

SIEMENS



Motion Control Drives

SINAMICS S120 und SIMOTICS

Katalog
D 21.4

Ausgabe
2017

siemens.com/drives

Verwandte Kataloge

<p>Motion Control System PM 21 SIMOTION Ausrüstungen für Produktionsmaschinen</p> <p>E86060-K4921-A101-A4</p>		<p>Industrielle Kommunikation IK PI SIMATIC NET</p> <p>E86060-K6710-A101-B8</p>	
<p>SINAMICS S120 D 21.3 Umrichter-Einbaugeräte Bauform Chassis und Cabinet Modules SINAMICS S150 Umrichter-Schrankgeräte PDF (E86060-K5521-A131-A5)</p>		<p>SITRAIN ITC Training for Industry</p> <p>E86060-K6850-A101-C5</p>	
<p>Motion Control Drives D 31 SINAMICS Umrichter für Einachsantriebe und SIMOTICS Motoren</p> <p>E86060-K5531-A101-A2</p>		<p>SITOP KT 10.1 Stromversorgung SITOP</p> <p>E86060-K2410-A111-B2</p>	
<p>Servogetriebemotoren D 41 SIMOTICS S-1FG1 Stirnrad-, Flach-, Kegelrad- und Stirnradschneckengetriebemotoren</p> <p>E86060-K5541-A101-A3</p>		<p>Niederspannungs-Energieverteilung und Elektroinstallationstechnik LV 10 SENTRON • SIVACON • ALPHA Schutz-, Schalt-, Mess- und Überwachungs- geräte, Schaltanlagen und Verteilersysteme PDF (E86060-K8280-A101-A5) PDF/Druck (E86060-K8280-A101-A4)</p>	
<p>Niederspannungsmotoren D 81.1 SIMOTICS GP, SD, XP, DP Baureihen 1FP1, 1LE1, 1MB1 und 1PC1 Baugrößen 71 bis 315 Leistung 0,09 bis 200 kW E86060-K5581-A111-A9</p>		<p>SIMATIC ST 70 Produkte für Totally Integrated Automation</p> <p>E86060-K4670-A101-B5</p>	
<p>Motion Control NC 62 SINUMERIK 840 Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen</p> <p>E86060-K4462-A101-A2</p>		<p>SIMATIC HMI / PC-based Automation ST 80/ST PC Bedien- und Beobachtungssysteme PC-based Automation</p> <p>E86060-K4680-A101-C4</p>	
<p>Motion Control NC 82 SINUMERIK 828 Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen</p> <p>E86060-K4482-A101-A4</p>		<p>Produkte für die Automatisierungs- und Antriebstechnik CA 01 Interaktiver Katalog DVD</p> <p>E86060-D4001-A500-D7</p>	
<p>Industrielle Schaltechnik IC 10 SIRIUS</p> <p>PDF (E86060-K1010-A101-A7)</p>		<p>Industry Mall Informations- und Bestellplattform im Internet</p> <p>www.siemens.de/industrymall</p>	
<p>Industrielle Schaltechnik IC 10 AO SIRIUS Classic</p> <p>PDF (E86060-K1010-A191-A5)</p>			

SINAMICS S120 und SIMOTICS

Motion Control Drives



Katalog D 21.4 · 2017

Ungültig:
Katalog PM 21 · 2013

Laufende Aktualisierungen dieses Katalogs finden Sie in der Industry Mall:

www.siemens.de/industrymall

Die in diesem Katalog enthaltenen Produkte sind auch Bestandteil des Interaktiven Katalogs CA 01.
Artikel-Nr.: E86060-D4001-A500-D7

Wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens Geschäftsstelle.

© Siemens AG 2016



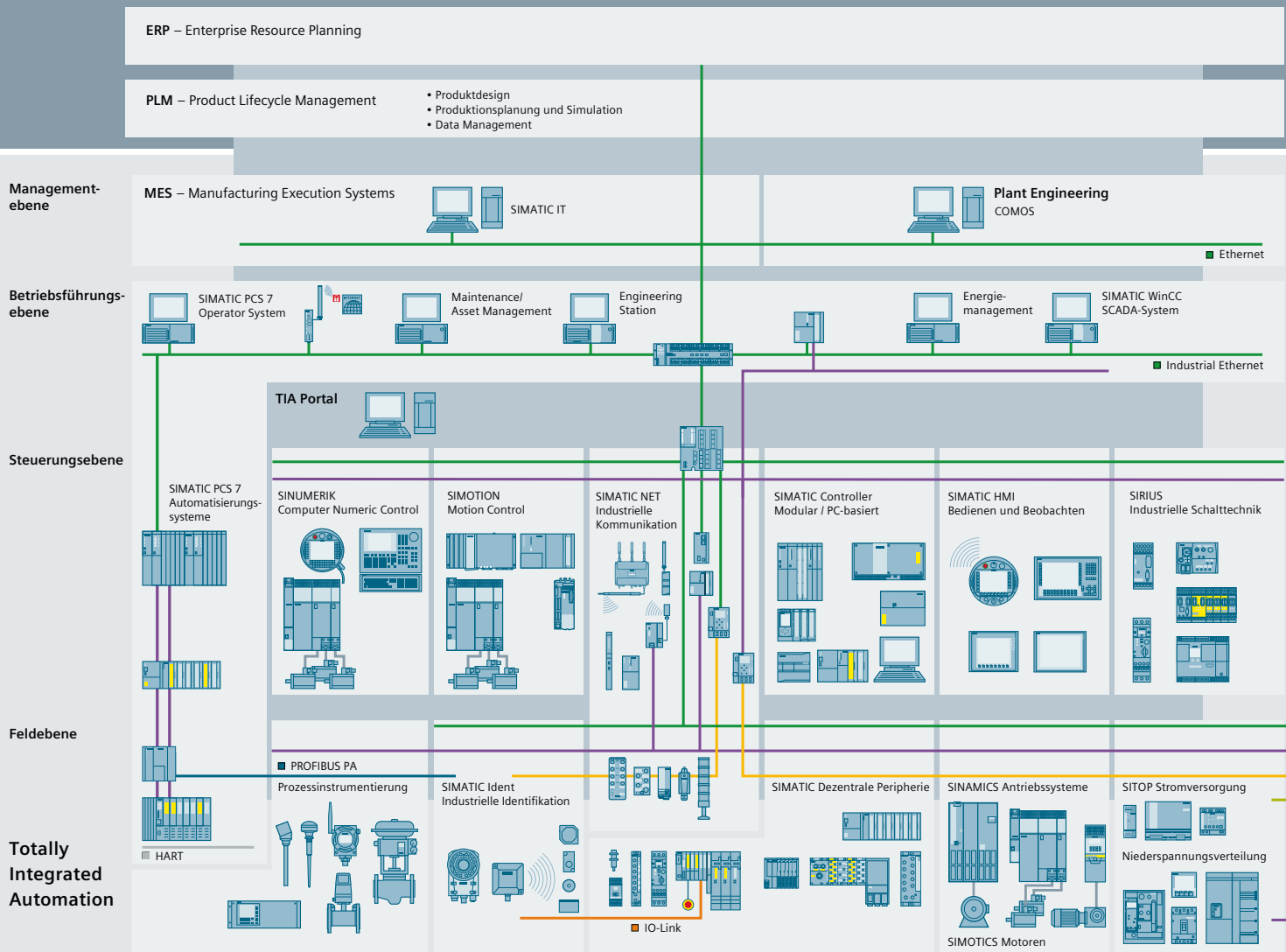
Gedruckt auf Papier aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.

www.pefc.org



Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte und Systeme werden unter Anwendung eines zertifizierten Qualitäts- und Umwelt-Managementsystems nach DIN EN ISO 9001 (Zertifikat-Registrier-Nr. 001258 QM) und DIN EN ISO 14001 (Zertifikat-Registrier-Nr. 081342 UM) vertrieben. Das Zertifikat ist in allen IQNet-Ländern anerkannt.

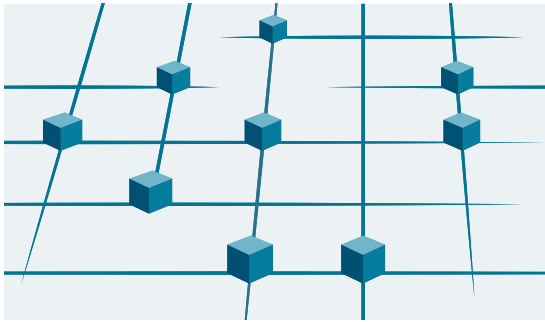
Systemübersicht	1
Firmware-Funktionalität	2
Safety Integrated	3
Energieeffizienz	4
Kommunikation	5
Technologiefunktionen	6
SINAMICS S120 Antriebssystem	7
SIMOTICS Servomotoren	8
SIMOTICS Hauptmotoren	9
SIMOTICS Linear- und Torquemotoren	10
Messsysteme Motion Control Encoder	11
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik	12
Tools und Projektierung	13
Antriebsapplikationen	14
Dienstleistungen und Dokumentation	15
Anhang	16



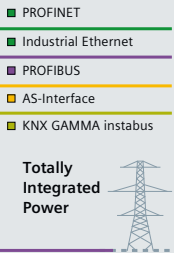
Effizientes Automatisieren beginnt mit effizientem Engineering.

Totally Integrated Automation: Effizient starten. Produktivität steigern.

Effizientes Engineering ist der erste Schritt hin zu einer besseren Produktion: schneller, flexibler und intelligenter. Totally Integrated Automation (TIA) ermöglicht durch das effiziente Zusammenwirken aller Komponenten bereits im Engineering enorme Zeiteinsparungen. Das Ergebnis: niedrigere Kosten, schnellere Time-to-Market und größere Flexibilität.



Totally Integrated Automation
Effizientes Zusammenwirken aller Automatisierungskomponenten



Einzigtiger Gesamtansatz für alle Branchen

Als einer der weltweit führenden Automatisierungsanbieter liefert Siemens ein durchgängiges und umfassendes Portfolio für alle Anforderungen, in allen Branchen der Prozess- und Fertigungsindustrie. Dabei sind sämtliche Komponenten aufeinander abgestimmt und systemgetestet. So ist sichergestellt, dass sie ihre Aufgaben im industriellen Einsatz zuverlässig erfüllen sowie effizient zusammenwirken – und dass sich individuelle Automatisierungslösungen ohne großen Aufwand auf Basis von Standardprodukten realisieren lassen. Beispielsweise ermöglicht die Integration vieler einzelner Engineeringaufgaben in eine Engineeringumgebung enorme Zeit- und Kosteneinsparungen.

Mit seinem umfassenden Technologie- und Branchen-Know-how treibt Siemens den Fortschritt in der produzierenden Industrie kontinuierlich voran. Hierbei spielt Totally Integrated Automation eine Schlüsselrolle.

Denn Totally Integrated Automation schafft echten Mehrwert in allen Automatisierungsaufgaben – allen voran:

- **Integrated Engineering**
Konsistentes, ganzheitliches Engineering über den gesamten Produktentwicklungs- und Produktionsprozess
- **Industrial Data Management**
Zugriff auf alle wichtigen Daten, die im produktiven Betrieb anfallen – entlang der gesamten Wertschöpfungskette und über alle Ebenen hinweg
- **Industrial Communication**
Durchgängige Kommunikation auf Basis internationaler herstellerübergreifender Standards, die untereinander kompatibel sind
- **Industrial Security**
Systematische Minimierung der Gefahr eines internen wie externen Angriffs auf Anlagen und Netzwerke
- **Safety Integrated**
Zuverlässiger Schutz von Mensch, Maschine und Umwelt durch nahtlose Integration von Sicherheitstechniken in die Standardautomatisierung

Besser produzieren mit Totally Integrated Automation

Totally Integrated Automation, die industrielle Automatisierung von Siemens, steht für das effiziente Zusammenwirken aller Automatisierungskomponenten. Denn die offene Systemarchitektur deckt den gesamten Produktionsprozess ab und setzt dabei durchgängig auf gemeinsame Eigenschaften: konsistente Datenhaltung, weltweite Standards und einheitliche Schnittstellen bei Hardware und Software.

Totally Integrated Automation schafft die Voraussetzungen für eine ganzheitliche Optimierung des Produktionsprozesses:

- Zeit- und Kosteneinsparungen durch effizientes Engineering
- Minimierte Stillstandzeiten durch integrierte Diagnosefunktionen
- Vereinfachte Realisierung von Automatisierungslösungen durch globale Standards
- Gesteigerte Performance durch das Zusammenwirken systemgetesteter Komponenten

Integrated Drive Systems

Schneller am Markt und schneller in der Gewinnzone mit Integrated Drive Systems

SINAMICS ist ein wichtiges Element eines Siemens Integrated Drive Systems. Damit leistet SINAMICS einen entscheidenden Beitrag zur Steigerung von Effizienz, Produktivität und Verfügbarkeit in industriellen Produktionsprozessen.

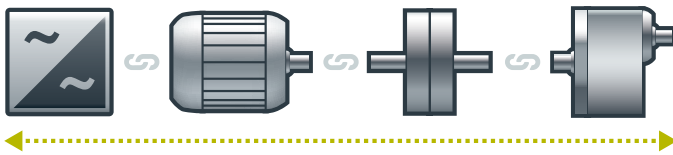
Integrated Drive Systems sind die wegweisende Antwort von Siemens auf das hohe Maß an Komplexität, das heute die Antriebs- und Automatisierungstechnik prägt. Die weltweit einzige echte Komplettlösung für gesamte Antriebssysteme zeichnet sich vor allem durch die dreifache

Integration aus: Horizontale, vertikale und Lifecycle-Integration gewährleisten, dass sich jede Antriebskomponente nahtlos in jedes Antriebssystem, jede Automatisierungsumgebung und sogar in den gesamten Lebenszyklus einer Anlage integrieren lässt.

Das Ergebnis: ein optimaler Workflow vom Engineering bis zum Service, der zu mehr Produktivität, gesteigerter Effizienz und höherer Verfügbarkeit führt. So verkürzen Integrated Drive Systems spürbar die Time-to-Market und die Time-to-Profit.

Horizontale Integration

Integriertes Antriebsportfolio: Die Kernelemente eines vollständig integrierten Antriebssystems sind Frequenzumrichter, Motoren, Kupplungen und Getriebe. Bei Siemens sind sie alle aus einer Hand erhältlich. Perfekt integriert – perfekt im Zusammenspiel. Für alle Leistungsklassen. Als Standardlösung oder für individuelle Anforderungen maßgeschneidert. Kein anderer Anbieter am Markt kann ein vergleichbares Portfolio anbieten. Darüber hinaus sind alle Siemens-Antriebskomponenten optimal aufeinander abgestimmt, so dass sie in jeder Applikation optimal zusammenspielen.



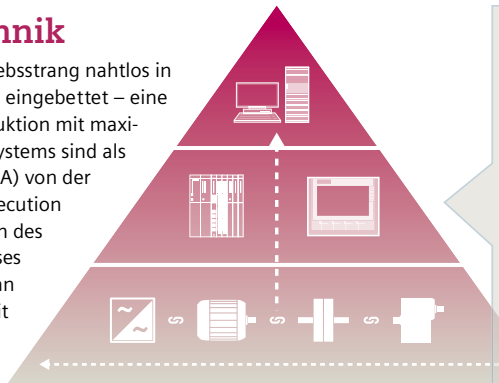
Sie können die Verfügbarkeit Ihrer Applikation oder Anlage erhöhen – auf bis zu

99%*

*Beispielsweise bei Förderaufgaben

Integration in die Automatisierungstechnik

Dank **vertikaler Integration** ist der Antriebsstrang nahtlos in die gesamte Automatisierungsumgebung eingebettet – eine wesentliche Voraussetzung für eine Produktion mit maximaler Wertschöpfung. Integrated Drive Systems sind als Teil von Totally Integrated Automation (TIA) von der Feldebene bis hin zum Manufacturing Execution System perfekt in die Systemarchitekturen des gesamten industriellen Fertigungsprozesses integriert. Das ermöglicht ein Maximum an Kommunikation und Steuerung und damit optimale Prozesse.



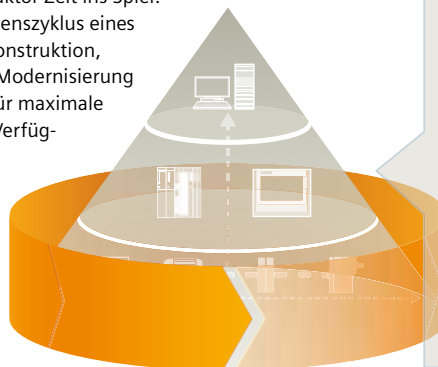
Mit dem TIA Portal können Sie Ihre Engineering-Zeit reduzieren – um bis zu

30%

Lifecycle-Integration

Die **Lifecycle-Integration** bringt zusätzlich den Faktor Zeit ins Spiel: Mit Software und Services für alle Phasen des Lebenszyklus eines Integrated Drive Systems von der Planung über Konstruktion, Engineering und Betrieb bis zur Wartung und zur Modernisierung können entscheidende Optimierungspotenziale für maximale Produktivität, gesteigerte Effizienz, und höchste Verfügbarkeit gehoben werden.

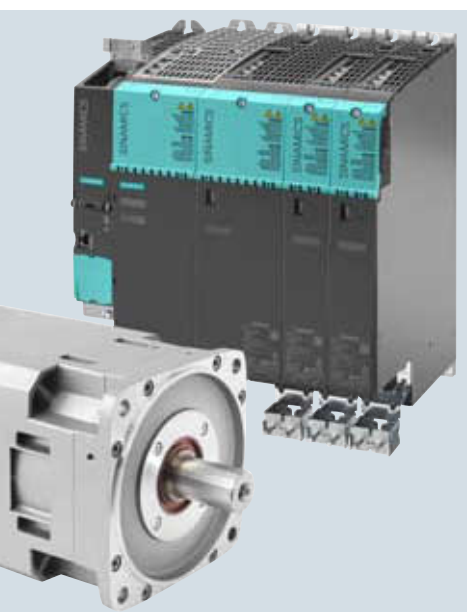
Mit Integrated Drive Systems werden Investitionsgüter zu wichtigen Erfolgsfaktoren. Sie sichern eine kürzere Time-to-Market, im Betrieb ein Maximum an Produktivität und Effizienz und schließlich eine kürzere Time-to-Profit.



Dank Integrated Drive Systems können Sie Ihre Wartungskosten reduzieren – um bis zu

15%

Systemübersicht



1/2	Excellence in Motion Control
1/3	Die Antriebsfamilie SINAMICS
1/7	Umrichterwahl
1/8	SINAMICS S120 Antriebssystem
1/13	SIMOTICS Motoren
1/14	SIMOTICS Motoren für Motion Control-Anwendungen
1/16	MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Weitere Informationen zur SINAMICS, SIMOTICS und MOTION-CONNECT sind im Internet verfügbar unter
www.siemens.com/sinamics
www.siemens.com/simotics
www.siemens.com/motion-connect

Systemübersicht

Excellence in Motion Control

1

Übersicht

Motion Control-Lösungen „Made by Siemens“

Dank der ausgeprägten Innovationskraft, dem Branchen-Know-how und dem herausragenden Kundennutzen unserer Automatisierungslösungen für Werkzeug- und Produktionsmaschinen zählt Siemens zu den weltweit führenden Anbietern von Motion Control-Systemen. Dadurch können wir viele Referenzen in den unterschiedlichsten Bereichen vorzeigen.



Innovative Produkte, Systeme, Lösungen und Dienstleistungen für jede Branche

Der Anspruch, den Motion Control-Systeme von Siemens erfüllen, ist sehr hoch: Alle Produkte zeichnen sich durch neueste Technologien, höchste Funktionalität und Qualität aus. Darüber hinaus sind die einzelnen Systeme und Produkte optimal aufeinander abgestimmt, damit sie einfach und durchgängig zu einer wirtschaftlichen Maschinenlösung kombiniert werden können.

Beispiele hierfür sind das Motion Control-System SIMOTION, das Antriebssystem SINAMICS sowie die SIMOTICS Motoren. Diese Produkte bilden eine innovative Systemplattform, mit der Sie Ihre Maschine optimal gemäß Ihren Anforderungen aufbauen können. Das Ergebnis sind optimierte, wirtschaftliche und zukunftssichere Motion Control-Lösungen für die verschiedensten Branchen, wie beispielsweise Verpackungs-, Kunststoff- und Glasindustrie, Holz- und Metallverarbeitung, Textil und Druck, die sich bei steigenden Anforderungen einfach erweitern lassen.



Mit Mechatronic Support bietet Ihnen Siemens eine intelligente Alternative zur Entwicklung kostenintensiver Prototypen. Mithilfe von virtuellem Prototyping lassen sich bereits im Entwurfsstadium alle Systeme der Mechanik, Elektronik und Informationstechnik hinsichtlich ihrer Funktionalität modellieren und optimieren. Real umgesetzt wird dann kein Prototyp, sondern gleich die fertige Maschine.

Applikationsberatung: Der sichere Weg zu Top-Lösungen

Unsere Fach- und Applikationsberater vor Ort begleiten die Projekte von der Planung bis zur Inbetriebsetzung, von der Idee bis zur laufenden Maschine. Dabei werden sie unterstützt von einer Reihe Applikationszentren u. a. in Deutschland, Italien, den USA und China.

Zum Leistungsumfang der Applikationsberatung gehören:

- die Planung und Durchführung von Projekten
- die technische Beweisführung mit Testaufbau und Simulation
- die Erstellung von Anforderungs- und Realisierungsprofilen
- Applikations-Workshops und kundenspezifische Schulungen

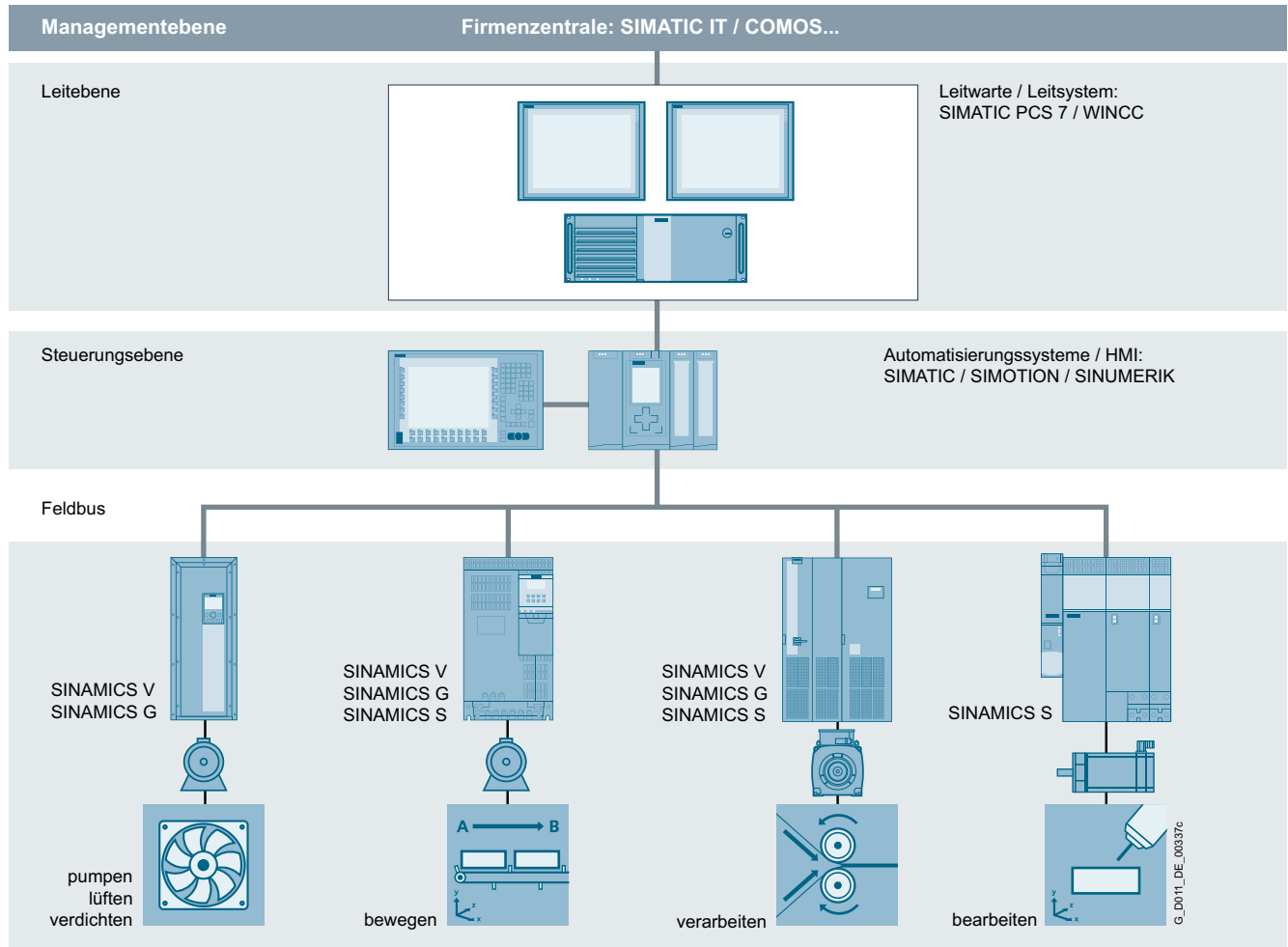
Partnerschaft zum gemeinsamen Erfolg

Bei der Zusammenarbeit unterstützt Siemens seine Kunden nicht nur, sondern bezieht sie als Technologiepartner in den Entwicklungsprozess von Systemen und Komponenten mit ein – eine Kooperation für praxisgerechte und zukunftsweisende Automatisierungslösungen.

So hilft Siemens seinen Kunden, Produktivität, Wettbewerbsfähigkeit und Profitabilität nachhaltig zu steigern.

Übersicht

Einbindung in die Automatisierung



Totally Integrated Automation und Kommunikation

SINAMICS ist integraler Bestandteil von Totally Integrated Automation von Siemens. Die Durchgängigkeit von SINAMICS in Projektierung, Datenhaltung und Kommunikation zur Automatisierungsebene garantiert aufwandsarme Lösungen mit den Steuerungssystemen SIMATIC, SIMOTION und SINUMERIK.

Abhängig vom Verwendungszweck kann der jeweils optimale Frequenzumrichter ausgewählt und in das Automatisierungskonzept eingebunden werden. Die Umrichter sind zu diesem Zweck übersichtlich in deren Verwendungszwecke aufgeteilt. Für die Anbindung an das Automatisierungssystem stehen – in Abhängigkeit vom Umrichtertyp – unterschiedlichste Kommunikationsmöglichkeiten zur Verfügung:

- PROFINET
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- Modbus RTU
- AS-Interface
- BACnet MS/TP

Anwendungsbereich

SINAMICS ist die umfassende Antriebsfamilie von Siemens für den industriellen Maschinen- und Anlagenbau. SINAMICS bietet Lösungen für alle Antriebsaufgaben:

- Einfache Pumpen- und Lüfteranwendungen in der Prozessindustrie
- Anspruchsvolle Einzelantriebe in Zentrifugen, Pressen, Extrudern, Aufzügen, Förder- und Transportanlagen
- Antriebsverbände in Textil-, Folien- und Papiermaschinen sowie in Walzwerksanlagen
- Hochdynamische Servoantriebe für Werkzeug-, Verpackungs- und Druckmaschinen

Systemübersicht

Die Antriebsfamilie SINAMICS

Übersicht

SINAMICS als Bestandteil des Automatisierungsbaukastens von Siemens



Innovative, energieeffiziente und zuverlässige Antriebssysteme und Applikationen sowie Services über den gesamten Antriebsstrang

Die Lösungen für die Antriebstechnik setzen auf höchste Produktivität, Energieeffizienz und Zuverlässigkeit für alle Drehmomentbereiche, Leistungs- und Spannungsklassen.

Siemens bietet nicht nur für jede Antriebsaufgabe den passenden innovativen Frequenzumrichter, sondern für die Kombination mit SINAMICS auch ein breites Spektrum energieeffizienter Niederspannungs-, Getriebe-, EX- und Hochspannungsmotoren.

Darüber hinaus unterstützt Siemens seine Kunden mit weltweitem Pre-Sales- und After-Sales-Service mit über 295 Dienststellen in 130 Ländern und mit speziellen Dienstleistungen z. B. zur Applikationsberatung oder für Motion Control-Lösungen.

Energieeffizienz

Energiemanagement-Prozess

Effiziente Energiemanagement-Beratung identifiziert die Energieflüsse, ermittelt die Einsparpotenziale und realisiert sie durch gezielte Maßnahmen.

Knapp zwei Drittel des industriellen Strombedarfs entfallen auf elektrische Antriebe. Umso entscheidender ist es, auf Antriebstechnik zu setzen, die es ermöglicht, bereits in der Projektierungsphase den Energieverbrauch effektiv zu senken und in der Folge die Anlagenverfügbarkeit und Prozesssicherheit zu optimieren. Mit SINAMICS bietet Siemens überzeugende energieeffiziente Lösungen, mit denen je nach Anwendung die Stromkosten deutlich gesenkt werden können.

G_D211_XX_00335

Übersicht

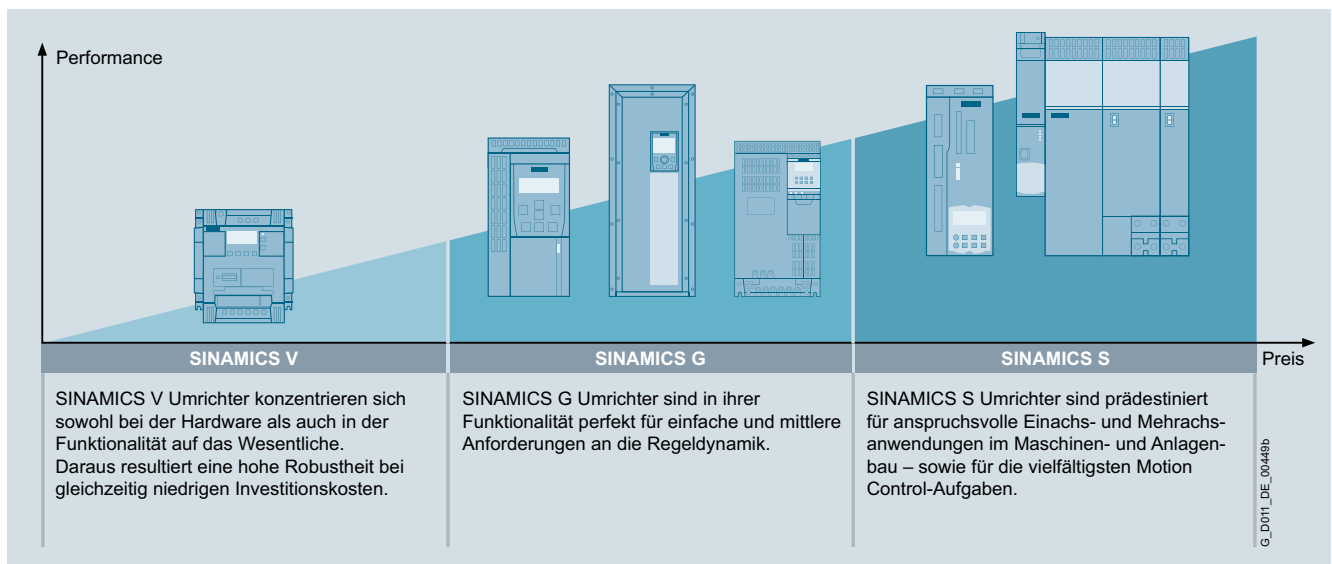
Energieeffizienz (Fortsetzung)

Bis zu 70 % Einsparpotential durch drehzahlvariablen Betrieb

Mit SINAMICS lassen sich große Einsparpotentiale durch das Regeln der Motordrehzahl nutzen. Besonders Pumpen, Lüfter und Kompressoren, die mit mechanischen Drosseln und Ventilen betrieben werden, bergen gewaltige Einsparpotentiale. Hier bringt der Umstieg auf drehzahlveränderbare Antriebe mit Frequenzumrichtern enorme wirtschaftliche Vorteile: Anders als bei mechanischen Regelungen wird die Leistungsaufnahme im Teilastbetrieb immer umgehend dem aktuellen Bedarf angepasst. So wird keine Energie mehr vernichtet, was Einsparungen bis zu 60 %, in Extremfällen sogar bis zu 70 % ermöglicht. Auch hinsichtlich Wartung und Instandhaltung bieten drehzahlveränderbare Antriebe im Vergleich zu mechanischen Regelungen deutliche Vorteile: Stromspitzen beim Hochlauf des Motors und starke Momentenstöße gehören der Vergangenheit an – ebenso wie Druckwellen in Rohrleitungssystemen, Kavitation oder Schwingungen, die Anlagen nachhaltig schädigen. Der sanfte An- und Auslauf entlastet die Mechanik und sorgt für eine wesentlich längere Lebensdauer des gesamten Antriebsstrangs.

Ausprägungen

Je nach Einsatzgebiet steht innerhalb der SINAMICS Familie für jede Antriebsaufgabe eine optimal zugeschnittene Ausprägung bereit.



Plattformkonzept

SINAMICS folgt in allen seinen Ausprägungen konsequent einem Plattformkonzept. Gemeinsame Hardware- und Software-Komponenten sowie einheitliche Tools für Auslegung, Projektierung und Inbetriebnahme garantieren eine hohe Durchgängigkeit zwischen allen Komponenten. Unterschiedlichste Antriebsaufgaben lassen sich mit SINAMICS ohne Systembrüche lösen. Die verschiedenen Ausprägungen von SINAMICS können einfach miteinander kombiniert werden.

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

SINAMICS genügt höchsten Qualitätsansprüchen. Umfangreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen in allen Entwicklungs- und Produktionsprozessen sichern ein konstant hohes Qualitätsniveau.

Unser Qualitätsmanagementsystem ist selbstverständlich von einer unabhängigen Stelle nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

Rückspeisung von Bremsenergie

In herkömmlichen Antriebssystemen wird die anfallende Bremsenergie durch Bremswiderstände in Wärme umgewandelt. Die rückspeisefähigen Ausführungen der Umrichter SINAMICS G und SINAMICS S speisen die anfallende Bremsenergie effizient ins Netz zurück und benötigen daher keinen Bremswiderstand. Dadurch lassen sich, z. B. in Hebeanwendungen, bis zu 60 % des Energiebedarfs einsparen. Energie, die an anderer Stelle einer Anlage wieder genutzt werden kann. Darüber hinaus vereinfacht diese verringerte Verlustleistung die Kühlung des Systems und ermöglicht eine kompaktere Bauweise.

Energietransparenz in allen Phasen der Projektierung

Bereits bei der Projektierung gibt das Projektierungs-Tool SIZER für Siemens Drives Aufschluss über den konkreten Energiebedarf. Der Energieverbrauch im gesamten Antriebsstrang wird visualisiert und mit unterschiedlichen Anlagenkonzepten verglichen.

SINAMICS in Kombination mit Energiesparmotoren

Die Durchgängigkeit des Engineerings erstreckt sich über die SINAMICS Antriebsfamilie hinaus auf die übergeordneten Automatisierungssysteme sowie auf eine breite Palette energieeffizienter Motoren der verschiedensten Leistungsklassen, die im Vergleich zu bisherigen Motoren einen um bis zu 10 % höheren Wirkungsgrad aufweisen.




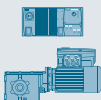







IDS – Integration vom Feinsten

Siemens Integrated Drive Systems (IDS) bietet perfekt aufeinander abgestimmte Antriebskomponenten, mit denen Sie Ihre Anforderungen lösen können. Die Antriebskomponenten spielen ihre Stärken als Integrated Drive System vom Engineering, über die Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb aus: Die durchgängige Systemkonfiguration erfolgt über den Drive Technology Konfigurator: Einfach Motor und Umrichter auswählen und über das Projektierungs-Tool SIZER für Siemens Drives auslegen. Das Inbetriebnahme-Tool STARTER integriert zugleich die Motordaten und erleichtert die effiziente Inbetriebnahme. Integrated Drive Systems sind eingebunden in das TIA Portal – das vereinfacht das Engineering, die Inbetriebnahme und die Diagnose.

Systemübersicht

Die Antriebsfamilie SINAMICS

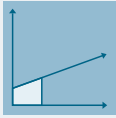
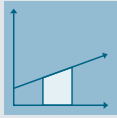
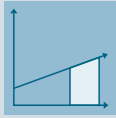
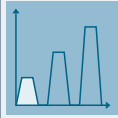
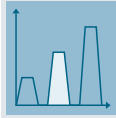
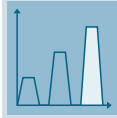
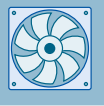
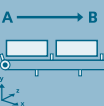
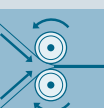

Übersicht

Niederspannung									Gleichspannung	Mittelspannung
Basic Performance		General Performance					High Performance		Gleichstromanwendungen	Anwendungen mit hohen Leistungen
										
V20	V90	G120C/G120P/ G120P Cabinet	G110D/ G120D/ G110M	G130/G150	G180	S110	S120/ S120M	S150	DCM	GH150/GH180/ GM150/SM150/ GL150/SL150/ SM120CM
0,12 ... 30 kW	0,05 ... 7 kW	0,37 ... 630 kW	0,37 ... 7,5 kW	75 ... 2700 kW	2,2 ... 6600 kW	0,55 ... 132 kW	0,55 ... 5700 kW	75 ... 1200 kW	6 kW ... 30 MW	0,15 ... 85 MW
Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Förderbänder, Mischer, Mühlen, Spinnereimaschinen, Textilmaschinen	Handlingsmaschinen, Verpackungsmaschinen, Montageautomaten, Metall-Umformmaschinen, Druckmaschinen, Aufwickler und Abwickler	Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Förderbänder, Mischer, Mühlen, Extruder, Gebäudetechnik, Prozessindustrie, HVAC, Einachspositionierungsanwendungen im Maschinen- und Anlagenbau	Fördertechnik, Einachspositionierungsanwendungen (G120D)	Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Förderbänder, Mischer, Mühlen, Extruder	Branchenspezifisch für Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Förderbänder, Extruder, Mischer, Mühlen, Knetter, Zentrifugen, Separatoren	Einachspositionierungsanwendungen im Maschinen- und Anlagenbau	Produktionsmaschinen (Verpackungs-, Textil- und Druckmaschinen, Papiermaschinen, Kunststoffmaschinen), Werkzeugmaschinen, Anlagen, Prozesslinien und Walzwerke, Schiffsantriebe, Prüfstände	Prüfstände, Querschneider, Zentrifugen	Walzwerksantriebe, Drahtziehmaschinen, Extruder und Knetter, Seilbahnen und Lifte, Prüfstandsantriebe	Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Mischer, Extruder, Mühlen, Brecher, Walzstraßen, Fördertechnik, Bagger, Prüfstände, Schiffsantriebe, Hochofengebläse, Retrofit
V20 Broschüre	V90 Broschüre	Kataloge D 31, D 35	Katalog D 31	Katalog D 11	Katalog D 18.1	Katalog D 31	Kataloge D 21.3 D 21.4, NC 62	Katalog D 21.3	Kataloge D 23.1, D 23.2	Kataloge D 15.1, D 12
Engineering Tools (z. B. Drive Technology Konfigurator, SIZER for Siemens Drives, STARTER und SINAMICS Startdrive)										

G_D011_DE_00450f

Übersicht

SINAMICS Auswahlhilfe – typische Applikationen

Verwendung	Anforderungen an Drehmomentgenauigkeit / Drehzahlgenauigkeit / Positioniergenauigkeit / Achskoordination / Funktionalität					
	Kontinuierliche Bewegung			Nicht kontinuierliche Bewegung		
	Einfach	Mittel	Hoch	Einfach	Mittel	Hoch
						
Pumpen, lüften, verdichten 	Kreiselpumpen Radial-/Axiallüfter Kompressoren V20 G110 G120C G120P	Kreiselpumpen Radial-/Axiallüfter Kompressoren G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Exzentrerschneckenpumpen S120	Hydraulikpumpen Dosierpumpen G120	Hydraulikpumpen Dosierpumpen S110	Entzunderungspumpen Hydraulikpumpen S120
Bewegen 	Förderbänder Rollenförderer Kettenförderer V20 G110 G110D G110M G120C	Förderbänder Rollenförderer Kettenförderer Heber/Senker Aufzüge Roll-/Fahrtreppen Hallenkrane Schiffsantriebe Seilbahnen G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	Aufzüge Containerkrane Schachtförderer Tagebaubagger Prüfstände S120 S150 DCM	Beschleunigungsförderer Regalbediengeräte V90 G120 G120D	Beschleunigungsförderer Regalbediengeräte Querschneider Rollenwechsler S110 DCM	Regalbediengeräte Robotic Pick & Place Rundtaktische Querschneider Walzenvorschübe Ein-/Aussetzer S120 DCM
Verarbeiten 	Mühlen Mischer Knetter Brecher Rührwerke Zentrifugen V20 G120C	Mühlen Mischer Knetter Brecher Rührwerke Zentrifugen Extruder Drehöfen G120 G130/G150 G180 ¹⁾	Extruder Auf-/Abwickler Leit-/Folgeantriebe Kalender Pressenhauptantriebe Druckmaschinen S120 S150 DCM	Schlauchbeutelmaschinen Einzelachs-Motion Control wie • Positionsprofile • Bahnprofile V90 G120	Schlauchbeutelmaschinen Einzelachs-Motion Control wie • Positionsprofile • Bahnprofile S110	Servopressen Walzwerksantriebe Mehrachsmotion Control wie • Mehrachspositionierungen • Kurvenscheiben • Interpolationen S120 DCM
Bearbeiten 	Hauptantriebe für • Drehen • Fräsen • Bohren S110	Hauptantriebe für • Bohren • Sägen S110 S120	Hauptantriebe für • Drehen • Fräsen • Bohren • Verzahnen • Schleifen S120	Achsantriebe für • Drehen • Fräsen • Bohren S110	Achsantriebe für • Bohren • Sägen S110 S120	Achsantriebe für • Drehen • Fräsen • Bohren • Lasern • Verzahnen • Schleifen • Nibbeln und Stanzen S120

Verwendung der SINAMICS Auswahlhilfe

Die stark unterschiedlichen Anforderungen an moderne Frequenzumrichter erfordern eine große Anzahl verschiedener Typen. Die Auswahl des optimalen Umrichters wird deutlich komplexer. Die aufgeführte Applikationsmatrix vereinfacht eben diesen Auswahlprozess entscheidend, indem sie am Beispiel typischer Applikationen und Anforderungen die jeweils optimalen SINAMICS Umrichter vorschlägt.

- Vertikal wird die Verwendungsart ausgesucht
 - Pumpen, lüften, verdichten
 - Bewegen
 - Verarbeiten
 - Bearbeiten
- Horizontal wird die Güte der Bewegungsart ausgewählt
 - Einfach
 - Mittel
 - Hoch

Weitere Info

Weitere Informationen zu SINAMICS sind im Internet verfügbar unter www.siemens.com/sinamics

Konkrete Applikationsbeispiele und -beschreibungen sind im Internet verfügbar unter www.siemens.de/sinamics-applikationen

¹⁾ Branchenspezifischer Umrichter.

Systemübersicht

SINAMICS S120 Antriebssystem

1

Übersicht



Flexibilität für erfolgreiche Maschinenkonzepte

Als Mitglied der Antriebsfamilie SINAMICS ist das Antriebssystem SINAMICS S120 der Systembaukasten für High-Performance-Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau. SINAMICS S120 bietet für ein sehr breites Spektrum von industriellen Anwendungen hochperformante Einzel- und Mehrachsantriebe. Die wachsenden Anforderungen an Achszahl und Performance erfüllt SINAMICS S120 aufgrund seiner Skalierbarkeit und Flexibilität perfekt. SINAMICS S120 erlaubt die Umsetzung flexibler Maschinenkonzepte, mit denen schnell kundenspezifische Anforderungen realisiert werden können.

Die Antwort auf steigende Anforderungen

Maschinen müssen heute einerseits immer wirtschaftlicher hergestellt werden, andererseits sollen sie immer mehr Produktivität bieten. Das Antriebskonzept SINAMICS S120 löst beide Aufgaben! Seine komfortable Projektierung verkürzt die Projektlaufzeiten. Seine hohe Dynamik und Genauigkeit erlaubt höhere Taktraten für maximale Produktivität.

Einsatzgebiete im Maschinen- und Anlagenbau

Ob durchlaufende Warenbahnen oder getaktete und hochdynamische Prozesse – mit SINAMICS S120 kommt mehr Performance in die Maschinen vieler Branchen:

- Verpackungsmaschinen
- Kunststoffmaschinen
- Textilmaschinen
- Druckmaschinen
- Papiermaschinen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Hebezeuge und Krane
- Handling- und Montagesysteme
- Werkzeugmaschinen
- Walzstraßen
- Prüfstände
- Maschinen im Bereich erneuerbare Energien

Modularität für den Maschinenbau

SINAMICS S120 ermöglicht die freie Kombination von Leistungs- und Regelungsperformance. Mehrachsige Antriebslösungen mit überlagerter Bewegungssteuerung sind mit dem SINAMICS S120-Systembaukasten ebenso realisierbar wie Lösungen mit Einzelantrieben.

Mehr Flexibilität mit zentraler Regelungsintelligenz

Bei SINAMICS S120 ist die Antriebsintelligenz mit den Regelungsfunktionen in Control Units zusammengefasst.

Sie beherrschen sowohl Vector- und Servo-Regelung als auch U/f-Steuerung. Darüber hinaus führen sie für alle Antriebsachsen Drehzahl- und Momentenregelung sowie weitere intelligente Antriebsfunktionen aus.

Freie Performanceauswahl für Vector- und Servo-Regelung

Der Einsatz einer SINAMICS S120 Vector-Regelung empfiehlt sich für Antriebslösungen mit durchlaufenden Warenbahnen, z. B. Drahtzieh-, Folien- und Papiermaschinen, sowie für Hubwerke, Zentrifugen und Schiffsantriebe mit harmonisch runder Bewegung.

Servo-Regelung mit SINAMICS S120 wird für getaktete Prozesse mit präziser und gleichzeitig hochdynamischer Lageregelung mit Servomotoren eingesetzt, z. B. in Textil-, Verpackungs-, Druck- und Werkzeugmaschinen.

SINAMICS S120 – Funktionen für mehr Effizienz

- Basis-Funktionen: Drehzahlregelung, Drehmomentregelung, Positionierfunktionen
- Intelligente Anlauffunktionen für eigenständigen Wiederanlauf nach einer Stromunterbrechung
- BICO-Technik mit Verschaltung antriebsnaher I/Os zur komfortablen Anpassung des Antriebssystems an die Maschinenumgebung
- Integrierte Sicherheitsfunktionen zur rationellen Realisierung von Sicherheitskonzepten
- Geregelter Ein-/Rückspeisung zur Vermeidung unerwünschter Netzurückwirkungen und Energierückführung im Bremsbetrieb und für mehr Robustheit gegenüber Netzschwankungen

Übersicht

DRIVE-CLiQ – die digitale Schnittstelle zwischen allen Komponenten

Alle Komponenten von SINAMICS S120, inklusive der Motoren und Geber, sind über das gemeinsame serielle Interface DRIVE-CLiQ miteinander verbunden. Die einheitliche Ausführung der Leitungs- und Steckertechnik senkt die Teilevielfalt und die Lagerkosten. Für Fremdmotoren oder Retrofitanwendungen stehen Wandlerbaugruppen (Sensor Modules) für die Umsetzung herkömmlicher Gebersignale auf DRIVE-CLiQ bereit.

Schnell und automatisch: das elektronische Typenschild

Wichtiger Bestandteil der digitalen Verknüpfung des Antriebssystems SINAMICS S120 sind die elektronischen Typenschilder in jeder Komponente. Sie ermöglichen über DRIVE-CLiQ-Verbindung die automatische Erkennung aller Antriebskomponenten. Dadurch entfällt die manuelle Dateneingabe während der Inbetriebnahme oder beim Tausch – die Inbetriebnahme wird noch sicherer! In den elektronischen Typenschildern der Motoren sind z. B. die Parameter des elektrischen Ersatzschaltbildes und die Kennwerte des eingebauten Motorgebers hinterlegt, aber auch Informationen wie Artikel- und Identifikationsnummern.

Flexibilität und Skalierbarkeit durch modularen Aufbau

DC/AC-Geräte (Motor Modules) – bestellbar in den Bauformen Booksize Compact, Booksize und Chassis – zeichnen sich durch ihren modularen Aufbau aus. Die gesamte Antriebsintelligenz ist in Control Units zusammengefasst. Sie übernehmen sämtliche Regelungsfunktionen im Antriebsverband. Darüber hinaus führen sie alle weiteren Antriebsfunktionen aus, wie z. B. Verknüpfung antriebsnaher I/Os, Positionierfunktionen, und verfügen über PROFIBUS DP oder PROFINET als zentrale Schnittstelle zur Anbindung an übergeordnete Automatisierungssysteme.

Line Modules speisen die Energie in den Gleichstromzwischenkreis zentral ein. Optional sorgen Line Modules mit geregelter Ein-/Rückspeisung für eine konstante Zwischenkreisspannung und hohe Netzverträglichkeit. Motor Modules versorgen die Motoren mit Energie aus dem Zwischenkreis.

Bei den AC/AC-Geräten sind die Einspeisung und die Leistungsversorgung des Motors in einem Gerät, dem Power Module, zusammengefasst – bestellbar in den Bauformen Blocksize und Chassis. Bei Einachsananwendungen übernimmt die Antriebsregelung eine spezielle, auf das Power Module montierte Control Unit (CU310-2), bei Mehrachsananwendungen eine über DRIVE-CLiQ angekoppelte Control Unit (z. B. CU320-2). Hierzu wird statt der Control Unit ein Control Unit Adapter auf das Power Module aufgesetzt.



SINAMICS S120 Bauformen Blocksize, Booksize Compact, Booksize und Chassis

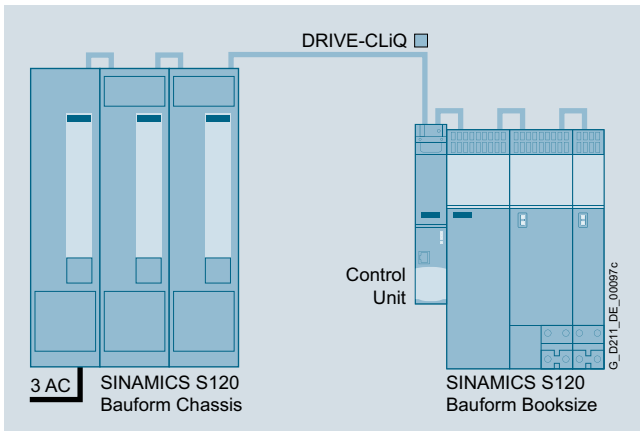
Systemübersicht

SINAMICS S120 Antriebssystem

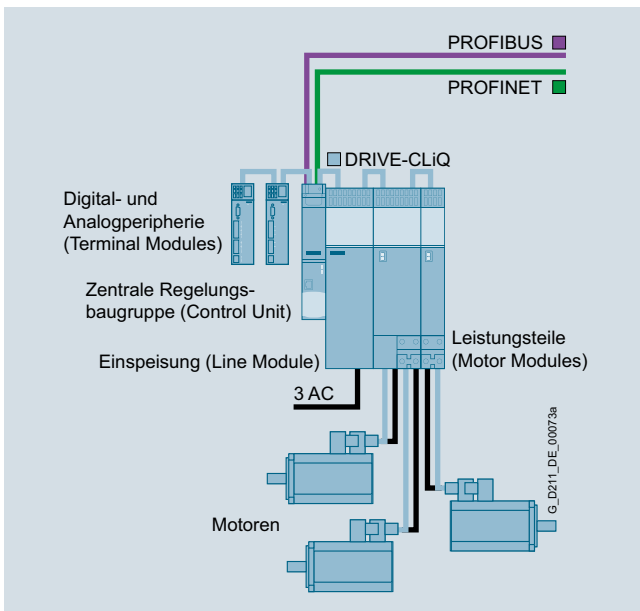
Übersicht

Alle Bauformen frei kombinierbar

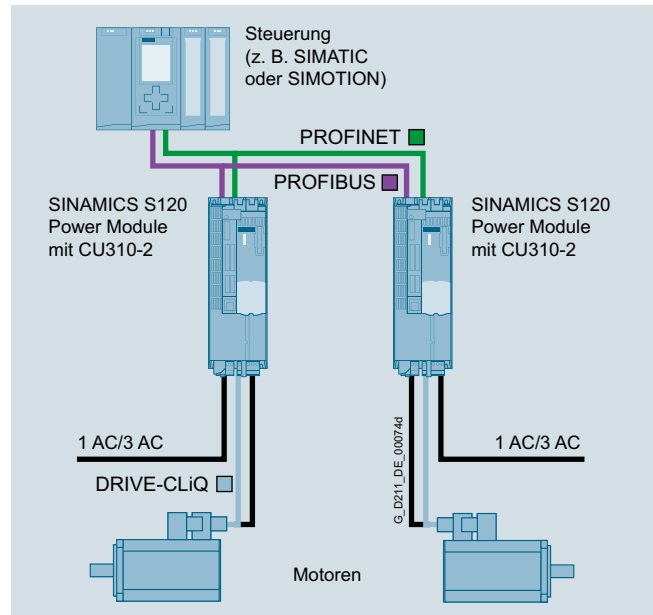
Die verschiedenen SINAMICS S120 Bauformen können dank der DRIVE-CLiQ-Schnittstellen beliebig kombiniert werden, z. B. Line Modules in Bauform Chassis mit Motor Modules in Bauform Booksize für Mehrachsanwendungen mit hoher Gesamtleistung.



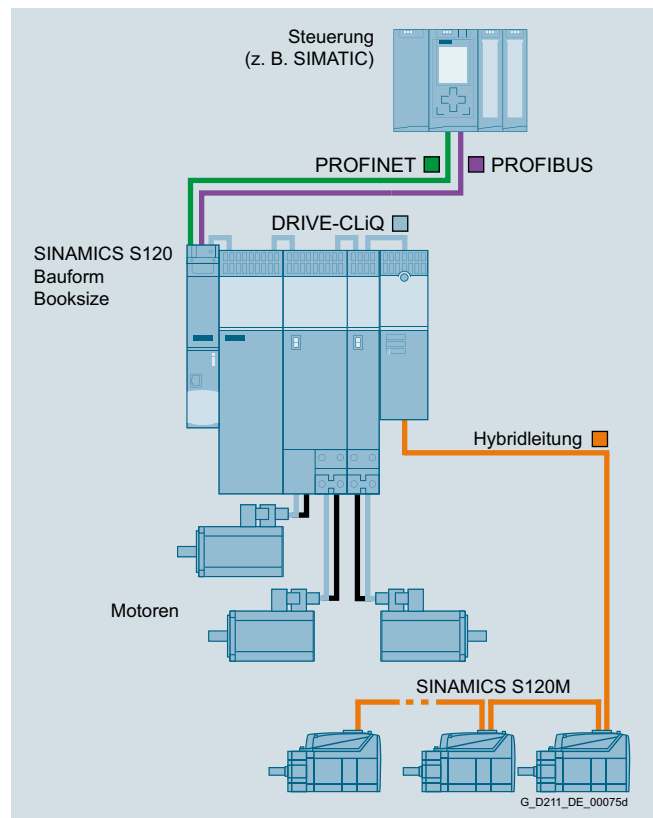
SINAMICS S120 Control Units mit Bauformen Booksize und Chassis



Beispielkonfiguration SINAMICS S120 Bauform Booksize



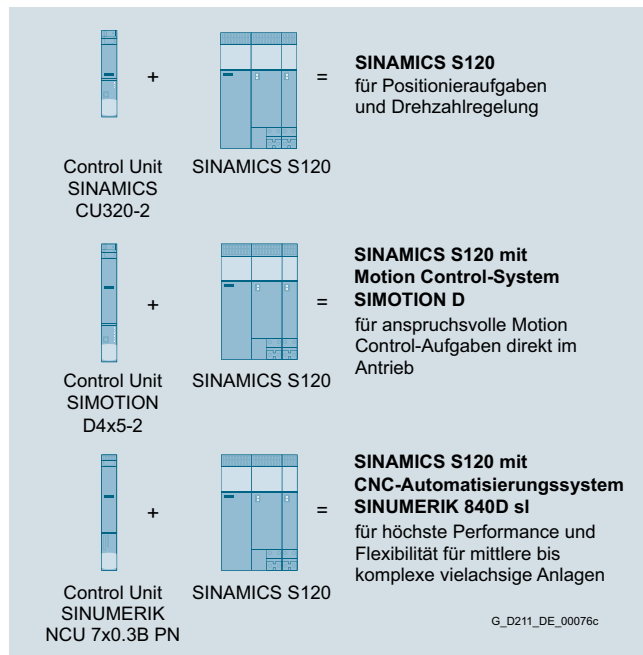
Beispielkonfiguration SINAMICS S120 Bauform Blocksize



Beispielkonfiguration SINAMICS S120 schaltschrankintegriert und dezentral

Übersicht

SINAMICS S120 ist bezüglich Leistung und Technologie skalierbar. So kann bei gehobenen technologischen Anforderungen die SINAMICS S120 Control Unit durch eine antriebsbasierte Motion Control-Steuerung ersetzt werden. Für Werkzeugmaschinen ist dies die SINUMERIK 840D sl – für Produktionsmaschinen und den Anlagenbau die SIMOTION D. Des Weiteren kann SINAMICS S120 an eine übergeordnete Steuerung SIMATIC S7 mit integrierter Technologiefunktionalität einfach angebunden werden.



Skalierbare Motion Control-Funktionalität

Totally Integrated Automation – die einzigartige Automatisierungsplattform

Mit Totally Integrated Automation (TIA) bietet Siemens als einziger Anbieter aus einer Hand ein durchgängiges Spektrum an Produkten und Systemen für alle Branchen. Abgestimmt auf die individuellen Kundenanforderungen lassen sich auf Basis von TIA effizient branchenspezifische Automatisierungslösungen realisieren. Niedrigere Life Cycle Costs beim Betrieb von Anlagen und deutliche Verkürzung von Time to Market führen zu einer erheblichen Steigerung der Produktivität und zu einer höheren Investitionssicherheit.

Problemlos – Totally Integrated Automation mit SINAMICS S120

Neben SIMATIC, SIMOTION und SINUMERIK gehört auch SINAMICS zu den Kernkomponenten von TIA. So ist das Inbetriebnahme-Tool STARTER integrierter Bestandteil der TIA-Plattform. Sämtliche Komponenten der Automatisierungslösung lassen sich so mit einer durchgängigen Engineering-Plattform ohne Systembruch parametrieren, programmieren und inbetriebnehmen. Die durchgängige Datenhaltung sorgt für konsistente Daten und einfache Archivierung des gesamten Anlagenprojektes.

PROFINET – für mehr Performance und offene IT-Kommunikation

SINAMICS S120 unterstützt standardmäßig PROFINET, den Standardfeldbus des TIA-Konzeptes. Dieser Ethernet-basierte Bus erlaubt den schnellen Austausch von Regelungsdaten über PROFINET IO mit IRT oder RT und ermöglicht den Einsatz von SINAMICS S120 selbst in höchstperformanten Vielachsenanwendungen.

Darüber hinaus transportiert PROFINET gleichzeitig über Standard-IT-Mechanismen (TCP/IP) z. B. Betriebs- und Diagnose-daten zu übergeordneten Systemen. Einer einfachen Einbindung in einen IT-Werksverbund steht damit nichts im Wege.

PROFIBUS

SINAMICS S120 unterstützt PROFIBUS DP. Er sorgt für leistungsfähige und durchgängige Kommunikation zwischen allen Komponenten der Automatisierungslösung: HMI (Bedienen und Beobachten), Steuerung, Antriebe und Peripherie.

Systemübersicht

1

SINAMICS S120 Antriebssystem

Übersicht

Die Komponenten des Antriebssystems SINAMICS S120

Antriebssystem SINAMICS S120

Netzseitige Komponenten

Netzdrosseln
Netzfilter
Active Interface
Modules



Line Modules

Basic Line Modules
Smart Line
Modules
Active Line
Modules



Stromversorgung

Informationen zu geeigneten
24-V-Geräten enthält der Katalog
KT 10.1



Zwischenkreiskomponenten

Braking Modules
Bremswiderstände
Capacitor Module
Control Supply Module



Control Units

CU310-2
CU320-2



Informationen zu weiteren Control
Units enthalten die Kataloge
PM 21 (SIMOTION) und
NC 62 (SINUMERIK)



Motor Modules

Single Motor
Modules
Double Motor
Modules



Ergänzende Systemkomponenten



Power Modules



Ausgangsseitige Komponenten

Motordrosseln
du/dt-Filter
Sinusfilter



Motoren für Motion Control

SIMOTICS

Servomotoren
Hauptmotoren
Linearmotoren
Torquemotoren



Messsysteme

Motion Control Encoder



Verbindungstechnik


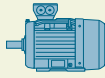
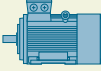
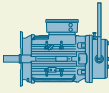
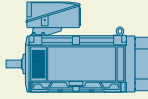
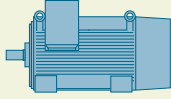
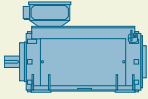

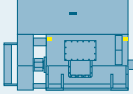

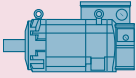
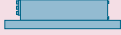

MOTION-CONNECT

Leistungsleitungen

Signalleitungen



Übersicht

SIMOTICS						
Niederspannungsmotoren für Netz- und Umrichterbetrieb						
General Purpose SIMOTICS GP	Severe Duty SIMOTICS SD	Explosiongeschützt SIMOTICS XP	Definite Purpose SIMOTICS DP	Flexible Duty SIMOTICS FD	Transnorm SIMOTICS TN	High Torque SIMOTICS HT
						
Gleichstrommotoren		Hochspannungsmotoren				
Direct Current SIMOTICS DC		High Voltage SIMOTICS HV				
						
Motoren für Motion Control						
Servomotoren SIMOTICS S		Hauptmotoren SIMOTICS M		Linearmotoren SIMOTICS L		Torquemotoren SIMOTICS T
Servomotoren	Servotriebmotoren					

G_D011_DE_00491

SIMOTICS steht für

- 150 Jahre Erfahrung im Bau von Elektromotoren
- Das umfassendste Motorenspektrum weltweit
- Optimale Lösungen in allen Branchen, Regionen und Leistungsklassen
- Innovative Motorentchnologien höchster Qualität und Zuverlässigkeit
- Höchste Dynamik, Präzision und Effizienz bei zugleich optimaler Kompaktheit
- Motorseitige Systemintegration in den Antriebsstrang
- Ein globales Kompetenznetzwerk und weltweiten Service rund um die Uhr

Ein klar strukturiertes Portfolio

Das gesamte SIMOTICS Produktportfolio ist transparent nach applikationsbezogenen Kriterien gegliedert, um den Anwendern die Auswahl des für sie optimalen Motors zu erleichtern.

Die Bandbreite reicht von Standardmotoren für Pumpen, Lüfter und Kompressoren über hoch dynamische und präzise Motion Control-Motoren für Positionieraufgaben und Bewegungsführung in Handling-Anwendungen sowie Produktions- und Werkzeugmaschinen bis hin zu Gleichstrommotoren und leistungsstarken Hochspannungsmotoren. Was immer Sie bewegen wollen – wir bieten Ihnen dafür den passenden Motor.

In jedem Fall eine starke Leistung

Was alle SIMOTICS Motoren auszeichnet ist ihre Qualität. Sie sind robust, zuverlässig, dynamisch und präzise, so dass sie in jedem Prozess die erforderliche Performance sicherstellen und exakt das leisten, was sie sollen. Dabei lassen sie sich aufgrund ihrer kompakten Bauweise einfach und Platz sparend in Anlagen integrieren. Mehr noch: Dank ihrer überzeugenden Energieeffizienz tragen sie effektiv dazu bei, die Betriebskosten zu senken – und die Umwelt zu schonen.

Ein weltweit dichtes Kompetenz- und Servicenetzwerk

SIMOTICS bietet nicht nur die gewachsene Erfahrung einer rund 150-jährigen Entwicklungsgeschichte, sondern auch das Know-how Hunderter von Ingenieuren. Dieses Wissen und die weltweite Präsenz bilden die Grundlage für eine einzigartige Branchennähe, das sich ganz konkret in der spezifischen Motor-konfiguration niederschlägt, die Sie für genau Ihre Anwendung benötigen.

Unsere Spezialisten stehen Ihnen für alle Fragen rund um den Motor zur Verfügung. Jederzeit, wo immer Sie sind, in allen Teilen der Welt. So profitieren Sie mit SIMOTICS von einem globalen Servicenetzwerk, das mit seiner durchgehenden Erreichbarkeit Reaktionszeiten optimiert und Stillstandzeiten minimiert.

Die Vollendung des kompletten Antriebsstrangs

SIMOTICS ist perfekt abgestimmt auf die anderen Siemens Produktfamilien. Zusammen mit der durchgängigen Umrichterfamilie SINAMICS und dem Komplettprogramm für die industrielle Schaltungstechnik SIRIUS fügt sich SIMOTICS als Teil des kompletten Antriebsstrangs nahtlos in Automatisierungslösungen basierend auf den Steuerungssystemen SIMATIC, SIMOTION und SINUMERIK ein.


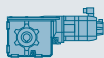
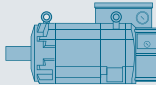
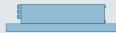
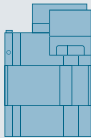
Systemübersicht

1

SIMOTICS Motoren für Motion Control-Anwendungen

Übersicht

Übersicht Motoren für Motion Control-Anwendungen

Motion Control-Motoren				
Servomotoren SIMOTICS S		Hauptmotoren SIMOTICS M	Linearmotoren SIMOTICS L	Torquemotoren SIMOTICS T
Servomotoren	Servogetriebe- motoren			
				
1FK7 1FT7	1FG1	1PH8 1FE1 1FE2	1FN3	1FW3 1FW6
0,05 ... 34,2 kW	0,5 ... 7 kW	2,8 ... 1340 kW	1,7 ... 81,9 kW	1,7 ... 380 kW
0,08 ... 170 Nm	14 ... 8100 Nm	13 ... 12435 Nm	150 ... 10375 Nm	10 ... 7000 Nm
bis 10000 min ⁻¹	bis 1300 min ⁻¹	bis 40000 min ⁻¹	bis 836 min ⁻¹	bis 1200 min ⁻¹
Anwendungen mit hohen bis sehr hohen Anforderungen an Dynamik und Präzision, z. B. Roboter und Handling-systeme, Holz-, Glas-, Keramik- und Steinbearbeitung, Verpackungs-, Kunststoff- und Textilmaschinen und im Werkzeugmaschinenbereich	In Applikationen wie Palettierer, Regalbediengeräte mit Hub-, Fahr- und Gabelantrieb, Dosierpumpen und Stellantriebe	Präzise drehende, hochdynamische Rundachsen, z. B. Hauptantriebe in Pressen, Druckmaschinen, Walzantriebe und Wickler in Folienmaschinen und sonstigen Converting-Anwendungen, Hauptspindelantriebe in Werkzeugmaschinen	Anwendungen mit höchsten Anforderungen an Dynamik und Präzision bei linearen Bewegungen, z. B. Bearbeitungszentren, Drehen, Schleifen, Laserbearbeitung, Handling und im Werkzeugmaschinenbereich	Rundachs-Anwendungen mit höchsten Anforderungen an Präzision und Kraft, z. B. Extruder, Wickler, Walzantriebe, Rundachsen in Werkzeugmaschinen, Rundtaktische, Werkzeugmagazine
D 21.4 NC 62 NC 81 NC 82	D 41	D 21.4 NC 62 NC 82	D 21.4 NC 62	D 21.4 NC 62

G_D011_DE_00492

Übersicht

Seien es Servo- oder Haupt-, Torque- oder Linearmotoren – eine größere Bandbreite an Motoren für Motion Control-Aufgaben bietet weltweit kein anderer Hersteller. Perfekt auf den Umrichterbetrieb mit SINAMICS abgestimmt, überzeugt das gesamte Portfolio durch Kompaktheit, Präzision und Dynamik.

SIMOTICS S Servomotoren **Hoch dynamisch und extrem kompakt**

Ob beim Positionieren in Pick- and Place-Anwendungen, bei Taktantrieben in Verpackungsmaschinen oder für die Bahnsteuerung in Handling-Geräten und Werkzeugmaschinen: Überall, wo hoch dynamische und exakte Bewegungsabläufe gefordert werden, sind unsere permanentmagneterregten und höchst energieeffizienten SIMOTICS Servomotoren erste Wahl. Je nach Applikation gibt es sie mit unterschiedlichen Einbaugebern – vom einfachen Resolver bis zum hochauflösenden Absolutwertgeber. Die Produktreihe SIMOTICS S wird durch die SIMOTICS Servotriebemotoren abgerundet.

SIMOTICS M Hauptmotoren **Exakte Rotation mit bis zu 40000 min⁻¹**

Anwendungen, bei denen es primär auf kontinuierlichen und präzisen Rundlauf der Achsen ankommt. So eignen sie sich als Hauptantriebe für Pressen, als Walzantriebe in Druck- und Papiermaschinen sowie Textil- und Kunststoffmaschinen. Ferner werden sie als Wickelantriebe sowie in Werkzeugmaschinen spindeln und Hebezeugen eingesetzt. Mit einem Leistungsspektrum von 2,8 kW bis 1340 kW decken sie nahezu jede Applikation ab.

SIMOTICS L Linearmotoren **Auf ganzer Linie mehr Dynamik**

Die ideale Lösung, wenn Linearbewegungen mit maximaler Dynamik und Präzision durchzuführen sind. Der Grund: Elastizitäts-, Spiel- und Reibungseffekte sowie Eigenschwingungen im Antriebsstrang werden weitgehend vermieden, da beim Einsatz von Linearmotoren mechanische Übertragungselemente wie Kugelrollspindel, Kupplung und Riemen entfallen. Dies vereinfacht das Maschinendesign und reduziert den Verschleiß.

SIMOTICS T Torquemotoren **Höchste Präzision für Rundachsen**

Optimiert für hohe Drehmomente bei niedrigen Bemessungsdrehzahlen. Mit ihrer hohen Präzision und Dynamik sowie ihrem geringen Verschleiß (Verzicht auf mechanische Übertragungselemente) überzeugen sie als Einbaumotoren für Rundtaktmaschinen, Drehtische oder Schwenk- und Rundachsen, z. B. bei Werkzeugmaschinen. Dasselbe gilt auch für Komplett-Torquemotoren, die u. a. als Walzen- und Wickelantrieb in Converting-Anwendungen eingesetzt werden.

Individuelle Lösungen für spezielle Anwendungen

Manchmal führt kein Weg an applikationsspezifischen Lösungen vorbei. Auf Basis unserer langjährigen Erfahrung konzipieren und realisieren wir gemeinsam mit unseren Kunden applikationsspezifische Motorlösungen – perfekt zugeschnitten auf die jeweilige Anforderung in Design und Performance. Zusätzlicher Nutzen ist die hohe Integration in unsere Umrichter- und Steuerungslandschaft.

Optimal aufeinander abgestimmte Systemlösungen

SIMOTICS Motoren sind optimal auf die Antriebssysteme der SINAMICS Familie abgestimmt. So erhalten Sie auf Basis weltweit verfügbarer Standardkomponenten passgenaue Motion Control-Lösungen auf dem neuesten Stand der Technik in allen Leistungsklassen. Elektronische Typenschilder und die Anbindung der Motoren über die Systemschnittstelle DRIVE-CLiQ sorgen für eine schnelle Inbetriebnahme und einen reibungslosen Betrieb. Dank integrierter Geber mit redundanten Geberspuren sowie antriebsintegrierten Sicherheitsfunktionen lassen sich moderne Sicherheitskonzepte einfach realisieren. Ein zusätzlicher Einsatz externer Sicherheitskomponenten erübrigt sich damit. Die einfache und fehlerfreie Verbindung aller Komponenten wird durch vorkonfektionierte MOTION-CONNECT Signal- und Leistungsleitungen gewährleistet.

Leistungsfähige Tools und kompetenter Support

Siemens unterstützt mit kompetenter Beratung und effizienten Werkzeugen bei der Auswahl der passenden Motorlösung. Auch bei der Konzeption mechanisch integrierter Motorlösungen stehen Ihnen jederzeit erfahrene Experten zur Seite.

Zielsichere Motorenauslegung: Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives

Das Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives unterstützt bei der Projektierung eines kompletten Antriebssystems inklusive Optionen, Zubehör und Verbindungstechnik. SIZER for Siemens Drives ermöglicht die Handhabung von Einzelantrieben bis hin zu komplexen Mehrachsantrieben. Ausgehend von der Applikation wird der Benutzer Schritt für Schritt zielsicher durch die Motor-dimensionierung geführt. Der Vorteil: SIZER for Siemens Drives liefert nicht nur die Auflistung aller Komponenten mit den jeweiligen Bestelldaten, sondern ermöglicht zudem den einfachen Import der Motordaten in den CAD CREATOR.

www.siemens.com/sizer

Auswahl und Konfiguration mit dem Drive Technology Konfigurator

Der Drive Technology Konfigurator (DT-Konfigurator) unterstützt bei der Auswahl der optimalen Produkte – von den Motoren über die Umrichter bis hin zu den jeweiligen Optionen. Auch eine umfassende Dokumentation, vom Datenblatt und der Betriebsanleitung bis hin zu 2D- und 3D-Maßbildern und Zertifikaten, ist additiv abrufbar. Mit der Übergabe der ausgewählten Komponenten in den Warenkorb der Industry Mall ist eine unmittelbare Bestellung möglich.

www.siemens.com/dt-configurator

Integriert: Konstruktionsplanung mit dem CAD CREATOR

Mit dem CAD CREATOR können technische Daten, Maßblätter und CAD-Daten der Motoren schnell und einfach erstellt werden. Die Daten lassen sich komfortabel in die Anlagendokumentation übernehmen und für die Mechanikkonstruktion weiterverwenden. Der CAD CREATOR ist im Lieferumfang des Projektierungs-Tools SIZER for Siemens Drives enthalten.

www.siemens.com/cadcreator

Systemübersicht

1

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Übersicht

MOTION-CONNECT umfasst Verbindungstechnik und Komponenten, die optimal auf individuelle Anwendungsbereiche abgestimmt sind. MOTION-CONNECT Leitungen verfügen über die neueste Verbindungstechnik zum schnellen und sicheren Anschluss unterschiedlicher Komponenten und bieten höchste Qualität sowie systemgetestete Zuverlässigkeit.



MOTION-CONNECT Leistungsleitung und Signalleitung

MOTION-CONNECT Leitungen gibt es als anschlussfertige Leistungs- und Signalleitungen sowie als Meterware. Die konfektionierten Leitungen können dezimetergenau geliefert und nach Bedarf verlängert werden.

Egal welche Anforderung Sie in einer Maschine haben, MOTION-CONNECT bietet die Lösung.

- **Robust, performant und easy to use**
durch konfektionierte Leitungen mit robustem Metallstecker in Schutzart IP67 und sicherem Schnellverschluss SPEED-CONNECT
- **Ausgezeichnete und bewährte Qualität**
durch konsistentes Qualitätsmanagement und systemgetestete Leitungen

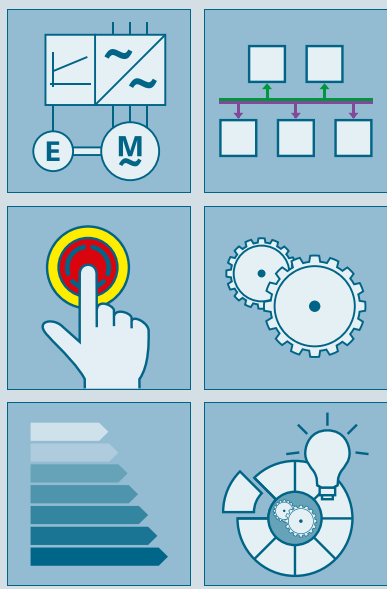
So stehen zwei unterschiedliche Leitungsqualitäten zur Verfügung – MOTION-CONNECT 500 und MOTION-CONNECT 800PLUS.

MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS
<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftliche Lösung für vorwiegend feste Verlegung • Getestet für Verfahrwege bis 5 m 	<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllt die Anforderungen für den Einsatz in Schleppketten • Ölbeständig • Getestet für Verfahrwege bis 50 m

Weitere Informationen

- Kataloge D 21.4, NC 62, NC 82, PM 21
- Interaktiver Katalog CA 01
- Internet:
www.siemens.com/motion-connect
www.siemens.com/industrymall

Firmware-Funktionalität



2/2

2/2

2/2

2/4

2/5

2/6

2/6

Firmware-Funktionalität

Einführung

Basic Drive Functions

Standard Technology Functions

Advanced Technology Functions

Common Engineering

Applications & Branch know-how

Weitere Informationen zur Firmware-Funktionalität sind im Internet verfügbar unter www.siemens.de/sinamics-firmware

Firmware-Funktionalität

Firmware-Funktionalität

Übersicht

Die überwiegende Funktionalität der SINAMICS-Antriebe ist in Software umgesetzt. Diese „Embedded“ **Software** dient der Funktion des Produkts und ist somit ein wesentlicher Teil des Gesamtprodukts. Diese eingebettete Software wird auch als **Firmware** bezeichnet, weil sie funktional fest (von engl. „firm“) mit einer bestimmten Hardware verbunden ist.

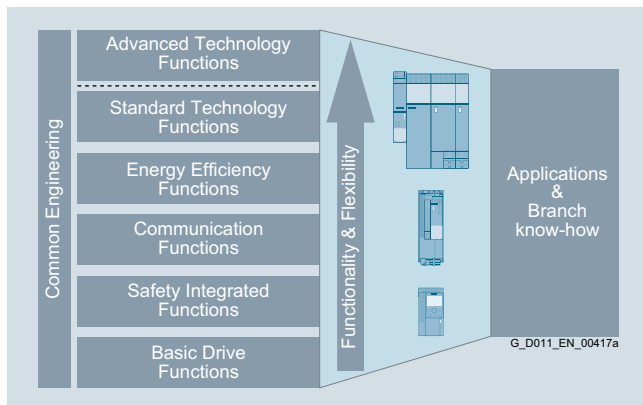
Die Firmware unterteilt sich bei den SINAMICS-Antrieben zum einen in den Bereich **Operating System (OS)** mit Treibern für die Hardware und zum anderen in den Bereich Umrichterfunktionen, die auch **Runtime-Funktionen (RT)** genannt werden.

Einführung

Da die zur Verfügung stehenden Funktionen der Firmware sehr umfangreich sind, wurde der Gesamtfunktionsumfang strukturiert und in Funktionsgruppen gemäß ihrer Hauptanwendung gegliedert.

Die 8 Hauptcluster sind:

- Basic Drive Functions
- Standard Technology Functions
- Advanced Technology Functions
- Communication Functions
- Safety Integrated Functions
- Energy Efficiency Functions
- Common Engineering
- Applications & Branch know-how

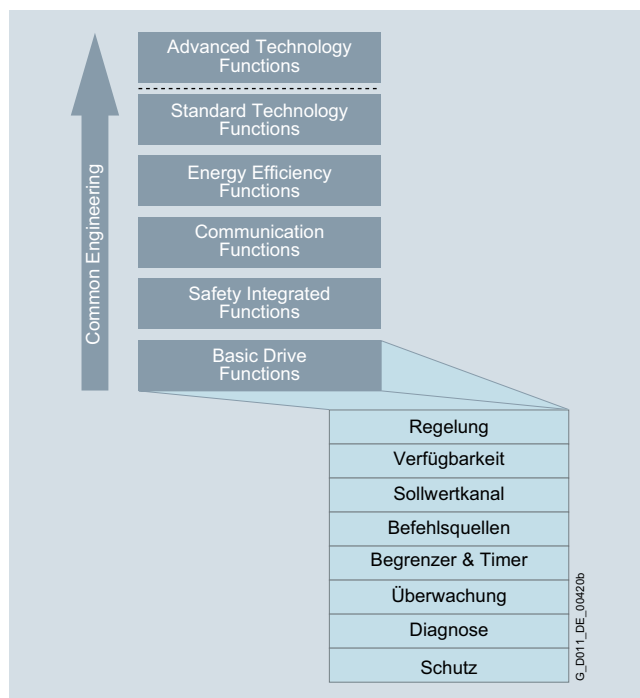


Funktionalität einschließlich Technologie & Projektierung

Basic Drive Functions

Die Hauptcluster, besonders die „Basic Drive Functions“ sind in weitere Sub-Cluster unterteilt.

- Regelung
- Verfügbarkeit
- Sollwerte und Befehle
- Begrenzer, Timer und Überwachungen
- Diagnose
- Schutz



Basic Drive Functions - Regelungsfunktionen

Regelung

Die Regelungsverfahren sind der Kern der gesamten Umrichter-Firmware. Sie sind zuständig für eine optimale Bewegung des angeschlossenen Motors und der daran angekuppelten Arbeitsmaschine. Je besser die Regelung arbeitet, umso schneller, besser, und schonender arbeitet die Arbeitsmaschine und beeinflusst somit maßgeblich die Qualität des Produktionsergebnisses.

Man unterscheidet zwischen folgenden Verfahren:

- U/f-Steuerung (offener Regelkreis)
- Vector-Regelung (geschlossener Regelkreis)
- Servo-Regelung (geschlossener Regelkreis)

Eine weitere Untergliederung wird hinsichtlich der Regelgrößen getroffen:

- Stromregelung
- Drehzahlregelung
- Drehmomentregelung
- Lage-/Positionsregelung
- Technologische Prozessregelung (Druck, Durchfluss, Temperatur, Füllstand, usw.)

Übersicht (Fortsetzung)

Verfügbarkeit

Verfügbarkeit bezeichnet das Verhältnis, wie oft oder selten ein einzelnes Gerät wegen eines Problems den Gesamtproduktionsprozess behindert. Deshalb ist es im Sinne der Verfügbarkeit wichtig, dass ein Antrieb nur dann einen Fehler meldet, wenn dies zum Selbstschutz unumgänglich ist. Ferner ist es bedeutsam, dass bei einem anstehenden Problem die Ursache so schnell wie möglich ermittelt und abgestellt werden kann.

Funktionen und Maßnahmen zur Erhöhung der Verfügbarkeit:

- Parallelschaltungen, z. B. zur Aufrechterhaltung eines Notbetriebs (evtl. auch mit geringerer Leistung), wenn ein Leistungsteil ausfällt
- Automatischer Wiederanlauf
- Fangen
- V_{dc} -Regelung mit kinetischer Pufferung
- Redundanz (Hardware, Kommunikation, usw.)

Sollwerte und Befehle

Der Sollwertkanal bildet das Verbindungselement zwischen der Sollwertquelle und der Motorregelung. Der Umrichter hat eine besondere Eigenschaft, welche die gleichzeitige Sollwerteingabe aus zwei Sollwertquellen ermöglicht. Das Generieren und das anschließende Modifizieren des Gesamtsollwerts (Beeinflussen der Richtung, Frequenzausblendung, Aufwärts-/Abwärtsrampe) erfolgen im Sollwertkanal.

Verschiedene Befehlsquellen ergeben sich in der Regel aus den Erfordernissen, einen Antrieb von unterschiedlichen Orten (vor Ort/Remote), in unterschiedlichen Situationen (Normal-/Notbetrieb) und/oder unterschiedlichen Betriebsmodi zu bedienen. Die Binector & Connector Technology (BICO-Technik) gestattet es, bei SINAMICS die Befehlsquellen und die Sollwertquellen vollkommen individuell zu konfigurieren und zu kombinieren.

Zum Umschalten können verwendet werden:

- Datensatzumschaltungen
- Umschaltglieder aus den Freien Funktionsbausteinen (FFB)
- Festwerte

Begrenzungen und Überwachungen

Begrenzer bzw. Begrenzungen dienen der Eingrenzung von Eingangs- und/oder Ausgangsgrößen unter der Betrachtung der angeschlossenen Arbeitsmaschine, d. h. dass nicht alle Stellgrößen in vollem möglichem Umfang genutzt werden, sondern zum Schutz und zur Qualitätssteigerung des Produktionsprozesses bewusst limitiert werden.

Timer/Laufzeitähler werden dazu verwendet, um Aussagen über den zeitlichen Verlauf eines Prozesses zu gewinnen bzw. zu bestimmen.

- Erfassung von Nutzungsinformationen für Hersteller
- Erfassung von Einsatzzeiten für Anwender
- Konfigurierbare Timer zur Überwachung von Intervallen
- Konfigurierbare Timer zum Triggern von Aktivitäten in bestimmten Intervallen (z. B. Wartungsarbeiten)

Überwachungen dienen dazu, für die Arbeitsmaschine evtl. schädliche oder gar gefährliche Zustände so frühzeitig zu erkennen, dass noch eine sinnvolle Gegenreaktion eingeleitet werden kann. Werden keine entsprechenden Gegenreaktionen eingeleitet, mündet dies schließlich in einer Schutzreaktion des Umrichters mit einer evtl. Fehlerabschaltung.

Diagnose

Unter dem Sub-Cluster Diagnose sind alle Funktionen zusammengeführt, die bei der Ermittlung von möglichen Ursachen für ein Problem wertvolle Hilfestellung bieten.

Bei Problemen im Prozess bzw. der betriebenen Arbeitsmaschine bedarf es einer zusätzlichen Interpretation der Umrichtermessgrößen. Dazu müssen verschiedene Signale in einen zeitlichen Bezug zueinander gesetzt und beobachtet werden.

Dazu gehören:

- Stör- und Warnungspuffer
- Diagnosepuffer
- Liste von fehlenden, betriebsverhindernden Signalen
- Trace-Aufzeichnungen zur zeitlichen Zuordnung von Signalverläufen
- I/O-Simulation
- Telegramminhaltsdiagnosen
- Klemmenstatus

Schutz

Alle Schutzfunktionen wirken einem möglichen Schaden am Umrichter und/oder Motor entgegen. Deshalb sind die Abschaltschwellen auch nicht parametrierbar, sondern werkseitig abgestimmt auf die verbauten Komponenten fest eingestellt. Bei einigen Überwachungen können aber Warnschwellen als Relativgröße zur Abschaltschwelle parametriert werden. So kann beim Auftreten der Warnung noch eine den Prozess schonende Gegenreaktion eingeleitet werden.

Neben dem Schutz der Hardware ist auch der Schutz der Parametrierung, und damit des geistigen Know-hows des Kunden vor unerlaubten Eingriffen und Vervielfältigungen, ein Bestandteil der Schutzfunktionen.

- Schreibschutz
- Know-how-Schutz
- Kopierschutz

Firmware-Funktionalität

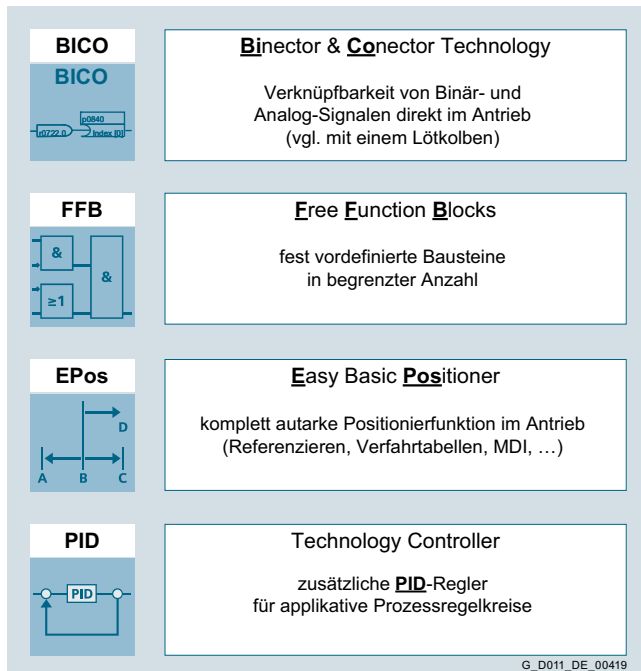
Firmware-Funktionalität

Übersicht (Fortsetzung)

Standard Technology Functions

Die Standard Technology Functions sind nicht auf eine SINAMICS Familie begrenzt, sondern sowohl im SINAMICS S120 als auch im SINAMICS G120 vollständig oder zumindest teilweise vorhanden.

- BICO-Technik
- Freie Funktionsbausteine (FFB)
- Einfachpositionierer (EPos)
- Technologieregler (PID)



Standard Technologie Funktionen

Die Standard Technology Functions erweitern deutlich das Einsatzspektrum der SINAMICS-Antriebe, da die Funktionen nicht fest und unabänderbar untereinander verbunden sind, sondern an definierten Eingriffspunkten unterbrochen und neu verschaltet/verdrahtet werden können. Die BICO-Technik macht's möglich.

Die FFB eröffnen zusätzliche, frei interpretierbare Adaptionen des binären und analogen Signalfusses an die gegebene Maschinenapplikation. Die FFB sind jedoch in ihrer absoluten Menge und den wählbaren Rechenintervallen (Abtastzeiten) begrenzt. Diese Bausteine sind NICHT multiinstanzfähig.

Mit EPos sind umfassende Positionieraufgaben autark im SINAMICS, d. h. ohne überlagerte Steuerung lösbar. Und diese integrierte Funktionalität ist auch noch äußerst flexibel: Sie funktioniert für die hochdynamische Servo-Regelung genauso wie für einfachere Anwendungen mit vectorgeregelten Asynchronmotoren. Bis zu 64 Zielpositionen oder Verfahrwege sowie die jeweiligen Verfahrgeschwindigkeiten können bei der Inbetriebnahme fest im Antrieb hinterlegt werden. Die Positionierung kann dabei sowohl absolut als auch relativ erfolgen. Darüber hinaus ist es aber auch möglich, diese Parameter bedarfsabhängig von einer übergeordneten Steuerung zu übertragen. Selbst die fliegende Änderung von Zielpositionen und Geschwindigkeiten während einer Positionierfahrt ist dabei möglich.

Der Technologieregler (PID-Regler) ermöglicht einfache Prozessregelungen aller Art. Er kann u. a. zur Regelung des Leitungsdrucks, des Füllstands, der Temperatur, des Durchflusses, als Zugregelung oder Lastausgleich eingesetzt werden.

Weitere Informationen siehe Abschnitt Technologiefunktionen.

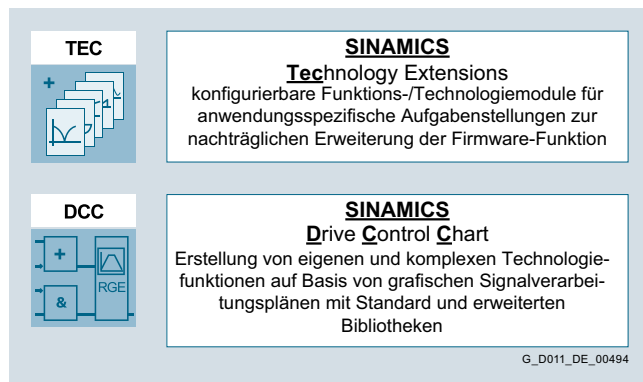
Übersicht (Fortsetzung)

Advanced Technology Functions

Die Advanced Technology Functions sind ein klares Differenzierungsmerkmal zwischen den SINAMICS-Familien SINAMICS G120 mit den Control Units CU2xx-2 und SINAMICS S120 mit den Control Units CU3x0-2.

- SINAMICS Drive Control Chart (DCC)
- SINAMICS Technology Extension (TEC)

Die Advanced Technology Functions zeichnen sich durch höchste Flexibilität und Performance aus, wodurch sehr individuelle und zugleich effiziente Lösungen erzielt werden können.



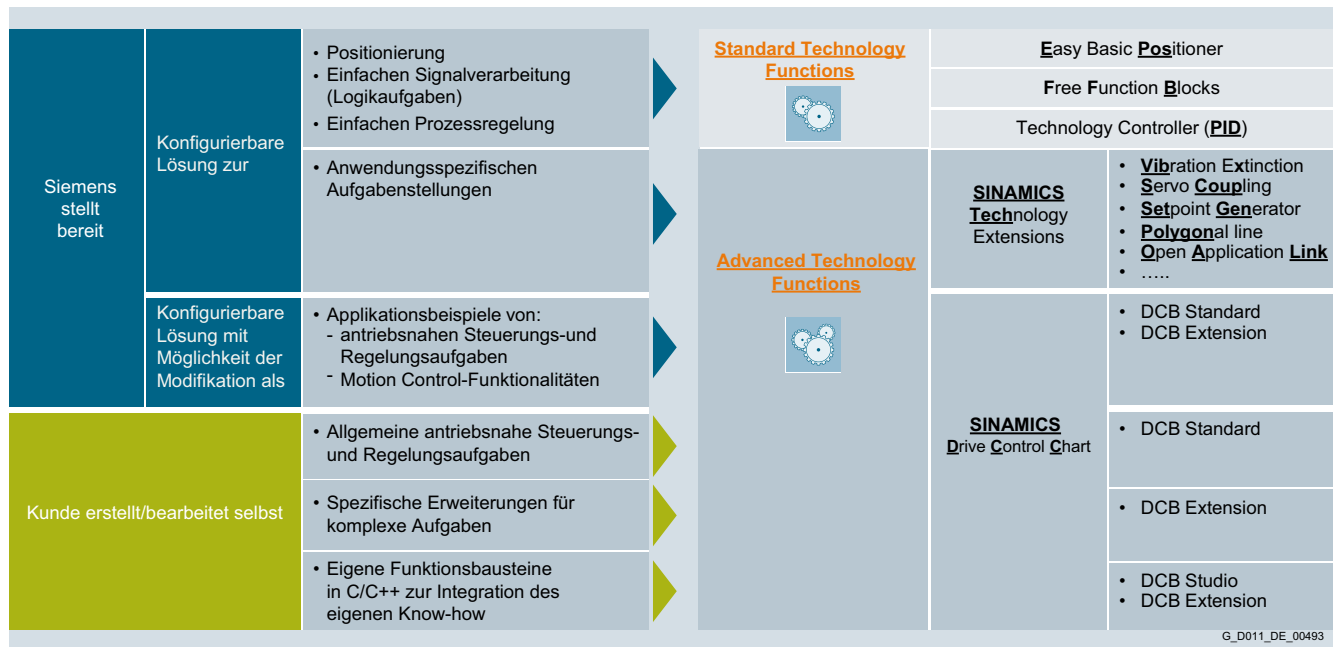
SINAMICS DCC besteht aus der Bausteinbibliothek, den sogenannten Drive Control Blocks (DCB), und dem DCC-Editor zur grafischen Verschaltung der Bausteine. Der Anwendungsbereich von SINAMICS DCC liegt in der Lösung aufwändiger Applikationen hinsichtlich arithmetischer und regelungstechnischer Anwendungen oder Logikfunktionen.

Neben der Standardbibliothek (DCB Standard) können auch Erweiterungsbibliotheken, die DCB Extension, zur Erstellung der Applikation eingesetzt werden.

Die DCB Extension sind frei programmierbare Bausteine, die zielgerichtet auf eine Applikation mittels DCB Studio erstellt werden und anschließend analog der Standardbausteine grafisch mit dem DCC-Editor verschaltet werden.

SINAMICS TEC sind konfigurierbare Firmware-Erweiterungen von Siemens, die zielgerichtet auf eine kundenspezifische Applikation mit besonderen Anforderungen erstellt wurden. Diese Funktionalität kann somit nachträglich zum Standardfunktionsumfang der Firmware hinzu installiert werden. Ein Beispiel für SINAMICS Technology Extension ist der Schwingungstilger für Regalbediengeräte (VIBX).

Der Funktionsumfang der Advanced Technology Functions ist skalierbar und flexibel. Je nach Aufgabe kann man zwischen konfigurierbaren Lösungen, welche Siemens zur Verfügung stellt, oder einer frei zu erstellenden eigenen Lösung im Antrieb wählen.



Je nach Technologiefunktion ist ggfs. eine Lizenzierung der Applikation erforderlich (siehe Abschnitt Control Units und CompactFlash Card).

Firmware-Funktionalität

Firmware-Funktionalität

Übersicht (Fortsetzung)

Safety Integrated Functions

Siehe Abschnitt Safety Integrated

Communication Functions

Siehe Abschnitt Kommunikation

Energy Efficiency Functions

Siehe Abschnitt Energieeffizienz

Common Engineering

Alle Funktionen der Umrichter sind so aufgebaut, dass sie unabhängig vom gewählten Antriebstyp aus Engineering Sicht gleich behandelt werden können, d. h. ist einmal eine Funktion in einem Antrieb x verwendet worden, so kann diese auf gleiche Art und Weise intuitiv in einem Antrieb y wieder projektiert und in Betrieb genommen werden. Erworbenes Wissen ist so einfach und effizient wiederverwendbar. Speziell die Projektierungs- und Inbetriebnahme-Tools wie SIZER for Siemens Drives, STARTER und SINAMICS Startdrive spiegeln diesen Ansatz wieder.

Weitere Informationen siehe Abschnitt Engineering Tools.

Applications & Branch know-how

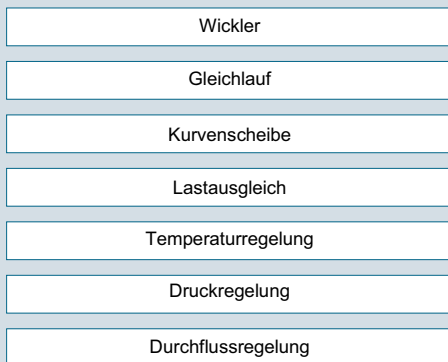
Unter Anwendung der Technology Functions (Standard und/oder Advanced) hat Siemens eine Vielzahl von Applikationslösungen ausgearbeitet.

Diese Applikationen stehen per Download über den Siemens Applikationssupport im Internet zur Verfügung unter www.siemens.com/sinamics-applications

Die Applikationen können dann mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER in die Control Units geladen, aktiviert und konfiguriert werden.

Weitere Info

Weitere Informationen zur Firmware-Funktionalität sind im Internet verfügbar unter www.siemens.de/sinamics-firmware



Applications & Branch know-how

Kaskadenregelung, Bypass, Mehrzonenregelung, Schlafmodus (Hibernation), Notfallmodus (ESM), Wobbelgenerator

Netzeinspeisefunktionen
z. B. Netztransformator, dyn. Netzstützung, ...

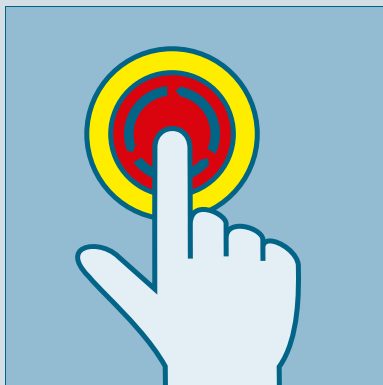
G_D011_DE_00421a

Applications & Branch know-how

Je nach Technologiefunktion ist ggfs. eine Lizenzierung der Applikation erforderlich (siehe Abschnitt Control Units und Speicherkarten).

In einigen branchenspezifischen Control Units (z. B. CU230P-2) sind die branchentypischen Funktionen auch fester Bestandteil der Firmware.

Weitere Informationen siehe Abschnitt Antriebsapplikationen.

**3/2 Safety Integrated**

3/2 Übersicht

3/3 Funktion

3/11 Weitere Info

**3/12 Safety Integrated bei
SINAMICS S120 Einbaugeräten**

3/12 Übersicht

3/14 Funktion

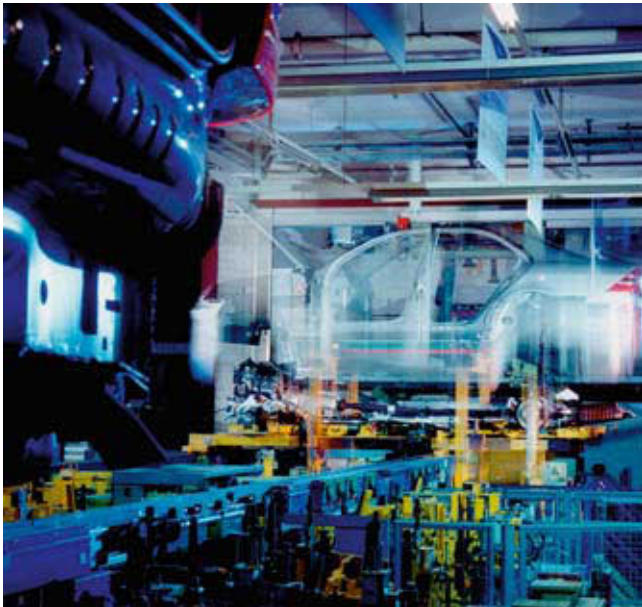
Detaillierte Informationen zu den Sicherheitsfunktionen enthält das Safety Integrated Funktionshandbuch
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/99668646>

Handbücher zu Safety Integrated in der Antriebstechnik sind im Internet erhältlich unter
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13231/man>

Informationen zu Safety Integrated bei SINAMICS sind im Internet erhältlich unter
www.siemens.de/safety-drives

Informationen zu Safety Integrated bei SIMOTION sind im Internet erhältlich unter
www.siemens.de/simotion-d-safety-integrated

Übersicht

**Gesetzliche Rahmenbedingungen**

Hersteller von Maschinen und Errichter von Anlagen müssen sicherstellen, dass von ihren Maschinen bzw. Anlagen neben Gefahren durch elektrischen Schlag, Hitze oder Strahlung auch keine Gefahren durch Funktionsfehler ausgehen.

So ist z. B. in Europa laut EU-Rahmenrichtlinie für Arbeitsschutz die Einhaltung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG verbindlich vorgeschrieben. Damit die Konformität mit dieser Richtlinie sichergestellt ist, empfiehlt es sich, die entsprechenden harmonisierten europäischen Normen anzuwenden. Dies löst die so genannte „Vermutungswirkung“ aus und gibt Herstellern und Betreibern Rechtssicherheit bezüglich der Erfüllung nationaler Vorschriften wie auch der EG-Richtlinie. Mit der CE-Kennzeichnung dokumentiert der Hersteller einer Maschine die Einhaltung aller zutreffender Richtlinien und Vorschriften im freien Warenverkehr.

Sicherheitsrelevante Normen

Funktionale Sicherheit ist in diversen Normen geregelt. So behandelt die EN ISO 12100 die Risikobeurteilung und Risikominderung von Maschinen. Grundlegende Anforderungen an elektronische und programmierbare sicherheitsbezogene Systeme stellt die IEC 61508. Funktionale und sicherheitsrelevante Anforderungen an sicherheitsbezogene Steuerungen definieren die EN 62061 (nur gültig für elektrische und elektronische Steuerungen) und die EN ISO 13849-1, die Nachfolgenorm der inzwischen zurückgezogenen EN 954-1.

Abhängig vom Gefährdungspotenzial, der Häufigkeit einer Gefahrensituation, der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Möglichkeit, eine drohende Gefahr zu erkennen, definieren die o. g. Normen verschiedene Sicherheitsanforderungen, die die Maschine erfüllen muss:

- EN ISO 13849-1:
Performance Level PL a ... e; Kategorie B, 1 ... 4
- EN 62061:
Safety Integrity Level SIL 1 ... 3

Trend zu integrierter Sicherheitstechnik

Im Zuge des Trends zu immer komplexeren und modularen Maschinen verlagern sich die Sicherheitsfunktionen von den klassischen zentralen Sicherheitsfunktionen (z. B. Abschalten der gesamten Maschinen durch einen Hauptschalter) zunehmend in die Maschinensteuerung und die Antriebe. Verbunden damit ist oftmals eine deutliche Steigerung der Produktivität, da sich beispielsweise Rüstzeiten verkürzen lassen und während dieser Rüstzeiten je nach Art der Maschine sogar andere Teile weiter produzieren können.

Integrierte Sicherheitsfunktionen wirken wesentlich schneller als bei herkömmlicher Aufbauweise. Somit wird die Sicherheit einer Maschine durch Safety Integrated weiter erhöht. Darüber hinaus werden mit integrierter Sicherheitstechnik gesteuerte Sicherheitsmaßnahmen für den Bediener der Maschine aufgrund der schnelleren Wirkungsweise als weniger störend empfunden und somit die Motivation, Sicherheitsfunktionen bewusst zu umgehen, deutlich reduziert.

Funktion

Im Folgenden werden die antriebsintegrierten Sicherheitsfunktionen der SINAMICS Antriebe beschrieben.

Funktionen	SINAMICS V		SINAMICS G										SINAMICS S				
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P/ G120	G120					G110M	G120D		S110	S120	
						CU230P-2	CU240B-2	CU240E-2	CU250S-2		CU240M	CU240D-2	CU250D-2		CU305	CU310-2	CU320-2
STO	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SS1	-	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓	-	-	✓ ¹⁾	✓	✓	✓	✓	✓
SS2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
SOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
SBC	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
SBT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
SLS	-	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
SSM	-	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
SDI	-	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
SLP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
SP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
Ansteuerung																	
PROFIsafe	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
F-DI	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Antriebsintegrierte Sicherheitsfunktionen der SINAMICS Antriebe

SINAMICS Antriebe zeichnen sich durch eine Vielzahl integrierter Safety-Funktionen aus. In Verbindung mit der für die Sicherheitsfunktion erforderlichen Sensorik und Sicherheitssteuerung tragen sie dazu bei, einen hochwirksamen Personen- und Maschinenschutz praxistgerecht zu realisieren.

Sie erfüllen folgende Sicherheitskategorien:

- PL d und Kategorie 3 gemäß EN ISO 13849-1
- SIL 2 gemäß IEC 61508 und IEC 61800-5-2

Hinweis:

Die Diagnosefunktion Safe Brake Test (SBT) erfüllt die Anforderungen für Kategorie 2 gemäß EN ISO 13849-1.

Die Safety Integrated Funktionen werden in der Regel von unabhängigen Instituten zertifiziert. Die entsprechenden Prüfbescheinigungen und Herstellererklärungen sind bei den Siemens Ansprechpartnern erhältlich.

Nachfolgend werden die aktuell verfügbaren integrierten Sicherheitsfunktionen beschrieben. Sie erfüllen in ihrer funktionalen Sicherheit die in der internationalen Norm IEC 61800-5-2 für drehzahlveränderbare Antriebssysteme definierten Anforderungen.

Die im Antriebssystem SINAMICS integrierten Sicherheitsfunktionen lassen sich grob in vier Klassen einteilen:

- **Funktionen zum sicheren Stillsetzen eines Antriebs**
 - Safe Torque Off (STO) – Sicher abgeschaltetes Moment
 - Safe Stop 1 (SS1) – Sicherer Stopp 1
 - Safe Stop 2 (SS2) – Sicherer Stopp 2
 - Safe Operating Stop (SOS) – Sicherer Betriebshalt
- **Funktionen zum sicheren Bremsenmanagement**
 - Safe Brake Control (SBC) – Sichere Bremsenansteuerung
 - Safe Brake Test (SBT) – Sicherer Bremsentest (diese Diagnosefunktion geht über den Umfang der IEC 61800-5-2 hinaus)
- **Funktionen zum sicheren Überwachen der Bewegung eines Antriebs**
 - Safely-Limited Speed (SLS) – Sicher begrenzte Geschwindigkeit
 - Safe Speed Monitor (SSM) – Sichere Geschwindigkeitsüberwachung
 - Safe Direction (SDI) – Sichere Bewegungsrichtung
- **Funktionen zum sicheren Überwachen der Position eines Antriebs**
 - Safely-Limited Position (SLP) – Sicher begrenzte Position
 - Safe Position (SP) – Sichere Positionsübertragung (diese Funktion geht über den Umfang der IEC 61800-5-2 hinaus)

¹⁾ Mit Fail-safe Control Unit.

²⁾ Mit Safety Extended Lizenz.

Safety Integrated

Safety Integrated

Funktion

Safe Torque Off (STO) = Sicher abgeschaltetes Moment

Die Funktion STO ist die gängigste und grundlegendste antriebsintegrierte Sicherheitsfunktion. Sie sorgt dafür, dass an einem Motor keine drehmomentbildende Energie mehr wirken kann und ein ungewollter Anlauf verhindert wird.

Wirkung

Diese Funktion ist eine Einrichtung zur Vermeidung von unerwartetem Anlauf nach EN 60204-1 Abschnitt 5.4. Mit der Funktion STO werden die Impulse des Antriebs gelöscht (entspricht der Stopp-Kategorie 0 nach EN 60204-1). Der Antrieb ist sicher drehmomentfrei. Antriebsintern wird dieser Zustand überwacht.

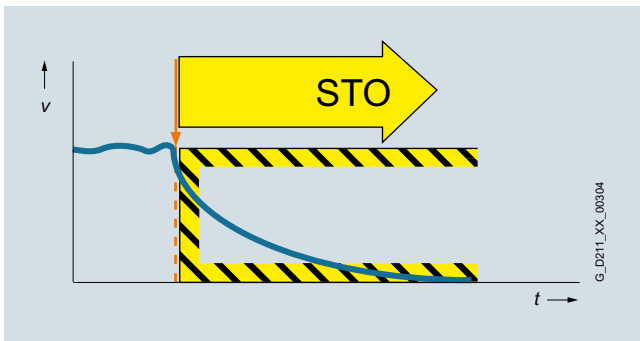
Anwendung

STO bewirkt unmittelbar, dass der Antrieb keine drehmomentbildende Energie mehr liefern kann. STO kann überall dort eingesetzt werden, wo der Antrieb durch das Lastmoment oder durch Reibung in genügend kurzer Zeit selbst zum Stillstand kommt oder wo das Austrudeln des Antriebs keine sicherheitstechnische Relevanz hat.

STO ermöglicht ein ungefährdetes Arbeiten bei offener Schutztür (Wiederanlaufsperrung) und wird bei Maschinen/Anlagen mit bewegten Achsen, z. B. Handling oder Fördertechnik angewendet.

Kundenvorteile

Vorteil der integrierten Sicherheitsfunktion STO gegenüber herkömmlicher Sicherheitstechnik mit elektromechanischen Schaltgeräten ist die Einsparung separater Komponenten sowie des Aufwands für deren Verdrahtung und Wartung. Wegen der schnellen elektronischen Schaltzeiten bietet die Funktion eine kürzere Reaktionszeit als bei der herkömmlichen Lösung mit elektromechanischen Komponenten.



Safe Stop 1 (SS1) = Sicherer Stopp 1

Die Funktion SS1 bewirkt ein schnelles sicheres Stillsetzen eines Motors und schaltet den Motor nach Erreichen des Stillstands drehmomentfrei, indem STO aktiviert wird.

Wirkung

Mit der Funktion SS1 kann ein sicheres Stillsetzen gemäß der Stopp-Kategorie 1 nach EN 60204-1 realisiert werden. Der Antrieb bremst nach Anwahl der Funktion SS1 an einer Schnellhalt-Rampe autark ab und aktiviert nach Ablauf der eingestellten sicheren Verzögerungszeit automatisch die Funktionen Safe Torque Off und Safe Brake Control (falls projektiert).

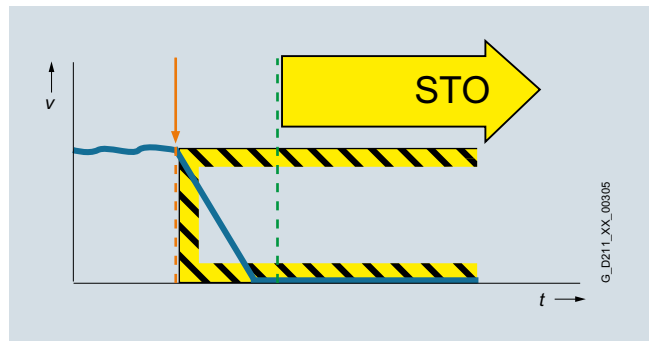
Wenn die Variante „SS1 mit externem Stop (SS1E)“ parametrierbar ist, erfolgt nach Anwahl kein antriebsautarkes Abbremsen. Hier muss die überlagerte Steuerung innerhalb einer parametrierbaren Übergangszeit zum STO den Antrieb in den Stillstand bringen. Die Bremsrampenüberwachungen SBR (Safe Brake Ramp) bzw. SAM (Safe Acceleration Monitor) sind nicht aktiv. SS1E bietet Vorteile bei Antrieben, die im Verbund von der Motion Control-Steuerung stillgesetzt werden müssen, um eine evtl. Beschädigung der Maschine oder des Produkts zu vermeiden.

Anwendung

Die Funktion SS1 wird dann eingesetzt, wenn nach Eintritt eines sicherheitsrelevanten Ereignisses ein möglichst schneller Stopp des Antriebs mit anschließendem Übergang in den Zustand STO gefordert ist (z. B. NOT-HALT). So wird sie verwendet, um große Schwungmassen zur Sicherheit des Bedienpersonals möglichst schnell zum Stehen zu bringen oder Motoren bei hohen Drehzahlen möglichst schnell abzubremesen. Typische Einsatzbeispiele sind Sägen, Schleifmaschinen, Zentrifugen, Wickler und Regalbediengeräte.

Kundenvorteile

Das gezielte Stillsetzen eines Antriebs über SS1 reduziert das Gefahrenrisiko, steigert die Produktivität einer Maschine und erlaubt, Sicherheitsabstände in einer Maschine zu reduzieren. Grund ist das aktive Stillsetzen des Antriebs im Vergleich zur alleinigen Verwendung der Funktion STO. Aufwändige verschleiß-behaftete mechanische Bremsen zum Abbremsen des Motors können in der Regel entfallen.



Funktion

Safe Stop 2 (SS2) = Sicherer Stopp 2

Die Funktion SS2 bewirkt ein schnelles sicheres Stillsetzen eines Motors und aktiviert nach Erreichen des Stillstands die Funktion SOS.

Wirkung

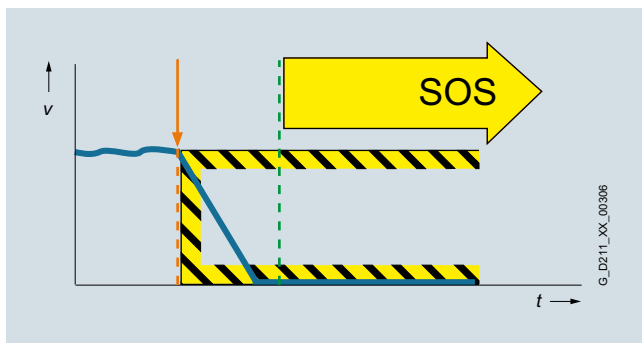
Mit der Funktion Safe Stop 2 kann ein sicheres Stillsetzen gemäß der Stopp-Kategorie 2 nach EN 60204-1 realisiert werden. Der Antrieb bremst nach Anwahl der Funktion SS2 an einer Schnellhalt-Rampe autark ab. Im Gegensatz zu SS1 bleibt die Antriebsregelung aber im Anschluss in Betrieb, d. h. der Motor kann zur Aufrechterhaltung des Stillstands das volle Drehmoment liefern. Der Stillstand wird sicher überwacht (Funktion Safe Operating Stop).

Anwendung

Wie die Funktion SS1 sorgt auch SS2 für ein möglichst schnelles Abbremsen des Motors. Allerdings wird der Motor nicht energie-los geschaltet, sondern per Regelung auch bei Einwirkung externer Kräfte am Verlassen der Stillstandsposition gehindert. SS2 wird z. B. bei Bearbeitungsmaschinen oder Werkzeugmaschinen angewendet.

Kundenvorteile

Die Funktion SS2 sorgt für ein schnelles Stillsetzen der Achse. Da die Regelung aktiv bleibt, kann nach Abwahl der Sicherheitsfunktion sofort der produktive Betrieb ohne Referenzieren fortgesetzt werden. Damit sind kurze Stillstands- und Rüstzeiten und eine hohe Produktivität gewährleistet.



Safe Operating Stop (SOS) = Sicherer Betriebshalt

Mit der Funktion SOS wird der Motor im Stillstand per Antriebsregelung auf seiner Position gehalten und die Stillstandsposition überwacht.

Wirkung

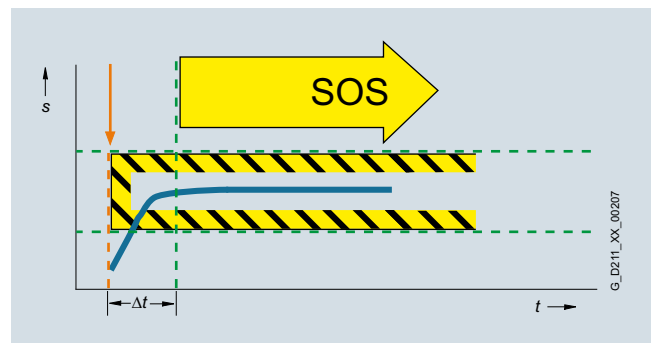
Die Funktion SOS stellt eine sichere Stillstandsüberwachung dar. Die Antriebsregelung bleibt in Betrieb. Somit kann der Motor das volle Drehmoment liefern, um die aktuelle Position zu halten. Die Ist-Position wird sicher überwacht. Im Unterschied zu den Sicherheitsfunktionen SS1 und SS2 erfolgt hier keine antriebs-utarke Beeinflussung des Drehzahlsollwerts. Nach Aktivierung von SOS muss die überlagerte Steuerung innerhalb einer parametrierbaren Zeit den Antrieb in den Stillstand bringen und danach den Lagesollwert halten.

Anwendung

Für alle Anwendungen, bei denen für bestimmte Arbeitsschritte die Maschine oder Teile der Maschine sicher im Stillstand sein müssen, der Antrieb aber trotzdem ein Haltemoment liefern muss, bietet sich SOS an. Es wird sichergestellt, dass der Antrieb trotz Gegenmoments in seiner aktuellen Position bleibt. Im Gegensatz zu SS1 und SS2 bremst der Antrieb hier nicht autark ab, sondern erwartet, dass die überlagerte Steuerung die beteiligten Achsen innerhalb einer einstellbaren Wartezeit im Verbund koordiniert herunterfährt. Damit kann eine evtl. Beschädigung der Maschine oder des Produkts vermieden werden. SOS wird z. B. bei Wicklern, Converting-, Verpackungs- und Werkzeugmaschinen angewendet.

Kundenvorteile

Es sind keine mechanischen Komponenten erforderlich, um die Achse trotz Auftretens einer eventuellen Gegenkraft auf Position zu halten. Aufgrund der kurzen Schaltzeiten und da die Antriebsregelung immer aktiv bleibt, reduzieren sich Rüst- und Stillstandszeiten. Ein Neu-Referenzieren der Achse nach Verlassen der Funktion SOS ist nicht erforderlich. Die Achse kann nach Deaktivierung der Funktion SOS sofort wieder verfahren werden.



Safety Integrated

Safety Integrated

Funktion

Safe Brake Control (SBC) = Sichere Bremsenansteuerung

Die Funktion SBC dient der sicheren Ansteuerung einer Haltebremse. SBC wird bei Freigabe immer parallel mit STO aktiviert.

Wirkung

Eine im stromlosen Zustand aktive Haltebremse wird in sicherer zweikanaliger Technik angesteuert und überwacht. Durch die zweikanalige Ansteuerung kann auch bei einem Isolationsfehler im Ansteuerkabel die Bremse noch aktiviert werden. Durch Testimpulse werden solche Fehler frühzeitig aufgedeckt.

Hinweis:

Die sichere Bremsenansteuerung erkennt keine mechanischen Fehler in der Bremse wie verschlissene Bremsbeläge. Bei Motor Modules Bauform Booksize sind die Klemmen für die Motorbremse integriert. Bei Power Modules Bauform Blocksize ist ein zusätzliches Safe Brake Relay und bei Bauform Chassis ein zusätzlicher Safe Brake Adapter erforderlich.

Anwendung

Die Funktion SBC wird in Verbindung mit den Funktionen STO oder SS1 eingesetzt, um die Bewegung einer Achse im drehmomentfreien Zustand, z. B. aufgrund der Schwerkraft, zu verhindern.

Safe Brake Test (SBT) = Sicherer Bremsentest

Die Diagnosefunktion SBT führt in zyklischen Abständen oder vor Zutritt in den Gefahrenbereich einen Test der Bremsenfunktion durch.

Wirkung

Die ordnungsgemäße Funktion von verschleißbehafteten Bremsen wird durch den Aufbau eines Momentes gegen die geschlossene Bremse sicher geprüft. Es können je Antrieb zwei Bremsen, z. B. Motorbremse und externe Bremse mit unterschiedlichen Testmomenten geprüft werden.

Anwendung

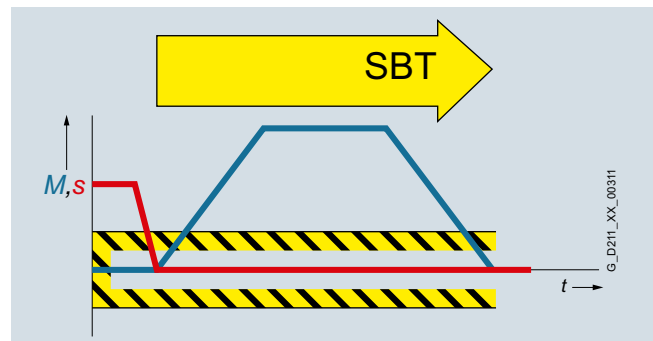
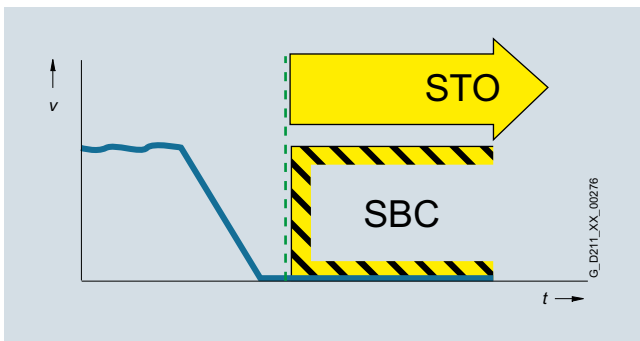
Die Diagnosefunktion SBT ist geeignet, um zusammen mit der Funktion SBC eine sichere Bremse zu realisieren.

Kundenvorteile

Auch hier erspart die Funktion den Einsatz externer Hardware und den damit verbundenen Verdrahtungsaufwand.

Kundenvorteile

Die Funktion erkennt Fehler oder Verschleiß in der Mechanik der Bremse. Automatische Tests der Bremswirkung reduzieren die Wartungsaufwendungen und erhöhen die Sicherheit und Verfügbarkeit der Maschine bzw. Anlage.



Funktion

Safely-Limited Speed (SLS) = Sicher begrenzte Geschwindigkeit

Die Funktion SLS überwacht, dass der Antrieb einen voreingestellten Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsgrenzwert nicht überschreitet.

Wirkung

Mit der Funktion SLS wird der Antrieb auf eine parametrierbare Geschwindigkeitsgrenze überwacht. Es sind vier unterschiedliche Grenzwerte anwählbar. Wie bei SOS erfolgt keine autarke Beeinflussung des Drehzahlollwerts. Nach Anwahl von SLS muss die überlagerte Steuerung innerhalb einer parametrierbaren Zeit den Antrieb unter die gewählte Geschwindigkeitsgrenze bringen. Wird die Geschwindigkeitsgrenze überschritten, erfolgt eine projektierbare antriebsautarke Fehlerreaktion.

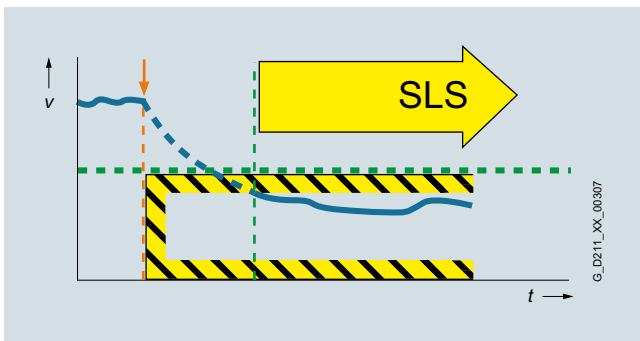
Die SLS-Grenzwertstufe 1 kann mit einem Faktor beaufschlagt werden, der über PROFIsafe in 16-Bit-Auflösung übertragen wird. Damit ist es möglich, nahezu beliebig viele Grenzwerte vorzugeben.

Anwendung

Die Funktion SLS wird angewendet, wenn sich Personen im Gefahrenbereich einer Maschine befinden und ihre Sicherheit nur bei reduzierter Geschwindigkeit gewährleistet ist. Typische Einsatzbeispiele sind Fälle, in denen ein Bediener sich zu Wartungs- oder Einrichtzwecken in den Gefahrenbereich der Maschine begeben muss wie bei einem Wickler, bei dem das Material durch den Bediener manuell eingefädelt wird. Um hierbei eine Verletzung des Bedieners zu verhindern, darf sich die Walze nur mit einer sicher reduzierten Geschwindigkeit drehen. Häufig wird SLS auch benutzt, um ein zweistufiges Sicherheitskonzept zu verfolgen. Während sich eine Person in einem weniger kritischen Bereich aufhält, wird die Funktion SLS aktiviert, und erst in einem engeren Bereich mit höherem Gefahrenpotenzial werden die Antriebe sicher gestoppt. SLS kann nicht nur zum Personenschutz benutzt werden, sondern auch zum Werkzeugschutz, beispielsweise wenn eine Maximaldrehzahl nicht überschritten werden darf.

Kundenvorteile

Die Funktion SLS kann zu einer wesentlichen Verringerung von Stillstandszeiten beitragen oder Einrichtabläufe wesentlich vereinfachen bzw. sogar beschleunigen. Der insgesamt erzielte Effekt ist eine höhere Verfügbarkeit der Maschine. Darüber hinaus können externe Komponenten wie z. B. Drehzahlwächter eingespart werden.



Safe Speed Monitor (SSM) = Sichere Geschwindigkeitsüberwachung

Die Funktion SSM meldet, wenn ein Antrieb unterhalb einer einstellbaren Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsgrenze arbeitet. Solange der Schwellenwert unterschritten bleibt, gibt die Funktion ein sicherheitsgerichtetes Signal aus.

Wirkung

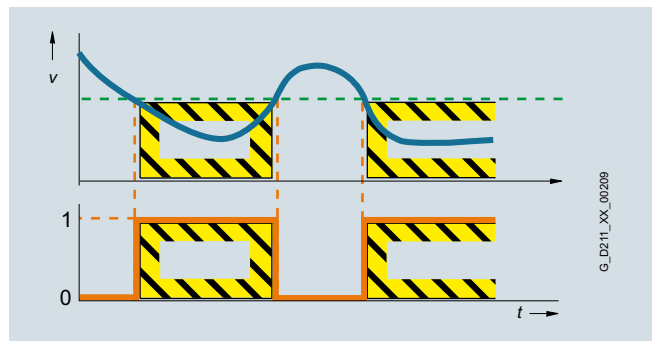
Bei Unterschreiten eines parametrierten Grenzwerts wird ein sicherheitsgerichtetes Signal generiert. Dieses kann etwa in einer Sicherheitssteuerung erfasst werden, um per Programmierung auf das Ereignis situationsbedingt zu reagieren.

Anwendung

Mit der Funktion SSM kann im einfachsten Fall bei Unterschreiten einer unkritischen Drehzahlgrenze eine Schutztür entriegelt werden. Ein anderes Beispiel stellt eine Zentrifuge dar, die nur unterhalb einer projektierten Geschwindigkeit befüllt werden darf.

Kundenvorteile

Im Gegensatz zu SLS erfolgt bei Überschreiten der Geschwindigkeitsgrenze keine antriebsautarke Fehlerreaktion. Die sichere Rückmeldung kann in einer Sicherheitssteuerung ausgewertet werden und erlaubt somit dem Anwender, situationsbedingt unterschiedlich zu reagieren.



Safety Integrated

Safety Integrated

Funktion

Safe Direction (SDI) = Sichere Bewegungsrichtung

Die Funktion SDI stellt sicher, dass sich der Antrieb nur in die angewählte Richtung bewegen kann.

Wirkung

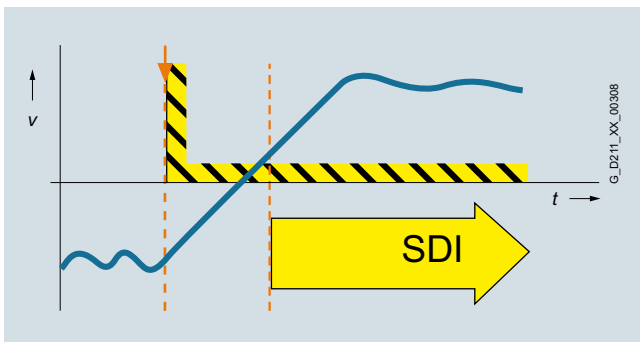
Ein Abweichen von der aktuell überwachten Bewegungsrichtung wird sicher erkannt und die projektierte antriebsautarke Fehlerreaktion eingeleitet. Es ist möglich, wahlweise die eine oder die andere Bewegungsrichtung zu überwachen.

Anwendung

Die Funktion SDI wird angewendet, wenn sich der Antrieb nur in eine Richtung bewegen darf. Eine typische Anwendung ist, einen Gefahrenbereich für den Bediener zugänglich zu machen, solange sich die Maschine in die sichere Richtung, nämlich vom Bediener weg, bewegt. In diesem Zustand kann der Bediener gefahrlos Material in den Arbeitsbereich zuführen oder aus dem Arbeitsbereich entnehmen.

Kundenvorteile

Die Funktion erspart den Einsatz externer Komponenten wie Drehzahlwächter und den damit verbundenen Verdrahtungsaufwand. Die Freigabe eines Gefahrenbereichs während sich die Maschine vom Bediener wegbewegt erhöht die Produktivität. Ohne die Funktion SDI müsste die Maschine während der Materialbeschickung und -entnahme sicher gestoppt werden.



Safely-Limited Position (SLP) = Sicher begrenzte Position

Die Funktion SLP überwacht, dass die Achse den zulässigen Verfahrbereich nicht verlässt.

Wirkung

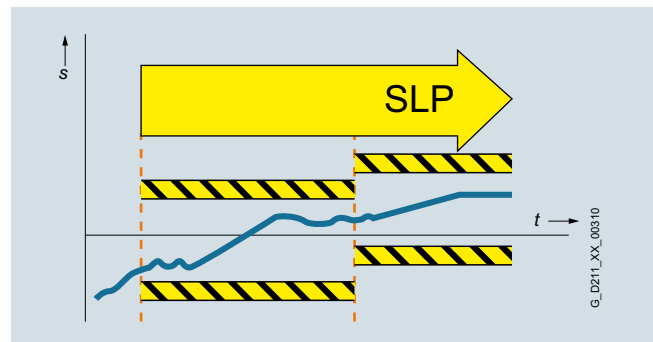
Nach Aktivierung von SLP wird der durch die projektierten Software-Endschalter begrenzte Verfahrbereich sicher überwacht. Wird der zulässige Verfahrbereich verlassen, erfolgt eine projektierte Fehlerreaktion. Es kann – auch während des Betriebs – zwischen zwei Verfahrbereichen umgeschaltet werden.

Anwendung

SLP wird überall dort eingesetzt, wo Maschinenbediener einen Schutzbereich betreten müssen, z. B. zur Materialbeschickung und -entnahme. Durch die sichere Überwachung der Achsposition wird verhindert, dass sich die Achse in den für den Bediener freigegebenen Schutzbereich bewegen und ihn so gefährden kann, z. B. bei Regalbediengeräten, Portalkränen oder Bearbeitungszentren.

Kundenvorteile

Mit SLP kann eine hochwirksame Schutzbereichsüberwachung realisiert werden. Die Funktion erspart den Einsatz externer Komponenten wie Hardware-Endschalter und den damit verbundenen Verdrahtungsaufwand. Aufgrund der kurzen Reaktionszeit nach einer Grenzwertüberschreitung können Sicherheitsabstände geringer ausfallen.



Funktion

Safe Position (SP) = Sichere Positionsübertragung

Die Funktion SP überträgt die im Antrieb sicher ermittelten Positionswerte über die sichere Kommunikation PROFIsafe an eine Sicherheitssteuerung.

Wirkung

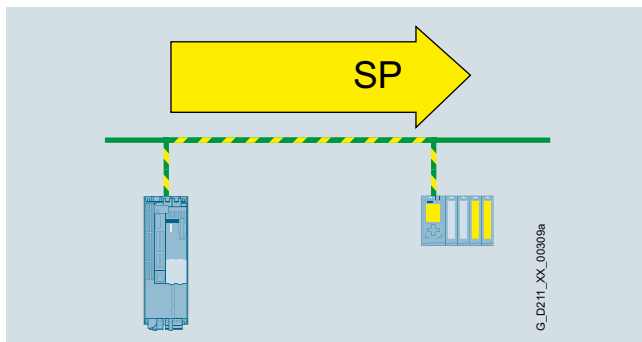
Anders als die Funktion SLP, die den aktuellen Positionswert auf eine Grenzwertüberschreitung überwacht und ggf. eine antriebsautarke Fehlerreaktion auslöst, übermittelt SP die aktuellen Positionswerte an die Sicherheitssteuerung. Die Positionsüberwachung wird im Sicherheitsprogramm der Steuerung realisiert. Für die Übertragung der Positionswerte stehen erweiterte PROFIsafe-Telegramme zur Verfügung. Die Positionswerte können wahlweise in 16-Bit- oder 32-Bit-Auflösung übertragen werden. Weiterhin wird zu den Positionswerten ein Zeitstempel mit übertragen.

Anwendung

Mit der Funktion SP können maßgeschneiderte Sicherheitskonzepte aufgebaut werden. Die Funktion ist besonders für Maschinen geeignet, bei denen flexible Sicherheitsfunktionen erforderlich sind. Sie ist vielseitig einsetzbar, z. B. zur Realisierung von sicheren, achsspezifischen Bereichserkennungen über sichere Nocken. Mit SP können zudem achsübergreifende Sicherheitskonzepte, mehrdimensionale Schutzbereiche und Zonenkonzepte aufgebaut werden.

Kundenvorteile

Da die Positions- oder Geschwindigkeitsüberwachungen in dem Sicherheitsprogramm der Steuerung realisiert werden, bietet sich dem Anwender die Flexibilität, maßgeschneiderte Sicherheitsfunktionen zu realisieren. Auch die Reaktion auf eine Grenzwertverletzung muss im Sicherheitsprogramm festgelegt werden. Das ist zunächst einmal ein höherer Programmieraufwand, bietet dagegen aber die Möglichkeit, situationsbedingt unterschiedliche Fehlerreaktionen auszulösen.



Basic Functions und Extended Functions

Die Safety Integrated Funktionen untergliedern sich in Basic Functions und Extended Functions.

Die Basic Functions sind im Standardlieferungsumfang enthalten. Die Extended Functions müssen über eine Lizenz freigeschaltet werden.

- Basic Functions
 - Safe Torque Off (STO)
 - Safe Brake Control (SBC)
 - Safe Stop 1 (SS1)
- Extended Functions
 - Safe Stop 1 (SS1) mit SBR oder SAM
 - Safe Stop 2 (SS2) mit SBR oder SAM
 - Safe Operating Stop (SOS)
 - Safely-Limited Speed (SLS)
 - Safe Speed Monitor (SSM)
 - Safe Direction (SDI)
 - Safely-Limited Position (SLP)
 - Safe Position (SP)
 - Diagnosefunktion Safe Brake Test (SBT)

Bei den Extended Functions SS1 und SS2 mit SAM erfolgt während der Bremsphase eine sichere Überwachung auf Beschleunigung (SAM – Safe Acceleration Monitor), um einen Fehler schon während der Bremsphase zu erkennen.

Bei SS1 und SS2 kann alternativ auch eine sichere Bremsrampenüberwachung (SBR – Safe Brake Ramp) projektiert werden.

Die Basic Functions – aktiviert über Onboard-Klemmen am Gerät, Terminal Module TM54F oder über PROFIsafe – erfordern keinen Geber.

Ansteuerung der integrierten Sicherheitsfunktionen

Die Sicherheitsfunktionen können bei SINAMICS Antrieben über Klemmen angesteuert werden, z. B. beim Einsatz einer konventionellen Sicherheitsschaltung.

Für Standalone Sicherheitslösungen bei kleinen bis mittleren Anwendungen reicht es häufig aus, die Erfassungskomponenten per Festverdrahtung direkt an den Antrieb anzuschließen.

Bei integrierten Sicherheitslösungen werden in der Regel die sicherheitsrelevanten Abläufe in der fehlersicheren Steuerung SIMATIC verarbeitet und koordiniert. Die Systemkomponenten kommunizieren hier über den Feldbus PROFINET oder PROFIBUS. Die Ansteuerung der Sicherheitsfunktionen erfolgt über die sichere Kommunikation PROFIsafe.

Die SINAMICS Antriebe können problemlos in die Anlagentopologie eingebunden werden.

PROFIsafe

SINAMICS Antriebe unterstützen das PROFIsafe-Profil sowohl auf Basis PROFINET als auch auf Basis PROFIBUS.

PROFIsafe ist ein offener Kommunikationsstandard, der Standard- und sicherheitsgerichtete Kommunikation auf einer Kommunikationsleitung (drahtgebunden oder wireless) zulässt. Ein zweites separates Bussystem ist demnach nicht erforderlich. Zur Sicherstellung einer sicheren Kommunikation werden die gesendeten Telegramme laufend überwacht.

Mögliche Fehler wie verloren gegangene, wiederholt oder in der falschen Reihenfolge empfangene Telegramme werden vermieden, indem sicherheitsgerichtete Telegramme fortlaufend nummeriert werden, das Eintreffen innerhalb einer definierten Zeit überwacht und eine Kennung für Sender und Empfänger eines Telegramms übertragen wird. Darüber hinaus wird eine zusätzliche Datensicherung CRC (cyclic redundancy check) durchgeführt.

Safety Integrated

Safety Integrated

Funktion

Das Funktionsprinzip von Safety Integrated

Zwei unabhängige Abschaltpfade

Es existieren zwei voneinander unabhängige Abschaltpfade. Alle Abschaltpfade sind low aktiv. Damit ist sichergestellt, dass bei Ausfall einer Komponente oder bei Leitungsbruch immer in den sicheren Zustand geschaltet wird. Bei einer Fehleraufdeckung in den Abschaltpfaden wird die Funktion STO oder SS1 (je nach Parametrierung) aktiviert und das Wiedereinschalten verriegelt.

Zweikanalige Überwachungsstruktur

Alle für Safety Integrated wichtigen Hardware- und Software-Funktionen sind in zwei voneinander unabhängigen Überwachungskanälen realisiert (z. B. Abschaltpfade, Datenhaltung, Datenvergleich). Die sicherheitsrelevanten Daten in den beiden Überwachungskanälen werden zyklisch kreuzweise verglichen.

Die Überwachungen in jedem Überwachungskanal beruhen auf dem Prinzip, dass vor einer Aktion ein definierter Zustand herrschen muss und nach der Aktion eine bestimmte Rückmeldung erfolgen muss. Wird diese Erwartungshaltung in einem Überwachungskanal nicht erfüllt, so wird der Antrieb zweikanalig stillgesetzt und eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Zwangsdynamisierung durch Teststopp

Um die Anforderungen aus EN ISO 13849-1 und IEC 61508 nach rechtzeitiger Fehlererkennung zu erfüllen, sind die Funktionen und die Abschaltpfade innerhalb eines Zeitintervalls mindestens einmal auf korrekte Wirkungsweise zu testen. Dies muss durch die zyklische manuelle oder prozessautomatisierte Auslösung des Teststopps realisiert werden. Der Teststoppzyklus wird überwacht und nach einer Zeitüberschreitung eine Warnung ausgegeben. Ein Teststopp erfordert kein POWER ON. Die Quittierung erfolgt mit Abwahl der Teststopp-Anforderung.

Beispiele für die Durchführung der Zwangsdynamisierung:

- bei stillstehenden Antrieben nach dem Einschalten der Anlage
- vor Öffnen der Schutztür
- in einem vorgegebenen Rhythmus (z. B. im 8-Stunden-Rhythmus)
- im Automatikbetrieb, zeit- und ereignisabhängig

Sichere Drehzahl-/Lageerfassung

Zur sicheren Erfassung der Positionswerte an einem Antrieb können Inkrementalgeber oder Absolutwertgeber genutzt werden.

Die sichere Istwerterfassung beruht auf der redundanten Auswertung der Inkrementalspuren A/B, welche sin/cos-Signale mit $1 V_{pp}$ liefern. Es sind nur Geber zulässig, deren A/B-Spur-Signale rein analog erzeugt und verarbeitet werden.

Außerdem können Inkrementalgeber HTL/TTL eingesetzt werden. Hier wird die sichere Istwerterfassung durch den Einsatz zweier unabhängiger Geber erreicht. Hierbei ist die minimal mögliche Geschwindigkeitsauflösung zu beachten.

Die Gebersignale werden über Sensor Modules eingelesen.

Alternativ können auch Motoren mit integrierter DRIVE-CLiQ-Schnittstelle verwendet werden. Hier werden die Drehzahl- bzw. Lageistwerte direkt im Motor sicher generiert und über eine sichere Kommunikation über DRIVE-CLiQ der Control Unit zur Verfügung gestellt.

Weiterhin können auch zertifizierte Anbau-Drehgeber mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle verwendet werden (siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/65402168>).

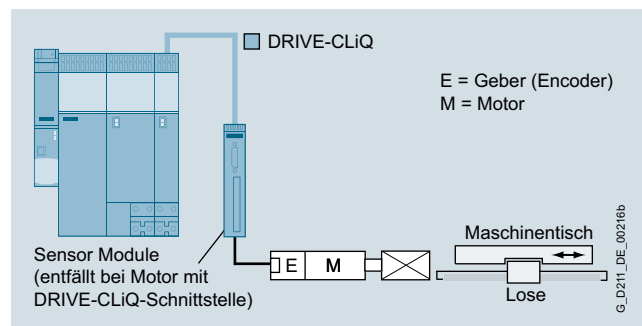
Der mechanische Anbau des Gebers muss so gestaltet werden, dass ein Lösen oder Durchrutschen der Geberwelle ausgeschlossen werden kann. Hinweise hierzu siehe IEC 61800-5-2: 2016, Tabelle D.16.

Eine Liste von Siemens Motoren, die die elektrischen und mechanischen Anforderungen erfüllen, ist erhältlich unter: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/33512621>

Für die sichere Drehzahl-/Lageerfassung können prinzipiell eingesetzt werden:

- 1-Geber-Systeme oder
- 2-Geber-Systeme

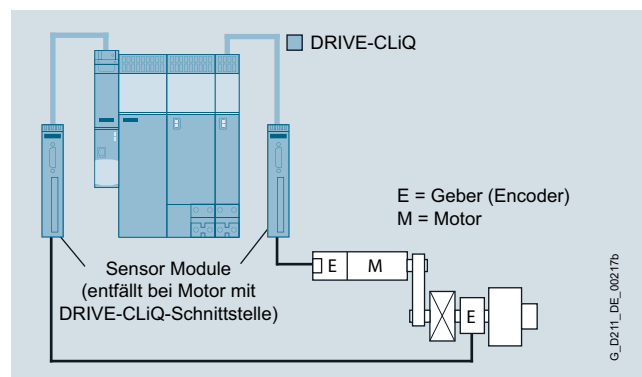
1-Geber-System



Beispiel: 1-Geber-System

In einem 1-Geber-System wird ausschließlich der Motorgeber für die sichere Istwerterfassung genutzt.

2-Geber-System



Beispiel: 2-Geber-System

Beim 2-Geber-System werden die sicheren Istwerte für einen Antrieb von zwei getrennten Gebern geliefert. Die Übertragung der Istwerte zur Control Unit erfolgt wiederum über DRIVE-CLiQ. Bei Verwendung von Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Anschluss muss ein Sensor Module vorgesehen werden.

Bei einem 2-Geber-System können alternativ auch HTL-/TTL-Inkrementalgeber eingesetzt werden. Es können entweder zwei HTL/TTL-Geber, ein Doppel-HTL/TTL-Geber, oder ein HTL/TTL-Geber und ein sin/cos-Geber eingesetzt werden.

Funktion

Im Folgenden werden die Sicherheitsfunktionen mit den Kriterien zur Istwerterfassung aufgeführt:

	Funktionen	Abkürzung	Mit Geber	Ohne Geber	Beschreibung
Basic Functions	Safe Torque Off	STO	Ja	Ja	Sichere Momentenabschaltung
	Safe Stop 1	SS1	Ja	Ja	Sicheres Stillsetzen nach Stopp-Kategorie 1
	Safe Brake Control	SBC	Ja	Ja	Sichere Bremsenansteuerung
Extended Functions	Safe Torque Off	STO	Ja	Ja	Sichere Momentenabschaltung
	Safe Stop 1	SS1	Ja	Ja ¹⁾	Sicheres Stillsetzen nach Stopp-Kategorie 1
	Safe Brake Control	SBC	Ja	Ja	Sichere Bremsenansteuerung
	Safe Operating Stop	SOS	Ja	Nein	Sichere Überwachung der Stillstandsposition
	Safe Stop 2	SS2	Ja	Nein	Sicheres Stillsetzen nach Stopp-Kategorie 2
	Safely-Limited Speed	SLS	Ja	Ja ¹⁾	Sichere Überwachung der Maximalgeschwindigkeit
	Safe Speed Monitor	SSM	Ja	Ja ¹⁾	Sichere Überwachung der Mindestgeschwindigkeit
	Safe Direction	SDI	Ja	Ja ¹⁾	Sichere Überwachung der Bewegungsrichtung
	Safely-Limited Position	SLP	Ja	Nein	Sicher begrenzte Position
	Safe Position	SP	Ja	Ja ²⁾	Sichere Übertragung der Positionswerte
	Safe Brake Test	SBT	Ja	Nein	Diagnosefunktion zur sicheren Prüfung des geforderten Haltemomentes einer Bremse

Weitere Info

Detaillierte Informationen zu den Sicherheitsfunktionen enthält das Safety Integrated Funktionshandbuch
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/99668646>

Weitere Handbücher zu Safety Integrated in der Antriebstechnik sind im Internet erhältlich unter
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13231/man>

Weitere Informationen zu Safety Integrated bei SINAMICS sind im Internet erhältlich unter
www.siemens.de/safety-drives

Weitere Informationen zu Safety Integrated bei SIMOTION sind im Internet erhältlich unter
www.siemens.de/simotion-d-safety-integrated

¹⁾ Der Einsatz dieser Sicherheitsfunktion ohne Geber ist bei Asynchronmotoren oder mit Synchronmotoren der Baureihe SIEMOSYN zulässig.

²⁾ Nur bei Übertragung von relativen Positionswerten. Für die Übertragung absoluter Positionswerte ist ein Geber erforderlich.

Safety Integrated

Safety Integrated bei SINAMICS S120 Einbaugeräten

Übersicht



Mit den integrierten Sicherheitsfunktionen von SINAMICS S120 kann ein hochwirksamer Personen- und Maschinenschutz praxisgerecht realisiert werden. Sie sind geeignet für Maschinen und Anlagen, bei denen flexible Sicherheitsfunktionen erforderlich sind und unterstützen den Aufbau von maßgeschneiderten Sicherheitskonzepten.

SINAMICS S120 bietet neben den Basic Functions (STO, SS1, SBC) Extended Functions (SS1 mit SBR/SAM, SS2, SOS, SLS, SDI, SSM, SLP, SP, SBT).

Die Funktion SP und die Diagnosefunktion SBT gehen über den Funktionsumfang gemäß IEC 61800-5-2 hinaus.

Die Safety Integrated Funktionen sind im Antriebssystem komplett integriert. Sie können wie folgt aktiviert werden:

- Über sicherheitsgerichtete Eingänge an der Control Unit CU310-2
- Über sicherheitsgerichtete Eingänge am Terminal Module TM54F
- Über PROFIBUS oder PROFINET mit PROFIsafe-Profil

Die Safety Integrated Funktionen sind voll elektronisch ausgeführt und bieten dadurch kurze Reaktionszeiten im Vergleich zu Lösungen mit extern ausgeführten Überwachungsfunktionen.

Alternativ zur Ansteuerung über Klemmen und/oder PROFIsafe gibt es die Möglichkeit, einige Safety Funktionen ohne Anwahl zu parametrieren. Diese Funktionen sind bei diesem Modus nach der Parametrierung und einem POWER ON permanent angewählt.

Beispiel:

Mit „SLS ohne Anwahl“ kann z. B. eine Überwachung der Maximalgeschwindigkeit realisiert werden, die verhindert, dass der Antrieb eine mechanische Grenzdrehzahl überschreitet. Hierfür muss durch die Funktion „ohne Anwahl“ kein F-DI verwendet werden oder ist keine F-CPU erforderlich.

Sichere Drehzahl-/Lageerfassung

Zur sicheren Erfassung der Positionswerte an einem Antrieb können Inkrementalgeber oder Absolutwertgeber genutzt werden. Die sichere Istwerterfassung beruht auf der redundanten Auswertung der Inkrementalspuren A/B, welche sin/cos-Signale mit $1 V_{pp}$ liefern. Es sind nur Geber zulässig, deren A/B-Spur-Signale rein analog erzeugt und verarbeitet werden. Die Gebersignale können über die Sensor Modules eingelesen werden.

Mit HTL/TTL-Gebern kann die sichere Istwerterfassung in einem 2-Gebersystem eingesetzt werden. Hierbei ist die minimal mögliche Geschwindigkeitsauflösung zu beachten. Die Gebersignale werden über das Sensor Module SMC30 eingelesen.

Alternativ können auch Motoren mit integrierter DRIVE-CLiQ-Schnittstelle verwendet werden. Hier werden die Drehzahl- oder Lageistwerte direkt im Motor sicher generiert und über eine sichere Kommunikation über DRIVE-CLiQ der Control Unit zur Verfügung gestellt.

Der mechanische Anbau des Gebers muss so gestaltet werden, dass ein Lösen oder Durchrutschen der Geberwelle ausgeschlossen werden kann. Hinweise hierzu siehe IEC 61800-5-2: 2016, Tabelle D.16.

Eine Liste von Siemens Motoren, die die elektrischen und mechanischen Anforderungen erfüllen, ist erhältlich unter:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/33512621>

Für die sichere Drehzahl-/Lageerfassung können prinzipiell eingesetzt werden:

- 1-Geber-Systeme oder
- 2-Geber-Systeme

1-Geber-Systeme

In einem 1-Geber-System wird ausschließlich der Motorgeber für die sichere Istwerterfassung genutzt.

2-Geber-Systeme

Hier werden die sicheren Istwerte für einen Antrieb von zwei getrennten Gebern geliefert. Die Übertragung der Istwerte zur Control Unit erfolgt wiederum über DRIVE-CLiQ. Bei Verwendung von Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Anschluss muss ein Sensor Module vorgesehen werden.

Sichere Istwerterfassung ohne Geber

Die Extended Functions Safe Stop 1 (SS1) mit SAM/SBR, Safely-Limited Speed (SLS), Safe Speed Monitor (SSM) und Safe Direction (SDI) sind auch geberlos verfügbar (in Verbindung mit Asynchron- und SIEMOSYN-Motoren). Ein für die Motorregelung vorhandener Geber spielt für die Sicherheitsfunktion hier keine Rolle.

Weitere Hinweise zu den geberlosen Sicherheitsfunktionen enthält das Safety Integrated Funktionshandbuch.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/19904/man>

Die Extended Functions Safe Stop 2 (SS2), Safe Operating Stop (SOS), Safely-Limited Position (SLP), Sichere Positionsübertragung (SP) und Sicherer Bremsentest (SBT) erfordern immer ein sicheres Gebersystem.

Lizenzierung

Die Safety Integrated Basic Functions sind lizenzfrei.

Die Safety Integrated Extended Functions erfordern eine Lizenz. Hierbei ist es unerheblich, welche und wie viele Safety Funktionen genutzt werden. Die Lizenz kann mit der Speicherkarte optional mitbestellt werden. Alternativ kann eine Einzellizenz erworben werden.

Übersicht

Sichere Bremsenansteuerung

Bei Leistungsteilen Bauform Booksize ist die sichere Bremsenansteuerung integriert.

Für die Funktion Safe Brake Control (SBC) ist bei Leistungsteilen Bauform Blocksize ein Safe Brake Relay und bei Leistungsteilen Bauform Chassis ein Safe Brake Adapter erforderlich.

Mit dem Safe Brake Relay/Safe Brake Adapter sowie mit der bei Bauform Blocksize/Chassis integrierten Bremsenansteuerung können elektromechanische Motorbremsen sicher angesteuert werden.

Das Safe Brake Relay steuert eine DC-24-V-Bremse an; der Safe Brake Adapter steuert eine AC-230-V-Bremse an. Bei aktiver Funktion STO schaltet das Safe Brake Relay/der Safe Brake Adapter die angeschlossene Bremse sicher ab. Die Funktion SBC überwacht die Ansteuerung der Bremse, aber nicht deren Mechanik.

Der Umrichter steuert die angeschlossene Bremse mit der Funktion Motorhaltebremse.

Externe Überspannungsbegrenzer sind nicht erforderlich. Die Formkabel zum Anschluss an das Power Module sind im Lieferumfang des Safe Brake Relay enthalten. Zum Anschluss des Safe Brake Adapter ist eine Anschlussleitung erforderlich.

Beim Safe Brake Relay/Safe Brake Adapter erfolgt die Ansteuerung der Bremse gemäß IEC 61508 SIL 2 und EN ISO 13849-1 PL d und Kategorie 3.



Safe Brake Relay



Safe Brake Adapter

Safety Integrated

Safety Integrated bei SINAMICS S120 Einbaugeräten

Funktion

Funktion	Ansteuerung	Unterlagerte Funktion	Reaktion bei Grenzwert- überschreitung	Externe Sollwertvorgabe wirksam	Geber erforderlich 1)	Lizenz erforderlich
Basic Functions						
STO	<ul style="list-style-type: none"> • EP-Klemmen am Leistungsteil bzw. CUA31/CUA32 und einen DI der Control Unit • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe 	SBC (falls aktiviert)	–	Nein	Nein	Nein
SBC	<ul style="list-style-type: none"> • Mit STO (direkt oder nach Ablauf der Verzögerungszeit bei SS1) 	–	–	–	Nein	Nein
SS1 zeitgesteuert	<ul style="list-style-type: none"> • EP-Klemmen am Leistungsteil bzw. CUA31/CUA32 und einen DI der Control Unit • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe 	STO nach Ablauf der parametrisierten Verzögerungszeit, SBC (falls aktiviert)	STO	Parametrierbar	Nein	Nein
Extended Functions						
SS1 mit SBR/SAM	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe 	Sichere Überwachung auf Beschleunigung (SAM – Safe Acceleration Monitor) oder Bremsrampenüberwachung (SBR) während der Bremsphase. Nach Ablauf der parametrisierten Verzögerungszeit oder Unterschreiten der min. Drehzahlgrenze STO und SBC (falls aktiviert)	STO	Parametrierbar	Nein	Ja
SS2	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe 	Sichere Überwachung auf Beschleunigung (SAM – Safe Acceleration Monitor) während der Bremsphase. Nach Ablauf der parametrisierten Verzögerungszeit SOS	SS1 → STO	Nein	Ja	Ja
SLS geberlos	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe • Permanente Aktivierung 	–	STO, SS1 (parametrierbar)	Ja	Nein	Ja
SLS	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe • Permanente Aktivierung 	–	STO, SS1, SS2 oder SOS (parametrierbar)	Ja	Ja	Ja
SOS	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe 	–	SS1 → STO	Ja	Ja	Ja
SSM	<ul style="list-style-type: none"> • Immer aktiv, falls projektiert 	–	Meldet Unterschreitung der Geschwindigkeit (sicheres Rückmeldesignal geht auf High)	Ja	Nein	Ja
SDI	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe • Permanente Aktivierung 	–	STO, SS1, SS2 oder SOS (parametrierbar)	Ja	Nein	Ja
SLP	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI auf TM54F • F-DI auf CU310-2 • PROFIsafe 	–	STO, SS1, SS2 oder SOS (parametrierbar)	Ja	Ja	Ja
SP	<ul style="list-style-type: none"> • Immer aktiv, falls projektiert 	–	–	Ja	Ja	Ja
SBT	<ul style="list-style-type: none"> • Safety Control Channel • BICO-Signale • bei Teststopp-Anwahl 	–	Meldet Testergebnis. Warnung, wenn der Test fehlgeschlagen ist	Ja	Ja	Ja

1) Für Umrichter SINAMICS S120 Bauform Chassis sind die geberlosen Safety Extendet Functions nur auf Anfrage realisierbar.



4/2

4/2

Energieeffizienz

Erfolgsfaktor Energieeffizienz

4/3

4/4

Energieeffiziente Antriebe

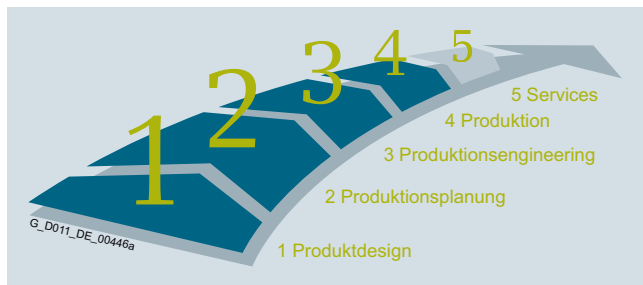
Übersicht über die Energiesparfunktionen für SINAMICS-Umrichter

Weitere Informationen zu Energieeffizienz inklusive Referenzen aus der industriellen Produktion sind erhältlich unter www.siemens.com/energieeffizienz www.siemens.com/energysaving

Energieeffizienz

Energieeffizienz

Übersicht



Erfolgsfaktor Energieeffizienz

Mit Siemens optimieren Sie den Energiebedarf, senken Energiekosten und steigern Ihre Wettbewerbsfähigkeit

Die Industrie steht vor enormen Herausforderungen: Produktionsprozesse müssen hochproduktiv, energie- sowie ressourceneffizient sein. Siemens bietet ein Energieeffizienz-Konzept, das kontinuierlich und umfassend den Energieverbrauch von Maschinen und Anlagen reduziert und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen steigert. Bei der Implementierung von energieeffizienten Lösungen betrachtet Siemens sowohl den Produktionsprozess als Ganzes als auch jeden einzelnen Produktionsschritt.

1 Produktdesign

Gewinnen Sie hohe Planungssicherheit! Schon beim Design einer Produktionsmaschine ist es wichtig, im Vorfeld zu wissen, welche Kosten die Maschine verursacht. So berechnet beispielsweise die Software SinaSave, wie schnell sich die Investition in einen energieeffizienten Antrieb amortisiert. Mit dem Mechatronic Support haben Sie darüber hinaus die Möglichkeit, Ihr Maschinenkonzept zu testen und zu optimieren. Das spart Energie, Zeit und Betriebskosten. Siehe auch Projektierungstool SIZER for Siemens Drives.

SinaSave: www.siemens.com/sinasave

SIZER for Siemens Drives: www.siemens.com/sizer

2 Produktionsplanung

Steigern Sie die Rentabilität Ihrer Anlage! Im Vorfeld lassen sich einzelne Maschinen und sogar die gesamte Produktion am Bildschirm simulieren. Produktionsabläufe können dadurch auf Effizienz und Produktivität optimiert werden. So können Sie beispielsweise mit Plant Simulation dank digitaler Modelle und Analysen die Bewegungsabläufe Ihrer Maschinen optimieren, Lastspitzenüberlagerungen verhindern, Energie zurückgewinnen und Geschwindigkeiten optimieren.

Plant Simulation: www.siemens.com/tecnomatix

3 Produktionsengineering

Optimieren Sie den Workflow! Das Management Tool SIMATIC Energy Manager PRO ermöglicht eine effiziente Energie- und Kostensteuerung. Jedoch müssen auch Hard- und Software perfekt miteinander kommunizieren und funktionieren. So lassen sich sämtliche Abläufe über das einheitliche Engineering Framework TIA Portal leicht einrichten und optimieren. Damit sehen Sie auf einen Blick, an welcher Stelle Sie Ihre Anlage noch produktiver und umweltschonender gestalten können. Siehe auch Inbetriebnahme-Tool STARTER und Inbetriebnahme-Tool SINAMICS Startdrive.

SIMATIC Energy Manager PRO:

www.siemens.com/energymanagerpro

TIA-Portal: www.siemens.com/tia-portal

STARTER: www.siemens.com/starter

SINAMICS Startdrive: www.siemens.com/startdrive

4 Produktion

Sparen Sie Energie durch den Einsatz innovativer Antriebstechnik! Dank energieeffizienter Komponenten und Lösungen von Siemens kann der Energieverbrauch einer Anlage reduziert werden. Wichtig dafür sind beispielsweise Frequenzumrichter mit Energierückspeisefunktion für Applikationen mit variablen Drehzahlen oder Sanftstarter bei Festdrehzahl-Antrieben. Mit PROFenergy bietet Siemens außerdem Lösungen, die Verbraucher und ganze Produktionseinheiten in Produktionspausen zentral abschalten – flexibel, kurzfristig sowie hersteller- und geräteunabhängig.

5 Services

Steigern Sie die Produktivität und Effizienz bei niedrigen Gesamtkosten! Mit Energy & Environmental Services bietet Siemens maßgeschneiderte Beratungsleistungen, die die notwendige Unterstützung bei der Konzeption und Implementierung von systematischen Energiemanagement- und Umweltmanagement-Lösungen bieten. Damit erzielen Sie eine maximale Energieeffizienz in Ihrem Unternehmen.

Weitere Info

Weitere Informationen zu Energieeffizienz inklusive Referenzen aus der industriellen Produktion sind erhältlich unter

www.siemens.com/energieeffizienz

www.siemens.com/energysaving

Übersicht

Energieeffiziente SINAMICS Umrichter sparen intelligent Energie

Energieeinsparpotenziale nutzen und den Energieverbrauch optimieren: die SINAMICS-Frequenzumrichter mit intelligenten Funktionen machen es möglich. Je nach Applikation kann der Energieverbrauch durch die Anpassung der Motordrehzahl bedarfsorientiert und somit energieeffizient geregelt werden. Bei Antrieben für Strömungsmaschinen ist ein Energieeinsparpotenzial von bis zu 60 % möglich. Auch die Energierückspeisung ist häufig eine Option. Unser Angebot an Frequenzumrichtern ist das umfangreichste und durchgängigste am Markt und erste Wahl, wenn es um energieeffiziente Antriebe geht – in der Niederspannung ebenso wie in der Mittelspannung.

Energieeffiziente Antriebe mit intelligenten Funktionen

Je nach Anwendung und Lastprofil lässt sich mit den intelligenten Energiesparfunktionen der SINAMICS Umrichter der Energiebedarf reduzieren.

PROFlenergy



Bereitstellung von energetischen Zustandsdaten der Anlagenkomponenten zur Schaffung von Transparenz für das Energiemanagement; Energieeinsparung durch gezieltes Abschalten der Anlagen oder Anlagenteile.

ECO-Modus



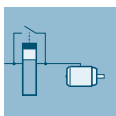
Im ECO-Modus wird der Betriebspunkt des Motors im Teillastbereich automatisch angepasst und optimiert. Das reduziert Motorverluste zum Beispiel bei Maschinen, die das hohe Drehmoment nicht im gesamten Betriebsbereich benötigen.

Schlafmodus



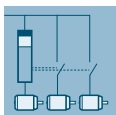
Temporär eingesetzte drehzahlgeregelt Antriebe werden in den Ruhezustand geschaltet – den sogenannten Schlafmodus. Die erneute Aktivierung des Antriebs erfolgt automatisch je nach Bedarf.

Bypass-Modus



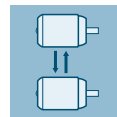
Mit Hilfe des Bypass-Modus kann der Umrichter elektrisch überbrückt werden, sobald der Motor häufig im Bereich seiner Nenndrehzahl läuft. Dadurch lassen sich Verluste am Umrichter vermeiden, der Gesamtwirkungsgrad erhöht sich.

Kaskadierung



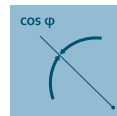
In Pumpen-, Lüfter- und Kompressoren-Applikationen wird bei größeren Leistungen der gesamte Leistungsbedarf auf mehrere Motoren aufgeteilt. Stufenweises Zu- und Abschalten über teil- oder vollgeregelt Kaskaden in Kombination mit Umrichtern ermöglichen ein energieeffizientes Antriebssystem.

Energieausgleich



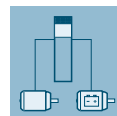
Durch den Einsatz von Wechselrichtern bei gekoppelten Antrieben wird Energie über den gemeinsamen Zwischenkreis ausgetauscht. Dieser direkte Energieaustausch von Wechselrichtern zu Wechselrichtern minimiert die Verlustleistung im System.

Blindleistungskompensation



Durch Einsatz von SINAMICS Umrichtern mit Active Line Modules wird die kapazitive oder/und induktive Blindleistung in der Maschine reduziert. Somit können teure Blindleistungskompensationsanlagen eingespart werden.

Kinetische Energiepufferung



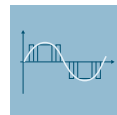
Bei dynamischen Reversiervorgängen in Ein- und Mehrachssystemen wird die im System vorhandene kinetische Energie wieder verwendet. Ein am gemeinsamen Zwischenkreis angeschlossener Motor dient der kinetischen Energiepufferung.

Elektrische Energiepufferung



Bei dynamischen Reversiervorgängen in Ein- und Mehrachssystemen wird die im System vorhandene kinetische Energie wieder verwendet. Ein am gemeinsamen Zwischenkreis angeschlossenes Kondensatormodul dient der elektrischen Energiepufferung.

Optimierte Pulsmuster



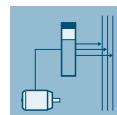
SINAMICS G und SINAMICS S sind durch Optimierung von Taktfrequenz und Pulsmuster perfekt auf SIMOTICS Motoren abgestimmt. Die Vorteile: Optimierung von Betriebsverhalten und Systemwirkungsgrad, reduzierte Systemverluste sowie geringere Temperatur- und Geräuschentwicklung.

Energieverbrauchs-/Energiesparzähler



Während des Betriebs kann der aktuelle Energieverbrauch, oder mittels einem Energiesparzähler die eingesparte Energie kumuliert über die Betriebsstunden im Vergleich zu einer Festdrehzahlapplikation ausgegeben werden.

Netzurückspeisung



In herkömmlichen Antriebssystemen wird die anfallende Bremsenergie durch Bremswiderstände verheizt. Die rückspeisefähigen Umrichter SINAMICS G und SINAMICS S benötigen keinen Bremswiderstand und führen die anfallende Bremsenergie zurück ins Netz.

Energieeffizienz

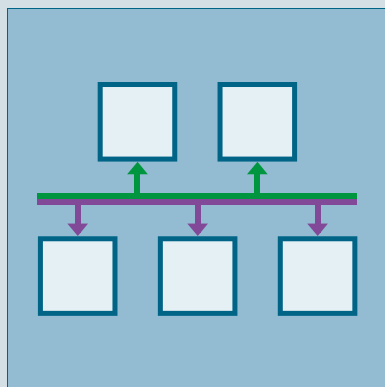
Energieeffiziente Antriebe

Übersicht

Übersicht über die Energiesparfunktionen für SINAMICS-Umrichter

Energiesparfunktion	SINAMICS V	SINAMICS G						SINAMICS S		
	V20	G110	G110D	G120C	G120P	G120	G110M	G120D	S110	S120
ECO-Modus	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schlafmodus	✓	-	-	-	✓	mit Control Unit CU230P-2	-	-	-	-
Bypass-Modus	-	-	-	-	✓	mit Control Unit CU230P-2	-	-	-	✓
Kaskadierung	✓	-	-	-	✓	mit Control Unit CU230P-2	-	-	-	-
Energieausgleich	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ nur für Mehrachsantriebe
Blindleistungskompensation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ mit Active Line Module
Kinetische Energiepufferung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ nur für Mehrachsantriebe
Elektrische Energiepufferung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ nur für Mehrachsantriebe
Optimierte Pulsmuster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
Energieverbrauchs-/ Energiesparzähler	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
Netzurückspeisung	-	-	-	-	-	mit Power Module PM250	-	✓	-	✓ mit Smart Line Module oder Active Line Module
Kommunikationsprotokoll und Profil										
PROFINET	-	-	-	✓	✓	nicht für Control Unit CU240B-2	✓	✓	✓	✓
• PROFenergy	-	-	-	✓	✓	nicht für Control Unit CU240B-2	✓	✓	-	✓

Kommunikation



5/2	Kommunikation
5/2	Kommunikationsübersicht
5/3	PROFINET
5/7	PROFIdrive
5/8	PROFIBUS
5/9	Industrial Ethernet
5/10	EtherNet/IP
5/10	Modbus TCP
5/10	CANopen
5/10	USS

Weitere Informationen zu PROFINET und PROFIBUS sind erhältlich unter www.profibus.com

Kommunikation

Kommunikation

Übersicht

Kommunikationsübersicht

In der industriellen Automatisierung sind heutzutage größtenteils digitale Bussysteme eingeführt. Diese übernehmen die Kommunikation zwischen der Leitebene, der Maschinensteuerung und den Sensoren und Aktoren. Die Produktfamilie SINAMICS bietet in allen Produktgruppen integrierte Kommunikationsanschlüsse, mit denen auf einfachste Art und Weise der Anschluss an die wichtigsten Feldbussysteme realisiert werden kann.

Im Folgenden werden die Eigenschaften und die speziellen Einsatzbereiche der unterschiedlichen Bussysteme kurz beschrieben.

Protokoll	SINAMICS V		SINAMICS G							SINAMICS S					
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P/ G120	G120			G110M	G120D	S110	S120		
						CU230P-2	CU240B-2	CU240E-2	CU250S-2	CU240M	CU240D-2	CU250D-2	CU305	CU310-2	CU320-2
PROFINET	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET RT	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET IRT taktisch	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
- PROFINET IRT nicht taktisch	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET Shared Device	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET Medienredundanz MRP (stoßbehaftet)	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET Medienredundanz MRPD (stoßfrei)	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Systemredundanz S2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
- PROFIsafe	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFInergy	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
- PROFIdrive Applikationsklasse 1	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
- PROFIdrive Applikationsklasse 3	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓
- PROFIdrive Applikationsklasse 4	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
PROFIBUS DP	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFIBUS DP Äquidistanz und Taktisynchronität	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
- PROFIBUS DP Querverkehr	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
Modbus TCP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
Modbus RTU	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
AS-Interface	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BACnet MS/TP	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CANopen	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	✓
USS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
FLN P1	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Websserver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓

Übersicht



**PROFINET –
der Ethernet-Standard für die Automatisierung**

PROFINET ist der führende Industrial Ethernet Standard für die Automatisierung mit mehr als 10 Millionen Knoten weltweit.

PROFINET macht Unternehmen erfolgreicher, weil Prozesse beschleunigt, die Produktivität gesteigert und die Anlagenverfügbarkeit erhöht werden.

Ihre Vorteile auf einen Blick

Flexibilität

Maßgeschneiderte
Anlagenkonzepte

- ▶ Industrial Wireless LAN
- ▶ Safety
- ▶ Flexible Topologien
- ▶ Offener Standard
- ▶ Web Tools
- ▶ Erweiterbarkeit

Effizienz

Optimale Nutzung
von Ressourcen

- ▶ Ein Kabel für alles
- ▶ Geräte-/Netzdiagnose
- ▶ Energieeffizienz
- ▶ Einfache Verkabelung
- ▶ Schneller Gerätetausch
- ▶ Robustheit/Stabilität

Performance

Höhere Produktivität

- ▶ Geschwindigkeit
- ▶ Hohe Präzision
- ▶ Große Mengengerüste
- ▶ Hohe Datenrate
- ▶ Redundanz
- ▶ Schneller Hochlauf

G_IK10_XX_10304

Übersicht

Flexibilität

Kurze Reaktionszeiten und optimierte Prozesse sind die Grundvoraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit in globalen Märkten, denn die Produktlebenszyklen werden zunehmend kürzer.

PROFINET sorgt für höchste Flexibilität in Anlagenstrukturen und Produktionsprozessen und ermöglicht es, innovative Maschinen- und Anlagenkonzepte zu realisieren. So können beispielsweise mobile Geräte auch an schwer zugänglichen Orten integriert werden.

Flexible Topologien

PROFINET ermöglicht über die von den etablierten Feldbussen geprägte Linienstruktur hinaus auch die Verwendung von Stern-, Baum- und Ringstrukturen. Möglich wird dies mit der Switching-Technologie über aktive Netzkomponenten, wie Industrial Ethernet Switches und Medienkonverter, bzw. durch die Integration von Switch-Funktionalität in die Feldgeräte. Damit ergibt sich bei der Maschinen- und Anlagenplanung eine höhere Flexibilität sowie Einsparungen bei der Verkabelung.

Das PROFINET-Netzwerk kann ganz ohne spezielles Fachwissen installiert werden und erfüllt alle im industriellen Umfeld relevanten Anforderungen. Die PROFINET Guideline „PROFINET Installations Guidelines“ unterstützt Hersteller und Anwender bei der Netzwerkplanung, der Montage sowie der Inbetriebnahme. Je nach Anwendung werden symmetrische Kupferkabel oder EMV-unempfindliche Lichtwellenleiter eingesetzt. Geräte unterschiedlicher Hersteller werden über genormte und robuste Steckverbinder (bis Schutzart IP65/IP67) einfach angeschlossen.

Durch die Integration von Switch-Funktionalität in die Geräte können Linienstrukturen gebildet werden, die sich direkt an einer bestehenden Maschinen- bzw. Anlagenstruktur orientieren. Dies führt zu Einsparungen beim Verkabelungsaufwand und spart Komponenten ein, wie zum Beispiel externe Switches.

IWLAN

PROFINET unterstützt auch die drahtlose Kommunikation mit Industrial Wireless LAN und eröffnet somit neue Anwendungsfelder. Beispielsweise können verschleißbehaftete Techniken wie Schleifleiter ersetzt und der Einsatz fahrerloser Transportsysteme und mobiler Bediengeräte ermöglicht werden.

Safety

Das bei PROFIBUS bewährte Sicherheitsprofil PROFIsafe, das die Übertragung von Standard- und sicherheitsgerichteten Daten auf einer Busleitung ermöglicht, ist auch bei PROFINET verwendbar. Für die fehlersichere Kommunikation sind keine speziellen Netzkomponenten notwendig, Standard-Switches und Standard-Netzübergänge können uneingeschränkt eingesetzt werden. Darüber hinaus ist fehlersichere Kommunikation gleichermaßen über Industrial Wireless LAN (IWLAN) möglich.

Offener Standard

PROFINET, der offene herstellerunabhängige Standard (IEC 61158/IEC 61784), wird von PROFIBUS und PROFINET International (PI) unterstützt. Er steht für höchste Transparenz, offene IT-Kommunikation, Netzwerksicherheit und gleichzeitige Echtzeitkommunikation.

Durch seine Offenheit schafft PROFINET die Basis für ein einheitliches Automatisierungsnetz in der Anlage, an das sämtliche Maschinen und Geräte angeschlossen werden können. Auch die Integration bestehender Anlagenteile beispielsweise mit PROFIBUS lässt sich durch den Einsatz von Netzübergängen problemlos realisieren.

Einsatz von Web Tools

Durch die uneingeschränkte Unterstützung von TCP/IP ermöglicht PROFINET die Nutzung von Standard Web-Diensten im Gerät, wie beispielsweise Webserver. Unabhängig vom verwendeten Tool kann jederzeit und nahezu von überall mit einem handelsüblichen Internet-Browser auf Informationen der Automatisierungsebene zugegriffen werden, was Inbetriebnahme und Diagnose erheblich vereinfacht. Dabei kann jeder Anwender selbst entscheiden, wie viel Offenheit zur IT-Welt er für seine Maschine oder Anlage zulässt. So kann PROFINET einfach als isoliertes Anlagennetz betrieben werden oder über geeignete Security Modules, wie den SCALANCE S-Baugruppen, an das Office-Netz oder an das Internet angeschlossen werden. Auf diese Art werden neue Fernwartungskonzepte oder auch der schnelle Austausch von Produktionsdaten ermöglicht.

Erweiterbarkeit

Mit PROFINET ist einerseits die Einbindung bestehender Systeme und Netzwerke einfach und ohne großen Aufwand möglich. Somit sichert PROFINET Investitionen bestehender Anlagenteile, die zum Beispiel über PROFIBUS und andere Feldbusse, wie AS-Interface kommunizieren. Andererseits können jederzeit weitere PROFINET-Teilnehmer hinzugefügt werden. Durch den Einsatz weiterer Netzkomponenten können Netzinfrastrukturen sowohl drahtgebunden als auch drahtlos erweitert werden – sogar im laufenden Betrieb.

Übersicht

Effizienz

Der globale Wettbewerb führt dazu, dass Unternehmen ihre Ressourcen wirtschaftlich und effizient einsetzen müssen. Dies gilt besonders für die Produktion. Hier sorgt PROFINET für mehr Effizienz. Ein einfaches Engineering garantiert eine schnelle Inbetriebnahme, zuverlässige Geräte sorgen für eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Umfassende Diagnose- und Wartungskonzepte helfen Anlagenausfälle und Instandhaltungskosten auf ein Minimum zu reduzieren.

Ein Kabel für alles

PROFINET ermöglicht gleichzeitige Feldbuskommunikation mit Taktsynchronität und Standard-IT-Kommunikation (TCP/IP) auf einem Kabel. Diese Echtzeitkommunikation für die Übertragung der Nutz-/Prozess- und Diagnosedaten findet auf einem einzigen Kabel statt. Spezifische Profilkommunikation (PROFIsafe, PROFIdrive und PROFInergy) ist ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand integrierbar. Diese Lösung bietet einen hohen Funktionsumfang bei geringer Komplexität.

Geräte- und Netzdiagnose

Durch Beibehaltung des bewährten PROFIBUS-Gerätmodells stehen bei PROFINET die gleichen Diagnose-Informationen zur Verfügung. Darüber hinaus können bei der Gerätediagnose auch modul- und kanalspezifische Daten von den Geräten ausgelesen werden. Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Fehlerlokalisierung. Neben der Verfügbarkeit von Geräteinformationen hat die Zuverlässigkeit des Netzbetriebs oberste Priorität im Netzwerk-Management.

Für die Wartung und Überwachung der Netzkomponenten und ihrer Funktionen hat sich in bestehenden Netzen das Simple Network Management Protocol (SNMP) als De-facto-Standard durchgesetzt. PROFINET nutzt diesen Standard und gibt dem Anwender die Möglichkeit, Netzwerke mit ihm bekannten Tools zu warten, beispielsweise mit der Netzwerk-Management-Software SINEMA Server.

Zur einfacheren Wartung von PROFINET-Geräten, sowohl vor Ort als auch aus der Ferne über eine sichere VPN-Verbindung, können applikationsspezifische Websites auf dem integrierten Webserver der Feldgeräte mit dem bekannten HTML-Standard erstellt werden.

Energieeffizienz

Unterwegs zur grünen Fabrik: PROFInergy ist ein Profil, das Funktionen und Mechanismen für PROFINET-Feldgeräte zur Verfügung stellt, die eine energieeffiziente Produktion unterstützen.

Das von der PNO definierte hersteller- und geräteunabhängige Profil ermöglicht es, den Energiebedarf und die Kosten deutlich zu senken: Mit PROFInergy können nicht benötigte Verbraucher gezielt abgeschaltet werden. So werden in Produktionspausen die Energiekosten spürbar verringert. PROFInergy ermöglicht das einfache, automatisierte Aus- und Einschalten von technologisch zusammengehörigen Anlagenteilen. Die Koordination erfolgt dabei zentral durch eine übergeordnete Steuerung, die Vernetzung über PROFINET. In langen Pausen wird somit so viel Energie wie möglich gespart. Anlagenteile, die kurzfristig abgeschaltet werden, tragen zur gleichmäßigen Energieverteilung und zur optimalen Energienutzung bei.

Der Einsatz von PROFInergy wird dem Maschinenbauer durch die Integration in bekannte Produktfamilien einfach gemacht. Außerdem ist PROFInergy so definiert, dass die notwendigen Funktionsbausteine nachträglich leicht in bestehende Automatisierungen eingebunden werden können.

Einfache Verkabelung

An die Montage der Verkabelung im industriellen Umfeld werden besonders hohe Ansprüche gestellt. Zudem besteht die Anforderung, industrietaugliche Netze in kürzester Zeit ohne Spezialkenntnisse fehlerfrei aufzubauen.

Mit FastConnect bietet Siemens ein Schnellmontagesystem, das all diesen Anforderungen gerecht wird. FastConnect ist das standardkonforme, industrietaugliche Verkabelungssystem bestehend aus Leitungen, Steckern und Konfektionierungswerkzeugen für PROFINET-Netzwerke. Der Zeitaufwand für den Anschluss von Endgeräten minimiert sich durch die einfache Montage mit nur einem einzigen Werkzeug und Installationsfehler lassen sich durch die praktische Farbcodierung vermeiden. Sowohl Kupferkabel als auch Glas-Lichtwellenleiter lassen sich so vor Ort einfach konfektionieren.

Schneller Gerätetausch

PROFINET-Geräte werden über einen in der Projektierung zugewiesenen Namen identifiziert. Bei Austausch eines Geräts wegen eines Defekts kann ein neues Gerät vom IO-Controller durch Topologieinformationen erkannt und ihm sein Name automatisch zugewiesen werden. Somit ist bei einem Gerätetausch kein Engineering Tool notwendig.

Auch bei der Erstinbetriebnahme einer kompletten Anlage kann dieser Mechanismus genutzt werden. Besonders bei Serienmaschinen kann so eine schnelle Inbetriebnahme erfolgen.

Robustheit

Ein Automatisierungsnetz muss weitgehend robust gegenüber externen Störquellen sein. Der Einsatz von Switched Ethernet verhindert, dass Störungen in einem Teil des Netzes zu einer Beeinflussung des gesamten Anlagennetzes führen. Für besonders EMV-kritische Bereiche ermöglicht PROFINET den Einsatz von Lichtwellenleiter.

Performance

Produktivität und Produktqualität entscheiden über den Markterfolg. Exakte Bewegungssteuerung, dynamische Antriebe, Hochgeschwindigkeits-Steuerungen und die deterministische Synchronisierung von Geräten sind daher Schlüsselfaktoren für eine überlegene Fertigung. Sie ermöglichen hohe Produktionsgeschwindigkeiten und gleichzeitig optimierte Produktqualität.

Geschwindigkeit und Präzision

Schnelle Motion Control-Anwendungen erfordern einen präzisen und deterministischen Datenaustausch. Dies wird durch takt-synchrone Antriebsregelungen unter Verwendung von Isochronous Real-Time (IRT) realisiert.

PROFINET erlaubt mit IRT und Taktsynchronität eine schnelle und deterministische Kommunikation. Dabei werden die unterschiedlichen Zyklen eines Systems (Eingabe, Netzwerk, CPU-Verarbeitung und Ausgabe) auch bei parallelem TCP/IP-Verkehr synchronisiert. Die kurzen Zykluszeiten von PROFINET machen es möglich, die Produktivität von Maschinen und Anlagen zu steigern und die Produktqualität durch die hohe Präzision zu garantieren.

Das standardisierte Antriebsprofil PROFIdrive ermöglicht eine herstellerunabhängige Kommunikation zwischen CPUs und Antrieben.

Kommunikation

PROFINET

Übersicht

Große Mengengerüste

Durch den Einsatz von PROFINET lassen sich bisherige Einschränkungen im Umfang der zu realisierenden Maschinen und Anlagen einfach überwinden. In einem Netzwerk können mehrere Controller mit ihren zugeordneten Feldgeräten zusammenspielen. Dabei ist die Anzahl der Feldgeräte pro PROFINET-Netzwerk faktisch unbegrenzt – es steht das gesamte Band an IP-Adressen zur Verfügung.

Hohe Datenrate

Durch den Einsatz von 100 Mbit/s im Full Duplex-Modus erzielt PROFINET eine deutlich höhere Datenrate als bisherige Feldbusse. Dadurch können neben den Prozessdaten problemlos weitere Anlagendaten über TCP/IP übertragen werden. Somit verbindet PROFINET die industriellen Anforderungen, schnelle I/O-Daten und große Datenmengen für weitere Applikationsteile gleichzeitig zu übertragen. Selbst die Übertragung großer Datenmengen wie beispielsweise durch Kameras haben dank PROFINET-Mechanismen keinerlei Rückwirkung auf die Geschwindigkeit und die Präzision der I/O-Datenübertragung.

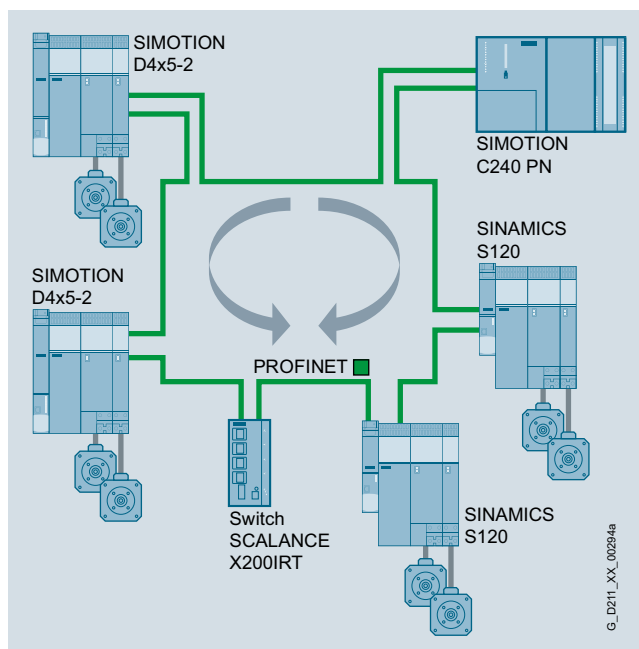
Medienredundanz

Eine höhere Anlagenverfügbarkeit kann mit einer redundanten Installation erreicht werden (Ringtopologie). Die Medienredundanz kann sowohl mit Hilfe von externen Switches, als auch direkt über integrierte PROFINET-Schnittstellen realisiert werden. Mit MRP (Media Redundancy Protocol) können Rekonfigurationszeiten von 200 ms erreicht werden. Im Fall einer Unterbrechung der Kommunikation in nur einem Teil der Ringinstallation bedeutet dies, dass ein Anlagenstillstand verhindert wird und nötige Wartungs- sowie Reparaturarbeiten ohne Zeitdruck durchgeführt werden können.

Für Motion Control-Anwendungen bietet PROFINET IRT in Ringtopologien die erweiterte Medienredundanz MRPD (Media Redundancy for Planned Duplication), die stoßfrei ohne Rekonfigurationszeit arbeitet. Bei Kommunikationsunterbrechung (z. B. Leitungsbruch) kann der Prozess unterbrechungsfrei weiterlaufen.

Systemredundanz

SINAMICS S120 unterstützt die PROFINET Funktion Systemredundanz: SINAMICS S120 kann jetzt an hochverfügbaren Systemen wie SIMATIC S7-400H mit zwei Steuerungen ohne weitere Hardware angebunden werden. Gerade bei komplexen Automatisierungsaufgaben in der Prozessindustrie, bei denen Anlagenverfügbarkeit und Redundanz des Steuerungssystems im Vordergrund stehen, ist eine zuverlässige Kommunikation mit einem hochverfügbaren System wichtig. Beide Steuerungen des hochverfügbaren Systems haben immer Zugriff auf SINAMICS S120. Bei Kabelbruch oder Ausfall einer CPU übernimmt jeweils die andere Steuerung; dies sorgt für eine unterbrechungsfreie Kommunikation.



Stoßfreie Medienredundanz am Beispiel von SINAMICS S120 mit SIMOTION und SCALANCE X200IRT

Nutzen

- PROFINET ist der offene Industrial Ethernet-Standard für die Automatisierung
- PROFINET basiert auf Industrial Ethernet
- PROFINET nutzt TCP/IP und IT-Standards
- PROFINET ist Real-Time Ethernet
- PROFINET ermöglicht nahtlose Integration von Feldbus-Systemen
- PROFINET unterstützt die fehlersichere Kommunikation via PROFI-safe auch über IWLAN

Integration

PROFINET – Funktionen SINAMICS S120

SINAMICS S120	CU320-2 PN	CU320-2 DP (CBE20)	CU310-2 PN
PROFINET mit IRT (taktsynchron)	✓	✓	✓
Anzahl Ports	2	4	2
Sendetakt in ms, min.	0,25	0,5	0,25
Shared Device	✓	✓	✓
Stoßfreie Medienredundanz (MRPD)	✓	✓	✓
Stoßbehaftete Medienredundanz (MRP)	✓	✓	✓
Systemredundanz S2	✓	–	✓
PROFI-safe	✓	✓	✓
PROFI-energy	✓	✓	✓
PROFI-drive	✓	✓	✓

Weitere Info

Weitere Informationen sind erhältlich unter www.siemens.com/profinet

Übersicht



PROFIdrive – die standardisierte Antriebsschnittstelle für PROFINET und PROFIBUS

PROFIdrive definiert das Geräteverhalten und das Zugriffsverfahren auf interne Gerätedaten für elektrische Antriebe an PROFINET und PROFIBUS, vom einfachen Frequenzumrichter bis hin zu hochperformanten Servoreglern.

Es beschreibt im Detail die sinnvolle Anwendung der Kommunikationsfunktionen Querverkehr, Äquidistanz und Taktsynchronisierung in Antriebsapplikationen. Ferner werden alle Geräteeigenschaften, die Einfluss auf die Schnittstelle zu einem über PROFINET oder PROFIBUS verbundenen Controller haben, klar spezifiziert. Dazu gehören u. a. die State Machine (Ablaufsteuerung), das Geberinterface, die Normierung von Werten, die Definition von Standardtelegrammen, der Zugriff auf Antriebsparameter usw.

Das Profil PROFIdrive unterstützt dabei sowohl zentrale als auch dezentrale Motion Control-Konzepte.

Was sind Profile?

Profile legen für Geräte und Systeme der Automatisierungstechnik bestimmte Eigenschaften und Verhaltensweisen fest. Hersteller und Anwender verfolgen damit das Ziel, gemeinsame Standards festzulegen. Geräte und Systeme, die solch ein herstellerübergreifend definiertes Profil erfüllen, können an einem Feldbus interoperabel und bis zu einem gewissen Grad austauschbar betrieben werden.

Gibt es unterschiedliche Arten von Profilen?

Man unterscheidet zwischen sogenannten Applikationsprofilen (allgemeinen oder spezifischen) und Systemprofilen:

- Applikationsprofile (auch Geräteprofile) beziehen sich vorrangig auf Geräte (z. B. Antriebe) und enthalten sowohl eine vereinbarte Auswahl an Buskommunikation als auch an spezifischen Geräteanwendungen.
- Systemprofile beschreiben Klassen von Systemen unter Einschluss der Masterfunktionalität, Programm-Interfaces und Integrationsmitteln.

Ist PROFIdrive zukunftssicher?

PROFIdrive ist von der Nutzerorganisation PROFIBUS und PROFINET International (PI) spezifiziert und durch die Norm IEC 61800-7 als zukunftssicherer Standard festgeschrieben.

Die Grundphilosophie: Keep it simple

Das Profil PROFIdrive verfolgt die Grundphilosophie, dass die Antriebsschnittstelle so einfach wie möglich und frei von technologischen Funktionen gehalten wird. Durch diese Philosophie haben Referenziermodelle wie auch die Funktionalität und Performance des PROFINET-/PROFIBUS-Masters keinen bzw. nur geringen Einfluss auf die Antriebsschnittstelle.

Ein Antriebsprofil – unterschiedliche Anwendungsklassen

Die Einbindung von Antrieben in Automatisierungslösungen ist stark von der Antriebsaufgabe abhängig. Um die ganze, riesige Bandbreite an Antriebsanwendungen vom einfachen Frequenzumrichter bis zu hochdynamischen, synchronisierten Mehrachsensystemen in einem Profil abdecken zu können, definiert PROFIdrive sechs Anwendungsklassen, denen sich die meisten Antriebsanwendungen zuordnen lassen:

- Klasse 1 – Standardantriebe (wie z. B. Pumpen, Lüfter, Rührwerke, usw.)
- Klasse 2 – Standardantriebe mit Technologiefunktionen
- Klasse 3 – Positionierantriebe
- Klasse 4 – Motion Control-Antriebe mit zentraler, übergeordneter Motion Control-Intelligenz und patentiertem Lageregelkonzept „Dynamic Servo Control“
- Klasse 5 – Motion Control-Antriebe mit zentraler, übergeordneter Motion Control-Intelligenz und Lagesollwert-schnittstelle
- Klasse 6 – Motion Control-Antriebe mit dezentraler, in den Antrieben selber integrierter Motion Control-Intelligenz

Aufbau

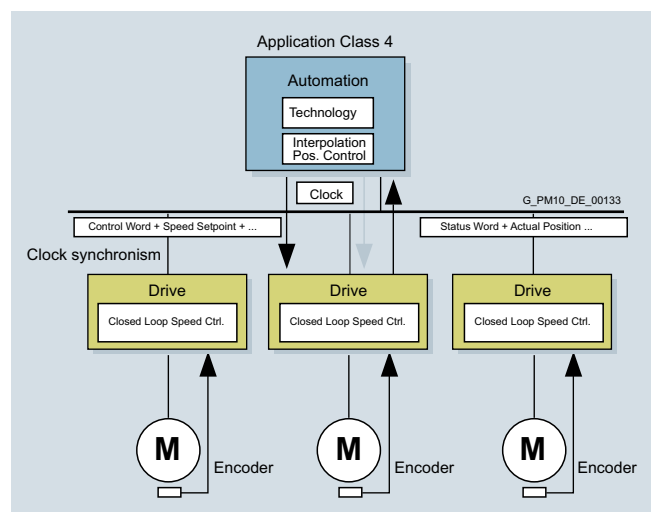
Das Gerätemodell von PROFIdrive

PROFIdrive definiert ein Gerätemodell aus Funktionsmodulen, die geräteintern zusammenarbeiten und die Intelligenz des Antriebssystems widerspiegeln. Diesen Modulen sind Objekte zugeordnet, die im Profil beschrieben und hinsichtlich ihrer Funktionen definiert werden. Die gesamte Funktionalität eines Antriebs ist somit durch die Summe seiner Parameter beschrieben.

Im Gegensatz zu anderen Antriebsprofilen definiert PROFIdrive nur die Zugriffsmechanismen auf die Parameter sowie eine Teilmenge von ca. 30 Profilparametern, wozu unter anderen z. B. Störpuffer, Antriebssteuerung und Geräteidentifikation gehören.

Alle anderen Parameter sind herstellerspezifisch, was den Antriebsherstellern große Flexibilität bei der Realisierung der Regelungsfunktionen gibt. Der Zugriff auf die Elemente eines Parameters erfolgt azyklisch über Datensätze.

PROFIdrive nutzt als Kommunikationsprotokoll DP-V0, DP-V1 und die DP-V2-Erweiterungen für PROFIBUS mit den darin enthaltenen Funktionen „Slave-Querverkehr“ und „Taktsynchronisation“, oder PROFINET IO mit den Real-Time-Klassen RT und IRT.



Weitere Info

Weitere Informationen zu PROFINET und PROFIBUS sind erhältlich unter www.profibus.com

Kommunikation

PROFIBUS

Übersicht



PROFIBUS – das bewährte und robuste Bussystem in der Automatisierungstechnik

Die Forderungen der Anwender nach einem offenen, herstellerneutralen Kommunikationssystem bewirkten die Spezifikation und Standardisierung des PROFIBUS-Protokolls.

PROFIBUS legt die technischen und funktionellen Merkmale eines seriellen Feldbussystems fest, mit dem verteilte Feldautomatisierungsgeräte im unteren (Sensor-/Aktor-Ebene) bis mittleren Leistungsbereich (Zellebene) vernetzt werden können.

Die Normung nach IEC 61158/EN 50170 sorgt für die Zukunftssicherheit Ihrer Investitionen.

Durch den Konformitäts- und Interoperabilitätstest bei den von der PROFIBUS & PROFINET International (PI) autorisierten Test-Laboratorien und die Zertifizierung der Geräte durch die PI erhält der Anwender die Sicherheit, dass die Qualität und Funktionalität auch in Multi-Vendor Installationen sichergestellt sind.

PROFIBUS-Varianten

Um die stark unterschiedlichen Anforderungen in der Feldebene erfüllen zu können, sind zwei unterschiedliche PROFIBUS-Varianten definiert:

- PROFIBUS PA (Process Automation) – Die Variante für Anwendungen in der Prozessautomatisierung. PROFIBUS PA verwendet die in IEC 61158-2 festgelegte eigensichere Übertragungstechnik.
- PROFIBUS DP (Dezentrale Peripherie) – Diese auf Geschwindigkeit optimierte Variante ist speziell für die Kommunikation von Automatisierungssystemen mit dezentralen Peripheriestationen und Antrieben zugeschnitten. PROFIBUS DP zeichnet sich aus durch kürzeste Reaktionszeiten und hohe Störsicherheit und ersetzt die kostenintensive parallele Signalübertragung mit 24 V und die Messwertübertragung in 0/4 ... 20 mA-Technik.

Aufbau

Busteilnehmer bei PROFIBUS DP

PROFIBUS DP unterscheidet zwei verschiedene Masterklassen und eine Slave-Klasse:

DP-Master Klasse 1

Der DP-Master Klasse 1 ist bei PROFIBUS DP die zentrale Komponente. In einem festgelegten, immer wiederkehrenden Nachrichtenzyklus tauscht die zentrale Master-Station Informationen mit dezentralen Stationen (DP-Slaves) aus.

DP-Master Klasse 2

Bei der Inbetriebnahme, zur Konfiguration des DP-Systems, zur Diagnose oder zur Anlagenbedienung im laufenden Betrieb werden Geräte dieses Typs eingesetzt (Programmier-, Projektor- oder Bediengeräte). Ein DP-Master Klasse 2 kann z. B. Eingangs-, Ausgangs-, Diagnose- und Konfigurationsdaten der Slaves lesen.

DP-Slave

Ein DP-Slave ist ein Peripheriegerät, das Ausgangsinformationen bzw. Sollwerte vom DP-Master zugestellt bekommt und als Antwort Eingangsinformationen, Mess- bzw. Istwerte an den DP-Master zurücksendet. Ein DP-Slave sendet nie selbstständig Daten, sondern nur nach Aufforderung durch den DP-Master.

Die Menge der Eingangs- und Ausgangsinformationen ist geräteabhängig und kann pro DP-Slave je Senderichtung maximal 244 byte betragen.

Funktion

Funktionsumfang in DP-Mastern und DP-Slaves

Der Funktionsumfang in DP-Mastern und DP-Slaves kann unterschiedlich ausgeprägt sein. Man unterscheidet den Funktionsumfang nach DP-V0, DP-V1 und DP-V2.

Kommunikationsfunktionen DP-V0

Die Master-Funktionen DP-V0 umfassen die Funktionen Konfiguration, Parametrierung, Diagnosedaten lesen sowie das zyklische Lesen von Eingangsdaten/Istwerten und Schreiben von Ausgangsdaten/Sollwerten.

Kommunikationsfunktionen DP-V1

Die Funktionserweiterungen DP-V1 ermöglichen es, parallel zum zyklischen Datenverkehr auch azyklische Read- und Write-Funktionen auszuführen. Diese Art von Slaves müssen während des Anlaufs und auch während des laufenden Betriebs mit umfangreichen Parametrierdaten versorgt werden. Diese azyklisch übertragenen Parametrierdaten werden im Vergleich zu den zyklischen Soll-, Ist- und Messwerten nur sehr selten geändert und werden mit niedriger Priorität parallel zum schnellen Nutzdatentransfer übertragen. Auch detaillierte Diagnoseinformationen können auf diese Art übertragen werden.

Kommunikationsfunktionen DP-V2

Die erweiterten Master-Funktionen DP-V2 umfassen im Wesentlichen die Funktionen Taktsynchronisation und den Querverkehr zwischen den DP-Slaves.

- Taktsynchronisation:
Die Taktsynchronisation wird durch die Verwendung eines äquidistanten Taktsignals auf dem Bussystem realisiert. Dieser zyklische, äquidistante Takt wird als Global-Control-Telegramm vom DP-Master an alle Busteilnehmer gesendet. Master und Slaves können somit ihre Applikationen auf dieses Signal synchronisieren. Der Jitter des Taktsignals von Zyklus zu Zyklus ist kleiner als 1 μ s.
- Querverkehr:
Zur Realisierung des Querverkehrs zwischen den Slaves wird das sogenannte Publisher-/Subscriber-Modell verwendet. Als Publisher deklarierte Slaves stellen ihre Eingangs-/Ist- und Messwerte anderen Slaves, den Subscribern, zum Mitlesen zur Verfügung. Dies erfolgt durch das Versenden des Antworttelegramms zum Master als Broadcast. Die Querverkehrskommunikation erfolgt also zyklisch.

Integration

PROFIBUS bei SINAMICS

SINAMICS verwendet das PROFIBUS-Protokoll PROFIBUS DP. Die SINAMICS Antriebe können nur als DP-Slave eingesetzt werden.

Übersicht



Ethernet ist die Basistechnologie des Internets für die weltweite Vernetzung. Die vielfältigen Möglichkeiten von Intranet und Internet, die im Bürobereich seit langem schon zur Verfügung stehen, werden mit Industrial Ethernet für die Fertigungsautomatisierung nutzbar gemacht.

Neben der Nutzung der IT-Technologie nimmt der Einsatz dezentraler Automatisierungssysteme immer mehr zu. Das bedeutet die Zerlegung komplexer Steuerungsaufgaben in kleinere, übersichtliche und antriebsnahe Steuerungssysteme. Dabei steigt der Bedarf an Kommunikation, was ein umfassendes, leistungsstarkes Kommunikationssystem erforderlich macht.

Mit Industrial Ethernet steht für den industriellen Bereich ein leistungsfähiges Bereichs- und Zellennetzwerk nach Standard IEEE 802.3 (ETHERNET) zur Verfügung.

Nutzen

Ethernet ermöglicht eine sehr schnelle Übertragung von Daten (10/100 Mbit/s, 1/10 Gbit/s) und ist gleichzeitig full-duplex-fähig. Es bietet somit eine ideale Basis für Kommunikationsaufgaben im industriellen Bereich. Ethernet ist mit einem Anteil von über 90 % das Netzwerk Nummer 1 weltweit und bietet wichtige Eigenschaften, die wesentliche Vorteile bringen:

- Schnelle Inbetriebnahme durch einfachste Anschlusstechnik
- Hohe Verfügbarkeit, da bestehende Anlagen ohne Rückwirkung erweitert werden können
- Nahezu unbegrenzte Kommunikationsleistung, da bei Bedarf skalierbare Leistung durch Switching Technologie und hohe Datenraten zur Verfügung steht
- Vernetzung unterschiedlicher Anwendungsbereiche, wie Büro und Fertigung
- Unternehmensweite Kommunikation durch die Kopplung durch WAN (Wide Area Network) oder Internet
- Investitionssicherheit durch ständige kompatible Weiterentwicklung
- Drahtlose Kommunikation mit Industrial Wireless LAN

Damit Ethernet industrietauglich wird, sind wesentliche Ergänzungen in Funktionalität und Ausführung notwendig:

- Netzkomponenten für den Einsatz in rauer Industrieumgebung
- Schnelle Konfektionierung der RJ45-Technik
- Ausfallsicherheit durch Redundanz
- Erweitertes Diagnose- und Meldekonzept
- Einsatz zukunftssicherer Netzkomponenten (z. B. Switches)

Entsprechende Netzkomponenten und Produkte bietet SIMATIC NET.

Integration

Industrial Ethernet bei SINAMICS S

SINAMICS S bietet Control Units und Communication Boards mit PROFINET-Schnittstelle auf Basis 100 Mbit Ethernet. Prozesskommunikation in Echtzeit als auch Engineering und HMI über Standard TCP/IP sind so gleichzeitig möglich.

Ebenso ist der Zugriff auf den integrierten Webserver bei SINAMICS parallel zur Prozesskommunikation möglich.

Die Control Units CU310-2 und CU320-2 haben eine zusätzliche Ethernet-Schnittstelle auf der Frontseite, um Service- und Engineering-Aufgaben besonders leicht durchführen zu können.

Kommunikation mit SINAMICS S über Industrial Ethernet

PG/PC/HMI-Kommunikation

PG/PC/HMI-Kommunikation wird über Protokolle abgewickelt, die auf dem Basis-Protokoll TCP/IP aufsetzen.

- Engineering und Diagnose mit STARTER

IT-Kommunikation

IT-Kommunikation wird über Protokolle abgewickelt, die auf dem Basis-Protokoll TCP/IP aufsetzen. Die wichtigsten IT-Protokolle sind:

- HTTP/HTTPS: Hypertext Transfer Protokoll (Secure)
Mit einem Standard-Internetbrowser ist es möglich, vordefinierte Web-Seiten mit Diagnoseinformationen vom Gerät abzurufen. Des Weiteren können anwenderdefinierte Web-Seiten auf dem Gerät hinterlegt werden, die eigene definierte Inhalte bieten
- SNMP: Simple Network Management Protokoll

Kommunikation

EtherNet/IP

Übersicht



Das Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP) ist ein offener Standard für industrielle Netzwerke. EtherNet/IP dient der Übertragung zyklischer E/A-Daten sowie azyklischer Parameterdaten. EtherNet/IP wurde von Rockwell Automation und der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) entwickelt und in der internationalen Normenreihe IEC 61158 standardisiert. EtherNet/IP ist besonders im amerikanischen Markt und im Umfeld von Rockwell-Steuerungen ein weit verbreiteter Kommunikationsstandard.

Modbus TCP

Übersicht



Das Ethernet Protocol Modbus TCP ist ein offener Standard für industrielle Netzwerke. Modbus TCP dient der Übertragung azyklischer Registerdaten. Modbus TCP ist seit 2007 in der internationalen Normenreihe IEC 61158 standardisiert.

CANopen

Übersicht



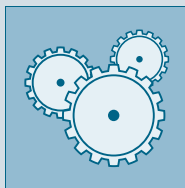
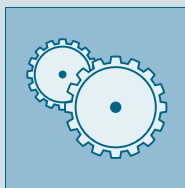
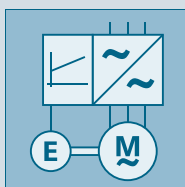
CANopen ist ein auf CAN-Physik basierendes Kommunikationsprotokoll, welches hauptsächlich in der Automatisierungstechnik und zur Vernetzung innerhalb komplexer Geräte verwendet wird. Ursprünglich als Feldbus zur Vernetzung von Geräten in Motion Control-Anwendungen wie Handlingsystemen gedacht, wird es mittlerweile immer mehr im Umfeld medizinischer Geräte, Fahrzeugautomatisierung, Vernetzung in Eisenbahnen und Schiffen oder auch in der Gebäudeautomatisierung eingesetzt. Auch bei CANopen wird die Interoperabilität durch Applikations- und Geräteprofile sichergestellt, in denen aus der Vielfalt an Möglichkeiten, welche die Busspezifikation bietet, ein für die jeweilige Applikation oder das Gerät sinnvolle Auswahl und Präzisierung getroffen wird. Umrichter mit CANopen unterstützen das Geräteprofil „CiA 402 Elektrische Antriebe“.

USS

Übersicht

USS (**U**niverselles **s**erielles **S**chnittstellen-Protokoll der Siemens AG, 1992) bietet als einfaches Feldbusprotokoll sowohl zyklische als auch azyklische Dienste an. Basierend auf einer RS485-Busphysik können bis zu 32 Teilnehmer an einem Bussegment vernetzt und an eine überlagerte Steuerung angeschlossen werden. Dieses Protokoll wird meistens dann eingesetzt, wenn keine allzu hohen Anforderungen an den Datendurchsatz gestellt werden.

Technologiefunktionen



6/2

Einfachpositionierer EPos

6/2

Funktionsmodul Einfachpositionierer EPos

6/3

Funktionalitäten des Einfachpositionierers EPos

6/4

SINAMICS Technology Extensions (SINAMICS TEC)

Weitere Informationen zu SINAMICS Technology Extensions sind im Internet verfügbar unter www.siemens.com/sinamics-firmware

Technologiefunktionen

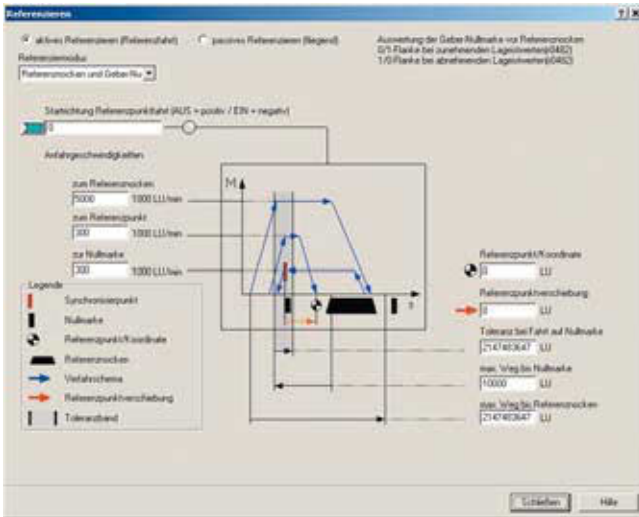
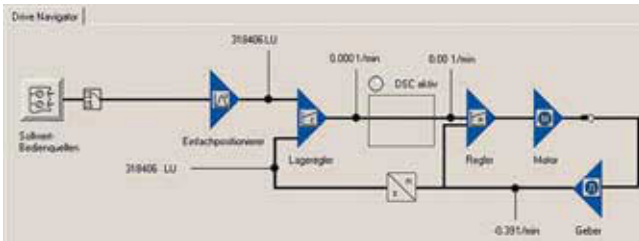
Einfachpositionierer EPos

Übersicht

Funktionsmodul Einfachpositionierer EPos

Der Einfachpositionierer EPos steht als Standard Technologiefunktion auf allen SINAMICS S120 Control Units zur Verfügung und ist als additiv aktivierbares Funktionsmodul abrufbar. Mit dem Einfachpositionierer lassen sich überschaubare und einfache Motion Control-Aufgaben ohne externen technologischen Mehraufwand aus dem Antrieb heraus lösen.

Integrierte Funktionalität zum absoluten und relativen Positionieren von Linear- und Rundachsen mit Motorgeber oder Maschinengeber



Der Einfachpositionierer EPos im Antriebssystem SINAMICS S120 stellt leistungsfähige und präzise Positionierfunktionen zur Verfügung. Aufgrund seiner Flexibilität und Anpassungsfähigkeit ist der Einfachpositionierer für ein breites Spektrum an Positionieranwendungen nutzbar.

Die Funktionen sind einfach zu handhaben, sowohl bei der Inbetriebnahme als auch im operativen Betrieb, und zeichnen sich darüber hinaus durch umfangreiche Überwachungsfunktionen aus.

Somit kann in vielen Anwendungsfällen auf externe Positioniersteuerungen verzichtet werden.

Der Einfachpositionierer EPos dient zum absoluten und relativen Positionieren von Linear- und Rundachsen (Modulo) sowohl mit rotatorischem als auch linearem Motor- oder Maschinengeber (indirektes oder direktes Messsystem).

Sowohl bei der Servo-Regelung als auch bei der Vector-Regelung steht er als additiv aktivierbares Funktionsmodul zur Verfügung.

Konfiguration, Inbetriebnahme inklusive Steuertafel (Bedienung über PC) und Diagnose erfolgen in komfortabler Weise mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER.

Neben den äußerst flexibel handhabbaren Positionierfunktionen bietet EPos hohen Komfort und Zuverlässigkeit durch integrierte Überwachungs- und Kompensationsfunktionen.

Unterschiedliche Betriebsarten und deren Funktionalität erhöhen die Flexibilität und Anlagenproduktivität z. B. mittels „fliegender“ und stoßfreier Korrektur der Bewegungsführung.

Es stehen vorkonfigurierte PROFIdrive-Positioniertelegramme zur Verfügung, bei deren Anwahl die interne „Verdrahtung“ zum Einfachpositionierer automatisch vorgenommen wird.

Übersicht (Fortsetzung)**Funktionalitäten des Einfachpositionierers EPos**Unterlagerte Lageregelung mit folgenden wesentlichen Teilen

- Lage-Istwertaufbereitung (inklusive unterlagerter Messtasterauswertung und Referenzmarkensuche)
- Lageregler (inklusive Begrenzungen, Adaption, Vorsteuerberechnung)
- Überwachungen (Stillstands-, Positionier- und dynamische Schleppabstands-Überwachung, Nockensignale)

Mechanik

- Umkehrlosekompensation
- Modulokorrektur

Begrenzungen

- Geschwindigkeits-/Beschleunigungs-/Verzögerungs-/Ruck-Begrenzungen
- Software-Endschalter (Verfahrensbereichsbegrenzung mittels Lagesollwertbewertung)
- Stopp-Nocken (Verfahrensbereichsbegrenzung mittels Hardware-Endschalter-Auswertung)

Referenzieren bzw. Justieren

- Referenzpunkt setzen (bei ruhender Achse)
- Referenzpunktfahrt (eigene Betriebsart inklusive Umkehrnockenfunktionalität, automatischer Drehrichtungsumkehr, Referenzieren auf „Nocken und Gebernullmarke“ oder nur „Geber-Nullmarke“ oder „Externer Nullmarkenersatz (BERO)“)
- Fliegendes Referenzieren (während der „normalen“ Verfahrensbewegung kann stoßfrei unterlagert referenziert werden mit Hilfe der Messtasterauswertung; in der Regel Auswertung z. B. eines BEROs. Unterlagerte Funktion bei den Betriebsarten „Tippen“, „Sollwertdirektvorgabe/MDI“ und „Verfahrenssätze“)
- Absolutwertgeberjustierung

Betriebsart Verfahrenssätze (64 Verfahrenssätze)

- Positionieren mittels im Gerät abspeicherbarer Verfahrenssätze inklusive Fortsetzbedingungen und spezifischen Aufträgen bei zuvor referenzierter Achse
- Projektierung der Verfahrenssätze mittels Verfahrenssatzeditor im Inbetriebnahme-Tool der SINAMICS Antriebsfamilie
- Ein Verfahrenssatz enthält folgende Informationen:
 - Auftragsnummer und Auftrag (z. B. Positionieren, Warten, Satzprung GOTO, Setzen von Binärausgängen, Fahren auf Festanschlag)
 - Bewegungsparameter (Zielposition, Geschwindigkeit, Override für Beschleunigung und Verzögerung)
 - Modus (z. B. Satz ausblenden, Fortsetzbedingungen wie „Weiter_Mit_Halt“, „Weiter_Fliegend“ und „Weiter_Extern mittels schneller Messtastereingänge“)
 - Auftragsparameter (z. B. Wartezeit, Satzprungbedingungen)

Betriebsart Sollwertdirektvorgabe (MDI)

- Positionieren (absolut, relativ) und Einrichten (endlos lagegeregelt) mittels direkter Sollwertvorgaben (z. B. über die SPS mittels Prozessdaten)
- Stetig mögliche Einflussnahme auf die Bewegungsparameter während der Verfahrensbewegung (fliegende Sollwertübernahme) sowie fliegender Wechsel zwischen den Modi Einrichten und Positionieren möglich
- Die Betriebsart Sollwertdirektvorgabe (MDI) kann auch bei nicht referenzierter Achse in den Modi Einrichten oder Relativpositionieren betrieben werden, so dass unter Zuhilfenahme des „fliegenden Referenzierens“ ein fliegendes Aufsynchronisieren und Nachreferenzieren möglich ist

Betriebsart Tippen

- Lagegeregelttes Verfahren der Achse mit den umschaltbaren Modi „Endlos lagegeregelt“ oder „Tippen inkrementell“ (um eine „Schrittweite“ verfahren)

Technologiefunktionen

SINAMICS Technology Extensions (SINAMICS TEC)

Übersicht

Die SINAMICS Technology Extensions sind konfigurierbare Funktionen oder Technologien von Siemens, die additiv die Firmware-Funktionen erweitern. Die Erweiterungen lösen hoch performante und zielgerichtete anwendungsspezifische Aufgabenstellungen für verschiedene Bereiche, wie bei Prüfständen, bei Regalbediengeräten, bei Transportsystemen auf Basis von Linearmotoren oder bei Mehrwicklungsmotoren im Maschinenbau.

Die SINAMICS Technology Extensions sind ein Teil der Advanced Technology Function und werden als eigene Software-Pakete zu der bestehenden Firmware installiert. Die Installation erfolgt komfortabel über das Inbetriebnahme-Tool STARTER und erweitert die Gerätefunktion um die bereitgestellten anwendungsspezifischen Funktionen. Die Parametrierung und Diagnose erfolgt über STARTER.

Der Anwender erhält durch die nachladbaren Funktionen einen maßgeschneiderter SINAMICS S120 Umrichter für seine geforderte Aufgabenstellung.

Die Nutzung von SINAMICS Technology Extensions ist für folgende Antriebssysteme möglich und wird im Detail durch die einzelne Technology Extension definiert:

- SINAMICS G130
- SINAMICS G150
- SINAMICS S120
- SINAMICS S150
- SINAMICS DCM
- SINAMICS DCP
- SINAMICS GM150 und SINAMICS SM150
- SINAMICS SM120CM
- SINAMICS GL150 und SINAMICS SL150
- SINAMICS GH150
- SIMOTION D (SINAMICS Integrated)
- SINUMERIK 840D sl (SINAMICS Integrated)

Folgende SINAMICS Technology Extensions stehen zum Download über den Siemens Industrie Online Support zur Verfügung <https://support.industry.siemens.com>
Dazu in der „Suche nach Produktinfos“ die entsprechende Artikel-Nr. eingeben.

Signalgenerator für Prüfstände mit SINAMICS Technology Extension POLYGON

Die Technology Extension POLYGON (Polygonal Line) ist bei SINAMICS eine Erweiterung für die Antriebsobjekte SERVO, VECTOR und HLA.

Der Polygonzug ermöglicht es, in der Stromreglerabtastzeit (oder einem ganzzahligen Vielfachen der Stromreglerabtastzeit) ein leitwertabhängiges Ausgangssignal auf Grundlage einer parametrierbaren Kennlinie zu erzeugen. Die Kennlinie wird durch bis zu 10000 äquidistant verteilten Stützpunkten definiert, zwischen denen linear interpoliert wird. Die y-Werte der Stützpunkte können mittels Skripting aus einer Excel-Tabelle übernommen werden. Durch Verschalten der Ausgangssignale auf unterschiedliche Konnektoreingänge können über die Kennlinienfunktionalität verschiedene Beziehungen geschaffen werden, z. B.:

- Lage-Lage-Bezug
- Lage-Drehzahl-Bezug
- Lage-Drehmoment-Bezug

Schwingungstilgung von Regalbediengeräten mit SINAMICS Technology Extension VIBX

Die Technology Extension VIBX (Vibration Extinction) ist bei SINAMICS eine Erweiterung für die Antriebsobjekte SERVO und VECTOR.

In VIBX ist ein Führungsgrößenfilter (Sollwertfilter) implementiert. Das Ziel des Sollwertfilters ist es, die Führungsgröße einer Achse so zu verändern, dass die bewegte Mechanik im Bereich ihrer Eigenfrequenz möglichst wenig zu Schwingungen ange-regt wird. Dies wird vor allem bei Regalbediengeräten einge-

setzt, um die Mastschwingungen erheblich zu reduzieren, die durch die Beschleunigung- und Abbremsvorgängen entstehen. Durch die Reduzierung der Schwingungen steht der Mast nachweislich schneller still und kann dadurch in der gleichen Zeit mehr Waren umschlagen.

Die SINAMICS Technology Extension Vibration Extinction ist als Sollwertfilter sowohl bei der Verwendung des Einfachpositioniers (EPos) als auch bei der Verwendung von Dynamic Servo Control (DSC) im Zusammenhang mit einem Controller im Antrieb anwendbar. Dazu stehen in der Technology Extension zwei Applikationsmodi zur Verfügung:

- Applikationsmodus EPos und LR
- Applikationsmodus DSC

Die Filtercharakteristik wird über Frequenz und Dämpfung eingestellt. Über einen Eingang kann im laufenden Betrieb die Filterfrequenz zwischen zwei Grenzwerten linear verändert werden. Die Filterfrequenz kann dadurch einer sich ändernden Eigenfrequenz des mechanischen Systems (z. B. durch verschiedene Belastungszustände) nachgeführt werden (Online-Frequenzänderung).

Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen zwei CUs mit SINAMICS Technology Extension OALINK

Die Technology Extension OALINK (Open Application Link) ist bei SINAMICS eine Erweiterung für die Control Unit CU320-2. Der OALINK ermöglicht eine bidirektionale Kommunikation zwischen zwei Control Units auf Basis von DRIVE-CLiQ für den einfachen Austausch der Daten. Dadurch kann für umfangreiche antriebsbasierende Technologie mit SINAMICS Drive Control Chart (DCC) eine zusätzliche Control Unit als Technologieerweiterung eingebunden werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
SINAMICS Technology Extension POLYGON Runtime-Lizenz pro Performance-Einheit (einer Control Unit) auf Papier Die Software ist über Siemens Industrie Online Support kostenlos downloadbar und ab SINAMICS Firmware V4.5 nutzbar.	6SL3077-0AA00-7AB0
SINAMICS Technology Extension VIBX Runtime-Lizenz pro Performance-Einheit (einer Control Unit) auf Papier Die Software ist über Siemens Industrie Online Support kostenlos downloadbar und ab SINAMICS Firmware V4.3 nutzbar.	6SL3077-0AA00-5AB0
SINAMICS Technology Extension OALINK Runtime-Lizenz pro Performance-Einheit (einer Control Unit) auf Papier Die Software ist über Siemens Industrie Online Support kostenlos downloadbar und ab SINAMICS Firmware V4.6 nutzbar.	6SL3077-0AA01-0AB0

Weitere Info

Weitere SINAMICS Technology Extensions stehen auf Anfrage für folgende Anwendungen bereit:

- Signalgenerator oder Fahrprofile für Prüfstände mit Technology Extension **SETPGEN**
- Kopplung von SERVO Motor Modulen mit Technology Extension **SERVCUP**
- Kopplung von Linearmotoren für Transportsysteme mit Technology Extension **RAILCTRL**

Weitere Informationen zu SINAMICS Technology Extensions sind im Internet verfügbar unter www.siemens.com/sinamics-firmware (Abschnitt Advanced Technology Functions)

SINAMICS S120 Antriebssystem

7



7/2 Systemübersicht

7/7 Systemdaten

7/8 Control Units

7/11	Control Units CU310-2 für Einachsantriebe
7/15	Control Units CU320-2
7/19	Basic Operator Panel BOP20
7/20	Control Unit Adapter CUA31
7/22	Control Unit Adapter CUA32
7/24	Communication Board CBE20
7/25	Communication Board CBC10
7/26	Terminal Board TB30

7/28 Bauform Booksize

7/28	Allgemeine technische Daten
------	-----------------------------

Active Line Modules und Komponenten

7/30	Active Line Modules
7/35	Active Interface Modules
7/39	Basic Line Filter für Active Line Modules
7/40	Empfohlene netzseitige Komponenten

Smart Line Modules und Komponenten

7/41	Smart Line Module Compact
7/45	Smart Line Modules
7/51	Netzdrosseln für Smart Line Modules
7/52	Netzfilter für Smart Line Modules
7/53	Empfohlene netzseitige Komponenten

Basic Line Modules und Komponenten

7/54	Basic Line Modules
7/61	Netzdrosseln für Basic Line Modules
7/62	Netzfilter für Basic Line Modules
7/63	Empfohlene netzseitige Komponenten

Motor Modules

7/64	Single Motor Modules Compact
7/70	Single Motor Modules
7/80	Double Motor Modules Compact
7/86	Double Motor Modules

Zwischenkreiskomponenten

7/93	Braking Module Compact
7/95	Braking Module
7/97	Bremswiderstände
7/99	Capacitor Module
7/100	Control Supply Module
7/102	Zwischenkreisadapter

Motorseitige Leistungskomponenten

7/103	Motordrosseln
-------	---------------

7/105	<u>Dezentraler Servoantrieb</u> <u>SINAMICS S120M</u>
-------	--

Kap. 13 **Drive Technology Konfigurator
SIZER for Siemens Drives
CAD CREATOR
STARTER**

7/111 Bauform Chassis

Luftgekühlte Geräte

7/115	Power Modules
7/120	Power Modules
7/124	Active Line Modules
7/129	Active Interface Modules
7/135	Smart Line Modules
7/140	Basic Line Modules
7/145	Motor Modules
7/162	Montagevorrichtung

Flüssigkeitsgekühlte Geräte

7/163	Power Modules
7/171	Power Modules
7/175	Active Line Modules
7/179	Active Interface Modules
7/183	Basic Line Modules
7/187	Motor Modules

Netzseitige Leistungskomponenten

7/197	Netzfilter
7/198	Netzfilter
7/202	Netzdrosseln
7/206	Empfohlene netzseitige Komponenten

Zwischenkreiskomponenten

7/212	Braking Modules
7/212	Braking Modules
7/216	Bremswiderstände
7/218	Zwischenkreissicherungen

Motorseitige Leistungskomponenten

7/220	Motordrosseln
7/220	Motordrosseln
7/224	du/dt-Filter plus VPL
7/229	du/dt-Filter compact plus VPL
7/234	Sinusfilter

7/236	Safe Brake Adapter SBA
-------	------------------------

7/238 Bauform Blocksize

7/238	Luftgekühlte Power Modules
7/260	Netzfilter
7/262	Netzdrosseln
7/265	Empfohlene netzseitige Komponenten
7/267	Bremswiderstände
7/273	Ausgangsdrosseln
7/277	Push-Through-Einbaurahmen
7/278	Safe Brake Relay

7/279 Ergänzende Systemkomponenten

7/279	DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20
7/280	DRIVE-CLiQ Hub Module DME20
7/282	Terminal Module TM15
7/284	Terminal Module TM31
7/287	Terminal Module TM41
7/290	Terminal Module TM54F
7/293	Terminal Module TM120
7/295	Terminal Module TM150
7/297	Voltage Sensing Module VSM10
7/299	Gebersystemanbindung
7/300	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10
7/301	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20
7/302	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30
7/303	Sensor Modules External SME20/SME25
7/305	Sensor Modules External SME120/SME125

SINAMICS S120 Antriebssystem

Systemübersicht

Übersicht

Die perfekte Anpassung des Antriebssystems SINAMICS S120 an die unterschiedlichsten Antriebsaufgaben wird durch die Trennung von Leistungsteil und Regelungsbaugruppe (Control Unit) ermöglicht.

Die Regelungsbaugruppe wird nach der Anzahl der zu regelnden Antriebe und der geforderten Performance ausgewählt, die Leistungsteile entsprechend den Anforderungen nach Energierückspeisung oder Energieaustausch. Die Verbindung zwischen Control Unit und Leistungsteil wird ganz einfach über die digitale Systemschnittstelle DRIVE-CLiQ hergestellt.

Control Units



Control Unit CU310-2 PN



Control Unit CU320-2 PN

Control Unit CU310-2 DP und CU310-2 PN

Für die Regelung eines einzelnen Antriebs wird die Control Unit CU310-2 eingesetzt. Eine PROFIBUS-Schnittstelle (CU310-2 DP) bzw. eine PROFINET-Schnittstelle (CU310-2 PN) und eine TTL/HTL-Geberauswertung sind Standard.

Control Unit CU320-2

Die Control Unit CU320-2 ist für die Regelung mehrerer Antriebe ausgelegt. Dabei können an einer Control Unit CU320-2 bis zu

- 12 Antriebe in U/f-Steuerung oder
- 6 Antriebe in Servo- oder Vector-Regelung betrieben werden.

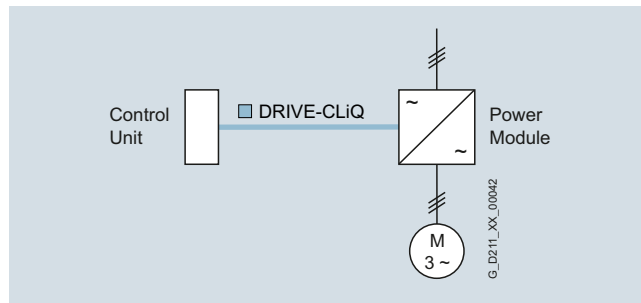
Über die Control Unit CU320-2 lassen sich Verknüpfungen zwischen den einzelnen Antrieben herstellen und bereits einfache technologische Funktionen realisieren.

Power Modules

Die einfachste Ausprägung eines Antriebssystems SINAMICS S120 besteht aus einer Control Unit CU310-2 und einem Power Module. Im Power Module sind ein Netzgleichrichter, ein Spannungszwischenkreis und ein Wechselrichter zur Speisung eines Motors integriert.



Power Module Bauform Blocksized mit Control Unit CU310-2 und Basic Operator Panel BOP20



Power Modules sind für Einzelantriebe ohne Energierückspeisung ins Netz konzipiert. Fällt generatorische Energie an, wird diese über Bremswiderstände in Wärme umgewandelt.

Power Modules lassen sich auch über eine Control Unit CU320-2, SIMOTION D4x5-2 oder Controller Extension CX32-2 betreiben, z. B. wenn ein Einzelantrieb als Ergänzung zu einem Mehrachsverband hinzukommt. Die Power Modules der Bauform Blocksized sind in diesem Fall mit dem Control Unit Adapter CUA31/CUA32 zu bestücken. Dieser wird über DRIVE-CLiQ mit der Control Unit CU320-2, SIMOTION D4x5-2 oder mit der Controller Extension CX32-2 verbunden. Power Modules der Bauform Chassis sind direkt über eine DRIVE-CLiQ-Leitung mit der Control Unit zu verbinden.

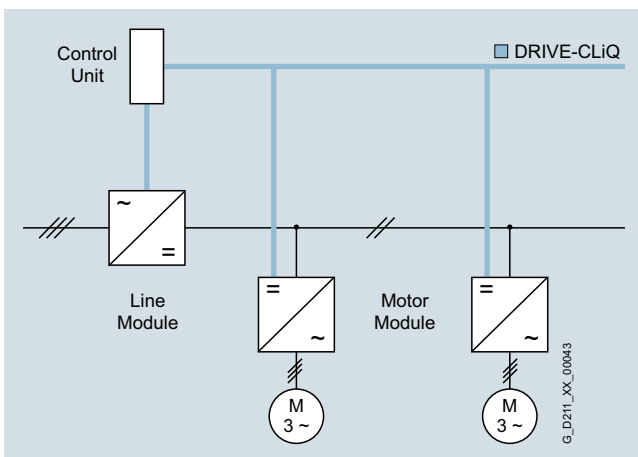
Übersicht (Fortsetzung)

Motor Modules

Im Motor Module sind ein Spannungszwischenkreis und ein Wechselrichter zur Speisung eines Motors integriert.



Control Unit CU320-2, Line Module und drei Motor Modules Bauform Booksize



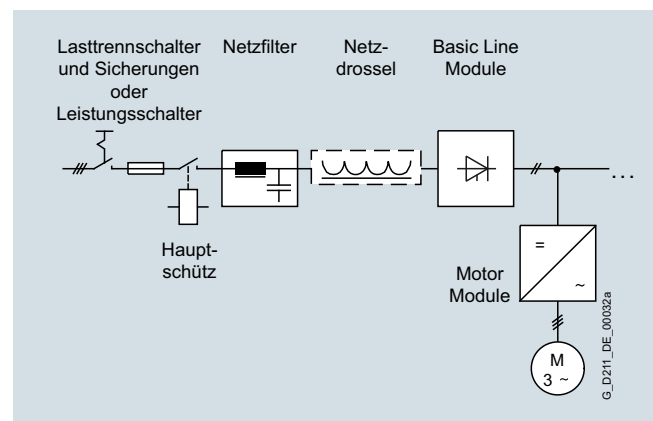
Motor Modules sind für Mehrachsantriebe konzipiert. Die Motor Modules sind über eine gemeinsamen DC-Verschöpfung verbunden. Durch den gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis ist ein Energieausgleich zwischen den Motor Modules möglich, d. h. erzeugt ein Motor Module generatorische Energie, kann diese von einem anderen Motor Module im motorischen Betrieb aufgenommen werden. Der Gleichspannungszwischenkreis wird aus der Netzspannung von einem Line Module gespeist.

Line Modules

Line Modules erzeugen aus der Netzspannung eine Gleichspannung und versorgen Motor Modules über den Gleichspannungszwischenkreis mit Energie.

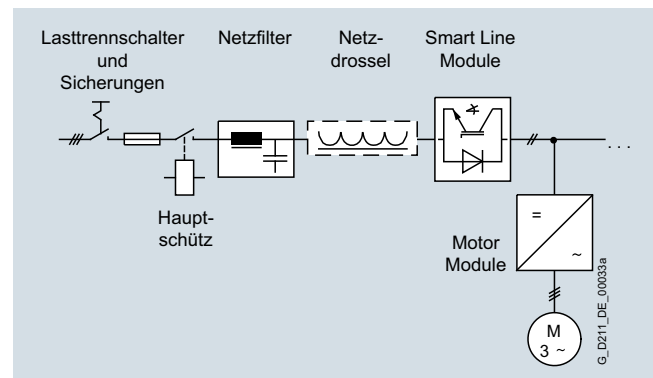
Basic Line Modules

Basic Line Modules sind nur für Einspeisebetrieb geeignet, d. h. sie können generatorische Energie nicht in das Netz zurückspeisen. Fällt generatorische Energie an, z. B. beim Abbremsen der Antriebe, muss diese über ein Braking Module und einen Bremswiderstand in Wärme umgewandelt werden. Bei einer Einspeisung mit einem Basic Line Module ist eine entsprechende Netzdrossel erforderlich. Optional kann ein Netzfilter eingebaut werden, um die Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 einzuhalten.



Smart Line Modules

Smart Line Modules können Energie einspeisen und generatorische Energie in das Netz zurückspeisen. Braking Module und Bremswiderstand sind nur dann erforderlich, wenn auch bei Netzausfall – ohne Rückspeisemöglichkeit – ein gezieltes Abbremsen der Antriebe notwendig ist. Bei einer Einspeisung mit einem Smart Line Module ist die entsprechende Netzdrossel erforderlich. Optional kann ein Netzfilter eingebaut werden, um die Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 einzuhalten.



SINAMICS S120 Antriebssystem

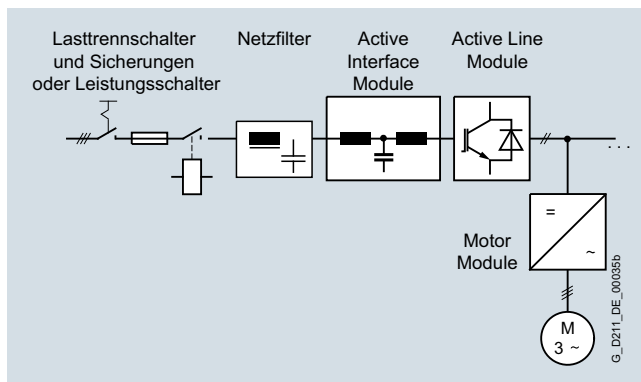
Systemübersicht

Übersicht (Fortsetzung)

Active Line Modules

Active Line Modules können Energie einspeisen und generatorische Energie in das Netz zurückspeisen. Braking Module und Bremswiderstand sind nur dann erforderlich, wenn auch bei Netzausfall – ohne Rückspeisemöglichkeit – ein gezieltes Abbremsen der Antriebe notwendig ist. Im Gegensatz zu Basic Line Modules und Smart Line Modules erzeugen Active Line Modules eine geregelte Gleichspannung, die unabhängig von Schwankungen der Netzspannung konstant gehalten wird. Die Netzspannung muss sich dabei innerhalb der zugelassenen Toleranzen bewegen. Active Line Modules entnehmen dem Netz einen nahezu sinusförmigen Strom und verursachen keine schädlichen Stromoberschwingungen.

Zum Betrieb eines Active Line Modules ist das zur Leistung passende Active Interface Module erforderlich. Optional kann ein Netzfilter eingebaut werden, um die Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 einzuhalten.



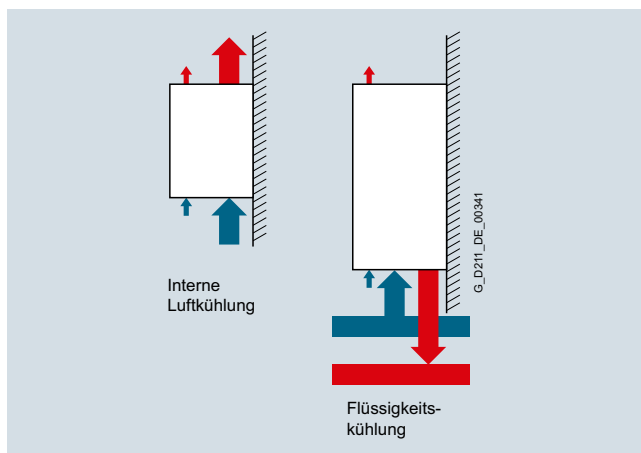
Weitere Hinweise zum Aufbau eines Antriebssystems mit SINAMICS S120 enthält der Abschnitt Tools und Projektierung.

Power Modules, Motor Modules und Line Modules sind in den Bauformen Booksize, Booksize Compact, Blocksize und Chassis verfügbar:

- Power Modules in den Bauformen Blocksize und Chassis,
- Motor Modules und Line Modules in den Bauformen Booksize, Booksize Compact und Chassis.

Kühlarten

Bezüglich Entwärmung gibt es je nach Bauform zwei Möglichkeiten:



Interne Luftkühlung

Bei dieser Standardlösung wird die Verlustleistung der Antriebskomponenten aus dem Elektronik- sowie Leistungsteil über Selbstkühlung bzw. durch Fremdlüftung an den Schaltschrankinnenraum abgegeben.

Flüssigkeitskühlung

Bei den flüssigkeitsgekühlten Geräten Bauform Chassis sind die Leistungshalbleiter auf einem Kühlkörper aufgebaut, der vom Kühlmedium durchströmt wird. Die anfallende Verlustleistung des Geräts wird größtenteils vom Kühlmedium aufgenommen und kann außerhalb des Schaltschranks abgegeben werden.

Kundenspezifische Applikationen

Die Geräte können in den unterschiedlichen Bauformen als komplette Systemlösung bezogen werden. Der Anwender profitiert vom Know-how der Antriebsspezialisten und muss sich nicht mehr um die thermische Auslegung seiner Applikation kümmern. Speziell in Anwendungen mit den flüssigkeitsgekühlten Geräten Bauform Chassis erhält der Anwender eine technisch abgesicherte Lösung und spart Zeit beim Engineering. Die Systemlösung reicht bis hin zu kompletten Schaltschränken mit Kühlsystem und Temperatur-/Betauungsregelung.

[Weitere Informationen auf Anfrage.](#)

Energieeffizienz

Das Antriebssystem SINAMICS S120 spart Energie durch Energierückspeisung der Achsen und Nutzung dieser Energie innerhalb des Zwischenkreisverbandes einer Mehrachskonfiguration und durch Netzurückspeisung. Bis hin zur vollen Einspeiseleistung wird keine unnötige Wärme im Schaltschrank erzeugt. Durch die Vermeidung von kapazitiven und induktiven Blindströmen durch die Active Line Modules wacht SINAMICS S120 auch darüber, dass keine unnötigen Energieverluste in der Netzversorgung und keine Stromoberschwingungen entstehen. Das verhindert nicht nur negative Einflüsse auf andere Stromverbraucher, sondern reduziert auch die Wärmeentwicklung im Schaltschrank.

Systemkomponenten

Die Systemkomponenten werden unterteilt in

- **Zwischenkreiscomponenten**
z. B. Braking Modules und Bremswiderstände
- **Ausgangsseitige Leistungskomponenten**
z. B. Motordrosseln
- **Ergänzende Systemkomponenten**
z. B. Terminal Modules, Operator Panel und Communication Boards
- **Gebäudesystemanbindung**
zum Anschluss verschiedener Gebäudetypen an SINAMICS S120

Übersicht (Fortsetzung)

Bauform Booksize

Die Geräte der Bauform Booksize sind optimiert für mehrachsige Anwendungen und werden direkt nebeneinander montiert. Die Verbindung für den gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis ist integriert. Die Entwärmung der Geräte erfolgt mit interner Luftkühlung.



Bauform Booksize Compact

Abgeleitet von der Bauform Booksize wurde für Maschinen, die besonders hohe Anforderungen an die Kompaktheit der Antriebe stellen, die Bauform Booksize Compact entwickelt. Die Bauform Booksize Compact vereint alle Vorteile der Bauform Booksize bei gleicher Performance mit noch geringerer Bauhöhe und erweiterter Überlastfähigkeit. Die Bauform Booksize Compact ist damit besonders geeignet für die Integration in Maschinen mit hohen dynamischen Anforderungen und engen Einbauverhältnissen. Die Entwärmung der Geräte erfolgt mit interner Luftkühlung.



Bauform Blocksize

Die Geräte der Bauform Blocksize sind optimiert für einachsige Anwendungen und sind nur als Power Modules lieferbar.

Die Control Unit CU310-2 kann direkt aufgeschnappt werden. Die Entwärmung der Geräte erfolgt mit interner Luftkühlung.

Bei den Push-Through-Varianten erfolgt die Entwärmung mit dem Durchstecken der Kühlrippen des Power Modules durch die Rückwand des Schaltschranks. Push-Through-Varianten sollten in Applikationen eingesetzt werden, in denen möglichst wenig Abwärme im Schaltschrank selbst erzeugt werden soll.



Bauform Chassis

Geräte größerer Leistung (ab etwa 100 kW) werden in der Bauform Chassis aufgebaut. Diese Geräte sind als Line Modules, Power Modules und Motor Modules erhältlich. Die Entwärmung erfolgt standardmäßig mit interner Luftkühlung. Für spezielle Anwendungsfälle, z. B. für den Bereich Extrusion oder für Anwendungen im Schiffsbau, sind flüssigkeitsgekühlte Geräte bestellbar. Bei den Power Modules ist die Control Unit CU310-2 integrierbar.

Weitere Informationen zu flüssigkeitsgekühlten Umrichtern enthält der Katalog D 21.3.



SINAMICS S120 Antriebssystem

Systemübersicht

Übersicht (Fortsetzung)

Cabinet Modules

Neben den in diesem Katalog aufgeführten Umrichter-Einbaugeräten steht mit den SINAMICS S120 Cabinet Modules ein modulares Schranksystem für Mehrmotorenantriebe mit zentraler Netzeinspeisung und gemeinsamer Zwischenkreis-Sammelschiene, zur Verfügung, das z. B. bei Papiermaschinen, Walzwerken, Prüfständen oder Hebezeugen eingesetzt wird. Die Cabinet Modules stehen mit einer Gesamtleistung von bis zu 4500 kW in luftgekühlter Ausführung und 5700 kW in flüssigkeitsgekühlter Ausführung zur Verfügung.

Die Hauptkomponenten des Systems sind:

- Line Connection Modules
- Basic Line Modules
- Smart Line Modules
- Active Line Modules einschließlich Active Interface Modules
- Central Braking Modules
- Motor Modules
- Auxiliary Power Supply Modules



Weitere Informationen siehe Katalog D 21.3.

Technische Daten

Nachfolgend sind die wichtigsten Richtlinien und Normen aufgeführt, die dem Antriebssystem SINAMICS S120 Einbaugeräte zugrunde liegen und für einen funktions- und betriebssicheren sowie EMV-gerechten Aufbau zu beachten sind.

Europäische Normen	
EN 61508-1	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: allgemeine Festlegungen
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren
IEC/EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebe mit einstellbarer Drehzahl Teil 5: Anforderungen an die Sicherheit Hauptabschnitt 1: Elektrische und thermische Anforderungen
Nordamerikanische Normen	
UL 508C	Power Conversion Equipment
UL 61800-5-1	Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment
Eignungsnachweise	
cULus	Prüfung durch UL (Underwriters Laboratories, www.ul.com) nach UL- und CSA-Normen

Weitere Info

Für einen zuverlässigen Betrieb des Antriebssystems verwenden Sie ausschließlich Originalkomponenten des Antriebssystems SINAMICS in Verbindung mit dem in diesem Katalog und in den Projektierungsanleitungen, Funktionsbeschreibungen oder Benutzerhandbüchern beschriebenen Original Siemens Zubehör.

Der Anwender muss die Projektierungsvorgaben beachten.

Von den Projektierungsvorgaben abweichende Kombinationen gegebenenfalls auch in Verbindung mit Fremdprodukten bedürfen einer gesonderten vertraglichen Regelung.

Werden keine Originalkomponenten verwendet, z. B. auch im Falle einer Reparatur, können Zulassungen wie UL, EN, Safety Integrated usw. ungültig werden. Damit kann auch die Betriebsgenehmigung der Maschine erlöschen, in der diese Fremdkomponenten eingebaut sind.

Alle Eignungsnachweise, Approbationen, Zertifikate, Konformitätserklärungen, Prüfbescheinigungen, z. B. CE, UL, Safety Integrated, sind mit den zugehörigen Systemkomponenten erfolgt, wie sie in den Katalogen und Projektierungsanleitungen beschrieben sind. Die Bescheinigungen besitzen nur Gültigkeit, wenn die Produkte mit den beschriebenen Systemkomponenten eingesetzt werden, gemäß den Aufbaurichtlinien eingebaut sind und bestimmungsgemäß benutzt werden. In abweichenden Fällen muss der Inverkehrbringer dieser Produkte die Bescheinigungen eigenverantwortlich neu erstellen lassen.

[Projektierungshinweise zum Aufbau eines Antriebssystems mit SINAMICS S120 enthält der Abschnitt Tools und Projektierung.](#)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Übersicht

Systemarchitektur mit zentraler Regelungsbaugruppe

Elektronisch koordinierte Einzelantriebe lösen ihre Antriebsaufgabe gemeinsam. Überlagerte Steuerungen führen die Antriebe so, dass die gewünschte koordinierte Bewegung entsteht. Dazu ist ein zyklischer Datenaustausch zwischen der Steuerung und den Antrieben erforderlich. Bisher musste dieser Austausch über einen Feldbus mit dem entsprechenden Montage- und Projektierungsaufwand realisiert werden. Hier geht SINAMICS S120 neue Wege: eine zentrale Regelungsbaugruppe führt übergreifend die Antriebsregelung für alle angeschlossenen Achsen aus und stellt zusätzlich die technologischen Verknüpfungen zwischen den Antrieben bzw. zwischen den Achsen her. Da alle erforderlichen Informationen in der zentralen Regelungsbaugruppe vorliegen, müssen sie nicht aufwändig übertragen werden. Achsübergreifende Verkopplungen lassen sich innerhalb einer Baugruppe realisieren und werden im Inbetriebnahme-Tool STARTER einfach per Mausklick projiziert.

- Einfache technologische Aufgaben löst die Regelungsbaugruppe von SINAMICS S120 allein
- Für Einzelantriebe ist die Control Unit **CU310-2 DP** bzw. **CU310-2 PN** erhältlich
- Für Mehrachsanwendungen gibt es die Control Unit **CU320-2 DP** bzw. **CU320-2 PN**
- Anspruchsvolle Motion Control-Aufgaben werden durch die leistungsfähigen Control Units **D410-2**, **D425-2**, **D435-2**, **D445-2** und **D455-2** von SIMOTION D, nach Performance gestaffelt, unterstützt

Weitere Informationen zu SIMOTION enthalten die [Industry Mall](#) und der [Katalog PM 21](#).

Jede dieser Control Units baut auf einer objektorientierten SINAMICS S120 Standard-Firmware auf, die alle gängigen Steuerungsarten enthält, skalierbar bis hin zu höchsten Performance-Ansprüchen.

Bereits als konfigurierbare Antriebsobjekte vorbereitet sind die Antriebsregelungen:

- Infeed Control für die Netzeinspeisung,
- Vector Control
 - Drehzahlgeregelte Antriebe mit hoher Drehzahl- und Drehmomentkonstanz im allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau
 - Besonders geeignet für Asynchronmotoren
 - Optimierte Pulsmuster für effiziente Motor-Umrichtersysteme
- Servo Control
 - Antriebe mit hochdynamischer Bewegungsführung
 - Winkelgleichlauf mit taktischem PROFIBUS/PROFINET
 - Einsatz bei Werkzeugmaschinen und taktgesteuerten Produktionsmaschinen

Die gängigen U/f-Steuerungsarten sind im Antriebsobjekt „Vector Control“ hinterlegt, womit auch einfache Anwendungen, wie Gruppenantriebe mit SIEMOSYN-Motoren, bestens gelöst werden können.

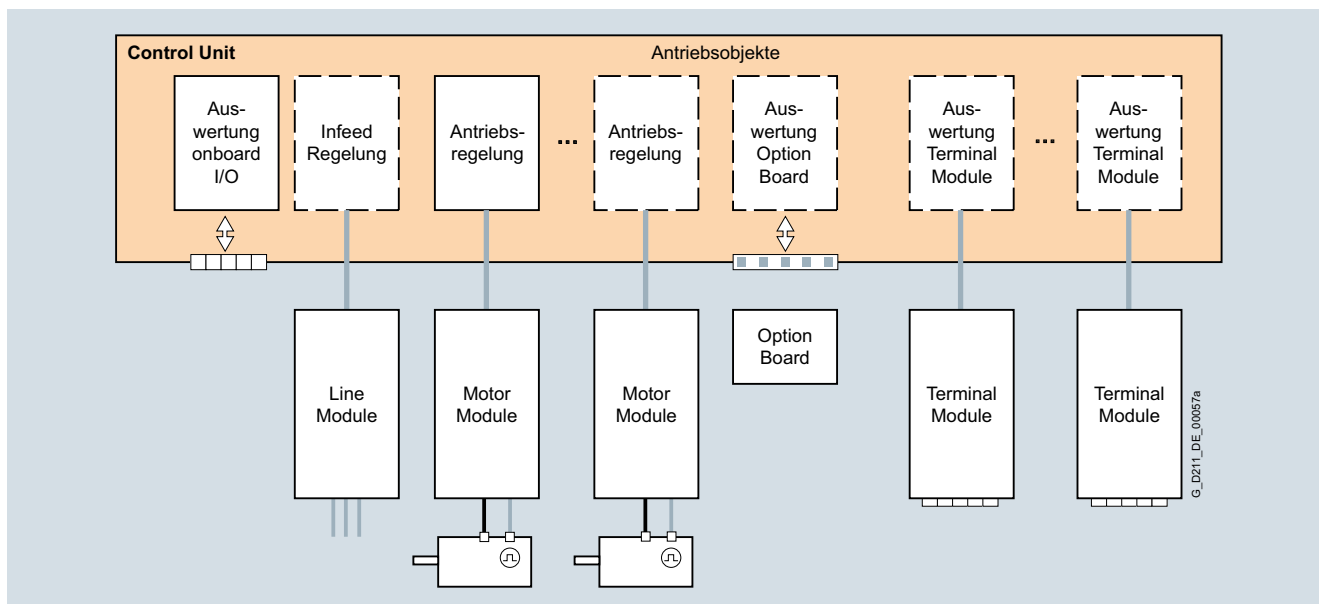
CompactFlash Card

Die Funktionalität der Antriebe SINAMICS S120 ist auf einer CompactFlash Card gespeichert. Dort sind die Firmware und die eingestellten Parameter für alle Antriebe als Projekt abgelegt. Auf der CompactFlash Card lassen sich weitere Projekte speichern, so dass für die Inbetriebnahme unterschiedlicher Serienmaschinen sofort das passende Projekt vorhanden ist. Nach dem Hochlauf der Control Unit werden die Daten von der CompactFlash Card gelesen und in den Arbeitsspeicher geladen.

Die Firmware ist in Objekten organisiert. Die Steuerung und Regelung der Line Modules, Motor Modules, Power Modules sowie der über DRIVE-CLiQ angeschlossenen Systemkomponenten erfolgt über Antriebsobjekte.

Antriebsobjekte

Ein Antriebsobjekt ist eine eigenständige, in sich geschlossene Software-Funktionalität, die ihre eigenen Parameter und ggfs. auch ihre eigenen Störmeldungen und Warnungen hat.



Übersicht (Fortsetzung)

Erweiterte Technologie mit SIMOTION

Die Control Units SIMOTION D ermöglichen eine koordinierte Bewegungsführung mehrerer Antriebe. Neben den Antriebsobjekten sind bei diesen Control Units auch Technologie-Objekte vorhanden. Diese sind in Technologiepaketen zusammengefasst und stellen erweiterte Motion Control-Funktionen (z. B. Gleichlauf, Kurvenscheibe bis hin zur Bahninterpolation) oder technologische Funktionen (z. B. ein Nockenschaltwerk, eine

Temperatur- oder Druckregelung) zur Verfügung. Durch die integrierte PLC nach IEC 61131-3 können die Control Units SIMOTION D nicht nur den Bewegungsablauf, sondern auch die gesamte Maschine inklusive HMI und Peripherie steuern.

Weitere Informationen zu SIMOTION enthalten die Industry Mall und der Katalog PM 21.

Umfangreiches Paket an Steuerungs- und Regelungsfunktionen

Vielfältige Standardfunktionen, wie z. B. Sollwertvorgabe, Datensatzumschaltung, Regleroptimierung, kinetische Pufferung, sorgen für hohe Betriebssicherheit und äußerst flexible Einsatzbedingungen.

Übersicht der wichtigsten Steuerungs- und Regelungsfunktionen

	Regelungsarten SINAMICS S120	Steuerungsarten SINAMICS S120	Hauptfunktionen SINAMICS S120 für Booksize/Chassis	Bemerkung, Hinweis
Infeed Control	<ul style="list-style-type: none"> • Booksize <ul style="list-style-type: none"> - Stromregelung ohne/mit Netzgeber - U_{DC}-Regelung ohne/mit Netzgeber • Chassis <ul style="list-style-type: none"> - Stromregelung mit Netzgeber - U_{DC}-Regelung mit Netzgeber 	<ul style="list-style-type: none"> • Booksize/Chassis <ul style="list-style-type: none"> - Basic Mode nur Gleichrichtung - Smart Mode Gleichrichtung und Rückspeisung 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzidentifikation • Regleroptimierung • Oberwellenfilter • Wiedereinschaltautomatik 	Netzgeber ist das Voltage Sensing Module VSM 10; „Strom“ ist der Netzstrom; 3-phasig mit Netzfrequenz
Vector Control	<ul style="list-style-type: none"> • Asynchronmotor <ul style="list-style-type: none"> - Drehmomentregelung mit/ohne Geber - Drehzahlregelung mit/ohne Geber • Torquemotor <ul style="list-style-type: none"> - Drehmomentregelung mit Geber - Drehzahlregelung mit/ohne Geber • Asynchronmotor, Torquemotor <ul style="list-style-type: none"> - Lageregelung mit Geber • Reluktanzmotor <ul style="list-style-type: none"> - Drehmomentregelung mit/ohne Geber - Drehzahlregelung mit/ohne Geber 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare/parabolische Kennlinie • Frequenzfeste Kennlinie (Textil) • Unabhängige Spannungssollwertvorgabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Datensatzumschaltung • Erweiterte Sollwertvorgabe • Motoridentifikation • Strom-, Drehzahlregleroptimierung • Technologieregler • Einfachpositionierer • Wiedereinschaltautomatik • Fangen mit/ohne Geber • kinetische Pufferung • Synchronisieren • Statik • Bremsenansteuerung 	<p>Mischbetrieb mit U/f-Steuerungsarten ist möglich; Deshalb sind die U/f-Steuerungsarten nur einmal, im Antriebsobjekt „Vector Control“, hinterlegt. Bei Reluktanzmotoren ist kein U/f möglich. Weitere Informationen zu Reluktanzmotoren enthält der Katalog D 81.1.</p> <p>Die Lageregelung ist als Funktionsmodul sowohl von Servo als auch von Vector aus anwählbar.</p> <p>Synchronmotoren (1FK und 1FT) sowie Linearmotoren sind nur in Betriebsart Servo möglich.</p>
Servo Control	<ul style="list-style-type: none"> • Asynchronmotor <ul style="list-style-type: none"> - Drehmomentregelung mit Geber - Drehzahlregelung mit/ohne Geber • Synchronmotor, Linearmotor und Torquemotor <ul style="list-style-type: none"> - Drehmomentregelung mit Geber - Drehzahlregelung mit Geber • Alle Motortypen <ul style="list-style-type: none"> - Lageregelung mit Geber 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare/parabolische Kennlinie • Frequenzfeste Kennlinie (Textil) • Unabhängige Spannungssollwertvorgabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Datensatzumschaltung • Sollwertvorgabe • Motoridentifikation • Dämpfungsaufschaltung • Technologieregler • Einfachpositionierer • Bremsenansteuerung 	<p>Mischbetrieb mit U/f-Steuerungsarten ist möglich; Deshalb sind die U/f-Steuerungsarten nur einmal, im Antriebsobjekt „Vector Control“, hinterlegt.</p> <p>Die Lageregelung ist als Funktionsmodul sowohl von Servo als auch von Vector aus anwählbar.</p>

SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Übersicht (Fortsetzung)

BICO-Technik

In jedem Antriebsobjekt gibt es eine Vielzahl von Eingangs- und Ausgangsgrößen, die sich auch objektübergreifend mit Hilfe der BICO-Technik (Binector Connector Technology) frei verschalten lassen. Ein Binector ist ein Logiksignal und kann den Wert 0 oder 1 annehmen. Ein Konnektor ist ein Zahlenwert, z. B. der Drehzahlwert oder der Stromsollwert.

Einfachpositionierer (EPos)

Der Einfachpositionierer EPos stellt leistungsfähige und präzise Positionierfunktionen zur Verfügung. Aufgrund seiner Flexibilität und Anpassungsfähigkeit ist EPos für ein breites Spektrum an Positionieranwendungen nutzbar. Die Funktionen sind einfach zu nutzen, sowohl bei der Inbetriebnahme als auch im operativen Betrieb, und zeichnen sich darüber hinaus durch umfangreiche Überwachungsfunktionen aus. Somit kann in vielen Anwendungsfällen auf externe Positioniersteuerungen verzichtet werden.

Weitere Informationen zum Einfachpositionierer (EPos) enthält der Abschnitt Technologiefunktionen.

Technologieregler (PID)

Der Technologieregler ist als PID-Regler ausgeführt. Mit dem Technologieregler können z. B. Füllstands-, Temperatur-, Zug-, Druck-, Durchfluss- und Tänzerlageregelungen realisiert werden.

Weitere Informationen zum Technologieregler (PID) enthält der Abschnitt Firmware-Funktionalität.

SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)

SINAMICS DCC erweitert die Gerätefunktionalität mittels frei verfügbarer Regelungs-, Rechen- und Logikbausteine und bietet die Möglichkeit, eigene technologische Funktionen im Antriebssystem SINAMICS durch grafische Projektierung zu konfigurieren. Darüber hinaus unterstützt die Verarbeitung vor Ort im Antrieb die Umsetzung modularer Maschinenkonzepte und führt zu einer Steigerung der gesamten Maschinen-Performance.

Weitere Informationen zu Drive Control Chart (DCC) enthält der Abschnitt Tools und Projektierung.

SINAMICS Technology Extensions (SINAMICS TEC)

SINAMICS TEC sind konfigurierbare Funktionen oder Technologien von Siemens, die additiv die Firmware-Funktionen erweitern. Die Erweiterungen lösen hochperformante und zielgerichtete anwendungsspezifische Aufgabenstellungen für verschiedene Bereiche, z. B. bei Regalbediengeräten.

Weitere Informationen zu Technology Extensions (TEC) enthält der Abschnitt Technologiefunktionen.

Integrierte Sicherheitsfunktionen (Safety Integrated)

Die Control Units unterstützen umfangreiche Sicherheitsfunktionen.

Die integrierten Sicherheitsfunktionen sind die Safety Integrated Basic Funktionen

- STO = Safe Torque Off
- SBC = Safe Brake Control
- SS1 = Safe Stop 1

und die lizenzpflichtigen Safety Integrated Extended Funktionen

- SS1 mit SBR/SAM = Safe Stop 1 mit Safe Brake Ramp/ Safe Acceleration Monitor
- SS2 = Safe Stop 2
- SOS = Safe Operating Stop
- SBT = Safe Brake Test
- SLS = Safely-Limited Speed
- SSM = Safe Speed Monitor
- SDI = Safe Direction
- SLP = Safely-Limited Position
- SP = Safe Position

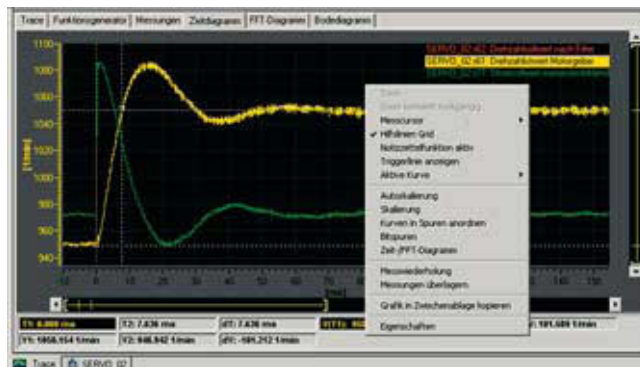
(Abkürzungen nach IEC 61800-5-2)

Zur Nutzung der integrierten Sicherheitsfunktionen sind ggfs. Lizenzen, ergänzende Systemkomponenten, z. B. Terminal Module TM54F oder geeignete sicherheitsgerichtete Steuerungen erforderlich.

Weitere Informationen zu den integrierten Sicherheitsfunktionen enthält der Abschnitt Safety Integrated.

Optimale Unterstützung der Diagnose durch Trace-Funktion

Die Eingangs- und Ausgangsgrößen der Antriebsobjekte können über die integrierte Trace-Funktion in ihrem zeitlichen Verlauf erfasst und mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER angezeigt werden. Dabei können bis zu 4 Signale gleichzeitig aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnung lässt sich abhängig von frei einstellbaren Randbedingungen starten, z. B. dem Wert einer Eingangsgröße oder Ausgangsgröße.



Übersicht



Control Units CU310-2 PN und CU310-2 DP

Die Control Unit CU310-2 für die Kommunikations-, Steuerungs- und Regelungsfunktionen eines SINAMICS S120 (AC/AC) bildet zusammen mit dem Power Module PM240-2 (nutzbar ab Firmware V4.8) einen hochperformanten Einachsantrieb. Für die Feldbuskommunikation stehen eine PROFINET (PN) und eine PROFIBUS (DP) Variante zur Verfügung.

CompactFlash Card für Control Units CU310-2



Auf der CompactFlash Card befinden sich die Firmware und die eingestellten Parameter. Die CompactFlash Card wird in den entsprechenden Slot der Control Unit CU310-2 gesteckt.

Eine Control Unit CU310-2 kann die Kommunikations-, Steuerungs- und Regelungsfunktionen für ein Power Module bearbeiten. Die Performance-Erweiterung ist in diesem Fall nicht erforderlich.

Auf der CompactFlash Card werden zusätzlich zur Firmware Lizenzierungsschlüssel gespeichert, die zur Freigabe von Firmware-Optionen notwendig sind.

Aktuell können zusätzlich zur Artikel-Nr. folgende Firmware-Optionen bestellt werden:

- Safety Integrated Extended Functions, Kurzangabe **F01**
- Hohe Ausgangsfrequenz ¹⁾, Kurzangabe **J01**
- DCB Extension, Kurzangabe **U01**

Firmware-Optionen lassen sich nach Erwerb der entsprechenden Lizenz über den im Internet verfügbaren WEB License Manager auch nachträglich freischalten.

Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter www.siemens.com/automation/license

Aufbau

Die Control Unit CU310-2 hat standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- Feldbusanschlaltung
 - CU310-2 PN: 1 PROFINET-Schnittstelle mit 2 Ports (Buchsen RJ45) mit Profil PROFIdrive V4
 - CU310-2 DP: 1 PROFIBUS-Anschaltung mit Profil PROFIdrive V4
- 1 DRIVE-CLiQ-Buchse, welche die Kommunikation zum DRIVE-CLiQ-Motor oder weiteren DRIVE-CLiQ-Teilnehmern (z. B. Sensor Modules oder Terminal Modules) ermöglicht
- 1 Geberauswertung zur Auswertung folgender Gebersignale
 - Inkrementalgeber TTL/HTL
 - SSI-Geber ohne Inkrementalsignale
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 3 parametrierbare fehlersichere (nutzbar ab Firmware V4.5) Digitaleingänge (potenzialgetrennt) oder alternativ 6 parametrierbare Digitaleingänge (potenzialgetrennt). Die fehlersicheren Digitaleingänge sind routingfähig, d. h. sie können über PROFISafe an eine übergeordnete Steuerung weitergeleitet werden.
- 5 parametrierbare Digitaleingänge (potenzialfrei)
- 1 parametrierbarer fehlersicherer (nutzbar ab Firmware V4.5) Digitalausgang (potenzialgetrennt) oder alternativ 1 Digitalausgang (potenzialgetrennt) ²⁾
- 8 parametrierbare bidirektionale Digitaleingänge/-ausgänge (nicht potenzialfrei) ²⁾
- 1 Analogeingang, wahlweise ± 10 V (Auflösung 12 bit + Vorzeichen) oder ± 20 mA (11 bit + Vorzeichen)
- 1 Ethernet-Schnittstelle (Buchse RJ45) zur Inbetriebnahme und Diagnose
- 1 Slot für die CompactFlash Card, auf der Firmware und Parameter gespeichert sind
- 1 PM-IF-Schnittstelle zur Kommunikation mit den Power Modules Bauform Blocksize
- 3 Messbuchsen und eine Bezugsmasse für die Unterstützung der Inbetriebnahme
- 1 Schnittstelle zum Basic Operator Panel BOP20

Der Status der Control Unit CU310-2 wird über mehrfarbige LEDs angezeigt.

Ein Basic Operator Panel BOP20 kann z. B. zu Diagnosezwecken direkt auf die Control Unit CU310-2 aufgeschnappt werden.

Die Firmware und die eingestellten Parameter befinden sich auf einer steckbaren CompactFlash Card und unterstützen so den Tausch der Control Unit ohne Hilfsmittel.

¹⁾ Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>

²⁾ Um die Digitalausgänge zu nutzen, muss eine 24-V-Spannungsversorgung an die Klemme X124 angeschlossen werden.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Control Units CU310-2 für Einachsantriebe

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Control Unit CU310-2 PN Ohne CompactFlash Card	6SL3040-1LA01-0AA0
Control Unit CU310-2 DP Ohne CompactFlash Card	6SL3040-1LA00-0AA0
CompactFlash Card für Control Units CU310-2 PN, CU310-2 DP einschließlich Lizenzierung (Certificate of License)	6SL3054-0E ■ 00-1BA0
• und mit Safety-Lizenz	6SL3054-0E ■ 00-1BA0-Z F01
• und mit hoher Ausgangsfrequenz ¹⁾	6SL3054-0E ■ 00-1BA0-Z J01
• und mit DCB Extension-Lizenz (ab Firmware V4.6) (Weitere Informationen zu DCB Extension und der Nachlizenzierung sind unter Drive Control Chart (DCC) im Abschnitt Tools und Projektierung beschrieben)	6SL3054-0E ■ 00-1BA0-Z U01
Firmware V4.7	H
Firmware V4.8	J
Lizenzierung	
• Safety Integrated Extended Functions Nachlizenzierung auf einer CompactFlash Card	6SL3074-0AA10-0AA0
• Hohe Ausgangsfrequenz ¹⁾ Nachlizenzierung zur Freischaltung von hohen Ausgangsfrequenzen über 550 Hz auf einer CompactFlash Card	6SL3074-0AA02-0AA0
• Rastmomentkompensation Option zur Kompensation der Motor-Nutramomente bei kleinen Drehzahlen Lizenzierung auf einer CompactFlash Card	6SL3074-0AA15-0AA0
• Advanced Position Control (APC) Option zur Bedämpfung von Lastschwingungen durch Berücksichtigung von Motor- und lastseitigen Zustandsgrößen Lizenzierung auf einer CompactFlash Card	6SL3074-0AA05-0AA0
Zubehör	
Basic Operator Panel BOP20	6SL3055-0AA00-4BA0
Inbetriebnahme-Tool STARTER ²⁾ Auf DVD-ROM	6SL3072-0AA00-0AG0
Zubehör zum Nachbestellen	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Informationen zu Steckern und Leitungen enthalten

- der Abschnitt MOTION-CONNECT Verbindungstechnik
- der Katalog IK PI
- die Siemens Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Integration

Die Control Unit CU310-2 steuert die Power Modules Bauform Blocksized über die PM-IF-Schnittstelle. An der integrierten DRIVE-CLiQ-Buchse lassen sich DRIVE-CLiQ-Motoren oder Sensor Modules SMC anschließen, um auch Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle zu betreiben.

Mit dem Basic Operator Panel BOP20 können Parameter direkt am Gerät verändert werden. Zu Diagnosezwecken kann das Basic Operator Panel BOP20 auch während des Betriebs auf die Control Unit CU310-2 aufgeschnappt werden.

Inbetriebnahme und Diagnose der Control Unit CU310-2 sowie der angeschlossenen Komponenten werden mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER durchgeführt. Die Control Unit CU310-2 benötigt eine CompactFlash Card mit Firmware V4.4 oder höher.

Die Kommunikation zwischen einer Control Unit CU310-2 PN und der übergeordneten Steuerung erfolgt über PROFINET IO entsprechend dem Profil PROFIdrive V4.

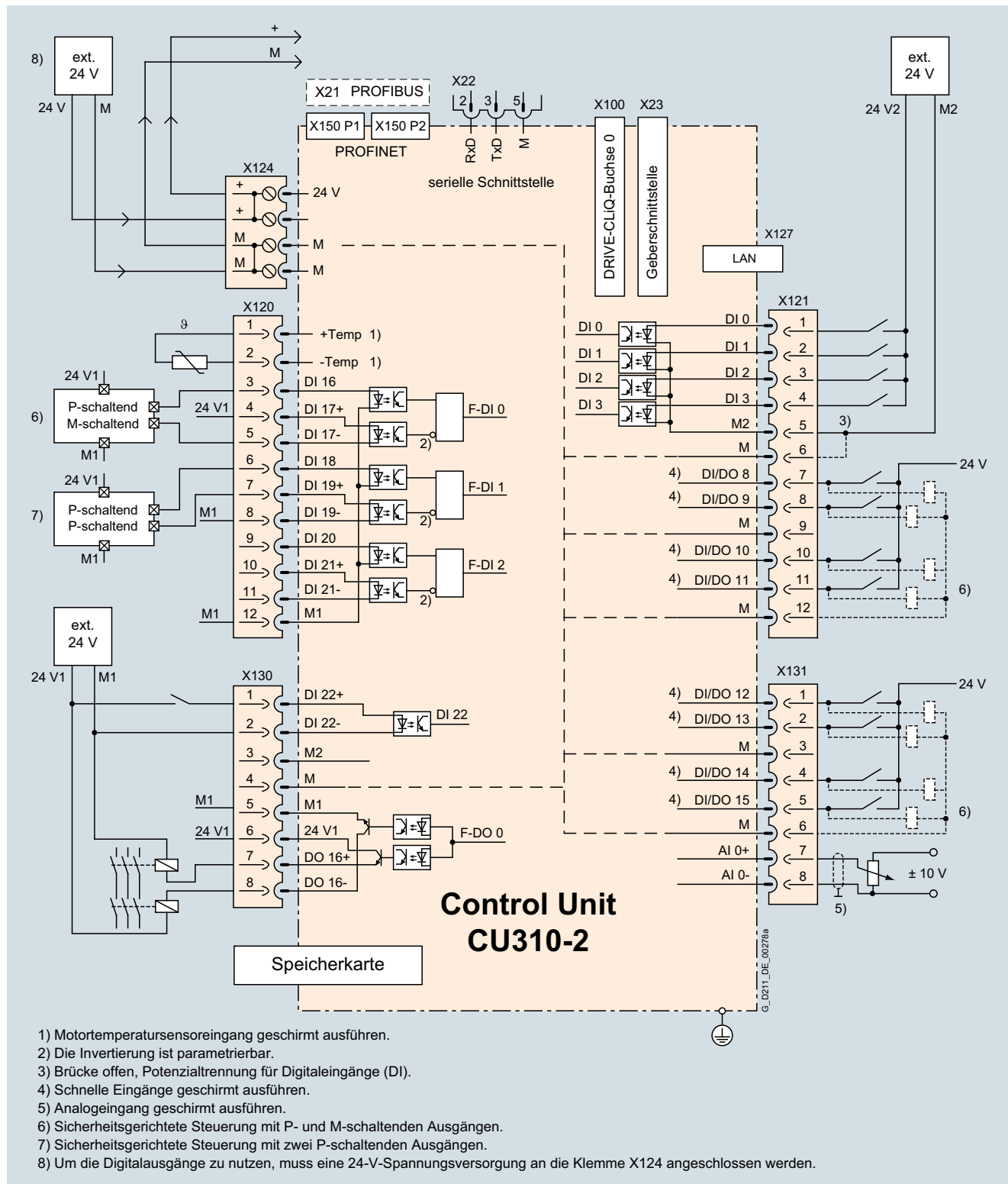
Damit ist das Antriebssystem SINAMICS S120 mit der Control Unit CU310-2 PN im Sinne von PROFINET ein PROFINET-IO-Device und bietet folgende Funktionen:

- PROFINET IO-Device
- 100 Mbit/s Fullduplex
- Unterstützung der Echtzeitklassen von PROFINET IO:
 - RT (Realtime)
 - IRT (Isochronous Realtime), minimaler Sendetakt 500 µs
- Anbindung an Steuerungen als PROFINET IO-Devices gemäß PROFIdrive nach Spezifikation V4
- Standard TCP/IP-Kommunikation zum Engineering mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER und zum Zugriff auf den integrierten Webserver
- Integrierter 2-Port-Switch mit zwei RJ45-Buchsen auf Basis des ERTEC-ASICs. Dadurch ist der Aufbau der optimalen Topologie (Linie, Stern, Baum) ohne zusätzliche externe Switches möglich.

Um die Digitalausgänge zu nutzen, muss eine 24-V-Spannungsversorgung an die Klemme X124 angeschlossen werden. Für den Betrieb der Control Unit CU310-2 ist eine CompactFlash Card mit Firmware V4.4 oder höher zwingend erforderlich.

¹⁾ Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>

²⁾ Inbetriebnahme-Tool STARTER auch im Internet verfügbar unter www.siemens.com/starter

Integration (Fortsetzung)


Anschlussbeispiel Control Unit CU310-2

7

SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Control Units CU310-2 für Einachsantriebe

Technische Daten

	Control Unit CU310-2
PROFINET PROFIBUS	6SL3040-1LA01-0AA0 6SL3040-1LA00-0AA0
Strombedarf, max. Bei DC 24 V, ohne Berücksichtigung der Digitalausgänge und DRIVE-CLiQ-Versorgung	0,35 A für CU310-2 + 0,5 A für Power Module PM240-2
Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Absicherung, max.	20 A
Digitaleingänge	Entsprechend IEC 61131-2 Typ 1 5 potenzialfreie Digitaleingänge 8 bidirektionale nicht potenzialfreie Digitaleingänge/-ausgänge 3 parametrierbare fehlersichere Digitaleingänge (potenzialgetrennt) oder alternativ 6 parametrierbare Digitaleingänge (potenzialgetrennt) 5 bidirektionale potenzialfreie Digitaleingänge/-ausgänge
• Spannung	-3 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digital- eingang wird als „Low“ interpretiert)	-3 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	3,5 mA
• Verzögerungszeit der Digital- eingänge ¹⁾ , etwa	
- L → H	50 µs
- H → L	100 µs
• Verzögerungszeit der schnellen Digitaleingänge ¹⁾ , etwa (schnelle Digitaleingänge können zur Positionserfassung genutzt werden)	
- L → H	5 µs
- H → L	50 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	8 bidirektionale nicht potenzialfreie Digitalausgänge/-eingänge
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro Digitalausgang ²⁾ , max.	500 mA
• Verzögerungszeit ¹⁾ , typ./max.	
- L → H	150 µs/400 µs
- H → L	75 µs/100 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Analogeingang	Der Analogeingang ist zwischen Strom- bzw. Spannungseingang umschaltbar
• Als Spannungseingang	-10 ... +10 V; $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ Auflösung: 12 bit + Vorzeichen (bezogen auf max. auflösbaren Bereich -11 ... +11 V)
• Als Stromeingang	-20 ... +20 mA; $R_i > 250 \text{ }\Omega$ Auflösung: 11 bit + Vorzeichen (bezogen auf -22 ... 22 mA) Max. auflösbarer Bereich: - 44 ... +44 mA

	Control Unit CU310-2
PROFINET PROFIBUS	6SL3040-1LA01-0AA0 6SL3040-1LA00-0AA0
Geberauswertung	<ul style="list-style-type: none"> • Inkrementalgeber TTL/HTL • SSI-Geber ohne Inkrementalsignale
• Eingangsimpedanz	
- TTL	570 Ω
- HTL, max.	16 mA
• Geberversorgung	DC 24 V/0,35 A oder DC 5 V/0,35 A
• Geberfrequenz, max.	300 kHz
• Baudrate SSI	100 ... 250 kBaud
• Auflösung Absolutlage SSI	30 bit
• Leitungslänge, max.	
- TTL-Geber	100 m (nur bipolare Signale zulässig) ³⁾
- HTL-Geber	100 m bei unipolaren Signalen 300 m bei bipolaren Signalen ³⁾
- SSI-Geber	100 m
Verlustleistung	<20 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	73 mm
• Höhe	
- CU310-2 PN	191 mm
- CU310-2 DP	187 mm
• Tiefe	75 mm
Gewicht, etwa	0,95 kg
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Die angegebenen Verzögerungszeiten beziehen sich auf die Hardware. Die tatsächliche Reaktionszeit hängt davon ab, in welcher Zeitscheibe der Digitaleingang bzw. Digitalausgang bearbeitet wird.

²⁾ Um die Digitalausgänge zu nutzen, muss an der Klemme X124 eine externe 24-V-Stromversorgung angeschlossen werden.

³⁾ Signalleitungen paarweise verdreht und geschirmt.

Übersicht



Control Unit CU320-2 PN

In einer Control Unit CU320-2 laufen die Kommunikations-, Steuerungs- und Regelungsfunktionen für ein oder mehrere Motor Modules und das Line Module ab. Die Control Unit CU320-2 ist grundsätzlich für Mehrachsbetrieb ausgelegt.



Control Unit CU320-2 DP mit Basic Operator Panel BOP20

CompactFlash Card für Control Units CU320-2



Auf der CompactFlash Card befinden sich die Firmware und die eingestellten Parameter. Die CompactFlash Card wird in den entsprechenden Slot der Control Unit CU320-2 gesteckt.

Eine Control Unit CU320-2 kann die Kommunikations-, Steuerungs- und Regelungsfunktionen für mehrere Motor Modules bearbeiten. Mit der Anzahl der angeschlossenen Motor Modules und Systemkomponenten, sowie der geforderten Dynamik steigt die erforderliche Rechenleistung. Die Performance-Erweiterung ist bei der Control Unit CU320-2 ab der 4. Achse erforderlich. Die Auslastung der Control Unit CU320-2 lässt sich mit dem Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives ermitteln.

Auf der CompactFlash Card werden zusätzlich zur Firmware Lizenzierungsschlüssel gespeichert, die zur Freigabe von Firmware-Optionen notwendig sind.

Aktuell können zusätzlich zur Artikel-Nr. folgende Firmware-Optionen mit bzw. ohne Performance-Erweiterung bestellt werden:

- Safety Integrated Extended Functions, Kurzangaben pro Achse **F01 bis F06** (siehe Abschnitt [Safety Integrated](#))
- Hohe Ausgangsfrequenz ¹⁾, Kurzangabe **J01**
- DCB Extension, Kurzangabe **U01** ([Weitere Informationen zu DCB Extension und der Nachlizenzierung sind unter Drive Control Chart \(DCC\) im Abschnitt Tools und Projektierung beschrieben](#))

Firmware-Optionen lassen sich nach Erwerb der entsprechenden Lizenz über den im Internet verfügbaren WEB License Manager auch nachträglich freischalten.

Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter www.siemens.com/automation/license

Aufbau

Die Control Unit CU320-2 hat standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 4 DRIVE-CLiQ-Buchsen, welche die Kommunikation zu den weiteren DRIVE-CLiQ-Teilnehmern ermöglichen, z. B. Motor Modules, Line Modules, Sensor Modules, Terminal Modules
- CU320-2 PN: 1 PROFINET-Schnittstelle mit 2 Ports (Buchsen RJ45) mit Profil PROFIdrive V4
- CU320-2 DP: 1 PROFIBUS-Anschaltung mit Profil PROFIdrive V4
- 12 parametrierbare Digitaleingänge (potenzialfrei)
- 8 parametrierbare bidirektionale Digitaleingänge/-ausgänge (nicht potenzialfrei)
- 1 serielle RS232-Schnittstelle
- 1 Schnittstelle für das Basic Operator Panel BOP20
- 1 Slot für die CompactFlash Card, auf der Firmware und Parameter gespeichert sind
- 1 Slot zum Einbau einer Optionsbaugruppe (z. B. Klemmenerweiterung TB30)
- CU320-2 DP: 2 Dreh-Codierschalter zum manuellen Einstellen der PROFIBUS-Adresse
- 1 Ethernet-Schnittstelle zur Inbetriebnahme und Diagnose
- 3 Messbuchsen und eine Bezugsmasse für die Unterstützung der Inbetriebnahme
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss
- 1 Masseanschluss

An der Control Unit CU320-2 befindet sich eine Schirmauflage für den Signalleitungsschirm einer Optionsbaugruppe.

Der vorhandene Slot dient der optionalen Erweiterung der Schnittstellen, z. B. Klemmen oder Kommunikation.

Der Status der Control Unit CU320-2 wird über mehrfarbige LEDs angezeigt.

¹⁾ Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>

SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Control Units CU320-2

Aufbau (Fortsetzung)

Die Firmware und die eingestellten Parameter befinden sich auf einer steckbaren CompactFlash Card und unterstützen so den Tausch der Control Unit ohne Hilfsmittel.

Die Control Unit CU320-2 lässt sich über die in einem Line Module Bauform Booksize integrierten Halterungen seitlich an das Line Module montieren. Die Control Unit CU320-2 kann auch mit den integrierten Befestigungsglaschen an der Schaltschrankwand befestigt werden. Da die Control Unit CU320-2 eine geringere Einbautiefe als die Line Modules hat, sind entsprechende Abstandshalter lieferbar, um die Einbautiefe der Control Unit CU320-2 auf 270 mm zu erhöhen.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Control Unit CU320-2 PN Ohne CompactFlash Card	6SL3040-1MA01-0AA0
Control Unit CU320-2 DP Ohne CompactFlash Card	6SL3040-1MA00-0AA0
CompactFlash Card für Control Unit CU320-2 ohne Safety-Lizenz	
- Ohne Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 00-1BA0
- Mit Firmware-Option Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 01-1BA0
CompactFlash Card für Control Unit CU320-2 mit Safety-Lizenz	
• Für 1 Achse	
- Ohne Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 00-1BA0-Z
- Mit Firmware-Option Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 01-1BA0-Z F01
• Für 2 Achsen	
- Ohne Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 00-1BA0-Z F02
- Mit Firmware-Option Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 01-1BA0-Z F02
• Für 3 Achsen	
- Ohne Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 00-1BA0-Z F03
- Mit Firmware-Option Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 01-1BA0-Z F03
• Für 4 Achsen	
- Mit Firmware-Option Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 01-1BA0-Z F04
• Für 5 Achsen	
- Mit Firmware-Option Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 01-1BA0-Z F05
• Für 6 Achsen	
- Mit Firmware-Option Performance-Erweiterung	6SL3054-0E ■ 01-1BA0-Z F06
• und mit hoher Ausgangsfrequenz ¹⁾	6SL3054-0E ■ 00-1BA0-Z J01
• und mit DCB Extension-Lizenz (ab Firmware V4.6) (Weitere Informationen zu DCB Extension und der Nachlizenzierung sind unter Drive Control Chart (DCC) im Abschnitt Tools und Projektierung beschrieben)	6SL3054-0E ■ 01-1BA0-Z U01
Firmware V4.7	H
Firmware V4.8	J

Beschreibung	Artikel-Nr.
Lizenzierung	
• Safety Integrated Extended Functions Nachlizenzierung für eine Achse auf einer CompactFlash Card	6SL3074-0AA10-0AA0
• Hohe Ausgangsfrequenz ¹⁾ Nachlizenzierung zur Freischaltung von hohen Ausgangsfrequenzen über 550 Hz aller Achsen auf einer CompactFlash Card	6SL3074-0AA02-0AA0
• Rastmomentkompensation Option zur Kompensation der Motor-Nutrastmomente bei kleinen Drehzahlen Lizenzierung für eine Achse auf einer CompactFlash Card	6SL3074-0AA15-0AA0
• Advanced Position Control (APC) Option zur Bedämpfung von Lastschwüngen durch Berücksichtigung von Motor- und lastseitigen Zustandsgrößen Lizenzierung für eine Achse auf einer CompactFlash Card	6SL3074-0AA05-0AA0
Zubehör	
Abstandshalter (2 Stück) Erhöht die Tiefe der Control Unit CU320-2 auf 270 mm (falls die integrierten Halterungen nicht benutzt werden, die Tiefe aber trotzdem 270 mm betragen soll)	6SL3064-1BB00-0AA0
Basic Operator Panel BOP20	6SL3055-0AA00-4BA0
Inbetriebnahme-Tool STARTER ²⁾	6SL3072-0AA00-0AG0
Zubehör zum Nachbestellen	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Informationen zu Steckern und Leitungen enthalten

- der Abschnitt MOTION-CONNECT Verbindungstechnik
- der Katalog IK PI
- die Siemens Industry Mall:
www.siemens.com/industrymall

Integration

An eine Control Unit CU320-2 können DRIVE-CLiQ-Komponenten, wie Motor Modules und Active Line Modules, angeschlossen werden. Die Anzahl der Modules ist abhängig von der benötigten Performance einschließlich Betriebsart und Zusatzfunktionen.

Zu Diagnosezwecken kann das Basic Operator Panel BOP20 auch während des Betriebs auf die Control Unit CU320-2 aufgeschnappt werden.

Inbetriebnahme und Diagnose der Control Unit CU320-2 sowie der angeschlossenen Komponenten werden mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER durchgeführt.

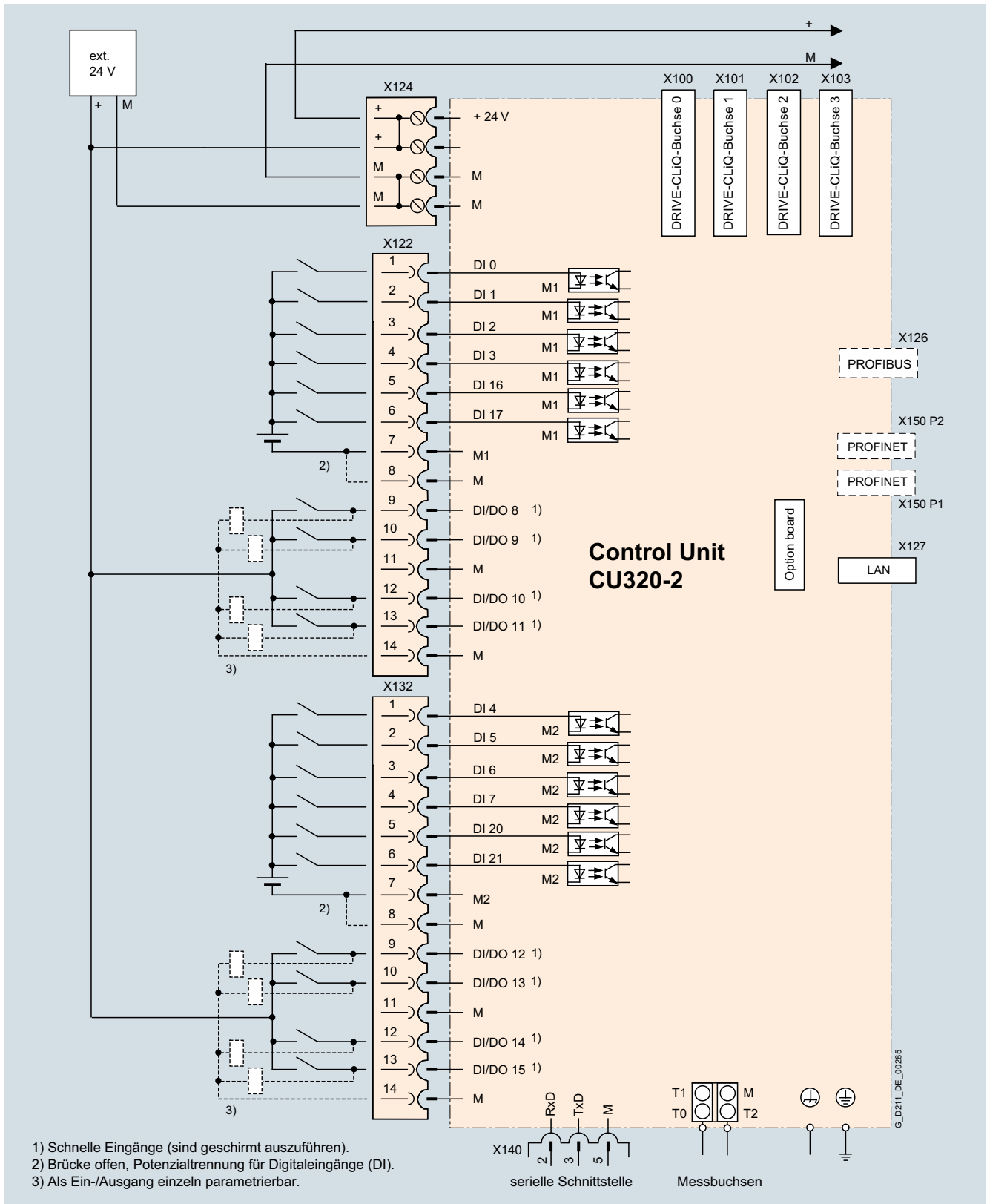
Für den Betrieb der Control Unit CU320-2 PN ist eine CompactFlash Card mit Firmware V4.4 oder höher zwingend erforderlich.

Für den Betrieb der Control Unit CU320-2 DP ist eine CompactFlash Card mit Firmware V4.3 oder höher zwingend erforderlich.

¹⁾ Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>

²⁾ Inbetriebnahme-Tool STARTER auch im Internet verfügbar unter www.siemens.com/starter

Integration (Fortsetzung)



Anschlussbeispiel Control Unit CU320-2

SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Control Units CU320-2

Technische Daten

	Control Unit CU320-2
PROFINET PROFIBUS	6SL3040-1MA01-0AA0 6SL3040-1MA00-0AA0
Strombedarf, max. Bei DC 24 V, ohne Berücksichtigung der Digital- ausgänge, Erweiterung Option Slot und DRIVE-CLiQ-Versorgung	1,0 A
Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Absicherung, max.	20 A
Digitaleingänge	Entsprechend IEC 61131-2 Typ 1 12 potenzialfreie Digitaleingänge 8 bidirektionale nicht potenzialfreie Digitaleingänge/-ausgänge
• Spannung	-3 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digital- eingang wird als „Low“ interpretiert)	-3 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	3,5 mA
• Verzögerungszeit der Digital- eingänge ¹⁾ , etwa	
- L → H	5 µs
- H → L	50 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitalausgänge	8 bidirektionale nicht potenzialfreie Digitalausgänge/-eingänge
Dauerkurzschlussfest	
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	500 mA
• Verzögerungszeit ¹⁾ , typ./max.	
- L → H	150 µs/400 µs
- H → L	75 µs/100 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Verlustleistung	24 W
PE-Anschluss	Schraube M5
Masse-Anschluss	Schraube M5
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	300 mm
• Tiefe	226 mm
Gewicht, etwa	2,3 kg
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Die angegebenen Verzögerungszeiten beziehen sich auf die Hardware.
Die tatsächliche Reaktionszeit hängt davon ab, in welcher Zeitscheibe der
Digitaleingang bzw. Digitalausgang bearbeitet wird.

Übersicht



Basic Operator Panel BOP20

Mit dem Basic Operator Panel BOP20 lassen sich Parameter einstellen, Diagnose-Informationen (z. B. Warn- und Störmeldungen) auslesen und Fehler quittieren.

Aufbau

Das Basic Operator Panel BOP20 hat ein zweizeiliges Anzeigefeld mit Hintergrundbeleuchtung und sechs Tasten.

Über den auf der Rückseite integrierten Stecker erfolgt die Stromversorgung des Basic Operator Panels BOP20 und die Kommunikation mit der Control Unit.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Basic Operator Panel BOP20	6SL3055-0AA00-4BA0

Integration

Das Basic Operator Panel BOP20 kann auf folgende Control Units gesteckt werden:

- SINAMICS S110
 - CU305
- SINAMICS S120
 - CU310-2
 - CU320-2



Control Unit CU310-2 PN mit aufgestecktem Basic Operator Panel BOP20



Control Unit CU320-2 PN mit aufgestecktem Basic Operator Panel BOP20

SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Control Unit Adapter CUA31

Übersicht



Control Unit Adapter CUA31

Der Control Unit Adapter CUA31 setzt die PM-IF-Schnittstelle auf die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle um. Mit dem Control Unit Adapter CUA31 lassen sich Power Modules Bauform Blocksized auch an einer Control Unit betreiben, z. B. als einzelne Achse neben einem Mehrachs Antrieb. Der Control Unit Adapter CUA31 soll in diesem Fall aus Sicht der Control Unit der letzte Teilnehmer an der DRIVE-CLiQ-Verbindung sein.

Aufbau

Der Control Unit Adapter CUA31 hat folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 Sicherer-Halt-Eingang

Der Status des Control Unit Adapters CUA31 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Control Unit Adapter CUA31 Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3040-0PA00-0AA1
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

Control Unit Adapter CUA31	
	6SL3040-0PA00-0AA1
Strombedarf, max. bei DC 24 V ohne DRIVE-CLiQ-Versorgung	0,15 A für CUA31 + max. 0,5 A für Power Module PM240-2
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Verlustleistung, max.	2,4 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	73 mm
• Höhe	165,8 mm
• Tiefe	37,3 mm
Gewicht, etwa	0,31 kg
Eignungsnachweis	cULus

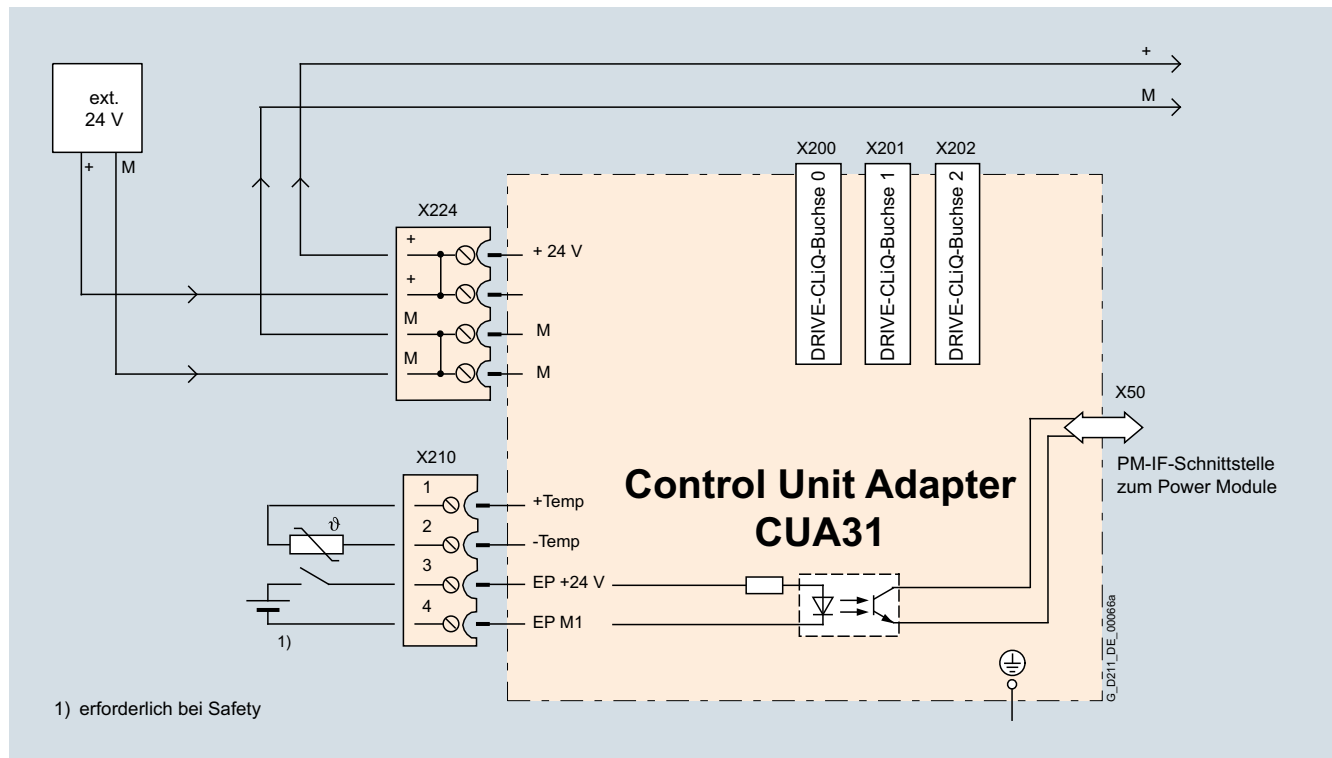
Integration

Der Control Unit Adapter CUA31 wird auf das Power Module Bauform Blocksize aufgeschnappt und kommuniziert über eine DRIVE-CLiQ-Verbindung mit einer Control Unit CU320-2, einer NCU 7.x der SINUMERIK oder einer Control Unit SIMOTION D.

Die Energieversorgung des Control Unit Adapters CUA31 übernimmt das Power Module über die PM-IF-Schnittstelle. Soll die

Kommunikation auch bei abgeschaltetem Power Module erfolgen, muss der Control Unit Adapter CUA31 extern mit DC 24 V versorgt werden.

Am Control Unit Adapter CUA31 lassen sich weitere DRIVE-CLiQ-Teilnehmer anschließen, z. B. Sensor Modules, Terminal Modules.



SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Control Unit Adapter CUA32

Übersicht



Control Unit Adapter CUA32

Der Control Unit Adapter CUA32 setzt die PM-IF-Schnittstelle auf die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle um. Zusätzlich befindet sich auf dem Control Unit Adapter CUA32 eine integrierte Geberauswertung, die für HTL-/TTL- oder SSI-Geber konfigurierbar ist. Mit dem Control Unit Adapter CUA32 lassen sich Power Modules Bauform Blocksize auch an einer Control Unit betreiben, z. B. als einzelne Achse neben einem Mehrachsantrieb. Der Control Unit Adapter CUA32 soll in diesem Fall aus Sicht der Control Unit der letzte Teilnehmer an der DRIVE-CLiQ-Verbindung sein.

Aufbau

Der Control Unit Adapter CUA32 hat folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 Sicherer-Halt-Eingang
- 1 Geberauswertung für
 - Inkrementalgeber TTL/HTL
 - SSI-Geber ohne Inkrementalsignale

Der Status des Control Unit Adapters CUA32 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Control Unit Adapter CUA32 Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3040-0PA01-0AA0
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

Control Unit Adapter CUA32	
6SL3040-0PA01-0AA0	
Strombedarf, max. bei DC 24 V ohne DRIVE-CLiQ-Versorgung und ohne Geberversorgung	0,15 A für CUA32 + max. 0,5 A für Power Module PM240-2
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Geberauswertung	<ul style="list-style-type: none"> • Inkrementalgeber TTL/HTL (parametrierbar) • SSI-Geber ohne Inkrementalsignale
• Eingangsimpedanz	
- TTL	570 Ω
- HTL, max.	16 mA
• Geberversorgung	DC 24 V/0,35 A oder DC 5 V/0,35 A
• Geberfrequenz, max.	300 Hz
• Baudrate SSI	100 ... 250 kBaud
• Auflösung Absolutlage SSI	30 bit
• Leitungslänge, max.	
- TTL-Geber	100 m (nur bipolare Signale zulässig) ¹⁾
- HTL-Geber	100 m bei unipolaren Signalen 300 m bei bipolaren Signalen ¹⁾
- SSI-Geber	100 m
Verlustleistung, max.	2,6 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	73 mm
• Höhe	165,8 mm
• Tiefe	37,3 mm
Gewicht, etwa	0,32 kg
Eignungsnachweis	cULus

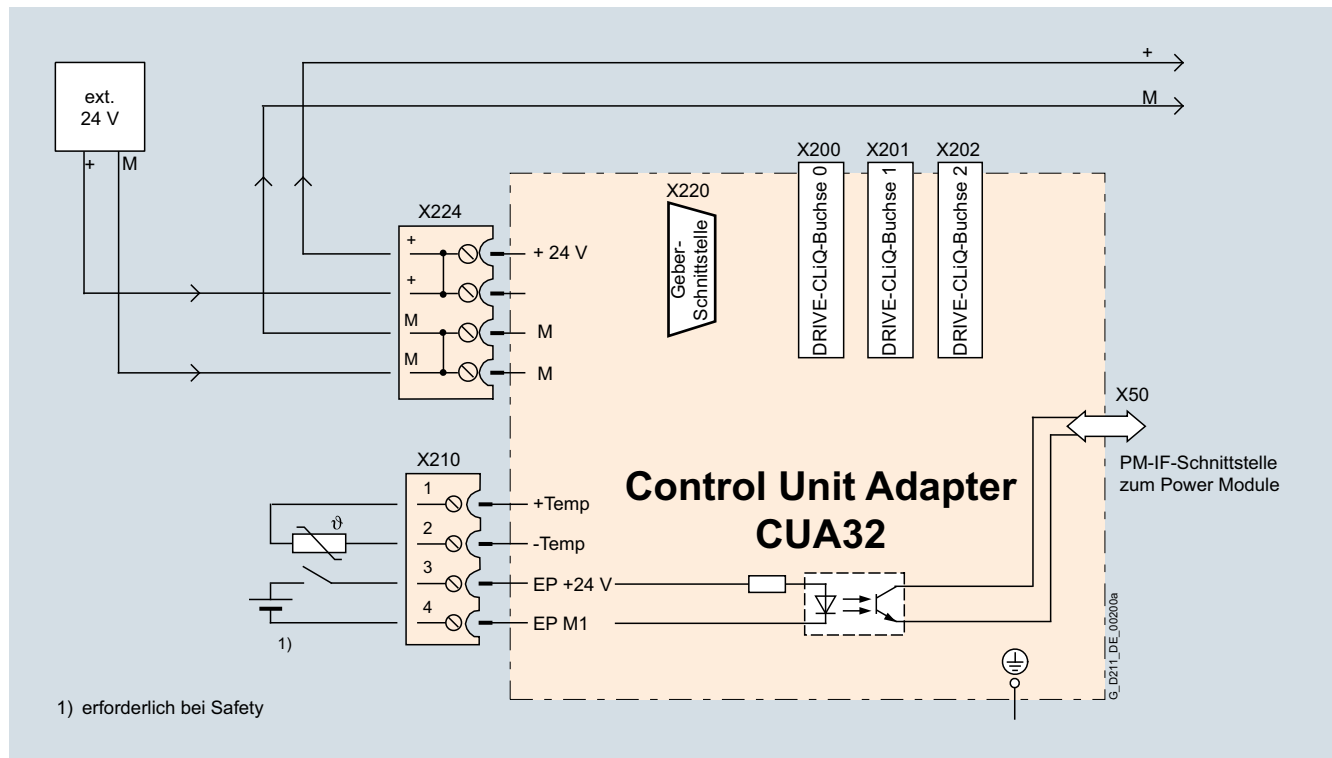
Integration

Der Control Unit Adapter CUA32 wird auf das Power Module Bauform Blocksize aufgeschnappt und kommuniziert über eine DRIVE-CLiQ-Verbindung mit einer Control Unit CU320-2, einer NCU 7.x der SINUMERIK oder einer Control Unit SIMOTION D.

Die Energieversorgung des Control Unit Adapters CUA32 übernimmt das Power Module über die PM-IF-Schnittstelle. Soll die

Kommunikation auch bei abgeschaltetem Power Module erfolgen, muss der Control Unit Adapter CUA32 extern mit DC 24 V versorgt werden.

Am Control Unit Adapter CUA32 lassen sich weitere DRIVE-CLiQ-Teilnehmer anschließen, z. B. Sensor Modules, Terminal Modules.



SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Communication Board CBE20

Übersicht



Communication Board CBE20

Das Communication Board CBE20 ermöglicht den Anschluss über die Control Unit CU320-2 an ein PROFINET-IO-Netzwerk.

Damit ist das Antriebssystem SINAMICS S120 im Sinne von PROFINET ein PROFINET-IO-Device und bietet folgende Funktionen:

- PROFINET-IO-Device
- 100 Mbit/s Full duplex
- Unterstützung der Echtzeitklassen von PROFINET IO:
 - RT (Realtime)
 - IRT (Isochronous Realtime), minimaler Sendetakt 500 µs
- Anbindung an Steuerungen als PROFINET-IO-Devices gemäß PROFIdrive nach Spezifikation V4
- Standard TCP/IP-Kommunikation zum Engineering mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER
- Integrierter 4-Port-Switch mit vier RJ45-Buchsen auf Basis des PROFINET ASICs ERTEC400. Dadurch ist der Aufbau der optimalen Topologie (Linie, Stern, Baum) ohne zusätzliche externe Switches möglich
- Unterstützung der Funktionen Medienredundanzverfahren und Shared Device

Das Communication Board CBE20 wird benötigt, wenn

- ein Umrichter SINAMICS S120 bzw. SINAMICS S150 mit einer Control Unit CU320-2 DP (PROFIBUS) an ein PROFINET-IO-Netzwerk angeschlossen werden soll
- der SINAMICS Link für den direkten Datenaustausch zwischen mehreren Control Units CU320-2 DP (PROFIBUS) oder CU320-2 PN (PROFINET) ohne übergeordnete Steuerung verwendet werden soll
- EtherNet/IP unterstützt werden soll.

Integration

Das Communication Board CBE20 wird in den Option Slot der Control Unit CU320-2 gesteckt.

SINAMICS Link

Für den direkten Datenaustausch zwischen mehreren Control Units CU320-2 DP (PROFIBUS) oder CU320-2 PN (PROFINET) ohne übergeordnete Steuerung kann der SINAMICS Link verwendet werden. Dazu ist das Communication Board CBE20 erforderlich. Mögliche Anwendungsfälle für den SINAMICS Link sind:

- Momentenverteilung bei mehreren Antrieben
- Sollwertkaskadierung bei mehreren Antrieben
- Lastverteilung bei materialgekoppelten Antrieben
- Kopplungen zwischen SINAMICS G bzw. SINAMICS S mit der Control Unit CU320-2 und SINAMICS DC Master mit Control Units CUD.

Andere Teilnehmer als die Control Units CU320-2 bzw. die Control Units CUD des SINAMICS DC Master können in diese Kommunikation nicht eingebunden werden.

Die Aktivierung des SINAMICS Link erfolgt durch entsprechende Parametrierung der Control Units der Teilnehmer.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Communication Board CBE20	6SL3055-0AA00-2EB0
Zubehör	
Industrial Ethernet FC	
• RJ45 Plug 180 (1 Stück)	6GK1901-1BB10-2AA0
• RJ45 Plug 180 (10 Stück)	6GK1901-1BB10-2AB0
• Stripping Tool	6GK1901-1GA00
• Standard Cable GP 2x2	6XV1840-2AH10
• Flexible Cable GP 2x2	6XV1870-2B
• Trailing Cable GP 2x2	6XV1870-2D
• Trailing Cable 2x2	6XV1840-3AH10
• Marine Cable 2x2	6XV1840-4AH10

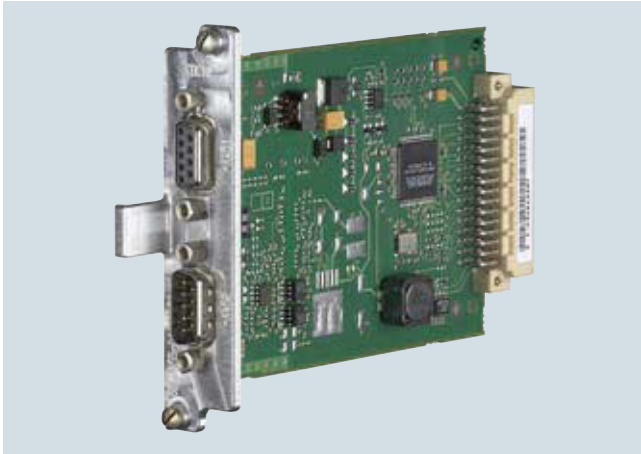
Weitere Informationen zu Steckern und Leitungen enthalten

- der Abschnitt MOTION-CONNECT Verbindungstechnik
- der Katalog IK PI
- die Siemens Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Technische Daten

	Communication Board CBE20
	6SL3055-0AA00-2EB0
Strombedarf bei DC 24 V	0,16 A
Verlustleistung	2,4 W
Gewicht, etwa	0,1 kg
Eignungsnachweis	cULus

Übersicht



Communication Board CBC10

Das Communication Board CBC10 ermöglicht die Anschaltung der Control Unit CU320-2 und damit des Antriebssystems an das CAN-Protokoll (Controller Area Network). Die zugehörige Treiber-Software erfüllt die Standards folgender CANopen-Spezifikation der CiA (CAN in Automation):

- Kommunikationsprofile nach DS 301
- Antriebsprofil nach DSP 402 (hier Betriebsart Profile Velocity Mode)
- Elektronische Datenbeschreibung EDS (Electronic Data Sheet) nach DSP 306
- Betriebszustandsignalisierung nach DSP 305

Hinweis:

Auf der Control Unit CU320-2 DP wird die CAN-Adresse über die beiden Adressschalter eingestellt.
Auf der Control Unit CU320-2 PN sind diese Adressschalter nicht vorhanden. Hier kann die Adresse mittels Parameter eingestellt werden.

Integration

Das Communication Board CBC10 wird in den Option Slot der Control Unit CU320-2 gesteckt. Auf dem Communication Board CBC10 befinden sich für die CAN-Anschaltung zwei SUB-D-Anschlüsse für Input und Output.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Communication Board CBC10	6SL3055-0AA00-2CA0

Technische Daten

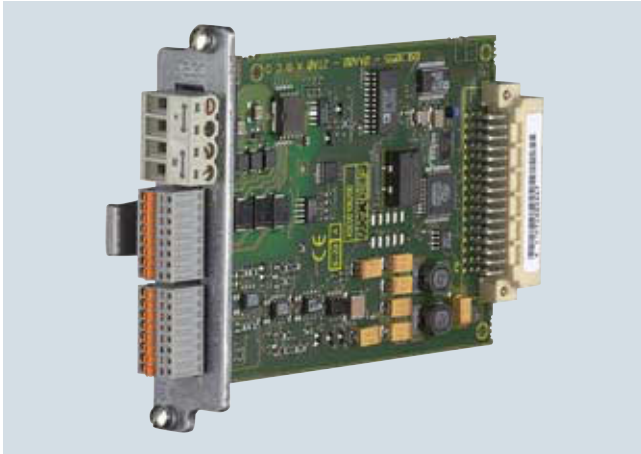
	Communication Board CBC10
	6SL3055-0AA00-2CA0
Strombedarf, max. bei DC 24 V über Control Unit CU320-2	0,05 A
Verlustleistung, max.	3 W
Gewicht, etwa	0,1 kg
Eignungsnachweis	cULus

SINAMICS S120 Antriebssystem

Control Units

Terminal Board TB30

Übersicht



Terminal Board TB30

Das Terminal Board TB30 bietet die Möglichkeit, eine Control Unit um Digitaleingänge/-ausgänge sowie Analogeingänge/-ausgänge zu erweitern.

Aufbau

Auf dem Terminal Board TB30 befinden sich:

- Stromversorgung der Digitaleingänge/-ausgänge
- 4 Digitaleingänge
- 4 Digitalausgänge
- 2 Analogeingänge
- 2 Analogausgänge

Eine Schirmauflage für den Signalleitungsschirm befindet sich an der Control Unit.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Board TB30	6SL3055-0AA00-2TA0

Technische Daten

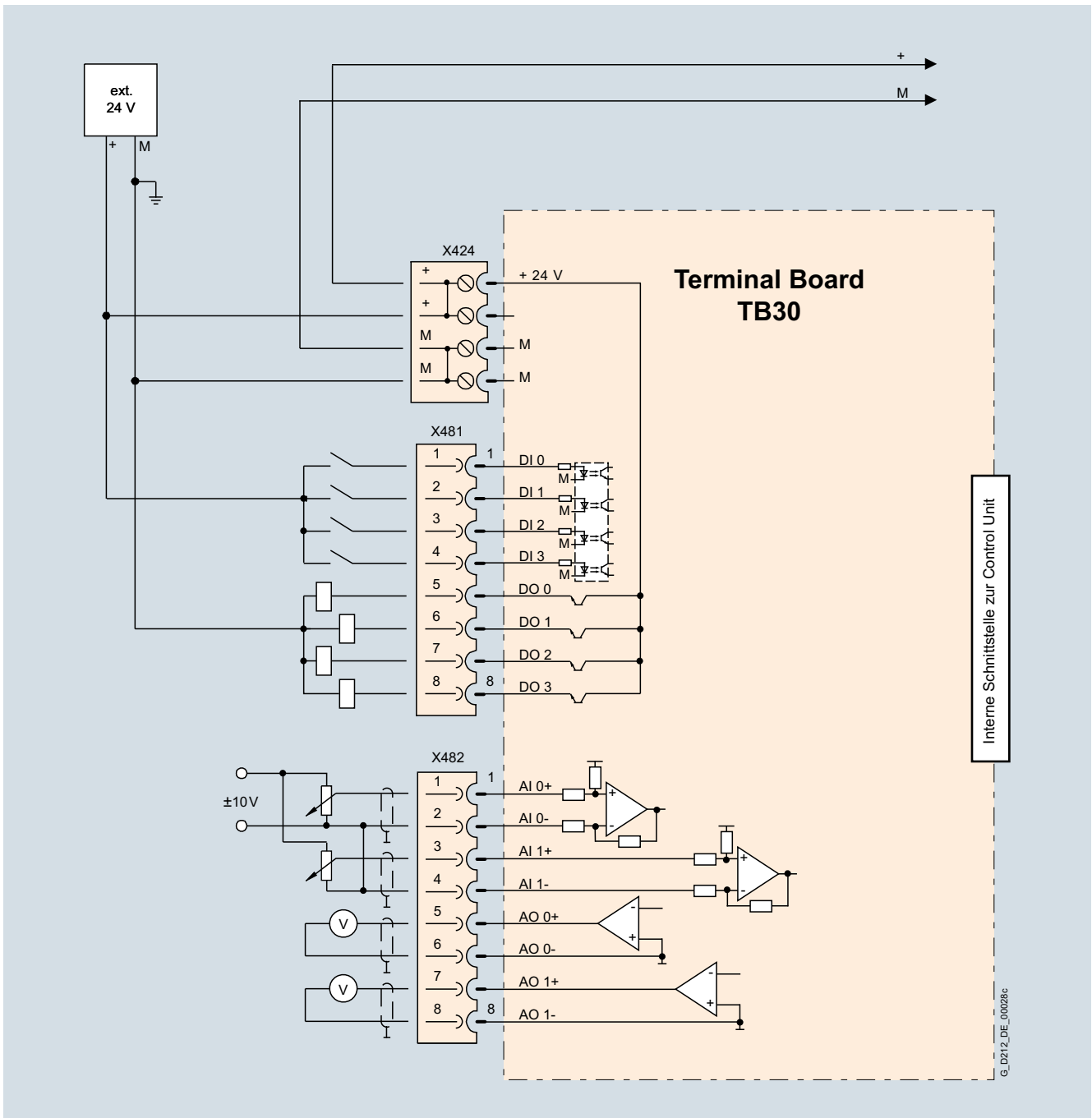
	Terminal Board TB30 6SL3055-0AA00-2TA0
Strombedarf, max. bei DC 24 V über Control Unit ohne Berücksichtigung der Digitalausgänge	0,05 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Digitaleingänge entsprechend IEC 61131-2 Typ 1	
• Spannung	-3 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	-3 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	6 mA
• Verzögerungszeit der Digitaleingänge ¹⁾ , etwa	
- L → H	50 µs
- H → L	100 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	0,5 mm ²
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	500 mA
• Verzögerungszeit der Digitalausgänge ¹⁾ , etwa	150 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	0,5 mm ²
Analogeingänge (Differenz)	
• Spannungsbereich (ein offener Analogeingang wird als 0 V interpretiert)	-10 ... +10 V
• Innenwiderstand R_i	65 kΩ
• Auflösung ²⁾	13 bit + Vorzeichen
• Anschlussquerschnitt, max.	0,5 mm ²
Analogausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannungsbereich	-10 ... +10 V
• Laststrom, max.	-3 ... +3 mA
• Auflösung	11 bit + Vorzeichen
• Einschwingzeit, etwa	200 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	0,5 mm ²
Verlustleistung, max.	3 W
Gewicht, etwa	0,1 kg
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Die angegebenen Verzögerungszeiten beziehen sich auf die Hardware. Die tatsächliche Reaktionszeit hängt davon ab, in welcher Zeitscheibe der Digitaleingang/-ausgang bearbeitet wird.

²⁾ Soll der Analogeingang im Sinne einer Signalverarbeitung mit sich kontinuierlich verändernder Eingangsspannung betrieben werden, muss die Abtastfrequenz $f_a = 1/t_{Zeitscheibe}$ mindestens doppelt so groß sein wie die höchste Signalfrequenz f_{max} .

Integration

Das Terminal Board TB30 wird in den Slot zur optionalen Erweiterung der Control Unit CU320-2 gesteckt.



Anschlussbeispiel Terminal Board TB30

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Allgemeine technische Daten

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Die folgenden technischen Daten gelten, wenn nicht ausdrücklich angegeben, für alle Komponenten im Antriebssystem SINAMICS S120 Booksize.

Hinweis:

Für die Projektierung des gesamten Antriebs SINAMICS S120 sind die Systemdaten der zugehörigen Control Units, der ergänzenden Systemkomponenten, der Zwischenkreiskomponenten und der Sensor Modules mit zu beachten.

Elektrische Daten			
Netzspannung	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ (-15 % < 1 min)		
Netzformen	Geerdete TN-/TT-Netze oder ungeerdete IT-Netze		
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz		
Elektronikstromversorgung	DC 24 V, -15 %/+20 % ¹⁾ , Schutzkleinspannung (PELV/SELV)		
Bemessungskurzschlussstrom (SCCR) (Short Circuit Current Rating) Gemäß UL 508C (bis 600 V)	1,1 ... 447 kW: 65 kA		
Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61800-3	Zweite Umgebung, Kategorie C2/C3 Weitere Hinweise siehe Abschnitt Projektierungshinweise		
Überspannungskategorie nach IEC/EN 61800-5-1	III		
Mechanische Daten			
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> Nach EN 60529 IP20 Nach UL 508C/UL 61800-5-1 Open type 		
Schutzklasse	<ul style="list-style-type: none"> Netzstromkreise mit Schutzleiteranschluss nach IEC/EN 61800-5-1 I Elektronikstromkreise Schutzkleinspannung PELV/SELV 		
Umgebungsbedingungen			
	Lagerung	Transport	Betrieb
	In Produktverpackung	In Transportverpackung	
Klimatische Umweltbedingungen	Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1 -25 ... +55 °C	Klasse 2K4 nach EN 60721-3-2 -40 ... +70 °C	Klasse 3K3 ³⁾ nach EN 60721-3-3 Bei Betrieb <u>ohne Derating</u> ⁴⁾ : 0 ... +40 °C Bei Betrieb mit Derating: >40 ... +55 °C Relative Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 %
Umweltklasse/Chemische Schadstoffe	Klasse 1C2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2C2 nach EN 60721-3-2	Klasse 3C2 nach EN 60721-3-3
Organische/Biologische Einflüsse	Klasse 1B1 nach EN 60721-3-1	Klasse 2B1 nach EN 60721-3-2	Klasse 3B1 nach EN 60721-3-3
Verschmutzungsgrad ²⁾ nach IEC/EN 61800-5-1	2		
Aufstellungshöhe	<ul style="list-style-type: none"> Bei Betrieb bis 1000 m über NN Ohne Derating Ab 1000 m bis 2000 m über NN Derating-Kennlinien beachten <ul style="list-style-type: none"> Reduzierung des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m <u>oder</u> Reduzierung der Umgebungstemperatur um 5 K pro 1000 m Ab 2000 m bis 4000 m über NN Derating-Kennlinien beachten <ul style="list-style-type: none"> Leistungskomponenten <ul style="list-style-type: none"> Reduzierung des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m <u>oder</u> Reduzierung der Umgebungstemperatur um 5 K pro 1000 m <u>und zusätzlich:</u> <ul style="list-style-type: none"> Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt <u>oder</u> Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt Control Units <ul style="list-style-type: none"> Reduzierung der Umgebungstemperatur um 5 K pro 1000 m 		

¹⁾ Bei Einsatz einer Motorhaltebremse sind gegebenenfalls eingeschränkte Spannungstoleranzen (24 V $\pm 10\%$) zu beachten.

²⁾ Die Komponenten müssen gegen leitfähige Verschmutzung geschützt werden, z. B. durch Einbau in einen Schaltschrank mit der Schutzart IP54 nach IEC 60529 bzw. NEMA 12. Unter der Voraussetzung, dass am Aufstellort das Auftreten von leitfähigen Verschmutzungen ausgeschlossen werden kann, ist auch eine entsprechend geringere Schutzart des Schaltschranks zulässig.

³⁾ Besser als 3K3 durch erhöhte Robustheit bezüglich Temperaturbereich und Luftfeuchtigkeit. Ölnebel, Salznebel, Eisbildung, Betauung, Tropf-, Sprüh-, Spritz- und Strahlwasser nicht zulässig.

⁴⁾ Ebenfalls die zulässigen Temperaturen von Control Unit und Operator Panel beachten.

Technische Daten (Fortsetzung)

Mechanische Festigkeit			
	Lagerung	Transport	Betrieb
	In Produktverpackung	In Transportverpackung	
Schwingbeanspruchung	Klasse 1M2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2M3 nach EN 60721-3-2	Klasse 3M1 nach EN 60721-3-3 Prüfwerte nach EN 60068-2-6 : 10 Schwingungen pro Achse im Bereich: 10 ... 57 Hz konstante Auslenkung 0,075 mm 57 ... 150 Hz konstante Beschleunigung 9,81 m/s ² (1 × g)
Schockbeanspruchung	Klasse 1M2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2M3 nach EN 60721-3-2	Klasse 3M1 nach EN 60721-3-3 Prüfwerte nach EN 60068-2-27 : 3 Stöße pro Achse in beide Richtungen Spitzenbeschleunigung 49 m/s ² (5 × g); Dauer 30 ms
Zertifikate			
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs-, EMV- und Maschinen-Richtlinie)		
Eignungsnachweise	cULus		

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Active Line Modules Bauform Booksize

Übersicht



Active Line Module Bauform Booksize

Active Line Modules sind selbstgeführte Einspeise-/Rückspeiseeinheiten (mit IGBTs in Einspeise- und Rückspeiserichtung) und erzeugen eine geregelte Zwischenkreisspannung. Damit sind die angeschlossenen Motor Modules von der Netzspannung entkoppelt. Netzschwankungen innerhalb der zugelassenen Netztoleranzen haben keinen Einfluss auf die Motorspannung. Active Line Modules sind für den Anschluss an sternförmig geerdete TN-, TT- und ungeerdete symmetrische IT-Netze geeignet.

Die Vorladung des Zwischenkreises erfolgt über integrierte Vorladewiderstände.

Zum Betrieb eines Active Line Modules ist das zugehörige Active Interface Module erforderlich.

Aufbau

Die Active Line Modules Bauform Booksize haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss über Schraubklemmen
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung über den im Lieferumfang enthaltenen 24-V-Klemmenadapter
- 1 Zwischenkreisanschluss über integrierte Zwischenkreisschienen
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)

Der Status der Active Line Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

Bei dem 100 mm breiten Active Line Module kann der Schirm des Netzanschlusskabels mittels einer Schirmanschlussklemme oder Schlauchschelle an dem integrierten Schirmanschlussblech aufgelegt werden, z. B. Typ KLBÜ CO 4 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden. Für die 150 mm, 200 mm und 300 mm breiten Active Line Modules sind Schirmanschlusssätze lieferbar.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Active Line Module aufgelegt werden, z. B. Typ KLBÜ 3-8 SC der Fa. Weidmüller.

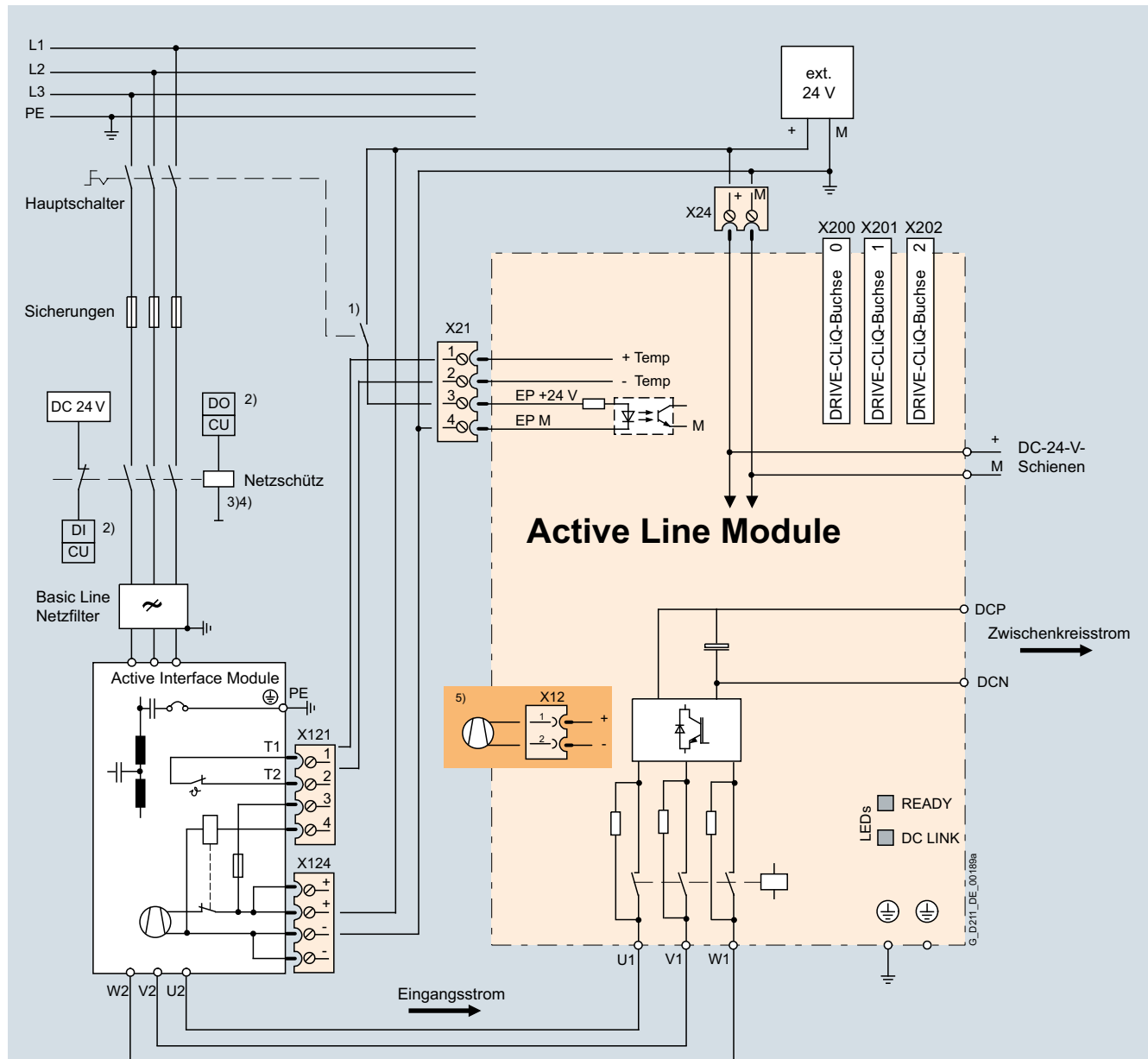
Im Lieferumfang der Active Line Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die links benachbarte Control Unit mit der Antriebsregelung, Länge 0,11 m
- DRIVE-CLiQ-Leitung entsprechend der Breite des Active Line Modules zum Anschluss an das nachfolgende Motor Module, Länge = Breite Active Line Module + 0,11 m
- 2 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen
- Steckbrücke zum Verbinden der DC-24-V-Schiene mit dem nachfolgenden Motor Module
- 24-V-Klemmenadapter (X24)
- Stecker X21 für Digitaleingänge
- Lüftereinschub bei den Active Line Modules 80 kW und 120 kW (die Versorgungsspannung für den Lüftereinschub wird vom Active Line Module bereitgestellt)
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen

Integration

Das Active Line Module erhält seine Ansteuerinformationen über DRIVE-CLiQ von:

- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK 840D sl mit
 - NCU 710.3B PN
 - NCU 720.3B PN
 - NCU 730.3B PN
 - Numeric Control Extensions NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



- 1) Voreilend öffnender Kontakt $t > 10$ ms, zum Betrieb müssen DC 24 V und Masse angelegt werden.
- 2) Digitaleingang (DI) bzw. Digitalausgang (DO) von der Control Unit gesteuert.
- 3) Kein zusätzlicher Verbraucher hinter dem Netzschütz zugelassen.
- 4) Die Strombelastbarkeit des Digitalausgangs (DO) ist zu beachten, ggfs. muss ein Ausgangskoppelglied eingesetzt werden.
- 5) Lüftereinschub bei Active Line Modules 80 kW und 120 kW. Der Lüftereinschub wird mit dem Active Line Module geliefert.

Anschlussbeispiel Active Line Module Bauform Booksize

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Active Line Module Bauform Booksize

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung	Active Line Module Bauform Booksize
kW	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V	
16	6SL3130-7TE21-6AA4
36	6SL3130-7TE23-6AA3
55	6SL3130-7TE25-5AA3
80	6SL3130-7TE28-0AA3
120	6SL3130-7TE31-2AA3

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zubehör	
Schirmanschlussblech Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von	
• 150 mm	6SL3162-1AF00-0AA1
• 200 mm	6SL3162-1AH01-0AA0
• 300 mm	6SL3162-1AH00-0AA0
Zwischenkreis-Einspeiseadapter Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung	
• Schraubklemmen 0,5 ... 10 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 50 mm, 75 mm und 100 mm	6SL3162-2BD00-0AA0
• Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 150 mm, 200 mm und 300 mm	6SL3162-2BM00-0AA0
Zwischenkreisadapter (2 Stück) Für mehrzeiligen Aufbau Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0
Zubehör zum Nachbestellen	
24-V-Klemmenadapter Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
24-V-Steckbrücke Zum Verbinden der 24-V-Stromschienen (für Bauform Booksize)	6SL3162-2AA01-0AA0
Terminal Kit (Steckklemmen, DRIVE-CLiQ-Brücke (Länge = Module-Breite + 60 mm), Staubschutz-Blindstopfen) Für DRIVE-CLiQ-Port Für Active Line Modules mit einer Breite von	
• 100 mm	6SL3163-8FD00-0AA0
• 150 mm	6SL3163-8GF00-0AA0
• 200 mm	6SL3163-8HH00-0AA0
• 300 mm	6SL3163-8JM00-0AA0
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

	Active Line Module Bauform Booksize
	6SL3130-7TE...
Netzspannung (bis 2000 m über NN)	3 AC 380 ... 480 V ±10 % (im Betrieb -15 % <1 min)
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
SCCR (Short Circuit Current Rating)	65 kA in Verbindung mit den empfohlenen Sicherungen Class J bzw. Leistungsschalter nach UL489 / CSA 22.2 No. 5-02 siehe empfohlene netzseitige Komponenten
Netzleistungsfaktor	
• Active Mode	
- Grundschiwingung (cos φ ₁)	1 (Werkseinstellung) veränderbar durch Vorgabe eines Blindstrom- sollwertes
- Gesamt (λ)	1 (Werkseinstellung)
• Smart Mode	
- Grundschiwingung	>0,96
- Gesamt	0,65 ... 0,9
Überspannungskategorie nach EN 60664-1	Klasse III
Zwischenkreisspannung U_d	Im Active Mode ist die Zwischen- kreisspannung geregelt und entkoppelt von der Netzspannung einstellbar. Im Smart Mode wird die Zwischen- kreisspannung proportional zur Netzspannung auf dem Mittelwert der gleichgerichteten Netzspannung gehalten. Werkseinstellung der Zwischenkreis- spannung: 3 AC 380 ... 400 V: 600 V (Active Mode) 3 AC 400 ... 415 V: 625 V (Active Mode) 3 AC 416 ... 480 V: 1,35 × Netzspannung (Smart Mode) ¹⁾
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 %/+20 %
Funk-Entstörung	
• Standard (Active Line Module + Active Interface Module)	Kategorie C3 nach EN 61800-3 Gesamtleitungslänge bis 350 m
• Mit Netzfilter	Kategorie C2 nach EN 61800-3 Gesamtleitungslänge bis 350 m Kategorie C3 nach EN 61800-3 Gesamtleitungslänge 350 ... 1000 m
Kühlart	Interne Luftkühlung (Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter)
Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Komponenten, Line Modules und Motor Modules	0 ... 40 °C ohne Derating, >40 ... 55 °C siehe Derating- Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating, >1000 ... 4000 m über NN siehe Derating-Kennlinien
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs- und EMV-Richtlinie)
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Auch Active Mode anwählbar, wenn die angeschlossenen Motoren für >DC 650 V geeignet sind.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Interne Luftkühlung		Active Line Module Bauform Booksize					
		6SL3130-7TE21-6AA4	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3	
Einspeise-/Rückspeiseleistung							
• Bemessungsleistung P_N bei 3 AC 380 V	kW	16	36	55	80	120	
• Bei S6-Betrieb P_{S6} (40 %)	kW	21	47	71	106	145	
• P_{max}	kW	35	70	91 (110 ¹⁾)	131	175	
Zwischenkreisstrom							
• Bei DC 600 V	A	27	60	92	134	200	
• Bei S6-Betrieb (40 %)	A	35	79	121	176	244	
• Maximal	A	59	117	152 (176 ¹⁾)	218	292	
Eingangsstrom							
• Bemessungsstrom bei 3 AC 380/400/480 V	A	26/25/21	58/55/46	88/84/70	128/122/102	192/182/152	
• Bei S6-Betrieb (40 %) bei 400 V	A	32	71	108	161	220	
• Maximal bei 400 V	A	54	107	139 (168 ¹⁾)	200	267	
Strombedarf DC-24-V-Elektronikstromversorgung, max.		A	1,1	1,5	1,9	2	2,5
Strombelastbarkeit							
• DC-24-V-Schienen	A	20	20	20	20	20	
• Zwischenkreisschienen	A	100	200	200	200	200	
Zwischenkreiskapazität							
• Active Line Module	µF	710	1410	1880	2820	3995	
• Antriebsverband, max.	µF	20000	20000	20000	20000	20000	
Verlustleistung²⁾		kW	0,28	0,67	0,95	1,38	2,24
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,016	0,031	0,044	0,144	0,144
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)		dB	<60	<65	<60	<73	<73
Netzanschluss U1, V1, W1			Schraubklemmen (X1)	Schraubbolzen M6 (X1)	Schraubbolzen M8 (X1)	Schraubbolzen M8 (X1)	Schraubbolzen M8 (X1)
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	2,5 ... 10	2,5 ... 50	2,5 ... 95, 2 × 35	2,5 ... 120, 2 × 50	2,5 ... 120, 2 × 50	
Schirmauflage			Im Stecker integriert	Siehe Zubehör	Siehe Zubehör	Siehe Zubehör	Siehe Zubehör
PE-Anschluss			Schraube M5	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M8	Schraube M8
Leitungslänge, max. Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis							
• Geschirmt	m	630 ³⁾	630 ³⁾	1000	1000	1000	
• Ungeschirmt	m	850	850	1500	1500	1500	
Schutzart			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße							
• Breite	mm	100	150	200	300	300	
• Höhe	mm	380	380	380	380	380	
- Mit Lüfter ⁴⁾	mm	–	–	–	629	629	
• Tiefe	mm	270	270	270	270	270	
Gewicht, etwa		kg	7	10	17	23	23

¹⁾ Höhere Spitzenleistung zusammen mit dem Active Interface Module 6SL3100-0BE25-5AB0 möglich (Schaltspielbedingungen siehe Gerätehandbuch SINAMICS S120).

²⁾ Verlustleistung des Active Line Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

³⁾ Max. Leitungslängen in Verbindung mit Active Interface Module und Basic Line Filter (Kategorie C3 nach EN 61800-3).

⁴⁾ Der Lüfter wird zusammen mit dem Active Line Module geliefert und muss vor der Inbetriebnahme des Active Line Modules montiert werden.

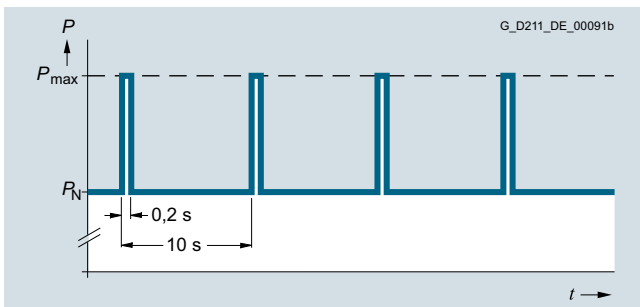
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

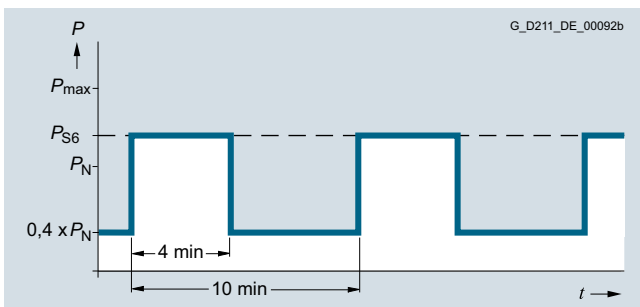
Active Line Module Bauform Booksize

Kennlinien

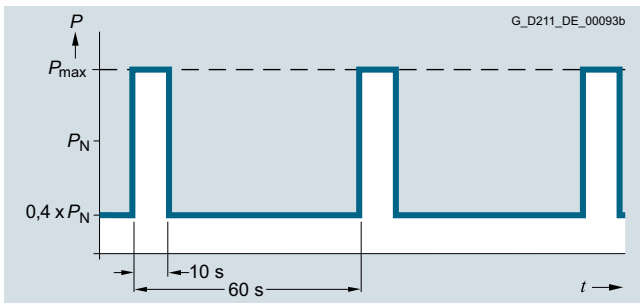
Überlastfähigkeit



Lastspiel mit Vorlast

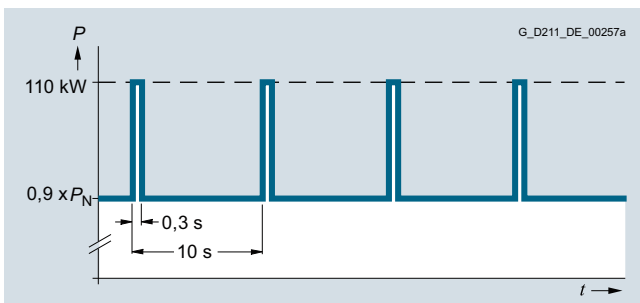


S6-Lastspiel mit Vorlast



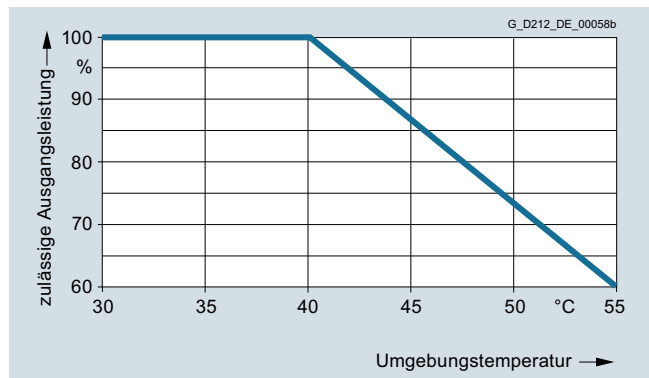
S6-Lastspiel mit Vorlast

Nur Active Line Module 55 kW:



Spitzenleistunglastspiel mit Vorlast

Derating-Kennlinien



Ausgangsleistung abhängig von der Umgebungstemperatur

Aufstellungshöhe

- >1000 ... 4000 m über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5 °C pro 1000 m
- >2000 ... 4000 m über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

Übersicht



Active Interface Modules für 16 kW, 36 kW, 55 kW und 80 kW/120 kW

Die Active Interface Modules bilden eine funktionale Einheit mit den Active Line Modules und sind für den Betrieb des zugehörigen Active Line Modules notwendig. Die Active Interface Modules enthalten ein Clean Power Filter und eine Grundentstörung, so dass bezüglich Störaussendung die Kategorie C3 nach EN 61800-3 erfüllt wird.

Das Clean Power Filter hält schaltfrequente Oberschwingungen vom Netzanschluss fern. Dadurch entnimmt das Antriebssystem dem speisenden Netz einen sinusförmigen Strom und verursacht nahezu keine Stromüberschwingungen.

Die Active Line Modules können in Verbindung mit dem Active Interface Module auch an Netzen mit isoliertem Sternpunkt (IT-Netze) betrieben werden.

Aufbau

Im Lieferumfang der Active Interface Modules sind enthalten:

- Stecker X21 für die Temperatursauswertung und Lüftersteuerung
- Stecker X24 zum Anschluss der 24-V-Versorgung für den integrierten Lüfter
- DRIVE-CLiQ-Leitung zur Verbindung der Control Unit mit dem Active Interface Module; Länge der DRIVE-CLiQ-Leitung = Breite des Active Interface Modules + 0,11 m
- Schirmanschlussblech bei Active Interface Module 16 kW
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung des Active Line Modules kW	Passend zu Active Line Module Bauform Booksize	Active Interface Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
16	6SL3130-7TE21-6AA4	6SL3100-0BE21-6AB0
36	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3100-0BE23-6AB0
55	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3100-0BE25-5AB0
80	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3100-0BE28-0AB0
120	6SL3130-7TE31-2AA3	6SL3100-0BE31-2AB0
Beschreibung		Artikel-Nr.
Zubehör		
Schirmanschlussblech ¹⁾		
• Für Active Interface Module 36 kW		6SL3163-1AF00-0AA0
• Für Active Interface Module 55 kW		6SL3163-1AH00-0AA0
• Für Active Interface Module 80 kW und 120 kW		6SL3163-1AM00-0AA0
DRIVE-CLiQ-Leitung konfektioniert		
Schutzart der Stecker IP20/IP20		
• Für Active Interface Module 16 kW, Länge 0,31 m		6SL3060-4AK00-0AA0
• Für Active Interface Module 36 kW, Länge 0,41 m		6SL3060-4AP00-0AA0
• Für Active Interface Module 55 kW, Länge 0,6 m		6SL3060-4AU00-0AA0
• Für Active Interface Modules 80 kW und 120 kW, Länge 0,95 m		6SL3060-4AA10-0AA0
Zubehör zum Nachbestellen		
Terminal Kit (Steckklemmen, DRIVE-CLiQ-Brücke)		
• Für Active Interface Module 16 kW		6SL3160-8CD10-0AA0
• Für Active Interface Module 36 kW		6SL3160-8DF10-0AA0
• Für Active Interface Module 55 kW		6SL3160-8EH10-0AA0
• Für Active Interface Modules 80 kW und 120 kW		6SL3160-8FM10-0AA0
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen		6SL3166-3AB00-0AA0
Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR		

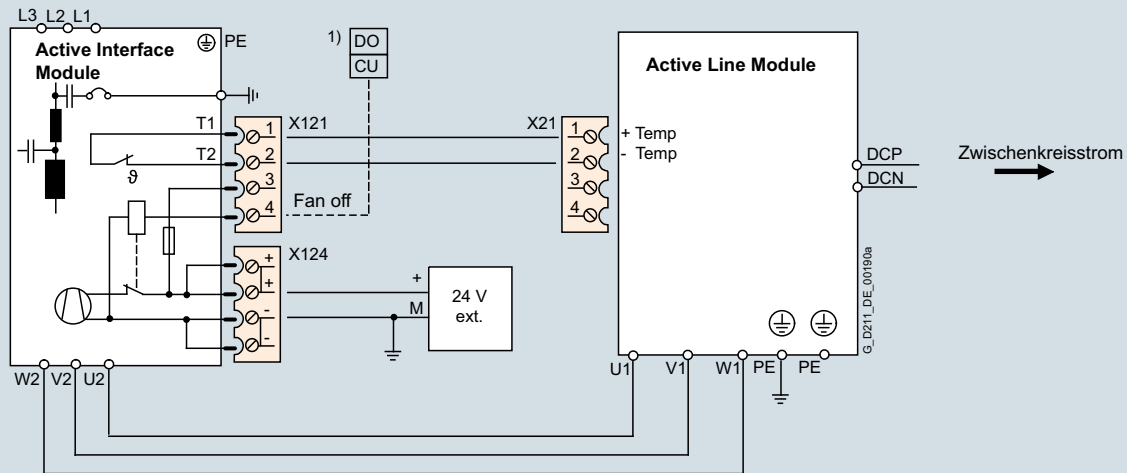
¹⁾ Bei Active Interface Module 16 kW im Lieferumfang enthalten.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Active Interface Modules Bauform Booksize

Integration



1) Digitaleingang (DI) bzw. Digitalausgang (DO) von der Control Unit gesteuert.

Anschlussbeispiel Active Interface Module

Das Active Interface Module benötigt eine DC-24-V-Versorgung zum Betrieb des integrierten Lüfters.

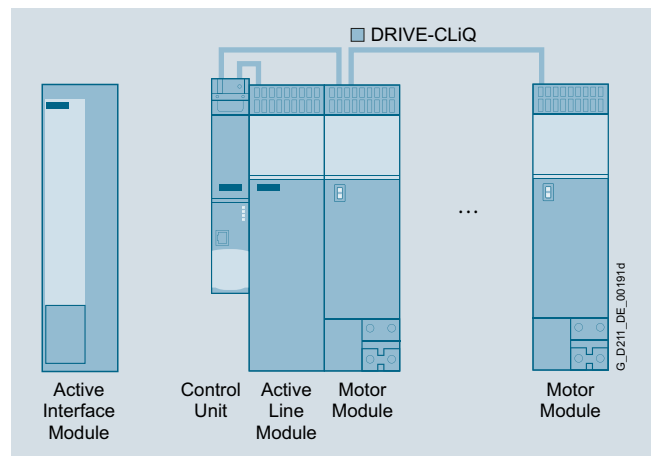
Der Lüfter dreht sich nach dem Anlegen der DC-24-V-Versorgung und kann bei Bedarf (Lebensdauer, Geräusch) von der Control Unit über den Eingang „Fan off“ abgeschaltet werden. Abschalten des Lüfters ist nur zulässig, wenn die Einspeisung des Antriebssystems nicht in Betrieb ist, da sonst das Active Interface Module überhitzt.

Der im Active Interface Module eingebaute Thermoschalter wird über das angeschlossene Active Line Module ausgewertet.

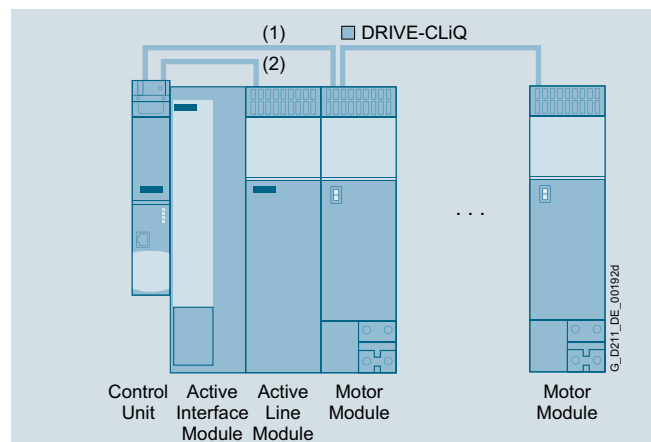
Die Leistungsverkabelung zwischen Active Interface Module und Active Line Module ist geschirmt auszuführen, wenn Grenzwerte bei der Funk-Entstörung eingehalten werden sollen. Der Leitungsschirm kann über das Schirmanschlussblech (Option) zu Active Interface Module bzw. Active Line Module aufgelegt werden.

Abhängig von der Platzierung des Active Interface Modules im Antriebssystem werden zusätzliche DRIVE-CLiQ-Leitungen benötigt. Bei einem abgesetzten Aufbau links neben Control Unit und Active Line Module sind keine zusätzlichen DRIVE-CLiQ-Leitungen erforderlich. Wird das Active Interface Module zwischen Control Unit und Active Line Module gesetzt, sind die den Active Line Modules beigelegten DRIVE-CLiQ-Leitungen für den Aufbau einer Linientopologie geeignet, d. h. Active Line Module und alle Motor Modules in Reihe an einem DRIVE-CLiQ-Strang. Bei Anschluss des Active Line Modules über eine separate DRIVE-CLiQ-Leitung ist die mit (1) bezeichnete DRIVE-CLiQ-Leitung zu bestellen. Eine DRIVE-CLiQ-Leitung passend für die Verbindung (2) ist im Lieferumfang des Active Line Modules enthalten.

DRIVE-CLiQ-Leitungen für abweichende Aufbauten siehe Abschnitt MOTION-CONNECT Verbindungstechnik.



Abgesetztes Active Interface Module



- (1) DRIVE-CLiQ-Leitung zwischen Control Unit und Motor Module
- | | |
|--|------------------------|
| Active Interface Module 16 kW: | 0,31 m (siehe Zubehör) |
| Active Interface Module 36 kW: | 0,41 m (siehe Zubehör) |
| Active Interface Module 55 kW: | 0,60 m (siehe Zubehör) |
| Active Interface Modules 80 kW und 120 kW: | 0,95 m (siehe Zubehör) |
- (2) Im Lieferumfang der Active Line Modules enthalten

Active Interface Module integriert in Antriebsverband

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Interne Luftkühlung		Active Interface Module				
		6SL3100-0BE21-6AB0	6SL3100-0BE23-6AB0	6SL3100-0BE25-5AB0	6SL3100-0BE28-0AB0	6SL3100-0BE31-2AB0
Bemessungsstrom	A	26	58	88	128	192
Strombedarf DC-24-V-Elektronikstromversorgung, max.	A	0,25	0,49	0,6	1,2	1,2
Innenwiderstand Digitaleingang „Fan off“ (X21/Pin 4)	Ω	1440 ±10 %	1440 ±10 %	1440 ±10 %	1440 ±10 %	1440 ±10 %
Verlustleistung	kW	0,27	0,34	0,38	0,49	0,585
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,03	0,04	0,083	0,167	0,167
Schalldruckpegel <i>L</i> _{pA} (1 m)	dB	57	60	66	68	68
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Stecker	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubbolzen M8	Schraubbolzen M8
• Anschlussquerschnitt	mm ²	16	50	50	2,5 ... 120 oder 2 × 50	2,5 ... 120 oder 2 × 50
Thermoschalter (Öffner)						
• Schaltleistung		AC 250 V/1,6 A DC 60 V/0,75 A	AC 250 V/1,6 A DC 60 V/0,75 A	AC 250 V/1,6 A DC 60 V/0,75 A	AC 250 V/1,6 A DC 60 V/0,75 A	AC 250 V/1,6 A DC 60 V/0,75 A
PE-Anschluss		Schraube M5	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M8	Schraube M8
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	100	150	200	300	300
• Höhe	mm	380	380	380	380	380
• Tiefe	mm	270	270	270	270	270
Gewicht, etwa	kg	11,6	19	23,2	31,9	36,6
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Passend zu Active Line Module Bauform Booksize	Typ	6SL3130-7TE21-6AA4	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3
• Bemessungsleistung des Active Line Modules	kW	16	36	55	80	120

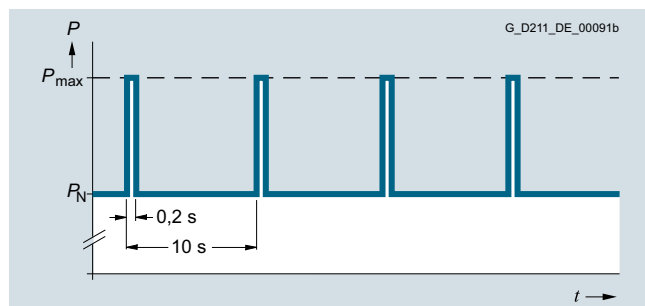
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

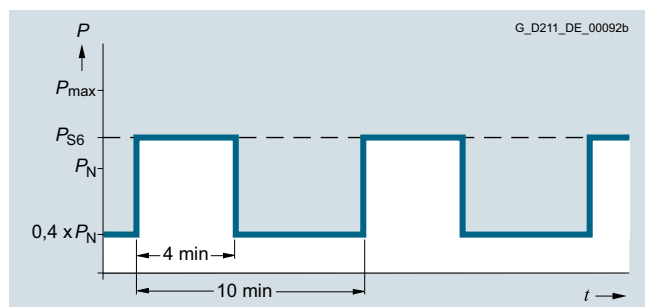
Active Interface Modules Bauform Booksize

Kennlinien

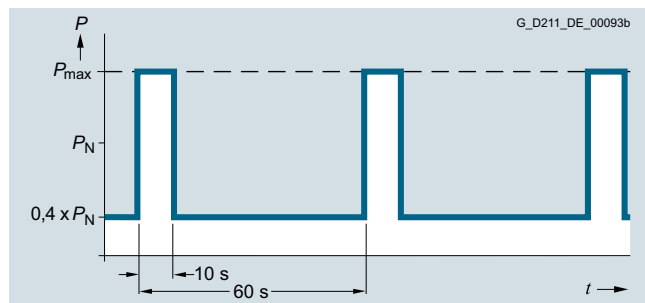
Überlastfähigkeit



Lastspiel mit Vorlast

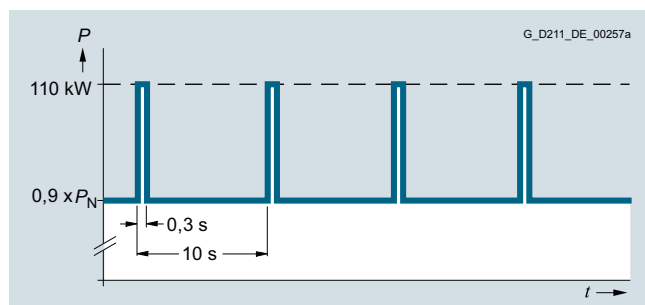


S6-Lastspiel mit Vorlast



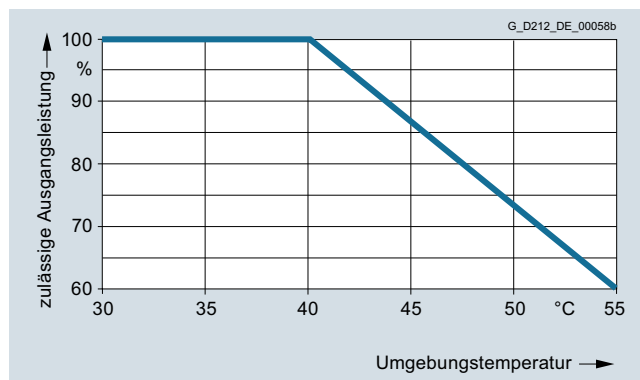
S6-Lastspiel mit Vorlast

Nur Active Line Module 55 kW:



Spitzenleistunglastspiel mit Vorlast

Derating-Kennlinien



Ausgangsleistung abhängig von der Umgebungstemperatur

Aufstellungshöhe

- $>1000 \dots 4000 \text{ m}$ über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5°C pro 1000 m
- $>2000 \dots 4000 \text{ m}$ über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

Übersicht

Netzfilter begrenzen in Verbindung mit den Active Interface Modules und einer konsequenten Ausführung des Anlagenaufbaues die von den Leistungsmodulen ausgehenden leitungsgebundenen Störungen auf die Grenzwerte der Kategorie C2 nach EN 61800-3. Die Netzfilter sind nur für den direkten Anschluss an TN-Netze geeignet.

Hinweis:

Nach der Produktnorm EN 61800-3 ist Funk-Entstörung entsprechend der Einsatzbedingungen notwendig, in der EU durch die EMV-Richtlinie (Gesetzgebung) Pflicht. Dazu sind Netzfilter und Netzdrosseln erforderlich. Der Einsatz von systemfremden Netzfiltern kann zum Überschreiten von Grenzwerten, Resonanzen, Überspannungen und zu Motor- oder Gerätezerstörungen führen. Die CE-EMV-Konformität der mit den Antriebsprodukten bestückten Maschine muss zusammen mit den verwendeten Entstörelementen, z. B. Netzfiltern, vom Maschinenhersteller nachgewiesen werden.

Zum Antriebssystem SINAMICS S120 gibt es optional auf die Leistungsstufen in der Bauform Booksize abgestimmte Basic Line Filter.

Basic Line Filter



Basic Line Filter

Mit den Basic Line Filtern lassen sich zusammen mit den Active Interface Modules entweder die Grenzwerte der Störspannungen auf Kategorie C2 (EN 61800-3) erweitern, oder es sind unter Beibehaltung von Kategorie C3 längere Summenleitungslängen in der Konfiguration machbar.

Basic Line Filter werden an Maschinen eingesetzt, an denen die leitungsgebundenen Störaussendungen im Frequenzbereich von 150 kHz bis 30 MHz gemäß den Vorgaben der CE-EMV-Gesetzgebung bedämpft werden sollen.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung des Active Line Modules kW	Passend zu Active Line Module Bauform Booksize	Basic Line Filter
		Artikel-Nr.
16	6SL3130-7TE21-6AA4	6SL3000-0BE21-6DA0
36	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3000-0BE23-6DA1
55	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3000-0BE25-5DA0
80	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3000-0BE28-0DA0
120	6SL3130-7TE31-2AA3	6SL3000-0BE31-2DA0

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Basic Line Filter				
		6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA1	6SL3000-0BE25-5DA0	6SL3000-0BE28-0DA0	6SL3000-0BE31-2DA0
Bemessungsstrom	A	36	74	105	132	192
Verlustleistung	kW	0,016	0,02	0,043	0,056	0,073
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U, V, W		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10	35	50	95	95
PE-Anschluss		Schraubbolzen M6 nach DIN 46234	Schraubbolzen M6 nach DIN 46234	Schraubbolzen M8 nach DIN 46234	Schraubbolzen M10 nach DIN 46234	Schraubbolzen M10 nach DIN 46234
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	50	75	100	150	150
• Höhe	mm	429	433	466	479	479
• Tiefe	mm	226	226	226	226	226
Gewicht, etwa	kg	5	7,5	11,5	17,5	18,5
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Passend zu Active Line Module Bauform Booksize	Typ	6SL3130-7TE21-6AA4	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3
• Bemessungsleistung des Active Line Modules	kW	16	36	55	80	120

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Empfohlene netzseitige Komponenten für Active Line Modules

Auswahl- und Bestelldaten

Abhängig von der Leistung der Active Line Modules werden passende netzseitige Leistungskomponenten zugeordnet.

Die nachfolgenden Tabellen stellen Empfehlungen dar.

Weiterführende Informationen zu den netzseitigen Leistungskomponenten enthalten die Kataloge LV 10, IC 10 und IC 10 AO sowie die Industry Mall.

Zuordnung der netzseitigen Leistungskomponenten zu den Active Line Modules Bauform Booksize

Bemesungsleistung	Passend zu Active Line Module Bauform Booksize	Netzschutz	Ausgangskoppelglied für Hauptschutz	Hauptschalter	Voreilender Hilfsschalter für Hauptschalter
kW	6SL3130-...	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
16	7TE21-6AA4	3RT1035	3TX7004-1LB00	3LD2504-0TK51	3LD9200-5B
36	7TE23-6AA3	3RT1045	3TX7004-1LB00	3LD2704-0TK51	3LD9200-5B
55	7TE25-5AA3	3RT1054	3TX7004-1LB00	3KA5330-1GE01	3KX3552-3EA01
80	7TE28-0AA3	3RT1056	3TX7004-1LB00	3KA5330-1GE01	3KX3552-3EA01
120	7TE31-2AA3	3RT1065	3TX7004-1LB00	3KA5730-1GE01	3KX3552-3EA01

Bemesungsleistung	Passend zu Active Line Module Bauform Booksize	Leistungsschalter IEC 60947	Leistungsschalter UL489/CSA C22.2 No. 5-02	Sicherungs-lasttrennschalter	Lasttrennschalter mit Sicherungshalterungen	Voreilender Hilfsschalter für Lasttrennschalter mit Sicherungshalterungen
kW	6SL3130-...	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
16	7TE21-6AA4	3RV1031-4FA10	3VL1135-2KM30-....^{*)}	3NP1123-1CA20	3KL5230-1GB01	3KX3552-3EA01
36	7TE23-6AA3	3RV1041-4LA10	3VL2508-2KN30-....^{*)}	3NP1123-1CA20	3KL5230-1GB01	3KX3552-3EA01
55	7TE25-5AA3	3VL2712-1DC33-....^{*)}	3VL2512-2KN30-....^{*)}	3NP1143-1DA20	3KL5530-1GB01	3KX3552-3EA01
80	7TE28-0AA3	3VL3720-1DC33-....^{*)}	3VL3117-2KN30-....^{*)}	3NP1143-1DA20	3KL5530-1GB01	3KX3552-3EA01
120	7TE31-2AA3	3VL3725-1DC36-....^{*)}	3VL3125-2KN30-....^{*)}	3NP1153-1DA20	3KL5730-1GB01	3KX3552-3EA01

Bemesungsleistung	Passend zu Active Line Module Bauform Booksize	NEOZED-Sicherung (gL/gG)			DIAZED-Sicherung (gL/gG)			NH-Sicherung (gL/gG)			UL/CSA-Sicherung, Class J ¹⁾		
		Bemesungsstrom	Größe	Artikel-Nr.	Bemesungsstrom	Größe	Artikel-Nr.	Bemesungsstrom	Größe	Artikel-Nr.	Bemesungsstrom	Größe mm	Referenz-Nr.
16	7TE21-6AA4	35 A	D02	5SE2335	35 A	DIII	5SB411	35 A	000	3NA3814	35 A	27 × 60	AJT35
36	7TE23-6AA3	–	–	–	80 A	DIV	5SC211	80 A	000	3NA3824	80 A	29 × 117	AJT80
55	7TE25-5AA3	–	–	–	–	–	–	125 A	1	3NA3132	125 A	41 × 146	AJT125
80	7TE28-0AA3	–	–	–	–	–	–	160 A	1	3NA3136	175 A	41 × 146	AJT175
120	7TE31-2AA3	–	–	–	–	–	–	250 A	1	3NA3144	250 A	54 × 181	AJT250

¹⁾ Nicht geeignet für Lasttrennschalter 3NP und 3KL.

^{*)} Artikel-Nr.-Ergänzungen siehe Katalog LV 10.

Übersicht



Smart Line Module Bauform Booksize Compact

Die Smart Line Modules sind kippsichere, netzgeführte Einspeise-/Rückspeiseeinheiten (Diodenbrücke für die Einspeisung; kippsichere, netzgeführte Rückspeisung über IGBTs) mit 100 % Rückspeisedauerleistung. Die Rückspeisefähigkeit der Modules kann per Parametrierung deaktiviert werden. Smart Line Modules sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Die Vorladung des Zwischenkreises erfolgt über integrierte Vorladewiderstände.

Zum Betrieb des Smart Line Modules ist die zugehörige Netzdrossel erforderlich.

Aufbau

Die Smart Line Modules Bauform Booksize Compact haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss über Schraubklemmen
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung über den im Lieferumfang enthaltenen 24-V-Klemmenadapter
- 1 Zwischenkreisanschluss über integrierte Zwischenkreisschienen
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen

Der Status der Smart Line Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Line Module aufgelegt werden, z. B. Typ KLBÜ 3-8 SC der Fa. Weidmüller.

Im Lieferumfang der Smart Line Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die links benachbarte Control Unit mit der Antriebsregelung, Länge 0,11 m
- 2 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen
- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an das nachfolgende Motor Module, Länge 0,21 m
- Steckbrücke zum Verbinden der DC-24-V-Schiene mit dem nachfolgenden Motor Module
- 24-V-Klemmenadapter (X24)
- Stecker X21 für Digitaleingänge und -ausgänge
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen
- 1 Wärmeleitfolie

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung	Smart Line Module Bauform Booksize Compact
kW	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V	
16	6SL3430-6TE21-6AA1
Beschreibung	
Artikel-Nr.	
Zubehör	
Zwischenkreis-Einspeiseadapter	6SL3162-2BD00-0AA0
Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung Schraubklemmen 0,5 ... 10 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 50 mm, 75 mm und 100 mm	
Zwischenkreisadapter (2 Stück)	6SL3162-2BM01-0AA0
Für mehrzeiligen Aufbau Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	
Zubehör zum Nachbestellen	
24-V-Klemmenadapter	6SL3162-2AA00-0AA0
Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	
24-V-Steckbrücke	6SL3162-2AA01-0AA0
Zum Verbinden der 24-V-Stromschienen (für Bauform Booksize)	
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen	6SL3166-3AB00-0AA0
Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port	

SINAMICS S120 Antriebssystem

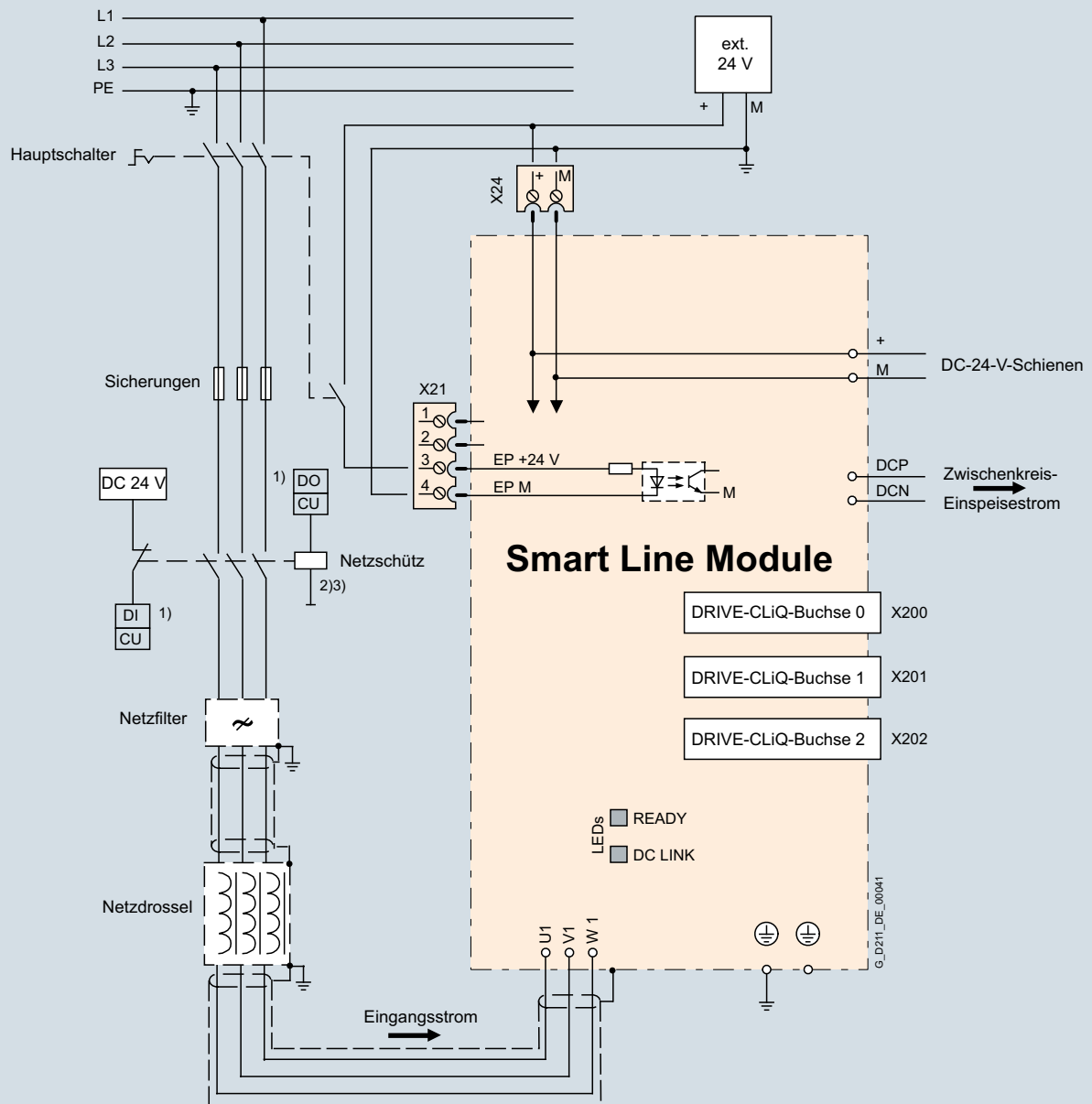
Bauform Booksize

Smart Line Module Bauform Booksize Compact

Integration

Das Smart Line Module erhält seine Ansteuerinformationen über DRIVE-CLiQ von:

- Control Unit CU320-2
- SIMOTION D



1) Digitaleingang (DI) bzw. Digitalausgang (DO), von der Control Unit gesteuert.

2) Kein zusätzlicher Verbraucher hinter dem Netzschütz zugelassen.

3) Die Strombelastbarkeit des Digitalausgangs (DO) ist zu beachten, eventuell muss ein Ausgangskoppelglied eingesetzt werden.

Anschlussbeispiel Smart Line Module Bauform Booksize Compact

Technische Daten

	Smart Line Module Bauform Booksize Compact 6SL3430-6TE21-6AA1
Netzspannung (bis 2000 m über NN)	3 AC 380 ... 480 V ± 10 % (im Betrieb -15 % < 1 min)
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
SCCR (Short Circuit Current Rating)	65 kA in Verbindung mit den empfohlenen Sicherungen Class J bzw. Leistungsschalter nach UL489 / CSA 22.2 No. 5-02 siehe empfohlene netzseitige Komponenten
Netzleistungsfaktor bei Bemessungsleistung	
• Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$)	>0,96
• Gesamt (λ)	0,65 ... 0,9
Überspannungskategorie nach EN 60664-1	Klasse III
Zwischenkreisspannung, etwa	1,35 \times Netzspannung ¹⁾
Elektronikstromversorgung	DC 24 V, -15 %/+20 %
Funk-Entstörung	
• Standard	Keine Funk-Entstörung
• Mit Netzfilter	Kategorie C2 nach EN 61800-3 Gesamtleitungslänge bis 350 m (geschirmt)
Kühlart	Interne Lüftkühlung (Leistungssteile mit verstärkter Lüftkühlung durch eingebauten Lüfter)
Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Komponenten, Line Modules und Motor Modules	0 ... 40 °C ohne Derating, >40 ... 55 °C siehe Derating-Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating, >1000 ... 4000 m über NN siehe Derating-Kennlinien
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs- und EMV-Richtlinie)
Eignungsnachweis	UL recognized

	Smart Line Module Bauform Booksize Compact 6SL3430-6TE21-6AA1
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V	
Interne Lüftkühlung	
Einspeise-/Rückspeiseleistung	
• Bemessungsleistung P_N bei 3 AC 380 V	16 kW
• Bei S6-Betrieb (40 %) P_{S6}	21 kW
• P_{max}	35 kW
Zwischenkreisstrom	
• Bei DC 600 V	27 A
• Bei S6-Betrieb (40 %)	35 A
• Maximal	59 A
Eingangstrom	
• Bemessungsstrom bei 3 AC 380 V	29 A
• Bei S6-Betrieb (40 %)	35 A
• Maximal	57,5 A
Strombedarf	1,1 A
DC-24-V-Elektronikstromversorgung, max.	
Strombelastbarkeit	
• DC-24-V-Schienen	20 A
• Zwischenkreisschienen	100 A
Zwischenkreiskapazität	
• Smart Line Module	705 μ F
• Antriebsverband, max.	6000 μ F
Verlustleistung ²⁾	0,19 kW
Kühlluftbedarf	0,016 m ³ /s
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	<60 dB
Netzanschluss U1, V1, W1	Schraubklemmen (X1)
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 ... 10 mm ²
Schirmauflage	Schirmauflageblech im Stecker integriert
PE-Anschluss	Schraube M5
Leitungslänge, max. (Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis)	
• Geschirmt	630 m
• Ungeschirmt	850 m
Schutzart	IP20
Maße	
• Breite	100 mm
• Höhe	270 mm
• Tiefe	226 mm
Gewicht, etwa	5,3 kg

¹⁾ Die Zwischenkreisspannung wird auf den Mittelwert der gleichgerichteten Netzspannung geregelt. [Weitere Hinweise siehe Abschnitt Tools und Projektierung.](#)

²⁾ Verlustleistung des Smart Line Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

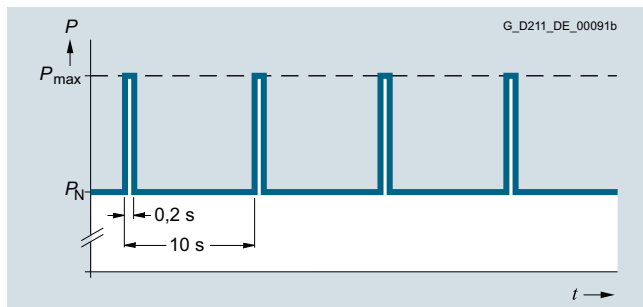
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

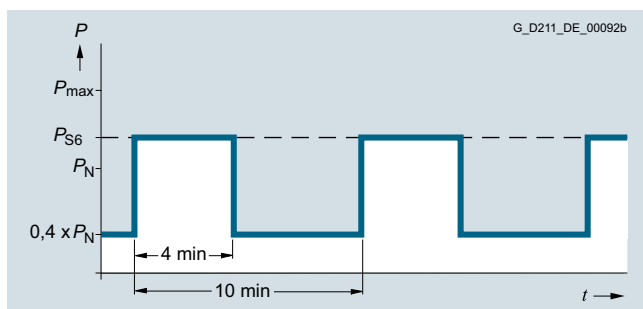
Smart Line Module Bauform Booksize Compact

Kennlinien

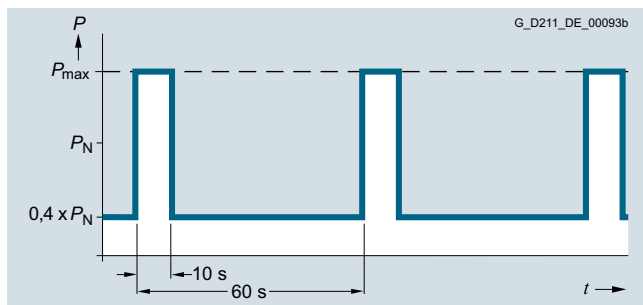
Überlastfähigkeit



Lastspiel mit Vorlast

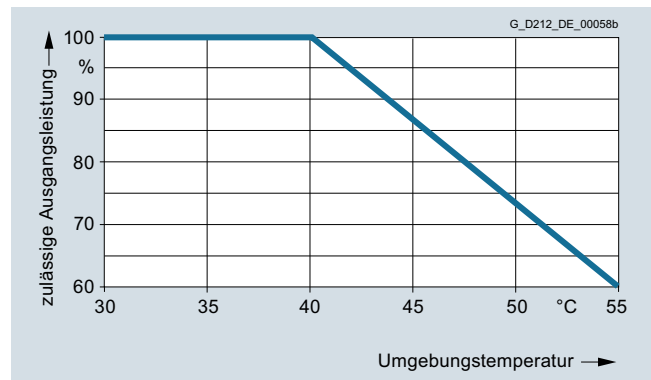


S6-Lastspiel mit Vorlast



S6-Lastspiel mit Vorlast

Derating-Kennlinien



Ausgangsleistung abhängig von der Umgebungstemperatur

Aufstellungshöhe

- >1000 ... 4000 m über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5 °C pro 1000 m
- >2000 ... 4000 m über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

Übersicht



Die Smart Line Modules sind kippsichere, netzgeführte Einspeise-/Rückspeiseeinheiten (Diodenbrücke für die Einspeisung; kippsichere, netzgeführte Rückspeisung über IGBTs) mit 100 % Rückspeisedauerleistung. Die Rückspeisefähigkeit der Modules kann über einen Digitaleingang (Smart Line Modules 5 kW und 10 kW) bzw. per Parametrierung (Smart Line Modules 16 kW, 36 kW und 55 kW) deaktiviert werden. Smart Line Modules sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Die Vorladung des Zwischenkreises erfolgt über integrierte Vorladewiderstände.

Zum Betrieb des Smart Line Modules ist die zugehörige Netzdrossel erforderlich.

Aufbau

Die Smart Line Module Bauform Booksize haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss über Schraubklemmen
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung über den im Lieferumfang enthaltenen 24-V-Klemmenadapter
- 1 Zwischenkreisanschluss über integrierte Zwischenkreisschienen
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse
- 2 Digitaleingänge (nur bei Smart Line Modules 5 kW und 10 kW)
- 1 Digitalausgang (nur bei Smart Line Modules 5 kW und 10 kW)
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen (nur bei Smart Line Modules 16 kW, 36 kW und 55 kW)
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (nur bei Smart Line Modules 16 kW, 36 kW und 55 kW, Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)

Der Status der Smart Line Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Line Module angelegt werden, z. B. Typ KLBÜ 3-8 SC der Fa. Weidmüller.

Im Lieferumfang der Smart Line Modules sind enthalten:

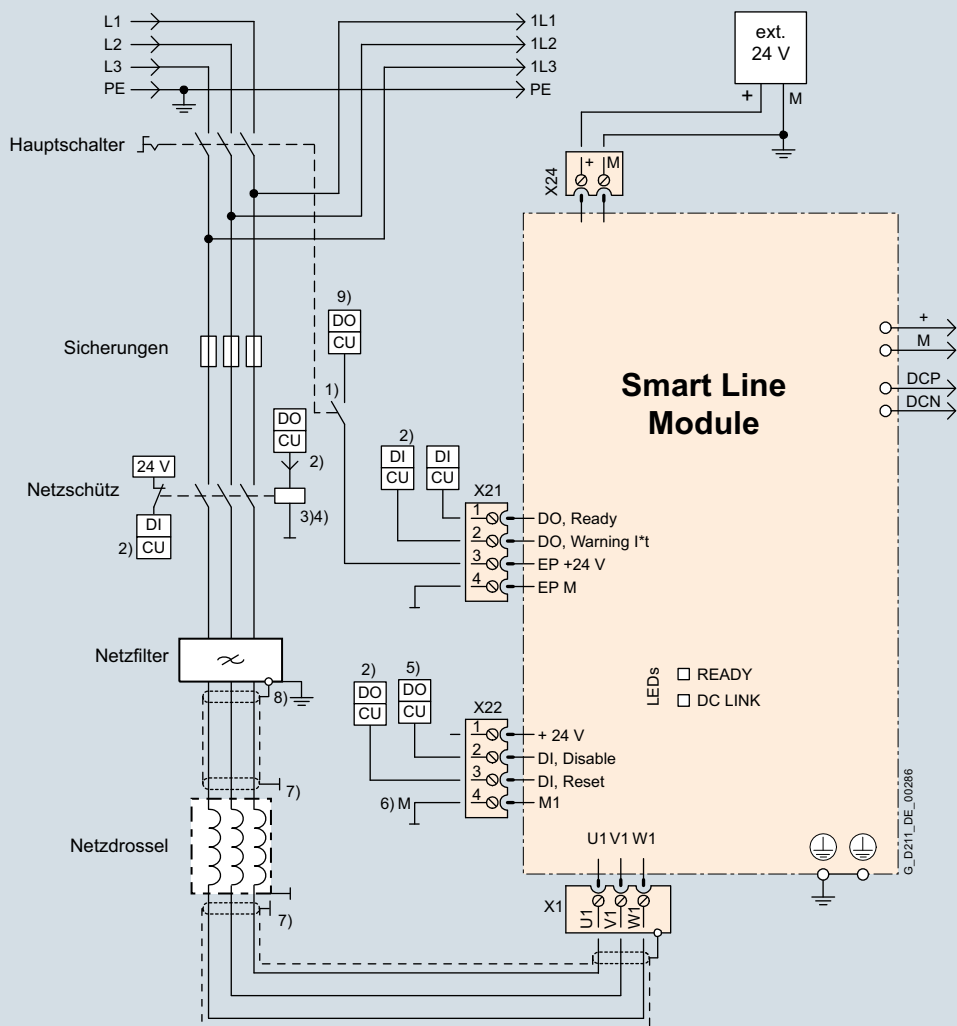
- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die links benachbarte Control Unit mit der Antriebsregelung, Länge 0,11 m (nur bei Smart Line Modules 16 kW, 36 kW und 55 kW)
- 2 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen (nur bei Smart Line Modules 16 kW, 36 kW und 55 kW)
- DRIVE-CLiQ-Leitung entsprechend der Breite des Smart Line Modules zum Anschluss an das nachfolgende Motor Module, Länge = Breite Smart Line Module + 0,11 m
- Steckbrücke zum Verbinden der DC-24-V-Schiene mit dem nachfolgenden Motor Module
- 24-V-Klemmenadapter (X24)
- Stecker X21 für Digitaleingänge und -ausgänge
- Stecker X22 für Digitaleingänge und -ausgänge (nur bei Smart Line Modules 5 kW und 10 kW)
- Stecker X1 für Netzanschluss (nur bei Smart Line Modules 5 kW und 10 kW)
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

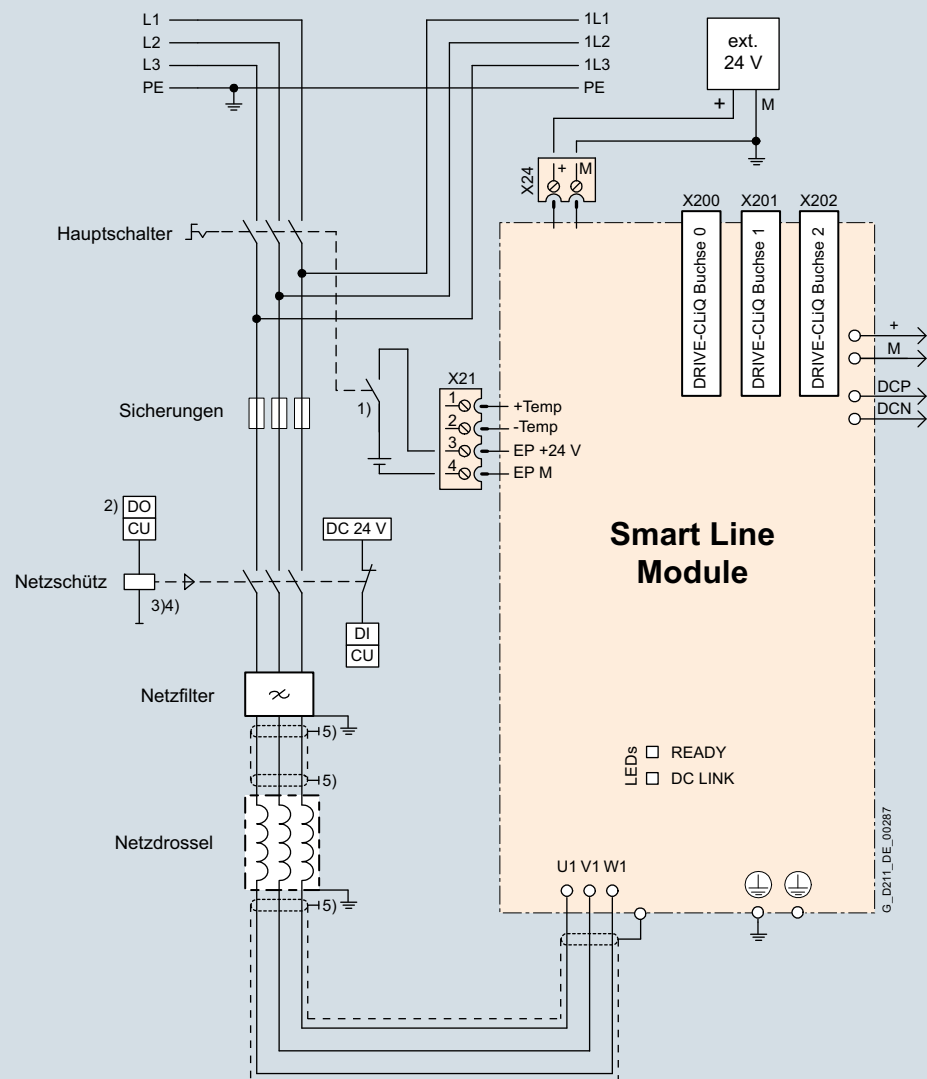
Smart Line Modules Bauform Booksize

Integration



- 1) Voreilend öffnender Kontakt $t > 10$ ms, zum Betrieb müssen DC 24 V und Masse angelegt werden.
- 2) DI/DO von der Control Unit gesteuert.
- 3) Kein zusätzlicher Verbraucher hinter dem Netzschütz zugelassen.
- 4) Die Strombelastbarkeit des DO ist zu beachten, eventuell muss ein Ausgangskoppelglied eingesetzt werden.
- 5) DO high, Rückspeisung deaktiviert (für dauerhafte Deaktivierung kann eine Brücke zwischen X22 Pin 1 und 2 eingebaut werden).
- 6) X22 Pin 4 muss mit Masse (ext. 24 V) verbunden werden.
- 7) Kontaktierung über Montagerückwand oder Schirmschienen nach EMV-Aufbauanleitung.
- 8) 5 kW und 10 kW Netzfilter über Schirmanschluss
- 9) Signaloutput der Steuerung um Rückwirkung der DC 24-V-Versorgung auf EP-Klemme zu vermeiden.

Anschlussbeispiel Smart Line Modules Bauform Booksize 5 kW und 10 kW

Integration (Fortsetzung)


- 1) Voreilend öffnender Kontakt $t > 10$ ms.
- 2) DI/DO, von der Control Unit gesteuert.
- 3) Kein zusätzlicher Verbraucher hinter dem Netzschütz zugelassen.
- 4) Die Strombelastbarkeit des DO ist zu beachten, eventuell muss ein Ausgangskoppelglied eingesetzt werden.
- 5) Kontaktierung über Montagerückwand oder Schirmschienen nach EMV-Aufbaurichtlinie.

Anschlussbeispiel Smart Line Modules Bauform Booksize 16 kW, 36 kW und 55 kW

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Smart Line Modules Bauform Booksize

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung	Smart Line Module Bauform Booksize
kW	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V	
5	6SL3130-6AE15-0AB1
10	6SL3130-6AE21-0AB1
16	6SL3130-6TE21-6AA4
36	6SL3130-6TE23-6AA3
55	6SL3130-6TE25-5AA3

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zubehör	
Schirmanschlussblech	
Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	
• Mit einer Breite von 150 mm	6SL3162-1AF00-0AA1
• Mit einer Breite von 200 mm	6SL3162-1AH01-0AA0
Zwischenkreis-Einspeiseadapter	
Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung	
• Schraubklemmen 0,5 ... 10 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 50 mm, 75 mm und 100 mm	6SL3162-2BD00-0AA0
• Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 150 mm, 200 mm und 300 mm	6SL3162-2BM00-0AA0
Zwischenkreisadapter (2 Stück)	
Für mehrzeiligen Aufbau Schraubklemmen 35 ... 95 mm ²	6SL3162-2BM01-0AA0
Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	
Zubehör zum Nachbestellen	
24-V-Klemmenadapter	
Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
24-V-Steckbrücke	
Zum Verbinden der 24-V-Stromschienen (für Bauform Booksize)	6SL3162-2AA01-0AA0
Terminal Kit	
(Steckklemmen, DRIVE-CLiQ-Brücke (Länge = Module-Breite + 60 mm), Staubschutz-Blindstopfen)	
Für DRIVE-CLiQ-Port	
Für Smart Line Modules mit einer Breite von	
• 50 mm	6SL3163-8KB00-0AA1
• 100 mm	6SL3163-8FD00-0AA0
• 150 mm	6SL3163-8GF00-0AA0
• 200 mm	6SL3163-8HH00-0AA0
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen	
Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	
Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

	Smart Line Module Bauform Booksize
	6SL313...
Netzspannung (bis 2000 m über NN)	3 AC 380 ... 480 V ±10 % (im Betrieb -15 % <1 min)
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
SCCR (Short Circuit Current Rating)	65 kA in Verbindung mit den empfohlenen Sicherungen Class J bzw. Leistungsschalter nach UL489 / CSA 22.2 No. 5-02 siehe empfohlene netzseitige Komponenten
Netzleistungsfaktor bei Bemessungsleistung	
• Grundschiebung ($\cos \varphi_1$)	>0,96
• Gesamt (λ)	0,65 ... 0,9
Überspannungskategorie nach EN 60664-1	Klasse III
Zwischenkreisspannung, etwa	1,35 × Netzspannung ¹⁾
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 %/+20 %
Funk-Entstörung	
• Standard	Keine Funk-Entstörung
• Mit Netzfilter	Kategorie C2 nach EN 61800-3 Gesamtleitungslänge bis 350 m (geschirmt)
Kühlart	Interne Lüftkühlung (Leistungsteile mit verstärkter Lüftkühlung durch eingebauten Lüfter)
Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Komponenten, Line Modules und Motor Modules	0 ... 40 °C ohne Derating, >40 ... 55 °C siehe Derating-Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating, >1000 ... 4000 m über NN siehe Derating-Kennlinien
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs- und EMV-Richtlinie)
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Die Zwischenkreisspannung wird auf dem Mittelwert der gleichgerichteten Netzspannung gehalten. [Weitere Hinweise siehe Abschnitt Tools und Projektierung.](#)

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Interne Luftkühlung		Smart Line Module Bauform Booksize					
		6SL3130-6AE15-0AB1	6SL3130-6AE21-0AB1	6SL3130-6TE21-6AA4	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3130-6TE25-5AA3	
Einspeise-/Rückspeiseleistung							
• Bemessungsleistung P_N bei 3 AC 380 V	kW	5	10	16	36	55	
• Bei S6-Betrieb (40 %) P_{S6}	kW	6,5	13	21	47	71	
• P_{max}	kW	10	20	35	70	91	
Zwischenkreisstrom							
• Bei DC 540/600 V	A	9,3/8,3	18,5/16,6	30/27	67/60	105/92	
• Bei S6-Betrieb (40 %)	A	11	22	35	79	138	
• Maximal	A	16,6	33,2	59	118	178	
Eingangsstrom							
• Bemessungsstrom bei 3 AC 380/400/480 V	A	8,6/8,1/6,7	17/16,2/12,8	29/27,5/24,5	62/59/51	94/90/77	
• Bei S6-Betrieb (40 %) bei 400 V	A	10,6	21,1	35	76	106	
• Maximal bei 400 V	A	15,7	31,2	57,5	112	130	
Strombedarf DC-24-V-Elektronikstromversorgung, max.		A	0,8	0,9	0,95	1,5	1,9
Strombelastbarkeit							
• DC-24-V-Schienen	A	20	20	20	20	20	
• Zwischenkreisschienen	A	100	100	100	200	200	
Zwischenkreiskapazität							
• Smart Line Module	µF	220	330	710	1410	1880	
• Antriebsverband, max.	µF	6000	6000	20000	20000	20000	
Verlustleistung ¹⁾		kW	0,08	0,14	0,19	0,406	0,666
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,008	0,008	0,016	0,031	0,044
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)		dB	<60	<60	<60	<65	<60
Netzanschluss U1, V1, W1			Schraubklemmen (X1)	Schraubklemmen (X1)	Schraubklemmen (X1)	Schraubbolzen M6 (X1)	Schraubbolzen M6 (X1)
• Anschlussquerschnitt	mm ²	2,5 ... 6	2,5 ... 6	2,5 ... 10	2,5 ... 50	2,5 ... 95	
Schirmauflage			Schirmauflageblech im Stecker integriert	Schirmauflageblech im Stecker integriert	Schirmauflageblech im Stecker integriert	Siehe Zubehör	Siehe Zubehör
PE-Anschluss			Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5	Schraube M6	Schraube M6
Leitungslänge, max. (Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis)							
• Geschirmt	m	350	350	630	630	1000	
• Ungeschirmt	m	560	560	850	850	1500	
Schutzart			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße							
• Breite	mm	50	50	100	150	200	
• Höhe	mm	380	380	380	380	380	
• Tiefe	mm	270	270	270	270	270	
Gewicht, etwa		kg	4,7	4,8	7	10	17

¹⁾ Verlustleistung des Smart Line Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

²⁾ Verlustleistung der Leistungselektronik + Verlustleistung der 24-V-Elektronik.

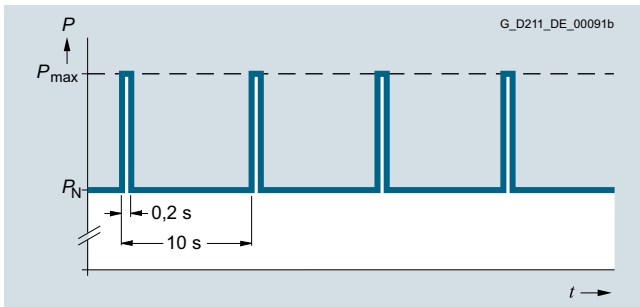
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

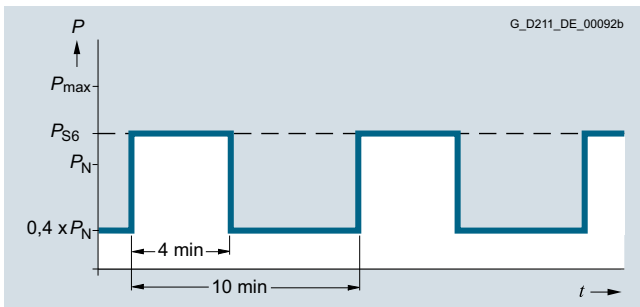
Smart Line Modules Bauform Booksize

Kennlinien

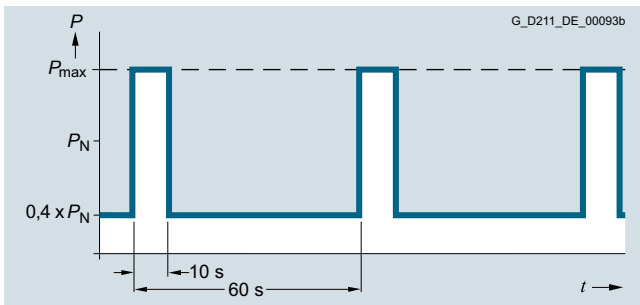
Überlastfähigkeit



Lastspiel mit Vorlast

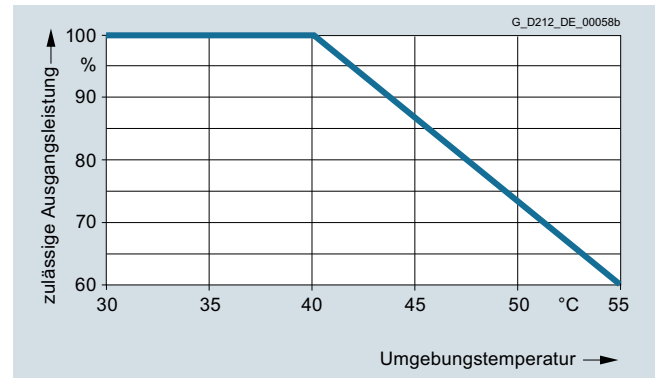


S6-Lastspiel mit Vorlast

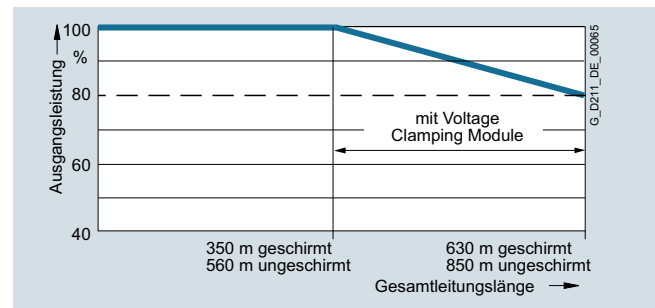


S6-Lastspiel mit Vorlast

Derating-Kennlinien



Ausgangsleistung abhängig von der Umgebungstemperatur



Ausgangsleistung abhängig von der Gesamtleitungslänge

Aufstellungshöhe

- >1000 ... 4000 m über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5 °C pro 1000 m
- >2000 ... 4000 m über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

Übersicht



Die Netzdrosseln sind zur Funktion der Smart Line Modules erforderlich. Der Einsatz von systemfremden Netzdrosseln kann zu Funktionsstörungen oder Gerätezerstörungen führen.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung des Smart Line Modules kW	Passend zu Smart Line Module Bauform Booksize bzw. Booksize Compact	Netzdrossel Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
5	6SL3130-6AE15-0AB1	6SL3000-OCE15-0AA0
10	6SL3130-6AE21-0AB1	6SL3000-OCE21-0AA0
16	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	6SL3000-OCE21-6AA0
36	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3000-OCE23-6AA0
55	6SL3130-6TE25-5AA3	6SL3000-OCE25-5AA0

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzdrossel				
		6SL3000-OCE15-0AA0	6SL3000-OCE21-0AA0	6SL3000-OCE21-6AA0	6SL3000-OCE23-6AA0	6SL3000-OCE25-5AA0
Bemessungsstrom	A	14	28	35	69	103
Verlustleistung	kW	0,062	0,116	0,11	0,17	0,19
Netz-/Lastanschluss 1U1, 1V1, 1W1 / 1U2, 1V2, 1W2		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	4	10	10	35	70
PE-Anschluss		Schraube M4	Schraube M4	Schraubbolzen M5 nach DIN 46234	Schraubbolzen M6 nach DIN 46234	Schraubbolzen M8 nach DIN 46234
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	150	177	219	225	300
• Höhe	mm	175	196	180	235	280
• Tiefe	mm	66,5	86	119	224	290
Gewicht, etwa	kg	3,7	7,5	9,5	17	36
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Passend zu Smart Line Module Bauform Booksize bzw. Booksize Compact	Typ	6SL3130-6AE15-0AB1	6SL3130-6AE21-0AB1	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3130-6TE25-5AA3
• Bemessungsleistung des Smart Line Modules	kW	5	10	16	36	55

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Netzfilter für Smart Line Modules

Übersicht



Netzfilter begrenzen in Verbindung mit Netzdrosseln und einer konsequenten Ausführung des Anlagenaufbaus die von den Leistungsmodulen ausgehenden leitungsgebundenen Störungen auf die Grenzwerte der Klasse A1 nach EN 55011 und Kategorie C2 nach EN 61800-3. Die Netzfilter sind nur für den direkten Anschluss an TN-Netze geeignet.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung des Smart Line Modules kW	Passend zu Smart Line Module Bauform Booksize bzw. Booksize Compact	Netzfilter Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
5	6SL3130-6AE15-0AB1	6SL3000-0HE15-0AA0
10	6SL3130-6AE21-0AB1	6SL3000-0HE21-0AA0
16	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	6SL3000-0BE21-6DA0
36	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3000-0BE23-6DA1
55	6SL3130-6TE25-5AA3	6SL3000-0BE25-5DA0

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzfilter				
		6SL3000-0HE15-0AA0	6SL3000-0HE21-0AA0	6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA1	6SL3000-0BE25-5DA0
Bemessungsstrom	A	12	25	36	74	105
Verlustleistung	kW	0,02	0,02	0,016	0,026	0,043
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U, V, W		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10	10	10	35	50
PE-Anschluss		Schraubbolzen M6 nach DIN 46234	Schraubbolzen M6 nach DIN 46234	Schraubbolzen M6 nach DIN 46234	Schraubbolzen M6 nach DIN 46234	Schraubbolzen M8 nach DIN 46234
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	60	60	50	75	100
• Höhe	mm	285	285	429	433	466
• Tiefe	mm	122	122	226	226	226
Gewicht, etwa	kg	2,1	2,3	5	7,5	11,5
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Passend zu Smart Line Module Bauform Booksize bzw. Booksize Compact	Typ	6SL3130-6AE15-0AB1	6SL3130-6AE21-0AB1	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3130-6TE25-5AA3
• Bemessungsleistung des Smart Line Modules	kW	5	10	16	36	55

Auswahl- und Bestelldaten

Abhängig von der Leistung der Smart Line Modules werden passende netzseitige Leistungskomponenten zugeordnet.

Die nachfolgenden Tabellen stellen Empfehlungen dar.

Weiterführende Informationen zu den netzseitigen Leistungskomponenten enthalten die Kataloge LV 10, IC 10 und IC 10 AO sowie die Industry Mall.

Zuordnung der netzseitigen Leistungskomponenten zu den Smart Line Modules Bauform Booksize bzw. Booksize Compact

Bemes- sungs- leistung	Passend zu Smart Line Module Bauform Booksize bzw. Booksize Compact	Netzschütz	Leistungsschalter IEC 60947	Leistungsschalter UL489/CSA C22.2 No. 5-02	Hauptschalter
kW	Typ	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V					
5	6SL3130-6AE15-0AB1	3RT1023	3RV2021-4BA10	3VL1102-2KM30-....^{*)}	3LD2003-0TK51
10	6SL3130-6AE21-0AB1	3RT1026	3RV1031-4FA10	3VL1135-2KM30-....^{*)}	3LD2203-0TK51
16	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	3RT1035	3RV1031-4FA10	3VL1135-2KM30-....^{*)}	3LD2504-0TK51
36	6SL3130-6TE23-6AA3	3RT1045	3RV1041-4LA10	3VL2508-2KN30-....^{*)}	3LD2704-0TK51
55	6SL3130-6TE25-5AA3	3RT1054	3VL2712-1DC33-....^{*)}	3VL2512-2KN30-....^{*)}	3KA5330-1GE01

Bemes- sungs- leistung	Passend zu Smart Line Module Bauform Booksize bzw. Booksize Compact	Sicherungs- lasttrennschalter	Lasttrennschalter mit Sicherungshalterungen	NH-Sicherung (gL/gG)			UL/CSA-Sicherung, Class J		
kW	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Bemes- sungs- strom	Größe	Artikel-Nr.	Bemes- sungs- strom	Größe mm	Referenz- Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V									
5	6SL3130-6AE15-0AB1	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	16 A	000	3NA3805	17,5 A	21 × 57	AJT17-1/2
10	6SL3130-6AE21-0AB1	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	35 A	000	3NA3814	35 A	27 × 60	AJT35
16	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	35 A	000	3NA3814	35 A	27 × 60	AJT35
36	6SL3130-6TE23-6AA3	3NP1123-1CA20	3KL5230-1GB01	80 A	000	3NA3824	80 A	29 × 117	AJT80
55	6SL3130-6TE25-5AA3	3NP1143-1DA20	3KL5530-1GB01	125 A	000	3NA3132	125 A	41 × 146	AJT125

^{*)} Artikel-Nr.-Ergänzungen siehe Katalog LV 10.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Basic Line Modules Bauform Booksize

Übersicht



Basic Line Modules Bauform Booksize

Für Applikationen, bei denen keine Rückspeiseenergie auftritt bzw. der Energieaustausch zwischen motorischen und generatorischen Achsen im Zwischenkreis stattfindet, stehen Basic Line Modules zur Verfügung. Basic Line Modules können nur Energie vom Netz in den Zwischenkreis einspeisen, die Rückspeisung in das Netz ist nicht möglich. Über eine 6-pulsige Brückenschaltung wird die Zwischenkreisgleichspannung direkt aus der 3-phasigen Netzspannung abgeleitet. Basic Line Modules sind für den Anschluss an sternförmig geerdete TN-, TT- und ungeerdete symmetrische IT-Netze geeignet. Die Vorladung der angeschlossenen Motor Modules erfolgt über integrierte Vorladewiderstände (20 kW und 40 kW) bzw. über die Ansteuerung der Thyristoren (100 kW).

Die Basic Line Modules 20 kW und 40 kW sind mit einem integrierten Brems-Chopper ausgeführt und lassen sich nach Anschluss eines externen Bremswiderstands direkt für Anwendungen mit generatorischem Betrieb einsetzen.

Ein Braking Module wird nur in Verbindung mit dem Basic Line Module 100 kW bei generatorischem Betrieb benötigt.

Aufbau

Die Basic Line Modules Bauform Booksize haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für Bremswiderstand (nur Basic Line Modules 20 kW und 40 kW)
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)

Der Status der Basic Line Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

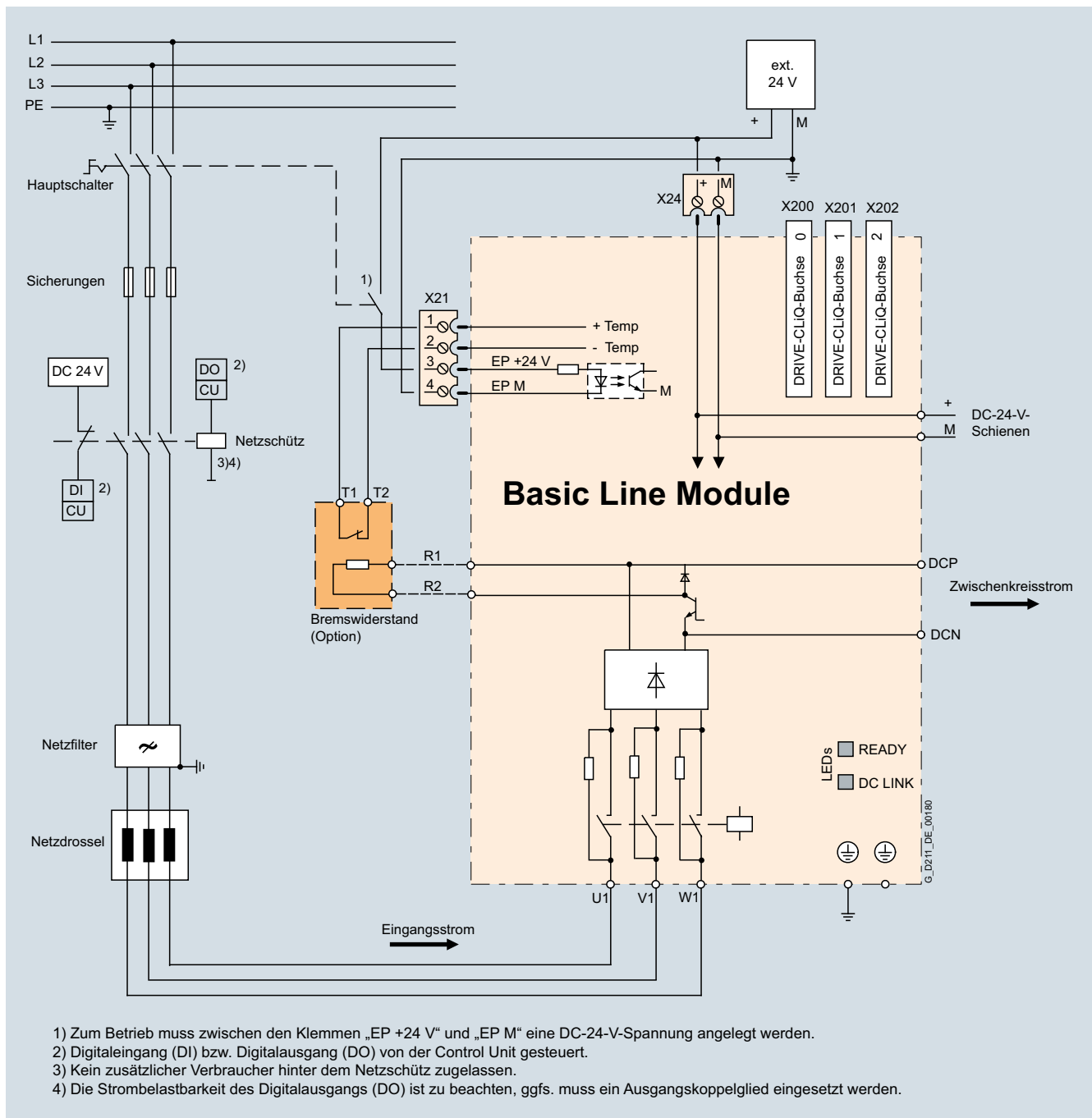
Im Lieferumfang der Basic Line Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die links benachbarte Control Unit mit der Antriebsregelung, Länge 0,11 m
- DRIVE-CLiQ-Leitung entsprechend der Breite des Basic Line Modules zum Anschluss an das nachfolgende Motor Module, Länge = Breite Basic Line Module + 0,11 m
- Steckbrücke zum Verbinden der DC-24-V-Schiene mit dem nachfolgenden Motor Module
- 24-V-Klemmenadapter (X24)
- Stecker X21
- 2 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen

Integration

Das Basic Line Module erhält seine Ansteuerinformationen über DRIVE-CLiQ von:

- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK 840D sl mit
 - NCU 710.3B PN
 - NCU 720.3B PN
 - NCU 730.3B PN
 - Numeric Control Extensions NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



Anschlussbeispiel Basic Line Modules Bauform Booksize 20 kW und 40 kW

Hinweis:

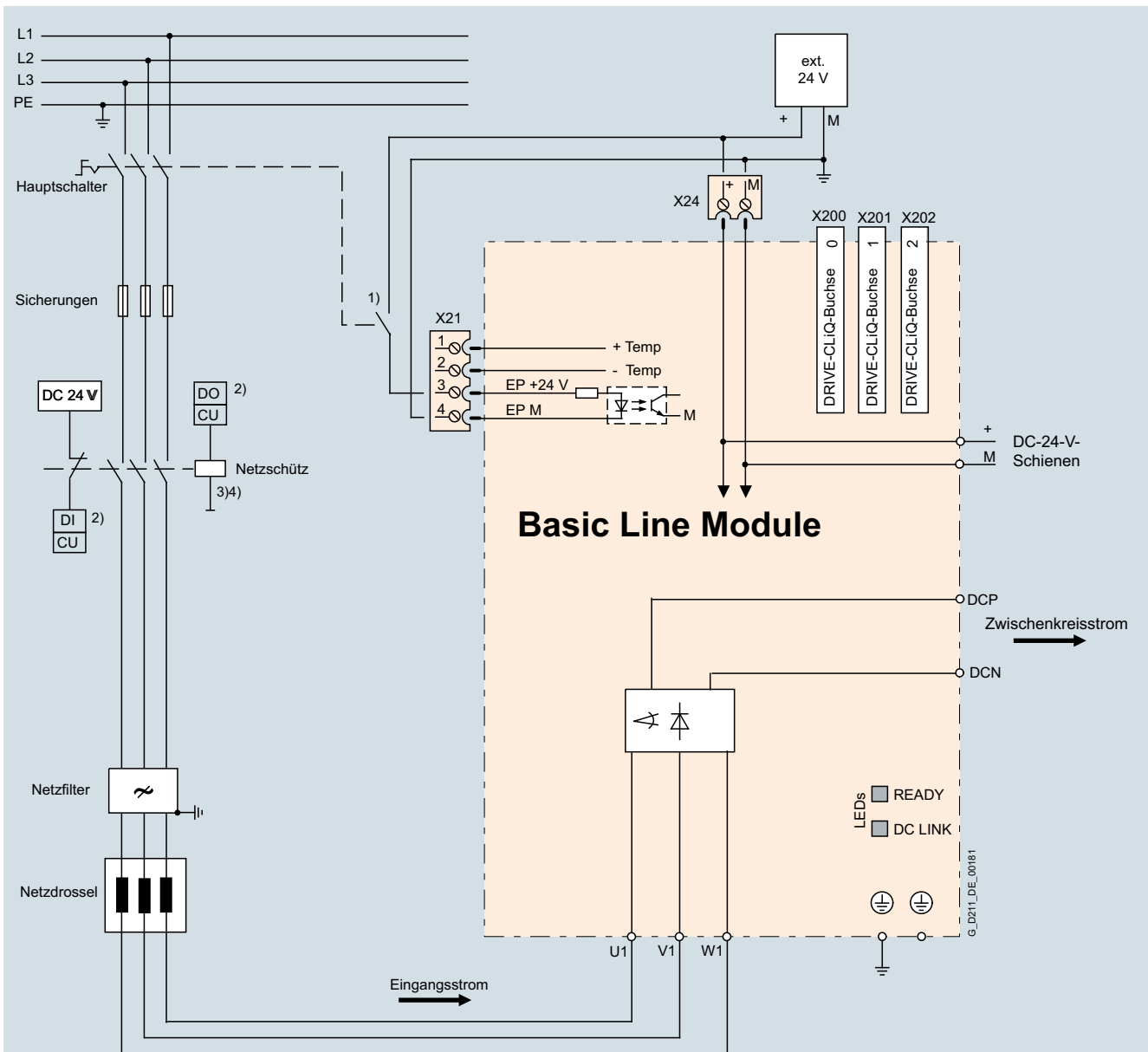
Der im Bremswiderstand eingebaute Thermoschalter ist in die Abschaltkette des Antriebs einzuschleifen, um im Fehlerfall eine thermische Überlastung des Systems zu vermeiden. Wird kein Bremswiderstand angeschlossen, ist eine Brücke zwischen X21.1 und X21.2 einzulegen.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Basic Line Modules Bauform Booksize

Integration (Fortsetzung)



- 1) Zum Betrieb muss zwischen den Klemmen „EP +24 V“ und „EP M“ eine DC-24-V-Spannung angelegt werden.
- 2) Digitaleingang (DI) bzw. Digitalausgang (DO) von der Control Unit gesteuert.
- 3) Kein zusätzlicher Verbraucher hinter dem Netzschütz zugelassen.
- 4) Die Strombelastbarkeit des Digitalausgangs (DO) ist zu beachten, ggfs. muss ein Ausgangskoppelglied eingesetzt werden.

Anschlussbeispiel Basic Line Module Bauform Booksize 100 kW

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung	Basic Line Module Bauform Booksize
kW	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V	
20	6SL3130-1TE22-0AA0
40	6SL3130-1TE24-0AA0
100	6SL3130-1TE31-0AA0
Beschreibung Artikel-Nr.	
Zubehör	
Schirmanschlussblech	
Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	
• Mit einer Breite von 150 mm	6SL3162-1AF00-0AA1
• Mit einer Breite von 200 mm	6SL3162-1AH01-0AA0
Zwischenkreis-Einspeiseadapter	
Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung	
• Schraubklemmen 0,5 ... 10 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 50 mm, 75 mm und 100 mm	6SL3162-2BD00-0AA0
• Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 150 mm, 200 mm und 300 mm	6SL3162-2BM00-0AA0
Zwischenkreisadapter (2 Stück)	
Für mehrzeiligen Aufbau Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	
6SL3162-2BM01-0AA0	
Zubehör zum Nachbestellen	
24-V-Klemmenadapter	
Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	
6SL3162-2AA00-0AA0	
24-V-Steckbrücke	
Zum Verbinden der 24-V-Stromschienen (für Bauform Booksize)	
6SL3162-2AA01-0AA0	
Terminal Kit (Steckklemmen, DRIVE-CLiQ-Brücke (Länge = Module-Breite + 60 mm), Staubschutz-Blindstopfen) Für DRIVE-CLiQ-Port Für Basic Line Modules mit einer Breite von	
• 100 mm	6SL3163-8LD00-0AA0
• 150 mm	6SL3163-8GF00-0AA0
• 200 mm	6SL3163-8HH00-0AA0
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen	
Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	
6SL3166-3AB00-0AA0	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	
Für DRIVE-CLiQ-Port	
6SL3066-4CA00-0AA0	

Technische Daten

	Basic Line Module Bauform Booksize
	6SL313...
Netzspannung (bis 2000 m über NN)	3 AC 380 ... 480 V ±10 % (-15 % < 1 min)
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
SCCR (Short Circuit Current Rating)	65 kA in Verbindung mit den empfohlenen Sicherungen Class J bzw. Leistungsschalter nach UL489 / CSA 22.2 No. 5-02 siehe empfohlene netzseitige Komponenten
Netzleistungsfaktor bei Bemessungsleistung	
• Grundschiebung ($\cos \varphi_1$)	>0,96
• Gesamt (λ)	0,75 ... 0,93
Überspannungskategorie nach EN 60664-1	Klasse III
Zwischenkreisspannung, etwa	1,35 × Netzspannung ¹⁾
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 %/+20 %
Funk-Entstörung	
• Standard	
- Basic Line Modules 20 kW und 40 kW	Keine Funk-Entstörung
- Basic Line Module 100 kW	Kategorie C3 nach EN 61800-3 Gesamtleitungslänge bis 350 m (geschirmt)
• Mit Netzfilter	Kategorie C2 nach EN 61800-3 Gesamtleitungslänge bis 350 m (geschirmt)
Kühlart	Interne Luftkühlung (Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter)
Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Komponenten, Line Modules und Motor Modules	0 ... 40 °C ohne Derating, >40 ... 55 °C siehe Derating-Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating, >1000 ... 4000 m über NN siehe Derating-Kennlinien
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs- und EMV-Richtlinie)
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Die Zwischenkreisspannung ist ungerregelt und belastungsabhängig.
Weitere Hinweise siehe Abschnitt [Tools und Projektierung](#).

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Basic Line Modules Bauform Booksize

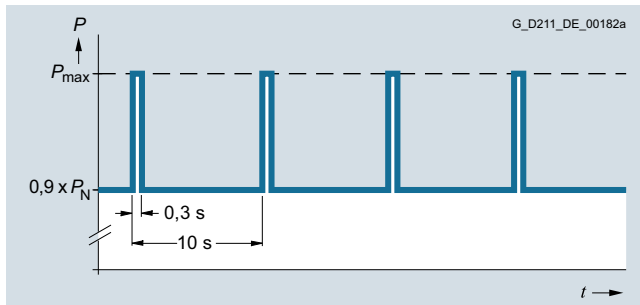
Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Basic Line Module Bauform Booksize		
Interne Luftkühlung		6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3130-1TE31-0AA0
Leistung				
• Bemessungsleistung P_N bei 3 AC 380 V	kW	20	40	100
• Bei S6-Betrieb (40 %) P_{S6}	kW	26	52	130
• P_{max}	kW	60	120	175
Bremsleistung mit externem Bremswiderstand				
• $P_{Bmax.}$ ($=2 \times P_N$)	kW	40	80	–
• Dauerbremsleistung P_d ($=0,25 \times P_N$)	kW	5	10	–
Zwischenkreisstrom				
• Bei DC 600 V	A	33,5	67	167
• Bei S6-Betrieb (40 %)	A	43	87	217
• Maximal	A	100	200	292
Eingangsstrom				
• Bemessungsstrom bei 3 AC 380 V	A	35	70	172
• Maximal	A	100	188	290
Einsatzschwelle Brems-Chopper				
	V	774	774	–
Widerstandswert des externen Bremswiderstands				
	Ω	$\geq 14,8$	$\geq 7,4$	–
Leitungslänge, max. zum Bremswiderstand				
	m	15	15	–
Anschluss für Bremswiderstand (X2)				
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	Schraubklemmen 0,5 ... 4	Schraubklemmen 0,5 ... 10	–
Strombedarf, max. DC-24-V-Elektronikstromversorgung				
	A	1	1,4	2
Strombelastbarkeit				
• DC-24-V-Schienen	A	20	20	20
• Zwischenkreisschienen	A	100	200	200
Zwischenkreiskapazität				
• Basic Line Module	μ F	940	1880	4100
• Antriebsverband, max.	μ F	20000	20000	50000
Verlustleistung ¹⁾				
	kW	0,144	0,284	0,628
Kühlluftbedarf				
	m ³ /s	0,016	0,031	0,05
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)				
	dB	<60	<65	<65
Netzanschluss U1, V1, W1				
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	Schraubklemmen 0,5 ... 16	Schraubklemmen 10 ... 50	Schraubbolzen M8 1 x 35 ... 120 oder 2 x 50
Schirmauflage				
		Im Netzstecker integriert	Siehe Zubehör	Siehe Zubehör
PE-Anschluss				
		Schraube M5	Schraube M6	Schraube M6
Leitungslänge, max. (Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis)				
• Geschirmt/ungeschirmt	m	1000/1500	1000/1500	1000/1500
Schutzart				
		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	100	150	200
• Höhe	mm	380	380	380
• Tiefe	mm	270	270	270
Gewicht, etwa				
	kg	6,8	11,3	15,8

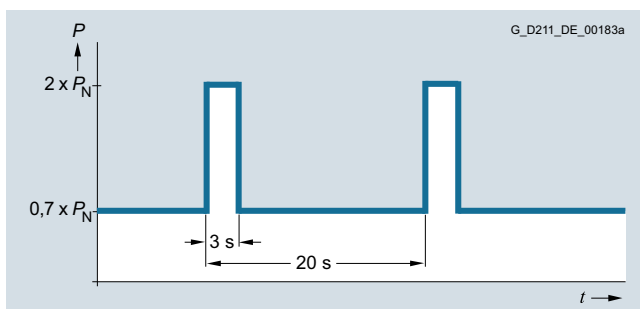
¹⁾ Verlustleistung des Basic Line Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

Kennlinien

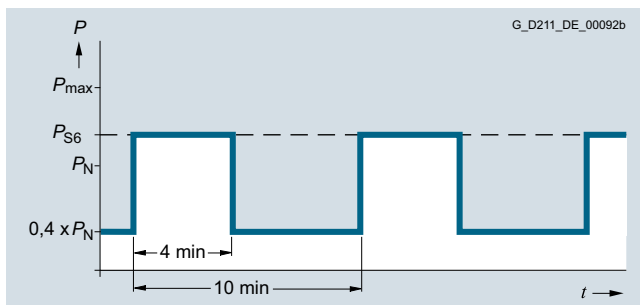
Überlastfähigkeit



Lastspiel mit Vorlast

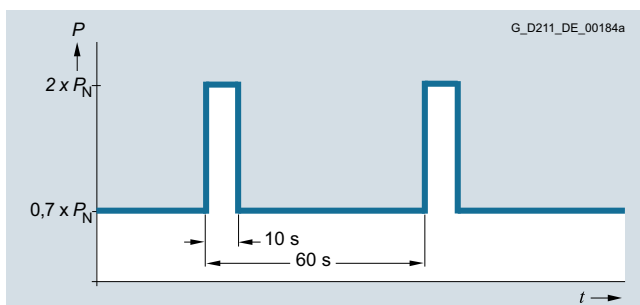


Lastspiel mit Vorlast



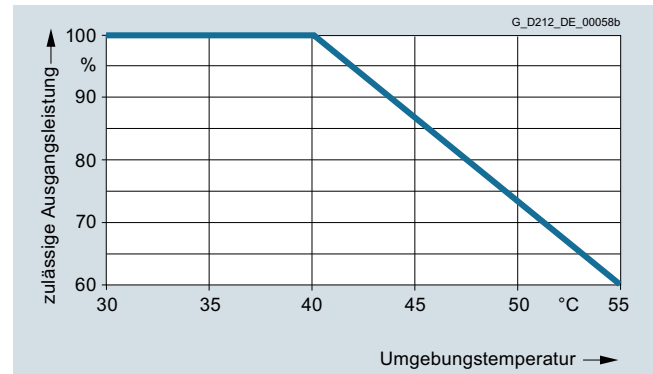
S6-Lastspiel mit Vorlast

Nur Basic Line Modules 20 kW und 40 kW



Lastspiel mit Vorlast

Derating-Kennlinien



Ausgangsleistung abhängig von der Umgebungstemperatur

Aufstellungshöhe

- $>1000 \dots 4000 \text{ m}$ über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5°C pro 1000 m
- $>2000 \dots 4000 \text{ m}$ über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

SINAMICS S120 Antriebssystem

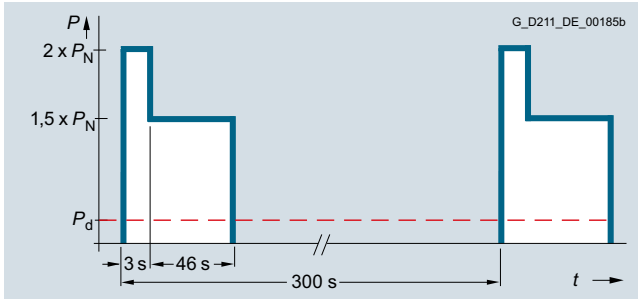
Bauform Booksize

Basic Line Modules Bauform Booksize

Kennlinien (Fortsetzung)

Bremsleistung mit externem Bremswiderstand

Für den Brems-Chopper der Basic Line Modules 20 kW und 40 kW sind folgende Lastspiele definiert:



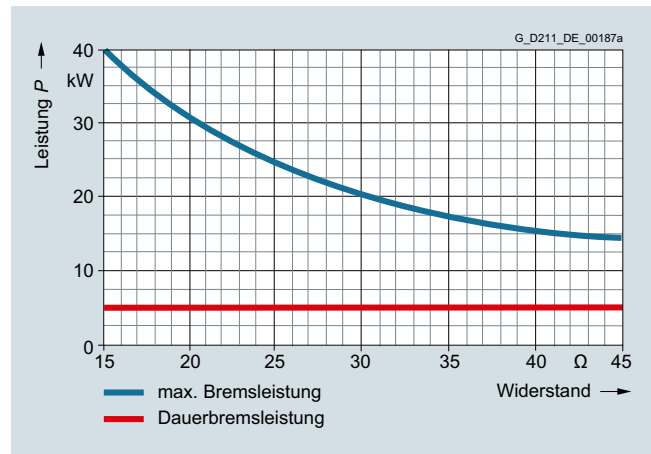
Die maximal mögliche Bremsleistung P_{\max} errechnet sich nach der Formel:

$$P_{\max} = U^2 / R$$

U = Einsatzschwelle

R = Widerstandswert des externen Bremswiderstands

Mit dem kleinsten zulässigen Widerstandswert ergibt sich die maximale Bremsleistung. Mit größeren Widerstandswerten sinkt die maximal mögliche Bremsleistung.



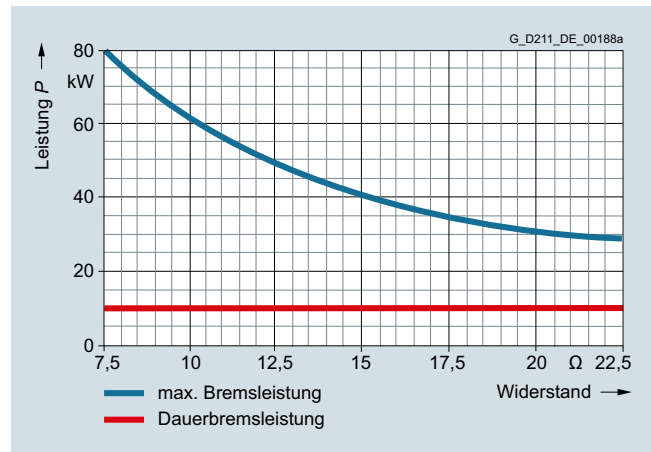
Bremsleistung des Basic Line Modules 20 kW in Abhängigkeit vom angeschlossenen Bremswiderstand

Bei Verwendung des empfohlenen Bremswiderstands ergeben sich folgende Werte für die max. Bremsleistung bzw. Dauerbremsleistung:

Bremswiderstand 6SE7023-2ES87-2DC0

Widerstandswert = 20 Ω → max. Bremsleistung = 30 kW;

Dauerbremsleistung = 5 kW



Bremsleistung des Basic Line Modules 40 kW in Abhängigkeit vom angeschlossenen Bremswiderstand

Bei Verwendung des empfohlenen Bremswiderstands ergeben sich folgende Werte für die max. Bremsleistung bzw. Dauerbremsleistung:

Bremswiderstand 6SE7028-0ES87-2DC0

Widerstandswert = 8 Ω → max. Bremsleistung = 75 kW;

Dauerbremsleistung = 10 kW (limitiert durch Brems-Chopper)

Übersicht



Netzdrosseln 20 kW und 100 kW

Netzdrosseln begrenzen niederfrequente Netzurückwirkungen und entlasten die Halbleiter des Basic Line Modules.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung des Basic Line Modules	Passend zu Basic Line Module Bauform Booksize	Netzdrossel
kW		Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
20	6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3000-0CE22-0AA0
40	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3000-0CE24-0AA0
100	6SL3130-1TE31-0AA0	6SL3000-0CE31-0AA0

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzdrossel		
		6SL3000-0CE22-0AA0	6SL3000-0CE24-0AA0	6SL3000-0CE31-0AA0
Bemessungsstrom	A	37	74	185
Verlustleistung bei 50/60 Hz	kW	0,13/0,154	0,27/0,32	0,48/0,565
Netz-/Lastanschluss		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Flachanschluss für Schraube M8
• Anschlussquerschnitt	mm ²	0,5 ... 16	2,5 ... 35	–
PE-Anschluss		Schraube M4	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M8
Schutzart		IP20	IP20	IP00
Maße				
• Breite	mm	178	210	261
• Höhe	mm	165	239	228
• Tiefe	mm	100	105	138
Gewicht, etwa	kg	5,2	11,2	21,7
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus
Passend zu Basic Line Module Bauform Booksize	Typ	6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3130-1TE31-0AA0
• Bemessungsleistung des Basic Line Modules	kW	20	40	100

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Netzfilter für Basic Line Modules

Übersicht



Netzfilter begrenzen in Verbindung mit Netzdrosseln und einer konsequenten Ausführung des Anlagenaufbaus die von den Leistungsmodulen ausgehenden leitungsgebundenen Störungen auf die Grenzwerte der Klasse A1 nach EN 55011 und Kategorie C2 nach EN 61800-3. Die Netzfilter sind nur für den direkten Anschluss an TN-Netze geeignet.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung des Basic Line Modules kW	Passend zu Basic Line Module Bauform Booksize	Netzfilter Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
20	6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3000-0BE21-6DA0
40	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3000-0BE23-6DA1
100	6SL3130-1TE31-0AA0	6SL3000-0BE31-2DA0

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzfilter		
		6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA1	6SL3000-0BE31-2DA0
Bemessungsstrom	A	36	74	192
Verlustleistung	kW	0,016	0,026	0,043
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U, V, W		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10	35	95
PE-Anschluss		Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M10
Schutzart		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	50	75	150
• Höhe	mm	429	433	479
• Tiefe	mm	226	226	226
Gewicht, etwa	kg	5	7,5	18,5
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus
Passend zu Basic Line Module Bauform Booksize	Typ	6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3130-1TE31-0AA0
• Bemessungsleistung des Basic Line Modules	kW	20	40	100

Auswahl- und Bestelldaten

Abhängig von der Leistung der Basic Line Modules werden passende netzseitige Leistungskomponenten zugeordnet.

Die nachfolgenden Tabellen stellen Empfehlungen dar.

Weiterführende Informationen zu den netzseitigen Leistungskomponenten enthalten die Kataloge LV 10, IC 10 und IC 10 AO sowie die Industry Mall.

Zuordnung der netzseitigen Leistungskomponenten zu den Basic Line Modules Bauform Booksize

Bemessungsleistung	Passend zu Basic Line Module Bauform Booksize	Netzschütz	Ausgangskoppelglied für Hauptschütz	Hauptschalter				
kW	Typ 6SL3130-...	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.				
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V								
20	1TE22-0AA0	3RT1035	3TX7004-1LB00	3LD2504-0TK51				
40	1TE24-0AA0	3RT1045	3TX7004-1LB00	3LD2704-0TK51				
100	1TE31-0AA0	3RT1056	3TX7004-1LB00	3KA5530-1GE01				
Bemessungsleistung	Passend zu Basic Line Module Bauform Booksize	Leistungsschalter IEC 60947	Leistungsschalter UL489/CSA C22.2 No. 5-02	Sicherungslasttrennschalter				
kW	Typ 6SL3130-...	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.				
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V								
20	1TE22-0AA0	3RV1041-4JA10	3VL2506-2KN30-....^{*)}	3NP1123-1CA20				
40	1TE24-0AA0	3VL2710-1DC33-....^{*)}	3VL2510-2KN30-....^{*)}	3NP1123-1CA20				
100	1TE31-0AA0	3VL3725-1DC36-....^{*)}	3VL3125-2KN30-....^{*)}	3NP1143-1DA20				
Bemessungsleistung	Passend zu Basic Line Module Bauform Booksize	Lasttrennschalter mit Sicherungshalterungen	NH-Sicherung (gL/gG)	UL/CSA-Sicherung, Class J ¹⁾				
kW	Typ 6SL3130-...	Artikel-Nr.	Bemes- sungs- strom	Größe	Artikel-Nr.	Bemes- sungs- strom	Größe mm	Referenz- Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V								
20	1TE22-0AA0	3KL5230-1GB01	63 A	000	3NA3822	60 A	27 × 60	AJT60
40	1TE24-0AA0	3KL5230-1GB01	100 A	000	3NA3830	100 A	29 × 117	AJT100
100	1TE31-0AA0	3KL5730-1GB01	250 A	1	3NA3144	250 A	54 × 181	AJT250

¹⁾ Nicht geeignet für Lasttrennschalter 3NP und 3KL.

^{*)} Artikel-Nr.-Ergänzungen siehe Katalog LV 10.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Single Motor Modules Bauform Booksize Compact

Aufbau



Im Lieferumfang der Motor Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung entsprechend der Breite des Motor Modules zum Anschluss an das nachfolgende Motor Module, Länge 0,11 m bei den Motor Modules mit 50 mm Breite bzw. Länge 0,16 m bei den Motor Modules mit 75 mm Breite
- 2 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen
- Steckbrücke zum Verbinden der DC-24-V-Schiene mit dem nachfolgenden Motor Module
- Stecker X21
- Stecker X11 für den Motorbremsenanschluss
- Stecker X1 für den Motoranschluss
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen

Single Motor Modules Bauform Booksize Compact

Die Single Motor Modules Bauform Booksize Compact haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 2 Zwischenkreisanschlüsse über integrierte Zwischenkreisschienen
- 1 Elektronikstromversorgungsanschluss über integrierte DC-24-V-Schienen
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Motoranschluss über Stecker
- 1 Sicherer-Halt-Eingang
- 1 Sichere Motorbremsenansteuerung
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Der Status der Motor Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

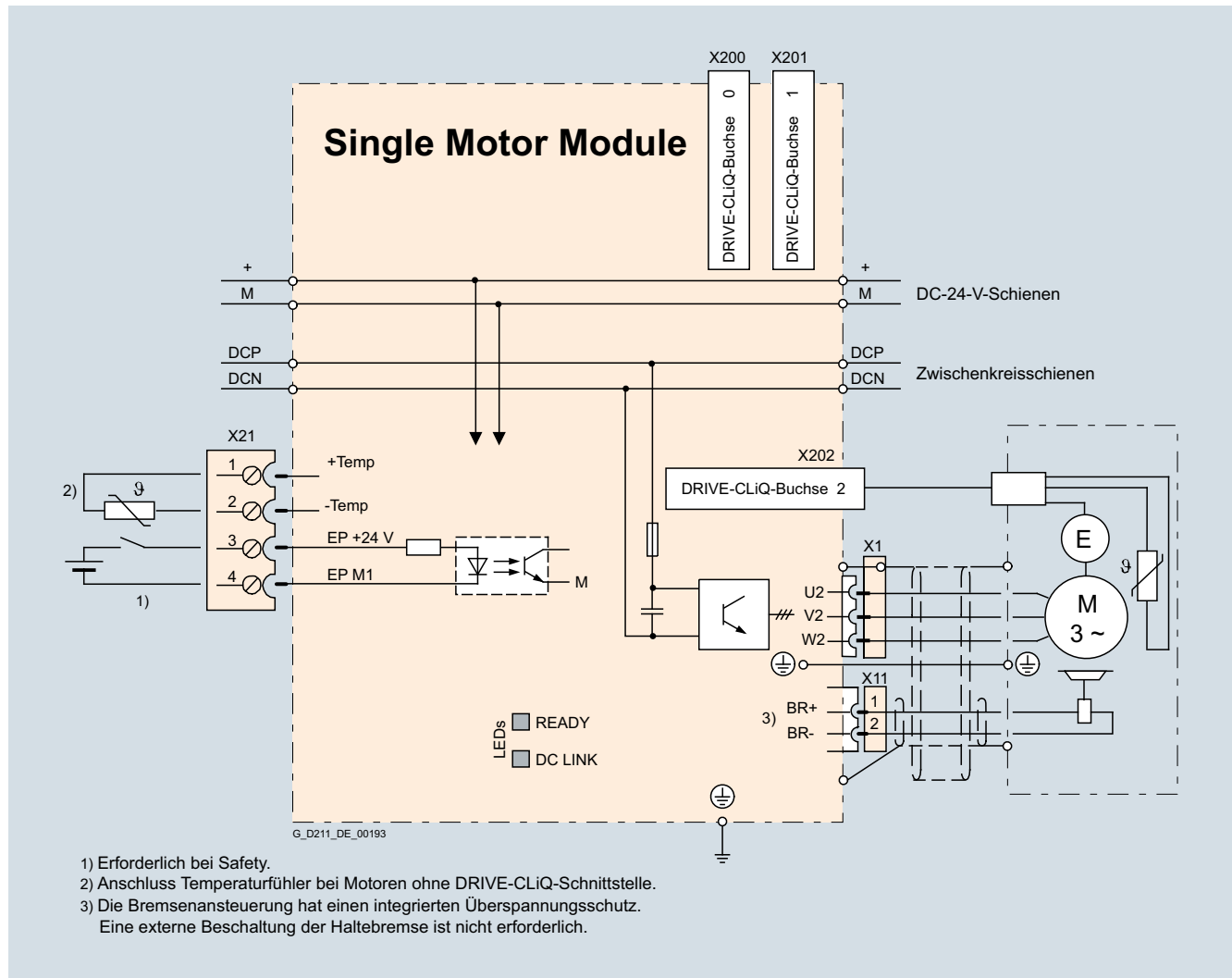
Der Schirm der Motorleitung wird über den Stecker zum Motoranschluss aufgelegt.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Motor Module aufgelegt werden, z. B. Typ KLBU 3-8 SC der Fa. Weidmüller.

Integration

Das Single Motor Module erhält seine Ansteuerinformationen über DRIVE-CLiQ von:

- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK 840D sl mit
 - NCU 710.3B PN
 - NCU 720.3B PN
 - NCU 730.3B PN
 - Numeric Control Extensions NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



Anschlussbeispiel Single Motor Modules Bauform Booksize Compact

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Single Motor Module Bauform Booksize Compact

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungs-Ausgangsstrom	Typeleistung	Single Motor Module Bauform Booksize Compact
A	kW	Artikel-Nr.
Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		
3	1,6	6SL3420-1TE13-0AA1
5	2,7	6SL3420-1TE15-0AA1
9	4,8	6SL3420-1TE21-0AA1
18	9,7	6SL3420-1TE21-8AA1

Beschreibung	Artikel-Nr.
--------------	-------------

Zubehör

Zwischenkreis-Einspeiseadapter Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung Schraubklemmen 0,5 ... 10 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 50 mm, 75 mm und 100 mm	6SL3162-2BD00-0AA0
Zwischenkreisadapter (2 Stück) Für mehrzeiligen Aufbau Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0
24-V-Klemmenadapter Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
Abstandsbolzen (4 Stück) Die Einbautiefe der Modules Bauform Booksize Compact wird bei Montage auf diesen Abstandsbolzen so erhöht, dass sie sich in einen Antriebsverband Bauform Booksize integrieren lassen. Für die Montage der 50 mm breiten Modules werden 2 Abstandsbolzen benötigt, für die Montage der 75 mm breiten Modules 4 Stück.	6SL3462-1CC00-0AA0

Zubehör zum Nachbestellen

24-V-Steckbrücke Zum Verbinden der 24-V-Stromschienen (für Bauform Booksize)	6SL3162-2AA01-0AA0
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

	Single Motor Module Bauform Booksize Compact
	6SL3420-1TE...
Zwischenkreisspannung (bis 2000 m über NN)	DC 510 ... 720 V (Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V)
Ausgangsfrequenz	
• Regelungsart Servo	0 ... 650 Hz ^{1) 2)}
• Regelungsart Vector	0 ... 300 Hz ¹⁾
• Regelungsart U/f	0 ... 600 Hz ^{1) 2)}
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 %/+20 %
Kühlart	Interne Luftkühlung (Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter)
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Komponenten, Line Modules und Motor Modules	0 ... 40 °C ohne Derating, >40 ... 55 °C siehe Derating-Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating, >1000 ... 4000 m über NN siehe Derating-Kennlinien
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs- und EMV-Richtlinie)
Eignungsnachweis	UL recognized
Safety Integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) nach IEC 61508, Performance Level d (PL d) nach ISO 13849-1 und Steuerungskategorie 3 nach ISO 13849-1 bzw. EN 954-1 Weitere Informationen siehe Abschnitt Safety Integrated.

¹⁾ Abhängigkeit zwischen max. Ausgangsfrequenz und Pulsfrequenz sowie Strom-Derating beachten. [Weitere Informationen siehe Abschnitt Tools und Projektierung.](#)

²⁾ Die Ausgangsfrequenz ist aktuell auf 550 Hz begrenzt. Die angegebenen Werte gelten mit Lizenz Hohe Ausgangsfrequenz.
[Weitere Informationen siehe Abschnitt Control Units und https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669](#)

Technische Daten

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Single Motor Module Bauform Booksize Compact			
Interne Luftkühlung		6SL3420-1TE13-0AA1	6SL3420-1TE15-0AA1	6SL3420-1TE21-0AA1	6SL3420-1TE21-8AA1
Ausgangsstrom					
• Bemessungsstrom I_N	A	3	5	9	18
• Grundlaststrom I_H	A	2,6	4,3	7,7	15,3
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	3,5	6	10	24
• I_{max}	A	9	15	27	54
Typeleistung ¹⁾					
• Auf Basis I_N	kW	1,6	2,7	4,8	9,7
• Auf Basis I_H	kW	1,4	2,3	4,1	8,2
Bemessungspulsfrequenz	kHz	8	8	4	4
Zwischenkreisstrom I_d ²⁾	A	3,6	6	11	22
Strombelastbarkeit					
• Zwischenkreisschienen	A	100	100	100	100
• DC-24-V-Schienen ³⁾	A	20	20	20	20
Zwischenkreiskapazität	µF	110	110	110	235
Strombedarf Bei DC 24 V, max.	A	0,85	0,85	0,85	0,85
Verlustleistung	kW	0,07	0,1	0,1	0,18
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,008	0,008	0,008	0,008
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<60	<60	<60	<60
Motoranschluss U2, V2, W2					
• Anschlussquerschnitt	mm ²	Stecker (X1) mit Schraubklemmen 0,2 ... 6	Stecker (X1) mit Schraubklemmen 0,2 ... 6	Stecker (X1) mit Schraubklemmen 0,2 ... 6	Stecker (X1) mit Schraubklemmen 0,2 ... 6
Schirmanschluss		Im Stecker (X1) integriert	Im Stecker (X1) integriert	Im Stecker (X1) integriert	Im Stecker (X1) integriert
PE-Anschluss		Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5
Motorbremsenanschluss		Stecker (X11), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11), DC 24 V, 2 A
Motorleitungslänge, max.					
• Geschirmt	m	50	50	50	70
• Ungeschirmt	m	75	75	75	100
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	50	50	50	75
• Höhe	mm	270	270	270	270
• Tiefe	mm	226	226	226	226
Gewicht, etwa	kg	2,7	2,7	2,7	3,4

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen Norm-Asynchronmotors bei 3 AC 400 V.
²⁾ Bemessungs-Zwischenkreisstrom für die Auslegung einer externen DC-Verbindung. Berechnung des Zwischenkreisstroms zur Auslegung des Line Modules siehe Abschnitt Tools und Projektierung.

³⁾ Sollte durch Aneinanderreihen mehrerer Line Modules und Motor Modules die Strombelastbarkeit 20 A überschreiten, ist ein weiterer DC-24-V-Anschluss mit Hilfe eines 24-V-Klemmenadapters notwendig (max. anschließbarer Querschnitt 6 mm², max. Absicherung 20 A).

⁴⁾ Verlustleistung des Motor Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

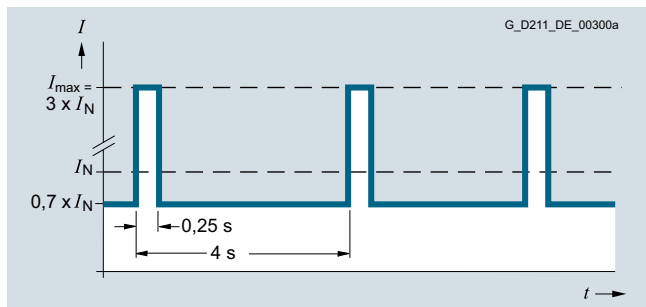
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Single Motor Modules Bauform Booksize Compact

Kennlinien

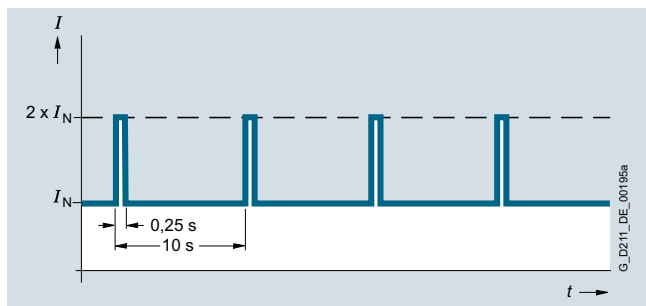
Überlastfähigkeit



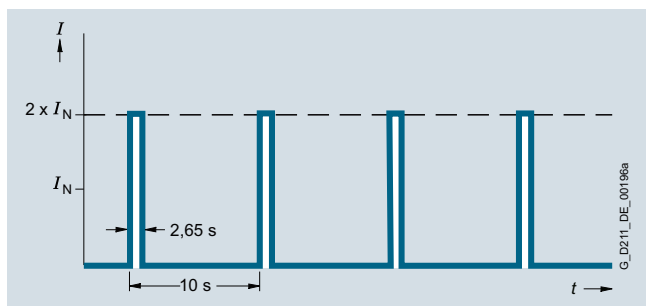
Spitzenstromlastspiel mit Vorlast (3-fache Überlast)

Hinweis:

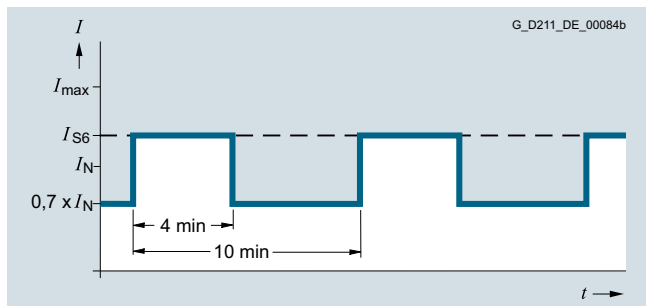
In den folgenden Überlastkennlinien steht I_{max} für $2 \times I_N$



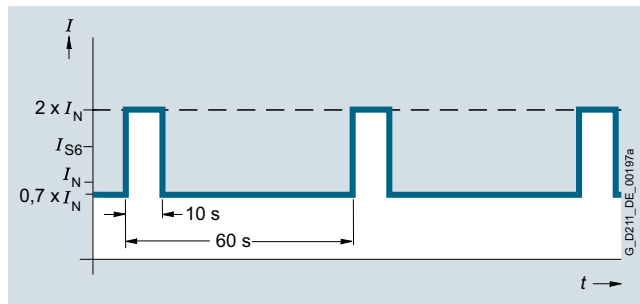
Lastspiel mit Vorlast



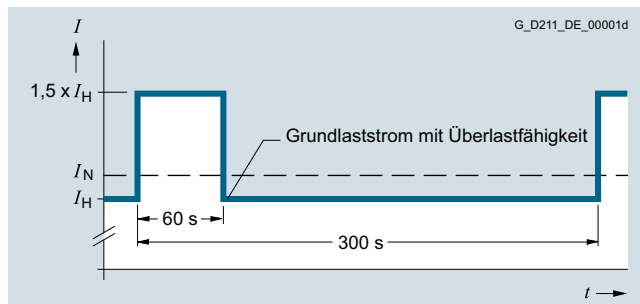
Lastspiel ohne Vorlast



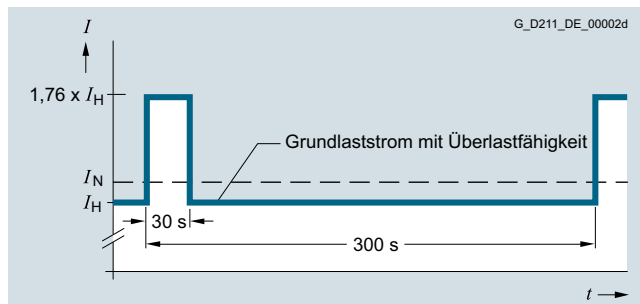
S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 600 s



S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 60 s



Lastspiel mit 60 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

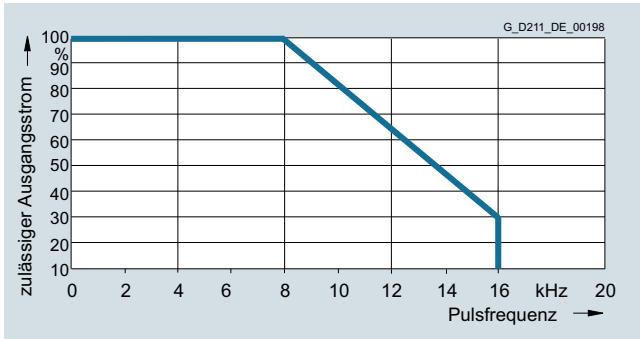


Lastspiel mit 30 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

7

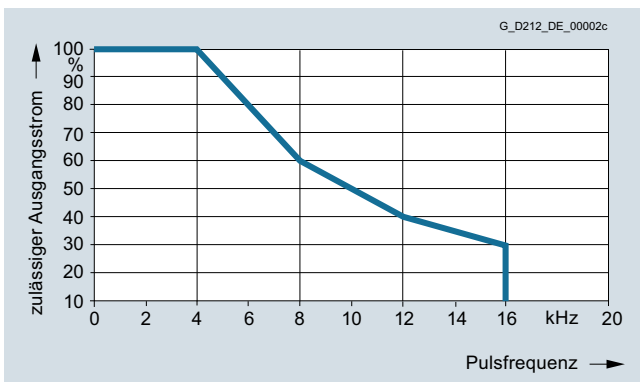
Kennlinien (Fortsetzung)
Derating-Kennlinien

Single Motor Modules Bauform Booksize Compact 3 A und 5 A

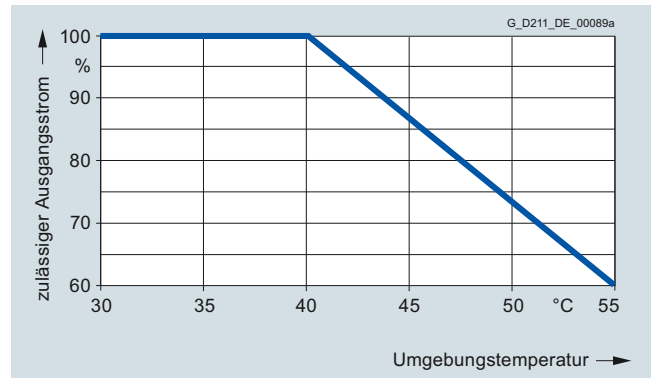


Ausgangsstrom abhängig von der Pulsfrequenz

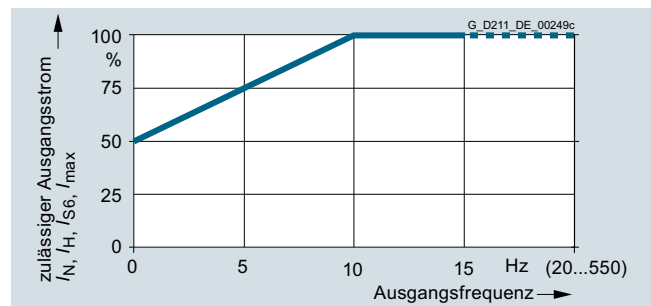
Single Motor Modules Bauform Booksize Compact 9 A und 18 A



Ausgangsstrom abhängig von der Pulsfrequenz



Ausgangsstrom abhängig von der Umgebungstemperatur



Ausgangsstrom abhängig von der Ausgangsfrequenz

Aufstellungshöhe

- > 1000 ... 4000 m über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5 °C pro 1000 m
- > 2000 ... 4000 m über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Single Motor Modules Bauform Booksize

Aufbau



Single Motor Module Bauform Booksize C-/D-Type, 3 A bis 30 A



Single Motor Module Bauform Booksize, 45 A bis 200 A

Die Single Motor Modules Bauform Booksize haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:



- 2 Zwischenkreisanschlüsse über integrierte Zwischenkreisschienen
- 1 Elektronikstromversorgungsanschluss über integrierte DC-24-V-Schienen
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Motoranschluss
- 1 Sicherer-Halt-Eingang
- 1 Sichere Motorbremsenansteuerung
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse – bei C-/D-Type ist ein PE-Anschluss im Stecker integriert

Der Status der Motor Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

Die Schirmung ist bei den 50 mm und 100 mm breiten Motor Modules im Gehäusekonzept integriert, was zu einer besseren Schirmanbindung führt. Für die 150 mm, 200 mm und 300 mm breiten Motor Moduls ist ein Schirmanschlussblech lieferbar. Der Motorleitungsschirm kann hier mittels einer Schlauchschelle aufgelegt werden.

Aufbau (Fortsetzung)

Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type, 3 A bis 30 A

Bemessungsstrom	3 A	5 A	9 A	18 A	30 A
 D-Types					
Single Motor Modules	3 A / 9 A 50 mm	5 A / 15 A 50 mm	9 A / 27 A 50 mm	18 A / 54 A 50 mm	30 A / 90 A 100 mm
Double Motor Modules	2 x 3 A / 2 x 9 A 50 mm	2 x 5 A / 2 x 15 A 50 mm	2 x 9 A / 2 x 27 A 50 mm	2 x 18 A / 2 x 54 A 100 mm	–
Bemessungsstrom / Maximalstrom in A Baubreiten 50 mm bzw. 100 mm			 C-Types		
			Single Motor Modules	18 A / 36 A 50 mm	30 A / 56 A 100 mm
			Double Motor Module	2 x 18 A / 2 x 36 A 100 mm	–

G_PM21_DE_00266

Übersicht der verfügbaren Single Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type

- C-Type: optimiert für Dauerlast mit bis zu zweifacher Überlast (Continuous Motion)
- D-Type: optimiert für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher Überlast (Discontinuous Motion)

Die Geräte der Bauform Booksize C-/D-Type sind für mehrachsige Anwendungen optimiert und werden direkt nebeneinander montiert. Die Verbindung für den gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis ist integriert. Die Entwärmung erfolgt über interne Luftkühlung.

Die Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type sind eine ersatzteilkompatible Weiterentwicklung der Booksize-Serie und bieten dabei folgende Vorteile:

- Der Platzbedarf unterhalb der Motor Modules ist durch ein verbessertes Design und einen neuen Motoranschluss-Stecker reduziert
- Im neu entwickelten Motoranschluss-Stecker sind die Bremsleitungen und der PE-Anschluss direkt in den Stecker integriert
- Beim Double Motor Module liegen die Motoranschlüsse nebeneinander. Dies führt zu einer deutlich verbesserten Zugänglichkeit
- Der Lüfter kann einfach getauscht werden, ohne dass das Motor Module ausgebaut werden muss

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Motor Module aufgelegt werden, z. B. Typ KLBÜ 3-8 SC der Fa. Weidmüller.

Im Lieferumfang der Motor Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung entsprechend der Breite des Motor Modules zum Anschluss an das nachfolgende Motor Module, Länge = Breite Motor Module + 0,06 m
- Steckbrücke zum Verbinden der DC-24-V-Schiene mit dem nachfolgenden Motor Module
- Stecker X21
- Stecker X11 für den Motorbremsenanschluss (bei Motor Modules mit einem Bemessungs-Ausgangsstrom von 45 A bis 200 A)
- 2 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen
- Lüftereinschub bei den Motor Modules 132 A und 200 A (die Versorgungsspannung für den Lüftereinschub wird vom Motor Module bereitgestellt)
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen
- 1 Schirmanschlussklemme (bei Bauform Booksize C-/D-Type)

7

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungs-Ausgangsstrom	Typeleistung	Single Motor Module Bauform Booksize		
		Artikel-Nr.	C-Type Artikel-Nr.	D-Type Artikel-Nr.
A	kW	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V				
3	1,6	–	–	6SL3120-1TE13-0AD0
5	2,7	–	–	6SL3120-1TE15-0AD0
9	4,8	–	–	6SL3120-1TE21-0AD0
18	9,7	–	6SL3120-1TE21-8AC0	6SL3120-1TE21-8AD0
30	16	–	6SL3120-1TE23-0AC0	6SL3120-1TE23-0AD0
45	24	6SL3120-1TE24-5AA3	–	–
60	32	6SL3120-1TE26-0AA3	–	–
85	46	6SL3120-1TE28-5AA3	–	–
132	71	6SL3120-1TE31-3AA3	–	–
200	107	6SL3120-1TE32-0AA4	–	–

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Single Motor Module Bauform Booksize

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zubehör	
Leistungsstecker (X1) mit Schraubanschluss Motor Module-seitig, mit Schraubklemmen 1,5 ... 6 mm ² Für Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type mit Bemessungs-Ausgangsstrom 3 ... 30 A	6SL3162-2MA00-0AC0
Leistungsstecker (X1) mit Push-In-Anschluss Motor Module-seitig, mit Federzugklemmen 1,5 ... 6 mm ² Für Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type mit Bemessungs-Ausgangsstrom 3 ... 30 A	6SL3162-2MB00-0AC0
Schirmanschlussblech Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von	
• 150 mm	6SL3162-1AF00-0AA1
• 200 mm	6SL3162-1AH01-0AA0
• 300 mm	6SL3162-1AH00-0AA0
Zwischenkreis-Einspeiseadapter Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung	
• Schraubklemmen 0,5 ... 10 mm ² für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 50 mm, 75 mm und 100 mm	6SL3162-2BD00-0AA0
• Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 150 mm, 200 mm und 300 mm	6SL3162-2BM00-0AA0
Zwischenkreisadapter (2 Stück) Für mehrzeiligen Aufbau Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0
24-V-Klemmenadapter Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
Verstärkter Zwischenkreisschienensatz Zum Austausch für Zwischenkreisschienen für 5 Modules Bauform Booksize mit einer Breite von	
• 50 mm	6SL3162-2DB00-0AA0
• 100 mm	6SL3162-2DD00-0AA0
Zubehör zum Nachbestellen	
24-V-Steckbrücke Zum Verbinden der 24-V-Stromschienen (für Bauform Booksize)	6SL3162-2AA01-0AA0
Terminal Kit (Steckklemmen, DRIVE-CLiQ-Brücke (Länge = Module-Breite + 60 mm), Staubschutz-Blindstopfen) Für DRIVE-CLiQ-Port Für Motor Modules mit einer Breite von	
• 50 mm, C-/D-Type	6SL3162-8AC00-0AA0
• 100 mm, C-/D-Type	6SL3162-8BE00-0AA0
• 150 mm	6SL3162-8CF00-0AA0
• 200 mm	6SL3162-8DH00-0AA0
• 300 mm	6SL3162-8EM00-0AA0

Beschreibung	Artikel-Nr.
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0
Ersatzlüfter Für Motor Modules mit einer Breite von	
• 50 mm, C-/D-Type	6SL3162-0AN00-0AA0
• 100 mm, C-/D-Type	6SL3162-0AP00-0AA0

Technische Daten

	Single Motor Module Bauform Booksize
	6SL3120-1TE...
Zwischenkreisspannung (bis 2000 m über NN)	DC 510 ... 720 V (Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V)
Ausgangsfrequenz	
• Regelungsart Servo	0 ... 650 Hz ^{1) 2) 3)}
• Regelungsart Vector	0 ... 300 Hz ²⁾
• Regelungsart U/f	0 ... 600 Hz ^{2) 3)}
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 %/+20 %
Kühlart	Interne Luftkühlung (Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebau- ten Lüfter)
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Komponenten, Line Modules und Motor Modules	0 ... 40 °C ohne Derating, >40 ... 55 °C siehe Derating-Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating, >1000 ... 4000 m über NN siehe Derating-Kennlinien
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs- und EMV-Richtlinie)
Eignungsnachweis	cULus
Safety Integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) nach IEC 61508, Performance Level d (PL d) und Kategorie 3 nach EN ISO 13849-1 Weitere Informationen siehe Abschnitt Safety Integrated.

- Bei Bemessungs-Ausgangsstrom (max. Ausgangsfrequenz 1300 Hz bei Stromreglertakt 62,5 µs, Pulsfrequenz 8 kHz, 60 % zulässiger Ausgangsstrom).
- Abhängigkeit zwischen max. Ausgangsfrequenz und Pulsfrequenz sowie Strom-Derating beachten. [Weitere Informationen siehe Abschnitt Tools und Projektierung.](#)
- Die Ausgangsfrequenz ist aktuell auf 550 Hz begrenzt. Der angegebene Wert gilt mit Lizenz Hohe Ausgangsfrequenz. [Weitere Informationen siehe Abschnitt Control Units und
https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669](#)

Technische Daten (Fortsetzung)

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Single Motor Module Bauform Booksize				
Interne Luftkühlung C-Type	6SL3120-...	–	–	–	1TE21-8AC0	1TE23-0AC0
Interne Luftkühlung D-Type	6SL3120-...	1TE13-0AD0	1TE15-0AD0	1TE21-0AD0	1TE21-8AD0	1TE23-0AD0
Ausgangsstrom						
• Bemessungsstrom I_N	A	3	5	9	18	30
• Grundlaststrom I_H	A	2,6	4,3	7,7	15,3	25,5
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}						
- C-Type	A	–	–	–	24	40
- D-Type	A	4	6,7	12	24	40
• I_{max}						
- C-Type	A	–	–	–	36	56
- D-Type	A	9	15	27	54	90
Typeistung ¹⁾						
• Auf Basis I_N	kW	1,6	2,7	4,8	9,7	16
• Auf Basis I_H	kW	1,4	2,3	4,1	8,2	13,7
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Zwischenkreisstrom $I_d^{(2)}$	A	3,6	6	11	22	36
Strombelastbarkeit						
• Zwischenkreisschienen	A	100 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾
• DC-24-V-Schienen ⁴⁾	A	20	20	20	20	20
Zwischenkreiskapazität	µF	110	110	110	220	705
Strombedarf Bei DC 24 V, max.	A	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8
Verlustleistung ⁵⁾ typ./max.	kW	0,03/0,05	0,04/0,07	0,06/0,1	0,14/0,19	0,26/0,31
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,009	0,009	0,009	0,009	0,0155
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<60	<60	<60	<60	<60
Motoranschluss U2, V2, W2		Stecker (X1) ⁷⁾ , 1,5 ... 6 mm ²	Stecker (X1) ⁷⁾ , 1,5 ... 6 mm ²	Stecker (X1) ⁷⁾ , 1,5 ... 6 mm ²	Stecker (X1) ⁷⁾ , 1,5 ... 6 mm ²	Stecker (X1) ⁷⁾ , 1,5 ... 6 mm ²
PE-Anschluss		Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5
Motorbremsenanschluss		Im Stecker des Motoranschlusses integriert (X1), DC 24 V, 2 A	Im Stecker des Motoranschlusses integriert (X1), DC 24 V, 2 A	Im Stecker des Motoranschlusses integriert (X1), DC 24 V, 2 A	Im Stecker des Motoranschlusses integriert (X1), DC 24 V, 2 A	Im Stecker des Motoranschlusses integriert (X1), DC 24 V, 2 A
Motorleitungslänge, max.						
• Geschirmt	m	50	50	50	70	100
• Ungeschirmt	m	75	75	75	100	150
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	50	50	50	50	100
• Höhe	mm	380	380	380	380	380
• Tiefe	mm	270	270	270	270	270
Gewicht, etwa	kg	4,6	4,6	4,6	4,6	7,9

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen Norm-Asynchronmotors bei 3 AC 400 V.

²⁾ Bemessungs-Zwischenkreisstrom für die Auslegung einer externen DC-Verbindung.

³⁾ Mit verstärktem Zwischenkreisschienenersatz 150 A möglich (Zubehör).

⁴⁾ Sollte durch Aneinanderreihen mehrerer Line Modules und Motor Modules die Strombelastbarkeit 20 A überschreiten, ist ein weiterer DC-24-V-Anschluss mit Hilfe eines 24-V-Klemmenadapters notwendig (max. anschließbarer Querschnitt 6 mm², max. Absicherung 20 A).

⁵⁾ Verlustleistung des Motor Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

⁶⁾ Bei max. Motorleitungslänge 30 m, Pulsfrequenz 4 kHz und Zwischenkreisspannung 540 ... 600 V.

⁷⁾ Stecker nicht im Lieferumfang enthalten, [siehe Zubehör](#).

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Single Motor Modules Bauform Booksize

Technische Daten (Fortsetzung)

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Single Motor Module Bauform Booksize				
Interne Luftkühlung	6SL3120-...	1TE24-5AA3	1TE26-0AA3	1TE28-5AA3	1TE31-3AA3	1TE32-0AA4
Ausgangsstrom						
• Bemessungsstrom I_N	A	45	60	85	132	200
• Grundlaststrom I_H	A	38	52	68	105	141
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	60	80	110	150	230
• I_{max}	A	85	113	141	210	282
Typeleistung ¹⁾						
• Auf Basis I_N	kW	24	32	46	71	107
• Auf Basis I_H	kW	21	28	37	57	76
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Zwischenkreisstrom $I_d^{(2)}$	A	54	72	102	158	200
Strombelastbarkeit						
• Zwischenkreisschienen	A	200	200	200	200	200
• DC-24-V-Schienen ³⁾	A	20	20	20	20	20
Zwischenkreiskapazität	µF	1175	1410	1880	2820	3995
Strombedarf Bei DC 24 V, max.	A	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5
Verlustleistung ⁴⁾ typ./max.	kW	0,38/0,46	0,55/0,62	0,77/0,79	1,26/1,29	2,03/2,09
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,031	0,031	0,044	0,144	0,144
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<65	<65	<60	<73	<73
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubbolzen M6 (X1)	Schraubbolzen M6 (X1)	Schraubbolzen M8 (X1)	Schraubbolzen M8 (X1)	Schraubbolzen M8 (X1)
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	2,5 ... 50	2,5 ... 50	2,5 ... 95, 2 × 35	2,5 ... 120, 2 × 50	2,5 ... 120, 2 × 50
Schirmauflage		Siehe Zubehör	Siehe Zubehör	Siehe Zubehör	Siehe Zubehör	Siehe Zubehör
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M8	Schraube M8
Motorbremsenanschluss		Stecker (X11), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11), DC 24 V, 2 A
Motorleitungslänge, max.						
• Geschirmt	m	100	100	100	100	100
• Ungeschirmt	m	150	150	150	150	150
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	150	150	200	300	300
• Höhe	mm	380	380	380	380	380
- Mit Lüfter ⁶⁾	mm	–	–	–	629	629
• Tiefe	mm	270	270	270	270	270
Gewicht, etwa	kg	9	9	15	21	21

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen Norm-Asynchronmotors bei 3 AC 400 V.

²⁾ Bemessungs-Zwischenkreisstrom für die Auslegung einer externen DC-Verbindung.

³⁾ Sollte durch Aneinanderreihen mehrerer Line Modules und Motor Modules die Strombelastbarkeit 20 A überschreiten, ist ein weiterer DC-24-V-Anschluss mit Hilfe eines 24-V-Klemmenadapters notwendig (max. anschließbarer Querschnitt 6 mm², max. Absicherung 20 A).

⁴⁾ Verlustleistung des Motor Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

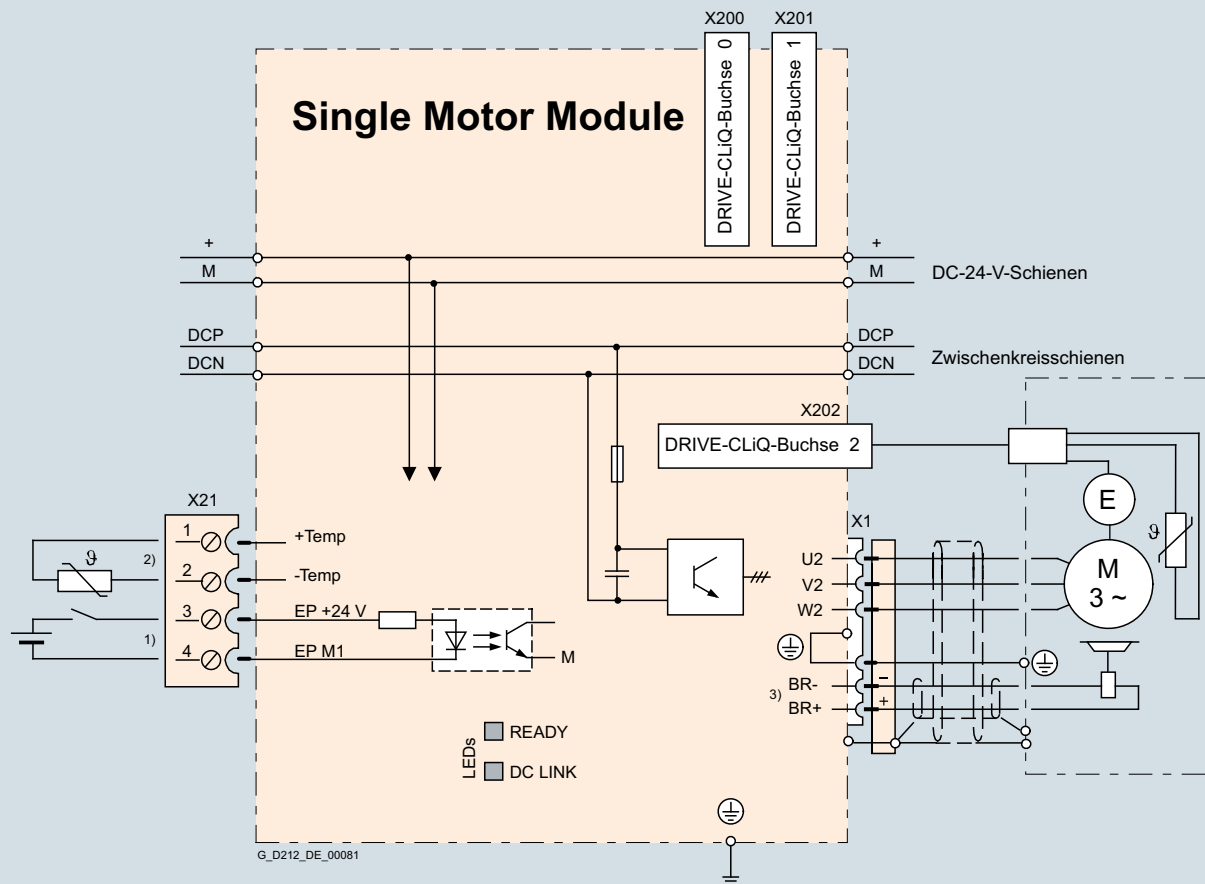
⁵⁾ Bei max. Motorleitungslänge 30 m, Pulsfrequenz 4 kHz und Zwischenkreisspannung 540 ... 600 V.

⁶⁾ Der Lüfter wird zusammen mit dem Motor Module geliefert und muss vor der Inbetriebnahme des Motor Modules montiert werden.

Integration

Das Single Motor Module erhält seine Ansteuerinformationen über DRIVE-CLiQ von:

- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK 840D sl mit
 - NCU 710.3B PN
 - NCU 720.3B PN
 - NCU 730.3B PN
 - Numeric Control Extensions NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



1) Erforderlich bei Safety.

2) Anschluss Temperaturfühler bei Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle.

3) Die Bremsenansteuerung hat einen integrierten Überspannungsschutz.
 Eine externe Beschaltung der Haltebremse ist nicht erforderlich.

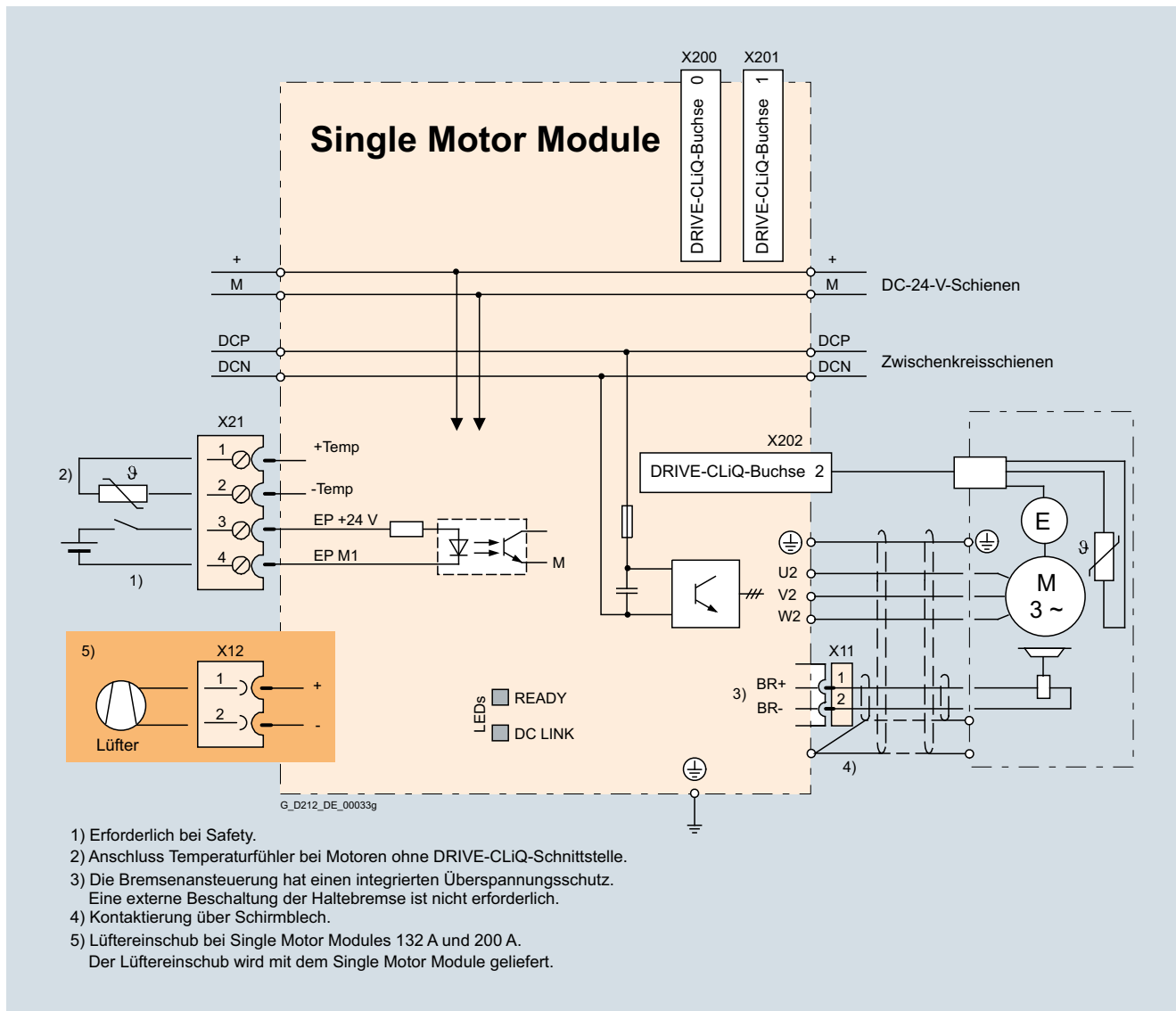
Anschlussbeispiel Single Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type, 3 A bis 30 A

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Single Motor Modules Bauform Booksize

Integration (Fortsetzung)

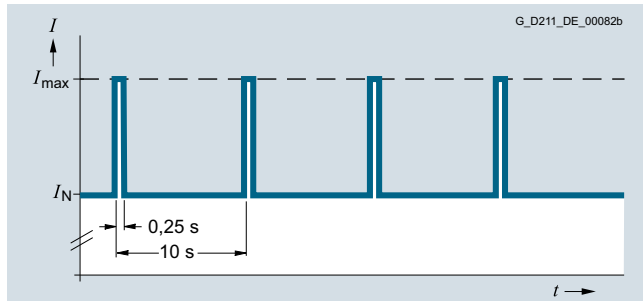


Anschlussbeispiel Single Motor Modules Bauform Booksize, 45 A bis 200 A

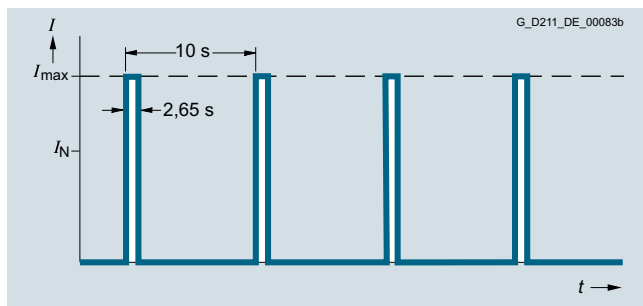
Kennlinien

Überlastfähigkeit

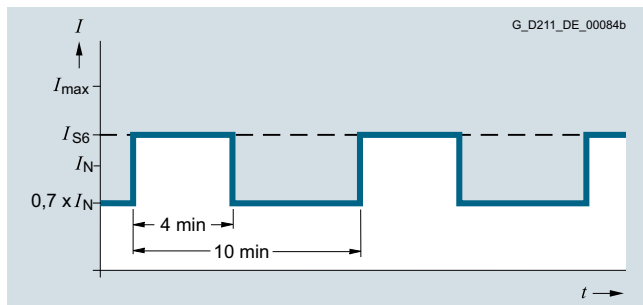
Motor Modules Bauform Booksize C-Type und
 Bauform Booksize 45 A bis 200 A



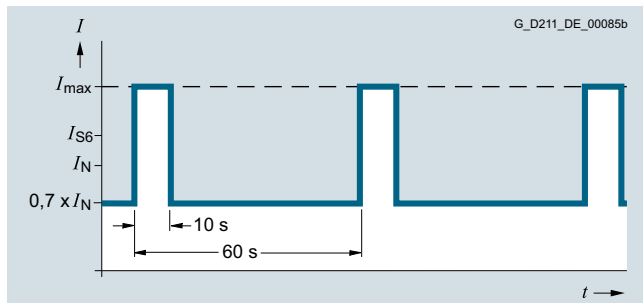
Lastspiel mit Vorlast



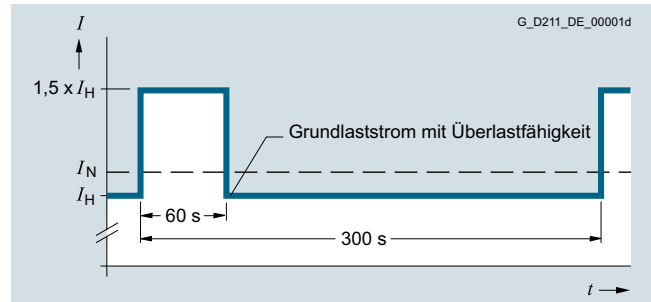
Lastspiel ohne Vorlast



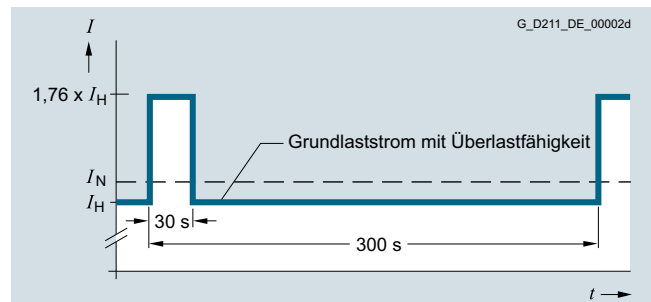
S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 600 s



S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 60 s



Lastspiel mit 60 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s



Lastspiel mit 30 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

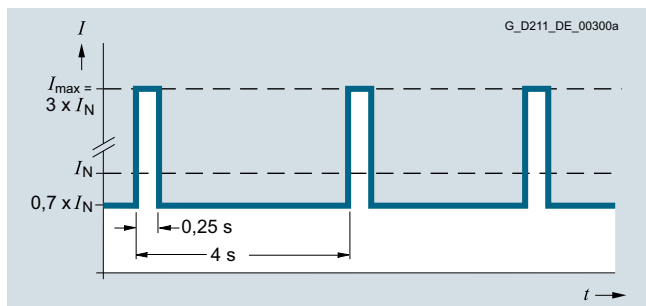
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

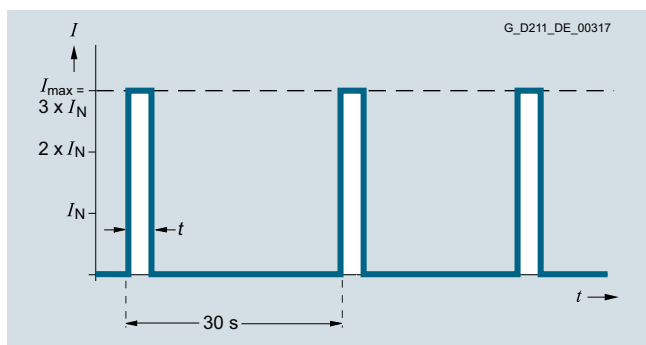
Single Motor Modules Bauform Booksize

Kennlinien (Fortsetzung)

Motor Modules Bauform Booksize D-Type



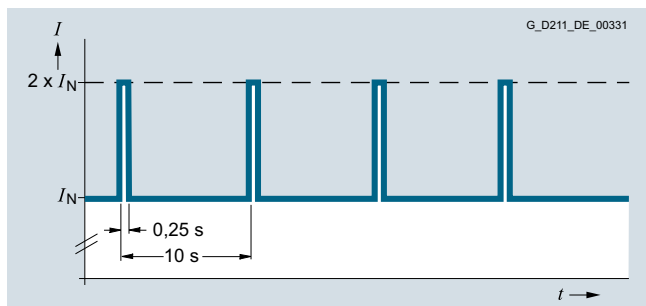
Spitzenstromlastspiel mit Vorlast (3-fache Überlast)



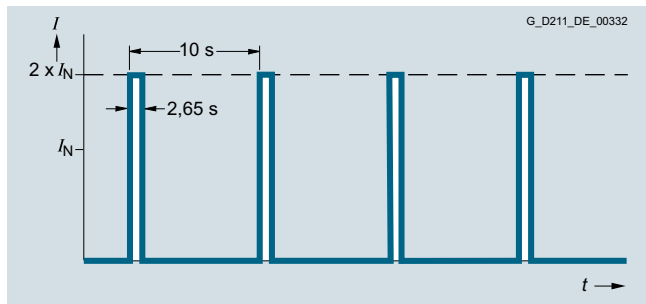
Spitzenstromlastspiel ohne Vorlast (3-fache Überlast)

Single Motor Module	Zeit t bei I_{max}
3 A	0,5 s
5 A	0,5 s
9 A	0,5 s
18 A	1,25 s
30 A	3 s

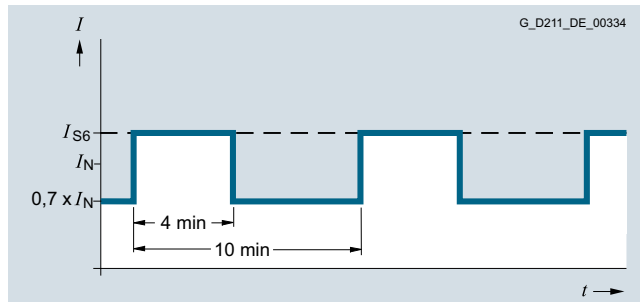
Dieses Lastspiel ist nur für Pulsfrequenz bis 8 kHz zulässig. Bei Pulsfrequenzen >4 kHz ist das Strom-Derating zu beachten.



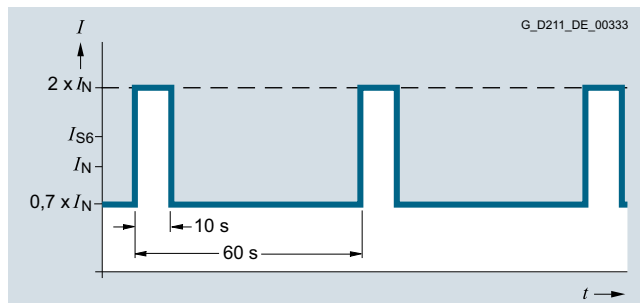
Lastspiel mit Vorlast



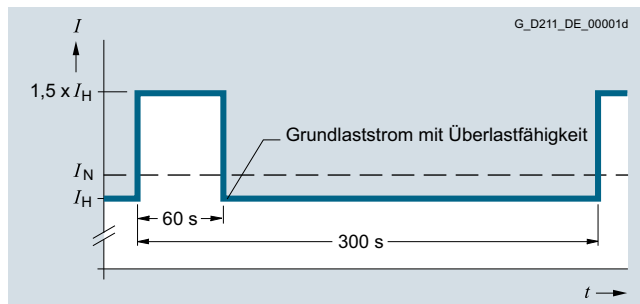
Lastspiel ohne Vorlast



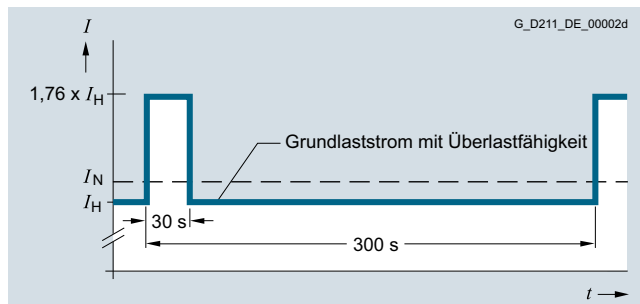
S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 600 s



S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 60 s



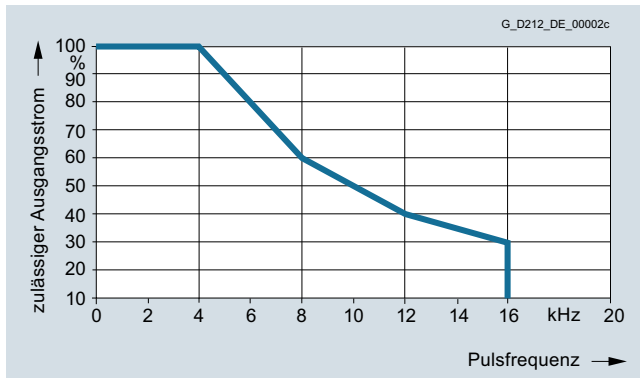
Lastspiel mit 60 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s



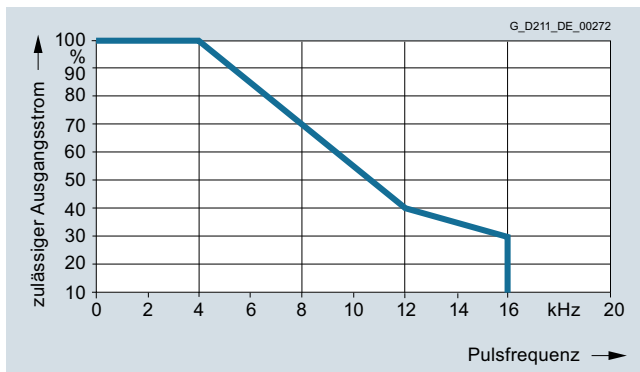
Lastspiel mit 30 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

Kennlinien (Fortsetzung)

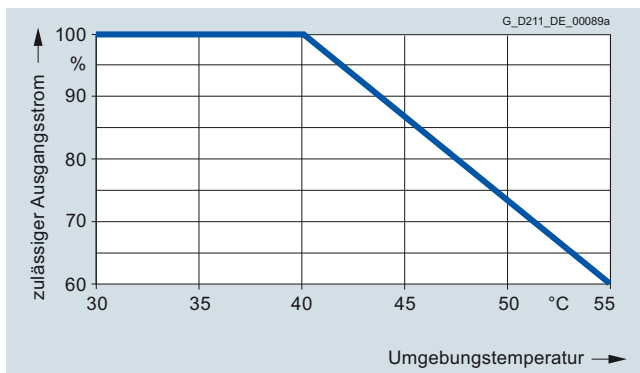
Derating-Kennlinien



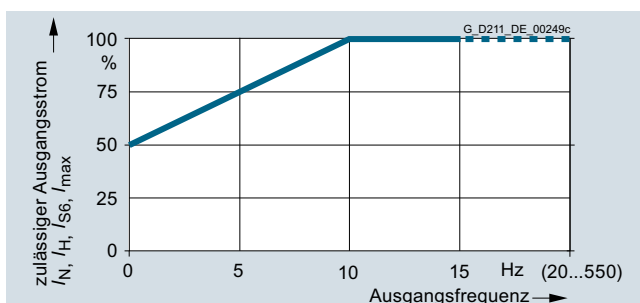
Ausgangsstrom abhängig von der Pulsfrequenz (Single Motor Modules Bauform Booksize Bemessungsstrom bis 132 A)



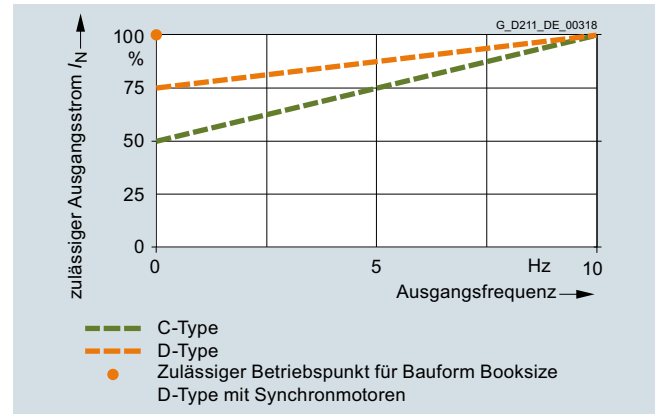
Ausgangsstrom abhängig von der Pulsfrequenz (Single Motor Modules Bauform Booksize Bemessungsstrom 200 A)



Ausgangsstrom abhängig von der Umgebungstemperatur



Ausgangsstrom abhängig von der Ausgangsfrequenz (Single Motor Modules Bauform Booksize, 45 A bis 200 A)



Ausgangsstrom bei niedrigen Ausgangsfrequenzen (Single Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type, 3 A bis 30 A)

Aufstellungshöhe

- >1000 ... 4000 m über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5 °C pro 1000 m
- >2000 ... 4000 m über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Double Motor Modules Bauform Booksize Compact

Aufbau



Double Motor Module Bauform Booksize Compact

Die Double Motor Modules haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 2 Zwischenkreisanschlüsse über integrierte Zwischenkreisschienen
- 2 Elektronikstromversorgungsanschlüsse über integrierte DC-24-V-Schienen
- 4 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 2 Motoranschlüsse über Stecker
- 2 Sicherer-Halt-Eingänge (1 Eingang pro Achse)
- 2 Sichere Motorbremsenansteuerungen
- 2 Temperatursensor-Eingänge für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 3 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Der Status der Motor Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

Der Schirm der Motorleitungen wird über die Stecker zum Motoranschluss aufgelegt.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Motor Module aufgelegt werden, z. B. Typ KLBÜ 3-8 SC der Fa. Weidmüller.

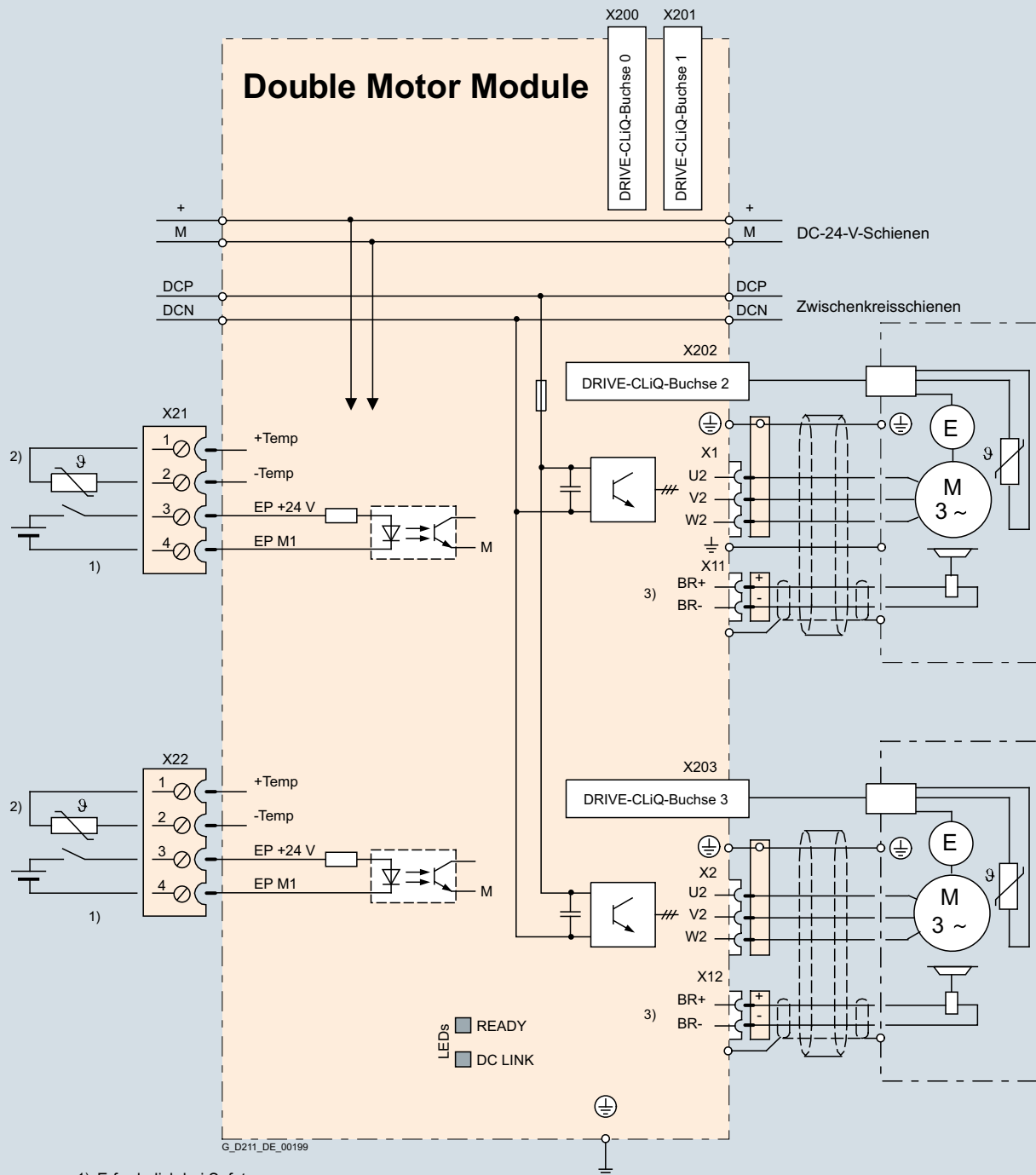
Im Lieferumfang der Motor Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an das nachfolgende Motor Module, Länge 0,16 m
- 2 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen
- Steckbrücke zum Verbinden der DC-24-V-Schiene mit dem nachfolgenden Motor Module
- Stecker X21 und X22
- Stecker X1 und Stecker X2 für den Motoranschluss
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen

Integration

Das Double Motor Module erhält seine Ansteuerinformationen über DRIVE-CLiQ von:

- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK 840D sl mit
 - NCU 710.3B PN
 - NCU 720.3B PN
 - NCU 730.3B PN
 - Numeric Control Extensions NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



- 1) Erforderlich bei Safety.
- 2) Anschluss Temperaturfühler bei Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle.
- 3) Die Bremsenansteuerung hat einen integrierten Überspannungsschutz. Eine externe Beschaltung der Haltebremse ist nicht erforderlich.

Anschlussbeispiel Double Motor Modules Bauform Booksize Compact 2 × 3 A bis 2 × 18 A

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Double Motor Modules Bauform Booksize Compact

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungs-Ausgangsstrom	Typeleistung	Double Motor Module Bauform Booksize Compact
A	kW	Artikel-Nr.
Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		
2 × 1,7 A	2 × 0,9 kW	6SL3420-2TE11-7AA1
2 × 3 A	2 × 1,6 kW	6SL3420-2TE13-0AA1
2 × 5 A	2 × 2,7 kW	6SL3420-2TE15-0AA1
Beschreibung		
Zubehör		
Zwischenkreis-Einspeiseadapter		6SL3162-2BD00-0AA0
Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung Schraubklemmen 0,5 ... 10 mm ² Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 50 mm, 75 mm und 100 mm		
Zwischenkreisadapter (2 Stück)		6SL3162-2BM01-0AA0
Für mehrzeiligen Aufbau Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize		
24-V-Klemmenadapter		6SL3162-2AA00-0AA0
Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize		
Abstandsbolzen (4 Stück)		6SL3462-1CC00-0AA0
Die Einbautiefe der Modules Bauform Booksize Compact wird bei Montage auf diesen Abstandsbolzen so erhöht, dass sie sich in einen Antriebsverband Bauform Booksize integrieren lassen. Für die Montage der 50 mm breiten Modules werden 2 Abstandsbolzen benötigt, für die Montage der 75 mm breiten Modules 4 Stück.		
Zubehör zum Nachbestellen		
24-V-Steckbrücke		6SL3162-2AA01-0AA0
Zum Verbinden der 24-V-Stromschienen (für Bauform Booksize)		
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen		6SL3166-3AB00-0AA0
Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR		
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)		6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port		

Technische Daten

	Double Motor Module Bauform Booksize Compact
	6SL3420-2TE1...
Zwischenkreisspannung (bis 2000 m über NN)	DC 510 ... 720 V (Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V)
Ausgangsfrequenz	
• Regelungsart Servo	0 ... 650 Hz ^{1) 2)}
• Regelungsart Vector	0 ... 300 Hz ¹⁾
• Regelungsart U/f	0 ... 600 Hz ^{1) 2)}
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 %/+20 %
Kühlart	Interne Luftkühlung (Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter)
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Komponenten, Line Modules und Motor Modules	0 ... 40 °C ohne Derating, >40 ... 55 °C siehe Derating-Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating, >1000 ... 4000 m über NN siehe Derating-Kennlinien
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs- und EMV-Richtlinie)
Eignungsnachweis	cURus
Safety Integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) nach IEC 61508, Performance Level d (PL d) nach ISO 13849-1 und Steuerungskategorie 3 nach ISO 13849-1 bzw. EN 954-1 Weitere Informationen siehe Abschnitt Safety Integrated.

¹⁾ Abhängigkeit zwischen max. Ausgangsfrequenz und Pulsfrequenz sowie Strom-Derating beachten. [Weitere Informationen siehe Abschnitt Tools und Projektierung.](#)

²⁾ Die Ausgangsfrequenz ist aktuell auf 550 Hz begrenzt. Die angegebenen Werte gelten mit Lizenz Hohe Ausgangsfrequenz.
[Weitere Informationen siehe Abschnitt Control Units und https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669](#)

Technische Daten (Fortsetzung)

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Double Motor Module Bauform Booksize Compact		
Interne Luftkühlung		6SL3420-2TE11-7AA1	6SL3420-2TE13-0AA1	6SL3420-2TE15-0AA1
Ausgangsstrom				
• Bemessungsstrom I_N	A	2 × 1,7	2 × 3	2 × 5
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	2 × 2	2 × 3,5	2 × 6
• Grundlaststrom I_H	A	2 × 1,5	2 × 2,6	2 × 4,3
• I_{max}	A	2 × 5,1	2 × 9	2 × 15
Typleistung ¹⁾				
• Auf Basis I_N	kW	2 × 0,9	2 × 1,6	2 × 2,7
• Auf Basis I_H	kW	2 × 0,8	2 × 1,4	2 × 2,3
Bemessungspulsfrequenz	kHz	8	8	8
Zwischenkreisstrom I_d ²⁾	A	4,1	7,2	12
Strombelastbarkeit				
• Zwischenkreisschienen	A	100	100	100
• DC-24-V-Schienen ³⁾	A	20	20	20
Zwischenkreiskapazität	µF	165	165	165
Strombedarf Bei DC 24 V, max.	A	1	1	1
Verlustleistung ⁴⁾	kW	0,11	0,13	0,19
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,008	0,008	0,008
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<60	<60	<60
Motoranschluss U2, V2, W2		2 × Stecker (X1, X2) mit Schraubklemmen	2 × Stecker (X1, X2) mit Schraubklemmen	2 × Stecker (X1, X2) mit Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 6
Schirmanschluss		Im Stecker (X1, X2) integriert	Im Stecker (X1, X2) integriert	Im Stecker (X1, X2) integriert
PE-Anschluss		Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5
Motorbremsenanschluss		Stecker (X11, X12), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11, X12), DC 24 V, 2 A	Stecker (X11, X12), DC 24 V, 2 A
Motorleitungslänge, max.				
• Geschirmt	m	50	50	50
• Ungeschirmt	m	75	75	75
Schutzart		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	75	75	75
• Höhe	mm	270	270	270
• Tiefe		226	226	226
Gewicht, etwa	kg	3,4	3,4	3,4

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen Norm-Asynchronmotors bei 3 AC 400 V.

²⁾ Bemessungs-Zwischenkreisstrom für die Auslegung einer externen DC-Verbindung. [Berechnung des Zwischenkreisstroms zur Auslegung des Line Modules](#) siehe Abschnitt [Tools](#) und [Projektiertung](#).

³⁾ Sollte durch Aneinanderreihen mehrerer Line Modules und Motor Modules die Strombelastbarkeit 20 A überschreiten, ist ein weiterer DC-24-V-Anschluss mit Hilfe eines 24-V-Klemmenadapters notwendig (max. anschließbarer Querschnitt 6 mm², max. Absicherung 20 A).

⁴⁾ Verlustleistung des Motor Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

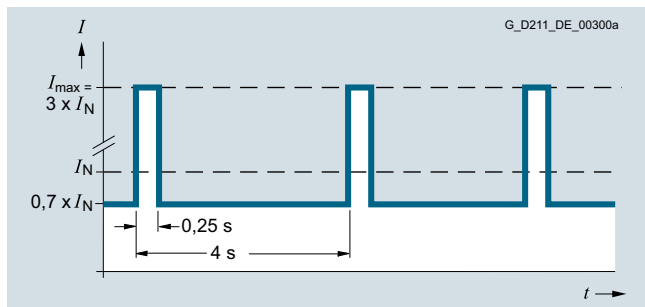
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Double Motor Modules Bauform Booksize Compact

Kennlinien

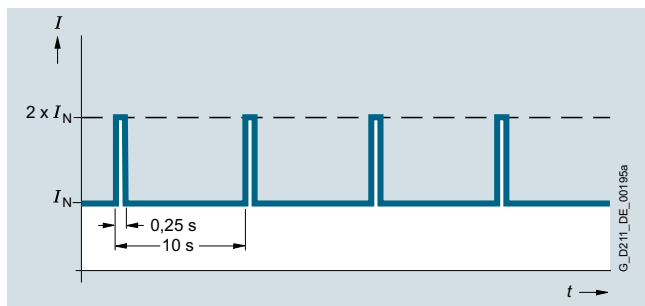
Überlastfähigkeit



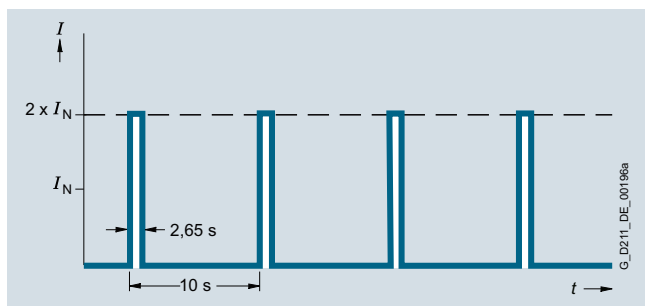
Spitzenstromlastspiel mit Vorlast (3-fache Überlast)

Hinweis:

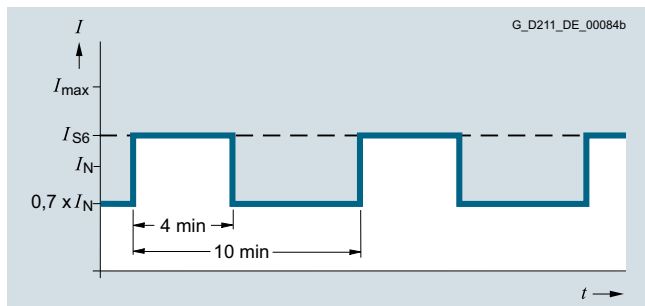
In den folgenden Überlastkennlinien steht I_{max} für $2 \times I_N$.



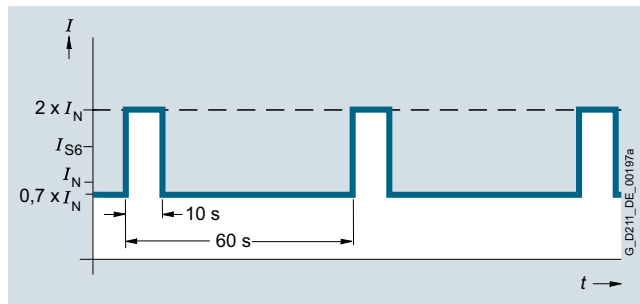
Lastspiel mit Vorlast



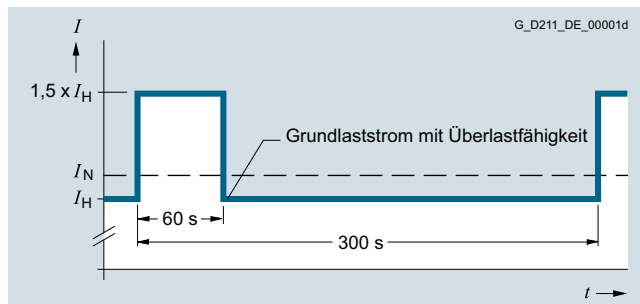
Lastspiel ohne Vorlast



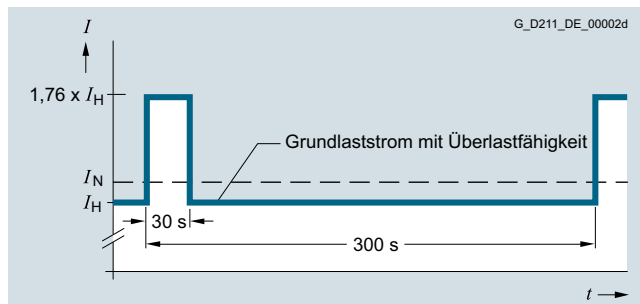
S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 600 s



S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 60 s

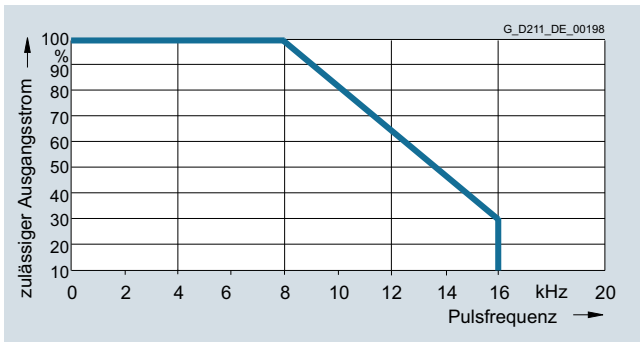


Lastspiel mit 60 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

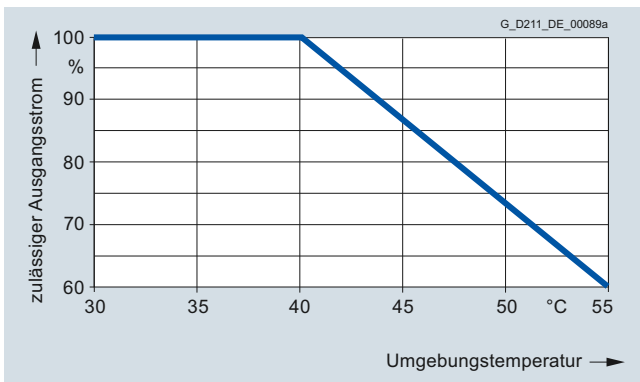


Lastspiel mit 30 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

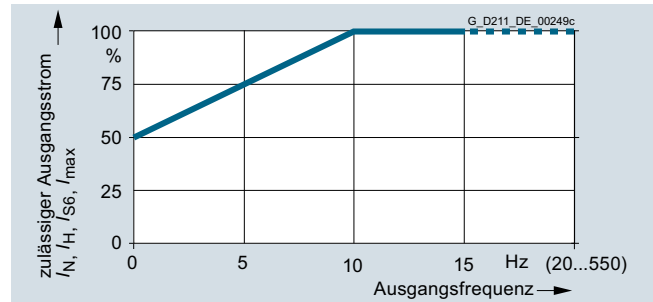
7

Kennlinien (Fortsetzung)
Derating-Kennlinien


Ausgangsstrom abhängig von der Pulsfrequenz



Ausgangsstrom abhängig von der Umgebungstemperatur



Strom-Derating abhängig von der Ausgangsfrequenz

Aufstellungshöhe

- >1000 ... 4000 m über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5 °C pro 1000 m
- >2000 ... 4000 m über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Double Motor Modules Bauform Booksize

Aufbau



Double Motor Module Bauform Booksize C-/D-Type

Die Double Motor Modules haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 2 Zwischenkreisanschlüsse über integrierte Zwischenkreisschienen
- 2 Elektronikstromversorgungsanschlüsse über integrierte DC-24-V-Schienen
- 4 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 2 Motoranschlüsse über Stecker (nicht im Lieferumfang enthalten)
- 2 Sicherer-Halt-Eingänge (1 Eingang pro Achse)
- 2 Sichere Motorbremsenansteuerungen
- 2 Temperatursensor-Eingänge für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status der Motor Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

Die Schirmung ist im Gehäusekonzept integriert, was zu einer besseren Schirmanbindung führt.

Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type, 2 x 3 A bis 2 x 18 A

Bemessungsstrom	3 A	5 A	9 A	18 A	30 A
	D-Types				
Single Motor Modules	3 A / 9 A 50 mm	5 A / 15 A 50 mm	9 A / 27 A 50 mm	18 A / 54 A 50 mm	30 A / 90 A 100 mm
Double Motor Modules	2 x 3 A / 2 x 9 A 50 mm	2 x 5 A / 2 x 15 A 50 mm	2 x 9 A / 2 x 27 A 50 mm	2 x 18 A / 2 x 54 A 100 mm	–
	C-Types				
Single Motor Modules			18 A / 36 A 50 mm		30 A / 56 A 100 mm
Double Motor Module			2 x 18 A / 2 x 36 A 100 mm		–
Bemessungsstrom / Maximalstrom in A Baubreiten 50 mm bzw. 100 mm					

G_PM21_DE_00267

Übersicht der verfügbaren Double Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type

- C-Type: optimiert für Dauerlast mit bis zu zweifacher Überlast (Continuous Motion)
- D-Type: optimiert für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher Überlast (Discontinuous Motion)

Die Geräte der Bauform Booksize C-/D-Type sind für mehrachsige Anwendungen optimiert und werden direkt nebeneinander montiert. Die Verbindung für den gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis ist integriert. Die Entwärmung erfolgt über interne Luftkühlung.

Die Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type sind eine ersatzteilkompatible Weiterentwicklung der Booksize-Serie und bieten dabei folgende Vorteile:

- Der Platzbedarf unterhalb der Motor Modules ist durch ein verbessertes Design und einen neuen Motoranschluss-Stecker reduziert
- Im neu entwickelten Motoranschluss-Stecker sind die Bremsleitungen und der PE-Anschluss direkt in den Stecker integriert
- Beim Double Motor Module liegen die Motoranschlüsse nebeneinander. Dies führt zu einer deutlich verbesserten Zugänglichkeit
- Der Lüfter kann einfach getauscht werden, ohne dass das Motor Module ausgebaut werden muss

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Motor Module aufgelegt werden, z. B. Typ KLBÜ 3-8 SC der Fa. Weidmüller.

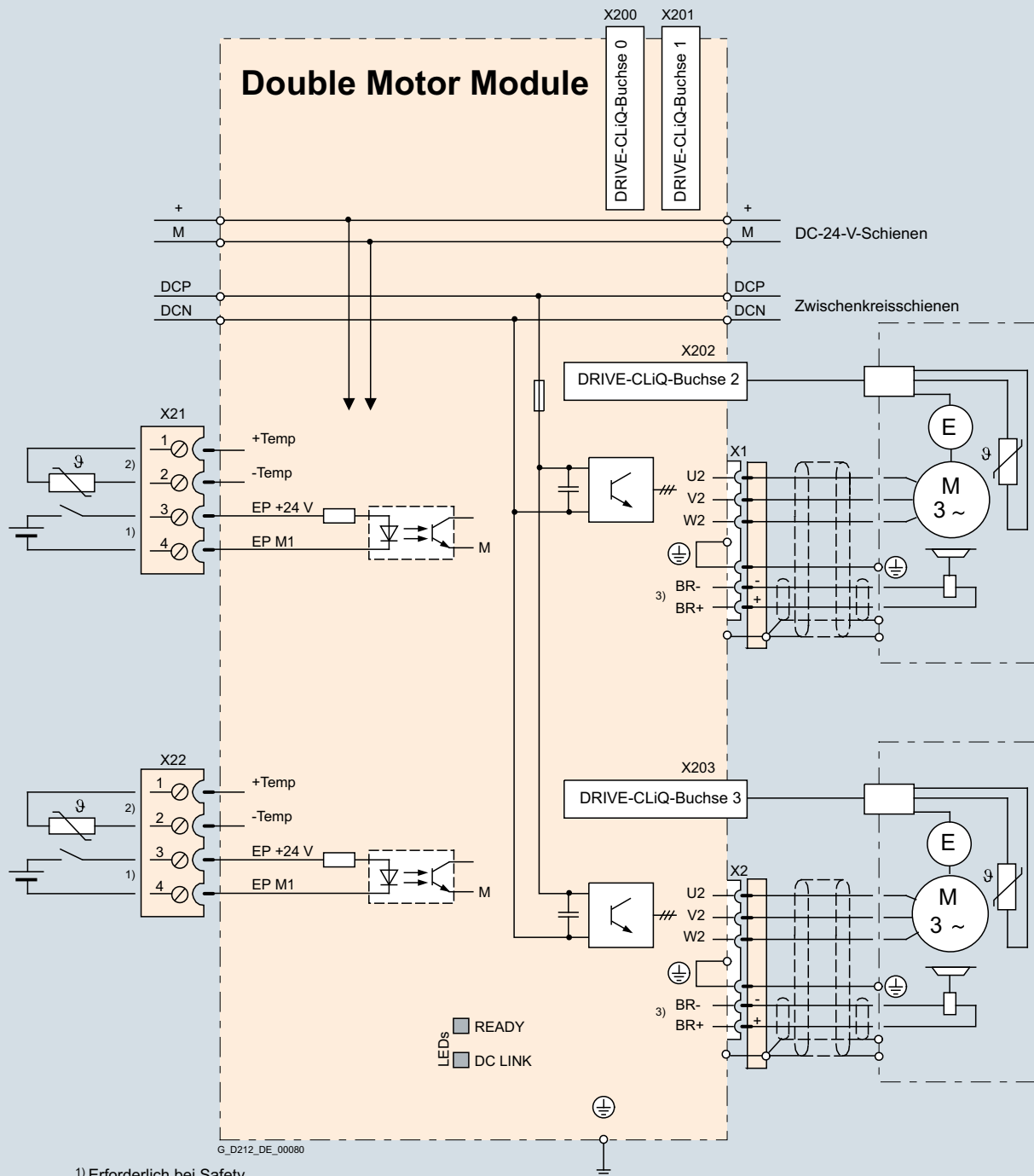
Im Lieferumfang der Motor Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung entsprechend der Breite des Motor Modules zum Anschluss an das nachfolgende Motor Module, Länge = Breite Motor Module + 0,06 m
- 2 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen
- Steckbrücke zum Verbinden der DC-24-V-Schiene mit dem nachfolgenden Motor Module
- Stecker X21 und X22
- Gerätelüfter für die Leistungsteilentwärmung, die von den internen Spannungsebenen betrieben werden
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen
- 1 Schirmanschlussklemme

Integration

Das Double Motor Module erhält seine Ansteuerinformationen über DRIVE-CLiQ von:

- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK 840D sl mit
 - NCU 710.3B PN
 - NCU 720.3B PN
 - NCU 730.3B PN
 - Numeric Control Extensions NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



1) Erforderlich bei Safety.

2) Anschluss Temperaturfühler bei Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle.

3) Die Bremsenansteuerung hat einen integrierten Überspannungsschutz.
Eine externe Beschaltung der Haltebremse ist nicht erforderlich.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Double Motor Modules Bauform Booksize

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungs-Ausgangsstrom	Typ-leistung kW	Double Motor Module Bauform Booksize	
		C-Type Artikel-Nr.	D-Type Artikel-Nr.
A			
Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V			
2 x 3	2 x 1,6	–	6SL3120-2TE13-0AD0
2 x 5	2 x 2,7	–	6SL3120-2TE15-0AD0
2 x 9	2 x 4,8	–	6SL3120-2TE21-0AD0
2 x 18	2 x 9,7	6SL3120-2TE21-8AC0	6SL3120-2TE21-8AD0

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zubehör	
Leistungsstecker (X1/X2) mit Schraubanschluss Motor Module-seitig, mit Schraubklemmen 1,5 ... 6 mm ² Für Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type mit Bemessungs-Ausgangsstrom 3 ... 30 A	6SL3162-2MA00-0AC0
Leistungsstecker (X1/X2) mit Push-In-Anschluss Motor Module-seitig, mit Federzugklemmen 1,5 ... 6 mm ² Für Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type mit Bemessungs-Ausgangsstrom 3 ... 30 A	6SL3162-2MB00-0AC0
Zwischenkreis-Einspeiseadapter Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung Schraubklemmen 0,5 ... 10 mm ² für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize mit einer Breite von 50 mm und 100 mm	6SL3162-2BD00-0AA0
Zwischenkreisadapter (2 Stück) Für mehrzeiligen Aufbau Schraubklemmen 35 ... 95 mm ² Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0
24-V-Klemmenadapter Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
Verstärkter Zwischenkreisschienensatz Zum Austausch für Zwischenkreisschienen für 5 Modules Bauform Booksize mit einer Breite von <ul style="list-style-type: none">• 50 mm• 100 mm	6SL3162-2DB00-0AA0 6SL3162-2DD00-0AA0

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zubehör zum Nachbestellen	
24-V-Steckbrücke Zum Verbinden der 24-V-Stromschienen (für Bauform Booksize)	6SL3162-2AA01-0AA0
Terminal Kit (Steckklemmen, DRIVE-CLiQ-Brücke (Länge = Module-Breite + 60 mm), Staubschutz-Blindstopfen) Für DRIVE-CLiQ-Port Für Motor Modules mit einer Breite von <ul style="list-style-type: none">• 50 mm, C-/D-Type• 100 mm, C-/D-Type	6SL3162-8AD00-0AA0 6SL3162-8BF00-0AA0
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0
Ersatzlüfter Für Motor Modules mit einer Breite von <ul style="list-style-type: none">• 50 mm, C-/D-Type• 100 mm, C-/D-Type	6SL3162-0AN00-0AA0 6SL3162-0AP00-0AA0

Technische Daten

	Double Motor Module Bauform Booksize 6SL3120-2TE...
Zwischenkreisspannung (bis 2000 m über NN)	DC 510 ... 720 V (Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V)
Ausgangsfrequenz <ul style="list-style-type: none">• Regelungsart Servo• Regelungsart Vector• Regelungsart U/f	0 ... 650 Hz ^{1) 2) 3)} 0 ... 300 Hz ²⁾ 0 ... 600 Hz ^{2) 3)}
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 %/+20 %
Kühlart	Interne Luftkühlung (Leistungssteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter)
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Komponenten, Line Modules und Motor Modules	0 ... 40 °C ohne Derating, >40 ... 55 °C siehe Derating-Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating, >1000 ... 4000 m über NN siehe Derating-Kennlinien
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs- und EMV-Richtlinie)
Eignungsnachweis	cULus
Safety Integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) nach IEC 61508, Performance Level d (PL d) und Kategorie 3 nach EN ISO 13849-1 Weitere Informationen siehe Abschnitt Safety Integrated.

¹⁾ Bei Bemessungs-Ausgangsstrom (max. Ausgangsfrequenz 1300 Hz bei Stromreglertakt 62,5 µs, Pulsfrequenz 8 kHz, 60 % zulässiger Ausgangsstrom).

²⁾ Abhängigkeit zwischen max. Ausgangsfrequenz und Pulsfrequenz sowie Strom-Derating beachten. [Weitere Informationen siehe Abschnitt Tools und Projektierung.](#)

³⁾ Die Ausgangsfrequenz ist aktuell auf 550 Hz begrenzt. Die angegebenen Werte gelten mit Lizenz Hohe Ausgangsfrequenz.
[Weitere Informationen siehe Abschnitt Control Units und
https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669](#)

Technische Daten (Fortsetzung)

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Double Motor Module Bauform Booksize			
Interne Luftkühlung C-Type	6SL3120-...	–	–	–	2TE21-8AC0
Interne Luftkühlung D-Type	6SL3120-...	2TE13-0AD0	2TE15-0AD0	2TE21-0AD0	2TE21-8AD0
Ausgangsstrom					
• Bemessungsstrom I_N	A	2 × 3	2 × 5	2 × 9	2 × 18
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}					
- C-Type	A	–	–	–	2 × 24
- D-Type	A	2 × 4	2 × 6,7	2 × 12	2 × 24
• Grundlaststrom I_H	A	2 × 2,6	2 × 4,3	2 × 7,7	2 × 15,3
• I_{max}					
- C-Type	A	–	–	–	2 × 36
- D-Type	A	2 × 9	2 × 15	2 × 27	2 × 54
Typeistung ¹⁾					
• Auf Basis I_N	kW	2 × 1,6	2 × 2,7	2 × 4,8	2 × 9,7
• Auf Basis I_H	kW	2 × 1,4	2 × 2,3	2 × 4,1	2 × 8,2
Zwischenkreisstrom I_d ²⁾	A	7,2	12	22	43
Strombelastbarkeit					
• Zwischenkreisschienen	A	100	100	100	100
• DC-24-V-Schienen ³⁾	A	20	20	20	20
Zwischenkreiskapazität	µF	220	220	220	705
Strombedarf Bei DC 24 V, max.	A	0,9	0,9	0,9	1,1
Verlustleistung ⁴⁾ typ./max.	kW	0,05/0,1	0,08/0,13	0,15/0,19	0,28/0,35
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,009	0,009	0,009	0,0155
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<60	<60	<60	<60
Motoranschluss U2, V2, W2		2 × Stecker (X1, X2) ⁵⁾ , 2 × (1,5 ... 6 mm ²)	2 × Stecker (X1, X2) ⁵⁾ , 2 × (1,5 ... 6 mm ²)	2 × Stecker (X1, X2) ⁵⁾ , 2 × (1,5 ... 6 mm ²)	2 × Stecker (X1, X2) ⁵⁾ , 2 × (1,5 ... 6 mm ²)
PE-Anschluss		Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5	Schraube M5
Motorbremsenanschluss		Im Stecker des Motor- anschlusses integriert (X1, X2), DC 24 V, 2 A	Im Stecker des Motor- anschlusses integriert (X1, X2), DC 24 V, 2 A	Im Stecker des Motor- anschlusses integriert (X1, X2), DC 24 V, 2 A	Im Stecker des Motor- anschlusses integriert (X1, X2), DC 24 V, 2 A
Motorleitungslänge, max.					
• Geschirmt	m	50	50	50	70
• Ungeschirmt	m	75	75	75	100
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	50	50	50	100
• Höhe	mm	380	380	380	380
• Tiefe	mm	270	270	270	270
Gewicht, etwa	kg	4,7	4,7	4,7	7,7

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen Norm-Asynchronmotors bei 3 AC 400 V.

²⁾ Bemessungs-Zwischenkreisstrom für die Auslegung einer externen DC-Verbindung. **Berechnung des Zwischenkreisstroms zur Auslegung des Line Modules** siehe Abschnitt **Tools und Projektierung**.

³⁾ Sollte durch Aneinanderreihen mehrerer Line Modules und Motor Modules die Strombelastbarkeit 20 A überschreiten, ist ein weiterer DC-24-V-Anschluss mit Hilfe eines 24-V-Klemmenadapters notwendig (max. anschließbarer Querschnitt 6 mm², max. Absicherung 20 A).

⁴⁾ Verlustleistung des Motor Modules bei Bemessungsleistung einschließlich Verluste der DC-24-V-Elektronikstromversorgung.

⁵⁾ Stecker nicht im Lieferumfang enthalten, **siehe Zubehör**.

⁶⁾ Bei max. Motorleitungslänge 30 m, Pulsfrequenz 4 kHz und Zwischenkreisspannung 540 ... 600 V.

SINAMICS S120 Antriebssystem

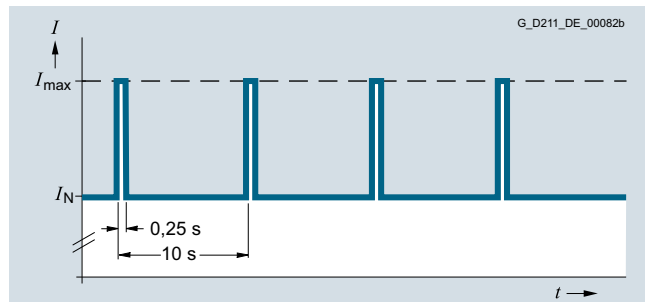
Bauform Booksize

Double Motor Modules Bauform Booksize

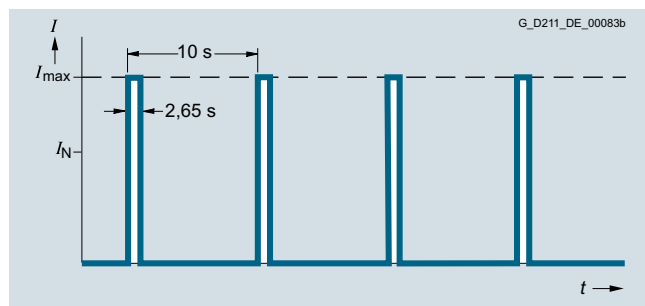
Kennlinien

Überlastfähigkeit

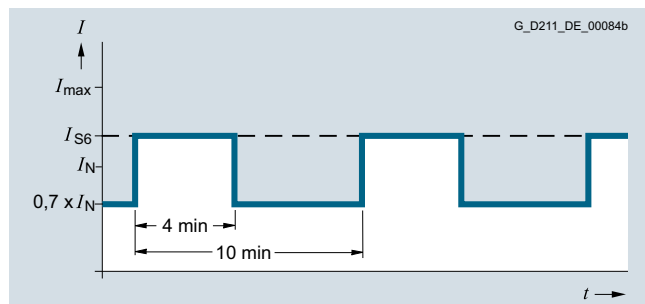
Motor Modules Bauform Booksize C-Type



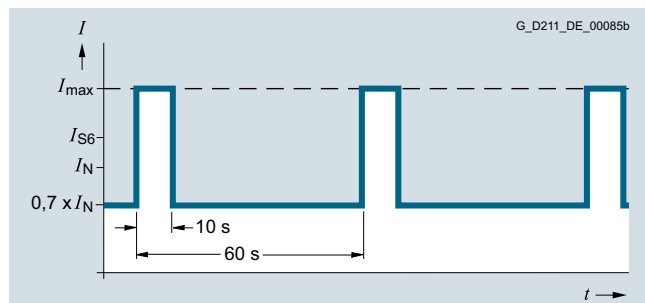
Lastspiel mit Vorlast



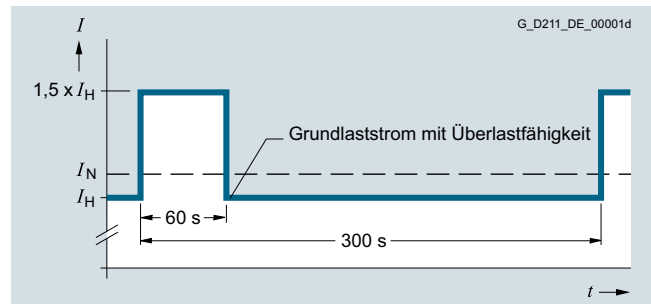
Lastspiel ohne Vorlast



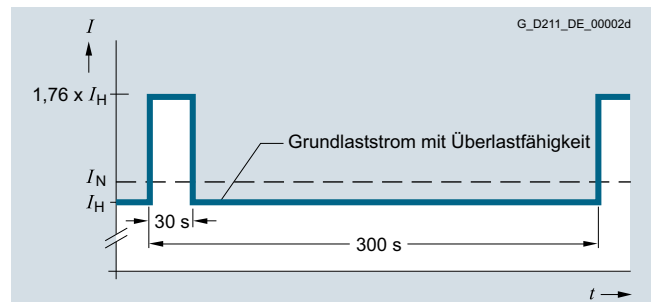
S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 600 s



S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 60 s



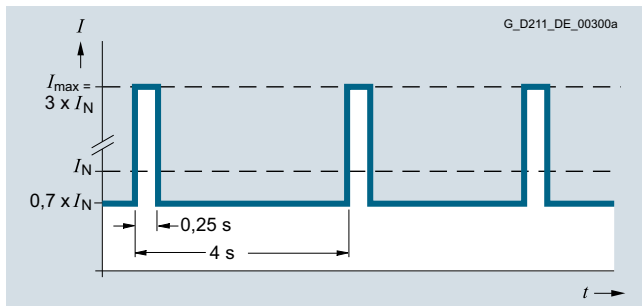
Lastspiel mit 60 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s



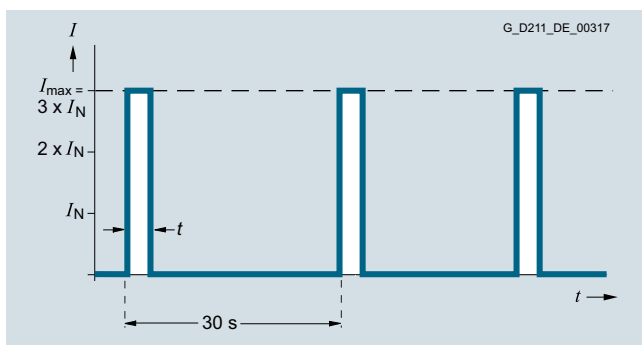
Lastspiel mit 30 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

Kennlinien (Fortsetzung)

Motor Module Bauform Booksize D-Type



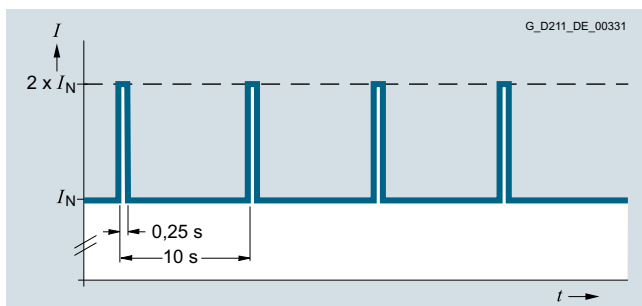
Spitzenstromlastspiel mit Vorlast (3-fache Überlast)



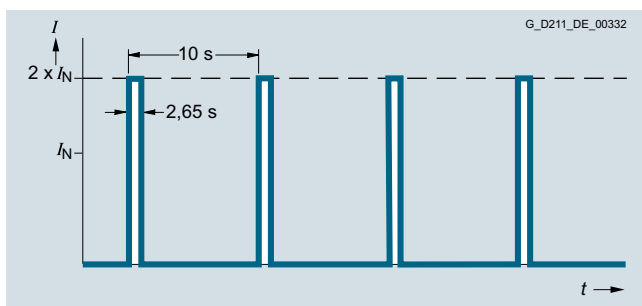
Spitzenstromlastspiel ohne Vorlast (3-fache Überlast)

Double Motor Module	Zeit t bei I _{max}
2 x 3 A	0,5 s
2 x 5 A	0,5 s
2 x 9 A	0,5 s
2 x 18 A	1,25 s

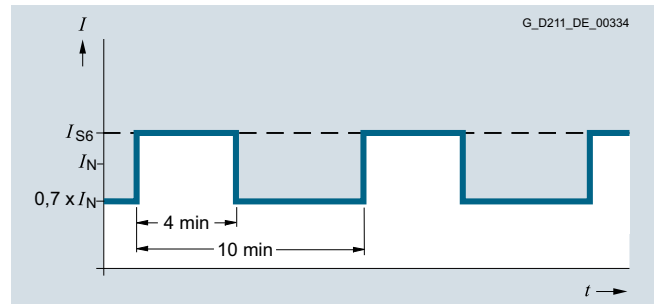
Dieses Lastspiel ist nur für Pulsfrequenz bis 8 kHz zulässig. Bei Pulsfrequenzen >4 kHz ist das Strom-Derating zu beachten.



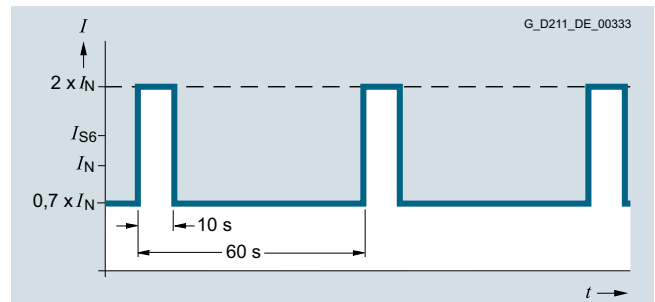
Lastspiel mit Vorlast



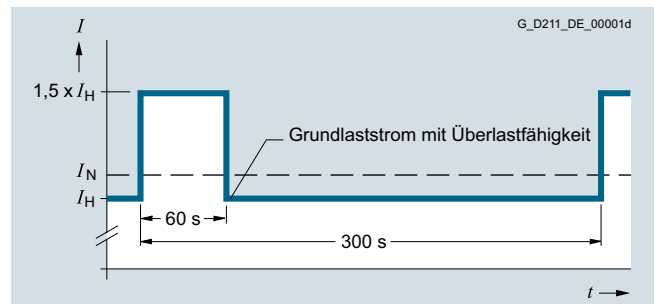
Lastspiel ohne Vorlast



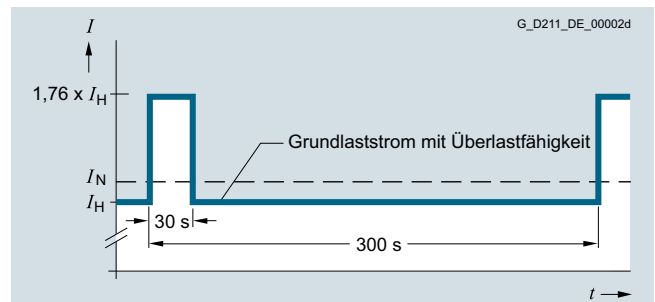
S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 600 s



S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 60 s



Lastspiel mit 60 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s



Lastspiel mit 30 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

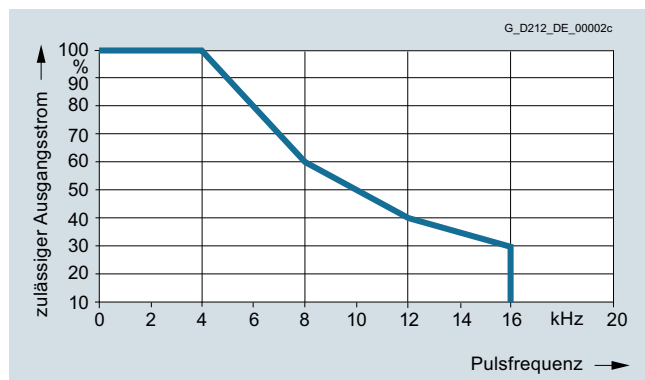
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

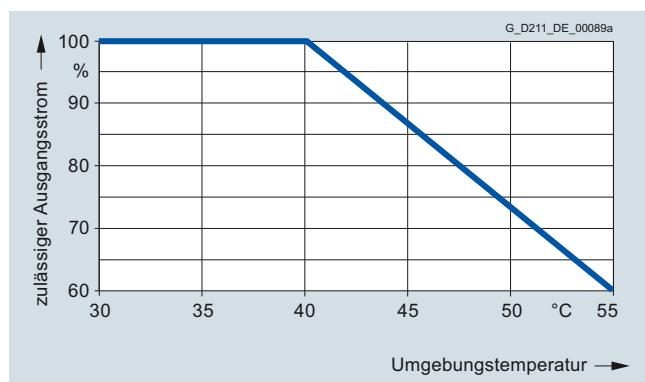
Double Motor Modules Bauform Booksize

Kennlinien (Fortsetzung)

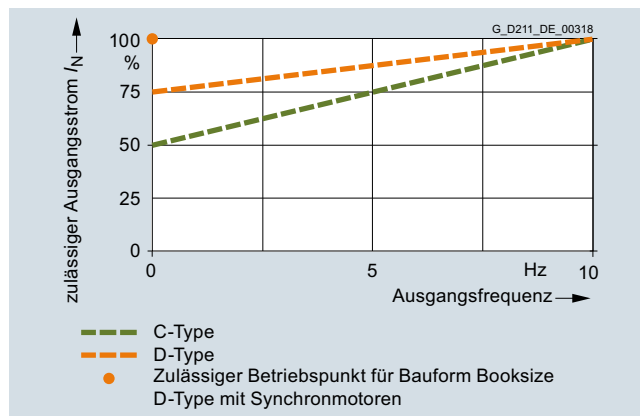
Derating-Kennlinien



Ausgangsstrom abhängig von der Pulsfrequenz



Ausgangsstrom abhängig von der Umgebungstemperatur



Ausgangsstrom bei niedrigen Ausgangsfrequenzen

Aufstellungshöhe

- >1000 ... 4000 m über NN
 - Reduktion des Ausgangsstroms um 10 % pro 1000 m oder
 - Reduktion der Umgebungstemperatur um 5 °C pro 1000 m
- >2000 ... 4000 m über NN
 - Betrieb an Versorgungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt oder
 - Betrieb an einem Trenntransformator mit sekundär geerdetem Sternpunkt

Übersicht



Braking Module Bauform Booksize Compact

Ein Braking Module und der zugeordnete externe Bremswiderstand werden benötigt, um bei Netzausfall Antriebe gezielt stillsetzen zu können (z. B. Notrückzug oder NOT-AUS Kategorie 1) oder um bei kurzzeitigem Generatorbetrieb die Zwischenkreisspannung zu begrenzen, wenn z. B. die Rückspeisefähigkeit des Line Modules deaktiviert ist. Das Braking Module enthält die Leistungselektronik und die dazugehörige Ansteuerung. Im Betrieb wird die Zwischenkreisenergie in einem externen Bremswiderstand in Verlustwärme umgewandelt. Das Braking Module arbeitet autark. Ein Parallelbetrieb von mehreren Braking Modules Bauform Booksize Compact ist möglich. Dabei muss jedes Braking Module seinen eigenen Bremswiderstand haben. Zusätzlich können die Braking Modules Bauform Booksize Compact zur Schnellentladung des Zwischenkreises eingesetzt werden.

Aufbau

Die Braking Modules Bauform Booksize Compact lassen sich in Antriebsverbänden der Bauformen Booksize und Booksize Compact integrieren.

Das Braking Module Bauform Booksize Compact hat standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 2 Zwischenkreisanschlüsse über integrierte Zwischenkreisschienen
- 2 Elektronikstromversorgungsanschlüsse über integrierte DC-24-V-Schienen
- Stecker X1 für den Anschluss des Bremswiderstands
- Anschluss für Thermoschalter zur Überwachung des Bremswiderstands
- 4 DIP-Schalter zur Einstellung der Schaltschwelle, Auswahl des Bremswiderstands und der Kühlart des Braking Modules
- 2 Digitaleingänge (Braking Module sperren/Fehler quittieren und Zwischenkreis schnell entladen)
- 3 Digitalausgänge (Braking Module gesperrt, Vorwarnung – / x t-Überwachung und eingestellte Einschaltsschwelle)
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Der Status des Braking Modules wird über zwei 2-farbige LEDs angezeigt.

¹⁾ Die Einsatzschwelle des Braking Modules Bauform Booksize Compact ist über einen DIP-Schalter einstellbar. Die höheren Werte für Spitzen- bzw. Bemessungsbremseleistung ergeben sich bei Betrieb an der oberen Einsatzschwelle DC 775 V (Werkseinstellung). Mit der unteren Einsatzschwelle DC 410 V sind die in Klammern genannten Leistungen möglich.

²⁾ Parallelbetrieb mehrerer Braking Modules Bauform Booksize Compact ist möglich, typ. bis zu 4 Stück.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V	
Braking Module Bauform Booksize Compact	6SL3400-1AE31-0AA1
Zubehör	
Abstandsbolzen (4 Stück) Die Einbautiefe der Modules Bauform Booksize Compact wird bei Montage auf diesen Abstandsbolzen so erhöht, dass sie sich in einen Antriebsverband Bauform Booksize integrieren lassen. Für die Montage der 50 mm breiten Modules werden 2 Abstandsbolzen benötigt.	6SL3462-1CC00-0AA0
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0

Technische Daten

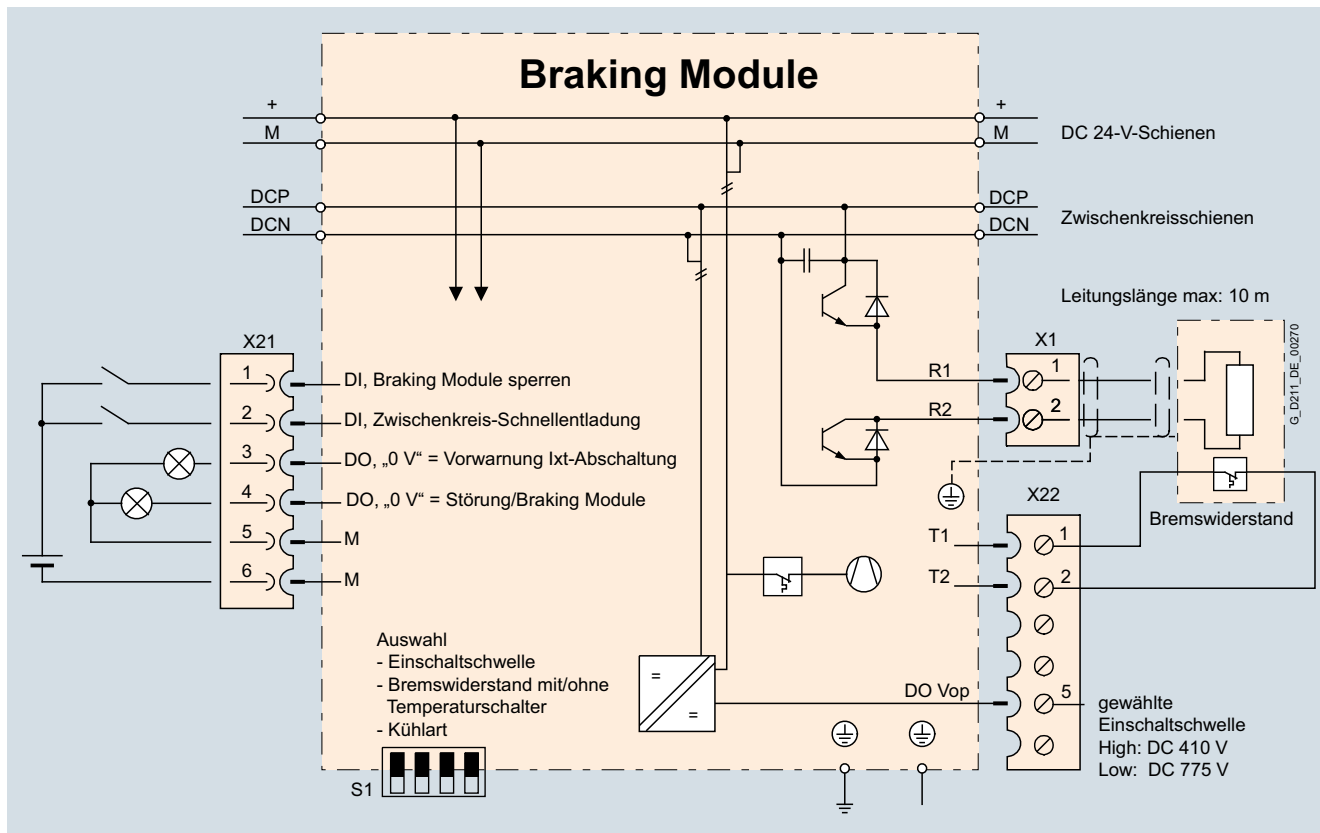
Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V	Braking Module Bauform Booksize Compact Interne Luftkühlung 6SL3400-1AE31-0AA1
Bemessungsleistung P_{DB}	5 kW (2,5 kW) ^{1) 2)}
Spitzenleistung P_{max}	100 kW (50 kW) ^{1) 2)}
Einsatzschwelle	775 V (410 V) ¹⁾
Leitungslänge zum Bremswiderstand, max.	10 m
Zwischenkreiskapazität	6 µF
Strombedarf bei DC 24 V, max.	0,5 A
Digitaleingänge entsprechend IEC 61131-2 Typ 1	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung: -3 V ... +30 V • Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert): -3 V ... +5 V • High-Pegel: 15 ... 30 V • Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.: 10 mA • Anschlussquerschnitt, max.: 1,5 mm²
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung: DC 24 V • Laststrom pro Digitalausgang, max.: 100 mA • Anschlussquerschnitt, max.: 1,5 mm²
Strombelastbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • DC-24-V-Schienen: 20 A • Zwischenkreisschienen: 100 A
PE-Anschluss	Schraube M5
Maße	<ul style="list-style-type: none"> • Breite: 50 mm • Höhe: 270 mm • Tiefe: 226 mm
Gewicht, etwa	2,7 kg
Eignungsnachweis	cURus

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Braking Module Bauform Booksize Compact

Integration



Anschlussbeispiel Braking Module Bauform Booksize Compact

7

Übersicht



Braking Module Bauform Booksize

Ein Braking Module und der zugeordnete externe Bremswiderstand werden benötigt, um bei Netzausfall Antriebe gezielt stillsetzen zu können (z. B. Notrückzug oder NOT-AUS Kategorie 1) oder um bei kurzzeitigem Generatorbetrieb die Zwischenkreisspannung zu begrenzen, wenn z. B. die Rückspeisefähigkeit des Line Modules deaktiviert ist. Das Braking Module enthält die Leistungselektronik und die dazugehörige Ansteuerung. Im Betrieb wird die Zwischenkreisenergie in einem externen Bremswiderstand in Verlustwärme umgewandelt. Das Braking Module arbeitet autark.

Zusätzlich können die Braking Modules Bauform Booksize zur Schnellentladung des Zwischenkreises eingesetzt werden.

Aufbau

Das Braking Module Bauform Booksize hat standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 2 Zwischenkreisanschlüsse über integrierte Zwischenkreisschienen
- 2 Elektronikstromversorgungsanschlüsse über integrierte DC-24-V-Schienen
- Klemmen für den Anschluss des Bremswiderstands
- 2 Digitaleingänge (Braking Module sperren/Fehler quittieren und Zwischenkreis schnell entladen)
- 2 Digitalausgänge (Braking Module gesperrt und Vorwarnung – $I \times t$ -Überwachung)
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Der Status des Braking Modules wird über zwei 2-farbige LEDs angezeigt.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V	
Braking Module Bauform Booksize	6SL3100-1AE31-0AB1
Zubehör	
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0

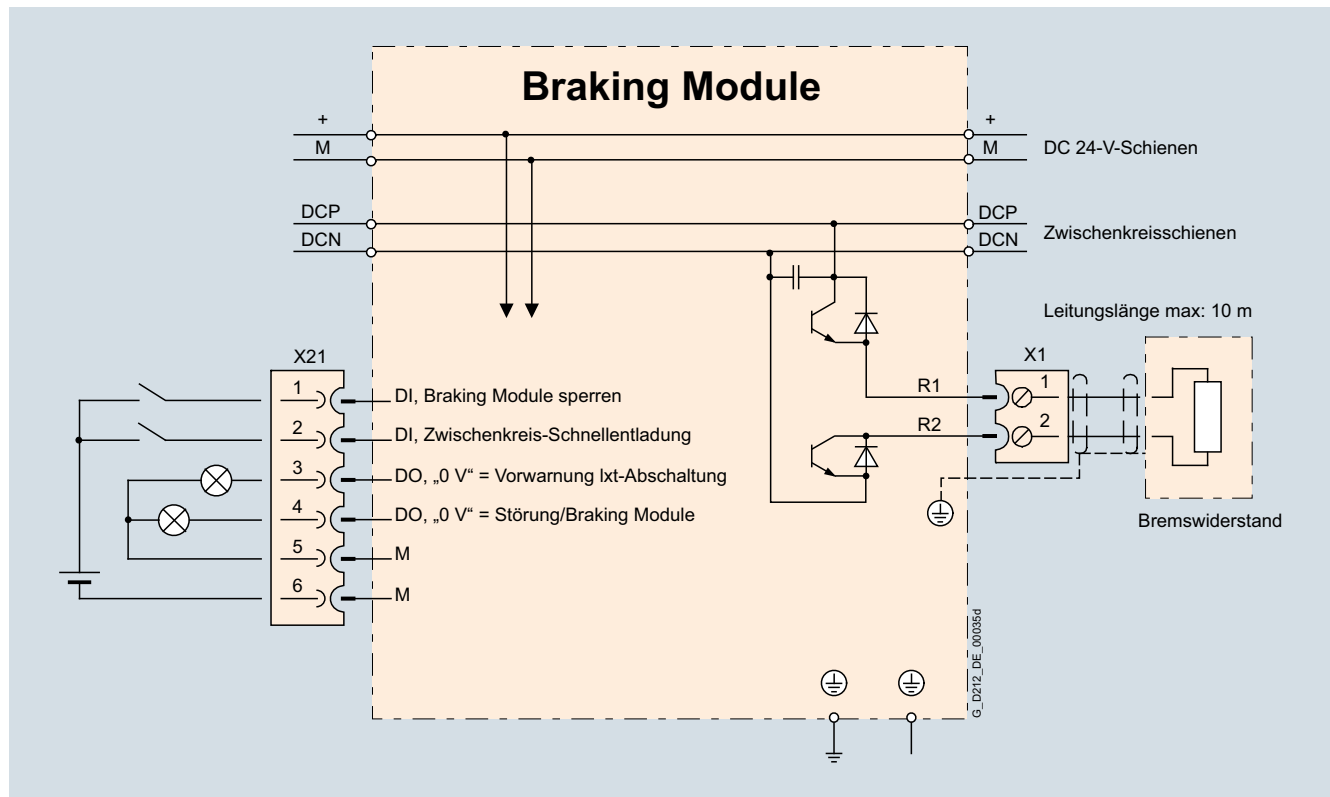
Technische Daten

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V	Braking Module Bauform Booksize Interne Luftkühlung
	6SL3100-1AE31-0AB1
Bemessungsleistung P_{DB}	1,5 kW ¹⁾
Spitzenleistung P_{max}	100 kW ¹⁾
Einsatzschwelle	770 V
Leitungslänge zum Bremswiderstand, max.	10 m
Zwischenkreiskapazität	110 μ F
Strombedarf bei DC 24 V, max.	0,5 A
Digitaleingänge entsprechend IEC 61131-2 Typ 1	
• Spannung	-3 V ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	-3 V ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	10 mA
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	100 mA
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Strombelastbarkeit	
• DC-24-V-Schienen	20 A
• Zwischenkreisschienen	100 A
PE-Anschluss	Schraube M5
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	380 mm
• Tiefe, mit Abstandshalter (im Lieferumfang enthalten)	270 mm
Gewicht, etwa	4,1 kg
Eignungsnachweis	cURus

¹⁾ Die Parallelschaltung von Braking Modules Bauform Booksize ist zu vermeiden, da eine Leistungsaufteilung zwischen den Modules nicht gewährleistet ist.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Braking Module Bauform Booksize**Integration**

Anschlussbeispiel Braking Module Bauform Booksize

Übersicht



Über den Bremswiderstand wird die überschüssige Energie des Zwischenkreises abgebaut.

Der entsprechende Bremswiderstand wird an ein Braking Module bzw. Basic Line Module angeschlossen. Durch die Platzierung des Bremswiderstands außerhalb des Schaltschranks bzw. außerhalb des Schaltanlagenraums kann die entstehende Verlustwärme herausgeführt werden. Dadurch reduziert sich der Klimatisierungsaufwand.

Auswahl- und Bestelldaten

Leistung P_{DB}/P_{max}	Passend zu	Bremswiderstand Artikel-Nr.
Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		
0,3 kW/25 kW	Braking Module 6SL3100-1AE31-0AB0	6SN1113-1AA00-0DA0
1,5 kW/100 kW	Braking Module 6SL3100-1AE31-0AB0	6SL3100-1BE31-0AA0
5 kW/30 kW	Basic Line Module 20 kW 6SL3130-1TE22-0AA0	6SE7023-2ES87-2DC0
12,5 kW/75 kW	Basic Line Module 40 kW 6SL3130-1TE24-0AA0	6SE7028-0ES87-2DC0

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

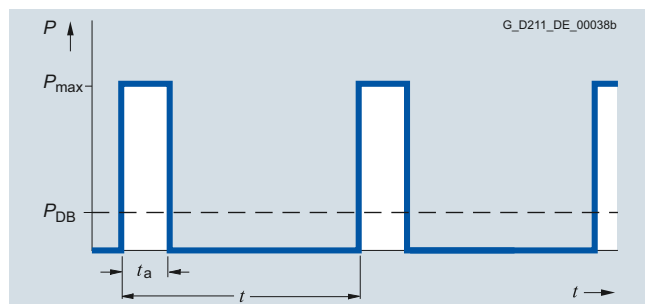
Bremswiderstände für Bauform Booksize

Technische Daten

Zwischenkreisspannung DC 510 V ... 720 V		Bremswiderstand für Braking Module Bauform Booksize und Booksize Compact			
		6SN1113-1AA00-0DA0		6SL3100-1BE31-0AA0	
Widerstand	Ω	17		5,7	
Bemessungsleistung P_{DB}	kW	0,3		1,5	
Spitzenleistung P_{max}	kW	25		100	
Belastungsdauer für Spitzenleistung t_a	s	0,1	0,4	1	2
Periodendauer des Bremslastspiels t	s	11,5	210	68	460
Schutzart		IP54 Bremswiderstand mit angeschlossener Leitung 1,5 mm ² (geschirmt), Länge 3 m			IP20
Maße					
• Breite	mm	80		193	
• Höhe	mm	210		410	
• Tiefe	mm	53		240	
Gewicht, etwa	kg	3,4		5,6	
Eignungsnachweis		cULus		–	

Zwischenkreisspannung DC 510 V ... 720 V		Bremswiderstand			
		6SE7023-2ES87-2DC0		6SE7028-0ES87-2DC0	
Widerstand	Ω	20		8	
Bemessungsleistung P_{DB}	kW	5		12,5	
Spitzenleistung P_{max}	kW	30		75	
Belastungsdauer für Spitzenleistung t_a	s	15		15	
Periodendauer des Bremslastspiels t	s	90		90	
Schutzart		IP20		IP20	
Leistungsanschlüsse		Schraubbolzen M6		Schraubbolzen M6	
PE-Anschluss		Schraubbolzen M6		Schraubbolzen M6	
Thermoschalter (Öffner)		Schraubklemmen		Schraubklemmen	
• Schaltleistung		AC 250 V/max. 10 A DC 42 V/0,2 A		AC 250 V/max. 10 A DC 42 V/0,2 A	
• Anschlussquerschnitt	mm ²	2,5		1,5	
Maße					
• Breite	mm	450		745	
• Höhe	mm	305		305	
• Tiefe	mm	485		485	
Gewicht, etwa	kg	17		27	
Eignungsnachweis		UL, CSA		UL, CSA	
Passend zu					
Basic Line Module Bauform Booksize	Typ	6SL3130-1TE22-0AA0		6SL3130-1TE24-0AA0	
Braking Module Bauform Booksize Compact	Typ	6SL3400-1AE31-0AA0		–	

Kennlinien



Belastungsdiagramm für Braking Module Bauform Booksize und Bremswiderstände für Bauform Booksize

Übersicht



Capacitor Module Bauform Booksize

Das Capacitor Module dient der Erhöhung der Zwischenkreis-kapazität, um kurzzeitige Netzausfälle zu überbrücken.

Das Capacitor Module wird über die integrierten Zwischenkreis-schienen an die Zwischenkreisspannung angeschlossen. Das Capacitor Module arbeitet autark.

Ein Parallelbetrieb von mehreren Capacitor Modules ist möglich.

Aufbau

Das Capacitor Module hat standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 2 Zwischenkreisanschlüsse über integrierte Zwischenkreis-schienen
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Capacitor Module	6SL3100-1CE14-0AA0

Zubehör

Warnhinweisschilder in 30 Sprachen Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0
--	---------------------------

Technische Daten

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V	Capacitor Module Interne Luftkühlung
	6SL3100-1CE14-0AA0
Kapazität	4000 µF
Strombelastbarkeit	
• DC-24-V-Schienen	20 A
• Zwischenkreisschienen	100 A
PE-Anschluss	Schraube M5
Maße	
• Breite	100 mm
• Höhe	380 mm
• Tiefe, mit Abstandshalter (im Lieferumfang enthalten)	270 mm
Gewicht, etwa	7,2 kg
Eignungsnachweis	cULus

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Control Supply Module Bauform Booksize

Übersicht



Control Supply Module Bauform Booksize

Das Control Supply Module Bauform Booksize stellt eine über ein integriertes Potentiometer einstellbare Ausgangsspannung von DC 24 V bis 28,8 V über das Netz oder den Zwischenkreis zur Verfügung. Das Control Supply Module kann einzeln oder in Parallelschaltung mit maximal 10 Geräten betrieben werden. Die Umschaltung erfolgt im stromlosen Zustand über einen DIP-Schalter an der Oberseite des Moduls ([Details zum Anschluss im Parallelbetrieb sind dem entsprechenden Gerätehandbuch für die Booksize Module zu entnehmen](#)).

Mit dem Control Supply Module ist es z. B. möglich, gezielte Notrückzugsbewegungen bei Netzausfall durchzuführen, solange die Zwischenkreisspannung zur Verfügung steht.

Aufbau

Das Control Supply Module hat standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 2 Zwischenkreisanschlüsse über integrierte Zwischenkreisschienen
- 2 Elektronikstromversorgungsanschlüsse über integrierte DC-24-V-Schienen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung für Control Units, Terminal Modules, Sensor Modules usw. über den im Lieferumfang enthaltenen 24-V-Klemmenadapter (max. anschließbarer Querschnitt 6 mm², max. Absicherung 20 A)
- 1 integriertes Potentiometer zum Einstellen der Ausgangsspannung
- 1 Digitalausgang zur Rückmeldung des fehlerfreien Zustands
- 1 DIP-Schalter zum Umschalten zwischen Einzel- und Parallelbetrieb
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

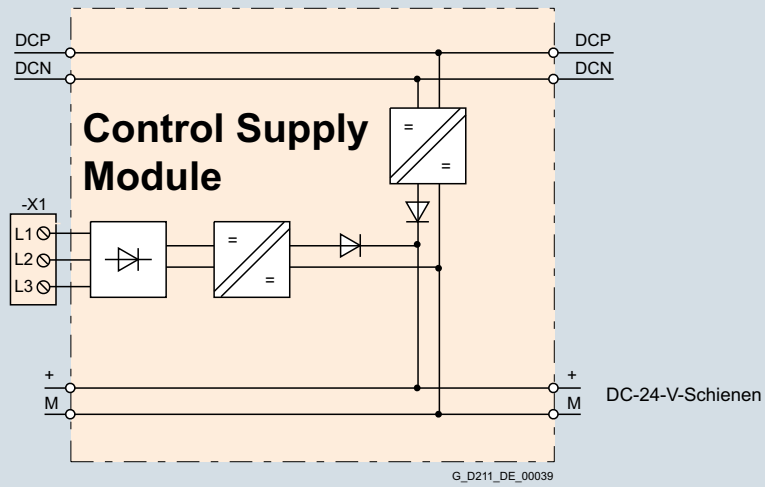
Der Status des Control Supply Modules wird über zwei mehrfarbige LEDs angezeigt.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Control Supply Module Bauform Booksize	6SL3100-1DE22-0AA1
Zubehör	
Warnhinweisschilder in 30 Sprachen Mit diesem Schildersatz können die standardmäßigen deutschen oder englischen Hinweise mit einer anderen Sprache überklebt werden. Den Geräten ist ein Schildersatz beigelegt. Folgende Sprachen stehen im Schildersatz je einmal zur Verfügung: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	6SL3166-3AB00-0AA0

Technische Daten

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V	Control Supply Module Bauform Booksize Interne Luftkühlung 6SL3100-1DE22-0AA1
Bemessungs-Eingangsstrom	
• Bei 3 AC 400 V	≤ 2 A
• Bei DC 600 V	1,1 A
Zwischenkreisspannungsbereich	DC 300 ... 882 V (Betrieb im Bereich DC 300 ... 430 V kurzzeitig <1 min zulässig)
Funk-Entstörung (Standard)	Kategorie C2 nach EN 61800-3
Bemessungs-Ausgangsspannung	DC 24 V ... 28,8 V (über Potentiometer einstellbar)
Bemessungs-Ausgangsstrom	20 A
Strombelastbarkeit	
• DC-24-V-Schienen	20 A
• Zwischenkreisschienen	100 A
Netzanschluss L1, L2, L3 (X1)	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	0,2 ... 4 mm ²
PE-Anschluss	Schraube M5
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	380 mm
• Tiefe, mit Abstandshalter (im Lieferumfang enthalten)	270 mm
Gewicht, etwa	4,8 kg
Eignungsnachweis	cULus

Integration

Anschlussbeispiel Control Supply Module

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Zwischenkreisadapter für Bauformen Booksize und Booksize Compact

Übersicht

Zwischenkreis-Einspeiseadapter



Zwischenkreis-Einspeiseadapter für Gerätebreiten 50 mm und 100 mm



Zwischenkreis-Einspeiseadapter für Gerätebreiten von 150 bis 300 mm

Soll die interne Zwischenkreisverschaltung der Motor Modules nicht verwendet werden, ist die Zwischenkreisspannung über einen Zwischenkreis-Einspeiseadapter von extern einzuspeisen, z. B. wenn Geräte der Bauform Booksize mit Geräten der Bauform Chassis über eine externe DC-Verschaltung gekoppelt sind. Der Zwischenkreis-Einspeiseadapter wird auf die Zwischenkreisschienen des Motor Modules montiert. Die Zuführung der Zwischenkreisleitungen erfolgt von oben.

Zwischenkreisadapter



Zwischenkreisadapter (mehrzeilig) für alle Gerätebreiten

Bei mehrzeiligem Aufbau der Motor Modules steht für die Verbindung der Zwischenkreise zweier Antriebsverbände ein Zwischenkreisadapter zur Verfügung. Der Zwischenkreisadapter wird seitlich auf die Zwischenkreisschienen des Motor Modules montiert. Die Montage kann auf der rechten oder linken Seite des Motor Modules erfolgen. Die Kennzeichnung der Pole (DCN und DCP) am Zwischenkreisadapter passt sich entsprechend der Montage an. Die Zuführung der Zwischenkreisleitungen erfolgt von hinten. Der Zwischenkreisadapter (mehrzeilig) kann nicht mit den verstärkten Zwischenkreisschienen für die Motor Modules ≤ 100 mm Breite eingesetzt werden. Der Zwischenkreisadapter wird im Set zu je 2 Stück geliefert.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zwischenkreis-Einspeiseadapter	
Für direkte Einspeisung der Zwischenkreisspannung	
Für Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize und Booksize Compact mit einer Breite von	
• 50 mm und 100 mm	6SL3162-2BD00-0AA0
• 150 mm, 200 mm und 300 mm	6SL3162-2BM00-0AA0
Zwischenkreisadapter-Set (2 Stück)	
Für mehrzeiligen Aufbau	
• Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize und Booksize Compact	6SL3162-2BM01-0AA0
• Für alle Line Modules und Motor Modules Bauform Booksize, Breiten 50 mm und 100 mm, mit verstärkten Zwischenkreisschienen	6SL3162-2BM10-0AA0

Technische Daten

		Zwischenkreis-Einspeiseadapter		Zwischenkreisadapter-Set	
		6SL3162-2BD00-0AA0	6SL3162-2BM00-0AA0	6SL3162-2BM01-0AA0	6SL3162-2BM10-0AA0
Anschluss		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	0,5 ... 10	35 ... 95	35 ... 95	35 ... 95
Strombelastbarkeit	A	43	240	240	240
Gewicht, etwa	kg	0,06	0,48	0,76	0,76
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus	cURus
Passend zu Line Modules und Motor Modules	Bauformen	Booksize und Booksize Compact	Booksize und Booksize Compact	Booksize und Booksize Compact	Booksize und Booksize Compact mit verstärkten Zwischenkreisschienen

Übersicht


Motordrosseln reduzieren die Spannungsbelastung der Motorwicklungen. Gleichzeitig werden auch die kapazitiven Umladeströme reduziert, die den Leistungsteil beim Einsatz langer Motorkabel zusätzlich belasten. Die max. zulässige Ausgangsfrequenz beträgt beim Einsatz einer Motordrossel 120 Hz.

Die Motordrosseln sind für eine Pulsfrequenz von 4 kHz geeignet. Höhere Pulsfrequenzen sind nicht zulässig.

Die Motordrossel soll möglichst nahe beim Motor Module montiert werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules	Passend zu Motor Module Bauform Booksize	Motordrossel
		Artikel-Nr.
3 A und 2 × 3 A	6SL3120-1TE13-0AD0 6SL3120-2TE13-0AD0	6SE7021-0ES87-1FE0
5 A und 2 × 5 A	6SL3120-1TE15-0AD0 6SL3120-2TE15-0AD0	6SE7021-0ES87-1FE0
9 A und 2 × 9 A	6SL3120-1TE21-0AD0 6SL3120-2TE21-0AD0	6SL3000-2BE21-0AA0
18 A und 2 × 18 A	6SL3120-1TE21-8AC0 6SL3120-1TE21-8AD0 6SL3120-2TE21-8AC0 6SL3120-2TE21-8AD0	6SE7022-6ES87-1FE0
30 A	6SL3120-1TE23-0AC0 6SL3120-1TE23-0AD0	6SE7024-7ES87-1FE0
45 A	6SL3120-1TE24-5AA3	6SE7027-2ES87-1FE0
60 A	6SL3120-1TE26-0AA3	6SL3000-2BE26-0AA0
85 A	6SL3120-1TE28-5AA3	6SE7031-5ES87-1FE0
132 A	6SL3120-1TE31-3AA3	6SE7031-8ES87-1FE0
200 A	6SL3120-1TE32-0AA4	6SE7032-6ES87-1FE0

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Motordrosseln für Bauform Booksize

Technische Daten

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V bzw. Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Motordrossel (für Pulsfrequenz 4 kHz)									
		6SE7021-0ES87-1FE0		6SL3000-2BE21-0AA0		6SE7022-6ES87-1FE0		6SE7024-7ES87-1FE0			
Bemessungsstrom	A	5		9		18		30			
Maximalstrom	A	10		18		36		60			
Bemessungsinduktivität	μH	1243		1000		332		180			
Verlustleistung	kW	0,08		0,09		0,11		0,19			
Anschluss Motor Module/Motor		Schraubklemmen 4 mm ²		Schraubklemmen 16 mm ²		Schraubklemmen 16 mm ²		Flachanschluss für Schraube M8			
PE-Anschluss		Schraubbolzen M6		Schraubbolzen M6		Schraubbolzen M6		Schraubbolzen M6			
Leitungslänge zwischen Motordrossel und Motor, max. (Anzahl Drosseln in Reihe)		(1)		(1)		(1)		(2)			
• Geschirmt	m	100		135		160		320			
• Ungeschirmt	m	150		200		240		480			
Schutzart		IP00		IP00		IP00		IP00			
Maße											
• Breite	mm	178		178		219		197			
• Höhe	mm	153		159		180		220			
• Tiefe	mm	88		111		119		104			
Gewicht, etwa	kg	5,5		4,8		7,8		13			
Eignungsnachweis		cURus		cURus		cURus		cURus			
Passend zu Motor Module Bauform Booksize	Typ	6SL3120-1TE13-0AD0 6SL3120-2TE13-0AD0		6SL3120-1TE15-0AD0 6SL3120-2TE15-0AD0		6SL3120-1TE21-0AD0 6SL3120-2TE21-0AD0		6SL3120-1TE21-8AC0 6SL3120-1TE21-8AD0 6SL3120-2TE21-8AC0 6SL3120-2TE21-8AD0		6SL3120-1TE23-0AC0 6SL3120-1TE23-0AD0	
• Bemessungsstrom des Motor Modules	A	3		5		9		18		30	

Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V bzw. Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Motordrossel (für Pulsfrequenz 4 kHz)																	
		6SE7027-2ES87-1FE0			6SL3000-2BE26-0AA0			6SE7031-5ES87-1FE0			6SE7031-8ES87-1FE0			6SE7032-6ES87-1FE0					
Bemessungsstrom	A	45			60			85			132			200					
Bemessungsinduktivität	μH	59			62			29			23			16					
Verlustleistung	kW	0,2			0,1			0,22			0,29			0,29					
Anschluss Motor Module/Motor		Flachanschluss für Schraube M8			Flachanschluss für Schraube M8			Flachanschluss für Schraube M8			Flachanschluss für Schraube M10			Flachanschluss für Schraube M10					
PE-Anschluss		Schraubbolzen M6			Schraubbolzen M6			Schraube M6			Schraube M6			Schraube M6					
Leitungslänge zwischen Motordrossel und Motor, max. (Anzahl Drosseln in Reihe)		(1)			(2)			(3)			(1)			(2)			(3)		
• Geschirmt	m	200			400			600			200			400			600		
• Ungeschirmt	m	300			600			900			300			600			900		
Schutzart		IP00			IP00			IP00			IP00			IP00					
Maße																			
• Breite	mm	267			267			197			281			281					
• Höhe	mm	221			220			220			250			250					
• Tiefe	mm	107			126			128			146			146					
Gewicht, etwa	kg	11			10,5			20,5			27,2			30,6					
Eignungsnachweis		cURus			cURus			cURus			cURus			cURus					
Passend zu Motor Module Bauform Booksize	Typ	6SL3120-1TE24-5AA3			6SL3120-1TE26-0AA3			6SL3120-1TE28-5AA3			6SL3120-1TE31-3AA3			6SL3120-1TE32-0AA4					
• Bemessungsstrom des Motor Modules	A	45			60			85			132			200					

Übersicht



SINAMICS S120M

SINAMICS S120M ist die dezentrale Ausprägung des modularen Antriebssystems SINAMICS S120. Bei diesem Antrieb handelt es sich um eine kompakte und anschlussfertige Antriebseinheit bestehend aus

- Adapter Module AM600 für die Einspeisung der dezentralen Antriebseinheit
- Dezentrale Antriebseinheit (Synchronservomotor mit integriertem Leistungsteil und Geber)
- Hybridleitung für Leistung und Kommunikation

Der Leistungsteil ist dabei nicht wie üblich im Schaltschrank, sondern in den Motor der angetriebenen Achse integriert. Dadurch entstehen Vorteile und Freiheiten bei vorhandenen oder neuen Maschinenkonzepten.

Nutzen

- Weniger Abwärme im Schaltschrank durch den dezentralen Aufbau
- Reduzierung der Schaltschrank-Klimatisierung durch in den Motor integrierten Leistungsteil
- Reduzierung des Schaltschrankvolumens durch in den Motor integrierten Leistungsteil
- Erhöhung der Flexibilität bei Nachrüstungen/Retrofit durch vorgegebene Schaltschrankgrößen
- Reduzierter Zeitaufwand für die Verkabelung, da die vorkonfektionierte Hybridleitung alle Signal- und Leistungsleitungen enthält
- Reduzierung der Gesamtleitungslänge, da die vorkonfektionierte Hybridleitung alle Signal- und Leistungsleitungen enthält
- An einem Adapter Module AM600 können bis zu 12 dezentrale Antriebseinheiten betrieben werden (leistungsabhängig)
- An einer entsprechend dimensionierten Einspeisung können beliebig viele Adapter Modules AM600 betrieben werden
- Antriebsintegrierte DI/DOs zur komfortablen Anpassung an die Maschinenumgebung
- Alle Safety- und Kommunikationsvarianten des Systems SINAMICS S120 stehen auch bei SINAMICS S120M zur Verfügung
- Mit dem Terminal Module (TM54F) stehen alle im Antriebssystem SINAMICS S120 verfügbaren Safety-Funktionen zur Verfügung
- Optimale Einbindung in die Systemlandschaft SIMOTION und SINUMERIK

Anwendungsbereich

Typische SINAMICS S120M Applikationen sind in der Verpackungs-, Druck-, Glas- und Textilindustrie zu finden.

Aufbau

Das dezentrale Antriebssystem SINAMICS S120M besteht aus folgenden Einheiten:

- Adapter Module AM600
- Dezentrale Antriebseinheit (Synchronservomotor 1FK7 mit integriertem Motor Module und Multiturn-Absolutwertgeber)
- Hybridleitung MOTION-CONNECT
[Weitere Informationen zu Leitungen enthält der Abschnitt MOTION-CONNECT Verbindungstechnik.](#)
- DRIVE-CLiQ Extension (bei mehr als 6 dezentralen Antriebseinheiten erforderlich)
- Hybrid Cabinet Bushing (Schrankdurchführung), optional
- Abschlussstecker (zwingend erforderlich, um die Schutzart zu gewährleisten; im Lieferumfang des Adapter Module AM600 enthalten)

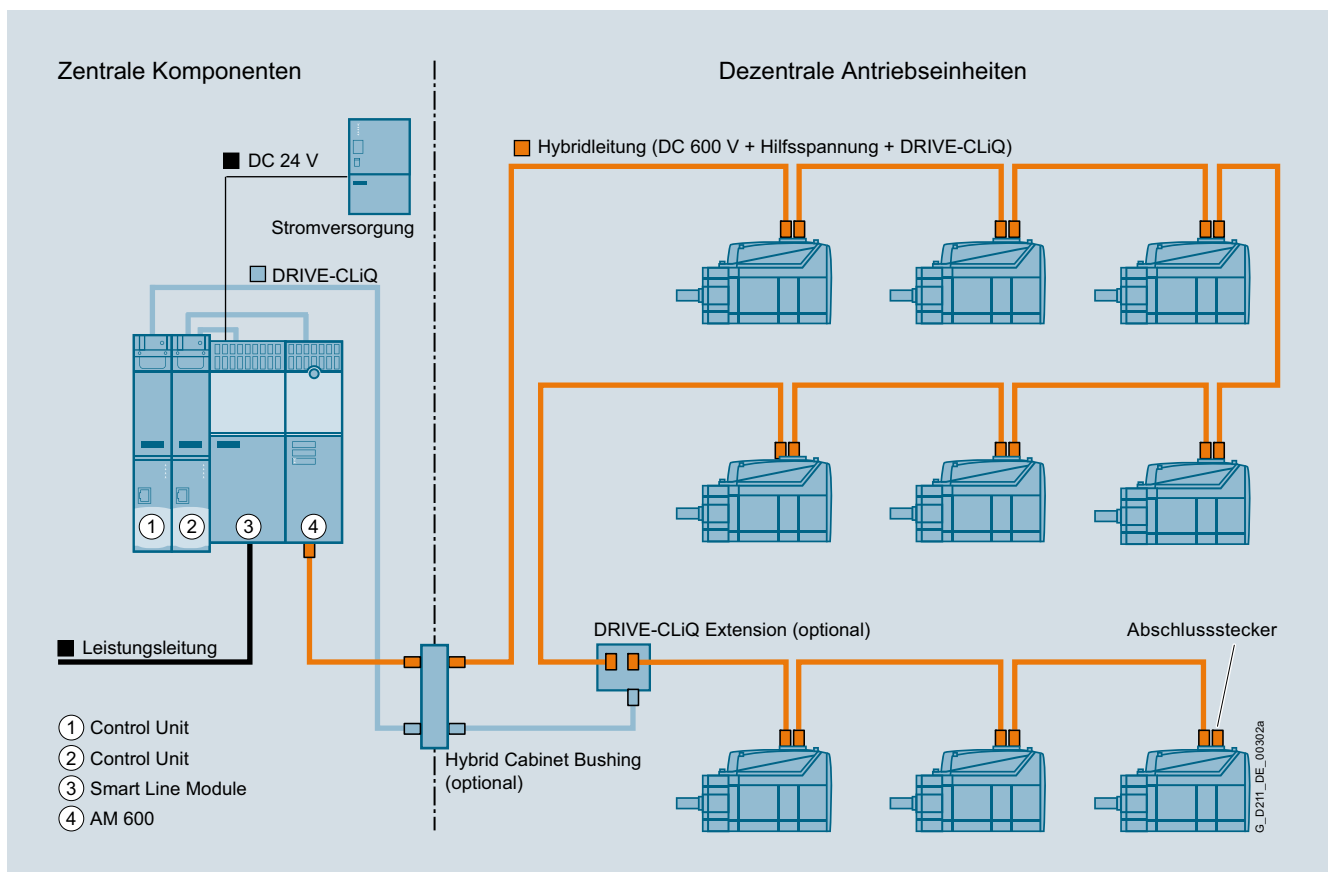
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Dezentraler Servoantrieb SINAMICS S120M

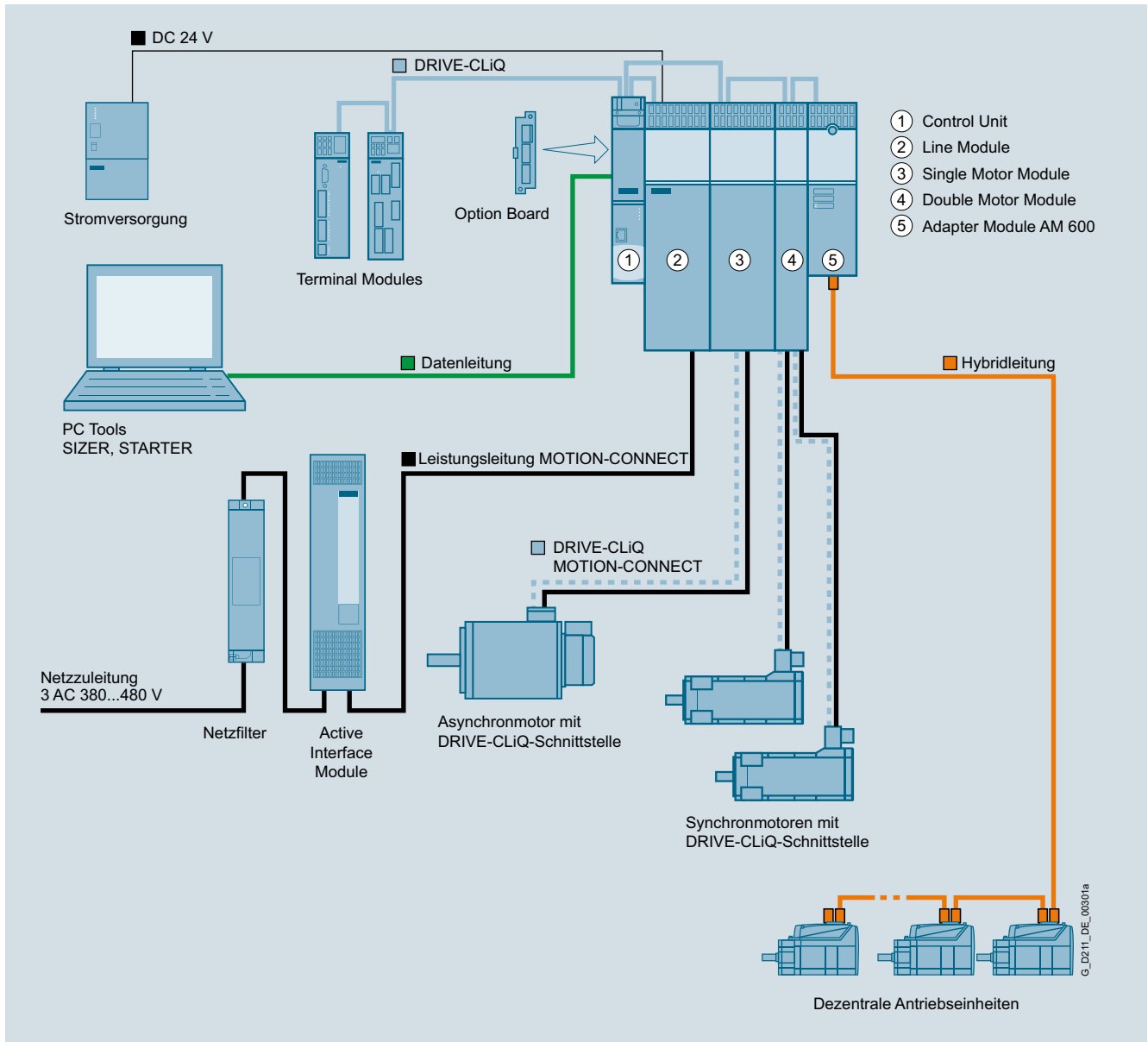
Funktion

- Die 24-V-Elektronikstromversorgung wird entweder extern eingespeist oder aus einem CSM (Control Supply Module) zur Verfügung gestellt. Die Einspeisung kann auch vom zentralen Antriebsverband mittels der 24-V-Klemmenverbinder erfolgen
- Anwendung der Line Modules (Active Line Module, Basic Line Module und Smart Line Module) aus der Produktfamilie SINAMICS S120
- Das Adapter Module AM600 eröffnet einen Strang dezentraler Antriebseinheiten. Es speist Zwischenkreis, Hilfsspannung und DRIVE-CLiQ in eine Hybridleitung ein
- Wenn mehrere Antriebseinheiten betrieben werden sollen, ist die mögliche Anzahl abhängig von der zentralen Control Unit. Beim Einsatz einer zusätzlichen Control Unit erfolgt die Einspeisung der Regulationssignale in den DRIVE-CLiQ-Strang über eine DRIVE-CLiQ Extension
- Adapter Module AM600, DRIVE-CLiQ Extension und Hybrid Cabinet Bushing sind keine „sichtbaren“ DRIVE-CLiQ-Teilnehmer in der Topologie. Die Anzahl der DRIVE-CLiQ Extensions ist nicht beschränkt
- Als Control Unit bzw. Steuerung können grundsätzlich alle Mehrachs Control Units im SINAMICS/SIMOTION/SINUMERIK-Spektrum eingesetzt werden (CU320-2, D4xx-2, CX32-2, NCUxx). Die Freigaben von SINAMICS S120M an den entsprechenden Systemen werden über das Siemens Industry Online Support Portal veröffentlicht: <https://support.industry.siemens.com>



Prinzip einer SINAMICS S120M Topologie

Integration



Integration von SINAMICS S120M in das Antriebssystem SINAMICS S120

Modularer Systembaukasten für anspruchsvolle Antriebsaufgaben

SINAMICS S120 löst anspruchsvolle Antriebsaufgaben für ein sehr breites Spektrum von industriellen Anwendungen und ist deshalb als modularer Systembaukasten ausgeführt. Aus einer Vielzahl aufeinander abgestimmter Komponenten und Funktionen stellt sich der Anwender genau die Kombination zusammen, die seine Anforderungen am besten abdeckt.

Das leistungsfähige Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives erleichtert die Auswahl und die Ermittlung der optimalen Antriebskonfiguration.

SINAMICS S120 unterstützt optimal:

- Synchron- und Asynchronmotoren
- Linear- und Torquemotoren
- SINAMICS S120M

Systemarchitektur mit zentraler Regelungsbaugruppe:

Bei SINAMICS S120 ist die Antriebsintelligenz mit den Regelungsfunktionen in Control Units zusammengefasst. Sie beherrschen sowohl Vector- und Servo-Regelung als auch U/f-Steuerung. Darüber hinaus führen sie für alle Antriebsachsen Drehzahl- und Momentenregelung sowie weitere intelligente Antriebsfunktionen aus. Achsübergreifende Verkopplungen lassen sich innerhalb einer Komponente realisieren und werden im Inbetriebnahme-Tool STARTER einfach per Mausclick projektiert.

Funktionen für mehr Effizienz

- Basis-Funktionen: Drehzahlregelung, Drehmomentregelung, Positionierfunktionen
- Intelligente Anlauf-funktionen für eigenständigen Wiederanlauf nach einer Stromunterbrechung
- BICO-Technik mit Verschaltung antriebsnaher DI/DOs zur komfortablen Anpassung des Antriebssystems an die Maschinenumgebung

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Dezentraler Servoantrieb SINAMICS S120M

Integration (Fortsetzung)

Funktionen für mehr Effizienz (Fortsetzung)

- Integrierte Sicherheitsfunktionen zur rationellen Realisierung von Sicherheitskonzepten
- Geregelte Ein-/Rückspeisung zur Vermeidung unerwünschter Netzrückwirkungen und Energierückführung im Bremsbetrieb und für mehr Robustheit gegenüber Netzschwankungen

DRIVE-CLiQ – die digitale Schnittstelle zwischen SINAMICS-Komponenten

Die Komponenten von SINAMICS S120, inklusive der Motoren und Geber, sind über das gemeinsame serielle Interface DRIVE-CLiQ miteinander verbunden. Die einheitliche Ausführung der Leitungs- und Steckertechnik senkt die Teilevielfalt und die Lagerkosten. Für Fremdmotoren oder Retrofitanwendungen stehen Geberauswertungen für die Umsetzung herkömmlicher Gebersignale auf DRIVE-CLiQ bereit.

Elektronisches Typenschild in allen Komponenten

Wichtiger Bestandteil der digitalen Verknüpfung des Antriebssystems SINAMICS S120 sind die elektronischen Typenschilder in jeder Komponente. Sie ermöglichen über DRIVE-CLiQ-Verdrahtung die automatische Erkennung aller Antriebskomponenten. Dadurch entfällt die manuelle Dateneingabe während der Inbetriebnahme oder beim Tausch – die Inbetriebnahme wird noch sicherer!

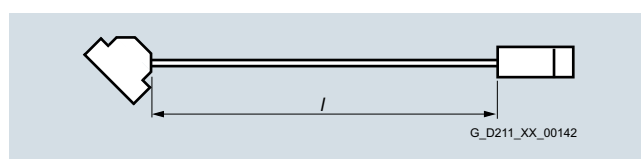
Das elektronische Typenschild enthält alle relevanten technischen Daten der entsprechenden Komponente. In den Motoren sind das zum Beispiel die Parameter des elektrischen Ersatzschaltbildes und Kennwerte des eingebauten Motorgebers. Neben den technischen Daten sind auch logistische Daten wie die Herstellerkennung, die Artikel- und Identifikationsnummer im elektronischen Typenschild enthalten. Da diese Daten elektronisch sowohl vor Ort als auch per Ferndiagnose abrufbar sind, ist eine eindeutige Identifikation aller in einer Maschine verwendeten Komponenten jederzeit möglich und der Service wird entsprechend vereinfacht.

Auswahl- und Bestelldaten

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Adapter Module AM600	6SL3555-2BC10-0AA0
Zur Anbindung von SINAMICS S120M an SINAMICS S120	
Dezentrale Antriebseinheit	
Bestehend aus Synchronservomotor 1FK7 mit integriertem Motor Module und Multi-Turn-Absolutwertgeber	
• Achshöhe 36	6SL3532-6DF 7 1 - 0 R ■■■
• Achshöhe 48 kurz	6SL3540-6DF 7 1 - 0 R ■■■
• Achshöhe 48 lang	6SL3542-6DF 7 1 - 0 R ■■■
• Achshöhe 63 kurz	6SL3562-6DF 7 1 - 0 R ■■■
• Achshöhe 63 lang	6SL3563-6DF 7 1 - 0 R ■■■
<u>Passfeder</u>	ohne Haltebremse A
	mit Haltebremse B
<u>Glatte Welle</u>	ohne Haltebremse G
	mit Haltebremse H
<u>Schutzart</u>	IP65 1
	und Wellendichtring IP67 2
Hybridleitung MOTION-CONNECT	6FX8002-7HY ■■■ - ^{*)}
Enthält Signal- und Leistungsleitung	
<u>Abgangsrichtung</u>	B-Seite (hinten) / B-Seite (hinten) 0 0
	B-Seite (hinten) / A-Seite (vorn) 1 1
	A-Seite (vorn) / A-Seite (vorn) 2 2
Zubehör	
Hybrid Cabinet Bushing	6SL3555-2DA00-0AA0
Schrankdurchführung	
DRIVE-CLiQ Extension	6SL3555-0AA00-6AB0
Notwendig bei mehr als sechs dezentralen Antriebseinheiten und zweiter Control Unit	
Abstandsbolzen (4 Stück)	6SL3462-1CC00-0AA0
Die Einbautiefe des Adapter Module AM600 Bauform Booksize Compact wird bei Montage auf diesen Abstandsbolzen so erhöht, dass es sich in einen Antriebsverband Bauform Booksize integrieren lässt.	

Beschreibung	Artikel-Nr.-Ergänzung
Längenschlüssel für konfektionierte Leitungen	
6FX8002-7HY..- ■■■ ■■■ ■■■	
0 m	1
100 m	2
0 m	A
10 m	B
20 m	C
30 m	D
40 m	E
50 m	F
60 m	G
70 m	H
80 m	J
90 m	K
0 m	A
1 m	B
2 m	C
3 m	D
4 m	E
5 m	F
6 m	G
7 m	H
8 m	J
9 m	K
0 m	0
0,1 m	1
0,2 m	2
0,3 m	3
0,4 m	4
0,5 m	5
0,6 m	6
0,7 m	7
0,8 m	8
Beispiele:	1,0 m 1 A B 0
	2,2 m 1 A C 2
	8,0 m 1 A J 0

Längendefinition bei konfektionierten Leitungen



Leitung mit beidseitig konfektionierten Steckern

Toleranz:

- Leitungslängen bis 10 m: $\pm 2\%$
- Leitungslängen ab 10 m: $\pm 1\%$

^{*)} Artikel-Nr.-Ergänzung für Längenschlüssel erforderlich.

Technische Daten

Adapter Module AM600	6SL3555-2BC10-0AA0
Netzanschlussspannung	3 AC 380 ... 480 V ±10 % (im Betrieb -15 % <1 min)
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
Elektronikversorgung (Eingang)	
• Elektronikspannung	DC 24 V -15 ... +20 %
• Elektronikstrom	20 A
• Strombelastbarkeit 24-V-Schiene	20 A
Strangelektronikversorgung (Ausgang)	
• Elektronikspannungsversorgung	DC 48 V
• Bemessungsleistung $P_{out}^{1)}$	0,45 kW
• Ausgangsstrom	10 A
Zwischenkreisversorgung	
• Zwischenkreisspannung	DC 510 ... 720 V
• Ausgangsstrom I_N	25 A
• Grundlaststrom I_{Grund}	21,3 A
• S6-Strom I_{S6} 40 %	30 A
• Spitzenstrom I_{max}	50 A
• Zwischenkreiskapazität	705 µF ±20 %
• Strombelastbarkeit Zwischenkreisschiene	100 A

Adapter Module AM600	6SL3555-2BC10-0AA0
Bemessungsleistung, elektrisch bei Zwischenkreisspannung DC 600 V	14,7 kW
Gesamtverlustleistung einschließlich Elektronikverluste	0,06 kW
Minimale Leitungslänge zur 1. Achse	3 m
Bauform	Booksize Compact
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur im Betrieb, zul.	0 ... 40 °C >40 ... 55 °C siehe Derating-Kennlinien der Line Modules
Maße	
• Breite	75 mm
• Höhe	270 mm
• Tiefe	224 mm
Gewicht, etwa	3,2 kg

Dezentrale Antriebseinheit (Synchronservomotor mit Motor Module und Geber)		6SL3532- 6DF71-0R..	6SL3540- 6DF71-0R..	6SL3542- 6DF71-0R..	6SL3562- 6DF71-0R..	6SL3563- 6DF71-0R..
Bauform		IM B5 IM V1 IM V3	IM B5 IM V1 IM V3	IM B5 IM V1 IM V3	IM B5 IM V1 IM V3	IM B5 IM V1 IM V3
Kühlart		Oberflächen- konvektion	Oberflächen- konvektion	Oberflächen- konvektion	Oberflächen- konvektion	Oberflächen- konvektion
Umgebungstemperatur im Betrieb, zul.	°C	-15 ... +40 >40 ... 55 °C mit Derating	-15 ... +40 >40 ... 55 °C mit Derating	-15 ... +40 >40 ... 55 °C mit Derating	-15 ... +40 >40 ... 55 °C mit Derating	-15 ... +40 >40 ... 55 °C mit Derating
Aufstellungshöhe, max.	m	1000	1000	1000	1000	1000
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) nach DIN EN ISO 1680, max. Toleranz +3 dB	dB	55	55	55	65	65
Schwingbeanspruchung im Betrieb nach IEC 68-2-6, DIN EN 60721 Teil 3-0 und Teil 3-3		Klasse 3M3	Klasse 3M3	Klasse 3M3	Klasse 3M3	Klasse 3M3
• Konstante Auslenkung im Frequenzbereich 2 ... 9 Hz	mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
• Konstante Beschleunigung im Frequenzbereich 10 ... 200 Hz		$0,5 \times g$	$0,5 \times g$	$0,5 \times g$	$0,5 \times g$	$0,5 \times g$
Schockbeanspruchung im Betrieb nach DIN EN 60721 Teil 3-0 und Teil 3-3		Klasse 3M3	Klasse 3M3	Klasse 3M3	Klasse 3M3	Klasse 3M3
• Spitzenbeschleunigung, max.		$7 \times g$	$7 \times g$	$7 \times g$	$7 \times g$	$7 \times g$
• Dauer des Schocks	ms	22	22	22	22	22
Schutzart						
• Standard		IP54 (IP65 in Vorbereitung)	IP65	IP65	IP65	IP65
• Optional		IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Gewicht, etwa						
• Ohne Bremse	kg	4,1	5,3	7,1	11,9	13,9
• Mit Bremse	kg	4,5	6	7,8	13,3	15,3

¹⁾ Gilt nur bei Elektronikingangsspannung >26,5 V.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Booksize

Dezentraler Servoantrieb SINAMICS S120M

Technische Daten (Fortsetzung)

Dezentrale Antriebseinheit (Synchronservomotor mit Motor Module und Geber)		6SL3532- 6DF71-0R..	6SL3540- 6DF71-0R..	6SL3542- 6DF71-0R..	6SL3562- 6DF71-0R..	6SL3563- 6DF71-0R..
Synchronservomotor						
Achshöhe		36	48 kurz	48 lang	63 kurz	63 lang
Bemessungsdrehzahl	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000
Drehzahl, max.	min ⁻¹	9000	9000	6400	5600	6400
Bemessungsdrehmoment	Nm	0,8	1,05	1,8	2,7	2,2
Drehmoment, max.	Nm	3	4,9	10	19,3	27
Stillstandsrehmoment	Nm	1	1,3	2,5	5	7,1
Stillstandsstrom	A	1,4	1,9	1,8	3,15	5
Trägheitsmoment						
• Ohne Bremse	kgm ²	$0,065 \times 10^{-3}$	$0,16 \times 10^{-3}$	$0,29 \times 10^{-3}$	$1,12 \times 10^{-3}$	$1,47 \times 10^{-3}$
• Mit Bremse	kgm ²	$0,075 \times 10^{-3}$	$0,192 \times 10^{-3}$	$0,32 \times 10^{-3}$	$1,22 \times 10^{-3}$	$1,57 \times 10^{-3}$
Wellentorsionssteifigkeit	Nm/rad	4100	13000	11400	26500	25000
Motor Module						
Elektronikspannungsversorgung	DC V	48	48	48	48	48
Leistungsaufnahme, max Elektronikversorgung	W	12	12	12	12	12
Leistungsaufnahme Bremse	W	10	15	15	20	20
Nennzwischenkreisspannung	DC V	600	600	600	600	600
Zwischenkreisspannung	DC V	510 ... 720	510 ... 720	510 ... 720	510 ... 720	510 ... 720
Ausgangsspannung	AC V	0 ... 0,717 × Zwischenkreis- spannung	0 ... 0,717 × Zwischenkreis- spannung	0 ... 0,717 × Zwischenkreis- spannung	0 ... 0,717 × Zwischenkreis- spannung	0 ... 0,717 × Zwischenkreis- spannung
Überspannungsabschaltung	DC V	820 ±2 %	820 ±2 %	820 ±2 %	820 ±2 %	820 ±2 %
Unterspannungsabschaltung	DC V	380 ±2 %	380 ±2 %	380 ±2 %	380 ±2 %	380 ±2 %
Strombelastbarkeit Zwischenkreis	A	25	25	25	25	25
Zwischenkreiskapazität	µF	8	24	24	48	48
Pulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Ausgangsstrom						
• Ausgangsstrom I_N	A	1,2	1,7	1,4	1,9	2
• Grundlaststrom I_{Grund}	A	1,1	2,5	2	1,4	1,5
• S6-Strom I_{S6} 40 %	A	1,7	1,3	1,1	2,8	2,9
• Spitzenstrom I_{max}	A	4,5	7,7	7,6	14	21
Oberflächentemperatur	°C	<100	<100	<100	<100	<100
Geber (Absolutwertgeber AM20DQI)						
Auflösung innerhalb einer Umdrehung	bit	20	20	20	20	20
Verfahrbereich (Multiturn)	Umdre- hungen	4096	4096	4096	4096	4096
Hybridleitung						
Querschnitt	mm ²	4				
Stranglänge pro Adapter Module AM600, max.	m	100				
Stromtragfähigkeit, max.	A	25				

Weitere Info

Weitere Informationen sind erhältlich unter
www.siemens.com/sinamics-s120m

Übersicht



Die perfekte Anpassung des Antriebssystems SINAMICS S120 an die unterschiedlichsten Antriebsaufgaben wird durch die Trennung von Leistungsteil und Regelungsbaugruppe (Control Unit) ermöglicht.

Die Regelungsbaugruppe wird nach der Anzahl der zu regelnden Antriebe und der geforderten Performance ausgewählt, die Leistungsteile entsprechend den Anforderungen nach Energierückspeisung oder Energieaustausch. Die Verbindung zwischen Control Unit und Leistungsteil wird ganz einfach über die digitale Systemschnittstelle DRIVE-CLiQ hergestellt.

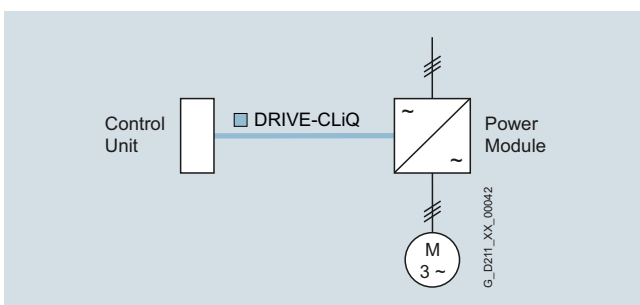
Folgende Geräte sind in der Bauform Chassis erhältlich:

- Power Modules
- Basic Line Modules
- Smart Line Modules (nur in luftgekühlter Variante)
- Active Line Modules
- Active Interface Modules
- Motor Modules

Power Modules

Die einfachste Ausprägung eines Antriebssystems SINAMICS S120 besteht aus einer Control Unit CU310-2 und einem Power Module.

In den speziell für Einzelantriebe ohne Energierückspeisung ins Netz konzipierten Power Modules sind die netzseitige Einspeisung und das motorseitige Leistungsteil in einem Gerät zusammengefasst.



Fällt generatorische Energie an, wird diese über Bremswiderstände in Wärme umgewandelt.

Auf das Power Module ist die Control Unit aufgesteckt, die neben der gesamten Regelungsintelligenz auch sämtliche Schnittstellen des Antriebes für die übergeordnete Kommunikation und die Anbindung von Erweiterungskomponenten enthält.

Line Modules

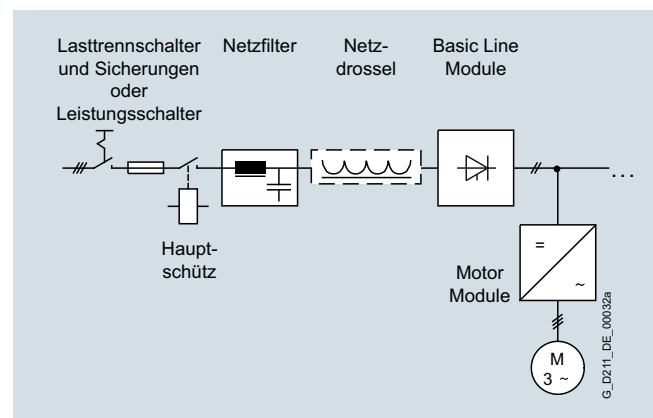
Line Modules enthalten die zentrale Netzeinspeisung für den Gleichspannungszwischenkreis. Für unterschiedliche Einsatzprofile stehen verschiedene Line Modules zur Auswahl:

- Basic Line Modules
- Smart Line Modules
- Active Line Modules

Basic Line Modules

Basic Line Modules sind nur für Einspeisebetrieb geeignet, d. h. sie können generatorische Energie nicht in das Netz zurückspeisen. Fällt generatorische Energie an, z. B. beim Abbremsen der Antriebe, muss diese über ein Braking Module und einen Bremswiderstand in Wärme umgewandelt werden.

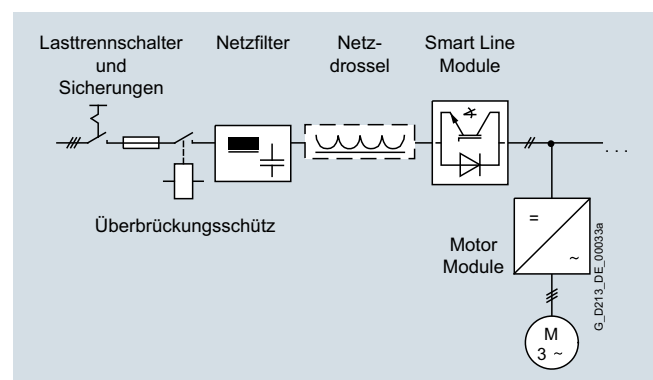
Optional kann ein Netzfilter eingebaut werden, um die Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 einzuhalten.



Smart Line Modules

Smart Line Modules können Energie einspeisen und generatorische Energie in das Netz zurückspeisen. Braking Module und Bremswiderstand sind nur dann erforderlich, wenn auch bei Netzausfall – ohne Rückspeisemöglichkeit – ein gezieltes Abbremsen der Antriebe notwendig ist. Bei einer Einspeisung mit einem Smart Line Module ist die entsprechende Netzdrossel erforderlich.

Optional kann ein Netzfilter eingebaut werden, um die Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 einzuhalten.



SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

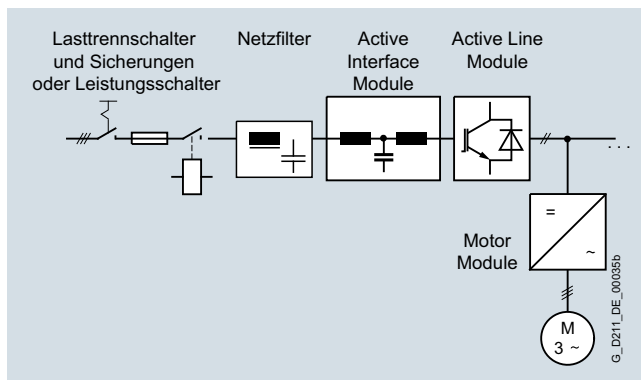
Übersicht (Fortsetzung)

Active Line Modules

Active Line Modules können Energie einspeisen und generatorische Energie in das Netz zurückspeisen. Braking Module und Bremswiderstand sind nur dann erforderlich, wenn auch bei Netzausfall – ohne Rückspeisemöglichkeit – ein gezieltes Abbremsen der Antriebe notwendig ist.

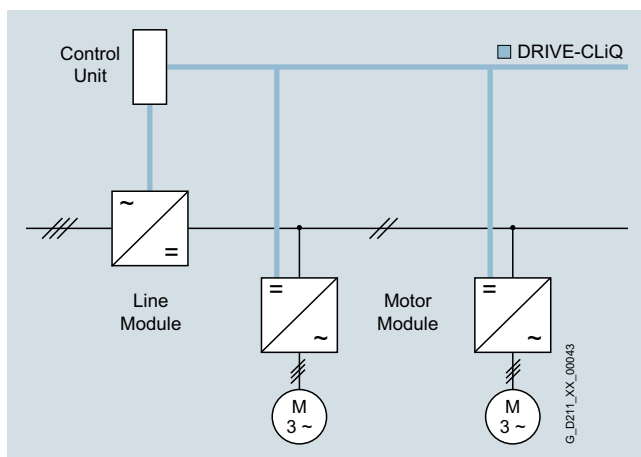
Im Gegensatz zu Basic Line Modules und Smart Line Modules erzeugen Active Line Modules eine geregelte Gleichspannung, die unabhängig von Schwankungen der Netzspannung konstant gehalten wird, wenn sich die Netzspannung innerhalb der zugelassenen Toleranzen bewegt. Active Line Modules entnehmen dem Netz einen nahezu sinusförmigen Strom und verursachen keine schädlichen Stromüberschwingungen. Alle notwendigen Komponenten zum Betrieb eines Active Line Modules sind im Active Interface Module integriert.

Optional kann ein Netzfilter eingebaut werden, um die Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 einzuhalten.



Motor Modules

Im Motor Module ist ein Spannungszwischenkreis und ein Wechselrichter zur Speisung eines Motors integriert.



Motor Modules sind für Mehrachsantriebe konzipiert und werden von einer Control Unit CU320-2 oder einer Control Unit SIMOTION D angesteuert. Die Motor Modules sind über den Gleichspannungszwischenkreis verbunden.

Über den Gleichspannungszwischenkreis werden ein oder mehrere Motor Modules mit Energie für die Motoren versorgt. Dabei können sowohl Synchron- als auch Asynchronmotoren betrieben werden.

Durch den gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis ist ein Energieausgleich zwischen den Motor Modules möglich, d. h. erzeugt ein Motor Module generatorische Energie, kann diese von einem anderen Motor Module im motorischen Betrieb aufgenommen werden. Der Gleichspannungszwischenkreis wird aus der Netzspannung von einem Line Module gespeist.

Control Units

In den Control Units ist die Regelungsintelligenz für sämtliche in den Mehrachsverband integrierte Antriebsachsen zusammengefasst. Darüber hinaus sind antriebsnahe Ein-/Ausgänge und Schnittstellen zur Kommunikation mit übergeordneten Steuerungen enthalten. Control Units sind mit unterschiedlichem Funktionsumfang und in unterschiedlicher Performance verfügbar.

Systemkomponenten

Mit der Auswahl von Control Unit und Power Module bzw. Line Module und Motor Modules ist die Struktur des Antriebssystems festgelegt. Durch die zusätzlichen Komponenten erfolgt die optimale Anpassung des Systems an die Antriebsaufgabe.

Diese Komponenten werden unterteilt in:

- **Netzseitige Komponenten**, z. B. Netzdrosseln und Netzfilter
- **Zwischenkreiskomponenten**, z. B. Braking Modules und Bremswiderstände
- **Motorseitige Komponenten**, z. B. Motordrosseln und du/dt-Filter plus VPL, Sinusfilter
- **Ergänzende Systemkomponenten**, z. B. Terminal Modules, Operator Panels und Communication Boards
- **Gebersystemanbindung** zum Anschluss verschiedener Gebertypen an SINAMICS S120

DRIVE-CLiQ – die digitale Schnittstelle zwischen den Komponenten

Die Komponenten von SINAMICS S120, einschließlich der Motoren und Geber, sind mit der hochperformanten System-schnittstelle DRIVE-CLiQ ausgestattet.

Über DRIVE-CLiQ werden z. B. Line Modules und Motor Modules mit der Control Unit, sowie Terminal Modules und Sensor Modules mit dem Antriebssystem verbunden – einfach und effizient. Motoren, die ebenfalls über diese Schnittstelle verfügen, lassen sich direkt an das Antriebssystem anbinden.

Für Fremdmotoren oder Retrofitanwendungen stehen Wandlerbaugruppen (Sensor Modules) für die Umsetzung herkömmlicher Gebersignale auf DRIVE-CLiQ bereit.

Das elektronische Typenschild

Wichtiger Bestandteil der digitalen Verknüpfung des Antriebssystems SINAMICS S120 sind die elektronischen Typenschilder in jeder Komponente. Sie ermöglichen über die DRIVE-CLiQ-Verbindung die automatische Erkennung aller Antriebskomponenten.

Das elektronische Typenschild enthält alle relevanten technischen Daten der entsprechenden Komponente. Neben den technischen Daten sind auch logistische Daten wie die Herstellerkennung, die Artikel- und Identifikationsnummer im elektronischen Typenschild enthalten. Da diese Werte elektronisch sowohl vor Ort als auch per Ferndiagnose abrufbar sind, ist eine eindeutige Identifikation aller in einer Maschine verwendeten Komponenten jederzeit möglich und der Service wird entsprechend vereinfacht.

Übersicht (Fortsetzung)

Lackierte Baugruppen

Folgende Geräte sind standardmäßig mit lackierten Baugruppen bestückt:

- Geräte in Bauform Blocksized
- Geräte in Bauform Booksized
- Geräte in Bauform Chassis
- Control Units
- Sensor Modules
- Terminal Modules
- Advanced Operator Panel (AOP30)

Die Lackierung der Baugruppen schützt die empfindlichen SMD-Bauteile vor Schadgasen, chemisch aktivem Staub und Feuchtigkeit.

Vernickelte Schienen

Sämtliche vorhandene Kupferschienen sind vernickelt, um eine höchstmögliche Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse zu erreichen. Weiterhin kann die bei blanken Kupferverbindungen notwendige Reinigung der Kontakte an den Kundenanschlüssen entfallen.

Hinweis:

Bei einigen Komponenten können Teile der Kupferschienen aus technischen Gründen teilweise nicht vernickelt sein.

Funktion

Kommunikation mit überlagelter Steuerung und Kundenklemmenleiste

Als Kunden-Schnittstelle zur überlagerten Steuerung stehen standardmäßig eine PROFIBUS- oder PROFINET-Kommunikationsschnittstelle an der Control Unit CU320-2 zur Verfügung, sowie Erweiterungen wie das Terminal Module TM31, das Terminal Board TB30 und Baugruppen zur Kommunikation über CANopen oder EtherNet/IP.

Über diese Schnittstellen ist die Anbindung an die überlagerte Steuerung mittels analoger und digitaler Signale sowie der Anschluss zusätzlicher Geräte möglich.

Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch [SINAMICS Low Voltage](#).

Steuerungs- und Regelungsfunktionen

SINAMICS S120 verfügt über eine dynamische und hochgenaue Vector-Regelung (Antriebsobjekt Typ VECTOR) oder eine hochdynamische Servo-Regelung (Antriebsobjekt Typ SERVO).

Software- und Schutzfunktionen

Nachfolgend sind die standardmäßig verfügbaren Software-Funktionen beschrieben:

Software- und Schutzfunktion	Beschreibung
Sollwertvorgabe	Der Sollwert lässt sich sowohl intern als auch extern vorgeben, intern als Fest-, Motorpotentiometer- oder Tippsollwert, extern über die Kommunikationsschnittstelle oder einen Analogeingang. Der interne Festsollwert und der Motorpotentiometer-Sollwert sind über Steuerbefehle von allen Schnittstellen umschaltbar oder verstellbar.
Motoridentifikation	Die automatische Motoridentifikation ermöglicht eine schnelle und einfache Inbetriebnahme und Optimierung der Antriebsregelung.
Hochlaufgeber	Ein komfortabler Hochlaufgeber, mit getrennt einstellbaren Hoch- und Rücklaufzeiten, sowie einstellbaren Verrundungszeiten im unteren und oberen Drehzahlbereich ermöglicht ein ruckfreies Beschleunigen und Abbremsen des Antriebs. Dies bewirkt ein gutes Drehzahlführungsverhalten und trägt zur Schonung der Mechanik bei. Für Schnellhalt kann die Rücklauframpe getrennt parametrierbar werden.
V_{dc max}-Regler	Der V _{dc max} -Regler verhindert automatisch Überspannungen im Zwischenkreis, z. B. bei zu kurz eingestellter Rücklauframpe. Hierdurch kann sich gegebenenfalls die eingestellte Rücklaufzeit verlängern. <u>Anmerkung:</u> Diese Funktion ist nur bei Einachsananwendungen sinnvoll einsetzbar.
Kinetische Pufferung (KIP)	Bei kurzzeitigen Netzausfällen wird die kinetische Energie des rotierenden Antriebs zur Stützung des Zwischenkreises genutzt und somit eine Störabschaltung verhindert. Der Umrichter bleibt solange in Betrieb, wie der Antrieb durch seine Bewegung generatorische Energie zur Verfügung stellen kann und die Abschaltswelle der Zwischenkreisspannung nicht unterschritten wird. Bei NetzWiederkehr innerhalb dieser Zeit wird der Antrieb stoßfrei wieder auf seine Sollzahl hochgefahren.
Wiedereinschaltautomatik	Die Wiedereinschaltautomatik schaltet den Antrieb nach einem Netzausfall und erfolgter NetzWiederkehr wieder ein und fährt den aktuellen Drehzahl Sollwert an.
Fangen	Die Funktion Fangen bietet die Möglichkeit, den Umrichter auf einen noch drehenden Motor zu schalten. Durch die optionale Spannungserfassung mit dem VSM10 kann das Fangen bei großen Asynchronmaschinen deutlich reduziert werden, da die Zeit für die Entmagnetisierung des Motors entfällt.
Technologieregler (PID)	Mit dem Funktionsmodul Technologieregler (PID-Regler) können beispielsweise Füllstands- oder Durchflussregelungen und komplexe Zugregelungen realisiert werden. Der vorhandene D-Anteil kann dabei sowohl auf die Regeldifferenz als auch auf den Istwert (Werkseinstellung) wirken. P-, I- und D-Anteil werden getrennt eingestellt.
Freie Funktionsbausteine (FFB)	Über die frei programmierbaren Funktionsbausteine lassen sich logische und arithmetische Funktionen zur Steuerung des SINAMICS Antriebs leicht realisieren. Die Programmierung kann über Bedienpanel oder das Inbetriebnahme-Tool STARTER erfolgen.
Drive Control Chart (DCC)	Drive Control Chart (DCC) erweitert die Möglichkeit, technologische Funktionen für SINAMICS auf einfachste Weise zu projektieren. Die Baustein-Bibliothek umfasst eine große Auswahl an Regel-, Rechen- und Logikbausteinen sowie umfassendere Steuerungs- und Regelungsfunktionen. Der komfortable DCC-Editor ermöglicht eine einfach zu handhabende grafische Projektierung und übersichtliche Darstellung regelungstechnischer Strukturen sowie eine hohe Wiederverwendbarkeit von bereits erstellten Plänen. DCC ist ein Add-On zum Inbetriebnahme-Tool STARTER (siehe Abschnitt Tools und Projektierung).
SINAMICS Technology Extensions (SINAMICS TEC)	SINAMICS TEC sind konfigurierbare Funktionen oder Technologien von Siemens, die additiv die Firmware-Funktionen erweitern. Die Erweiterungen lösen hochperformante und zielgerichtete anwendungsspezifische Aufgabenstellungen für verschiedene Bereiche, z. B. bei Regalbediengeräten. Weitere Informationen zu Technology Extensions (TEC) enthält der Abschnitt Technologiefunktionen .
P_t-Erfassung zum Motorschutz	In einem in der Software des Umrichters hinterlegten Motormodell wird unter Berücksichtigung der aktuellen Drehzahl und Last die Motortemperatur rechnerisch ermittelt. Eine genauere Temperaturerfassung, welche auch den Einfluss der Umgebungstemperatur berücksichtigt, ist durch eine direkte Temperaturerfassung mit Hilfe von KTY84-Fühlern in der Motorwicklung möglich.
Auswertung Motortemperatur	Motorschutz durch Auswertung eines Temperatursensors KTY84, Pt1000, PTC oder Pt100. Beim Anschluss eines Temperatursensors KTY84 können die Grenzwerte für Warnung oder Abschaltung eingestellt werden. Beim Anschluss eines Kaltleiters kann die Reaktion auf das Ansprechen des Kaltleiters (Warnung oder Abschaltung) vorgegeben werden.
Motorblockierschutz	Ein blockierter Motor wird erkannt und durch eine Störabschaltung vor thermischer Überlastung geschützt.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Funktion (Fortsetzung)

Software- und Schutzfunktion	Beschreibung
Bremsensteuerung	„Einfache Bremsensteuerung“ zur Ansteuerung von Haltebremsen: Mit der Haltebremse können Antriebe im ausgeschalteten Zustand gegen ungewollte Bewegungen gesichert werden. Funktionsmodul „Erweiterte Bremsensteuerung“ zur komplexen Bremsensteuerung für z. B. Motorhalte- und Betriebsbremsen: Bei Bremsen mit Rückmeldung reagiert die Bremsenansteuerung auf die Rückmeldekontakte der Bremse.
Schreibschutz	Schreibschutz zur Verhinderung einer versehentlichen Änderung der Einstellparameter (ohne Passwortfunktion).
Know-how-Schutz	Know-how-Schutz zur Verschlüsselung der gespeicherten Daten, z. B. Schutz des Projektierungs-Know-how und Schutz gegen Änderung und Vervielfältigung (mit Passwortfunktion)
Webserver	Der integrierte Webserver liefert über seine Web-Seiten Informationen über das Antriebsgerät. Der Zugriff erfolgt über einen Internet-Browser über die ungesicherte (http) oder über die gesicherte Übertragung (https).

Leistungsteilschutz

Leistungsteilschutz	Beschreibung
Ausgangsseitige Erdschlussüberwachung	Durch eine Summenstromüberwachung wird ein ausgangsseitiger Erdschlussstrom erkannt und führt zur Störabschaltung in geerdeten Netzen.
Elektronischer ausgangsseitiger Kurzschlusschutz	Ein ausgangsseitiger Kurzschluss (z. B. an den Umrichterenausgangsklemmen, in der Motorzuleitung oder im Klemmenkasten des Motors) wird erkannt und der Umrichter schaltet mit „Störung“ ab.
Thermischer Überlastschutz	Bei Ansprechen der Übertemperatur-Schwelle erfolgt zunächst eine Warnmeldung. Steigt die Temperatur weiter an, erfolgt wahlweise eine Abschaltung oder eine selbständige Beeinflussung der Pulsfrequenz oder des Ausgangsstromes, so dass eine Reduzierung der thermischen Belastung erzielt wird. Nach Beseitigung der Störursache (z. B. Verbesserung der Kühlung) werden die ursprünglichen Betriebswerte automatisch wieder angefahren.

Technische Daten

Nachfolgend sind die wichtigsten Richtlinien und Normen aufgeführt, die dem Antriebssystem SINAMICS S120 Einbaugeräte Bauform Chassis zugrunde liegen und für einen funktions- und betriebssicheren sowie EMV-gerechten Aufbau zu beachten sind.

Europäische Richtlinien	
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26.02.2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt (Neufassung)
2014/30/EU	EMV-Richtlinie: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26.02.2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.05.2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)
Europäische Normen	
EN ISO 3744	Akustik – Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1: 2006) (Nachfolger der EN 954-1)
EN 60146-1-1	Halbleiter-Stromrichter – Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter Teil 1-1: Festlegung der Grundanforderungen
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 61508-1	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Europäische Richtlinien	
EN 61800-2	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 2: Allgemeine Anforderungen – Festlegungen für die Bemessung von Niederspannungs-Wechselstrom-Antriebssystemen mit einstellbarer Frequenz
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebe mit einstellbarer Drehzahl Teil 5: Anforderungen an die Sicherheit Hauptabschnitt 1: Elektrische und thermische Anforderungen
EN 61800-5-2	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit – Funktionale Sicherheit (IEC 61800-5-2: 2007)
Nordamerikanische Normen	
UL 508A	Industrial Control Panels
UL 508C	Power Conversion Equipment
UL 61800-5-1	Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems – Part 5-1: Safety Requirements – Electrical, Thermal and Energy
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment
Eignungsnachweise	
cULus, cURus	Prüfung durch UL (Underwriters Laboratories, www.ul.com) nach UL- und CSA-Normen

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Die folgenden technischen Daten gelten, wenn nicht ausdrücklich abweichend angegeben, für alle hier aufgeführten Komponenten im Antriebssystem SINAMICS S120 Bauform Chassis, luftgekühlt.

Elektrische Daten	
Nennspannungen	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ (-15% < 1 min) 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$ (-15% < 1 min)
Netzformen	Geerdete TN-/TT-Netze oder ungeerdete IT-Netze
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
Überspannungskategorie	III nach EN 61800-5-1
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15% +20% ausgeführt als PELV-Stromkreis gemäß EN 61800-5-1 Masse = Minuspol über Elektronik geerdet
Bemessungskurzschlussstrom gemäß IEC, in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen bzw. Leistungsschaltern	
• 1,1 ... 447 kW	65 kA
• 448 ... 671 kW	84 kA
• 672 ... 1193 kW	170 kA
• >1194 kW	200 kA
Bemessungskurzschlussstrom SCCR (Short Circuit Current Rating) gemäß UL508C (bis 600 V), in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen bzw. Leistungsschaltern	
• 1,1 ... 447 kW	65 kA
• 448 ... 671 kW	84 kA
• 672 ... 1193 kW	170 kA
• >1194 kW	200 kA
Regelungsverfahren	Vector-/Servo-Regelung mit und ohne Geber oder U/f-Steuerung
Festdrehzahlen	15 Festdrehzahlen plus 1 Minimaldrehzahl, parametrierbar (in der Vorbelegung 3 Festsollwerte plus 1 Minimaldrehzahl über Klemmenleiste/PROFIBUS/PROFINET anwählbar)
Ausblendbare Drehzahlbereiche	4, parametrierbar
Sollwertauflösung	0,001 min ⁻¹ digital (14 bit + Vorzeichen) 12 bit analog
Bremsbetrieb	Mit Active Line Modules und Smart Line Modules standardmäßig Vierquadrantenbetrieb (Netzurückspeisung). Mit Basic Line Modules standardmäßig Zweiquadrantenbetrieb, Bremsen durch Einsatz eines optionalen Brems-Choppers oder alternativ mit einem Motor Module.
Mechanische Daten	
Schutzart	Typabhängig IP00 oder IP20
Schutzklasse	I nach EN 61800-5-1
Berührungsschutz	EN 50274 / DGUV Vorschrift 3 bei bestimmungsgemäßem Gebrauch
Kühlart	Verstärkte Luftkühlung AF nach EN 60146

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Geräte Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Umgebungsbedingungen	Lagerung ¹⁾	Transport ¹⁾	Betrieb
Umgebungstemperatur	-25 ... +55 °C Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1	-25 ... +70 °C Klasse 2K4 nach EN 60721-3-2	Netzseitige Komponenten, Power Modules, Line Modules und Motor Modules: 0 ... 40 °C ohne Derating Bis +55 °C siehe Derating-Daten Control Units, ergänzende System- komponenten und Sensor Modules: 0 ... 55 °C (bei Betrieb im Schaltschrank) Zwischenkreiskomponenten und motorseitige Komponenten: 0 ... 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit Betauung, Spritzwasser und Eisbildung nicht zulässig (EN 60204, Teil 1)	5 ... 95 % Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1	5 ... 95 % bei 40 °C Klasse 2K3 nach EN 60721-3-2	5 ... 95 % Klasse 3K3 nach EN 60721-3-3
Umweltklasse/ Chemische Schadstoffe	Klasse 1C2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2C2 nach EN 60721-3-2	Klasse 3C2 nach EN 60721-3-3
Organische/ Biologische Einflüsse	Klasse 1B1 nach EN 60721-3-1	Klasse 2B1 nach EN 60721-3-2	Klasse 3B1 nach EN 60721-3-3
Verschmutzungsgrad	2 nach EN 61800-5-1		
Aufstellungshöhe	Bis 2000 m über NN ohne Derating >2000 m über NN siehe Derating-Daten		
Mechanische Festigkeit	Lagerung ¹⁾	Transport ¹⁾	Betrieb
Schwingbeanspruchung	–	Klasse 2M2 nach EN 60721-3-2	Prüfwerte nach EN 60068-2-6 Prüfung Fc: <ul style="list-style-type: none"> • 10 ... 58 Hz mit konstanter Auslenkung 0,075 mm • 58 ... 150 Hz mit konstanter Beschleunigung 9,81 m/s² (1 × g)
Schockbeanspruchung	–	Klasse 2M2 nach EN 60721-3-2	Prüfwerte nach EN 60068-2-27 Prüfung Ea: 98 m/s ² (10 × g)/20 ms
Normen-Konformität			
Konformitäten/ Approbationen, gemäß	CE (EMV-Richtlinie Nr. 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie Nr. 2014/35/EU und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für Funktionale Sicherheit) RCM cULus (nur für Geräte an Netzspannungen 3 AC 380 ... 480 V und 3 AC 500 ... 600 V)		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Einbaugeräte SINAMICS S120 Bauform Chassis sind gemäß EMV-Produktnorm EN 61800-3 für den Betrieb in Zweiter Umgebung Kategorie C3/C2 einsetzbar. Weitere Hinweise siehe Abschnitt Tools und Projektierung.		

Abweichungen gegenüber der angegebenen Klasse sind unterstrichen gekennzeichnet.

¹⁾ In Transportverpackung.

Kennlinien

Derating-Daten Bauform Chassis

Luftgekühlte Einbaugeräte SINAMICS S120 Bauform Chassis sowie die zugehörigen Systemkomponenten sind für eine Umgebungstemperatur von 40 °C und Aufstellungshöhen bis zu 2000 m über NN bemessen.

Bei Umgebungstemperaturen >40 °C muss der Ausgangsstrom reduziert werden. Höhere Umgebungstemperaturen als 55 °C sind nicht zulässig.

Bei Aufstellungshöhen >2000 m über NN ist zu berücksichtigen, dass mit zunehmender Höhe der Luftdruck und damit die Dichte der Luft abnimmt. Dadurch sinken sowohl die Kühlwirkung als auch das Isolationsvermögen der Luft.

Wegen der verminderten Kühlwirkung muss einerseits die Umgebungstemperatur reduziert werden und andererseits die Verlustwärme im Einbaugerät durch die Reduktion des Ausgangsstromes verringert werden, wobei niedrigere Umgebungstemperaturen als 40 °C zur Kompensation gegengerechnet werden können.

Die folgende Tabelle gibt die zulässigen Ausgangsströme in Abhängigkeit von Aufstellungshöhe und Umgebungstemperatur an. Die zulässige Kompensation zwischen Aufstellungshöhe und Umgebungstemperaturen <40° C – Zulufttemperatur am Lufteintritt des Einbaugerätes – ist in den angegebenen Werten berücksichtigt.

Die Werte gelten unter der Voraussetzung, dass der in den technischen Daten angegebene Kühlluftstrom durch die Geräte gewährleistet ist.

Als weitere Maßnahme bei Aufstellungshöhen von 2000 m bis 5000 m ist der Einsatz eines Trenntransformators zur Reduktion transients Überspannungen gemäß EN 60664-1 erforderlich.

Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch [SINAMICS Low Voltage](#).

Strom-Derating-Faktoren für Einbaugeräte SINAMICS S120 Bauform Chassis in Abhängigkeit von der Umgebungs-/Zulufttemperatur und der Aufstellungshöhe

Aufstellungs- höhe über NN m	Strom-Derating-Faktor (in % vom Bemessungsstrom) bei einer Umgebungs-/Zulufttemperatur von							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
0 ... 2000						93,3 %	86,7 %	80,0 %
2001 ... 2500					96,3 %			
2501 ... 3000		100 %						
3001 ... 3500				98,7 %				
3501 ... 4000			96,3 %					
4001 ... 4500		97,5 %						
4501 ... 5000	98,2 %							

Strom-Derating bei Power Modules und Motor Modules der Bauform Chassis in Abhängigkeit von der Pulsfrequenz

Die Pulsfrequenz kann gegenüber der Werkseinstellung (1,25 kHz bzw. 2 kHz) erhöht werden, z. B. zur Reduzierung der Motorgeräusche oder zur Erhöhung der Ausgangsfrequenz. Bei Erhöhung der Pulsfrequenz ist ein Derating-Faktor des Ausgangsstromes zu berücksichtigen. Dieser Derating-Faktor muss auf die in den Technischen Daten angegebenen Ströme angewendet werden.

Weiterführende Hinweise enthält das Projektierungshandbuch [SINAMICS Low Voltage](#).

Die folgende Tabelle gibt die Bemessungs-Ausgangsströme der Power Modules und Motor Modules SINAMICS S120 mit werkseitig eingestellter Pulsfrequenz sowie die Strom-Derating-Faktoren (zulässige Ausgangsströme bezogen auf den Bemessungs-Ausgangsstrom) bei höheren Pulsfrequenzen an.

Derating-Faktor des Ausgangsstromes in Abhängigkeit der Pulsfrequenz bei Geräten mit Nennpulsfrequenz 2 kHz

Power Module Motor Module	Typeleistung bei 400 V kW	Ausgangsstrom bei 2 kHz A	Derating-Faktor bei Pulsfrequenz				
			2,5 kHz	4 kHz	5 kHz	7,5 kHz	8 kHz
3 AC 380 ... 480 V							
1TE32-1AA3	110	210	95 %	82 %	74 %	54 %	50 %
1TE32-6AA3	132	260	95 %	83 %	74 %	54 %	50 %
1TE33-1AA3	160	310	97 %	88 %	78 %	54 %	50 %
1TE33-8AA3	200	380	96 %	87 %	77 %	54 %	50 %
1TE35-0AA3	250	490	94 %	78 %	71 %	53 %	50 %

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Geräte Bauform Chassis

Kennlinien (Fortsetzung)

Derating-Faktor des Ausgangsstromes in Abhängigkeit der Pulsfrequenz bei Geräten mit Nennpulsfrequenz 1,25 kHz

Motor Module 6SL3320-...	Typeleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Ausgangsstrom bei 1,25 kHz A	Derating-Faktor bei Pulsfrequenz				
			2 kHz	2,5 kHz	4 kHz	5 kHz	7,5 kHz
3 AC 380 ... 480 V							
1TE36-1AA3	315	605	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE37-5AA3	400	745	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE38-4AA3	450	840	87 %	79 %	64 %	55 %	40 %
1TE41-0AA3	560	985	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-2AA3	710	1260	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-4AA3	800	1405	97 %	95 %	74 %	60 %	50 %
3 AC 500 ... 690 V							
1TG28-5AA3	75	85	93 %	89 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-0AA3	90	100	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-2AA3	110	120	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-5AA3	132	150	90 %	84 %	66 %	55 %	35 %
1TG31-8AA3	160	175	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %
1TG32-2AA3	200	215	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %
1TG32-6AA3	250	260	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG33-3AA3	315	330	89 %	82 %	65 %	55 %	40 %
1TG34-1AA3	400	410	89 %	82 %	65 %	55 %	35 %
1TG34-7AA3	450	465	92 %	87 %	67 %	55 %	35 %
1TG35-8AA3	560	575	91 %	85 %	64 %	50 %	35 %
1TG37-4AA3	710	735	87 %	79 %	64 %	55 %	25 %
1TG38-1AA3	800	810	97 %	95 %	71 %	55 %	35 %
1TG38-8AA3	900	910	92 %	87 %	67 %	55 %	33 %
1TG41-0AA3	1000	1025	91 %	86 %	64 %	50 %	30 %
1TG41-3AA3	1200	1270	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %

Die folgenden Tabellen zeigen die maximal erreichbare Ausgangsfrequenz als Funktion der Pulsfrequenz.

Maximale Ausgangsfrequenzen durch Erhöhung der Pulsfrequenz in der Betriebsart Vector

Pulsfrequenz	Max. erreichbare Ausgangsfrequenz
1,25 kHz	100 Hz
2 kHz	160 Hz
2,5 kHz	200 Hz
4 kHz	300 Hz

Maximale Ausgangsfrequenzen durch Erhöhung der Pulsfrequenz in der Betriebsart Servo

Pulsfrequenz	Max. erreichbare Ausgangsfrequenz
2 kHz	300 Hz
4 kHz	300/550 Hz ¹⁾

¹⁾ Höhere Frequenzen auf Anfrage. Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>

Kennlinien (Fortsetzung)

Überlastfähigkeit

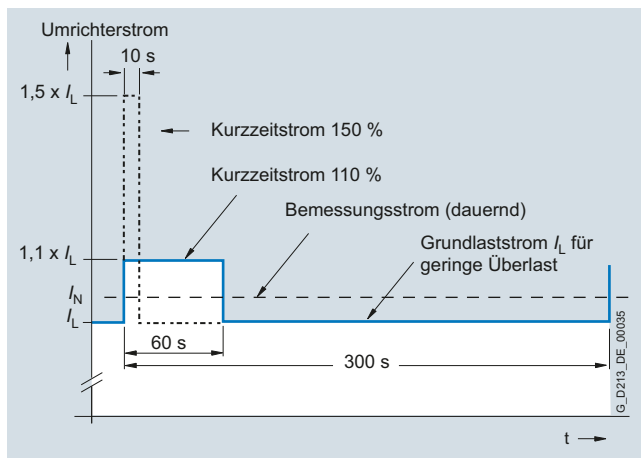
Die Einbaugeräte SINAMICS S120 bieten eine Überlastreserve, um z. B. Losbrechmomente zu überwinden. Treten größere Stoßlasten auf, so ist dieses in der Projektierung zu berücksichtigen. Bei Antrieben mit Überlastforderungen ist deshalb für die jeweilige geforderte Belastung der entsprechende Grundlaststrom zugrunde zu legen.

Die zulässigen Überlasten gelten unter der Voraussetzung, dass vor und nach der Überlast die Geräte mit ihrem Grundlaststrom betrieben werden, hierbei liegt eine Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

Bei kurzen, wiederkehrenden Lastspielen mit starken Lastschwankungen innerhalb des Lastspiels sind die entsprechenden Abschnitte im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

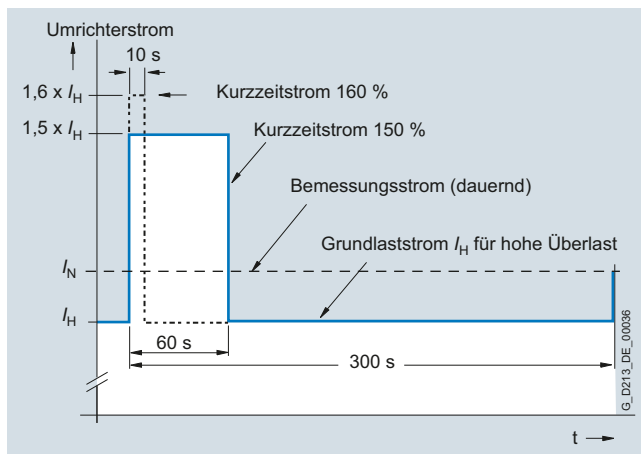
Power Modules und Motor Modules

Dem Grundlaststrom I_L für geringe Überlast liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s zugrunde.



Geringe Überlast

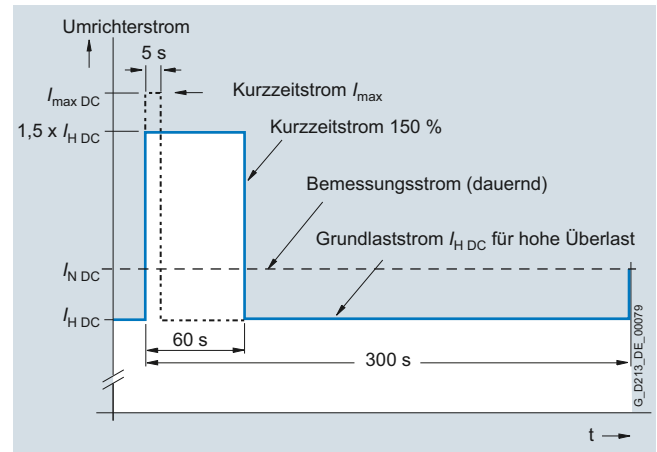
Dem Grundlaststrom I_H für hohe Überlast liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s zugrunde.



Hohe Überlast

Line Modules

Dem Grundlaststrom $I_{H DC}$ für hohe Überlast liegt das Lastspiel 150 % für 60 s, bzw. $I_{max DC}$ für 5 s zugrunde.



Hohe Überlast

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Power Modules Bauform Chassis

Übersicht



Das Power Module besteht aus einem Netzgleichrichter, einem Gleichspannungszwischenkreis und einem Wechselrichter zur Speisung eines Motors.

Power Modules sind für Antriebe ohne Energierückspeisung ins Versorgungsnetz konzipiert. Fällt generatorische Energie an, so wird diese über Bremswiderstände in Wärme umgewandelt.

Die Power Modules Bauform Chassis sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Aufbau

Die Power Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Motoranschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCPA, DCNA) zum Anschluss eines Braking Module
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCPS, DCNS) zum Anschluss eines du/dt-Filters
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000, PTC oder Pt100 (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 Anschluss für Safe Brake Adapter
- 1 Anschluss für Safety Integrated
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Die Ansteuerung des Power Modules erfolgt durch die Control Unit CU310-2, die in das Power Module eingebaut werden kann.

Der Status der Power Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang der Power Modules sind enthalten:

- 1 DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die Control Unit
- 1 Verbindungsleitung DC 24 V zur Versorgung der Control Unit
- 1 Montageblech zur Befestigung der Control Unit
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Einsatz im Mehrachssystem

Die Power Modules Bauform Chassis können auch direkt über DRIVE-CLiQ an eine separate Control Unit CU320-2, SIMOTION D4x5-2 oder Controller Extension CX32-2 angeschlossen werden. Die passende DRIVE-CLiQ-Leitung ist entsprechend der Entfernung zusätzlich zu bestellen (siehe Abschnitt [MOTION-CONNECT Verbindungstechnik](#)).

Auswahl- und Bestelldaten

Typeleistung bei 400 V kW	Bemessungs-Ausgangsstrom A	Power Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
110	210	6SL3310-1TE32-1AA3
132	260	6SL3310-1TE32-6AA3
160	310	6SL3310-1TE33-1AA3
200	380	6SL3310-1TE33-8AA3
250	490	6SL3310-1TE35-0AA3

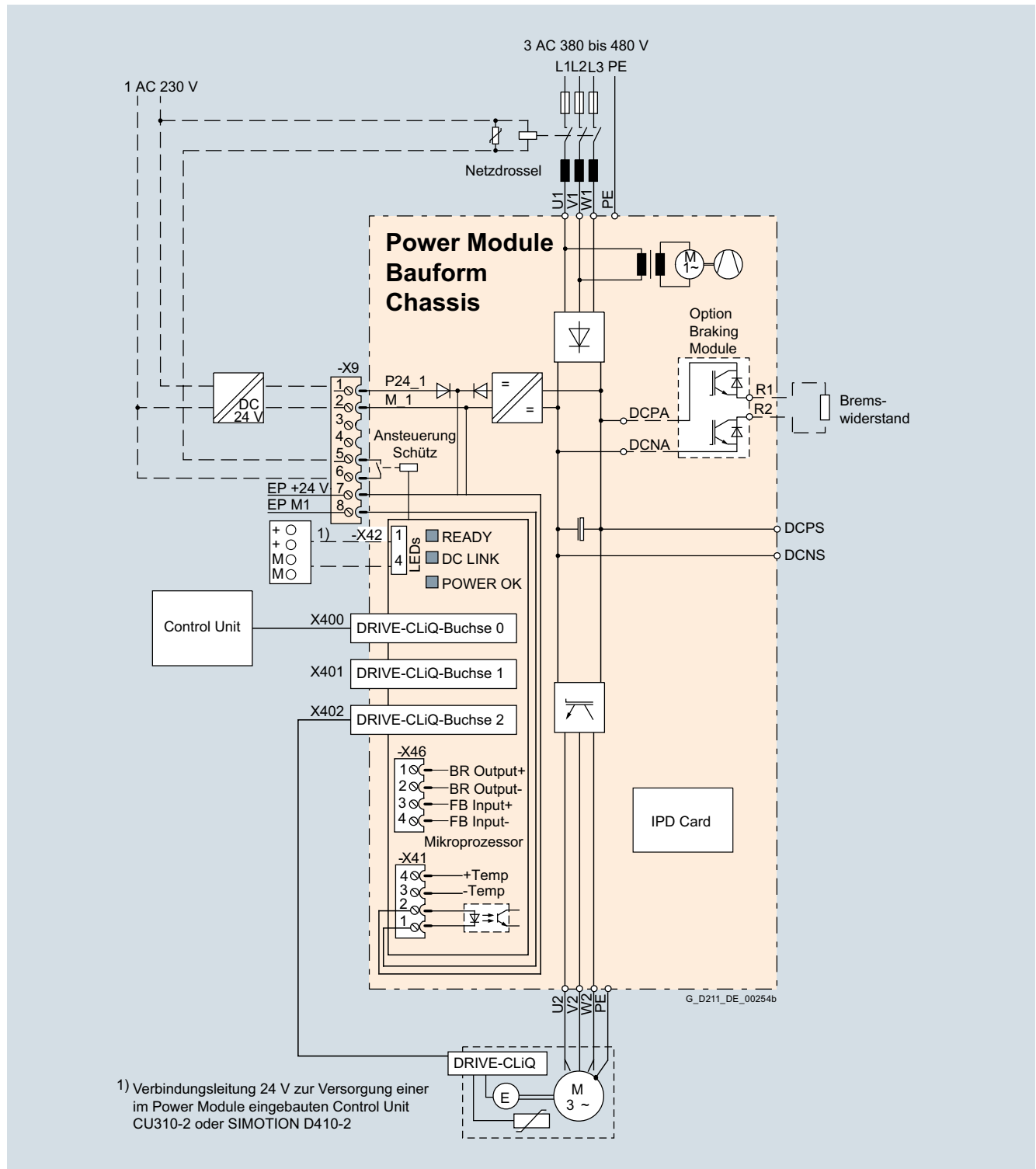
Beschreibung	Artikel-Nr.
--------------	-------------

Zubehör zum Nachbestellen

Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0
--	---------------------------

Integration

Die Power Module kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU310-2, CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein.



Anschlussbeispiel Power Module

Hinweis:

Die integrierte 24-V-Stromversorgung darf am Stecker X42 mit max. 2 A belastet werden. Bei Versorgung der Control Unit über die integrierte Stromversorgung ist besonders auf die Summenbelastung durch die Digitalausgänge zu achten, damit die 2 A nicht überschritten werden.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Power Modules Bauform Chassis

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten	
Netzanschlussspannung bis 2000 m über NN	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ (-15 % <1 min)
Netzleistungsfaktor bei Netzanschlussspannung 3 AC und Typleistung	
• Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$)	>0,96
• Gesamt (λ)	0,75 ... 0,93
Zwischenkreisspannung, ca. ¹⁾	1,35 \times Netzspannung
Ausgangsspannung, ca.	0,97 $\times U_{\text{Netz}}$
Ausgangsfrequenz ²⁾	
• Regelungsart Servo	0 ... 550 Hz
• Regelungsart Vector	0 ... 550 Hz
• Regelungsart U/f	0 ... 550 Hz
Ansteuerung Hauptschütz	
• Klemmenleiste -X9/5-6	AC 240 V, max. 8 A DC 30 V, max. 1 A
Safety Integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL2) nach IEC 61508, Performance Level d (PLd) nach EN ISO 13849-1 und Steuerungskategorie 3 nach EN ISO 13849-1.

7

¹⁾ Die Zwischenkreisspannung ist unregelt und belastungsabhängig.
Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch
SINAMICS Low Voltage.

²⁾ Bitte beachten:

- Abhängigkeit zwischen max. Ausgangsfrequenz und Pulsfrequenz sowie Strom-Derating. Höhere Ausgangsfrequenzen auf Anfrage. Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>
- Abhängigkeit zwischen minimaler Ausgangsfrequenz und zulässigem Ausgangsstrom (Strom-Derating). Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules				
		6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3
Typeleistung						
• Bei I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	110	132	160	200	250
• Bei I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	90	110	132	160	200
• Bei I_L (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	250	300	400
• Bei I_H (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	200	250	350
Ausgangsstrom						
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	210	260	310	380	490
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	205	250	302	370	477
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	178	233	277	340	438
• Maximaler Strom I_{maxA}	A	307	375	453	555	715
Eingangsstrom						
• Bemessungseingangsstrom I_{NE}	A	229	284	338	395	509
• Maximaler Eingangsstrom I_{maxE}	A	335	410	495	606	781
Strombedarf						
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
Pulsfrequenz ⁵⁾						
• Bemessungsfrequenz	kHz	2	2	2	2	2
• Pulsfrequenz, max.						
- Ohne Strom-Derating	kHz	2	2	2	2	2
- Mit Strom-Derating	kHz	8	8	8	8	8
Verlustleistung, max. ⁶⁾						
• Bei 50 Hz 400 V	kW	2,46	3,27	4	4,54	5,78
• Bei 60 Hz 460 V	kW	2,54	3,36	4,07	4,67	5,96
Kühlluftbedarf						
	m ³ /s	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz						
	dB	66/67	71/71	68/72	68/72	68/72
Netzanschluss U1, V1, W1						
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 185	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 185	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240
Motoranschluss U2/T1, V2/T2, W2/T3						
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 185	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 185	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240
Leitungslänge, max. ⁷⁾						
• Geschirmt	m	300	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	450
PE1/GND-Anschluss						
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 185	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 185	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240
PE2/GND-Anschluss						
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Schraube M10 2 × 185	Schraube M10 2 × 185	Schraube M10 2 × 240	Schraube M10 2 × 240	Schraube M10 2 × 240
Schutzart						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	326	326	326	326	326
• Höhe	mm	1400	1400	1533	1533	1533
• Tiefe	mm	356 ⁸⁾	356 ⁸⁾	549	549	549
Gewicht, etwa						
	kg	104	104	162	162	162
Baugröße						
		FX	FX	GX	GX	GX
Mindestkurzschlussstrom ⁹⁾						
	A	3000	3600	4400	4400	8000

¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 400 V.

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 460 V.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁵⁾ Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁶⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

⁷⁾ Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁸⁾ Tiefe = 421 mm einschließlich Frontklappe bei eingebauter Control Unit CU310-2.

⁹⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Active Line Modules Bauform Chassis

Übersicht



Die selbstgeführten Einspeise-/Rückspeiseeinheiten mit IGBTs erzeugen eine geregelte Zwischenkreisspannung. Damit sind die angeschlossenen Motor Modules von der Netzspannung entkoppelt. Netzschwankungen innerhalb der zugelassenen Netztoleranzen haben keinen Einfluss auf die Motorspannung.

Bei Bedarf übernehmen die Active Line Modules zusätzlich die Funktion einer Blindleistungskompensation.

Active Line Modules sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Active Line Modules werden immer zusammen mit den zugehörigen Active Interface Modules betrieben. Diese enthalten die notwendige Vorladeschaltung sowie ein Clean Power Filter.

Aufbau

Die Active Line Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCP, DCN) zur Versorgung der angeschlossenen Motor Modules
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCPA, DCNA) zum Anschluss eines Braking Modules
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000, PTC oder Pt100 (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Der Status der Active Line Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang der Active Line Modules sind enthalten:

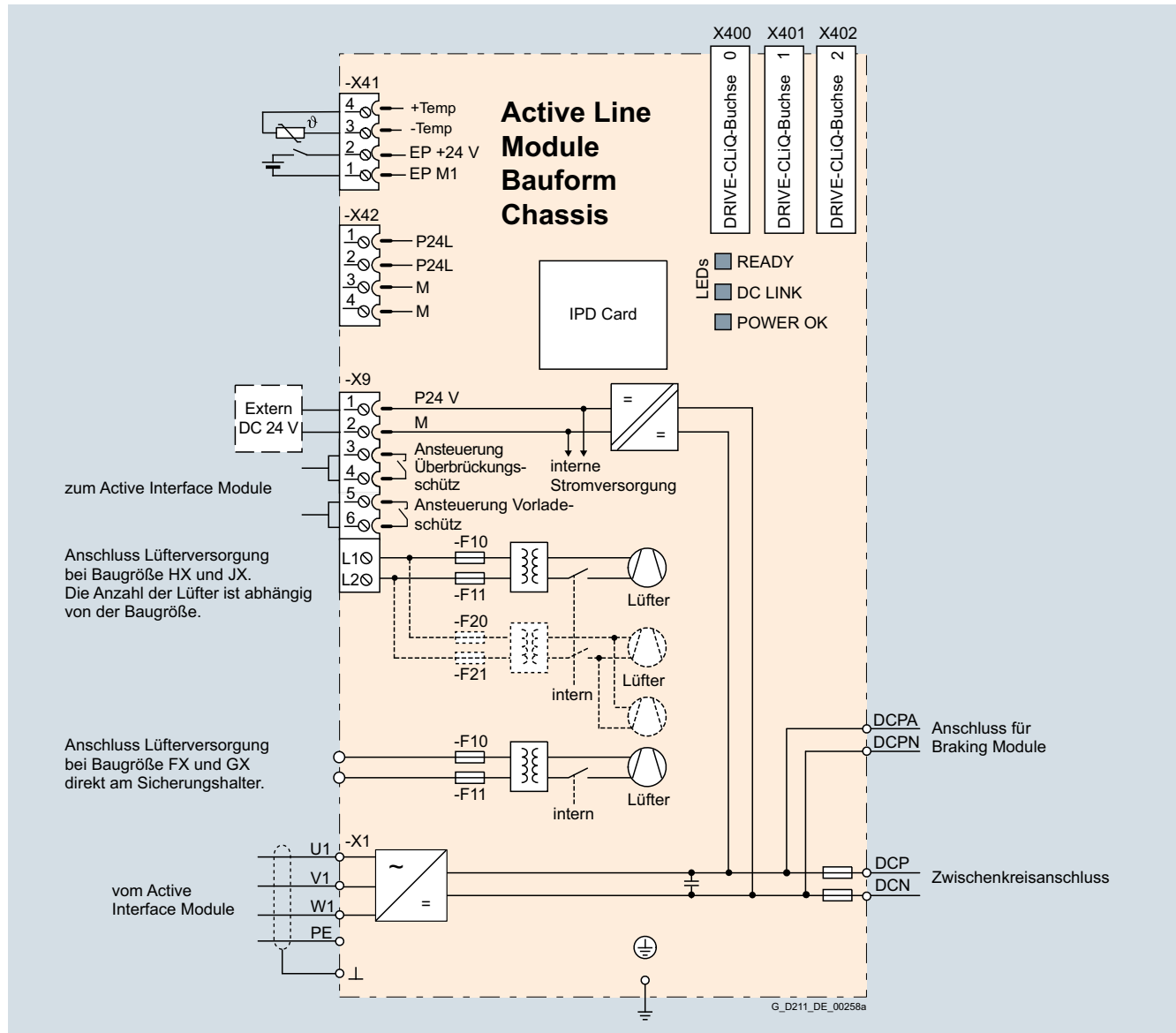
- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an eine Control Unit
- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss zwischen Control Unit und dem ersten Motor Module
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Einspeise-/Rückspeisestrom A	Active Line Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
132	210	6SL3330-7TE32-1AA3
160	260	6SL3330-7TE32-6AA3
235	380	6SL3330-7TE33-8AA3
300	490	6SL3330-7TE35-0AA3
380	605	6SL3330-7TE36-1AA3
450	745	6SL3330-7TE37-5AA3
500	840	6SL3330-7TE38-4AA3
630	985	6SL3330-7TE41-0AA3
800	1260	6SL3330-7TE41-2AA3
900	1405	6SL3330-7TE41-4AA3
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		
630	575	6SL3330-7TG35-8AA3
800	735	6SL3330-7TG37-4AA3
1100	1025	6SL3330-7TG41-0AA3
1400	1270	6SL3330-7TG41-3AA3
Beschreibung		Artikel-Nr.
Zubehör zum Nachbestellen		
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port		6SL3066-4CA00-0AA0

Integration

Die Active Line Module kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein. Zum Betrieb der Active Line Modules ist eine externe DC-24-V-Stromversorgung notwendig.



Anschlussbeispiel Active Line Module

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten

Netzleistungsfaktor	
• Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$)	1 (Werkseinstellung) veränderbar durch Vorgabe eines Blindstromsollwertes
• Gesamt (λ)	1 (Werkseinstellung)
Wirkungsgrad	>97,5 % (einschließlich Active Interface Module)
Zwischenkreisspannung	Die Zwischenkreisspannung ist geregelt und entkoppelt von der Netzspannung einstellbar. Werkseinstellung der Zwischenkreisspannung: $1,5 \times$ Netzspannung
Funk-Entstörung, Standard	Kategorie C3 nach EN 61800-3 (mit Active Interface Module)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Active Line Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Active Line Modules				
		6SL3330-7TE32-1AA3	6SL3330-7TE32-6AA3	6SL3330-7TE33-8AA3	6SL3330-7TE35-0AA3	6SL3330-7TE36-1AA3
Bemessungsleistung						
• Bei $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	132	160	235	300	380
• Bei $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	115	145	210	270	335
• Bei $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	200	250	400	500	600
• Bei $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	150	200	300	400	500
Zwischenkreisstrom						
• Bemessungsstrom $I_{N\ DC}$	A	235	291	425	549	678
• Grundlaststrom $I_{H\ DC}^{1)}$	A	209	259	378	489	603
• Maximaler Strom $I_{max\ DC}$	A	352	436	637	823	1017
Einspeise-/Rückspeisestrom						
• Bemessungsstrom $I_{N\ E}$	A	210	260	380	490	605
• Maximaler Strom $I_{max\ E}$	A	315	390	570	735	907
Strombedarf						
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,1	1,1	1,35	1,35	1,4
• AC 400 V	A	0,63	1,13	1,8	1,8	3,6
Zwischenkreis Kapazität						
• Active Line Module	µF	4200	5200	7800	9600	12600
• Antriebsverband, max.	µF	41600	41600	76800	76800	134400
Verlustleistung, max. ²⁾						
• Bei 50 Hz 400 V	kW	2,2	2,7	3,9	4,8	6,2
• Bei 60 Hz 460 V	kW	2,3	2,9	4,2	5,1	6,6
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,17	0,23	0,36	0,36
Schalldruckpegel $L_{pA}^{3)}$ (1 m) bei 50/60 Hz		dB	64/67	71/71	69/73	69/73
Netzanschluss U1, V1, W1			Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²		2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN			Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²		2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240
PE1/GND-Anschluss			Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²		2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240
PE2/GND-Anschluss			Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²		2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240
Leitungslänge, max. ⁴⁾						
• Geschirmt	m	2700	2700	2700	2700	3900
• Ungeschirmt	m	4050	4050	4050	4050	5850
Schutzart			IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	326	326	326	326	503
• Höhe	mm	1400	1400	1533	1533	1475
• Tiefe	mm	356	356	545	545	540
Gewicht, etwa		kg	95	95	136	136
Baugröße			FX	FX	GX	GX
Mindestkurzschlussstrom ⁵⁾		A	6200	10500	10500	8000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H\ DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max\ DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

³⁾ Summenschalldruckpegel Active Interface Module und Active Line Module.

⁴⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁵⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Active Line Modules				
		6SL3330-7TE37-5AA3	6SL3330-7TE38-4AA3	6SL3330-7TE41-0AA3	6SL3330-7TE41-2AA3	6SL3330-7TE41-4AA3
Bemessungsleistung						
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	450	500	630	800	900
• Bei $I_{H DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	400	465	545	690	780
• Bei $I_{N DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	600	700	900	1000	1250
• Bei $I_{H DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	600	700	800	900	1000
Zwischenkreisstrom						
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$	A	835	940	1103	1412	1574
• Grundlaststrom $I_{H DC}^{1)}$	A	700	837	982	1255	1401
• Maximaler Strom $I_{max DC}$	A	1252	1410	1654	2120	2361
Einspeise-/Rückspeisestrom						
• Bemessungsstrom $I_{N E}$	A	745	840	985	1260	1405
• Maximaler Strom $I_{max E}$	A	1117	1260	1477	1890	2107
Strombedarf						
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,4	1,4	1,5	1,7	1,7
• AC 400 V	A	3,6	3,6	5,4	5,4	5,4
Zwischenkreiskapazität						
• Active Line Module	μF	15600	16800	18900	26100	28800
• Antriebsverband, max.	μF	134400	134400	230400	230400	230400
Verlustleistung, max. ²⁾						
• Bei 50 Hz 400 V	kW	7,3	7,7	10,1	12,1	13,3
• Bei 60 Hz 460 V	kW	7,7	8,2	10,8	13	14,2
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,78	0,78	1,08	1,08
Schalldruckpegel $L_{pA}^{3)}$ (1 m) bei 50/60 Hz		dB	70/73	70/73	71/73	71/73
Netzanschluss U1, V1, W1			Flachanschluss für Schraube M12	Flachanschluss für Schraube M12	Flachanschluss für Schraube M12	Flachanschluss für Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN			4 × Bohrung für M12	4 × Bohrung für M12	4 × Bohrung für M12	4 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Stromschiene	Stromschiene	Stromschiene	Stromschiene	Stromschiene
PE1/GND-Anschluss			Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240
PE2/GND-Anschluss			2 × Schraube M12	2 × Schraube M12	3 × Schraube M12	3 × Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	3 × 240	3 × 240	3 × 240
Leitungslänge, max. ⁴⁾						
• Geschirmt	m	3900	3900	3900	3900	3900
• Ungeschirmt	m	5850	5850	5850	5850	5850
Schutzart			IP00	IP00	IP00	IP00
Maße						
• Breite	mm	503	503	704	704	704
• Höhe	mm	1475	1475	1480	1480	1480
• Tiefe	mm	540	540	550	550	550
Gewicht, etwa		kg	290	290	450	450
Baugröße			HX	HX	JX	JX
Mindestkurzschlussstrom ⁵⁾		A	8800	10400	16000	21000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

³⁾ Summenschalldruckpegel Active Interface Module und Active Line Module.

⁴⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁵⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Active Line Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Active Line Modules			
		6SL3330-7TG35-8AA3	6SL3330-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-3AA3
Bemessungsleistung					
• Bei $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	630	800	1100	1400
• Bei $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	620	705	980	1215
• Bei $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	447	560	780	965
• Bei $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	450	510	710	880
• Bei $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	675	900	1250	1500
• Bei $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	506	600	1000	1250
Zwischenkreisstrom					
• Bemessungsstrom $I_{N\ DC}$	A	644	823	1148	1422
• Grundlaststrom $I_{H\ DC}^{1)}$	A	573	732	1022	1266
• Maximaler Strom $I_{max\ DC}$	A	966	1234	1722	2133
Einspeise-/Rückspeisestrom					
• Bemessungsstrom $I_{N\ E}$	A	575	735	1025	1270
• Maximaler Strom $I_{max\ E}$	A	862	1102	1537	1905
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,4	1,5	1,7	1,7
• AC 500 V	A	3,0	4,4	4,4	4,4
• AC 690 V	A	2,1	3,1	3,1	3,1
Zwischenkreiskapazität					
• Active Line Module	μF	7400	11100	14400	19200
• Antriebsverband, max.	μF	59200	153600	153600	153600
Verlustleistung, max. ²⁾					
• Bei 50 Hz 690 V	kW	6,8	10,2	13,6	16,5
• Bei 60 Hz 575 V	kW	6,2	9,6	12,9	15,3
Kühlluftbedarf					
	m ³ /s	0,78	1,08	1,08	1,08
Schalldruckpegel $L_{pA}^{3)}$ (1 m) bei 50/60 Hz					
	dB	70/73	71/73	71/73	71/73
Netzanschluss U1, V1, W1					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Flachanschluss für Schraube M12 4 × 240	Flachanschluss für Schraube M12 6 × 240	Flachanschluss für Schraube M12 6 × 240	Flachanschluss für Schraube M12 6 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × Bohrung für M12 Stromschiene	4 × Bohrung für M12 Stromschiene	4 × Bohrung für M12 Stromschiene	4 × Bohrung für M12 Stromschiene
PE1/GND-Anschluss					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Schraube M12 240	Schraube M12 240	Schraube M12 240	Schraube M12 240
PE2/GND-Anschluss					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × Schraube M12 2 × 240	3 × Schraube M12 3 × 240	3 × Schraube M12 3 × 240	3 × Schraube M12 3 × 240
Leitungslänge, max. ⁴⁾					
• Geschirmt	m	2250	2250	2250	2250
• Ungeschirmt	m	3375	3375	3375	3375
Schutzart					
		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	503	704	704	704
• Höhe	mm	1475	1480	1480	1480
• Tiefe	mm	540	550	550	550
Gewicht, etwa					
	kg	290	450	450	450
Baugröße					
		HX	JX	JX	JX
Mindestkurzschlussstrom ⁵⁾					
	A	8400	10500	16000	20000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H\ DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max\ DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

³⁾ Summenschalldruckpegel Active Interface Module und Active Line Module.

⁴⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁵⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Übersicht



Die Active Interface Modules werden in Verbindung mit den Active Line Modules eingesetzt. Die Active Interface Modules enthalten ein Clean Power Filter mit Grundentstörung, die Vorladeschaltung für das Active Line Module, die Netzspannungserfassung und Überwachungssensoren. In den Baugrößen FI und GI ist das Überbrückungsschutz bereits enthalten. Dadurch wird ein sehr kompakter Aufbau erzielt. Bei den Baugrößen HI und JI ist das Überbrückungsschutz separat vorzusehen.

Mit dem Clean Power Filter werden die Netzberschwingungen weitestgehend unterdrückt.

Aufbau

Die Active Interface Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Lastanschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Anschluss für externe AC-230-V-Versorgung (Lüfterversorgung)
- 1 DRIVE-CLiQ-Buchse (am Voltage Sensing Module VSM10)
- 1 Anschluss für Vorladeschaltung Baugrößen HI und JI
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Im Lieferumfang der Active Interface Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss zwischen Active Interface Module und Active Line Module
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Auswahl- und Bestelldaten

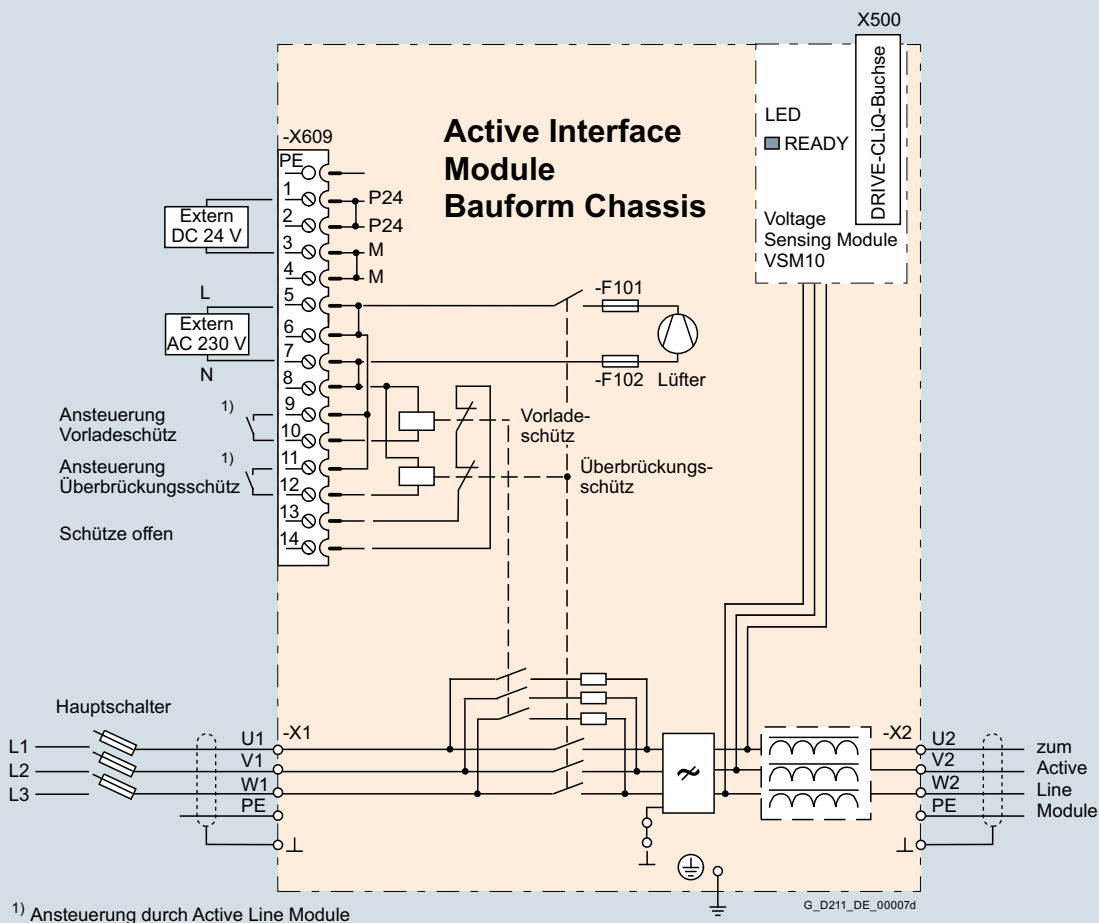
Passend zu Active Line Module Bauform Chassis, luftgekühlt	Bemessungsleistung des Active Line Modules bei 400 V bzw. 690 V kW	Active Interface Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
6SL3330-7TE32-1AA3	132	6SL3300-7TE32-6AA0
6SL3330-7TE32-6AA3	160	6SL3300-7TE32-6AA0
6SL3330-7TE33-8AA3	235	6SL3300-7TE33-8AA0
6SL3330-7TE35-0AA3	300	6SL3300-7TE35-0AA0
6SL3330-7TE36-1AA3	380	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3330-7TE37-5AA3	450	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3330-7TE38-4AA3	500	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3330-7TE41-0AA3	630	6SL3300-7TE41-4AA0
6SL3330-7TE41-2AA3	800	6SL3300-7TE41-4AA0
6SL3330-7TE41-4AA3	900	6SL3300-7TE41-4AA0
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		
6SL3330-7TG35-8AA3	630	6SL3300-7TG35-8AA0
6SL3330-7TG37-4AA3	800	6SL3300-7TG37-4AA0
6SL3330-7TG41-0AA3	1100	6SL3300-7TG41-3AA0
6SL3330-7TG41-3AA3	1400	6SL3300-7TG41-3AA0

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

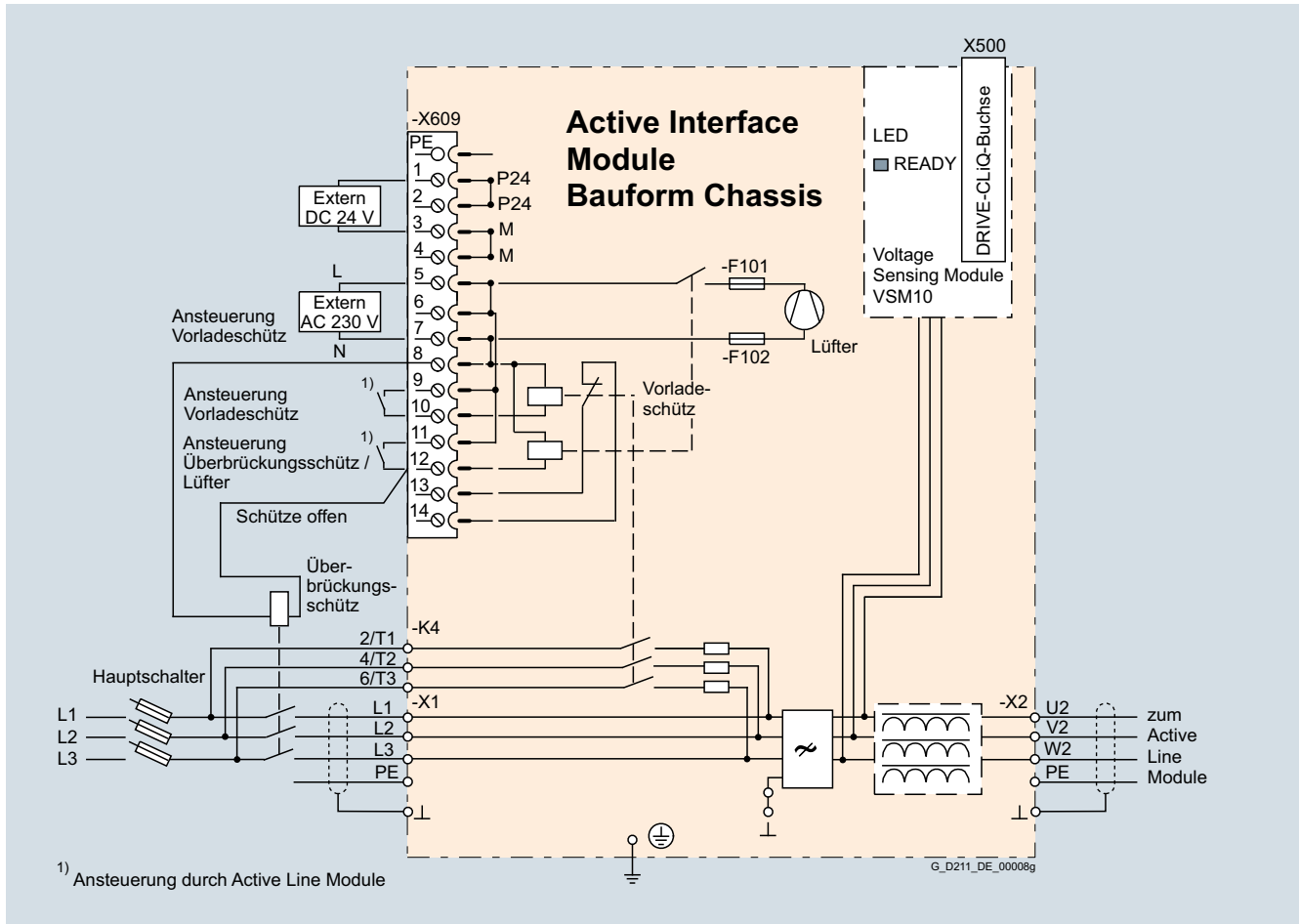
Luftgekühlte Active Interface Modules Bauform Chassis

Integration



Anschlussbeispiel Active Interface Module mit integriertem Überbrückungsschütz (Baugrößen FI und GI)

7

Integration (Fortsetzung)


Anschlussbeispiel Active Interface Module mit extern aufgebautem Überbrückungsschütz (Baugrößen HI und JI)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Active Interface Modules Bauform Chassis

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Active Interface Modules			
		6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3300-7TE32-6AA3	6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE35-0AA0
Passend zu Active Line Module					
• Bemessungsleistung bei 400 V	kW	132	160	235	300
- Luftgekühlt		6SL3330-7TE32-1AA3	6SL3330-7TE32-6AA3	6SL3330-7TE33-8AA3	6SL3330-7TE35-0AA3
- Flüssigkeitsgekühlt		–	–	–	6SL3335-7TE35-0AA3
Bemessungsstrom	A	210	260	380	490
Überbrückungsschutz		Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,17	0,17	0,17	0,17
• 2 AC 230 V					
- Einschaltstrom	A	1,25	1,25	2,5	2,5
- Haltestrom	A	0,6	0,6	1,2	1,2
Zwischenkreiskapazität des Antriebsverbandes, max. ¹⁾	µF	41600	41600	76800	76800
Verlustleistung, max. ²⁾					
• Bei 50 Hz 400 V	kW	2,1	2,2	3,0	3,9
• Bei 60 Hz 460 V	kW	2,1	2,2	3,0	3,9
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,24	0,24	0,47	0,47
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
PE/GND-Anschluss		2 × Mutter M10	2 × Mutter M10	2 × Mutter M10	2 × Mutter M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	325	325	325	325
• Höhe	mm	1400	1400	1533	1533
• Tiefe	mm	355	355	544	544
Gewicht, etwa	kg	135	135	190	190
Baugröße		FI	FI	GI	GI
Mindestkurzschlussstrom ³⁾	A	6200	10500	10500	8000

¹⁾ Hinweise zu höheren Kapazitäten enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

³⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Active Interface Modules			
		6SL3300-7TE38-4AA0		6SL3300-7TE41-4AA0	
Passend zu Active Line Module					
• Bemessungsleistung bei 400 V	kW	380	450/500	630	800/900
- Luftgekühlt		6SL3330-7TE36-1AA3	6SL3330-7TE37-5AA3 6SL3330-7TE38-4AA3	6SL3330-7TE41-0AA3	6SL3330-7TE41-2AA3 6SL3330-7TE41-4AA3
- Flüssigkeitsgekühlt		6SL3335-7TE36-1AA3	6SL3335-7TE38-4AA3	–	–
Bemessungsstrom	A	605	745/840	985	1260/1405
Überbrückungsschütz		3RT1476-6AP36	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22 ¹⁾	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22 ¹⁾	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22 ¹⁾
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,17	0,17	0,17	0,17
• 2 AC 230 V					
- Einschaltstrom	A	9,9	9,9	10,5	10,5
- Haltestrom	A	4,6	4,6	4,9	4,9
Zwischenkreiskapazität des Antriebsverbandes, max. ²⁾	µF	134400	134400	230400	230400
Verlustleistung, max. ³⁾					
• Bei 50 Hz 400 V	kW	5,5	6,1	7,5	8,5
• Bei 60 Hz 460 V	kW	5,5	6,1	7,5	8,5
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,4	0,4	0,4	0,4
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U2, V2, W2		4 × Bohrung für M12	4 × Bohrung für M12	3 × Bohrung für M12	3 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
PE/GND-Anschluss		2 × Mutter M12	2 × Mutter M12	4 × Mutter M12	4 × Mutter M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	305	305	505	505
• Höhe	mm	1750	1750	1750	1750
• Tiefe	mm	544	544	544	544
Gewicht, etwa	kg	390	390	480	480
Baugröße		HI	HI	JI	JI
Mindestkurzschlussstrom ⁴⁾	A	9200	8800/10400	16000	21000

¹⁾ Die Schalter dürfen nur von der Ablaufsteuerung EIN und AUS geschaltet werden. Es wird empfohlen, das Überbrückungsschütz mit einem Verriegelungsset 3WL9111-0BA21-0AA0 gemäß Katalog LV 10 zu versehen, um eine ungewollte manuelle Fehlbedienung auszuschließen. Eine manuelle Bedienung umgeht die Vorladung und kann damit das Active Line Module zerstören.

²⁾ Hinweise zu höheren Kapazitäten enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

³⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

⁴⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Active Interface Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Active Interface Modules			
		6SL3300-7TG35-8AA0	6SL3300-7TG37-4AA0	6SL3300-7TG41-3AA0	
Passend zu Active Line Module					
• Bemessungsleistung bei 690 V	kW	630	800	1100	1400
- Luftgekühlt		6SL3330-7TG35-8AA3	6SL3330-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-3AA3
- Flüssigkeitsgekühlt		6SL3335-7TG35-8AA3	–	–	–
Bemessungsstrom	A	575	735	1025	1270
Überbrückungsschutz		3RT1476-6AP36	3RT1476-6AP36 (3 Stück)	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22 ¹⁾	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22 ¹⁾
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,17	0,17	0,17	0,17
• 2 AC 230 V					
- Einschaltstrom	A	9,9	10,5	10,5	10,5
- Haltestrom	A	4,6	4,9	4,9	4,9
Zwischenkreiskapazität des Antriebsverbandes, max. ²⁾	µF	59200	153600	153600	153600
Verlustleistung, max. ³⁾					
• Bei 50 Hz 690 V	kW	6,8	9,0	9,2	9,6
• Bei 60 Hz 575 V	kW	6,8	9,0	9,2	9,6
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,4	0,4	0,4	0,4
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U2, V2, W2		4 × Bohrung für M12	3 × Bohrung für M12	3 × Bohrung für M12	3 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
PE/GND-Anschluss		2 × Mutter M12	4 × Mutter M12	4 × Mutter M12	4 × Mutter M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	305	505	505	505
• Höhe	mm	1750	1750	1750	1750
• Tiefe	mm	544	544	544	544
Gewicht, etwa	kg	390	430	530	530
Baugröße		HI	JI	JI	JI
Mindestkurzschlussstrom ⁴⁾	A	8400	10500	16000	20000

¹⁾ Die Schalter dürfen nur von der Ablaufsteuerung EIN und AUS geschaltet werden. Es wird empfohlen, das Überbrückungsschutz mit einem Verriegelungsset 3WL9111-0BA21-0AA0 gemäß Katalog LV 10 zu versehen, um eine ungewollte manuelle Fehlbedienung auszuschließen. Eine manuelle Bedienung umgeht die Vorladung und kann damit das Active Line Module zerstören.

²⁾ Hinweise zu höheren Kapazitäten enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

³⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

⁴⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Übersicht



Smart Line Modules sind Einspeise-/Rückspeiseeinheiten, die die angeschlossenen Motor Modules mit Energie versorgen. Sie sind darüber hinaus in der Lage, generatorische Energie ins Netz zurückzuspeisen. Die Einspeisung erfolgt über eine Diodenbrücke, während die kippsichere und netzgeführte Rückspeisung über IGBTs mit 100 % Rückspeisedauerleistung erfolgt. Die Rückspeisefähigkeit der Modules kann per Parametrierung deaktiviert werden.

Smart Line Modules sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Die Vorladung des Zwischenkreises erfolgt über integrierte Vorladewiderstände.

Zum Betrieb des Smart Line Modules ist die zugehörige Netz-drossel oder ein geeigneter Trafo zwingend erforderlich.

Aufbau

Die Smart Line Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCP, DCN) zur Versorgung der angeschlossenen Motor Modules
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCPA, DCNA) zum Anschluss eines Braking Modules
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000, PTC oder Pt100 (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss (2 Anschlüsse bei Baugrößen HX und JX)

Der Status der Smart Line Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang der Smart Line Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an eine Control Unit
- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss zwischen Control Unit und dem ersten Motor Module (typabhängig)
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Einspeise-/Rückspeisestrom A	Smart Line Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
250	463	6SL3330-6TE35-5AA3
355	614	6SL3330-6TE37-3AA3
500	883	6SL3330-6TE41-1AA3
630	1093	6SL3330-6TE41-3AA3
800	1430	6SL3330-6TE41-7AA3
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		
450	463	6SL3330-6TG35-5AA3
710	757	6SL3330-6TG38-8AA3
1000	1009	6SL3330-6TG41-2AA3
1400	1430	6SL3330-6TG41-7AA3
Beschreibung		Artikel-Nr.
Zubehör zum Nachbestellen		
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port		6SL3066-4CA00-0AA0

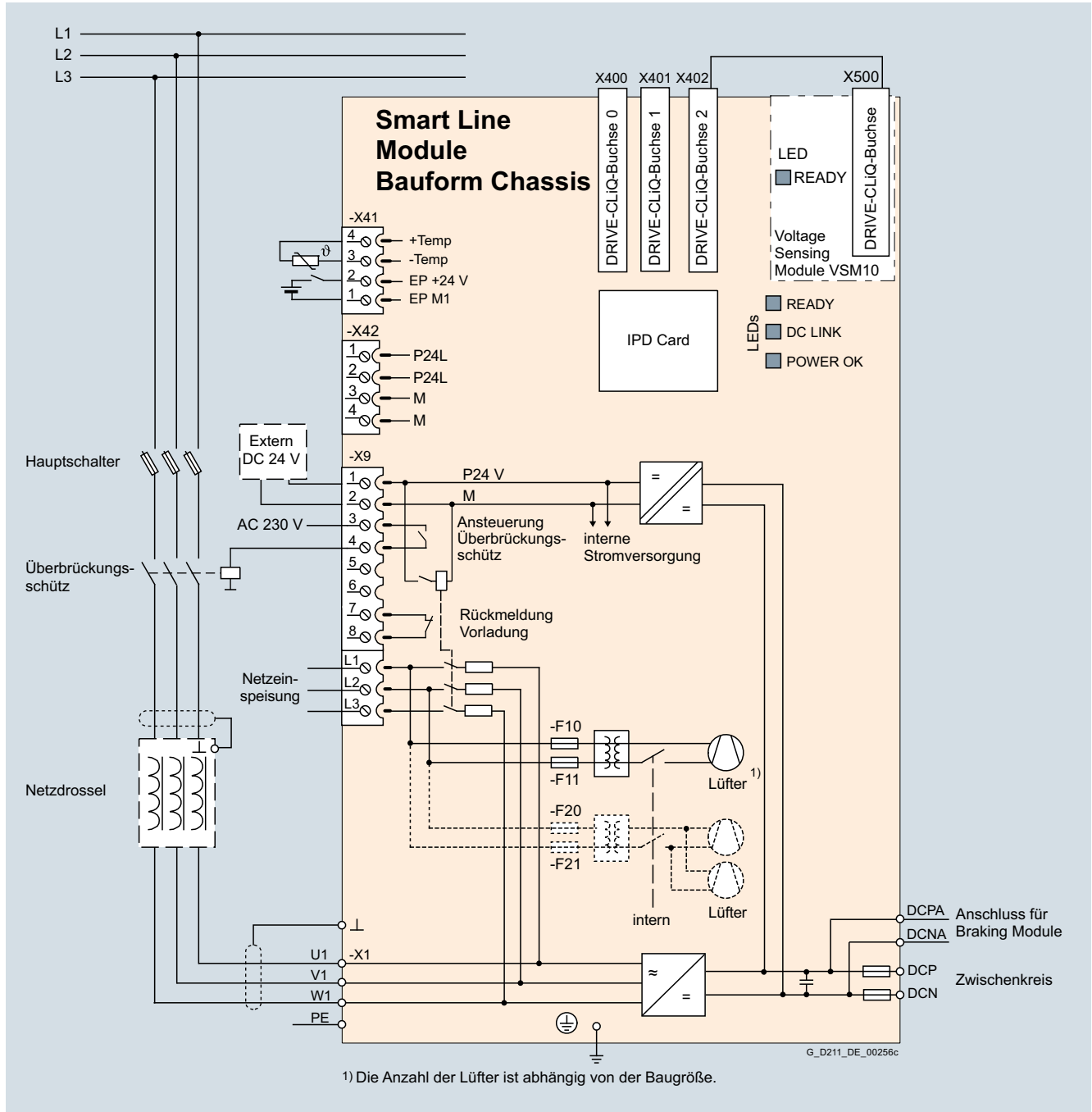
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Smart Line Modules Bauform Chassis

Integration

Die Smart Line Module kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein. Zum Betrieb der Smart Line Modules ist eine externe DC-24-V-Stromversorgung notwendig.



Anschlussbeispiel Smart Line Module

Technische Daten (Fortsetzung)

Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten	
Netzleistungsfaktor bei Bemessungsleistung	
• Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$)	>0,96
• Gesamt (λ)	0,75 ... 0,93
Wirkungsgrad	>98,5 %
Zwischenkreisspannung etwa ¹⁾	1,32 × Netzspannung unter Teillast 1,30 × Netzspannung unter Vollast
Hauptschützensteuerung	
• Klemmenleiste -X9/5-6	AC 240 V, max. 8 A DC 30 V, max. 1 A

¹⁾ Die Zwischenkreisspannung ist unregelt und belastungsabhängig.
 Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch
 SINAMICS Low Voltage.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Smart Line Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Smart Line Modules				
		6SL3330-6TE35-5AA3	6SL3330-6TE37-3AA3	6SL3330-6TE41-1AA3	6SL3330-6TE41-3AA3	6SL3330-6TE41-7AA3
Bemessungsleistung						
• Bei $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	250	355	500	630	800
• Bei $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	235	315	450	555	730
• Bei $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	385	545	770	970	1230
• Bei $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	360	485	695	855	1125
Zwischenkreisstrom						
• Bemessungsstrom $I_{N\ DC}$	A	550	730	1050	1300	1700
• Grundlaststrom $I_{H\ DC}^{1)}$	A	490	650	934	1157	1513
• Maximaler Strom $I_{max\ DC}$	A	825	1095	1575	1950	2550
Einspeise-/Rückspeisestrom						
• Bemessungsstrom $I_{N\ E}$	A	463	614	883	1093	1430
• Maximaler Strom $I_{max\ E}$	A	694	921	1324	1639	2145
Strombedarf						
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,35	1,35	1,4	1,5	1,7
• AC 400 V	A	1,8	1,8	3,6	5,4	5,4
Zwischenkreiskapazität						
• Smart Line Module	μF	8400	12000	16800	18900	28800
• Antriebsverband, max.	μF	42000	60000	67200	75600	115200
Verlustleistung, max. ²⁾						
• Bei 50 Hz 400 V	kW	3,7	4,7	7,1	11,0	11,5
• Bei 60 Hz 460 V	kW	3,7	4,7	7,1	11,0	11,5
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,36	0,36	0,78	1,08
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz		dB	69/73	69/73	70/73	70/73
Netzanschluss U1, V1, W1		Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M12	Flachanschluss für Schraube M12	Flachanschluss für Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M10	Schraube M10	4 × Bohrung für M12	4 × Bohrung für M12	4 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	Stromschiene	Stromschiene	Stromschiene
PE/GND-Anschluss		Bohrung für M10	Bohrung für M10	–	–	–
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	–	–	–
PE1/GND-Anschluss		–	–	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	–	–	240	240	240
PE2/GND-Anschluss		–	–	2 × Schraube M12	2 × Schraube M12	2 × Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	–	–	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Leitungslänge, max. ³⁾						
• Geschirmt	m	4000	4000	4800	4800	4800
• Ungeschirmt	m	6000	6000	7200	7200	7200
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Maße						
• Breite	mm	310	310	503	704	704
• Höhe	mm	1413	1413	1475	1480	1480
• Tiefe	mm	550	550	548	550	550
Gewicht, etwa		kg	150	150	294	458
Baugröße		GX	GX	HX	JX	JX
Mindestkurzschlussstrom ⁴⁾		A	6200	9200	10400	16000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H\ DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max\ DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

³⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage.
Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁴⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Smart Line Modules			
		6SL3330-6TG35-5AA3	6SL3330-6TG38-8AA3	6SL3330-6TG41-2AA3	6SL3330-6TG41-7AA3
Bemessungsleistung					
• Bei $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	450	710	1000	1400
• Bei $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	405	665	885	1255
• Bei $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	320	525	705	995
• Bei $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	295	480	640	910
• Bei $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	500	790	1115	1465
• Bei $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	450	740	990	1400
Zwischenkreisstrom					
• Bemessungsstrom $I_{N\ DC}$	A	550	900	1200	1700
• Grundlaststrom $I_{H\ DC}^{1)}$	A	490	800	1068	1513
• Maximaler Strom $I_{max\ DC}$	A	825	1350	1800	2550
Einspeise-/Rückspeisestrom					
• Bemessungsstrom $I_{N\ E}$	A	463	757	1009	1430
• Maximaler Strom $I_{max\ E}$	A	694	1135	1513	2145
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,35	1,4	1,5	1,7
• AC 500 V	A	1,3	2,9	4,3	4,3
• AC 690 V	A	0,94	2,1	3,1	3,1
Zwischenkreiskapazität					
• Smart Line Module	µF	5600	7400	11100	14400
• Antriebsverband, max.	µF	28000	29600	44400	57600
Verlustleistung, max. ²⁾					
• Bei 50 Hz 690 V	kW	4,3	6,5	12,0	13,8
• Bei 60 Hz 575 V	kW	4,3	6,5	12,0	13,8
Kühlluftbedarf					
	m ³ /s	0,36	0,78	1,08	1,08
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz					
	dB	69/73	70/73	70/73	70/73
Netzanschluss U1, V1, W1					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Flachanschluss für Schraube M10 2 × 240	Flachanschluss für Schraube M12 4 × 240	Flachanschluss für Schraube M12 6 × 240	Flachanschluss für Schraube M12 6 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Schraube M10 2 × 240	4 × Bohrung für M12 Stromschiene	4 × Bohrung für M12 Stromschiene	4 × Bohrung für M12 Stromschiene
PE-Anschluss					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Bohrung für M10 2 × 240	–	–	–
PE1/GND-Anschluss					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	–	Schraube M12 240	Schraube M12 240	Schraube M12 240
PE2/GND-Anschluss					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	–	2 × Schraube M12 2 × 240	2 × Schraube M12 2 × 240	2 × Schraube M12 2 × 240
Leitungslänge, max. ³⁾					
• Geschirmt	m	2250	2750	2750	2750
• Ungeschirmt	m	3375	4125	4125	4125
Schutzart					
		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	310	503	704	704
• Höhe	mm	1413	1475	1480	1480
• Tiefe	mm	550	548	550	550
Gewicht, etwa					
	kg	150	294	458	458
Baugröße					
		GX	HX	JX	JX
Mindestkurzschlussstrom ⁴⁾					
	A	6200	10500	12400	21000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H\ DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max\ DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

³⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage.
Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁴⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Basic Line Modules Bauform Chassis

Übersicht



Für Applikationen, bei denen keine Rückspeiseenergie auftritt bzw. der Energieaustausch zwischen motorischen und generatorischen Achsen im Zwischenkreis stattfindet, stehen Basic Line Modules zur Verfügung. Basic Line Modules sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Die Basic Line Modules stehen in unterschiedlichen Baugrößen zur Verfügung. Zur Vorladung des Basic Line Modules und der angeschlossenen Motor Modules wird bei den Baugrößen FB und GB eine vollgesteuerte Thyristorbrücke eingesetzt. Im Betrieb werden die Thyristoren mit Steuerwinkel 0° betrieben.

Basic Line Modules Baugröße GD für 900 kW (400 V) bzw. 1500 kW (690 V) enthalten eine Diodenbrücke, wobei hier die Vorladung des Gleichspannungszwischenkreises über eine separate netzseitige Vorladeschaltung erfolgt.

In ein Basic Line Module kann ein Braking Module der entsprechenden Baugröße eingebaut werden, um in Verbindung mit einem externen Bremswiderstand generatorischen Betrieb des Antriebssystems zu ermöglichen.

Aufbau

Die Basic Line Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCP, DCN) zur Versorgung der angeschlossenen Motor Modules
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCPA, DCNA) zum Anschluss eines Braking Modules
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status der Basic Line Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang der Basic Line Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an eine Control Unit
- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss zwischen Control Unit und dem ersten Motor Module
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Vorladeschaltung für Basic Line Modules der Baugröße GD

Im Unterschied zu den Basic Line Modules der Baugrößen FB und GB wird für den Betrieb der Baugröße GD zwingend eine separate Vorladeschaltung benötigt. Die Komponenten für die Vorladeschaltung müssen separat bestellt werden.

Die Vorladeschaltung sorgt während des Einschaltvorgangs für eine strombegrenzte Vorladung der Zwischenkreiskondensatoren des Basic Line Modules und der angeschlossenen Motor Modules. Nach Abschluss der Vorladung wird der Leistungsschalter geschlossen und die Vorladeschaltung überbrückt, dann ist das Basic Line Module direkt mit dem Netz verbunden.

Die Vorladeschaltung besteht aus einem Vorladeschütz und Vorladewiderständen, die Schaltung muss über geeignete Sicherungsmaßnahmen gegen Überstrom geschützt werden. Zur Erhöhung der zulässigen Zwischenkreiskapazität können die Vorladewiderstände auch in jeder Phase parallel ausgeführt werden.

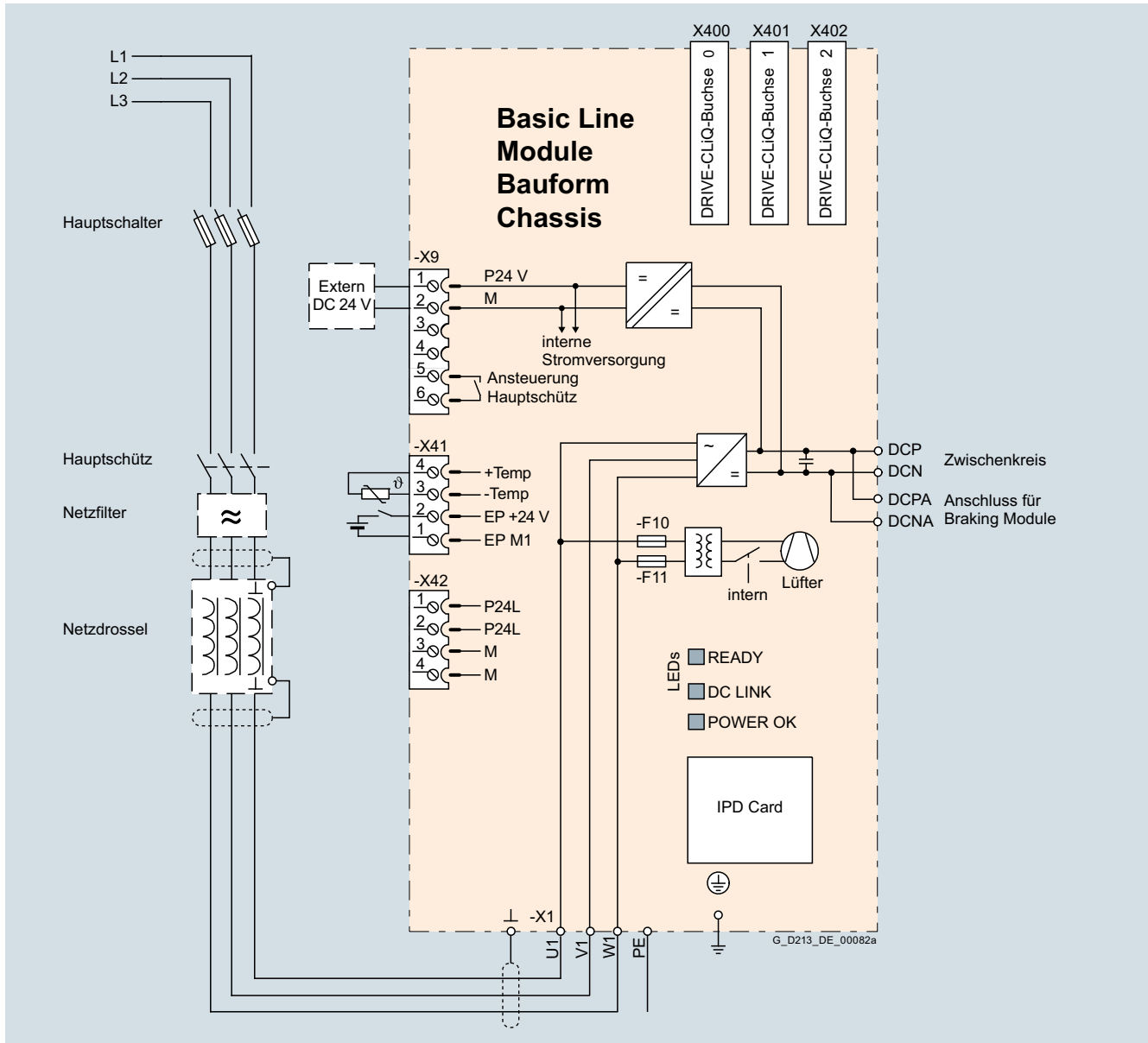
Weitere Hinweise zur Vorladeschaltung enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Zwischenkreisstrom A	Basic Line Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
200	420	6SL3330-1TE34-2AA3
250	530	6SL3330-1TE35-3AA3
400	820	6SL3330-1TE38-2AA3
560	1200	6SL3330-1TE41-2AA3
710	1500	6SL3330-1TE41-5AA3
900	1880	6SL3330-1TE41-8AA3
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		
250	300	6SL3330-1TG33-0AA3
355	430	6SL3330-1TG34-3AA3
560	680	6SL3330-1TG36-8AA3
900	1100	6SL3330-1TG41-1AA3
1100	1400	6SL3330-1TG41-4AA3
1500	1880	6SL3330-1TG41-8AA3
Beschreibung		Artikel-Nr.
Zubehör zum Nachbestellen		
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port		6SL3066-4CA00-0AA0

Integration

Die Basic Line Modules kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein. Zum Betrieb der Basic Line Modules ist eine externe DC-24-V-Stromversorgung notwendig.



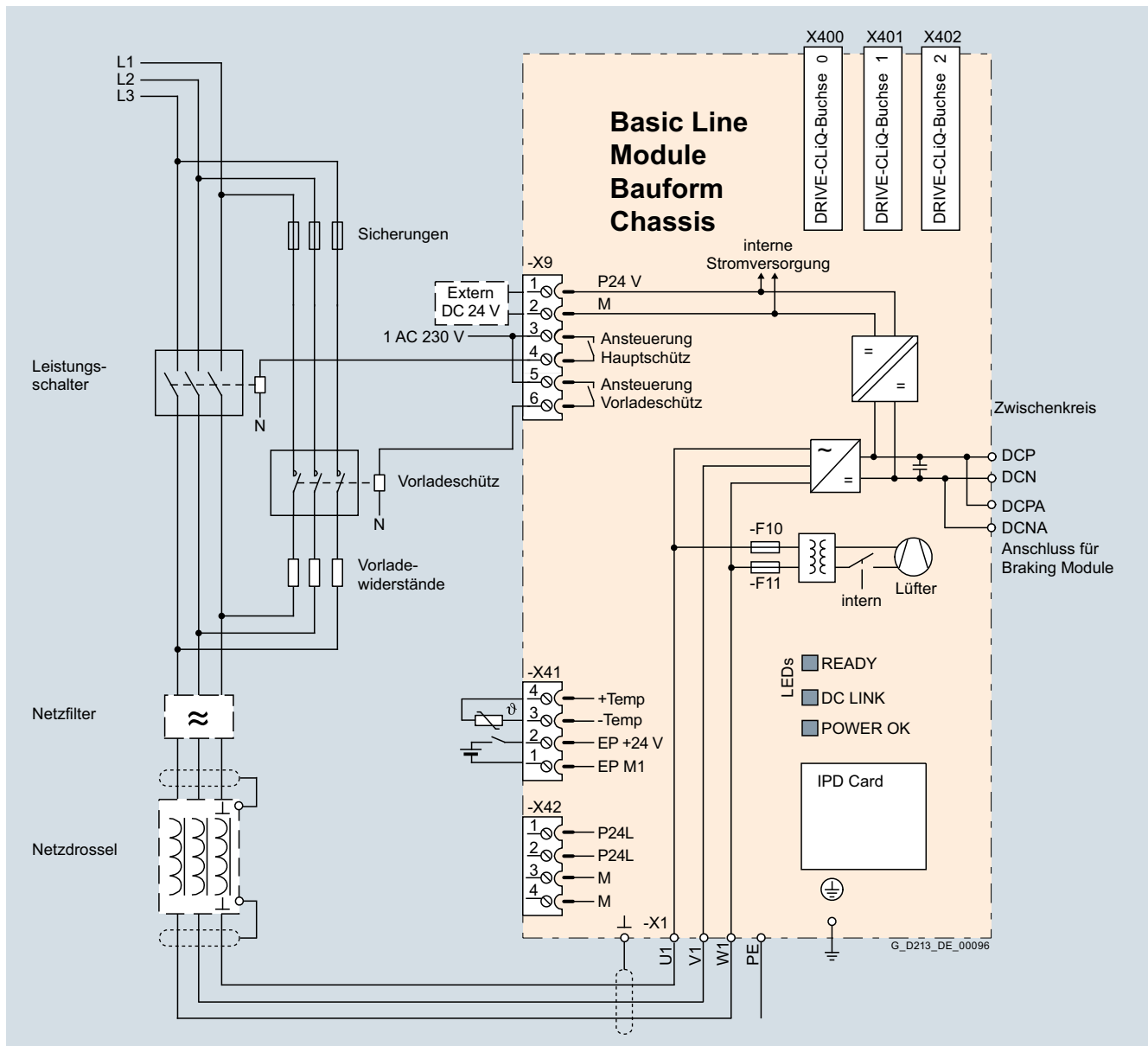
Anschlussbeispiel Basic Line Module, Baugrößen FB, GB

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Basic Line Modules Bauform Chassis

Integration (Fortsetzung)



Anschlussbeispiel Basic Line Module, Baugröße GD

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten

Netzleistungsfaktor

bei Bemessungsleistung

- Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$) >0,96
- Gesamt (λ) 0,75 ... 0,93

Wirkungsgrad

>99 %

Zwischenkreisspannung, ca. ¹⁾

1,35 × Netzspannung unter Teillast
1,32 × Netzspannung unter Vollast

Ansteuerung Hauptschütz

- Klemmenleiste -X9/5-6 AC 240 V, max. 8 A
DC 30 V, max. 1 A

¹⁾ Die Zwischenkreisspannung ist unregelt und belastungsabhängig.

Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch
SINAMICS Low Voltage.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Basic Line Modules					
		6SL3330-1TE34-2AA3	6SL3330-1TE35-3AA3	6SL3330-1TE38-2AA3	6SL3330-1TE41-2AA3	6SL3330-1TE41-5AA3	6SL3330-1TE41-8AA3
Bemessungsleistung							
• Bei $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	200	250	400	560	710	900
• Bei $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	160	200	315	450	560	705
• Bei $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	305	385	615	860	1090	1390
• Bei $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	245	305	485	690	860	1090
Zwischenkreisstrom							
• Bemessungsstrom $I_{N\ DC}$	A	420	530	820	1200	1500	1880
• Grundlaststrom $I_{H\ DC}^{1)}$	A	328	413	640	936	1170	1467
• Maximaler Strom $I_{max\ DC}$	A	630	795	1230	1800	2250	2820
Eingangsstrom							
• Bemessungsstrom $I_{N\ E}$	A	365	460	710	1010	1265	1630
• Maximaler Strom $I_{max\ E}$	A	547	690	1065	1515	1897	2380
• Maximaler Vorladestrom (max. 3 s)	A	intern	intern	intern	intern	intern	308
Strombedarf							
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Zwischenkreiskapazität							
• Basic Line Module	μF	7200	9600	14600	23200	29000	34800
• Antriebsverband, max.	μF	57600	76800	116800	185600	232000	139200/278400 ²⁾
Verlustleistung, max.³⁾							
• Bei 50 Hz 400 V	kW	1,9	2,1	3,2	4,6	5,5	6,9
• Bei 60 Hz 460 V	kW	1,9	2,1	3,2	4,6	5,5	6,9
Kühlluftbedarf		m^3/s	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz		dB	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73
Netzanschluss U1, V1, W1			Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M12	Flachanschluss für Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm^2	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185	6 x 185	6 x 185
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN			Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	3 x Bohrung für M12	3 x Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm^2	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185	6 x 185	6 x 185
PE/GND-Anschluss			2 x Bohrung für M10	2 x Bohrung für M10	2 x Bohrung für M10	2 x Bohrung für M12	2 x Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm^2	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Leitungslänge, max.⁴⁾							
• Geschirmt	m	2600	2600	2600	4000	4000	4800
• Ungeschirmt	m	3900	3900	3900	6000	6000	7200
Schutzart			IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Maße							
• Breite	mm	310	310	310	310	310	310
• Höhe	mm	1164	1164	1164	1653	1653	1653
• Tiefe	mm	352	352	352	550	550	550
Gewicht, etwa		kg	96	96	96	214	214
Baugröße			FB	FB	FB	GB	GD
Mindestkurzschlussstrom⁵⁾		A	4400	5200	10000	12400	18600

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H\ DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max\ DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Der erste Wert gilt bei einem Vorladewiderstand pro Phase, der zweite Wert bei zwei parallel geschalteten Vorladewiderständen pro Phase.

³⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

⁴⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁵⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Basic Line Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Basic Line Modules					
		6SL3330-1TG33-0AA3	6SL3330-1TG34-3AA3	6SL3330-1TG36-8AA3	6SL3330-1TG41-1AA3	6SL3330-1TG41-4AA3	6SL3330-1TG41-8AA3
Bemessungsleistung							
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	250	355	560	900	1100	1500
• Bei $I_{H DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	195	280	440	710	910	1220
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	175	250	390	635	810	1085
• Bei $I_{H DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	165	235	365	595	755	1015
• Bei $I_{N DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	250	350	600	900	1250	1500
• Bei $I_{H DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	200	300	450	800	1000	1250
Zwischenkreisstrom							
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$	A	300	430	680	1100	1400	1880
• Grundlaststrom $I_{H DC}^{1)}$	A	234	335	530	858	1092	1467
• Maximaler Strom $I_{max DC}$	A	450	645	1020	1650	2100	2820
Eingangsstrom							
• Bemessungsstrom $I_{N E}$	A	260	375	575	925	1180	1580
• Maximaler Strom $I_{max E}$	A	390	563	863	1388	1770	2370
• Maximaler Vorladestrom (max. 3 s)	A	intern	intern	intern	intern	intern	234
Strombedarf							
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Zwischenkreiskapazität							
• Basic Line Module	μF	3200	4800	7300	11600	15470	19500
• Antriebsverband, max.	μF	25600	38400	58400	92800	123760	78000/156000 ²⁾
Verlustleistung, max.³⁾							
• Bei 50 Hz 690 V	kW	1,5	2,1	3,0	5,4	5,8	7,3
• Bei 60 Hz 575 V	kW	1,5	2,1	3,0	5,4	5,8	7,3
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz		dB	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73
Netzanschluss U1, V1, W1		Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M12	Flachanschluss für Schraube M12	Flachanschluss für Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185	6 × 185
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	3 × Bohrung für M12	3 × Bohrung für M12	3 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185	6 × 185
PE/GND-Anschluss		2 × Bohrung M10	2 × Bohrung M10	2 × Bohrung M10	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Leitungslänge, max.⁴⁾							
• Geschirmt	m	1500	1500	1500	2250	2250	2750
• Ungeschirmt	m	2250	2250	2250	3375	3375	4125
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Maße							
• Breite	mm	310	310	310	310	310	310
• Höhe	mm	1164	1164	1164	1653	1653	1653
• Tiefe	mm	352	352	352	550	550	550
Gewicht, etwa		kg	96	96	96	214	214
Baugröße			FB	FB	FB	GB	GD
Mindestkurzschlussstrom⁵⁾		A	3000	4400	8000	10400	16000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Der erste Wert gilt bei einem Vorladewiderstand pro Phase, der zweite Wert bei zwei parallel geschalteten Vorladewiderständen pro Phase.

³⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

⁴⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁵⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Übersicht



Ein Motor Module besteht aus einem selbstgeführten Wechselrichter mit IGBTs. Es erzeugt aus der Zwischenkreisspannung eine nach Spannung und Frequenz variable Spannung, die den angeschlossenen Motor speist.

Mehrere Motor Modules können an einem gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis betrieben werden. Dadurch ist ein Energieausgleich zwischen den Motor Modules möglich. D. h., erzeugt ein Motor Module generatorische Energie, kann diese von einem anderen Motor Module im motorischen Betrieb aufgenommen werden.

Die Ansteuerung erfolgt von einer Control Unit.

Aufbau

Die Motor Modules Bauform Chassis haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Motoranschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCP, DCN) zum Anschluss an den speisenden Gleichspannungszwischenkreis
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCPA, DCNA) zum Anschluss eines Braking Modules
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCPS, DCNS) zum Anschluss eines du/dt-Filters
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000, PTC oder Pt100 (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 Anschluss für Safe Brake Adapter
- 1 Anschluss für Safety Integrated
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Der Status der Motor Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang der Motor Modules sind enthalten:

- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die Control Unit
- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an das folgende Motor Module
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Auswahl- und Bestelldaten

Typeleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Ausgangsstrom A	Motor Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V (Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V)		
110	210	6SL3320-1TE32-1AA3
132	260	6SL3320-1TE32-6AA3
160	310	6SL3320-1TE33-1AA3
200	380	6SL3320-1TE33-8AA3
250	490	6SL3320-1TE35-0AA3
315	605	6SL3320-1TE36-1AA3
400	745	6SL3320-1TE37-5AA3
450	840	6SL3320-1TE38-4AA3
560	985	6SL3320-1TE41-0AA3
710	1260	6SL3320-1TE41-2AA3
800	1405	6SL3320-1TE41-4AA3
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V (Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V)		
75	85	6SL3320-1TG28-5AA3
90	100	6SL3320-1TG31-0AA3
110	120	6SL3320-1TG31-2AA3
132	150	6SL3320-1TG31-5AA3
160	175	6SL3320-1TG31-8AA3
200	215	6SL3320-1TG32-2AA3
250	260	6SL3320-1TG32-6AA3
315	330	6SL3320-1TG33-3AA3
400	410	6SL3320-1TG34-1AA3
450	465	6SL3320-1TG34-7AA3
560	575	6SL3320-1TG35-8AA3
710	735	6SL3320-1TG37-4AA3
800	810	6SL3320-1TG38-1AA3
900	910	6SL3320-1TG38-8AA3
1000	1025	6SL3320-1TG41-0AA3
1200	1270	6SL3320-1TG41-3AA3

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zubehör zum Nachbestellen	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

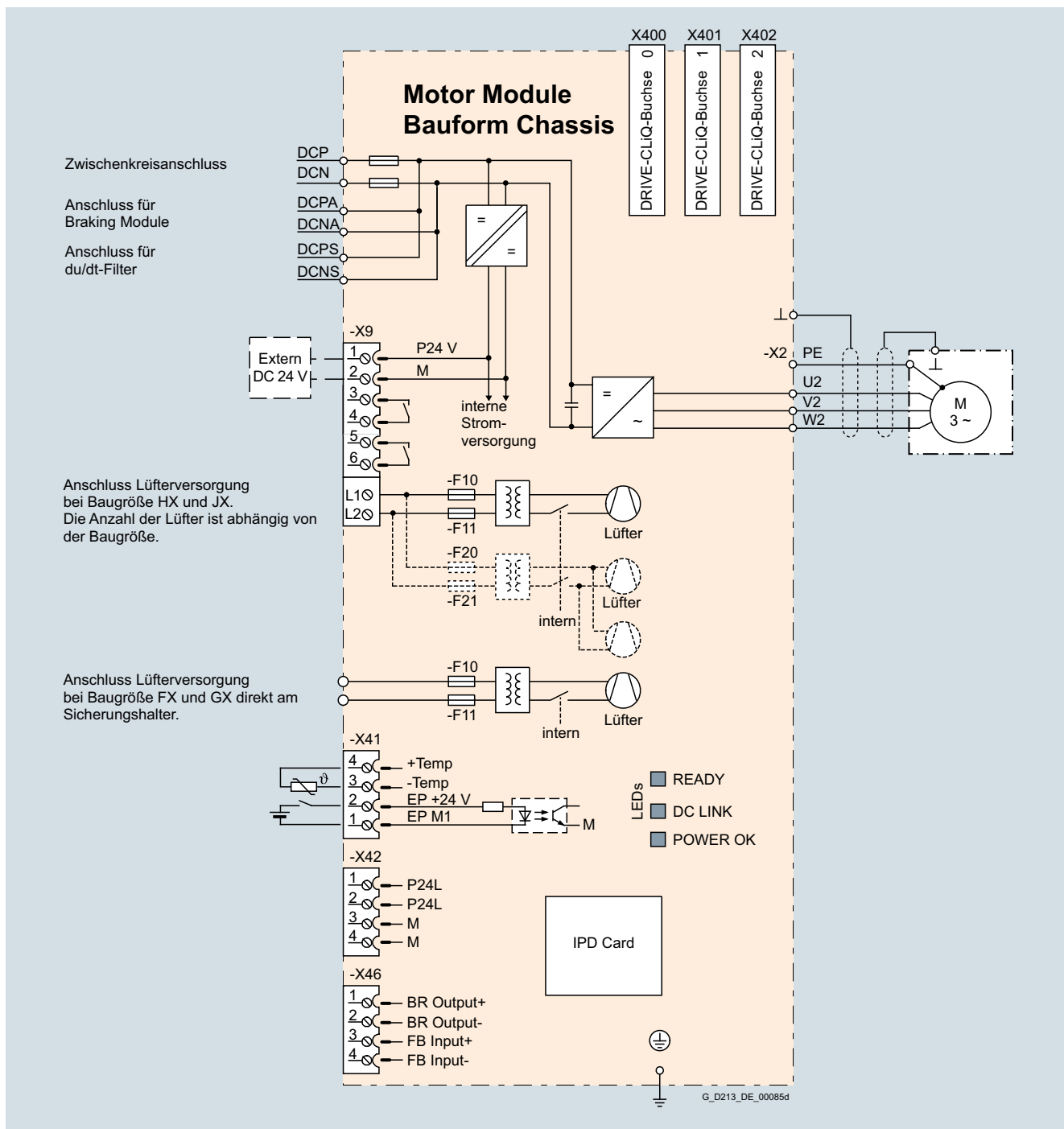
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Integration

Die Motor Module kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein.



Anschlussbeispiel Motor Module

7

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten	
Wirkungsgrad	>98,5 %
Zwischenkreisspannung (bis 2000 m über NN)	DC 510 ... 720 V (Netzanschlussspannung 3 AC 380 ... 480 V) bzw. DC 675 ... 1035 V (Netzanschlussspannung 3 AC 500 ... 690 V)
Ausgangsfrequenz ¹⁾	
• Regelungsart Servo	0 ... 550 Hz
• Regelungsart Vector	0 ... 550 Hz
• Regelungsart U/f	0 ... 550 Hz
Safety Integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL2) nach IEC 61508, Performance Level d (PLd) nach EN ISO 13849-1 und Steuerungskategorie 3 nach EN ISO 13849-1

¹⁾ Bitte beachten:

- Abhängigkeit zwischen maximaler Ausgangsfrequenz und Pulsfrequenz sowie Strom-Derating. Höhere Ausgangsfrequenzen auf Anfrage. Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>
- Abhängigkeit zwischen minimaler Ausgangsfrequenz und zulässigem Ausgangsstrom (Strom-Derating).
Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules				
		6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3
Typeleistung						
• Bei I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	110	132	160	200	250
• Bei I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	90	110	132	160	200
• Bei I_L (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	250	300	400
• Bei I_H (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	200	250	350
Ausgangsstrom						
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	210	260	310	380	490
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	205	250	302	370	477
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	178	233	277	340	438
• Maximaler Strom $I_{max A}$	A	307	375	453	555	715
Zwischenkreisstrom						
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$ bei Speisung über						
- Basic-/Smart Line Module	A	252	312	372	456	588
- Active Line Module	A	227	281	335	411	529
• Grundlaststrom $I_L DC$ ³⁾ bei Speisung über						
- Basic-/Smart Line Module	A	245	304	362	444	573
- Active Line Module	A	221	273	326	400	515
• Grundlaststrom $I_H DC$ ⁴⁾ bei Speisung über						
- Basic-/Smart Line Module	A	224	277	331	405	523
- Active Line Module	A	202	250	298	365	470
Strombedarf						
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
• AC 400 V	A	0,63	1,13	1,8	1,8	1,8
Zwischenkreiskapazität	µF	4200	5200	6300	7800	9600
Pulsfrequenz ⁵⁾						
• Bemessungsfrequenz	kHz	2	2	2	2	2
• Pulsfrequenz, max.						
- Ohne Strom-Derating	kHz	2	2	2	2	2
- Mit Strom-Derating	kHz	8	8	8	8	8
Verlustleistung, max. ⁶⁾						
• Bei 50 Hz 400 V	kW	1,86	2,5	2,96	3,67	4,28
• Bei 60 Hz 460 V	kW	1,94	2,6	3,1	3,8	4,5
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	64/67	71/71	69/73	69/73	69/73
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Anschluss für Braking Module DCPA, DCNA ⁷⁾		Gewindebolzen M6	Gewindebolzen M6	Gewindebolzen M6	Gewindebolzen M6	Gewindebolzen M6
Anschluss für du/dt-Filter DCPS, DCNS		Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	1 × 35	1 × 35	1 × 70	1 × 70	1 × 70
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Leitungslänge, max. ⁸⁾						
• Geschirmt	m	300	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	450

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules				
		6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3
PE1/GND-Anschluss		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
PE2/GND-Anschluss		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	326	326	326	326	326
• Höhe	mm	1400	1400	1533	1533	1533
• Tiefe	mm	356	356	545	545	545
Gewicht, etwa	kg	95	95	136	136	136
Baugröße		FX	FX	GX	GX	GX

- 1) Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 400 V.
- 2) Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 460 V.
- 3) Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
- 4) Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

- 5) [Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz](#) enthält das Projektierungshandbuch [SINAMICS Low Voltage](#).
- 6) Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.
- 7) Die Anschlussleitungen sind im Lieferumfang des Braking Module enthalten.
- 8) Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage](#).

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules		
		6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3320-1TE38-4AA3
Typeistung				
• Bei I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	315	400	450
• Bei I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	250	315	400
• Bei I_L (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	500	600	700
• Bei I_H (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	350	450	600
Ausgangsstrom				
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	605	745	840
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	590	725	820
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	460	570	700
• Maximaler Strom I_{maxA}	A	885	1087	1230
Zwischenkreisstrom				
• Bemessungsstrom I_{NDC} bei Speisung über				
- Basic-/Smart Line Module	A	726	894	1008
- Active Line Module	A	653	805	907
• Grundlaststrom I_{LDC} ³⁾ bei Speisung über				
- Basic-/Smart Line Module	A	707	871	982
- Active Line Module	A	636	784	884
• Grundlaststrom I_{HDC} ⁴⁾ bei Speisung über				
- Basic-/Smart Line Module	A	646	795	897
- Active Line Module	A	581	716	807
Strombedarf				
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,0	1,0	1,0
• AC 400 V	A	3,6	3,6	3,6
Zwischenkreiskapazität				
	μF	12600	15600	16800
Pulsfrequenz ⁵⁾				
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25
• Pulsfrequenz, max.				
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5
Verlustleistung, max. ⁶⁾				
• Bei 50 Hz 400 V	kW	5,84	6,68	7,15
• Bei 60 Hz 460 V	kW	6,3	7,3	7,8
Kühlluftbedarf				
	m ³ /s	0,78	0,78	0,78
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz				
	dB	70/73	70/73	70/73
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN				
		4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene
Anschluss für Braking Module DCPA, DCNA ⁷⁾				
		Anschluss für Verbindungsbügel	Anschluss für Verbindungsbügel	Anschluss für Verbindungsbügel
Anschluss für du/dt-Filter DCPS, DCNS				
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	1 × 185	1 × 185	1 × 185
Motoranschluss U2, V2, W2				
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × Schraube M12	2 × Schraube M12	2 × Schraube M12
		4 × 240	4 × 240	4 × 240
Leitungslänge, max. ⁸⁾				
• Geschirmt	m	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules		
		6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3320-1TE38-4AA3
PE1/GND-Anschluss		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	240	240	240
PE2/GND-Anschluss		2 × Schraube M12	2 × Schraube M12	2 × Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Maße				
• Breite	mm	503	503	503
• Höhe	mm	1475	1475	1475
• Tiefe	mm	547	547	547
Gewicht, etwa	kg	290	290	290
Baugröße		HX	HX	HX

- 1) Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 400 V.
- 2) Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 460 V.
- 3) Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
- 4) Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
- 5) [Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

- 6) Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.
- 7) Die Verbindungsbügel sind im Lieferumfang des Braking Module enthalten.
- 8) [Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules		
		6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3320-1TE41-4AA3
Typeistung				
• Bei I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	560	710	800
• Bei I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	450	560	710
• Bei I_L (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	800	1000	1150
• Bei I_H (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	700	900	1000
Ausgangsstrom				
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	985	1260	1405
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	960	1230	1370
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	860	1127	1257
• Maximaler Strom I_{maxA}	A	1440	1845	2055
Zwischenkreisstrom				
• Bemessungsstrom I_{NDC} bei Speisung über				
- Basic-/Smart Line Module	A	1182	1512	1686
- Active Line Module	A	1064	1361	1517
• Grundlaststrom I_{LDC} ³⁾ bei Speisung über				
- Basic-/Smart Line Module	A	1152	1474	1643
- Active Line Module	A	1037	1326	1479
• Grundlaststrom I_{HDC} ⁴⁾ bei Speisung über				
- Basic-/Smart Line Module	A	1051	1345	1500
- Active Line Module	A	946	1211	1350
Strombedarf				
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,25	1,4	1,4
• AC 400 V	A	5,4	5,4	5,4
Zwischenkreiskapazität				
	μF	18900	26100	28800
Pulsfrequenz ⁵⁾				
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25
• Pulsfrequenz, max.				
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5
Verlustleistung, max. ⁶⁾				
• Bei 50 Hz 400 V	kW	9,5	11,1	12,0
• Bei 60 Hz 460 V	kW	10,2	12,0	13,0
Kühlluftbedarf				
	m ³ /s	1,08	1,08	1,08
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz				
	dB	71/73	71/73	71/73
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN				
		4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene
Anschluss für Braking Module DCPA, DCNA ⁷⁾				
		Anschluss für Verbindungsbügel	Anschluss für Verbindungsbügel	Anschluss für Verbindungsbügel
Anschluss für du/dt-Filter DCPS, DCNS				
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185
Motoranschluss U2, V2, W2				
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	3 × Schraube M12 6 × 240	3 × Schraube M12 6 × 240	3 × Schraube M12 6 × 240
Leitungslänge, max. ⁸⁾				
• Geschirmt	m	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules		
		6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3320-1TE41-4AA3
PE1/GND-Anschluss		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	240	240	240
PE2/GND-Anschluss		3 × Schraube M12	3 × Schraube M12	3 × Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	3 × 240	3 × 240	3 × 240
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Maße				
• Breite	mm	704	704	704
• Höhe	mm	1475	1475	1475
• Tiefe	mm	549	549	549
Gewicht, etwa	kg	450	450	450
Baugröße		JX	JX	JX

- 1) Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 400 V.
- 2) Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 460 V.
- 3) Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
- 4) Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
- 5) [Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

- 6) Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.
- 7) Die Verbindungsbügel sind im Lieferumfang des Braking Module enthalten.
- 8) [Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules			
		6SL3320-1TG28-5AA3	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3320-1TG31-2AA3	6SL3320-1TG31-5AA3
Typeistung					
• Bei I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	75	90	110	132
• Bei I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	55	75	90	110
• Bei I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	55	55	75	90
• Bei I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	45	55	75	90
• Bei I_L (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	75	75	100	150
• Bei I_H (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	75	75	100	125
Ausgangsstrom					
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	85	100	120	150
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	80	95	115	142
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	76	89	107	134
• Maximaler Strom $I_{max A}$	A	120	142	172	213
Zwischenkreisstrom					
• Bemessungsstrom I_{NDC} bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	102	120	144	180
- Active Line Module	A	92	108	130	162
• Grundlaststrom I_{LDC} ³⁾ bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	99	117	140	175
- Active Line Module	A	89	105	126	157
• Grundlaststrom I_{HDC} ⁴⁾ bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	90	106	128	160
- Active Line Module	A	81	96	115	144
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,8	0,8	0,8	0,8
• AC 500 V	A	0,7	0,7	0,7	0,7
• AC 690 V	A	0,4	0,4	0,4	0,4
Zwischenkreiskapazität	µF	1200	1200	1600	2800
Pulsfrequenz ⁵⁾					
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25
• Pulsfrequenz, max.					
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5
Verlustleistung, max. ⁶⁾					
• Bei 50 Hz 690 V	kW	1,17	1,43	1,89	1,8
• Bei 60 Hz 575 V	kW	1,1	1,3	1,77	1,62
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,17	0,17	0,17	0,17
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	64/67	64/67	64/67	64/67
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
Anschluss für Braking Module DCPA, DCNA ⁷⁾		Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6
Anschluss für du/dt-Filter DCPS, DCNS		Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	1 × 70	1 × 70	1 × 70	1 × 70
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules			
		6SL3320-1TG28-5AA3	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3320-1TG31-2AA3	6SL3320-1TG31-5AA3
Leitungslänge, max. ⁸⁾					
• Geschirmt	m	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450
PE1/GND-Anschluss		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
PE2/GND-Anschluss		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	326	326	326	326
• Höhe	mm	1400	1400	1400	1400
• Tiefe	mm	356	356	356	356
Gewicht, etwa		kg	95	95	95
Baugröße			FX	FX	FX

1) Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 500 V bzw. 690 V.
 2) Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 575 V.
 3) Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
 4) Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
 5) Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

6) Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.
 7) Die Anschlussleitungen sind im Lieferumfang des Braking Module enthalten.
 8) Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules			
		6SL3320-1TG31-8AA3	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3320-1TG32-6AA3	6SL3320-1TG33-3AA3
Typeleistung					
• Bei I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	160	200	250	315
• Bei I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	132	160	200	250
• Bei I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	110	132	160	200
• Bei I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	90	110	132	160
• Bei I_L (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	150	200	250	300
• Bei I_H (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	150	200	200	250
Ausgangsstrom					
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	175	215	260	330
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	171	208	250	320
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	157	192	233	280
• Maximaler Strom $I_{max A}$	A	255	312	375	480
Zwischenkreisstrom					
• Bemessungsstrom I_{NDC} bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	210	258	312	396
- Active Line Module	A	189	232	281	356
• Grundlaststrom I_{LDC} ³⁾ bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	204	251	304	386
- Active Line Module	A	184	226	273	347
• Grundlaststrom I_{HDC} ⁴⁾ bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	186	229	277	352
- Active Line Module	A	168	206	250	316
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,9	0,9	0,9	0,9
• AC 500 V	A	1,5	1,5	1,5	1,5
• AC 690 V	A	1,0	1,0	1,0	1,0
Zwischenkreiskapazität	µF	2800	2800	3900	4200
Pulsfrequenz ⁵⁾					
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25
• Pulsfrequenz, max.					
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5
Verlustleistung, max. ⁶⁾					
• Bei 50 Hz 690 V	kW	2,67	3,09	3,62	4,34
• Bei 60 Hz 575 V	kW	2,5	2,91	3,38	3,98
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,36	0,36	0,36	0,36
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	69/73	69/73	69/73	69/73
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Anschluss für Braking Module DCPA, DCNA ⁷⁾		Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6
Anschluss für du/dt-Filter DCPS, DCNS		Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	1 × 70	1 × 70	1 × 70	1 × 70
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules			
		6SL3320-1TG31-8AA3	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3320-1TG32-6AA3	6SL3320-1TG33-3AA3
Leitungslänge, max. ⁸⁾					
• Geschirmt	m	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450
PE1/GND-Anschluss		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
PE2/GND-Anschluss		Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10	Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	326	326	326	326
• Höhe	mm	1533	1533	1533	1533
• Tiefe	mm	545	545	545	545
Gewicht, etwa	kg	136	136	136	136
Baugröße		GX	GX	GX	GX

¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 500 V bzw. 690 V.

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 575 V.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁵⁾ [Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁶⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

⁷⁾ Die Anschlussleitungen sind im Lieferumfang des Braking Module enthalten.

⁸⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules			
		6SL3320-1TG34-1AA3	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3320-1TG37-4AA3
Typeleistung					
• Bei I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	400	450	560	710
• Bei I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	315	400	450	630
• Bei I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	250	315	400	500
• Bei I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	200	250	315	450
• Bei I_L (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	400	450	600	700
• Bei I_H (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	350	450	500	700
Ausgangsstrom					
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	410	465	575	735
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	400	452	560	710
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	367	416	514	657
• Maximaler Strom $I_{max A}$	A	600	678	840	1065
Zwischenkreisstrom					
• Bemessungsstrom I_{NDC} bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	492	558	690	882
- Active Line Module	A	443	502	621	794
• Grundlaststrom I_{LDC} ³⁾ bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	479	544	672	859
- Active Line Module	A	431	489	605	774
• Grundlaststrom I_{HDC} ⁴⁾ bei Speisung über					
- Basic-/Smart Line Module	A	437	496	614	784
- Active Line Module	A	394	446	552	706
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,0	1,0	1,0	1,25
• AC 500 V	A	3,0	3,0	3,0	4,4
• AC 690 V	A	2,1	2,1	2,1	3,1
Zwischenkreiskapazität					
	μF	7400	7400	7400	11100
Pulsfrequenz ⁵⁾					
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25
• Pulsfrequenz, max.					
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5
Verlustleistung, max. ⁶⁾					
• Bei 50 Hz 690 V	kW	6,13	6,80	10,3	10,9
• Bei 60 Hz 575 V	kW	5,71	6,32	9,7	10
Kühlluftbedarf					
	m ³ /s	0,78	0,78	0,78	1,08
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz					
	dB	70/73	70/73	70/73	71/73
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN					
		4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene
Anschluss für Braking Module DCPA, DCNA ⁷⁾					
		Bolzen M8	Bolzen M8	Bolzen M8	Bolzen M8
Anschluss für du/dt-Filter DCPS, DCNS					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	1 × 185	1 × 185	1 × 185	2 × 185
Motoranschluss U2, V2, W2					
		2 × Schraube M12	2 × Schraube M12	2 × Schraube M12	3 × Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240	6 × 240

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules				
		6SL3320-1TG34-1AA3	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3320-1TG37-4AA3	
Leitungslänge, max. ⁸⁾						
• Geschirmt	m	300	300	300	300	
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	
PE1/GND-Anschluss		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	240	240	240	240	
PE2/GND-Anschluss		2 × Schraube M12	2 × Schraube M12	2 × Schraube M12	3 × Schraube M12	
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	3 × 240	
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	
Maße						
• Breite	mm	503	503	503	704	
• Höhe	mm	1475	1475	1475	1475	
• Tiefe	mm	547	547	547	550	
Gewicht, etwa		kg	290	290	290	450
Baugröße			HX	HX	HX	JX

¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 500 V bzw. 690 V.

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 575 V.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁵⁾ [Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁶⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

⁷⁾ Die Verbindungsbügel sind im Lieferumfang des Braking Module enthalten.

⁸⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Luftgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules				
		6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3320-1TG38-8AA3	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3320-1TG41-3AA3	
Typeleistung						
• Bei I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	800	900	1000	1200	
• Bei I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	710	800	900	1000	
• Bei I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	560	630	710	900	
• Bei I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	500	560	630	800	
• Bei I_L (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	800	900	1000	1250	
• Bei I_H (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	700	800	900	1000	
Ausgangsstrom						
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	810	910	1025	1270	
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	790	880	1000	1230	
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	724	814	917	1136	
• Maximaler Strom I_{maxA}	A	1185	1320	1500	1845	
Zwischenkreisstrom						
• Bemessungsstrom I_{NDC} bei Speisung über						
- Basic-/Smart Line Module	A	972	1092	1230	1524	
- Active Line Module	A	875	983	1107	1372	
• Grundlaststrom I_{LDC} ³⁾ bei Speisung über						
- Basic-/Smart Line Module	A	947	1064	1199	1485	
- Active Line Module	A	853	958	1079	1337	
• Grundlaststrom I_{HDC} ⁴⁾ bei Speisung über						
- Basic-/Smart Line Module	A	865	971	1094	1356	
- Active Line Module	A	778	874	985	1221	
Strombedarf						
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,25	1,4	1,4	1,4	
• AC 500 V	A	4,4	4,4	4,4	4,4	
• AC 690 V	A	3,1	3,1	3,1	3,1	
Zwischenkreiskapazität		μF	11100	14400	14400	19200
Pulsfrequenz ⁵⁾						
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	
• Pulsfrequenz, max.						
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	
Verlustleistung, max. ⁶⁾						
• Bei 50 Hz 690 V	kW	11,5	11,7	13,2	16,0	
• Bei 60 Hz 575 V	kW	10,5	10,6	12,0	14,2	
Kühlluftbedarf		m ³ /s	1,08	1,08	1,08	1,08
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz		dB	71/73	71/73	71/73	71/73
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN			4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene	4 × Bohrung für M10 Stromschiene
Anschluss für Braking Module DCPA, DCNA ⁷⁾			Bolzen M8	Bolzen M8	Bolzen M8	Bolzen M8
Anschluss für du/dt-Filter DCPS, DCNS			2 × Schraube M10	2 × Schraube M10	2 × Schraube M10	2 × Schraube M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
Motoranschluss U2, V2, W2			3 × Schraube M12	3 × Schraube M12	3 × Schraube M12	3 × Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	6 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules			
		6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3320-1TG38-8AA3	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3320-1TG41-3AA3
Leitungslänge, max. ⁸⁾					
• Geschirmt	m	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450
PE1/GND-Anschluss		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	240	240	240	240
PE2/GND-Anschluss		3 × Schraube M12	3 × Schraube M12	3 × Schraube M12	3 × Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	3 × 240	3 × 240	3 × 240	3 × 240
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	704	704	704	704
• Höhe	mm	1475	1475	1475	1475
• Tiefe	mm	550	550	550	550
Gewicht, etwa		kg	450	450	450
Baugröße		JX	JX	JX	JX

¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 500 V bzw. 690 V.

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 575 V.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁵⁾ Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁶⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

⁷⁾ Die Verbindungsbügel sind im Lieferumfang des Braking Module enthalten.

⁸⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Montagevorrichtung für luftgekühlte Powerblöcke Bauform Chassis

Übersicht



Die Montagevorrichtung ist für den Ein- und Ausbau der Powerblöcke bei den Basic Line Modules, Smart Line Modules, Active Line Modules, Power Modules und Motor Modules der Bauform Chassis vorgesehen.

Die Montagevorrichtung stellt eine Montagehilfe dar. Sie wird vor dem Module platziert und am Module befestigt. Mittels der Teleskopschienen kann die Einschubvorrichtung an die jeweilige Einbauhöhe der Powerblöcke angepasst werden.

Nach Lösen der mechanischen und elektrischen Verbindungen kann der Powerblock aus dem Module herausgezogen werden.

Dabei wird er durch die Führungsschienen der Einschubvorrichtungen geführt und gestützt.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Montagevorrichtung zum Ein- und Ausbau der Powerblöcke	6SL3766-1FA00-0AA0

Übersicht



Die speziell für die Belange der Flüssigkeitskühlung konstruierten Geräte SINAMICS S120 flüssigkeitsgekühlt zeichnen sich durch eine hohe Leistungsdichte und eine Footprint-optimierte Bauform aus. Die Flüssigkeitskühlung ermöglicht eine wesentlich effizientere Wärmeabfuhr als die Luftkühlung. Daher sind die flüssigkeitsgekühlten Geräte wesentlich kompakter als die leistungsgleichen luftgekühlten Geräte. Weil die in den Geräten anfallende Verlustleistung nahezu vollständig über die Kühlflüssigkeit abgeführt wird, sind nur sehr kleine Lüfter für die Elektronik erforderlich. Dadurch sind die Geräte leise. Aufgrund ihrer Kompaktheit und ihres nahezu vernachlässigbaren Kühlluftbedarfs bietet sich der Einsatz flüssigkeitsgekühlter Geräte überall dort an, wo beengte Platzverhältnisse und/oder raue Umgebungsbedingungen herrschen.

Geschlossene Schaltschränke bis Schutzart IP55 lassen sich mit Flüssigkeitskühlung problemlos realisieren.

Das Produktportfolio umfasst folgende flüssigkeitsgekühlten SINAMICS S120 Einbaugeräte:

- Power Modules
- Basic Line Modules
- Active Line Modules
- Active Interface Modules
- Motor Modules

Zugehörige Systemkomponenten wie Netzdrosseln, Motordrosseln, du/dt-Filter plus VPL und Sinusfilter sind luftgekühlt. Active Interface Modules sind in luft- und flüssigkeitsgekühlter Ausführung verfügbar.

Highlights der flüssigkeitsgekühlten Geräte

- Bis zu 60 % geringere Stellfläche gegenüber luftgekühlten Umrichtern
- Alle Hauptkomponenten wie Leistungshalbleiter, Zwischenkreiskondensatoren und Symmetrierwiderstände werden durch den Kühlkreislauf entwärmt
- Nur geringer Volumenstrom erforderlich
- Einheitlicher Druckabfall 0,7 bar
- Automatische Schutzfunktionen
- Vernickelte Stromschienen
- Geräuscharm
- Kompatibel mit allen Komponenten und Funktionen und Tools der SINAMICS-Systemfamilie
- Leistungserweiterung mittels Parallelschaltung
- Keine Gerätelüfter

Schrankgeräte in flüssigkeitsgekühlter Ausführung

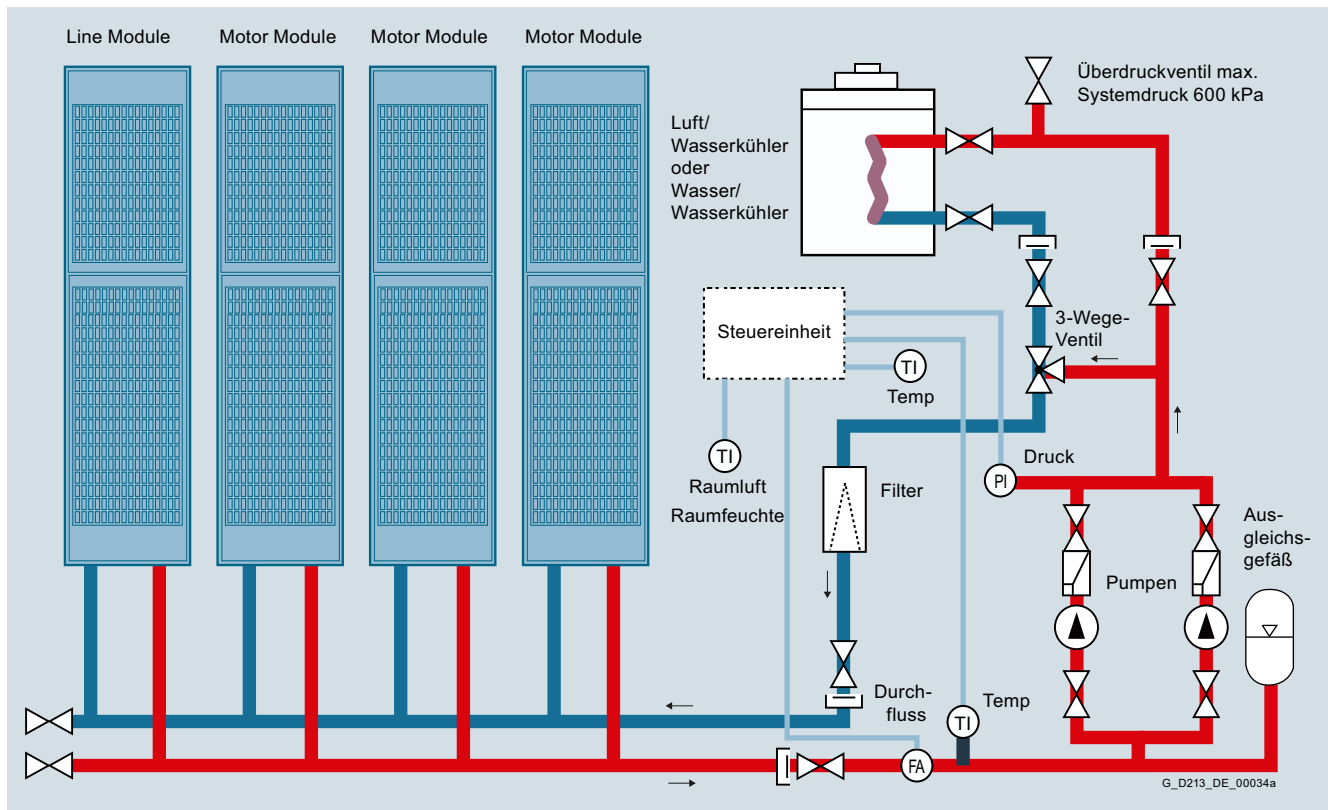
SINAMICS S120 in flüssigkeitsgekühlter Ausführung stehen auch als Schrankgeräte inklusive Rückkühlanlage zur Verfügung. [Weitere Informationen enthält der Katalog D 21.3.](#)

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Geräte Bauform Chassis

Übersicht (Fortsetzung)



Beispiel eines Antriebsverbandes mit SINAMICS S120 flüssigkeitsgekühlt

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Die folgenden technischen Daten gelten, wenn nicht ausdrücklich abweichend angegeben, für alle hier aufgeführten Komponenten im Antriebssystem SINAMICS S120 Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt.

Elektrische Daten	
Nennspannungen	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ (-15 % < 1 min) 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$ (-15 % < 1 min)
Netzformen	Geerdete TN-/TT-Netze oder ungeerdete IT-Netze
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
Überspannungskategorie	III nach EN 61800-5-1
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 % +20 % ausgeführt als PELV-Stromkreis gemäß EN 61800-5-1 Masse = Minuspol über Elektronik geerdet
Bemessungskurzschlussstrom gemäß IEC, in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen bzw. Leistungsschaltern	
• 1,1 ... 447 kW	65 kA
• 448 ... 671 kW	84 kA
• 672 ... 1193 kW	170 kA
• >1194 kW	200 kA
Bemessungskurzschlussstrom SCCR (Short Circuit Current Rating) gemäß UL508C (bis 600 V), in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen bzw. Leistungsschaltern	
• 1,1 ... 447 kW	65 kA
• 448 ... 671 kW	84 kA
• 672 ... 1193 kW	170 kA
• >1194 kW	200 kA

Technische Daten (Fortsetzung)

Elektrische Daten			
Regelungsverfahren	Vector-/Servo-Regelung mit und ohne Geber oder U/f-Steuerung		
Festdrehzahlen	15 Festdrehzahlen plus 1 Minimaldrehzahl, parametrierbar (in der Vorbelegung 3 Festsollwerte plus 1 Minimaldrehzahl über Klemmenleiste/PROFIBUS/PROFINET anwählbar)		
Ausblendbare Drehzahlbereiche	4, parametrierbar		
Sollwertauflösung	0,001 min ⁻¹ digital (14 bit + Vorzeichen) 12 bit analog		
Bremsbetrieb	Mit Active Line Modules standardmäßig Vierquadrantenbetrieb (Netzurückspeisung). Mit Basic Line Modules standardmäßig Zweiquadrantenbetrieb, Bremsen mit einem Motor Module.		
Mechanische Daten			
Schutzart	IP00 (IP20, ohne Berücksichtigung der Anschlusschienen)		
Schutzklasse	I nach EN 61800-5-1		
Berührungsschutz	EN 50274 / DGUV Vorschrift 3 bei bestimmungsgemäßem Gebrauch		
Kühlart	Flüssigkeitskühlung mit integriertem Wärmetauscher in Aluminium- bzw. Edelstahlausführung		
Umgebungsbedingungen	Lagerung ¹⁾	Transport ¹⁾	Betrieb
Umgebungstemperatur (Luft)	-25 ... +55 °C Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1	-25 ... +70 °C Klasse 2K4 nach EN 60721-3-2	Netzseitige Komponenten, Power Modules, Line Modules und Motor Modules: 0 ... 45 °C ohne Derating >45 ... 50 °C siehe Derating-Kennlinien Control Units, ergänzende Systemkomponenten und Sensor Modules: 0 ... 55 °C (bei Betrieb im Schaltschrank) Zwischenkreiscomponenten und motorseitige Komponenten: 0 ... 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit Betauung, Spritzwasser und Eisbildung nicht zulässig (EN 60204, Teil 1)	<u>5 ... 95 %</u> Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1	max. 95 % bei 40 °C Klasse 2K4 nach EN 60721-3-2	<u>5 ... 95 %</u> Klasse 3K3 nach EN 60721-3-3
Umweltklasse/Chemische Schadstoffe	Klasse 1C2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2C2 nach EN 60721-3-2	Klasse 3C2 nach EN 60721-3-3
Organische/Biologische Einflüsse	Klasse 1B1 nach EN 60721-3-1	Klasse 2B1 nach EN 60721-3-2	Klasse 3B1 nach EN 60721-3-3
Verschmutzungsgrad	2 nach EN 61800-5-1		
Aufstellungshöhe	Bis 2000 m über NN ohne Derating, >2000 m über NN siehe Derating-Daten		
Mechanische Festigkeit	Lagerung ¹⁾	Transport ¹⁾	Betrieb
Schwingbeanspruchung		Klasse 2M2 nach EN 60721-3-2	Prüfwerte nach EN 60068-2-6 Prüfung Fc: • 10 ... 58 Hz mit konstanter Auslenkung 0,075 mm • 58 ... 150 Hz mit konstanter Beschleunigung 9,81 m/s ² (1 × g)
Schockbeanspruchung		Klasse 2M2 nach EN 60721-3-2	Prüfwerte nach EN 60068-2-27 Prüfung Ea: 98 m/s ² (10 × g)/20 ms
Normen-Konformität			
Eignungsnachweise	CE (EMV-Richtlinie Nr. 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie Nr. 2014/35/EU und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für Funktionale Sicherheit) RCM cULus (nur für Geräte an Netzspannungen 3 AC 380 ... 480 V und 3 AC 500 ... 600 V)		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Einbaugeräte SINAMICS S120 Bauform Chassis sind gemäß EMV-Produktnorm EN 61800-3 für den Betrieb in Zweiter Umgebung Kategorie C3/C2 einsetzbar. Weitere Hinweise siehe Abschnitt Tools und Projektierung.		

Abweichungen gegenüber der angegebenen Klasse sind unterstrichen gekennzeichnet.

¹⁾ In Transportverpackung.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Geräte Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Kühlkreislauf und Kühlmittelqualität

Die folgenden Tabellen und Abschnitte beschreiben die Anforderungen an die Kühlmittelqualität im Antriebssystem SINAMICS S120 Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt.

Kühlkreislauf	
• Systemdruck gegen Atmosphäre, max.	600 kPa
• Druckabfall bei Bemessungs-Volumenstrom	70 kPa
• Empfohlener Druckbereich	80 ... 200 kPa
• Eintrittstemperatur der Kühlflüssigkeit	Abhängig von Umgebungstemperatur, Betauung ist nicht zulässig 0 ... 45 °C ohne Derating >45 ... 50 °C siehe Derating-Daten Temperaturbereich zwischen 0 °C und 5 °C nur mit Frostschutzmittel
Kühlmittelqualität	
• Kühlmittelbasis für Aluminium-Kühlkörper	Destilliertes, demineralisiertes, vollentsalztes Wasser oder deionisiertes Wasser mit reduzierter elektrischer Leitfähigkeit nach ISO 3696, Qualität 3 oder in Anlehnung an IEC 60993
- Elektrische Leitfähigkeit	<30 µS/cm (3 mS/m)
- pH-Wert	5 ... 8
- Oxidierbare Bestandteile als Sauerstoffgehalt	<30 mg/l
- Rückstand nach Eindampfen und Trocknen bei 110 °C	<10 mg/kg
• Kühlmittelbasis für Edelstahl-Kühlkörper	Gefiltertes Trink-/Stadtwasser
- Elektrische Leitfähigkeit	<2000 µS/cm
- pH-Wert	6,5 ... 9
- Chloridionen	<200 mg/l
- Sulfationen	<240 mg/l
- Nitrationen	<50 mg/l
- Gesamthärte	<1,7 mmol/l
- Gelöste Stoffe	<340 mg/l
- Korngröße mitgeführter Teile	<100 µm
Die hier angegebenen Kühlmitteldefinitionen sind lediglich als Empfehlung zu verstehen. Für ausgelieferte Geräte sind unbedingt die im mitgelieferten Gerätehandbuch enthaltenen Angaben zu beachten!	

Frostschutzmittel und Inhibitoren

Frostschutzmittel	Antifrogen N	Antifrogen L	DOWCAL 100
Hersteller	Clariant	Clariant	DOW
Chemische Basis	Ethylenglykol	Propylenglykol	Ethylenglykol
Mindestkonzentration	20 %	25 %	20 %
Frostschutz bei Mindestkonzentration	-10 °C	-10 °C	-10 °C
Maximalkonzentration	45 %	48 %	44 %
Frostschutz bei Maximalkonzentration	-30 °C	-30 °C	-30 °C
Enthaltene Inhibitoren	Enthält nitrithaltige Inhibitoren	Enthält nitrit-, amin-, borat- und phosphatfreie Inhibitoren	Enthält nitrit-, amin- und phosphatfreie Inhibitoren
Wirkung als Biozid bei Konzentration	>20 %	>30 %	>20 %

Biozide verhindern die Korrosion durch schleimbildende, korrosive oder eisenablagernde Bakterien. Diese können in geschlossenen Kühlkreisläufen mit geringer Wasserhärte sowie in offenen Kühlkreisläufen auftreten. Biozide müssen immer auf

die Art der vorliegenden Bakterien abgestimmt sein. Die Verträglichkeit mit gleichzeitig verwendeten Inhibitoren oder Frostschutzmitteln ist im Einzelfall zu überprüfen.

Inhibitoren	Antifrogen N	ANTICORIT S 2000 A
Hersteller	Clariant	Fuchs
Chemische Basis	Ethylenglykol	-
Mindestkonzentration	20 %	4 %
Maximalkonzentration	45 %	5 %

Serviceempfehlung

Das Kühlmittel sollte mindestens einmal pro Jahr beim Hersteller des Frostschutzmittels/Inhibitors analysiert werden. Dabei soll-

ten die Konzentration und die Randbedingungen des Frostschutzmittels/Inhibitors überprüft werden. Bei Bedarf muss anlagenseitig eine Korrektur der Konzentration durchgeführt werden.

Technische Daten (Fortsetzung)

Betauungsschutz

Bei flüssigkeitsgekühlten Geräten kann warme Luft an den kalten Oberflächen von Kühlkörpern, Rohren und Schläuchen kondensieren. Diese Kondensation ist abhängig von der Luftfeuchtigkeit und der Temperaturdifferenz zwischen der Umgebungsluft und dem Kühlmittel.

Das bei der Kondensation entstehende Wasser kann Korrosion sowie elektrische Schäden wie z. B. Kriechstrombrücken oder Überschlüge verursachen. Da die SINAMICS-Geräte beim Vorliegen entsprechender klimatischer Randbedingungen eine Kondensation nicht verhindern können, muss eine mögliche Kondensation durch entsprechende Projektierung bzw. anlagenseitige Maßnahmen ausgeschlossen werden. Dies kann wie folgt erreicht werden:

- durch eine fest eingestellte, an die zu erwartende Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur angepasste Kühlmitteltemperatur, die dafür sorgt, dass kritische Temperaturdifferenzen zur Umgebungsluft nicht auftreten können oder
- durch eine Temperaturregelung des Kühlmittels in Abhängigkeit von der Temperatur der Umgebungsluft

Die Temperatur, bei der die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert, nennt man Taupunkttemperatur. Um eine Kondensation sicher zu verhindern, muss die Kühlmitteltemperatur immer über der Taupunkttemperatur liegen.

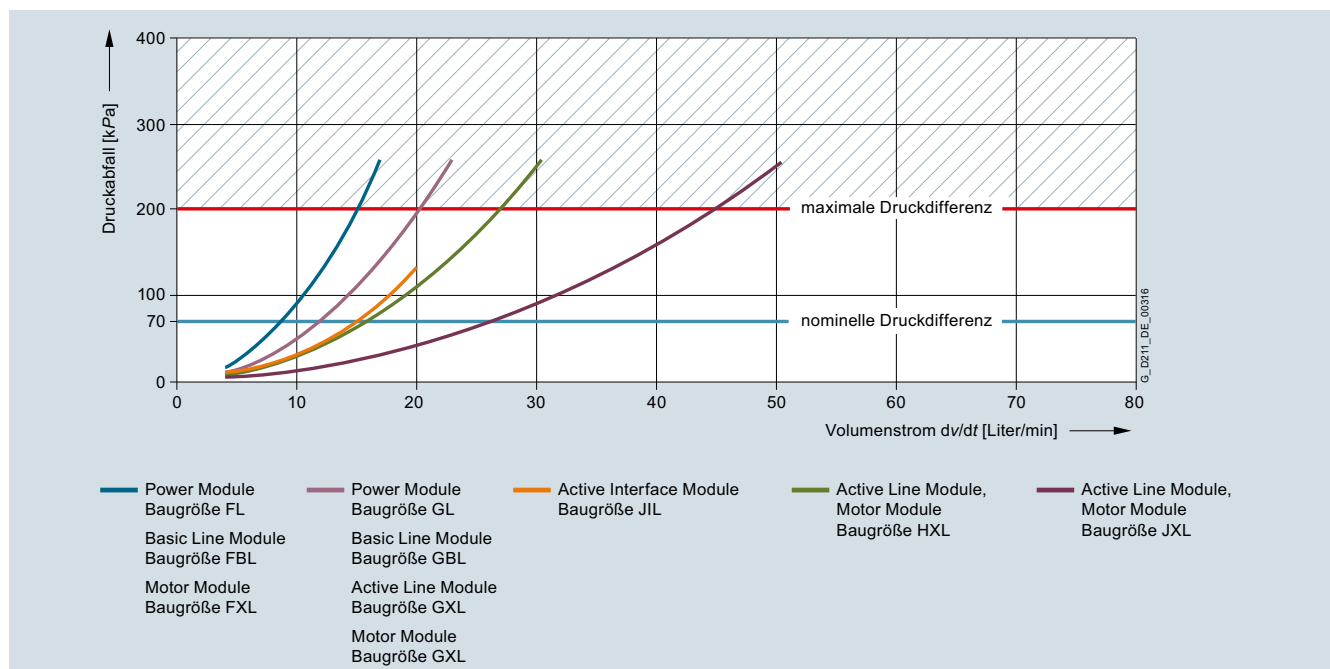
Die folgende Tabelle gibt die Taupunkttemperatur in Abhängigkeit von der Raumtemperatur T und der relativen Luftfeuchtigkeit Φ für einen Atmosphärendruck von 100 kPa (1 bar) an. Das entspricht einer Aufstellungshöhe von 0 bis ca. 500 m über NN. Da die Taupunkttemperatur mit abnehmendem Druck sinkt, liegen die Werte der Taupunkttemperatur bei größeren Aufstellungshöhen unter den angegebenen Tabellenwerten. Somit liegt man stets auf der sicheren Seite, wenn man der Projektierung grundsätzlich die Tabellenwerte für die Aufstellungshöhe Null zugrunde legt.

Eine ausführliche Beschreibung der Kühlkreisläufe und der empfohlenen Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Raumtemperatur T	Relative Luftfeuchtigkeit Φ										
	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
10 °C	<0 °C	<0 °C	<0 °C	0,2 °C	2,7 °C	4,8 °C	6,7 °C	7,6 °C	8,4 °C	9,2 °C	10 °C
20 °C	<0 °C	2 °C	6 °C	9,3 °C	12 °C	14,3 °C	16,4 °C	17,4 °C	18,3 °C	19,1 °C	20 °C
25 °C	0,6 °C	6,3 °C	10,5 °C	13,8 °C	16,7 °C	19,1 °C	21,2 °C	22,2 °C	23,2 °C	24,1 °C	24,9 °C
30 °C	4,7 °C	10,5 °C	14,9 °C	18,4 °C	21,3 °C	23,8 °C	26,1 °C	27,1 °C	28,1 °C	29 °C	29,9 °C
35 °C	8,7 °C	14,8 °C	19,3 °C	22,9 °C	26 °C	28,6 °C	30,9 °C	32 °C	33 °C	34 °C	34,9 °C
40 °C	12,8 °C	19,1 °C	23,7 °C	27,5 °C	30,6 °C	33,4 °C	35,8 °C	36,9 °C	37,9 °C	38,9 °C	39,9 °C
45 °C	16,8 °C	23,3 °C	28,2 °C	32 °C	35,3 °C	38,1 °C	40,6 °C	41,8 °C	42,9 °C	43,9 °C	44,9 °C
50 °C	20,8 °C	27,5 °C	32,6 °C	36,6 °C	40 °C	42,9 °C	45,5 °C	46,6 °C	47,8 °C	48,9 °C	49,9 °C

Kennlinien

Druckabfall



Druckabfall für flüssigkeitsgekühlte Einbaugeräte Bauform Chassis

Die Kennlinien für den Druckabfall gelten für Wasser. Beim Einsatz eines Frostschutzmittels verschieben sich die Kennlinien typischerweise nach links.

Weitere Informationen enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

SINAMICS S120 Antriebssystem

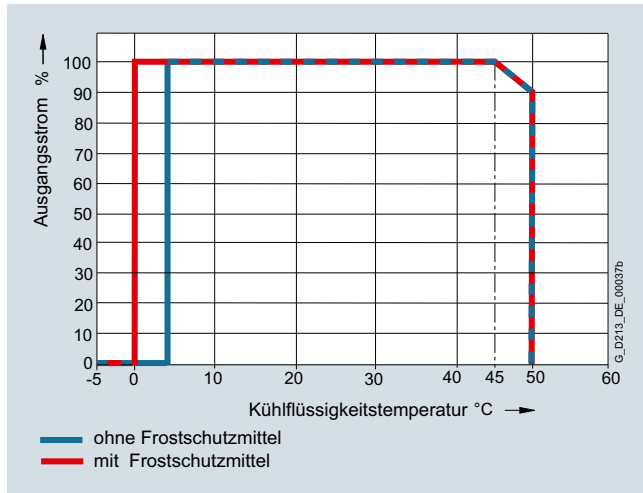
Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Geräte Bauform Chassis

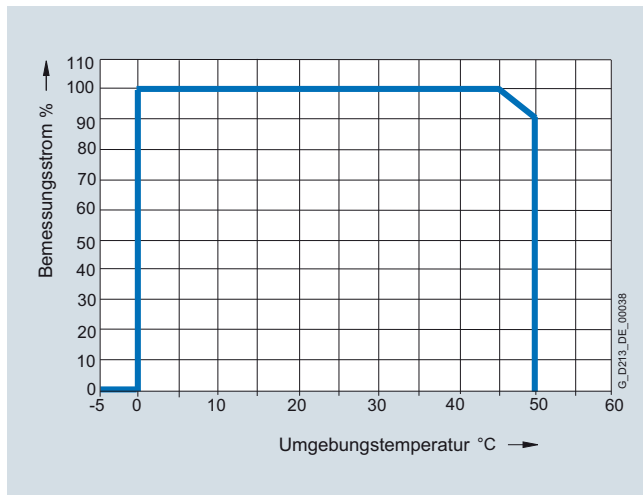
Kennlinien (Fortsetzung)

Derating

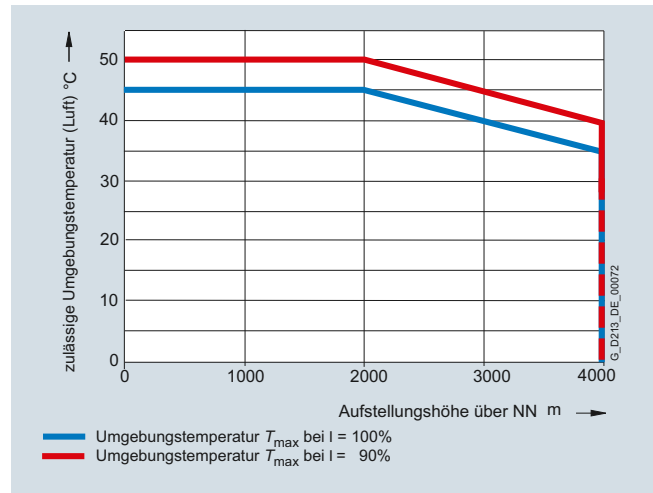
Flüssigkeitsgekühlte Einbaugeräte SINAMICS S120 Bauform Chassis sind für eine Umgebungstemperatur von 45 °C und Aufstellungshöhen bis zu 2000 m über NN bemessen. Bei Umgebungstemperaturen >45 °C muss der Ausgangsstrom reduziert werden. Höhere Umgebungstemperaturen als 50 °C sind nicht zulässig. Bei Aufstellungshöhen >2000 m über NN ist zu berücksichtigen, dass mit zunehmender Höhe der Luftdruck und damit die Dichte der Luft abnimmt. Dadurch sinken sowohl die Kühlwirkung als auch das Isolationsvermögen der Luft.



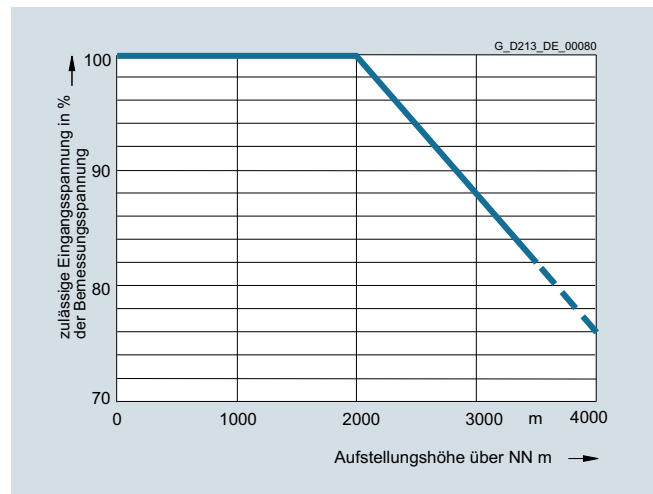
Strom-Derating in Abhängigkeit von der Temperatur der Kühlflüssigkeit ¹⁾



Strom-Derating in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur ¹⁾



Zulässige Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe



Spannungs-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe

¹⁾ Die Faktoren der beiden Kurven sind nicht zu multiplizieren. Zur Berechnung ist jeweils der größte Wert anzunehmen, sodass im ungünstigsten Fall ein Derating-Faktor von 0,9 gilt.

Kennlinien (Fortsetzung)

Strom-Derating bei Power Modules und Motor Modules der Bauform Chassis in Abhängigkeit von der Pulsfrequenz

Die Pulsfrequenz kann gegenüber der Werkseinstellung (1,25 kHz bzw. 2 kHz) erhöht werden, z. B. zur Reduzierung der Motorgeräusche oder zur Erhöhung der Ausgangsfrequenz. Bei Erhöhung der Pulsfrequenz ist ein Derating-Faktor des Ausgangsstromes zu berücksichtigen. Dieser Derating-Faktor muss auf die in den Technischen Daten angegebenen Ströme angewendet werden.

Weiterführende Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Die folgenden Tabellen geben die Bemessungs-Ausgangsströme der Power Modules und Motor Modules SINAMICS S120 mit werkseitig eingestellter Pulsfrequenz sowie die Strom-Derating-Faktoren (zulässige Ausgangsströme bezogen auf den Bemessungs-Ausgangsstrom) bei höheren Pulsfrequenzen an.

Derating-Faktor des Ausgangsstromes in Abhängigkeit der Pulsfrequenz bei Geräten mit Nennpulsfrequenz 2 kHz

Power Module Motor Module	Typleistung bei 400 V kW	Ausgangsstrom bei 2 kHz A	Derating-Faktor bei Pulsfrequenz				
			2,5 kHz	4 kHz	5 kHz	7,5 kHz	8 kHz
3 AC 380 ... 480 V							
1TE32-1AA3	110	210	95 %	82 %	74 %	54 %	50 %
1TE32-6AA3	132	260	95 %	83 %	74 %	54 %	50 %
1TE33-1AA3	160	310	97 %	88 %	78 %	54 %	50 %
1TE35-0AA3	250	490	94 %	78 %	71 %	53 %	50 %
1TE41-4AS3 ¹⁾	800	1330	88 %	55 %	–	–	–

Derating-Faktor des Ausgangsstromes in Abhängigkeit der Pulsfrequenz bei Geräten mit Nennpulsfrequenz 1,25 kHz

Motor Module	Typleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Ausgangsstrom bei 1,25 kHz A	Derating-Faktor bei Pulsfrequenz				
			2 kHz	2,5 kHz	4 kHz	5 kHz	7,5 kHz
3 AC 380 ... 480 V							
1TE36-1AA3	315	605	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE37-5AA3	400	745	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE38-4AA3	450	840	87 %	79 %	64 %	60 %	40 %
1TE41-0AA3	560	985	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-2AA3	710	1260	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-4AA3	800	1405	97 %	95 %	74 %	60 %	50 %
3 AC 500 ... 690 V							
1TG31-0AA3	90	100	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-5AA3	132	150	90 %	84 %	66 %	55 %	35 %
1TG32-2AA3	200	215	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %
1TG33-3AA3	315	330	89 %	82 %	65 %	55 %	40 %
1TE34-7AA3	450	465	92 %	87 %	67 %	55 %	35 %
1TG35-8AA3	560	575	91 %	85 %	64 %	50 %	35 %
1TG37-4AA3	710	735	84 %	74 %	53 %	40 %	25 %
1TG38-0AA3 ²⁾	800	810	82 %	71 %	52 %	40 %	25 %
1TG38-1AA3	800	810	97 %	95 %	71 %	55 %	35 %
1TG41-0AA3	1000	1025	91 %	86 %	64 %	50 %	30 %
1TG41-3AA3	1200	1270	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %
1TG41-6AA3	1500	1560	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %

Die folgenden Tabellen zeigen die maximal erreichbare Ausgangsfrequenz als Funktion der Pulsfrequenz:

Maximale Ausgangsfrequenzen durch Erhöhung der Pulsfrequenz in der Betriebsart Vector

Pulsfrequenz	Max. erreichbare Ausgangsfrequenz
1,25 kHz	100 Hz
2 kHz	160 Hz
2,5 kHz	200 Hz
4 kHz	320 Hz
5 kHz	400 Hz

Maximale Ausgangsfrequenzen durch Erhöhung der Pulsfrequenz in der Betriebsart Servo

Pulsfrequenz	Max. erreichbare Ausgangsfrequenz
2 kHz	300 Hz
4 kHz	300/550 Hz ³⁾

¹⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt. Der Derating-Faktor k_{IGBT} und die Derating-Kennlinien können vernachlässigt werden (siehe Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage, Abschnitt Lastspiele).

²⁾ Das Motor Module 6SL3325-1TG38-0AA3 ist für geringe Überlast optimiert, bei erhöhter Pulsfrequenz ist der Derating-Faktor größer als beim Motor Module 6SL3325-1TG38-1AA3.

³⁾ Höhere Frequenzen auf Anfrage. Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Geräte Bauform Chassis

Kennlinien (Fortsetzung)

Überlastfähigkeit

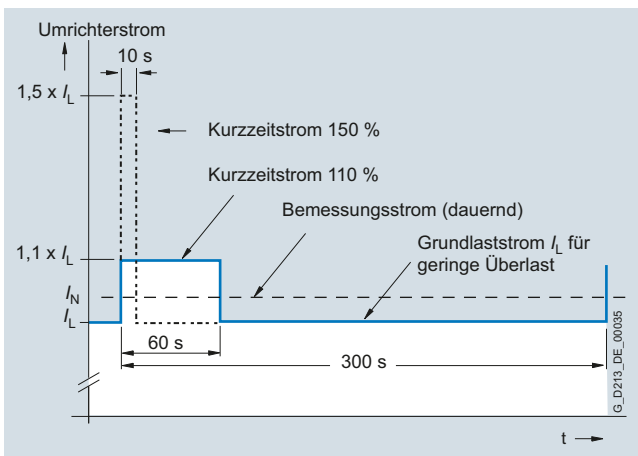
Flüssigkeitsgekühlte Geräte SINAMICS S120 bieten eine Überlastreserve um z. B. Losbrechmomente zu überwinden. Treten größere Stoßlasten auf, so ist dieses in der Projektierung zu berücksichtigen. Bei Antrieben mit Überlastforderungen ist deshalb für die jeweilige geforderte Belastung der entsprechende Grundlaststrom zugrunde zu legen.

Die zulässigen Überlasten gelten unter der Voraussetzung, dass vor und nach der Überlast die Geräte mit ihrem Grundlaststrom betrieben werden, hierbei liegt eine Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

Bei kurzen, wiederkehrenden Lastspielen mit starken Lastschwankungen innerhalb des Lastspiels sind die entsprechenden Abschnitte im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

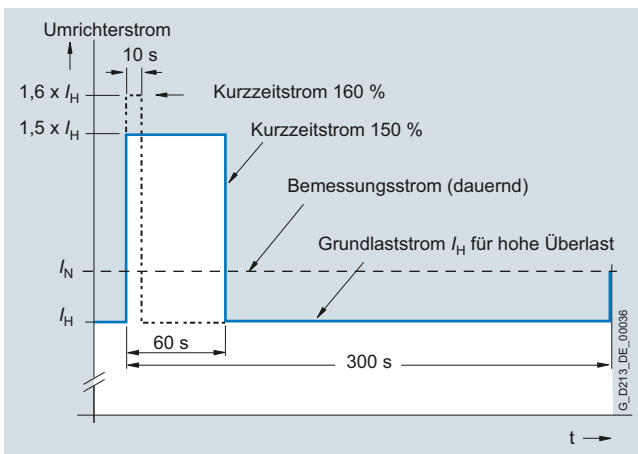
Power Modules und Motor Modules

Dem Grundlaststrom für geringe Überlast I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s zugrunde.



Geringe Überlast

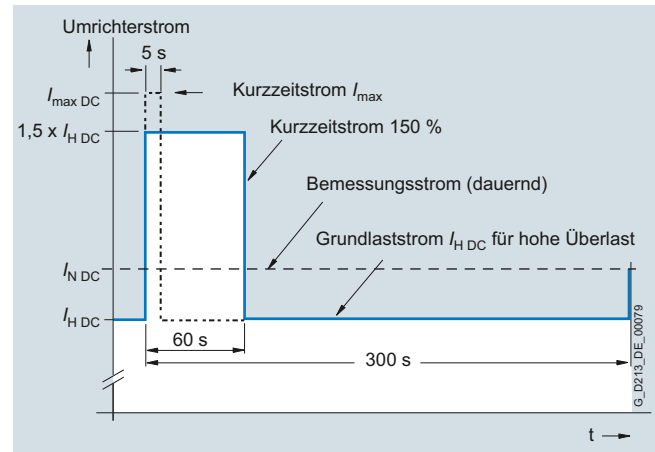
Dem Grundlaststrom für hohe Überlast I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s zugrunde.



Hohe Überlast

Line Modules

Dem Grundlaststrom $I_{H DC}$ für hohe Überlast liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max DC}$ für 5 s zugrunde.



Hohe Überlast

Übersicht



Das Power Module besteht aus einem Netzgleichrichter, einem Gleichspannungszwischenkreis und einem Wechselrichter zur Speisung eines Motors.

Power Modules sind für Antriebe ohne Energierückspeisung ins Versorgungsnetz konzipiert. Fällt generatorische Energie an, wird ein Braking Module mit Bremswiderständen benötigt.

Flüssigkeitsgekühlte Power Modules eignen sich besonders für Anwendungen mit engen Platzverhältnissen und unter rauen Umgebungsbedingungen. Sie sorgen für eine gezielte und effiziente Wärmeabführung.

Die Power Modules Bauform Chassis sind für den Anschluss an geerdete TN/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Aufbau

Die flüssigkeitsgekühlten Power Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Motoranschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000, PTC oder Pt100 (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 Anschluss für Safe Brake Adapter
- 1 Anschluss für Safety Integrated
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse
- 2 Kühlmittelschlüsse

Die Control Unit CU310-2 kann in die flüssigkeitsgekühlten Power Modules eingebaut werden.

Der Status der Power Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang der Power Modules sind enthalten:

- 1 DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die Control Unit
- 2 Dichtungen für die Kühlmittelschlüsse
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

¹⁾ Empfohlene Komponenten zum Aufbau einer Durchflussregelung als Betaungsschutz; Hersteller Siemens Building Technologies.

Auswahl- und Bestelldaten

Typeleistung bei 400 V kW	Bemessungs- Ausgangsstrom A	Power Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
110	210	6SL3315-1TE32-1AA3
132	260	6SL3315-1TE32-6AA3
160	310	6SL3315-1TE33-1AA3
250	490	6SL3315-1TE35-0AA3
Beschreibung		Artikel-Nr.
Zubehör		
3-Wege-Ventil ¹⁾		VXF41.../VXG41...
Stellantrieb für 3-Wege-Ventil ¹⁾		
• 1 AC 230 V		SAX31...
• AC/DC 24 V		SAX61.../SAX81...
Zubehör zum Nachbestellen		
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port		6SL3066-4CA00-0AA0

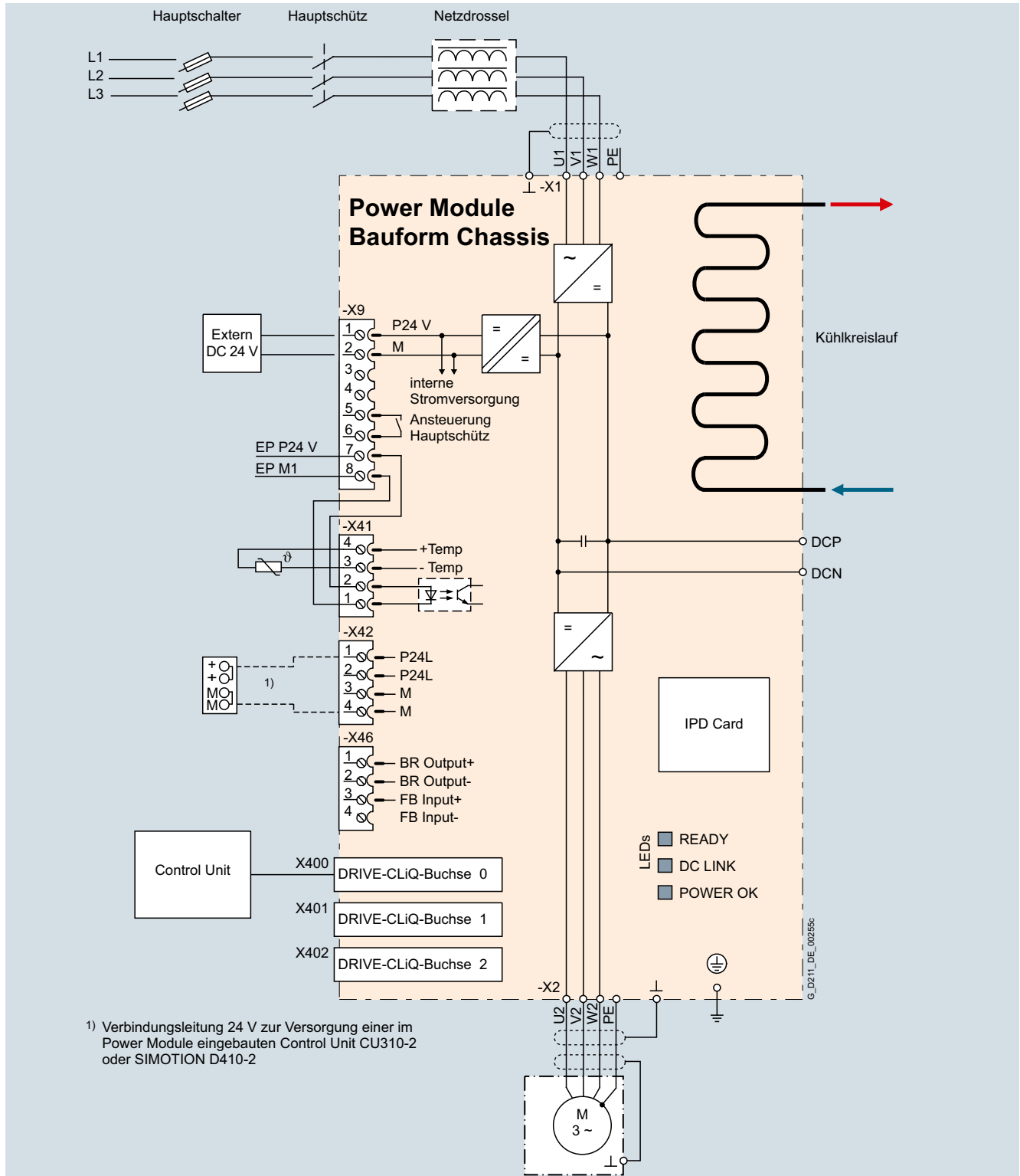
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Power Modules Bauform Chassis

Integration

Die Power Module kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU310-2, CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein. Zum Betrieb der flüssigkeitsgekühlten Power Modules ist eine externe DC-24-V-Stromversorgung notwendig.



Anschlussbeispiel flüssigkeitsgekühltes Power Module Bauform Chassis

Hinweis:

Die integrierte 24-V-Stromversorgung darf am Stecker X42 mit max. 2 A belastet werden. Bei Versorgung der Control Unit über

die integrierte Stromversorgung ist besonders auf die Summenbelastung durch die Digitalausgänge zu achten, damit die 2 A nicht überschritten werden.

Technische Daten
Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten	
Netzanschlussspannung bis 2000 m über NN	3 AC 380 ... 480 V ± 10 % (-15 % <1 min)
Netzleistungsfaktor bei Netzanschlussspannung 3 AC und Bemessungsleistung	
• Grundschiebung ($\cos \varphi_1$)	>0,96
• Gesamt (λ)	0,75 ... 0,93
Wirkungsgrad	>98 %
Zwischenkreisspannung, ca.	1,35 \times Netzspannung
Ausgangsspannung, ca.	0 ... 0,97 $\times U_{\text{Netz}}$
Ausgangsfrequenz ¹⁾	
• Regelungsart Servo	0 ... 550 Hz
• Regelungsart Vector	0 ... 550 Hz
• Regelungsart U/f	0 ... 550 Hz
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 %/+20 %
Ansteuerung Hauptschütz	
Klemmenleiste -X9/5-6	AC 240 V, max. 8 A DC 30 V, max. 1 A
Safety Integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL2) nach IEC 61508, Performance Level d (PLd) nach EN ISO 13849-1 und Steuerungskategorie 3 nach EN ISO 13849-1.

1) Bitte beachten:

- Abhängigkeit zwischen maximaler Ausgangsfrequenz und Pulsfrequenz sowie Strom-Derating. Höhere Ausgangsfrequenzen auf Anfrage. Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>
- Abhängigkeit zwischen minimaler Ausgangsfrequenz und zulässigem Ausgangsstrom (Strom-Derating).
Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Power Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 V ... 480 V		Power Modules			
		6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE35-0AA3
Typeleistung					
• Bei I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	110	132	160	250
• Bei I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	90	110	132	200
• Bei I_L (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	250	400
• Bei I_H (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	200	350
Ausgangsstrom					
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	210	260	310	490
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	205	250	302	477
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	178	233	277	438
• Max. Ausgangsstrom $I_{max A}$	A	307	375	453	715
Eingangsstrom					
• Bemessungsstrom I_{NE}	A	230	285	340	540
• Maximaler Strom $I_{max E}$	A	336	411	496	788
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,4	1,4	1,5	1,5
Pulsfrequenz ⁵⁾					
• Bemessungsfrequenz	kHz	2	2	2	2
• Pulsfrequenz, max.					
- Ohne Strom-Derating	kHz	2	2	2	2
- Mit Strom-Derating	kHz	8	8	8	8
Verlustleistung bei 50 Hz 400 V ⁶⁾					
• An Kühlmittel abgegeben	kW	2,36	2,97	3,31	5,29
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,06	0,07	0,09	0,14
• Gesamt	kW	2,42	3,04	3,4	5,43
Volumenstrom Kühlmittel ⁷⁾		l/min	9	9	12
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers		dm ³	0,52	0,52	0,88
Druckabfall, typ. ⁸⁾ bei Volumenstrom		Pa	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher			Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz		dB	52	52	52
Netzanschluss			Bohrung für M12	Bohrung für M12	Bohrung für M12
U1, V1, W1					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
Zwischenkreisanschluss			Bohrung für M12	Bohrung für M12	Bohrung für M12
DCP, DCN					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
Motoranschluss			Bohrung für M12	Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
U2/T1, V2/T2, W2/T3					
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
Leitungslänge, max. ⁹⁾					
• Geschirmt	m	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450
PE/GND-Anschluss			2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
Maße					
• Breite	mm	265	265	265	265
• Höhe	mm	836	836	983	983
• Tiefe	mm	549	549	549	549
Gewicht, etwa		kg	77	77	108
Baugröße			FL	FL	GL
Mindestkurzschlussstrom ¹⁰⁾		A	3000	3600	4400

¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 400 V.

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 460 V.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁵⁾ Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁶⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

⁷⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.

⁸⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser. Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁹⁾ Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

¹⁰⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Übersicht



Die selbstgeführten Einspeise-/Rückspeiseeinheiten (mit IGBTs in Einspeise- und Rückspeiserichtung) erzeugen eine geregelte Zwischenkreisspannung. Damit sind die angeschlossenen Motor Modules von der Netzspannung entkoppelt. Netzschwankungen innerhalb der zugelassenen Netztoleranzen haben keinen Einfluss auf die Motorspannung.

Bei Bedarf übernehmen die Active Line Modules zusätzlich die Funktion einer Blindleistungskompensation.

Active Line Modules sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Flüssigkeitsgekühlte Active Line Modules eignen sich besonders für Anwendungen mit engen Platzverhältnissen unter rauen Umgebungsbedingungen. Sie sorgen für eine gezielte und effiziente Wärmeabführung.

Active Line Modules werden immer zusammen mit den zugehörigen Active Interface Modules betrieben. Diese enthalten die notwendige Vorladeschaltung sowie einen Clean Power Filter.

Aufbau

Die flüssigkeitsgekühlten Active Line Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCP, DCN) zur Versorgung der angeschlossenen Motor Modules
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000, PTC oder Pt100 (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss
- 2 Kühlmittelanschlüsse

Der Status der Active Line Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang des Active Line Modules sind enthalten:

- 1 DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die Control Unit
- 2 Dichtungen für die Kühlmittelanschlüsse
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V	Bemessungs-Einspeise-/Rückspeisestrom	Active Line Module
kW	A	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
300	490	6SL3335-7TE35-0AA3
380	605	6SL3335-7TE36-1AA3
500	840	6SL3335-7TE38-4AA3
630	985	6SL3335-7TE41-0AA3
900	1405	6SL3335-7TE41-4AA3
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		
630	575	6SL3335-7TG35-8AA3
800	735	6SL3335-7TG37-4AA3
900	810	6SL3335-7TG38-1AA3
1100	1020	6SL3335-7TG41-0AA3
1400	1270	6SL3335-7TG41-3AA3
1700	1560	6SL3335-7TG41-6AA3
Beschreibung		Artikel-Nr.
Zubehör		
3-Wege-Ventil ¹⁾		VXF41.../VXG41...
Stellantrieb für 3-Wege-Ventil ¹⁾		
• 1 AC 230 V		SAX31...
• AC/DC 24 V		SAX61.../SAX81...
Zubehör zum Nachbestellen		
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)		6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port		

¹⁾ Empfohlene Komponenten zum Aufbau einer Durchflussregelung als Betaungsschutz; Hersteller Siemens Building Technologies.

SINAMICS S120 Antriebssystem

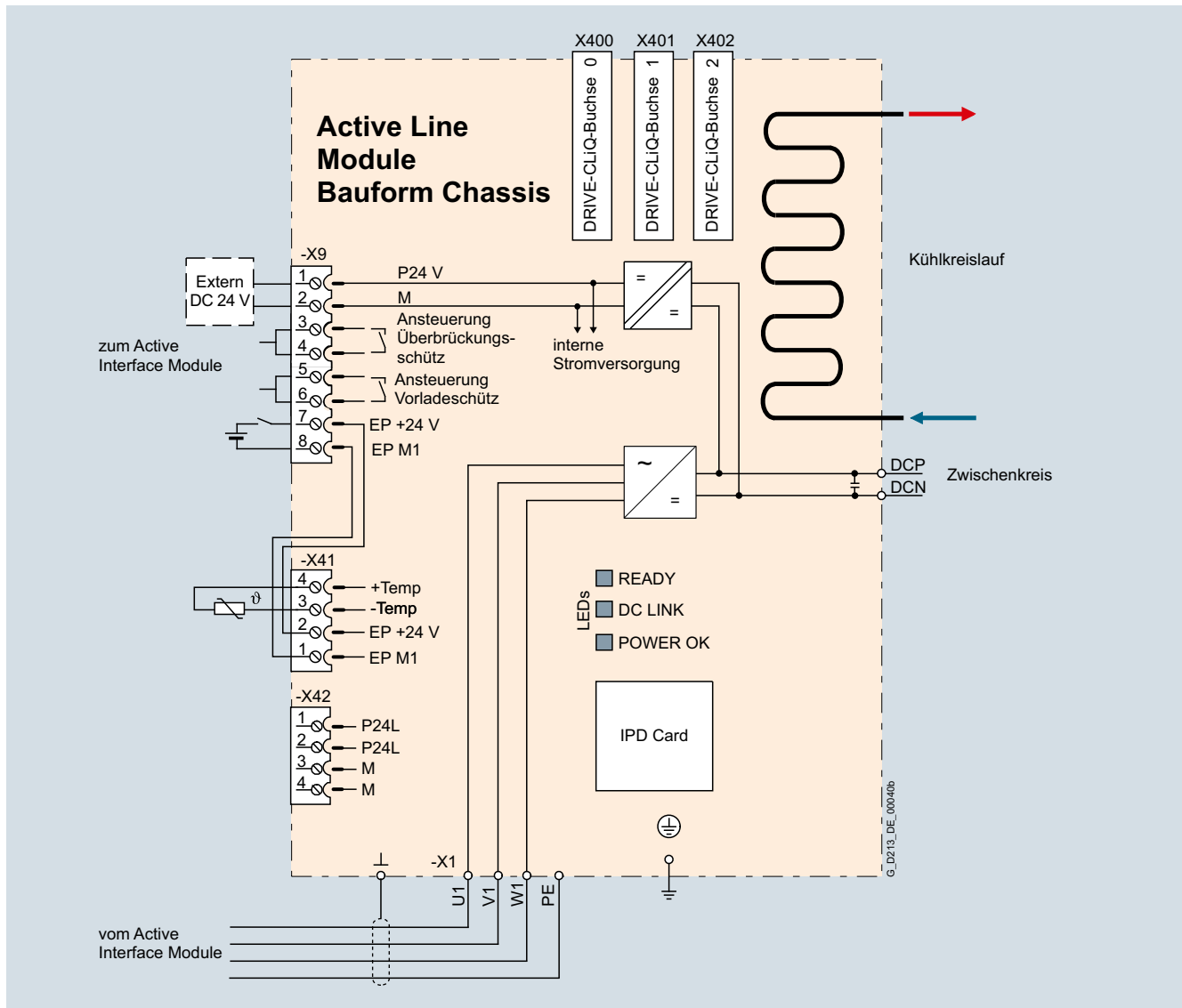
Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Active Line Modules Bauform Chassis

Integration

Active Line Modules werden immer zusammen mit den zugehörigen Active Interface Modules betrieben. Die Active Interface Modules enthalten einen Clean Power Filter mit Grundrentstörung, die Vorladeschaltung für das Active Line Module, Netzspannungserfassung und Überwachungssensoren.

Die flüssigkeitsgekühlten Active Line Modules kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein. Zum Betrieb der flüssigkeitsgekühlten Active Line Modules ist eine externe DC-24-V-Stromversorgung notwendig.



Anschlussbeispiel Active Line Module

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten

Netzeistungsfaktor

- Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$) 1 (Werkseinstellung) veränderbar durch Vorgabe eines Blindstromsollwertes
- Gesamt (λ) 1 (Werkseinstellung)

Wirkungsgrad

>98,5 % (Active Line Module)
>99 % (Active Interface Module)

Zwischenkreisspannung, etwa

Die Zwischenkreisspannung ist geregelt und entkoppelt von der Netzspannung einstellbar.
Werkseinstellung der Zwischenkreisspannung: $1,5 \times$ Netzspannung

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 V ... 480 V		Active Line Modules				
		6SL3335-7TE35-0AA3	6SL3335-7TE36-1AA3	6SL3335-7TE38-4AA3	6SL3335-7TE41-0AA3	6SL3335-7TE41-4AA3
Bemessungsleistung						
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	300	380	500	630	900
• Bei $I_{H DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	270	335	465	545	780
• Bei $I_{N DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	500	600	700	900	1250
• Bei $I_{H DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	400	500	700	800	1000
Zwischenkreisstrom						
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$	A	549	677	941	1100	1573
• Grundlaststrom $I_{H DC}^{1)}$	A	489	603	837	982	1401
• Maximaler Strom $I_{max DC}$	A	823	1017	1410	1654	2361
Einspeise-/Rückspeisestrom						
• Bemessungsstrom $I_{N E}$	A	490	605	840	985	1405
• Maximaler Strom $I_{max E}$	A	735	907	1260	1477	2055
Strombedarf						
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Zwischenkreisreakanzkapazität						
• Active Line Module	μF	9600	12600	17400	18900	28800
Pulsfrequenz						
	kHz	4	2,5	2,5	2,5	2,5
Verlustleistung bei 50 Hz 400 V ²⁾						
• An Kühlmittel abgegeben	kW	3,42	4,65	5,52	7,46	9,58
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,14	0,17	0,23	0,44	0,62
• Gesamt	kW	3,56	4,82	5,75	7,9	10,2
Volumenstrom Kühlmittel ³⁾						
	l/min	12	16	16	27	27
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers						
	dm ³	0,91	0,74	0,74	1,56	1,56
Druckabfall, typ. ⁴⁾ bei Volumenstrom						
	Pa	70000	70000	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher						
		Edelstahl	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Schalldruckpegel $L_{pA}^{5)}$ (1 m) bei 50/60 Hz						
	dB	69/73	70/73	70/73	71/73	71/73
Netzanschluss U1, V1, W1						
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	Bohrung für M12 2 × 240	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN						
		2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
PE/GND-Anschluss						
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × Bohrung für M12 2 × 240	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 4 × 240	2 × Bohrung für M12 4 × 240
Leitungslänge, max. ⁶⁾						
• Geschirmt	m	2700	3900	3900	3900	3900
• Ungeschirmt	m	4050	5850	5850	5850	5850
Maße						
• Breite	mm	150	265	265	295	295
• Höhe	mm	1172	1002	1002	1516	1516
• Tiefe	mm	545	545	545	545	545
Gewicht, etwa						
	kg	80	110	110	220	220
Baugröße						
		GXL	HXL	HXL	JXL	JXL
Mindestkurzschlussstrom ⁷⁾						
	A	8000	9200	12600	16000	21000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

³⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.

⁴⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser. [Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁵⁾ Summenschalldruckpegel Active Interface Module und Active Line Module.

⁶⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁷⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Active Line Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 V ... 690 V		Active Line Modules					
		6SL3335-7TG35-8AA3	6SL3335-7TG37-4AA3	6SL3335-7TG38-1AA3	6SL3335-7TG41-0AA3	6SL3335-7TG41-3AA3	6SL3335-7TG41-6AA3
Bemessungsleistung							
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	630	800	900	1100	1400	1700
• Bei $I_{H DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	620	705	670	1000	1215	1490
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	447	560	620	780	965	1180
• Bei $I_{H DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	450	510	485	710	880	1080
• Bei $I_{N DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	675	900	975	1250	1500	1880
• Bei $I_{H DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	506	600	765	1000	1250	1530
Zwischenkreisstrom							
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$	A	644	823	907	1147	1422	1740
• Grundlaststrom $I_{H DC}$ ¹⁾	A	573	732	808	1022	1266	1550
• Maximaler Strom $I_{max DC}$	A	966	1235	1360	1722	2133	2620
Einspeise-/Rückspeisestrom							
• Bemessungsstrom $I_{N E}$	A	575	735	810	1025	1270	1560
• Maximaler Strom $I_{max E}$	A	862	1100	1214	1537	1905	2055
Strombedarf							
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,6	1,6	1,6	1,6	1,46	1,5
Zwischenkreiskapazität							
• Active Line Module	μF	9670	10500	10500	19330	19330	21000
Pulsfrequenz							
	kHz	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Verlustleistung bei 50 Hz 690 V ²⁾							
• An Kühlmittel abgegeben	kW	5,45	7,45	8,28	10,37	12,98	17,17
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,16	0,2	0,22	0,53	0,57	0,79
• Gesamt	kW	5,61	7,65	8,5	10,9	13,55	17,96
Volumenstrom Kühlmittel ³⁾							
	l/min	16	16	16	27	27	27
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers							
	dm ³	0,74	0,74	0,74	1,56	1,56	1,56
Druckabfall, typ. ⁴⁾ bei Volumenstrom							
	Pa	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher							
		Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Schalldruckpegel L_{pA} ⁵⁾ (1 m) bei 50/60 Hz							
	dB	70/73	71/73	71/73	71/73	71/73	71/73
Netzanschluss U1, V1, W1							
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN							
		2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
PE/GND-Anschluss							
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 4 × 185	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
Leitungslänge, max. ⁶⁾							
• Geschirmt	m	2250	2250	2250	2250	2250	2250
• Ungeschirmt	m	3375	3375	3375	3375	3375	3375
Maße							
• Breite	mm	265	265	265	295	295	295
• Höhe	mm	1002	1002	1002	1516	1516	1516
• Tiefe	mm	545	545	545	545	545	545
Gewicht, etwa							
	kg	110	110	110	220	220	230
Baugröße							
		HXL	HXL	HXL	JXL	JXL	JXL
Mindestkurzschlussstrom ⁷⁾							
	A	8400	10500	12600	16000	20000	24000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

³⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.

⁴⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser. [Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁵⁾ Summenschalldruckpegel Active Interface Module und Active Line Module.

⁶⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁷⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Übersicht



Das Active Interface Module besteht im Wesentlichen aus einer flüssigkeitsgekühlten Filterdrossel und einem flüssigkeitsgekühlten Filtermodul. Das Filtermodul enthält einen Clean Power Filter mit Grundentstörung, die Vorladeschaltung für das Active Line Module, die Netzspannungserfassung und Überwachungssensoren.

Ein Überbrückungsschütz ist separat vorzusehen. Die Active Interface Modules werden in Verbindung mit den Active Line Modules eingesetzt.

Nicht zu allen flüssigkeitsgekühlten Active Line Modules sind auch flüssigkeitsgekühlte Active Interface Modules lieferbar. In diesen Fällen können alternativ luftgekühlte Active Interface Modules bestellt werden.

Aufbau

Die Active Interface Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Lastanschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Anschluss für externe AC-230-V-Versorgung
- 1 DRIVE-CLiQ-Buchse (am Voltage Sensing Module VSM10)
- 1 Anschluss für Vorladeschaltung
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss
- 2 Kühlmittelanschlüsse

Im Lieferumfang der Active Interface Modules sind enthalten:

- Flüssigkeitsgekühlte Filterdrossel
- Flüssigkeitsgekühltes Filtermodul
- Verbindungssatz (Leitungen und Schläuche)
- DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss zwischen Active Interface Module und Active Line Module
- 2 Dichtungen für die Kühlmittelanschlüsse
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Auswahl- und Bestelldaten

Passend zu Active Line Module Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt	Bemessungsleistung des Active Line Modules bei 400 V bzw. 690 V kW	Active Interface Module, flüssigkeitsgekühlt Artikel-Nr.	Active Interface Module, luftgekühlt Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V			
6SL3335-7TE35-0AA3	300	– ¹⁾	6SL3300-7TE35-0AA0
6SL3335-7TE36-1AA3	380	– ¹⁾	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3335-7TE38-4AA3	500	– ¹⁾	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3335-7TE41-0AA3	630	6SL3305-7TE41-4AA3	–
6SL3335-7TE41-4AA3	900	6SL3305-7TE41-4AA3	–
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V			
6SL3335-7TG35-8AA3	630	– ¹⁾	6SL3300-7TG35-8AA0
6SL3335-7TG37-4AA3	800	6SL3305-7TG37-4AA3	–
6SL3335-7TG38-1AA3	900	6SL3305-7TG41-0AA3	–
6SL3335-7TG41-0AA3	1100	6SL3305-7TG41-0AA3	–
6SL3335-7TG41-3AA3	1400	6SL3305-7TG41-3AA3	–
6SL3335-7TG41-6AA3	1700	6SL3305-7TG41-6AA3	–

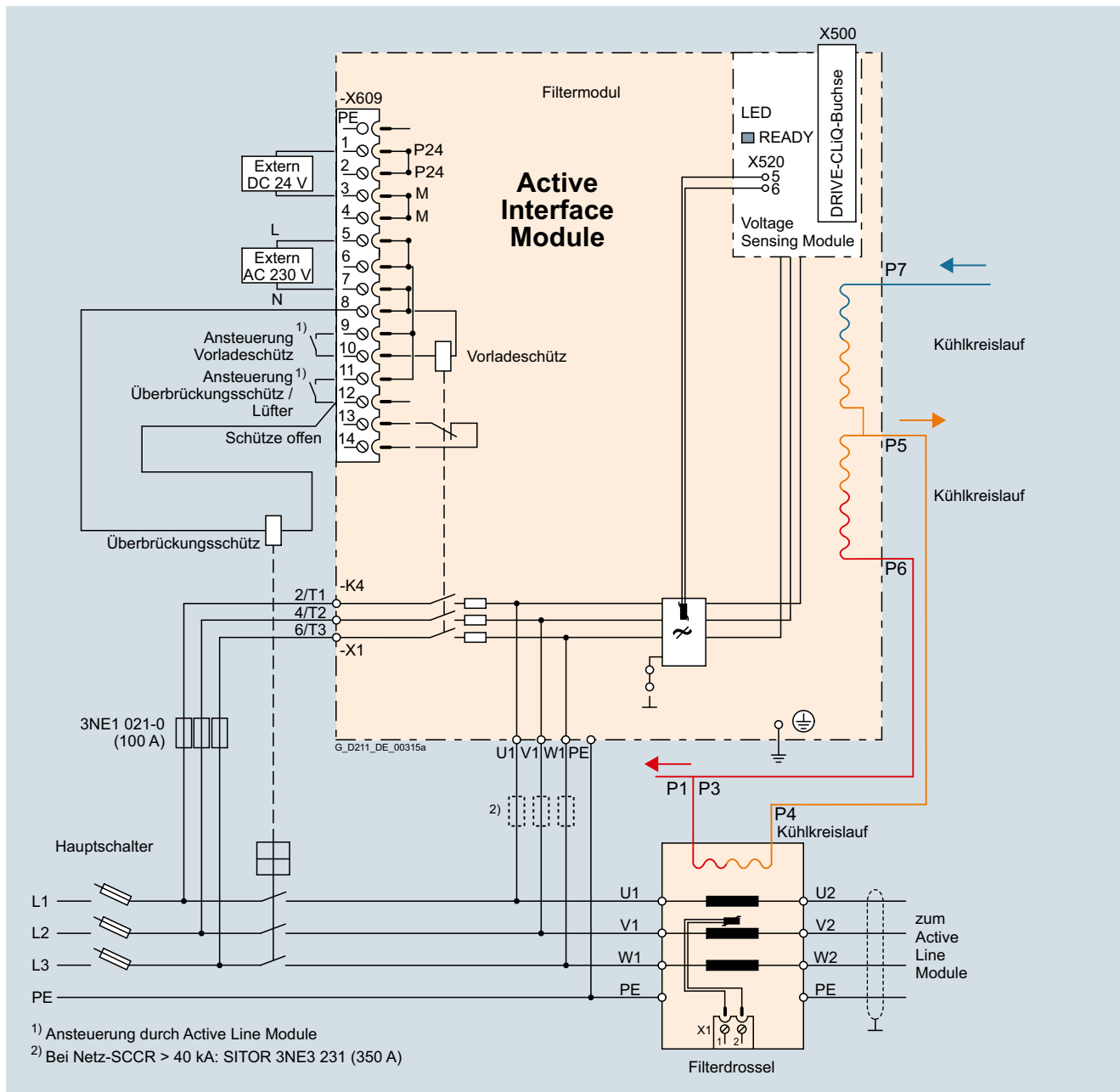
¹⁾ Für diese Bemessungsleistungen sind keine flüssigkeitsgekühlten Active Interface Modules verfügbar. Alternativ sind luftgekühlte Geräte einsetzbar. Siehe Spalte rechts und weitere Informationen im Abschnitt luftgekühlte Active Interface Modules.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Active Interface Modules Bauform Chassis

Integration



Anschlussbeispiel Active Interface Module flüssigkeitsgekühlt mit extern aufgebautem Überbrückungsschutz

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Active Interface Modules 6SL3305-7TE41-4AA3	
Passend zu Active Line Module			
<ul style="list-style-type: none"> Bemessungsleistung bei 400 V - Flüssigkeitsgekühlt 	kW	900/630 6SL3335-7TE41-4AA3 6SL3335-7TE41-0AA3	
Bemessungsstrom	A	1405	
Überbrückungsschütz ¹⁾		3WL1116-2BB34-4AN2-Z Z = C22 ²⁾	
Strombedarf			
<ul style="list-style-type: none"> Hilfsversorgung DC 24 V 2 AC 230 V - Einschaltstrom - Haltestrom 	A	0,17	
	A	1,0	
	A	0,1	
Zwischenkreis Kapazität des Antriebsverbandes, max. ³⁾	µF	230400	
Volumenstrom Kühlmittel	l/min	16	
Druckabfall, typ. bei Volumenstrom	Pa	70000	
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	71/71	
Baugröße		JIL	
Filterdrossel			
Verlustleistung ⁴⁾			
<ul style="list-style-type: none"> Bei 50 Hz 400 V Bei 60 Hz 460 V An Umgebungsluft abgegeben 	kW	8,6	
	kW	8,6	
	kW	0,9	
Flüssigkeitsvolumen			
<ul style="list-style-type: none"> Integrierter Drosselkühler Mitgelieferte Schläuche 	dm ³	0,6	
	dm ³ /m	0,285	
Volumenstrom Kühlmittel	l/min	8	
Druckabfall, typ. bei Volumenstrom	Pa	70000	
Material Wärmetauscher		Aluminium	
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Flachanschluss für Schrauben M12	
PE/GND-Anschluss		Bolzen M10	
<ul style="list-style-type: none"> Anschlussquerschnitt, max. (IEC) 	mm ²	1 × 240	
Schutzart		IP00	
Maße			
<ul style="list-style-type: none"> Breite Höhe Tiefe 	mm	373	
	mm	716	
	mm	575	
Gewicht, etwa	kg	299	
Filtermodul			
Verlustleistung ⁴⁾			
<ul style="list-style-type: none"> Bei 50 Hz 400 V Bei 60 Hz 460 V An Umgebungsluft abgegeben 	kW	3,6	
	kW	3,6	
	kW	0,15	
Flüssigkeitsvolumen	dm ³	1	
Material Wärmetauscher		Aluminium	
PE/GND-Anschluss		Flachanschluss für Schraube M8	
<ul style="list-style-type: none"> Anschlussquerschnitt, max. (IEC) 	mm ²	2 × 120	
Schutzart		IP00	
Maße			
<ul style="list-style-type: none"> Breite Höhe Tiefe 	mm	511	
	mm	840	
	mm	574	
Gewicht, etwa	kg	110	

¹⁾ Das Überbrückungsschütz ist nicht im Lieferumfang enthalten.

²⁾ Die Schalter dürfen nur von der Ablaufsteuerung EIN und AUS geschaltet werden. Es wird empfohlen, das Überbrückungsschütz mit einem Verriegelungsset 3WL9111-0BA21-0AA0 gemäß Katalog LV 10 zu versehen, um eine ungewollte manuelle Fehlbedienung auszuschließen. Eine manuelle Bedienung umgeht die Vorladung und kann damit das Active Line Module zerstören.

³⁾ Hinweise zu höheren Kapazitäten enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁴⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankeinbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Active Interface Modules Bauform Chassis

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Active Interface Modules			
		6SL3305-7TG37-4AA3	6SL3305-7TG41-0AA3	6SL3305-7TG41-3AA3	6SL3305-7TG41-6AA3
Passend zu Active Line Module					
• Bemessungsleistung bei 690 V	kW	800	900/1100	1400	1700
- Flüssigkeitsgekühlt		6SL3335-7TG37-4AA3	6SL3335-7TG38-1AA3 6SL3335-7TG41-0AA3	6SL3335-7TG41-3AA3	6SL3335-7TG41-6AA3
Bemessungsstrom	A	735	1025	1270	1560
Überbrückungsschutz¹⁾		3RT1476-6AP36 (3 Stück)	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22 ²⁾	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22 ²⁾	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22 ²⁾
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,17	0,17	0,17	0,17
• 2 AC 230 V					
- Einschaltstrom	A	1,0	1,0	1,0	1,0
- Haltestrom	A	0,1	0,1	0,1	0,1
Zwischenkreiskapazität des Antriebsverbandes, max.³⁾	µF	153600	153600	153600	210000
Volumenstrom Kühlmittel	l/min	10	16	16	16
Druckabfall, typ. bei Volumenstrom	Pa	70000	70000	70000	70000
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	71/71	71/71	71/71	71/71
Baugröße		JIL	JIL	JIL	JIL
Filterdrossel					
Verlustleistung⁴⁾					
• Bei 50 Hz 690 V	kW	5,5	6,2	9,3	11,0
• Bei 60 Hz 575 V	kW	5,5	6,2	9,3	11,0
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,5	0,6	0,95	1,15
Flüssigkeitsvolumen					
• Integrierter Drosselkühler	dm ³	0,6	0,6	0,6	0,6
• Mitgelieferte Schläuche	dm ³ /m	0,285	0,285	0,285	0,285
Volumenstrom Kühlmittel	l/min	10	10	10	8
Druckabfall, typ. bei Volumenstrom	Pa	70000	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher		Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Netz-/Lastanschluss L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Flachanschluss für Schrauben M12	Flachanschluss für Schrauben M12	Flachanschluss für Schrauben M12	Flachanschluss für Schrauben M12
PE/GND-Anschluss		Bolzen M10	Bolzen M10	Bolzen M10	Bolzen M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	1 × 240	1 × 240	1 × 240	1 × 240
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	358	440	440	440
• Höhe	mm	680	705	705	705
• Tiefe	mm	575	575	575	580
Gewicht, etwa	kg	324	365	365	460
Filtermodul					
Verlustleistung⁴⁾					
• Bei 50 Hz 690 V	kW	4,0	5,0	5,0	7,5
• Bei 60 Hz 575 V	kW	4,0	5,0	5,0	7,5
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,15	0,15	0,15	0,15
Flüssigkeitsvolumen	dm ³	1	1	1	1
Material Wärmetauscher		Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
PE/GND-Anschluss		Flachanschluss für Schraube M8	Flachanschluss für Schraube M8	Flachanschluss für Schraube M8	Flachanschluss für Schraube M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 120	2 × 120	2 × 120	2 × 120
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	511	511	511	511
• Höhe	mm	840	840	840	840
• Tiefe	mm	574	574	574	574
Gewicht, etwa	kg	110	110	110	110

¹⁾ Das Überbrückungsschutz ist nicht im Lieferumfang enthalten.

²⁾ Die Schalter dürfen nur von der Ablaufsteuerung EIN und AUS geschaltet werden. Es wird empfohlen, das Überbrückungsschutz mit einem Verriegelungsset 3WL9111-0BA21-0AA0 gemäß Katalog LV 10 zu versehen, um eine ungewollte manuelle Fehlbedienung auszuschließen. Eine manuelle Bedienung umgeht die Vorladung und kann damit das Active Line Module zerstören.

³⁾ Hinweise zu höheren Kapazitäten enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁴⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

Übersicht



Für Applikationen, bei denen keine Rückspeiseenergie auftritt bzw. der Energieaustausch zwischen motorischen und generatorischen Achsen im Zwischenkreis stattfindet, werden Basic Line Modules eingesetzt. Die Vorladung der angeschlossenen Motor Modules erfolgt über die Ansteuerung der Thyristoren. Basic Line Modules sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Flüssigkeitsgekühlte Basic Line Modules eignen sich besonders für Anwendungen mit engen Platzverhältnissen unter rauen Umgebungsbedingungen. Sie sorgen für eine gezielte und effiziente Wärmeabführung.

Aufbau

Die flüssigkeitsgekühlten Basic Line Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Netzanschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCP, DCN) zur Versorgung der angeschlossenen Motor Modules
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000, PTC oder Pt100 (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss
- 2 Kühlmittelanschlüsse

Der Status der Basic Line Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang der Power Modules sind enthalten:

- 1 DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die Control Unit
- 2 Dichtungen für die Kühlmittelanschlüsse
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

¹⁾ Empfohlene Komponenten zum Aufbau einer Durchflussregelung als Betaungsschutz; Hersteller Siemens Building Technologies.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Zwischenkreisstrom A	Basic Line Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		
360	740	6SL3335-1TE37-4AA3
600	1220	6SL3335-1TE41-2AA3
830	1730	6SL3335-1TE41-7AA3
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		
355	420	6SL3335-1TG34-2AA3
630	730	6SL3335-1TG37-3AA3
1100	1300	6SL3335-1TG41-3AA3
1370	1650	6SL3335-1TG41-7AA3
Beschreibung		Artikel-Nr.
Zubehör		
3-Wege-Ventil ¹⁾		VXF41.../VXG41...
Stellantrieb für 3-Wege-Ventil ¹⁾		
• 1 AC 230 V		SAX31...
• AC/DC 24 V		SAX61.../SAX81...
Zubehör zum Nachbestellen		
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)		6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port		

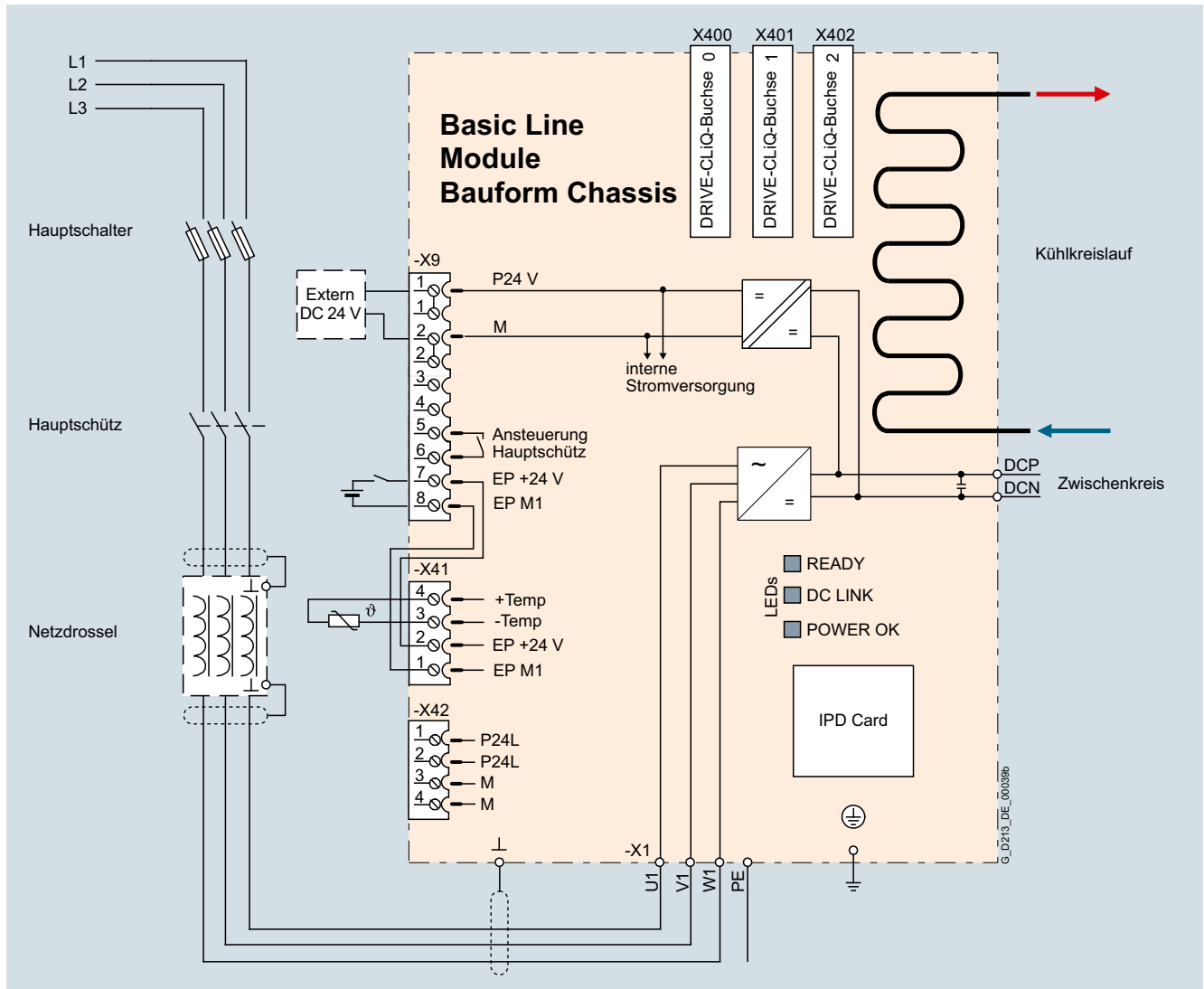
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Basic Line Modules Bauform Chassis

Integration

Die flüssigkeitsgekühlten Basic Line Module kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein. Zum Betrieb der flüssigkeitsgekühlten Basic Line Modules ist eine externe DC-24-V-Stromversorgung notwendig.



Anschlussbeispiel Basic Line Module

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten	
Netzleistungsfaktor bei Bemessungsleistung	
• Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$)	>0,96
• Gesamt (λ)	0,75 ... 0,93
Wirkungsgrad	>99 %
Zwischenkreisspannung, etwa ¹⁾	1,35 × Netzspannung
Ansteuerung Hauptschütz	
Klemmenleiste -X9/5-6	AC 240 V, max. 8 A DC 30 V, max. 1 A

¹⁾ Die Zwischenkreisspannung ist unregelt und belastungsabhängig.
Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch
SINAMICS Low Voltage.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Basic Line Modules		
		6SL3335-1TE37-4AA3	6SL3335-1TE41-2AA3	6SL3335-1TE41-7AA3
Bemessungsleistung				
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 400 V)	kW	360	600	830
• Bei I_H (50 Hz 400 V)	kW	280	450	650
• Bei $I_{N DC}$ (60 Hz 460 V)	hp	555	925	1280
• Bei I_H (60 Hz 460 V)	hp	430	690	1000
Zwischenkreisstrom				
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$	A	740	1220	1730
• Grundlaststrom $I_{H DC}^{1)}$	A	578	936	1350
• Maximaler Strom $I_{max DC}$	A	1110	1830	2595
Eingangsstrom				
• Bemessungsstrom $I_{N E}$	A	610	1000	1420
• Maximaler Strom $I_{max E}$	A	915	1500	2130
Strombedarf				
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,7	0,7	0,7
Zwischenkreiskapazität				
• Basic Line Module	μF	12000	20300	26100
• Antriebsverband, max.	μF	96000	162400	208800
Verlustleistung bei 50 Hz 400 V²⁾				
• An Kühlmittel abgegeben	kW	2,7	4,36	5,82
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,25	0,41	0,57
• Gesamt	kW	2,95	4,77	6,39
Volumenstrom Kühlmittel³⁾				
	l/min	9	9	12
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers				
	dm ³	0,45	0,45	0,79
Druckabfall, typ.⁴⁾ bei Volumenstrom				
	Pa	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher				
		Aluminium	Aluminium	Aluminium
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz				
	dB	54	56	56
Netzanschluss U1, V1, W1				
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN				
		2 × Mutter M12 Stromschiene	2 × Mutter M12 Stromschiene	2 × Mutter M12 Stromschiene
PE/GND-Anschluss				
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Leitungslänge, max.⁵⁾				
• Geschirmt	m	2600	4000	4800
• Ungeschirmt	m	3900	6000	7200
Maße				
• Breite	mm	160	160	160
• Höhe	mm	1137	1137	1562
• Tiefe	mm	545	545	545
Gewicht, etwa				
	kg	108	108	185
Baugröße				
		FBL	FBL	GBL
Mindestkurzschlussstrom⁶⁾				
	A	8800	12400	20000

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

³⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.

⁴⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser. [Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁵⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

⁶⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Basic Line Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Basic Line Modules			
		6SL3335-1TG34-2AA3	6SL3335-1TG37-3AA3	6SL3335-1TG41-3AA3	6SL3335-1TG41-7AA3
Bemessungsleistung					
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 690 V)	kW	355	630	1100	1370
• Bei I_H (50 Hz 690 V)	kW	275	475	840	1070
• Bei $I_{N DC}$ (50 Hz 500 V)	kW	245	420	750	950
• Bei I_H (50 Hz 500 V)	kW	200	345	610	775
• Bei $I_{N DC}$ (60 Hz 575 V)	hp	395	705	1230	1530
• Bei I_H (60 Hz 575 V)	hp	305	530	940	1195
Zwischenkreisstrom					
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$	A	420	730	1300	1650
• Grundlaststrom $I_{H DC}^{1)}$	A	328	570	1014	1287
• Maximaler Strom $I_{max DC}$	A	630	1095	1950	2475
Eingangsstrom					
• Bemessungsstrom $I_{N E}$	A	340	600	1070	1350
• Maximaler Strom $I_{max E}$	A	510	900	1605	2025
Strombedarf					
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	0,7	0,7	0,7	0,7
Zwischenkreiskapazität					
• Basic Line Module	µF	4800	7700	15500	19300
• Antriebsverband, max.	µF	38400	61600	124000	154400
Verlustleistung bei 50 Hz 690 V ²⁾					
• An Kühlmittel abgegeben	kW	1,55	2,71	4,66	5,7
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,21	0,38	0,43	0,55
• Gesamt	kW	1,76	3,09	5,09	6,25
Volumenstrom Kühlmittel ³⁾					
	l/min	9	9	12	12
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers					
	dm ³	0,45	0,45	0,79	0,79
Druckabfall, typ. ⁴⁾ bei Volumenstrom					
	Pa	70000	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher					
		Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz					
	dB	54	54	56	56
Netzanschluss U1, V1, W1					
		2 × Mutter M12	2 × Mutter M12	2 × Mutter M12	2 × Mutter M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN					
		2 × Mutter M12 Stromschiene	2 × Mutter M12 Stromschiene	2 × Mutter M12 Stromschiene	2 × Mutter M12 Stromschiene
PE/GND-Anschluss					
		2 × Mutter M12	2 × Mutter M12	2 × Mutter M12	2 × Mutter M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)		4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Leitungslänge, max. ⁵⁾					
• Geschirmt	m	1500	1500	2250	2250
• Ungeschirmt	m	2250	2250	3375	3375
Maße					
• Breite	mm	160	160	160	160
• Höhe	mm	1137	1137	1562	1562
• Tiefe	mm	545	545	545	545
Gewicht, etwa					
	kg	108	108	185	185
Baugröße					
		FBL	FBL	GBL	GBL
Mindestkurzschlussstrom ⁶⁾					
	A	4400	7200	16800	18900

¹⁾ Dem Grundlaststrom $I_{H DC}$ liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. $I_{max DC}$ für 5 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

²⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

³⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.

⁴⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser. Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁵⁾ Summe aller Motorleitungen und Zwischenkreis. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁶⁾ Erforderlicher Strom zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane.

Übersicht



Ein Motor Module besteht aus einem selbstgeführten Wechselrichter mit IGBTs. Es erzeugt aus der Zwischenkreisspannung eine nach Spannung und Frequenz variable Spannung, die den angeschlossenen Motor speist.

Mehrere Motor Modules können an einem gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis betrieben werden. Dadurch ist ein Energieausgleich zwischen den Motor Modules möglich. D. h., erzeugt ein Motor Module generatorische Energie, kann diese von einem anderen Motor Module im motorischen Betrieb aufgenommen werden.

Die Ansteuerung erfolgt von einer Control Unit.

Flüssigkeitsgekühlte Motor Modules eignen sich besonders für Anwendungen mit engen Platzverhältnissen und unter rauen Umgebungsbedingungen. Sie sorgen für eine gezielte und effiziente Wärmeabführung.

Aufbau

Die flüssigkeitsgekühlten Motor Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 Motoranschluss
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Elektronikstromversorgung
- 1 Zwischenkreisanschluss (DCP, DCN) zum Anschluss an den speisenden Gleichspannungszwischenkreis
- 3 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000, PTC oder Pt100 (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 Anschluss für Safe Brake Adapter
- 1 Anschluss für Safety Integrated
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse
- 2 Kühlmittelanschlüsse

Der Status der Motor Modules wird über drei LEDs angezeigt.

Im Lieferumfang der Motor Modules sind enthalten:

- 1 DRIVE-CLiQ-Leitung zum Anschluss an die Control Unit
- 2 Dichtungen für die Kühlmittelanschlüsse
- 1 Satz Warnhinweisschilder in 30 Sprachen (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Auswahl- und Bestelldaten

Typeleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Ausgangsstrom A	Motor Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V (Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V)		
110	210	6SL3325-1TE32-1AA3
132	260	6SL3325-1TE32-6AA3
160	310	6SL3325-1TE33-1AA3
250	490	6SL3325-1TE35-0AA3
315	605	6SL3325-1TE36-1AA3
400	745	6SL3325-1TE37-5AA3
450	840	6SL3325-1TE38-4AA3
560	985	6SL3325-1TE41-0AA3
710	1260	6SL3325-1TE41-2AA3
800	1405	6SL3325-1TE41-4AA3
800 ¹⁾	1330	6SL3325-1TE41-4AS3
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V (Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V)		
90	100	6SL3325-1TG31-0AA3
132	150	6SL3325-1TG31-5AA3
200	215	6SL3325-1TG32-2AA3
315	330	6SL3325-1TG33-3AA3
450	465	6SL3325-1TG34-7AA3
560	575	6SL3325-1TG35-8AA3
710	735	6SL3325-1TG37-4AA3
800	810	6SL3325-1TG38-0AA3
800	810	6SL3325-1TG38-1AA3
1000	1025	6SL3325-1TG41-0AA3
1200	1270	6SL3325-1TG41-3AA3
1500	1560	6SL3325-1TG41-6AA3
Beschreibung		Artikel-Nr.
Zubehör		
3-Wege-Ventil²⁾		VXF41.../VXG41...
Stellantrieb für 3-Wege-Ventil²⁾		
• 1 AC 230 V		SAX31...
• AC/DC 24 V		SAX61.../SAX81...
Zubehör zum Nachbestellen		
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port		6SL3066-4CA00-0AA0

¹⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt.

²⁾ Empfohlene Komponenten zum Aufbau einer Durchflussregelung als Betaungsschutz; Hersteller Siemens Building Technologies.

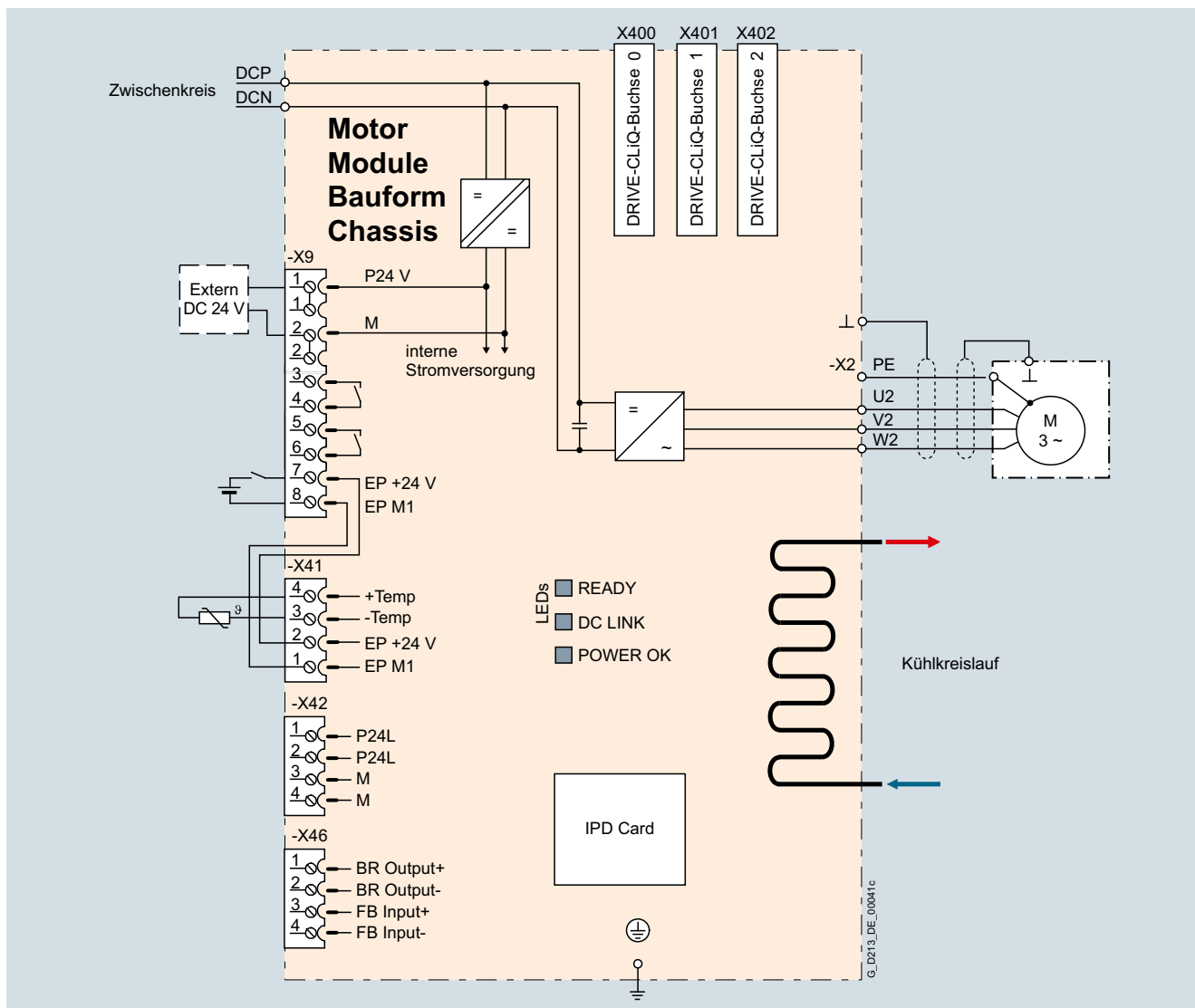
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Integration

Die flüssigkeitsgekühlten Motor Modules kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit der übergeordneten Regelungsbaugruppe. Diese Regelungsbaugruppe kann eine Control Unit CU320-2 oder eine Control Unit SIMOTION D sein.



Anschlussbeispiel flüssigkeitsgekühltes Motor Module

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Elektrische Daten	
Wirkungsgrad	98,5 %
Zwischenkreisspannung (bis 2000 m über NN)	DC 510 ... 720 V (Netzanschlussspannung 3 AC 380 ... 480 V) bzw. DC 675 ... 1035 V (Netzanschlussspannung 3 AC 500 ... 690 V)
Ausgangsfrequenz ¹⁾	
• Regelungsart Servo	0 ... 550 Hz
• Regelungsart Vector	0 ... 550 Hz
• Regelungsart U/f	0 ... 550 Hz
Safety Integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL2) nach IEC 61508, Performance Level d (PLd) nach EN ISO 13849-1 und Steuerungskategorie 3 nach EN ISO 13849-1.

¹⁾ Bitte beachten:

- Abhängigkeit zwischen maximaler Ausgangsfrequenz und Pulsfrequenz sowie Strom-Derating. Höhere Ausgangsfrequenzen auf Anfrage. Weitere Informationen siehe <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>
- Abhängigkeit zwischen minimaler Ausgangsfrequenz und zulässigem Ausgangsstrom (Strom-Derating).
Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules				
		6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE36-1AA3
Typeleistung						
• Bei I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	110	132	160	250	315
• Bei I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	90	110	132	200	250
• Bei I_L (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	250	400	500
• Bei I_H (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	200	350	350
Ausgangsstrom						
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	210	260	310	490	605
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	205	250	302	477	590
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	178	233	277	438	460
• Maximaler Strom $I_{max A}$	A	307	375	453	715	885
Zwischenkreisstrom						
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$ bei Speisung über						
- Basic Line Module	A	256	317	380	600	738
- Active Line Module	A	230	287	340	538	664
• Grundlaststrom $I_L DC$ ³⁾ bei Speisung über						
- Basic Line Module	A	250	305	368	581	719
- Active Line Module	A	225	274	331	522	646
• Grundlaststrom $I_H DC$ ⁴⁾ bei Speisung über						
- Basic Line Module	A	227	284	338	534	561
- Active Line Module	A	195	255	303	480	504
Strombedarf						
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6
Zwischenkreiskapazität	µF	4800	5800	8400	9600	12600
Pulsfrequenz ⁵⁾						
• Bemessungsfrequenz	kHz	2	2	2	2	1,25
• Pulsfrequenz, max.						
- Ohne Strom-Derating	kHz	2	2	2	2	1,25
- Mit Strom-Derating	kHz	8	8	8	8	7,5
Verlustleistung, max. ⁶⁾						
• Bei 50 Hz 400 V	kW	1,61	1,95	2,29	3,56	4,81
• Bei 60 Hz 460 V	kW	1,68	2,06	2,38	3,74	5,25
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,06	0,07	0,09	0,14	0,16
Volumenstrom Kühlmittel ⁷⁾	l/min	9	9	12	12	16
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers	dm ³	0,31	0,31	0,91	0,91	0,74
Druckabfall, typ. ⁸⁾ bei Volumenstrom	Pa	70000	70000	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher		Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Aluminium
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	52	52	52	52	54
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
Motoranschluss U2, V2, W2		Bohrung für M12	Bohrung für M12	Bohrung für M12	Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240	4 × 185
PE/GND-Anschluss		2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240	4 × 185

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules				
		6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE36-1AA3
Leitungslänge, max. ⁹⁾						
• Geschirmt	m	300	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	450
Maße						
• Breite	mm	150	150	150	150	265
• Höhe	mm	746	746	1172	1172	1002
• Tiefe	mm	545	545	545	545	545
Gewicht, etwa	kg	41	41	80	80	110
Baugröße		FXL	FXL	GXL	GXL	HXL

¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 400 V.
²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 460 V.
³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.
⁵⁾ Weitere Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁶⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.
⁷⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.
⁸⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser. Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.
⁹⁾ Summe aller Motorleitungen. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules					
		6SL3325-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AS3 ¹⁾
Typeleistung							
• Bei I_L (50 Hz 400 V) ²⁾	kW	400	450	560	710	800	800
• Bei I_H (50 Hz 400 V) ²⁾	kW	315	400	450	630	710	630
• Bei I_L (60 Hz 460 V) ³⁾	hp	600	700	800	1000	1150	1000
• Bei I_H (60 Hz 460 V) ³⁾	hp	450	600	700	900	1000	900
Ausgangsstrom							
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	745	840	985	1260	1405	1330
• Grundlaststrom I_L ⁴⁾	A	725	820	960	1230	1370	1310
• Grundlaststrom I_H ⁵⁾	A	570	700	860	1127	1257	1150
• Maximaler Strom $I_{max A}$	A	1087	1230	1440	1845	2055	2055
Zwischenkreisstrom							
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	894	1025	1202	1512	1714	1550
- Active Line Module	A	805	922	1080	1361	1544	1403
• Grundlaststrom $I_{L DC}$ ⁴⁾ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	871	1000	1170	1474	1670	1525
- Active Line Module	A	784	898	1051	1326	1500	1405
• Grundlaststrom $I_{H DC}$ ⁵⁾ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	795	853	1048	1345	1532	1676
- Active Line Module	A	716	767	942	1211	1377	1403
Strombedarf							
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,6	1,6	1,46	1,46	1,46	1,46
Zwischenkreiskapazität	µF	17400	17400	21000	29000	29000	21000
Pulsfrequenz⁶⁾							
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	2
• Pulsfrequenz, max.							
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	2
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	4
Verlustleistung, max.⁷⁾							
• Bei 50 Hz 400 V	kW	5,1	5,75	7,9	9,15	10,2	10,9
• Bei 60 Hz 460 V	kW	5,61	6,33	8,55	10,05	11,2	12,3
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,2	0,23	0,44	0,56	0,62	0,65
Volumenstrom Kühlmittel⁸⁾	l/min	16	16	27	27	27	27
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers	dm ³	0,74	0,74	1,56	1,56	1,56	1,56
Druckabfall, typ.⁹⁾ bei Volumenstrom	Pa	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher		Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	54	54	56	56	56	56
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
Motoranschluss U2, V2, W2		2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 185	4 × 185	4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
PE/GND-Anschluss		2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 185	4 × 185				

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Motor Modules					
		6SL3325-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AS3 ¹⁾
Leitungslänge, max. ¹⁰⁾							
• Geschirmt	m	300	300	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	450	450
Maße							
• Breite	mm	265	265	295	295	295	295
• Höhe	mm	1002	1002	1516	1516	1516	1516
• Tiefe	mm	545	545	545	545	545	545
Gewicht, etwa	kg	110	110	220	220	220	230
Baugröße		HXL	HXL	JXL	JXL	JXL	JXL

¹⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt. Der Derating-Faktor k_{IGBT} und die Derating-Kennlinien können vernachlässigt werden (siehe Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage, Abschnitt Lastspiele).

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 400 V.

³⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 460 V.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁵⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁶⁾ Weitere Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁷⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankeinbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

⁸⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.

⁹⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser.

Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

¹⁰⁾ Summe aller Motorleitungen. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules					
		6SL3325-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG35-8AA3
Typeleistung							
• Bei I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	90	132	200	315	450	560
• Bei I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	75	110	160	250	400	450
• Bei I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	55	90	132	200	315	400
• Bei I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	55	90	132	200	250	315
• Bei I_L (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	75	150	200	300	450	600
• Bei I_H (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	75	125	200	250	450	500
Ausgangsstrom							
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	100	150	215	330	465	575
• Grundlaststrom I_L ³⁾	A	95	142	208	320	452	560
• Grundlaststrom I_H ⁴⁾	A	89	134	192	280	416	514
• Maximaler Strom $I_{max A}$	A	142	213	312	480	678	840
Zwischenkreisstrom							
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	122	183	263	403	558	702
- Active Line Module	A	110	165	237	363	502	632
• Grundlaststrom $I_{L DC}$ ³⁾ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	116	173	253	390	544	683
- Active Line Module	A	105	156	229	352	489	616
• Grundlaststrom $I_{H DC}$ ⁴⁾ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	108	163	234	341	496	627
- Active Line Module	A	98	147	211	308	446	565
Strombedarf							
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,0	1,0	1,5	1,5	1,6	1,6
Zwischenkreiskapazität	µF	2800	2800	4200	5800	9670	9670
Pulsfrequenz ⁵⁾							
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
• Pulsfrequenz, max.							
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Verlustleistung, max. ⁶⁾							
• Bei 50 Hz 690 V	kW	1,15	1,64	2,34	3,38	5,44	5,61
• Bei 60 Hz 575 V	kW	1,02	1,45	2,05	2,96	5,1	5,45
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16
Volumenstrom Kühlmittel ⁷⁾	l/min	9	9	12	12	16	16
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers	dm ³	0,31	0,31	0,91	0,91	0,74	0,74
Druckabfall, typ. ⁸⁾ bei Volumenstrom	Pa	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher		Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Aluminium	Aluminium
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	52	52	52	52	54	54
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
Motoranschluss U2, V2, W2		Bohrung für M12	Bohrung für M12	Bohrung für M12	Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	4 × 240	4 × 240	4 × 185	4 × 185

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules					
		6SL3325-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG35-8AA3
PE/GND-Anschluss		2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240	4 × 185	4 × 185
Leitungslänge, max. ⁹⁾							
• Geschirmt	m	300	300	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	450	450
Maße							
• Breite	mm	150	150	150	150	265	265
• Höhe	mm	728	728	1172	1172	1002	1002
• Tiefe	mm	545	545	545	545	545	545
Gewicht, etwa	kg	41	41	80	80	110	110
Baugröße		FXL	FXL	GXL	GXL	HXL	HXL

¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 500 V bzw. 690 V.

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 575 V.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁵⁾ Weitere Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁶⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

⁷⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.

⁸⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser.

Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁹⁾ Summe aller Motorleitungen. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules					
		6SL3325-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG38-0AA3 ¹⁾	6SL3325-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-6AA3
Typeleistung							
• Bei I_L (50 Hz 690 V) ²⁾	kW	710	800	800	1000	1200	1500
• Bei I_H (50 Hz 690 V) ²⁾	kW	630	710	710	900	1000	1260
• Bei I_L (50 Hz 500 V) ²⁾	kW	500	560	560	710	900	1000
• Bei I_H (50 Hz 500 V) ²⁾	kW	450	500	560	630	800	900
• Bei I_L (60 Hz 575 V) ³⁾	hp	700	800	800	1000	1250	1500
• Bei I_H (60 Hz 575 V) ³⁾	hp	700	700	700	900	1000	1250
Ausgangsstrom							
• Bemessungsstrom I_{NA}	A	735	810	810	1025	1270	1560
• Grundlaststrom I_L ⁴⁾	A	710	790	790	1000	1230	1500
• Grundlaststrom I_H ⁵⁾	A	657	724	724	917	1136	1284
• Maximaler Strom $I_{max A}$	A	1065	1185	1185	1500	1845	2055
Zwischenkreisstrom							
• Bemessungsstrom $I_{N DC}$ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	903	990	990	1250	1550	1903
- Active Line Module	A	759	891	891	1125	1395	1605
• Grundlaststrom $I_{L DC}$ ⁴⁾ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	870	948	963	1219	1500	1800
- Active Line Module	A	781	870	869	1100	1353	1650
• Grundlaststrom $I_{H DC}$ ⁵⁾ bei Speisung über							
- Basic Line Module	A	795	885	883	1118	1384	1680
- Active Line Module	A	732	808	796	1009	1250	1550
Strombedarf							
• Hilfsversorgung DC 24 V	A	1,6	1,6	1,46	1,46	1,46	1,46
Zwischenkreiskapazität	µF	10500	10500	14000	16000	19330	21000
Pulsfrequenz⁶⁾							
• Bemessungsfrequenz	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
• Pulsfrequenz, max.							
- Ohne Strom-Derating	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- Mit Strom-Derating	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Verlustleistung, max.⁷⁾							
• Bei 50 Hz 690 V	kW	7,65	8,47	9,56	10,87	13,49	17,9
• Bei 60 Hz 575 V	kW	6,67	7,39	8,34	9,55	11,84	15,7
• An Umgebungsluft abgegeben	kW	0,2	0,22	0,43	0,53	0,57	0,78
Volumenstrom Kühlmittel⁸⁾	l/min	16	16	27	27	27	27
Flüssigkeitsvolumen des integrierten Wärmetauschers	dm ³	0,74	0,74	1,56	1,56	1,56	1,56
Druckabfall, typ.⁹⁾ bei Volumenstrom	Pa	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Material Wärmetauscher		Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	54	54	56	56	56	56
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene	2 × Bohrung für M12 Stromschiene
Motoranschluss U2, V2, W2		2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 185	4 × 185	Stromschiene	Stromschiene	Stromschiene	Stromschiene

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Flüssigkeitsgekühlte Motor Modules Bauform Chassis

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 1035 V		Motor Modules					
		6SL3325-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG38-0AA3 ¹⁾	6SL3325-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-6AA3
PE/GND-Anschluss		2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 185	4 × 185	Stromschiene	Stromschiene	Stromschiene	Stromschiene
Leitungslänge, max.¹⁰⁾							
• Geschirmt	m	300	300	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	450	450
Maße							
• Breite	mm	265	265	295	295	295	295
• Höhe	mm	1002	1002	1516	1516	1516	1516
• Tiefe	mm	545	545	545	545	545	545
Gewicht, etwa	kg	110	110	220	220	220	230
Baugröße		HXL	HXL	JXL	JXL	JXL	JXL

¹⁾ Das Gerät ist für eine Grundpulsfrequenz von 1,25 kHz optimiert, bei erhöhter Pulsfrequenz bzw. bestimmten Überlasten ist der Derating-Faktor größer als beim Gerät mit der Artikelnummer 6SL3325-1TG38-1AA3.

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 50 Hz 500 V bzw. 690 V.

³⁾ Bemessungsleistung eines typ. 6-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis I_L bzw. I_H bei 3 AC 60 Hz 575 V.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 150 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁵⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s bzw. 160 % für 10 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

⁶⁾ Weitere Hinweise zur Abhängigkeit von Pulsfrequenz und maximalem Ausgangsstrom/Ausgangsfrequenz enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

⁷⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein. Um die an die Umgebungsluft abgegebene geringe Verlustleistung sicher abzuführen, sind die Hinweise zum Schaltschrankbau im Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage zu beachten.

⁸⁾ Der Wert gilt für die Kühlmittel Wasser und Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel.

⁹⁾ Der Wert gilt für das Kühlmittel Wasser. [Weitere Informationen und Hinweise auf andere Kühlmittel enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

¹⁰⁾ Summe aller Motorleitungen. Höhere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage. [Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.](#)

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Die folgenden technischen Daten gelten, wenn nicht ausdrücklich abweichend angegeben, für alle hier aufgeführten Systemkomponenten im Antriebssystem SINAMICS S120 Bauform Chassis, luftgekühlt und flüssigkeitsgekühlt.

Elektrische Daten			
Nennspannungen	3 AC 380 ... 480 V ±10 % (-15 % <1 min) 3 AC 500 ... 690 V ±10 % (-15 % <1 min)		
Netzformen	Geerdete TN-/TT-Netze oder ungeerdete IT-Netze		
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz		
Überspannungskategorie	III nach EN 61800-5-1		
Elektronikstromversorgung	DC 24 V -15 % +20 % ausgeführt als PELV-Stromkreis gemäß EN 61800-5-1 Masse = Minuspol über Elektronik geerdet		
Mechanische Daten			
Schutzart	Typabhängig IP00 oder IP20		
Schutzklasse	I nach EN 61800-5-1		
Berührungsschutz	EN 50274 / DGUV Vorschrift 3 bei bestimmungsgemäßem Gebrauch		
Umgebungsbedingungen	Lagerung ¹⁾	Transport ¹⁾	Betrieb
Umgebungstemperatur	-25 ... +55 °C Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1	-25 ... +70 °C Klasse 2K4 nach EN 60721-3-2	Netzseitige Komponenten: 0 ... 40 °C ohne Derating Bis +55 °C siehe Derating-Daten Control Units, ergänzende Systemkomponenten, und Sensor Modules: 0 ... 55 °C (bei Betrieb im Schaltschrank) Zwischenkreiskomponenten und motorseitige Komponenten: 0 ... 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit Betauung, Spritzwasser und Eisbildung nicht zulässig (EN 60204, Teil 1)	5 ... 95 % Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1	5 ... 95 % bei 40 °C Klasse 2K4 nach EN 60721-3-2	5 ... <u>95 %</u> Klasse 3K3 nach EN 60721-3-3
Umweltklasse/ Chemische Schadstoffe	Klasse 1C2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2C2 nach EN 60721-3-2	Klasse 3C2 nach EN 60721-3-3
Organische/Biologische Einflüsse	Klasse 1B1 nach EN 60721-3-1	Klasse 2B1 nach EN 60721-3-2	Klasse 3B1 nach EN 60721-3-3
Verschmutzungsgrad	2 nach EN 61800-5-1	2 nach EN 61800-5-1	2 nach EN 61800-5-1
Aufstellungshöhe	Bis 2000 m über NN ohne Derating >2000 m über NN siehe Derating-Daten		
Mechanische Festigkeit	Lagerung ¹⁾	Transport ¹⁾	Betrieb
Schwingbeanspruchung	–	Klasse 2M2 nach EN 60721-3-2	Prüfwerte nach EN 60068-2-6 Prüfung Fc: • 10 ... 58 Hz mit konstanter Auslenkung 0,075 mm • 58 ... 150 Hz mit konstanter Beschleunigung 9,81 m/s ² (1 × g)
Schockbeanspruchung	–	Klasse 2M2 nach EN 60721-3-2	Prüfwerte nach EN 60068-2-27 Prüfung Ea: 98 m/s ² (10 × g)/20 ms
Normen-Konformität			
Eignungsnachweise	CE (EMV-Richtlinie Nr. 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie Nr. 2014/35/EU, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für Funktionale Sicherheit cURus bzw. cULus (nur für Geräte an Netzspannungen 3 AC 380 ... 480 V und 3 AC 500 ... 600 V)		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Einbaugeräte SINAMICS S120 Bauform Chassis sind gemäß EMV-Produktnorm EN 61800-3 für den Betrieb in Zweiter Umgebung Kategorie C3/C2 einsetzbar. Weitere Hinweise siehe Abschnitt Tools und Projektierung.		

Abweichungen gegenüber der angegebenen Klasse sind unterstrichen gekennzeichnet.

¹⁾ In Transportverpackung.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Netzfilter

Übersicht



Netzfilter begrenzen, in Verbindung mit Netzdrosseln und einer konsequenten Ausführung des Anlagenaufbaues, die von den Line Modules und Power Modules ausgehenden leitungsgebundenen Störungen auf die Grenzwerte der Kategorie C2 nach EN 61800-3.

Die Netzfilter sind für im Sternpunkt geerdete TN- und TT-Netze geeignet.

Auswahl- und Bestelldaten

Netzfilter für Power Modules

Passend zu Power Module Bauform Chassis, luftgekühlt 6SL3310-...	Typleistung des Power Module bei 400 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom des Power Module A	Netzfilter Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V			
1TE32-1AA3	110	229	6SL3000-OBE32-5AA0
1TE32-6AA3	132	284	6SL3000-OBE34-4AA0
1TE33-1AA3	160	338	
1TE33-8AA3	200	395	
1TE35-0AA3	250	509	6SL3000-OBE36-0AA0

Netzfilter für Basic Line Modules

Passend zu Basic Line Module Bauform Chassis, luftgekühlt 6SL3330-...	Bemessungsleistung des Basic Line Module bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom des Basic Line Module A	Netzfilter Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V			
1TE34-2AA3	200	365	6SL3000-OBE34-4AA0
1TE35-3AA3	250	460	6SL3000-OBE36-0AA0
1TE38-2AA3	400	710	6SL3000-OBE41-2AA0
1TE41-2AA3	560	1010	
1TE41-5AA3	710	1265	6SL3000-OBE41-6AA0
1TE41-8AA3	900	1581	
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V			
1TG33-0AA3	250	260	6SL3000-OBG34-4AA0
1TG34-3AA3	355	375	
1TG36-8AA3	560	575	6SL3000-OBG36-0AA0
1TG41-1AA3	900	925	6SL3000-OBG41-2AA0
1TG41-4AA3	1100	1180	
7TG41-8AA3	1500	1580	6SL3000-OBG41-6AA0

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Netzfilter für Smart Line Modules

Passend zu Smart Line Module Bauform Chassis, luftgekühlt 6SL3330-...	Bemessungsleistung des Smart Line Module bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom des Smart Line Module A	Netzfilter Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V			
6TE35-5AA3	250	463	6SL3000-0BE35-0AA0
6TE37-3AA3	355	614	6SL3760-0MB00-0AA0
6TE41-1AA3	500	883	6SL3760-0MC00-0AA0
6TE41-3AA3	630	1093	
6TE41-7AA3	800	1430	
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V			
6TG35-5AA3	450	463	6SL3760-0ME00-0AA0
6TG38-8AA3	710	757	6SL3760-0MN00-0AA0
6TG41-2AA3	1000	1009	
6TG41-7AA3	1400	1430	6SL3760-0MG00-0AA0

Netzfilter für Active Line Modules

Passend zu Active Line Module Bauform Chassis, luftgekühlt 6SL3330-...	Bemessungsleistung des Active Line Module bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom des Active Line Module A	Netzfilter Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V			
7TE32-1AA3	132	210	6SL3000-0BE33-1AA0
7TE32-6AA3	160	260	
7TE33-8AA3	235	380	6SL3000-0BE35-0AA0
7TE35-0AA3	300	490	
7TE36-1AA3	380	605	6SL3760-0MB00-0AA0
7TE37-5AA3	450	745	
7TE38-4AA3	500	840	6SL3760-0MC00-0AA0
7TE41-0AA3	630	985	
7TE41-2AA3	800	1260	
7TE41-4AA3	900	1405	
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V			
7TG35-8AA3	630	575	6SL3760-0ME00-0AA0
7TG37-4AA3	800	735	6SL3760-0MN00-0AA0
7TG41-0AA3	1100	1025	
7TG41-3AA3	1400	1270	6SL3760-0MG00-0AA0

Hinweis:

Für Geräte in flüssigkeitsgekühlter Ausführung sind Netzfilter nicht erhältlich.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Netzfilter

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzfilter				
		6SL3000-0BE32-5AA0	6SL3000-0BE34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0	6SL3000-0BE41-2AA0	6SL3000-0BE41-6AA0
Bemessungsstrom	A	250	440	600	1200	1600
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,015	0,047	0,053	0,119	0,153
Last-/Netzanschluss		1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen
PE-Anschluss		Bohrung für M8	Bohrung für M8	Bohrung für M10	Bohrung für M10	Bohrung für M10
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Maße						
• Breite	mm	360	360	400	425	505
• Höhe	mm	240	240	265	265	265
• Tiefe	mm	116	116	140	145	145
Gewicht, etwa	kg	12,3	12,3	19	25,2	28,8
Passend zu Power Module Bauform Chassis						
• Luftgekühlt (Typeleistung)	6SL3310-	1TE32-1AA3 (110 kW)	1TE32-6AA3 (132 kW) 1TE33-1AA3 (160 kW) 1TE33-8AA3 (200 kW)	1TE35-0AA3 (250 kW)	–	–
Passend zu Basic Line Module Bauform Chassis						
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	–	1TE34-2AA3 (200 kW)	1TE35-3AA3 (250 kW)	1TE38-2AA3 (400 kW) 1TE41-2AA3 (560 kW)	1TE41-5AA3 (710 kW) 1TE41-8AA3 (900 kW)
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Netzfilter				
		6SL3000-0BG34-4AA0	6SL3000-0BG36-0AA0	6SL3000-0BG41-2AA0	6SL3000-0BG41-6AA0	
Bemessungsstrom	A	440	600	1200	1600	
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,047	0,053	0,119	0,153	
Last-/Netzanschluss		1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen	
PE-Anschluss		Bohrung für M8	Bohrung für M10	Bohrung für M10	Bohrung für M10	
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	
Maße						
• Breite	mm	360	400	425	505	
• Höhe	mm	240	265	265	265	
• Tiefe	mm	116	140	145	145	
Gewicht, etwa	kg	12,3	19	25,2	28,8	
Passend zu Basic Line Module Bauform Chassis						
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	1TG33-0AA3 (250 kW) 1TG34-3AA3 (355 kW)	1TG36-8AA3 (560 kW)	1TG41-1AA3 (900 kW) 1TG41-4AA3 (1100 kW)	1TG41-8AA3 (1500 kW)	

¹⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzfilter			
		6SL3000-0BE33-1AA0	6SL3000-0BE35-0AA0	6SL3760-0MB00-0AA0	6SL3760-0MC00-0AA0
Bemessungsstrom	A	400	600	840	1405
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,042	0,06	0,058	0,111
Last-/Netzanschluss		Anschlusslaschen M10	Anschlusslaschen M10	Anschlusslaschen M10	Anschlusslaschen M10
PE-Anschluss		Bohrung für M8	Bohrung für M10	Bohrung für M10	Bohrung für M10
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	360	390	425	505
• Höhe	mm	240	265	265	265
• Tiefe	mm	116	140	145	145
Gewicht, etwa	kg	12,7	19,9	25,9	28,9
Passend zu Smart Line Module Bauform Chassis					
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	–	6TE35-5AA3 (250 kW)	6TE37-3AA3 (355 kW)	6TE41-1AA3 (500 kW) 6TE41-3AA3 (630 kW) 6TE41-7AA3 (800 kW)
Passend zu Active Line Module Bauform Chassis					
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330	7TE32-1AA3 (132 kW) 7TE32-6AA3 (160 kW)	7TE33-8AA3 (235 kW) 7TE35-0AA3 (300 kW)	7TE36-1AA3 (380 kW) 7TE37-5AA3 (450 kW)	7TE38-4AA3 (500 kW) 7TE41-0AA3 (630 kW) 7TE41-2AA3 (800 kW) 7TE41-4AA3 (900 kW)
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Netzfilter			
		6SL3760-0ME00-0AA0	6SL3760-0MN00-0AA0	6SL3760-0MG00-0AA0	
Bemessungsstrom	A	600	1025	1270	
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,063	0,063	0,097	
Last-/Netzanschluss		Anschlusslaschen M10	Anschlusslaschen M12	Anschlusslaschen M12	
PE-Anschluss		Bohrung für M10	Bohrung für M10	Bohrung für M10	
Schutzart		IP00	IP00	IP00	
Maße					
• Breite	mm	400	425	505	
• Höhe	mm	365	365	365	
• Tiefe	mm	140	145	145	
Gewicht, etwa	kg	27	36,7	36,7	
Passend zu Smart Line Module Bauform Chassis					
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	6TG35-5AA3 (450 kW)	6TG38-8AA3 (710 kW) 6TG41-2AA3 (1000 kW)	6TG41-7AA3 (1400 kW)	
Passend zu Active Line Module Bauform Chassis					
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	7TG35-8AA3 (630 kW)	7TG37-4AA3 (800 kW) 7TG41-0AA3 (1100 kW)	7TG41-3AA3 (1400 kW)	

¹⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Netzdrosseln

Übersicht



Eine Netzdrossel ist bei hoher Netzkurzschlussleistung (d. h. niedriger Netzzuleitungsinduktivität) erforderlich, um

- den Umrichter selbst vor zu hohen Oberschwingungsströmen und damit vor Überlastung zu schützen
- die Netzzrückwirkungen auf die zulässigen Werte zu begrenzen. Hierbei werden die Oberschwingungsströme durch die gesamte Induktivität aus Netzdrossel und Netzzuleitungsinduktivität begrenzt.

Weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch [SINAMICS Low Voltage](#).

Auswahl- und Bestelldaten

Netzdrosseln für SINAMICS S120 Power Modules

Passend zu Power Module Bauform Chassis, luftgekühlt 6SL3310-...	Passend zu Power Module Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt 6SL3315-...	Typleistung des Power Modules bei 400 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom des Power Modules A	Netzdrossel Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V				
1TE32-1AA3	1TE32-1AA3	110	229/230	6SL3000-OCE32-3AA0
1TE32-6AA3	1TE32-6AA3	132	284/285	6SL3000-OCE32-8AA0
1TE33-1AA3	1TE33-1AA3	160	338/340	6SL3000-OCE33-3AA0
1TE33-8AA3	–	200	395	6SL3000-OCE35-1AA0
1TE35-0AA3	1TE35-0AA3	250	509/540	

Netzdrosseln für SINAMICS S120 Basic Line Modules

Passend zu Basic Line Module Bauform Chassis, luftgekühlt 6SL3330-...	Passend zu Basic Line Module Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt 6SL3335-...	Bemessungsleistung des Basic Line Modules bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom des Basic Line Modules A	Netzdrossel Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V				
1TE34-2AA3	–	200	365	6SL3000-OCE35-1AA0
1TE35-3AA3	–	250	460	
–	1TE37-4AA3	360	610	6SL3000-OCE36-3AA0
1TE38-2AA3	–	400	710	6SL3000-OCE37-7AA0
1TE41-2AA3	–	560	1010	6SL3000-OCE41-0AA0
–	1TE41-2AA3	600	1000	
1TE41-5AA3	–	710	1265	6SL3000-OCE41-5AA0
–	1TE41-7AA3	830	1420	
1TE41-8AA3	–	900	1581	6SL3000-OCE41-6AA0
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V				
1TG33-0AA3	–	250	260	6SL3000-OCH32-7AA0
–	1TG34-2AA3	355	340	6SL3000-OCH33-4AA0
1TG34-3AA3	–	355	375	6SL3000-OCH34-8AA0
1TG36-8AA3	–	560	575	6SL3000-OCH36-0AA0
–	1TG37-3AA3	630	600	
1TG41-1AA3	–	900	925	6SL3000-OCH41-2AA0
–	1TG41-3AA3	1100	1070	
1TG41-4AA3	–	1100	1180	
–	1TG41-7AA3	1370	1350	6SL3000-OCH41-6AA0
1TG41-8AA3	–	1500	1580	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Netzdrosseln für SINAMICS S120 Smart Line Modules

Passend zu Smart Line Module Bauform Chassis 6SL3330-...	Bemessungsleistung des Smart Line Modules bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs- Eingangsstrom des Smart Line Modules A	Netzdrossel Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V			
6TE35-5AA3	250	463	6SL3000-0EE36-2AA0
6TE37-3AA3	355	614	
6TE41-1AA3	500	883	6SL3000-0EE38-8AA0
6TE41-3AA3	630	1093	6SL3000-0EE41-4AA0
6TE41-7AA3	800	1430	
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V			
6TG35-5AA3	450	463	6SL3000-0EH34-7AA0
6TG38-8AA3	710	757	6SL3000-0EH37-6AA0
6TG41-2AA3	1000	1009	6SL3000-0EH41-4AA0
6TG41-7AA3	1400	1430	

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzdrossel					
		6SL3000- OCE32-3AA0	6SL3000- OCE32-8AA0	6SL3000- OCE33-3AA0	6SL3000- OCE35-1AA0	6SL3000- OCE36-3AA0	6SL3000- OCE37-7AA0
Bemessungsstrom	A	224	278	331	508	628	773
Nenninduktivität L_N	μH	76	62	52	42	27	22
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,274	0,247	0,267	0,365	0,368	0,351
Netz-/Lastanschluss		1 × Bohrung für M10 Für Schienen- anschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M10 Für Schienen- anschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M10 Für Schienen- anschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienen- anschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienen- anschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienen- anschluss vorgesehen
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Maße							
• Breite	mm	270	270	270	300	300	300
• Höhe	mm	248	248	248	269	269	269
• Tiefe	mm	200	200	200	212	212	212
Gewicht, etwa	kg	24,5	26	27,8	38	41,4	51,3
Passend zu Power Module Bauform Chassis							
• Luftgekühlt (Typeleistung)	6SL3310-	1TE32-1AA3 (110 kW)	1TE32-6AA3 (132 kW)	1TE33-1AA3 (160 kW)	1TE33-8AA3 (200 kW) 1TE35-0AA3 (250 kW)	–	–
• Flüssigkeitsgekühlt (Typeleistung)	6SL3315-	1TE32-1AA3 (110 kW)	1TE32-6AA3 (132 kW)	1TE33-1AA3 (160 kW)	1TE35-0AA3 (250 kW)	–	–
Passend zu Basic Line Module Bauform Chassis							
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	–	–	–	1TE34-2AA3 (200 kW) 1TE35-3AA3 (250 kW)	–	1TE38-2AA3 (400 kW)
• Flüssigkeitsgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3335-	–	–	–	–	1TE37-4AA3 (360 kW)	–

¹⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Netzdrosseln

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzdrossel		
		6SL3000-OCE41-0AA0	6SL3000-OCE41-5AA0	6SL3000-OCE41-6AA0
Bemessungsstrom	A	1022	1485	1600
Nenninduktivität L_N	μH	16	13	13
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,498	0,776	0,606
Netz-/Lastanschluss		1 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Maße				
• Breite	mm	350	460	416
• Höhe	mm	321	435	435
• Tiefe	mm	211	235	235
Gewicht, etwa	kg	69,6	118	123
Passend zu Basic Line Module Bauform Chassis				
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	1TE41-2AA3 (560 kW)	1TE41-5AA3 (710 kW)	1TE41-8AA3 (900 kW)
• Flüssigkeitsgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3335-	1TE41-2AA3 (600 kW)	1TE41-7AA3 (830 kW)	–
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzdrossel		
		6SL3000-OEE36-2AA0	6SL3000-OEE38-8AA0	6SL3000-OEE41-4AA0
Bemessungsstrom	A	615	885	1430
Nenninduktivität L_N	μH	55	35	25
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,56	0,81	1,08
Netz-/Lastanschluss		1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen
PE-Anschluss		Gewinde M6	Gewinde M6	Gewinde M6
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Maße				
• Breite	mm	300	442	544
• Höhe	mm	264	376	386
• Tiefe	mm	203	263	232
Gewicht, etwa	kg	57	85,5	220
Passend zu Smart Line Module Bauform Chassis				
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	6TE35-5AA3 (250 kW) 6TE37-3AA3 (355 kW)	6TE41-1AA3 (500 kW)	6TE41-3AA3 (630 kW) 6TE41-7AA3 (800 kW)

¹⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Netzdrossel					
		6SL3000-0CH32-7AA0	6SL3000-0CH33-4AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH41-2AA0	6SL3000-0EH41-6AA0
Bemessungsstrom	A	270	342	482	597	1167	1600
Nenninduktivität L_N	μH	100	81	65	46	30	17
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,277	0,27	0,48	0,485	0,783	0,977
Netz-/Lastanschluss		1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M12 Für Schienenanschluss vorgesehen
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Maße							
• Breite	mm	270	270	350	350	460	416
• Höhe	mm	248	248	321	321	435	435
• Tiefe	mm	200	200	232	232	235	250
Gewicht, etwa	kg	27,9	38,9	55,6	63,8	147	134
Passend zu Basic Line Module Bauform Chassis							
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	1TG33-0AA3 (250 kW)	–	1TG34-3AA3 (355 kW)	1TG36-8AA3 (560 kW)	1TG41-1AA3 (900 kW) 1TG41-4AA3 (1100 kW)	1TG41-8AA3 (1500 kW)
• Flüssigkeitsgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3335-	–	1TG34-2AA3 (355 kW)	–	1TG37-3AA3 (630 kW)	1TG41-3AA3 (1100 kW)	1TG41-7AA3 (1370 kW)
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Netzdrossel					
		6SL3000-0EH34-7AA0		6SL3000-0EH37-6AA0		6SL3000-0EH41-4AA0	
Bemessungsstrom	A	465		760		1430	
Nenninduktivität L_N	μH	115		70		40	
Verlustleistung ¹⁾ bei 50 Hz	kW	0,82		0,95		1,85	
Netz-/Lastanschluss		1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen		1 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen		2 × Bohrung für M10 Für Schienenanschluss vorgesehen	
PE-Anschluss		Mutter M6		Mutter M6		Mutter M6	
Schutzart		IP00		IP00		IP00	
Maße							
• Breite	mm	360		442		655	
• Höhe	mm	325		370		383	
• Tiefe	mm	229		303		288	
Gewicht, etwa	kg	58		145		239	
Passend zu Smart Line Module Bauform Chassis							
• Luftgekühlt (Bemessungsleistung)	6SL3330-	6TG35-5AA3 (450 kW)		6TG38-8AA3 (710 kW)		6TG41-2AA3 (1000 kW) 6TG41-7AA3 (1400 kW)	

¹⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Empfohlene netzseitige Systemkomponenten

Auswahl- und Bestelldaten

Abhängig von der Leistung der Power Modules, Basic Line Modules, Smart Line Modules oder Active Line Modules werden passende netzseitige Leistungskomponenten zugeordnet.

Weiterführende Informationen zu den aufgeführten Hauptschützen, Lasttrennschaltern, Leistungsschaltern und Sicherungen enthalten die Kataloge IC 10 und LV 10.

Zuordnung der netzseitigen Leistungskomponenten zu den Power Modules Bauform Chassis in luft- und flüssigkeitsgekühlter Ausführung

Typeleistung bei 400 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom		Passend zu Power Module Bauform Chassis 6SL3310-... ¹⁾ 6SL3315-... ²⁾	Hauptschütz	Lasttrennschalter ohne Handgriff und Welle	Lasttrennschalter mit Handgriff und Welle
	Luftgekühlt A	Flüssigkeitsgekühlt A		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V						
110	229	230	1TE32-1AA3	3RT1064-6AP36	3KL5530-1AB01	3KL5530-1GB01
132	284	285	1TE32-6AA3	3RT1065-6AP36	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01
160	338	340	1TE33-1AA3	3RT1066-6AP36	–	
200	395	–	1TE33-8AA3	3RT1075-6AP36	–	
250	509	540	1TE35-0AA3	3RT1076-6AP36	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02

Typeleistung bei 400 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom		Passend zu Power Module Bauform Chassis 6SL3310-... ¹⁾ 6SL3315-... ²⁾	Leitungsschutzsicherung		Leitungsschutzsicherung inkl. Halbleiterschutz	
	Luftgekühlt A	Flüssigkeitsgekühlt A		Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.	Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V							
110	229	230	1TE32-1AA3	250	3NA3144	315	3NE1230-2
132	284	285	1TE32-6AA3	300	3NA3250	350	3NE1331-2
160	338	340	1TE33-1AA3	355	3NA3254	450	3NE1333-2
200	395	–	1TE33-8AA3	400	3NA3260		
250	509	540	1TE35-0AA3	630	3NA3372	2 × 315/630	3NE1230-2 oder 3NE1436-2

¹⁾ 6SL3310-... ist die luftgekühlte Ausführung.

²⁾ 6SL3315-... ist die flüssigkeitsgekühlte Ausführung.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zuordnung der netzseitigen Leistungskomponenten zu den Basic Line Modules Bauform Chassis in luft- und flüssigkeitsgekühlter Ausführung

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom A	Passend zu Basic Line Module	Hauptschütz Typ	Festeinbau-Leistungsschalter Artikel-Nr.	Lasttrennschalter ohne Handgriff und Welle Artikel-Nr.	Lasttrennschalter mit Handgriff und Welle Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V						
200	365	6SL3330-1TE34-2AA3 ¹⁾	3RT1075-...	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
250	460	6SL3330-1TE35-3AA3 ¹⁾	3RT1076-...	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
360	610	6SL3335-1TE37-4AA3 ²⁾	3RT1076-...	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
400	710	6SL3330-1TE38-2AA3 ¹⁾	3RT1066-... (3 Stück)	–	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02 ³⁾
560	1010	6SL3330-1TE41-2AA3 ¹⁾	–	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–
600	1000	6SL3335-1TE41-2AA3 ²⁾	–	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–
710	1265	6SL3330-1TE41-5AA3 ¹⁾	–	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–
830	1420	6SL3335-1TE41-7AA3 ²⁾	–	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–
900	1630	6SL3330-1TE41-8AA3 ¹⁾	–	3WL1220-2BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V						
250	260	6SL3330-1TG33-0AA3 ¹⁾	3RT1066-...	–	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01
355	375	6SL3330-1TG34-3AA3 ¹⁾	3RT1075-...	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
	340	6SL3335-1TG34-2AA3 ²⁾				
560	575	6SL3330-1TG36-8AA3 ¹⁾	3RT1076-...	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
630	600	6SL3335-1TG37-3AA3 ²⁾	3RT1076-...	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
900	925	6SL3330-1TG41-1AA3 ¹⁾	–	3WL1210-4BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–
1100	1180	6SL3330-1TG41-4AA3 ¹⁾	–	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–
	1070	6SL3335-1TG41-3AA3 ²⁾				
1370	1350	6SL3335-1TG41-7AA3 ²⁾	–	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–
1500	1580	6SL3330-1TG41-8AA3 ¹⁾	–	3WL1220-4BB34-4AN2-Z C22 ⁴⁾	–	–

¹⁾ 6SL3330-... ist die luftgekühlte Ausführung.

²⁾ 6SL3335-... ist die flüssigkeitsgekühlte Ausführung.

³⁾ Nur geeignet für 3NE1-Sicherungen bis Baugröße 3.

⁴⁾ Die Schalter dürfen nur von der Ablaufsteuerung EIN und AUS geschaltet werden. Es wird empfohlen, die Leistungsschalter mit einem Verriegelungsset 3WL9111-0BA21-0AA0 gemäß Katalog LV 10 zu versehen, um eine ungewollte manuelle Fehlbedienung auszuschließen. Eine manuelle Bedienung umgeht die Vorladung und kann damit das Line Module zerstören.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Empfohlene netzseitige Systemkomponenten

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom A	Passend zu Basic Line Module	Leitungsschutzsicherung		Leitungsschutzsicherung inkl. Halbleiterschutz	
			Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.	Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V						
200	365	6SL3330-1TE34-2AA3 ¹⁾	500	3NA3365	450	3NE1333-2
250	460	6SL3330-1TE35-3AA3 ¹⁾	630	3NA3372	500	3NE1334-2
360	610	6SL3335-1TE37-4AA3 ²⁾	2 × 315	3NA3352 (2 Stück)	2 × 450	3NE1333-2 (2 Stück)
400	710	6SL3330-1TE38-2AA3 ¹⁾	800	3NA3475	800	3NE1438-2
560	1010	6SL3330-1TE41-2AA3 ¹⁾	1250	3NA3482	2 × 560	3NE1435-2 (2 Stück)
600	1000	6SL3335-1TE41-2AA3 ²⁾	2 × 500	3NA3365 (2 Stück)	2 × 560	3NE1435-2 (2 Stück)
710	1265	6SL3330-1TE41-5AA3 ¹⁾	2 × 800	3NA3475 (2 Stück)	2 × 710	3NE1437-2 (2 Stück)
830	1420	6SL3335-1TE41-7AA3 ²⁾	3 × 500	3NA3365 (3 Stück)	2 × 800	3NE1438-2 (2 Stück)
900	1630	6SL3330-1TE41-8AA3 ¹⁾	3 × 630	3NA3372 (3 Stück)	3 × 630	3NE1436-2 (3 Stück)
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V						
250	260	6SL3330-1TG33-0AA3 ¹⁾	315	3NA3252-6	315	3NE1230-2
355	375	6SL3330-1TG34-3AA3 ¹⁾	500	3NA3365-6	450	3NE1333-2
	340	6SL3335-1TG34-2AA3 ²⁾	355	3NA3354-6		
560	575	6SL3330-1TG36-8AA3 ¹⁾	2 × 315	3NA3252-6 (2 Stück)	630	3NE1436-2
630	600	6SL3335-1TG37-3AA3 ²⁾	2 × 300	3NA3250-6 (2 Stück)	2 × 350	3NE1331-2 (2 Stück)
900	925	6SL3330-1TG41-1AA3 ¹⁾	2 × 500	3NA3365-6 (2 Stück)	2 × 500	3NE1334-2 (2 Stück)
1100	1180	6SL3330-1TG41-4AA3 ¹⁾	3 × 500	3NA3365-6 (3 Stück)	2 × 630	3NE1436-2 (2 Stück)
	1070	6SL3335-1TG41-3AA3 ²⁾	3 × 400	3NA3360-6 (3 Stück)	2 × 670	3NE1447-2 (2 Stück)
1370	1350	6SL3335-1TG41-7AA3 ²⁾	3 × 500	3NA3365-6 (3 Stück)	3 × 560	3NE1435-2 (3 Stück)
1500	1580	6SL3330-1TG41-8AA3 ¹⁾	4 × 500	3NA3365-6 (4 Stück)	3 × 630	3NE1436-2 (3 Stück)

Leistungskomponenten für die Vorladeschaltung der Basic Line Modules Bauform Chassis, Baugröße GD

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom A	Passend zu Basic Line Module 6SL3330-...	Vorladewiderstände		Vorladeschutz Typ	Leitungsschutzsicherung für Vorladezweig	
			Vorladestrom ³⁾ A	Artikel-Nr.		Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V							
900	1630	1TE41-8AA3	91 ⁴⁾	6SL3000-0KE12-2AA0	3RT1034-... ⁴⁾ 3RT1044-... ⁵⁾	50	3NE1817-0 ⁴⁾
			182 ⁵⁾			100	3NE1021-0 ⁵⁾
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V							
1500	1580	1TG41-8AA3	86 ⁴⁾	6SL3000-0KH14-0AA0	3RT1034-... ⁴⁾ 3RT1044-... ⁵⁾	50	3NE1817-0 ⁴⁾
			172 ⁵⁾			100	3NE1021-0 ⁵⁾

Hinweis:

Die Maßbilder der Vorladewiderstände befinden sich in der Maßbildersammlung zum Katalog D 21.3 im Information and Download Center (www.siemens.de/industry/infocenter).

¹⁾ 6SL3330-... ist die luftgekühlte Ausführung.

²⁾ 6SL3335-... ist die flüssigkeitsgekühlte Ausführung.

³⁾ Zu Beginn der Vorladung auftretender Netzstrom (Anfangs-Effektivwert).

⁴⁾ Mit einem Vorladewiderstand pro Phase.

⁵⁾ Mit zwei parallel geschalteten Vorladewiderständen pro Phase.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zuordnung der netzseitigen Leistungskomponenten zu den Smart Line Modules Bauform Chassis

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom A	Passend zu Smart Line Module 6SL3330-...	Hauptschütz		Lasttrennschalter ohne Handgriff und Welle		Lasttrennschalter mit Handgriff und Welle	
			Artikel-Nr.	Festeinbau-Leistungsschalter Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V								
250	463	6TE35-5AA3	3RT1476-6AP36	–	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02	
355	614	6TE37-3AA3	3RT1476-6AP36	–	–	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02	
500	883	6TE41-1AA3	–	3WL1210-4CB34-4AN2-Z C22¹⁾	–	–	–	
630	1093	6TE41-3AA3	–	3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22¹⁾	–	–	–	
800	1430	6TE41-7AA3	–	3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22¹⁾	–	–	–	
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V								
450	463	6TG35-5AA3	3RT1466-6AP36	–	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02	
710	757	6TG38-8AA3	3RT1466-6AP36 (3 Stück)	–	–	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02	
1000	1009	6TG41-2AA3	–	3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22¹⁾	–	–	–	
1400	1430	6TG41-7AA3	–	3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22¹⁾	–	–	–	

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom A	Passend zu Smart Line Module 6SL3330-...	Leitungsschutzsicherung		Leitungsschutzsicherung inkl. Halbleiterschutz	
			Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.	Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V						
250	463	6TE35-5AA3	500	3NA3365	560	3NE1435-2
355	614	6TE37-3AA3	630	3NA3372	710	3NE1437-2
500	883	6TE41-1AA3	1000	3NA3480	2 × 500	3NE1334-2 (2 Stück)
630	1093	6TE41-3AA3	1250	3NA3482	2 × 630	3NE1436-2 (2 Stück)
800	1430	6TE41-7AA3	2 × 800	3NA3475 (2 Stück)	2 × 850	3NE1448-2 (2 Stück)
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V						
450	463	6TG35-5AA3	500	3NA3365-6	560	3NE1435-2
710	757	6TG38-8AA3	2 × 400	3NA3360-6 (2 Stück)	850	3NE1448-2
1000	1009	6TG41-2AA3	3 × 355	3NA3354-6 (3 Stück)	2 × 560	3NE1435-2 (2 Stück)
1400	1430	6TG41-7AA3	3 × 500	3NA3365-6 (3 Stück)	2 × 850	3NE1448-2 (2 Stück)

¹⁾ Die Schalter dürfen nur von der Ablaufsteuerung EIN und AUS geschaltet werden. Es wird empfohlen, die Leistungsschalter mit einem Verriegelungsset 3WL9111-0BA21-0AA0 gemäß Katalog LV 10 zu versehen, um eine ungewollte manuelle Fehlbedienung auszuschließen. Eine manuelle Bedienung umgeht die Vorladung und kann damit das Line Module zerstören.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Empfohlene netzseitige Systemkomponenten

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zuordnung der netzseitigen Leistungskomponenten zu den Active Line Modules bzw. Active Interface Modules Bauform Chassis in luft- und flüssigkeitsgekühlter Ausführung

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs- Eingangsstrom A	Passend zu Active Interface Module	Passend zu Active Line Module	Überbrückungsschutz Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V				
132	210	6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE32-1AA3	Im Active Interface Module enthalten
160	260	6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE32-6AA3	Im Active Interface Module enthalten
235	380	6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3330-7TE33-8AA3	Im Active Interface Module enthalten
300	490	6SL3300-7TE35-0AA0	6SL3330-7TE35-0AA3 6SL3335-7TE35-0AA3	Im Active Interface Module enthalten
380	605	6SL3300-7TE38-4AA0	6SL3330-7TE36-1AA3 6SL3335-7TE36-0AA3	3RT1476-6AP36
500	840	6SL3300-7TE38-4AA0	6SL3330-7TE38-4AA3 6SL3335-7TE38-4AA3	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22¹⁾
630	985	6SL3300-7TE41-4AA0	6SL3330-7TE41-0AA3 6SL3335-7TE41-0AA3	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22¹⁾
800	1260	6SL3300-7TE41-4AA0	6SL3330-7TG37-4AA3	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22¹⁾
900	1405	6SL3300-7TE41-4AA0 6SL3305-7TE41-4AA3	6SL3330-7TE41-4AA3 6SL3335-7TE41-4AA3	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22¹⁾
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V				
630	575	6SL3300-7TG35-8AA0	6SL3330-7TG35-8AA3 6SL3335-7TG35-8AA3	3RT1476-6AP36
800	735	6SL3300-7TG37-4AA0 6SL3305-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG37-4AA3 6SL3335-7TG37-4AA3	3RT1476-6AP36 (3 Stück)
900	810	6SL3300-7TG41-3AA0	6SL3335-7TG38-1AA3	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22¹⁾
1100	1025	6SL3300-7TG41-3AA0 6SL3305-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-0AA3 6SL3335-7TG41-0AA3	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22¹⁾
1400	1270	6SL3300-7TG41-3AA0 6SL3305-7TG41-3AA3	6SL3330-7TG41-3AA3 6SL3335-7TG41-3AA3	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22¹⁾
1700	1560	6SL3305-7TG41-6AA3	6SL3335-7TG41-6AA3	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22¹⁾

¹⁾ Die Schalter dürfen nur von der Ablaufsteuerung EIN und AUS geschaltet werden. Es wird empfohlen, die Leistungsschalter mit einem Verriegelungsset 3WL9111-0BA21-0AA0 gemäß Katalog LV 10 zu versehen, um eine ungewollte manuelle Fehlbedienung auszuschließen. Eine manuelle Bedienung umgeht die Vorladung und kann damit das Line Module zerstören.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Bemessungsleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	Bemessungs-Eingangsstrom A	Passend zu Active Interface Module 6SL3300-... 6SL3305-...	Passend zu Active Line Module 6SL3330-... 6SL3335-...	Lasttrennschalter ohne Handgriff und Welle Artikel-Nr.	Lasttrennschalter mit Handgriff und Welle Artikel-Nr.	Leitungsschutzsicherung		Leitungsschutzsicherung inkl. Halbleiterschutz	
						Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.	Bemessungsstrom A	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V									
132	210	7TE32-6AA0	7TE32-1AA3	3KL5530-1AB01	3KL5530-1GB01	315	3NA3252	315	3NE1230-2
160	260	7TE32-6AA0	7TE32-6AA3	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01	355	3NA3254	350	3NE1331-2
235	380	7TE33-8AA0	7TE33-8AA3	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01	500	3NA3365	500	3NE1334-2
300	490	7TE35-0AA0	7TE35-0AA3 7TE35-0AA3 ¹⁾	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02	630	3NA3372	630	3NE1436-2
380	605	7TE38-4AA0	7TE36-1AA3 7TE36-1AA3 ¹⁾	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02	800	3NA3475	800	3NE1438-2
500	840	7TE38-4AA0	7TE38-4AA3 7TE38-4AA3 ¹⁾	–	–	2 × 425	3NA3362 (2 Stück)	2 × 500	3NE1334-2 (2 Stück)
630	985	7TE41-4AA0	7TE41-0AA3 7TE41-0AA3 ¹⁾	–	–	2 × 500	3NA3365 (2 Stück)	2 × 630	3NE1436-2 (2 Stück)
800	1260	7TE41-4AA0	7TE41-2AA3	–	–	3 × 425	3NA3362 (3 Stück)	2 × 850	3NE1448-2 (2 Stück)
900	1405	7TE41-4AA0 7TE41-4AA3 ¹⁾	7TE41-4AA3 7TE41-4AA3 ¹⁾	–	–	3 × 500	3NA3365 (3 Stück)	2 × 850	3NE1448-2 (2 Stück)
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V									
560/630	575	7TG35-8AA0	7TG35-8AA3 7TG35-8AA3 ¹⁾	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02	2 × 315	3NA3352-6 (2 Stück)	670	3NE1447-2
800	735	7TG37-4AA0 7TG37-4AA3 ¹⁾	7TG37-4AA3 7TG37-4AA3 ¹⁾	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02	2 × 400	3NA3360-6 (2 Stück)	850	3NE1448-2
900	810	7TG41-3AA0	7TG38-1AA3 ¹⁾	–	–	2 × 500	3NA3365-6 (2 Stück)	2 × 560	3NE1435-2 (2 Stück)
1100	1025	7TG41-3AA0 7TG41-0AA3 ¹⁾	7TG41-0AA3 7TG41-0AA3 ¹⁾	–	–	3 × 355	3NA3354-6 (3 Stück)	2 × 630	3NE1436-2 (2 Stück)
1400	1270	7TG41-3AA0 7TG41-3AA3 ¹⁾	7TG41-3AA3 7TG41-3AA3 ¹⁾	–	–	3 × 500	3NA3365-6 (3 Stück)	2 × 800	3NE1438-2 (2 Stück)
1700	1560	7TG41-6AA3 ¹⁾	7TG41-6AA3 ¹⁾	–	–	2 × 850	3NA3365-6 (4 Stück)	3 × 630	3NE1436-2 (3 Stück)

¹⁾ Flüssigkeitsgekühlte Ausführung, 6SL3305-... bzw. 6SL3335-...

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Zwischenkreiscomponenten für Bauform Chassis > Braking Modules

Übersicht



Ein Braking Module und der zugeordnete externe Bremswiderstand werden benötigt, um bei Netzausfall Antriebe gezielt stillsetzen zu können (z. B. bei NOT-HALT) oder um bei kurzzeitigem Generatorbetrieb die Zwischenkreisspannung zu begrenzen, wenn z. B. das Line Module nicht rückspesiefähig ist.

Das Braking Module enthält die Leistungselektronik und die dazugehörige Ansteuerung. Im Betrieb wird die Zwischenkreiseenergie in Verlustwärme in einem externen Bremswiderstand umgewandelt.

Das Braking Module arbeitet autark von der Umrichterregelung.

Ein Parallelbetrieb von mehreren Braking Modules ist möglich, wobei an jedem Braking Module ein eigener Bremswiderstand anzuschließen ist.

Die Braking Modules sind für den Einbau in Motor Modules, Line Modules oder Power Modules in luftgekühlter Ausführung vorgesehen und werden über die Lüfter dieser Modules gekühlt. Die Versorgungsspannung für die Elektronik wird dem Zwischenkreis entnommen. Der Anschluss des Braking Modules an den Zwischenkreis erfolgt durch die im Lieferumfang enthaltenen Schienensätze bzw. flexible Leitungen und bei den Basic Line Modules Baugröße GB bzw. GD über einen separaten Formkabelsatz.

Über einen DIP-Schalter kann die Einsatzschwelle des Braking Modules angepasst werden. Die in den technischen Daten angegebenen Bremsleistungen gelten für die obere Einsatzschwelle.

Aufbau

Die Braking Modules haben standardmäßig folgende Schnittstellen:

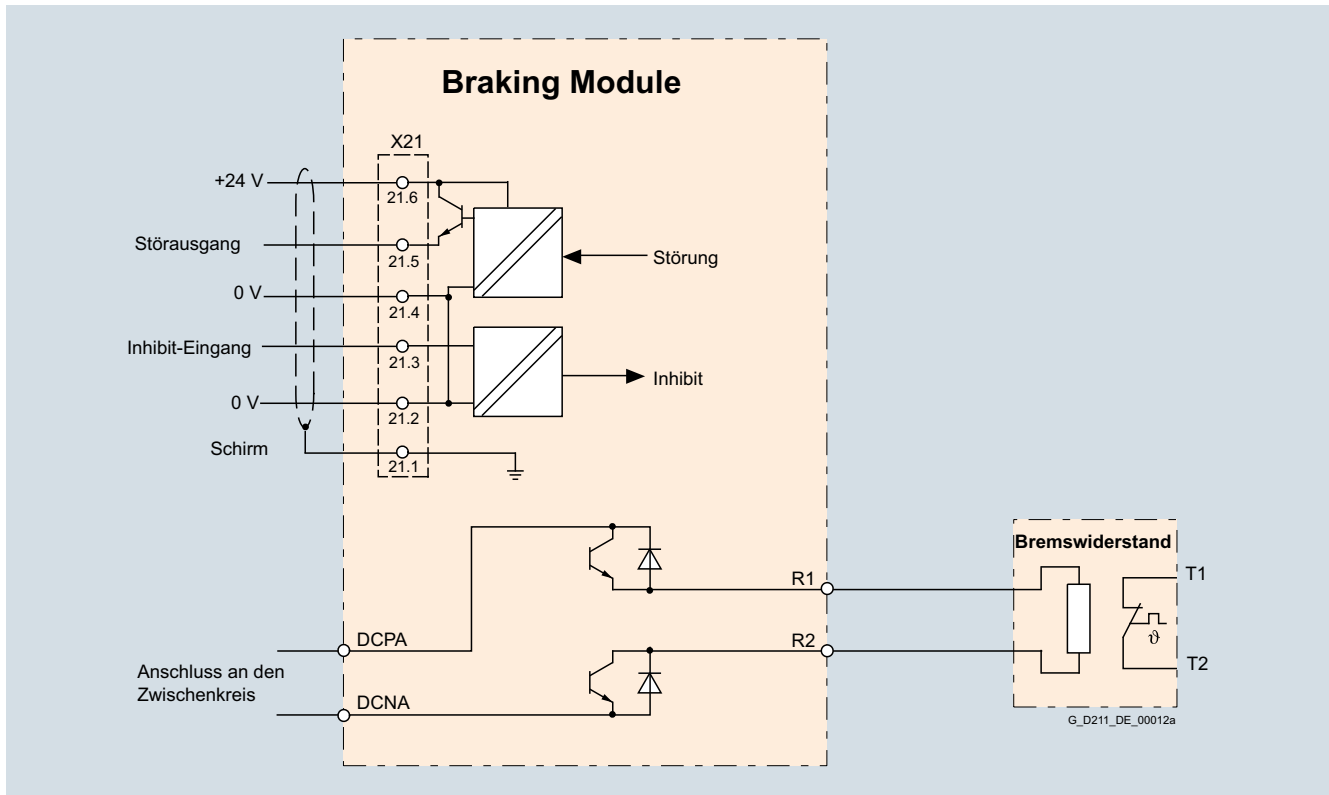
- 1 Zwischenkreisanschluss
- 1 Bremswiderstand-Anschluss
- 1 Digitaleingang (Braking Module sperren/Fehler quittieren)
- 1 Digitalausgang (Braking Module gesperrt)
- 1 DIP-Schalter zur Anpassung der Einsatzschwelle

Informationen zu Einsatzschwellen der Braking Modules sowie weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Auswahl- und Bestelldaten

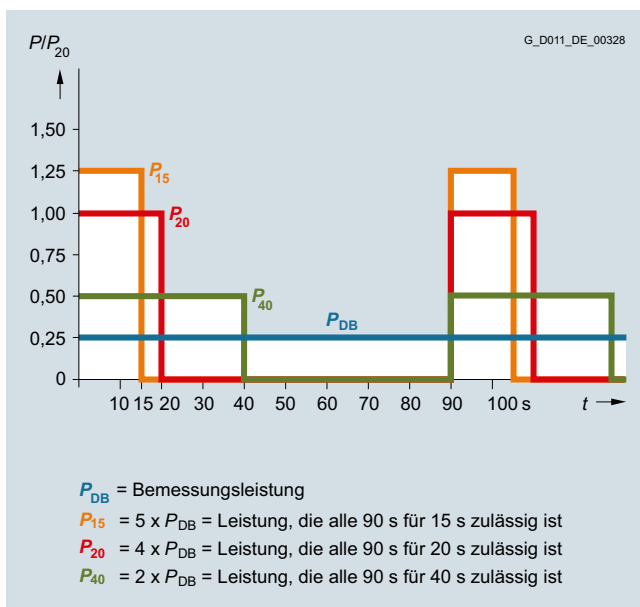
Bemessungsleistung P_{DB} kW	Spitzenleistung P_{15} kW	Baugröße	Braking Module Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V			
25	125	FX/FB	6SL3300-1AE31-3AA0
50	250	GX/GB/GD	6SL3300-1AE32-5AA0
50	250	HX/JX	6SL3300-1AE32-5BA0
Netzspannung 3 AC 500 ... 600 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 900 V			
25	125	FX/FB	6SL3300-1AF31-3AA0
50	250	GX/GB/GD	6SL3300-1AF32-5AA0
50	250	HX/JX	6SL3300-1AF32-5BA0
Netzspannung 3 AC 660 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 890 ... 1035 V			
25	125	FX/FB	6SL3300-1AH31-3AA0
50	250	GX/GB/GD	6SL3300-1AH32-5AA0
50	250	HX/JX	6SL3300-1AH32-5BA0
Beschreibung			Artikel-Nr.
Zubehör			
Formkabelsatz zum Einbau eines Braking Modules Baugröße GX in ein Basic Line Module Baugröße GB bzw. GD			6SL3366-2NG00-0AA0

Integration



Anschlussbeispiel Braking Module

Kennlinien



Belastungsdiagramm für Braking Modules und Bremswiderstand

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Zwischenkreiskomponenten für Bauform Chassis > Braking Modules

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Braking Module			
		6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5AA0	6SL3300-1AE32-5BA0	
Leistung					
• Bemessungsleistung P_{DB}	kW	25	50	50	
• Spitzenleistung P_{15}	kW	125	250	250	
• Leistung P_{20}	kW	100	200	200	
• Leistung P_{40}	kW	50	100	100	
Einsatzschwellen (über DIP-Schalter einstellbar)		V	774 (Werkseinstellung) bzw. 673	774 (Werkseinstellung) bzw. 673	774 (Werkseinstellung) bzw. 673
Digitaleingänge Entsprechend IEC 61131-2 Typ 1					
• Spannung	V	DC 24	DC 24	DC 24	
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	V	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5	
• High-Pegel	V	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30	
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	mA	10	10	10	
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	1,5	1,5	1,5	
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)					
• Spannung	V	DC 24	DC 24	DC 24	
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	mA	500	500	500	
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	1,5	1,5	1,5	
Anschluss R1/R2			Mutter M8	Mutter M8	Mutter M8
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²		35	50	50
Gewicht, etwa		kg	3,6	7,3	7,5
Passend zum Einbau in luftgekühlte Power Modules, Line Modules oder Motor Modules					
• Luftgekühlt	Bau- größe		FX/FB	GX/GB/GD ¹⁾	HX/JX

Netzspannung 3 AC 500 ... 600 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 900 V		Braking Module			
		6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3300-1AF32-5AA0	6SL3300-1AF32-5BA0	
Leistung					
• Bemessungsleistung P_{DB}	kW	25	50	50	
• Spitzenleistung P_{15}	kW	125	250	250	
• Leistung P_{20}	kW	100	200	200	
• Leistung P_{40}	kW	50	100	100	
Einsatzschwellen (über DIP-Schalter einstellbar)		V	967 (Werkseinstellung) bzw. 841	967 (Werkseinstellung) bzw. 841	967 (Werkseinstellung) bzw. 841
Digitaleingänge Entsprechend IEC 61131-2 Typ 1					
• Spannung	V	DC 24	DC 24	DC 24	
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	V	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5	
• High-Pegel	V	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30	
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	mA	10	10	10	
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	1,5	1,5	1,5	
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)					
• Spannung	V	DC 24	DC 24	DC 24	
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	mA	500	500	500	
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	1,5	1,5	1,5	
Anschluss R1/R2			Mutter M8	Mutter M8	Mutter M8
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²		35	50	50
Gewicht, etwa		kg	3,6	7,3	7,5
Passend zum Einbau in luftgekühlte Power Modules, Line Modules oder Motor Modules					
• Luftgekühlt	Bau- größe		FX/FB	GX/GB/GD ¹⁾	HX/JX

¹⁾ Zum Anschluss des Braking Modules an ein Basic Line Module Baugröße GB bzw. GD wird der Formkabelsatz 6SL3366-2NG00-0AA0 benötigt.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 660 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 890 ... 1035 V		Braking Module		
		6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5AA0	6SL3300-1AH32-5BA0
Leistung				
• Bemessungsleistung P_{DB}	kW	25	50	50
• Spitzenleistung P_{15}	kW	125	250	250
• Leistung P_{20}	kW	100	200	200
• Leistung P_{40}	kW	50	100	100
Einsatzschwellen (über DIP-Schalter einstellbar)	V	1158 (Werkseinstellung) bzw. 1070	1158 (Werkseinstellung) bzw. 1070	1158 (Werkseinstellung) bzw. 1070
Digitaleingänge Entsprechend IEC 61131-2 Typ 1				
• Spannung	V	DC 24	DC 24	DC 24
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	V	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5
• High-Pegel	V	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	mA	10	10	10
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	1,5	1,5	1,5
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)				
• Spannung	V	DC 24	DC 24	DC 24
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	mA	500	500	500
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	1,5	1,5	1,5
Anschluss R1/R2				
• Anschlussquerschnitt, max.	mm ²	Mutter M8 35	Mutter M8 50	Mutter M8 50
Gewicht, etwa	kg	3,6	7,3	7,5
Passend zum Einbau in luftgekühlte Power Modules, Line Modules oder Motor Modules				
• Luftgekühlt	Bau- größe	FX/FB	GX/GB/GD ¹⁾	HX/JX

¹⁾ Zum Anschluss des Braking Modules an ein Basic Line Module Baugröße GB bzw. GD wird der Formkabelsatz 6SL3366-2NG00-0AA0 benötigt.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Zwischenkreiskomponenten für Bauform Chassis > Bremswiderstände

Übersicht



Über den Bremswiderstand wird die überschüssige Energie des Zwischenkreises abgebaut.

Der Bremswiderstand wird an ein Braking Module angeschlossen.

Durch die Platzierung des Bremswiderstandes außerhalb des Schaltschranks bzw. außerhalb des Schaltanlagenraumes, kann die entstehende Verlustwärme aus dem Bereich der Line Modules/Motor Modules herausgeführt werden. Dadurch reduziert sich der Klimatisierungsaufwand.

Die maximal zulässige Kabellänge zwischen Braking Module und Bremswiderstand beträgt 100 m.

Für die Geräte stehen 2 Bremswiderstände mit unterschiedlichen Bemessungs- und Spitzenleistungen zur Verfügung.

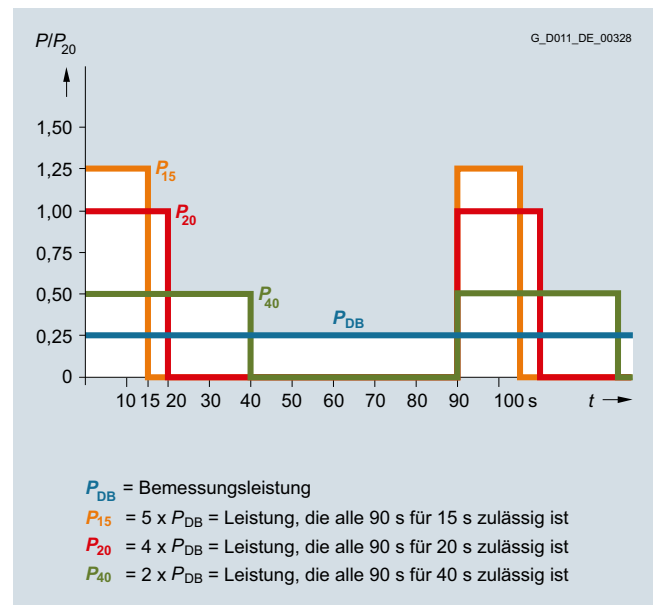
Die Überwachung des Bremswiderstandes erfolgt über das Tastverhältnis. Zusätzlich ist ein Temperaturschalter (Öffner) eingebaut, der beim Überschreiten der zulässigen Temperatur anspricht und über eine Steuerung ausgewertet werden kann.

Informationen zu möglichen Lastspielen der Bremswiderstände sowie weitere Hinweise enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung P_{DB} kW	Passend zu Braking Module 6SL3300-...	Bremswiderstand Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		
25	1AE31-3AA0	6SL3000-1BE31-3AA0
50	1AE32-5 . A0	6SL3000-1BE32-5AA0
Netzspannung 3 AC 500 ... 600 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 900 V		
25	1AF31-3AA0	6SL3000-1BF31-3AA0
50	1AF32-5 . A0	6SL3000-1BF32-5AA0
Netzspannung 3 AC 660 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 890 ... 1035 V		
25	1AH31-3AA0	6SL3000-1BH31-3AA0
50	1AH32-5 . A0	6SL3000-1BH32-5AA0

Kennlinien



Belastungsdiagramm für Braking Modules und Bremswiderstände

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V		Bremswiderstand	
		6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0
Widerstand	Ω	4,4 (±7,5 %)	2,2 (±7,5 %)
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	kW	25	50
Leistung P_{15}	kW	125	250
Leistung P_{20}	kW	100	200
Leistung P_{40}	kW	50	100
Strom, max.	A	189	378
Leistungsanschluss		Bolzen M10	Bolzen M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	50	70
Schutzart		IP20	IP20
Maße			
• Breite	mm	740	810
• Höhe	mm	605	1325
• Tiefe	mm	486	486
Gewicht, etwa	kg	50	120
Passend zu Braking Module	Typ	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5 . A0

Netzspannung 3 AC 500 ... 600 V Zwischenkreisspannung DC 675 ... 900 V		Bremswiderstand	
		6SL3000-1BF31-3AA0	6SL3000-1BF32-5AA0
Widerstand	Ω	6,8 (±7,5 %)	3,4 (±7,5 %)
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	kW	25	50
Leistung P_{15}	kW	125	250
Leistung P_{20}	kW	100	200
Leistung P_{40}	kW	50	100
Strom, max.	A	189	378
Leistungsanschluss		Bolzen M10	Bolzen M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	50	70
Schutzart		IP20	IP20
Maße			
• Breite	mm	740	810
• Höhe	mm	605	1325
• Tiefe	mm	486	486
Gewicht, etwa	kg	50	120
Passend zu Braking Module	Typ	6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3300-1AF32-5 . A0

Netzspannung 3 AC 660 ... 690 V Zwischenkreisspannung DC 890 ... 1035 V		Bremswiderstand	
		6SL3000-1BH31-3AA0	6SL3000-1BH32-5AA0
Widerstand	Ω	9,8 (±7,5 %)	4,9 (±7,5 %)
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	kW	25	50
Leistung P_{15}	kW	125	250
Leistung P_{20}	kW	100	200
Leistung P_{40}	kW	50	100
Strom, max.	A	125	255
Leistungsanschluss		Bolzen M10	Bolzen M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	50	70
Schutzart		IP20	IP20
Maße			
• Breite	mm	740	810
• Höhe	mm	605	1325
• Tiefe	mm	486	486
Gewicht, etwa	kg	50	120
Passend zu Braking Module	Typ	6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5 . A0

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Zwischenkreiskomponenten für Bauform Chassis > Zwischenkreissicherungen

Übersicht

Abhängig von der Leistung der Motor Modules werden passende Zwischenkreissicherungen zugeordnet.

Weiterführende Informationen zu den aufgeführten Sicherungen enthalten die Kataloge IC 10 und LV 10.

Zuordnung der Zwischenkreissicherungen zu den Motor Modules Chassis, flüssigkeitsgekühlt

Typ- leistung bei 400 V kW	Bemessungs- Zwischenkreis- strom bei Speisung über Basic Line Module / Active Line Module A	Passend zu Motor Module Bauform Chassis 6SL3325-...	Zwischenkreissicherung gemäß IEC				Zwischenkreissicherung gemäß UL ¹⁾			
			Bemes- sungs- strom A	Anzahl/ Phase	Bau- größe	Artikel-Nr.	Bemes- sungs- strom A	Anzahl/ Phase	Bau- größe	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V										
110	256/230	1TE32-1AA3	315	1	1	3NE3230-0B	315	1	1	3NE3230-0B
							315	1	2L	3NB1231-4KK11
132	317/287	1TE32-6AA3	400	1	1	3NE3232-0B	400	1	1	3NE3232-0B
							400	1	2L	3NB1234-4KK11
160	380/340	1TE33-1AA3	450	1	1	3NE3233	450	1	1	3NE3233
							500	1	3L	3NB1337-4KK11
250	600/538	1TE35-0AA3	630	1	2	3NE3236	630	1	2	3NE3236
							800	1	3L	3NB1345-4KK11
315	738/664	1TE36-1AA3	800	1	2	3NE3338-8	800	1	2	3NE3338-8
							800	1	3L	3NB2345-4KK16
400	894/805	1TE37-5AA3	500	2	2	3NE3334-0B	1000	1	3L	3NB2350-4KK16
450	1025/922	1TE38-4AA3	560	2	2	3NE3335	560	2	2	3NE3335
							1000	1	3L	3NB2350-4KK16
560	1202/1080	1TE41-0AA3	630	2	2	3NE3336	630	2	2	3NE3336
							1400	1	3L	3NB2355-4KK16
710	1512/1361	1TE41-2AA3	900	2	2	3NE3340-8	2100	1	3L	3NB2364-4KK17
800	1714/1544	1TE41-4AA3	900	2	2	3NE3340-8	900	2	2	3NE3340-8
							2100	1	3L	3NB2364-4KK17
800	1550/1403	1TE41-4AS3 ²⁾	900	2	2	3NE3340-8	2100	1	3L	3NB2364-4KK17

¹⁾ Zum Aufbau eines UL-approbierten Systems sind die angegebenen Sicherungen unbedingt erforderlich.

²⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt.

Übersicht (Fortsetzung)

Typ- leistung bei 690 V	Bemessungs- Zwischenkreis- strom bei Speisung über Basic Line Module / Active Line Module	Passend zu Motor Module Bauform Chassis	Zwischenkreissicherung gemäß IEC				Zwischenkreissicherung gemäß UL ¹⁾			
			Bemes- sungs- strom	Anzahl/ Phase	Bau- größe	Artikel-Nr.	Bemes- sungs- strom	Anzahl/ Phase	Bau- größe	Artikel-Nr.
kW	A	6SL3325-...	A				A			
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V										
90	122/110	1TG31-0AA3	160	1	1	3NE3224	160	1	1	3NE3224
							200	1	1L	3NB1126-4KK11
132	183/165	1TG31-5AA3	200	1	1	3NE3225	200	1	1	3NE3225
							250	1	1L	3NB1128-4KK11
200	263/237	1TG32-2AA3	315	1	1	3NE3230-0B	315	1	1	3NE3230-0B
							315	1	2L	3NB1231-4KK11
315	403/363	1TG33-3AA3	450	1	2	3NE3233	450	1	2	3NE3233
							500	1	3L	3NB1337-4KK11
450	558/502	1TG34-7AA3	630	1	2	3NE3336	800	1	3L	3NB1345-4KK11
560	702/632	1TG35-8AA3	400	2	1	3NE3232-0B	400	2	1	3NE3232-0B
							800	1	3L	3NB2345-4KK16
710	903/759	1TG37-4AA3	560	2	2	3NE3335	1000	1	3L	3NB2350-4KK16
800	990/891	1TG38-0AA3 ²⁾	560	2	2	3NE3335	1000	1	3L	3NB2350-4KK16
800	990/891	1TG38-1AA3	560	2	2	3NE3335	560	2	2	3NE3335
							1000	1	3L	3NB2350-4KK16
1000	1250/1125	1TG41-0AA3	710	2	2	3NE3337-8	710	2	2	3NE3337-8
							1600	1	3L	3NB2357-4KK16
1200	1550/1395	1TG41-3AA3	900	2	2	3NE3340-8	900	2	2	3NE3340-8
							2100	1	3L	3NB2364-4KK17
1500	1903/1605	1TG41-6AA3	710	3	2	3NE3337-8	2400	1	3L	3NB2366-4KK17

¹⁾ Zum Aufbau eines UL-approbierten Systems sind die angegebenen Sicherungen unbedingt erforderlich.

²⁾ Das Gerät 6SL3325-1TG38-0AA3 ist für eine Grundpulsfrequenz von 1,25 kHz optimiert, bei erhöhter Pulsfrequenz bzw. bei bestimmten Überlasten ist der Derating-Faktor größer als beim Gerät 6SL3325-1TG38-1AA3.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Motorseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Motordrosseln

Übersicht



Motordrosseln reduzieren die Spannungsbelastung der Motorwicklungen, indem die durch den Umrichterbetrieb hervorgerufenen Spannungsteilheiten an den Motorklemmen verringert werden. Gleichzeitig werden auch die kapazitiven Umladeströme reduziert, die den Umrichterausgang beim Einsatz langer Motorkabel zusätzlich belasten. Bei Gruppenantrieben sind in der Regel immer Ausgangsdrosseln vorzusehen. Die max. zulässige Ausgangsfrequenz beträgt beim Einsatz einer Motordrossel 150 Hz.

Die Motordrossel soll möglichst nahe beim Motor Module bzw. Power Module montiert werden. Eine Reihenschaltung von max. 2 Motordrosseln ist zulässig.

Motordrosseln sind nur in Verbindung mit den Regelarten Vector und U/f-Steuerung freigegeben.

Weitere Hinweise zum Einsatz von Motordrosseln enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Auswahl- und Bestelldaten

Passend zu Power Module		Passend zu Motor Module		Typleistung bei 400 V/ 690 V	Bemessungsausgangsstrom	Motordrossel
Luftgekühlt	Flüssigkeitsgekühlt	Luftgekühlt	Flüssigkeitsgekühlt			
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	6SL3000-2BE32-1AA0
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	6SL3000-2BE32-6AA0
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	6SL3000-2BE33-2AA0
6SL3310-1TE33-8AA3	–	6SL3320-1TE33-8AA3	–	200	380	6SL3000-2BE33-8AA0
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	6SL3000-2BE35-0AA0
–	–	6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE36-1AA3	315	605	6SL3000-2AE36-1AA0
–	–	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE37-5AA3	400	745	6SL3000-2AE38-4AA0
–	–	6SL3320-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	450	840	
–	–	6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	560	985	6SL3000-2AE41-0AA0
–	–	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	710	1260	6SL3000-2AE41-4AA0
–	–	6SL3320-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	800	1405	
			6SL3325-1TE41-4AS3 ¹⁾	800	1330	
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V						
–	–	6SL3320-1TG28-5AA3	–	75	85	6SL3000-2AH31-0AA0
–	–	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-0AA3	90	100	
–	–	6SL3320-1TG31-2AA3	–	110	120	6SL3000-2AH31-5AA0
–	–	6SL3320-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	132	150	
–	–	6SL3320-1TG31-8AA3	–	160	175	6SL3000-2AH31-8AA0
–	–	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	200	215	6SL3000-2AH32-4AA0
–	–	6SL3320-1TG32-6AA3	–	250	260	6SL3000-2AH32-6AA0
–	–	6SL3320-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	315	330	6SL3000-2AH33-6AA0
–	–	6SL3320-1TG34-1AA3	–	400	410	6SL3000-2AH34-5AA0
–	–	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	450	465	6SL3000-2AH34-7AA0
–	–	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG35-8AA3	560	575	6SL3000-2AH35-8AA0
–	–	6SL3320-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG37-4AA3	710	735	6SL3000-2AH38-1AA0
–	–	6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG38-0AA3 6SL3325-1TG38-1AA3	800	810	
–	–	6SL3320-1TG38-8AA3	–	900	910	6SL3000-2AH41-0AA0
–	–	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	1000	1025	6SL3000-2AH41-1AA0
–	–	6SL3320-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	1200	1270	6SL3000-2AH41-3AA0

¹⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt.

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Motordrossel (für Pulsfrequenzen von 2 kHz bis 4 kHz)									
		6SL3000-2BE32-1AA0		6SL3000-2BE32-6AA0		6SL3000-2BE33-2AA0		6SL3000-2BE33-8AA0		6SL3000-2BE35-0AA0	
Bemessungsstrom	A	210		260		310		380		490	
Verlustleistung, max. ¹⁾	kW	0,486		0,5		0,47		0,5		0,5	
Lastanschluss		1 × Bohrung für M10		1 × Bohrung für M10		1 × Bohrung für M10		1 × Bohrung für M10		1 × Bohrung für M12	
PE-Anschluss		Schraube M8		Schraube M8		Schraube M8		Schraube M8		Schraube M8	
Leitungslänge, max. zwischen Motordrossel und Motor (Anzahl Drosseln in Reihe)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• Geschirmt	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• Ungeschirmt	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
Schutzart		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
Maße											
• Breite	mm	300		300		300		300		300	
• Höhe	mm	285		315		285		285		365	
• Tiefe	mm	257		277		257		277		277	
Gewicht, etwa	kg	66		66		66		73		100	
Passend zu Power Module		6SL3310-1TE32-1AA3 6SL3315-1TE32-1AA3		6SL3310-1TE32-6AA3 6SL3315-1TE32-6AA3		6SL3310-1TE33-1AA3 6SL3315-1TE33-1AA3		6SL3310-1TE33-8AA3		6SL3310-1TE35-0AA3 6SL3315-1TE35-0AA3	
Passend zu Motor Module		6SL3320-1TE32-1AA3 6SL3325-1TE32-1AA3		6SL3320-1TE32-6AA3 6SL3325-1TE32-6AA3		6SL3320-1TE33-1AA3 6SL3325-1TE33-1AA3		6SL3320-1TE33-8AA3		6SL3320-1TE35-0AA3 6SL3325-1TE35-0AA3	
• Bemessungsstrom des Motor Modules bzw. Power Modules	A	210		260		310		380		490	
• Typleistung des Motor Modules bzw. Power Modules	kW	110		132		160		200		250	

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Motordrossel (für Pulsfrequenzen von 1,25 kHz bis 2,5 kHz)											
		6SL3000-2AE36-1AA0		6SL3000-2AE38-4AA0		6SL3000-2AE41-0AA0		6SL3000-2AE41-4AA0					
Bemessungsstrom	A	605		745		840		985		1260		1405	
Verlustleistung, max. ¹⁾	kW	0,9		0,84		0,943		1,062		0,9		1,054	
Lastanschluss		1 × Bohrung für M12		1 × Bohrung für M12		1 × Bohrung für M12		1 × Bohrung für M12		2 × Bohrung für M12		2 × Bohrung für M12	
PE-Anschluss		Schraube M10		Schraube M10		Schraube M10		Schraube M10		Schraube M10		Schraube M10	
Leitungslänge, max. zwischen Motordrossel und Motor (Anzahl Drosseln in Reihe)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• Geschirmt	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• Ungeschirmt	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
Schutzart		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
Maße													
• Breite	mm	410		410		410		410		460		460	
• Höhe	mm	392		392		392		392		392		392	
• Tiefe	mm	292		292		292		302		326		326	
Gewicht, etwa	kg	130		140		140		146		179		179	
Passend zu Motor Module		6SL3320-1TE36-1AA3 6SL3325-1TE36-1AA3		6SL3320-1TE37-5AA3 6SL3325-1TE37-5AA3		6SL3320-1TE38-4AA3 6SL3325-1TE38-4AA3		6SL3320-1TE41-0AA3 6SL3325-1TE41-0AA3		6SL3320-1TE41-2AA3 6SL3325-1TE41-2AA3		6SL3320-1TE41-4AA3 6SL3325-1TE41-4AA3 6SL3325-1TE41-4AS3 ²⁾	
• Bemessungsstrom des Motor Modules	A	605		745		840		985		1260		1405	
• Typleistung des Motor Modules	kW	315		400		450		560		710		800	

¹⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

²⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Motorseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Motordrosseln

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Motordrossel (für Pulsfrequenzen von 1,25 kHz bis 2,5 kHz)											
		6SL3000-2AH31-0AA0				6SL3000-2AH31-5AA0				6SL3000-2AH31-8AA0		6SL3000-2AH32-4AA0	
Bemessungsstrom	A	85	100	120	150	175	215						
Verlustleistung, max. ¹⁾	kW	0,257	0,3	0,318	0,335	0,4	0,425						
Lastanschluss		Flachanschluss für Schraube M10		Flachanschluss für Schraube M10		Flachanschluss für Schraube M10		Flachanschluss für Schraube M10		Flachanschluss für Schraube M10		Flachanschluss für Schraube M10	
PE-Anschluss		Schraube M6		Schraube M6		Schraube M6		Schraube M6		Schraube M6		Schraube M6	
Leitungslänge, max. zwischen Motordrossel und Motor (Anzahl Drosseln in Reihe)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• Geschirmt	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• Ungeschirmt	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
Schutzart		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
Maße													
• Breite	mm	270		270		270		270		300		300	
• Höhe	mm	248		248		248		248		285		285	
• Tiefe	mm	200		200		200		200		212		212	
Gewicht, etwa	kg	25		25		25,8		25,8		34		34	
Passend zu Motor Module		6SL3320-1TG28-5AA3		6SL3320-1TG31-0AA3 6SL3325-1TG31-0AA3		6SL3320-1TG31-2AA3		6SL3320-1TG31-5AA3 6SL3325-1TG31-5AA3		6SL3320-1TG31-8AA3		6SL3320-1TG32-2AA3 6SL3325-1TG32-2AA3	
• Bemessungsstrom des Motor Modules	A	85		100		120		150		175		215	
• Typleistung des Motor Modules	kW	75		90		110		132		160		200	

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Motordrossel (für Pulsfrequenzen von 1,25 kHz bis 2,5 kHz)											
		6SL3000-2AH32-6AA0		6SL3000-2AH33-6AA0		6SL3000-2AH34-5AA0		6SL3000-2AH34-7AA0		6SL3000-2AH35-8AA0		6SL3000-2AH38-1AA0	
Bemessungsstrom	A	260		330		410		465		575		735	
Verlustleistung, max. ¹⁾	kW	0,44		0,45		0,545		0,72		0,8		0,96	
Lastanschluss		Flachanschluss für Schraube M10		Flachanschluss für Schraube M10		Flachanschluss für Schraube M12		Flachanschluss für Schraube M12		Flachanschluss für Schraube M12		Flachanschluss für Schraube M12	
PE-Anschluss		Schraube M6		Schraube M6		Schraube M8		Schraube M8		Schraube M8		Schraube M8	
Leitungslänge, max. zwischen Motordrossel und Motor (Anzahl Drosseln in Reihe)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• Geschirmt	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• Ungeschirmt	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
Schutzart		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
Maße													
• Breite	mm	300		300		350		410		410		410	
• Höhe	mm	285		285		330		392		392		392	
• Tiefe	mm	212		212		215		292		292		279	
Gewicht, etwa	kg	40		46		68		80		80		146	
Passend zu Motor Module		6SL3320-1TG32-6AA3		6SL3320-1TG33-3AA3 6SL3325-1TG33-3AA3		6SL3320-1TG34-1AA3		6SL3320-1TG34-7AA3 6SL3325-1TG34-7AA3		6SL3320-1TG35-8AA3 6SL3325-1TG35-8AA3		6SL3320-1TG37-4AA3 6SL3325-1TG37-4AA3	
• Bemessungsstrom des Motor Modules	A	260		330		410		465		575		735	
• Typleistung des Motor Modules	kW	250		315		400		450		560		710	

¹⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Motordrossel (für Pulsfrequenzen von 1,25 kHz bis 2,5 kHz)							
		6SL3000-2AH38-1AA0		6SL3000-2AH41-0AA0		6SL3000-2AH41-1AA0		6SL3000-2AH41-3AA0	
Bemessungsstrom	A	810		910		1025		1270	
Verlustleistung, max. ¹⁾	kW	1,0		0,97		1,05		0,95	
Lastanschluss		Flachanschluss für Schraube M12		Flachanschluss für Schraube M12		Flachanschluss für Schraube M12		Flachanschluss für Schraube M12	
PE-Anschluss		Schraube M8		Schraube M8		Schraube M8		Schraube M8	
Leitungslänge, max. zwischen Motordrossel und Motor (Anzahl Drosseln in Reihe)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• Geschirmt	m	300	525	300	525	300	525	300	525
• Ungeschirmt	m	450	787	450	787	450	787	450	787
Schutzart		IP00		IP00		IP00		IP00	
Maße									
• Breite	mm	410		410		410		460	
• Höhe	mm	392		392		392		392	
• Tiefe	mm	279		279		317		296	
Gewicht, etwa	kg	146		150		163		153	
Passend zu Motor Module		6SL3320-1TG38-1AA3 6SL3325-1TG38-0AA3 6SL3325-1TG38-1AA3		6SL3320-1TG38-8AA3		6SL3320-1TG41-0AA3 6SL3325-1TG41-0AA3		6SL3320-1TG41-3AA3 6SL3325-1TG41-3AA3	
• Bemessungsstrom des Motor Modules	A	810		910		1025		1270	
• Typeleistung des Motor Modules	kW	800		900		1000		1200	

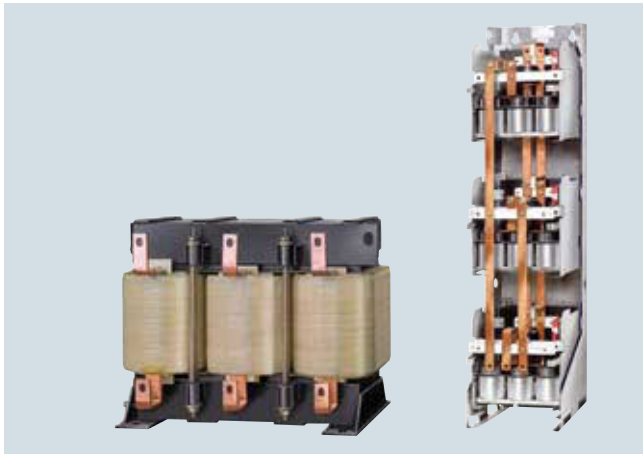
¹⁾ Die angegebene Verlustleistung stellt den Maximalwert bei 100%iger Auslastung dar. Im üblichen Betrieb stellt sich ein geringerer Wert ein.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Motorseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > du/dt-Filter plus VPL

Übersicht



du/dt-Filter plus VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) begrenzen die Spannungsanstiegsgeschwindigkeit du/dt auf Werte $< 500 \text{ V}/\mu\text{s}$ und die typischen Spannungsspitzen auf folgende Werte gemäß Grenzwertkurve nach IEC/TS 60034-17: 2006:

$< 1000 \text{ V}$ bei $U_{\text{Netz}} < 575 \text{ V}$

$< 1250 \text{ V}$ bei $660 \text{ V} < U_{\text{Netz}} < 690 \text{ V}$

Standardmotoren mit Standardisolierung und ohne isolierte Lager mit Anschlussspannung bis 690 V können für Umrichterbetrieb verwendet werden, wenn ein du/dt-Filter plus VPL eingesetzt wird.

du/dt-Filter plus VPL sind für folgende max. Motorleitungslängen ausgelegt:

- Geschirmte Leitungen: 300 m (z. B. Protodur NYCWY)
- Ungeschirmte Leitungen: 450 m (z. B. Protodur NYY)

Bei kürzeren Leitungslängen (100 m geschirmt, 150 m ungeschirmt) siehe auch du/dt-Filter compact plus VPL.

Achtung:

Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen du/dt-Filter plus VPL und Power Module/Motor Module beträgt 5 m.

Aufbau

Das du/dt-Filter plus VPL setzt sich funktional aus zwei Komponenten zusammen, die auch mechanisch als getrennte Einheiten geliefert werden:

- du/dt-Drossel
- Spannungsbegrenzungs-Netzwerk, welches die Spannungsspitzen abschneidet und die Energie zurück in den Zwischenkreis speist

Auswahl- und Bestelldaten

Passend zu Power Module		Passend zu Motor Module		Typ- leistung bei 400 V	Bemes- sungs- Aus- gangs- strom	du/dt-Filter plus VPL
Luftgekühlt	Flüssigkeitsgekühlt	Luftgekühlt	Flüssigkeitsgekühlt				kW	A	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	6SL3000-2DE32-6AA0
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	6SL3000-2DE35-0AA0
6SL3310-1TE33-8AA3	–	6SL3320-1TE33-8AA3	–	200	380	
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	
–	–	6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE36-1AA3	315	605	6SL3000-2DE38-4AA0
–	–	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE37-5AA3	400	745	
–	–	6SL3320-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	450	840	
–	–	6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	560	985	6SL3000-2DE41-4AA0
–	–	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	710	1260	
–	–	6SL3320-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	800	1405	
			6SL3325-1TE41-4AS3 ¹⁾	800	1330	
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V						
–	–	6SL3320-1TG28-5AA3	–	75	85	6SL3000-2DH31-0AA0
–	–	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-0AA3	90	100	
–	–	6SL3320-1TG31-2AA3	–	110	120	6SL3000-2DH31-5AA0
–	–	6SL3325-1TG31-5AA3	6SL3320-1TG31-5AA3	132	150	
–	–	6SL3320-1TG31-8AA3	–	160	175	6SL3000-2DH32-2AA0
–	–	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	200	215	
–	–	6SL3320-1TG32-6AA3	–	250	260	6SL3000-2DH33-3AA0
–	–	6SL3320-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	315	330	
–	–	6SL3320-1TG34-1AA3	–	400	410	6SL3000-2DH34-1AA0
–	–	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	450	465	6SL3000-2DH35-8AA0
–	–	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG35-8AA3	560	575	
–	–	6SL3320-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG37-4AA3	710	735	6SL3000-2DH38-1AA0
–	–	6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG38-0AA3	800	810	
			6SL3325-1TG38-1AA3			
–	–	6SL3320-1TG38-8AA3	–	900	910	6SL3000-2DH41-3AA0
–	–	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	1000	1025	
–	–	6SL3320-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	1200	1270	

¹⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Motorseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > du/dt-Filter plus VPL

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		du/dt-Filter plus VPL			
		6SL3000-2DE32-6AA0	6SL3000-2DE35-0AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE41-4AA0
I_{th max}	A	260	490	840	1405
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Leitungslänge, max. zwischen du/dt-Filter und Motor ¹⁾					
• Geschirmt	m	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450
Konformitäten		CE	CE	CE	CE
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus	cURus
du/dt-Drossel					
Verlustleistung, max. ²⁾					
• Bei 50 Hz 400 V	kW	0,701	0,874	1,106	1,111
• Bei 60 Hz 460 V	kW	0,729	0,904	1,115	1,154
• Bei 150 Hz 400 V	kW	0,78	0,963	1,226	1,23
Anschlüsse					
• Zum Power Module/Motor Module		1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M12	1 × Bohrung M12	2 × Bohrung M12
• Zur Last		1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M12	1 × Bohrung M12	2 × Bohrung M12
• PE		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6
Maße					
• Breite	mm	410	460	460	445
• Höhe	mm	370	370	385	385
• Tiefe	mm	229	275	312	312
Gewicht, etwa	kg	66	122	149	158
Spannungsbegrenzungs-Netzwerk (VPL)					
Verlustleistung, max.					
• Bei 50 Hz 400 V	kW	0,029	0,042	0,077	0,134
• Bei 60 Hz 460 V	kW	0,027	0,039	0,072	0,125
• Bei 150 Hz 400 V	kW	0,025	0,036	0,066	0,114
Anschlüsse					
• Zur du/dt-Drossel		Mutter M8	Klemmen 70 mm ²	1 × Bohrung M8	1 × Bohrung M10
• Zum Zwischenkreis (DC)		Mutter M8	Klemmen 70 mm ²	1 × Bohrung M8	1 × Bohrung M10
• PE		Bolzen M8	Klemmen 35 mm ²	Bolzen M8	Bolzen M8
Maße					
• Breite	mm	265	392	309	309
• Höhe	mm	263	285	1313	1313
• Tiefe	mm	190	210	400	400
Gewicht, etwa	kg	6	16	48	72
Passend zu Power Module (Typeistung)		6SL3310-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3315-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1TE32-6AA3 (132 kW) 6SL3315-1TE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3315-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1TE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1TE35-0AA3 (250 kW) 6SL3315-1TE35-0AA3 (250 kW)		
Passend zu Motor Module (Typeistung)		6SL3320-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3325-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3320-1TE32-6AA3 (132 kW) 6SL3325-1TE32-6AA3 (132 kW)	6SL3320-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3325-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3320-1TE33-8AA3 (200 kW) 6SL3320-1TE35-0AA3 (250 kW) 6SL3325-1TE35-0AA3 (250 kW)	6SL3320-1TE36-1AA3 (315 kW) 6SL3325-1TE36-1AA0 (315 kW) 6SL3320-1TE37-5AA0 (400 kW) 6SL3325-1TE37-5AA0 (400 kW) 6SL3320-1TE38-4AA0 (450 kW) 6SL3325-1TE38-4AA0 (450 kW)	6SL3320-1TE41-0AA3 (560 kW) 6SL3325-1TE41-0AA3 (560 kW) 6SL3320-1TE41-2AA3 (710 kW) 6SL3325-1TE41-2AA3 (710 kW) 6SL3320-1TE41-4AA3 (800 kW) 6SL3325-1TE41-4AA3 (800 kW) 6SL3325-1TE41-4AS3 (800 kW) ²⁾

Hinweis:

Bei Leistungen ab 560 kW (380 ... 480 V) bzw. 710 kW (500 ... 690 V) enthält ein Filter zwei du/dt-Drosseln.

Die angeführten technischen Daten beziehen sich auf eine du/dt-Drossel.

Weitere Hinweise zu den du/dt-Filtern enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

¹⁾ Größere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage möglich.

²⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		du/dt-Filter plus VPL			
		6SL3000-2DH31-0AA0	6SL3000-2DH31-5AA0	6SL3000-2DH32-2AA0	6SL3000-2DH33-3AA0
$I_{th\ max}$	A	100	150	215	330
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Leitungslänge, max. zwischen du/dt-Filter und Motor ¹⁾					
• Geschirmt	m	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450
Konformitäten					
		CE	CE	CE	CE
Eignungsnachweis ²⁾					
		cURus	cURus	cURus	cURus
du/dt-Drossel					
Verlustleistung, max.					
• Bei 50 Hz 500/690 V	kW	0,49	0,389	0,578	0,595
• Bei 60 Hz 575 V	kW	0,508	0,408	0,604	0,62
• Bei 150 Hz 500/690 V	kW	0,541	0,436	0,645	0,661
Anschlüsse					
• Zum Power Module/Motor Module		1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10
• Zur Last		1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10
• PE		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6
Maße					
• Breite	mm	350	350	460	460
• Höhe	mm	320	320	360	360
• Tiefe	mm	227	227	275	275
Gewicht, etwa					
	kg	48	50	83	135
Spannungsbegrenzungs-Netzwerk (VPL)					
Verlustleistung, max.					
• Bei 50 Hz 500/690 V	kW	0,016	0,02	0,032	0,042
• Bei 60 Hz 575 V	kW	0,015	0,019	0,03	0,039
• Bei 150 Hz 500/690 V	kW	0,013	0,018	0,027	0,036
Anschlüsse					
• Zur du/dt-Drossel		Mutter M8	Mutter M8	Klemmen 70 mm ²	Klemmen 70 mm ²
• Zum Zwischenkreis (DC)		Mutter M8	Mutter M8	Klemmen 70 mm ²	Klemmen 70 mm ²
• PE		Bolzen M8	Bolzen M8	Klemmen 35 mm ²	Klemmen 35 mm ²
Maße					
• Breite	mm	263	263	392	392
• Höhe	mm	265	265	285	285
• Tiefe	mm	188	188	210	210
Gewicht, etwa					
	kg	6	6	16	16
Passend zu Motor Module (Typeleistung)					
		6SL3320-1TG28-5AA3 (75 kW)	6SL3320-1TG31-2AA3 (110 kW)	6SL3320-1TG31-8AA3 (160 kW)	6SL3320-1TG32-6AA3 (250 kW)
		6SL3320-1TG31-0AA3 (90 kW)	6SL3320-1TG31-5AA3 (132 kW)	6SL3320-1TG32-2AA3 (200 kW)	6SL3320-1TG33-3AA3 (315 kW)
		6SL3325-1TG31-0AA3 (90 kW)	6SL3325-1TG31-5AA3 (132 kW)	6SL3325-1TG32-2AA3 (200 kW)	6SL3325-1TG33-3AA3 (315 kW)

Hinweis:

Bei Leistungen ab 560 kW (380 ... 480 V) bzw. 710 kW (500 ... 690 V) enthält ein Filter zwei du/dt-Drosseln.

Die angeführten technischen Daten beziehen sich auf eine du/dt-Drossel.

Weitere Hinweise zu den du/dt-Filtern enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

¹⁾ Größere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage möglich.

²⁾ Nur für Netzspannungen 3 AC 500 ... 600 V.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Motorseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > du/dt-Filter plus VPL

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		du/dt-Filter plus VPL			
		6SL3000-2DH34-1AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DH41-4AA0
$I_{th\ max}$	A	410	575	810	1270
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Leitungslänge, max. zwischen du/dt-Filter und Motor ¹⁾					
• Geschirmt	m	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450
Konformitäten		CE	CE	CE	CE
Eignungsnachweis ²⁾		cURus	cURus	cURus	cURus
du/dt-Drossel					
Verlustleistung, max.					
• Bei 50 Hz 500/690 V	kW	0,786	0,862	0,828	0,865
• Bei 60 Hz 575 V	kW	0,826	0,902	0,867	0,904
• Bei 150 Hz 500/690 V	kW	0,884	0,964	0,927	0,966
Anschlüsse					
• Zum Power Module/Motor Module		1 × Bohrung M12	1 × Bohrung M12	2 × Bohrung M12	2 × Bohrung M12
• Zur Last		1 × Bohrung M12	1 × Bohrung M12	2 × Bohrung M12	2 × Bohrung M12
• PE		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6
Maße					
• Breite	mm	460	460	445	445
• Höhe	mm	385	385	385	385
• Tiefe	mm	312	312	312	312
Gewicht, etwa	kg	147	172	160	164
Spannungsbegrenzungs-Netzwerk (VPL)					
Verlustleistung, max.					
• Bei 50 Hz 500/690 V	kW	0,051	0,063	0,106	0,15
• Bei 60 Hz 575 V	kW	0,048	0,059	0,1	0,14
• Bei 150 Hz 500/690 V	kW	0,043	0,054	0,091	0,128
Anschlüsse					
• Zur du/dt-Drossel		1 × Bohrung M8	1 × Bohrung M8	1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10
• Zum Zwischenkreis (DC)		1 × Bohrung M8	1 × Bohrung M8	1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10
• PE		Bolzen M8	Bolzen M8	Bolzen M8	Bolzen M8
Maße					
• Breite	mm	309	309	309	309
• Höhe	mm	1313	1313	1313	1313
• Tiefe	mm	400	400	400	400
Gewicht, etwa	kg	48	48	72	73
Passend zu Motor Module (Typeleistung)		6SL3320-1TG34-1AA3 (400 kW)	6SL3320-1TG34-7AA3 (450 kW) 6SL3325-1TG34-7AA3 (450 kW) 6SL3320-1TG35-8AA3 (560 kW) 6SL3325-1TG35-8AA3 (560 kW)	6SL3320-1TG37-4AA3 (710 kW) 6SL3325-1TG37-4AA3 (710 kW) 6SL3320-1TG38-1AA3 (800 kW) 6SL3325-1TG38-0AA3 (800 kW) 6SL3325-1TG38-1AA3 (800 kW)	6SL3320-1TG38-8AA3 (900 kW) 6SL3320-1TG41-0AA3 (1000 kW) 6SL3325-1TG41-0AA3 (1000 kW) 6SL3320-1TG41-3AA3 (1200 kW) 6SL3325-1TG41-3AA3 (1200 kW)

Hinweis:

Bei Leistungen ab 560 kW (380 ... 480 V) bzw. 710 kW (500 ... 690 V) enthält ein Filter zwei du/dt-Drosseln.

Die angeführten technischen Daten beziehen sich auf eine du/dt-Drossel.

Weitere Hinweise zu den du/dt-Filtern enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

¹⁾ Größere Leitungslängen in Abhängigkeit der Projektierung auf Anfrage möglich.

²⁾ Nur für Netzspannungen 3 AC 500 ... 600 V.

Übersicht



du/dt-Filter compact plus VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) begrenzen die Spannungsanstiegsgeschwindigkeit du/dt auf Werte $< 1600 \text{ V}/\mu\text{s}$ und die typischen Spannungsspitzen auf folgende Werte gemäß Grenzwertkurve A nach IEC 60034-25: 2007:

$< 1150 \text{ V}$ bei $U_{\text{Netz}} < 575 \text{ V}$

$< 1400 \text{ V}$ bei $660 \text{ V} < U_{\text{Netz}} < 690 \text{ V}$

Standardmotoren mit Standardisolierung und ohne isolierte Lager mit Anschlussspannung bis 690 V können für Umrichterbetrieb verwendet werden, wenn ein du/dt-Filter compact plus VPL eingesetzt wird.

du/dt-Filter compact plus VPL sind für folgende max. Motorleitungslängen ausgelegt:

- Geschirmte Leitungen: 100 m (z. B. Protodur NYCWY)
- Ungeschirmte Leitungen: 150 m (z. B. Protodur NYY)

Bei größeren Leitungslängen ($> 100 \text{ m}$ geschirmt, $> 150 \text{ m}$ ungeschirmt) [siehe du/dt-Filter plus VPL](#).

Achtung:

- Die max. zulässige Leitungslänge zwischen du/dt-Filter und Motor Module beträgt 5 m
- Der Betrieb mit Ausgangsfrequenzen $< 10 \text{ Hz}$ ist für max. 5 min zulässig

Aufbau

Das du/dt-Filter compact plus VPL setzt sich funktional aus zwei Komponenten zusammen, die mechanisch als kompakte Einheit geliefert werden:

- du/dt-Drossel
- Spannungsbegrenzungs-Netzwerk, welches die Spannungsspitzen abschneidet und die Energie zurück in den Zwischenkreis speist

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Motorseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > du/dt-Filter compact plus VPL

Auswahl- und Bestelldaten

Passend zu Motor Module		Typleistung bei 400 V bzw. 690 V kW	du/dt-Filter compact plus VPL Artikel-Nr.
Luftgekühlt	Flüssigkeitsgekühlt		
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V			
6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	6SL3000-2DE32-6EA0
6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	
6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	6SL3000-2DE35-0EA0
6SL3320-1TE33-8AA3		200	
6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	
6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE36-1AA3	315	6SL3000-2DE38-4EA0
6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE37-5AA3	400	
6SL3320-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	450	
6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	560	6SL3000-2DE41-4EA0
6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	710	
6SL3320-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	800	
	6SL3325-1TE41-4AS3 ¹⁾	800	
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V			
6SL3320-1TG28-5AA3		75	6SL3000-2DG31-0EA0
6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-0AA3	90	
6SL3320-1TG31-2AA3		110	6SL3000-2DG31-5EA0
6SL3320-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	132	
6SL3320-1TG31-8AA3		160	6SL3000-2DG32-2EA0
6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	200	
6SL3320-1TG32-6AA3		250	6SL3000-2DG33-3EA0
6SL3320-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	315	
6SL3320-1TG34-1AA3		400	6SL3000-2DG34-1EA0
6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	450	6SL3000-2DG35-8EA0
6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG35-8AA3	560	
6SL3320-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG37-4AA3	710	6SL3000-2DG38-1EA0
6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG38-0AA3	800	
	6SL3325-1TG38-1AA3	800	
6SL3320-1TG38-8AA3		900	6SL3000-2DG41-3EA0
6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	1000	
6SL3320-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	1200	

Weitere Hinweise zu den du/dt-Filtern enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

¹⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt.

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		du/dt-Filter compact plus VPL			
		6SL3000-2DE32-6EA0	6SL3000-2DE35-0EA0	6SL3000-2DE38-4EA0	6SL3000-2DE41-4EA0
Bemessungsstrom	A	260	490	840	1405
$I_{th\ max}$	A	260	490	840	1405
Verlustleistung, max.					
• Bei 50 Hz 400 V	kW	0,21	0,29	0,518	Drossel: 1,027 VPL: 0,127 Gesamt: 1,154
• Bei 60 Hz 460 V	kW	0,215	0,296	0,529	Drossel: 1,077 VPL: 0,12 Gesamt: 1,197
• Bei 150 Hz 400 V	kW	0,255	0,344	0,609	Drossel: 1,354 VPL: 0,09 Gesamt: 1,444
Leistungsanschluss eingangs- und ausgangsseitig		Bohrung für M10	Bohrung für M10	Bohrung für M12	2 × Langloch, 14 × 18 mm
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)		Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen
Zwischenkreisanschluss DCPS, DCNS		Gewindebuchse M8	Gewindebuchse M8	Bohrung für M8	Bohrung für M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	16	25	50	95
PE/GND-Anschluss		Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6 (Drossel und VPL)
Motorleitungslänge, max.					
• Geschirmt	m	100	100	100	100
• Ungeschirmt	m	150	150	150	150
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	310	350	440	Drossel: 430 VPL: 277
• Höhe	mm	283	317	369	Drossel: 385 VPL: 360
• Tiefe	mm	238	260	311	Drossel: 323 VPL: 291
Gewicht, etwa	kg	41	61	103	Drossel: 168,8 VPL: 19,2 Gesamt: 188
Konformitäten		CE	CE	CE	CE
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus	cURus
Passend zu Motor Module (Typeleistung)		6SL3320-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3325-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3320-1TE32-6AA3 (132 kW) 6SL3325-1TE32-6AA3 (132 kW)	6SL3320-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3325-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3320-1TE33-8AA3 (200 kW) 6SL3320-1TE35-0AA3 (250 kW) 6SL3325-1TE35-0AA3 (250 kW)	6SL3320-1TE36-1AA3 (315 kW) 6SL3325-1TE36-1AA3 (315 kW) 6SL3320-1TE37-5AA3 (400 kW) 6SL3325-1TE37-5AA0 (400 kW) 6SL3320-1TE38-4AA3 (450 kW) 6SL3325-1TE38-4AA3 (450 kW)	6SL3320-1TE41-0AA3 (560 kW) 6SL3325-1TE41-0AA3 (560 kW) 6SL3320-1TE41-2AA3 (710 kW) 6SL3325-1TE41-2AA3 (710 kW) 6SL3320-1TE41-4AA3 (800 kW) 6SL3325-1TE41-4AA3 (800 kW) 6SL3325-1TE41-4AS3 (800 kW) ¹⁾

¹⁾ Dieses Motor Module ist speziell für hoch dynamische Lasten ausgelegt.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Motorseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > du/dt-Filter compact plus VPL

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		du/dt-Filter compact plus VPL			
		6SL3000-2DG31-0EA0	6SL3000-2DG31-5EA0	6SL3000-2DG32-2EA0	6SL3000-2DG33-3EA0
Bemessungsstrom	A	100	150	215	330
$I_{th\ max}$	A	100	150	215	330
Verlustleistung, max.					
• Bei 50 Hz 500/690 V	kW	0,227	0,27	0,305	0,385
• Bei 60 Hz 575 V	kW	0,236	0,279	0,316	0,399
• Bei 150 Hz 500/690 V	kW	0,287	0,335	0,372	0,48
Leistungsanschluss eingangs- und ausgangsseitig		Bohrung für M10	Bohrung für M10	Bohrung für M10	Bohrung für M10
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)		Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen
Zwischenkreisanschluss DCPS, DCNS		Gewindebuchse M8	Gewindebuchse M8	Bohrung für M8	Bohrung für M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	16	16	25	25
PE/GND-Anschluss		Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6
Motorleitungslänge, max.					
• Geschirmt	m	100	100	100	100
• Ungeschirmt	m	150	150	150	150
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	310	310	350	350
• Höhe	mm	283	283	317	317
• Tiefe	mm	238	238	260	260
Gewicht, etwa	kg	34	36	51	60
Konformitäten		CE	CE	CE	CE
Eignungsnachweis ¹⁾		cURus	cURus	cURus	cURus
Passend zu Motor Module (Typleistung)		6SL3320-1TG28-5AA3 (75 kW)	6SL3320-1TG31-2AA3 (110 kW)	6SL3320-1TG31-8AA3 (160 kW)	6SL3320-1TG32-6AA3 (250 kW)
		6SL3320-1TG31-0AA3 (90 kW)	6SL3320-1TG31-5AA3 (132 kW)	6SL3320-1TG32-2AA3 (200 kW)	6SL3320-1TG33-3AA3 (315 kW)
		6SL3325-1TG31-0AA3 (90 kW)	6SL3325-1TG31-5AA3 (132 kW)	6SL3325-1TG32-2AA3 (200 kW)	6SL3325-1TG33-3AA3 (315 kW)

¹⁾ Nur für Netzspannungen 3 AC 500 ... 600 V.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		du/dt-Filter compact plus VPL			
		6SL3000-2DG34-1EA0	6SL3000-2DG35-8EA0	6SL3000-2DG38-1EA0	6SL3000-2DG41-3EA0
Bemessungsstrom	A	410	575	810	1270
$I_{th\ max}$	A	410	575	810	1270
Verlustleistung, max.					
• Bei 50 Hz 500/690 V	kW	0,55	0,571	Drossel: 0,88 VPL: 0,084 Gesamt: 0,964	Drossel: 0,926 VPL: 0,124 Gesamt: 1,05
• Bei 60 Hz 575 V	kW	0,568	0,586	Drossel: 0,918 VPL: 0,08 Gesamt: 0,998	Drossel: 0,993 VPL: 0,111 Gesamt: 1,104
• Bei 150 Hz 500/690 V	kW	0,678	0,689	Drossel: 1,137 VPL: 0,059 Gesamt: 1,196	Drossel: 1,23 VPL: 0,089 Gesamt: 1,319
Leistungsanschluss eingangs- und ausgangsseitig		Bohrung für M12	Bohrung für M12	2 x Langloch, 14 x 18 mm	2 x Langloch, 14 x 18 mm
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)		Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen	Für Schienenanschluss vorgesehen
Zwischenkreisanschluss DCPS, DCNS		Bohrung für M8	Bohrung für M8	Bohrung für M8	Bohrung für M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	50	50	95	95
PE/GND-Anschluss		Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6 (Drossel und VPL)	Gewindebuchse M6 (Drossel und VPL)
Motorleitungslänge, max.					
• Geschirmt	m	100	100	100	100
• Ungeschirmt	m	150	150	150	150
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	440	440	Drossel: 430 VPL: 277	Drossel: 430 VPL: 277
• Höhe	mm	369	369	Drossel: 385 VPL: 360	Drossel: 385 VPL: 360
• Tiefe	mm	311	311	Drossel: 323 VPL: 291	Drossel: 323 VPL: 291
Gewicht, etwa	kg	87	100	Drossel: 171,2 VPL: 18,8 Gesamt: 190	Drossel: 175,8 VPL: 19,2 Gesamt: 195
Konformitäten		CE	CE	CE	CE
Eignungsnachweis ¹⁾		cURus	cURus	cURus	cURus
Passend zu Motor Module (Typeleistung)		6SL3320-1TG34-1AA3 (400 kW)	6SL3320-1TG34-7AA3 (450 kW) 6SL3325-1TG34-7AA3 (450 kW) 6SL3320-1TG35-8AA3 (560 kW) 6SL3325-1TG35-8AA3 (560 kW)	6SL3320-1TG37-4AA3 (710 kW) 6SL3325-1TG37-4AA3 (710 kW) 6SL3320-1TG38-1AA3 (800 kW) 6SL3325-1TG38-0AA3 (800 kW) 6SL3325-1TG38-1AA3 (800 kW)	6SL3320-1TG38-8AA3 (900 kW) 6SL3320-1TG41-0AA3 (1000 kW) 6SL3325-1TG41-0AA3 (1000 kW) 6SL3320-1TG41-3AA3 (1200 kW) 6SL3325-1TG41-3AA3 (1200 kW)

¹⁾ Nur für Netzspannungen 3 AC 500 ... 600 V.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Motorseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis > Sinusfilter

Übersicht



Wird ein Sinusfilter am Ausgang des Power Modules oder Motor Modules angeschlossen, ist die Spannung zwischen den Motor-klemmen nahezu sinusförmig. Dadurch sinkt die Spannungsbelastung der Motorwicklungen und Motorgeräusche, angeregt durch die Pulsfrequenz, werden vermieden.

Für die Sinusfilter ist die Pulsfrequenz der Modules auf 4 kHz einzustellen. Die max. Ausgangsfrequenz mit Sinusfilter ist auf 150 Hz begrenzt.

Bei den Geräten reduzieren sich dadurch der max. mögliche Ausgangsstrom und die max. erreichbare Ausgangsspannung. Am Sinusfilter entsteht ein Spannungsabfall, der bei der Auslegung des Antriebs ebenfalls zu berücksichtigen ist.

Ein Sinusfilter soll möglichst nahe beim Motor Module bzw. Power Module montiert werden.

Betrieb der Sinusfilter ist nur mit angeschlossenem Motor zulässig (Sinusfilter sind nicht leerlauffest)!

Weitere Hinweise zum Sinusfilter enthält das Projektierungshandbuch SINAMICS Low Voltage.

Auswahl- und Bestelldaten

Passend zu Power Module		Passend zu Motor Module		Typ-leistung bei 400 V	Bemes-sungs-Aus-gangs-strom	Sinusfilter
Luftgekühlt	Flüssigkeitsgekühlt	Luftgekühlt	Flüssigkeitsgekühlt				Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	6SL3000-2CE32-3AA0
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	6SL3000-2CE32-8AA0
6SL3310-1TE33-8AA3	–	6SL3320-1TE33-8AA3	–	200	380	6SL3000-2CE33-3AA0
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	6SL3000-2CE34-1AA0

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Sinusfilter				
		6SL3000-2CE32-3AA0	6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0	
Bemessungsstrom	A	225	276	333	408	
Verlustleistung, max.						
• Bei 50 Hz 400 V	kW	0,221	0,235	0,245	0,34	
• Bei 60 Hz 460 V	kW	0,265	0,282	0,294	0,408	
• Bei 150 Hz 400 V	kW	0,48	0,5	0,53	0,75	
Lastanschluss		Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10	
PE-Anschluss		1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10	1 × Bohrung M10	
Leitungslänge, max. zwischen Sinusfilter und Motor						
• Geschirmt	m	300	300	300	300	
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	
Maße						
• Breite	mm	620	620	620	620	
• Höhe	mm	300	300	370	370	
• Tiefe	mm	320	320	360	360	
Gewicht, etwa	kg	124	127	136	198	
Konformitäten		CE	CE	CE	CE	
Eignungsnachweis		cURus	cURus	cURus	cURus	
Passend zu Power Module		6SL3310-1TE32-1AA3 6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3 6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3 6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3 6SL3315-1TE35-0AA3
Passend zu Motor Module		6SL3320-1TE32-1AA3 6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3 6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3 6SL3325-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3 6SL3325-1TE35-0AA3
• Bemessungsstrom des Motor Modules oder Power Modules bei 4-kHz-Pulsfrequenz	A	170	215	270	330	380
• Typleistung des Motor Modules oder Power Modules bei 4-kHz-Pulsfrequenz	kW	90	110	132	160	200

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Chassis

Ergänzende Systemkomponenten für Bauform Chassis > Safe Brake Adapter SBA

Übersicht



Ein Safe Brake Adapter SBA ist erforderlich, um bei SINAMICS S120, S150, G130 und G150 Geräten eine Motorhaltebremse über die Sicherheitsfunktion Safe Brake Control (SBC) gemäß IEC 61800-5-2 sicher anzusteuern.

Der Safe Brake Adapter steht für Bremsenansteuerspannung AC 230 V zur Verfügung.

Er kann für SINAMICS S120 Einbaugeräte der Bauform Chassis sowie für SINAMICS G130 Einbaugeräte als Zusatzkomponente bestellt werden.

Hinweis:

Die Zulassung des SBA gilt für den IEC-Raum. Safe Brake Adapter mit UL-Zulassung sind auf Anfrage erhältlich. Die UL-Zulassung gilt für eine maximal zulässige Stromaufnahme von 1,5 A (induktiv).

Aufbau

Der Safe Brake Adapter SBA hat folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Anschluss für Verbindungsleitung zum Power Module/ Motor Module
- 1 Anschluss für externe AC-230-V-Versorgung
- 1 Anschluss für Motorhaltebremse
- 1 Anschluss für Schnellentregung

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Safe Brake Adapter	
• AC 230 V/2 A	6SL3355-2DX00-1AA0
Zubehör	
Vorkonfektioniertes Schnittstellenkabel zum Anschluss des SBA an den Elektronikeinschub (4 m)	6SL3060-4DX04-0AA0

Technische Daten

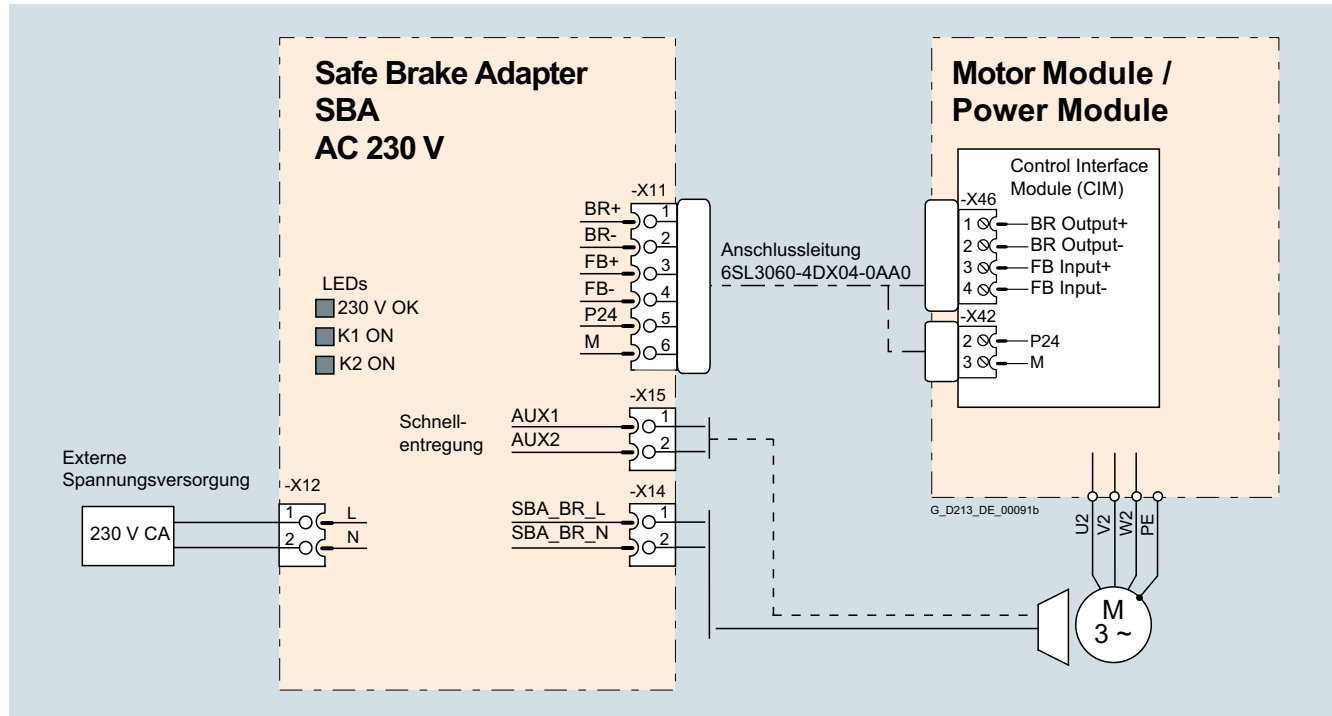
Safe Brake Adapter	
6SL3355-2DX00-1AA0	
Elektronikstromversorgung	
Versorgungsspannung (über das Control Interface Module)	DC 24 V (DC 20,4 ... 28,8 V)
Spannungsversorgung der Motorhaltebremse	AC 230 V
Max. zulässige Stromaufnahme ¹⁾	
• Motorhaltebremse	2 A
• Schnellentregung	2 A
Max. zulässige Leitungslängen	
• zum Control Interface Module	10 m
• zur Bremse	300 m
Max. Anschlussquerschnitte, jeweils	2,5 mm ²
Maße	
• Breite	75 mm
• Höhe	111 mm
• Tiefe	89 mm
Gewicht, etwa	0,25 kg
Safety integrated	Safety Integrity Level 2 (SIL2) nach IEC 61508, Performance Level d (PLd) nach ISO 13849-1 und Steuerungskategorie 3 nach EN ISO 13849-1

¹⁾ Die UL-Zulassung gilt für eine maximal zulässige Stromaufnahme von 1,5 A (induktiv).

Integration

Die Ansteuerung und die Rückmeldung über den Schaltzustand der Relais des SBA erfolgt über Klemmen des Elektronikschubs Control Interface Module (CIM). Die Erregerspule der Haltebremse wird direkt am SBA angeschlossen.

Bei den Einbaugeräten SINAMICS S120 Bauform Chassis muss die Versorgungsspannung der Bremse extern am SBA eingespeist werden.



Anschlussbeispiel Safe Brake Adapter

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Aufbau



Power Modules PM240-2 Baugrößen FSA bis FSF (mit Control Unit und Operator Panel)

Die Power Modules PM240-2 Bauform Blocksize haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- Netzanschluss
- PM-IF-Schnittstelle zur Verbindung von Power Module PM240-2 und Control Unit CU310-2/SIMOTION D410-2 oder Control Unit Adapter CUA31/CUA32. Das Power Module PM240-2 übernimmt durch ein integriertes Netzteil auch die Stromversorgung der Control Unit CU310-2/SIMOTION D410-2 bzw. des Control Unit Adapters CUA31/CUA32
- Klemmen DCP/R1 und R2 zum Anschluss eines externen Bremswiderstands
- Motoranschluss über Schraubklemmen bzw. Schraubbolzen
- Ansteuerung für das Safe Brake Relay zur Steuerung einer Haltebremse
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Power Modules ohne integrierten Netzfilter sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet. Power Modules mit integriertem Netzfilter sind nur für den Anschluss an TN-Netze mit geerdetem Neutralpunkt (Sternpunkt) geeignet.

Die integrierte Braking Unit (Brems-Chopper) ist so bemessen, dass sie den externen Bremswiderstand dauerhaft einschalten kann. Die Temperatur des externen Bremswiderstands muss zum Schutz gegen thermische Überlastung überwacht werden.

Push-Through-Variante

Die Push-Through-Variante ermöglicht das Durchstecken der Kühlrippen des Power Modules durch die Rückwand des Schaltschranks. Push-Through-Varianten sollten in Applikationen eingesetzt werden, in denen möglichst wenig Abwärme im Schaltschrank selbst erzeugt werden soll.

Zur EMV-gerechten Verdrahtung der Power Modules stehen Schirmanschlüsse zur Verfügung, die im Lieferumfang der Power Modules enthalten sind.

Zusätzliche Optionen

Weitere ausgewählte Ergänzungsprodukte sind bei den Siemens Solution Partnern erhältlich.

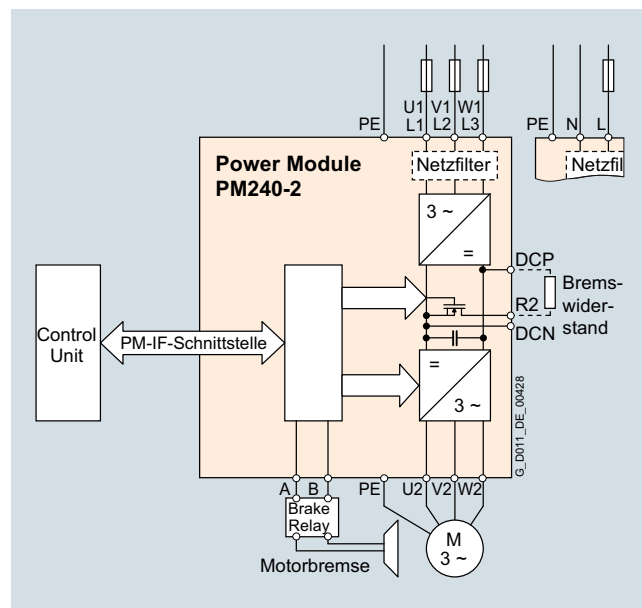
Hierzu beim „Solution Partner Finder“ als Technologie „Drive Options“ auswählen:

www.siemens.com/automation/partnerfinder

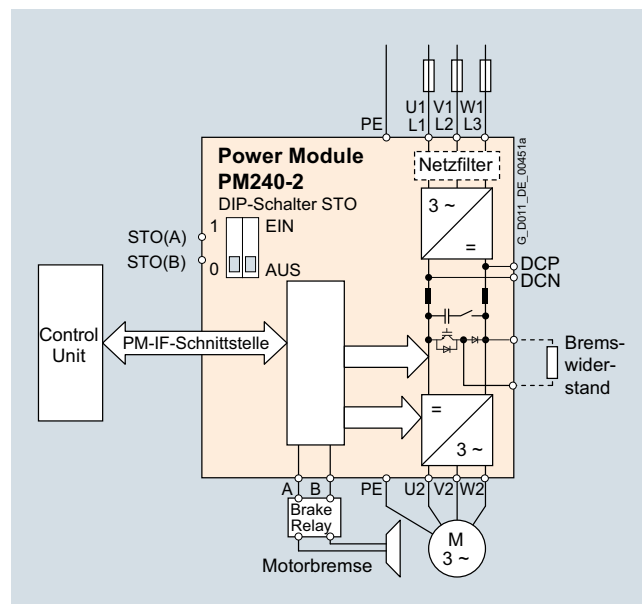
Integration

Die Power Modules PM240-2 Bauform Blocksize kommunizieren über die PM-IF-Schnittstelle mit

- der Control Unit CU310-2
- der Control Unit SIMOTION D410-2
- Control Unit Adapter CUA31 oder CUA32



Anschlussplan Power Modules PM240-2 Baugrößen FSA bis FSC mit bzw. ohne integrierten Netzfilter



Anschlussplan Power Modules PM240-2 Baugrößen FSD bis FSF mit bzw. ohne integrierten Netzfilter

Mit einem aufgeschnappten Control Unit Adapter CUA31/CUA32 kommuniziert das Power Module PM240-2 über eine DRIVE-CLiQ-Verbindung mit

- einer Control Unit CU320-2
- einer NCU 7.x der SINUMERIK
- Control Unit SIMOTION D4x5-2

Integration (Fortsetzung)

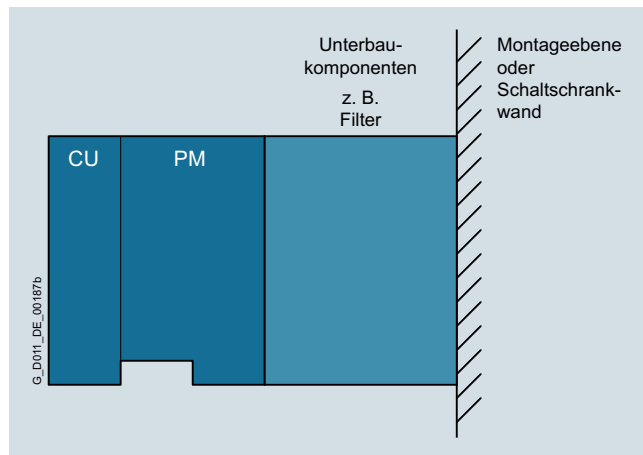
Verfügbare optionale Leistungs- und Zwischenkreiskomponenten in Abhängigkeit vom verwendeten Power Module

Folgende netzseitige Leistungskomponenten, Zwischenkreiskomponenten und ausgangsseitige Leistungskomponenten sind in den entsprechenden Baugrößen für die Power Modules optional verfügbar:

	Baugröße					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 mit integriertem Brems-Chopper						
Verfügbare Baugrößen						
• 200-V-Varianten	✓	✓	✓	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
• 400-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 690-V-Varianten	–	–	–	✓	✓	✓
Netzseitige Leistungskomponenten						
Netzfilter Klasse A	I	I	I	I ²⁾	I ²⁾	I ²⁾
Netzfilter Klasse B (nur für 400-V-Varianten)	U ¹⁾	U ¹⁾	U ¹⁾	–	–	–
Netzdrossel (nur für 3-AC-Varianten)	S	S	S	I	I	I
Zwischenkreiskomponenten						
Bremswiderstand	S	S	S	S	S	S
Braking Module	–	–	–	–	–	–
Ausgangsseitige Leistungskomponenten						
Ausgangsdrossel	S	S	S	S	S	S
Sinusfilter	–	–	–	–	–	–

U = Unterbau
 S = Seitlicher Anbau
 I = Integriert
 – = Nicht möglich

Allgemeine Aufbauhinweise



Frequenzumrichter, bestehend aus Power Module (PM) und Control Unit (CU) und Unterbaukomponenten (Seitenansicht)

- Der Netzfilter ist möglichst direkt unterhalb des Frequenzumrichters zu montieren¹⁾.
- Links vom Frequenzumrichter sind bei seitlichem Anbau die netzseitigen Komponenten zu montieren, rechts vom Frequenzumrichter die ausgangsseitigen Komponenten.
- Bremswiderstände sind aus Erwärmungsgründen möglichst direkt auf der Schaltschrankwand zu montieren.

Empfohlene Aufbaukombinationen von Umrichter und optionalen Leistungs- und Zwischenkreiskomponenten

Power Module Baugröße	Unterbau	Seitlicher Anbau	
		Links vom Umrichter (für netzseitige Leistungs- komponenten)	Rechts vom Umrichter (für ausgangsseitige Leistungs- komponenten und Zwischenkreis- komponenten)
FSA bis FSC	Netzfilter	Netzdrossel	Ausgangsdrossel und/oder Bremswiderstand
FSD bis FSF	–	Netzfilter	Ausgangsdrossel und/oder Bremswiderstand

¹⁾ Für die Push-Through-Varianten ist nur seitlicher Anbau möglich.

²⁾ PM240-2 200-V-Varianten Baugrößen FSD bis FSF stehen nur ohne integrierten Netzfilter zur Verfügung.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Auswahl- und Bestelldaten

Zur Auswahl des geeigneten Power Modules sollten für Applikationen folgende Ströme herangezogen werden:

- bei geringer Überlast/low overload (LO) der Bemessungsausgangsstrom
- bei hoher Überlast/high overload (HO) der Grundlaststrom

Bezogen auf den Bemessungsausgangsstrom werden mindestens 2- bis 6-polige Niederspannungsmotoren unterstützt, z. B. die Motorenreihe SIMOTICS 1LE1. Die Typeleistung stellt lediglich eine Richtgröße dar. Die Beschreibung des Überlastverhaltens befindet sich in den allgemeinen technischen Daten der Power Modules.

Power Modules PM240-2 Standard-Variante

Typeleistung ¹⁾		Bemessungsausgangsstrom I_N ²⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms ³⁾		Grundlaststrom I_H ³⁾	Baugröße (Frame Size)	Power Module PM240-2 Standard-Variante ohne integrierten Netzfilter	Power Module PM240-2 Standard-Variante mit integriertem Netzfilter Klasse A
kW	hp		kW	hp					Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
1 AC/3 AC 200 ... 240 V								
0,55	0,75	3	0,37	0,5	2,3	FSA	6SL3210-1PB13-0UL0	6SL3210-1PB13-0AL0
0,75	1	3,9	0,55	0,75	3	FSA	6SL3210-1PB13-8UL0	6SL3210-1PB13-8AL0
1,1	1,5	5,5	0,75	1	3,9	FSB	6SL3210-1PB15-5UL0	6SL3210-1PB15-5AL0
1,5	2	7,4	1,1	1,5	5,5	FSB	6SL3210-1PB17-4UL0	6SL3210-1PB17-4AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3210-1PB21-0UL0	6SL3210-1PB21-0AL0
3	4	13,6	2,2	3	10,4	FSC	6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-4AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3210-1PB21-8UL0	6SL3210-1PB21-8AL0
3 AC 200 ... 240 V								
5,5	7,5	22	4	5	17,5	FSC	6SL3210-1PC22-2UL0	6SL3210-1PC22-2AL0
7,5	10	28	5,5	7,5	22	FSC	6SL3210-1PC22-8UL0	6SL3210-1PC22-8AL0
11	15	42	7,5	10	35	FSD	6SL3210-1PC24-2UL0	–
15	20	54	11	15	42	FSD	6SL3210-1PC25-4UL0	–
18,5	25	68	15	20	54	FSD	6SL3210-1PC26-8UL0	–
22	30	80	18,5	25	68	FSE	6SL3210-1PC28-0UL0	–
30	40	104	22	30	80	FSE	6SL3210-1PC31-1UL0	–
37	50	130	30	40	104	FSF	6SL3210-1PC31-3UL0	–
45	60	154	37	50	130	FSF	6SL3210-1PC31-6UL0	–
55	75	178	45	60	154	FSF	6SL3210-1PC31-8UL0	–
3 AC 380 ... 480 V ⁴⁾								
0,55	0,75	1,7	0,37	0,5	1,3	FSA	6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE11-8AL1
0,75	1	2,2	0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE12-3AL1
1,1	1,5	3,1	0,75	1	2,2	FSA	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE13-2AL1
1,5	2	4,1	1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE14-3AL1
2,2	3	5,9	1,5	2	4,1	FSA	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE16-1AL1
3	4	7,7	2,2	3	5,9	FSA	6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE18-0AL1
4	5	10,2	3	4	7,7	FSB	6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-1AL0
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2	FSB	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-4AL0
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE21-8AL0
11	15	26	7,5	10	18	FSC	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE22-7AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3210-1PE23-3UL0	6SL3210-1PE23-3AL0
18,5	25	38	15	20	32	FSD	6SL3210-1PE23-8UL0	6SL3210-1PE23-8AL0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3210-1PE24-5UL0	6SL3210-1PE24-5AL0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3210-1PE26-0UL0	6SL3210-1PE26-0AL0
37	50	75	30	40	60	FSD	6SL3210-1PE27-5UL0	6SL3210-1PE27-5AL0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3210-1PE28-8UL0	6SL3210-1PE28-8AL0
55	75	110	45	60	90	FSE	6SL3210-1PE31-1UL0	6SL3210-1PE31-1AL0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3210-1PE31-5UL0	6SL3210-1PE31-5AL0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3210-1PE31-8UL0	6SL3210-1PE31-8AL0

¹⁾ Typeleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N . Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde. Diese Stromwerte gelten bei 200 V, 400 V bzw. 690 V und stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

⁴⁾ Für extreme Anforderungen sind SIPLUS-Komponenten verfügbar. Weitere Informationen sind im Internet verfügbar unter www.siemens.de/siplus-drives

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Typeleistung ¹⁾		Bemessungs- ausgangs- strom I_N ²⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms ³⁾		Grund- laststrom I_H ³⁾	Baugröße (Frame Size)	Power Module PM240-2 Standard-Variante ohne integrierten Netzfilter	Power Module PM240-2 Standard-Variante mit integriertem Netzfilter Klasse A
kW	hp		kW	hp					A	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V ⁴⁾ (Fortsetzung)								
110	150	205	90	125	178	FSF	6SL3210-1PE32-1UL0	6SL3210-1PE32-1AL0
132	200	250	110	150	205	FSF	6SL3210-1PE32-5UL0	6SL3210-1PE32-5AL0
3 AC 500 ... 690 V								
11	10	14	7,5	7,5	11	FSD	6SL3210-1PH21-4UL0	6SL3210-1PH21-4AL0
15	15	19	11	10	14	FSD	6SL3210-1PH22-0UL0	6SL3210-1PH22-0AL0
18,5	20	23	15	15	19	FSD	6SL3210-1PH22-3UL0	6SL3210-1PH22-3AL0
22	25	27	18,5	20	23	FSD	6SL3210-1PH22-7UL0	6SL3210-1PH22-7AL0
30	30	35	22	25	27	FSD	6SL3210-1PH23-5UL0	6SL3210-1PH23-5AL0
37	40	42	30	30	35	FSD	6SL3210-1PH24-2UL0	6SL3210-1PH24-2AL0
45	50	52	37	40	42	FSE	6SL3210-1PH25-2UL0	6SL3210-1PH25-2AL0
55	60	62	45	50	52	FSE	6SL3210-1PH26-2UL0	6SL3210-1PH26-2AL0
75	75	80	55	60	62	FSF	6SL3210-1PH28-0UL0	6SL3210-1PH28-0AL0
90	100	100	75	75	80	FSF	6SL3210-1PH31-0UL0	6SL3210-1PH31-0AL0
110	100	115	90	100	100	FSF	6SL3210-1PH31-2UL0	6SL3210-1PH31-2AL0
132	125	142	110	100	115	FSF	6SL3210-1PH31-4UL0	6SL3210-1PH31-4AL0

Power Modules PM240-2 Push-Through-Variante

Typeleistung ¹⁾		Bemessungs- ausgangs- strom I_N ⁵⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms ³⁾		Grund- laststrom I_H ³⁾	Baugröße (Frame Size)	Power Module PM240-2 Push-Through-Variante ohne integrierten Netzfilter	Power Module PM240-2 Push-Through-Variante mit integriertem Netzfilter Klasse A
kW	hp		kW	hp					A	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
1 AC/3 AC 200 ... 240 V								
0,75	1	3,9	0,55	0,75	3	FSA	6SL3211-1PB13-8UL0	6SL3211-1PB13-8AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3211-1PB21-0UL0	6SL3211-1PB21-0AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3211-1PB21-8UL0	6SL3211-1PB21-8AL0
3 AC 380 ... 480 V								
3	4	7,7	2,2	7,5	5,9	FSA	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE18-0AL1
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE21-8AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3211-1PE23-3UL0	6SL3211-1PE23-3AL0

Schirmschlussatz für Power Modules

Der Schirmschlussatz erleichtert die Schirmauflage von Versorgungs- und Steuerleitungen, bietet mechanische Zugentlastung und gewährleistet somit ein optimales EMV-Verhalten. Der Schirmschlussatz ist im Lieferumfang der Power Modules PM240-2 enthalten.

¹⁾ Typeleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N . Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde. Diese Stromwerte gelten bei 200 V, 400 V bzw. 690 V und stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

⁴⁾ Für extreme Anforderungen sind SIPLUS-Komponenten verfügbar. Weitere Informationen sind im Internet verfügbar unter www.siemens.de/siplus-drives

⁵⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde. Diese Stromwerte gelten bei 200 V bzw. 400 V und stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Die folgenden technischen Daten gelten, wenn nicht ausdrücklich angegeben, für alle Power Modules PM240-2 Bauform Blocksize FSA bis FSF.

Hinweis:

Für die Projektierung des gesamten Antriebs SINAMICS S120 sind die Systemdaten der zugehörigen Control Units, der ergänzenden Systemkomponenten, der Zwischenkreiskomponenten und der Sensormodules mit zu beachten.

Elektrische Daten	
Netzspannung	
• Bauform Blocksize FSA ... FSC	1 AC 200 ... 240 V ±10 % 3 AC 200 ... 240 V ±10 % 3 AC 380 ... 480 V ±10 %
• Bauform Blocksize FSD ... FSF	3 AC 200 ... 240 V ±10 % (im Betrieb -20 % <1 min) 3 AC 380 ... 480 V ±10 % (im Betrieb -20 % <1 min) 3 AC 500 ... 690 V ±10 % (im Betrieb -20 % <1 min)
Netzformen	Geerdete TN-/TT-Netze oder ungeerdete IT-Netze
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
Netzleistungsfaktor bei Netzanschlussspannung 3 AC und Tyleistung	
• Bauform Blocksize FSA ... FSC	
- Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$)	>0,96
- Gesamt (λ)	>0,7 ... 0,85
• Bauform Blocksize FSD ... FSF	
- Grundschiwingung ($\cos \varphi_1$)	>0,98 ... 0,99
- Gesamt (λ)	>0,9 ... 0,92
Elektromagnetische Verträglichkeit ¹⁾	
• Störfestigkeit	Alle Power Modules PM240-2 sind für den Einsatz sowohl in der Ersten als auch Zweiten Umgebung geeignet
• Störaussendung gemäß EN 61800-3 Zweite Umgebung	
- Für Geräte mit integriertem Funk-Entstörfilter	Kategorie C2
- Für Geräte mit integriertem Funk-Entstörfilter Bauform FSF mit Netzspannungsanschluss 690 V	Kategorie C3
- Für Geräte ohne integrierten Funk-Entstörfilter mit optionalem externem Funkentstörfilter für geerdete Netze	Kategorie C2 (empfohlen bei Betrieb in Verbindung mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung RCD)
- Für Geräte ohne integrierten Funk-Entstörfilter bei Betrieb am IT-Netz	Kategorie C4
• Störaussendung gemäß EN 61800-3 Erste Umgebung	Unter Beachtung der im Abschnitt EMV-Hinweise genannten zusätzlichen Randbedingungen ist der Einsatz in Erster Umgebung möglich
Überspannungskategorie nach IEC/EN 61800-5-1	III
Elektronikstromversorgung ausgeführt als PELV-Stromkreis gemäß IEC/EN 61800-5-1	DC 24 V -15 % +20 % Masse = Minuspol über Elektronik geerdet
Bemessungskurzschlussstrom (SCCR) (Short Circuit Current Rating) Gilt für Industrielle Schaltschrankinstallation nach NEC Article 409 oder UL 508A	100 kA siehe Empfohlene netzseitige Komponenten – der Wert hängt von den verwendeten Sicherungen und Leistungsschaltern ab
Bemessungspulsfrequenz	
• Für Geräte mit einer Bemessungsspannung von 1/3 AC 200 V, 3 AC 400 V und einer Tyleistung ≤ 90 kW auf Basis I_N	4 kHz
• Für Geräte mit einer Bemessungsspannung von 3 AC 690 V und einer Tyleistung ≥ 110 kW auf Basis I_N	2 kHz
Ausgangsspannung, max.	Etwa $0,95 \times$ Netzspannung (bei 1 AC 200 V etwa $0,74 \times$ Netzspannung)
Ausgangsfrequenz	0 ... 550 Hz (Abhängigkeiten von Regelungsart und Pulsfrequenz sind zu beachten)

Technische Daten (Fortsetzung)

Mechanische Daten			
Kühlart	Interne Luftkühlung, Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter Externe Lüftkühlung (Durchsteckkühlung) bei Gerätevariante Push-Through		
Schutzart nach EN 60529	IP20		
Schutzklasse	I		
• Netzstromkreise mit Schutzleiteranschluss nach IEC/EN 61800-5-1	Schutzkleinspannung PELV/SELV		
• Elektronikstromkreise			
Berührungsschutz gemäß EN 50274/DGUV Vorschrift 3 bei bestimmungsgemäßem Gebrauch			
• Interne Luftkühlung	Verstärkte Luftkühlung AF nach EN 60146		
• Externe Luftkühlung	Durchsteckkühlung bei Gerätevariante Push-Through		
Umgebungsbedingungen			
	Lagerung	Transport	Betrieb
	In Produktverpackung	In Transportverpackung	
Umgebungstemperatur	Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1 -25 ... +55 °C	Klasse 2K4 nach EN 60721-3-2 -40 ... +70 °C	Klasse 3K3 ²⁾ nach EN 60721-3-3 Bei Betrieb ohne Derating ³⁾ : -10 ... +40 °C (bei Betrieb mit geringer Überlast) -10 ... +50 °C (bei Betrieb mit hoher Überlast) Bei Betrieb mit Derating: >40 ... +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (Ölnebel, Salznebel, Eisbildung, Betauung, Tropf-, Sprüh- und Strahlwasser nicht zulässig)	Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1 5 ... 95 %	Klasse 2K3 nach EN 60721-3-2 5 ... 95 % bei 40 °C	Klasse 3K3 ²⁾ nach EN 60721-3-3 5 ... 95 %
Umweltklasse/Chemische Schadstoffe	Klasse 1C2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2C2 nach EN 60721-3-2	Klasse 3C2 nach EN 60721-3-3
Organische/Biologische Einflüsse	Klasse 1B1 nach EN 60721-3-1	Klasse 2B1 nach EN 60721-3-2	Klasse 3B1 nach EN 60721-3-3
Verschmutzungsgrad nach IEC/EN 61800-5-1 (Betauung nicht zulässig)	2		
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Derating Bis 2000 m über NN ohne Derating		
• Bei Betrieb mit geringer Überlast			
• Bei Betrieb mit hoher Überlast			
• Ab 2000 m bis 4000 m über NN Derating-Kennlinien beachten	Siehe Kennlinien für Strom-Derating in Abhängigkeit der Aufstellungshöhe und/oder Reduzierung der Umgebungstemperatur um 3,5 K pro 500 m		
Mechanische Festigkeit			
	Lagerung	Transport	Betrieb
	In Produktverpackung	In Transportverpackung	
Schwingbeanspruchung	Klasse 1M2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2M3 nach EN 60721-3-2	Klasse 3M1 nach EN 60721-3-3 Prüfwerte nach EN 60068-2-6
Schockbeanspruchung	Klasse 1M2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2M3 nach EN 60721-3-2	Klasse 3M1 nach EN 60721-3-3 Prüfwerte nach EN 60068-2-27
Zertifikate			
Konformitätserklärungen	CE (Niederspannungs-, EMV- und Maschinen-Richtlinie)		
Eignungsnachweise	<ul style="list-style-type: none"> • Bauform Blocksize FSA ... FSC • Bauform Blocksize FSD ... FSF cULus gemäß UL 61800-5-1; CSA nur mit externem Überspannungsschutzgerät; RCM; SEMI F47 cULus gemäß UL 61800-5-1; CSA nur mit externem Überspannungsschutzgerät; RCM; SEMI F47 KCC nur mit internen oder externen Netzfiltern der Kategorie C2; RoHS; EAC WEEE (Waste Electrical & Electronic Equipment)		

¹⁾ EMV-Hinweise im Abschnitt Tools und Projektierung beachten.

²⁾ Besser als 3K3 durch erhöhte Robustheit bezüglich Temperaturbereich und Luftfeuchtigkeit.

³⁾ Ebenfalls die zulässigen Temperaturen von Control Unit und gegebenenfalls Operator Panel (IOP oder BOP-2) beachten.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Technische Daten (Fortsetzung)

Power Modules PM240-2 Standard-Variante

Netzspannung 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante				
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PB13-0ULO	6SL3210-1PB13-8ULO	6SL3210-1PB15-5ULO	6SL3210-1PB17-4ULO	6SL3210-1PB21-0ULO
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PB13-0ALO	6SL3210-1PB13-8ALO	6SL3210-1PB15-5ALO	6SL3210-1PB17-4ALO	6SL3210-1PB21-0ALO
Ausgangsstrom bei 1 AC 50 Hz 230 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	3	3,9	5,5	7,4	10,4
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	3,3	4,3	6,1	8,2	11,5
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	2,3	3	3,9	5,5	7,4
• Maximalstrom I_{max}	A	4,6	6	8,3	11,1	15,6
Typleistung						
• Auf Basis I_N	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
• Auf Basis I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Bemessungspulsfrequenz		kHz	4	4	4	4
Wirkungsgrad η		%	>96	>96	>96	>96
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom		kW	0,04	0,04	0,05	0,07
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,005	0,005	0,0092	0,0092
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)		dB	<50	<50	<62	<62
DC 24-V-Versorgung für Control Unit		A	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾						
• Bemessungsstrom 1 AC/3 AC	A	7,5/4,3	9,6/5,5	13,5/7,8	18,1/10,5	24/13,9
• Auf Basis I_H 1 AC/3 AC	A	6,6/3,8	8,4/4,8	11,8/6,8	15,8/9,1	20,9/12,1
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Klemmstecker				
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Motoranschluss U2, V2, W2		Klemmstecker				
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
PE-Anschluss		Im Klemmstecker enthalten				
Motorleitungslänge, max.						
• Geschirmt	m	50	50	50	50	50
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100	100
Schutzart		IP20				
Maße						
• Breite	mm	73	73	100	100	100
• Höhe	mm	196	196	291	291	291
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	165	165	165	165	165
Baugröße		FSA				
Gewicht, etwa		FSA				
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	1,4	1,4	2,9	2,9	2,9
• Mit integriertem Netzfilter	kg	1,6	1,6	3,1	3,1	3,1

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante	
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-8UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PB21-4AL0	6SL3210-1PB21-8AL0
Ausgangsstrom bei 1 AC 50 Hz 230 V			
• Bemessungsstrom I_N ¹⁾	A	13,6	17,5
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	15	19,3
• Grundlaststrom I_H ²⁾	A	10,4	13,6
• Maximalstrom I_{max}	A	20,8	27,2
Typleistung			
• Auf Basis I_N	kW	3	4
• Auf Basis I_H	kW	2,2	3
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4
Wirkungsgrad η	%	>96	>96
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,14	0,18
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,0185	0,0185
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<65	<65
DC 24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾			
• Bemessungsstrom 1 AC/3 AC	A	35,9/20,7	43/24,8
• Auf Basis I_H 1 AC/3 AC	A	31,3/18,1	37,5/21,7
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Klemmstecker	Klemmstecker
• Anschlussquerschnitt	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Motoranschluss U2, V2, W2		Klemmstecker	Klemmstecker
• Anschlussquerschnitt	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
PE-Anschluss		Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten
Motorleitungslänge, max.			
• Geschirmt	m	50	50
• Ungeschirmt	m	100	100
Schutzart		IP20	IP20
Maße			
• Breite	mm	140	140
• Höhe	mm	355	355
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	165	165
Baugröße		FSC	FSC
Gewicht, etwa			
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	5	5
• Mit integriertem Netzfilter	kg	5,2	5,2

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante				
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PC22-2UL0	6SL3210-1PC22-8UL0	6SL3210-1PC24-2UL0	6SL3210-1PC25-4UL0	6SL3210-1PC26-8UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PC22-2AL0	6SL3210-1PC22-8AL0	–	–	–
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 230 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	22	28	42	54	68
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	24,2	30,8	50	64	81
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	17,5	22	35	42	54
• Maximalstrom I_{max}	A	35	44	70	84	108
Typleistung						
• Auf Basis I_N	kW	5,5	7,5	11	15	18,5
• Auf Basis I_H	kW	4	5,5	7,5	11	15
Bemessungspulsfrequenz						
	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η						
	%	>97	>97	>97	>97	>97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom						
	kW	0,2	0,26	0,42	0,57	0,76
Kühlluftbedarf						
	m ³ /s	0,0185	0,0185	0,055	0,055	0,055
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)						
	dB	<65	<65	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾
DC 24-V-Versorgung für Control Unit						
	A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁵⁾						
• Bemessungsstrom	A	28,6	36,4	44	56	70
• Auf Basis I_H	A	26,2	33	36	43	56
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Anschlussquerschnitt	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Motoranschluss U2, V2, W2						
• Anschlussquerschnitt	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
PE-Anschluss						
		Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Motorleitungslänge, max.						
• Geschirmt	m	50	50	200	200	200
• Ungeschirmt	m	100	100	300	300	300
Schutzart						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	140	140	200	200	200
• Höhe	mm	355	355	472	472	472
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	165	165	237	237	237
Baugröße						
		FSC	FSC	FSD	FSD	FSD
Gewicht, etwa						
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	5	5	17	17	17
• Mit integriertem Netzfilter	kg	5,2	5,2	–	–	–

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Werte abhängig von der Umgebungstemperatur und Auslastung.

⁵⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante				
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PC28-0UL0	6SL3210-1PC31-1UL0	6SL3210-1PC31-3UL0	6SL3210-1PC31-6UL0	6SL3210-1PC31-8UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		–	–	–	–	–
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 230 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	80	104	130	154	178
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	96	124	156	184	213
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	68	80	104	130	154
• Maximalstrom I_{max}	A	136	160	208	260	308
Typleistung						
• Auf Basis I_N	kW	22	30	37	45	55
• Auf Basis I_H	kW	18,5	22	30	37	45
Bemessungspulsfrequenz		kHz	4	4	4	4
Wirkungsgrad η		%	>97	>97	>97	>97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom		kW	0,85	1,2	1,44	1,79
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,083	0,083	0,153	0,153
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)		dB	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
DC 24-V-Versorgung für Control Unit		A	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁵⁾						
• Bemessungsstrom	A	83	107	134	158	183
• Auf Basis I_H	A	71	83	110	138	164
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3			Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 × 120	35 ... 2 × 120	35 ... 2 × 120
Motoranschluss U2, V2, W2			Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 × 120	35 ... 2 × 120	35 ... 2 × 120
PE-Anschluss			Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
Motorleitungslänge, max.						
• Geschirmt	m	200	200	300	300	300
• Ungeschirmt	m	300	300	450	450	450
Schutzart			IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	275	275	305	305	305
• Höhe	mm	551	551	708	708	708
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	237	237	357	357	357
Baugröße			FSE	FSE	FSF	FSF
Gewicht, etwa						
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	26	26	57	57	57
• Mit integriertem Netzfilter	kg	–	–	–	–	–

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Werte abhängig von der Umgebungstemperatur und Auslastung.

⁵⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_k = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante					
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE18-0UL1
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PE11-8AL1	6SL3210-1PE12-3AL1	6SL3210-1PE13-2AL1	6SL3210-1PE14-3AL1	6SL3210-1PE16-1AL1	6SL3210-1PE18-0AL1
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V							
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	2	2,5	3,5	4,5	6,5	8,5
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
• Maximalstrom I_{max}	A	2,6	3,4	4,7	6,2	8,9	11,8
Typleistung							
• Auf Basis I_N	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
• Auf Basis I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	>96	>96	>96	>96	>96	>96
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,04	0,04	0,04	0,07	0,1	0,12
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<50	<50	56,3	56,3
DC 24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾							
• Bemessungsstrom	A	2,3	2,9	4,1	5,5	7,7	10,1
• Auf Basis I_H	A	2	2,6	3,3	4,7	6,1	8,8
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Klemmstecker	Klemmstecker	Klemmstecker	Klemmstecker	Klemmstecker	Klemmstecker
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Motoranschluss U2, V2, W2		Klemmstecker	Klemmstecker	Klemmstecker	Klemmstecker	Klemmstecker	Klemmstecker
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
PE-Anschluss		Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten
Motorleitungslänge, max.							
• Ohne Filter, geschirmt/ungeschirmt	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Mit integriertem Filter Klasse A, geschirmt/ungeschirmt	m	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße							
• Breite	mm	73	73	73	73	73	73
• Höhe	mm	196	196	196	196	196	196
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	165	165	165	165	165	165
Baugröße		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Gewicht, etwa							
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
• Mit integriertem Netzfilter	kg	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante				
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE23-3UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PE21-1AL0	6SL3210-1PE21-4AL0	6SL3210-1PE21-8AL0	6SL3210-1PE22-7AL0	6SL3210-1PE23-3AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	10,2	13,2	18	26	32
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	11,2	14,5	19,8	28,6	37,1
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	7,7	10,2	13,2	18	26
• Maximalstrom I_{max}	A	15,4	20,4	27	39	52
Typleistung						
• Auf Basis I_N	kW	4	5,5	7,5	11	15
• Auf Basis I_H	kW	3	4	5,5	7,5	11
Bemessungspulsfrequenz						
	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η						
	%	>97	>97	>97	>97	>97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom						
	kW	0,11	0,15	0,2	0,3	0,37
Kühlluftbedarf						
	m ³ /s	0,0092	0,0092	0,0092	0,0185	0,0185
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)						
	dB	<62	<62	<62	<65	<65
DC 24-V-Versorgung für Control Unit						
	A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾						
• Bemessungsstrom	A	13,3	17,2	22,2	32,6	39,9
• Auf Basis I_H	A	11,6	15,3	19,8	27	36
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Motoranschluss U2, V2, W2						
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
PE-Anschluss						
		Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten	Im Klemmstecker enthalten
Motorleitungslänge, max.						
• Ohne Filter, geschirmt/ungeschirmt	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Mit integriertem Filter Klasse A, geschirmt/ungeschirmt	m	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾
Schutzart						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	100	100	100	140	140
• Höhe	mm	291	291	291	355	355
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	165	165	165	165	165
Baugröße						
		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC
Gewicht, etwa						
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	2,9	2,9	3	4,7	4,8
• Mit integriertem Netzfilter	kg	3,1	3,1	3,2	5,3	5,4

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

⁵⁾ Die Werte gelten für kapazitätsarme Leitungen, z. B. MOTION-CONNECT. Für Standardleitungen CY gilt eine max. Motorleitungslänge von 50 m (geschirmt).

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante					
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PE23-8UL0	6SL3210-1PE24-5UL0	6SL3210-1PE26-0UL0	6SL3210-1PE27-5UL0	6SL3210-1PE28-8UL0	6SL3210-1PE31-1UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PE23-8AL0	6SL3210-1PE24-5AL0	6SL3210-1PE26-0AL0	6SL3210-1PE27-5AL0	6SL3210-1PE28-8AL0	6SL3210-1PE31-1AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V							
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	38	45	60	75	90	110
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	45	54	72	90	108	132
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	32	38	45	60	75	90
• Maximalstrom I_{max}	A	64	76	90	120	150	180
Typleistung							
• Auf Basis I_N	kW	18,5	22	30	37	45	55
• Auf Basis I_H	kW	15	18,5	22	30	37	45
Bemessungspulsfrequenz		kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η		%	>97	>97	>97	>97	>97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom		kW	0,55	0,68	0,77	1,02	1,55
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,083
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)		dB	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾
DC 24-V-Versorgung für Control Unit		A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁵⁾							
• Bemessungsstrom	A	39	47	62	77	93	113
• Auf Basis I_H	A	33	38	47	62	78	94
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3			Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Motoranschluss U2, V2, W2			Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
PE-Anschluss			Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Motorleitungslänge, max.							
• Geschirmt	m	200	200	200	200	200	200
• Ungeschirmt	m	300	300	300	300	300	300
Schutzart			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße							
• Breite	mm	200	200	200	200	275	275
• Höhe	mm	472	472	472	472	551	551
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	237	237	237	237	237	237
Baugröße			FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Gewicht, etwa							
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	16	16	17	17	26	26
• Mit integriertem Netzfilter	kg	17,5	17,5	18,5	18,5	28	28

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Werte abhängig von der Umgebungstemperatur und Auslastung.

⁵⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante			
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PE31-5UL0	6SL3210-1PE31-8UL0	6SL3210-1PE32-1UL0	6SL3210-1PE32-5UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PE31-5AL0	6SL3210-1PE31-8AL0	6SL3210-1PE32-1AL0	6SL3210-1PE32-5AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V					
• Bemessungsstrom I_N ¹⁾	A	145	178	205	250
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	174	213	246	300
• Grundlaststrom I_H ²⁾	A	110	145	178	205
• Maximalstrom I_{max}	A	220	290	356	410
Typeistung					
• Auf Basis I_N	kW	75	90	110	132
• Auf Basis I_H	kW	55	75	90	110
Bemessungspulsfrequenz					
	kHz	4	4	2	2
Wirkungsgrad η					
	%	>97	>97	>97	>97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom					
	kW	1,79	2,33	2,17	2,84
Kühlluftbedarf					
	m ³ /s	0,2	0,2	0,2	0,2
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)					
	dB	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
DC 24-V-Versorgung für Control Unit					
	A	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁵⁾					
• Bemessungsstrom	A	149	183	211	257
• Auf Basis I_H	A	117	154	189	218
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• Anschlussquerschnitt	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Motoranschluss U2, V2, W2					
• Anschlussquerschnitt	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
PE-Anschluss					
		Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
Motorleitungslänge, max.					
• Geschirmt	m	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450
Schutzart					
		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	305	305	305	305
• Höhe	mm	708	708	708	708
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	357	357	357	357
Baugröße					
		FSF	FSF	FSF	FSF
Gewicht, etwa					
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	57	57	61	61
• Mit integriertem Netzfilter	kg	63	63	65	65

1) Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

2) Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

3) Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

4) Werte abhängig von der Umgebungstemperatur und Auslastung.

5) Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typeistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante					
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PH21-4UL0	6SL3210-1PH22-0UL0	6SL3210-1PH22-3UL0	6SL3210-1PH22-7UL0	6SL3210-1PH23-5UL0	6SL3210-1PH24-2UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PH21-4AL0	6SL3210-1PH22-0AL0	6SL3210-1PH22-3AL0	6SL3210-1PH22-7AL0	6SL3210-1PH23-5AL0	6SL3210-1PH24-2AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 690 V							
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	14	19	23	27	35	42
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	16	22	27	32	42	50
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	11	14	19	23	27	35
• Maximalstrom I_{max}	A	22	29	38	46	54	70
Typleistung							
• Auf Basis I_N	kW	11	15	18,5	22	30	37
• Auf Basis I_H	kW	7,5	11	15	18,5	22	30
Bemessungspulsfrequenz	kHz	2	2	2	2	2	2
Wirkungsgrad η	%	>98	>98	>98	>98	>98	>98
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,32	0,41	0,48	0,56	0,73	0,88
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾
DC 24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁵⁾							
• Bemessungsstrom	A	15	20	24	28	36	44
• Auf Basis I_H	A	11	14	20	24	28	36
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
PE-Anschluss		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Motorleitungslänge, max.							
• Geschirmt	m	200	200	200	200	200	200
• Ungeschirmt	m	300	300	300	300	300	300
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße							
• Breite	mm	200	200	200	200	200	200
• Höhe	mm	472	472	472	472	472	472
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	237	237	237	237	237	237
Baugröße		FSD	FSD	FSD	FSD	FSD	FSD
Gewicht, etwa							
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	17	17	17	17	17	17
• Mit integriertem Netzfilter	kg	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Werte abhängig von der Umgebungstemperatur und Auslastung.

⁵⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM240-2 Standard-Variante					
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1PH25-2UL0	6SL3210-1PH26-2UL0	6SL3210-1PH28-0UL0	6SL3210-1PH31-0UL0	6SL3210-1PH31-2UL0	6SL3210-1PH31-4UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1PH25-2AL0	6SL3210-1PH26-2AL0	6SL3210-1PH28-0AL0	6SL3210-1PH31-0AL0	6SL3210-1PH31-2AL0	6SL3210-1PH31-4AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 690 V							
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	52	62	80	100	115	142
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	62	74	96	120	138	170
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	42	52	62	80	100	115
• Maximalstrom I_{max}	A	84	104	124	160	200	230
Typleistung							
• Auf Basis I_N	kW	45	55	75	90	110	132
• Auf Basis I_H	kW	37	45	55	75	90	110
Bemessungspulsfrequenz	kHz	2	2	2	2	2	2
Wirkungsgrad η	%	>98	>98	>98	>98	>98	>98
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	1	1,21	1,23	1,57	1,83	2,35
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,083	0,083	0,083	0,083	0,2	0,2
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
DC 24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁵⁾							
• Bemessungsstrom	A	50	59	78	97	111	137
• Auf Basis I_H	A	44	54	66	85	106	122
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
PE-Anschluss		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
Motorleitungslänge, max.							
• Geschirmt	m	200	200	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	300	300	450	450	450	450
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße							
• Breite	mm	275	275	305	305	305	305
• Höhe	mm	551	551	708	708	708	708
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	237	237	357	357	357	357
Baugröße		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF	FSF
Gewicht, etwa							
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	26	26	60	60	60	60
• Mit integriertem Netzfilter	kg	28	28	64	64	64	64

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Werte abhängig von der Umgebungstemperatur und Auslastung.

⁵⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz. Die Eingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Technische Daten (Fortsetzung)

Power Modules PM240-2 Push-Through-Variante

Netzspannung 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 Push-Through-Variante		
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3211-1PB13-8ULO	6SL3211-1PB21-0ULO	6SL3211-1PB21-8ULO
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3211-1PB13-8ALO	6SL3211-1PB21-0ALO	6SL3211-1PB21-8ALO
Ausgangsstrom bei 1 AC/3 AC 50 Hz 230 V				
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	3,9	10,4	17,5
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	3,3	11,5	19,3
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	3	7,4	13,6
• Maximalstrom I_{max}	A	6	15,6	27,2
Typleistung				
• Auf Basis I_N	kW	0,75	2,2	4
• Auf Basis I_H	kW	0,55	1,5	3
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	>96	>96	>96
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,04	0,12	0,18
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,005	0,0092	0,0185
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<56	<62	<65
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾				
• Bemessungsstrom 1 AC/3 AC	A	9,6/5,5	24/13,9	43/24,8
• Auf Basis I_H 1 AC/3 AC	A	8,4/4,8	20,9/12,1	37,5/21,7
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen, steckbar		
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen, steckbar		
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Motorleitungslänge, max.				
• Geschirmt	m	150	150	150
• Ungeschirmt	m	150	150	150
Schutzart		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	126	154	200
• Höhe	mm	238	345	411
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	171	171	171
Baugröße		FSA	FSB	FSC
Gewicht, etwa mit integriertem Netzfilter				
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	1,8	3,4	5,8
• Mit integriertem Netzfilter	kg	2	3,7	6,3

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz und gilt bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Bemessungseingangsströme gelten für Belastung mit Typleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 Push-Through-Variante		
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3211-1PE18-0AL1	6SL3211-1PE21-8AL0	6SL3211-1PE23-3AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V				
• Bemessungsstrom I_N ¹⁾	A	7,7	18	32
• Bei S6-Betrieb (40 %) I_{S6}	A	8,5	19,8	37,1
• Grundlaststrom I_H ²⁾	A	5,9	13,2	26
• Maximalstrom I_{max}	A	11,8	27	52
Typeistung				
• Auf Basis I_N	kW	3	7,5	15
• Auf Basis I_H	kW	2,2	5,5	11
Bemessungspulsfrequenz				
	kHz	4	4	4
Wirkungsgrad η				
	%	>96	>97	>97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom				
	kW	0,113	0,239	0,385
Kühlluftbedarf				
	m ³ /s	0,007	0,0092	0,0185
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)				
	dB	<56	<62	<65
DC-24-V-Versorgung für Control Unit				
	A	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾				
• Bemessungsstrom	A	10,1	22,2	39,9
• Auf Basis I_H	A	8,8	19,8	36
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3				
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Motoranschluss U2, V2, W2				
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Motorleitungslänge, max.				
• Ohne Filter, geschirmt/ungeschirmt	m	150/150	150/150	150/150
• Mit integriertem Filter Klasse A, geschirmt/ungeschirmt	m	50/100	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾
Schutzart				
		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	126	154	200
• Höhe	mm	238	345	411
• Tiefe (ohne Bedieneinheit)	mm	171	171	171
Baugröße				
		FSA	FSB	FSC
Gewicht, etwa mit integriertem Netzfilter				
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	1,7	3,6	5,8
• Mit integriertem Netzfilter	kg	1,8	3,9	6,3

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

³⁾ Typische Werte. Weitere Informationen im Internet unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz und gilt bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$. Die Bemessungseingangsströme gelten für Belastung mit Typeistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Die Werte gelten für kapazitätsarme Leitungen, z. B. MOTION-CONNECT. Für Standardleitungen CY gilt eine max. Motorleitungslänge von 50 m (geschirmt).

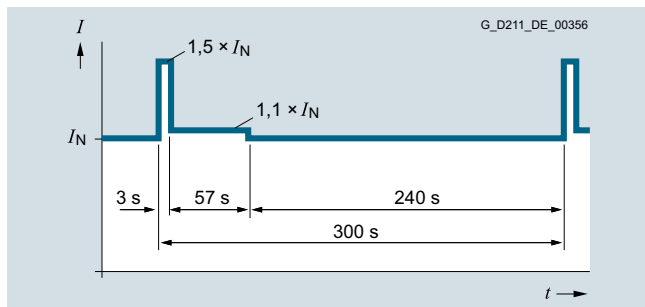
SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

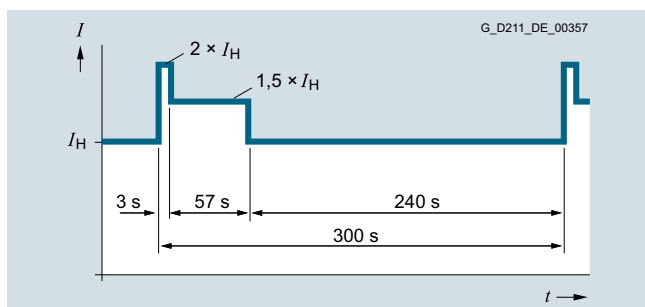
Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize

Kennlinien

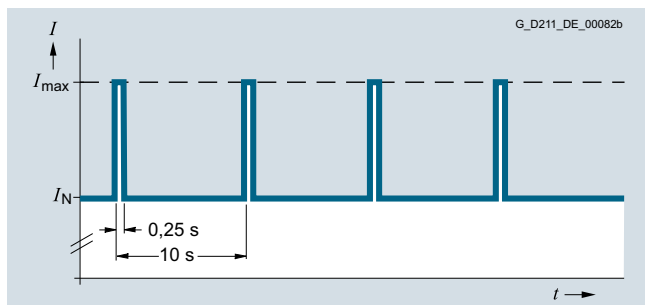
Überlastfähigkeit



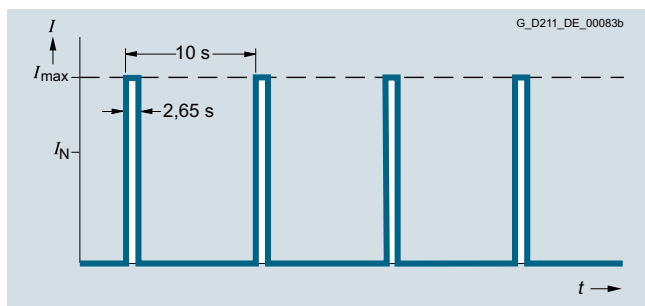
Lastspiel 300 s auf Basis von Low Overload



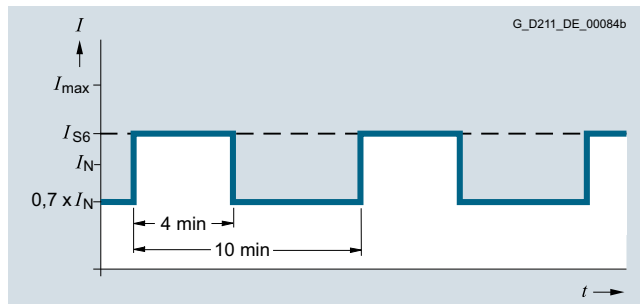
Lastspiel 300 s auf Basis von High Overload



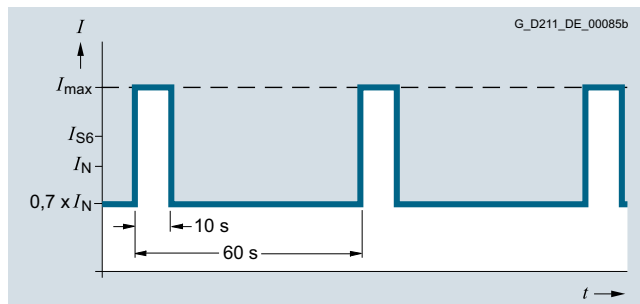
Lastspiel mit Vorlast



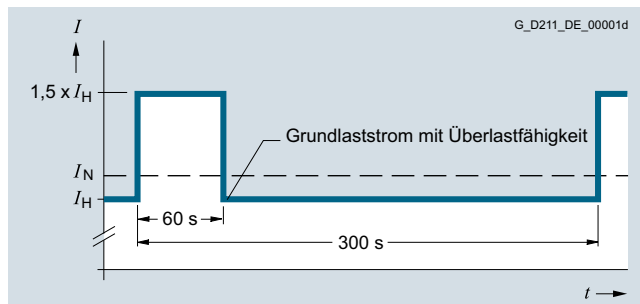
Lastspiel ohne Vorlast



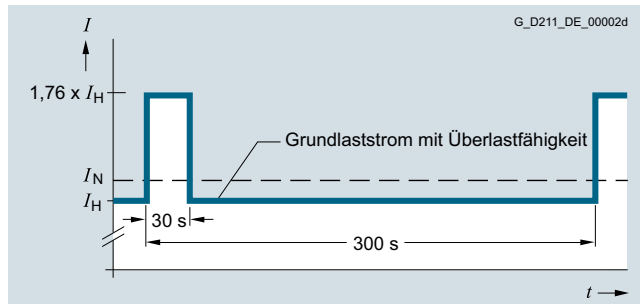
S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 600 s



S6-Lastspiel mit Vorlast bei einer Lastspieldauer von 60 s



Lastspiel mit 60 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s



Lastspiel mit 30 s Überlast bei einer Lastspieldauer von 300 s

7

Kennlinien (Fortsetzung)
Derating-Daten
Pulsfrequenz

Typleistung ¹⁾ bei 1 AC/3 AC 50 Hz 200 V		Bemessungsausgangsstrom in A bei einer Pulsfrequenz von						
kW	hp	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	3,2	2,6	2,1	1,8	1,5	1,4	1,2
0,75	1	4,2	3,3	2,7	2,3	2	1,8	1,6
1,1	1,5	6	4,7	3,9	3,3	2,8	2,5	2,2
1,5	2	7,4	6,3	5,2	4,4	3,7	3,3	3
2,2	3	10,4	8,8	7,3	6,2	5,2	4,7	4,2
3	4	13,6	11,6	9,5	8,2	6,8	6,1	5,4
4	5	17,5	14,9	12,3	10,5	8,8	7,9	7
5,5	7,5	22	18,7	15,4	13,2	11	9,9	8,8
7,5	10	28	23,8	19,6	16,8	14	12,6	11,2
11	15	42	35,7	29,4	25,2	21	18,9	16,8
15	20	54	45,9	37,8	32,4	27	24,3	21,6
18,5	25	68	57,8	47,6	40,8	34	30,6	27,2
22	30	80	68	56	48	40	36	32
30	40	104	88,4	72,8	62,4	52	46,8	41,6
37	50	130	110,5	91	–	–	–	–
45	60	154	130,9	107,8	–	–	–	–
55	75	178	151,3	124,6	–	–	–	–

Typleistung ¹⁾ bei 3 AC 50 Hz 400 V		Bemessungsausgangsstrom in A bei einer Pulsfrequenz von							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	1,7	1,7	1,45	1,19	1,02	0,85	0,77	0,68
0,75	1	2,2	2,2	1,87	1,54	1,32	1,1	0,99	0,88
1,1	1,5	3,1	3,1	2,64	2,17	1,86	1,55	1,4	1,24
1,5	2	4,1	4,1	3,49	2,87	2,46	2,05	1,85	1,64
2,2	3	5,9	5,9	5,02	4,13	3,54	2,95	2,66	2,36
3	4	7,7	7,7	6,55	5,39	4,62	3,85	3,47	3,08
4	5	10,2	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
5,5	7,5	13,2	13,2	11,2	9,2	7,9	6,6	5,9	5,3
7,5	10	18	18	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
11	15	26	26	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
15	20	32	32	27,2	22,4	19,2	16	14,4	12,8
18,5	25	38	38	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
22	30	45	45	38,3	31,5	27	22,5	20,3	18
30	40	60	60	51	42	36	30	27	24
37	50	75	75	63,8	52,5	45	37,5	33,8	30
45	60	90	90	76,5	63	54	45	40,5	36
55	75	110	110	93,5	77	66	55	49,5	44
75	100	145	145	123,25	108,75	–	–	–	–
90	125	178	178	151,3	133,5	–	–	–	–
110	150	205	205	–	–	–	–	–	–
132	200	250	250	–	–	–	–	–	–

¹⁾ Typleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms, I_N . Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Luftgekühlte Power Modules Bauform Blocksize**Kennlinien** (Fortsetzung)**Derating-Daten Power Modules PM240-2** (Fortsetzung)

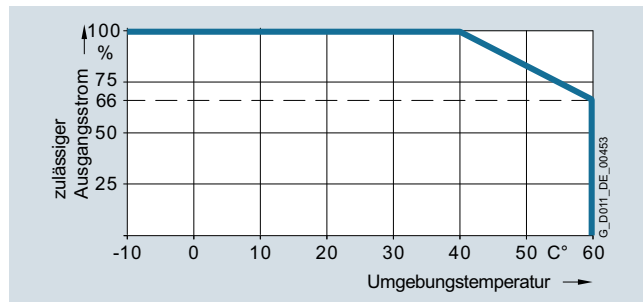
Typeleistung ¹⁾ bei 3 AC 50 Hz 690 V		Bemessungsausgangsstrom in A bei einer Pulsfrequenz von							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
11	10	14	8,4	–	–	–	–	–	–
15	15	19	11,4	–	–	–	–	–	–
18,5	20	23	13,8	–	–	–	–	–	–
22	25	27	16,2	–	–	–	–	–	–
30	30	35	21	–	–	–	–	–	–
37	40	42	25,2	–	–	–	–	–	–
45	50	52	31,2	–	–	–	–	–	–
55	60	62	37,2	–	–	–	–	–	–
75	75	80	48	–	–	–	–	–	–
90	100	100	60	–	–	–	–	–	–
110	100	115	69	–	–	–	–	–	–
132	125	142	85,2	–	–	–	–	–	–

¹⁾ Typeleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms, I_N . Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

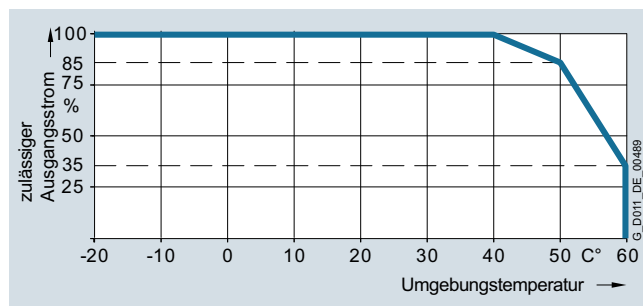
Kennlinien (Fortsetzung)

Derating-Daten Power Modules PM240-2 (Fortsetzung)

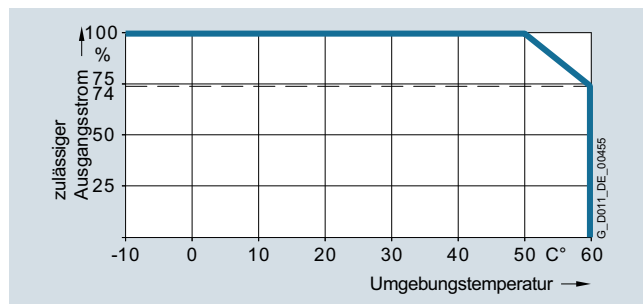
Umgebungstemperatur



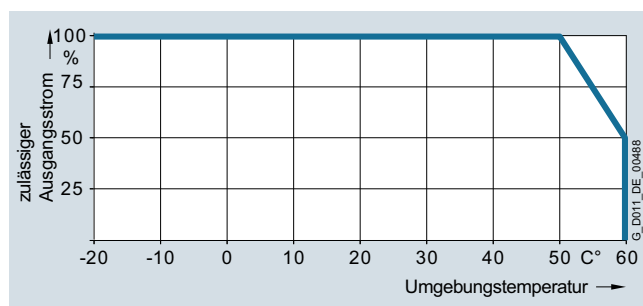
Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für geringe Überlast (low overload LO) für Power Modules PM240-2 Baugrößen FSA bis FSC



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für geringe Überlast (low overload LO) für Power Modules PM240-2 Baugrößen FSD bis FSF



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für hohe Überlast (high overload HO) für Power Modules PM240-2 Baugrößen FSA bis FSC



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für hohe Überlast (high overload HO) für Power Modules PM240-2 Baugrößen FSD bis FSF

Hinweis:

Die Betriebstemperaturbereiche der Control Units sind zu berücksichtigen.

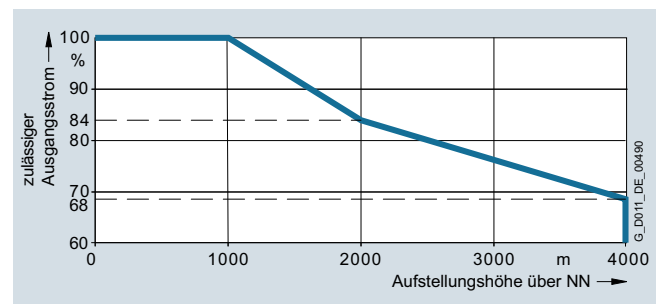
Aufstellungshöhe

Zulässige Netze in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe

- Aufstellungshöhe bis 2000 m über NN
 - Anschluss an jedes für den Umrichter zulässige Netz
- Aufstellungshöhe von 2000 m bis 4000 m über NN
 - Anschluss nur an ein TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt
 - TN-Netze mit geerdetem Außenleiter sind nicht zulässig
 - Das TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt kann durch einen Trenntransformator bereitgestellt werden
 - Die Spannung Phase gegen Phase muss nicht reduziert werden

Hinweis:

Die angeschlossenen Motoren, Leistungselemente und Komponenten müssen gesondert betrachtet werden.



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe für Power Modules PM240-2

Netzbetriebsspannung

Der Bemessungsausgangsstrom ist über den Spannungsbereich 3 AC 380 V bis 480 V konstant.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Netzfilter für Bauform Blocksize

Übersicht



Mit einem der zusätzlichen Netzfilter erreicht das Power Module eine höhere Funkstörklasse.

Netzfilter für Power Modules PM240-2

Integration

Verfügbare optionale Netzfilter in Abhängigkeit vom verwendeten Power Module

	Baugröße					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 mit integriertem Brems-Chopper						
Verfügbare Baugrößen						
• 200-V-Varianten	✓	✓	✓	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
• 400-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 690-V-Varianten	–	–	–	✓	✓	✓
Netzseitige Leistungskomponenten						
Netzfilter Klasse gemäß EN 55011	I	I	I	I ²⁾	I ²⁾	I ²⁾
Netzfilter Klasse gemäß EN 55011 (nur für 400-V-Varianten)	U ¹⁾	U ¹⁾	U ¹⁾	–	–	–

U = Unterbau
I = Integriert
– = Nicht möglich

Auswahl- und Bestelldaten

Typeleistung		Power Module PM240-2 Standard Variante		Netzfilter Klasse B nach EN 55011
kW	hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8UL1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
0,75	1	1PE12-3UL1		
1,1	1,5	1PE13-2UL1		
1,5	2	1PE14-3UL1		
2,2	3	1PE16-1UL1		
3	4	1PE18-0UL1		
4	5	1PE21-1UL0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
5,5	7,5	1PE21-4UL0		
7,5	10	1PE21-8UL0		
11	15	1PE22-7UL0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0
15	20	1PE23-3UL0		

¹⁾ Für die Push-Through-Varianten ist nur seitlicher Anbau möglich.

²⁾ PM240-2 200-V-Varianten Baugrößen FSD bis FSF stehen nur ohne integrierten Netzfilter zur Verfügung.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Typeleistung		Power Module <u>PM240-2</u> Push-Through-Variante	Baugröße		Netzfilter Klasse B nach EN 55011
kW	hp	Typ 6SL3211-...			Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V					
3	4	1PE18-0UL1	FSA		6SL3203-0BE17-7BA0
7,5	10	1PE21-8UL0	FSB		6SL3203-0BE21-8BA0
15	20	1PE23-3UL0	FSC		6SL3203-0BE23-8BA0

Technische Daten

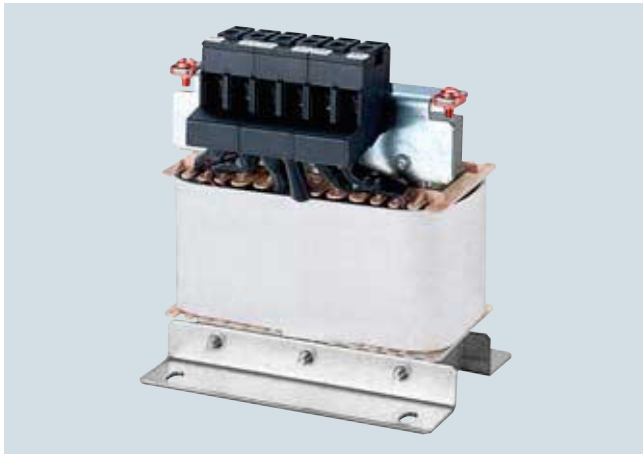
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzfilter Klasse B		
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0
Bemessungsstrom	A	11,4	23,5	49,4
Pulsfrequenz	kHz	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16
Netzanschluss L1, L2, L3		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Lastanschluss U, V, W		Geschirmte Leitung	Geschirmte Leitung	Geschirmte Leitung
• Kabelquerschnitt	mm ²	1,5	4	10
• Länge	m	0,45	0,5	0,54
PE-Anschluss		Am Gehäuse über Schraubbolzen M5	Am Gehäuse über Schraubbolzen M5	Am Gehäuse über Schraubbolzen M6
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Schutzart		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	73	100	140
• Höhe	mm	202	297	359
• Tiefe	mm	65	85	95
Unterbau möglich		Ja	Ja	Ja
Gewicht, etwa	kg	1,75	4	7,3
Passend zu Power Module PM240-2 Standard-Variante 3 AC 380 ... 480 V	Typ	6SL3210-1PE11-8UL1 6SL3210-1PE12-3UL1 6SL3210-1PE13-2UL1 6SL3210-1PE14-3UL1 6SL3210-1PE16-1UL1 6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE21-1UL0 6SL3210-1PE21-4UL0 6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0 6SL3210-1PE23-3UL0
Passend zu Power Module PM240-2 Push-Through-Variante 3 AC 380 ... 480 V (nur seitlicher Anbau)	Typ	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0
• Baugröße		FSA	FSB	FSC

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Netzdrosseln für Bauform Blocksize

Übersicht



Netz-drossel für Power Modules PM240-2 Baugröße FSA

Netz-drosseln glätten den vom Umrichter aufgenommenen Strom und reduzieren somit die Oberschwingungsanteile im Netzstrom. Durch die Reduktion der Stromüberschwingungen werden die Leistungsbau-elemente im Gleichrichter sowie die Zwischenkreis-kondensatoren thermisch entlastet und die Netzrückwirkungen reduziert. Durch Einsatz einer Netz-drossel wird die Lebensdauer des Umrichters erhöht.

Integration

Bei den Power Modules PM240-2 FSD bis FSF ist eine Zwischen-kreis-drossel integriert und daher keine Netz-drossel erforderlich.

Verfügbare optionale Netz-drosseln in Abhängigkeit des verwendeten Power Modules

	Baugröße					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 mit integriertem Brems-Chopper						
Verfügbare Baugrößen						
• 200-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 400-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 690-V-Varianten	–	–	–	✓	✓	✓
Netzseitige Leistungskomponenten						
Netz-drossel (nur für 3-AC-Varianten)	S	S	S	I	I	I

S = Seitlicher Anbau

I = Integriert

– = Nicht möglich

Auswahl- und Bestelldaten

Typeleistung		Power Module <u>PM240-2</u> Standard-Variante		Netzdrossel
kW	hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 200 ... 240 V				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-0AA0
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	6SL3203-0CE21-8AA0
4	5	1PB21-8 . L0		
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	6SL3203-0CE23-8AA0
7,5	10	1PC22-8 . L0		
3 AC 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	6SL3203-0CE21-0AA0
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-8AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3203-0CE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0		
3 AC 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3203-0CE21-8AA0
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3203-0CE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3203-0CE23-8AA0

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Netzdrosseln für Bauform Blocksize

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 200 ... 240 V bzw. 3 AC 380 ... 480 V		Netzdrossel			
		6SL3203-OCE13-2AA0	6SL3203-OCE21-0AA0	6SL3203-OCE21-8AA0	6SL3203-OCE23-8AA0
Bemessungsstrom	A	4	11,3	22,3	47
Verlustleistung bei 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97
Netz-/Lastanschluss 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	4	4	10	16
PE-Anschluss		M4 x 8; U-Scheibe; Federring	M4 x 8; U-Scheibe; Federring	M5 x 10; U-Scheibe; Federring	M5 x 10; U-Scheibe; Federring
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	125	125	125	190
• Höhe	mm	120	140	145	220
• Tiefe	mm	71	71	91	91
Gewicht, etwa	kg	1,1	2,1	2,95	7,8
Passend zu Power Module PM240-2 Standard-Variante 3 AC 200 ... 240 V	Typ	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0
• Baugröße		FSA	FSB	FSC	FSC
Passend zu Power Module PM240-2 Standard-Variante 3 AC 380 ... 480 V	Typ	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1	6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
• Baugröße		FSA	FSA	FSB	FSC
Passend zu Power Module PM240-2 Push-Through-Variante 3 AC 200 ... 240 V	Typ	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0	–
• Baugröße		FSA	FSB	FSC	–
Passend zu Power Module PM240-2 Push-Through-Variante 3 AC 380 ... 480 V	Typ	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Baugröße		–	FSA	FSB	FSC

Auswahl- und Bestelldaten

Die nachfolgenden Tabellen stellen Empfehlungen für weitere netzseitige Komponenten wie Sicherungen und Leistungsschalter dar. Die Tabellenwerte berücksichtigen die Überlastfähigkeit des Umrichters.

Hinweise für den Einsatz nach IEC-Normen:

Die Sicherungen vom Typ 3NA3 bzw. 3NE1 und die Leistungsschalter vom Typ 3RV bzw. 3VL werden für den europäischen Raum empfohlen.

Hinweise für den Einsatz nach UL-Vorschriften:

Der Einsatz im amerikanischen Raum erfordert UL-zugelassene Sicherungen Class J, T, CC, G oder CF mit Nennspannung AC 250 V bzw. AC 600 V bzw. 3NE1 (UL-konform – entspricht RU).

Bemessungskurzschlussstrom SCCR

(Short Circuit Current Rating) gemäß UL

Gilt für industrielle Schaltschrankinstallation nach NEC Article 409 oder UL 508A/508C

- PM240-2: 100 kA (200-V-Varianten), 100 kA (400-V-Varianten), 65 kA (690-V-Varianten)
(der Wert hängt von den verwendeten Sicherungen und Leistungsschaltern ab)

Hinweise für die Installationen in Kanada:

Dem Umrichter sind netzseitig Überspannungsschutzorgane vorzuschalten, die für Überspannungskategorie III geeignet sind und folgende Bemessungswerte aufweisen:

- Nennspannung 480 V (Phase-Phase), 480 V (Phase-Erde)
- Begrenzungsspannung 4 kV (Phase-Phase), 6 kV (Phase-Erde)

Es sind ausschließlich Überspannungsschutzeinrichtungen einzusetzen, die gemäß kanadischen Normen für industrielle Anlagen zugelassen sind.

Weitere Informationen, besonders zum Einsatz nach UL-Vorschriften, sind erhältlich unter

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479152>
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Weiterführende Informationen zu den netzseitigen Leistungskomponenten enthalten die Kataloge LV 10, IC 10 und IC 10 AO sowie die Industry Mall.

Typeleistung ¹⁾		Power Module PM240-2 Standard-Variante		Entsprechend IEC			Entsprechend UL/cUL	
kW	hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Sicherung		Leistungsschalter	Sicherungstyp Nennspannung AC 250 V bzw. AC 600 V	
				Strom A	Artikel-Nr.		Class	Strom A
1 AC/3 AC 200 ... 240 V								
0,55	0,75	1PB13-0 . LO	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	15
0,75	1	1PB13-8 . LO	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	15
1,1	1,5	1PB15-5 . LO	FSB	32	3NA3812	3RV2021-4EA10	J, T, CC, G, CF	35
1,5	2	1PB17-4 . LO	FSB	32	3NA3812	3RV2021-4EA10	J, T, CC, G, CF	35
2,2	3	1PB21-0 . LO	FSB	32	3NA3812	3RV2021-4EA10	J, T, CC, G, CF	35
3	4	1PB21-4 . LO	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J, T, CC, G, CF	50
4	5	1PB21-8 . LO	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J, T, CC, G, CF	50
3 AC 200 ... 240 V								
5,5	7,5	1PC22-2 . LO	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J, T, CC, G, CF	50
7,5	10	1PC22-8 . LO	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J, T, CC, G, CF	50
11	15	1PC24-2UL0	FSD	63	3NE1818-0	3RV1041-4JA10	J	60
15	20	1PC25-4UL0	FSD	80	3NE1820-0	3RV1041-4KA10	J	70
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	100	3NE1021-0	3RV1041-4LA10	J	90
22	30	1PC28-0UL0	FSE	100	3NE1021-0	3VL1712-2DD33-....^{*)}	J	100
30	40	1PC31-1UL0	FSE	160	3NE1224-0	3VL1716-2DD33-....^{*)}	J	150
37	50	1PC31-3UL0	FSF	200	3NE1225-0	3VL3720-3DC33-....^{*)}	J	175
45	60	1PC31-6UL0	FSF	200	3NE1225-0	3VL3720-3DC33-....^{*)}	J	200
55	75	1PC31-8UL0	FSF	250	3NE1227-0	3VL3725-3DC33-....^{*)}	J	225
3 AC 380 ... 480 V								
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	10
0,75	1	1PE12-3 . L1	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	10
1,1	1,5	1PE13-2 . L1	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	15
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	20
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	30
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	30
4	5	1PE21-1 . LO	FSB	32	3NA3812	3RV2021-4EA10	J, T, CC, G, CF	35
5,5	7,5	1PE21-4 . LO	FSB	32	3NA3812	3RV2021-4EA10	J, T, CC, G, CF	35
7,5	10	1PE21-8 . LO	FSB	32	3NA3812	3RV2021-4EA10	J, T, CC, G, CF	35
11	15	1PE22-7 . LO	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J, T, CC, G, CF	50

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Empfohlene netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Blocksize

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Typeleistung ¹⁾		Power Module PM240-2 Standard-Variante		Entsprechend IEC			Entsprechend UL/cUL		
				Sicherung		Leistungsschalter		Sicherungstyp Nennspannung AC 250 V bzw. AC 600 V	
kW	hp	Typ	Baugröße	Strom A	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Class	Strom A	
		6SL3210-...							
3 AC 380 ... 480 V (Fortsetzung)									
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J, T, CC, G, CF	50	
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	63	3NE1818-0	3RV1041-4JA10	J	60	
22	30	1PE24-5 . L0	FSD	80	3NE1820-0	3RV1041-4KA10	J	70	
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	100	3NE1021-0	3RV1041-4LA10	J	90	
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	100	3NE1021-0	3RV1041-4MA10	J	100	
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	125	3NE1022-0	3VL1712-2DD33-....^{*)}	J	125	
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	160	3NE1224-0	3VL1716-2DD33-....^{*)}	J	150	
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	200	3NE1225-0	3VL3720-3DC33-....^{*)}	J	200	
90	125	1PE31-8 . L0	FSF	250	3NE1227-0	3VL3725-3DC33-....^{*)}	J	225	
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	315	3NE1230-0	3VL4731-3DC36-....^{*)}	J	300	
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	350	3NE1331-0	3VL4740-3DC36-....^{*)}	J	350	
3 AC 500 ... 690 V									
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	25	3NE1815-0	3RV1042-4BA10	J	20	
15	15	1PH22-0 . L0	FSD	25	3NE1815-0	3RV1042-4EA10	J	25	
18,5	20	1PH22-3 . L0	FSD	35	3NE1803-0	3RV1042-4EA10	J	30	
22	25	1PH22-7 . L0	FSD	35	3NE1803-0	3VL1704-2DD33-....^{*)}	J	35	
30	30	1PH23-5 . L0	FSD	50	3NE1817-0	3VL1705-2DD33-....^{*)}	J	45	
37	40	1PH24-2 . L0	FSD	63	3NE1818-0	3VL1706-2DD33-....^{*)}	J	60	
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	80	3NE1820-0	3VL1708-2DD33-....^{*)}	J	80	
55	60	1PH26-2 . L0	FSE	80	3NE1820-0	3VL1710-2DD33-....^{*)}	J	80	
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	100	3NE1021-0	3VL1712-2DD33-....^{*)}	J	100	
90	100	1PH31-0 . L0	FSF	125	3NE1022-0	3VL1712-2DD33-....^{*)}	J	125	
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	160	3NE1224-0	3VL1716-2DD33-....^{*)}	J	150	
132	125	1PH31-4 . L0	FSF	200	3NE1225-0	3VL3720-3DC33-....^{*)}	J	200	
1 AC/3 AC 200 ... 240 V									
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	15	
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	3NA3812	3RV2021-4EA10	J, T, CC, G, CF	35	
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J, T, CC, G, CF	50	
3 AC 380 ... 480 V									
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	3RV2011-4AA10	J, T, CC, G, CF	30	
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	3NA3812	3RV2021-4EA10	J, T, CC, G, CF	35	
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J, T, CC, G, CF	50	

¹⁾ Typeleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N . Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

^{*)} Artikel-Nrn.-Ergänzungen siehe Katalog LV 10.

Übersicht



Bremswiderstand für Power Modules PM240-2 Baugröße FSD

Über den Bremswiderstand wird die überschüssige Energie des Zwischenkreises abgebaut. Die Bremswiderstände sind für den Einsatz mit den Power Modules PM240-2 vorgesehen, die über einen integrierten Brems-Chopper verfügen und generatorische Energie nicht in das Netz zurückspeisen können. Für generatorischen Betrieb, z. B. Abbremsen einer Schwungmasse mit großem Trägheitsmoment, ist somit ein Bremswiderstand anzuschließen, der die entstehende Energie in Wärme umwandelt.

Die Bremswiderstände können seitlich neben die Power Modules PM240-2 montiert werden. Die Bremswiderstände für die Power Modules Baugrößen FSD bis FSF sollten außerhalb des Schaltschranks bzw. außerhalb des Schaltanlagenraumes platziert werden, um die entstehende Verlustwärme aus dem Bereich der Power Modules herauszuführen. Dadurch reduziert sich der Klimatisierungsaufwand.

Jeder Bremswiderstand ist mit einem Temperaturschalter (UL-gelistet) ausgeführt. Der Temperaturschalter sollte ausgewertet werden, um im Fall einer thermischen Überlastung des Bremswiderstands Folgeschäden zu vermeiden.

Integration

Verfügbare optionale Bremswiderstände in Abhängigkeit vom verwendeten Power Module

	Baugröße					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 mit integriertem Brems-Chopper						
Verfügbare Baugrößen						
• 200-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 400-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 690-V-Varianten	–	–	–	✓	✓	✓
Zwischenkreiskomponenten						
Bremswiderstand	S	S	S	S	S	S

S = Seitlicher Anbau
– = Nicht möglich

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Bremswiderstände für Bauform Blocksize**Auswahl- und Bestelldaten**

Typeleistung		Power Module <u>PM240-2</u> Standard-Variante		Bremswiderstand
kW	hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,55	0,75	1PB13-0 . LO	FSA	JJY:023146720008
0,75	1	1PB13-8 . LO		
1,1	1,5	1PB15-5 . LO	FSB	JJY:023151720007
1,5	2	1PB17-4 . LO		
2,2	3	1PB21-0 . LO		
3	4	1PB21-4 . LO	FSC	JJY:023163720018
4	5	1PB21-8 . LO		
3 AC 200 ... 240 V				
5,5	7,5	1PC22-2 . LO	FSC	JJY:023433720001
7,5	10	1PC22-8 . LO		
11	15	1PC24-2ULO	FSD	JJY:023422620002
15	20	1PC25-4ULO		
18,5	25	1PC26-8ULO		
22	30	1PC28-0ULO	FSE	JJY:023423320001
30	40	1PC31-1ULO		
37	50	1PC31-3ULO	FSF	JJY:023434020003
45	60	1PC31-6ULO		
55	75	1PC31-8ULO		
3 AC 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3201-0BE14-3AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . LO	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . LO		
7,5	10	1PE21-8 . LO		
11	15	1PE22-7 . LO	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . LO		
18,5	25	1PE23-8 . LO	FSD	JJY:023422620001
22	30	1PE24-5 . LO		
30	40	1PE26-0 . LO	FSD	JJY:023424020001
37	50	1PE27-5 . LO		
45	60	1PE28-8 . LO	FSE	JJY:023434020001
55	75	1PE31-1 . LO		
75	100	1PE31-5 . LO	FSF	JJY:023454020001
90	125	1PE31-8 . LO		
110	150	1PE32-1 . LO	FSF	JJY:023464020001
132	200	1PE32-5 . LO		

7

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Typeleistung		Power Module PM240-2 Standard-Variante	Bremswiderstand	
kW	hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 500 ... 690 V				
11	10	1PH21-4 . LO	FSD	JJY:023424020002
15	15	1PH22-0 . LO		
18,5	20	1PH22-3 . LO		
22	25	1PH22-7 . LO		
30	30	1PH23-5 . LO		
37	40	1PH24-2 . LO		
45	50	1PH25-2 . LO	FSE	JJY:023434020002
55	60	1PH26-2 . LO		
75	75	1PH28-0 . LO	FSF	JJY:023464020002
90	100	1PH31-0 . LO		
110	100	1PH31-2 . LO		
132	125	1PH31-4 . LO		

Typeleistung		Power Module PM240-2 Push-Through-Variante	Bremswiderstand	
kW	hp	Typ 6SL3211-...	Baugröße	Artikel-Nr.
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . LO	FSA	JJY:023146720008
2,2	3	1PB21-0 . LO	FSB	JJY:023151720007
4	5	1PB21-8 . LO	FSC	JJY:023163720018

Typeleistung		Power Module PM240-2 Push-Through-Variante	Bremswiderstand	
kW	hp	Typ 6SL3211-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . LO	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . LO	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Bremswiderstände für Bauform Blocksize

Technische Daten

Netzspannung 1 AC/3 AC 200 V ... 240 V		Bremswiderstand		
		JJY:023146720008	JJY:023151720007	JJY:023163720018
Widerstand	Ω	200	68	37
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	kW	0,0375	0,11	0,2
Spitzenleistung P_{max} (Belastungsdauer $t_a = 12$ s bei Periodendauer $t = 240$ s)	kW	0,75	2,2	4
Leistungsanschlüsse		Leitung	Leitung	Leitung
Thermoschalter		Integriert	Integriert	Integriert
Schutzart		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	167	217	337
• Höhe	mm	60	60	60
• Tiefe	mm	30	30	30
Gewicht, etwa	kg	0,5	0,7	1,1
Passend zu Power Module PM240-2 Standard-Variante	Typ	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0
Passend zu Power Module PM240-2 Push-Through-Variante	Typ	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0
• Baugröße		FSA	FSB	FSC

Netzspannung 3 AC 200 V ... 240 V		Bremswiderstand			
		JJY:023433720001	JJY:023422620002	JJY:023423320001	JJY:023434020003
Widerstand	Ω	20	7,5	4,5	2,5
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	kW	0,375	0,93	1,5	2,75
Spitzenleistung P_{max} (Belastungsdauer $t_a = 12$ s bei Periodendauer $t = 240$ s)	kW	7,5	18,5	30	55
Leistungsanschlüsse		Leitung	Leitung	Leitung	Leitung
Thermoschalter		Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Schutzart		IP20	IP21	IP21	IP21
Maße					
• Breite	mm	337	470	560	630
• Höhe	mm	120	220	220	350
• Tiefe	mm	30	180	180	180
Gewicht, etwa	kg	2	7	8,5	13,5
Passend zu Power Module PM240-2	Typ	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0	6SL3210-1PC24-2UL0 6SL3210-1PC25-4UL0 6SL3210-1PC26-8UL0	6SL3210-1PC28-0UL0 6SL3210-1PC31-1UL0	6SL3210-1PC31-3UL0 6SL3210-1PC31-6UL0 6SL3210-1PC31-8UL0
• Baugröße		FSC	FSD	FSE	FSF

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Bremswiderstand			
		6SL3201-OBE14-3AA0	6SL3201-OBE21-0AA0	6SL3201-OBE21-8AA0	6SL3201-OBE23-8AA0
Widerstand	Ω	370	140	75	30
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925
Spitzenleistung P_{max} (Belastungsdauer $t_a = 12$ s bei Periodendauer $t = 240$ s)	kW	1,5	4	7,5	18,5
Leistungsanschluss		Reihenklemme	Reihenklemme	Reihenklemme	Reihenklemme
• Anschlussquerschnitt	mm ²	2,5	2,5	4	6
Thermoschalter		Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
• Kontaktlast, max.		AC 250 V/2,5 A	AC 250 V/2,5 A	AC 250 V/2,5 A	AC 250 V/2,5 A
• Anschlussquerschnitt	mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5
PE-Anschluss		Ja	Ja	Ja	Ja
• Über Reihenklemme		Ja	Ja	Ja	Ja
• PE-Anschluss am Gehäuse		Schraube M4	Schraube M4	Schraube M4	Schraube M4
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	105	105	175	250
• Höhe	mm	295	345	345	490
• Tiefe	mm	100	100	100	140
Gewicht, etwa	kg	1,5	1,8	2,7	6,2
Passend zu Power Module PM240-2 Standard-Variante 3 AC 380 ... 480 V	Typ	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1	6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
Passend zu Power Module PM240-2 Push-Through-Variante 3 AC 380 ... 480 V	Typ	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Baugröße		FSA	FSA	FSB	FSC

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Bremswiderstand				
		JJY:023422620001	JJY:023424020001	JJY:023434020001	JJY:023454020001 ¹⁾	JJY:023464020001 ²⁾
Widerstand	Ω	25	15	10	7,1	5
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	kW	1,1	1,85	2,75	3,85	5,5
Spitzenleistung P_{max} (Belastungsdauer $t_a = 12$ s bei Periodendauer $t = 240$ s)	kW	22	37	55	77	110
Leistungsanschluss		Leitung	Leitung	Leitung	Leitung	Leitung
Thermoschalter		Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Schutzart		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Maße						
• Breite	mm	470	610	630	1)	2)
• Höhe	mm	220	220	350	1)	2)
• Tiefe	mm	180	180	180	1)	2)
Gewicht, etwa	kg	7	9,5	13,5	20,5	27
Passend zu Power Module PM240-2	Typ	6SL3210-1PE23-8 . L0 6SL3210-1PE24-5 . L0	6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0	6SL3210-1PE28-8 . L0 6SL3210-1PE31-1 . L0	6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0	6SL3210-1PE32-1 . L0 6SL3210-1PE32-5 . L0
• Baugröße		FSD	FSD	FSE	FSF	FSF

¹⁾ Dieser Bremswiderstand besteht aus den zwei Bremswiderständen JJY:023422620001 und JJY:023434020001, die anlagenseitig parallel geschaltet werden müssen.

²⁾ Dieser Bremswiderstand besteht aus zwei Bremswiderständen JJY:023434020001, die anlagenseitig parallel geschaltet werden müssen.

SINAMICS S120 Antriebssystem

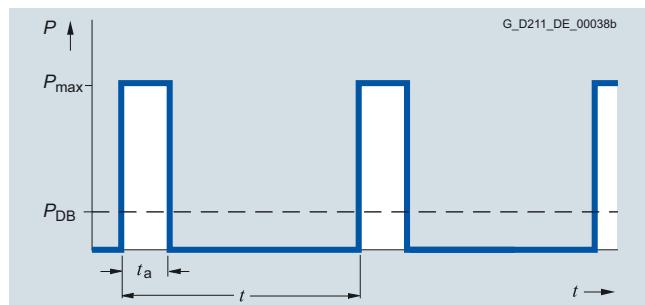
Bauform Blocksize

Bremswiderstände für Bauform Blocksize

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Bremswiderstand		
		JJY:023424020002	JJY:023434020002	JJY:023464020002 ¹⁾
Widerstand	Ω	31	21	10,5
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	kW	1,85	2,75	5,5
Spitzenleistung P_{max} (Belastungsdauer $t_a = 12$ s bei Periodendauer $t = 240$ s)	kW	37	55	110
Leistungsanschluss		Leitung	Leitung	Leitung
Thermoschalter		Integriert	Integriert	Integriert
Schutzart		IP21	IP21	IP21
Maße				
• Breite	mm	610	630	1)
• Höhe	mm	220	350	1)
• Tiefe	mm	180	180	1)
Gewicht, etwa	kg	9,5	13,5	27
Passend zu Power Module PM240-2	Typ	6SL3210-1PH21-4 . L0 6SL3210-1PH22-0 . L0 6SL3210-1PH22-3 . L0 6SL3210-1PH22-7 . L0 6SL3210-1PH23-5 . L0 6SL3210-1PH24-2 . L0	6SL3210-1PH25-2 . L0 6SL3210-1PH26-2 . L0	6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0 6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0
• Baugröße		FSD	FSE	FSF

Kennlinien



Belastungsdiagramm für die Bremswiderstände

$t_a = 12$ s (siehe Abschnitt technische Daten)

$t = 240$ s (siehe Abschnitt technische Daten)

¹⁾ Dieser Bremswiderstand besteht aus zwei Bremswiderständen JJY:023434020002, die anlagenseitig parallel geschaltet werden müssen.

Übersicht



Ausgangsdrossel für Power Modules PM240-2 Baugröße FSA

Ausgangsdrosseln reduzieren die Spannungssteilheit (du/dt) und die Höhe der Stromspitzen und ermöglichen den Anschluss von größeren Motorleitungslängen.

Durch die hohen Spannungssteilheiten der schnell schaltenden IGBTs werden bei langen Motorleitungen die Leitungskapazitäten mit jeder Schalthandlung im Wechselrichter sehr schnell umgeladen. Dadurch wird der Wechselrichter mit erheblichen zusätzlichen Stromspitzen belastet.

Ausgangsdrosseln reduzieren die Höhe der zusätzlichen Stromspitzen, weil die Kapazitäten der Leitung über die Induktivität der Drossel langsamer umgeladen werden und dadurch geringere Amplituden der Stromspitzen auftreten.

Beim Einsatz von Ausgangsdrosseln ist zu beachten:

- Max. zulässige Ausgangsfrequenz 150 Hz
- Max. zulässige Pulsfrequenz 4 kHz
- Die Ausgangsdrossel soll möglichst nahe beim Power Module montiert werden

Integration

Verfügbare optionale Ausgangsdrosseln in Abhängigkeit vom verwendeten Power Module

Folgende ausgangsseitige Leistungskomponenten sind in den entsprechenden Baugrößen für die Power Modules optional verfügbar:

	Baugröße					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 mit integriertem Brems-Chopper						
Verfügbare Baugrößen						
• 200-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 400-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 690-V-Varianten	–	–	–	✓	✓	✓
Ausgangsseitige Leistungskomponenten						
Ausgangsdrossel	S	S	S	S	S	S

S = Seitlicher Anbau

– = Nicht möglich

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Ausgangsdrosseln für Bauform Blocksize

Auswahl- und Bestelldaten

Typeleistung		Power Module <u>PM240-2</u> Standard-Variante		Ausgangsdrossel
kW	hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,55	0,75	1PB13-0 . LO	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1PB13-8 . LO		
1,1	1,5	1PB15-5 . LO	FSB	6SL3202-0AE16-1CA0
1,5	2	1PB17-4 . LO	FSB	6SL3202-0AE18-8CA0
2,2	3	1PB21-0 . LO	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
3	4	1PB21-4 . LO	FSC	6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	1PB21-8 . LO		
3 AC 200 ... 240 V				
5,5	7,5	1PC22-2 . LO	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
7,5	10	1PC22-8 . LO		
3 AC 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
4	5	1PE21-1 . LO	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
5,5	7,5	1PE21-4 . LO		
7,5	10	1PE21-8 . LO		
11	15	1PE22-7 . LO	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
15	20	1PE23-3 . LO		
22	30	1PE24-5 . LO	FSD	6SE6400-3TC03-8DD0
30	40	1PE26-0 . LO	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
37	50	1PE27-5 . LO		
45	60	1PE28-8 . LO	FSE	6SE6400-3TC07-5ED0
55	75	1PE31-1 . LO	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
75	100	1PE31-5 . LO	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
90	125	1PE31-8 . LO		
110	150	1PE32-1 . LO	FSF	6SL3000-2BE32-1AA0
132	200	1PE32-5 . LO	FSF	6SL3000-2BE32-6AA0
3 AC 500 ... 690 V				
75	75	1PH28-0 . LO	FSF	6SL3000-2AH31-0AA0
90	100	1PH31-0 . LO		
110	100	1PH31-2 . LO	FSF	6SL3000-2AH31-5AA0
132	125	1PH31-4 . LO		

Typeleistung		Power Module <u>PM240-2</u> Push-Through-Variante		Ausgangsdrossel
kW	hp	Typ 6SL3211-...	Baugröße	Artikel-Nr.
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . LO	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
2,2	3	1PB21-0 . LO	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	1PB21-8 . LO	FSC	6SL3202-0AE21-8CA0
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
7,5	10	1PE21-8 . LO	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
15	20	1PE23-3 . LO	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0

Technische Daten

Netzspannung 1 AC/3 AC 200 ... 240 V bzw. 3 AC 380 ... 480 V		Ausgangsdrossel (für Pulsfrequenz 4 kHz)			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Bemessungsstrom	A	6,1	9	18,5	39
Verlustleistung, max.	kW	0,09	0,08	0,08	0,11
Anschluss zum Power Module/ Motoranschluss		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	4	4	10	16
PE-Anschluss		Schraubbolzen M4	Schraubbolzen M4	Schraubbolzen M5	Schraubbolzen M5
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor					
• 3 AC 200 -10 % ... 240 V +10 % und 3 AC 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Geschirmt	m	150	150	150	150
- Ungeschirmt	m	225	225	225	225
• 3 AC 440 ... 480 V +10 %					
- Geschirmt	m	100	100	100	100
- Ungeschirmt	m	150	150	150	150
Maße					
• Breite	mm	207	207	247	257
• Höhe	mm	175	180	215	235
• Tiefe	mm	72,5	72,5	100	114,7
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Gewicht, etwa	kg	3,4	3,9	10,1	11,2
Passend zu PM240-2 Standard-Variante 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	Typ	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0 FSA 6SL3210-1PB15-5 . L0 FSB	6SL3210-1PB17-4 . L0 FSB	6SL3210-1PB21-0 . L0 6SL3210-1PB21-4 . L0 FSB 6SL3210-1PB21-8 . L0 FSC	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0 FSC
Passend zu PM240-2 Standard-Variante 3 AC 380 ... 480 V	Typ	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 FSA	6SL3210-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0 FSC
Passend zu PM240-2 Push-Through-Variante 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	Typ	6SL3211-1PB13-8 . L0 FSA	–	6SL3211-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3211-1PB21-8 . L0 FSC	–
Passend zu PM240-2 Push-Through-Variante 3 AC 380 ... 480 V	Typ	–	6SL3211-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3211-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3211-1PE23-3 . L0 FSC

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Ausgangsdrosseln für Bauform Blocksize

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Ausgangsdrossel (für Pulsfrequenz 4 kHz)				
		6SE6400-3TC03-8DD0	6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Bemessungsstrom	A	45	90	178	210	260
Verlustleistung, max.	kW	0,2	0,27	0,47	0,49	0,5
Anschluss zum Power Module/ Motoranschluss		Flachanschluss für Schraube M6	Flachanschluss für Schraube M6	Flachanschluss für Schraube M8	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor						
• Geschirmt	m	200	200	200	300	300
• Ungeschirmt	m	300	300	300	450	450
Maße						
• Breite	mm	225	270	350	300	300
• Höhe	mm	210	248	321	285	315
• Tiefe	mm	179	209	288	257	277
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	19	27	57	60	66
Passend zu PM240-2 Standard-Variante	Typ	6SL3210-1PE24-5 . L0 FSD	6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0 FSD 6SL3210-1PE28-8 . L0 FSE	6SL3210-1PE31-1 . L0 FSE 6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-1 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-5 . L0 FSF

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Ausgangsdrossel (für Pulsfrequenz 4 kHz)	
		6SL3000-2AH31-0AA0	6SL3000-2AH31-5AA0
Bemessungsstrom	A	100	150
Verlustleistung, max.	kW	0,3	0,34
Anschluss zum Power Module/ Motoranschluss		Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor			
• Geschirmt	m	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450
Maße			
• Breite	mm	270	270
• Höhe	mm	248	248
• Tiefe	mm	200	200
Schutzart		IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	25	25,8
Passend zu PM240-2 Standard-Variante	Typ	6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0 FSF	6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0 FSF

Übersicht

Es wird empfohlen, einen optionalen Einbaurahmen für den Einbau des Push-Through-Geräts in einem Schaltschrank zu verwenden. Der Einbaurahmen enthält die notwendigen Dichtungen und den Rahmen zur Einhaltung der Schutzart IP54.

Bei der Installation des Power Modules ohne den optionalen Einbaurahmen liegt es in der Verantwortung des Anwenders, die ordnungsgemäße Schutzart sicherzustellen.

Anzugsmoment zur Befestigung des Einbaurahmens und Umrichters: 3 ... 3,5 Nm.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Push-Through-Einbaurahmen	
• Für Power Modules PM240-2 Schutzart IP20 Push-Through-Varianten	
- Baugröße FSA	6SL3260-6AA00-0DA0
- Baugröße FSB	6SL3260-6AB00-0DA0
- Baugröße FSC	6SL3260-6AC00-0DA0

SINAMICS S120 Antriebssystem

Bauform Blocksize

Safe Brake Relay für Bauform Blocksize

Übersicht



Safe Brake Relay

Beim Safe Brake Relay erfolgt die Ansteuerung der Bremse gemäß IEC 61508 SIL 2 und EN ISO 13849-1 PL d und Kategorie 3.

Aufbau

Das Safe Brake Relay kann unterhalb des Power Modules auf dem Schirmanschlussblech montiert werden.

Das Safe Brake Relay hat folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 zweikanalige Transistorendstufe zur Ansteuerung der Spule der Motorbremse
- 1 Anschluss für das Formkabel (CTRL) zum Power Module Bauform Blocksize
- 1 Anschluss für die DC-24-V-Versorgung

Die Verbindung zwischen der DC-24-V-Versorgung und dem Safe Brake Relay ist möglichst kurz auszuführen.

Im Lieferumfang eines Safe Brake Relays sind enthalten:

- 2 Formkabel zum Anschluss an die Buchse CTRL des Power Modules
 - Länge 0,32 m für Baugrößen FSA bis FSC
 - Länge 0,55 m für Baugrößen FSD bis FSF

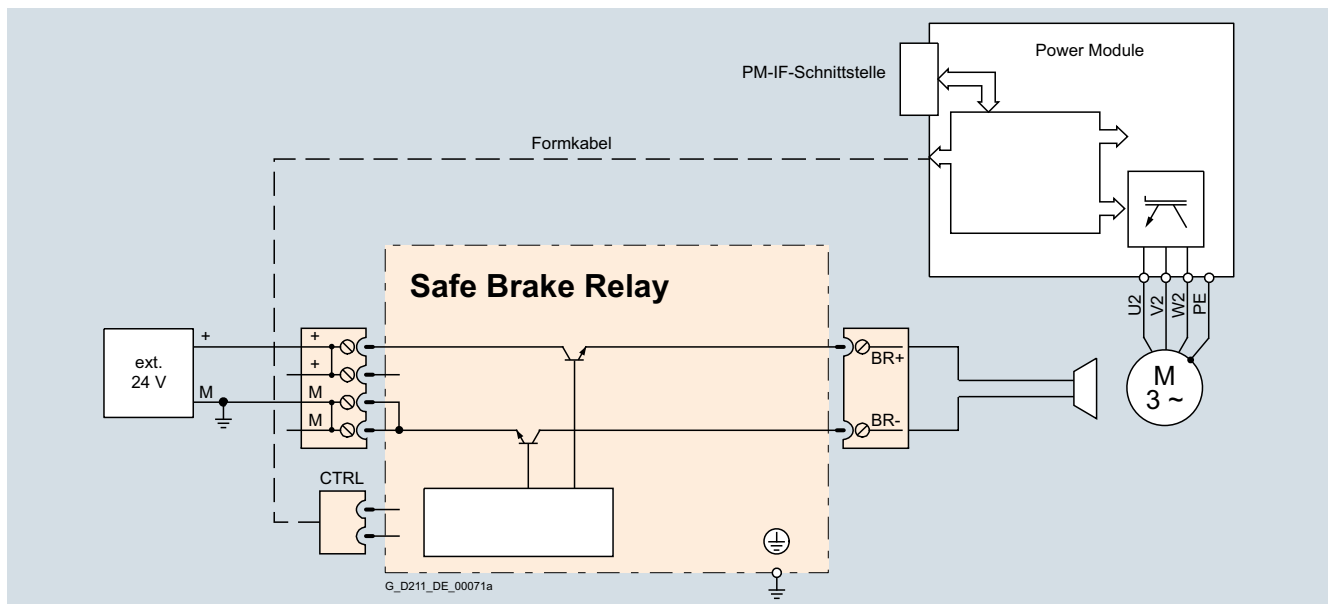
Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Safe Brake Relay Einschließlich Formkabel zur Verbindung mit dem Power Module	6SL3252-0BB01-0AA0

Technische Daten

Safe Brake Relay	
6SL3252-0BB01-0AA0	
Versorgungsspannung	DC 20,4 ... 28,8 V Empfohlener Nennwert der Versorgungsspannung DC 26 V (zum Ausgleich des Spannungsabfalls in der Zuleitung zur DC-24-V-Spule der Motorbremse)
Strombedarf, max.	
• Motorbremse	2 A
• Bei DC 24 V	0,05 A + Strombedarf der Motorbremse
Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Maße	
• Breite	69 mm
• Höhe	63 mm
• Tiefe	33 mm
Gewicht, etwa	0,17 kg

Integration



Anschlussbeispiel Safe Brake Relay

Die DC-24-V-Spule der Motorbremse wird direkt am Safe Brake Relay angeschlossen. Externe Überspannungsbegrenzer sind nicht erforderlich.

Übersicht



DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20

Das DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 dient der sternförmigen Verteilung eines DRIVE-CLiQ-Strangs. Eine Reihenschaltung (Kaskadierung) von zwei DRIVE-CLiQ Hub Modules DMC20 ist möglich.

Aufbau

Das DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 in Schutzart IP20 ist zum Einbau in Schaltschränke geeignet.

Auf dem DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 befinden sich:

- 6 DRIVE-CLiQ-Buchsen für den Anschluss von 5 DRIVE-CLiQ-Teilnehmern
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker

Der Status des DRIVE-CLiQ Hub Modules DMC20 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Auswahl- und Bestelldaten

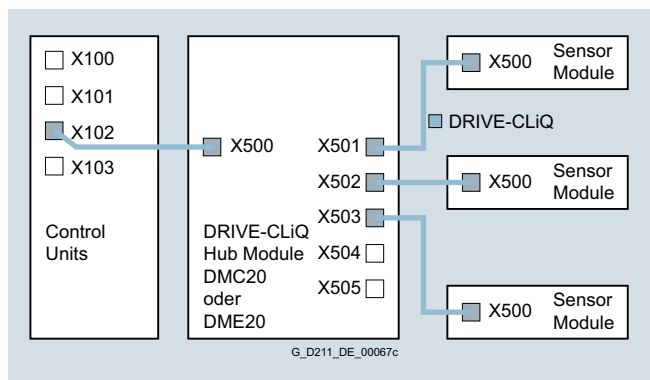
Beschreibung	Artikel-Nr.
DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20	6SL3055-0AA00-6AA1
Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port	

Technische Daten

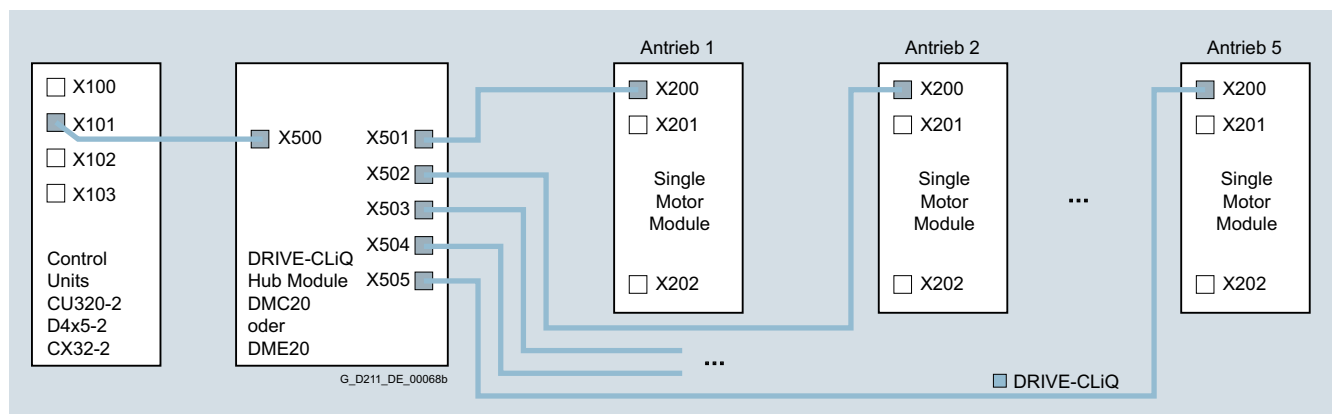
DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20	
6SL3055-0AA00-6AA1	
Strombedarf, max. bei DC 24 V ohne DRIVE-CLiQ-Versorgung	0,15 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Schutzart	IP20
Maße	
• Breite	30 mm
• Höhe	151 mm
• Tiefe	110 mm
Gewicht, etwa	0,36 kg
Eignungsnachweis	cULus

Integration

Mit einem DRIVE-CLiQ Hub Module lassen sich die Signale mehrerer Geber sammeln und über eine einzige DRIVE-CLiQ-Leitung an die Control Unit weiterleiten.



Mit einem DRIVE-CLiQ Hub Module können einzelne DRIVE-CLiQ-Teilnehmer entfernt werden, ohne den Datenaustausch des DRIVE-CLiQ-Strangs mit den restlichen Teilnehmern zu unterbrechen.



SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

DRIVE-CLiQ Hub Module DME20

Übersicht



DRIVE-CLiQ Hub Module DME20

Das DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 dient der sternförmigen Verteilung eines DRIVE-CLiQ-Strangs. Eine Reihenschaltung (Kaskadierung) von zwei DRIVE-CLiQ Hub Modules DME20 ist möglich.

Aufbau

Auf dem DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 befinden sich:

- 6 DRIVE-CLiQ-Buchsen für den Anschluss von 5 DRIVE-CLiQ-Teilnehmern
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeiserundstecker mit Anschlussquerschnitt $4 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (Pin 1+2 intern gebrückt; Pin 3+4 intern gebrückt)

Im Lieferumfang der DRIVE-CLiQ Hub Modules DME20 sind enthalten:

- 6 Blindstopfen zum Verschließen unbenutzter DRIVE-CLiQ-Buchsen

Auswahl- und Bestelldaten

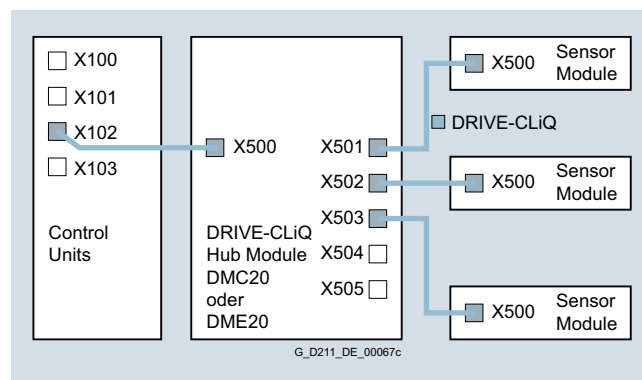
Beschreibung	Artikel-Nr.
DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung; ohne Elektronikstromversorgungsleitung und Rundstecker für DC 24 V	6SL3055-0AA00-6AB0
Zubehör	
Stromversorgungsleitung DC 24 V	Bestellung und Lieferung Fa. Phoenix Contact www.phoenixcontact.de
• Stecker geschirmt, 5-polig, selbstkonfektionierbar	Art.-Nr. 1508365
• Stecker ungeschirmt, 4-polig, selbstkonfektionierbar, Speedcon-Schnellverriegelung	Art.-Nr. 1521601
Zubehör zum Nachbestellen	
SINAMICS Staubschutz-Blindstopfen IP67 (6 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA01-0AA0

Technische Daten

DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 6SL3055-0AA00-6AB0	
Strombedarf, max. bei DC 24 V ohne DRIVE-CLiQ-Versorgung	0,15 A
• Anschlussquerschnitt, max.	$4 \times 0,75 \text{ mm}^2$
Schutzart	IP67
Maße	
• Breite	99 mm
• Höhe	149 mm
• Tiefe	55,7 mm (ohne Stecker)
Gewicht, etwa	0,8 kg
Eignungsnachweis	cULus

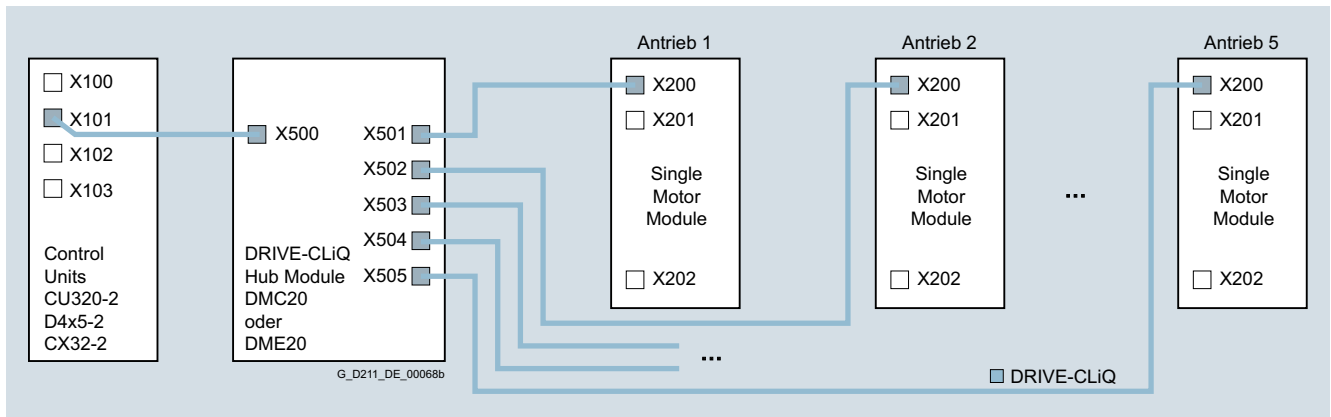
Integration

Mit einem DRIVE-CLiQ Hub Module lassen sich die Signale mehrerer Geber sammeln und über eine einzige DRIVE-CLiQ-Leitung an die Control Unit weiterleiten.



Integration (Fortsetzung)

Mit einem DRIVE-CLiQ Hub Module können einzelne DRIVE-CLiQ-Teilnehmer entfernt werden, ohne den Datenaustausch des DRIVE-CLiQ-Strangs mit den restlichen Teilnehmern zu unterbrechen.



Das DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 in Schutzart IP67 ist zum Aufbau außerhalb von Schaltschränken geeignet.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

Terminal Module TM15

Übersicht



Terminal Module TM15

Mit dem Terminal Module TM15 lässt sich die Anzahl der vorhandenen Digitaleingänge/-ausgänge innerhalb eines Antriebssystems erweitern.

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM15 befinden sich:

- 24 bidirektionale Digitaleingänge/-ausgänge (Potenzialtrennung in 3 Gruppen zu je 8 Kanälen)
- 24 grüne Status-LEDs zur Anzeige des logischen Signalzustands der jeweiligen Klemme
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Terminal Modules TM15 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Terminal Module TM15 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Terminal Module TM15 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBU CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM15 Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-3FA0
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

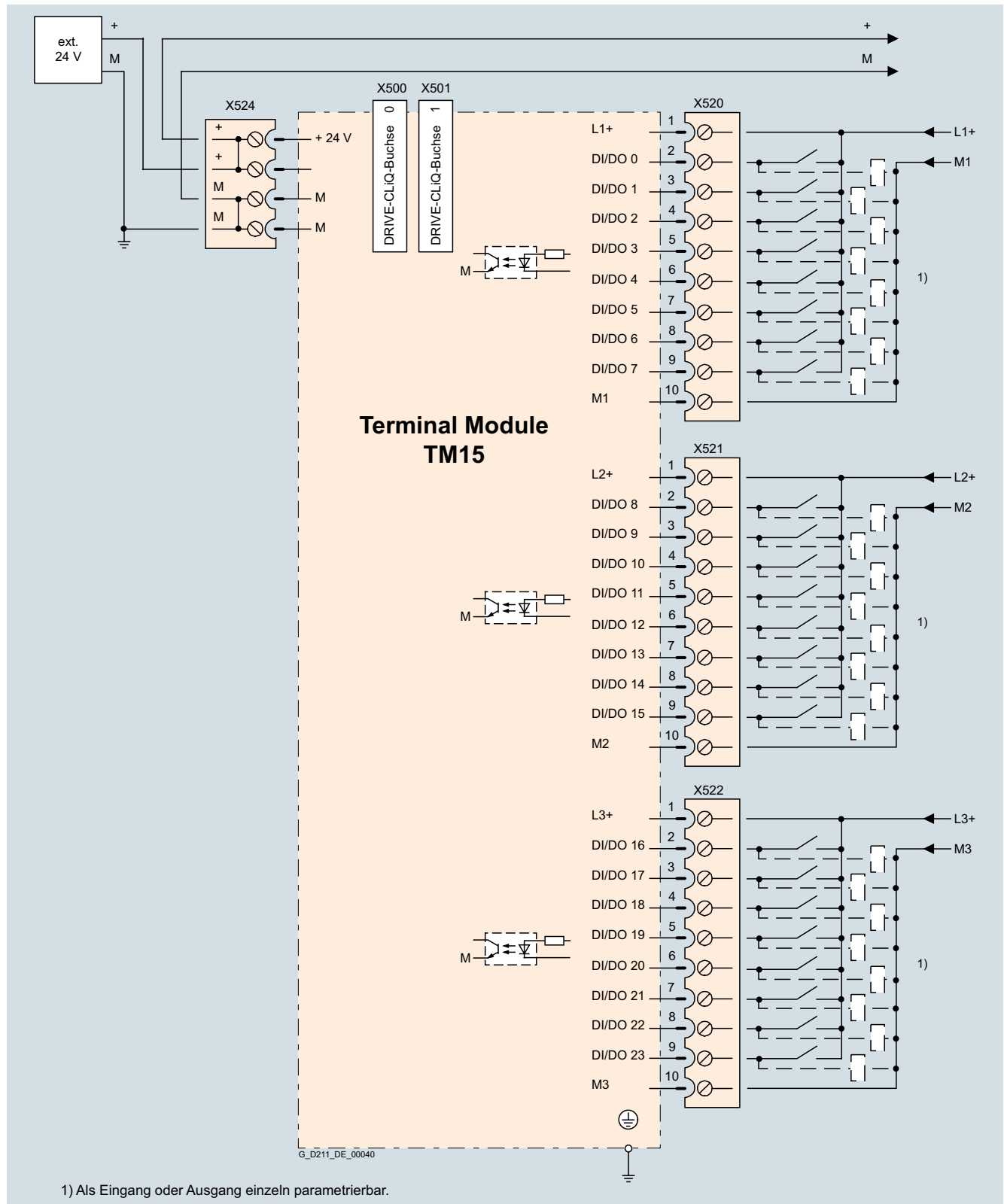
Terminal Module TM15 6SL3055-0AA00-3FA0	
Strombedarf, max. bei DC 24 V ohne Last	0,15 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Anzahl DRIVE-CLiQ-Buchsen	2
Peripherie	
• Digitaleingänge/-ausgänge	Kanalweise als DI oder DO parametrierbar
• Anzahl Digitaleingänge/-ausgänge	24
• Potenzialtrennung	Ja, in Gruppen zu 8
• Anschlusstechnik	Steckschraubklemmen
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitaleingänge	
• Spannung	-30 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	-30 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V	9 mA
• Verzögerungszeiten der Digitaleingänge, typ. ¹⁾	
- L → H	50 µs
- H → L	100 µs
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	0,5 A
• Verzögerungszeiten (ohmsche Last) ¹⁾	
- L → H, typ.	50 µs
- L → H, max.	100 µs
- H → L, typ.	150 µs
- H → L, max.	225 µs
• Summenstrom der Ausgänge (je Gruppe), max.	
- Bis 60 °C	2 A
- Bis 50 °C	3 A
- Bis 40 °C	4 A
Verlustleistung, max.	3 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	1 kg
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Die angegebenen Verzögerungszeiten beziehen sich auf die Hardware. Die tatsächliche Reaktionszeit hängt davon ab, in welcher Zeitscheibe der Digitaleingang/-ausgang bearbeitet wird.

Integration

Das Terminal Module TM15 kann über DRIVE-CLiQ mit folgenden Control Units kommunizieren:

- Control Unit CU310-2
- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK Control Unit
- SIMOTION D Control Unit
- SINAMICS DCM Advanced CUD



1) Als Eingang oder Ausgang einzeln parametrierbar.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

Terminal Module TM31

Übersicht



Terminal Module TM31

Mit dem Terminal Module TM31 lässt sich die Anzahl der vorhandenen Digitaleingänge/-ausgänge, sowie die Anzahl der Analogeingänge/-ausgänge innerhalb eines Antriebssystems erweitern.

Desweiteren verfügt das Terminal Module TM31 über Relaisausgänge mit Wechslerkontakt und einen Temperatursensor-Eingang.

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM31 befinden sich:

- 8 Digitaleingänge
- 4 bidirektionale Digitaleingänge/-ausgänge
- 2 Relaisausgänge mit Wechslerkontakt
- 2 Analogeingänge
- 2 Analogausgänge
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Terminal Modules TM31 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Terminal Module TM31 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Terminal Module TM31 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBÜ CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

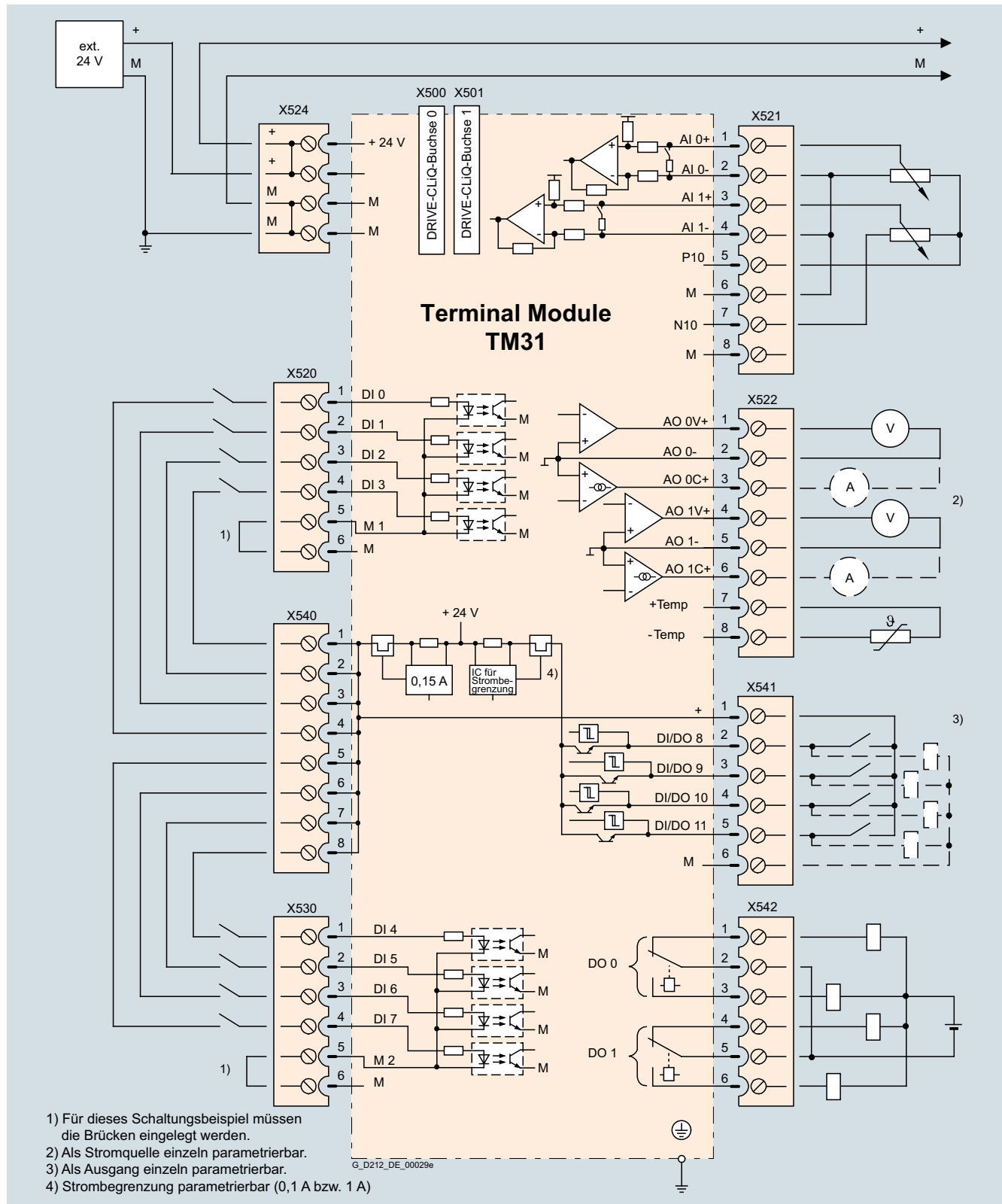
Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM31	6SL3055-0AA00-3AA1
Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port	

Integration

Das Terminal Module TM31 kann über DRIVE-CLiQ mit folgenden Control Units kommunizieren:

- Control Unit CU310-2
- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK Control Unit
- SIMOTION D Control Unit
- SINAMICS DCM Advanced CUD



Anschlussbeispiel Terminal Module TM31

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

Terminal Module TM31

Technische Daten

	Terminal Module TM31 6SL3055-0AAA0-3AA1
Strombedarf, max. bei DC 24 V ohne Berücksichtigung der Digitalausgänge und der DRIVE-CLiQ-Versorgung	0,5 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Digitaleingänge entsprechend IEC 61131-2 Typ 1	
• Spannung	-3 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	-3 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	9 mA
• Verzögerungszeiten der Digitaleingänge ¹⁾ , etwa	
- L → H	50 µs
- H → L	100 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	100 mA
• Summenstrom der Digitalausgänge, max.	400 mA
• Verzögerungszeiten der Digitalausgänge ¹⁾	
- Typ.	150 µs bei 0,5 A ohmscher Last
- Max.	500 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Analogeingänge (die Umschaltung zwischen Spannungs- und Stromeingang erfolgt über einen Schalter)	
• Als Spannungseingang	
- Spannungsbereich	-10 ... +10 V
- Innenwiderstand R_i	100 kΩ
- Auflösung ²⁾	11 bit + Vorzeichen
• Als Stromeingang	
- Strombereiche	4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA
- Innenwiderstand R_i	250 Ω
- Auflösung ²⁾	10 bit + Vorzeichen
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²

	Terminal Module TM31 6SL3055-0AAA0-3AA1
Analogausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannungsbereich	-10 ... +10 V
• Laststrom, max.	-3 ... +3 mA
• Strombereiche	4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA
• Lastwiderstand, max.	500 Ω im Bereich -20 ... +20 mA
• Auflösung	11 bit + Vorzeichen
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Relais-Ausgänge (Wechslerkontakte)	
• Laststrom, max.	8 A
• Schaltspannung, max.	AC 250 V, DC 30 V
• Schaltleistung, max.	
- Bei AC 250 V	2000 VA (cos φ = 1) 750 VA (cos φ = 0,4)
- Bei DC 30 V	240 W (ohmsche Last)
• Erforderlicher Mindeststrom	100 mA
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Verlustleistung, max.	10 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	0,49 kg
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Die angegebenen Verzögerungszeiten beziehen sich auf die Hardware. Die tatsächliche Reaktionszeit hängt davon ab, in welcher Zeitscheibe der Digitaleingang/-ausgang bearbeitet wird.

²⁾ Soll der Analogeingang im Sinne einer Signalverarbeitung mit sich kontinuierlich verändernder Eingangsspannung betrieben werden, muss die Abtastfrequenz $f_a = 1/t_{\text{Zeitscheibe}}$ mindestens doppelt so groß sein wie die höchste Signalfrequenz f_{max} .

Übersicht



Terminal Module TM41

Das Terminal Module TM41 liefert TTL-Signale als Inkrementalgebernachbildung, z. B. an eine übergeordnete Steuerung. Die Geberschnittstelle (Inkrementalgebernachbildung) kann über Parametrierung mit einem Gebersignal der Control Unit verknüpft werden, z. B. Inkrementalgeber sin/cos.

Das Terminal Module TM41 erweitert die Anzahl der vorhandenen Digitaleingänge/-ausgänge und Analogeingänge im Antriebssystem.

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM41 befinden sich:

- 4 bidirektionale Digitaleingänge/-ausgänge
- 4 Digitaleingänge (mit Potenzialtrennung)
- 1 Analogeingang
- 1 Schnittstelle Inkrementalgebernachbildung TTL (RS422)
- 1 LED zur Signalisierung der Nullmarken-Erkennung für die Geber-Schnittstelle
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung und Versorgung der Digitalausgänge über den DC-24V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Terminal Modules TM41 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Eine LED neben der Schnittstelle für die TTL-Impulsgebernachbildung wird angesteuert, sobald eine Nullmarke erkannt wird.

Das Terminal Module TM41 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Terminal Module TM41 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBÜ CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM41	6SL3055-0AA00-3PA1
Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	
Zubehör zum Nachbestellen	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port	

SINAMICS S120 Antriebssystem

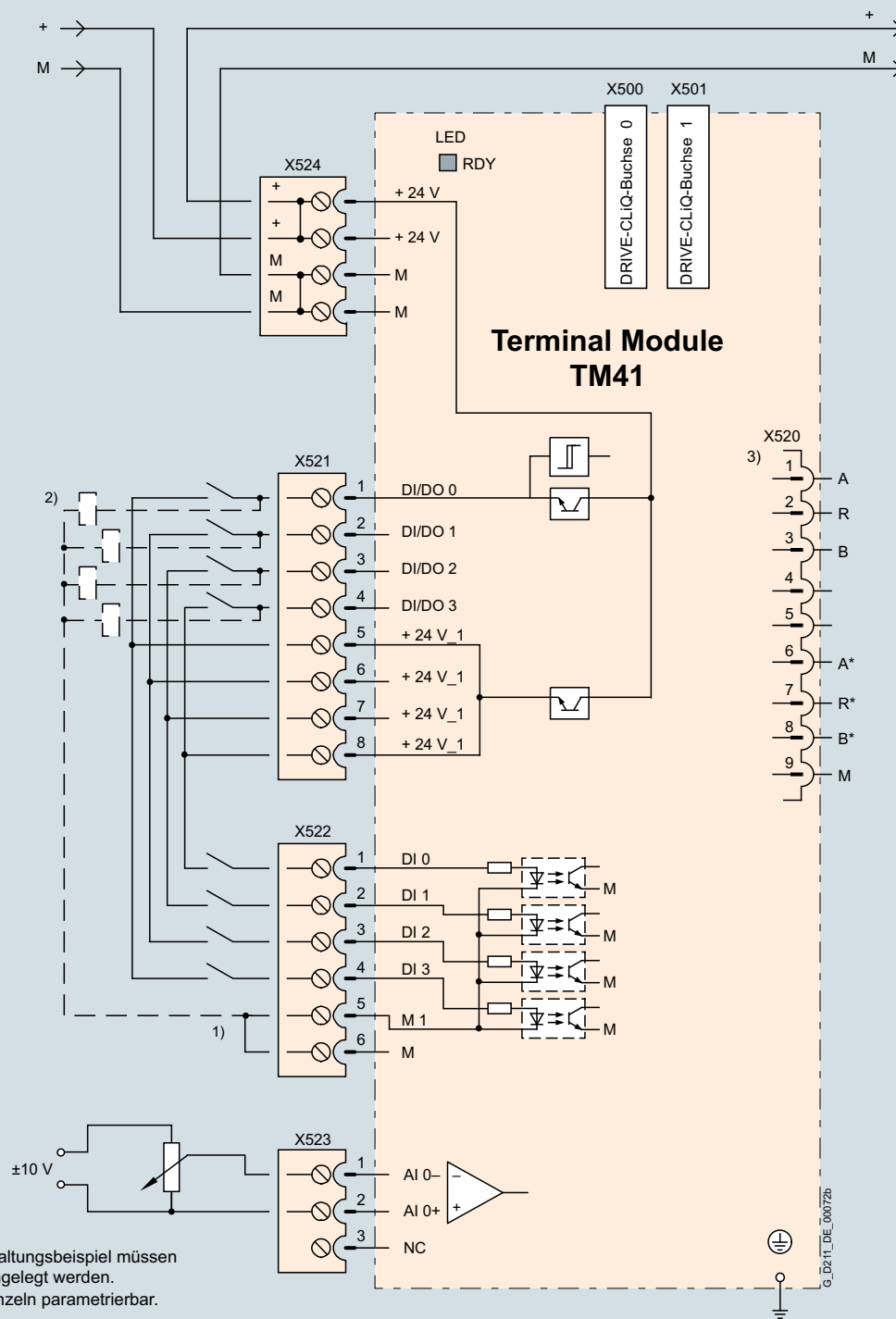
Ergänzende Systemkomponenten

Terminal Module TM41

Integration

Das Terminal Module TM41 kann über DRIVE-CLiQ mit folgenden Control Units kommunizieren:

- Control Unit CU310-2
- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK Control Unit
- SIMOTION D Control Unit



Anschlussbeispiel Terminal Module TM41

Technische Daten

Terminal Module TM41 6SL3055-0AAA00-3PA1	
Strombedarf (X524 bei DC 24 V) ohne DRIVE-CLIQ-Versorgung und ohne Digitalausgänge (X514)	0,5 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Peripherie	
• Digitaleingänge/-ausgänge	Einzeln als DI oder DO parametrierbar
• Anzahl Digitaleingänge/-ausgänge	4
• Anzahl Digitaleingänge/-ausgänge (mit Potenzialtrennung)	4
• Anschlusstechnik	Steckschraubklemmen
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitaleingänge	
• Spannung	
- Ohne Potenzialtrennung	-3 ... +30 V
- Mit Potenzialtrennung	-30 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	
- Ohne Potenzialtrennung	-3 ... +5 V
- Mit Potenzialtrennung	-30 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	<9 mA
• Verzögerungszeiten der Digitaleingänge, max.	
- L → H	3 ms
- H → L	3 ms
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	0,5 A
• Verzögerungszeiten (ohmsche Last) ¹⁾	
- L → H, typ.	50 μs
- L → H, max.	100 μs
- H → L, typ.	75 μs
- H → L, max.	150 μs

Terminal Module TM41 6SL3055-0AAA00-3PA1	
Analogeingang (Differenz)	
• Spannungsbereich	-10 ... +10 V
• Innenwiderstand	≥100 kΩ
• Auflösung ²⁾	12 bit + Vorzeichen
Impulsgebernachbildung	
• Pegel	TTL (RS422), A+, A-, B+, B-, Nullspur N+, N-
• Grenzfrequenz f_{max} .	512 kHz
• Übersetzungsverhältnis Impulse Geber : Gebernachbildung	Beliebige Strichzahlüber- setzung/-untersetzung
Verlustleistung, max.	12 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	30 mm
• Höhe	151 mm
• Tiefe	110 mm
Gewicht, etwa	0,32 kg
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Die angegebenen Verzögerungszeiten beziehen sich auf die Hardware. Die tatsächliche Reaktionszeit hängt davon ab, in welcher Zeitscheibe der Digitaleingang/-ausgang bearbeitet wird.

²⁾ Soll der Analogeingang im Sinne einer Signalverarbeitung mit sich kontinuierlich verändernder Eingangsspannung betrieben werden, muss die Abtastfrequenz $f_a = 1/t_{zeitscheibe}$ mindestens doppelt so groß sein wie die höchste Signalfrequenz f_{max} .

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

Terminal Module TM54F

Übersicht



Terminal Module TM54F

Das Terminal Module TM54F ist eine Zwei-Prozessor-Peripherie-Schnittstelle mit vier fehlersicheren Digitalausgängen und zehn fehlersicheren Digitaleingängen zur Nutzung der Safety Integrated Funktionen des Antriebssystems SINAMICS über externe Aktoren und Sensoren.

Über die fehlersicheren Digitaleingänge des Terminal Modules TM54F können alle verfügbaren antriebsintegrierten Safety-Funktionen angesteuert werden. Für den Fall, dass die parametrisierten Sicherheitsfunktionen mehrerer an einer Control Unit betriebenen Antriebe gemeinsam ausgeführt werden sollen, können diese Antriebe im Terminal Module TM54F gruppiert werden. Das hat den Vorteil, dass für diese Antriebe nur ein fehlersicherer Digitaleingang angeschlossen werden muss.

Die fehlersicheren Digitalausgänge und -eingänge sind zweikanalig mit einem internen kreuzweisen Datenvergleich über die beiden Prozessoren ausgeführt. Ein fehlersicherer Digitalausgang besteht aus einem P-schaltenden und einem M-schaltenden Ausgang sowie einem Digitaleingang zum Rücklesen des Schaltzustands. Ein fehlersicherer Digitaleingang besteht aus zwei Digitaleingängen.

Über zwei schaltbare 24-V-Sensorversorgungen können Safety-Sensoren angeschlossen und über die fehlersicheren Digitaleingänge ausgewertet werden. Durch die schaltbare 24-V-Sensorversorgung sind die fehlersicheren Digitaleingänge zur Fehleraufdeckung dynamisierbar (die Dynamisierung dient der Überprüfung der Abschaltpfade). Für den Anschluss von nicht dynamisierbaren Safety-Sensoren stellt das Terminal Module TM54F zusätzlich eine nicht schaltbare 24-V-Sensorversorgung bereit.

Das Terminal Module TM54F ist über eine DRIVE-CLiQ-Leitung direkt an eine Control Unit anzuschließen. Jeder Control Unit kann nur ein Terminal Module TM54F zugeordnet werden. Der Anschluss des TM54F über einen anderen DRIVE-CLiQ-Teilnehmer, z. B. Power Module, Motor Module oder Line Module, ist nicht zulässig.

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM54F befinden sich:

- 4 fehlersichere Digitalausgänge
- 10 fehlersichere Digitaleingänge
- 4 LED, einfarbig, zur Statusanzeige des Rücklesekanals der fehlersicheren Digitalausgänge
- 4 LED, zweifarbig, zur Statusanzeige der fehlersicheren Digitalausgänge
- 20 LED, zweifarbig, zur Statusanzeige der fehlersicheren Digitaleingänge
- 3 LED, einfarbig, zur Statusanzeige der 24-V-Sensorversorgungen
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 2 Anschlüsse für 24-V-Sensorversorgung, schaltbar
- 1 Anschluss für 24-V-Sensorversorgung, nicht schaltbar
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 Anschluss für die 24-V-Stromversorgung der Digitalausgänge und Sensoren
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Terminal Modules TM54F wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Terminal Module TM54F kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Terminal Module TM54F aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBÜ CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Im Lieferumfang des Terminal Modules TM54F sind Stifte für die Codierung der Stecker enthalten.

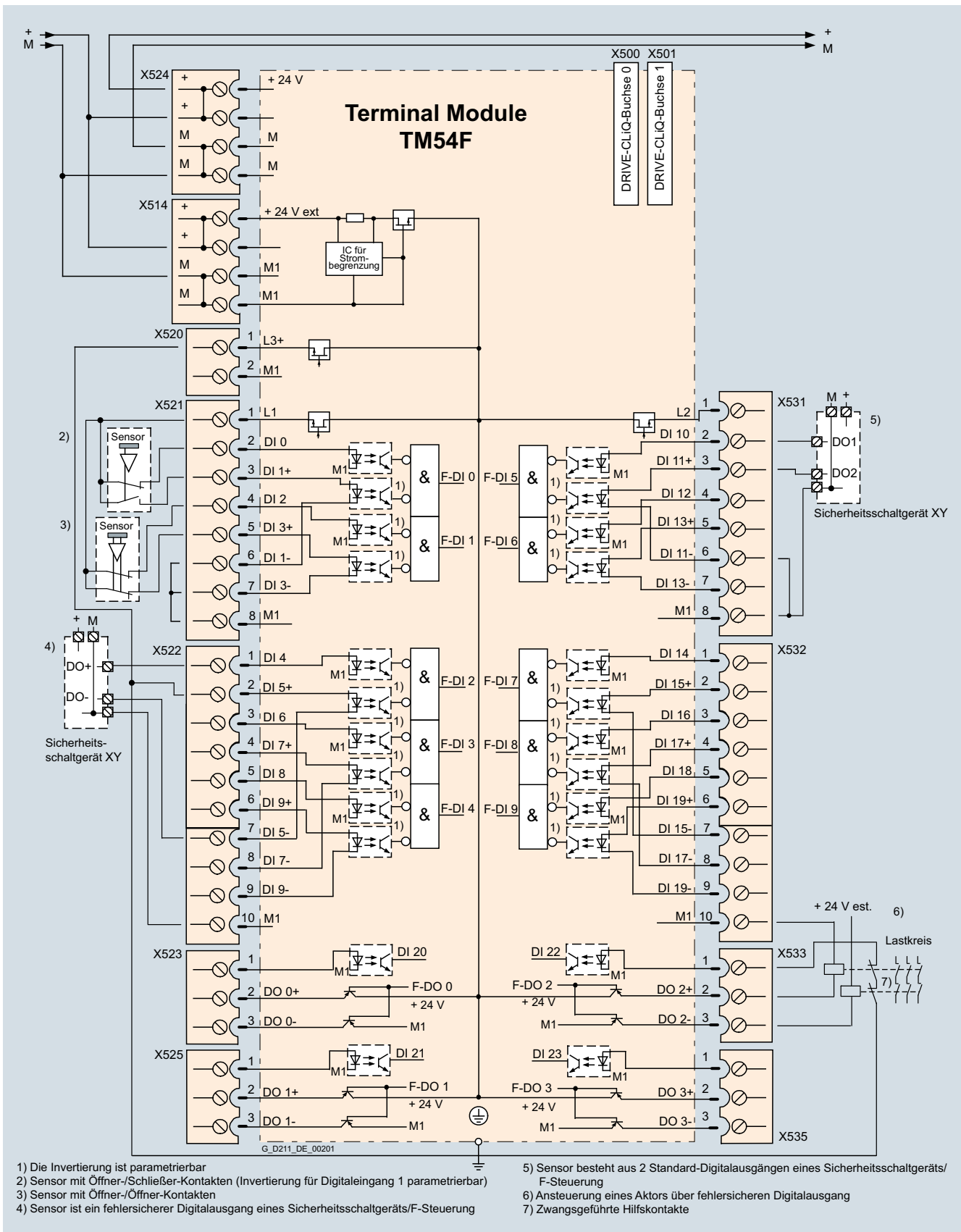
Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM54F Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-3BA0
Zubehör zum Nachbestellen	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Integration

Das Terminal Module TM54F kann über DRIVE-CLiQ mit folgenden Control Units kommunizieren:

- Control Unit CU310-2
- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK Control Unit
- SIMOTION D Control Unit oder Controller Extension

Integration (Fortsetzung)


Anschlussbeispiel Terminal Module TM54F

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

Terminal Module TM54F

Technische Daten

Terminal Module TM54F	
6SL3055-0AAA00-3BA0	
Strombedarf (X524 bei DC 24 V) ohne DRIVE-CLiQ-Versorgung	0,2 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Max. Strombedarf ext. 24 V zur Versorgung der Digitalausgänge und 24-V-Sensorversorgung (X514 bei DC 24 V)	4 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Peripherie	
• Anzahl fehlersichere Digitaleingänge	10
• Anzahl fehlersichere Digitalausgänge	4
• 24-V-Sensorstromversorgung	3, davon 2 durch interne Test- routine kurzzeitig abschaltbar zur Dynamisierung von fehler- sicheren Digitaleingängen, Strombelastbarkeit je 0,5 A
• Anschlusstechnik	Steckschraubklemmen
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitaleingänge entsprechend IEC 61131-2 Typ 1, mit Potenzialtrennung	
• Spannung	-3 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	-3 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	3,2 mA
• Verzögerungszeit der Digitaleingänge, etwa ¹⁾	
- L → H, typ.	30 µs
- H → L, typ.	60 µs
• Sicherer Zustand	Low-Pegel (bei invertierbaren Eingängen: ohne Invertierung)

Terminal Module TM54F	
6SL3055-0AAA00-3BA0	
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro fehlersicherem Digitalausgang, max. ²⁾	0,5 A
• Verzögerungszeiten (ohmsche Last) ¹⁾	
- L → H, typ.	300 µs
- H → L, typ.	350 µs
• Sicherer Zustand	Ausgang abgeschaltet
Abtastzyklus f_{SI} für fehlersichere Digitaleingänge bzw. fehlersichere Digitalausgänge	4 ... 25 ms (einstellbar)
Verlustleistung, max. bei 24 V	4,5 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	151 mm
• Tiefe	110 mm
Gewicht, etwa	0,9 kg
Eignungsnachweis	cULus
Safety Integrated	Nach IEC 61508 SIL 2 und EN ISO 13849-1 PL d und Kategorie 3

¹⁾ Die angegebenen Verzögerungszeiten beziehen sich auf die Hardware.
Die tatsächliche Reaktionszeit hängt davon ab, in welcher Zeitscheibe der
Digitaleingang/-ausgang bearbeitet wird.

²⁾ Der Summenstrom aller fehlersicheren Digitalausgänge darf 5,33 A nicht
überschreiten.

Übersicht



Terminal Module TM120

Über das Terminal Module TM120 lassen sich vier Temperatursensoren auswerten. Die Temperatursensoreingänge sind von der Auswerteelektronik im Terminal Module TM120 sicher elektrisch getrennt und für die Temperatursensoreingänge spezieller Motoren geeignet, z. B. Linearmotoren SIMOTICS L-1FN und Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6.

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM120 befinden sich:

- 4 Temperatursensoreingänge für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Terminal Modules TM120 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Terminal Module TM120 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM120 Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-3KA0
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

	Terminal Module TM120 6SL3055-0AA00-3KA0
Strombedarf, max. bei DC 24 V	0,5 A
<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussquerschnitt, max. • Absicherung, max. 	2,5 mm ² 20 A
Temperatursensoreingänge Die Eingänge sind einzeln für die Auswertung von Sensoren Typ KTY84-130, Pt1000 oder PTC bzw. Temperaturschalter parametrierbar	
<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussquerschnitt • Konstantstrom je Sensor, etwa • Sichere elektrische Trennung bis Netzspannung, max. 	0,2 ... 6 mm ² 2 mA AC 480 V
Verlustleistung, typ.	2,4 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
<ul style="list-style-type: none"> • Breite • Höhe • Tiefe 	30 mm 150 mm 111 mm
Gewicht, etwa	0,41 kg

SINAMICS S120 Antriebssystem

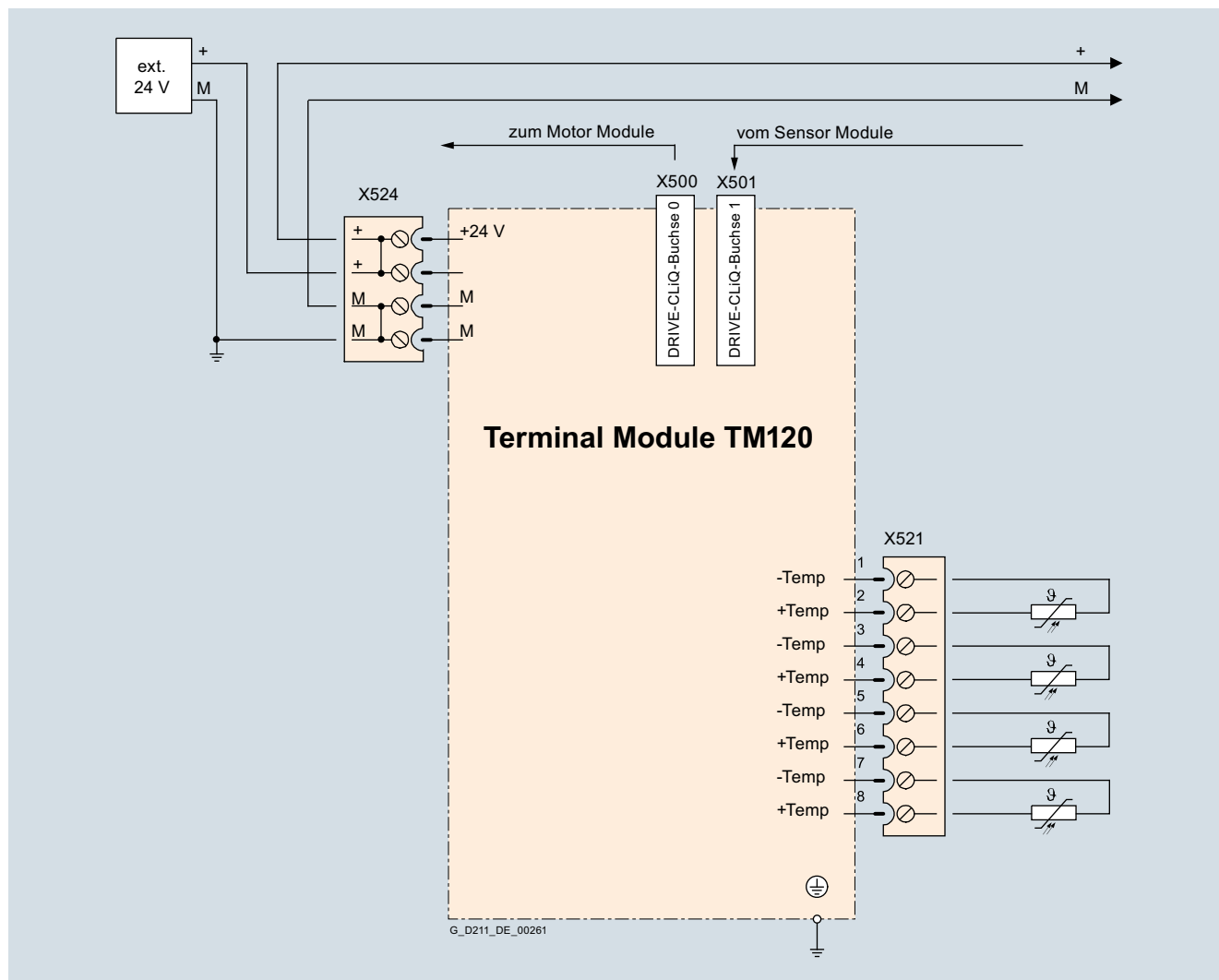
Ergänzende Systemkomponenten

Terminal Module TM120

Integration

Das Terminal Module TM120 kann über DRIVE-CLiQ mit folgenden Control Units ab SINAMICS Firmware V4.3 kommunizieren:

- Control Unit CU310-2
- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK Control Unit
- SIMOTION D Control Unit oder Controller Extension



Anschlussbeispiel Terminal Module TM120

Übersicht



Terminal Module TM150

Das Terminal Module TM150 ist eine DRIVE-CLiQ-Komponente zur Temperatursensoreingangs-Erfassung. Die Temperaturerfassung erfolgt in einem Temperaturbereich von -99 °C bis +250 °C für folgende Temperatursensoren:

- Pt100 (mit Überwachung auf Drahtbruch und Kurzschluss)
- Pt1000 (mit Überwachung auf Drahtbruch und Kurzschluss, nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- KTY84 (mit Überwachung auf Drahtbruch und Kurzschluss)
- PTC (mit Überwachung auf Kurzschluss)
- Bimetall-Öffner (ohne Überwachung)

Für die Temperatursensoreingänge kann pro Klemmenblock die Auswertung für 1x2-Leiter, 2x2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter parametrisiert werden. Im Terminal Module TM150 findet keine Potenzialtrennung statt.

Die Temperaturkanäle können auf bis zu 3 Gruppen aufgeteilt und zusammen ausgewertet werden.

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM150 befinden sich:

- 6 ... 12 Temperatursensoreingänge
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Terminal Modules TM150 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Terminal Module TM150 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM150 Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-3LA0
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

	Terminal Module TM150 6SL3055-0AA00-3LA0
Strombedarf, max. bei DC 24 V	0,5 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Temperatursensoreingänge Die Eingänge sind einzeln für die Auswertung von Sensoren parametrisierbar	
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
• Messstrom je Sensor, etwa	0,8 mA
Verlustleistung	1,6 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	30 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	0,41 kg

SINAMICS S120 Antriebssystem

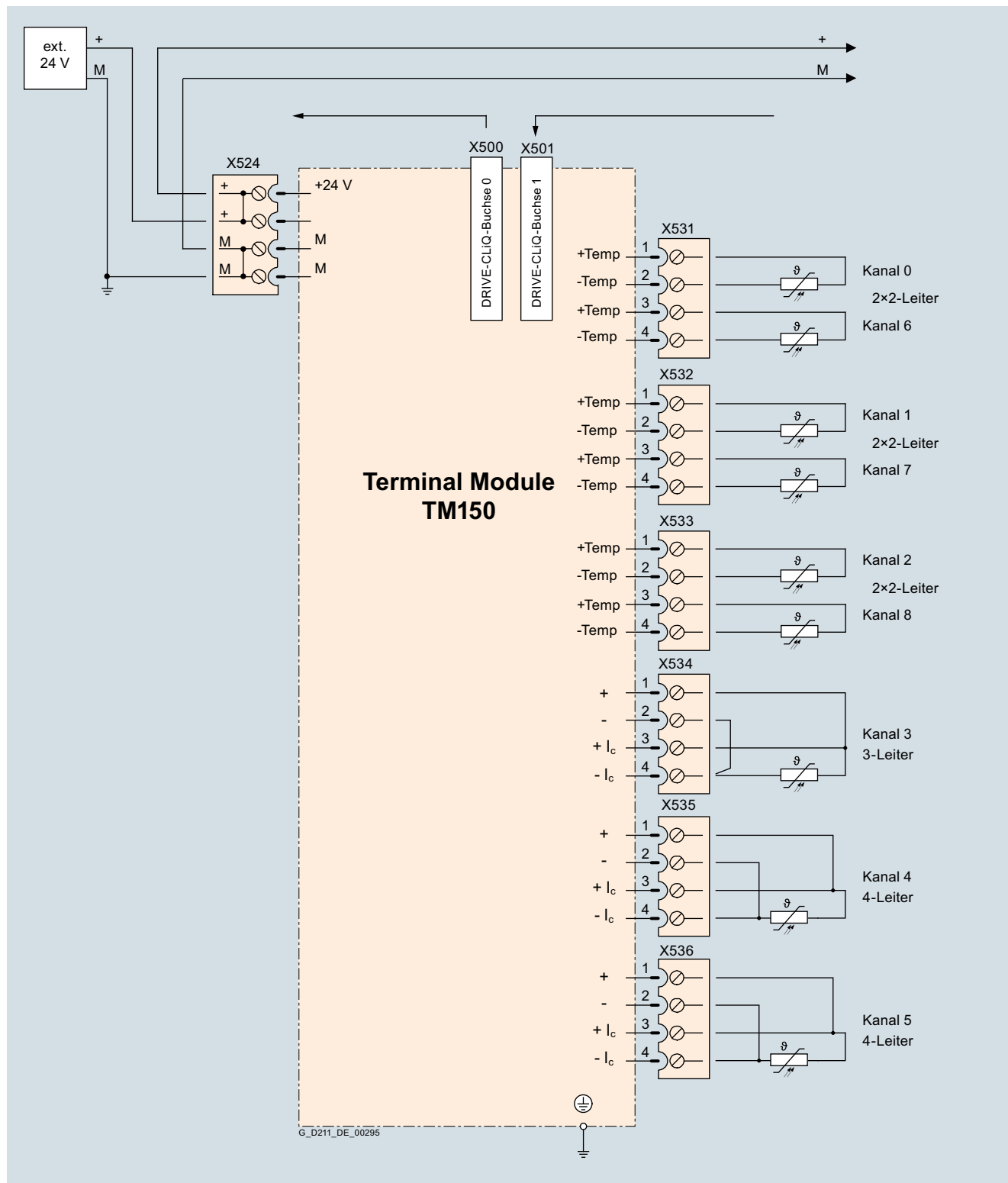
Ergänzende Systemkomponenten

Terminal Module TM150

Integration

Das Terminal Module TM150 kann über DRIVE-CLiQ mit folgenden Control Units kommunizieren:

- Control Unit CU310-2
- Control Unit CU320-2
- SINAMICS DCM Advanced CUD



Anschlussbeispiel Terminal Module TM150

Übersicht



Voltage Sensing Module VSM10

Das Voltage Sensing Module VSM10 ermöglicht eine exakte Erfassung des Netzspannungsverlaufs und unterstützt den störungsfreien Betrieb der Line Modules bei ungünstigen Netzverhältnissen, z. B. bei starken Spannungsschwankungen oder Kurzzeitunterbrechungen.

Das Voltage Sensing Module VSM10 ist in die Active Interface Modules Bauform Chassis und in die Smart Line Modules Bauform Chassis integriert. Es kann optional bei allen Active Line Modules Bauform Booksize sowie den Smart Line Modules 16 kW und 36 kW eingesetzt werden.

Aufbau

Das Voltage Sensing Module VSM10 hat folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Anschluss für direkte Netzspannungserfassung bis 690 V
- 1 Anschluss für Netzspannungserfassung über Spannungswandler; maximale Spannung 100 V
- 2 Analogeingänge (reserviert für Überwachung von Resonanzen im Active Interface Module Bauform Chassis)
- 1 Temperatursensor-Eingang für KTY84-130, Pt1000 oder PTC (Pt1000 nutzbar ab Firmware V4.7 HF17)
- 1 DRIVE-CLiQ-Buchse
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Voltage Sensing Modules VSM10 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Voltage Sensing Module VSM10 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Voltage Sensing Module VSM10 Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3053-0AA00-3AA1
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

Voltage Sensing Module VSM10	
6SL3053-0AA00-3AA1	
Strombedarf, max. bei DC 24 V	0,2 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Verlustleistung, max.	10 W
Netzspannungserfassung	
• Isolationswiderstand Sternpunkt – Erde bei nicht gesteckter Brücke	> 10 MΩ
• Eingangswiderstand	
- Klemme X521	>362 kΩ/Phase
- Klemme X522	>2,5 MΩ/Phase
Analogeingänge (reserviert für die Überwachung eines Active Interface Modules Bauform Chassis)	
• Innenwiderstand, etwa (zwischen den Differenzeingängen)	100 kΩ
• Auflösung	12 bit + Vorzeichen
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	151 mm
• Tiefe	110 mm
Gewicht, etwa	1 kg
Eignungsnachweis	cULus

SINAMICS S120 Antriebssystem

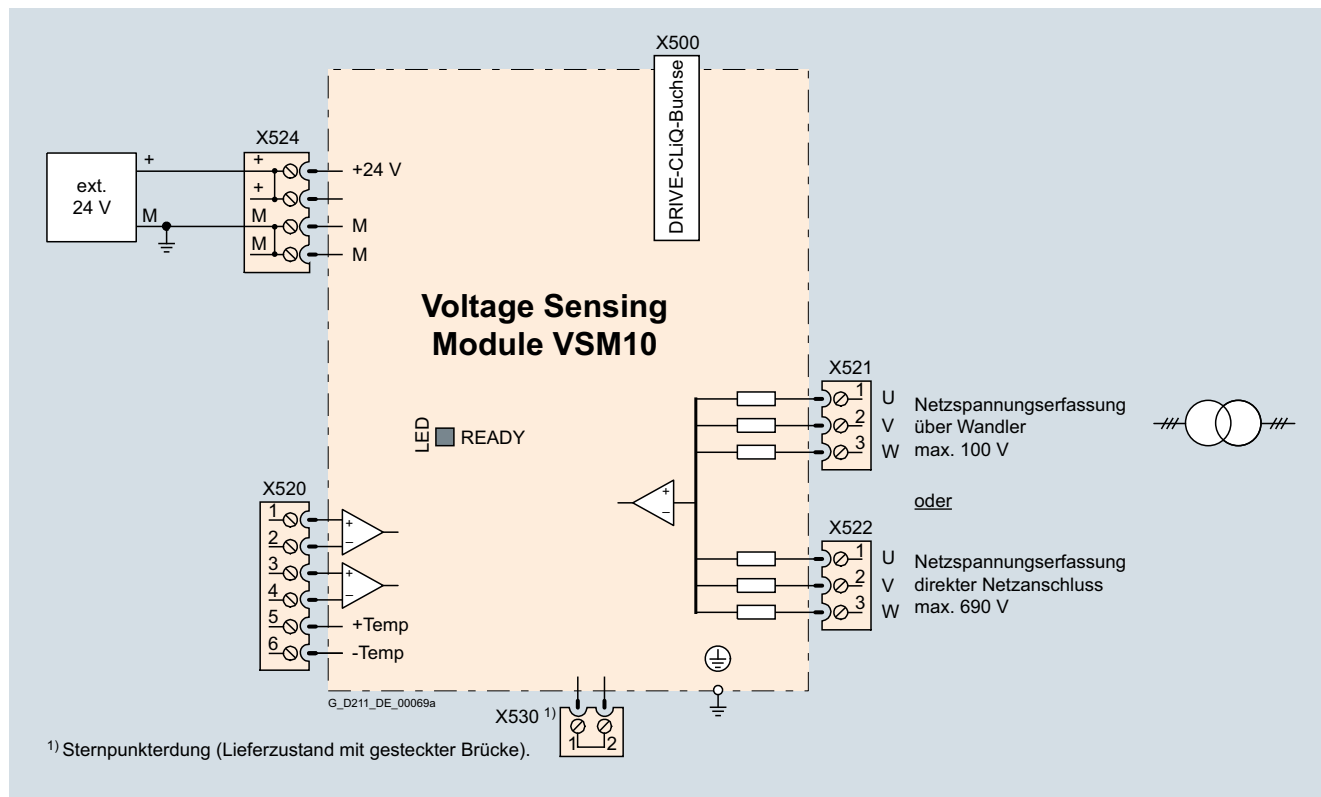
Ergänzende Systemkomponenten

Voltage Sensing Module VSM10

Integration

Das Voltage Sensing Module VSM10 kann über DRIVE-CLiQ mit folgenden Control Units kommunizieren:

- Control Unit CU320-2
- SINUMERIK Control Unit
- SIMOTION D Control Unit oder Controller Extension



Anschlussbeispiel Voltage Sensing Module VSM10

Übersicht

Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle



Die Gebersysteme werden an SINAMICS S120 bevorzugt über DRIVE-CLiQ angebunden.

Dazu sind Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle lieferbar, z. B.

- Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 und SIMOTICS S-1FT7/1FK7
- Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8
- Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3

Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle sind direkt über die verfügbaren MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ-Leitungen an das dazugehörige Motor Module anzuschließen. Die Verbindung der MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ-Leitung ist am Motor in Schutzart IP67 ausgeführt.

Die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle versorgt den Motorgeber über die integrierte DC-24-V-Versorgung und überträgt die Motorgeber- und Temperatursignale sowie die elektronischen Typenschilddaten, z. B. die eindeutige Identifikationsnummer und Bemessungsdaten (Spannung, Strom, Drehmoment) an die Control Unit. Für die verschiedenen Gebertypen, z. B. Resolver oder Absolutwertgeber, benötigt man keine unterschiedlichen Geberleitungen mit unterschiedlich zulässigen Leitungslängen mehr, sondern die Verdrahtung kann durchgängig mit einem Typ MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ-Leitung mit unterschiedlich zulässigen Leitungslängen erfolgen.

Diese Motoren vereinfachen die Inbetriebnahme und Diagnose, da Motor und Gebertyp automatisch identifiziert werden.

Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Die Geber- und Temperatursignale von Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle, sowie externe Geber, müssen über Sensor Modules angeschlossen werden. Es stehen Sensor Modules Cabinet-Mounted in Schutzart IP20 für die Montage in Schaltschränken und Sensor Modules External-Mounted in Schutzart IP67 zur Verfügung.

Pro Sensor Module kann nur ein Gebersystem angeschlossen werden.

Weitere Info

Motorgeber- und Temperatursignale sind vorzugsweise an das dazugehörige Motor Module bzw. Power Module anzuschließen, externe Geber an die Control Unit. Die DRIVE-CLiQ-Verbindungen können aber auch über DRIVE-CLiQ Hub Module gebündelt werden.

Safety Integrated

Die Safety Integrated Extended Functions des Antriebssystems SINAMICS S120 erfordern geeignete Geber (siehe Abschnitt [SIMOTICS Servomotoren](#)).

Motorantrieb über Riemen

Ungünstige Materialpaarungen erzeugen zwischen Riemenrad und Riemen Reibungselektrizität. Eine elektrostatische Aufladung muss vermieden werden, da diese sich über die Motorwelle und den Geber entladen kann und dadurch zu Störungen der Gebersignale führen kann. Abhilfe ist z. B. mit Riemen in antistatischer Ausführung möglich.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

Gebersystemanbindung > Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

Übersicht



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

Zur Auswertung der Gebersignale von Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle wird das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 benötigt. Über das SMC10 lassen sich auch externe Geber anschließen.

Folgende Gebersignale können ausgewertet werden:

- Resolver, 2-polig
- Resolver, mehrpolig

Aufbau

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 hat standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Geberanschluss einschließlich Motortemperatur-Erfassung (KTY84-130, Pt1000 oder PTC) über SUB-D-Stecker
- 1 DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Der Signalleitungsschirm wird über den Gebersystemstecker aufgelegt und kann mittels einer Schirmanschlussklemme zusätzlich an dem Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBÜ CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Integration

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 kommuniziert über DRIVE-CLiQ mit einer Control Unit.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10	6SL3055-0AA00-5AA3
Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port	

Technische Daten

	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 6SL3055-0AA00-5AA3
Strombedarf, max. bei DC 24 V, ohne Berücksichtigung des Gebers	0,2 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Verlustleistung, max.	10 W
Auswertbare Geber	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver, 2-polig • Resolver, mehrpolig
• Erregerspannung, eff.	4,1 V
• Erregerfrequenz	5 ... 16 kHz abhängig vom Stromreglertakt des Motor Modules bzw. Power Modules
• Übersetzungsverhältnis	0,5
• Geberfrequenz, max.	2 kHz (120000 min ⁻¹) abhängig von Polpaarzahl des Resolvers und Stromreglertakt des Motor Modules bzw. Power Modules
• Signalunterteilung (Interpolation), max.	16384-fach (14 bit)
• Leitungslänge zum Geber, max.	130 m
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	30 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	0,45 kg
Eignungsnachweis	cULus

Übersicht



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

Zur Auswertung der Gebersignale von Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle wird das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 benötigt. Über das SMC20 lassen sich auch externe Geber anschließen.

Folgende Gebersignale können ausgewertet werden:

- Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp}
- Absolutwertgeber EnDat 2.1
- SSI-Geber mit Inkrementalsignalen sin/cos 1 V_{pp} (ab Firmware V2.4)

Zusätzlich kann die Motortemperatur mit Kaltleiter KTY84-130, Pt1000 oder PTC erfasst werden.

Aufbau

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 hat standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Geberanschluss einschließlich Motortemperatur-Erfassung (KTY84-130, Pt1000 oder PTC) über SUB-D-Stecker
- 1 DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Der Signalleitungsschirm wird über den Gebersystemstecker aufgelegt und kann mittels einer Schirmanschlussklemme zusätzlich an dem Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBÜ CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Integration

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 kommuniziert über DRIVE-CLiQ mit einer Control Unit.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-5BA3
<i>Zubehör zum Nachbestellen</i>	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück) Für DRIVE-CLiQ-Port	6SL3066-4CA00-0AA0

Technische Daten

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 6SL3055-0AA00-5BA3	
Strombedarf, max. bei DC 24 V, ohne Berücksichtigung des Gebers	0,2 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Verlustleistung, max.	10 W
Auswertbare Geber	<ul style="list-style-type: none"> • Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp} • Absolutwertgeber EnDat 2.1 • SSI-Geber mit Inkrementalsignalen sin/cos 1 V_{pp} (ab Firmware V2.4)
• Gebersversorgung	DC 5 V/0,35 A
• Geberfrequenz Inkrementalsignale, max.	500 kHz
• Signalunterteilung (Interpolation), max.	16384-fach (14 bit)
• Baudrate SSI	100 ... 1000 kBaud
• Leitungslänge zum Geber, max.	100 m
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	30 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	0,45 kg
Eignungsnachweis	cULus

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

Gebersystemanbindung > Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Übersicht



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Zur Auswertung der Gebersignale von Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle wird das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 benötigt. Über das SMC30 lassen sich auch externe Geber anschließen.

Folgende Gebersignale können ausgewertet werden:

- Inkrementalgeber TTL/HTL mit und ohne Leitungsbrucherkennung (Leitungsbrucherkennung nur bei bipolaren Signalen)
- SSI-Geber mit Inkrementalsignalen TTL/HTL
- SSI-Geber ohne Inkrementalsignale

Zusätzlich kann die Motortemperatur mit Kaltleiter KTY84-130, Pt1000 oder PTC erfasst werden.

Aufbau

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 hat standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Geberanschluss einschließlich Motortemperatur-Erfassung (KTY84-130, Pt1000 oder PTC) entweder über SUB-D-Stecker oder über Klemmen
- 1 DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Die maximale Geberleitungslänge zwischen SMC30 und Geber beträgt 100 m. Bei HTL-Gebern kann diese Länge auf 300 m erhöht werden, wenn die Signale A+/A- und B+/B- ausgewertet werden und die Stromversorgungsleitung einen Mindestquerschnitt von 0,5 mm² hat.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBU CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Integration

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 kommuniziert über DRIVE-CLiQ mit einer Control Unit.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	6SL3055-0AA00-5CA2
Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	
Zubehör zum Nachbestellen	
Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port	

Technische Daten

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 6SL3055-0AA00-5CA2	
Strombedarf, max. bei DC 24 V, ohne Berücksichtigung des Gebers	0,2 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Verlustleistung, max.	10 W
Auswertbare Geber	<ul style="list-style-type: none"> • Inkrementalgeber TTL/HTL • SSI-Geber mit Inkrementalsignalen TTL/HTL • SSI-Geber ohne Inkrementalsignale
• Eingangsimpedanz	
- TTL	570 Ω
- HTL, max.	16 mA
• Geberversorgung	DC 24 V/0,35 A oder DC 5 V/0,35 A
• Geberfrequenz, max.	300 kHz
• Baudrate SSI	100 ... 1000 kBaud
• Grenzfrequenz	300 kHz
• Auflösung Absolutlage SSI	30 bit
• Leitungslänge, max.	
- TTL-Geber	100 m (nur bipolare Signale zulässig ¹⁾)
- HTL-Geber	100 m bei unipolaren Signalen, 300 m bei bipolaren Signalen ¹⁾)
- SSI-Geber	100 m
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	30 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	0,45 kg
Eignungsnachweis	cULus

¹⁾ Signalleitungen paarweise verdreht und geschirmt.

Übersicht



Sensor Module External SME20/SME25

Die Sensor Modules External SME20/SME25 sind Geberauswerteeinheiten für Maschinengeber (direkte Messsysteme). Die Gehäuse sind in Schutzart IP67 ausgeführt. Damit können diese Einheiten außerhalb des Schaltschranks in der Nähe des Maschinengebers aufgebaut werden.

Folgende Gebersignale können ausgewertet werden:

- Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp} ohne Rotorlagespur (C- und D-Spur)
- Absolutwertgeber EnDat 2.1
- Absolutwertgeber SSI ¹⁾ mit Inkrementalsignalen sin/cos 1 V_{pp} (ab Firmware V2.4)

Der Anschluss eines Motors mit 17-poligem Geber-Rundstecker ist mit dem Adapterkabel 6FX8002-2CA88-.... am 12-poligen Rundstecker des SME20 möglich.

- Für die Motortemperatur-Auswertung (nur mit SME20 möglich) sind KTY/Pt1000/PTC-Temperatursensoren verwendbar.
- Das Sensor Module ist nur für Motoren ohne Absolutspursignale (C- und D-Spur) geeignet, z. B.:
 - Synchronmotoren mit Pol-Lage-Identifikation (SIMOTICS L-1FN/T-1FW/M-1FE)
 - Asynchronmotoren (SIMOTICS M-1PH)

Die Sensor Modules External SME20/SME25 werten die Gebersignale aus und setzen die errechnete Information auf DRIVE-CLiQ um. Im SME20/SME25 werden keine Motor- oder Geberdaten gespeichert.

Aufbau

Die Sensor Modules External SME20/SME25 haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Geberanschluss über Rundstecker
- 1 DRIVE-CLiQ-Schnittstelle mit integrierter Elektronikstromversorgung DC 24 V von der Control Unit bzw. vom Motor Module
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Integration

Die Sensor Modules External SME20/SME25 kommunizieren über DRIVE-CLiQ mit einer Control Unit.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Sensor Module External SME20 Für inkrementale Messsysteme Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-5EA3
Sensor Module External SME25 Für absolute Messsysteme Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-5HA3
Zubehör	
Adapterkabel ²⁾ Für SME20 zum Anschluss von Motoren mit 17-poligem Geberstecker mit Gebern ohne C- und D-Spur	6FX8002-2CA88-....

¹⁾ SME25 nur Geber mit 5-V-Versorgungsspannung.

²⁾ Längenschlüssel siehe Abschnitt MOTION-CONNECT Verbindungstechnik.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

Gebersystemanbindung > Sensor Modules External SME20/SME25

Technische Daten

		Sensor Module External SME20	Sensor Module External SME25
		6SL3055-0AA00-5EA3	6SL3055-0AA00-5HA3
Geber		<ul style="list-style-type: none"> Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp} mit 5-V-Spannungsversorgung 0,35 A 	<ul style="list-style-type: none"> Absolutwertgeber EnDat 2.1 mit 5-V-Spannungsversorgung 0,35 A Absolutwertgeber SSI mit Inkrementalsignalen sin/cos 1 V_{pp} mit 5-V-Spannungsversorgung 0,35 A
Signalunterteilung (Interpolation)		≤16384-fach (14 bit)	≤16384-fach (14 bit)
Geberfrequenz, max. auswertbar	kHz	≤500	≤500
Baudrate SSI/EnDat 2.1	kHz	–	100
Messsystemschnittstelle		M23-Rundstecker 12-polig	M23-Rundstecker 17-polig
Ausgang		DRIVE-CLiQ-Stecker IP67	DRIVE-CLiQ-Stecker IP67
Strombedarf, max. Bei DC 24 V, ohne Berücksichtigung des Gebers	A	0,11	0,11
<ul style="list-style-type: none"> Anschlussquerschnitt Absicherung 		Gemäß Steckerkontakte Über DRIVE-CLiQ-Versorgungsquelle	Gemäß Steckerkontakte Über DRIVE-CLiQ-Versorgungsquelle
Verlustleistung, max.	W	4	4
PE-Anschluss		Schraube M4/1,8 Nm	Schraube M4/1,8 Nm
Leitungslänge, max.			
<ul style="list-style-type: none"> Zum Messsystem ¹⁾ Zur Antriebsregelung 	m	3 100	3 100
Schutzart		IP67	IP67
Maße			
<ul style="list-style-type: none"> Breite Höhe Tiefe 	mm	58 44 112	58 44 112
Gewicht, etwa	kg	0,31	0,31
Eignungsnachweis		cULus	cULus

¹⁾ Die maximale Leitungslänge an der Gebersystem-Schnittstelle ist abhängig von der Stromaufnahme des Gebersystems und dem Querschnitt der Versorgungsadern in der Leitung, jedoch maximal 10 m ([Detailinformationen siehe Gerätehandbuch SINAMICS S120 Control Units](#)).

Übersicht



Sensor Module External SME120/SME125

Die Sensor Modules External SME120/SME125 sind Geberauswerteeinheiten in Schutzart IP67, besonders geeignet für Linearmotor- und Torquemotor-Applikationen. Sie können in der Nähe der Motorsysteme und Geber in der Maschine aufgebaut werden.

Mit diesen Sensor Modules External werden die Gebersignale und die Temperatursensoren des Motors spezifisch ausgewertet und die errechnete Information für DRIVE-CLiQ umgesetzt. Die Temperatursignale der Motoren werden sicher elektrisch getrennt.

Zur Bestimmung der Kommutierungslage des Linearmotors kann bei dem SME120 eine Hallsensorbox angeschlossen werden.

Im SME120/SME125 werden keine Motor- bzw. Geberdaten gespeichert.

Die SME120 und SME125 sind ab Firmware V2.4 an den Control Units betreibbar.

Folgende Gebersignale können je nach Sensor Module Type ausgewertet werden:

- Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp}
- Absolutwertgeber EnDat 2.1
- Absolutwertgeber SSI ¹⁾ mit sin/cos 1 V_{pp} Inkremental-signalen, jedoch ohne Referenzsignal

Zusätzlich kann die Motortemperatur mittels Kaltleiter KTY84-130, Pt1000 oder PTC erfasst werden.

Aufbau

Die Sensor Modules External SME120/SME125 haben standardmäßig folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- 1 Geberanschluss über Rundstecker
- 1 Temperatursensoranschluss über Rundstecker
- 1 Hallsensoranschluss über Rundstecker (nur SME120)
- 1 DRIVE-CLiQ-Schnittstelle mit integrierter Elektronikstromversorgung DC 24 V von der Control Unit bzw. vom Motor Module
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Sensor Module External SME120 Für inkrementale Messsysteme Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-5JA3
Sensor Module External SME125 Für absolute Messsysteme Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	6SL3055-0AA00-5KA3
Zubehör	
Stecker für Temperatursensoreingang (Steckerkits, 6+1-polig)	6FX2003-0SU07
Stecker für Hallsensoreingang (Steckerkits, 9-polig)	6FX2003-0SU01
Stecker für Gebersystemschnittstelle SME120 (Steckerkits, 12-polig)	6FX2003-0SA12
Stecker für Gebersystemschnittstelle SME125 (Steckerkits, 17-polig)	6FX2003-0SA17

¹⁾ SME125 nur SSI-Geber mit 5-V-Versorgungsspannung.

²⁾ Längenschlüssel siehe Abschnitt MOTION-CONNECT Verbindungstechnik.

SINAMICS S120 Antriebssystem

Ergänzende Systemkomponenten

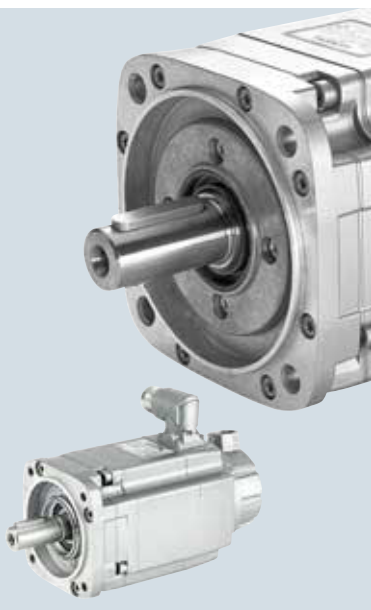
Gebersystemanbindung > Sensor Modules External SME120/SME125

Technische Daten

		Sensor Module External SME120	Sensor Module External SME125
		6SL3055-0AA00-5JA3	6SL3055-0AA00-5KA3
Geber		<ul style="list-style-type: none"> Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp} mit 5-V-Spannungsversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Absolutwertgeber EnDat 2.1 mit 5-V-Spannungsversorgung Absolutwertgeber SSI mit Inkrementalsignalen sin/cos 1 V_{pp} mit 5-V-Spannungsversorgung
Signalunterteilung (Interpolation)		≤16384-fach (14 bit)	≤16384-fach (14 bit)
Auswertbare Geberfrequenz, max.	kHz	≤500	≤500
Baudrate SSI/EnDat 2.1	kHz	–	100
Messsystemschnittstelle		M23-Rundstecker 12-polig	M23-Rundstecker 17-polig
Temperatursensoreingang		M17-Rundstecker 6-polig	M17-Rundstecker 6-polig
Hallsensoreingang		M23-Rundstecker 9-polig	–
Ausgang		DRIVE-CLiQ-Stecker IP67	DRIVE-CLiQ-Stecker IP67
Strombedarf, max. bei DC 24 V, ohne Berücksichtigung des Gebers	A	0,16	0,16
<ul style="list-style-type: none"> Belastbarkeit der Geberstromversorgung, für Messsystem (bei DC 5 V) und ggf. inkl. Hallsensorbox 	A	0,35	0,35
<ul style="list-style-type: none"> Anschlussquerschnitt Absicherung 		Gemäß Steckerkontakte Über DRIVE-CLiQ-Versorgungsquelle	Gemäß Steckerkontakte Über DRIVE-CLiQ-Versorgungsquelle
Verlustleistung, max.	W	4,5	4,5
PE-Anschluss		Schraube M4/1,8 Nm	Schraube M4/1,8 Nm
Leitungslänge, max.			
<ul style="list-style-type: none"> Zum Messsystem ¹⁾ / Temperatursensor 	m	3	3
<ul style="list-style-type: none"> Zur Antriebsregelung 	m	100	100
Schutzart		IP67	IP67
Maße			
<ul style="list-style-type: none"> Breite 	mm	117,6	117,6
<ul style="list-style-type: none"> Höhe 	mm	43,1	43,1
<ul style="list-style-type: none"> Tiefe 	mm	127	127
Gewicht, etwa	kg	0,7	0,7
Eignungsnachweis		cULus	cULus

¹⁾ Die maximale Leitungslänge an der Gebersystem-Schnittstelle ist abhängig von der Stromaufnahme des Gebersystems und dem Querschnitt der Versorgungsadern in der Leitung, jedoch maximal 10 m ([Detailinformationen siehe Gerätehandbuch SINAMICS S120 Control Units](#)).


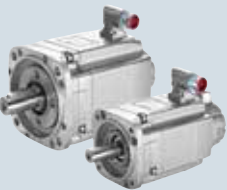
SIMOTICS Servomotoren



8/2	Übersicht
8/4	Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren
8/14	Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120
8/14	<u>SIMOTICS S-1FT7</u>
8/16	Compact Kerntyp – Selbstkühlung
8/18	Compact – Selbstkühlung
8/24	Compact – Fremdbelüftung
8/26	Compact – Wasserkühlung
8/30	High Dynamic – Fremdbelüftung/ Wasserkühlung
8/32	<u>SIMOTICS S-1FK7</u>
8/36	Compact – Selbstkühlung
8/42	High Dynamic – Selbstkühlung
8/44	High Inertia – Selbstkühlung
8/46	Compact für Power Modules 1 AC 230 V
8/50	High Dynamic für Power Modules 1 AC 230 V
8/52	Einbau-Haltebremsen für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7
8/53	Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120
8/53	Planetengetriebe Baureihe SP+ für SIMOTICS S-1FT7
8/58	Planetengetriebe Baureihe SP+ für SIMOTICS S-1FK7
8/64	Planetengetriebe Baureihe LP+ für SIMOTICS S-1FK7
8/66	Maßzeichnungen
8/66	SIMOTICS S-1FT7
8/72	SIMOTICS S-1FK7
8/77	Planetengetriebe
Kap. 13	Drive Technology Konfigurator Produktauswahl über Selektoren www.siemens.com/dt-configurator
Kap. 13	SIZER for Siemens Drives Projektierungs-Tool www.siemens.com/sizer
Kap. 13	CAD CREATOR Maßzeichnungs- und 2D/3D-CAD-Generator www.siemens.com/cadcreator

SIMOTICS Servomotoren

Übersicht

Motortyp	Merkmale	Schutzart	Kühlart	
Servomotoren SIMOTICS S – permanentmagneterregt				
	SIMOTICS S-1FT7 Compact	Compact Sehr hohe Leistungsdichte	IP64 ¹⁾ (optional IP65, IP67) Fremdbelüftung Wasserkühlung	
	SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic	High Dynamic Sehr geringes Rotorträgheitsmoment	IP64 (optional IP65, IP67)	Fremdbelüftung Wasserkühlung
	SIMOTICS S-1FK7 Compact Compact für Power Modules 1 AC 230 V	Compact Hohe Leistungsdichte	IP64 (optional IP65) Selbstkühlung	
	SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic High Dynamic für Power Modules 1 AC 230 V	High Dynamic Sehr geringes Rotorträgheitsmoment	IP64 (optional IP65)	Selbstkühlung
	SIMOTICS S-1FK7 High Inertia	High Inertia Hohe bzw. wechselnden Lastträgheiten	IP64 (optional IP65)	Selbstkühlung

Servomotoren SIMOTICS S

Die Anwendungsbereiche für die Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7 sind sehr vielfältig.

Bei Werkzeugmaschinen werden sie als Vorschubmotoren bezeichnet und eingesetzt.

Bei Produktionsmaschinen, z. B. Druck-, Verpackungs- und Textilmaschinen, werden sie als Synchron-Servomotoren bezeichnet.

Zu einigen Motorausprägungen sind **Kerntypen** lieferbar. Diese Kerntypen können im Schnellliefer-Service als Ersatzmotoren bei Anlagenstillstand geliefert werden und haben den Vorteil einer schnelleren Ersatzteilversorgung. Aus diesem Grund sind vorzugsweise Kerntypen zu projektieren.

In den Auswahl- und Bestelldaten steht für die SINAMICS S120 Motor Modules exemplarisch die Bauform Booksize. Es sind auch andere Bauformen möglich. Für eine detaillierte Projektierung steht das Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives zur Verfügung.

¹⁾ Kerntyp: IP65.

Achshöhe	Bemessungsleistung P_N bei Betriebsart S1 kW						Bemessungs- drehmoment M_N	Auswahl- und Bestelldaten
	0,01	0,1	1	10	100	1000			10000	Seite
AH 36/AH 48/AH 63/ AH 80/AH 100/AH 132			0,88	17			1,4 ... 108 Nm	8/16
AH 80/AH 100				5	18,8		21 ... 73 Nm	
AH 63/AH 80/AH 100				3,1	34,2		9,2 ... 125 Nm	
AH 63/AH 80				3,8	10,8		11 ... 33 Nm	8/30
AH 63/AH 80				5,7	21,7		16,5 ... 51 Nm	
AH 20/AH 28/AH 36/ AH 48/AH 63/AH 80/ AH 100	0,05						0,08 ... 37 Nm	8/36
AH 20/AH 28/AH 36/ AH 48	0,05						0,08 ... 2,6 Nm	8/46
AH 36/AH 48/AH 63/ AH 80				0,6	3,8		0,9 ... 18 Nm	8/42
AH 36/AH 48				0,4	0,9		1,2 ... 3 Nm	8/50
AH 48/AH 63/ AH80/ AH 100				0,9	7,7		1,5 ... 37 Nm	8/44

SIMOTICS Servomotoren

Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren

Übersicht

Vorschriften, Normen, Bestimmungen

Die Motoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, siehe nachfolgende Tabelle.

Durch die bereits in vielen Ländern vollzogene Anpassung der nationalen Vorschriften an die internationale Empfehlung IEC 60034-1 bestehen dort bei Kühlmitteltemperaturen, Wärme- klassen und Grenzübertemperaturen keine Unterschiede mehr.

Allgemeine Bestimmungen für umlaufende elektrische Maschinen	IEC 60034-1
Anschlussbezeichnungen und Drehsinn für elektrische Maschinen	IEC 60034-8
Bauformen umlaufender elektrischer Maschinen	IEC 60034-7
Kühlarten umlaufender elektrischer Maschinen	IEC 60034-6
Schutzarten umlaufender elektrischer Maschinen	IEC 60034-5
Schwingstärke von rotierenden elektrischen Maschinen	IEC 60034-14
Geräuschgrenzwerte drehender elektrischer Maschinen	IEC 60034-9
Zylindrische Wellenenden für elektrische Maschinen	DIN 748 Teil 3/ DIN IEC 60072

Die nachfolgend aufgeführten Motoren sind durch Underwriters Laboratories Inc. UL-approbiert, einschließlich der kanadischen Vorschriften mit dem Kennzeichen cUR: SIMOTICS S-1FK7/S-1FT7/SIMOTICS T-1FW3/S-1FW6/SIMOTICS M-1PH8 (ohne Bremse)/SIMOTICS L-1FN3.

Schutzarten bei Drehstrommotoren

Abhängig von Betriebs- und Umweltbedingungen sind durch die Wahl einer geeigneten Schutzart zu verhindern:

- Eindringen von Wasser, Staub und Fremdkörpern,
- Berührung der im Inneren eines Motors rotierenden Teile
- Berührung von Teilen, die unter Spannung stehen.

Die Schutzarten der elektrischen Maschinen werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus zwei Kennbuchstaben, zwei Kennziffern und gegebenenfalls aus einem zusätzlichen Kennbuchstaben zusammensetzt.

IP (International Protection)

Kennbuchstabe für die Schutzgrade gegen Berührung und Eindringen von Fremdkörpern und Wasser

0 bis 6

1. Kennziffer für Schutzgrade gegen Berührung und Eindringen von Fremdkörpern

0 bis 8

2. Kennziffer für Schutzgrade gegen Eindringen von Wasser (kein Ölenschutz)

W, S und M

Zusätzliche Kennbuchstaben für Sonderschutzarten

Die Motoren werden vorwiegend in folgenden Schutzarten geliefert:

Motor	Schutzart	1. Kennziffer Berührungsschutz	Fremdkörper-schutz	2. Kennziffer Wasserschutz
Innen-gekühlt	IP23	Schutz gegen Berührung mit den Fingern	Schutz gegen mittelgroße feste Fremdkörper über 12 mm Ø	Schutz gegen Sprühwasser bis 60° zur Senkrechten
Oberflächen-gekühlt	IP54	Vollständiger Schutz gegen Berührung	Schutz gegen schädliche Staubablagerungen	Spritzwasser aus allen Richtungen
	IP55			Strahlwasser aus allen Richtungen
	IP64	Vollständiger Schutz gegen Berührung	Schutz gegen Eindringen von Staub	Spritzwasser aus allen Richtungen
	IP65 ¹⁾			Strahlwasser aus allen Richtungen
	IP67 ¹⁾			Motor unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen unter Wasser

Empfehlung von Schutzarten bei Drehstrommotoren

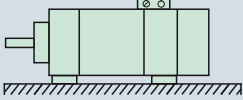
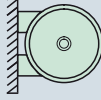
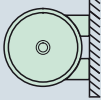
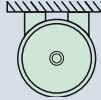
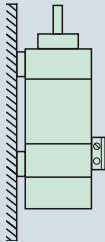
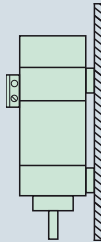
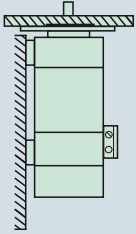
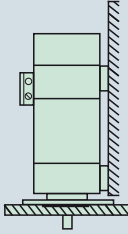
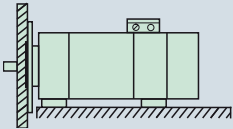
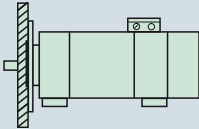
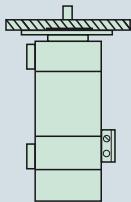
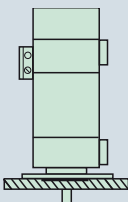
Beim Einsatz von Kühlschmiermitteln ist der Schutz gegen Wasser alleine nicht ausreichend. Die Schutzartbezeichnung ist hier nur als Richtwert zu betrachten. Die Motoren sind ggf. durch geeignete Abdeckung zu schützen. Bei Auswahl der Motorschutzart muss auf eine geeignete Abdichtung der Motorwelle geachtet werden (bei 1FT7: Schutzart IP67).

Die Tabelle ist eine Entscheidungshilfe für die Auswahl der erforderlichen Schutzart bei Motoren. Bei Einbaulage IM V3/IM V19/IM V6/IM V35 mit Wellenende nach oben ist stehende Flüssigkeit am Flansch zu vermeiden. Bei Einbaulage mit Wellenende nach oben kann stehende Flüssigkeit am Motorflansch durch Auswahl eines 1FT7 Motors mit Schutzart IP67 und zurückgesetztem Flansch vermieden werden.

	Flüssigkeiten	Allgemeine Werkstattumgebung	Wasser; allgemeine Kühlschmiermittel (95 % Wasser, 5 % Öl)
Einwirkung			
Trocken		IP64	–
Mit Flüssigkeit angereicherte Umgebung		–	IP64
Sprühnebel		–	IP65
Spritzen		–	IP65
Strahl		–	IP67
Schwall/kurzzeitiges Eintauchen/ständiges Überfluten		–	IP67

¹⁾ Nach DIN VDE 0530 Teil 5 bzw. EN 60034 Teil 5 gibt es für die erste Kennziffer nur 5 Schutzgrade und für die zweite Kennziffer 8 Schutzgrade bei umlaufenden elektrischen Maschinen. IP6 ist jedoch in der DIN 40050 enthalten, die allgemein für elektrische Betriebsmittel gilt.

Übersicht (Fortsetzung)

Bauformen/Einbaulagen	Bauformen/Einbaulagen
IM B3 	IM B6 
IM B7 	IM B8 
IM V6 	IM V5 
IM V35 ¹⁾ 	IM V15 ¹⁾ 
IM B35 ¹⁾ 	IM B5, IM B 14 
IM V3, IM V19 	IM V1, IM V18 

¹⁾ Befestigung am Flansch und an den Füßen erforderlich.

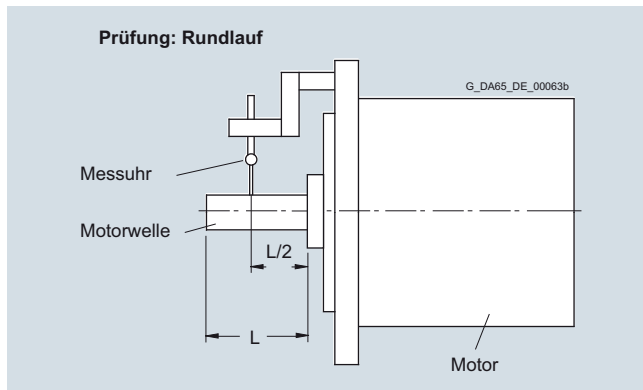
SIMOTICS Servomotoren

Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren

Übersicht (Fortsetzung)

Rundlauf toleranz der Welle zur Gehäuseachse bezogen auf die zylindrischen Wellenenden

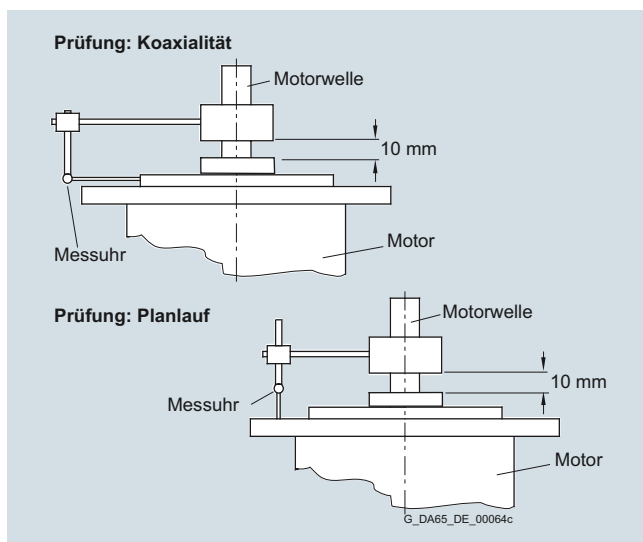
Achshöhe	Toleranz N mm	Toleranz R mm	Toleranz SPEZIAL mm
AH			
28/36	0,035	0,018	–
48/63	0,04	0,021	–
80/100/132	0,05	0,025	0,01
160/180/225	0,06	0,03	0,01/–/–
280	0,07	0,035	–
355	0,08	0,04	–



Koaxialitäts- und Planlauf toleranz der Flanschfläche zur Wellenachse

(bezogen auf den Zentrierdurchmesser des Befestigungsflansches)

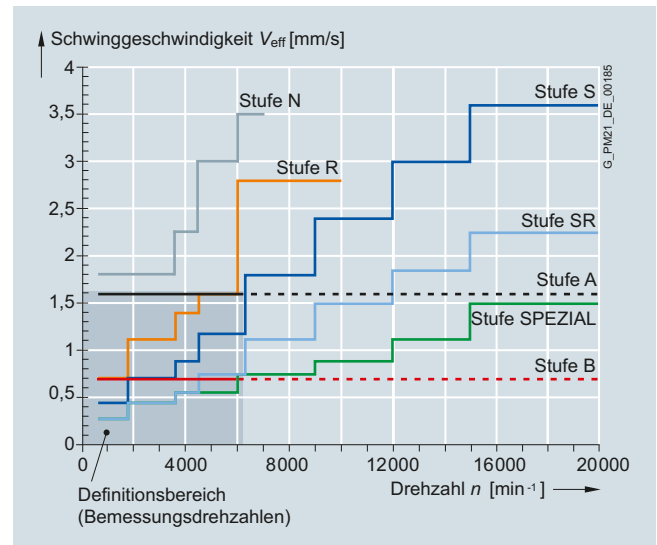
Achshöhe	Toleranz N mm	Toleranz R mm	Toleranz SPEZIAL mm
AH			
28/36/48	0,08	0,04	–
63/80/100	0,1	0,05	–/0,03/0,04
132/160/180/225	0,125	0,063	0,04/0,04/–
280/355	0,16	0,08	–



Schwingstärkestufen und Schwinggröße Stufe A nach IEC 60034-14

Die Schwingstärke ist der quadratische Mittelwert (Effektivwert) der Schwinggeschwindigkeit (Frequenzbereich von 10 bis 1000 Hz). Die Schwingstärke wird mit elektrischen Messgeräten nach DIN 45666 gemessen.

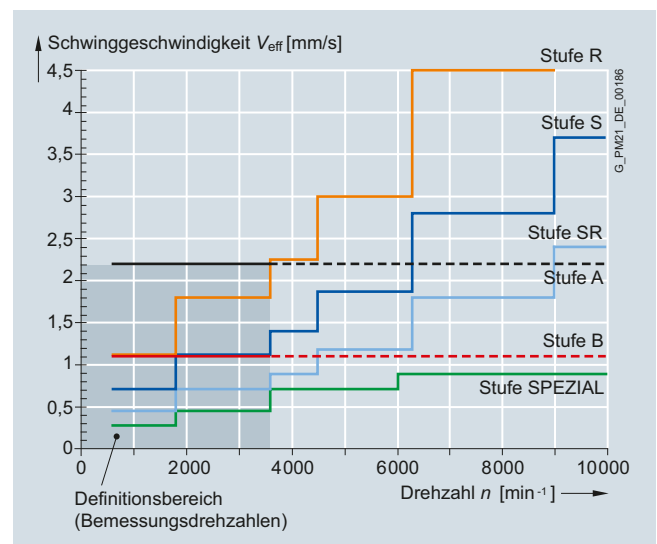
Die angegebenen Werte beziehen sich allein auf den Motor. Das aufstellungsbedingte Systemverhalten kann zur Erhöhung dieser Werte führen.



Schwingstärkestufen-Grenzwerte für Achshöhen 20 bis 132

Die Drehzahlen von 1800 min^{-1} und 3600 min^{-1} und die zugehörigen Grenzwerte sind nach IEC 60034-14 festgelegt. Die Drehzahlen von 4500 min^{-1} und 6000 min^{-1} und die angegebenen Werte sind vom Motorenhersteller festgelegt worden.

Die Motoren halten die Schwinggröße Stufe A bis zur Bemessungsdrehzahl ein.



Schwingstärkestufen-Grenzwerte für Achshöhen 160 bis 280

Übersicht (Fortsetzung)**Wuchtung nach DIN ISO 8821**

Das Schwinggüteverhalten von Motoren mit angebauten Riemenscheiben und Kupplungen wird neben der Wuchtgüte des Motors maßgeblich vom Wuchtzustand des Anbauteils bestimmt.

Werden Motor und Anbauteil vor dem Zusammenbau getrennt gewuchtet, ist der Wuchtprozess der Riemenscheibe bzw. Kupplung der Wuchtart des Motors anzupassen. Bei den Motoren SIMOTICS M-1PH8 sind folgende Wuchtarten zu unterscheiden:

- Halbkeilwuchtung
- Vollkeilwuchtung
- Glattes Wellenende

Halb- und vollkeilgewuchtete Motoren SIMOTICS M-1PH8 sind durch die Kennzeichnung H (half key) oder F (full key) am Wellenspiegel erkennbar.

Die Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7 mit Passfeder sind immer halbkeilgewuchtet.

Grundsätzlich wird für höchste Ansprüche an die System-schwinggüte empfohlen, Motoren mit glatter Welle einzusetzen. Für vollkeilgewuchtete Motoren werden Riemenscheiben mit zwei gegenüberliegenden Passfedern empfohlen, jedoch nur eine Passfeder im Wellenende.

Rüttelbeanspruchung, immittierte Schwingwerte

Der folgende maximal zulässige Grenzwert der Rüttelbeanspruchung bei voller Funktionsfähigkeit gilt nur für die permanentmagneterregten Servomotoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7.

Rüttelbeanspruchung nach DIN ISO 10816:

Schwingungs-frequenz	Schwingwerte für 1FT7/1FK7 (Selbst- und Wassergekühlt)
10 ... 2000 Hz	Schwinggeschwindigkeit V_{eff} $\leq 4,5$ mm/s
	Schwingbeschleunigung a axial ≤ 25 m/s ²
	Schwingbeschleunigung a radial ≤ 50 m/s ²

Bei Motoren mit Fremdbelüftung sind die Grenzwerte für die axiale und radiale Beschleunigung auf 10 m/s² begrenzt.

Für alle Hauptmotoren SIMOTICS M-1PH8 gelten folgende Grenzwerte für von außen in den Motor eingeleitete (immittierte) Schwingwerte:

Schwingungs-frequenz	Schwingwerte für 1PH808/1PH810/1PH813/1PH816
< 6,3 Hz	Schwingungsweg s $\leq 0,16$ mm
6,3 ... 250 Hz	Schwinggeschwindigkeit V_{eff} $\leq 4,5$ mm/s
> 250 Hz	Schwingbeschleunigung a ≤ 10 m/s ²
Schwingungs-frequenz	Schwingwerte für 1PH818/1PH822/1PH828
< 6,3 Hz	Schwingungsweg s $\leq 0,25$ mm
6,3 ... 63 Hz	Schwinggeschwindigkeit V_{eff} $\leq 7,1$ mm/s
> 63 Hz	Schwingbeschleunigung a $\leq 4,0$ m/s ²

Für alle Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 gelten folgende Grenzwerte für von außen in den Motor eingeleitete (immittierte) Schwingwerte:

Schwingungs-frequenz	Schwingwerte für 1FW3
< 6,3 Hz	Schwingungsweg s $\leq 0,26$ mm
6,3 ... 63 Hz	Schwinggeschwindigkeit V_{eff} $\leq 7,1$ mm/s
> 63 Hz	Schwingbeschleunigung a $\leq 4,0$ m/s ²

Kühlmitteltemperatur (Umgebungstemperatur) und Aufstellungshöhe für selbstgekühlte und fremdbelüftete Motoren

Betrieb ohne Einschränkung: -15 °C bis +40 °C

Die Bemessungsleistung (Bemessungsdrehmoment) gilt für Dauerbetrieb (S1-Betrieb) nach EN 60034-1 bei der Bemessungsfrequenz, einer Kühlmitteltemperatur von 40 °C und einer Aufstellungshöhe bis 1000 m über NN.

Bis auf die Motoren SIMOTICS M-1PH8 sind die Motoren in Wärmeklasse 155 (F) ausgeführt und werden nach Wärmeklasse 155 (F) ausgenutzt. Die Motoren SIMOTICS M-1PH8 sind in Wärmeklasse 180 (H) ausgeführt. Bei abweichenden Bedingungen muss die zulässige Leistung (Drehmoment) mit Hilfe der Faktoren aus der nachfolgenden Tabelle bestimmt werden.

Kühlmitteltemperatur und Aufstellungshöhe werden auf 5 °C bzw. 500 m aufgerundet.

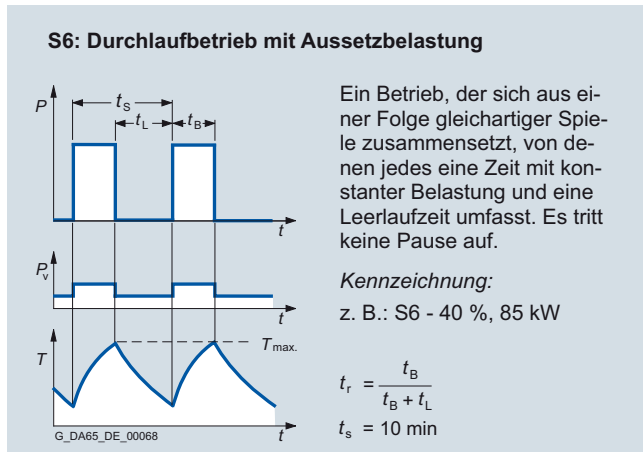
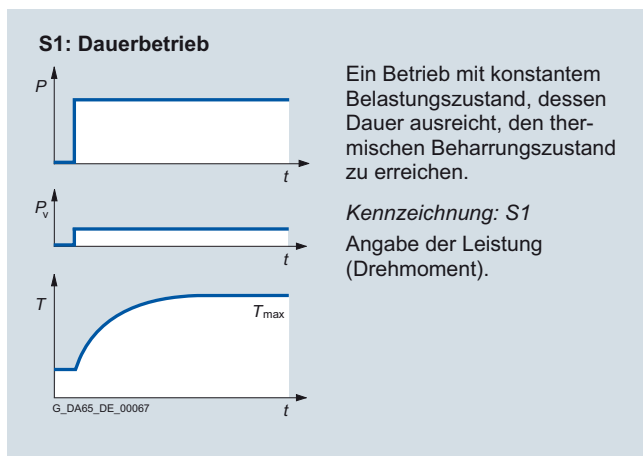
Aufstellungs-höhe über NN m	Kühlmitteltemperatur (Umgebungstemperatur)			
	< 30 °C	30 ... 40 °C	45 °C	50 °C
1000	1,07	1,00	0,96	0,92
1500	1,04	0,97	0,93	0,89
2000	1,00	0,94	0,90	0,86
2500	0,96	0,90	0,86	0,83
3000	0,92	0,86	0,82	0,79
3500	0,88	0,82	0,79	0,75
4000	0,82	0,77	0,74	0,71

SIMOTICS Servomotoren

Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren

Übersicht (Fortsetzung)

Betriebsarten S1 und S6 nach EN 60034-1



Bemessungsdrehmoment

In den Auswahl- und Bestelldaten ist das an der Welle abgegebene Drehmoment in Nm angegeben.

$$M_N = 9,55 \times P_N \times \frac{1000}{n_N}$$

P_N Bemessungsleistung in kW

n_N Bemessungsdrehzahl in min^{-1}

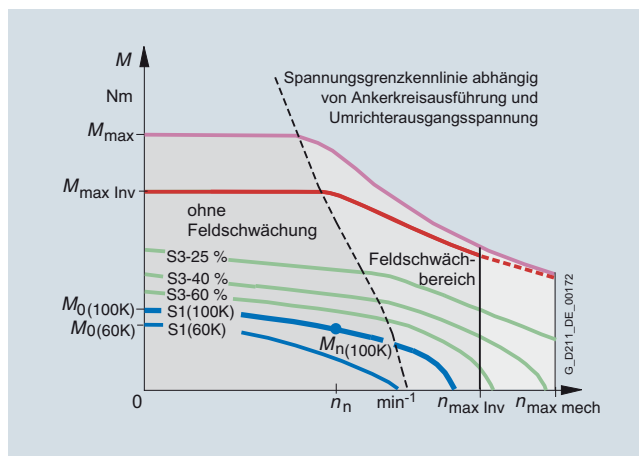
Isolierung DURIGNIT IR 2000

Hochwertige Lackdrähte und Flächenisolerstoffe in Verbindung mit lösungsmittelfreier Harzimpregnierung bilden das Isolierstoffsystem DURIGNIT IR 2000.

Das Isolierstoffsystem garantiert hohe mechanische und elektrische Festigkeit sowie hohen Gebrauchswert und lange Lebensdauer der Motoren.

Die Isolierung schützt die Wicklung weitgehend vor dem Einfluss aggressiver Gase, Dämpfe, Staub, Öl und erhöhter Luftfeuchte und hält den üblichen Rüttelbeanspruchungen stand.

Kennlinien

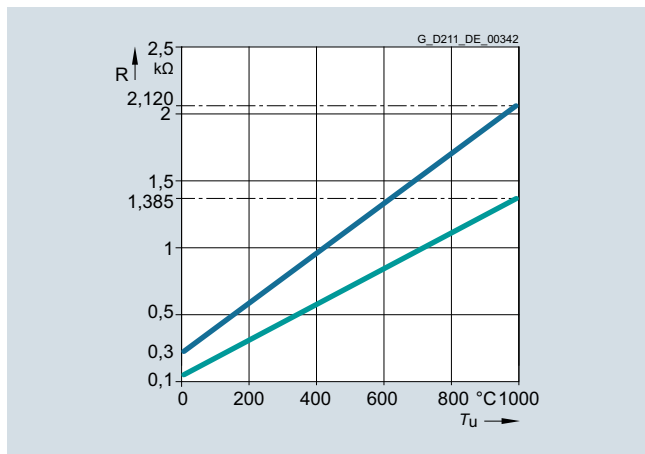


Drehmomentcharakteristik eines Synchronmotors bei Betrieb am Umrichter mit Feldschwächung (Beispiel)

n_n	Bemessungsdrehzahl
$n_{\max \text{ Inv}}$	Maximal zulässige elektrische Grenzdrehzahl
$n_{\max \text{ mech}}$	Maximal zulässige mechanische Grenzdrehzahl
M_0	Stillstands Drehmoment
M_n	Bemessungsdrehmoment bei Bemessungsdrehzahl
$M_{\max \text{ Inv}}$	Erreichbares maximales Drehmoment mit empfohlenem Motormodul
M_{\max}	Maximal zulässiges Drehmoment

Übersicht (Fortsetzung)

Motorschutz



Kennlinien für Temperatursensor Pt1000

Die Motortemperatur-Erfassung für den Betrieb der Motoren am Umrichter erfolgt mit dem Temperatursensor Pt1000 (siehe Kennlinie) und vereinzelt noch mit dem KTY84-130.

Dieser Temperatursensor ist ein Halbleiter, der seinen Widerstand, abhängig von der Temperatur, nach einer definierten Kurve ändert.

Die Umrichter von Siemens ermitteln über den Widerstand des Temperatursensors die Motortemperatur.

Durch Parametrierung lassen sie sich auf eine gewünschte Temperatur für Warnung und Abschaltung einstellen.

Der Temperatursensor wird wie ein Kaltleiter in den Wickelkopf des Motors eingebaut.

Motoren ohne integrierte DRIVE-CLiQ Schnittstelle sind nun mit dem neuen Temperatursensor Pt1000 ausgerüstet. Ausnahme 1FW6: Umstellung erfolgt erst Mitte 2017.

Motoren mit integrierter DRIVE-CLiQ Schnittstelle (1FT7/1FK7/1PH8/1FW3) werden ab Anfang 2017 generell auf Pt1000 umgestellt.

Die Auswertung beider Temperatursensoren erfolgt standardmäßig im Antriebssystem SINAMICS S120.

Werden die Motoren an Umrichtern betrieben, die keine Temperatursensorauswertung haben, kann die Temperatursensorauswertung mit dem externen Temperaturüberwachungsrelais 3RS1040 durchgeführt werden.

Weitere Informationen, finden Sie im Katalog IC 10 oder in der Siemens Industry Mall.

www.siemens.com/industrymall

Lackierung

Die Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7 (bis AH 100) ohne Lackierung, haben einen Imprägnierharzüberzug. Motoren mit Grundierung verfügen über einen Korrosionsschutz.

Alle Motoren können mit handelsüblichen Lacken überlackiert werden. Es sind max. 2 zusätzliche Lackschichten zulässig.

Ausführung	Eignung der Lackierung für Klimagruppe nach IEC 60721, Teil 2 – 1
Lackierung	Moderate (erweitert) für Innenraum und Außenaufstellung unter Dach kurzzeitig bis 150 °C dauernd bis 120 °C
Sonder-Lackierung	Worldwide (erweitert) für Freiluftaufstellung kurzzeitig bis 150 °C dauernd bis 120 °C zusätzlich bei aggressiver Atmosphäre bis zu 1 % Säure- und Laugenkonzentration oder in geschützten Räumen dauernder Nässe

SIMOTICS Servomotoren

Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren

Übersicht (Fortsetzung)

Gebersysteme eingebaut ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Bei Motoren ohne integrierte DRIVE-CLiQ-Schnittstelle wird das analoge Gebersignal im Antriebssystem in ein digitales Signal umgewandelt. Bei diesen Motoren sowie externen Gebern müssen die Gebersignale bei SINAMICS S120 über Sensor Modules angeschlossen werden.

Gebersysteme eingebaut mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Bei Motoren mit integrierter DRIVE-CLiQ-Schnittstelle wird das analoge Gebersignal intern auf ein digitales Signal umgesetzt. Im Antriebssystem ist keine weitere Umwandlung des Gebersignals notwendig. Die motorinternen Geber sind die gleichen, die auch für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle verwendet werden. Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle vereinfachen die Inbetriebnahme und Diagnose, da u. a. das Gebersystem automatisch identifiziert wird.

Die verschiedenen Gebertypen, Inkremental-, Absolutwertgeber oder Resolver, können durchgängig mit einem Typ MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ-Leitung angeschlossen werden.

Kurzbezeichnungen der Gebersysteme

Die ersten Buchstaben der Kurzbezeichnung definieren den Gebertyp. Es folgt die Auflösung in Signalen pro Umdrehung mit Angabe von S/R (bei Gebern ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle) oder in bit mit Angabe von DQ oder DQI (bei Gebern mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle).

Typ	Auflösung/Schnittstelle
AM AS IC IN HTL	xxxxSR Geber ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle Auflösung = xxxx Signale pro Umdrehung
AM AS IC IN R	xxDQ oder xxDQI Geber mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle Auflösung = xx bit (2 ^{xx})
AM	Absolutwertgeber Multiturn
AS	Absolutwertgeber Singleturn
IC	Inkrementalgeber sin/cos mit Kommutierungslage C- und D-Spur
IN	Inkrementalgeber sin/cos ohne Kommutierungslage
HTL	Inkrementalgeber mit HTL-Signal
R	Resolver

Übersicht Motorgebersysteme

Geber <u>ohne</u> DRIVE-CLiQ-Schnittstelle					Geber <u>mit</u> DRIVE-CLiQ-Schnittstelle					Absolutlage innerhalb einer Umdrehung (Singleturn)	Absolutlage über 4096 Umdrehungen hinweg (Multiturn)	Einsetzbar für Safety-Anwendungen ¹⁾
Kennbuchstabe in der Motor-Bestellnummer					Kennbuchstabe in der Motor-Bestellnummer							
Encoder	1FT7	1FK7	1FW3	1PH8	Encoder	1FT7	1FK7	1FW3	1PH8			
–	–	–	–	–	AM24DQI	C/L	C	C	–	Ja	Ja	Ja
–	–	–	–	–	AM20DQI	–	R	–	–	Ja	Ja	Ja
–	–	–	–	–	AS24DQI	B/K	B	B	–	Ja	Nein	Ja
–	–	–	–	–	AS20DQI	–	Q	–	–	Ja	Nein	Ja
AM2048S/R	M	E	E	E	AM22DQ	F	F	F	F	Ja	Ja	Ja
AM512S/R	–	H	–	–	AM20DQ	–	L	–	–	Ja	Ja	Ja
AM32S/R	–	G	–	–	AM16DQ	–	K	–	–	Ja	Ja	Nein
AM16S/R	–	J	–	–	AM15DQ	–	V	–	–	Ja	Ja	Nein
AS2048S/R	–	–	–	–	AS22DQ	–	–	–	–	Ja	Nein	Nein
IC2048S/R	N	A	A	M	IC22DQ	D	D	D	D	Nein	Nein	Ja
IN2048S/R	–	–	–	–	IN22DQ	–	–	–	–	Nein	Nein	Ja
HTL1024S/R	–	–	–	H	–	–	–	–	–	Nein	Nein	Nein
HTL2048S/R	–	–	–	J	–	–	–	–	–	Nein	Nein	Nein
Resolver p=1	–	T	–	–	R14DQ	–	P	–	–	Ja	Nein	Nein
Resolver p=3	–	S	S	–	R15DQ	–	U	U	–	Nein	Nein	Nein
Resolver p=4	–	S	S	–	R15DQ	–	U	U	–	Nein	Nein	Nein

Nicht jeder Geber ist für alle Achshöhen der Motoren verfügbar.

– Nicht möglich

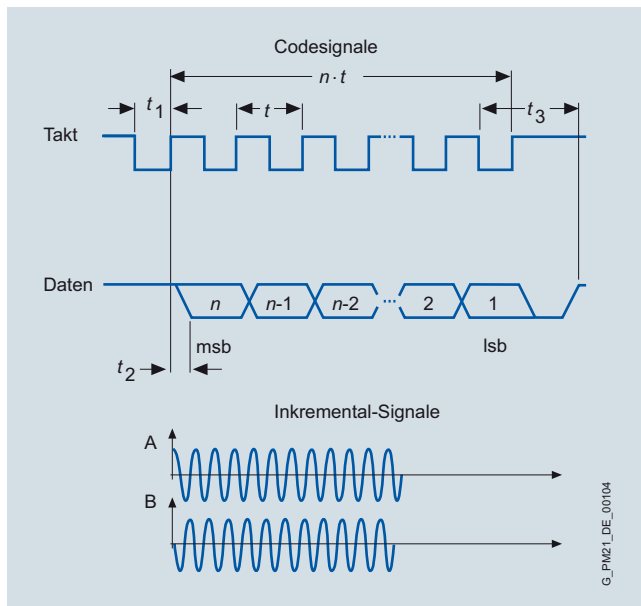
¹⁾ Nicht für SIMOTICS T-1FW3.

Übersicht (Fortsetzung)

Absolutwertgeber Multiturn

Dieser Geber gibt eine absolute Winkellage zwischen 0° und 360° in der angegebenen Auflösung aus. Zusätzlich kann er über ein internes Messgetriebe 4096 Umdrehungen unterscheiden.

Bei einer Kugelrollspindel kann so z. B. über eine längere Strecke hinweg die absolute Position des Schlittens bestimmt werden.



Absolutwertgeber Multiturn

Absolutwertgeber Singleturn

Dieser Geber gibt eine absolute Winkellage zwischen 0° und 360° in der angegebenen Auflösung aus. Im Gegensatz zum Absolutwertgeber Multiturn besitzt er kein Messgetriebe und kann somit nur innerhalb einer Umdrehung den Lagewert liefern. Er hat also keinen Verfahrbereich.

Absolutwertgeber ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Encoder AM2048S/R	Absolutwertgeber 2048 S/R, 4096 Umdrehungen Multiturn, mit EnDat-Schnittstelle
Encoder AM512S/R	Absolutwertgeber 512 S/R, 4096 Umdrehungen Multiturn, mit EnDat-Schnittstelle
Encoder AM32S/R	Absolutwertgeber 32 S/R, 4096 Umdrehungen Multiturn, mit EnDat-Schnittstelle
Encoder AM16S/R	Absolutwertgeber 16 S/R, 4096 Umdrehungen Multiturn, mit EnDat-Schnittstelle
Encoder AS2048S/R	Absolutwertgeber Singleturn 2048 S/R

Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Encoder AM24DQI	Absolutwertgeber 24 bit (Auflösung 16777216, geberintern 2048 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Encoder AM20DQI	Absolutwertgeber 20 bit (Auflösung 1048576, geberintern 512 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Encoder AM22DQ	Absolutwertgeber 22 bit (Auflösung 4194304, geberintern 2048 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Encoder AM20DQ	Absolutwertgeber 20 bit (Auflösung 1048576, geberintern 512 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Encoder AM16DQ	Absolutwertgeber 16 bit (Auflösung 65536, geberintern 32 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Encoder AM15DQ	Absolutwertgeber 15 bit (Auflösung 32768, geberintern 16 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Encoder AS24DQI ¹⁾	Absolutwertgeber Singleturn 24 bit (Auflösung 16777216)
Encoder AS20DQI ¹⁾	Absolutwertgeber Singleturn 20 bit (Auflösung 1048576)

Technische Daten

Absolutwertgeber ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Versorgungsspannung	5 V
Absolutlageschnittstelle über EnDat 2.1	
• Verfahrbereich (Multiturn) ²⁾	4096 Umdrehungen
Inkrementalsignale (sinusförmig, 1 V _{pp})	
• Signale pro Umdrehung	2048/512/32/16

Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Versorgungsspannung	24 V
Absolutlage über DRIVE-CLiQ	
• Auflösung innerhalb einer Umdrehung	$2^{24}/2^{22}/2^{20}/2^{16}/2^{15}$ bit
• Verfahrbereich (Multiturn) ²⁾	4096 Umdrehungen

¹⁾ Nicht für Absolutwertgeber Singleturn AS

²⁾ Absolutwertgeber Singleturn wird für den bisherigen Inkrementalgeber eingesetzt.

SIMOTICS Servomotoren

Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren

Übersicht (Fortsetzung)

Inkrementalgeber

Dieser Geber erfasst relative Bewegungen und liefert keine absolute Lageinformation. In Verbindung mit einer Auswertelogik kann über die enthaltene Referenzmarke ein Nullpunkt ermittelt und von dort die absolute Lage gezählt werden.

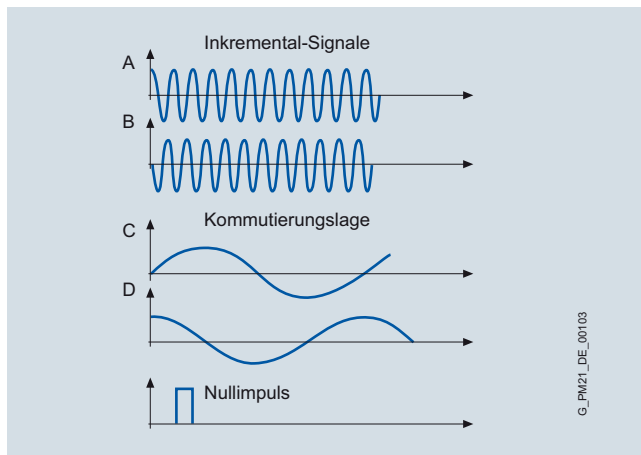
Inkrementalgeber IC/IN (sin/cos)

Der Geber gibt Sinus- und Cosinussignale aus. Diese können mit einer Auswertelogik interpoliert werden (i.d.R. 2048-fach) und es kann die Drehrichtung ermittelt werden.

Bei der Ausführung mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle ist diese Auswertelogik bereits im Geber integriert.

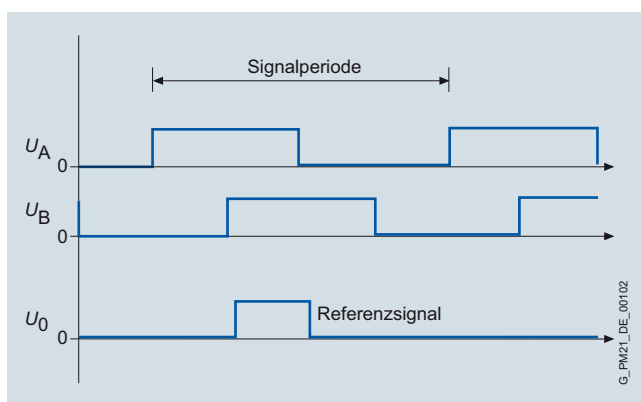
Kommutierungslage

Für die Ausführung eines Synchronmotors wird die Lage des Rotors benötigt. Geber mit Kommutierungslage (auch C- und D-Spur genannt) erkennen die Winkellage des Rotors.



Inkrementalgeber IC/IN (sin/cos), Kommutierungslage nur bei IC

Inkrementalgeber HTL



Inkrementalgeber HTL

Inkrementalgeber ohne DRIVE-CLiQ Schnittstelle

Encoder IC2048S/R	Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R mit C- und D-Spur
-------------------	---

Encoder IN2048S/R	Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R ohne C- und D-Spur
-------------------	--

Encoder HTL2048S/R	Inkrementalgeber HTL 2048 S/R
--------------------	-------------------------------

Encoder HTL1024S/R	Inkrementalgeber HTL 1024 S/R
--------------------	-------------------------------

Inkrementalgeber mit DRIVE-CLiQ Schnittstelle ¹⁾

Encoder IC22DQ	Inkrementalgeber 22 bit (Auflösung 4194304, geberintern 2048 S/R) + Kommutierungslage 11 bit
----------------	--

Encoder IN22DQ	Inkrementalgeber 22 bit (Auflösung 4194304, geberintern 2048 S/R) ohne Kommutierungslage
----------------	--

Technische Daten

Inkrementalgeber IC/IN (sin/cos) ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Versorgungsspannung	5 V
Inkrementalsignale pro Umdrehung	
• Auflösung (sin/cos)	2048
• Kommutierungslage (nur bei IC)	1 sin/cos
• Referenzsignal	1

Inkrementalgeber IC/IN (sin/cos) mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Versorgungsspannung	24 V
Inkrementalsignale pro Umdrehung	
• Auflösung	2 ²² bit
• Kommutierungslage in bit (nur bei IC)	11
• Referenzsignal	1

Inkrementalgeber HTL ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

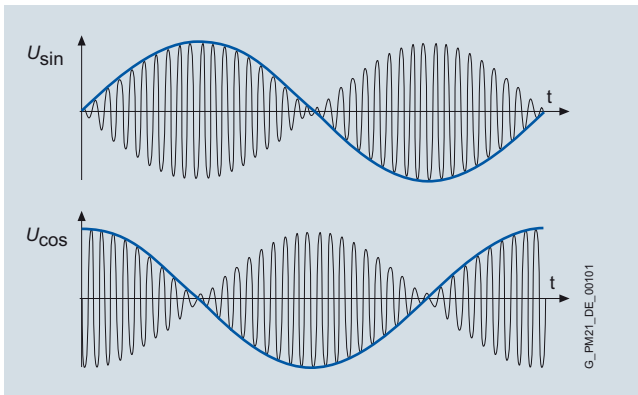
Versorgungsspannung	10 ... 30 V
Inkrementalsignale pro Umdrehung	
• Auflösung (HTL)	2048/1024
• Referenzsignal	1

¹⁾ Statt des Inkrementalgebers IC22DQ wird bei SIMOTICS S-1FK7/S-1FT7 der Absolutwertgeber Singleturn AS24DQ1 eingesetzt.

Übersicht (Fortsetzung)**Resolver**

Die Anzahl der Sinus- und Cosinusperioden pro Umdrehung entspricht der Polpaarzahl des Resolvers. Bei einem 2-poligen Resolver kann von der Auswertelektronik ein zusätzlicher Nullimpuls pro Geberumdrehung ausgegeben werden, der eine eindeutige Zuordnung der Lageinformation bezogen auf eine Geberumdrehung erlaubt. Ein 2-poliger Resolver kann daher als Singleturn-Geber verwendet werden.

2-polige Resolver können für Motoren beliebiger Polzahl verwendet werden. Bei mehrpoligen Resolvieren stimmen die Polpaarzahlen von Motor und Resolver immer überein. Die Auflösung ist entsprechend höher als bei 2-poligen Resolvieren.

**Resolver ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle**¹⁾

Resolver p = 1 Resolver 2-polig

Resolver p = 3 Resolver 6-polig

Resolver p = 4 Resolver 8-polig

Resolver mit DRIVE-CLiQ-SchnittstelleR15DQ Resolver 15 bit
(Auflösung 32768, intern mehrpolig)R14DQ Resolver 14 bit
(Auflösung 16384, intern 2-polig)**Technische Daten****Resolver ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle**

Erregerspannung, eff. 2 ... 8 V

Erregerfrequenz 5 ... 10 kHz

Ausgangssignale $U_{\text{Sinusspur}} = \ddot{u} \times U_{\text{Erregung}} \times \sin \alpha$
 $U_{\text{Cosinusspur}} = \ddot{u} \times U_{\text{Erregung}} \times \cos \alpha$
 $\alpha = \arctan(U_{\text{Sinusspur}}/U_{\text{Cosinusspur}})$ Übersetzungsverhältnis $\ddot{u} = 0,5 \pm 5\%$ **Resolver mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle**

Versorgungsspannung 24 V

• Auflösung $2^{15}/2^{14}$ bit

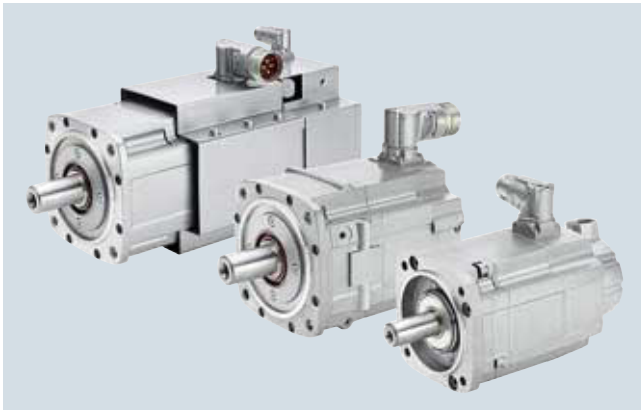
¹⁾ Ausgangssignale:
 Resolver 2-polig: 1 sin/cos-Signal pro Umdrehung
 Resolver 6-polig: 3 sin/cos-Signale pro Umdrehung
 Resolver 8-polig: 4 sin/cos-Signale pro Umdrehung

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7

Übersicht



Motoren SIMOTICS S-1FT7 Fremdbelüftung, Wasserkühlung und Selbstkühlung

Die Servomotoren SIMOTICS S-1FT7 sind permanentmagneterregte Synchronmotoren mit sehr kompakten Abmessungen und optisch ansprechendem Design.

Die Motoren S-1FT7 erfüllen höchste Anforderungen an Dynamik, Drehzahlstellbereich, Wellen- und Flanschgenauigkeit. Sie sind mit modernster Gebertechnik ausgerüstet und optimiert für den Betrieb an unseren vollständig digital ausgeführten Regelungs- und Antriebssystemen.

Als Kühlarten stehen Selbstkühlung, Fremdbelüftung oder Wasserkühlung zur Auswahl. Bei der Selbstkühlung wird die entstehende Verlustwärme über die Oberfläche abgeleitet, während bei der Fremdbelüftung ein angebauter Lüfter die Verlustwärme forciert abführt. Maximale Kühlung und damit auch maximale Leistung kann durch Wasserkühlung erzielt werden.

Nutzen

- Exzellente Dynamik in einem weiten Drehzahlbereich durch hohe Überlastfähigkeit $\sim 4 \times M_0$ bei Selbstkühlung
- Großer Drehzahlstellbereich
- Hohe Robustheit bei Vibrations- und Schockbeanspruchung durch schwingungsentkoppelten Geberanbau
- Hohe Schutzart – ermöglicht den Betrieb auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen
- Schnelle und einfache Montage durch Kreuzprofil (bis AH 100) und drehbare Stecker mit Schnellverschluss
- Spielfreie Haltebremse
- Sehr guter Wirkungsgrad

Motoren SIMOTICS S-1FT7 Compact

Die Motoren S-1FT7 Compact sind aufgrund ihrer geringen Drehmomentwelligkeit prädestiniert für den Einsatz in Werkzeugmaschinen, in denen es auf höchste Oberflächengüte und optimale Bearbeitungsergebnisse ankommt. Aufgrund ihrer kompakten Bauweise finden sie auch in beengten Einbauehältnissen ihren Platz.

Motoren SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic

Die Motoren S-1FT7 High Dynamic haben eine sehr geringe Rotorträgheit, um extrem hohe Dynamik und kürzeste Taktzeiten zu erreichen. Die Motoren stehen in den Kühlarten Fremdbelüftung und Wasserkühlung zur Verfügung, was ihnen eine hohe Dauerleistungsfähigkeit verleiht.

Anwendungsbereich

- High Performance Werkzeugmaschinen
- Maschinen mit hohen Anforderungen an Dynamik und Präzision, z. B.:
 - Verpackungsmaschinen
 - Folienziehanlagen
 - Druckmaschinen
 - Handhabungsgeräte

Weitere Info

Einige Motoren SIMOTICS S-1FT7 Compact sind als Kerntypen lieferbar. Diese Kerntypen können bei Anlagenstillstand als Ersatzmotoren im Schnellliefer-Service geliefert werden und haben den Vorteil einer schnelleren Ersatzteilversorgung. Aus diesem Grund sind vorzugsweise Kerntypen zu projektieren.

In den Auswahl- und Bestelldaten steht für die SINAMICS S120 Motor Modules exemplarisch die Bauform Booksize. Es sind auch andere Bauformen möglich. Für eine detaillierte Projektierung steht das Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives zur Verfügung.

Technische Daten

SIMOTICS S-1FT7 Compact/S-1FT7 High Dynamic	
Motorart	Permanentmagnetereger Synchronmotor
Magnetmaterial	Seltenerd-Magnetmaterial
Kühlung	Selbstkühlung, Fremdbelüftung, Wasserkühlung
Temperaturüberwachung	Temperatursensor in der Statorwicklung
Isolierung der Statorwicklung nach EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Wärmeklasse 155 (F) für eine Wicklungsübertemperatur von $\Delta T = 100$ K bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C. Bei Wasserkühlung Zulauf-temperatur max. 30 °C. Betauung vermeiden.
Bauform nach EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3) mit zurückgesetztem Flansch (kompakter) oder mit einem zu 1FT6/1FK7 kompatiblen Flansch
Schutzart nach EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64/IP65/IP67
Wellenende auf der DE-Seite nach DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Glatte Welle/Passfeder und Passfedernut (Halbkeilwuchtung)
Wellen- und Flanschgenauigkeit nach DIN 42955 (IEC 60072-1)¹⁾	Toleranz N/Toleranz R
Schwinggrößen nach EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Stufe A wird bis zur Bemessungsdrehzahl eingehalten/ Stufe R
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) nach DIN EN ISO 1680, max. Toleranz + 3 dB	
Selbst-/Wasserkühlung	
• 1FT703	60 dB
• 1FT704 ... 1FT706	65 dB
• 1FT708 ... 1FT713	70 dB
Fremdbelüftung	
• 1FT708 ... 1FT710	73 dB
Anschluss	Stecker für Signale und Leistung drehbar
Lackierung	Perldunkelgrau RAL 9023
2. Leistungsschild	Lose beigelegt
Haltebremse	Ohne/mit
Eignungsnachweis	cURus

Gebersysteme eingebaut ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Inkrementalgeber	
Encoder IC2048S/R	Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R mit C- und D-Spur
Absolutwertgeber	
Encoder AM2048S/R	Absolutwertgeber 2048 S/R, 4096 Umdrehungen Multiturn

Gebersysteme eingebaut mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Absolutwertgeber Singleturn ²⁾	
Encoder AS24DQI	Absolutwertgeber Singleturn 24 bit
Absolutwertgeber Multiturn	
Encoder AM24DQI	Absolutwertgeber 24 bit + 12 bit Multiturn

S/R = Signals/Revolution

¹⁾ Rundlauf des Wellenendes, Koaxialität des Zentrierrandes und Planlauf der Befestigungsflansche zur Achse des Wellenendes.

²⁾ Absolutwertgeber Singleturn wird für den bisher verwendeten Inkrementalgeber eingesetzt.

³⁾ Zusätzlich Klartext erforderlich.

Optionen

Kurz-angabe	Beschreibung
J..	Anbau Planetengetriebe SP+ (Siehe Servogetriebemotoren)
K20	Verstärktes Lager mit Querkräften wie im aktuellen Projektierungshandbuch angegeben (Nur S-1FT7 Compact in Verbindung mit S-1FT6/S-1FT7 kompatiblen Flansch)
L03	Ausführung für erhöhte Rüttelbeanspruchung (Information zur Gültigkeit und Spezifikation im aktuellen Projektierungshandbuch)
N05	Alternative Wellengeometrie
N16	Ausführung für erhöhte chemische Beständigkeit
N40	Edelstahlwelle und Beschichtung für erhöhte chemische Beständigkeit (Information zur Gültigkeit und Spezifikation im aktuellen Projektierungshandbuch)
Q12	Sperrluftanschluss (Nur in Verbindung mit Schutzart IP67. Nicht in Verbindung mit Klemmenkasten.)
Y84	Kundenangaben auf Leistungsschild (max. 30 Zeichen) ³⁾ Lackierung
K23	Sonder-Lackierung für Klimagruppe Worldwide: Grundierung und Lackierung anthrazit RAL 7016
K23+X..	Sonder-Lackierung für Klimagruppe Worldwide: Grundierung und andere Lackierung wählbar aus X01 bis X09
K24	Grundierung (ohne Lackierung)
X01	Lackierung tiefschwarz, matt RAL 9005
X02	Lackierung cremeweiß RAL 9001
X03	Lackierung resedagrün RAL 6011
X04	Lackierung kieselgrau RAL 7032
X05	Lackierung himmelblau RAL 5015
X06	Lackierung hellelfenbein RAL 1015
X08	Lackierung Weißaluminium
X09	Lackierung anthrazit RAL 7016

Bei der Bestellung eines Motors mit Optionen ist die Artikel-Nr. mit **-Z** zu ergänzen.

N05

Alternative Wellengeometrie

Bei folgenden Ausführungen wird das Wellenende mit kleineren Abmessungen geliefert:

- 1FT7034-5A.71-.... /1FT7042-5A.71-....
- 1FT7062-5A.71-.... /1FT7064-5A.71-....
- 1FT7082-5A.71-.... /1FT7084-5A.71-.... /1FT7086-5A.71-....
- 1FT7102-5A.71-.... /1FT7105-5A.71-.... /1FT7108-5A.71-....

Wellenmaße (Durchmesser x Länge) nach Achshöhe (AH):

- AH 36: 11 x 23 mm
- AH 48: 14 x 30 mm
- AH 63: 19 x 40 mm
- AH 80: 24 x 50 mm
- AH 100: 32 x 58 mm

N16

Ausführung für erhöhte chemische Beständigkeit

Weiterführende Informationen sind dem aktuellen Projektierungshandbuch zu entnehmen.

Die Option N16 ist für folgende selbstgekühlte Motoren SIMOTICS S-1FT7 Compact (nur bis AH 100) verfügbar:

- 1FT7...-5A...-1B.. Encoder AS24DQI
- 1FT7...-5A...-1C.. Encoder AM24DQI
- 1FT7...-5A...-1M.. Encoder AM2048S/R

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact > Kerntyp – Selbstkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Kerntyp	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A	Artikel-Nr.		10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FT7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung									
2000	100	5,03	30	24	10	1FT7102-1AC7-1 ■ ■ ■ 1	5	91,4	26,1
		7,96	50	38	15	1FT7105-1AC7-1 ■ ■ ■ 1	5	178	44,2
3000	48	1,35	5	4,3	2,6	1FT7044-1AF7-1 ■ ■ ■ 1	3	5,43	7,2
		1,7	6	5,4	3,9	1FT7062-1AF7-1 ■ ■ ■ 1	5	7,36	7,1
	63	2,39	9	7,6	5,2	1FT7064-1AF7-1 ■ ■ ■ 1	5	11,9	9,7
		3,24	13	10,3	6,6	1FT7082-1AF7-1 ■ ■ ■ 1	5	26,5	14
		4,56	20	14,5	8,5	1FT7084-1AF7-1 ■ ■ ■ 1	5	45,1	20,8
4500	80	5,65	28	18	11	1FT7086-1AF7-1 ■ ■ ■ 1	5	63,6	27,5
		4,82 ¹⁾	20	11,5 ¹⁾	10,1 ¹⁾	1FT7084-1AH7-1 ■ ■ ■ 1	5	45,1	20,8
		4,71	28	10	10	1FT7086-1AH7-1 ■ ■ ■ 1	5	63,6	27,5
6000	36	0,88	2	1,4	2,1	1FT7034-1AK7-1 ■ ■ ■ 1	3	0,85	3,8
		63	2,13 ²⁾	6	3,7 ²⁾	5,9 ²⁾	1FT7062-1AK7-1 ■ ■ ■ 1	5	7,36	7,1
			2,59 ³⁾	9	5,5 ³⁾	6,1 ³⁾	1FT7064-1AK7-1 ■ ■ ■ 1	5	11,9	9,7

Mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)	1	
	Zurückgesetzt (kompakter)	0	
Encoder:	Encoder AS24DQI		RJ45-Signalanschluss
			M17-Signalanschluss
	Encoder AM24DQI		RJ45-Signalanschluss
			M17-Signalanschluss

Ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)	4	
	Zurückgesetzt (kompakter)	5	
Encoder:	Encoder IC2048S/R		M23-Signalanschluss
	Encoder AM2048S/R		M23-Signalanschluss

Wellenende:Glatte Welle
Glatte Welle**Wellen- u. Flanschgenauigkeit:**Toleranz N
Toleranz N**Haltebremse:**Ohne
Mit**Schwinggrößen:**
Stufe A**Schutzart:**
IP65

1

8

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact > Kerntyp – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ⁴⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_n / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemessungs- Ausgangs- strom ⁵⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ⁶⁾	Konfektionierte Leitung
	η	A	P_{calc} bei M_0 $\Delta T=100$ K	I_N		Größe	mm ²	Artikel-Nr.
1FT7102-1AC7...	93	12,5	6,28	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 x 1,5	6FX002-5N26-....
1FT7105-1AC7...	93	18	10,47	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 x 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7044-1AF7...	92	2,8	1,57	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 x 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7062-1AF7...	91	3,9	1,88	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 x 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7064-1AF7...	93	5,7	2,83	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 x 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7082-1AF7...	93	7,6	4,08	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 x 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7084-1AF7...	93	11	6,28	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 x 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7086-1AF7...	93	15,5	8,8	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 x 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7084-1AH7...	93	15,6	9,42	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 x 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7086-1AH7...	91	22,4	13,19	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 x 4	6FX002-5N46-....
1FT7034-1AK7...	90	2,7	1,26	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 x 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7062-1AK7...	90	8,4	3,77	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 x 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7064-1AK7...	91	9	5,65	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 x 1,5	6FX002-5N06-....

Motor Module:

 Single Motor Module **1**
 Double Motor Module **2**
Versionsstand
Leistungsleitung:

 MOTION-CONNECT 800PLUS **8**
 MOTION-CONNECT 500 **5**

 Ohne Bremsadern **C**

 Mit Bremsadern ⁷⁾ **D**

Längenschlüssel

 Informationen zu den Leitungen siehe
 MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Diese Werte beziehen sich auf $n = 4000 \text{ min}^{-1}$.

²⁾ Diese Werte beziehen sich auf $n = 5500 \text{ min}^{-1}$.

³⁾ Diese Werte beziehen sich auf $n = 4500 \text{ min}^{-1}$.

⁴⁾ Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

⁵⁾ Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

⁶⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

⁷⁾ Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Selbstkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FT7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung									
1500	100	4,08	30	26	8	1FT7102-5AB7-1 ■ ■ ■ ■	5	91,4	26,1
		6,6	50	42	13	1FT7105-5AB7-1 ■ ■ ■ ■	5	178	44,2
		9,58	70	61	16	1FT7108-5AB7-1 ■ ■ ■ ■	5	248	59
	132	10,52	90	67	17,4	1FT7132-5AB7-1 ■ ■ ■ ■	4	459	76
		12,88	118	82	22,0	1FT7134-5AB7-1 ■ ■ ■ ■	4	604	92
		14,45	140	92	25,0	1FT7136-5AB7-1 ■ ■ ■ ■	4	748	108
16,96		170	108	28,5	1FT7138-5AB7-1 ■ ■ ■ ■	4	896	124	
2000	80	2,39	13	11,4	4,9	1FT7082-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	5	26,5	14
		3,54	20	16,9	8,4	1FT7084-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	5	45,1	20,8
		4,71	28	22,5	9,2	1FT7086-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	5	63,6	27,5
	100	5,03	30	24	10	1FT7102-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	5	91,4	26,1
		7,96	50	38	15	1FT7105-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	5	178	44,2
		10,5	70	50	18	1FT7108-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	5	248	59
132	11,52	90	55	18,7	1FT7132-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	4	459	76	
	13,82 ⁵⁾	118	66 ⁵⁾	21 ⁵⁾	1FT7134-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	4	604	92	
	14,87 ⁵⁾	140	71 ⁵⁾	23,0 ⁵⁾	1FT7136-5AC7-1 ■ ■ ■ ■	4	748	109	

Mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch: Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)
Zurückgesetzt (kompakter)⁷⁾

Encoder: Encoder AS24DQI RJ45-Signalanschluss
M17-Signalanschluss
Encoder AM24DQI RJ45-Signalanschluss
M17-Signalanschluss

1
0B
K
C
L**Ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:**

Flansch: Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)
Zurückgesetzt (kompakter)⁷⁾

Encoder: Encoder IC2048S/R M23-Signalanschluss
Encoder AM2048S/R M23-Signalanschluss

4
5N
M**Steckerabgangsrichtung:**

Steckergröße 1 und 1,5 Stecker drehbar
Steckergröße 3¹⁾ Quer rechts
Quer links
Axial NDE
Axial DE

1
2
3
4**Klemmenkasten/
Leitungseinführung:**¹⁾

Oben/quer von rechts
Oben/quer von links
Oben/axial von NDE
Oben/axial von DE

5
6
7
8**Wellenende:**

Passfeder u. Passfedernut
Passfeder u. Passfedernut
Passfeder u. Passfedernut
Passfeder u. Passfedernut

Wellen- u. Flanschgenauigkeit:

Toleranz N
Toleranz N
Toleranz R
Toleranz R
Toleranz N
Toleranz N
Toleranz R
Toleranz R

Haltebremse:

Ohne
Mit
Ohne
Mit
Ohne
Mit
Ohne
Mit

A
B
D
E
G
H
K
L**Schwinggrößen:**

Stufe A
Stufe A
Stufe A
Stufe R
Stufe R
Stufe R

Schutzart:

IP64
IP65
IP67
IP64
IP65
IP67

0
1
2
3
4
5

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ²⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K A	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_n \sqrt{9550}$ P_{calc} bei M_0 $\Delta T=100$ K kW	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ⁴⁾	Konfektionierte Leitung
				I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
1FT7102-5AB7...	93	9	4,71	9	6SL3120-TE21-0AD.	1,5	4 × 1,5	6FX002-5N26-....
1FT7105-5AB7...	93	15	7,85	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX002-5N26-....
1FT7108-5AB7...	93	18	10,99	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7132-5AB7...	94	22,5	14,14	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FT7134-5AB7...	95	30,0	18,53	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 6	6FX002-5N54-....
1FT7136-5AB7...	94	36,0	21,99	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX002-5N54-....
1FT7138-5AB7...	94	43,0	26,7	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	3	4 × 10	6FX002-5S14-....
1FT7082-5AC7...	93	5	2,72	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7084-5AC7...	93	9	4,19	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7086-5AC7...	93	10,6	5,86	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7102-5AC7...	93	12,5	6,28	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX002-5N26-....
1FT7105-5AC7...	93	18	10,47	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7108-5AC7...	93	25	14,66	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FT7132-5AC7...	94	29,5	18,85	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 6	6FX002-5N56-....
1FT7134-5AC7...	95	36,0	24,71	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX002-5N54-....
1FT7136-5AC7...	94	43,0	29,32	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	3	4 × 10	6FX002-5S14-....

Motor Module:

 Single Motor Module 1
 Double Motor Module 2

Versionsstand
Leistungsleitung:

 MOTION-CONNECT 800PLUS 8
 MOTION-CONNECT 500 5

 Ohne Bremsadern
 Mit Bremsadern ⁶⁾ C
 D

Längenschlüssel

 Informationen zu den Leitungen siehe
 MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Steckergröße 3 nicht drehbar. Nur zur Steckergröße 3 kann alternativ Klemmenkasten gewählt werden.

²⁾ Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

³⁾ Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

⁴⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

⁵⁾ Bemessungsdaten gelten für DC 600 bis 720 V Zwischenkreisspannung.

⁶⁾ Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

⁷⁾ Nur bis AH 100.

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Selbstkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FT7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung									
3000	48	0,85	3	2,7	2,1	1FT7042-5AF7-1	3	2,81	4,6
		1,35	5	4,3	2,6	1FT7044-5AF7-1	3	5,43	7,2
		1,76	7	5,6	3,5	1FT7046-5AF7-1	3	7,52	9,3
63	1,7	2,39	6	5,4	3,9	1FT7062-5AF7-1	5	7,36	7,1
		2,92	9	7,6	5,2	1FT7064-5AF7-1	5	11,9	9,7
		3,42	12	9,3	7,2	1FT7066-5AF7-1	5	16,4	12,3
			15	10,9	6,7	1FT7068-5AF7-1	5	23,2	16,3
80	3,24	4,55	13	10,3	6,6	1FT7082-5AF7-1	5	26,5	14
		5,65	20	14,5	8,5	1FT7084-5AF7-1	5	45,1	20,8
			28	18	11	1FT7086-5AF7-1	5	63,6	27,5
100	6,28	8,8	30	20	12	1FT7102-5AF7-1	5	91,4	26,1
		8,8	50	28	15	1FT7105-5AF7-1	5	178	44,2
		6,28	70	20	12	1FT7108-5AF7-1	5	248	59
132	8,48	90	27	14	1FT7132-5AF7-1	4	459	77	

Mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch: Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)
Zurückgesetzt (kompakter)⁶⁾

Encoder: Encoder AS24DQI RJ45-Signalanschluss
M17-Signalanschluss
Encoder AM24DQI RJ45-Signalanschluss
M17-Signalanschluss

Ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch: Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)
Zurückgesetzt (kompakter)⁶⁾

Encoder: Encoder IC2048S/R M23-Signalanschluss
Encoder AM2048S/R M23-Signalanschluss

Steckerabgangsrichtung:

Steckergröße 1 und 1,5 Stecker drehbar
Steckergröße 3¹⁾ Quer rechts
Quer links
Axial NDE
Axial DE

Klemmenkasten/ Leitungseinführung:¹⁾

Oben/quer von rechts
Oben/quer von links
Oben/axial von NDE
Oben/axial von DE

Wellenende:

Passfeder u. Passfedernut
Passfeder u. Passfedernut
Passfeder u. Passfedernut
Passfeder u. Passfedernut

Wellen- u. Flanschgenauigkeit:

Toleranz N
Toleranz N
Toleranz R
Toleranz R
Toleranz N
Toleranz N
Toleranz R
Toleranz R

Haltebremse:

Ohne
Mit
Ohne
Mit
Ohne
Mit
Ohne
Mit

Schwinggrößen:

Stufe A
Stufe A
Stufe A
Stufe R
Stufe R
Stufe R

Schutzart:

IP64
IP65
IP67
IP64
IP65
IP67

1
0B
K
C
L4
5N
M

1

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

D

E

G

H

K

L

0

1

2

3

4

5

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ²⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_n / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ⁴⁾	Konfektionierte Leitung
	η	I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	P_{calc} bei M_0 $\Delta T=100$ K	I_N		Größe	mm ²	Artikel-Nr.
	%	A	kW	A				
1FT7042-5AF7...	92	2,1	0,94	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7044-5AF7...	92	2,8	1,57	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7046-5AF7...	92	4	2,2	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7062-5AF7...	91	3,9	1,88	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7064-5AF7...	93	5,7	2,83	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7066-5AF7...	92	8,4	3,77	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7068-5AF7...	92	8,3	4,71	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7082-5AF7...	93	7,6	4,08	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7084-5AF7...	93	11	6,28	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5 N06-....
1FT7086-5AF7...	93	15,5	8,8	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5 N36-....
1FT7102-5AF7...	93	18	9,42	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5 N36-....
1FT7105-5AF7...	94	26	15,71	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5 N46-....
1FT7108-5AF7...	93	36	21,99	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX002-5 N54-....
1FT7132-5AF7...	94	43,5	28,27	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	3	4 × 10	6FX002-5 S14-....

Motor Module:		
Single Motor Module	1	
Double Motor Module	2	
Versionsstand		

Leistungsleitung:		
MOTION-CONNECT 800PLUS	8	
MOTION-CONNECT 500	5	
Ohne Bremsadern		C
Mit Bremsadern ⁵⁾		D
Längenschlüssel		....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

1) Steckergröße 3 nicht drehbar. Nur zur Steckergröße 3 kann alternativ Klemmenkasten gewählt werden.

2) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

3) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

4) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

5) Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

6) Nur bis AH 100.

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Selbstkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FT7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung									
4500	48	1,32 ¹⁾	7	3,6 ¹⁾	4,7 ¹⁾	1FT7046-5AH7-1 ■ ■ ■ ■	3	7,52	9,3
	63	2,55 ²⁾	12	6,1 ²⁾	7,5 ²⁾	1FT7066-5AH7-1 ■ ■ ■ ■	5	16,4	12,3
	80	3,77	13	8	7,8	1FT7082-5AH7-1 ■ ■ ■ ■	5	26,5	14
		4,82 ²⁾	20	11,5 ²⁾	10,1 ²⁾	1FT7084-5AH7-1 ■ ■ ■ ■	5	45,1	20,8
		4,71	28	10	10	1FT7086-5AH7-1 ■ ■ ■ ■	5	63,6	27,5
6000	36	0,88	2	1,4	2,1	1FT7034-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	3	0,85	3,8
		1,07	3	1,7	2,4	1FT7036-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	3	1,33	5,0
	48	1,26	3	2	3	1FT7042-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	3	2,81	4,6
		1,41 ³⁾	5	3 ³⁾	3,6 ³⁾	1FT7044-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	3	5,43	7,2
	63	2,13 ⁴⁾	6	3,7 ⁴⁾	5,9 ⁴⁾	1FT7062-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	5	7,36	7,1
		2,59 ³⁾	9	5,5 ³⁾	6,1 ³⁾	1FT7064-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	5	11,9	9,7

Mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)	1	
	Zurückgesetzt (kompakter)	0	
Encoder:	Encoder AS24DQI		RJ45-Signalanschluss
			M17-Signalanschluss
	Encoder AM24DQI		RJ45-Signalanschluss
			M17-Signalanschluss

Ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)	4	
	Zurückgesetzt (kompakter)	5	
Encoder:	Encoder IC2048S/R		M23-Signalanschluss
	Encoder AM2048S/R		M23-Signalanschluss

Wellenende:

Passfeder u. Passfedernut	Toleranz N	A
Passfeder u. Passfedernut	Toleranz N	
Passfeder u. Passfedernut	Toleranz R	D
Passfeder u. Passfedernut	Toleranz R	
Glatte Welle	Toleranz N	G
Glatte Welle	Toleranz N	
Glatte Welle	Toleranz R	K
Glatte Welle	Toleranz R	

Wellen- u. Flanschgenauigkeit:

Toleranz N	B
Toleranz N	
Toleranz R	E
Toleranz R	
Toleranz N	H
Toleranz N	
Toleranz R	L
Toleranz R	

Haltebremse:

Ohne	C
Mit	
Ohne	F
Mit	
Ohne	I
Mit	
Ohne	J
Mit	

Schwinggrößen:

Stufe A	0
Stufe A	
Stufe A	
Stufe R	3
Stufe R	
Stufe R	

Schutzart:

IP64	1
IP65	
IP67	
IP64	4
IP65	
IP67	

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ⁵⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n \sqrt{9550}$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemessungs- Ausgangs- strom ⁶⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ⁷⁾	Konfektionierte Leitung
	η	A	kW	A		Größe	mm ²	Artikel-Nr.
1FT7046-5AH7...	90	8,1	3,3	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7066-5AH7...	90	13,6	5,65	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7082-5AH7...	93	12,3	6,13	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7084-5AH7...	93	15,6	9,42	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7086-5AH7...	91	22,4	13,19	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FT7034-5AK7...	90	2,7	1,26	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7036-5AK7...	90	4,0	1,88	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7042-5AK7...	91	3,9	1,88	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7044-5AK7...	91	5,7	3,14	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7062-5AK7...	90	8,4	3,77	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7064-5AK7...	91	9	5,65	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....

Motor Module:

Single Motor Module	1
Double Motor Module	2

Versionsstand**Leistungsleitung:**

MOTION-CONNECT 800PLUS	8
MOTION-CONNECT 500	5

Ohne Bremsadern
Mit Bremsadern ^{7) 8)}C
D

Längenschlüssel

....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik1) Diese Werte beziehen sich auf $n = 3500 \text{ min}^{-1}$.2) Diese Werte beziehen sich auf $n = 4000 \text{ min}^{-1}$.3) Diese Werte beziehen sich auf $n = 4500 \text{ min}^{-1}$.4) Diese Werte beziehen sich auf $n = 5500 \text{ min}^{-1}$.

5) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

6) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

7) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

8) Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Fremdbelüftung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FT7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Fremdbelüftung									
2000	80	5,0	27	24	13,5	1FT7084-5SC7-1 ■ ■ ■ ■	5	45	25
		6,7	36	32	17	1FT7086-5SC7-1 ■ ■ ■ ■	5	64	36
	100	11,7	65	56	29	1FT7105-5SC7-1 ■ ■ ■ ■	5	178	50
		15,3	91	73	33	1FT7108-5SC7-1 ■ ■ ■ ■	5	248	64
3000	80	7,2	27	23	18,5	1FT7084-5SF7-1 ■ ■ ■ ■	5	45	25
		9,1	36	29	24	1FT7086-5SF7-1 ■ ■ ■ ■	5	64	36
	100	15,1	65	48	35	1FT7105-5SF7-1 ■ ■ ■ ■	5	178	50
		18,8	91	60	38	1FT7108-5SF7-1 ■ ■ ■ ■	5	248	64
4500	80	9,9	27	21	24,5	1FT7084-5SH7-1 ■ ■ ■ ■	5	45	25
		11,8	36	25	25	1FT7086-5SH7-1 ■ ■ ■ ■	5	64	36

Mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7) Zurückgesetzt (kompakter)	1 0	
Encoder:	Encoder AS24DQI Encoder AM24DQI	RJ45-Signalanschluss RJ45-Signalanschluss	B C

Ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7) Zurückgesetzt (kompakter)	4 5	
Encoder:	Encoder IC2048S/R Encoder AM2048S/R	M23-Signalanschluss M23-Signalanschluss	N M

Steckerabgangsrichtung:

Steckergröße 1 und 1,5	Stecker drehbar	1
Steckergröße 3 ¹⁾	Quer rechts Quer links Axial NDE Axial DE	1 2 3 4

**Klemmenkasten/
Leitungseinführung:¹⁾**

Oben/quer von rechts	5
Oben/quer von links	6
Oben/axial von NDE	7
Oben/axial von DE	8

Wellenende:

Wellenende:	Wellen- u. Flanschgenauigkeit:	Haltebremse:
Passfeder	Toleranz N	Ohne
Passfeder	Toleranz R	Mit
Passfeder	Toleranz N	Ohne
Passfeder	Toleranz R	Mit
Glatte Welle	Toleranz N	Ohne
Glatte Welle	Toleranz N	Mit
Glatte Welle	Toleranz R	Ohne
Glatte Welle	Toleranz R	Mit

Schwinggrößen:

Schwinggrößen:	Schutzart: ²⁾
Stufe A	IP64
Stufe A	IP65
Stufe R	IP64
Stufe R	IP65

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
0
1
2
3
4

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Fremdbelüftung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ³⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemessungs- Ausgangs- strom ⁴⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Leistungs- stecker	Leitungs- querschnitt ⁵⁾	Konfektionierte Leitung
%	A	kW	A					
1FT7084-5SC7...	93	15	5,7	18	6SL3120-1TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX0002-5N26-....
1FT7086-5SC7...	93	19,5	7,5	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 2,5	6FX0002-5N36-....
1FT7105-5SC7...	93	31	13,6	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX0002-5N54-....
1FT7108-5SC7...	93	39	19,1	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 10	6FX0002-5N64-....
1FT7084-5SF7...	94	21	8,5	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 2,5	6FX0002-5N36-....
1FT7086-5SF7...	93	29	11,3	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 6	6FX0002-5N56-....
1FT7105-5SF7...	94	45	20,4	45	6SL3120-1TE24-5AA.	3	4 × 10	6FX0002-5N14-....
1FT7108-5SF7...	94	57	28,6	60	6SL3120-1TE26-0AA.	3	4 × 16	6FX0002-5N23-....
1FT7084-5SH7...	94	30,5	12,7	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 6	6FX0002-5N56-....
1FT7086-5SH7...	93	34	17,0	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX0002-5N54-....

Motor Module:			
Single Motor Module	1		
Double Motor Module	2		
Versionsstand			
Leistungsleitung:			
MOTION-CONNECT 800PLUS	8		
MOTION-CONNECT 500	5		
Ohne Bremsadern Mit Bremsadern ⁶⁾			C D
Längenschlüssel			....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

- 1) Steckergröße 3 nicht drehbar. Nur zur Steckergröße 3 kann alternativ Klemmenkasten gewählt werden.
- 2) Die Schutzart bezieht sich auf den Motor, der eingebaute Lüfter erreicht die Schutzart IP54.
- 3) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.
- 4) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.
- 5) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitung entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.
- 6) Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Wasserkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FT7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Wasserkühlung									
1500	100	7,9	50	50	20,3	1FT7102-5WB7-1 ■ ■ ■ ■	5	98,9	36,6
		14,1	90	90	29,5	1FT7105-5WB7-1 ■ ■ ■ ■	5	191	54,8
		19,6	125	125	40,3	1FT7108-5WB7-1 ■ ■ ■ ■	5	265	68,6
2000	80	4,4	21	21	11	1FT7082-5WC7-1 ■ ■ ■ ■	5	28,9	20,7
		7,33	35	35	17	1FT7084-5WC7-1 ■ ■ ■ ■	5	48,3	27,5
		10,5	50	50	24	1FT7086-5WC7-1 ■ ■ ■ ■	5	67,8	34,1
	100	10,4	50	49,5	29,3	1FT7102-5WC7-1 ■ ■ ■ ■	5	98,9	36,6
		18,8	90	90	40,8	1FT7105-5WC7-1 ■ ■ ■ ■	5	191	54,8
		26,2	125	125	47,5	1FT7108-5WC7-1 ■ ■ ■ ■	5	265	69,6

Mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)	1	
	Zurückgesetzt (kompakter)	0	
Encoder:	Encoder AS24DQI		RJ45-Signalanschluss
			M17-Signalanschluss
	Encoder AM24DQI		RJ45-Signalanschluss
			M17-Signalanschluss

Ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7)	4	
	Zurückgesetzt (kompakter)	5	
Encoder:	Encoder IC2048S/R		M23-Signalanschluss
	Encoder AM2048S/R		M23-Signalanschluss

Steckerabgangsrichtung:

Steckergröße 1 und 1,5	Stecker drehbar	1	
Steckergröße 3 ¹⁾	Quer rechts	1	
	Quer links	2	
	Axial NDE	3	
	Axial DE	4	

**Klemmenkasten/
Leitungseinführung:¹⁾**

Oben/quer von rechts	5
Oben/quer von links	6
Oben/axial von NDE	7
Oben/axial von DE	8

Wellenende:

Passfeder u. Passfedernut	
Passfeder u. Passfedernut	
Passfeder u. Passfedernut	
Passfeder u. Passfedernut	
Glatte Welle	
Glatte Welle	
Glatte Welle	
Glatte Welle	

Wellen- u. Flanschgenauigkeit:

Toleranz N	
Toleranz N	
Toleranz R	
Toleranz R	
Toleranz N	
Toleranz N	
Toleranz R	
Toleranz R	

Haltebremse:

Ohne	
Mit	
Ohne	
Mit	
Ohne	
Mit	
Ohne	
Mit	

Schwinggrößen:

Stufe A	
Stufe A	
Stufe A	
Stufe R	
Stufe R	
Stufe R	

Schutzart:

IP64	0
IP65	1
IP67	2
IP64	3
IP65	4
IP67	5

A
B
D
E
G
H
K
L0
1
2
3
4
5

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ²⁾	Stillstands- strom	Kalkulatorische Leistung $P_{\text{calc}} =$ $M_0 \times n_n / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm		
				Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
						Leitungs- stecker	Leitungs- querschnitt ⁴⁾	Konfektionierte Leitung
η	I_0 bei M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} bei M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.	
1FT7102-5WB7...	93	17,8	7,9	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7105-5WB7...	94	28	14,1	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FT7108-5WB7...	94	39	19,6	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 10	6FX002-5N64-....
1FT7082-5WC7...	93	10,7	4,4	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX002-5N26-....
1FT7084-5WC7...	94	16,5	7,3	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7086-5WC7...	94	23	10,5	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FT7102-5WC7...	94	25,5	10,5	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FT7105-5WC7...	94	39	18,8	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 10	6FX002-5N64-....
1FT7108-5WC7...	95	45,3	26,2	45	6SL3120-1TE24-5AA.	3	4 × 10	6FX002-5S14-....

Motor Module:
Single Motor Module **1**
Double Motor Module **2**

Versionsstand

Leistungsleitung:
MOTION-CONNECT 800PLUS **8**
MOTION-CONNECT 500 **5**

Ohne Bremsadern
Mit Bremsadern ⁵⁾

C
D

Längenschlüssel

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Steckergröße 3 nicht drehbar. Nur zur Steckergröße 3 kann alternativ Klemmenkasten gewählt werden.

²⁾ Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

³⁾ Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

⁴⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

⁵⁾ Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Wasserkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)	
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m	
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg	
SIMOTICS S-1FT7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Wasserkühlung										
3000	63	3,1	10	10	7,8	1FT7062-5WF7-1 ■■■■	5	8,1	11	
		5	16	16	12,5	1FT7064-5WF7-1 ■■■■	5	12,9	13,7	
		6,2	20	19,6	14,4	1FT7066-5WF7-1 ■■■■	5	17,7	16,3	
		9,3	30	29,5	19,6	1FT7068-5WF7-1 ■■■■	5	24,8	20,1	
	80	6,4	21	20,5	16	1FT7082-5WF7-1 ■■■■	5	28,9	20,7	
		11	35	35	24,2	1FT7084-5WF7-1 ■■■■	5	48,3	27,5	
		15,4	50	49	36	1FT7086-5WF7-1 ■■■■	5	67,8	34,1	
	100	14,3	50	45,5	38,8	1FT7102-5WF7-1 ■■■■	5	98,9	36,6	
		24,8	90	79	49,5	1FT7105-5WF7-1 ■■■■	5	164	55,9	
		34,2	125	109	60	1FT7108-5WF7-1 ■■■■	5	265	69,6	
	4500	63	9,1	20	19,4	20,8	1FT7066-5WH7-1 ■■■■	5	17,7	16,3
			8,95	21	19	23,9	1FT7082-5WH7-1 ■■■■	5	28,9	20,7
80		15,08	35	32	34,5	1FT7084-5WH7-1 ■■■■	5	48,3	27,5	
		20,3	50	43	38	1FT7086-5WH7-1 ■■■■	5	67,8	34,1	
6000	63	5,8	10	9,2	12,7	1FT7062-5WK7-1 ■■■■	5	8,1	11	
		8,9	16	14,2	20	1FT7064-5WK7-1 ■■■■	5	12,9	13,7	

Mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7) Zurückgesetzt (kompakter)	1 0	
Encoder:	Encoder AS24DQI		RJ45-Signalanschluss M17-Signalanschluss
	Encoder AM24DQI		RJ45-Signalanschluss M17-Signalanschluss

Ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7) Zurückgesetzt (kompakter)	4 5	
Encoder:	Encoder IC2048S/R		M23-Signalanschluss
	Encoder AM2048S/R		M23-Signalanschluss

Steckerabgangsrichtung:	Steckergröße 1 und 1,5	Stecker drehbar	1
	Steckergröße 3 ¹⁾	Quer rechts	1
		Quer links	2
		Axial NDE	3
	Axial DE	4	

Klemmenkasten/ Leitungseinführung: ¹⁾	Oben/quer von rechts	5
	Oben/quer von links	6
	Oben/axial von NDE	7
	Oben/axial von DE	8

Wellenende:	Passfeder u. Passfedernut	Wellen- u. Flanschgenauigkeit:	Toleranz N	Haltebremse:	Ohne
	Passfeder u. Passfedernut		Toleranz N		Mit
	Passfeder u. Passfedernut		Toleranz R		Ohne
	Passfeder u. Passfedernut		Toleranz R		Mit
	Glatte Welle		Toleranz N		Ohne
	Glatte Welle		Toleranz N		Mit
	Glatte Welle		Toleranz R		Ohne
	Glatte Welle		Toleranz R		Mit

Schwinggrößen:	Stufe A	Schutzart:	IP64	0
	Stufe A		IP65	1
	Stufe A		IP67	2
	Stufe R		IP64	3
	Stufe R		IP65	4
	Stufe R		IP67	5

B
K
C
L

N
M

A
B
D
E
G
H
K
L

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ²⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K A	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_n / 9550$ P_{calc} bei M_0 $\Delta T=100$ K kW	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ⁴⁾	Konfektionierte Leitung
				I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
1FT7062-5WF7...	91	7,4	3,1	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7064-5WF7...	91	11,9	5,0	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7066-5WF7...	91	14	6,3	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7068-5WF7...	93	19	9,4	18 ⁵⁾	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 2,5	6FX002-5N16-....
1FT7082-5WF7...	94	16	6,6	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FT7084-5WF7...	94	23	11,0	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FT7086-5WF7...	94	34	15,7	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX002-5N54-....
1FT7102-5WF7...	95	40	15,7	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 10	6FX002-5N64-....
1FT7105-5WF7...	94	53,2	28,3	60	6SL3120-1TE26-0AA.	3	4 × 16	6FX002-5S23-....
1FT7108-5WF7...	95	65	39,3	85	6SL3120-1TE28-5AA.	3	4 × 16	6FX002-5G23-....
1FT7066-5WH7...	91	19,7	9,4	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1	4 × 2,5	6FX002-5N16-....
1FT7082-5WH7...	94	24	9,9	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FT7084-5WH7...	94	34,3	16,5	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX002-5N54-....
1FT7086-5WH7...	94	40,5	23,6	45	6SL3120-1TE24-5AA.	1,5	4 × 10	6FX002-5N64-....
1FT7062-5WK7...	92	12,5	6,3	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FT7064-5WK7...	92	20,2	10,1	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1	4 × 2,5	6FX002-5N16-....

Motor Module:	
Single Motor Module	1
Double Motor Module	2
Versionsstand	

Leistungsleitung:	
MOTION-CONNECT 800PLUS	8
MOTION-CONNECT 500	5
Ohne Bremsadern	C
Mit Bremsadern ⁶⁾	D
Längenschlüssel	....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

1) Steckergröße 3 ist nicht drehbar. Nur zur Steckergröße 3 kann alternativ Klemmenkasten gewählt werden.

2) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

3) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

4) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

5) Mit dem angegebenen Motor Module kann der Motor bei $\Delta T = 100$ K Wicklungsübertemperatur nicht voll mit M_0 ausgenutzt werden. Falls ein größeres Motor Module eingesetzt wird, muss überprüft werden, ob die angegebene Leistungsleitung an das größere Motor Module angeschlossen werden kann.

6) Leitungsquerschnitt für Bremsanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic – Fremdbelüftung/Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Fremdbelüftung									
3000	63	3,8	14	12	10,5	1FT7065-7SF7-1 ■■■■	5	6,4	19
		4,4	17	14	13	1FT7067-7SF7-1 ■■■■	5	8,3	23
	80	7,2	34	23	20	1FT7085-7SF7-1 ■■■■	5	20,7	34
		10,4	48	33	29	1FT7087-7SF7-1 ■■■■	5	27,4	42
4500	63	5,2	14	11	13,5	1FT7065-7SH7-1 ■■■■	5	6,4	19
		6,1	17	13	15	1FT7067-7SH7-1 ■■■■	5	8,3	23
	80	8,2	34	17,5	22,5	1FT7085-7SH7-1 ■■■■	5	20,7	34
		10,8	48	23	24	1FT7087-7SH7-1 ■■■■	5	27,4	43
SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Wasserkühlung									
3000	63	5,7	19	18	15	1FT7065-7WF7-1 ■■■■	5	6,4	16
		7,4	25	23,5	21	1FT7067-7WF7-1 ■■■■	5	8,3	22
	80	11,9	43	38	32	1FT7085-7WF7-1 ■■■■	5	20,7	32
		16,0	61	51	43	1FT7087-7WF7-1 ■■■■	5	27,4	41
4500	63	7,8	19	16,5	20	1FT7065-7WH7-1 ■■■■	5	6,4	16
		10,4	25	22	25	1FT7067-7WH7-1 ■■■■	5	8,3	22
	80	15,6	43	33	48	1FT7085-7WH7-1 ■■■■	5	20,7	32
		21,7	61	46	53	1FT7087-7WH7-1 ■■■■	5	27,4	41

Mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7) Zurückgesetzt (kompakter)	1 0	
Encoder:	Encoder AS24DQI		RJ45-Signalanschluss M17-Signalanschluss (Nur bei Wasserkühlung)
	Encoder AM24DQI		RJ45-Signalanschluss M17-Signalanschluss (Nur bei Wasserkühlung)

Ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:

Flansch:	Klassisch (kompatibel zu 1FT6/1FK7) Zurückgesetzt (kompakter)	4 5	
Encoder:	Encoder IC2048S/R Encoder AM2048S/R		M23-Signalanschluss M23-Signalanschluss

Steckerabgangsrichtung:

Steckergröße 1 und 1,5	Stecker drehbar	1
Steckergröße 3 ¹⁾	Quer rechts	1
	Quer links	2
	Axial NDE	3
	Axial DE	4

Klemmenkasten/ Leitungseinführung:¹⁾

Oben/quer von rechts	5
Oben/quer von links	6
Oben/axial von NDE	7
Oben/axial von DE	8

Wellenende:

Passfeder u. Passfedernut	Toleranz N	A
Passfeder u. Passfedernut	Toleranz N	
Passfeder u. Passfedernut	Toleranz R	B
Passfeder u. Passfedernut	Toleranz R	
Glatte Welle	Toleranz N	D
Glatte Welle	Toleranz N	
Glatte Welle	Toleranz R	E
Glatte Welle	Toleranz R	
Glatte Welle	Toleranz N	G
Glatte Welle	Toleranz N	
Glatte Welle	Toleranz R	H
Glatte Welle	Toleranz R	
Glatte Welle	Toleranz N	I
Glatte Welle	Toleranz N	
Glatte Welle	Toleranz R	J
Glatte Welle	Toleranz R	

Wellen- u. Flanschgenauigkeit:

Toleranz N	A
Toleranz N	
Toleranz R	B
Toleranz R	
Toleranz N	D
Toleranz N	
Toleranz R	E
Toleranz R	
Toleranz N	G
Toleranz N	
Toleranz R	H
Toleranz R	
Toleranz N	I
Toleranz N	
Toleranz R	J
Toleranz R	

Haltebremse:

Ohne	A
Mit	
Ohne	B
Mit	
Ohne	D
Mit	
Ohne	E
Mit	
Ohne	G
Mit	
Ohne	H
Mit	
Ohne	I
Mit	
Ohne	J
Mit	

Schwinggrößen:

Stufe A	0
Stufe A	
Stufe A	
Stufe R	1
Stufe R	
Stufe R	
Stufe R	2
Stufe R	
Stufe R	
Stufe R	3
Stufe R	
Stufe R	
Stufe R	4
Stufe R	
Stufe R	
Stufe R	5
Stufe R	
Stufe R	

Schutzart:

IP64	0
IP65	
IP67 (Nur bei Wasserkühlung)	
IP64	1
IP65	
IP67 (Nur bei Wasserkühlung)	
IP64	2
IP65	
IP67 (Nur bei Wasserkühlung)	
IP64	3
IP65	
IP67 (Nur bei Wasserkühlung)	
IP64	4
IP65	
IP67 (Nur bei Wasserkühlung)	
IP64	5
IP65	
IP67 (Nur bei Wasserkühlung)	

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic – Fremdbelüftung/Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ²⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_{n\sqrt{9550}}$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungs- stecker	Leistungs- quer- schnitt ⁴⁾	Konfektionierte Leitung
	η	A	P_{calc} bei M_0 $\Delta T=100$ K	I_N		Größe	mm ²	Artikel-Nr.
1FT7065-7SF7...	92	12	4,4	18	6SL3120-1 TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX0002-5 N26-....
1FT7067-7SF7...	94	15	5,3	18	6SL3120-1 TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX0002-5 N26-....
1FT7085-7SF7...	92	28	10,7	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX0002-5 N46-....
1FT7087-7SF7...	93	40	15,1	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	1,5	4 × 10	6FX0002-5 N64-....
1FT7065-7SH7...	92	16	6,6	18	6SL3120-1 TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX0002-5 N36-....
1FT7067-7SH7...	94	19	8,0	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 2,5	6FX0002-5 N36-....
1FT7085-7SH7...	92	40	16,0	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	1,5	4 × 10	6FX0002-5 N64-....
1FT7087-7SH7...	93	45	22,6	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	3	4 × 10	6FX0002-5 S14-....
1FT7065-7WF7...	92	16	6,0	18	6SL3120-1 TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX0002-5 N36-....
1FT7067-7WF7...	94	22	7,9	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX0002-5 N46-....
1FT7085-7WF7...	93	36	13,5	45	6SL3120-1 TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX0002-5 N54-....
1FT7087-7WF7...	94	51	19,2	60	6SL3120-1 TE26-0AA.	3	4 × 16	6FX0002-5 S23-....
1FT7065-7WH7...	92	22	9,0	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX0002-5 N46-....
1FT7067-7WH7...	94	28	11,8	30	6SL3120-1 TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX0002-5 N46-....
1FT7085-7WH7...	94	58	20,3	60	6SL3120-1 TE26-0AA.	3	4 × 16	6FX0002-5 S23-....
1FT7087-7WH7...	94	67	28,7	85	6SL3120-1 TE28-5AA.	3	4 × 25	6FX0002-5 DG33-....

Motor Module:

Single Motor Module **1**
Double Motor Module **2**

Versionsstand**Leistungsleitung:**

MOTION-CONNECT 800PLUS **8**
MOTION-CONNECT 500 **5**

Ohne Bremsadern
Mit Bremsadern ⁵⁾

C
D

Längenschlüssel

....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Steckergröße 3 ist nicht drehbar. Nur zur Steckergröße 3 kann alternativ Klemmenkasten gewählt werden.

²⁾ Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

³⁾ Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

⁴⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitung entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

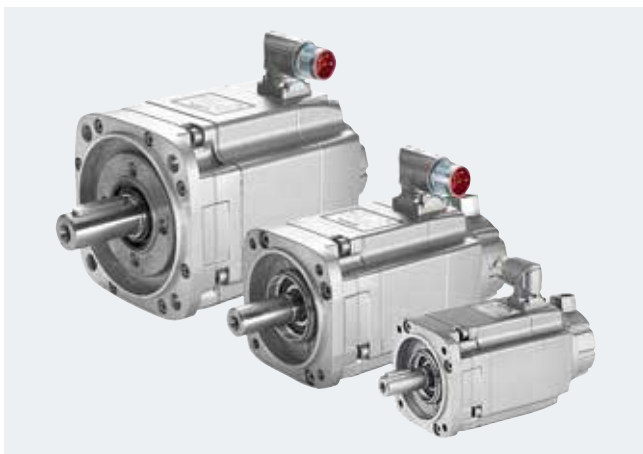
⁵⁾ Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7

Übersicht



Motoren SIMOTICS S-1FK7

Die Motoren SIMOTICS S-1FK7 sind kompakte, permanentmagneterregte Synchronmotoren. Mit den verfügbaren Optionen, Getrieben und Gebern sowie dem erweiterten Produktspektrum können die Motoren SIMOTICS S-1FK7 optimal an jede Anwendung angepasst werden. Sie werden damit auch den ständig steigenden Ansprüchen neuester Maschinengenerationen gerecht.

Zusammen mit dem Antriebssystem SINAMICS S120 bilden die Motoren S-1FK7 ein leistungsfähiges System mit hoher Funktionalität. Die integrierten Gebersysteme für die Drehzahl- und Lageregelung sind abhängig von der Anwendung wählbar.

Die Motoren sind ausgelegt für den Betrieb ohne externe Belüftung und führen die entstehende Verlustwärme über die Oberfläche ab. Die Motoren S-1FK7 besitzen eine hohe Überlastfähigkeit.

Nutzen

Motoren SIMOTICS S-1FK7 Compact:

- Platz sparenden Einbau durch sehr hohe Leistungsdichte
- Universell für viele Anwendungen einsetzbar
- Großes Motorenspektrum

Motoren SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic:

- Extrem hohe Dynamik durch sehr geringes Rotorträgheitsmoment

Motoren SIMOTICS S-1FK7 High Inertia:

- Robuste Regelungseigenschaften bei hoher oder variabler Lastträgheit
- Geringen Optimierungs- und Inbetriebnahmeaufwand für die Störgrößenausregelung

Anwendungsbereich

- Werkzeugmaschinen
- Roboter und Handlingsysteme
- Holz-, Glas-, Keramik- und Steinbearbeitung
- Verpackungs-, Kunststoff- und Textilmaschinen
- Druckmaschinen
- Hilfsachsen

Technische Daten

SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Dynamic/High Inertia	
Motorart	Permanentmagneterregter Synchronmotor
Magnetmaterial	Seltenerd-Magnetmaterial
Kühlung	Selbstkühlung
Temperaturüberwachung	Temperatursensor in der Statorwicklung
Isolierung der Statorwicklung nach EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Wärmeklasse 155 (F) für eine Wicklungsübertemperatur von $\Delta T = 100$ K bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C
Bauform nach EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)
Schutzart nach EN 60034-5 (IEC 60034-5) ¹⁾	IP64 (optional IP65)
Wellenende auf der DE-Seite nach DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Glatte Welle, optional Welle mit Passfeder (Halbkeilwuchtung)
Wellen- und Flanschgenauigkeit nach DIN 42955 (IEC 60072-1) ²⁾	Toleranz N
Schwinggrößen nach EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Stufe A wird bis zur Bemessungsdrehzahl eingehalten
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) nach DIN EN ISO 1680, max. Toleranz + 3 dB	
• 1FK701 ... 1FK704	55 dB
• 1FK706	65 dB
• 1FK708/1FK710	70 dB
Anschluss	Stecker für Signale und Leistung
Lackierung ³⁾	Anthrazit (RAL 7016)
2. Leistungsschild	Lose beiliegend
Haltebremse	Optional Haltebremse eingebaut (Spielfrei, DC 24 V)
Eignungsnachweis	cURus

Gebersysteme eingebaut ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Inkrementalgeber	
Encoder IC2048S/R	Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R mit C- und D-Spur
Absolutwertgeber	
Encoder AM2048S/R	Absolutwertgeber 2048 S/R, 4096 Umdrehungen Multiturn
Encoder AM512S/R	Absolutwertgeber 512 S/R, 4096 Umdrehungen Multiturn
Encoder AM16S/R	Absolutwertgeber 16 S/R, 4096 Umdrehungen Multiturn
Resolver	
Resolver mehrpolig	Resolver mehrpolig (Polpaarzahl entspricht Polpaarzahl des Motors)
Resolver 2-polig	Resolver 2-polig

Gebersysteme eingebaut mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Inkrementalgeber/Absolutwertgeber Singleturn ⁴⁾	
Encoder IC22DQ	Inkrementalgeber 22 bit + Kommutierungslage 11 bit
Encoder AS24DQI	Absolutwertgeber Singleturn 24 bit
Encoder AS20DQI	Absolutwertgeber Singleturn 20 bit
Absolutwertgeber Multiturn	
Encoder AM24DQI	Absolutwertgeber 24 bit + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Encoder AM20DQI/AM20DQ	Absolutwertgeber 20 bit + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Encoder AM15DQ	Absolutwertgeber 15 bit + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen)
Resolver	
Resolver R15DQ	Resolver 15 bit (intern mehrpolig)
Resolver R14DQ	Resolver 14 bit (intern 2-polig)

S/R = Signals/Revolution

¹⁾ 1FK701 nur lieferbar in Schutzart IP54.

²⁾ Rundlauf des Wellenendes, Koaxialität des Zentrierrandes und Planlauf der Befestigungsflansche zur Achse des Wellenendes.

³⁾ 1FK702 standardmäßig ohne Lackierung.

⁴⁾ Absolutwertgeber Singleturn wird für den bisher verwendeten Inkrementalgeber eingesetzt.

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7

Optionen

Kurzangabe	Beschreibung
J..	Anbau Planetengetriebe SP+ (Siehe Servogetriebemotoren)
M03	Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 2 nach EN 50021/IEC 60079-15
M39	Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 22 nach EN 50281/IEC 61241-1
N05	Alternative Wellengeometrie
N16	Ausführung für erhöhte chemische Beständigkeit
N24	Verstärkte Bremse ¹⁾
Q31	Metall-Leistungsschild anstatt Klebeschild
V..	Anbau Planetengetriebe LP+ (Siehe Servogetriebemotoren)
	Lackierung
K23	Sonder-Lackierung für Klimagruppe Worldwide: Grundierung und Lackierung anthrazit RAL 7016 ¹⁾
K23+X..	Sonder-Lackierung für Klimagruppe Worldwide: Grundierung und andere Lackierung wählbar aus X01 bis X27
K24	Grundierung (ohne Lackierung) ²⁾
X01	Lackierung tiefschwarz, matt RAL 9005 ³⁾
X02	Lackierung cremeweiß RAL 9001 ³⁾
X03	Lackierung resedagrün RAL 6011 ³⁾
X04	Lackierung kieselgrau RAL 7032 ³⁾
X05	Lackierung himmelblau RAL 5015 ³⁾
X06	Lackierung hellelfenbein RAL 1015 ³⁾
X08	Lackierung lebensmitteltaugliche Farbe weißaluminium RAL 9006 ³⁾
X27	Lackierung perldunkelgrau RAL 9023 ³⁾

Bei der Bestellung eines Motors mit Optionen ist die Artikel-Nr. mit **-Z** zu ergänzen.

N24

Verstärkte Bremse

Mit der Option Verstärkte Bremse können die Motoren S-1FK7 mit einer gegenüber der Standardbremse leistungsfähigeren Haltebremse (vgl. Einbau-Haltebremsen) ausgestattet werden.

Die Option Verstärkte Bremse ist für folgende Motoren S-1FK7 verfügbar:

- 1FK703.-2.....-..... ;
- 1FK704.-2.....-..... ; 1FK704.-3.....-..... ;
- 1FK706.-2.....-..... ; 1FK706.-3.....-..... ;
- 1FK708.-2.....-..... ; 1FK708.-3.....-..... ; 1FK7086-4.....-..... ;
- 1FK7101-2.....-..... ; 1FK7101-3.....-..... ;
- 1FK7103-2.....-..... ; 1FK7103-3.....-..... ;
- 1FK7105-2.....-..... ; 1FK7105-3.....-..... ;

Hinweis:

Prüfen Sie, ob die Mechanik der Kundenmaschine den erhöhten Kräften und Momenten im Not-Aus-Fall standhält, bevor Sie Motoren mit verstärkter Bremse einsetzen.

M03

Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 2 nach IEC 60079-15

In der Zone 2 treten brennbare oder explosionsfähige Gase und Dämpfe nur selten oder kurzzeitig auf. Die Zündschutzart wird als EEx nA II (non sparking) bezeichnet.

Die besonderen Bedingungen für den Einsatz der Motoren S-1FK7 in Zone 2 sind in der Anlage 610.40089.01 zur EG-Konformitätserklärung 664.20038.02 genau beschrieben, insbesondere die Reduzierung der zulässigen Betriebsdrehzahlen.

M39

Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 22 nach IEC 61241-1

In der Zone 22 treten brennbare oder explosionsfähige Stäube (nicht leitender Staub) nur selten und kurzzeitig auf. Die Zündschutzart wird als Ex 3D T 160 °C bezeichnet.

Die besonderen Bedingungen für den Einsatz der Motoren S-1FK7 in Zone 22 sind in der Anlage 610.40090.01 zur EG-Konformitätserklärung 664.20039.02 genau beschrieben.

Hinweis zu den Optionen M03 und M39:

Eine Kombination der Option für explosionsgefährdete Bereiche mit anderen Motoroptionen ist **nicht** in allen Fällen zulässig. Information hierzu findet sich im Projektierungshandbuch.

Eine Ausführung mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle am Motor ist nur für DQI-Geber mit RJ45-Stecker möglich. DQ-Geber mit SMI können nicht mit Option M03 oder M39 kombiniert werden.

¹⁾ Für die Option „Verstärkte Bremse“ muss ein Motor 1FK7 mit Bremsenausführung, 15. Datenstelle mit B oder H, bestellt werden.

²⁾ Für die Grundierung müssen die Motoren 1FK702 an der 16. Datenstelle mit 0 oder 2 bestellt werden.

³⁾ Für die Lackierung müssen die Motoren 1FK702 an der 16. Datenstelle mit 3 oder 5 bestellt werden.

Optionen (Fortsetzung)

N05

Alternative Wellengeometrie

Das Wellenende der Motoren S-1FK7 wird mit einer alternativen Wellengeometrie (kleinere Abmessungen) geliefert.

- 1FK703: 11 × 23 mm
- 1FK704: 14 × 30 mm
- 1FK706: 19 × 40 mm
- 1FK708: 24 × 50 mm
- 1FK710: 32 × 58 mm

Hinweis:

Die Motoren S-1FK7 mit der Option N05 sind grundsätzlich wellenkompatibel und flanschkompatibel zu den entsprechenden S-1FT5-Motoren.

Ausnahme: Die Motoren S-1FK706... sind zu den Motoren S-1FT506... nur wellenkompatibel.

N16

Ausführung für erhöhte chemische Beständigkeit

Typische Applikationen für diese Ausführung finden sich z. B. bei Anlagen in der Lebensmittelindustrie oder bei Werkzeugmaschinen.

Das Lacksystem PS Premium dieser Motoren ist beständig gegen eine Vielzahl von gängigen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

Zusätzliche Eigenschaften des Motors mit der Option N16:

- 4-Schichtlackierung
- Vernickelter Stecker

Hinweis:

Der Lackaufbau PS Premium wurde mit einem breiten Spektrum an industriellen Reinigungsmitteln im pH-Wert Bereich 1,5 – 13 getestet. Eine Beständigkeit gegen die eingesetzten sauren und alkalischen Reinigungsmittel sowie Desinfektionsmittel wurde durch einen Materialbeständigkeitstest der Firma ECOLAB Deutschland GmbH nachgewiesen.

Die Option N16 ist erhältlich für Motoren S-1FK703 bis S-1FK710 mit den folgenden Gebern:

- AM20DQI (1FK7...-.....-R..)
 - Absolutwertgeber 20 bit + 12 bit
 - Multiturn mit DRIVE-CLiQ Schnittstelle
- AM24DQI (1FK7...-.....-C..)
 - Absolutwertgeber 24 bit + 12 bit
 - Multiturn mit DRIVE-CLiQ Schnittstelle
- AS24DQI (1FK7...-.....-B..)
 - Absolutwertgeber Singleturn 24 bit
 - mit DRIVE-CLiQ Schnittstelle
- AM2048S/R (1FK7...-.....-E..)
 - Absolutwertgeber 2048 S/R,
 - 4096 Umdrehungen Multiturn mit EnDat Schnittstelle
- Resolver mehrpolig (1FK7...-.....-S..)
- Resolver zweipolig (1FK7...-.....-T..)

Für Motoren mit DRIVE-CLiQ Schnittstelle gibt es folgende Abweichungen zur Standardversion des Motors:

- Die Motorlänge erhöht sich um 5mm und entspricht der Baulänge des Motors ohne DRIVE-CLiQ Schnittstelle
- Der Stecker ist als drehbarer Winkelstecker ausgeführt.
- Die Höhe der Störkontur bezogen auf Motormitte beträgt 82 mm
- Es wird eine vom Standard abweichende Signalleitung benötigt (siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik > Anschlussübersicht für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7 mit RJ45-Anschluss oder mit Option N16 an SINAMICS S120)

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact – Selbstkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremsen)	Gewicht (ohne Bremsen)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		KW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FK7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung									
2000	48	0,6	3,0	2,8	1,55	1FK7042-2AC7-1	4	2,9	4,6
	63	1,1	6,0	5,3	2,95	1FK7060-2AC7-1	4	7,7	7,1
		1,5	8,5	7,0	2,65	1FK7062-2AC7-1	4	11,2	9,1
		1,9	11,0	8,9	4,4	1FK7063-2AC7-1	4	14,7	11,1
	80	2,1	12,0	10,0	4,4	1FK7081-2AC7-1	4	20	12,9
		2,6	16,0	12,5	6,3	1FK7083-2AC7-1	4	26	15,6
		3,1	20,0	15,0	6,7	1FK7084-2AC7-1	4	32,5	18,3
	100	3	18,0	14,5	7,1	1FK7100-2AC7-1	4	54	17,6
		4,3	27,0	20,5	9,7	1FK7101-2AC7-1	4	79	23,0
		5,2	36,0	25,0	11,0	1FK7103-2AC7-1	4	104	28,5
		7,7	48,0	37,0	16,0	1FK7105-2AC7-1	4	154	39,0
	3000	48	0,8	3,0	2,6	2,0	1FK7042-2AF7-1	4	2,9	4,6
63		1,5	6,0	4,7	3,7	1FK7060-2AF7-1	4	7,7	7,1
		1,9	8,5	6,0	4,0	1FK7062-2AF7-1	4	11,2	9,1
		2,3	11,0	7,3	5,6	1FK7063-2AF7-1	4	14,7	11,1
80		2,1	8,0	6,8	4,4	1FK7080-2AF7-1	4	14,2	10,3
		2,7	12,0	8,7	6,8	1FK7081-2AF7-1	4	20	12,9
		3,3	16,0	10,5	7,2	1FK7083-2AF7-1	4	26	15,6
		3,1	20,0	10,0	6,5	1FK7084-2AF7-1	4	32,5	18,3
100		3,8	18,0	12,0	8,0	1FK7100-2AF7-1	4	54	17,6
		4,9	27,0	15,5	11,6	1FK7101-2AF7-1	4	79	23,0
		4,4	36,0	14,0	11,5	1FK7103-2AF7-1	4	104	28,5
		8,2	48,0	26,0	18,0	1FK7105-2AF7-1	4	154	39,0
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Encoder IC2048S/R	4	A					
		Encoder AM2048S/R	4	E					
		Resolver mehrpolig	4	S					
		Resolver 2-polig	4	T					
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Encoder AS24DQI	1	B					
		Encoder AM24DQI	1	C					
		Encoder AS20DQI	1	Q					
		Encoder AM20DQI	1	R					
		Resolver R15DQ	1	U					
		Resolver R14DQ	1	P					
Wellenende:		Wellen- u. Flanschgenauigkeit:	Haltebremse:		A B G H				
Passfeder		Toleranz N	Ohne						
Passfeder		Toleranz N	Mit						
Glatte Welle		Toleranz N	Ohne						
Glatte Welle		Toleranz N	Mit						
Schutzart:		IP64			0 1 2				
		IP65							
		IP65 und DE-Flansch IP67							

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ¹⁾	Still- stands- strom	Kalkulatorische Leistung $P_{\text{calc}} =$ $M_0 \times \eta_N / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemes- sungs- Ausgangs- strom ²⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ³⁾	Konfektionierte Leitung
	η	I_0 bei M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} bei M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
				Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V				
1FK7042-2AC71-...	88	1,6	0,6	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7060-2AC71-...	90	3,15	1,3	3 ⁴⁾	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7062-2AC71-...	90	3,0	1,8	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7063-2AC71-...	91	5,3	2,3	5 ⁴⁾	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7081-2AC71-...	93	5,0	2,5	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7083-2AC71-...	93	7,5	3,4	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7084-2AC71-...	93	8,5	4,2	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7100-2AC71-...	92	8,4	3,8	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7101-2AC71-...	93	12,3	5,7	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX002-5N26-....
1FK7103-2AC71-...	93	14,4	7,5	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX002-5N26-....
1FK7105-2AC71-...	93	20,0	10,1	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FK7042-2AF71-...	89	2,2	0,9	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7060-2AF71-...	90	4,45	1,9	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7062-2AF71-...	91	5,3	2,7	5 ⁴⁾	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7063-2AF71-...	91	8,0	3,5	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7080-2AF71-...	92	4,9	2,5	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7081-2AF71-...	93	8,7	3,8	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7083-2AF71-...	93	10,1	5	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7084-2AF71-...	93	12,1	6,3	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7100-2AF71-...	92	11,1	5,7	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7101-2AF71-...	93	18,8	8,5	18 ⁴⁾	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FK7103-2AF71-...	93	26,0	11,3	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FK7105-2AF71-...	94	31,0	15,1	30 ⁴⁾	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 6	6FX002-5N56-....

Motor Module:	
Single Motor Module	1
Double Motor Module	2

Versionsstand

Leistungsleitung:	
MOTION-CONNECT 800PLUS	8
MOTION-CONNECT 500	5
Ohne Bremsadern	C
Mit Bremsadern ⁵⁾	D
Längenschlüssel	....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

²⁾ Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

³⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

⁴⁾ Mit dem angegebenen Motor Module kann der Motor nicht voll mit M_0 bei $\Delta T = 100 \text{ K}$ Wicklungsüber Temperatur ausgenutzt werden. Falls ein größeres Motor Module eingesetzt wird, muss überprüft werden, ob die angegebene Leistungsleitung an das größere Motor Module angeschlossen werden kann.

⁵⁾ Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact – Selbstkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremsen)	Gewicht (ohne Bremsen)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		KW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FK7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung									
4500	63	1,7	6,0	3,7	4,3	1FK7060-2AH7-1	4	7,7	7,1
		1,4	8,5	3,0	3,3	1FK7062-2AH7-1	4	11,2	9,1
		1,4	11,0	3,0	3,8	1FK7063-2AH7-1	4	14,7	11,1
	80	2,1	8,0	4,5	4,8	1FK7080-2AH7-1	4	14,2	10,3
		1,8	12,0	3,8	4,9	1FK7081-2AH7-1	4	20	12,9
		1,4	16,0	3,0	3,6	1FK7083-2AH7-1	4	26	15,6
6000	36	0,5	1,15	0,8	1,3	1FK7032-2AK7-1	3	0,65	2,7
		0,6	1,6	1,0	1,3	1FK7034-2AK7-1	3	0,9	3,5
	48	0,7	1,6	1,1	1,85	1FK7040-2AK7-1	4	1,6	3,2
		0,9	3,0	1,5	2,5	1FK7042-2AK7-1	4	2,9	4,6
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Encoder IC2048S/R				4	A		
		Encoder AM2048S/R				4	E		
		Resolver mehrpolig				4	S		
		Resolver 2-polig				4	T		
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Encoder AS24DQI				1	B		
		Encoder AM24DQI				1	C		
		Encoder AS20DQI				1	Q		
		Encoder AM20DQI				1	R		
		Resolver R15DQ				1	U		
		Resolver R14DQ				1	P		
Wellenende:		Wellen- u. Flanschgenauigkeit:		Haltebremse:					
Passfeder		Toleranz N		Ohne				A	
Passfeder		Toleranz N		Mit				B	
Glatte Welle		Toleranz N		Ohne				G	
Glatte Welle		Toleranz N		Mit				H	
Schutzart:		IP64						0	
		IP65						1	
		IP65 und DE-Flansch IP67						2	

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ¹⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm		
				Bemes- sungs- Ausgangs- strom ²⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Motoranschluss (und Bremsanschluss) über Leistungsstecker	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ³⁾
	η	A	kW	I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V								
1FK7060-2AH71-...	90	6,3	2,8	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7062-2AH71-...	91	8,0	4	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7063-2AH71-...	90	12,0	5,2	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7080-2AH71-...	92	7,4	3,8	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7081-2AH71-...	93	13,1	5,7	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7083-2AH71-...	93	15,0	7,5	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7032-2AK71-...	88	1,7	0,7	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7034-2AK71-...	88	1,9	1	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7040-2AK71-...	88	2,35	1	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7042-2AK71-...	89	4,4	1,9	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....

Motor Module:Single Motor Module 1
Double Motor Module 2**Versionsstand****Leistungsleitung:**MOTION-CONNECT 800PLUS 8
MOTION-CONNECT 500 5Ohne Bremsadern
Mit Bremsadern ⁴⁾ C
D

Längenschlüssel

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

1) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

2) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

3) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

4) Leitungsquerschnitt für Bremsanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact – Selbstkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 Compact	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
1FK7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung									
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,85	1FK7011-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	4	0,064	0,9
		0,1	0,35	0,16	0,85	1FK7015-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	4	0,083	1,1
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK7-1 ■ ■ ■ ■	3	0,28	1,8
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Encoder IC2048S/R				4	A		
		Encoder AM512S/R (Nur für 1FK702)				4	H		
		Encoder AM16S/R				4	J		
		Resolver mehrpolig				4	S		
		Resolver 2-polig				4	T		
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle: (Nur für 1FK702) ¹⁾		Encoder IC22DQ				1	D		
		Encoder AM20DQ				1	L		
		Encoder AM15DQ				1	V		
		Resolver R15DQ				1	U		
		Resolver R14DQ				1	P		
Wellenende:		Wellen- u. Flanschgenauigkeit:		Haltebremse:					
Passfeder		Toleranz N		Ohne				A	
Passfeder		Toleranz N		Mit				B	
Glatte Welle		Toleranz N		Ohne				G	
Glatte Welle		Toleranz N		Mit				H	
Schutzart:				Lackierung:					
IP64 (Nur für 1FK702)				Ohne				0	
IP65 und DE-Flansch IP67 (Nur für 1FK702)				Ohne				2	
IP54 (Nur für 1FK701), IP64 (Nur für 1FK702)				Mit				3	
IP65 und DE-Flansch IP67 (Nur für 1FK702)				Mit				5	

¹⁾ Die Motoren 1FK701 können nicht mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle ausgeführt werden.
Anschluss der Gebersysteme erfolgt über SMC

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wirkungs- grad ¹⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm			
				Bemes- sungs- Ausgangs- strom ²⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ³⁾	Konfektionierte Leitung
	η	A	kW	I_N	A	Größe	mm ²	Artikel-Nr.	
				Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V					
1FK7011-5AK71-...	62	1,5	0,1	3	6SL3120-TE13-0AD.	0,5	4 × 1,5	6FX5002-5DN26-....	
1FK7015-5AK71-...	68	1,5	0,2	3	6SL3120-TE13-0AD.	0,5	4 × 1,5	6FX5002-5DN26-....	
1FK7022-5AK71-...	86	1,8	0,5	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....	

Motor Module:		
Single Motor Module	1	
Double Motor Module	2	
Versionsstand		

Leistungsleitung:		
MOTION-CONNECT 800PLUS	8	
MOTION-CONNECT 500	5	
Ohne Bremsadern		C
Mit Bremsadern ⁴⁾		D
Längenschlüssel		....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

1) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

2) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

3) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

4) Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic – Selbstkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg

SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung

2000	63	2,1	12,0	10,0	7,1	1FK7064-4CC7-1	3	7,5	15,4
	80	3,1	22,0	15,0	10,0	1FK7085-4CC7-1	4	22	23,0
		3,8	28,0	18,0	9,0	1FK7086-4CC7-1	4	22	23,0
3000	48	1,2	4,5	3,7	3,45	1FK7044-4CF7-1	3	1,26	7,4
	63	1,7	6,4	5,4	5,3	1FK7061-4CF7-1	3	4,1	9,5
		2,5	12,0	8,0	7,6	1FK7064-4CF7-1	3	7,5	15,4
	80	2	22,0	6,5	7,0	1FK7085-4CF7-1	4	22	23,0
2		28,0	6,5	5,7	1FK7086-4CF7-1	4	22	23,0	
4500	48	1,2	3,5	2,6	3,3	1FK7043-4CH7-1	3	1	6,0
		1,4	4,5	3,0	3,9	1FK7044-4CH7-1	3	1,26	7,4
	63	2	6,4	4,3	6,2	1FK7061-4CH7-1	3	4,1	9,5
2,4		12,0	5,0	7,0	1FK7064-4CH7-1	3	7,5	15,4	
6000	36	0,6	1,3	0,9	1,6	1FK7033-4CK7-1	3	0,25	3,0
	48	1,3	3,5	2,0	3,5	1FK7043-4CK7-1	3	1	6,0

Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:	Encoder IC2048S/R	4	A
	Encoder AM2048S/R	4	E
	Resolver mehrpolig	4	S
	Resolver 2-polig	4	T
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:	Encoder AS24DQI	1	B
	Encoder AM24DQI	1	C
	Encoder AS20DQI	1	Q
	Encoder AM20DQI	1	R
	Resolver R15DQ	1	U
	Resolver R14DQ	1	P
Wellenende:	Passfeder		A B G H
	Passfeder		
	Glatte Welle		
	Glatte Welle		
Wellen- u. Flanschgenauigkeit:	Toleranz N		
	Toleranz N		
	Toleranz N		
Haltebremse:	Ohne		
	Mit		
Schutzart:	IP64		0 1 2
	IP65		
	IP65 und DE-Flansch IP67		

8

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wirkungs- grad ¹⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemes- sungs- Ausgangs- strom ²⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ³⁾	Konfektionierte Leitung
	η	A	kW	I_N		Größe	mm ²	Artikel-Nr.
				Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V				
1FK7064-4CC71-...	93	8,1	2,5	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7085-4CC71-...	92	13,5	4,6	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7086-4CC71-...	93	13,2	5,9	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7044-4CF71-...	91	4,0	1,4	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7061-4CF71-...	93	6,1	2	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7064-4CF71-...	93	10,8	3,8	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7085-4CF71-...	92	22,0	6,9	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FK7086-4CF71-...	93	21,5	8,8	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FK7043-4CH71-...	90	4,1	1,6	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7044-4CH71-...	91	5,4	2,1	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7061-4CH71-...	93	8,7	3	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7064-4CH71-...	93	15,0	5,7	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7033-4CK71-...	88	2,1	0,8	3	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7043-4CK71-...	90	5,6	2,2	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....

Motor Module:

Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Versionsstand**Leistungsleitung:**

MOTION-CONNECT 800PLUS 8
MOTION-CONNECT 500 5

Ohne Bremsadern
Mit Bremsadern⁴⁾

C
D

Längenschlüssel

....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

²⁾ Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

³⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

⁴⁾ Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 High Inertia – Selbstkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 High Inertia	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremsen)	Gewicht (ohne Bremsen)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		KW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FK7 High Inertia für Zwischenkreisspannung DC 510 ... 720 V – Selbstkühlung									
2000	80	3,1	20,0	15,0	6,7	1FK7084-3BC7-1	4	99	23,0
	100	3	18,0	14,5	7,1	1FK7100-3BC7-1	4	87	19,4
		4,3	27,0	20,5	9,7	1FK7101-3BC7-1	4	127	25,7
		5,2	36,0	25,0	11,0	1FK7103-3BC7-1	4	168	32,1
		7,7	48,0	37,0	16,0	1FK7105-3BC7-1	4	249	44,4
3000	63	1,5	6,0	4,7	3,7	1FK7060-3BF7-1	4	12,5	7,9
		1,9	8,5	6,0	4,0	1FK7062-3BF7-1	4	23,5	10,7
	80	2,7	12,0	8,7	6,8	1FK7081-3BF7-1	4	49	15,2
		3,1	20,0	10,0	6,5	1FK7084-3BF7-1	4	99	23,0
		4,9	27,0	15,5	11,6	1FK7101-3BF7-1	4	127	25,7
		4,4	36,0	14,0	11,5	1FK7103-3BF7-1	4	168	32,1
6000	48	0,9	3,0	1,5	2,5	1FK7042-3BK7-1	4	5,1	5,1
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:			Encoder IC2048S/R			4	A		
			Encoder AM2048S/R			4	E		
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:			Encoder AS24DQI			1	B		
			Encoder AM24DQI			1	C		
			Encoder AS20DQI			1	Q		
			Encoder AM20DQI			1	R		
Wellenende:		Wellen- u. Flanschgenauigkeit:		Haltebremse:					
Passfeder		Toleranz N		Ohne		A B			
Passfeder		Toleranz N		Mit					
Glatte Welle		Toleranz N		Ohne		G H			
Glatte Welle		Toleranz N		Mit					
Schutzart:		IP64			0 1 2				
		IP65							
		IP65 und DE-Flansch IP67							

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 High Inertia – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ¹⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	SINAMICS S120 Motor Module		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemes- sungs- Ausgangs- strom ²⁾	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ³⁾	Konfektionierte Leitung
	η	A	kW	I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
				Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V				
1FK7084-3BC71-...	93	8,5	4,2	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7100-3BC71-...	92	8,4	3,8	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7101-3BC71-...	93	12,3	5,7	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX002-5N26-....
1FK7103-3BC71-...	93	14,4	7,5	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 1,5	6FX002-5N26-....
1FK7105-3BC71-...	93	20,0	10,1	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FK7060-3BF71-...	90	4,45	1,9	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7062-3BF71-...	91	5,3	2,7	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7081-3BF71-...	93	8,7	3,8	9	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7084-3BF71-...	93	12,1	6,3	18	6SL3120-TE21-8AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....
1FK7101-3BF71-...	93	18,8	8,5	18	6SL3120-TE21-8AD.	1,5	4 × 2,5	6FX002-5N36-....
1FK7103-3BF71-...	93	26,0	11,3	30	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX002-5N46-....
1FK7042-3BK71-...	89	4,4	1,9	5	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 1,5	6FX002-5N06-....

Motor Module:
Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Versionsstand

Leistungsleitung:
MOTION-CONNECT 800PLUS 8
MOTION-CONNECT 500 5

Ohne Bremsadern
Mit Bremsadern⁴⁾ C
D

Längenschlüssel

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

²⁾ Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

³⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C. Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

⁴⁾ Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact > für Power Modules 1 AC 230 V – Selbstkühlung**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 Compact für Power Modules 1 AC 230 V	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremsen)	Gewicht (ohne Bremsen)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FK7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 270 V ... 330 V – Selbstkühlung									
3000	36	0,3	1,15	1,0	1,6	1FK7032-2AF2-1 ■ ■ ■ ■	3	0,65	2,7
		0,5	1,6	1,45	1,8	1FK7034-2AF2-1 ■ ■ ■ ■	3	0,9	3,5
	48	0,8	3,0	2,6	3,5	1FK7042-2AF2-1 ■ ■ ■ ■	4	2,9	4,6
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:			Encoder IC2048S/R	4	A				
			Encoder AM2048S/R	4	E				
			Resolver mehrpolig	4	S				
			Resolver 2-polig	4	T				
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:			Encoder AS24DQI	1	B				
			Encoder AM24DQI	1	C				
			Encoder AS20DQI	1	Q				
			Encoder AM20DQI	1	R				
			Resolver R15DQ	1	U				
			Resolver R14DQ	1	P				
Wellenende:			Wellen- u. Flanschgenauigkeit:	Haltebremse:					
Passfeder			Toleranz N	Ohne					
Passfeder			Toleranz N	Mit					A
Glatte Welle			Toleranz N	Ohne					B
Glatte Welle			Toleranz N	Mit					G
									H
Schutzart:			IP64						0
			IP65						1
			IP65 und DE-Flansch IP67						2

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact > für Power Modules 1 AC 230 V – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ¹⁾	Stillstands- strom	Kalkulatorische Leistung $P_{\text{calc}} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	SINAMICS S120 Bauform Blocksize		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemes- sungs- Ausgangs- strom ²⁾	Power Module PM240-2 Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Leistungs- stecker	Leitungs- querschnitt ³⁾	Konfektionierte Leitung
	η	I_0 bei M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} bei M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
				Netzspannung 1 AC 200 ... 240 V				
1FK7032-2AF21-...	85	1,7	0,4	3,0	6SL3210-1PB13-0 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7034-2AF21-...	85	1,9	0,5	3,0	6SL3210-1PB13-0 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7042-2AF21-...	88	3,95	0,9	5,5	6SL3210-1PB15-5 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
				Netzfiter:		Leistungsleitung:		
				Ohne	U	MOTION-CONNECT 800PLUS	8	
				Integriert	A	MOTION-CONNECT 500	5	
						Ohne Bremsadern		C
						Mit Bremsadern ⁴⁾		D
						Längenschlüssel		....
						Informationen zu den Leitungen siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik		

1) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

2) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

3) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

4) Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact > für Power Modules 1 AC 230 V – Selbstkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 Compact für Power Modules 1 AC 230 V	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremsen)	Gewicht (ohne Bremsen)
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
SIMOTICS S-1FK7 Compact für Zwischenkreisspannung DC 270 ... 330 V – Selbstkühlung									
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,5	1FK7011-5AK2-1 ■ ■ ■ ■	4	0,064	0,9
		0,1	0,35	0,16	0,5	1FK7015-5AK2-1 ■ ■ ■ ■	4	0,083	1,1
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK2-1 ■ ■ ■ ■	3	0,28	1,8
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Encoder IC2048S/R				4	A		
		Encoder AM512S/R (Nur für 1FK702)				4	H		
		Encoder AM16S/R				4	J		
		Resolver mehrpolig				4	S		
		Resolver 2-polig				4	T		
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle: (Nur für 1FK702) ¹⁾		Encoder IC22DQ				1	D		
		Encoder AM20DQ				1	L		
		Encoder AM15DQ				1	V		
		Resolver R15DQ				1	U		
		Resolver R14DQ				1	P		
Wellenende:		Wellen- u. Flanschgenauigkeit:		Haltebremse:			A		
Passfeder		Toleranz N		Ohne			B		
Passfeder		Toleranz N		Mit			G		
Glatte Welle		Toleranz N		Ohne			H		
Glatte Welle		Toleranz N		Mit					
Schutzart:		Lackierung:					0		
IP64 (Nur für 1FK702)		Ohne					2		
IP65 und DE-Flansch IP67 (Nur für 1FK702)		Ohne					3		
IP54 (Nur für 1FK701), IP64 (Nur für 1FK702)		Mit					5		
IP65 und DE-Flansch IP67 (Nur für 1FK702)		Mit							

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 Compact > für Power Module 1 AC 230 V – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wirkungs- grad ¹⁾	Stillstands- strom	Kalkulatorische Leistung $P_{\text{calc}} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	SINAMICS S120 Bauform Blocksize		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss (und Bremsenanschluss) über Leistungsstecker		
				Bemes- sungs- Ausgangs- strom ²⁾	Power Module PM240-2 Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ³⁾	Konfektionierte Leitung
	η	I_0 bei M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} bei M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
				Netzspannung 1 AC 200 ... 240 V				
1FK7011-5AK21-...	62	0,85	0,1	3,0	6SL3210-1PB13-0 ■ L0	0,5	4 × 1,5	6FX5002-5DN30-....
1FK7015-5AK21-...	68	0,85	0,2	3,0	6SL3210-1PB13-0 ■ L0	0,5	4 × 1,5	6FX5002-5DN30-....
1FK7022-5AK21-...	88	1,8	0,5	3,0	6SL3210-1PB13-0 ■ L0	1	4 × 1,5	6FX ■ 002-5 ■ G10-....
				Netzfilter:		Leistungsleitung:		
				Ohne	U	MOTION-CONNECT 800PLUS	8	
				Integriert	A	MOTION-CONNECT 500	5	
						Ohne Bremsadern		C
						Mit Bremsadern ⁴⁾		D
						Längenschlüssel		....

Informationen zu den Leitungen siehe
[MOTION-CONNECT Verbindungstechnik](#)

1) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

2) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

3) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

4) Leitungsquerschnitt für Bremsenanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic > für Power Modules 1 AC 230 V – Selbstkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Stillstands- drehmoment	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic für Power Modules 1 AC 230 V	Pol- paar- zahl	Trägheits- moment Rotor (ohne Bremse)	Gewicht (ohne Bremse)	
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	Artikel-Nr.	p	J	m	
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg	
SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic für Zwischenkreisspannung DC 270 V ... 330 V – Selbstkühlung										
3000	36	0,4	1,3	1,2	2,05	1FK7033-4CF2-1	3	0,25	3,0	
	48	0,9	3,3	3,0	3,7	1FK7043-4CF2-1	3	1	6,0	
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Encoder IC2048S/R				4	A			
		Encoder AM2048S/R				4	E			
		Resolver mehrpolig				4	S			
		Resolver 2-polig				4	T			
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Encoder AS24DQI				1	B			
		Encoder AM24DQI				1	C			
		Encoder AS20DQI				1	Q			
		Encoder AM20DQI				1	R			
		Resolver R15DQ				1	U			
		Resolver R14DQ				1	P			
Wellenende:		Wellen- u. Flanschgenauigkeit:		Haltebremse:						
Passfeder		Toleranz N		Ohne		A				
Passfeder		Toleranz N		Mit		B				
Glatte Welle		Toleranz N		Ohne		G				
Glatte Welle		Toleranz N		Mit		H				
Schutzart:		IP64				0				
		IP65				1				
		IP65 und DE-Flansch IP67				2				

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic > für Power Modules 1 AC 230 V – Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Wir- kungs- grad ¹⁾	Stillstands- strom I_0 bei M_0 $\Delta T=100$ K	Kalkulatorische Leistung $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	SINAMICS S120 Bauform Blocksize		Leistungsleitung mit Gesamtschirm		
				Bemes- sungs- Ausgangs- strom ²⁾	Power Module PM240-2 Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Motoranschluss (und Bremsanschluss) über Leistungsstecker	Leistungs- stecker	Leistungs- querschnitt ³⁾
	η	A	kW	I_N	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
				Netzspannung 1 AC 200 ... 240 V				
1FK7033-4CF21-...	86	2,1	0,4	3,0	6SL3210-1PB13-0 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7043-4CF21-...	88	3,9	1	5,5	6SL3210-1PB15-5 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
				Netzfilter:		Leistungsleitung:		
				Ohne	U	MOTION-CONNECT 800PLUS 8		
				Integriert	A	MOTION-CONNECT 500 5		
						Ohne Bremsadern ⁴⁾ C		
						Mit Bremsadern ⁴⁾ D		
						Längenschlüssel		
						Informationen zu den Leitungen siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik		

1) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.

2) Bei Standardeinstellung der Pulsfrequenz.

3) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

4) Leitungsquerschnitt für Bremsanschluss 2 × 1,5 mm².

SIMOTICS Servomotoren

Synchronmotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Einbau-Haltebremsen für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7

Übersicht

Viele Antriebe brauchen aus verfahrens- oder sicherheitstechnischen Gründen eine Haltebremse mit Not-Halt-Funktion.

Die bei den Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7 eingesetzten Permanentmagnetbremsen arbeiten nach dem Ruhestromprinzip. Der Permanentmagnet bewirkt mit seinem Magnetfeld eine Zugkraft auf die Bremsen-Ankerscheibe, d. h. im stromlosen Zustand wird die Bremse geschlossen und dadurch die Motorwelle festgehalten. Bei der Bemessungsspannung von DC 24 V \pm 10 % an der Bremse baut die stromdurchflossene Spule ein Gegenfeld auf, das die Kraftwirkung des Permanentmagneten aufhebt und die Bremse lüftet bzw. offen hält.

Für Not-Halt oder bei Spannungsausfall können etwa 2000 Bremsvorgänge mit der Höchstschararbeit ausgeführt werden, ohne dass sich die Haltebremse übermäßig abnutzt
Bedingung: maximales Fremdträgheitsmoment = Motoreigen-
trägheitsmoment und n_{max} typbezogen.

Die Haltebremse ist keine Arbeits- oder Sicherheitsbremse.

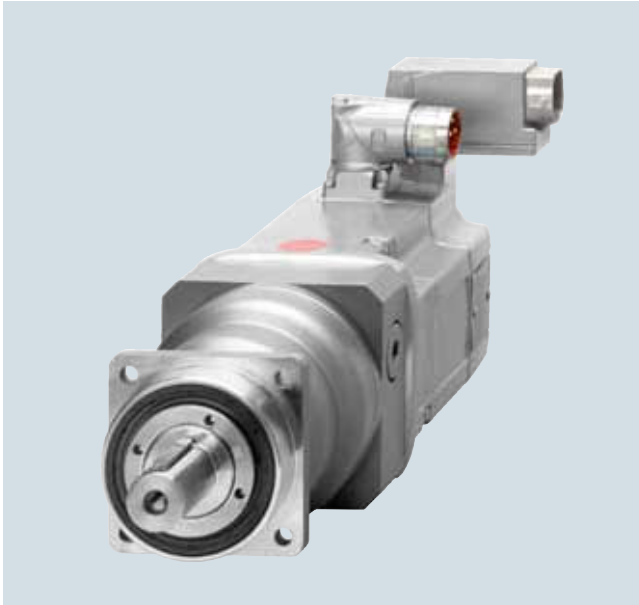
Zur Vermeidung von Abschaltüberspannungen und der gegebenenfalls damit verbundenen Beeinflussung des Anlagenumfeldes muss die Bremszuleitung mit einem Varistor extern beschaltet werden. Der Anschluss erfolgt über den Leistungsstecker oder Klemmenkasten.

Bei Anschluss an das SINAMICS S120 Antriebssystem ist dieser Überspannungsschutz bereits enthalten.

Technische Daten

Motor Achshöhe AH	Typ	Einbau-Haltebremse					
		Haltemoment ¹⁾ Nm	Gleichstrom A	Öffnungszeit mit Varistor ms	Schließzeit mit Varistor ms	Trägheitsmoment 10^{-4} kgm ²	Höchstschararbeit pro Bremsung aus $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ J
SIMOTICS S-1FT7 mit Permanentmagnet-Bremse, spielfrei sowie SIMOTICS S-1FK7 mit Option N24							
36	1FT703	3	0,3	60	25	0,12	30
48	1FT704	8	0,6	90	30	0,87	270
63	1FT706	18	0,8	150	50	2,84	880
80	1FT708	48	1,0	220	65	15,4	1900
100	1FT710	85	1,6	250	70	27,6	5300
132	1FT713	140	1,8	350	70	51,0	9800
SIMOTICS S-1FK7 Compact /High Dynamic/High Inertia mit Permanentmagnet-Bremse, spielfrei							
10	1FK701	0,4	0,3	30	20	0,019	2
28	1FK7022	1,0	0,3	30	20	0,07	8
36	1FK703	1,9	0,3	50	30	0,098	40
48	1FK704	4,0	0,5	70	30	0,32	150
63	1FK706	13	0,8	100	50	0,99	380
80	1FK708	22	0,9	200	60	3,28	1400
100	1FK7100	23	1,0	300	70	7,5	3380
100	1FK7101 1FK7103 1FK7105	43	1,0	300	70	7,5	3380

¹⁾ Das Haltemoment ist das größte zulässige Drehmoment, mit dem die geschlossene Bremse im statischen Betrieb ohne Schlupf belastet werden kann (Haltefunktion bei Motorstillstand).

Übersicht

Motor SIMOTICS S-1FT7 mit angebautes Planetengetriebe Baureihe SP+

Die Motoren SIMOTICS S-1FT7 können mit Planetengetrieben zu kompakten koaxial gebauten Antriebseinheiten kombiniert werden. Die Getriebe werden direkt an die DE-Seite der Motoren angeflanscht.

Bei der Auswahl ist zu beachten, dass die zulässige Antriebsdrehzahl des Getriebes nicht von der maximalen Drehzahl des Motors überschritten wird. Bei hohen Schalthäufigkeiten muss der Zuschlagsfaktor f_2 berücksichtigt werden (siehe Projektierungshandbuch Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7). Grundsätzlich sind bei der Projektierung die Reibungsverluste des Getriebes zu berücksichtigen.

Die Getriebe sind nur ungewuchtet lieferbar.

Nutzen

- Hoher Wirkungsgrad
1-stufig: > 97 %
2-stufig: > 94 %
- Minimales Verdrehspiel
1-stufig: ≤ 4 arcmin
2-stufig: ≤ 6 arcmin
- Leistungsverteilung vom zentralen Sonnenrad auf die Planetenräder
- Durch die symmetrische Kraftverteilung treten keine Wellenbiegungen im Planetenradsatz auf
- Sehr geringes Trägheitsmoment; daher kurze Hochlaufzeiten bei den Motoren
- Abtriebsseitige Lagerung für hohe Quer- und Axialbelastung durch vorgespannte Kegelrollenlager
- Die Getriebe werden über eine integrierte Klemmnabe mit der Motorwelle verbunden. Hierzu ist ein glattes Motorwellenende erforderlich. Es genügen die Wellen- und Flanschgenauigkeit Toleranz N nach DIN 42955 und die Schwinggrößen Stufe A nach EN 60034-14. Der Motorflansch wird über Adapterplatten angepasst
- Getriebeabtrieb genau koaxial zum Motor
- Die Getriebe sind geschlossen (Getriebe-Abdichtung zum Motor im Getriebe) und werkseitig mit Öl befüllt. Sie sind auf Lebensdauer geschmiert und abgedichtet. Die Getriebe sind für alle Einbaulagen geeignet.
- Schutzart Getriebe: IP65
- Kleine Abmessungen
- Geringes Gewicht

Integration

Die Motoren SIMOTICS S-1FT703 bis S-1FT713 können ab Werk (Siemens AG) komplett mit angeflanschem Planetengetriebe geliefert werden.

Die den einzelnen Motoren zugeordneten Getriebe sowie die für diese Motor-Getriebe-Kombinationen lieferbaren Getriebeübersetzungen i sind in der nachfolgenden Auswahltablelle zusammengestellt. Bei der Auswahl ist die maximal zulässige Eingangsdrehzahl des Getriebes (gleich der maximalen Drehzahl des Motors) zu beachten.

Die in den Auswahltablellen zusammengestellten Motor-Getriebe-Kombinationen sind in erster Linie für den Zyklusbetrieb S3-60 % (Einschaltdauer ≤ 60 % und ≤ 20 min) vorgesehen. Für den Einsatz im Dauerbetrieb S1 (Einschaltdauer > 60 % oder > 20 min) gelten reduzierte maximale Motordrehzahlen und Abtriebsdrehmomente. Eine Getriebetemperatur von 90 °C darf nicht überschritten werden.

Bei der Zuordnung der Getriebe zum Motor ist gemäß Projektierungshandbuch Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7 zu verfahren.

SIMOTICS Servomotoren

Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Planetengetriebe Baureihe SP+ für SIMOTICS S-1FT7

Auswahl- und Bestelldaten

Motor Typ	Planetengetriebe 1-stufig			Lieferbare Getriebeübersetzung $i =$				Motor- drehzahl, max. S3-60 % n_{G1} (n_1) min ⁻¹	Ausgangs- drehmoment, max. S3-60 % M_{G2} (T_{2B}) Nm	Radiale Abtriebs- wellen- belastung, max. 1) F_r (F_{2Rmax}) N	Axiale Abtriebs- wellen- belastung, max. 1) F_a (F_{2Amax}) N							
	Typ	Ver- dreh- spiel arcmin	Getriebe- gewicht, etwa kg	4	5	7	10											
1FT7034	SP 060S-MF1	≤ 4	1,9	✓	✓	✓	–	6000	40	2700	2400							
1FT7034	SP 075S-MF1	≤ 4	3,9	–	–	–	✓	6000	110 (90 für $i = 10$)	4000	3350							
1FT7036				✓	✓	✓	✓											
1FT7042				✓	✓	✓	✓											
1FT7044				✓	✓	✓	✓											
1FT7046				✓	✓	✓	–											
1FT7046	SP 100S-MF1	≤ 3	7,7	–	–	–	✓	4500	300 (225 für $i = 10$)	6300	5650							
1FT7062				✓	✓	✓	✓											
1FT7064				✓	✓	✓	✓											
1FT7065				✓	✓	✓	–											
1FT7066				✓	✓	✓	✓											
1FT7067				✓	✓	✓	–											
1FT7068				✓	✓	✓	–											
1FT7065				SP 140S-MF1	≤ 3	17,2	–					–	–	✓	4000	600 (480 für $i = 10$)	9450	9870
1FT7067							–					–	–	✓				
1FT7068	–	–	–				✓											
1FT7082	✓	✓	✓				✓											
1FT7084	✓	✓	✓				✓											
1FT7085	✓	✓	✓				–											
1FT7086	✓	✓	✓				–											
1FT7087	✓	✓	–	–														
1FT7085	SP 180S-MF1	≤ 3	34	–	–	–	✓	3500	1100 (880 für $i = 10$)	14700	14150							
1FT7086				–	–	–	✓											
1FT7087				–	–	✓	✓											
1FT7102				✓	✓	✓	✓											
1FT7105				✓	✓	✓	–											
1FT7108	✓	✓	✓	–														
1FT7105	SP 210S-MF1	≤ 3	56	–	–	–	✓	2500	2500 (2400 für $i = 7$ 1900 für $i = 10$)	21000	30000							
1FT7108				–	–	–	✓											
1FT7132				✓	✓	✓	✓											
1FT7134				✓	✓	✓	–											
1FT7136				✓	✓	✓	–											
1FT7138				✓	✓	✓	–											
1FT7134	SP 240S-MF1	≤ 3	83	–	–	–	✓	2500	4500 (4300 für $i = 7$ 3400 für $i = 10$)	30000	33000							
1FT7136				–	–	–	✓											
1FT7138				–	–	–	–											

Getriebewelle	Kurzangabe			
	Mit Passfeder	J02	J03	J05	J09
Ohne Passfeder	J22	J23	J25	J29

Voraussetzungen:

Der Anbau von Planetengetrieben SP+ ist bei den folgenden Motorausführungen möglich:

- Flansch kompatibel zu 1FT6/1FK7
- Glattes Motorwellenende, Wellen- und Flanschgenauigkeit Toleranz N, ohne/mit Haltebremse
- Schwinggrößen Stufe A/Schutzart IP65

Planetengetriebe SP+ können folglich nur mit diesen Motoren bestellt werden: **1FT7...-...1-..G1, 1FT7...-...1-..H1, 1FT7...-...4-..G1, 1FT7...-...4-..H1**

✓ Möglich

– Nicht möglich

1) Bezogen auf die Abtriebswellenmitte.

Bei der Bestellung eines Motors mit Getriebe ist die Artikel-Nr. mit **-Z** zu ergänzen.

Beispiel:

- Motor 1FT7042 ohne Haltebremse
- mit 1-stufigem Planetengetriebe SP+
- mit $i = 5$ und Getriebewelle ohne Passfeder

1FT7042-5AF74-1NG1-Z

J23

Technische Daten

Motor SIMOTICS S-1FT7 mit Planetengetriebe SP+

1-stufig Typ	Getriebe- übersetzung	Motor- drehzahl	Abtriebs- drehmoment	Massenträgheitsmomente der Getriebe (bezogen auf den Antrieb)					
				Dauerbetrieb S1 ¹⁾					
				J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1
	i	n_{N1} min ⁻¹	M_{N2} (T_{2N}) Nm	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²
SP 060S-MF1	4	3300	26	0,22	–	–	–	–	–
	5	3300	26	0,20	–	–	–	–	–
	7	4000	26	0,18	–	–	–	–	–
SP 075S-MF1	4	2900	75	0,61	0,78	–	–	–	–
	5	2900	75	0,51	0,68	–	–	–	–
	7	3100	75	0,42	0,59	–	–	–	–
	10	3100	52	0,38	0,54	–	–	–	–
SP 100S-MF1	4	2500	180	–	–	3,04	–	–	–
	5	2500	175	–	–	2,61	–	–	–
	7	2800	170	–	–	2,29	–	–	–
	10	2800	120	–	1,38	2,07	–	–	–
SP 140S-MF1	4	2100	360	–	–	–	11,0	–	–
	5	2100	360	–	–	–	9,95	–	–
	7	2600	360	–	–	–	9,01	–	–
	10	2600	220	–	–	5,28	8,44	–	–
SP 180S-MF1	4	1500	750	–	–	–	–	33,9	–
	5	1500	750	–	–	–	–	27,9	–
	7	2300	750	–	–	–	–	22,2	–
	10	2300	750	–	–	–	19,2	19,2	–
SP 210S-MF1	4	1200	1500	–	–	–	–	–	94,3
	5	1500	1500	–	–	–	–	–	76,9
	7	1700	1400	–	–	–	–	–	61,5
	10	2000	1000	–	–	–	–	53,1	53,1
SP 240S-MF1	10	1700	1300	–	–	–	–	–	70,8

¹⁾ Für Dauerbetrieb S1 (Einschaltdauer > 60 % oder > 20 min) gelten die Grenzwerte aus der Tabelle für eine Getriebetemperatur von maximal 90 °C.

SIMOTICS Servomotoren

Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Planetengetriebe Baureihe SP+ für SIMOTICS S-1FT7

Auswahl- und Bestelldaten

Motor Typ	Planetengetriebe 2-stufig			Lieferbare Getriebeübersetzung $i =$					Motor- drehzahl, max. S3-60 % n_{G1} (n_1) min ⁻¹	Ausgangs- drehmoment, max. S3-60 % M_{G2} (T_{2B}) Nm	Radiale Abtriebs- wellen- belastung, max. ¹⁾ F_r (F_{2Rmax}) N	Axiale Abtriebs- wellen- belastung, max. ¹⁾ F_a (F_{2Amax}) N
	Typ	Ver- dreh- spiel arcmin	Getriebe- gewicht, etwa kg	16	20	28	40	50				
1FT7034 1FT7036	SP 075S-MF2	≤ 6	3,6	✓	✓	✓	–	–	6000	110	4000	3350
1FT7042				✓	–	–	–	–				
1FT7034 1FT7036				–	–	–	–	–				
1FT7042 1FT7044 1FT7046	SP 100S-MF2	≤ 5	7,9	–	–	–	✓	✓	4500	300	6300	5650
1FT7036				–	✓	✓	✓	✓				
1FT7042				–	✓	✓	✓	✓				
1FT7044				✓	✓	–	–	–				
1FT7046				✓	✓	–	–	–				
1FT7062 1FT7064				✓	–	–	–	–				
1FT7044 1FT7046	SP 140S-MF2	≤ 5	17	–	–	–	✓	✓	4000	600	9450	9870
1FT7062				–	–	✓	✓	✓				
1FT7064				–	✓	✓	–	–				
1FT7065				✓	✓	–	–	–				
1FT7066				✓	✓	–	–	–				
1FT7067				✓	–	–	–	–				
1FT7068				✓	–	–	–	–				
1FT7082 1FT7084				✓	–	–	–	–				
1FT7082 1FT7084				✓	–	–	–	–				
1FT7082 1FT7084				✓	–	–	–	–				
1FT7064 1FT7065 1FT7066 1FT7067 1FT7068	SP 180S-MF2	≤ 5	36,4	–	–	–	✓	✓	4000	1100	14700	14150
1FT7065				–	–	✓	✓	✓				
1FT7066				–	–	✓	✓	✓				
1FT7067				–	✓	✓	–	–				
1FT7068				–	–	✓	✓	✓				
1FT7082				–	–	✓	✓	✓				
1FT7084				–	✓	✓	–	–				
1FT7085				✓	–	–	–	–				
1FT7086				✓	–	–	–	–				
1FT7102				✓	–	–	–	–				
1FT7084 1FT7085 1FT7086	SP 210S-MF2	≤ 5	55	–	–	–	✓	✓	3500	2400 (2500 für $i = 20$)	21000	30000
1FT7085				–	✓	✓	–	–				
1FT7086				–	–	✓	✓	–				
1FT7087				✓	✓	✓	–	–				
1FT7102				–	–	✓	–	–				
1FT7105 1FT7108				✓	✓	–	–	–				
1FT7085 1FT7086	SP 240S-MF2	≤ 5	80,6	–	–	–	✓	✓	3500	4500 (4000 für $i = 40$ 4300 für $i = 50$)	30000	33000
1FT7086				–	–	–	–	✓				
1FT7102				–	–	–	✓	✓				
1FT7105				–	–	✓	✓	–				
1FT7108				–	✓	✓	–	–				
1FT7132 1FT7134 1FT7136				✓	✓	–	–	–				
1FT7132 1FT7134 1FT7136	✓	–	–	–	–							
1FT7132 1FT7134 1FT7136	–	–	–	–	–							

Getriebewelle

Mit Passfeder

Ohne Passfeder

Kurzangabe

J12

J13

J15

J16

J17

J32

J33

J35

J36

J37

Voraussetzungen siehe Seite 8/54.

✓ Möglich

– Nicht möglich

¹⁾ Bezogen auf die Abtriebswellenmitte.

Technische Daten

Motor SIMOTICS S-1FT7 mit Planetengetriebe SP+

2-stufig Typ	Getriebe- übersetzung	Motor- drehzahl	Abtriebs- drehmoment	Massenträgheitsmomente der Getriebe (bezogen auf den Antrieb)					
				Dauerbetrieb S1 ¹⁾	1FT703.	1FT704.	1FT706.	1FT708.	1FT710.	1FT713.
	<i>i</i>	n_{N1} min ⁻¹	M_{N2} (T_{2N}) Nm	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²
SP 075S-MF2	16	3500	75	0,23	0,55	–	–	–	–
	20	3500	75	0,20	–	–	–	–	–
	28	3500	75	0,18	–	–	–	–	–
SP 100S-MF2	16	3100	180	–	0,81	2,18	–	–	–
	20	3100	180	0,54	0,70	2,07	–	–	–
	28	3100	180	0,43	0,60	–	–	–	–
	40	3100	180	0,38	0,55	–	–	–	–
	50	3500	175	0,38	0,54	–	–	–	–
SP 140S-MF2	16	2900	360	–	–	3,19	10,3	–	–
	20	2900	360	–	–	2,71	9,77	–	–
	28	2900	360	–	1,65	2,34	–	–	–
	40	2900	360	–	1,40	2,10	–	–	–
	50	3200	360	–	1,39	2,08	–	–	–
SP 180S-MF2	16	2700	750	–	–	–	12,4	13,5	–
	20	2700	750	–	–	–	10,9	12,0	–
	28	2700	750	–	–	6,32	9,48	–	–
	40	2700	750	–	–	5,51	8,67	–	–
	50	2900	750	–	–	5,45	8,61	–	–
SP 210S-MF2	16	2500	1500	–	–	–	–	34,5	–
	20	2500	1500	–	–	–	–	31,5	–
	28	2500	1500	–	–	–	30,0	30,0	–
	40	2500	1500	–	–	–	28,5	–	–
	50	2500	1500	–	–	–	28,3	–	–
SP 240S-MF2	16	2300	2500	–	–	–	–	–	39,2
	20	2500	2500	–	–	–	–	34,6	34,6
	28	2500	2500	–	–	–	–	30,5	–
	40	2500	2500	–	–	–	–	28,2	–
	50	2500	2500	–	–	–	27,9	27,9	–

¹⁾ Für Dauerbetrieb S1 (Einschaltdauer > 60 % oder > 20 min) gelten die Grenzwerte aus der Tabelle für eine Getriebetemperatur von maximal 90 °C.

SIMOTICS Servomotoren

Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Planetengetriebe Baureihe SP+ für SIMOTICS S-1FK7

Übersicht



Motor SIMOTICS S-1FK7 mit angebaute Planetengetriebe SP+

Die Motoren SIMOTICS S-1FK7 können mit Planetengetrieben auf einfache Weise zu kompakten coaxial gebauten Antriebseinheiten kombiniert werden. Die Getriebe werden direkt an die DE-Seite der Motoren angeflanscht.

Bei der Auswahl ist zu beachten, dass die zulässige Antriebsdrehzahl des Getriebes nicht von der maximalen Drehzahl des Motors überschritten wird. Bei hohen Schalzhäufigkeiten muss der Zuschlagsfaktor f_2 berücksichtigt werden (siehe Projektierungshandbuch Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7). Grundsätzlich sind bei der Projektierung die Reibungsverluste des Getriebes zu berücksichtigen.

Die Getriebe sind nur ungewuchtet lieferbar.

Nutzen

- Hoher Wirkungsgrad
1-stufig: > 97 %
2-stufig: > 94 %
- Minimales Verdrehspiel
1-stufig: ≤ 4 arcmin
2-stufig: ≤ 6 arcmin
- Leistungsverteilung vom zentralen Sonnenrad auf die Planetenräder
- Durch die symmetrische Kraftverteilung treten keine Wellenbiegungen im Planetenradsatz auf
- Sehr geringes Trägheitsmoment; daher kurze Hochlaufzeiten bei den Motoren
- Abtriebsseitige Lagerung für hohe Quer- und Axialbelastung durch vorgespannte Kegelrollenlager
- Die Getriebe werden über eine integrierte Klemmnabe mit der Motorwelle verbunden. Hierzu ist ein glattes Motorwellenende erforderlich. Es genügen die Wellen- und Flanschgenauigkeit Toleranz N nach DIN 42955 und die Schwinggrößen Stufe A nach EN 60034-14. Der Motorflansch wird über Adapterplatten angepasst
- Getriebeabtrieb genau coaxial zum Motor
- Die Getriebe sind geschlossen (Getriebe-Abdichtung zum Motor im Getriebe) und werkseitig mit Öl befüllt. Sie sind auf Lebensdauer geschmiert und abgedichtet. Die Getriebe sind für alle Einbaulagen geeignet.
- Schutzart Getriebe: IP65
- Kleine Abmessungen
- Geringes Gewicht

Integration

Die Motoren SIMOTICS S-1FK7 in den Achshöhen 28 bis 100 können ab Werk (Siemens AG) komplett mit angeflanschtem Planetengetriebe geliefert werden.

Die den einzelnen Motoren zugeordneten Getriebe sowie die für diese Motor-Getriebe-Kombinationen lieferbaren Getriebeübersetzungen i sind in der nachfolgenden Auswahltable zusammengestellt. Bei der Auswahl ist die maximal zulässige Eingangsdrehzahl des Getriebes (gleich der maximalen Drehzahl des Motors) zu beachten.

Die in der Auswahltable zusammengestellten Motor-Getriebe-Kombinationen sind in erster Linie für den Zyklusbetrieb S3-60 % (Einschaltdauer ≤ 60 % und ≤ 20 min) vorgesehen. Für den Einsatz im Dauerbetrieb S1 (Einschaltdauer > 60 % oder > 20 min) gelten reduzierte maximale Motordrehzahlen und Abtriebsdrehmomente. Eine Getriebetemperatur von 90 °C darf nicht überschritten werden.

Bei der Zuordnung der Getriebe zum Motor ist gemäß Projektierungshandbuch Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 zu verfahren.

SIMOTICS Servomotoren

Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Planetengetriebe Baureihe SP+ für SIMOTICS S-1FK7

Auswahl- und Bestelldaten

Motor	Planetengetriebe 1-stufig			Lieferbare Getriebeübersetzung $i =$				Motor-drehzahl, max. S3-60 % n_{G1} (n_1) min ⁻¹	Ausgangs-drehmoment, max. S3-60 % M_{G2} (T_{2B}) Nm	Radiale Abtriebswellenbelastung, max. 1) F_r (F_{2Rmax}) N	Axiale Abtriebswellenbelastung, max. 1) F_a (F_{2Amax}) N
	Typ	Verdrehspiel arcmin	Getriebe-gewicht, etwa kg	4	5	7	10				
1FK7022	SP 060S-MF1	≤ 4	1,9	✓	✓	✓	✓	6000	40 (32 für $i = 10$)	2700	2400
1FK7032				✓	✓	✓	✓				
1FK7033				✓	✓	✓	✓				
1FK7034				✓	✓	✓	✓				
1FK7040	SP 075S-MF1	≤ 4	3,9	✓	✓	✓	✓	6000	110 (90 für $i = 10$)	4000	3350
1FK7042				✓	✓	✓	✓				
1FK7043				✓	✓	✓	✓				
1FK7044				✓	✓	✓	✓				
1FK7060	SP 100S-MF1	≤ 3	7,7	✓	✓	✓	✓	4500	300 (225 für $i = 10$)	6300	5650
1FK7061				✓	✓	✓	✓				
1FK7062				✓	✓	✓	✓				
1FK7063				✓	✓	✓	✓				
1FK7064				✓	✓	✓	✓				
1FK7080	SP 140S-MF1	≤ 3	17,2	✓	✓	✓	✓	4000	600 (480 für $i = 10$)	9450	9870
1FK7081				✓	✓	✓	✓				
1FK7083				✓	✓	✓	✓				
1FK7084				✓	✓	✓	✓				
1FK7085				✓	✓	✓	✓				
1FK7086				✓	✓	✓	✓				
1FK7100	SP 180S-MF1	≤ 3	34	✓	✓	✓	✓	3500	1100 (880 für $i = 10$)	14700	14150
1FK7101				✓	✓	✓	✓				
1FK7103				✓	✓	✓	✓				
1FK7105				✓	✓	✓	–				
1FK7105	SP 210S-MF1	≤ 3	56	–	–	–	✓	2500	2500 (2400 für $i = 7$ 1900 für $i = 10$)	21000	30000
	Getriebewelle			Kurzangabe							
	Mit Passfeder			J02	J03	J05	J09				
	Ohne Passfeder			J22	J23	J25	J29				

Voraussetzungen:

Der Anbau von Planetengetrieben SP+ ist bei den folgenden Motorausführungen möglich:

- Glattes Motorwellenende, Wellen- und Flanschgenauigkeit Toleranz N, ohne/mit Haltebremse
- Schutzart IP65 und Lackierung anthrazit

Planetengetriebe SP+ können folglich nur mit diesen Motoren bestellt werden:

1FK7 . . . - 2 A ■ 1 Compact
1FK7 . . . - 3 B ■ 1 High Inertia
1FK7 . . . - 4 C ■ 1 High Dynamic
G ohne Bremse
H mit Bremse

oder

1FK7 0 2 . - 5 A G 5
1FK7 0 2 . - 5 A H 5

✓ Möglich

– Nicht möglich

1) Bezogen auf die Abtriebswellenmitte.

Bei der Bestellung eines Motors mit Getriebe ist die Artikel-Nr. mit **-Z** zu ergänzen.

Beispiel:

Motor 1FK7042 ohne Haltebremse mit 1-stufigem Planetengetriebe SP+ mit $i = 7$ und Getriebewelle ohne Passfeder.

**1FK7042-2AF74-1AG1-Z
J25**

SIMOTICS Servomotoren

Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Planetengetriebe Baureihe SP+ für SIMOTICS S-1FK7

Technische Daten

Motor SIMOTICS S-1FK7 mit Planetengetriebe SP+									
1-stufig Typ	Getriebe- übersetzung	Motor- drehzahl	Abtriebs- drehmoment	Massenträgheitsmomente der Getriebe (bezogen auf den Antrieb)					
				Dauerbetrieb S1 ¹⁾	1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
	<i>i</i>	n_{N1} min ⁻¹	M_{N2} (T_{2N}) Nm	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²
SP 060S-MF1	4	3300	26	0,15	0,22	–	–	–	–
	5	3300	26	0,12	0,20	–	–	–	–
	7	4000	26	0,10	0,18	–	–	–	–
	10	4000	17	0,09	0,17	–	–	–	–
SP 075S-MF1	4	2900	75	–	–	0,78	–	–	–
	5	2900	75	–	–	0,68	–	–	–
	7	3100	75	–	–	0,59	–	–	–
	10	3100	52	–	–	0,54	–	–	–
SP 100S-MF1	4	2500	180	–	–	–	3,04	–	–
	5	2500	175	–	–	–	2,61	–	–
	7	2800	170	–	–	–	2,29	–	–
	10	2800	120	–	–	–	2,07	–	–
SP 140S-MF1	4	2100	360	–	–	–	–	11,0	–
	5	2100	360	–	–	–	–	9,95	–
	7	2600	360	–	–	–	–	9,01	–
	10	2600	220	–	–	–	–	8,44	–
SP 180S-MF1	4	1500	750	–	–	–	–	–	33,9
	5	1500	750	–	–	–	–	–	27,9
	7	2300	750	–	–	–	–	–	22,2
	10	2300	750	–	–	–	–	–	19,2
SP 210S-MF1	10	2000	1000	–	–	–	–	–	53,1

¹⁾ Für Dauerbetrieb S1 (Einschaltdauer > 60 % oder > 20 min) gelten die Grenzwerte aus der Tabelle für eine Getriebetemperatur von maximal 90 °C.

Auswahl- und Bestelldaten

Motor Typ	Planetengetriebe 2-stufig			Lieferbare Getriebeübersetzung $i =$					Motor- drehzahl, max. S3-60 % n_{G1} (n_1) min ⁻¹	Ausgangs- drehmoment, max. S3-60 % M_{G2} (T_{2B}) Nm	Radiale Abtriebs- wellen- belastung, max. ¹⁾ F_r (F_{2Rmax}) N	Axiale Abtriebs- wellen- belastung, max. ¹⁾ F_a (F_{2Amax}) N
	Typ	Ver- dreh- spiel arcmin	Getriebe- gewicht, etwa kg	16	20	28	40	50				
1FK7022	SP 060S-MF2	≤ 6	2	✓	✓	✓	-	-	6000	40	2700	2400
1FK7032				✓	✓	-	-	-				
1FK7033				✓	✓	-	-	-				
1FK7022	SP 075S-MF2	≤ 6	3,6	-	-	-	✓	✓	6000	110	4000	3350
1FK7032				-	-	✓	✓	✓				
1FK7033				-	-	✓	✓	✓				
1FK7034				✓	✓	✓	-	-				
1FK7040				✓	✓	✓	-	-				
1FK7042				✓	✓	-	-	-				
1FK7043				✓	-	-	-	-				
1FK7034	SP 100S-MF2	≤ 5	7,9	-	-	-	✓	✓	4500	300	6300	2400
1FK7040				-	-	-	✓	✓				
1FK7042				-	-	✓	✓	✓				
1FK7043				-	✓	✓	✓	✓				
1FK7044				✓	✓	✓	✓	-				
1FK7060				✓	✓	✓	-	-				
1FK7061				✓	✓	-	-	-				
1FK7062				✓	✓	-	-	-				
1FK7044	SP 140S-MF2	≤ 5	17	-	-	-	-	✓	4000	600	9450	9870
1FK7060				-	-	-	✓	✓				
1FK7061				-	-	✓	✓	✓				
1FK7062				-	-	✓	✓	-				
1FK7063				✓	✓	✓	-	-				
1FK7064				✓	✓	✓	-	-				
1FK7080				✓	✓	✓	✓	-				
1FK7081				✓	✓	✓	-	-				
1FK7083				✓	✓	-	-	-				
1FK7084				✓	-	-	-	-				
Getriebewelle				Kurzangabe								
Mit Passfeder				J12	J13	J15	J16	J17				
Ohne Passfeder				J32	J33	J35	J36	J37				

Voraussetzungen:

Der Anbau von Planetengetrieben SP+ ist bei den folgenden Motorausführungen möglich:

- Glattes Motorwellenende, Wellen- und Flanschgenauigkeit Toleranz N, ohne/mit Haltebremse
- Schutzart IP65 und Lackierung anthrazit

Planetengetriebe SP+ können folglich nur mit diesen Motoren bestellt werden:

1FK7 . . . - 2 A 1 Compact
 1FK7 . . . - 3 B 1 High Inertia
 1FK7 . . . - 4 C 1 High Dynamic
 G ohne Bremse
 H mit Bremse

oder

1FK7 0 2 . - 5 A G 5
 1FK7 0 2 . - 5 A H 5

✓ Möglich

- Nicht möglich

¹⁾ Bezogen auf die Abtriebswellenmitte bei 100 min⁻¹.

Bei der Bestellung eines Motors mit Getriebe ist die Artikel-Nr. mit **-Z** zu ergänzen.

Beispiel:

Motor 1FK7042 ohne Haltebremse mit 2-stufigem Planetengetriebe SP+ mit $i = 28$ und Getriebewelle ohne Passfeder
1FK7042-2AF74-1AG1-Z
J35

SIMOTICS Servomotoren

Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Planetengetriebe Baureihe SP+ für SIMOTICS S-1FK7

Auswahl- und Bestelldaten

Motor	Planetengetriebe 2-stufig			Lieferbare Getriebeübersetzung $i =$					Motor- drehzahl, max. S3-60 %	Ausgangs- drehmoment, max. S3-60 %	Radiale Abtriebs- wellen- belastung, max. ¹⁾	Axiale Abtriebs- wellen- belastung, max. ¹⁾	
	Typ	Ver- dreh- spiel arcmin	Getriebe- gewicht, etwa kg	16	20	28	40	50					
1FK7062	SP 180S-MF2	≤ 5	36,4	-	-	-	-	✓	4000	1100	14700	14150	
1FK7063				-	-	-	✓	✓					
1FK7064				-	-	-	✓	✓					
1FK7080				-	-	-	-	-					✓
1FK7081				-	-	-	-	-					✓
1FK7083				-	-	-	✓	-					-
1FK7084				-	-	-	✓	✓					-
1FK7085				✓	✓	-	-	-					-
1FK7086				✓	✓	-	-	-					-
1FK7100				✓	✓	✓	-	-					-
1FK7101	✓	✓	-	-	-	-							
1FK7103	✓	-	-	-	-	-							
1FK7083	SP 210S-MF2	≤ 6	55	-	-	-	✓	✓	3500	2400 (2500 für $i = 20$)	21000	30000	
1FK7084				-	-	-	✓	✓					
1FK7085				-	-	✓	✓	-					
1FK7086				-	-	✓	-	-					
1FK7100				-	-	-	✓	✓					
1FK7101				-	-	✓	-	-					
1FK7103	-	-	✓	-	-								
1FK7105	✓	✓	-	-	-								
1FK7101	SP 240S-MF2	≤ 6	80,6	-	-	-	✓	✓	3500	4500 (4000 für $i = 40$ 4300 für $i = 50$)	30000	33000	
1FK7103				-	-	✓	✓	-					
1FK7105				-	-	✓	-	-					
Getriebewelle				Kurzungabe									
Mit Passfeder				J12	J13	J15	J16	J17					
Ohne Passfeder				J32	J33	J35	J36	J37					

Voraussetzungen:

Der Anbau von Planetengetrieben SP+ ist bei den folgenden Motorausführungen möglich:

- Glattes Motorwellenende, Wellen- und Flanschgenauigkeit Toleranz N, ohne/mit Haltebremse
- Schutzart IP65 und Lackierung anthrazit

Planetengetriebe SP+ können folglich nur mit diesen Motoren bestellt werden:

1FK7 . . . - 2 A 1 Compact
1FK7 . . . - 3 B 1 High Inertia
1FK7 . . . - 4 C 1 High Dynamic
G ohne Bremse
H mit Bremse

oder

1FK7 0 2 . - 5 A G 5
1FK7 0 2 . - 5 A H 5

Bei der Bestellung eines Motors mit Getriebe ist die Artikel-Nr. mit **-Z** zu ergänzen.

Beispiel:

Motor 1FK7042 ohne Haltebremse mit 2-stufigem Planetengetriebe SP+ mit $i = 16$ und Getriebewelle ohne Passfeder
1FK7103-2AC74-1AG1-Z
J32

✓ Möglich

- Nicht möglich

¹⁾ Bezogen auf die Abtriebswellenmitte.

Technische Daten

Motor SIMOTICS S-1FK7 mit Planetengetriebe SP+

2-stufig Typ	Getriebe- übersetzung <i>i</i>	Motor- drehzahl n_{N1} min ⁻¹	Abtriebs- drehmoment $M_{N2} (T_{2N})$ Nm	Massenträgheitsmomente der Getriebe (bezogen auf den Antrieb)					
				Dauerbetrieb S1 ¹⁾					
				1FK702. J_1 kgcm ²	1FK703. J_1 kgcm ²	1FK704. J_1 kgcm ²	1FK706. J_1 kgcm ²	1FK708. J_1 kgcm ²	1FK710. J_1 kgcm ²
SP 060S-MF2	16	4400	26	0,08	0,17	–	–	–	–
	20	4400	26	0,07	0,16	–	–	–	–
	28	4400	26	0,06	–	–	–	–	–
SP 075S-MF2	16	3500	75	–	0,23	0,55	–	–	–
	20	3500	75	–	0,20	0,53	–	–	–
	28	3500	75	–	0,18	0,50	–	–	–
	40	3500	75	0,10	0,17	–	–	–	–
	50	3800	75	0,10	0,16	–	–	–	–
SP 100S-MF2	16	3100	180	–	–	0,81	2,18	–	–
	20	3100	180	–	–	0,70	2,07	–	–
	28	3100	180	–	–	0,60	1,97	–	–
	40	3100	180	–	0,38	0,55	–	–	–
	50	3500	175	–	0,38	0,54	–	–	–
SP 140S-MF2	16	2900	360	–	–	–	3,19	10,3	–
	20	2900	360	–	–	–	2,71	9,77	–
	28	2900	360	–	–	–	2,34	9,41	–
	40	2900	360	–	–	–	2,10	9,16	–
	50	3200	360	–	–	1,39	2,08	–	–
SP 180S-MF2	16	2700	750	–	–	–	–	12,4	13,5
	20	2700	750	–	–	–	–	10,9	12,0
	28	2700	750	–	–	–	–	9,48	10,6
	40	2700	750	–	–	–	5,51	8,67	–
	50	2900	750	–	–	–	5,45	8,61	–
SP 210S-MF2	16	2500	1500	–	–	–	–	–	34,5
	20	2500	1500	–	–	–	–	–	31,5
	28	2500	1500	–	–	–	–	30,0	30,0
	40	2500	1500	–	–	–	–	28,5	28,5
	50	2500	1500	–	–	–	–	28,3	28,3
SP 240S-MF2	28	2500	2500	–	–	–	–	–	30,5
	40	2500	2500	–	–	–	–	–	28,2
	50	2500	2500	–	–	–	–	–	27,9

¹⁾ Für Dauerbetrieb S1 (Einschaltdauer > 60 % oder > 20 min) gelten die Grenzwerte aus der Tabelle für eine Getriebetemperatur von maximal 90 °C.

SIMOTICS Servomotoren

Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Planetengetriebe Baureihe LP+ für SIMOTICS S-1FK7

Übersicht



Motor SIMOTICS S-1FK7 mit angebaute Planetengetriebe LP+

Die Motoren SIMOTICS S-1FK7 können mit Planetengetrieben auf einfache Weise zu kompakten coaxial gebauten Antriebseinheiten kombiniert werden. Die Getriebe werden direkt an die DE-Seite der Motoren angeflanscht.

Bei der Auswahl ist zu beachten, dass die zulässige Antriebsdrehzahl des Getriebes nicht von der maximalen Drehzahl des Motors überschritten wird. Bei hohen Schalzhäufigkeiten muss der Zuschlagsfaktor f_2 berücksichtigt werden (siehe Projektierungshandbuch Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7). Grundsätzlich sind bei der Projektierung die Reibungsverluste des Getriebes zu berücksichtigen.

Die Getriebe sind nur ungewuchtet und mit Passfeder lieferbar.

Nutzen

- Hoher Wirkungsgrad 1-stufig: > 97 %
- Minimales Verdrehspiel 1-stufig: ≤ 10 arcmin
- Leistungsverteilung vom zentralen Sonnenrad auf die Planetenräder
- Durch die symmetrische Kraftverteilung treten keine Wellenbiegungen im Planetenradsatz auf
- Die Getriebe werden über eine integrierte Klemmnabe mit der Motorwelle verbunden. Hierzu ist ein glattes Motorwellenende erforderlich. Es genügen die Wellen- und Flanschgenauigkeit Toleranz N nach DIN 42955 und die Schwinggrößen Stufe A nach EN 60034-14. Der Motorflansch wird über Adapterplatten angepasst
- Getriebeabtrieb genau coaxial zum Motor
- Die Getriebe sind für alle Einbauanlagen geeignet
- Die Getriebe sind geschlossen (Getriebe-Abdichtung zum Motor im Getriebe) und werkseitig mit Fett befüllt. Sie sind auf Lebensdauer geschmiert und abgedichtet.
- Schutzart Getriebe: IP64
- Kleine Abmessungen
- Geringes Gewicht

Integration

Die Motoren SIMOTICS S-1FK7 in den Achshöhen 36 bis 100 können ab Werk (Siemens AG) komplett mit angeflanschem Planetengetriebe geliefert werden.

Die den einzelnen Motoren zugeordneten Getriebe sowie die für diese Motor-Getriebe-Kombinationen lieferbaren Getriebeübersetzungen i sind in der nachfolgenden Auswahltable zusammengestellt. Bei der Auswahl ist die maximal zulässige Eingangsdrehzahl des Getriebes (gleich der maximalen Drehzahl des Motors) zu beachten.

Die in der Auswahltable zusammengestellten Motor-Getriebe-Kombinationen sind in erster Linie für den Zyklusbetrieb S3-60 % (Einschaltdauer ≤ 60 % und ≤ 20 min) vorgesehen. Für den Einsatz im Dauerbetrieb S1 (Einschaltdauer > 60 % oder > 20 min) gelten reduzierte maximale Motordrehzahlen und Abtriebsdrehmomente. Eine Getriebetemperatur von 90 °C darf nicht überschritten werden.

Bei der Zuordnung der Getriebe zum Motor ist gemäß Projektierungshandbuch Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7 zu verfahren.

SIMOTICS Servomotoren

Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120

Planetengetriebe Baureihe LP+ für SIMOTICS S-1FK7

Auswahl- und Bestelldaten

Motor Typ	Planetengetriebe LP+ 1-stufig Verdrehspiel ≤ 12 arcmin		Lieferbare Getriebeüber- setzung $i =$		Eingangsdrehzahl, max. S3-60 % n_{G1} min ⁻¹	Ausgangs- drehmoment, max. S3-60 % M_{G2} bei $i = 5$ Nm		Abtriebswellen- radialkraft, max. ¹⁾ F_r N	Trägheitsmoment Getriebe J_G bei $i = 5/10$ 10 ⁻⁴ kgm ²
	Typ	Getriebe- gewicht, etwa kg	5	10		M_{G2} bei $i = 10$ Nm			
1FK7022	LP 050S-MF1	0,75	✓	–	8000	14	13	650	0,055
1FK7022 1FK7032 1FK7033 1FK7034	LP 070S-MF1	2	–	✓	6000	40	37	1450	0,28
1FK7040 1FK7042 1FK7043 1FK7044	LP 090S-MF1	4	✓	✓	6000	100	90	2400	1,77
1FK7060 1FK7061 1FK7062 1FK7063 1FK7064	LP 120S-MF1	8,6	✓	✓	4800	250	220	4600	5,42
1FK7080 1FK7081 1FK7083 1FK7084 1FK7085 1FK7086	LP 155S-MF1	17	✓	✓	3600	500	400	7500	25,7
1FK7100 1FK7101 1FK7103 1FK7105			✓	✓					
	Getriebewelle Mit Passfeder		Kurzangabe V40 V42						

Voraussetzungen:

Der Anbau von Planetengetrieben LP+ ist bei den folgenden Motorausführungen möglich:

- Glattes Motorwellenende, Wellen- und Flanschgenauigkeit Toleranz N, ohne/mit Haltebremse
- Schutzart IP64 und Lackierung anthrazit

Planetengetriebe LP+ können folglich nur mit diesen Motoren bestellt werden:

1FK7 . . . -2 A . 7 . -1 . 0 Compact
1FK7 . . . -3 B . 7 . -1 . 0 High Inertia
1FK7 . . . -4 C . 7 . -1 . 0 High Dynamic
G ohne Bremse
H mit Bremse

oder

1FK7 0 2 . -5 A . 7 . -1 . G 3
1FK7 0 2 . -5 A . 7 . -1 . H 3

Bei der Bestellung eines Motors mit Getriebe ist die Artikel-Nr. mit **-Z** zu ergänzen.

Beispiel:

Motor 1FK7042 mit Haltebremse
mit 1-stufigem Planetengetriebe LP+
mit $i = 5$ und Getriebewelle mit Passfeder
1FK7042-3BK74-1AH0-Z
V40

✓ Möglich

– Nicht möglich

¹⁾ Bezogen auf die Abtriebswellenmitte bei 100 min⁻¹.

Dauerbetrieb

Bei Bemessungsdrehzahl und Bemessungsdrehmoment ist Dauerbetrieb zulässig. Eine Getriebetemperatur von 90 °C darf nicht überschritten werden.

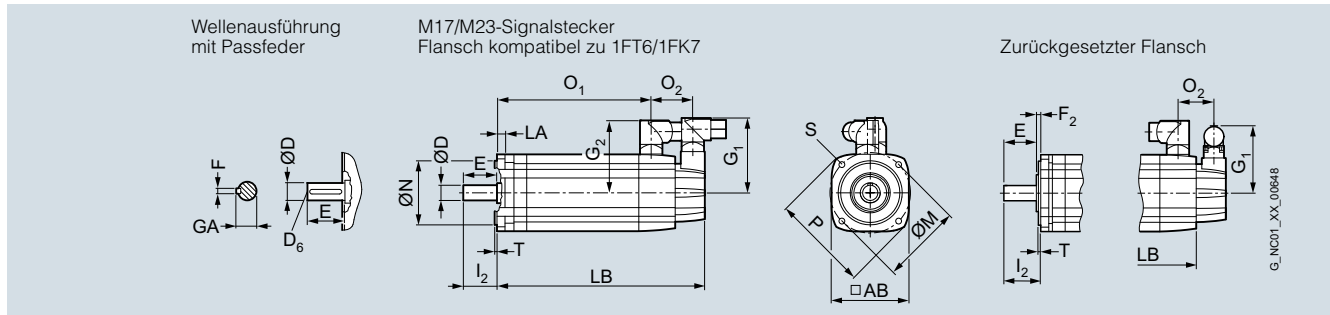
Planetengetriebe LP+ 1-stufig Verdrehspiel ≤ 10 arcmin	Bemessungsein- gangs- drehzahl	Bemessungs- ausgangs- drehmoment	
Typ	n_{G1} min ⁻¹	M_{G2} bei $i = 5$ Nm	M_{G2} bei $i = 10$ Nm
LP 050S-MF1	4000	6,5	–
LP 070S-MF1	3700	21	19
LP 090S-MF1	3400	50	45
LP 120S-MF1	2600	125	110
LP 155S-MF1	2000	350	200

SIMOTICS Servomotoren

Maßzeichnungen

SIMOTICS S-1FT7 mit Signalstecker M17 und M23 – Selbstkühlung

Maßzeichnungen

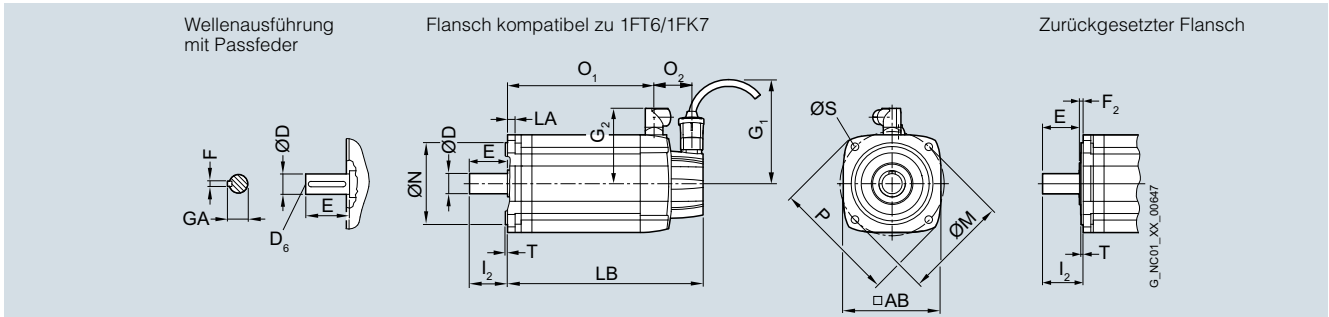


Für Motor		Maße in mm (inches)														Signalstecker		Steckergröße		Wellenende DE			
Achs- höhe	Typ	IEC	P	N	LA	M	AB	T	O ₂	S	G ₁	M17 M23	Gr. 1	Gr. 1,5	D	D ₆	E	GA	F				
SIMOTICS S-1FT7 Selbstkühlung, mit Stecker, ohne/mit Bremse																							
36	1FT703.-5A	90 (3,54)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	48 (1,89)	6,5 (0,26)	77 (3,03)	82 (3,23)	80 (3,15)	-	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)					
48	1FT704.-5A	120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	53 (2,09)	6,5 (0,26)	93 (3,66)	82 (3,23)	90 (3,54)	-	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)					
63	1FT706.-5A	155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	53 (2,09)	9 (0,35)	93 (3,66)	82 (3,23)	104 (4,09)	-	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)					
80	1FT708.-5A	195 (7,68)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	51 (2,01)	11 (0,43)	93 (3,66)	82 (3,23)	119 (4,69)	140 (5,51)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)					
100	1FT710.-5A	245 (9,65)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	56 (2,20)	14 (0,55)	93 (3,66)	82 (3,23)	-	160 (6,30)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)					

Achs- höhe	Typ	IEC	Zurückgesetzter Flansch						Flansch kompatibel zu 1FT6/1FK7				
			F ₂	l ₂	ohne Bremse		mit Bremse		l ₂	ohne Bremse		mit Bremse	
					LB	O ₁	LB	O ₁		LB	O ₁	LB	O ₁
36	1FT7034	5,5 (0,22)	36,5 (1,44)	189 (7,44)	127 (5,00)	216 (8,50)	154 (6,06)	30 (1,18)	195 (7,68)	133 (5,24)	222 (8,74)	160 (6,30)	
	1FT7036			237 (9,33)	175 (6,89)	264 (10,39)	202 (7,95)		243 (9,57)	181 (7,13)	270 (10,63)	208 (8,19)	
48	1FT7042	5,5 (0,22)	46 (1,81)	163 (6,42)	96 (3,78)	195 (7,68)	128 (5,04)	40 (1,57)	169 (6,65)	102 (4,02)	201 (7,91)	134 (5,28)	
	1FT7044			213 (8,39)	146 (5,75)	245 (9,65)	178 (7,01)		219 (8,62)	152 (5,98)	251 (9,88)	184 (7,24)	
	1FT7046			253 (9,96)	186 (7,32)	285 (11,22)	218 (8,58)		259 (10,20)	192 (7,56)	291 (11,46)	224 (8,82)	
63	1FT7062	6 (0,24)	56,5 (2,22)	167 (6,57)	99 (3,90)	202 (7,95)	135 (5,31)	50 (1,97)	173 (6,81)	106 (4,17)	208 (8,19)	141 (5,55)	
	1FT7064			198 (7,80)	131 (5,16)	233 (9,17)	166 (6,54)		205 (8,07)	137 (5,39)	240 (9,45)	173 (6,81)	
	1FT7066			230 (9,06)	162 (6,38)	265 (10,43)	198 (7,80)		236 (9,29)	169 (6,65)	272 (10,71)	204 (8,03)	
	1FT7068			277 (10,91)	210 (8,27)	312 (12,28)	245 (9,65)		284 (11,18)	216 (8,50)	319 (12,56)	252 (9,92)	
80	1FT7082	6 (0,24)	64,5 (2,54)	184 (7,24)	124 (4,88)	241 (9,49)	176 (6,93)	58 (2,28)	196 (7,72)	130 (5,12)	248 (9,76)	183 (7,20)	
	1FT7084			236 (9,29)	175 (6,89)	293 (11,54)	228 (8,98)		247 (9,72)	182 (7,17)	299 (11,77)	234 (9,21)	
	1FT7086			287 (11,30)	227 (8,94)	345 (13,58)	279 (10,98)		299 (11,77)	234 (9,21)	351 (13,82)	286 (11,26)	
100	1FT7102	6,5 (0,26)	87 (3,43)	209 (8,23)	144 (5,67)	266 (10,47)	196 (7,72)	80 (3,15)	221 (8,70)	151 (5,94)	273 (10,75)	203 (7,99)	
	1FT7105			296 (11,65)	231 (9,09)	353 (13,90)	283 (11,14)		307 (12,09)	238 (9,37)	360 (14,17)	290 (11,42)	
	1FT7108			365 (14,37)	300 (11,81)	422 (16,61)	352 (13,86)		377 (14,84)	307 (12,09)	429 (16,89)	359 (14,13)	

SIMOTICS S-1FT7 mit RJ45 Signalstecker (DRIVE-CLiQ) – Selbstkühlung

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)																
Achshöhe	Typ	IEC	P	N	LA	M	AB	T	O ₂	S	G ₁	Steckergröße		Wellenende DE				
												Gr. 1	Gr. 1,5	D	D ₆	E	GA	F
SIMOTICS S-1FT7 Selbstkühlung, mit Stecker, ohne/mit Bremse																		
36	1FT703.-5A	90	60	8	75	72	3	48	6,5	104,5	80	–	14	M5	30	16	5	
		(3,54)	(2,36)	(0,31)	(2,95)	(2,83)	(0,12)	(1,89)	(0,26)	(4,11)	(3,15)		(0,55)		(1,18)	(0,63)	(0,20)	
48	1FT704.-5A	120	80	10	100	96	3	53	6,5	104,5	90	–	19	M6	40	21,5	6	
		(4,72)	(3,15)	(0,39)	(3,94)	(3,78)	(0,12)	(2,09)	(0,26)	(4,11)	(3,54)		(0,75)		(1,57)	(0,85)	(0,24)	
63	1FT706.-5A	155	110	10	130	126	3,5	53	9	104,5	104	–	24	M8	50	27	8	
		(6,10)	(4,33)	(0,39)	(5,12)	(4,96)	(0,14)	(2,09)	(0,35)	(4,11)	(4,09)		(0,94)		(1,97)	(1,06)	(0,31)	
80	1FT708.-5A	195	130	11,5	165	155	3,5	51	11	104,5	119	140	32	M12	58	35	10	
		(7,68)	(5,12)	(0,45)	(6,50)	(6,10)	(0,14)	(2,01)	(0,43)	(4,11)	(4,69)	(5,51)	(1,26)		(2,28)	(1,38)	(0,39)	
100	1FT710.-5A	245	180	13	215	196	4	56	14	104,5	–	160	38	M12	80	41	10	
		(9,65)	(7,09)	(0,51)	(8,46)	(7,72)	(0,16)	(2,20)	(0,55)	(4,11)		(6,30)	(1,50)		(3,15)	(1,61)	(0,39)	

Achshöhe	Typ	IEC	Zurückgesetzter Flansch						Flansch kompatibel zu 1FT6/1FK7					
			F ₂	l ₂	ohne Bremse		mit Bremse		ohne Bremse		mit Bremse			
					LB	O ₁	LB	O ₁	l ₂	LB	O ₁	LB	O ₁	
36	1FT7034	5,5 (0,22)	36,5 (1,44)	189	127	216	154	30	196	133	223	160		
	237			175	264	202	244	181	271	208				
	1FT7036			(9,33)	(6,89)	(10,39)	(7,95)	(1,18)	(9,61)	(7,13)	(10,67)	(8,19)		
48	1FT7042	5,5 (0,22)	46 (1,81)	158	96	190	128	40	164	102	196	134		
	208			146	240	178	214	152	246	184				
	248			186	280	218	254	192	286	224				
	272			210	307	245	279	216	314	252				
	1FT7044			(7,44)	(3,78)	(7,48)	(5,04)	(1,57)	(6,46)	(4,02)	(7,72)	(5,28)		
	1FT7046			(8,19)	(5,75)	(9,45)	(7,01)	(8,43)	(5,98)	(9,69)	(7,24)			
	1FT7062	6 (0,24)	56,5 (2,22)	161	99	197	135	50	168	106	203	141		
193	131			228	166	200	137	235	173					
225	162			260	198	231	169	267	204					
272	210			307	245	279	216	314	252					
	1FT7064			(7,60)	(5,16)	(8,98)	(6,54)	(7,87)	(5,39)	(9,25)	(6,81)			
	1FT7066			(8,86)	(6,38)	(10,24)	(7,80)	(9,09)	(6,65)	(10,51)	(8,03)			
	1FT7068			(10,71)	(8,27)	(12,09)	(9,65)	(10,98)	(8,50)	(12,36)	(9,92)			
80	1FT7082	6 (0,24)	64,5 (2,54)	189	124	236	176	58	191	130	243	183		
	236			175	288	228	242	182	294	234				
	287			227	340	279	294	234	346	286				
	365			300	417	352	372	307	424	359				
	1FT7084			(7,44)	(4,88)	(9,29)	(6,93)	(2,28)	(7,52)	(5,12)	(9,57)	(7,20)		
	1FT7086			(9,29)	(6,89)	(11,34)	(8,98)	(9,53)	(7,17)	(11,57)	(9,21)			
	1FT7102	6,5 (0,26)	87 (3,43)	209	144	261	196	80	216	151	268	203		
296	231			348	283	303	238	355	290					
365	300			417	352	372	307	424	359					
441	365			500	435	451	372	424	359					
	1FT7105			(8,23)	(5,67)	(10,28)	(7,72)	(3,15)	(8,50)	(5,94)	(10,55)	(7,99)		
	1FT7108			(11,65)	(9,09)	(13,70)	(11,14)	(11,93)	(9,37)	(13,98)	(11,42)			
	1FT7108			(14,37)	(11,81)	(16,42)	(13,86)	(14,65)	(12,09)	(16,69)	(14,13)			



SIMOTICS Servomotoren

Maßzeichnungen

SIMOTICS S-1FT7 mit Signalstecker M17 und M23 – Selbstkühlung

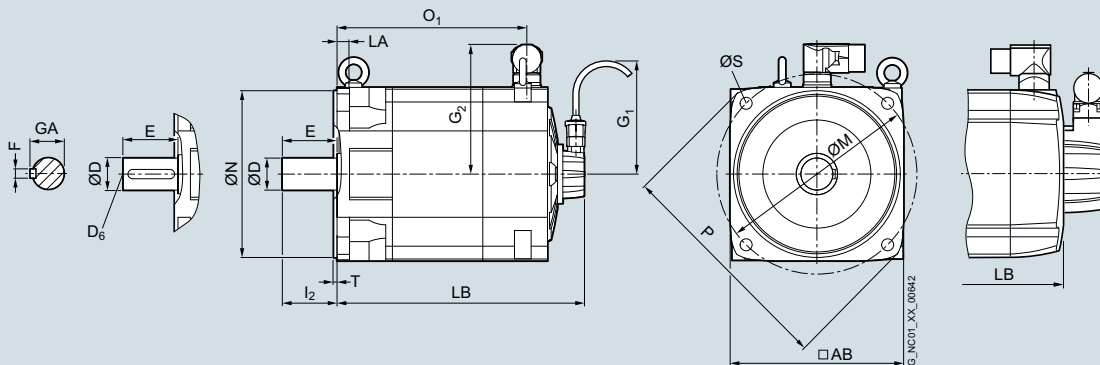
Maßzeichnungen

Ausführung mit Stecker

Wellenausführung mit Passfeder

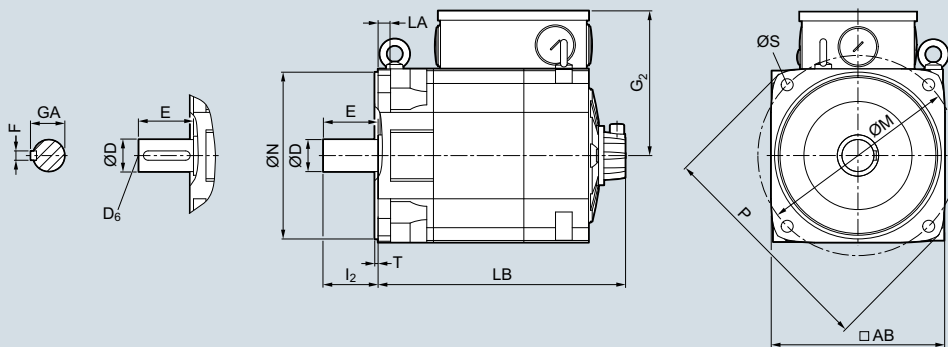
Mit RJ45 Signalstecker

Mit M17/M23 Signalstecker



Ausführung mit Klemmenkasten

Wellenausführung mit Passfeder



Für Motor

Maße in mm (inches)

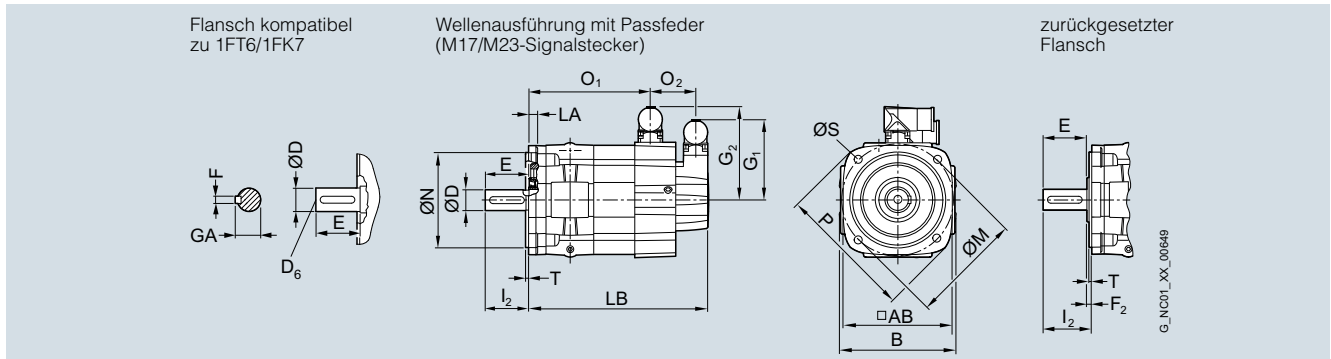
Achshöhe	Typ	IEC	P	N	LA	M	AB	T	l ₂	S	Steckergröße		Klemmenkasten	Wellenende DE				
											Gr. 1,5	Gr. 3		D	D ₆	E	GA	F
132	1FT713.-5A		340 (13,39)	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	82 (3,23)	18 (0,71)	193,5 (7,62)	203 (7,99)	215,5 (8,48)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)

SIMOTICS S-1FT7 Selbstkühlung, mit Stecker/mit Klemmenkasten, ohne/mit Bremse

Achshöhe	Typ	IEC	ohne Bremse		mit Bremse		G						
			Signalstecker		Steckergröße		Signalstecker		Steckergröße		RJ45	M17	M23
			RJ45	M17 M23	Gr. 1,5	Gr. 3	RJ45	M17 M23	Gr. 1,5	Gr. 3			
			LB	O ₁	O ₁	LB	O ₁	O ₁	O ₁	O ₁			
132	1FT7132-5A		370,5 (14,59)	375,5 (14,78)	284,5 (11,20)	265,5 (10,45)	431 (16,97)	436 (17,17)	345 (13,58)	326 (12,83)	104,5 (4,11)	82 (3,23)	93 (3,65)
	1FT7134-5A		415,5 (16,36)	420,5 (16,56)	329,5 (12,97)	310,5 (12,22)	476 (18,74)	481 (18,94)	390 (15,35)	371 (14,61)			
	1FT7136-5A		460,5 (18,13)	465,5 (18,53)	374,5 (14,74)	355,5 (14,00)	521 (20,51)	526 (20,71)	435 (17,13)	416 (16,38)			
	1FT7138-5A		500,5 (19,70)	505,5 (19,90)	414,5 (16,32)	395,5 (15,57)	561 (22,09)	566 (22,28)	475 (18,70)	456 (17,95)			

SIMOTICS S-1FT7 mit Signalstecker M17 und M23 – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)										Signalstecker		Leistungsstecker			Stecker		
Achs- höhe	Typ	IEC	P	B	N	LA	M	AB	T	S	M17	M23	Gr. 1 G ₂	Gr. 1,5 G ₂	Gr. 3 G ₂	Gr. 1 O ₂	Gr. 1,5 O ₂	Gr. 3 O ₂	
SIMOTICS S-1FT7 Wasserkühlung, mit Stecker, ohne/mit Bremse																			
63	1FT706.-.W	155 (6,10)	135 (5,31)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	9 (0,35)	82 (3,23)	93 (3,66)	108 (4,25)	132,5 (5,22)	-	52 (2,05)	57 (2,24)	-	-	-
80	1FT708.-.W	194 (7,68)	165 (6,50)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	11 (0,43)	82 (3,23)	93 (3,66)	-	140,5 (5,53)	168,5 (6,63)	-	50 (1,97)	67 (2,64)	-	-
100	1FT710.-.5W	245 (9,65)	206 (8,11)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	14 (0,55)	82 (3,23)	93 (3,66)	-	159,5 (6,28)	187,5 (7,38)	-	55 (2,17)	72 (2,83)	-	-

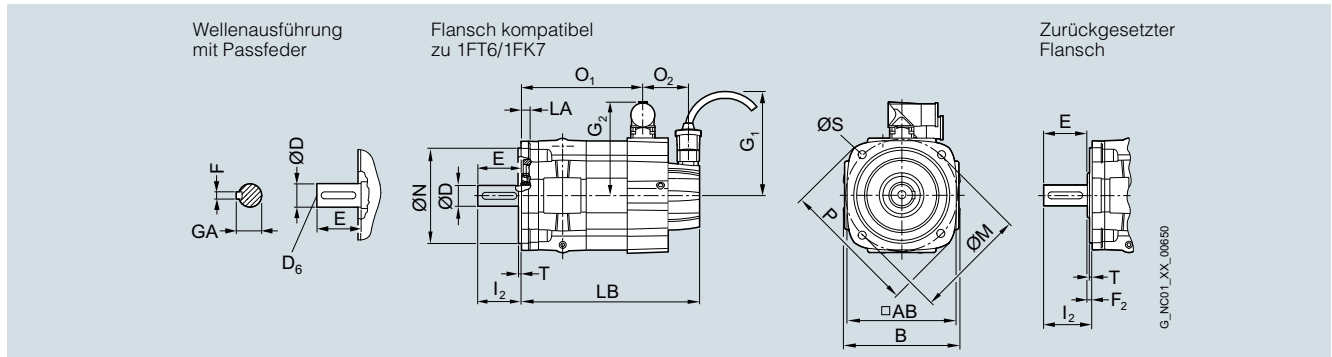
Achs- höhe	Typ	IEC	Flansch kompatibel zu 1FT6/1FK7 ohne/mit Bremse			Zurückgesetzter Flansch ohne/mit Bremse			Wellenende DE								
			Leistungsstecker Gr. 1 O ₁	Gr. 1,5 O ₁	Gr. 3 O ₁	Leistungsstecker Gr. 1 O ₁	Gr. 1,5 O ₁	Gr. 3 O ₁	D	D ₆	E	GA	F				
63	1FT7062	50 (1,97)	208 (8,19)	141 (5,55)	-	-	6 (0,24)	56,5 (2,22)	202 (7,95)	135 (5,31)	-	-	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FT7064		240 (9,45)	173 (6,81)	-	-			233 (9,17)	166 (6,54)	-	-					
	1FT7065		292 (11,50)	220 (8,66)	-	-			286 (11,26)	214 (8,43)	-	-					
	1FT7066		272 (10,71)	204 (8,03)	-	-			265 (10,43)	198 (7,80)	-	-					
	1FT7067		332 (13,07)	260 (10,24)	-	-			325 (12,80)	254 (10,00)	-	-					
	1FT7068		319 (12,56)	252 (9,92)	-	-			312 (12,28)	245 (9,65)	-	-					
80	1FT7082	58 (2,28)	248 (9,76)	-	183 (7,20)	-	6 (0,24)	64,5 (2,54)	241 (9,49)	-	176 (6,93)	-	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT7084		299 (11,77)	-	234 (9,21)	-			293 (11,54)	-	228 (8,98)	-					
	1FT7085		319 (12,56)	-	254 (10,00)	237 (9,33)			312,5 (12,30)	-	247 (9,72)	231 (9,09)					
	1FT7086		351 (13,82)	-	286 (11,26)	-			345 (13,58)	-	279 (10,98)	-					
	1FT7087		379 (14,92)	-	314 (12,36)	297 (11,69)			372,5 (14,67)	-	307 (12,09)	291 (11,46)					
100	1FT7102	80 (3,15)	273 (10,75)	-	203 (7,99)	187 (7,36)	6,5 (0,26)	87 (3,43)	266 (10,47)	-	196 (7,72)	180 (7,09)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT7105		360 (14,17)	-	290 (11,42)	273 (10,75)			353 (13,90)	-	283 (11,14)	266 (10,47)					
	1FT7108		429 (16,89)	-	359 (14,13)	342 (13,46)			422 (16,61)	-	352 (13,86)	335 (13,19)					

SIMOTICS Servomotoren

Maßzeichnungen

SIMOTICS S-1FT7 mit RJ45 Signalstecker (DRIVE-CLiQ) – Wasserkühlung

Maßzeichnungen

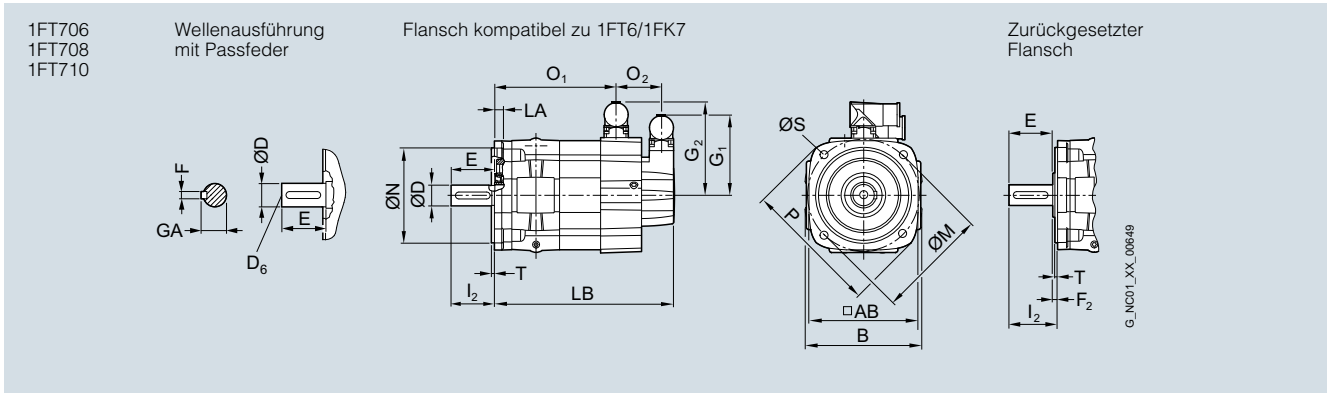


Für Motor		Maße in mm (inches)										Signalstecker			Leistungsstecker			Stecker			
Achs- höhe	Typ	IEC	P	B	N	LA	M	AB	T	S	G ₁	G ₂	G ₂	G ₂	O ₂	O ₂	O ₂	Gr. 1	Gr. 1,5	Gr. 3	
SIMOTICS S-1FT7 Wasserkühlung, mit Stecker, ohne/mit Bremse																					
63	1FT706.-.W	155 (6,10)	135 (5,31)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	9 (0,35)	104,5 (4,11)	108 (4,25)	132,5 (5,22)	–	50 (1,97)	55 (2,17)	–	–	–	–	–	–
80	1FT708.-.W	194 (7,68)	165 (6,50)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	11 (0,43)	104,5 (4,11)	–	140,5 (5,53)	168,5 (6,63)	–	48 (1,89)	63 (2,48)	–	–	–	–	–
100	1FT710.-.5W	245 (9,65)	206 (8,11)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	14 (0,55)	104,5 (4,11)	–	159,5 (6,28)	187,5 (7,38)	–	53 (2,09)	69 (2,72)	–	–	–	–	–

Achs- höhe	Typ	IEC	ohne/mit Bremse					Flansch kompatibel zu 1FT6/1FK7					Wellenende DE				
			l ₂	LB	O ₁	O ₁	O ₁	F ₂	l ₂	LB	O ₁	O ₁	O ₁	D	D ₆	E	GA	F
63	1FT7062	50 (1,97)	204 (8,03)	141 (5,55)	–	–	6 (0,24)	56,5 (2,22)	197 (7,76)	135 (5,31)	–	–	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FT7064	–	235 (9,25)	173 (6,81)	–	–	–	–	229 (9,02)	166 (6,54)	–	–	–	–	–	–	–
	1FT7065	–	287 (11,30)	220 (8,66)	–	–	–	–	281 (11,06)	214 (8,43)	–	–	–	–	–	–	–
	1FT7066	–	267 (10,51)	204 (8,03)	–	–	–	–	260 (10,24)	198 (7,80)	–	–	–	–	–	–	–
	1FT7067	–	327 (12,87)	260 (10,24)	–	–	–	–	321 (12,64)	254 (10,00)	–	–	–	–	–	–	–
	1FT7068	–	314 (12,36)	252 (9,92)	–	–	–	–	308 (12,13)	245 (9,65)	–	–	–	–	–	–	–
80	1FT7082	58 (2,28)	243 (9,57)	–	183 (7,20)	–	6 (0,24)	64,5 (2,54)	237 (9,33)	–	176 (6,93)	–	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT7084	–	295 (11,61)	–	234 (9,21)	–	–	–	288 (11,34)	–	228 (8,98)	–	–	–	–	–	–
	1FT7085	–	314 (12,36)	–	254 (10,00)	237 (9,33)	–	–	308 (12,13)	–	247 (9,72)	231 (9,09)	–	–	–	–	–
	1FT7086	–	346 (13,62)	–	286 (11,26)	–	–	–	340 (13,39)	–	279 (10,98)	–	–	–	–	–	–
	1FT7087	–	374 (14,72)	–	314 (12,36)	297 (11,69)	–	–	368 (14,49)	–	307 (12,09)	291 (11,46)	–	–	–	–	–
100	1FT7102	80 (3,15)	267 (10,51)	–	203 (7,99)	187 (7,36)	6,5 (0,26)	87 (3,43)	262 (10,31)	–	196 (7,72)	180 (7,09)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT7105	–	355 (13,98)	–	290 (11,42)	273 (10,75)	–	–	348 (13,70)	–	283 (11,14)	266 (10,47)	–	–	–	–	–
	1FT7108	–	424 (16,69)	–	359 (14,13)	342 (13,46)	–	–	417 (16,42)	–	352 (13,86)	335 (13,19)	–	–	–	–	–

SIMOTICS S-1FT7 mit RJ45 (DRIVE-CLiQ) und M23 Signalstecker – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)										Steckergröße		Lüfter		
Achs- höhe	Typ	IEC	P	B	N	LA	M	AB	T	S	Gr. 1,5 G ₂	Gr. 3 G ₂	G ₁	H	H ₁	H ₂
SIMOTICS S-1FT7 Fremdbelüftung, mit Stecker, ohne/mit Bremse																
63	1FT706...S	155 (6,10)	158 (6,22)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	11 (0,43)	125 (4,92)	–	102 (4,02)	26 (1,02)	143 (5,36)	135 (5,31)	
80	1FT708...S	194 (7,68)	186 (7,32)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	11 (0,43)	139 (5,47)	167 (6,57)	137,5 (5,41)	27 (1,06)	177 (6,97)	186,5 (7,34)	
100	1FT710...5S	245 (9,65)	224 (8,82)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	14 (0,55)	159 (6,26)	187 (7,36)	151 (5,94)	27 (1,06)	220 (8,66)	222 (8,74)	

Achs- höhe	Typ	IEC	Flansch kompatibel zu 1FT6/1FK7				Zurückgesetzter Flansch				Wellenende DE							
			ohne Bremse		mit Bremse		ohne Bremse		mit Bremse		D	D ₆	E	GA	F			
			l ₂	LB	O ₁	LB	O ₁	F ₂	l ₂	LB	O ₁	LB	O ₁					
63	1FT7065-7S	50 (1,97)	380 (14,96)	220 (8,66)	380 (14,96)	220 (8,66)	6 (0,24)	56,5 (2,22)	373,5 (14,70)	214 (8,43)	373,5 (14,70)	214 (8,43)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)	
	1FT7067-7S		420 (16,54)	260 (10,24)	420 (16,54)	260 (10,24)			413,5 (16,28)	254 (10,00)	413,5 (16,28)	254 (10,00)						
80	1FT7084-5S	58 (2,28)	342 (13,46)	182 (7,17)	394 (15,51)	234 (9,21)	6 (0,24)	64,5 (2,54)	336 (13,23)	175 (6,89)	387 (15,24)	228 (8,98)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)	
	1FT7085-7S		414 (16,30)	254 (10,00)	414 (16,30)	254 (10,00)			408 (16,06)	247 (9,72)	408 (16,06)	247 (9,72)						
	1FT7086-5S		394 (15,51)	234 (9,21)	446 (17,56)	286 (11,26)			387 (15,24)	227 (8,94)	440 (17,32)	379 (14,92)						
	1FT7087-7S		474 (18,66)	314 (12,36)	474 (18,66)	314 (12,36)			468 (18,43)	307 (12,09)	468 (18,43)	307 (12,09)						
100	1FT7105	80 (3,15)	404 (15,91)	238 (9,37)	456 (17,95)	290 (11,42)	6,5 (0,26)	87 (3,43)	397 (15,63)	231 (9,09)	449 (17,68)	283 (11,14)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)	
	1FT7108		473 (18,62)	307 (12,09)	525 (20,67)	359 (14,13)			466 (18,35)	300 (11,81)	518 (20,39)	352 (13,86)						

SIMOTICS Servomotoren

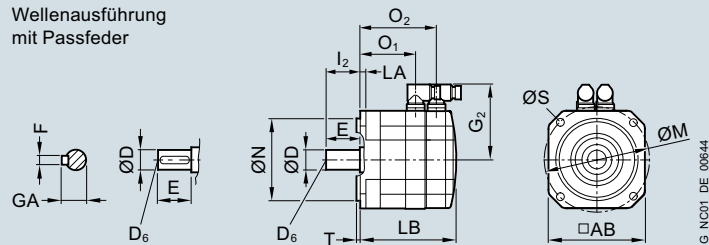
Maßzeichnungen

SIMOTICS S-1FK7 – Selbstkühlung

Maßzeichnungen

1FK701
1FK702

Wellenausführung
mit Passfeder



Für Motor Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	IEC	N	LA	M	AB	T	G ₂	I ₂	S	Wellenende DE				
											D	D ₆	E	GA	F
SIMOTICS S-1FK7 Selbstkühlung, ohne/mit Bremse															
20	1FK701	30	7	46	40	2,5	66	18	4,5	8	–	18	8,8	2	
		(1,18)	(0,28)	(1,81)	(1,57)	(0,10)	(2,60)	(0,71)	(0,18)	(0,31)		(0,71)	(0,35)	(0,08)	
28	1FK702	40	10	63	55	2,5	75	20	5,4	9	M3	20	10,2	3	
		(1,57)	(0,39)	(2,48)	(2,17)	(0,10)	(2,95)	(0,79)	(0,21)	(0,35)		(0,79)	(0,40)	(0,12)	

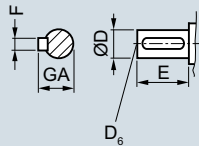
8

Achshöhe	Typ	Gebersystem: Resolver Absolutwertgeber AM16S/R / AM15DQ						Gebersystem: Inkrementalgeber IC2048S/R / IC22DQ Absolutwertgeber AM2048S/R AM512S/R / AM20DQ AM32S/R / AM16DQ						
		Maße in mm (inches)						Maße in mm (inches)						
		ohne Bremse			mit Bremse			ohne Bremse			mit Bremse			
LB	O ₁	O ₂	LB	O ₁	O ₂	LB	O ₁	O ₂	LB	O ₁	O ₂	LB	O ₁	O ₂
20	1FK7011	140	89	118	140	89	118	155	89	118	155	89	118	
		(5,51)	(3,50)	(4,65)	(5,51)	(3,50)	(4,65)	(6,10)	(3,50)	(4,65)	(6,10)	(3,50)	(4,65)	
	1FK7015	165	114	143	165	114	143	180	114	143	180	114	143	
		(6,50)	(4,59)	(5,63)	(6,50)	(4,49)	(5,63)	(7,09)	(4,49)	(5,63)	(7,09)	(4,49)	(5,63)	
28	1FK7022	153	95	128	175	95	150	178	95	128	200	95	150	
		(6,02)	(3,74)	(5,04)	(6,89)	(3,74)	(5,91)	(7,01)	(3,74)	(5,04)	(7,87)	(3,74)	(5,91)	

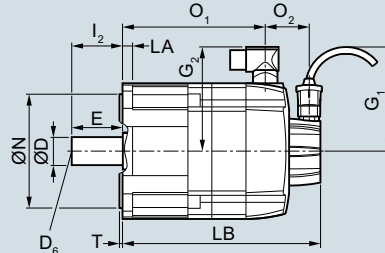
Maßzeichnungen

1FK703
1FK704
1FK706
1FK708
1FK710

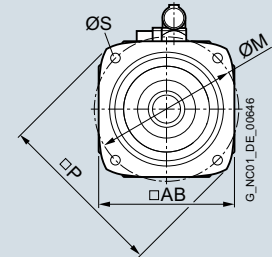
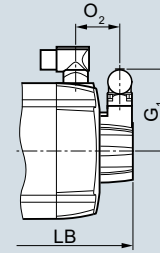
Wellenausführung
mit Passfeder



Ausführung
mit DRIVE-CLiQ



Ausführung
ohne DRIVE-CLiQ



Für Motor DQI-Geber mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (ohne Resolver)/
Gebersystem ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (ohne Resolver)
Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	IEC	P	N	LA	M	AB	T	I ₂	S	Wellenende DE				
											D	D ₆	E	GA	F

SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Dynamic, ohne/mit Bremse – Achshöhenabhängige Maße															
36	1FK703		90 (3,54)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	30 (1,18)	6,5 (0,26)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)

SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Dynamic/High Inertia, ohne/mit Bremse – Achshöhenabhängige Maße															
48	1FK704		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	40 (1,57)	6,5 (0,26)	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)

63	1FK706		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	50 (1,97)	9 (0,35)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
80	1FK708		194 (7,64)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	58 (2,28)	11 (0,43)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)

SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Inertia, ohne/mit Bremse – Achshöhenabhängige Maße															
100	1FK710		245 (9,65)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	80 (3,15)	14 (0,55)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)

Für Motor DQI-Geber mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (ohne Resolver) / Gebersystem ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (ohne Resolver)
Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	ohne Bremse						mit Bremse					
		G ₁	G ₂	O ₂	LB	O ₁	LB	O ₁	G ₁	G ₂	O ₂	LB	O ₁	LB	O_{1}

SIMOTICS S-1FK7 High Inertia – Baulängenabhängige Maße															
48	1FK7042-3B	104,5 (4,11)	90 (3,54)	50 (1,97)	187 (7,36)	125 (4,92)	219 (8,62)	157 (6,18)	93 (3,66)	90 (3,54)	52 (2,05)	192 (7,56)	125 (4,92)	224 (8,82)	157 (6,18)
63	1FK7060-3B	104,5 (4,11)	104 (4,09)	50 (1,97)	182 (7,17)	120 (4,72)	217 (8,54)	155 (6,10)	93 (3,66)	104 (4,09)	52 (2,05)	187 (7,36)	120 (4,72)	222 (8,74)	155 (6,10)
	1FK7062-3B				216 (8,50)	153 (6,02)	251 (9,88)	189 (7,44)				221 (8,70)	153 (6,02)	256 (10,08)	189 (7,44)
80	1FK7081-3B	104,5 (4,11)	119 (4,69)	48 (1,89)	211 (8,31)	151 (5,94)	264 (10,39)	203 (7,99)	93 (3,66)	119 (4,69)	50 (1,97)	216 (8,50)	151 (5,94)	269 (10,59)	203 (7,99)
	1FK7084-3B				270 (10,63)	209 (8,23)	322 (12,68)	262 (10,31)				275 (10,83)	209 (8,23)	327 (12,87)	262 (10,31)
100	1FK7100-3B	104,5 (4,11)	137 (5,39)	53 (2,09)	183 (7,20)	118 (4,65)	220 (8,66)	170 (6,69)	93 (3,66)	137 (5,39)	55 (2,17)	188 (7,40)	118 (4,65)	225 (8,86)	170 (6,69)
	1FK7101-3B		158 (6,22)		209 (8,23)	144 (5,67)	261 (10,28)	196 (7,72)		158 (6,22)		214 (8,43)	144 (5,67)	266 (10,47)	196 (7,72)
	1FK7103-3B				235 (9,25)	170 (6,69)	287 (11,30)	222 (8,74)				240 (9,45)	170 (6,69)	292 (11,50)	222 (8,74)
	1FK7105-3B				287 (11,30)	222 (8,74)	339 (13,35)	274 (10,79)				292 (11,50)	222 (8,74)	344 (13,54)	274 (10,79)



SIMOTICS Servomotoren

Maßzeichnungen

SIMOTICS S-1FK7 – Selbstkühlung

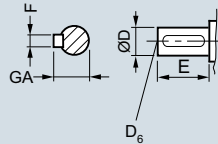
Maßzeichnungen

Für Motor		DQI-Geber mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (ohne Resolver)							Gebersystem ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (ohne Resolver)							
Achshöhe	Typ	Maße in mm (inches)														
		G ₁	G ₂	O ₂	ohne Bremse		mit Bremse		G ₁	G ₂	O ₂	ohne Bremse		mit Bremse		
					LB	O ₁	LB	O ₁				LB	O ₁	LB	O ₁	
SIMOTICS S-1FK7 Compact – Baulängenabhängige Maße																
36	1FK7032-2A	104,5 (4,11)	78 (3,07)	50 (1,97)	173 (6,81)	111 (4,37)	200 (7,87)	138 (5,43)	77 (3,03)	78 (3,07)	47 (1,85)	173 (6,81)	111 (4,37)	200 (7,87)	138 (5,43)	
	1FK7034-2A				198 (7,80)	136 (5,35)	225 (8,86)	263 (6,42)				198 (7,80)	136 (5,35)	225 (8,86)	163 (6,42)	
48	1FK7040-2A	104,5 (4,11)	90 (4,09)	50 (1,97)	147 (6,61)	85 (4,17)	179 (7,99)	117 (5,55)	93 (3,66)	90 (4,09)	52 (2,05)	152 (6,81)	85 (4,17)	184 (8,19)	117 (5,55)	
	1FK7042-2A				174 (6,85)	112 (4,41)	206 (8,11)	144 (5,67)				179 (7,05)	112 (4,41)	211 (8,31)	144 (5,57)	
63	1FK7060-2A	104,5 (4,11)	104 (4,09)	50 (1,97)	168 (6,61)	106 (4,17)	203 (7,99)	141 (5,55)	93 (3,66)	104 (4,09)	52 (2,05)	173 (6,81)	106 (4,17)	208 (8,19)	141 (5,55)	
	1FK7062-2A				190 (7,48)	128 (5,04)	226 (8,90)	163 (6,42)				195 (7,68)	128 (5,04)	231 (9,09)	163 (6,42)	
	1FK7063-2A				213 (8,39)	151 (5,94)	248 (9,76)	186 (7,32)				218 (8,58)	151 (5,94)	253 (9,96)	186 (7,32)	
80	1FK7080-2A	104,5 (4,11)	119 (4,69)	48 (1,89)	171 (6,73)	111 (4,37)	223 (8,78)	163 (6,42)	93 (3,66)	119 (4,69)	50 (1,97)	176 (6,93)	111 (4,37)	228 (8,98)	163 (6,42)	
	1FK7081-2A				190 (7,48)	130 (5,12)	242 (9,53)	182 (7,17)				196 (7,68)	130 (5,12)	247 (9,72)	182 (7,17)	
	1FK7083-2A				209 (8,23)	149 (5,87)	261 (10,28)	201 (7,91)				214 (8,43)	149 (5,87)	266 (10,47)	201 (7,91)	
	1FK7084-2A				229 (9,02)	168 (6,61)	281 (11,06)	221 (8,70)				234 (9,21)	168 (6,61)	286 (11,26)	221 (8,70)	
100	1FK7100-2A	104,5 (4,11)	137 (5,39)	53 (2,09)	183 (7,20)	118 (4,65)	220 (8,66)	170 (6,69)	93 (3,66)	137 (5,39)	55 (2,17)	188 (7,40)	118 (4,65)	225 (8,86)	170 (6,69)	
	1FK7101-2A		158 (6,22)		209 (8,23)	144 (5,67)	261 (10,28)	196 (7,72)		158 (6,22)		214 (8,43)	144 (5,67)	266 (10,47)	196 (7,72)	
	1FK7103-2A				235 (9,25)	170 (6,69)	287 (11,30)	222 (8,74)				240 (9,45)	170 (6,69)	292 (11,50)	222 (8,74)	
	1FK7105-2A				287 (11,30)	222 (8,74)	339 (13,35)	274 (10,79)				292 (11,50)	222 (8,74)	344 (13,54)	274 (10,79)	
SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic – Baulängenabhängige Maße																
36	1FK7033-4C	104,5 (4,11)	78 (3,07)	50 (1,97)	183 (7,20)	121 (4,76)	210 (8,27)	148 (5,83)	77 (3,03)	78 (3,07)	47 (1,85)	183 (7,20)	121 (4,76)	210 (8,27)	148 (5,83)	
48	1FK7043-4C	104,5 (4,11)	90 (3,54)	56 (2,20)	200 (7,87)	132 (5,20)	232 (9,13)	164 (6,46)	93 (3,66)	90 (3,54)	58 (2,28)	205 (8,07)	132 (5,20)	237 (9,33)	164 (6,46)	
	1FK7044-4C				225 (8,86)	157 (6,18)	257 (10,12)	189 (7,44)				230 (9,06)	157 (6,18)	262 (10,31)	189 (7,44)	
63	1FK7061-4C	104,5 (4,11)	104 (4,09)	50 (1,97)	203 (7,99)	141 (5,55)	238 (9,37)	176 (6,93)	93 (3,66)	104 (4,09)	52 (2,05)	208 (8,19)	141 (5,55)	243 (9,57)	176 (6,93)	
	1FK7064-4C				267 (10,51)	205 (8,07)	302 (11,89)	240 (9,45)				272 (10,71)	205 (8,07)	307 (12,09)	240 (9,45)	
80	1FK708.-4CC	104,5 (4,11)	119 (4,69)	48 (1,89)	257 (10,12)	197 (7,76)	309 (12,17)	249 (9,80)	93 (3,66)	119 (4,69)	50 (1,97)	262 (10,31)	197 (7,76)	314 (12,36)	249 (9,80)	
	1FK708.-4CF		139 (5,47)							139 (5,47)						

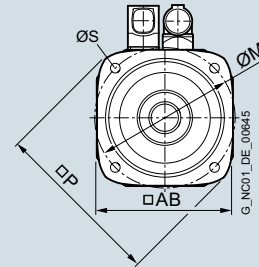
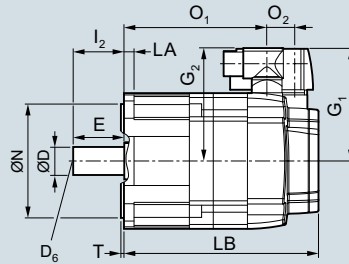
Maßzeichnungen

1FK703
1FK704
1FK706
1FK708
1FK710

Wellenausführung
mit Passfeder



Ausführung
mit Resolver



Für Motor

Resolver mit/ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	IEC	P	N	LA	M	AB	T	I ₂	S	Wellenende DE				
											D	D ₆	E	GA	F
SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Dynamic, mit/ohne Bremse – Achshöhenabhängige Maße															
36	1FK703	90	60	8	75	72	3	30	6,5	6,5	14	M5	30	16	5
		(3,54)	(2,36)	(0,31)	(2,95)	(2,83)	(0,12)	(1,18)	(0,26)	(0,26)	(0,55)		(1,18)	(0,63)	(0,20)
48	1FK704	120	80	10	100	96	3	40	6,5	6,5	19	M6	40	21,5	6
		(4,72)	(3,15)	(0,39)	(3,94)	(3,78)	(0,12)	(1,57)	(0,26)	(0,26)	(0,75)		(1,57)	(0,85)	(0,24)
63	1FK706	155	110	10	130	126	3,5	50	9	9	24	M8	50	27	8
		(6,10)	(4,33)	(0,39)	(5,12)	(4,96)	(0,14)	(1,97)	(0,35)	(0,35)	(0,94)		(1,97)	(1,06)	(0,31)
80	1FK708	194	130	11,5	165	155	3,5	58	11	11	32	M12	58	35	10
		(7,64)	(5,12)	(0,45)	(6,50)	(6,10)	(0,14)	(2,28)	(0,43)	(0,43)	(1,26)		(2,28)	(1,38)	(0,39)
SIMOTICS S-1FK7 Compact, ohne/mit Bremse – Achshöhenabhängige Maße															
100	1FK710	245	180	13	215	192	4	80	14	14	38	M12	80	41	10
		(9,65)	(7,09)	(0,51)	(8,46)	(7,56)	(0,16)	(3,15)	(0,55)	(0,55)	(1,50)		(3,15)	(1,61)	(0,39)

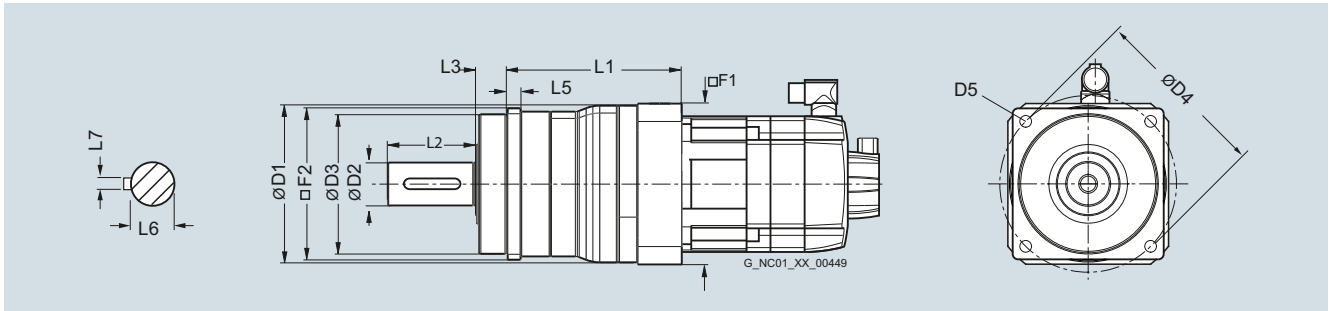
SIMOTICS Servomotoren

Maßzeichnungen

SIMOTICS S-1FK7 – Selbstkühlung

Maßzeichnungen

Für Motor		Resolver mit/ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle						
		Maße in mm (inches)						
Achs- höhe	Typ	G ₁	G ₂	O ₂	ohne Bremse		mit Bremse	
					LB	O ₁	LB	O ₁
SIMOTICS S-1FK7 Compact – Baulängenabhängige Maße								
36	1FK7032-2A	80 (3,15)	80 (3,15)	15 (0,59)	153 (6,02)	117 (4,61)	180 (7,09)	144 (5,67)
	1FK7034-2A				178 (7,01)	142 (5,59)	205 (8,07)	169 (6,65)
48	1FK7040-2A	90 (3,54)	90 (3,54)	23 (0,91)	132 (5,20)	85 (3,35)	164 (6,46)	117 (4,61)
	1FK7042-2A				160 (6,30)	112 (4,41)	192 (7,56)	144 (5,67)
63	1FK7060-2A	103 (4,06)	104 (4,09)	23 (0,91)	153 (6,02)	106 (4,17)	189 (7,44)	141 (5,55)
	1FK7062-2A				176 (6,93)	128 (5,04)	211 (8,31)	163 (6,42)
	1FK7063-2A				198 (7,80)	151 (5,94)	234 (9,21)	186 (7,32)
80	1FK7080-2A	118 (4,65)	119 (4,69)	21 (0,83)	157 (6,18)	111 (4,37)	209 (8,23)	163 (6,42)
	1FK7081-2A				176 (6,93)	130 (5,12)	228 (8,98)	182 (7,17)
	1FK7083-2A				195 (7,68)	149 (5,87)	247 (9,72)	201 (7,91)
	1FK7084-2A				214 (8,43)	168 (6,61)	266 (10,47)	221 (8,70)
100	1FK7100-2A	136 (5,35)	137 (5,39)	26 (1,02)	169 (6,65)	118 (4,65)	206 (8,11)	155 (6,10)
	1FK7101-2A		158 (6,22)		195 (7,68)	144 (5,67)	247 (9,72)	196 (7,72)
	1FK7103-2A				221 (8,70)	170 (6,69)	273 (10,75)	222 (8,74)
	1FK7105-2A				273 (10,75)	222 (8,74)	325 (12,80)	274 (10,79)
SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic – Baulängenabhängige Maße								
36	1FK7033-4C	81 (3,19)	80 (3,15)	15 (0,59)	163 (6,42)	127 (5,00)	190 (7,48)	154 (6,06)
48	1FK7043-4C	90 (3,54)	90 (3,54)	23 (0,9)	186 (7,32)	138 (5,43)	218 (8,58)	170 (6,69)
	1FK7044-4C				211 (8,31)	163 (6,42)	243 (9,57)	195 (7,68)
63	1FK7061-4C	103 (4,06)	104 (4,09)	23 (0,9)	188 (7,40)	141 (5,55)	224 (8,82)	176 (6,93)
	1FK7064-4C				252 (9,92)	205 (8,07)	288 (11,34)	240 (9,45)
80	1FK708.-4CC	118 (4,65)	119 (4,69)	21 (0,83)	243 (9,57)	197 (7,76)	295 (11,61)	250 (9,84)
	1FK708.-4CF		139 (5,47)					

Planetengetriebe Baureihe SP+ für Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7
Maßzeichnungen


Für Planetengetriebe Baureihe SP+ an Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7

Maße in mm (inches)

Planetengetriebe

Typ	D2	D3	D4	D5	F2	L2	L3	L5	L6	L7
SIMOTICS S-1FT7/1FK7 mit Planetengetriebe Baureihe SP+ 1-stufig/2-stufig										
SP060S-MF1/-MF2	16 (0,63)	60 (2,36)	68 (2,68)	5,5 (0,22)	62 (2,48)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	18 (0,71)	5 (0,20)
SP075S-MF1/-MF2	22 (0,87)	70 (2,76)	85 (3,35)	6,6 (0,26)	76 (2,99)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	24,5 (0,96)	6 (0,24)
SP100S-MF1/-MF2	32 (1,26)	90 (3,54)	120 (4,72)	9 (0,35)	101 (3,98)	58 (2,28)	30 (1,18)	10 (0,39)	35 (1,38)	10 (0,39)
SP140S-MF1/-MF2	40 (1,57)	130 (5,12)	165 (6,50)	11 (0,43)	141 (5,55)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	43 (1,69)	12 (0,47)
SP180S-MF1/-MF2	55 (2,17)	160 (6,30)	215 (8,46)	13,5 (0,53)	182 (7,17)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	59 (2,32)	16 (0,63)
SP210S-MF1/-MF2	75 (2,95)	180 (7,09)	250 (9,84)	17 (0,67)	215 (8,46)	105 (4,13)	38 (1,50)	17 (0,67)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
SP240S-MF1/-MF2	85 (3,35)	200 (7,87)	290 (11,42)	17 (0,67)	245 (9,65)	130 (5,12)	40 (1,57)	20 (0,79)	90 (3,54)	22 (0,87)

SIMOTICS Servomotoren

Maßzeichnungen

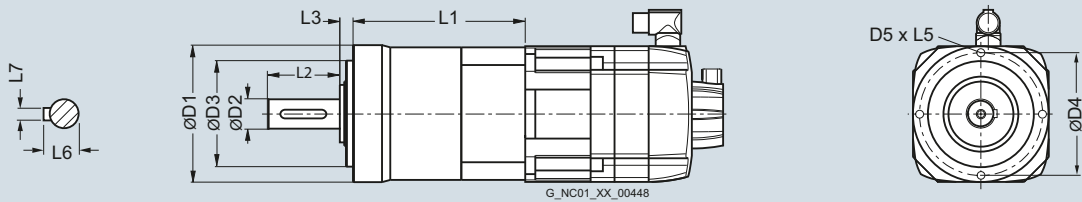
Planetengetriebe Baureihe SP+ für Synchronmotoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7

Maßzeichnungen

Für Planetengetriebe Baureihe SP+ an Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7

		Maße in mm (inches)					
		Planetengetriebe Baureihe SP+ 1-stufig			Planetengetriebe Baureihe SP+ 2-stufig		
		-MF1			-MF2		
Planetengetriebe Typ	Motor Typ	D1	F1	L1	D1	F1	L1
SIMOTICS S-1FT7/1FK7 mit Planetengetriebe Baureihe SP+ 1-stufig/2-stufig							
SP060S-	1FK702	68 (2,68)	70 (2,76)	89,3 (3,52)	70 (2,76)	60 (2,36)	108 (4,25)
	1FT703/1FK703	68 (2,68)	70 (2,76)	94 (3,70)	68 (2,68)	70 (2,76)	116 (4,57)
	1FT704/1FK704	91 (3,58)	90 (3,54)	106 (4,17)	–	–	–
SP075S-	1FK702	91 (3,58)	90 (3,54)	107,8 (4,24)	95 (3,74)	70 (2,76)	119 (4,69)
	1FT703/1FK703	91 (3,58)	90 (3,54)	107,8 (4,24)	95 (3,74)	70 (2,76)	123,4 (4,86)
	1FT704/1FK704	91 (3,58)	90 (3,54)	111,5 (4,39)	91 (3,58)	90 (3,54)	135,6 (5,34)
SP100S-	1FK702	–	–	–	118 (4,65)	90 (3,54)	142,3 (5,60)
	1FT703/1FK703	–	–	–	118 (4,65)	90 (3,54)	142,3 (5,60)
	1FT704/1FK704	115 (4,53)	120 (4,72)	122 (4,80)	118 (4,65)	90 (3,54)	146 (5,75)
	1FT704/1FK706	115 (4,53)	120 (4,72)	129 (5,08)	115 (4,53)	120 (4,72)	164 (6,46)
SP140S-	1FT704/1FK704	–	–	–	152 (5,98)	120 (4,72)	186,3 (7,33)
	1FT706/1FK706	146 (5,75)	150 (5,91)	162,3 (6,39)	152 (5,98)	120 (4,72)	193,3 (7,61)
	1FT708/1FK708	146 (5,75)	150 (5,91)	171,3 (6,74)	146 (5,75)	150 (5,91)	220 (8,66)
	1FT710/1FK710	146 (5,75)	190 (7,48)	171,3 (6,74)	–	–	–
SP180S-	1FT706/1FK706	–	–	–	212 (8,35)	150 (5,91)	234 (9,21)
	1FT708/1FK708	207 (8,15)	210 (8,27)	198 (7,80)	212 (8,35)	150 (5,91)	242,9 (9,56)
	1FT710/1FK710	207 (8,15)	210 (8,27)	203,5 (8,01)	212 (8,35)	190 (7,48)	242,9 (9,56)
SP210S-	1FT708/1FK708	–	–	–	215 (8,46)	210 (8,27)	272 (10,71)
	1FT710/1FK710	215 (8,46)	190 (7,48)	242 (9,53)	215 (8,46)	210 (8,27)	272 (10,71)
	1FT713	215 (8,46)	260 (7,48)	242 (9,53)	–	–	–
SP240S-	1FT708/1FK708	–	–	–	245 (9,65)	210 (8,27)	297,5 (11,71)
	1FT710/1FK710	245 (9,65)	240 (9,45)	273 (10,75)	245 (9,65)	210 (8,27)	297,5 (11,71)
	1FT713	245 (9,65)	260 (9,45)	273 (10,75)	245 (9,65)	260 (8,27)	297,5 (11,71)

Planetengetriebe Baureihe LP+ für Synchronmotoren SIMOTICS S-1FK7
Maßzeichnungen

 1FK702
 1FK703
 1FK704
 1FK706
 1FK708
 1FK710


Für Planetengetriebe Baureihe LP+ an Motoren SIMOTICS S-1FK7

Maße in mm (inches)

Planetengetriebe Typ	Motor Typ	L1	L2	L3	L5	L6	L7	D1	D2	D3	D4	D5
SIMOTICS S-1FK7 mit Planetengetriebe Baureihe LP+												
LP050S-MF1	1FK702	63 (2,48)	18 (0,71)	6,5 (0,26)	8 (0,31)	13,5 (0,53)	4 (0,16)	50 (1,97)	12 (0,47)	35 (1,38)	44 (1,73)	M4
LP070S-MF1	1FK702	83 (3,27)	28 (1,10)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	70 (2,76)	16 (0,63)	52 (2,05)	62 (2,44)	M5
	1FK703	90 (3,54)										
LP090S-MF1	1FK704	112 (4,41)	36 (1,42)	10 (0,39)	12 (0,47)	24,5 (0,96)	6 (0,24)	90 (3,54)	22 (0,87)	68 (2,68)	80 (3,15)	M6
	1FK706	122 (4,80)										
	1FK708	132 (5,20)										
LP120S-MF1	1FK706	140 (5,51)	58 (2,28)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	120 (4,72)	32 (1,26)	90 (3,54)	108 (4,25)	M8
	1FK708	150 (5,91)										
LP155S-MF1	1FK708	168,5 (6,63)	82 (3,23)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	155 (6,10)	40 (1,57)	120 (4,72)	140 (5,51)	M10
	1FK710	188,5 (7,42)										

SIMOTICS Servomotoren

Notizen




SIMOTICS Hauptmotoren



9/2	Übersicht
9/4	Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120
9/4	<u>Hauptmotoren SIMOTICS M-1PH8</u>
	<u>Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8</u>
9/8	Fremdbelüftung, Schutzart IP55
9/26	Fremdbelüftung, Schutzart IP23
9/36	Wasserkühlung, Schutzart IP65
9/44	Wasserkühlung, Schutzart IP55
	<u>Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8</u>
9/52	Fremdbelüftung, Schutzart IP55
9/58	Wasserkühlung, Schutzart IP65
9/62	Wasserkühlung, Schutzart IP55
9/66	<u>Artikel-Nr.-Ergänzungen</u>
9/75	<u>Optionen</u>
9/79	<u>Auswahlhilfen</u>
9/79	Klemmenkasten/Leitungsquerschnitte
9/80	Belüftungsdaten/Schalldruckpegel
9/81	Kühldaten/Schalldruckpegel/ Wasserspezifikationen
9/82	Radialkraftdiagramme
9/86	Anbau-Haltebremsen
9/87	Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120
9/90	<u>Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1</u>
9/98	<u>Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE2</u>
9/100	<u>Voltage Protection Modul VPM</u>
9/101	Flüssigkeitskühlung
9/102	Maßzeichnungen
9/102	Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8
9/146	Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1
9/147	Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE2
Kap. 8	Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren
Kap. 13	Drive Technology Konfigurator Produktauswahl über Selektoren www.siemens.com/dt-configurator
Kap. 13	SIZER for Siemens Drives Projektierungs-Tool www.siemens.com/sizer
Kap. 13	CAD CREATOR Maßzeichnungs- und 2D/3D-CAD-Generator www.siemens.com/cadcreator

SIMOTICS Hauptmotoren

Übersicht

Motortyp	Merkmale	Schutzart	Kühlart
Asynchronmotor SIMOTICS M-1PH8 	Gehäuseloser Drehstrom-Käfigläufermotor Hohe Leistungsdichte bei geringem Bauvolumen	IP55 IP23 IP55/IP65	Fremdbelüftung Fremdbelüftung Wasserkühlung
Synchronmotor SIMOTICS M-1PH8 	Permanentmagneterregter Synchronmotor Ausgezeichnete Performance-Eigenschaften Extrem hohe Leistungsdichte bei geringem Bauvolumen	IP55 IP55/IP65	Fremdbelüftung Wasserkühlung
Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1/1FE2 	Synchron-Einbaumotoren Permanentmagneterregt	IP00	Wasserkühlung

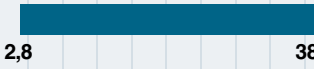
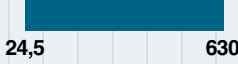
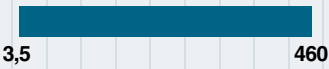
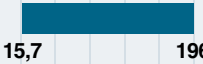
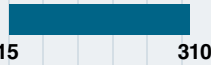
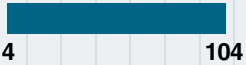
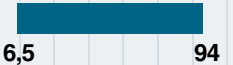
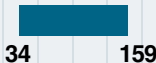
Hauptmotoren SIMOTICS M

Die Anwendungsbereiche für die Motoren SIMOTICS M-1PH8/M-1FE1/M-1FE2 sind sehr vielfältig.

Bei Werkzeugmaschinen werden sie in der Regel als Hauptspindelmotoren bezeichnet und eingesetzt.

Bei Produktionsmaschinen, z. B. Druck-, Verpackungs- und Umformmaschinen, werden sie als Hauptmotoren mit hoher Leistung bezeichnet.

In den Auswahl- und Bestelldaten steht für die SINAMICS S120 Motor Modules exemplarisch die Bauform Booksize. Es sind auch die Bauformen Blocksize und Chassis möglich. Die detaillierte Projektierung erfolgt mit dem Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives.

Achshöhe	Bemessungsleistung P_N bei Betriebsart S1 kW	Bemessungs- drehmoment M_N	Seite
AH 80/AH 100/AH 132/AH 160/ AH 180/AH 225/AH 280		13 ... 2475 Nm	9/8
AH 180/AH 225/AH 280		317 ... 3710 Nm	9/26
AH 80/AH 100/AH 132/AH 160/ AH 180/AH 225/AH 280		20 ... 2610 Nm	9/36
AH 132/AH 160/AH 180/AH 225		94 ... 1091 Nm	9/52
AH 132/AH 160/AH 180/AH 225		107 ... 1650 Nm	9/58
Außendurchmesser (Kühlmantel)			
High-Torque-Reihe 95/115/130/190/ 205/250/310		4,5 ... 820 Nm	9/90
High-Speed-Reihe 120/155/180/205/ 230/270		5 ... 300 Nm	9/94
High-Torque-Reihe 180		640 ... 1530 Nm	9/98

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Hauptmotoren SIMOTICS M-1PH8

Übersicht



Motoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung, Achshöhen 80 bis 160

Die Reihe SIMOTICS M-1PH8 ist die aktuelle Motorengeneration für den universellen Einsatz bei Motion Control Anwendungen. Das breite Leistungsspektrum zielt auf den Einsatz als zentralen Maschinenantrieb (als sog. „Hauptmotor“) für vielfältige Anwendungen. Basierend auf einem flexiblen Baukastenprinzip sind die Motoren sowohl in Asynchron- als auch in einer kompakten Synchronvariante – wahlweise mit Fremdbelüftung oder mit Wasserkühlung – verfügbar. Die flexible Konfiguration, wie beispielsweise Lagerung oder elektr. Anschlusstechnik, ermöglicht eine Anpassung an die Anforderungen von nahezu jeder Industrieapplikation.

**Hauptantrieb mit 1PH8 = Hohe Leistung +
Hohe Dynamik +
Hohe Genauigkeit**



Motoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung, Achshöhen 80 bis 160



Motoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung, Achshöhen 180 bis 280

Bei der Entwicklung der Motorenreihe SIMOTICS M-1PH8 wurde besonderes Augenmerk auf das optimale Zusammenspiel mit dem Antriebssystem SINAMICS S120 gelegt. Beispielsweise sorgen die harmonische Abstimmung der Leistungskomponenten, elektronische Typenschilder und die Anbindung der Motoren über die Systemschnittstelle DRIVE-CLiQ für eine schnelle Inbetriebnahme und einen reibungslosen Betrieb. Darüber hinaus sind durch die Systemabstimmung extreme Lastspiele, kurze Anregelzeiten und hohe Genauigkeiten hinsichtlich Drehzahl, Drehmoment und Positionierung sehr einfach zu bewältigen.

Nutzen

- Geringer Bauraumbedarf durch hohe Leistungsdichte
- Leistungsfähigkeit durch weite Drehzahlstellbereiche
- Hohe konstruktive Flexibilität durch freie Auswahl zwischen
 - Asynchron- oder Synchronausführung
 - Fremdbelüftung oder Wasserkühlung
 - mechanischen Ausführungen
- Minimierter Wartungsaufwand durch hohe Lagerstandzeiten
- Präzision in der Bewegungsführung durch hohe Rundlaufgüte auch bei kleinsten Drehzahlen
- Maximale thermische Ausnutzung über den kompletten Drehzahlbereich
- Ruhiger Betrieb aufgrund niedriger Schalldruckpegel
- Optimiert für das Antriebssystem SINAMICS S120

Anwendungsbereich

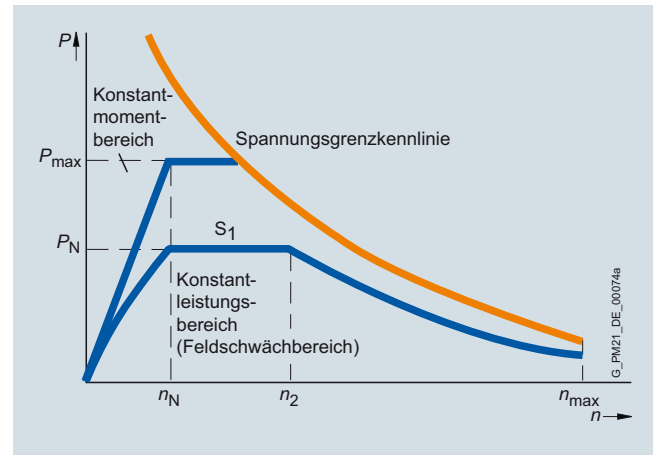
Das Anwendungsspektrum reicht quer durch alle Branchen und umfasst beispielsweise:

- Hauptantriebe in Pressen und Extrudern
- Converting-Anwendungen
- Hauptspindelantriebe in Werkzeugmaschinen (siehe Katalog NC 62)
- Rundlaufende Achsen in der Papier- und Druckindustrie
- Einsatz in Krananlagen

Die Motoren SIMOTICS M-1PH8 sind für die Aufstellung in trockenen Innenräumen ohne aggressive Atmosphäre geeignet.

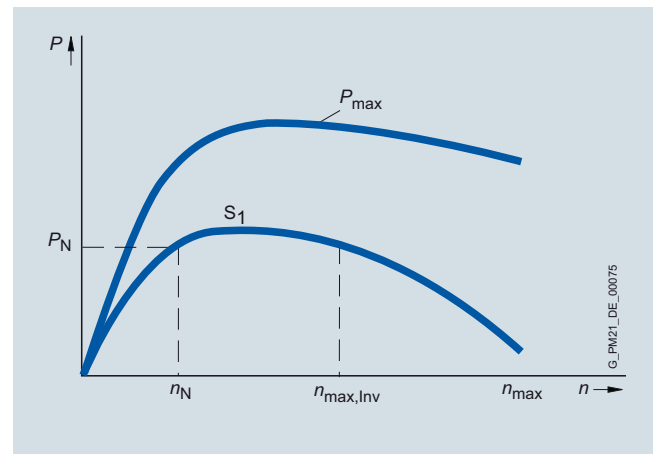
Kennlinien

Asynchronmotor SIMOTICS M-1PH8



Typische Drehzahl-Leistungs-Kennlinie für Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8

Synchronmotor SIMOTICS M-1PH8



Typische Drehzahl-Leistungs-Kennlinie für Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8

Die Kennlinien zeigen den für die Motoren SIMOTICS M-1PH8 typischen Zusammenhang zwischen Motordrehzahl und Antriebsleistung in der Betriebsart S1 (Dauerbetrieb) nach IEC 60034-1.

Die Detailkennlinien für die jeweilige Spannungs- und Wicklungsausführung sind dem Projektierungshandbuch SIMOTICS M-1PH8 zu entnehmen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung

Technische Daten

Motor SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung	
Isolierung der Statorwicklung nach EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Für eine Umgebungstemperatur bis 40 °C Wärmeklasse 180 (H)
Kühlung nach EN 60034-6 (IEC 60034-6) • 1PH808 ... 1PH822 • 1PH828	Fremdbelüftung Lüfter axial NDE angebaut Lüfter radial NDE angebaut
Temperaturüberwachung	Temperatursensor Pt1000 in der Ständerwicklung 1PH818 ... 1PH828 zusätzlicher Pt1000 als Reserve
Lüfteranschlussspannung • 1PH808 • 1PH810 ... 1PH816 • 1PH818/1PH822 • 1PH828	1 AC 230 V 50/60 Hz, 1 AC 265 V 60 Hz 3 AC 400 V 50/60 Hz, 3 AC 480 V 60 Hz 1 AC 200 V ... 277 V 50/60 Hz (EC-Lüfter) 3 AC 400 V 50/60 Hz, 3 AC 480 V 60 Hz (optional) 3 AC 400 V 50/60 Hz, 3 AC 480 V 60 Hz
Bauform nach EN 60034-7 (IEC 60034-7) • 1PH808 • 1PH810 ... 1PH828	IM B3, IM B5 IM B3, IM B5, IM B35
Schutzart nach EN 60034-5 (IEC 60034-5) • 1PH808 ... 1PH828 • 1PH818 ... 1PH828	IP55 (Fremdbelüftung) IP23 (Durchzugsbelüftung)
Wellenende auf der DE-Seite nach DIN 748-3 (IEC 60034-5)	Glatte Welle oder Passfeder, bei Passfeder Voll- oder Halbkeilwuchtung
Wellen- und Flanschgenauigkeit nach DIN 42955 (IEC 60072-1) ¹⁾	Ohne Haltebremse: Toleranz R (reduziert) mit Haltebremse: Toleranz N (normal)
Schwinggrößen	nach Siemens/EN 60034-14 (IEC 60034-14) ¹⁾
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) nach DIN EN ISO 1680, max. Toleranz +3 dB <u>Fremdbelüftung (IP55)</u> • 1PH808 ... 1PH813 • 1PH816 • 1PH818 • 1PH822 • 1PH828 <u>Fremdbelüftung (IP23)</u> • 1PH818 • 1PH822 • 1PH828	70 dB bei Bemessungspulsfrequenz 4 kHz und Drehzahlbereich bis 5000 min ⁻¹ 73 dB bei Bemessungspulsfrequenz 4 kHz und Drehzahlbereich bis 5000 min ⁻¹ 73 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 kHz und Drehzahlbereich bis 5000 min ⁻¹ 73 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 kHz und Drehzahlbereich bis 3500 min ⁻¹ 74 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 kHz und Drehzahlbereich bis 3300 min ⁻¹ 73 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 kHz und Drehzahlbereich bis 3000 min ⁻¹ 73 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 kHz und Drehzahlbereich bis 2000 min ⁻¹ 74 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 kHz und Drehzahlbereich bis 2800 min ⁻¹
Gebersysteme eingebaut	Absolut- und Inkrementalgeber mit oder ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
Anschluss <u>Leistung</u> • 1PH808 ... 1PH813 • 1PH816 ... 1PH828 <u>Lüfter</u> • 1PH808 • 1PH810 ... 1PH813 • 1PH816 ... 1PH828 <u>Gebersystem</u>	Stecker für Signale oder DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (Gegenstecker nicht im Lieferumfang) Leistungsstecker oder Klemmenkasten Klemmenkasten Leistungsstecker Leistungsstecker oder Klemmenkasten Klemmenkasten Stecker für Signale oder DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (Gegenstecker nicht im Lieferumfang)
Leistungsschild	1 Stück am Motor befestigt 1 Stück lose beiliegend im Klemmenkasten
Lackierung	Normal-Lackierung Anthrazit RAL 7016
Eignungsnachweis, gemäß	cURus, CE, EAC

¹⁾ Rundlauf des Wellenendes, Koaxialität des Zentrierrades und Planlauf der Befestigungsflansche zur Achse des Wellenendes.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung

Technische Daten (Fortsetzung)

Motor SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung	
Isolierung der Statorwicklung nach EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Für eine Kühlmittelzulauftemperatur bis 30 °C Wärmeklasse 180 (H) ²⁾
Kühlung nach EN 60034-6 (IEC 60034-6)	Wasserkühlung Max. Kühlwasserdruck am Einlauf: 6 bar Anschlussgewinde auf NDE
Temperaturüberwachung • 1PH808 ... 1PH816 • 1PH818 ... 1PH828	Temperatursensor Pt1000 in der Statorwicklung 1 zusätzlicher Pt1000 als Reserve
Bauform nach EN 60034-7 (IEC 60034-7) • 1PH808 • 1PH810 ... 1PH828	IM B3, IM B5 IM B3, IM B5, IM B35
Schutzart nach EN 60034-5 (IEC 60034-5) • 1PH808 ... 1PH816 • 1PH818 ... 1PH828	IP65 IP55
Wellenende auf der DE-Seite nach DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Glatte Welle oder Passfeder bei Passfeder Voll- oder Halbkeilwuchtung
Wellen- und Flanschgenauigkeit nach DIN 42955 (IEC 60072-1) ¹⁾	Ohne Haltebremse: Toleranz R (reduziert) mit Haltebremse: Toleranz N (normal)
Schwinggrößen	nach Siemens/EN 60034-14 (IEC 60034-14) ¹⁾
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) nach DIN EN ISO 1680, max. Toleranz +3 dB • 1PH808 ... 1PH813 • 1PH816 • 1PH818 • 1PH822 • 1PH828	68 dB bei Bemessungspulsfrequenz 4 kHz und Drehzahlbereich bis 5000 min ⁻¹ 69 dB bei Bemessungspulsfrequenz 4 kHz und Drehzahlbereich bis 5000 min ⁻¹ 70 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 oder 4 kHz und Drehzahlbereich bis 5000 min ⁻¹ 70 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 oder 4 kHz und Drehzahlbereich bis 4500 min ⁻¹ 72 dB bei Bemessungspulsfrequenz 2 kHz und Drehzahlbereich bis 3300 min ⁻¹
Gebersysteme eingebaut	Absolut- und Inkrementalgeber mit oder ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
Anschluss <u>Leistung</u> • 1PH808 ... 1PH813 • 1PH816 ... 1PH828 <u>Lüfter</u> • 1PH808 • 1PH810 ... 1PH813 • 1PH816 ... 1PH828 <u>Gebersystem</u>	Stecker für Signale oder DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (Gegenstecker nicht im Lieferumfang) Leistungsstecker oder Klemmenkasten Klemmenkasten Leistungsstecker Leistungsstecker oder Klemmenkasten Klemmenkasten Stecker für Signale oder DRIVE-CLiQ-Schnittstelle (Gegenstecker nicht im Lieferumfang)
Leistungsschild	1 Stück am Motor befestigt 1 Stück lose beiliegend im Klemmenkasten
Lackierung	Normal-Lackierung Anthrazit RAL 7016
Eignungsnachweis	cURus, CE, EAC

¹⁾ Rundlauf des Wellenendes, Koaxialität des Zentrierrades und Planlauf der Befestigungsflansche zur Achse des Wellenendes.

²⁾ Nachfolgende Motoren sind in Wärmeklasse 155 (F) ausgeführt:
1PH8107-1.F2/1PH8107-1.M2
1PH8138-2.F2/1PH8138-2.G2
1PH8164/1PH8166/1PH8168

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung	
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.	
Netzspannung 3 AC 400 V, Smart/Basic Line Module										
400	100	2,5	60	8,8	290	15,5	1500	7000	1PH8107-■ ■ ■ B ■ ■ -....	
		132	2,9	69	9	272	14,7	1500	6000	1PH8131-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	160		5,2	124	15,5	309	15,0	1000	6000	1PH8133-■ ■ ■ B ■ ■ -....
			6,4	153	18	320	15,2	1000	6000	1PH8135-■ ■ ■ B ■ ■ -....
			6,9	165	18	323	14,7	1300	6000	1PH8137-■ ■ ■ B ■ ■ -....
			9,5	227	30	260	14,3	2150	6500	1PH8163-■ ■ ■ B ■ ■ -....
			13	310	36	300	14,1	1750	6500	1PH8165-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	180		16,3	389	49	271	14,1	2800	5000	1PH8184-■ ■ ■ B ■ ■ -....
			21,2	506	65	268	13,9	3000	5000	1PH8186-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	225		30,4	726	86	268	13,9	2400	4500	1PH8224-■ ■ ■ B ■ ■ -....
			39,2	936	112	264	13,9	2500	4500	1PH8226-■ ■ ■ B ■ ■ -....
			48	1146	132	272	13,8	2600	4500	1PH8228-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	280		63	1504	154	325	13,6	1100	3300	1PH8284-1 ■ ■ B 1 ■ -....
			80	1910	186	325	13,6	1200	3300	1PH8286-1 ■ ■ B 1 ■ -....
			103	2459	245	325	13,6	1300	3300	1PH8288-1 ■ ■ B 1 ■ -....
		27	368	65	320	24,0	3300	5000	1PH8184-■ ■ ■ C ■ ■ -....	
700	180	35	478	83	330	23,9	3700	5000	1PH8186-■ ■ ■ C ■ ■ -....	
		225	55	750	136	310	23,8	2900	4500	1PH8224-■ ■ ■ C ■ ■ -....
	280		68	928	162	310	23,8	3100	4500	1PH8226-■ ■ ■ C ■ ■ -....
			82	1119	188	315	23,8	3300	4500	1PH8228-■ ■ ■ C ■ ■ -....
			110	1501	240	330	23,7	2100	3300	1PH8284-1 ■ ■ C 1 ■ -....
	138	1883	295	325	23,7	2100	3300	1PH8286-1 ■ ■ C 1 ■ -....		
	166	2265	365	325	23,6	2100	3300	1PH8288-1 ■ ■ C 1 ■ -....		
1000	100	3,7	35	10	333	35,8	2550	9000	1PH8103-■ ■ ■ D ■ ■ -....	
			6,3	60	17,5	307	35,5	4300	9000	1PH8107-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	132		7,9	75	20	316	34,8	3000	8000	1PH8131-■ ■ ■ D ■ ■ -....
			12	115	30	319	35,0	3000	8000	1PH8133-■ ■ ■ D ■ ■ -....
			17	162	43	307	34,8	4300	8000	1PH8137-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	160		22	210	55	300	34,2	2800	6500	1PH8163-■ ■ ■ D ■ ■ -....
			28	267	71	292	34,2	4600	6500	1PH8165-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	180		39	372	87	340	34,0	4200	5000	1PH8184-■ ■ ■ D ■ ■ -....
			51	487	112	340	34,0	4400	5000	1PH8186-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	225		71	678	158	335	33,8	3300	4500	1PH8224-■ ■ ■ D ■ ■ -....
			92	879	194	340	33,8	3300	4500	1PH8226-■ ■ ■ D ■ ■ -....
			113	1079	235	340	33,9	3300	4500	1PH8228-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	280		150	1433	315	335	33,7	2100	3300	1PH8284-1 ■ ■ D 1 ■ -....
			182	1738	410	330	33,6	2100	3300	1PH8286-1 ■ ■ D 1 ■ -....
			226	2158	495	335	33,6	2100	3300	1PH8288-1 ■ ■ D 1 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor	Magnetisierungs- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem
	$\cos \varphi$	I_{μ} A	η	J kgm ²	kg	Typ	I_N A	Artikel-Nr.
1PH8107-... B ...	0,85	4,1	0,690	0,0289	73	gk813	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8131-... B ...	0,88	3,5	0,770	0,0590	89	gk833	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8133-... B ...	0,88	6,2	0,750	0,0760	106	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8135-... B ...	0,90	5,2	0,740	0,0940	125	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8137-... B ...	0,88	6,7	0,790	0,1090	141	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8163-... B ...	0,91	8,1	0,823	0,2160	196	gk863	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8165-... B ...	0,86	14,9	0,826	0,2320	230	gk863	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8184-... B ...	0,85	23	0,834	0,489	350	1XB7322-P05	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8186-... B ...	0,83	34	0,850	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8224-... B ...	0,87	34	0,872	1,48	610	1XB7322-P05	85 ⁴⁾	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8226-... B ...	0,87	46	0,887	1,93	740	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8228-... B ...	0,86	58	0,896	2,33	870	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8284-1. B ...	0,79	86	0,924	4,20	1200	1XB7700-P02	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8286-1. B ...	0,82	98	0,928	5,20	1400	1XB7700-P02	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8288-1. B ...	0,80	136	0,931	6,30	1650	1XB7700-P02	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8184-... C ...	0,84	30	0,889	0,49	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8186-... C ...	0,81	44	0,909	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8224-... C ...	0,82	67	0,925	1,48	610	1XB7322-P05	132 ⁴⁾	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8226-... C ...	0,84	76	0,932	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8228-... C ...	0,86	80	0,933	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8284-1. C ...	0,85	106	0,947	4,20	1200	1XB7700-P02	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8286-1. C ...	0,87	121	0,949	5,20	1400	1XB7700-P02	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8288-1. C ...	0,85	171	0,953	6,30	1650	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8103-... D ...	0,82	4,6	0,814	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8107-... D ...	0,82	8,2	0,834	0,0289	73	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8131-... D ...	0,86	8,0	0,870	0,0590	89	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... D ...	0,88	10,1	0,871	0,0760	106	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8137-... D ...	0,88	15,1	0,881	0,1090	141	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8163-... D ...	0,89	17,3	0,909	0,2160	196	gk863	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8165-... D ...	0,89	22,2	0,914	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... D ...	0,83	42	0,920	0,489	350	1XB7322-P05	85 ⁴⁾	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8186-... D ...	0,83	56	0,926	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8224-... D ...	0,82	77	0,942	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8226-... D ...	0,85	86	0,944	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8228-... D ...	0,87	97	0,948	2,33	870	1XB7422-P06	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8284-1. D ...	0,85	143	0,958	4,20	1200	1XB7700-P02	310 ⁴⁾	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8286-1. D ...	0,81	215	0,960	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8288-1. D ...	0,82	252	0,962	6,30	1650	1XB7700-P02	490 ⁴⁾	6SL3320-1 TE35-0AA .

Single Motor Module	1	
Double Motor Module	2	

Motor Module
für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher Überlast (D-Type)

C
D

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).

Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Smart/Basic Line Module (Fortsetzung)									
1500	80	2,8	18	7,5	346	53,3	4700	10000	1PH8083- F -....
		3,7	24	10	336	53,2	5200	10000	1PH8087- F -....
	100	3,7	24	12,5	265	52,4	5000	9000	1PH8101- F -....
		5,5	35	13,5	368	52,4	4200	9000	1PH8103- F -....
		7	45	17,5	348	51,9	5250	9000	1PH8105- F -....
	132	9	57	23,5	330	52,2	4500	9000	1PH8107- F -....
		11	70	24	360	51,4	4800	8000	1PH8131- F -....
		15	96	34	342	51,3	5500	8000	1PH8133- F -....
		18,5	118	43	330	51,3	6150	8000	1PH8135- F -....
	160	22	140	56	308	51,3	4300	8000	1PH8137- F -....
		30	191	71	319	50,8	3500	6500	1PH8163- F -....
		37	236	78	350	50,8	2800	6500	1PH8165- F -....
	180	51	325	116	335	50,6	5000	5000	1PH8184- F -....
		74	471	166	330	50,6	5000	5000	1PH8186- F -....
	225	95	605	200	340	50,5	3300	4500	1PH8224- F -....
		130	828	270	340	50,5	3300	4500	1PH8226- F -....
		160	1019	340	340	50,4	3300	4500	1PH8228- F -....
	280	196	1248	390	345	50,4	1900	3300	1PH8284- 1 F 1 -....
		250	1592	490	345	50,4	2000	3300	1PH8286- 1 F 1 -....
		320	2037	620	345	50,4	2100	3300	1PH8288- 1 F 1 -....
	2000	80	3,7	18	11,6	293	70,2	9200	10000	1PH8083- G -....
4,9			23	14,1	320	69,8	8400	10000	1PH8087- G -....
100		7	33	17,5	345	69,0	6000	9000	1PH8103- G -....
		10,5	50	26	355	68,6	4000	9000	1PH8107- G -....
132		20	96	45	350	68,1	4000	8000	1PH8133- G -....
		21,5	103	51	323	68,0	4000	8000	1PH8135- G -....
		28	134	60	350	68,1	4000	8000	1PH8137- G -....
160		36	172	83	324	67,5	3000	6500	1PH8163- G -....
		41	196	88	350	67,4	2750	6500	1PH8165- G -....
2500		180	78	298	166	340	84,0	5000	5000	1PH8184- L -....
	106		405	230	335	83,9	5000	5000	1PH8186- L -....
	225	142	542	295	340	83,9	3200	4500	1PH8224- L -....
		168	642	350	335	83,8	3200	4500	1PH8226- L -....
		205	783	420	340	83,8	3200	4500	1PH8228- L -....
3000	80	4,1	13	13,6	298	102,6	10000	10000	1PH8083- M -....
		4,8	15	17,3	284	102,2	10000	10000	1PH8087- M -....
	100	8,4	27	25,7	297	102,1	14250	9000	1PH8103- M -....
		12	38	38	294	101,6	16500	9000	1PH8107- M -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor	Magnetisierungs- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem
	$\cos \varphi$	I_{μ} A	η	J kgm ²	kg	Typ	I_N A	Artikel-Nr.
1PH8083-... F ...	0,80	3,8	0,809	0,0064	32	gk803	9	6SL3120-TE21-0AD .
1PH8087-... F ...	0,81	4,9	0,817	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8101-... F ...	0,80	6,0	0,835	0,0138	42	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... F ...	0,80	6,5	0,852	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8105-... F ...	0,79	8,8	0,867	0,0252	65	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8107-... F ...	0,81	10,8	0,869	0,0289	73	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8131-... F ...	0,84	10,4	0,899	0,0590	89	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... F ...	0,85	14,2	0,899	0,0760	106	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8135-... F ...	0,85	18,1	0,898	0,0940	125	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8137-... F ...	0,84	24,2	0,904	0,1090	141	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8163-... F ...	0,87	25,6	0,923	0,2160	196	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8165-... F ...	0,88	27,0	0,926	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... F ...	0,80	63	0,940	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8186-... F ...	0,83	82	0,945	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8224-... F ...	0,85	87	0,953	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8226-... F ...	0,85	119	0,957	1,93	740	1XB7422-P06	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8228-... F ...	0,83	170	0,959	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8284-1. F ...	0,87	162	0,963	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8286-1. F ...	0,89	182	0,965	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8288-1. F ...	0,89	233	0,966	6,30	1650	1XB7712-P03	745	6SL3320-1 TE37-5AA .
1PH8083-... G ...	0,79	5,7	0,832	0,0064	32	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8087-... G ...	0,78	7,3	0,853	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... G ...	0,79	8,7	0,877	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8107-... G ...	0,78	12,9	0,897	0,0289	73	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... G ...	0,85	18,1	0,919	0,0760	106	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8135-... G ...	0,85	20,9	0,912	0,0940	125	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8137-... G ...	0,87	21,5	0,924	0,1090	141	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8163-... G ...	0,88	28,1	0,929	0,2160	196	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8165-... G ...	0,87	32,4	0,927	0,2320	230	gk863	85 ⁴⁾	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... L ...	0,84	75	0,952	0,489	350	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8186-... L ...	0,84	107	0,955	0,652	422	1XB7422-P06	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8224-... L ...	0,86	113	0,958	1,48	610	1XB7700-P02	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8226-... L ...	0,86	151	0,961	1,93	740	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8228-... L ...	0,86	181	0,963	2,33	870	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8083-... M ...	0,74	7,3	0,869	0,0064	32	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8087-... M ...	0,72	9,6	0,871	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... M ...	0,78	12,2	0,900	0,0172	51	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8107-... M ...	0,76	19,2	0,900	0,0289	73	gk813	45	6SL3120-1 TE24-5AA .

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Motor Module

für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

C
D

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).

Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Active Line Module									
500	100	3,2	61	8,8	345	18,8	1500	7000	1PH8107-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		132	3,6	69	9	328	18,0	1500	6000	1PH8131-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	160	6,5	124	15,5	363	18,5	1200	6000	1PH8133-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		8	153	18	380	18,5	1000	6000	1PH8135-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		8,6	165	18	391	17,8	1400	6000	1PH8137-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	180	12	229	30	325	17,6	2200	6500	1PH8163-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		16	306	36	365	17,5	1850	6500	1PH8165-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	225	20,5	392	49	335	17,4	2900	5000	1PH8184-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		26,5	506	65	335	17,2	3100	5000	1PH8186-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	280	38	726	85	335	17,2	2500	4500	1PH8224-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		49	936	110	330	17,2	2600	4500	1PH8226-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		60	1146	132	340	17,2	2700	4500	1PH8228-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	800	80	1529	154	395	17,0	1600	3300	1PH8284-1 ■ ■ B 1 ■ -....
		100	1909	188	400	17,0	1600	3300	1PH8286-1 ■ ■ B 1 ■ -....
		130	2481	245	395	17,0	1600	3300	1PH8288-1 ■ ■ B 1 ■ -....
1150	180	31	370	65	365	27,4	3800	5000	1PH8184-■ ■ ■ C ■ ■ -....
	225	40	478	83	360	27,3	4100	5000	1PH8186-■ ■ ■ C ■ ■ -....
		57	681	126	350	27,1	3400	4500	1PH8224-■ ■ ■ C ■ ■ -....
		73	872	154	350	27,1	3600	4500	1PH8226-■ ■ ■ C ■ ■ -....
	280	92	1098	182	360	27,2	3800	4500	1PH8228-■ ■ ■ C ■ ■ -....
125		1492	235	400	27,0	2300	3300	1PH8284-1 ■ ■ C 1 ■ -....	
1150	100	155	1850	285	385	27,0	2300	3300	1PH8286-1 ■ ■ C 1 ■ -....
		190	2268	365	370	27,0	2300	3300	1PH8288-1 ■ ■ C 1 ■ -....
	132	4,3	36	10	380	40,7	2450	9000	1PH8103-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		7,2	60	17,5	348	40,6	4750	9000	1PH8107-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		9	75	20	360	39,8	3000	8000	1PH8131-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	160	13,5	112	29	361	40,0	3000	8000	1PH8133-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		19,5	162	43	350	39,8	4000	8000	1PH8137-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	180	25	208	55	343	39,2	3550	6500	1PH8163-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		31	257	69	333	39,2	4850	6500	1PH8165-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	225	44	365	86	390	39,0	4800	5000	1PH8184-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		58	482	112	390	38,9	5000	5000	1PH8186-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	280	81	673	156	385	38,8	3400	4500	1PH8224-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		105	872	192	390	38,8	3400	4500	1PH8226-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		129	1071	235	390	38,8	3400	4500	1PH8228-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	800	170	1414	310	400	38,6	2200	3300	1PH8284-1 ■ ■ D 1 ■ -....
210		1745	410	380	38,6	2200	3300	1PH8286-1 ■ ■ D 1 ■ -....	
260		2160	495	385	38,6	2200	3300	1PH8288-1 ■ ■ D 1 ■ -....	

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8107-... B ...	0,83	4,3	0,730	0,0289	73	gk813	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8131-... B ...	0,88	3,5	0,810	0,0590	89	gk833	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8133-... B ...	0,89	5,4	0,780	0,0760	106	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8135-... B ...	0,90	5,6	0,780	0,0940	125	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8137-... B ...	0,88	6,7	0,820	0,1090	141	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8163-... B ...	0,90	8,9	0,819	0,2160	196	gk863	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8165-... B ...	0,85	14,8	0,830	0,2320	230	gk863	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8184-... B ...	0,84	23	0,861	0,489	350	1XB7322-P05	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8186-... B ...	0,80	36	0,875	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8224-... B ...	0,86	36	0,896	1,48	610	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8226-... B ...	0,86	48	0,908	1,93	740	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8228-... B ...	0,85	59	0,914	2,33	870	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8284-1. B ...	0,81	81	0,935	4,20	1200	1XB7700-P02	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8286-1. B ...	0,82	96	0,939	5,20	1400	1XB7700-P02	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8288-1. B ...	0,82	127	0,941	6,30	1650	1XB7700-P02	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8184-... C ...	0,84	30	0,901	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8186-... C ...	0,84	41	0,916	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8224-... C ...	0,80	67	0,934	1,48	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8226-... C ...	0,83	75	0,940	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8228-... C ...	0,86	80	0,941	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8284-1. C ...	0,81	124	0,952	4,20	1200	1XB7700-P02	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8286-1. C ...	0,85	133	0,955	5,20	1400	1XB7700-P02	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8288-1. C ...	0,85	171	0,957	6,30	1650	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8103-... D ...	0,81	4,8	0,824	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8107-... D ...	0,82	8,2	0,852	0,0289	73	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8131-... D ...	0,85	8,0	0,880	0,0590	89	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... D ...	0,87	10,7	0,884	0,0760	106	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8137-... D ...	0,87	16,1	0,891	0,1090	141	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8163-... D ...	0,88	17,5	0,915	0,2160	196	gk863	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8165-... D ...	0,89	20,9	0,921	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... D ...	0,82	42	0,928	0,489	350	1XB7322-P05	85 ⁴⁾	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8186-... D ...	0,82	57	0,933	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8224-... D ...	0,82	78	0,946	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8226-... D ...	0,85	86	0,949	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8228-... D ...	0,86	97	0,953	2,33	870	1XB7422-P06	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8284-1. D ...	0,82	157	0,960	4,20	1200	1XB7700-P02	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8286-1. D ...	0,81	217	0,962	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8288-1. D ...	0,82	253	0,964	6,30	1650	1XB7700-P02	490 ⁴⁾	6SL3320-1 TE35-0AA .

Single Motor Module	1
Double Motor Module	2

Motor Module
für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).
Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung	
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.	
Netzspannung 3 AC 400 V, Active Line Module (Fortsetzung)										
1750	80	3,3	18	7,5	398	61,7	5200	10000	1PH8083-■ F ■ -....	
		4,3	23	10	396	61,3	5850	10000	1PH8087-■ F ■ -....	
	100	4,3	23	12,5	304	60,8	5000	9000	1PH8101-■ F ■ -....	
		6,3	34	13,1	412	60,8	4000	9000	1PH8103-■ F ■ -....	
		8	44	17,5	400	60,2	5900	9000	1PH8105-■ F ■ -....	
	132	10	55	22	380	60,4	5000	9000	1PH8107-■ F ■ -....	
		13	71	24	416	59,8	5150	8000	1PH8131-■ F ■ -....	
		17,5	96	34	392	59,7	5000	8000	1PH8133-■ F ■ -....	
	160	21,5	117	43	383	59,6	5500	8000	1PH8135-■ F ■ -....	
		25	136	56	353	59,6	5000	8000	1PH8137-■ F ■ -....	
		34	186	70	366	59,2	3050	6500	1PH8163-■ F ■ -....	
	180	41	224	76	400	59,1	2650	6500	1PH8165-■ F ■ -....	
		60	327	120	390	58,9	5000	5000	1PH8184-■ F ■ -....	
	225	85	464	164	385	58,9	5000	5000	1PH8186-■ F ■ -....	
		110	600	198	395	58,9	3200	4500	1PH8224-■ F ■ -....	
	280	135	737	250	395	58,8	3300	4500	1PH8226-■ F ■ -....	
		179	977	330	395	58,7	3400	4500	1PH8228-■ F ■ -....	
		225	1228	390	400	58,7	2200	3300	1PH8284-1 ■ F 1 ■ -....	
	2300	80	270	1474	460	400	58,7	2200	3300	1PH8286-1 ■ F 1 ■ -....
			340	1856	580	400	58,7	2200	3300	1PH8288-1 ■ F 1 ■ -....
100		4,1	17	11,3	332	80,0	10000	10000	1PH8083-■ G ■ -....	
132	5,4	22	13,7	353	79,8	9650	10000	1PH8087-■ G ■ -....		
	7,5	31	17	382	78,9	6000	9000	1PH8103-■ G ■ -....		
160	12,0	50	26	406	78,6	4600	9000	1PH8107-■ G ■ -....		
	22,5	93	44	400	78,1	5000	8000	1PH8133-■ G ■ -....		
	24	100	50	370	77,9	5000	8000	1PH8135-■ G ■ -....		
180	29	120	56	400	77,9	5000	8000	1PH8137-■ G ■ -....		
	38	158	78	370	77,4	3200	6500	1PH8163-■ G ■ -....		
2900	44	183	85	394	77,4	3000	6500	1PH8165-■ G ■ -....		
	180	81	267	152	395	97,3	5000	5000	1PH8184-■ L ■ -....	
225	101	333	198	385	97,2	5000	5000	1PH8186-■ L ■ -....		
	149	491	270	395	97,2	3300	4500	1PH8224-■ L ■ -....		
3300	80	185	609	335	390	97,1	3300	4500	1PH8226-■ L ■ -....	
		215	708	390	395	97,1	3300	4500	1PH8228-■ L ■ -....	
100	4,5	13	13,5	327	112,6	10000	10000	1PH8083-■ M ■ -....		
	5,2	15	17,1	303	112,3	10000	10000	1PH8087-■ M ■ -....		
	9,3	27	25,7	326	112,1	16000	9000	1PH8103-■ M ■ -....		
	13	38	38	314	111,7	18000	9000	1PH8107-■ M ■ -....		

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor	Magnetisierungs- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem
	$\cos \varphi$	I_{μ} A	η	J kgm ²	kg	Typ	I_N A	Artikel-Nr.
1PH8083-... F ...	0,80	3,8	0,831	0,0064	32	gk803	9	6SL3120-TE21-0AD .
1PH8087-... F ...	0,78	5,3	0,838	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8101-... F ...	0,80	6,0	0,852	0,0138	42	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... F ...	0,81	6,0	0,859	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8105-... F ...	0,78	8,8	0,878	0,0252	65	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8107-... F ...	0,80	10,9	0,878	0,0289	73	gk813	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8131-... F ...	0,84	10,3	0,914	0,0590	89	gk833	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8133-... F ...	0,85	13,6	0,913	0,0760	106	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-... F ...	0,84	18,3	0,909	0,0940	125	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8137-... F ...	0,86	23,1	0,907	0,1090	141	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8163-... F ...	0,87	24,6	0,926	0,2160	196	gk863	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-... F ...	0,88	25,8	0,934	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8184-... F ...	0,79	64	0,944	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8186-... F ...	0,82	83	0,949	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8224-... F ...	0,85	87	0,956	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8226-... F ...	0,83	119	0,960	1,93	740	1XB7422-P06	310	6SL3320-1TE33-1AA .
1PH8228-... F ...	0,82	170	0,961	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA .
1PH8284-1. F ...	0,86	162	0,964	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA .
1PH8286-1. F ...	0,88	183	0,966	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA .
1PH8288-1. F ...	0,88	233	0,967	6,30	1650	1XB7712-P03	745	6SL3320-1TE37-5AA .
1PH8083-... G ...	0,78	5,7	0,852	0,0064	32	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8087-... G ...	0,79	6,8	0,859	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... G ...	0,79	8,1	0,891	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8107-... G ...	0,78	13,0	0,909	0,0289	73	gk813	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8133-... G ...	0,84	18,1	0,933	0,0760	106	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-... G ...	0,85	20,6	0,919	0,0940	125	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8137-... G ...	0,86	21,9	0,929	0,1090	141	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8163-... G ...	0,87	28,2	0,935	0,2160	196	gk863	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-... G ...	0,86	31,0	0,932	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8184-... L ...	0,82	76	0,952	0,489	350	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8186-... L ...	0,80	106	0,954	0,652	422	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8224-... L ...	0,85	115	0,957	1,48	610	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA .
1PH8226-... L ...	0,85	152	0,960	1,93	740	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA .
1PH8228-... L ...	0,84	183	0,961	2,33	870	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA .
1PH8083-... M ...	0,74	7,3	0,875	0,0064	32	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8087-... M ...	0,73	9,2	0,878	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... M ...	0,78	12,2	0,900	0,0172	51	gk813	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8107-... M ...	0,78	12,2	0,900	0,0289	73	gk813	45	6SL3120-1TE24-5AA .

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Motor Module
für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

C
D

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).
Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 480 V, Smart/Basic Line Module									
600	100	3,8	60	8,8	406	22,0	1500	7000	1PH8107-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		4,3	68	9	384	21,3	1500	6000	1PH8131-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	132	7,8	124	15,5	421	21,8	1200	6000	1PH8133-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		9,6	153	18	443	21,9	1000	6000	1PH8135-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		10,3	165	18	458	21,4	1300	6000	1PH8137-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	160	14,5	231	30	370	21,0	2150	6500	1PH8163-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		19	302	35	420	20,8	1800	6500	1PH8165-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	180	25	398	49	410	20,7	3000	5000	1PH8184-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		32	509	66	400	20,6	3200	5000	1PH8186-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	225	45	716	83	405	20,5	2600	4500	1PH8224-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		59	939	110	395	20,5	2700	4500	1PH8226-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		72	1146	130	410	20,5	2800	4500	1PH8228-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	280	95	1519	154	460	20,3	1800	3300	1PH8284- 1 ■ ■ B 1 ■ -....
		120	1916	188	460	20,3	1800	3300	1PH8286- 1 ■ ■ B 1 ■ -....
		155	2474	245	460	20,3	1800	3300	1PH8288- 1 ■ ■ B 1 ■ -....
1000	180	39	372	65	460	34,0	3700	5000	1PH8184-■ ■ ■ C ■ ■ -....
		50	478	83	450	33,9	4000	5000	1PH8186-■ ■ ■ C ■ ■ -....
	225	71	678	126	425	33,8	3700	4500	1PH8224-■ ■ ■ C ■ ■ -....
		92	879	156	440	33,8	3900	4500	1PH8226-■ ■ ■ C ■ ■ -....
		115	1098	182	450	33,8	4000	4500	1PH8228-■ ■ ■ C ■ ■ -....
	280	150	1433	230	455	33,7	2300	3300	1PH8284- 1 ■ ■ C 1 ■ -....
		185	1767	280	460	33,7	2300	3300	1PH8286- 1 ■ ■ C 1 ■ -....
230		2197	355	460	33,6	2300	3300	1PH8288- 1 ■ ■ C 1 ■ -....	
1350	100	4,7	33	9,7	423	47,3	3500	9000	1PH8103-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		8,0	57	17	400	47,1	5045	9000	1PH8107-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	132	10,6	75	20	416	46,5	3000	8000	1PH8131-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		15	106	28	417	46,5	3500	8000	1PH8133-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		22	156	42	404	46,4	4000	8000	1PH8137-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	160	28	198	52	400	45,8	4000	6500	1PH8163-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		34	241	66	387	45,8	5600	6500	1PH8165-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	180	50	354	84	450	45,7	5000	5000	1PH8184-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		67	474	112	450	45,6	5000	5000	1PH8186-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	225	92	651	154	450	45,5	3400	4500	1PH8224-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		120	849	188	460	45,5	3400	4500	1PH8226-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		147	1040	225	460	45,5	3400	4500	1PH8228-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	280	200	1416	315	460	45,3	2200	3300	1PH8284- 1 ■ ■ D 1 ■ -....
		245	1733	410	445	45,3	2200	3300	1PH8286- 1 ■ ■ D 1 ■ -....
		305	2158	495	450	45,3	2200	3300	1PH8288- 1 ■ ■ D 1 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8107-... B ...	0,82	4,4	0,760	0,0289	73	gk813	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8131-... B ...	0,88	3,5	0,830	0,0590	89	gk833	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8133-... B ...	0,89	5,3	0,810	0,0760	106	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8135-... B ...	0,90	5,6	0,810	0,0940	125	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8137-... B ...	0,88	6,8	0,850	0,1090	141	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8163-... B ...	0,90	8,1	0,851	0,2160	196	gk863	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8165-... B ...	0,88	12,0	0,850	0,2320	230	gk863	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8184-... B ...	0,81	26	0,882	0,489	350	1XB7322-P05	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8186-... B ...	0,79	37	0,892	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8224-... B ...	0,85	37	0,912	1,48	610	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8226-... B ...	0,85	49	0,921	1,93	740	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8228-... B ...	0,84	62	0,927	2,33	870	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8284-1. B ...	0,82	77	0,943	4,20	1200	1XB7700-P02	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8286-1. B ...	0,85	88	0,945	5,20	1400	1XB7700-P02	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8288-1. B ...	0,84	121	0,948	6,30	1650	1XB7700-P02	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8184-... C ...	0,82	32	0,917	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8186-... C ...	0,83	42	0,929	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8224-... C ...	0,81	64	0,943	1,48	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8226-... C ...	0,82	77	0,948	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8228-... C ...	0,85	82	0,949	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8284-1. C ...	0,86	101	0,957	4,20	1200	1XB7700-P02	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8286-1. C ...	0,86	122	0,960	5,20	1400	1XB7700-P02	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8288-1. C ...	0,84	172	0,962	6,30	1650	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8103-... D ...	0,82	4,4	0,848	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8107-... D ...	0,80	8,2	0,867	0,0289	73	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8131-... D ...	0,86	7,9	0,900	0,0590	89	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... D ...	0,86	10,7	0,904	0,0760	106	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8137-... D ...	0,86	15,9	0,902	0,1090	141	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8163-... D ...	0,88	17,7	0,924	0,2160	196	gk863	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8165-... D ...	0,86	22,5	0,928	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... D ...	0,82	41	0,936	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8186-... D ...	0,82	55	0,939	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8224-... D ...	0,81	78	0,951	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8226-... D ...	0,84	88	0,954	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8228-... D ...	0,86	99	0,957	2,33	870	1XB7422-P06	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8284-1. D ...	0,83	151	0,962	4,20	1200	1XB7700-P02	310 ⁴⁾	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8286-1. D ...	0,81	217	0,963	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8288-1. D ...	0,82	251	0,965	6,30	1650	1XB7700-P02	490 ⁴⁾	6SL3320-1 TE35-0AA .

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Motor Module

für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

C

D

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).

Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung	
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.	
Netzspannung 3 AC 480 V, Smart/Basic Line Module (Fortsetzung)										
2000	80	3,7	18	7,6	447	70,0	5550	10000	1PH8083-■ F ■■ -....	
		4,9	23	10	435	69,9	6100	10000	1PH8087-■ F ■■ -....	
	100	4,7	22	12,5	343	69,0	7500	9000	1PH8101-■ F ■■ -....	
		7	33	12,7	460	69,1	4100	9000	1PH8103-■ F ■■ -....	
		9	43	17	453	68,5	6180	9000	1PH8105-■ F ■■ -....	
	11	53	21,5	428	68,6	5500	9000	1PH8107-■ F ■■ -....		
		132	15	72	24	460	68,2	5300	8000	1PH8131-■ F ■■ -....
			20	96	34	445	68,0	6200	8000	1PH8133-■ F ■■ -....
	24	115	43	434	67,9	7100	8000	1PH8135-■ F ■■ -....		
		28	134	55	401	67,9	4000	8000	1PH8137-■ F ■■ -....	
	160	37	177	68	416	67,4	3550	6500	1PH8163-■ F ■■ -....	
		45	215	75	440	67,5	3300	6500	1PH8165-■ F ■■ -....	
	180	68	325	118	450	67,2	5000	5000	1PH8184-■ F ■■ -....	
		94	449	160	445	67,2	5000	5000	1PH8186-■ F ■■ -....	
	225	124	592	196	460	67,2	2900	4500	1PH8224-■ F ■■ -....	
		153	731	245	450	67,1	3100	4500	1PH8226-■ F ■■ -....	
		196	936	325	450	67,1	3200	4500	1PH8228-■ F ■■ -....	
	280	255	1218	390	455	67,0	2200	3300	1PH8284-1 ■ F 1 ■ -....	
		310	1481	460	455	67,0	2200	3300	1PH8286-1 ■ F 1 ■ -....	
		385	1838	570	455	67,0	2200	3300	1PH8288-1 ■ F 1 ■ -....	
2650	80	4,6	17	11,2	376	91,6	10000	10000	1PH8083-■ G ■■ -....	
		6	22	13,6	390	91,6	10000	10000	1PH8087-■ G ■■ -....	
	100	8	29	16	434	90,4	7500	9000	1PH8103-■ G ■■ -....	
		13,0	47	24	460	90,0	7000	9000	1PH8107-■ G ■■ -....	
	132	24	86	41	456	89,6	7000	8000	1PH8133-■ G ■■ -....	
		26	94	48	424	89,6	6000	8000	1PH8135-■ G ■■ -....	
		30	108	52	460	89,4	4250	8000	1PH8137-■ G ■■ -....	
	160	40	144	76	390	89,2	3500	6500	1PH8163-■ G ■■ -....	
50		180	85	440	89,0	3250	6500	1PH8165-■ G ■■ -....		
3400	180	65	183	120	460	113,7	5000	5000	1PH8184-■ L ■■ -....	
		81	228	158	455	113,7	5000	5000	1PH8186-■ L ■■ -....	
	225	85	239	168	460	113,6	3600	4500	1PH8224-■ L ■■ -....	
		90	253	205	460	113,5	3600	4500	1PH8226-■ L ■■ -....	
		95	267	225	460	113,5	3600	4500	1PH8228-■ L ■■ -....	
3600	80	4,9	13	14	355	122,6	10000	10000	1PH8083-■ M ■■ -....	
		5,7	15	17,1	329	122,4	10000	10000	1PH8087-■ M ■■ -....	
	100	10	27	25,4	355	122,1	17650	9000	1PH8103-■ M ■■ -....	
		14	37	37,5	350	121,6	18000	9000	1PH8107-■ M ■■ -....	

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8083-... F ...	0,79	3,7	0,850	0,0064	32	gk803	9	6SL3120-TE21-0AD .
1PH8087-... F ...	0,80	4,9	0,864	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8101-... F ...	0,79	6,0	0,871	0,0138	42	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... F ...	0,81	5,8	0,894	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8105-... F ...	0,78	8,7	0,911	0,0252	65	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8107-... F ...	0,79	10,8	0,901	0,0289	73	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8131-... F ...	0,86	9,2	0,931	0,0590	89	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... F ...	0,85	13,5	0,933	0,0760	106	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8135-... F ...	0,84	18,1	0,929	0,0940	125	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8137-... F ...	0,84	23,1	0,931	0,1090	141	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8163-... F ...	0,86	24,6	0,932	0,2160	196	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8165-... F ...	0,89	23,6	0,936	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... F ...	0,78	65	0,947	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8186-... F ...	0,80	86	0,952	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8224-... F ...	0,83	90	0,957	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8226-... F ...	0,83	119	0,961	1,93	740	1XB7422-P06	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8228-... F ...	0,81	169	0,962	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8284-1. F ...	0,86	162	0,965	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8286-1. F ...	0,88	182	0,967	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8288-1. F ...	0,88	232	0,967	6,30	1650	1XB7712-P03	745	6SL3320-1 TE37-5AA .
1PH8083-... G ...	0,78	5,7	0,862	0,0064	32	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8087-... G ...	0,79	6,5	0,884	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... G ...	0,78	8,1	0,913	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8107-... G ...	0,77	12,8	0,932	0,0289	73	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... G ...	0,83	18,1	0,949	0,0760	106	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8135-... G ...	0,84	20,6	0,923	0,0940	125	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8137-... G ...	0,83	22,4	0,941	0,1090	141	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8163-... G ...	0,89	23,1	0,936	0,2160	196	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8165-... G ...	0,87	28,9	0,932	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... L ...	0,72	77	0,944	0,489	350	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8186-... L ...	0,69	109	0,943	0,652	422	1XB7422-P06	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8224-... L ...	0,68	115	0,934	1,48	610	1XB7700-P02	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8226-... L ...	0,60	156	0,926	1,93	740	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8228-... L ...	0,57	183	0,922	2,33	870	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8083-... M ...	0,74	7,3	0,881	0,0064	32	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8087-... M ...	0,73	9,2	0,878	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-TE21-8A .
1PH8103-... M ...	0,77	12,3	0,910	0,0172	51	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8107-... M ...	0,77	12,3	0,910	0,0289	73	gk813	45	6SL3120-1 TE24-5AA .

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Motor Module
für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

C
D

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 480 V, Active Line Module									
700	100	4,4	60	8,7	452	25,5	1500	7000	1PH8107-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		4,9	67	9	450	24,6	1500	6000	1PH8131-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	132	9,1	124	15,5	480	25,2	1200	6000	1PH8133-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		11,2	153	18	500	25,3	1000	6000	1PH8135-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		11,5	157	17,5	500	24,9	1300	6000	1PH8137-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		16,9	231	30	427	24,4	2250	6500	1PH8163-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	160	22	300	35	475	24,3	1900	6500	1PH8165-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		180	29	396	49	475	24,0	3100	5000	1PH8184-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	225		37	505	65	470	23,9	3400	5000	1PH8186-■ ■ ■ B ■ ■ -....
		280	52	709	82	470	23,9	2700	4500	1PH8224-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	68		928	108	465	23,8	2800	4500	1PH8226-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	84		1146	130	480	23,8	2900	4500	1PH8228-■ ■ ■ B ■ ■ -....
	280	105	1433	150	500	23,7	1400	3300	1PH8284-1 ■ ■ B 1 ■ -....
		132	1801	184	500	23,7	1500	3300	1PH8286-1 ■ ■ B 1 ■ -....
		165	2251	230	500	23,7	1600	3300	1PH8288-1 ■ ■ B 1 ■ -....
	1100	180	42	365	64	500	37,3	3800	5000	1PH8184-■ ■ ■ C ■ ■ -....
55			478	83	500	37,3	4100	5000	1PH8186-■ ■ ■ C ■ ■ -....
225		78	677	126	470	37,1	3700	4500	1PH8224-■ ■ ■ C ■ ■ -....
		101	877	154	500	37,1	3900	4500	1PH8226-■ ■ ■ C ■ ■ -....
		126	1094	182	500	37,1	4000	4500	1PH8228-■ ■ ■ C ■ ■ -....
280		155	1346	220	500	37,0	2400	3300	1PH8284-1 ■ ■ C 1 ■ -....
		191	1658	270	500	37,0	2400	3300	1PH8286-1 ■ ■ C 1 ■ -....
		238	2066	345	500	37,0	2400	3300	1PH8288-1 ■ ■ C 1 ■ -....
1500	100	5,2	33	9,7	470	52,2	3500	9000	1PH8103-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		8,8	56	17,0	440	52,0	5750	9000	1PH8107-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	132	11,7	74	20	460	51,5	3000	8000	1PH8131-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		16,6	106	28	459	51,5	3500	8000	1PH8133-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		24	153	41	447	51,5	4500	8000	1PH8137-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	160	31	197	52	442	50,9	4000	6500	1PH8163-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		37,7	240	65	430	50,8	5000	6500	1PH8165-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	180	53	337	80	500	50,6	5000	5000	1PH8184-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		73	465	110	500	50,6	5000	5000	1PH8186-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	225	92	586	142	500	50,4	3600	4500	1PH8224-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		120	764	174	500	50,4	3600	4500	1PH8226-■ ■ ■ D ■ ■ -....
		147	936	210	500	50,5	3600	4500	1PH8228-■ ■ ■ D ■ ■ -....
	280	200	1273	290	500	50,3	2200	3300	1PH8284-1 ■ ■ D 1 ■ -....
		245	1560	380	495	50,3	2200	3300	1PH8286-1 ■ ■ D 1 ■ -....
		305	1942	455	500	50,3	2200	3300	1PH8288-1 ■ ■ D 1 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8107-... B ...	0,83	4,0	0,790	0,0289	73	gk813	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8131-... B ...	0,85	3,5	0,834	0,0590	89	gk833	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8133-... B ...	0,89	5,0	0,830	0,0760	106	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8135-... B ...	0,9	5,3	0,830	0,0940	125	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8137-... B ...	0,89	5,5	0,860	0,1090	141	gk833	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8163-... B ...	0,9	8,1	0,880	0,2160	196	gk863	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8165-... B ...	0,88	14,5	0,900	0,2320	230	gk863	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8184-... B ...	0,81	26	0,895	0,489	350	1XB7322-P05	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8186-... B ...	0,77	39	0,904	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8224-... B ...	0,84	37	0,923	1,48	610	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8226-... B ...	0,84	51	0,931	1,93	740	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8228-... B ...	0,83	63	0,935	2,33	870	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8284-1. B ...	0,85	66	0,948	4,20	1200	1XB7700-P02	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8286-1. B ...	0,87	76	0,950	5,20	1400	1XB7700-P02	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8288-1. B ...	0,86	104	0,953	6,30	1650	1XB7700-P02	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8184-... C ...	0,82	32	0,923	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8186-... C ...	0,82	43	0,934	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8224-... C ...	0,8	65	0,946	1,48	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8226-... C ...	0,8	83	0,951	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8228-... C ...	0,84	84	0,952	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8284-1. C ...	0,84	102	0,959	4,20	1200	1XB7700-P02	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8286-1. C ...	0,85	120	0,962	5,20	1400	1XB7700-P02	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8288-1. C ...	0,83	168	0,963	6,30	1650	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8103-... D ...	0,81	4,6	0,850	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8107-... D ...	0,80	8,2	0,860	0,0289	73	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8131-... D ...	0,85	8,0	0,910	0,0590	89	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... D ...	0,86	10,6	0,900	0,0760	106	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8137-... D ...	0,86	15,9	0,890	0,1090	141	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8163-... D ...	0,88	17,5	0,930	0,2160	196	gk863	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8165-... D ...	0,88	22,5	0,930	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... D ...	0,81	42	0,940	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8186-... D ...	0,82	56	0,943	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8224-... D ...	0,78	79	0,953	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8226-... D ...	0,83	85	0,957	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8228-... D ...	0,85	96	0,960	2,33	870	1XB7422-P06	260	6SL3120-1 TE32-6AA .
1PH8284-1. D ...	0,82	145	0,963	4,20	1200	1XB7700-P02	310 ⁴⁾	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8286-1. D ...	0,78	219	0,963	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8288-1. D ...	0,8	253	0,965	6,30	1650	1XB7700-P02	490 ⁴⁾	6SL3320-1 TE35-0AA .

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Motor Module

für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

C

D

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).

Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 480 V, Active Line Module (Fortsetzung)									
2200	80	4,1	18	7,6	480	76,2	6300	10000	1PH8083-■ F ■■ -....
		5,3	23	10	480	76,3	7100	10000	1PH8087-■ F ■■ -....
	100	5,1	22	12,5	363	76,0	7500	9000	1PH8101-■ F ■■ -....
		7,7	33	12,7	480	76,1	4100	9000	1PH8103-■ F ■■ -....
		9,9	43	17	485	75,3	7000	9000	1PH8105-■ F ■■ -....
		12,1	53	21,5	470	75,2	5500	9000	1PH8107-■ F ■■ -....
	132	16,5	72	24	500	75,0	5300	8000	1PH8131-■ F ■■ -....
		22	96	34	480	74,8	6200	8000	1PH8133-■ F ■■ -....
		26,4	115	43	468	74,7	6000	8000	1PH8135-■ F ■■ -....
		30	130	53	440	74,6	4500	8000	1PH8137-■ F ■■ -....
	160	40,7	177	68	456	74,2	3500	6500	1PH8163-■ F ■■ -....
		49,5	215	75	493	74,2	3500	6500	1PH8165-■ F ■■ -....
	180	68	295	110	500	73,8	5000	5000	1PH8184-■ F ■■ -....
		94	408	140	490	74,1	5000	5000	1PH8186-■ F ■■ -....
	225	110	478	168	500	73,7	2900	4500	1PH8224-■ F ■■ -....
		130	564	205	500	73,7	3100	4500	1PH8226-■ F ■■ -....
		170	738	275	500	73,6	3200	4500	1PH8228-■ F ■■ -....
	280	230	998	330	500	73,6	2400	3300	1PH8284-1 ■ F 1 ■ -....
		279	1211	395	500	73,6	2400	3300	1PH8286-1 ■ F 1 ■ -....
		347	1506	495	500	73,6	2400	3300	1PH8288-1 ■ F 1 ■ -....
2800	80	4,8	16	11,3	400	96,4	10000	10000	1PH8083-■ G ■■ -....
		6,3	21	13,5	425	96,5	10000	10000	1PH8087-■ G ■■ -....
	100	8,5	29	16	455	95,3	7000	9000	1PH8103-■ G ■■ -....
		13,7	47	24	480	95,1	7000	9000	1PH8107-■ G ■■ -....
	132	25	85	41	480	94,7	7000	8000	1PH8133-■ G ■■ -....
		26	89	47	440	94,6	6000	8000	1PH8135-■ G ■■ -....
		31	106	52	494	94,4	4000	8000	1PH8137-■ G ■■ -....
	160	42	143	75	447	94,1	3500	6500	1PH8163-■ G ■■ -....
		50	171	81	483	94,1	3500	6500	1PH8165-■ G ■■ -....
	3900	80	5,3	13	14	372	132,8	10000	10000	1PH8083-■ M ■■ -....
6,0			15	17,1	357	132,4	10000	10000	1PH8087-■ M ■■ -....
100		10,8	26	25	383	132,1	9000	9000	1PH8103-■ M ■■ -....
		14,0	34	35	380	131,5	9000	9000	1PH8107-■ M ■■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8083-... F ...	0,82	3,6	0,850	0,0064	32	gk803	9	6SL3120-...TE21-0AD .
1PH8087-... F ...	0,78	5,1	0,870	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8101-... F ...	0,82	6,0	0,870	0,0138	42	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8103-... F ...	0,83	5,8	0,880	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8105-... F ...	0,79	8,7	0,900	0,0252	65	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8107-... F ...	0,78	10,9	0,900	0,0289	73	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8131-... F ...	0,87	10,0	0,920	0,0590	89	gk833	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... F ...	0,89	5,0	0,830	0,0760	106	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8135-... F ...	0,84	18,3	0,920	0,0940	125	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8137-... F ...	0,83	23,2	0,920	0,1090	141	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8163-... F ...	0,88	24,5	0,940	0,2160	196	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8165-... F ...	0,88	25,1	0,950	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8184-... F ...	0,75	68	0,948	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1 TE31-3AA .
1PH8186-... F ...	0,84	63	0,948	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8224-... F ...	0,79	90	0,957	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1 TE32-0AA .
1PH8226-... F ...	0,76	123	0,958	1,93	740	1XB7422-P06	310	6SL3320-1 TE33-1AA .
1PH8228-... F ...	0,74	174	0,959	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL3320-1 TE33-8AA .
1PH8284-1. F ...	0,83	163	0,963	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8286-1. F ...	0,85	183	0,965	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1 TE35-0AA .
1PH8288-1. F ...	0,84	233	0,966	6,30	1650	1XB7712-P03	745	6SL3320-1 TE37-5AA .
1PH8083-... G ...	0,76	5,8	0,868	0,0064	32	gk803	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8087-... G ...	0,77	6,8	0,870	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8103-... G ...	0,78	8,1	0,900	0,0172	51	gk813	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8107-... G ...	0,77	12,8	0,920	0,0289	73	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8133-... G ...	0,83	18,1	0,920	0,0760	106	gk833	45	6SL3120-1 TE24-5AA .
1PH8135-... G ...	0,84	20,0	0,924	0,0940	125	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8137-... G ...	0,82	22,0	0,920	0,1090	141	gk833	60	6SL3120-1 TE26-0AA .
1PH8163-... G ...	0,85	28,1	0,930	0,2160	196	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8165-... G ...	0,87	31,9	0,940	0,2320	230	gk863	85	6SL3120-1 TE28-5AA .
1PH8083-... M ...	0,76	7,2	0,870	0,0064	32	gk803	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8087-... M ...	0,73	9,2	0,890	0,0089	39	gk803	18	6SL3120-...TE21-8A .
1PH8103-... M ...	0,77	12,2	0,900	0,0172	51	gk813	30	6SL3120-1 TE23-0A .
1PH8107-... M ...	0,73	19,4	0,900	0,0289	73	gk813	45	6SL3120-1 TE24-5AA .

Single Motor Module	1
Double Motor Module	2
Motor Module für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type) für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher Überlast (D-Type)	C D
Versionsstand	

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 690 V, Basic Line Module									
400	280	61	1456	82	555	13,7	1100	3300	1PH8284-1 ■ H 1 ■ -....
		77	1838	100	555	13,7	1200	3300	1PH8286-1 ■ H 1 ■ -....
		100	2388	130	555	13,7	1300	3300	1PH8288-1 ■ H 1 ■ -....
700	280	100	1364	118	605	23,7	2100	3300	1PH8284-1 ■ K 1 ■ -....
		127	1733	158	605	23,6	2100	3300	1PH8286-1 ■ K 1 ■ -....
		162	2210	186	605	23,7	2100	3300	1PH8288-1 ■ K 1 ■ -....
1000	280	143	1366	176	600	33,6	2100	3300	1PH8284-1 ■ U 1 ■ -....
		176	1681	230	570	33,6	2100	3300	1PH8286-1 ■ U 1 ■ -....
		218	2082	275	580	33,6	2100	3300	1PH8288-1 ■ U 1 ■ -....
1500	280	186	1184	220	590	50,3	1900	3300	1PH8284-1 ■ W 1 ■ -....
		224	1426	260	590	50,3	2000	3300	1PH8286-1 ■ W 1 ■ -....
		282	1795	325	590	50,3	2100	3300	1PH8288-1 ■ W 1 ■ -....
Netzspannung 3 AC 690 V, Active Line Module									
500	280	77	1471	82	690	17,0	1600	3300	1PH8284-1 ■ H 1 ■ -....
		96	1834	100	690	17,0	1600	3300	1PH8286-1 ■ H 1 ■ -....
		125	2388	128	690	17,0	1600	3300	1PH8288-1 ■ H 1 ■ -....
800	280	115	1373	120	690	27,0	2300	3300	1PH8284-1 ■ K 1 ■ -....
		145	1731	158	690	26,9	2300	3300	1PH8286-1 ■ K 1 ■ -....
		185	2208	184	690	27,0	2300	3300	1PH8288-1 ■ K 1 ■ -....
1150	280	164	1362	174	690	38,6	2200	3300	1PH8284-1 ■ U 1 ■ -....
		203	1686	230	655	38,6	2200	3300	1PH8286-1 ■ U 1 ■ -....
		251	2084	275	665	38,6	2200	3300	1PH8288-1 ■ U 1 ■ -....
1750	280	217	1184	220	690	58,7	2200	3300	1PH8284-1 ■ W 1 ■ -....
		261	1424	260	690	58,7	2200	3300	1PH8286-1 ■ W 1 ■ -....
		329	1795	325	690	58,7	2200	3300	1PH8288-1 ■ W 1 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8284-1. H...	0,84	39	0,920	4,20	1200	1XB7700-P02	100	6SL3320-1TG31-0AA.
1PH8286-1. H...	0,87	43	0,921	5,20	1400	1XB7700-P02	120	6SL3320-1TG31-2AA.
1PH8288-1. H...	0,87	55	0,924	6,30	1650	1XB7700-P02	150	6SL3320-1TG31-5AA.
1PH8284-1. K...	0,85	53	0,945	4,20	1200	1XB7700-P02	150	6SL3320-1TG31-5AA.
1PH8286-1. K...	0,81	83	0,951	5,20	1400	1XB7700-P02	175	6SL3320-1TG31-8AA.
1PH8288-1. K...	0,88	75	0,949	6,30	1650	1XB7700-P02	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8284-1. U...	0,82	89	0,956	4,20	1200	1XB7700-P02	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8286-1. U...	0,81	124	0,959	5,20	1400	1XB7700-P02	260	6SL3320-1TG32-6AA.
1PH8288-1. U...	0,82	145	0,961	6,30	1650	1XB7700-P02	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8284-1. W...	0,86	92	0,962	4,20	1200	1XB7700-P02	260	6SL3320-1TG32-6AA.
1PH8286-1. W...	0,88	104	0,965	5,20	1400	1XB7700-P02	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8288-1. W...	0,88	133	0,966	6,30	1650	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8284-1. H...	0,84	39	0,932	4,20	1200	1XB7700-P02	100	6SL3320-1TG31-0AA.
1PH8286-1. H...	0,86	43	0,934	5,20	1400	1XB7700-P02	120	6SL3320-1TG31-2AA.
1PH8288-1. H...	0,87	56	0,937	6,30	1650	1XB7700-P02	150	6SL3320-1TG31-5AA.
1PH8284-1. K...	0,85	53	0,950	4,20	1200	1XB7700-P02	150	6SL3320-1TG31-5AA.
1PH8286-1. K...	0,81	83	0,954	5,20	1400	1XB7700-P02	175	6SL3320-1TG31-8AA.
1PH8288-1. K...	0,88	76	0,953	6,30	1650	1XB7700-P02	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8284-1. U...	0,82	90	0,959	4,20	1200	1XB7700-P02	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8286-1. U...	0,81	124	0,961	5,20	1400	1XB7700-P02	260	6SL3320-1TG32-6AA.
1PH8288-1. U...	0,82	145	0,963	6,30	1650	1XB7700-P02	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8284-1. W...	0,86	93	0,963	4,20	1200	1XB7700-P02	260	6SL3320-1TG32-6AA.
1PH8286-1. W...	0,87	105	0,966	5,20	1400	1XB7700-P02	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8288-1. W...	0,87	134	0,967	6,30	1650	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).
Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Smart/Basic Line Module									
400	180	24,5	585	67	300	14,3	1900	5000	1PH8184-■■■B■■■-....
		31,5	752	88	290	14,2	2100	5000	1PH8186-■■■B■■■-....
	225	45	1074	114	300	14,1	1800	4500	1PH8224-■■■B■■■-....
		57	1361	144	305	13,9	2100	4500	1PH8226-■■■B■■■-....
700	180	72	1719	176	305	14,0	2200	4500	1PH8228-■■■B■■■-....
		40	546	94	320	24,5	2200	5000	1PH8184-■■■C■■■-....
	225	52	709	116	330	24,3	2400	5000	1PH8186-■■■C■■■-....
		80	1091	188	310	24,1	2200	4500	1PH8224-■■■C■■■-....
1000	180	106	1446	240	310	24,2	2200	4500	1PH8226-■■■C■■■-....
		120	1637	265	315	24,1	2300	4500	1PH8228-■■■C■■■-....
	280	171	2333	355	330	23,9	1200	3300	1PH8284-1 ■■C4 ■■-....
		219	2988	455	325	23,9	1300	3300	1PH8286-1 ■■C4 ■■-....
1500	180	272	3711	570	325	23,9	1400	3300	1PH8288-1 ■■C4 ■■-....
		57	544	120	340	34,4	2800	5000	1PH8184-■■■D■■■-....
	225	74	707	156	340	34,3	3000	5000	1PH8186-■■■D■■■-....
		105	1003	220	335	34,1	2700	4500	1PH8224-■■■D■■■-....
2500	180	135	1289	275	340	34,1	2700	4500	1PH8226-■■■D■■■-....
		165	1576	330	340	34,1	2700	4500	1PH8228-■■■D■■■-....
	280	243	2321	490	335	33,9	1900	3300	1PH8284-1 ■■D4 ■■-....
		309	2951	630	330	33,8	2000	3300	1PH8286-1 ■■D4 ■■-....
1500	180	379	3619	760	335	33,8	2100	3300	1PH8288-1 ■■D4 ■■-....
		76	484	162	335	50,9	4300	5000	1PH8184-■■■F■■■-....
	225	108	688	225	330	50,9	4300	5000	1PH8186-■■■F■■■-....
		142	904	290	340	50,8	3000	4500	1PH8224-■■■F■■■-....
2500	180	175	1114	350	340	50,7	3000	4500	1PH8226-■■■F■■■-....
		230	1464	465	340	50,6	3000	4500	1PH8228-■■■F■■■-....
	280	319	2031	620	345	50,6	1900	3300	1PH8284-1 ■■F4 ■■-....
		382	2432	730	345	50,6	2000	3300	1PH8286-1 ■■F4 ■■-....
2500	180	480	3056	910	345	50,6	2100	3300	1PH8288-1 ■■F4 ■■-....
		100	382	205	340	84,2	5000	5000	1PH8184-■■■L■■■-....
	225	130	497	270	335	84,1	5000	5000	1PH8186-■■■L■■■-....
		178	680	355	340	84,1	3500	4500	1PH8224-■■■L■■■-....
2500	225	235	898	475	335	84,0	3500	4500	1PH8226-■■■L■■■-....
		265	1012	530	340	83,9	3500	4500	1PH8228-■■■L■■■-....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SIMOTICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-... B ...	0,88	25	0,801	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8186-... B ...	0,87	37	0,822	0,652	422	1XB7322-P05	85 ⁴⁾	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8224-... B ...	0,89	39	0,849	1,48	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-... B ...	0,86	61	0,875	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8228-... B ...	0,88	69	0,878	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8184-... C ...	0,90	27	0,852	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-... C ...	0,89	41	0,885	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8224-... C ...	0,88	63	0,904	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-... C ...	0,90	71	0,907	1,93	740	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-... C ...	0,91	75	0,911	2,33	870	1XB7422-P06	260 ⁴⁾	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8284-1. C ...	0,91	101	0,930	4,20	1200	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8286-1. C ...	0,92	115	0,931	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8288-1. C ...	0,91	161	0,939	6,30	1650	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-... D ...	0,89	39	0,899	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-... D ...	0,89	53	0,908	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-... D ...	0,88	73	0,926	1,48	610	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-... D ...	0,90	82	0,929	1,93	740	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8228-... D ...	0,91	93	0,933	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8284-1. D ...	0,90	137	0,947	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8286-1. D ...	0,90	207	0,952	5,20	1400	1XB7700-P02	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8288-1. D ...	0,90	242	0,955	6,30	1650	1XB7712-P03	985	6SL3320-1TE41-0AA.
1PH8184-... F ...	0,87	61	0,931	0,489	350	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-... F ...	0,89	79	0,936	0,652	422	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8224-... F ...	0,89	84	0,942	1,48	610	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8226-... F ...	0,89	117	0,950	1,93	740	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-... F ...	0,88	166	0,953	2,33	870	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8284-1. F ...	0,91	157	0,957	4,20	1200	1XB7700-P02	745 ⁴⁾	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8286-1. F ...	0,92	177	0,959	5,20	1400	1XB7712-P03	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8288-1. F ...	0,92	229	0,961	6,30	1650	1XB7712-P03	985 ⁴⁾	6SL3320-1TE41-0AA.
1PH8184-... L ...	0,87	74	0,949	0,489	350	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8186-... L ...	0,87	105	0,954	0,652	422	1XB7422-P06	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8224-... L ...	0,89	112	0,954	1,48	610	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-... L ...	0,89	149	0,957	1,93	740	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8228-... L ...	0,89	180	0,960	2,33	870	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.

Versionsstand

1) n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

2) n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis F); Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

3) I_N : Bemessungsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280).

4) Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Active Line Module									
500	180	30	573	65	370	17,6	2000	5000	1PH8184-■ ■ ■ B ■ ■ ■ -.....
		40	764	88	355	17,5	2200	5000	1PH8186-■ ■ ■ B ■ ■ ■ -.....
	225	55	1051	112	370	17,4	1800	4500	1PH8224-■ ■ ■ B ■ ■ ■ -.....
		72	1375	144	375	17,3	2200	4500	1PH8226-■ ■ ■ B ■ ■ ■ -.....
800	180	45	537	91	365	27,8	2300	5000	1PH8184-■ ■ ■ C ■ ■ ■ -.....
		60	716	120	360	27,7	2500	5000	1PH8186-■ ■ ■ C ■ ■ ■ -.....
	225	90	1074	184	350	27,4	2300	4500	1PH8224-■ ■ ■ C ■ ■ ■ -.....
		118	1409	235	350	27,5	2300	4500	1PH8226-■ ■ ■ C ■ ■ ■ -.....
		135	1612	260	360	27,4	2400	4500	1PH8228-■ ■ ■ C ■ ■ ■ -.....
	280	195	2328	335	400	27,2	1350	3300	1PH8284-1 ■ ■ C 4 ■ ■ -.....
		250	2984	435	385	27,2	1500	3300	1PH8286-1 ■ ■ C 4 ■ ■ -.....
310		3701	560	370	27,2	1550	3300	1PH8288-1 ■ ■ C 4 ■ ■ -.....	
1150	180	65	540	120	390	39,4	3000	5000	1PH8184-■ ■ ■ D ■ ■ ■ -.....
		85	706	154	390	39,3	3200	5000	1PH8186-■ ■ ■ D ■ ■ ■ -.....
	225	120	997	220	385	39,1	2900	4500	1PH8224-■ ■ ■ D ■ ■ ■ -.....
		155	1287	270	390	39,1	2800	4500	1PH8226-■ ■ ■ D ■ ■ ■ -.....
		190	1578	330	390	39,1	2800	4500	1PH8228-■ ■ ■ D ■ ■ ■ -.....
	280	280	2325	475	400	38,9	2200	3300	1PH8284-1 ■ ■ D 4 ■ ■ -.....
		355	2944	630	380	38,8	2200	3300	1PH8286-1 ■ ■ D 4 ■ ■ -.....
435		3607	760	385	38,8	2200	3300	1PH8288-1 ■ ■ D 4 ■ ■ -.....	
1750	180	89	486	162	390	59,3	4300	5000	1PH8184-■ ■ ■ F ■ ■ ■ -.....
		125	682	225	385	59,2	4300	5000	1PH8186-■ ■ ■ F ■ ■ ■ -.....
	225	165	900	285	395	59,2	2900	4500	1PH8224-■ ■ ■ F ■ ■ ■ -.....
		200	1091	350	390	59,0	2900	4500	1PH8226-■ ■ ■ F ■ ■ ■ -.....
		265	1446	460	390	59,0	2900	4500	1PH8228-■ ■ ■ F ■ ■ ■ -.....
	280	370	2019	610	400	58,9	2200	3300	1PH8284-1 ■ ■ F 4 ■ ■ -.....
		445	2429	730	400	58,9	2200	3300	1PH8286-1 ■ ■ F 4 ■ ■ -.....
560		3055	910	400	58,9	2200	3300	1PH8288-1 ■ ■ F 4 ■ ■ -.....	
2900	180	113	372	200	395	97,5	5000	5000	1PH8184-■ ■ ■ L ■ ■ ■ -.....
		150	494	270	385	97,4	5000	5000	1PH8186-■ ■ ■ L ■ ■ ■ -.....
	225	205	675	355	395	97,4	3500	4500	1PH8224-■ ■ ■ L ■ ■ ■ -.....
		270	889	470	390	97,3	3500	4500	1PH8226-■ ■ ■ L ■ ■ ■ -.....
		300	988	510	395	97,3	3500	4500	1PH8228-■ ■ ■ L ■ ■ ■ -.....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SIMOTICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-... B ...	0,86	27	0,840	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8186-... B ...	0,87	38	0,850	0,652	422	1XB7322-P05	85 ⁴⁾	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8224-... B ...	0,88	41	0,878	1,48	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-... B ...	0,86	60	0,895	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8228-... B ...	0,87	73	0,899	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8184-... C ...	0,90	28	0,872	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-... C ...	0,90	38	0,891	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8224-... C ...	0,88	63	0,914	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-... C ...	0,90	71	0,918	1,93	740	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-... C ...	0,91	77	0,922	2,33	870	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8284-1. C ...	0,89	117	0,942	4,20	1200	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8286-1. C ...	0,91	126	0,942	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8288-1. C ...	0,91	164	0,945	6,30	1650	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-... D ...	0,88	39	0,911	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-... D ...	0,89	54	0,918	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-... D ...	0,88	74	0,934	1,48	610	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-... D ...	0,90	83	0,936	1,93	740	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8228-... D ...	0,91	94	0,940	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8284-1. D ...	0,89	150	0,953	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8286-1. D ...	0,89	209	0,956	5,20	1400	1XB7700-P02	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8288-1. D ...	0,90	244	0,958	6,30	1650	1XB7712-P03	985	6SL3320-1TE41-0AA.
1PH8184-... F ...	0,87	61	0,937	0,489	350	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-... F ...	0,88	80	0,942	0,652	422	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8224-... F ...	0,89	84	0,946	1,48	610	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8226-... F ...	0,89	114	0,954	1,93	740	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-... F ...	0,89	162	0,956	2,33	870	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8284-1. F ...	0,91	158	0,960	4,20	1200	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8286-1. F ...	0,92	178	0,962	5,20	1400	1XB7712-P03	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8288-1. F ...	0,92	228	0,963	6,30	1650	1XB7712-P03	985 ⁴⁾	6SL3320-1TE41-0AA.
1PH8184-... L ...	0,87	75	0,952	0,489	350	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8186-... L ...	0,87	105	0,955	0,652	422	1XB7422-P06	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8224-... L ...	0,89	113	0,955	1,48	610	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-... L ...	0,89	150	0,958	1,93	740	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8228-... L ...	0,89	182	0,960	2,33	870	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis F); Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Bemessungsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 480 V, Smart/Basic Line Module									
600	180	36	573	64	440	20,9	2100	5000	1PH8184-■■■B■■■-....
		48	764	88	430	20,8	2300	5000	1PH8186-■■■B■■■-....
	225	67	1066	118	410	20,9	1800	4500	1PH8224-■■■B■■■-....
		87	1385	152	410	20,8	2300	4500	1PH8226-■■■B■■■-....
	108	1719	188	410	20,8	2200	4500	1PH8228-■■■B■■■-....	
		57	544	90	460	34,4	2400	5000	1PH8184-■■■C■■■-....
		74	707	116	450	34,3	2600	5000	1PH8186-■■■C■■■-....
1000	225	105	1003	174	425	34,1	2300	4500	1PH8224-■■■C■■■-....
		146	1394	230	440	34,1	2300	4500	1PH8226-■■■C■■■-....
	280	165	1576	250	450	34,1	2400	4500	1PH8228-■■■C■■■-....
		235	2244	345	455	33,9	1700	3300	1PH8284-1 ■■C4 ■■-....
	310	2961	450	460	33,9	2000	3300	1PH8286-1 ■■C4 ■■-....	
		385	3677	560	460	33,9	2050	3300	1PH8288-1 ■■C4 ■■-....
		74	523	118	450	46,0	3100	5000	1PH8184-■■■D■■■-....
1350	180	98	693	152	450	45,9	3300	5000	1PH8186-■■■D■■■-....
		137	969	215	450	45,7	3000	4500	1PH8224-■■■D■■■-....
	225	172	1217	255	460	45,7	2900	4500	1PH8226-■■■D■■■-....
		218	1542	320	460	45,7	2800	4500	1PH8228-■■■D■■■-....
	280	325	2299	475	460	45,5	2200	3300	1PH8284-1 ■■D4 ■■-....
		410	2901	620	445	45,5	2200	3300	1PH8286-1 ■■D4 ■■-....
		505	3573	750	450	45,5	2200	3300	1PH8288-1 ■■D4 ■■-....
2000	180	98	468	156	450	67,5	4300	5000	1PH8184-■■■F■■■-....
		135	645	210	445	67,5	4300	5000	1PH8186-■■■F■■■-....
	225	178	850	265	460	67,4	2900	4500	1PH8224-■■■F■■■-....
		220	1051	335	450	67,3	2900	4500	1PH8226-■■■F■■■-....
	280	288	1375	440	450	67,3	2900	4500	1PH8228-■■■F■■■-....
		415	1981	600	455	67,3	2200	3300	1PH8284-1 ■■F4 ■■-....
		500	2387	720	455	67,2	2200	3300	1PH8286-1 ■■F4 ■■-....
	630	3009	900	455	67,2	2200	3300	1PH8288-1 ■■F4 ■■-....	
		113	317	176	460	114,1	4500	5000	1PH8184-■■■L■■■-....
3400	180	130	365	210	455	113,9	4500	5000	1PH8186-■■■L■■■-....
		205	576	310	460	114,0	3500	4500	1PH8224-■■■L■■■-....
	225	270	758	405	460	113,9	3500	4500	1PH8226-■■■L■■■-....
		300	843	450	460	113,8	3500	4500	1PH8228-■■■L■■■-....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SIMOTICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-... B ...	0,85	28	0,863	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8186-... B ...	0,84	41	0,874	0,652	422	1XB7322-P05	85 ⁴⁾	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8224-... B ...	0,90	35	0,883	1,48	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-... B ...	0,90	49	0,899	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8228-... B ...	0,90	57	0,902	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8184-... C ...	0,89	30	0,896	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-... C ...	0,89	39	0,912	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8224-... C ...	0,88	61	0,929	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-... C ...	0,89	74	0,932	1,93	740	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-... C ...	0,90	79	0,936	2,33	870	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8284-1. C ...	0,91	97	0,946	4,20	1200	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8286-1. C ...	0,91	117	0,948	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8288-1. C ...	0,91	164	0,953	6,30	1650	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-... D ...	0,88	39	0,922	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-... D ...	0,89	53	0,928	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-... D ...	0,87	75	0,941	1,48	610	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-... D ...	0,89	85	0,945	1,93	740	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8228-... D ...	0,90	96	0,947	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8284-1. D ...	0,90	146	0,957	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8286-1. D ...	0,89	210	0,960	5,20	1400	1XB7700-P02	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8288-1. D ...	0,90	243	0,962	6,30	1650	1XB7712-P03	985	6SL3320-1TE41-0AA.
1PH8184-... F ...	0,85	63	0,943	0,489	350	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-... F ...	0,87	83	0,948	0,652	422	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8224-... F ...	0,88	88	0,952	1,48	610	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8226-... F ...	0,88	117	0,957	1,93	740	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-... F ...	0,88	166	0,959	2,33	870	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8284-1. F ...	0,91	157	0,962	4,20	1200	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8286-1. F ...	0,92	178	0,963	5,20	1400	1XB7712-P03	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8288-1. F ...	0,92	227	0,965	6,30	1650	1XB7712-P03	985	6SL3320-1TE41-0AA.
1PH8184-... L ...	0,85	75	0,953	0,489	350	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8186-... L ...	0,82	108	0,954	0,652	422	1XB7422-P06	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8224-... L ...	0,87	113	0,954	1,48	610	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-... L ...	0,87	153	0,957	1,93	740	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8228-... L ...	0,87	181	0,958	2,33	870	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.

Versionsstand

1) n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

2) n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis F); Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

3) I_N : Bemessungsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280).

4) Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 480 V, Active Line Module									
700	180	42	573	65	500	24,2	2200	5000	1PH8184-■■■B■■■-....
		56	764	88	500	24,1	2400	5000	1PH8186-■■■B■■■-....
	225	67	914	98	500	24,0	2300	4500	1PH8224-■■■B■■■-....
		87	1187	128	500	23,9	2400	4500	1PH8226-■■■B■■■-....
		108	1473	156	500	23,9	2500	4500	1PH8228-■■■B■■■-....
1100	180	62	538	89	500	37,7	2500	5000	1PH8184-■■■C■■■-....
		80	695	114	500	37,6	2800	5000	1PH8186-■■■C■■■-....
	225	105	912	160	470	37,3	2500	4500	1PH8224-■■■C■■■-....
		146	1268	205	500	37,3	2500	4500	1PH8226-■■■C■■■-....
		165	1433	225	500	37,3	2700	4500	1PH8228-■■■C■■■-....
	280	250	2170	335	500	37,2	1700	3300	1PH8284-1 ■■C4 ■■-....
		330	2865	440	500	37,2	2000	3300	1PH8286-1 ■■C4 ■■-....
405		3516	540	500	37,2	2050	3300	1PH8288-1 ■■C4 ■■-....	
1500	180	76	484	108	500	50,9	3600	5000	1PH8184-■■■D■■■-....
		105	669	148	500	50,9	3800	5000	1PH8186-■■■D■■■-....
	225	137	872	194	500	50,6	3400	4500	1PH8224-■■■D■■■-....
		172	1095	240	500	50,7	3100	4500	1PH8226-■■■D■■■-....
		218	1388	295	500	50,7	3000	4500	1PH8228-■■■D■■■-....
	280	325	2069	440	500	50,5	2200	3300	1PH8284-1 ■■D4 ■■-....
		410	2610	560	495	50,4	2200	3300	1PH8286-1 ■■D4 ■■-....
505		3215	680	500	50,4	2200	3300	1PH8288-1 ■■D4 ■■-....	
2200	180	98	425	144	500	74,1	4300	5000	1PH8184-■■■F■■■-....
		135	586	196	490	74,1	4300	5000	1PH8186-■■■F■■■-....
	225	178	773	250	500	74,0	2900	4500	1PH8224-■■■F■■■-....
		220	955	305	500	73,9	2900	4500	1PH8226-■■■F■■■-....
		288	1250	405	500	73,9	2900	4500	1PH8228-■■■F■■■-....
	280	394	1710	520	500	73,8	2400	3300	1PH8284-1 ■■F4 ■■-....
		475	2062	620	500	73,8	2400	3300	1PH8286-1 ■■F4 ■■-....
		599	2600	790	500	73,8	2400	3300	1PH8288-1 ■■F4 ■■-....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SIMOTICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-... B ...	0,85	27	0,877	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8186-... B ...	0,83	43	0,889	0,652	422	1XB7322-P05	85 ⁴⁾	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8224-... B ...	0,86	41	0,914	1,48	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-... B ...	0,85	58	0,924	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8228-... B ...	0,86	67	0,926	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8184-... C ...	0,88	30	0,921	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-... C ...	0,88	41	0,921	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8224-... C ...	0,86	63	0,938	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-... C ...	0,87	81	0,942	1,93	740	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-... C ...	0,89	82	0,944	2,33	870	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8284-1. C ...	0,9	98	0,951	4,20	1200	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8286-1. C ...	0,91	115	0,952	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8288-1. C ...	0,91	162	0,956	6,30	1650	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-... D ...	0,87	40	0,931	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-... D ...	0,88	54	0,935	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-... D ...	0,86	77	0,947	1,48	610	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-... D ...	0,88	83	0,950	1,93	740	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8228-... D ...	0,9	94	0,952	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8284-1. D ...	0,89	140	0,960	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8286-1. D ...	0,88	214	0,963	5,20	1400	1XB7700-P02	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8288-1. D ...	0,89	247	0,965	6,30	1650	1XB7712-P03	985	6SL3320-1TE41-0AA.
1PH8184-... F ...	0,83	66	0,947	0,489	350	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-... F ...	0,85	85	0,952	0,652	422	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8224-... F ...	0,87	88	0,954	1,48	610	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8226-... F ...	0,87	120	0,959	1,93	740	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-... F ...	0,86	171	0,960	2,33	870	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8284-1. F ...	0,9	159	0,964	4,20	1200	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8286-1. F ...	0,91	180	0,966	5,20	1400	1XB7712-P03	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8288-1. F ...	0,91	230	0,967	6,30	1650	1XB7712-P03	985	6SL3320-1TE41-0AA.

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis F); Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Bemessungsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 690 V, Basic Line Module									
700	280	162	2210	184	605	23,9	1200	3300	1PH8284-1 ■ K 4 ■ -....
		210	2865	235	605	23,8	1300	3300	1PH8286-1 ■ K 4 ■ -....
		263	3588	295	605	23,9	1400	3300	1PH8288-1 ■ K 4 ■ -....
1000	280	236	2254	265	600	33,9	1900	3300	1PH8284-1 ■ U 4 ■ -....
		299	2855	355	570	33,8	2000	3300	1PH8286-1 ■ U 4 ■ -....
		367	3505	425	580	33,8	2100	3300	1PH8288-1 ■ U 4 ■ -....
1500	280	307	1955	345	590	50,6	1900	3300	1PH8284-1 ■ W 4 ■ -....
		370	2356	410	590	50,6	2000	3300	1PH8286-1 ■ W 4 ■ -....
		465	2961	520	590	50,5	2100	3300	1PH8288-1 ■ W 4 ■ -....
Netzspannung 3 AC 690 V, Active Line Module									
800	280	185	2208	182	690	27,2	1500	3300	1PH8284-1 ■ K 4 ■ -....
		240	2865	235	690	27,2	1600	3300	1PH8286-1 ■ K 4 ■ -....
		300	3581	290	690	27,3	1600	3300	1PH8288-1 ■ K 4 ■ -....
1150	280	272	2255	270	690	38,9	2200	3300	1PH8284-1 ■ U 4 ■ -....
		344	2860	355	655	38,8	2200	3300	1PH8286-1 ■ U 4 ■ -....
		422	3504	425	665	38,8	2200	3300	1PH8288-1 ■ U 4 ■ -....
1750	280	359	1959	345	690	58,9	2200	3300	1PH8284-1 ■ W 4 ■ -....
		432	2356	410	690	58,9	2200	3300	1PH8286-1 ■ W 4 ■ -....
		543	2964	510	690	58,9	2200	3300	1PH8288-1 ■ W 4 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP23

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8284-1. K ...	0,91	50	0,927	4,20	1200	1XB7700-P02	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8286-1. K ...	0,90	79	0,938	5,20	1400	1XB7700-P02	260	6SL3320-1TG32-6AA.
1PH8288-1. K ...	0,92	71	0,929	6,30	1650	1XB7700-P02	330 ⁴⁾	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8284-1. U ...	0,90	85	0,947	4,20	1200	1XB7700-P02	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8286-1. U ...	0,89	119	0,952	5,20	1400	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8288-1. U ...	0,90	140	0,954	6,30	1650	1XB7700-P02	465	6SL3320-1TG34-7AA.
1PH8284-1. W ...	0,91	89	0,956	4,20	1200	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8286-1. W ...	0,92	101	0,958	5,20	1400	1XB7700-P02	465	6SL3320-1TG34-7AA.
1PH8288-1. W ...	0,92	130	0,960	6,30	1650	1XB7700-P02	575	6SL3320-1TG35-8AA.
1PH8284-1. K ...	0,91	51	0,934	4,20	1200	1XB7700-P02	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8286-1. K ...	0,90	79	0,944	5,20	1400	1XB7700-P02	260	6SL3320-1TG32-6AA.
1PH8288-1. K ...	0,92	72	0,936	6,30	1650	1XB7700-P02	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8284-1. U ...	0,89	86	0,951	4,20	1200	1XB7700-P02	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8286-1. U ...	0,89	119	0,956	5,20	1400	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8288-1. U ...	0,90	140	0,958	6,30	1650	1XB7700-P02	465	6SL3320-1TG34-7AA.
1PH8284-1. W ...	0,91	91	0,959	4,20	1200	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8286-1. W ...	0,92	102	0,961	5,20	1400	1XB7700-P02	465	6SL3320-1TG34-7AA.
1PH8288-1. W ...	0,92	131	0,963	6,30	1650	1XB7700-P02	575	6SL3320-1TG35-8AA.

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard; 14. Stelle der Artikel-Nummer: A bis F).

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung	
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.	
Netzspannung 3 AC 400 V, Smart/Basic Line Module										
1500	80	3,5	22	8,9	357	54,5	3550	10000	1PH8083-■ F 2 ■ -....	
		4,6	29	13,7	316	53,3	6000	10000	1PH8087-■ F 2 ■ -....	
	100	5	32	12,8	357	53,1	2500	9000	1PH8101-■ F 2 ■ -....	
		7,1	45	19,7	317	53,0	4000	9000	1PH8103-■ F 2 ■ -....	
		11	70	28,5	340	52,8	3500	9000	1PH8105-■ F 2 ■ -....	
	132	14	89	43,7	277	53,3	5600	9000	1PH8107-■ F 2 ■ -....	
		15	96	30	380	52,3	2500	8000	1PH8131-■ F 2 ■ -....	
		17	108	38	345	51,5	3500	8000	1PH8133-■ F 2 ■ -....	
		22	140	51	342	51,5	4000	8000	1PH8135-■ F 2 ■ -....	
	160	27	172	67	315	51,6	4000	8000	1PH8137-■ F 2 ■ -....	
		30	191	80	289	51,9	5000	8000	1PH8138-■ F 2 ■ -....	
		37	236	84	328	51,1	3000	6500	1PH8163-■ F 2 ■ -....	
		46	293	104	330	50,9	3050	6500	1PH8165-■ F 2 ■ -....	
	2000	80	4,3	21	12	322	70,4	7200	10000	1PH8083-■ G 2 ■ -....
			6,1	29	17,5	312	70,3	7950	10000	1PH8087-■ G 2 ■ -....
100		6,4	31	16,8	335	69,8	4000	9000	1PH8101-■ G 2 ■ -....	
		9,5	45	23,8	343	69,8	3000	9000	1PH8103-■ G 2 ■ -....	
		13,0	62	34,5	326	69,3	4000	9000	1PH8105-■ G 2 ■ -....	
132		18	86	40	352	69,1	4000	8000	1PH8131-■ G 2 ■ -....	
		22	105	52	336	68,2	5000	8000	1PH8133-■ G 2 ■ -....	
		29	138	64	348	68,3	4500	8000	1PH8135-■ G 2 ■ -....	
		42	201	93	335	67,6	5000	6500	1PH8163-■ G 2 ■ -....	
160		53	253	110	352	67,6	3500	6500	1PH8165-■ G 2 ■ -....	
		64	306	125	376	67,8	3000	6500	1PH8166-■ G 2 ■ -....	
		10,6	34	30	309	102,4	11900	9000	1PH8103-■ M 2 ■ -....	
3000		100	16,8	53	45	324	102,3	8050	9000	1PH8105-■ M 2 ■ -....
			18	57	60	264	102,2	17000	9000	1PH8107-■ M 2 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8083-...F...	0,84	3,6	0,784	0,0064	36	gk803	9	6SL3120-1TE21-0AD .
1PH8087-...F...	0,78	7,2	0,814	0,0089	44	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8101-...F...	0,81	6,0	0,813	0,0138	51	gk823	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8103-...F...	0,82	8,6	0,827	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...F...	0,81	13,3	0,843	0,0252	74	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8107-...F...	0,83	17,8	0,829	0,0289	83	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8131-...F...	0,89	9,2	0,883	0,0590	105	gk843	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8133-...F...	0,86	14,2	0,897	0,0760	123	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-...F...	0,85	20,3	0,901	0,0940	141	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8137-...F...	0,86	25,3	0,900	0,1090	157	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8138-...F...	0,88	27,1	0,882	0,1090	157	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8163-...F...	0,88	27,4	0,916	0,2160	229	gk873	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-...F...	0,87	37,2	0,930	0,2320	264	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8166-...F...	0,88	36,7	0,936	0,2320	269	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8083-...G...	0,80	5,9	0,833	0,0064	36	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8087-...G...	0,80	8,4	0,843	0,0089	44	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8101-...G...	0,81	7,6	0,857	0,0138	51	gk823	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8103-...G...	0,82	10,3	0,857	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...G...	0,81	15,6	0,879	0,0252	74	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8131-...G...	0,85	15,5	0,908	0,0590	105	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8133-...G...	0,84	22,2	0,909	0,0760	123	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8135-...G...	0,86	23,9	0,924	0,0940	141	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8163-...G...	0,88	30,8	0,937	0,2160	229	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8165-...G...	0,89	32,1	0,938	0,2320	264	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8166-...G...	0,88	39,3	0,937	0,2320	269	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8103-...M...	0,80	13,0	0,900	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...M...	0,80	20,3	0,900	0,0252	74	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8107-...M...	0,80	26,0	0,900	0,0289	83	gk823	60	6SL3120-1TE26-0AA .

Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Motor Module
für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

Versionsstand

1
2

C
D

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer B bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160)

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Active Line Module									
1750	80	4	22	8,7	416	62,4	4100	10000	1PH8083-■ F 2 ■ -....
		5,4	29	13,7	358	61,8	6600	10000	1PH8087-■ F 2 ■ -....
	100	5,8	32	12,8	400	61,7	2500	9000	1PH8101-■ F 2 ■ -....
		8,2	45	19,7	364	61,4	5000	9000	1PH8103-■ F 2 ■ -....
		12,5	68	28,5	380	61,2	3400	9000	1PH8105-■ F 2 ■ -....
	132	15,5	85	42	314	61,4	4500	9000	1PH8107-■ F 2 ■ -....
		17	93	30	425	60,7	2500	8000	1PH8131-■ F 2 ■ -....
		19,5	106	38	403	59,8	3500	8000	1PH8133-■ F 2 ■ -....
		25,5	139	51	395	59,8	4000	8000	1PH8135-■ F 2 ■ -....
	160	31,5	172	67	365	59,9	4500	8000	1PH8137-■ F 2 ■ -....
		33	180	77	332	60,0	5000	8000	1PH8138-■ F 2 ■ -....
		43	235	84	380	59,4	3500	6500	1PH8163-■ F 2 ■ -....
53		289	104	374	59,3	3050	6500	1PH8165-■ F 2 ■ -....	
2300	80	61	333	116	381	59,5	3050	6500	1PH8166-■ F 2 ■ -....
		4,9	20	12	362	80,5	8150	10000	1PH8083-■ G 2 ■ -....
	100	7	29	17,7	355	80,3	8850	10000	1PH8087-■ G 2 ■ -....
7,3		30	16,8	382	79,7	5000	9000	1PH8101-■ G 2 ■ -....	
132	10,9	45	23,8	390	79,8	3000	9000	1PH8103-■ G 2 ■ -....	
	15,0	62	34	370	79,3	3500	9000	1PH8105-■ G 2 ■ -....	
	20	83	39	400	78,5	4000	8000	1PH8131-■ G 2 ■ -....	
160	25	104	52	373	78,3	6000	8000	1PH8133-■ G 2 ■ -....	
	31	129	61	397	78,1	4500	8000	1PH8135-■ G 2 ■ -....	
	48	199	93	382	77,6	4000	6500	1PH8163-■ G 2 ■ -....	
	60	249	107	410	77,6	3000	6500	1PH8165-■ G 2 ■ -....	
3300	100	72	299	124	420	77,8	3000	6500	1PH8166-■ G 2 ■ -....
		11,7	34	30	340	112,4	13550	9000	1PH8103-■ M 2 ■ -....
	18,5	54	45	355	112,4	9050	9000	1PH8105-■ M 2 ■ -....	
	20	58	60	290	112,6	18050	9000	1PH8107-■ M 2 ■ -....	

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8083-...F...	0,82	4,0	0,808	0,0064	36	gk803	9	6SL3120-1TE21-0AD .
1PH8087-...F...	0,80	6,8	0,831	0,0089	44	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8101-...F...	0,83	5,4	0,834	0,0138	51	gk823	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8103-...F...	0,82	8,6	0,851	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...F...	0,81	12,1	0,862	0,0252	74	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8107-...F...	0,83	17,5	0,847	0,0289	83	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8131-...F...	0,89	8,2	0,897	0,0590	105	gk843	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8133-...F...	0,85	14,9	0,913	0,0760	123	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-...F...	0,85	20,1	0,914	0,0940	141	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8137-...F...	0,86	24,8	0,911	0,1090	157	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8138-...F...	0,87	27,1	0,898	0,1090	157	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8163-...F...	0,88	27,3	0,924	0,2160	229	gk873	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-...F...	0,88	33,8	0,935	0,2320	264	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8166-...F...	0,89	35,2	0,940	0,2320	269	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8083-...G...	0,80	5,8	0,846	0,0064	36	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8087-...G...	0,79	8,6	0,860	0,0089	44	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8101-...G...	0,80	7,8	0,874	0,0138	51	gk823	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8103-...G...	0,82	10,3	0,883	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...G...	0,81	15,1	0,891	0,0252	74	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8131-...G...	0,85	15,4	0,920	0,0590	105	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8133-...G...	0,86	19,4	0,923	0,0760	123	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8135-...G...	0,85	24,1	0,933	0,0940	141	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8163-...G...	0,88	30,2	0,939	0,2160	229	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8165-...G...	0,88	33,7	0,946	0,2320	264	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8166-...G...	0,89	35,5	0,946	0,2320	269	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8103-...M...	0,80	13,2	0,900	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...M...	0,80	20,2	0,910	0,0252	74	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8107-...M...	0,80	26,1	0,900	0,0289	83	gk823	60	6SL3120-1TE26-0AA .

Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Motor Module
für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

Versionsstand

C
D

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer B bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160)

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung Artikel-Nr.	
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹		
Netzspannung 3 AC 480 V, Smart/Basic Line Module										
2000	80	4,6	22	8,7	457	71,0	4250	10000	1PH8083-■ F 2 ■ -....	
		6,1	29	13,7	402	70,0	6950	10000	1PH8087-■ F 2 ■ -....	
		100	6,6	32	12,5	450	69,9	2500	9000	1PH8101-■ F 2 ■ -....
	100	9,4	45	19,7	411	69,7	5000	9000	1PH8103-■ F 2 ■ -....	
		14	67	27,5	426	69,5	3000	9000	1PH8105-■ F 2 ■ -....	
		18	86	42,6	363	69,7	3000	9000	1PH8107-■ F 2 ■ -....	
	132	18,5	88	30	460	68,7	2500	8000	1PH8131-■ F 2 ■ -....	
		22,5	107	38	452	68,2	4000	8000	1PH8133-■ F 2 ■ -....	
		29	138	52	448	68,2	4500	8000	1PH8135-■ F 2 ■ -....	
		36	172	67	415	68,3	4000	8000	1PH8137-■ F 2 ■ -....	
		37	177	76	380	68,4	6000	8000	1PH8138-■ F 2 ■ -....	
		160	49	234	84	430	67,7	3500	6500	1PH8163-■ F 2 ■ -....
	160	60	287	103	426	67,6	3050	6500	1PH8165-■ F 2 ■ -....	
		68	325	116	426	67,9	3050	6500	1PH8166-■ F 2 ■ -....	
		2650	80	5,6	20	12	425	91,8	8500	10000	1PH8083-■ G 2 ■ -....
8,1	29			17,8	415	91,8	9150	10000	1PH8087-■ G 2 ■ -....	
100	8,4		30	16,8	435	91,4	4000	9000	1PH8101-■ G 2 ■ -....	
	12,5		45	23,5	454	91,2	4000	9000	1PH8103-■ G 2 ■ -....	
	17,0		61	33,5	424	90,9	4500	9000	1PH8105-■ G 2 ■ -....	
132	23		83	39	458	90,1	4500	8000	1PH8131-■ G 2 ■ -....	
	28		101	50	427	89,9	6000	8000	1PH8133-■ G 2 ■ -....	
	32		115	58	448	89,6	5500	8000	1PH8135-■ G 2 ■ -....	
160	55		198	90	450	89,2	5000	6500	1PH8163-■ G 2 ■ -....	
	65		234	100	460	89,2	4000	6500	1PH8165-■ G 2 ■ -....	
	83		299	125	460	89,6	3000	6500	1PH8166-■ G 2 ■ -....	
3600	100		12,7	34	29,7	368	122,5	17650	9000	1PH8103-■ M 2 ■ -....
			20	53	45	375	122,5	10000	9000	1PH8105-■ M 2 ■ -....
			21	56	59	315	122,1	17650	9000	1PH8107-■ M 2 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8083-...F...	0,83	3,8	0,839	0,0064	36	gk803	9	6SL3120-1TE21-0AD .
1PH8087-...F...	0,79	6,8	0,868	0,0089	44	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8101-...F...	0,82	4,4	0,858	0,0138	51	gk823	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8103-...F...	0,82	8,5	0,869	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...F...	0,82	11,7	0,894	0,0252	74	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8107-...F...	0,81	19,1	0,873	0,0289	83	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8131-...F...	0,90	7,2	0,912	0,0590	105	gk843	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8133-...F...	0,86	14,4	0,938	0,0760	123	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-...F...	0,85	19,9	0,931	0,0940	141	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8137-...F...	0,86	25,4	0,928	0,1090	157	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8138-...F...	0,86	28,4	0,920	0,1090	157	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8163-...F...	0,88	26,9	0,925	0,2160	229	gk873	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-...F...	0,88	34,0	0,940	0,2320	264	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8166-...F...	0,89	32,8	0,941	0,2320	269	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8083-...G...	0,76	6,5	0,862	0,0064	36	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8087-...G...	0,77	9,3	0,871	0,0089	44	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8101-...G...	0,80	7,7	0,888	0,0138	51	gk823	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8103-...G...	0,79	11,3	0,904	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...G...	0,81	15,3	0,911	0,0252	74	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8131-...G...	0,85	15,4	0,938	0,0590	105	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8133-...G...	0,85	19,5	0,933	0,0760	123	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8135-...G...	0,84	23,0	0,942	0,0940	141	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8163-...G...	0,86	33,6	0,940	0,2160	229	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8165-...G...	0,89	31,9	0,948	0,2320	264	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8166-...G...	0,90	35,7	0,948	0,2320	269	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8103-...M...	0,80	13,0	0,910	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...M...	0,81	18,6	0,920	0,0252	74	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8107-...M...	0,79	26,1	0,910	0,0289	83	gk823	60	6SL3120-1TE26-0AA .

Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Motor Module
für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

Versionsstand

C
D

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer B bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160)

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung	
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.	
Netzspannung 3 AC 480 V, Active Line Module										
2200	80	5	22	8,7	500	77,4	5050	10000	1PH8083-■ F 2 ■ -....	
		6,7	29	13,7	435	76,4	7100	10000	1PH8087-■ F 2 ■ -....	
	100	7,2	31	12,5	480	76,6	3000	9000	1PH8101-■ F 2 ■ -....	
		10,3	45	19,7	430	76,8	5000	9000	1PH8103-■ F 2 ■ -....	
		15,4	67	27,5	458	76,3	3500	9000	1PH8105-■ F 2 ■ -....	
	132	19,8	86	42,6	381	76,3	3500	9000	1PH8107-■ F 2 ■ -....	
		20,0	87	29	500	75,9	3000	8000	1PH8131-■ F 2 ■ -....	
		24,0	104	37	495	74,8	4500	8000	1PH8133-■ F 2 ■ -....	
		31	135	50	480	74,9	4500	8000	1PH8135-■ F 2 ■ -....	
		39	169	66	456	74,9	4500	8000	1PH8137-■ F 2 ■ -....	
	160	39	169	72	410	75,0	5000	8000	1PH8138-■ F 2 ■ -....	
		53	230	83	460	74,4	4500	6500	1PH8163-■ F 2 ■ -....	
		66	287	103	457	74,4	3500	6500	1PH8165-■ F 2 ■ -....	
	2800	80	75	326	116	470	74,5	3500	6500	1PH8166-■ F 2 ■ -....
			6	20	12	450	96,4	8900	10000	1PH8083-■ G 2 ■ -....
100		8,5	29	17,8	420	97	9700	10000	1PH8087-■ G 2 ■ -....	
		8,3	28	16,5	448	96,1	5000	9000	1PH8101-■ G 2 ■ -....	
		12,8	44	22,5	470	96,2	4500	9000	1PH8103-■ G 2 ■ -....	
132		18	61	33,5	450	96	4500	9000	1PH8105-■ G 2 ■ -....	
		24,0	82	39	472	95,2	6000	8000	1PH8131-■ G 2 ■ -....	
		29,0	99	50	450	94,9	6000	8000	1PH8133-■ G 2 ■ -....	
160		33	113	57	462	94,7	6000	8000	1PH8135-■ G 2 ■ -....	
		56	191	89	462	94,3	5500	6500	1PH8163-■ G 2 ■ -....	
		68	232	100	494	94,2	3500	6500	1PH8165-■ G 2 ■ -....	
		87	297	124	500	94,5	3500	6500	1PH8166-■ G 2 ■ -....	
3900		100	13	32	29	397	132,4	13000	9000	1PH8103-■ M 2 ■ -....
			21	51	43,5	405	132,5	10000	9000	1PH8105-■ M 2 ■ -....
			21,6	53	58	329	131,9	18000	9000	1PH8107-■ M 2 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8083-...F...	0,82	3,8	0,850	0,0064	36	gk803	9	6SL3120-1TE21-0AD .
1PH8087-...F...	0,78	6,7	0,860	0,0089	44	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8101-...F...	0,80	6,0	0,860	0,0138	51	gk823	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8103-...F...	0,84	8,6	0,860	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...F...	0,83	12,0	0,880	0,0252	74	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8107-...F...	0,84	17,0	0,880	0,0289	83	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8131-...F...	0,90	7,2	0,910	0,0590	105	gk843	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8133-...F...	0,86	14,1	0,930	0,0760	123	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-...F...	0,85	20,0	0,920	0,0940	141	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8137-...F...	0,85	25,5	0,920	0,1090	157	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8138-...F...	0,86	27,0	0,910	0,1090	157	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8163-...F...	0,88	26,5	0,920	0,2160	229	gk873	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-...F...	0,89	33,0	0,940	0,2320	264	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8166-...F...	0,89	34,4	0,940	0,2320	269	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8083-...G...	0,75	6,6	0,870	0,0064	36	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8087-...G...	0,80	8,5	0,870	0,0089	44	gk803	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8101-...G...	0,76	7,8	0,890	0,0138	51	gk823	18	6SL3120-1TE21-8A .
1PH8103-...G...	0,80	10,7	0,890	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...G...	0,80	15,6	0,890	0,0252	74	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8131-...G...	0,86	15,0	0,920	0,0590	105	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8133-...G...	0,85	19,5	0,920	0,0760	123	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8135-...G...	0,84	23,1	0,920	0,0940	141	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8163-...G...	0,88	30,2	0,940	0,2160	229	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8165-...G...	0,88	33,5	0,940	0,2320	264	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8166-...G...	0,9	35,5	0,950	0,2320	269	gk873	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8103-...M...	0,79	13,0	0,900	0,0172	60	gk823	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8105-...M...	0,81	18,6	0,910	0,0252	74	gk823	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8107-...M...	0,80	24,5	0,900	0,0289	83	gk823	60	6SL3120-1TE26-0AA .

Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Motor Module
für Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

Versionsstand

C
D

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer B bis H); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160)

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung Artikel-Nr.
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	
Netzspannung 3 AC 400 V, Smart/Basic Line Module									
400	180	17	406	50	271	14,0	1500	5000	1PH8184-■ B 2 ■ -....
		23	549	68	268	13,9	1800	5000	1PH8186-■ B 2 ■ -....
	225	36	859	100	268	14,0	1400	4500	1PH8224-■ B 2 ■ -....
		47	1122	130	264	14,0	1600	4500	1PH8226-■ B 2 ■ -....
		58	1385	154	272	13,9	1700	4500	1PH8228-■ B 2 ■ -....
	280	71	1695	170	295	13,8	2200	3300	1PH8284-1 ■ B 2 ■ -....
		89	2125	210	300	13,7	2200	3300	1PH8286-1 ■ B 2 ■ -....
		109	2602	260	295	13,7	2200	3300	1PH8288-1 ■ B 2 ■ -....
	700	180	33	450	77	320	24,2	2500	5000	1PH8184-■ C 2 ■ -....
43			587	97	330	23,9	3000	5000	1PH8186-■ C 2 ■ -....
225		61	832	128	340	24,0	2100	4500	1PH8224-■ C 2 ■ -....
		81	1105	184	310	23,9	2300	4500	1PH8226-■ C 2 ■ -....
		96	1310	210	315	23,9	2500	4500	1PH8228-■ C 2 ■ -....
280		123	1678	260	330	23,7	2200	3300	1PH8284-1 ■ C 2 ■ -....
		153	2087	320	325	23,7	2200	3300	1PH8286-1 ■ C 2 ■ -....
		188	2565	400	324	23,6	2200	3300	1PH8288-1 ■ C 2 ■ -....
1000		180	47	449	114	300	34,2	5000	5000	1PH8184-■ D 2 ■ -....
	64		611	148	320	34,0	5000	5000	1PH8186-■ D 2 ■ -....
	225	89	850	188	335	33,9	2800	4500	1PH8224-■ D 2 ■ -....
		115	1098	235	340	33,9	2400	4500	1PH8226-■ D 2 ■ -....
		141	1346	280	340	33,9	2300	4500	1PH8228-■ D 2 ■ -....
	280	172	1643	350	335	33,7	2200	3300	1PH8284-1 ■ D 2 ■ -....
		214	2044	460	330	33,6	2200	3300	1PH8286-1 ■ D 2 ■ -....
		264	2521	550	335	33,6	2200	3300	1PH8288-1 ■ D 2 ■ -....
	1500	180	70	446	150	335	51,0	5000	5000	1PH8184-■ F 2 ■ -....
93			592	198	330	51,0	5000	5000	1PH8186-■ F 2 ■ -....
225		119	758	240	340	50,6	3500	4500	1PH8224-■ F 2 ■ -....
		145	923	295	340	50,5	3700	4500	1PH8226-■ F 2 ■ -....
		192	1222	390	340	50,5	3700	4500	1PH8228-■ F 2 ■ -....
280		227	1445	445	343	50,4	2200	3300	1PH8284-1 ■ F 2 ■ -....
		281	1789	540	343	50,4	2200	3300	1PH8286-1 ■ F 2 ■ -....
		345	2197	660	345	50,3	2200	3300	1PH8288-1 ■ F 2 ■ -....
2500		180	95	363	196	340	85,2	5000	5000	1PH8184-■ L 2 ■ -....
	120		458	250	335	83,9	5000	5000	1PH8186-■ L 2 ■ -....
	225	153	584	310	340	83,8	3200	4500	1PH8224-■ L 2 ■ -....
		185	707	380	335	83,8	3200	4500	1PH8226-■ L 2 ■ -....
	226	863	455	340	83,7	3200	4500	1PH8228-■ L 2 ■ -....	

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-...B...	0,87	28	0,831	0,489	340	1XB7322-P05	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8186-...B...	0,86	42	0,845	0,652	410	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8224-...B...	0,91	37	0,858	1,452	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-...B...	0,90	49	0,875	1,895	740	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8228-...B...	0,90	62	0,886	2,354	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8284-1.B...	0,89	70	0,914	4,21	1280	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8286-1.B...	0,89	83	0,916	5,16	1490	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8288-1.B...	0,89	110	0,925	6,29	1750	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8184-...C...	0,89	33	0,872	0,489	340	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8186-...C...	0,86	49	0,898	0,652	410	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8224-...C...	0,89	48	0,914	1,452	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-...C...	0,88	79	0,928	1,895	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8228-...C...	0,90	82	0,930	2,354	870	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8284-1.C...	0,87	108	0,945	4,21	1280	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8286-1.C...	0,89	123	0,948	5,16	1490	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8288-1.C...	0,88	172	0,952	6,29	1750	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8184-...D...	0,88	45	0,904	0,489	340	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-...D...	0,85	78	0,920	0,652	410	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...D...	0,87	79	0,937	1,452	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-...D...	0,89	87	0,938	1,895	745	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-...D...	0,91	98	0,943	2,354	875	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8284-1.D...	0,88	144	0,957	4,21	1280	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8286-1.D...	0,85	215	0,960	5,16	1490	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8288-1.D...	0,86	251	0,962	6,29	1750	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-...F...	0,87	66	0,928	0,489	340	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...F...	0,88	85	0,935	0,652	410	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...F...	0,89	87	0,951	1,452	615	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-...F...	0,87	119	0,957	1,895	745	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8228-...F...	0,87	169	0,959	2,354	875	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8284-1.F...	0,89	161	0,964	4,21	1280	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8286-1.F...	0,90	181	0,966	5,16	1490	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8288-1.F...	0,90	234	0,967	6,29	1750	1XB7700-P02	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8184-...L...	0,87	75	0,945	0,489	340	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...L...	0,88	109	0,948	0,652	415	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8224-...L...	0,87	113	0,961	1,452	615	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8226-...L...	0,87	151	0,963	1,895	745	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...L...	0,87	181	0,964	2,354	875	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis F); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280)

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung Artikel-Nr.
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	
Netzspannung 3 AC 400 V, Active Line Module									
500	180	23	439	54	335	17,4	1800	5000	1PH8184-■ B 2 ■ -....
		30	573	70	335	17,3	2200	5000	1PH8186-■ B 2 ■ -....
	225	46	879	100	335	17,3	1500	4500	1PH8224-■ B 2 ■ -....
		59	1127	128	330	17,3	1700	4500	1PH8226-■ B 2 ■ -....
		72	1375	150	340	17,2	1800	4500	1PH8228-■ B 2 ■ -....
	280	89	1700	172	365	17,1	2200	3300	1PH8284-1 ■ B 2 ■ -....
		111	2120	205	375	17,0	2200	3300	1PH8286-1 ■ B 2 ■ -....
		136	2598	260	365	17,0	2200	3300	1PH8288-1 ■ B 2 ■ -....
	800	180	38	454	77	365	27,5	2900	5000	1PH8184-■ C 2 ■ -....
49			585	99	360	27,4	3500	5000	1PH8186-■ C 2 ■ -....
225		70	836	130	380	27,3	2300	4500	1PH8224-■ C 2 ■ -....
		93	1110	186	350	27,2	2500	4500	1PH8226-■ C 2 ■ -....
		110	1313	210	360	27,2	2700	4500	1PH8228-■ C 2 ■ -....
280		141	1683	260	375	27,0	2200	3300	1PH8284-1 ■ C 2 ■ -....
		175	2089	320	375	27,0	2200	3300	1PH8286-1 ■ C 2 ■ -....
		215	2567	405	370	27,0	2200	3300	1PH8288-1 ■ C 2 ■ -....
1150		180	54	448	112	350	39,2	5000	5000	1PH8184-■ D 2 ■ -....
	74		615	148	370	38,9	5000	5000	1PH8186-■ D 2 ■ -....
	225	101	839	186	385	38,9	3000	4500	1PH8224-■ D 2 ■ -....
		131	1088	230	390	38,9	2700	4500	1PH8226-■ D 2 ■ -....
		161	1337	280	390	38,9	2500	4500	1PH8228-■ D 2 ■ -....
	280	198	1644	355	385	38,7	2200	3300	1PH8284-1 ■ D 2 ■ -....
		246	2043	455	380	38,6	2200	3300	1PH8286-1 ■ D 2 ■ -....
		304	2525	550	385	38,6	2300	3300	1PH8288-1 ■ D 2 ■ -....
	1750	180	82	447	150	390	59,3	5000	5000	1PH8184-■ F 2 ■ -....
111			606	200	385	59,3	5000	5000	1PH8186-■ F 2 ■ -....
225		138	753	240	395	58,9	3800	4500	1PH8224-■ F 2 ■ -....
		169	922	295	390	58,8	3900	4500	1PH8226-■ F 2 ■ -....
		221	1206	390	390	58,8	3900	4500	1PH8228-■ F 2 ■ -....
280		265	1446	445	400	58,7	2200	3300	1PH8284-1 ■ F 2 ■ -....
		328	1790	540	400	58,7	2300	3300	1PH8286-1 ■ F 2 ■ -....
		403	2199	670	400	58,7	2400	3300	1PH8288-1 ■ F 2 ■ -....
2900		180	102	336	182	395	97,5	5000	5000	1PH8184-■ L 2 ■ -....
	135		445	245	385	97,3	5000	5000	1PH8186-■ L 2 ■ -....
	225	164	540	285	395	97,1	3600	4500	1PH8224-■ L 2 ■ -....
		204	672	360	390	97,1	3600	4500	1PH8226-■ L 2 ■ -....
	237	780	415	395	97,0	3600	4500	1PH8228-■ L 2 ■ -....	

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-...B...	0,86	27	0,850	0,489	340	1XB7322-P05	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8186-...B...	0,85	43	0,868	0,652	410	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8224-...B...	0,90	38	0,883	1,452	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-...B...	0,90	50	0,899	1,895	740	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8228-...B...	0,90	63	0,908	2,354	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8284-1.B...	0,88	69	0,929	4,21	1280	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8286-1.B...	0,89	84	0,931	5,16	1490	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8288-1.B...	0,88	109	0,938	6,29	1750	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8184-...C...	0,88	33	0,885	0,489	340	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8186-...C...	0,88	44	0,904	0,652	410	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8224-...C...	0,89	46	0,920	1,452	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-...C...	0,88	77	0,934	1,895	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8228-...C...	0,90	82	0,937	2,354	870	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8284-1.C...	0,88	108	0,950	4,21	1280	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8286-1.C...	0,88	126	0,953	5,16	1490	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8288-1.C...	0,87	172	0,956	6,29	1750	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8184-...D...	0,87	46	0,915	0,489	340	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-...D...	0,84	80	0,927	0,652	410	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...D...	0,86	79	0,944	1,452	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-...D...	0,89	87	0,945	1,895	745	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-...D...	0,90	98	0,948	2,354	875	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8284-1.D...	0,87	144	0,960	4,21	1280	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8286-1.D...	0,85	216	0,962	5,16	1490	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8288-1.D...	0,86	251	0,964	6,29	1750	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-...F...	0,87	65	0,933	0,489	340	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...F...	0,89	85	0,939	0,652	410	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...F...	0,88	87	0,954	1,452	615	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-...F...	0,88	116	0,959	1,895	745	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8228-...F...	0,87	165	0,961	2,354	875	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8284-1.F...	0,89	161	0,966	4,21	1280	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8286-1.F...	0,90	182	0,967	5,16	1490	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8288-1.F...	0,90	232	0,968	6,29	1750	1XB7700-P02	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8184-...L...	0,87	77	0,945	0,489	340	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...L...	0,87	108	0,948	0,652	415	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8224-...L...	0,88	114	0,961	1,452	615	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8226-...L...	0,87	152	0,962	1,895	745	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...L...	0,87	182	0,963	2,354	875	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis F); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280)

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 480 V, Smart/Basic/Active Line Module									
600	180	29	462	55	405	20,8	1800	5000	1PH8184-■ ■ B 2 ■ -....
		38	605	73	405	20,6	2500	5000	1PH8186-■ ■ B 2 ■ -....
	225	53	844	94	410	20,6	1900	4500	1PH8224-■ ■ B 2 ■ -....
		70	1114	122	410	20,5	2000	4500	1PH8226-■ ■ B 2 ■ -....
		85	1353	148	410	20,5	2100	4500	1PH8228-■ ■ B 2 ■ -....
	280	107	1703	170	440	20,4	2200	3300	1PH8284-1 ■ B 2 ■ -....
		133	2117	205	445	20,4	2200	3300	1PH8286-1 ■ B 2 ■ -....
		164	2610	260	440	20,3	2200	3300	1PH8288-1 ■ B 2 ■ -....
	1000	180	48	458	77	460	34,1	3100	5000	1PH8184-■ ■ C 2 ■ -....
61			583	98	450	34,0	3700	5000	1PH8186-■ ■ C 2 ■ -....
225		87	831	132	460	34,0	2500	4500	1PH8224-■ ■ C 2 ■ -....
		116	1108	184	440	33,9	2700	4500	1PH8226-■ ■ C 2 ■ -....
		138	1318	210	450	33,9	2900	4500	1PH8228-■ ■ C 2 ■ -....
280		176	1681	265	455	33,7	2200	3300	1PH8284-1 ■ C 2 ■ -....
		219	2091	325	455	33,7	2200	3300	1PH8286-1 ■ C 2 ■ -....
		269	2569	405	460	33,6	2200	3300	1PH8288-1 ■ C 2 ■ -....
1350		180	64	453	112	410	45,8	5000	5000	1PH8184-■ ■ D 2 ■ -....
	86		608	148	420	45,7	5000	5000	1PH8186-■ ■ D 2 ■ -....
	225	115	813	180	450	45,5	3400	4500	1PH8224-■ ■ D 2 ■ -....
		150	1061	225	460	45,5	3200	4500	1PH8226-■ ■ D 2 ■ -....
		184	1302	270	460	45,5	3000	4500	1PH8228-■ ■ D 2 ■ -....
	280	232	1641	355	450	45,4	2200	3300	1PH8284-1 ■ D 2 ■ -....
		289	2044	460	445	45,3	2300	3300	1PH8286-1 ■ D 2 ■ -....
		357	2525	550	450	45,3	2400	3300	1PH8288-1 ■ D 2 ■ -....
	2000	180	95	454	152	450	67,3	5000	5000	1PH8184-■ ■ F 2 ■ -....
126			602	200	445	67,3	5000	5000	1PH8186-■ ■ F 2 ■ -....
225		155	740	235	460	67,2	4200	4500	1PH8224-■ ■ F 2 ■ -....
		191	912	290	450	67,1	4100	4500	1PH8226-■ ■ F 2 ■ -....
		245	1170	380	450	67,1	4100	4500	1PH8228-■ ■ F 2 ■ -....
280		303	1447	445	455	67,0	2300	3300	1PH8284-1 ■ F 2 ■ -....
		375	1791	550	455	67,0	2400	3300	1PH8286-1 ■ F 2 ■ -....
		460	2197	670	455	67,0	2500	3300	1PH8288-1 ■ F 2 ■ -....
3400		180	100	281	158	460	114,0	5000	5000	1PH8184-■ ■ L 2 ■ -....
	121		340	200	455	113,5	5000	5000	1PH8186-■ ■ L 2 ■ -....
	225	164	461	255	460	114,0	4100	4500	1PH8224-■ ■ L 2 ■ -....
		199	559	310	460	114,0	4100	4500	1PH8226-■ ■ L 2 ■ -....
	280	237	666	370	460	114,0	4100	4500	1PH8228-■ ■ L 2 ■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht ohne Halte- bremse, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-...B...	0,86	28	0,869	0,489	340	1XB7322-P05	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8186-...B...	0,84	44	0,883	0,652	410	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8224-...B...	0,87	40	0,908	1,452	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-...B...	0,88	55	0,919	1,895	740	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8228-...B...	0,88	64	0,923	2,354	870	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8284-1.B...	0,88	71	0,939	4,21	1280	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8286-1.B...	0,89	83	0,940	5,16	1490	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8288-1.B...	0,88	111	0,946	6,29	1750	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8184-...C...	0,86	34	0,905	0,489	340	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8186-...C...	0,87	44	0,920	0,652	410	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8224-...C...	0,89	44	0,931	1,452	610	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8226-...C...	0,88	79	0,944	1,895	740	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8228-...C...	0,89	83	0,946	2,354	870	1XB7322-P05	210	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8284-1.C...	0,88	102	0,956	4,21	1280	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8286-1.C...	0,89	120	0,958	5,16	1490	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8288-1.C...	0,87	171	0,961	6,29	1750	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8184-...D...	0,87	46	0,924	0,489	340	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-...D...	0,86	73	0,933	0,652	410	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...D...	0,86	79	0,950	1,452	610	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-...D...	0,88	88	0,951	1,895	745	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-...D...	0,90	99	0,954	2,354	875	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8284-1.D...	0,87	143	0,963	4,21	1280	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8286-1.D...	0,85	216	0,964	5,16	1490	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8288-1.D...	0,86	249	0,966	6,29	1750	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-...F...	0,85	68	0,938	0,489	340	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...F...	0,87	89	0,938	0,652	410	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...F...	0,86	90	0,958	1,452	615	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-...F...	0,88	118	0,961	1,895	745	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8228-...F...	0,86	169	0,963	2,354	875	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8284-1.F...	0,89	160	0,967	4,21	1280	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8286-1.F...	0,90	180	0,968	5,16	1490	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8288-1.F...	0,90	230	0,969	6,29	1750	1XB7700-P02	840	6SL3320-1TE38-4AA.
1PH8184-...L...	0,84	76	0,944	0,489	340	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...L...	0,81	110	0,942	0,652	415	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8224-...L...	0,84	113	0,959	1,452	615	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8226-...L...	0,84	153	0,958	1,895	745	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...L...	0,84	180	0,959	2,354	875	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis F); für Performance-Lagerung (14. Stelle = „L“) gelten erhöhte maximale Drehzahlen; Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen (z. B. mit Haltebremse), siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280)

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebsdreh- zahl bei Feld- schwächung, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 Wasserkühlung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 690 V, Basic Line Module									
400	280	68	1624	89	555	13,7	2000	3300	1PH8284-1 H 2 -....
		85	2029	108	555	13,7	2000	3300	1PH8286-1 H 2 -....
		105	2507	134	555	13,7	2000	3300	1PH8288-1 H 2 -....
700	280	119	1624	136	605	23,7	2200	3300	1PH8284-1 K 2 -....
		148	2019	174	605	23,6	2200	3300	1PH8286-1 K 2 -....
		182	2483	205	605	23,7	2200	3300	1PH8288-1 K 2 -....
1000	280	167	1595	196	600	33,6	2200	3300	1PH8284-1 U 2 -....
		208	1986	260	570	33,6	2200	3300	1PH8286-1 U 2 -....
		256	2445	310	580	33,6	2200	3300	1PH8288-1 U 2 -....
1500	280	220	1401	250	590	50,4	2200	3300	1PH8284-1 W 2 -....
		273	1738	310	590	50,4	2200	3300	1PH8286-1 W 2 -....
		335	2133	375	590	50,3	2200	3300	1PH8288-1 W 2 -....
Netzspannung 3 AC 690 V, Active Line Module									
500	280	85	1624	89	690	17,0	2000	3300	1PH8284-1 H 2 -....
		106	2025	108	690	17,0	2000	3300	1PH8286-1 H 2 -....
		131	2502	134	690	17,0	2000	3300	1PH8288-1 H 2 -....
800	280	137	1635	138	690	27,0	2200	3300	1PH8284-1 K 2 -....
		170	2029	176	690	27,0	2200	3300	1PH8286-1 K 2 -....
		209	2495	205	690	27,0	2200	3300	1PH8288-1 K 2 -....
1150	280	192	1594	198	690	38,6	2200	3300	1PH8284-1 U 2 -....
		239	1985	260	655	38,6	2200	3300	1PH8286-1 U 2 -....
		295	2450	310	665	38,6	2300	3300	1PH8288-1 U 2 -....
1750	280	257	1401	250	690	58,7	2200	3300	1PH8284-1 W 2 -....
		318	1735	305	690	58,7	2300	3300	1PH8286-1 W 2 -....
		391	2134	375	690	58,7	2400	3300	1PH8288-1 W 2 -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Leistungs- faktor $\cos \varphi$	Magnetisierungs- strom I_{μ} A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht, etwa kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8284-1.H...	0,87	41	0,917	4,21	1280	1XB7322-P05	100	6SL3320-1TG31-0AA.
1PH8286-1.H...	0,89	45	0,917	5,16	1490	1XB7322-P05	120	6SL3320-1TG31-2AA.
1PH8288-1.H...	0,88	58	0,923	6,29	1750	1XB7322-P05	150	6SL3320-1TG31-5AA.
1PH8284-1.K...	0,88	54	0,942	4,21	1280	1XB7322-P05	150	6SL3320-1TG31-5AA.
1PH8286-1.K...	0,85	84	0,950	5,16	1490	1XB7322-P05	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8288-1.K...	0,90	77	0,946	6,29	1750	1XB7322-P05	260	6SL3320-1TG32-6AA.
1PH8284-1.U...	0,86	89	0,956	4,21	1280	1XB7322-P05	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8286-1.U...	0,85	123	0,959	5,16	1490	1XB7422-P06	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8288-1.U...	0,86	145	0,961	6,29	1750	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8284-1.W...	0,89	92	0,963	4,21	1280	1XB7422-P06	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8286-1.W...	0,90	104	0,965	5,16	1490	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8288-1.W...	0,90	132	0,966	6,29	1750	1XB7700-P02	465	6SL3320-1TG34-7AA.
1PH8284-1.H...	0,86	41	0,931	4,21	1280	1XB7322-P05	100	6SL3320-1TG31-0AA.
1PH8286-1.H...	0,88	45	0,931	5,16	1490	1XB7322-P05	120	6SL3320-1TG31-2AA.
1PH8288-1.H...	0,88	58	0,936	6,29	1750	1XB7322-P05	150	6SL3320-1TG31-5AA.
1PH8284-1.K...	0,88	54	0,947	4,21	1280	1XB7322-P05	150	6SL3320-1TG31-5AA.
1PH8286-1.K...	0,85	84	0,954	5,16	1490	1XB7322-P05	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8288-1.K...	0,90	77	0,951	5,29	1750	1XB7322-P05	260	6SL3320-1TG32-6AA.
1PH8284-1.U...	0,85	90	0,959	4,21	1280	1XB7322-P05	215	6SL3320-1TG32-2AA.
1PH8286-1.U...	0,85	123	0,962	5,16	1490	1XB7422-P06	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8288-1.U...	0,86	144	0,963	6,29	1750	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8284-1.W...	0,89	92	0,965	4,21	1280	1XB7422-P06	330	6SL3320-1TG33-3AA.
1PH8286-1.W...	0,90	104	0,967	5,16	1490	1XB7700-P02	410	6SL3320-1TG34-1AA.
1PH8288-1.W...	0,90	133	0,968	6,29	1750	1XB7700-P02	465	6SL3320-1TG34-7AA.

Versionsstand

¹⁾ n_2 : Maximal zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung.

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf (gültig für Standard: 14. Stelle der Artikel-Nummer A bis D, E und F).

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).
Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280)

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. 1)	Drehzahl, max. 2)	Synchronmotor 1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	$n_{max, Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Smart/Basic Line Module									
700	180	33	450	80	278	47,0	1450	3800	1PH8184-■ ■ C ■ ■ -
		44	600	108	269	47,0	1450	3800	1PH8186-■ ■ C ■ ■ -
	225	48	655	120	256	47,0	1450	3500	1PH8224-■ ■ C ■ ■ -
		64	873	170	238	47,0	1550	3500	1PH8226-■ ■ C ■ ■ -
		80	1091	200	254	47,0	1450	3500	1PH8228-■ ■ C ■ ■ -
1000	180	46	439	106	285	67,0	1950	3800	1PH8184-■ ■ D ■ ■ -
		62	592	148	275	67,0	2050	3800	1PH8186-■ ■ D ■ ■ -
	225	68	649	170	254	67,0	2050	3500	1PH8224-■ ■ D ■ ■ -
		91	869	215	265	67,0	1950	3500	1PH8226-■ ■ D ■ ■ -
		113	1079	265	271	67,0	1950	3500	1PH8228-■ ■ D ■ ■ -
1500	132	15,7	100	29	388	50,0	2550	4500	1PH8131-■ ■ F ■ ■ -
		19,9	127	44	316	50,0	3050	4500	1PH8133-■ ■ F ■ ■ -
		23,7	151	43	383	50,0	2450	4500	1PH8135-■ ■ F ■ ■ -
		30,6	195	60	356	50,0	2700	4500	1PH8137-■ ■ F ■ ■ -
	160	61	390	119	340	100	2600	4000	1PH8165-■ ■ F ■ ■ -
		69	435	133	345	100	2600	4000	1PH8167-■ ■ F ■ ■ -
	180	70	446	148	308	100	2700	3800	1PH8184-■ ■ F ■ ■ -
		93	592	215	282	100	2950	3800	1PH8186-■ ■ F ■ ■ -
	225	101	643	235	271	100	2900	3500	1PH8224-■ ■ F ■ ■ -
		134	853	295	288	100	2700	3500	1PH8226-■ ■ F ■ ■ -
		168	1070	395	270	100	2900	3500	1PH8228-■ ■ F ■ ■ -
2000	132	31,4	150	59	356	66,7	3500	4500	1PH8135-■ ■ G ■ ■ -
2500	132	25	96	44	371	83,3	4050	4500	1PH8131-■ ■ L ■ ■ -
		31,7	121	55	371	83,3	3950	4500	1PH8133-■ ■ L ■ ■ -
		48,4	185	83	371	83,3	3900	4500	1PH8137-■ ■ L ■ ■ -
	160	84	320	148	370	167	3900	4000	1PH8165-■ ■ L ■ ■ -
		95	360	177	350	167	4000	4000	1PH8167-■ ■ L ■ ■ -
3000	132	57,5	183	104	370	100	4500	4500	1PH8137-■ ■ M ■ ■ -

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- dreh- moment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht, etwa ohne Halte- bremse	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
	M_0 Nm	I_0 A	η	J kgm ²	kg	Typ	Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-...C...	480	84	0,932	0,46	330	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8186-...C...	640	115	0,924	0,60	400	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8224-...C...	708	128	0,961	1,28	580	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8226-...C...	944	183	0,963	1,66	700	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8228-...C...	1180	213	0,965	2,02	810	1XB7322-P05	200 ⁴⁾	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8184-...D...	480	115	0,937	0,46	330	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8186-...D...	640	157	0,943	0,60	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8224-...D...	708	183	0,964	1,28	580	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8226-...D...	944	233	0,967	1,66	700	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8228-...D...	1180	284	0,968	2,02	810	1XB7422-P06	310	6SL3320-1TE33-1AA .
1PH8131-...F...	105	30	0,944	0,0446	85	gk833	30	6SL3120-1TE23-0AA .
1PH8133-...F...	131	45	0,948	0,0600	103	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-...F...	158	44	0,952	0,0750	120	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8137-...F...	203	62	0,952	0,0885	136	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8165-...F...	440	126	0,940	0,2160	218	gk874	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8167-...F...	500	143	0,940	0,2440	240	gk874	132 ⁴⁾	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8184-...F...	480	157	0,951	0,46	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8186-...F...	640	229	0,952	0,60	405	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8224-...F...	708	256	0,965	1,28	580	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8226-...F...	944	320	0,967	1,66	700	1XB7700-P02	310 ⁴⁾	6SL3320-1TE33-1AA .
1PH8228-...F...	1180	427	0,967	2,02	810	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA .
1PH8135-...G...	158	63	0,953	0,0750	120	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8131-...L...	105	48	0,948	0,0446	85	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8133-...L...	131	59	0,951	0,0600	103	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8137-...L...	203	89 ⁵⁾	0,954	0,0885	136	gk833	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-...L...	440	188	0,955	0,2160	218	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8167-...L...	500	230	0,955	0,2440	240	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8137-...M...	203	115 ⁵⁾	0,953	0,0885	136	gk833	132	6SL3120-1TE31-3AA .

Single Motor Module

1

Motor Modulefür Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

C

D

Versionsstand

¹⁾ $n_{\max,Inv}$: Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Motor Modules (ohne Schutzbeschaltung).

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).
Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

⁵⁾ Ab etwa 85 A ist Anschlussart Leistungsstecker oben nicht möglich (15. Datenstelle E bis H).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Synchronmotor 1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	$n_{max, Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Active Line Module									
800	180	38	454	80	316	53,0	1450	3800	1PH8184-■ C ■■ -....
		50	597	108	306	53,0	1450	3800	1PH8186-■ C ■■ -....
	225	55	657	120	292	53,0	1450	3500	1PH8224-■ C ■■ -....
		73	871	170	271	53,0	1550	3500	1PH8226-■ C ■■ -....
1150	180	91	1086	198	290	53,0	1450	3500	1PH8228-■ C ■■ -....
		53	440	106	327	77,0	1950	3800	1PH8184-■ D ■■ -....
	225	71	590	148	315	77,0	2050	3800	1PH8186-■ D ■■ -....
		78	648	170	292	77,0	2050	3500	1PH8224-■ D ■■ -....
1750	132	104	864	215	304	77,0	1950	3500	1PH8226-■ D ■■ -....
		129	1071	260	311	77,0	1950	3500	1PH8228-■ D ■■ -....
	160	18	98	29	415	58,3	2550	4500	1PH8131-■ F ■■ -....
		23,1	126	43	366	58,3	3050	4500	1PH8133-■ F ■■ -....
27,2		149	42	415	58,3	2450	4500	1PH8135-■ F ■■ -....	
35,6		194	59	412	58,3	2700	4500	1PH8137-■ F ■■ -....	
180	69	375	115	395	117	2600	4000	1PH8165-■ F ■■ -....	
	77	420	128	400	117	2600	4000	1PH8167-■ F ■■ -....	
225	82	447	150	359	117	2700	3800	1PH8184-■ F ■■ -....	
	109	595	215	328	117	2950	3800	1PH8186-■ F ■■ -....	
2300	132	117	638	235	315	117	2900	3500	1PH8224-■ F ■■ -....
		156	851	295	335	117	2700	3500	1PH8226-■ F ■■ -....
		195	1064	390	314	117	2900	3500	1PH8228-■ F ■■ -....
2800	132	35,6	148	59	407	76,7	3500	4500	1PH8135-■ G ■■ -....
		27,7	95	44	415	93,3	4050	4500	1PH8131-■ L ■■ -....
3300	160	35,2	120	54	415	93,3	3950	4500	1PH8133-■ L ■■ -....
		53,4	182	82	415	93,3	3900	4500	1PH8137-■ L ■■ -....
	132	87	300	138	410	187	3900	4000	1PH8165-■ L ■■ -....
		98	335	164	385	187	4000	4000	1PH8167-■ L ■■ -....
3300	132	62,2	180	102	405	110	4500	4500	1PH8137-■ M ■■ -....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- dreh- moment M_0 Nm	Stillstands- strom I_0 A	Wirkungs- grad η	Trägheits- moment ohne Halte- bremse J kgm ²	Gewicht, etwa ohne Halte- bremse kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-...C...	480	84	0,926	0,46	330	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8186-...C...	640	115	0,931	0,60	400	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8224-...C...	708	128	0,962	1,28	580	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8226-...C...	944	183	0,965	1,66	700	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8228-...C...	1180	213	0,967	2,02	810	1XB7322-P05	200 ⁴⁾	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8184-...D...	480	115	0,942	0,46	330	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8186-...D...	640	157	0,948	0,60	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8224-...D...	708	183	0,965	1,28	580	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8226-...D...	944	233	0,967	1,66	700	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8228-...D...	1180	284	0,969	2,02	810	1XB7422-P06	310	6SL3320-1TE33-1AA .
1PH8131-...F...	105	30	0,947	0,0446	85	gk833	30	6SL3120-1TE23-0AA .
1PH8133-...F...	131	45	0,950	0,0600	103	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-...F...	158	44	0,952	0,0750	120	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8137-...F...	203	62	0,953	0,0885	136	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8165-...F...	440	126	0,943	0,2160	218	gk874	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8167-...F...	500	143	0,943	0,2440	240	gk874	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8184-...F...	480	157	0,954	0,46	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8186-...F...	640	229	0,955	0,60	405	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8224-...F...	708	256	0,965	1,28	580	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8226-...F...	944	320	0,966	1,66	700	1XB7700-P02	310 ⁴⁾	6SL3320-1TE33-1AA .
1PH8228-...F...	1180	427	0,966	2,02	810	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA .
1PH8135-...G...	158	63	0,953	0,0750	120	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8131-...L...	105	48	0,949	0,0446	85	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8133-...L...	131	59	0,952	0,0600	103	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8137-...L...	203	89 ⁵⁾	0,953	0,0885	136	gk833	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-...L...	440	188	0,959	0,2160	218	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8167-...L...	500	230	0,959	0,2440	240	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8137-...M...	203	115 ⁵⁾	0,952	0,0885	136	gk833	132	6SL3120-1TE31-3AA .

Single Motor Module

1

Motor Modulefür Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

C

D

Versionsstand

¹⁾ $n_{\max,Inv}$: Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Motor Modules (ohne Schutzbeschaltung).

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).
Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

⁵⁾ Ab etwa 85 A ist Anschlussart Leistungsstecker oben nicht möglich (15. Datenstelle E bis H).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Synchronmotor 1PH8 Fremdbelüftung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	$n_{max, Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 480 V, Smart/Basic/Active Line Module									
1000	180	46	439	78	390	67,0	1450	3800	1PH8184-■ ■ C ■ ■ -
		62	592	108	379	67,0	1450	3800	1PH8186-■ ■ C ■ ■ -
	225	68	649	118	363	67,0	1450	3500	1PH8224-■ ■ C ■ ■ -
		91	869	170	338	67,0	1550	3500	1PH8226-■ ■ C ■ ■ -
		113	1079	198	361	67,0	1450	3500	1PH8228-■ ■ C ■ ■ -
1350	180	62	439	106	382	90,0	1950	3800	1PH8184-■ ■ D ■ ■ -
		83	587	146	368	90,0	2050	3800	1PH8186-■ ■ D ■ ■ -
	225	91	644	168	342	90,0	2050	3500	1PH8224-■ ■ D ■ ■ -
		121	856	215	356	90,0	1950	3500	1PH8226-■ ■ D ■ ■ -
		151	1068	260	364	90,0	1950	3500	1PH8228-■ ■ D ■ ■ -
2000	132	19,9	95	29	449	66,7	2550	4500	1PH8131-■ ■ F ■ ■ -
		26,2	125	43	415	66,7	3050	4500	1PH8133-■ ■ F ■ ■ -
		30,2	144	42	449	66,7	2450	4500	1PH8135-■ ■ F ■ ■ -
		40	191	59	449	66,7	2700	4500	1PH8137-■ ■ F ■ ■ -
	160	74	355	110	445	133	2600	4000	1PH8165-■ ■ F ■ ■ -
		82	395	123	450	133	2600	4000	1PH8167-■ ■ F ■ ■ -
	180	86	411	138	404	133	2700	3800	1PH8184-■ ■ F ■ ■ -
		115	549	200	370	133	2950	3800	1PH8186-■ ■ F ■ ■ -
	225	118	563	210	355	133	2900	3500	1PH8224-■ ■ F ■ ■ -
		157	750	260	378	133	2700	3500	1PH8226-■ ■ F ■ ■ -
		196	936	345	355	133	2900	3500	1PH8228-■ ■ F ■ ■ -
2650	132	40,2	145	58	449	88,3	3500	4500	1PH8135-■ ■ G ■ ■ -
3000	132	29,5	94	43	449	100	4050	4500	1PH8131-■ ■ L ■ ■ -
		37,4	119	54	449	100	3950	4500	1PH8133-■ ■ L ■ ■ -
		56,9	181	81	449	100	3900	4500	1PH8137-■ ■ L ■ ■ -
	160	89	285	131	440	200	3900	4000	1PH8165-■ ■ L ■ ■ -
		99	315	155	410	200	4000	4000	1PH8167-■ ■ L ■ ■ -
3600	132	66,7	177	100	440	120	4500	4500	1PH8137-■ ■ M ■ ■ -

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Fremdbelüftung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- dreh- moment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht, etwa ohne Halte- bremse	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
	M_0 Nm	I_0 A	η	J kgm ²	kg	Typ	Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-...C...	480	84	0,937	0,46	330	1XB7322-P05	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8186-...C...	640	115	0,941	0,60	400	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8224-...C...	708	128	0,965	1,28	580	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8226-...C...	944	183	0,967	1,66	700	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8228-...C...	1180	213	0,968	2,02	810	1XB7322-P05	200 ⁴⁾	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8184-...D...	480	115	0,946	0,46	330	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8186-...D...	640	157	0,952	0,60	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8224-...D...	708	183	0,965	1,28	580	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8226-...D...	944	233	0,968	1,66	700	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8228-...D...	1180	284	0,968	2,02	810	1XB7422-P06	310	6SL3320-1TE33-1AA .
1PH8131-...F...	105	30	0,948	0,0446	85	gk833	30	6SL3120-1TE23-0A .
1PH8133-...F...	131	45	0,951	0,0600	103	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8135-...F...	158	44	0,953	0,0750	120	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8137-...F...	203	62	0,954	0,0885	136	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8165-...F...	440	126	0,946	0,2160	218	gk874	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8167-...F...	500	143	0,946	0,2440	240	gk874	132	6SL3120-1TE31-3AA .
1PH8184-...F...	480	157	0,957	0,46	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8186-...F...	640	229	0,956	0,60	405	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8224-...F...	708	256	0,963	1,28	580	1XB7422-P06	260	6SL3120-1TE32-6AA .
1PH8226-...F...	944	320	0,964	1,66	700	1XB7700-P02	310 ⁴⁾	6SL3320-1TE33-1AA .
1PH8228-...F...	1180	427	0,964	2,02	810	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA .
1PH8135-...G...	158	63	0,952	0,0750	120	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8131-...L...	105	48	0,951	0,0446	85	gk833	45	6SL3120-1TE24-5AA .
1PH8133-...L...	131	59	0,952	0,0600	103	gk833	60	6SL3120-1TE26-0AA .
1PH8137-...L...	203	89 ⁵⁾	0,953	0,0885	136	gk833	85	6SL3120-1TE28-5AA .
1PH8165-...L...	440	188	0,960	0,2160	218	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8167-...L...	500	230	0,960	0,2440	240	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA .
1PH8137-...M...	203	115 ⁵⁾	0,950	0,0885	136	gk833	132	6SL3120-1TE31-3AA .

Single Motor Module

1

Motor Modulefür Dauerlast mit zweifacher Überlast (C-Type)
für hochdynamische Aussetzlastspiele mit dreifacher
Überlast (D-Type)

C

D

Versionsstand

¹⁾ $n_{\max,Inv}$: Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Motor Modules (ohne Schutzbeschaltung).

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).
Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160) oder 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

⁵⁾ Ab etwa 85 A ist Anschlussart Leistungsstecker oben nicht möglich (15. Datenstelle E bis H).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Synchronmotor 1PH8 Wasserkühlung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	$n_{max, Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Smart/Basic Line Module									
1500	132	17,6	112	40	326	50,0	3150	4500	1PH8131-■ F2■-.....
		23,1	147	42	371	50,0	2450	4500	1PH8133-■ F2■-.....
		29,7	189	57	384	50,0	2650	4500	1PH8135-■ F2■-.....
		32,7	208	58	371	50,0	2350	4500	1PH8137-■ F2■-.....
		44,9	286	118	316	50,0	3500	4500	1PH8138-■ F2■-.....
	160	59	375	111	380	100	2400	4000	1PH8164-■ F2■-.....
		74	475	148	355	100	2600	4000	1PH8166-■ F2■-.....
		84	530	169	355	100	2600	4000	1PH8168-■ F2■-.....
		2000	132	30,6	146	57	383	66,7	3450	4500	1PH8133-■ G2■-.....
39	186			81	346	66,7	3800	4500	1PH8135-■ G2■-.....
44,4	212			85	371	66,7	3500	4500	1PH8137-■ G2■-.....
59,3	283			131	374	66,7	3900	4500	1PH8138-■ G2■-.....
2500	132	28,5	109	57	359	83,3	4500	4500	1PH8131-■ L2■-.....
		88	335	165	355	167	4000	4000	1PH8164-■ L2■-.....
	160	102	390	188	380	167	3900	4000	1PH8166-■ L2■-.....
		119	455	225	355	167	4000	4000	1PH8168-■ L2■-.....
Netzspannung 3 AC 400 V, Active Line Module									
1750	132	20,4	112	40	377	58,3	3150	4500	1PH8131-■ F2■-.....
		26,4	144	42	415	58,3	2450	4500	1PH8133-■ F2■-.....
		34,1	186	56	415	58,3	2650	4500	1PH8135-■ F2■-.....
		37	202	58	415	58,3	2350	4500	1PH8137-■ F2■-.....
		52,4	286	118	366	58,3	3500	4500	1PH8138-■ F2■-.....
	160	67	365	108	440	117	2400	4000	1PH8164-■ F2■-.....
		85	460	143	410	117	2600	4000	1PH8166-■ F2■-.....
		94	510	164	410	117	2600	4000	1PH8168-■ F2■-.....
		2300	132	34,9	145	57	415	76,7	3450	4500	1PH8133-■ G2■-.....
44,3	184			80	395	76,7	3800	4500	1PH8135-■ G2■-.....
50,5	210			84	424	76,7	3500	4500	1PH8137-■ G2■-.....
67,7	281			130	415	76,7	3900	4500	1PH8138-■ G2■-.....
2800	132	31,7	108	56	400	93,3	4500	4500	1PH8131-■ L2■-.....
		93	315	156	395	187	4000	4000	1PH8164-■ L2■-.....
	160	109	375	177	420	187	3900	4000	1PH8166-■ L2■-.....
		123	420	210	395	187	4000	4000	1PH8168-■ L2■-.....

Ausführungen siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- dreh- moment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht, etwa ohne Halte- bremse	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
	M_0	I_0	η	J	kg	Typ	Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem
	Nm	A		kgm ²			I_N A	Artikel-Nr.
1PH8131-...F...	115	41	0,946	0,0446	102	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1PH8133-...F...	155	43	0,947	0,0600	120	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1PH8135-...F...	196	59	0,950	0,0750	138	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8137-...F...	226	60	0,951	0,0885	153	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8138-...F...	290	120 ⁴⁾	0,958	0,0885	156	gk843	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8164-...F...	440	118	0,940	0,1750	224	gk874	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8166-...F...	550	159	0,940	0,2160	257	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8168-...F...	620	179	0,940	0,2440	279	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8133-...G...	155	61	0,950	0,0600	120	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8135-...G...	196	85 ⁴⁾	0,952	0,0750	138	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8137-...G...	226	90 ⁴⁾	0,954	0,0885	153	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8138-...G...	290	133 ⁴⁾	0,960	0,0885	156	gk843	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8131-...L...	115	60	0,948	0,0446	102	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8164-...L...	440	205	0,955	0,1750	224	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8166-...L...	550	240	0,955	0,2160	257	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8168-...L...	520	240	0,955	0,2440	279	gk874	260	6SL3320-1TE32-1AA.
1PH8131-...F...	115	41	0,947	0,0446	102	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1PH8133-...F...	155	43	0,948	0,0600	120	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1PH8135-...F...	196	59	0,951	0,0750	138	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8137-...F...	226	60	0,952	0,0885	153	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8138-...F...	290	120 ⁴⁾	0,959	0,0885	156	gk843	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8164-...F...	440	118	0,943	0,1750	224	gk874	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8166-...F...	550	159	0,943	0,2160	257	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8168-...F...	620	179	0,943	0,2440	279	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8133-...G...	155	61	0,951	0,0600	120	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8135-...G...	196	85 ⁴⁾	0,953	0,0750	138	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8137-...G...	226	90 ⁴⁾	0,956	0,0885	153	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8138-...G...	290	133 ⁴⁾	0,961	0,0885	156	gk843	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8131-...L...	115	60	0,949	0,0446	102	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8164-...L...	440	205	0,959	0,1750	224	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8166-...L...	550	240	0,959	0,2160	257	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8168-...L...	520	240	0,959	0,2440	279	gk874	260	6SL3320-1TE32-1AA.

Versionsstand

¹⁾ $n_{\max,Inv}$: Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Motor Modules (ohne Schutzbeschaltung).

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160).

⁴⁾ Ab etwa 85 A ist Anschlussart Leistungsstecker oben nicht möglich (15. Datenstelle E bis H).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Synchronmotor 1PH8 Wasserkühlung		
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	$n_{max, Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.		
Netzspannung 3 AC 480 V, Smart/Basic Line Module											
2000	132	23,2	111	39	427	66,7	3150	4500	1PH8131-■ F2■-.....		
		29	139	41	449	66,7	2450	4500	1PH8133-■ F2■-.....		
		37,9	181	56	449	66,7	2650	4500	1PH8135-■ F2■-.....		
		40,6	194	57	449	66,7	2350	4500	1PH8137-■ F2■-.....		
		59,7	285	118	416	66,7	3500	4500	1PH8138-■ F2■-.....		
	160	70	330	105	500	133	2400	4000	1PH8164-■ F2■-.....		
		89	425	138	465	133	2600	4000	1PH8166-■ F2■-.....		
		100	480	157	465	133	2600	4000	1PH8168-■ F2■-.....		
		2650	132	39,1	141	57	449	88,3	3450	4500	1PH8133-■ G2■-.....
				50,5	182	79	452	88,3	3800	4500	1PH8135-■ G2■-.....
56,8	205			83	449	88,3	3500	4500	1PH8137-■ G2■-.....		
76,3	275			130	449	88,3	3900	4500	1PH8138-■ G2■-.....		
3000	132	33,6	107	56	427	100,0	4500	4500	1PH8131-■ L2■-.....		
		160	96	305	150	420	200	4000	4000	1PH8164-■ L2■-.....	
	160	110	350	169	450	200	3900	4000	1PH8166-■ L2■-.....		
		125	395	197	420	200	4000	4000	1PH8168-■ L2■-.....		

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP65

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- dreh- moment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht, etwa ohne Halte- bremse	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
	M_0 Nm	I_0 A	η	J kgm ²	kg	Typ	Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8131-...F...	115	41	0,948	0,0446	102	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1PH8133-...F...	155	43	0,949	0,0600	120	gk843	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1PH8135-...F...	196	59	0,952	0,0750	138	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8137-...F...	226	60	0,953	0,0885	153	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8138-...F...	290	120 ⁴⁾	0,960	0,0885	156	gk843	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8164-...F...	440	118	0,946	0,1750	224	gk874	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8166-...F...	550	159	0,946	0,2160	257	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8168-...F...	620	179	0,946	0,2440	279	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8133-...G...	155	61	0,952	0,0600	120	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8135-...G...	196	85 ⁴⁾	0,954	0,0750	138	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8137-...G...	226	90 ⁴⁾	0,958	0,0885	153	gk843	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1PH8138-...G...	290	133 ⁴⁾	0,962	0,0885	156	gk843	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8131-...L...	115	60	0,950	0,0446	102	gk843	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1PH8164-...L...	440	205	0,960	0,1750	224	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8166-...L...	550	240	0,960	0,2160	257	gk874	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8168-...L...	520	240	0,960	0,2440	279	gk874	260	6SL3320-1TE32-1AA.

Versionsstand

¹⁾ $n_{\max,Inv}$: Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Motor Modules (ohne Schutzbeschaltung).

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 4 kHz (AH 80 bis 160).

⁴⁾ Ab etwa 85 A ist Anschlussart Leistungsstecker oben nicht möglich (15. Datenstelle E bis H).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Synchronmotor 1PH8 Wasserkühlung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	$n_{max, Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V, Smart/Basic Line Module									
700	180	42	573	100	303	47	1450	3800	1PH8184-■C2■-....
		58	791	142	295	47	1450	3800	1PH8186-■C2■-....
	225	72	982	180	275	47	1450	3500	1PH8224-■C2■-....
		95	1296	255	255	47	1550	3500	1PH8226-■C2■-....
		121	1651	305	305	47	1450	3500	1PH8228-■C2■-....
1000	180	61	583	140	313	67	1950	3800	1PH8184-■D2■-....
		80	764	190	300	67	2050	3800	1PH8186-■D2■-....
	225	101	964	255	275	67	2050	3500	1PH8224-■D2■-....
		135	1289	325	285	67	1950	3500	1PH8226-■D2■-....
		169	1614	395	290	67	1950	3500	1PH8228-■D2■-....
1500	180	90	573	190	334	100	2700	3800	1PH8184-■F2■-....
		119	758	275	305	100	2950	3800	1PH8186-■F2■-....
	225	151	961	355	290	100	2900	3500	1PH8224-■F2■-....
		201	1280	445	305	100	2700	3500	1PH8226-■F2■-....
		251	1598	590	285	100	2900	3500	1PH8228-■F2■-....
2500	180	127	485	260	328	167	3800	3800	1PH8184-■L2■-....
		168	642	370	305	167	3800	3800	1PH8186-■L2■-....
	225	182	695	365	320	167	3500	3500	1PH8224-■L2■-....
		228	871	400	360	167	3500	3500	1PH8226-■L2■-....
		270	1031	570	300	167	3500	3500	1PH8228-■L2■-....
Netzspannung 3 AC 400 V, Active Line Module									
800	180	48	573	102	342	53	1450	3800	1PH8184-■C2■-....
		66	788	142	335	53	1450	3800	1PH8186-■C2■-....
	225	81	967	178	310	53	1450	3500	1PH8224-■C2■-....
		108	1289	255	287	53	1550	3500	1PH8226-■C2■-....
		138	1647	305	315	53	1450	3500	1PH8228-■C2■-....
1150	180	70	581	140	386	77	1950	3800	1PH8184-■D2■-....
		92	764	190	345	77	2050	3800	1PH8186-■D2■-....
	225	115	955	250	310	77	2050	3500	1PH8224-■D2■-....
		155	1287	325	325	77	1950	3500	1PH8226-■D2■-....
		194	1611	395	330	77	1950	3500	1PH8228-■D2■-....
1750	180	103	562	186	386	117	2700	3800	1PH8184-■F2■-....
		138	753	275	355	117	2950	3800	1PH8186-■F2■-....
	225	175	955	355	335	117	2900	3500	1PH8224-■F2■-....
		233	1271	440	355	117	2700	3500	1PH8226-■F2■-....
		289	1577	580	335	117	2900	3500	1PH8228-■F2■-....
2900	180	140	461	250	375	193	3800	3800	1PH8184-■L2■-....
		178	586	340	345	193	3800	3800	1PH8186-■L2■-....
	225	191	629	335	370	193	3500	3500	1PH8224-■L2■-....
		238	784	365	413	193	3500	3500	1PH8226-■L2■-....
		283	932	520	345	193	3500	3500	1PH8228-■L2■-....

Ausführungen siehe Artikel-Nr.-Ergänzungen und Optionen.

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- dreh- moment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht, etwa ohne Halte- bremse	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
	M_0 Nm	I_0 A	η	J kgm ²	kg	Typ	Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-...C...	590	103	0,919	0,457	330	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-...C...	800	143	0,924	0,599	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...C...	1007	183	0,947	1,28	580	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-...C...	1330	260	0,952	1,66	700	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-...C...	1680	306	0,955	2,02	810	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8184-...D...	600	143	0,937	0,457	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...D...	800	196	0,943	0,599	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...D...	1007	262	0,956	1,28	580	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-...D...	1330	330	0,960	1,66	700	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...D...	1680	408	0,962	2,02	810	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8184-...F...	600	196	0,951	0,457	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...F...	800	285	0,952	0,599	405	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8224-...F...	1007	367	0,962	1,28	580	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-...F...	1330	454	0,965	1,66	700	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8228-...F...	1680	612	0,964	2,02	810	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-...L...	530	278	0,957	0,457	332	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8186-...L...	720	405	0,957	0,599	405	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8224-...L...	885	460	0,961	1,28	580	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-...L...	1170	532	0,962	1,66	700	1XB7700-P02	380 ⁴⁾	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...L...	1400	762	0,963	2,02	810	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-...C...	590	103	0,926	0,457	330	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-...C...	800	143	0,931	0,599	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...C...	1007	183	0,952	1,28	580	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-...C...	1330	260	0,956	1,66	700	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-...C...	1680	306	0,958	2,02	810	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8184-...D...	600	143	0,942	0,457	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...D...	800	196	0,948	0,599	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...D...	1007	262	0,959	1,28	580	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-...D...	1330	330	0,962	1,66	700	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...D...	1680	408	0,964	2,02	810	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8184-...F...	600	196	0,954	0,457	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...F...	800	285	0,955	0,599	405	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8224-...F...	1007	367	0,963	1,28	580	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-...F...	1330	454	0,965	1,66	700	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8228-...F...	1680	612	0,965	2,02	810	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-...L...	530	278	0,956	0,457	332	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8186-...L...	720	405	0,955	0,599	405	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8224-...L...	885	460	0,958	1,28	580	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-...L...	1170	532	0,958	1,66	700	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...L...	1400	762	0,958	2,02	810	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.

Versionsstand

¹⁾ $n_{\max,Inv}$: Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Motor Modules (ohne Schutzbeschaltung).

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280).

⁴⁾ Der Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei der zugrunde gelegten Pulsfrequenz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. 1)	Drehzahl, max. 2)	Synchronmotor 1PH8 Wasserkühlung
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	$n_{max, Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 480 V, Smart/Basic/Active Line Module									
1000	180	60	573	102	423	67	1450	3800	1PH8184-■ C2■-.....
		82	783	140	415	67	1450	3800	1PH8186-■ C2■-.....
	225	101	964	178	385	67	1450	3500	1PH8224-■ C2■-.....
		134	1280	255	357	67	1550	3500	1PH8226-■ C2■-.....
		172	1642	300	390	67	1450	3500	1PH8228-■ C2■-.....
1350	180	82	580	140	417	90	1950	3800	1PH8184-■ D2■-.....
		107	757	190	400	90	2050	3800	1PH8186-■ D2■-.....
	225	135	955	250	365	90	2050	3500	1PH8224-■ D2■-.....
		180	1273	320	380	90	1950	3500	1PH8226-■ D2■-.....
		226	1599	395	395	90	1950	3500	1PH8228-■ D2■-.....
2000	180	110	525	176	434	133	2700	3800	1PH8184-■ F2■-.....
		154	735	265	400	133	2950	3800	1PH8186-■ F2■-.....
	225	186	888	330	380	133	2900	3500	1PH8224-■ F2■-.....
		248	1184	410	390	133	2700	3500	1PH8226-■ F2■-.....
		310	1480	550	380	133	2900	3500	1PH8228-■ F2■-.....
3200	180	142	424	230	405	213	3800	3800	1PH8184-■ L2■-.....
		183	546	315	375	213	3800	3800	1PH8186-■ L2■-.....
	225	196	585	310	400	213	3500	3500	1PH8224-■ L2■-.....
		245	731	340	460	213	3500	3500	1PH8226-■ L2■-.....
		291	868	485	380	213	3500	3500	1PH8228-■ L2■-.....

Ausführungen siehe
Artikel-Nr.-Ergänzungen
und Optionen.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 > Wasserkühlung, Schutzart IP55

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- dreh- moment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad	Trägheits- moment ohne Halte- bremse	Gewicht, etwa ohne Halte- bremse	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
	M_0 Nm	I_0 A	η	J kgm ²	kg	Typ	Bemessungs- Ausgangs- strom ³⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1PH8184-...C...	590	103	0,937	0,457	330	1XB7322-P05	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1PH8186-...C...	800	143	0,941	0,599	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...C...	1007	183	0,957	1,28	580	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8226-...C...	1330	260	0,960	1,66	700	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8228-...C...	1680	306	0,961	2,02	810	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8184-...D...	600	143	0,946	0,457	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...D...	800	196	0,952	0,599	400	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8224-...D...	1007	262	0,961	1,28	580	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8226-...D...	1330	330	0,964	1,66	700	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...D...	1680	408	0,965	2,02	810	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8184-...F...	600	196	0,957	0,457	330	1XB7322-P05	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1PH8186-...F...	800	285	0,956	0,599	405	1XB7700-P02	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1PH8224-...F...	1007	367	0,964	1,28	580	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-...F...	1330	454	0,965	1,66	700	1XB7700-P02	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1PH8228-...F...	1680	612	0,964	2,02	810	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.
1PH8184-...L...	530	278	0,954	0,457	332	1XB7422-P06	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1PH8186-...L...	720	405	0,953	0,599	405	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8224-...L...	885	460	0,954	1,28	580	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8226-...L...	1170	532	0,954	1,66	700	1XB7700-P02	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1PH8228-...L...	1400	762	0,954	2,02	810	1XB7700-P02	745	6SL3320-1TE37-5AA.

Versionsstand

¹⁾ $n_{\max,Inv}$: Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Motor Modules (ohne Schutzbeschaltung).

²⁾ n_{\max} : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

³⁾ I_N : Ausgangsstrom des Motor Modules bei Bemessungspulsfrequenz (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem). Die Motor-Bemessungsdaten gelten für 2 kHz (AH 180 bis 280).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 ohne Haltebremse > AH 80 bis AH 160**Auswahl- und Bestelldaten**

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Achshöhe 80	1	P	H	8	0	8	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	Z	
Achshöhe 100	1	P	H	8	1	0	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Achshöhe 132	1	P	H	8	1	3	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Achshöhe 160	1	P	H	8	1	6	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Baulänge (nicht wählbar, ergibt sich bei der Auswahl der Bemessungsleistung)	.																		
Asynchrone Ausführung									1										
Synchrone Ausführung (nur Achshöhe 132 und 160)									2										
Gebersysteme für Motoren <u>ohne</u> DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																			
Ohne Geber ¹⁾																			2
Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R) ²⁾																			2
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) ^{1) 3)}																			2
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) ^{1) 4)}																			2
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ^{1) 3) 10)}																			2
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ^{1) 4) 10)}																			2
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R mit C- und D-Spur (Encoder IC2048S/R) ²⁾																			2
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 512 S/R ohne C- und D-Spur (Encoder IN512S/R) ^{1) 5)}																			2
Gebersysteme für Motoren <u>mit</u> DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																			
Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn (Encoder AM22DQ) ²⁾																			1
Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage (Encoder IC22DQ) ²⁾																			1
Inkrementalgeber 20 bit ohne Kommutierungslage (Encoder IN20DQ) ^{1) 5)}																			1
Bemessungsdrehzahlen (3 AC 380 V bis 480 V) (Wicklungsausführung)																			
400 min ⁻¹ , 500 min ⁻¹ , 600 min ⁻¹ , 700 min ⁻¹																			B
1000 min ⁻¹ , 1150 min ⁻¹ , 1350 min ⁻¹ , 1500 min ⁻¹																			D
1500 min ⁻¹ , 1750 min ⁻¹ , 2000 min ⁻¹ , 2200 min ⁻¹																			F
2000 min ⁻¹ , 2300 min ⁻¹ , 2650 min ⁻¹ , 2800 min ⁻¹																			G
2500 min ⁻¹ , 2800 min ⁻¹ , 3000 min ⁻¹																			L
3000 min ⁻¹ , 3300 min ⁻¹ , 3600 min ⁻¹ , 3900 min ⁻¹																			M
Kühlung																			
Schutzart																			
Fremdbelüftung DE → NDE																			0
Fremdbelüftung NDE → DE																			1
Wasserkühlung																			2
Bauform																			
IM B3 (IM V5, IM V6, IM B6, IM B7, IM B8)																			0
IM B5 (IM V1, IM V3) ¹²⁾																			2
IM B35 (IM V15, IM V35) ⁶⁾																			3
Versionsstand ¹¹⁾																			
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)																			Z

13. bis 16.Stelle
der Artikel-Nr.
siehe nächste Seite

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 ohne Haltebremse > AH 80 bis AH 160

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	1	P	H	8	.	.	.	-	■	■	■	■	■	-	■	■	Z
Wellenende (DE)	Wuchtung																
Glatte Welle	-													0			
Passfeder	Vollkeil													1			
Passfeder	Halbkeil													2			
Lagerung	Schwinggüte nach Siemens/EN 60034-14											Wellen- und Flanschgenauigkeit					
Standard mit Festlager ¹³⁾	R/A											R		B			
Standard mit Festlager ¹³⁾	S/A											R		C			
Standard mit Festlager ^{1) 13)}	SR/A											R		D			
Standard ¹³⁾	R/A											R		G			
Standard ¹³⁾	S/A											R		H			
Erhöhte Radiakräfte ^{13) 15)}	R/A											R		F			
Performance ⁷⁾	SPECIAL/B											SPEZIAL		L			
Advanced Lifetime ^{8) 13)}	S/A											R		Q			
Leistungsanschluss (Blick auf DE)																	
<u>Klemmenkasten</u>			<u>Leitungseinführung</u>					<u>Signalanschluss</u>									
Oben			Rechts					DE				A					
Oben			Links					DE				B					
Oben			NDE					Links				C					
Oben ¹⁴⁾			DE					Links				D					
<u>Leistungsstecker</u>																	
Oben ⁹⁾			Rechts					DE				E					
Oben ⁹⁾			Links					DE				F					
Oben ⁹⁾			NDE					Links				G					
Oben ⁹⁾			DE					Links				H					
Versionsstand ¹¹⁾																	
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)																	
																Z	

- 1) Nur möglich bei 8. Datenstelle „1“ (Asynchrone Ausführung).
- 2) Begrenzt auf $n_{\max} = 12000 \text{ min}^{-1}$.
- 3) Begrenzt auf $n_{\max} = 9000 \text{ min}^{-1}$.
- 4) Begrenzt auf $n_{\max} = 4600 \text{ min}^{-1}$.
- 5) Begrenzt auf $n_{\max} = 15000 \text{ min}^{-1}$.
- 6) Nur möglich bei Achshöhe 100, 132 und 160.
- 7) Nur möglich bei 8. Datenstelle „1“ (Asynchrone Ausführung).
 Achshöhe 80: begrenzt auf $n_{\max} = 15000 \text{ min}^{-1}$
 Achshöhe 100: begrenzt auf $n_{\max} = 12000 \text{ min}^{-1}$
 Achshöhe 132: begrenzt auf $n_{\max} = 10000 \text{ min}^{-1}$
 Achshöhe 160: begrenzt auf $n_{\max} = 9000 \text{ min}^{-1}$; nicht möglich bei 12. Datenstelle „2“ (IM B5).
- 8) Begrenzt auf $n_{\max} = 5000 \text{ min}^{-1}$, Achshöhe 132: $n_{\max} = 4500 \text{ min}^{-1}$, Achshöhe 160: $n_{\max} = 4000 \text{ min}^{-1}$.
- 9) Bei Achshöhe 100 Leistungsstecker nur möglich bis zu einem maximalen Stillstandsstrom von $I_0 = 36 \text{ A}$.
 Bei Achshöhe 132 Leistungsstecker nur möglich bis zu einem maximalen Stillstandsstrom von $I_0 = 85 \text{ A}$.
 Bei Achshöhe 160 Leistungsstecker nicht möglich.
- 10) Nur möglich bei 14. Datenstelle: B, C, D, G, H, Q, F und 15. Datenstelle: A und B.
- 11) Direkt an 9. Datenstelle gekoppelt.
- 12) Nicht möglich bei Achshöhe 160 und 14. Datenstelle: L.
- 13) Nicht möglich bei 9. Datenstelle: T, U.
- 14) Nicht möglich bei Achshöhe 160 und 8. Datenstelle „2“ oder „4“ (Synchrone Ausführung).
- 15) Begrenzt auf Achshöhe 100: $n_{\max} = 7000 \text{ min}^{-1}$, Achshöhe 132: $n_{\max} = 6500 \text{ min}^{-1}$, Achshöhe 160: $n_{\max} = 5300 \text{ min}^{-1}$.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 ohne Haltebremse > AH 180 bis AH 280

Auswahl- und Bestelldaten

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Achshöhe 180	1	P	H	8	1	8	.	-	■	■	■	■	-	■	■	.	Z
Achshöhe 225	1	P	H	8	2	2	.	-	■	■	■	■	-	■	■	.	Z
Achshöhe 280 (nur Asynchronausführung mit Wasserkühlung)	1	P	H	8	2	8	.	-	■	■	■	■	-	■	■	.	Z
Baulänge (nicht wählbar, ergibt sich bei der Auswahl der Bemessungsleistung)	.																
Asynchrone Ausführung									1								
Synchrone Ausführung									2								
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																	
Ohne Geber ¹⁾																	
Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R)																	
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) ¹⁾																	
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) ^{1) 4)}																	
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ¹⁾																	
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ^{1) 4)}																	
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R mit C- und D-Spur (Encoder IC2048S/R)																	
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																	
Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn (Encoder AM22DQ)																	
Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage (Encoder IC22DQ)																	
Bemessungsdrehzahlen (3 AC 380 V bis 480 V) (Wicklungsausführung)																	
400 min ⁻¹ , 500 min ⁻¹ , 600 min ⁻¹ , 700 min ⁻¹																	
700 min ⁻¹ , 800 min ⁻¹ , 1000 min ⁻¹ , 1100 min ⁻¹																	
1000 min ⁻¹ , 1150 min ⁻¹ , 1350 min ⁻¹ , 1500 min ⁻¹																	
1500 min ⁻¹ , 1750 min ⁻¹ , 2000 min ⁻¹ , 2200 min ⁻¹																	
2500 min ⁻¹ , 2900 min ⁻¹ , 3400 min ⁻¹																	
Bemessungsdrehzahlen (3 AC 690 V) nur bei Achshöhe 280 (Wicklungsausführung)																	
400 min ⁻¹ , 500 min ⁻¹																	
700 min ⁻¹ , 800 min ⁻¹																	
1000 min ⁻¹ , 1150 min ⁻¹																	
1500 min ⁻¹ , 1750 min ⁻¹																	
Kühlung																	
Schutzart																	
Fremdbelüftung, DE → NDE																	
Fremdbelüftung, NDE → DE																	
Wasserkühlung																	
Fremdbelüftung, DE → NDE (nur asynchrone Ausführung)																	
Fremdbelüftung, NDE → DE (nur asynchrone Ausführung)																	
Bauform																	
<u>Achshöhe 180</u>																	
<u>Achshöhe 225</u>																	
<u>Achshöhe 280</u>																	
IM B3 (IM B6, IM B7, IM B8, IM V6)																	
IM B3 (IM B6, IM B7, IM B8, IM V6)																	
IM B3 (IM V6)																	
IM V5																	
IM V5																	
IM V5 ⁹⁾																	
IM B5 mit Flansch A450 (IM V3) ⁵⁾																	
IM B5 mit Flansch A550 (IM V3) ⁶⁾																	
IM B5 mit Flansch A660 (IM V3) ^{7) 9)}																	
IM B35 mit Flansch A450 (IM V35)																	
IM B35 mit Flansch A550 (IM V35)																	
IM B35 mit Flansch A660 (IM V35)																	
IM V15 mit Flansch A450																	
IM V15 mit Flansch A550																	
IM V15 mit Flansch A660 ⁹⁾																	
Versionsstand ¹⁰⁾																	
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)																	
Z																	

13. bis 16. Stelle
der Artikel-Nr.
siehe nächste Seite

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 ohne Haltebremse > AH 180 bis AH 280

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
	1	P	H	8	.	.	.	-	■	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Wellenende (DE)	Wuchtung																			
Gatte Welle	-																			
Passfeder	Vollkeil																			
Passfeder	Halbkeil																			
Lagerung	Schwinggüte nach Siemens/EN 60034-14												Wellen- und Flanschgenauigkeit							
Standard	A												N							
Standard	R/A												R							
Erhöhte Radialkräfte	A												N							
Erhöhte Radialkräfte	R/A												R							
Zusätzlich möglich bei Achshöhe 180 und 225:																				
Standard	S/A												R							
Standard ¹⁾	SR/A												R							
Performance 8)	SR/A												R							
Leistungsanschluss (Blick auf DE)																				
<u>Klemmenkasten</u>	<u>Leitungseinführung</u>					<u>Signalanschluss</u>														
Oben	Rechts					DE														
Oben	Links					DE														
Oben	NDE					Rechts														
Oben	DE					Rechts														
Versionsstand ¹⁰⁾																				
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)																				

¹⁾ Nur möglich bei 8. Datenstelle „1“ (Asynchrone Ausführung).

⁴⁾ Begrenzt auf $n_{\max} = 4600 \text{ min}^{-1}$.

⁵⁾ Begrenzt auf $n_{\max} = 3000 \text{ min}^{-1}$, nicht möglich bei 14. Datenstelle „L“ (Performance).

⁶⁾ Begrenzt auf $n_{\max} = 2500 \text{ min}^{-1}$, nicht möglich bei 14. Datenstelle „L“ (Performance).

⁷⁾ Begrenzt auf $n_{\max} = 2000 \text{ min}^{-1}$.

⁸⁾ Nur möglich bei 8. Datenstelle „1“ (Asynchrone Ausführung); nicht möglich bei 12. Datenstelle „2“ (IM B5) und 11. Datenstelle „3“ und „4“ (Fremdbelüftung, IP23).

Achshöhe 180: begrenzt auf $n_{\max} = 7500 \text{ min}^{-1}$;
Achshöhe 225: begrenzt auf $n_{\max} = 6000 \text{ min}^{-1}$.

⁹⁾ Nur möglich bei 14. Datenstelle „A“ oder „B“ (Standard-Lagerung).

¹⁰⁾ Direkt an 9. Datenstelle gekoppelt.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 ohne Haltebremse > AH 280

Auswahl- und Bestelldaten

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Achshöhe 280 (Fremdbelüftung)	1	P	H	8	2	8	.	-	1	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z	
Baulänge (nicht wählbar, ergibt sich bei der Auswahl der Bemessungsleistung)	.																				
Asynchrone Ausführung	1																				
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																					
Ohne Geber																				2	
Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R)																				E	2
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R)																				H	2
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R)																				J	2
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ⁷⁾																				W	2
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ⁷⁾																				Y	2
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R mit C- und D-Spur (Encoder IC2048S/R)																				M	2
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																					
Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn (Encoder AM22DQ)																				F	1
Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage (Encoder IC22DQ)																				D	1
Anbaugesysteme																					
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R MIT HOHLWELLE HOG 22 (Fa. Baumer-Huebner), Anbau vorbereitet ¹⁾																				G	2
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R POG 10 (Fa. Baumer-Huebner), Anbau vorbereitet ²⁾																				K	2
Bemessungsdrehzahlen (3 AC 380 V bis 480 V) (Wicklungsausführung)																					
400 min ⁻¹ , 500 min ⁻¹ , 600 min ⁻¹ , 700 min ⁻¹																				B	
700 min ⁻¹ , 800 min ⁻¹ , 1000 min ⁻¹ , 1100 min ⁻¹																				C	
1000 min ⁻¹ , 1150 min ⁻¹ , 1350 min ⁻¹ , 1500 min ⁻¹																				D	
1500 min ⁻¹ , 1750 min ⁻¹ , 2000 min ⁻¹ , 2200 min ⁻¹																				F	
Bemessungsdrehzahlen (3 AC 690 V) (Wicklungsausführung)																					
400 min ⁻¹ , 500 min ⁻¹																				H	
700 min ⁻¹ , 800 min ⁻¹																				K	
1000 min ⁻¹ , 1150 min ⁻¹																				U	
1500 min ⁻¹ , 1750 min ⁻¹																				W	
Kühlung																					
Fremdbelüftung																					1
Fremdbelüftung																					4
Schutzart																					
Bauform																					
IM B3 (IM V6)																					0
IM V5 ^{3) 6)}																					1
IM B5 mit Flansch A660 (IM V3) ^{3) 6)}																					2
IM B35 mit Flansch A660 (IM V35)																					3
IM V15 mit Flansch A660 (IM V35) ^{3) 6)}																					5
Versionsstand ⁸⁾																					
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)																					Z

13. bis 16.Stelle der Artikel-Nr. siehe nächste Seite

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 ohne Haltebremse > AH 280

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Datenstelle der Artikel-Nr.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
			1	P	H	8	.	.	.	-	1	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Wellenende (DE)	Wuchtung																					
Glatte Welle	–															0						
Passfeder	Vollkeil															1						
Passfeder	Halbkeil															2						
Lagerung	Schwinggüte nach Siemens/EN 60034-1	Wellen- und Flanschgenauigkeit																				
Standard	A	N														A						
Standard	R/A	R														B						
Erhöhte Radialkräfte	A	N														E						
Erhöhte Radialkräfte	R/A	R														F						
Leistungsanschluss (Blick auf DE)																						
<u>Klemmenkasten</u>	<u>Leitungseinführung</u>	<u>Signalanschluss</u>	<u>Fremdlüfter</u>																			
NDE Rechts	Unten	DE															U					
			NDE oben, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE																–			
			NDE links, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE																G00			
NDE links	Unten	DE															V					
			NDE oben, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE																–			
			NDE rechts, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE																G02			
NDE oben	Rechts	DE															W					
			NDE links, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE																G00			
			NDE rechts, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE																G02			
DE oben ⁴⁾	Rechts	NDE															X					
			NDE oben, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE ^{4) 5)}																–			
			NDE links, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE ⁴⁾																G00			
			NDE rechts, Lufteinlass von NDE, Luftrichtung NDE → DE ⁴⁾																G02			
Versionsstand ⁸⁾																						
Weitere Ausführungen s. Optionen																		Z				

- 1) Bei Bestellung zusätzlich Option H75 (= Beistellung des Gebers) wählen.
- 2) Bei Bestellung zusätzlich Optionen H56 (= Beschaffung durch Werk) oder G80 (= Beistellung) wählen.
- 3) n_{max} -Begrenzt auf 2000min⁻¹.
- 4) Nur möglich bei 12. Datenstelle „0“ (IM B3) und „1“ (IM V5).
- 5) Nur möglich bei Zuordnungen mit Klemmenkasten 1XB7712-P.
- 6) Nur möglich bei 14. Datenstelle „A“ und „B“ (Standard-Lagerung).
- 7) Nur möglich bei folgenden Kombinationen:
12. Datenstelle „0“ oder „1“ mit 16. Datenstelle „W“ oder „X“
12. Datenstelle „2“, „3“ oder „5“ mit 16. Datenstelle „W“.
- 8) Direkt an 9. Datenstelle gekoppelt.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 mit Haltebremse > AH 80 bis AH 160

Auswahl- und Bestelldaten

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Achshöhe 80	1	P	H	8	0	8	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	Z	
Achshöhe 100	1	P	H	8	1	0	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Achshöhe 132	1	P	H	8	1	3	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Achshöhe 160	1	P	H	8	1	6	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Baulänge (nicht wählbar, ergibt sich bei der Auswahl der Bemessungsleistung)	.																		
Asynchrone Ausführung mit Haltebremse ¹⁾																			3
Synchrone Ausführung mit Haltebremse (nur Achshöhe 132 und 160) ¹⁾																			4
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																			
Ohne Geber ²⁾																			A
Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R)																			E
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) ²⁾																			H
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) ²⁾																			J
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ^{2) 9)}																			W
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ^{2) 9)}																			Y
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R mit C- und D-Spur (Encoder IC2048S/R)																			M
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																			
Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn (Encoder AM22DQ)																			F
Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage (Encoder IC22DQ)																			D
Bemessungsdrehzahlen (3 AC 380 V bis 480 V) (Wicklungsausführung)																			
400 min ⁻¹ , 500 min ⁻¹ , 600 min ⁻¹ , 700 min ⁻¹																			B
1000 min ⁻¹ , 1150 min ⁻¹ , 1350 min ⁻¹ , 1500 min ⁻¹																			D
1500 min ⁻¹ , 1750 min ⁻¹ , 2000 min ⁻¹ , 2200 min ⁻¹																			F
2000 min ⁻¹ , 2300 min ⁻¹ , 2650 min ⁻¹ , 2800 min ⁻¹																			G
2500 min ⁻¹ , 2800 min ⁻¹ , 3000 min ⁻¹																			L
3000 min ⁻¹ , 3300 min ⁻¹ , 3600 min ⁻¹ , 3900 min ⁻¹																			M
Kühlung																			
Fremdbelüftung DE → NDE																			0
Fremdbelüftung NDE → DE																			1
Wasserkühlung																			2
Bauform																			
IM B5 (IM V1, IM V3) ⁵⁾																			2
IM B35 (IM V15, IM V35) ⁸⁾																			3
Versionsstand ¹¹⁾																			
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)																			Z

13. bis 16.Stelle
der Artikel-Nr.
siehe nächste Seite

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 mit Haltebremse > AH 80 bis AH 160

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Datenstelle der Artikel-Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
		1	P	H	8	.	.	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z	
Wellenende (DE)	Wuchtung																				
Glatte Welle	–														0						
Passfeder	Halbkeil														2						
Lagerung	Schwinggüte nach Siemens/EN 60034-14	Wellen- und Flanschgenauigkeit																			
Standard	A	N													A						
Advanced Lifetime	A	N													P						
Leistungsanschluss ⁶⁾ (Blick auf DE)																					
<u>Klemmenkasten</u>	<u>Leitungseinführung</u>	<u>Signalanschluss</u>																			
Oben	Rechts	DE													A						
Oben	Links	DE													B						
Oben	NDE	Links													C						
Oben ¹⁰⁾	DE	Links													D						
Oben ^{3) 7)}	Rechts	DE													E						
Oben ^{3) 7)}	Links	DE													F						
Oben ^{3) 7)}	NDE	Links													G						
Oben ^{3) 7)}	DE	Links													H						
Versionsstand ¹¹⁾																					
Bremsenausführungen:																					
<u>Bremsenanschlussspannung 1 AC 230 V 50/60 Hz</u>																					
Haltebremse DE																				U60	
Haltebremse DE mit Mikroschalter																				U61	
Haltebremse DE mit Handlufthebel																				U62	
Haltebremse DE mit Mikroschalter und Handlufthebel																				U63	
<u>Bremsenanschlussspannung DC 24 V</u>																					
Haltebremse DE																				U65	
Haltebremse DE mit Mikroschalter																				U66	
Haltebremse DE mit Handlufthebel																				U67	
Haltebremse DE mit Mikroschalter und Handlufthebel																				U68	
Nicht zulässige Z-Optionen in Verbindung mit Haltebremse DE: K18, V91, M03, M39																					

- 1) Die Ausführung der Haltebremse ist zusätzlich mit einer U-Option zu bestellen.
 Achshöhe 80: begrenzt auf $n_{max} = 5000 \text{ min}^{-1}$
 Achshöhe 100: begrenzt auf $n_{max} = 5000 \text{ min}^{-1}$
 Achshöhe 132: begrenzt auf $n_{max} = 4500 \text{ min}^{-1}$
 Achshöhe 160: begrenzt auf $n_{max} = 4000 \text{ min}^{-1}$
- 2) Nur möglich bei 8. Datenstelle „3“ (Asynchrone Ausführung).
- 4) Schutzart ist durch die Haltebremse auf IP 55 begrenzt.
- 5) Nicht möglich bei Achshöhe 160.
- 6) Anschluss der Haltebremse nur über Klemmenkasten (oben) möglich.
- 7) Leistungsstecker nur für Motor (nicht bei Haltebremse):
 Bei Achshöhe 100 Leistungsstecker nur möglich bis zu einem maximalen Stillstandsstrom von $I_0 = 36 \text{ A}$.
 Bei Achshöhe 132 Leistungsstecker nur möglich bis zu einem maximalen Stillstandsstrom von $I_0 = 85 \text{ A}$.
 Bei Achshöhe 160 Leistungsstecker nicht möglich.
- 8) Nicht möglich bei Achshöhe 80.
- 9) Nur möglich bei 15. Datenstelle: A und B.
- 10) Nicht möglich bei Achshöhe 160 und 8. Datenstelle „2“ oder „4“ (Synchrone Ausführung).
- 11) Direkt an 9. Datenstelle gekoppelt.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Artikel-Nr.-Ergänzungen für SIMOTICS M-1PH8 mit Haltebremse > AH 180 und 225

Auswahl- und Bestelldaten

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Achshöhe 180	1	P	H	8	1	8	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	-	Z	
Achshöhe 225	1	P	H	8	2	2	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	.	-	Z
Baulänge	.																			
Asynchrone Ausführung mit Haltebremse ¹⁾									3											
Synchrone Ausführung mit Haltebremse ¹⁾									4											
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																				
Ohne Geber ²⁾																				
Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R)																				
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) ²⁾																				
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) ²⁾																				
Inkrementalgeber HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ²⁾																				
Inkrementalgeber HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) mit Anschluss über zusätzlichen Klemmenkasten ²⁾																				
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R mit C- und D-Spur (Encoder IC2048S/R)																				
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle																				
Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn (Encoder AM22DQ)																				
Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage (Encoder IC22DQ)																				
Bemessungsdrehzahlen (3 AC 380 V bis 480 V) (Wicklungsausführung)																				
400 min ⁻¹ , 500 min ⁻¹ , 600 min ⁻¹ , 700 min ⁻¹																				
700 min ⁻¹ , 800 min ⁻¹ , 1000 min ⁻¹ , 1100 min ⁻¹																				
1000 min ⁻¹ , 1150 min ⁻¹ , 1350 min ⁻¹ , 1500 min ⁻¹																				
1500 min ⁻¹ , 1750 min ⁻¹ , 2000 min ⁻¹ , 2200 min ⁻¹																				
2500 min ⁻¹ , 2900 min ⁻¹ , 3400 min ⁻¹																				
Kühlung																				
Schutzart																				
Fremdbelüftung, DE → NDE																				
Fremdbelüftung, NDE → DE																				
Wasserkühlung																				
Fremdbelüftung, NDE → DE (nur Asynchron)																				
Bauform																				
IM B3 (IM B6, IM B7, IM B8)																				
Wellenende (DE)																				
Wuchtung																				
Passfeder																				
Halbkeil																				
Lagerung																				
Schwinggüte nach Siemens/EN 60034-14																				
Wellen- und Flanschgenauigkeit																				
Standard																				
A																				
Leistungsanschluss ³⁾ (Blick auf DE)																				
Klemmenkasten																				
Leitungseinführung																				
Signalanschluss																				
Oben																				
Rechts																				
DE																				
Oben																				
Links																				
DE																				
Oben																				
NDE																				
Rechts																				
Oben																				
DE																				
Rechts																				
Versionsstand ⁴⁾																				
Bremsenausführungen:																				
Bremsenanschlussspannung 1 AC 230 V 50/60 Hz																				
Haltebremse DE mit Mikroschalter und Handlufthebel																				
Nicht zulässige Z-Optionen in Verbindung mit Haltebremse DE: K18, K90, L03, V92, M39																				

¹⁾ Die Ausführung der Haltebremse ist zusätzlich mit einer U-Option zu bestellen.

Achshöhe 180: begrenzt auf $n_{\max} = 3500 \text{ min}^{-1}$
 Achshöhe 225: begrenzt auf $n_{\max} = 3100 \text{ min}^{-1}$.

²⁾ Nur möglich bei 8. Datenstelle „3“ (Asynchrone Ausführung).

³⁾ Anschluss der Haltebremse nur über Bremsen-Klemmenkasten (oben) möglich.

⁴⁾ Direkt an 9. Datenstelle gekoppelt.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Optionen für Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8

Optionen

Kurz- angabe	Optionsbeschreibung	Einsatz bei den Motoren		
		Achshöhe 80 bis 160	Achshöhe 180 bis 280	Achshöhe 280 nur für Fremdbelüftung (11. Datenstelle „1“ oder „4“)
A12	Zusätzliche Kaltleiterkette für Warnung und Abschaltung (Nur möglich bei Ausführung mit Klemmenkasten)	✓	✓	✓
A25	Zusätzlicher Temperatursensor als Reserve auf Signal-Klemmenleiste gelegt (Nur möglich bei Ausführung mit Klemmenkasten)	✓	Standard	Standard
A72	2 Temperaturfühler Pt1000 zur Wälzlager temperaturüberwachung (DE und NDE)	–	✓	✓
B02	Werkprüfbescheinigung nach EN 10204 2.3 (für bestellten Motor)	✓	Standard	Standard
B35	Werkprüfbescheinigung für Schwingungsprotokoll	✓	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾
B36	Werkprüfbescheinigung für Rundlaufprotokoll	✓	Nur bei AH 180 und AH 225	–
G00	Fremdlüfter NDE links, Lufteinlass NDE (Möglich, wenn 15. Datenstelle U, W oder X)	–	–	✓
G02	Fremdlüfter NDE rechts, Lufteinlass NDE (möglich, wenn 15. Datenstelle V, W oder X)	–	–	✓
G06	Fremdlüfter DE links, Lufteinlass NDE (Möglich bei 11. Stelle = 1 und 15. Stelle = U, V oder W; möglich bei 11. Stelle = 4 und 15. Stelle = W)	–	–	✓
G07	Fremdlüfter DE links, Lufteinlass DE (Möglich bei 11. Stelle = 1 und 15. Stelle = U, V oder W; möglich bei 11. Stelle = 4 und 15. Stelle = W)	–	–	✓
G08	Fremdlüfter DE rechts, Lufteinlass NDE (Möglich bei 11. Stelle = 1 und 15. Stelle = U, V oder W; möglich bei 11. Stelle = 4 und 15. Stelle = W)	–	–	✓
G09	Fremdlüfter DE rechts, Lufteinlass DE (Möglich bei 11. Stelle = 1 und 15. Stelle = U, V oder W; möglich bei 11. Stelle = 4 und 15. Stelle = W)	–	–	✓
G11	Fremdlüfter DE oben, Lufteinlass DE (Möglich bei 11. Stelle = 1 und 15. Stelle = U, V oder W; möglich bei 11. Stelle = 4 und 15. Stelle = W)	–	–	✓
G14	Mit Luftfilter (Nur möglich bei 11. Datenstelle „1“ oder „4“)	Nur bei AH 132 und AH 160	✓	✓
G50	Messnippel für SPM, mit M8-Adapter	–	✓	✓
G80	Anbau eines beigestellten Inkrementalgebers POG 10 (Möglich, wenn 9. Datenstelle „K“)	–	–	✓
H56	Anbau des Inkrementalgebers POG 10 D 1024 (Encoder HTL1024S/R) (Möglich, wenn 9. Datenstelle „K“)	–	–	✓
H75	Anbau eines beigestellten Hohlwellengebers HOG 22 (Möglich, wenn 9. Datenstelle „G“)	–	–	✓
K08	Geberstecker- oder DRIVE-CLiQ-Anbau gegenüberliegend (Nicht möglich bei 15. Datenstelle „X“)	–	✓	✓
K09	Klemmenkasten oder Leistungsstecker NDE rechts	Nur bei AH 100 ²⁾ bis AH 160	–	–
	Klemmenkasten NDE rechts, Leitungseinführung DE, Signalanschluss oben (Möglich, wenn 15. Datenstelle „A“)	–	✓	–
K10	Klemmenkasten oder Leistungsstecker NDE links	Nur bei AH 100 ²⁾ bis AH 160	–	–
	Klemmenkasten NDE links, Leitungseinführung DE, Signalanschluss oben (Möglich, wenn 15. Datenstelle „A“)	–	✓	–
K16	Zweites Wellenende (d x l: 95 mm x 170 mm) (Möglich, wenn 9. Datenstelle „A“ oder „G“ und 12. Datenstelle „0“ oder „3“)	–	–	✓
K17	Labyrinthdichtung DE für Performance-Ausführung (Möglich, wenn 12. Datenstelle „5“ und 14. Datenstelle „L“)	–	Nur bei AH 180	–
K18	Radialwellendichtring DE ³⁾	✓	✓	–
K40	Nachschmiereinrichtung DE und NDE	–	Nur bei AH 180 und AH 225	Standard
		–	Nicht möglich	
		✓	Option möglich	

¹⁾ Nicht möglich bei Achshöhe 280 und 14. Datenstelle „E“ oder „F“ (erhöhte Radialkräfte).

²⁾ Nicht möglich bei 12. Datenstelle „2“ (Bauform IM B5).

³⁾ Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Ölnebel den Dichtring schmieren.
Radialwellendichtring nicht möglich bei:
14. Datenstelle „E“, „F“ und „L“.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Optionen für Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8

Optionen (Fortsetzung)

Kurz- angabe	Optionsbeschreibung	Einsatz bei den Motoren		
		Achshöhe 80 bis 160	Achshöhe 180 bis 280	Achshöhe 280 nur für Fremdbelüftung (11. Datenstelle „1“ oder „4“)
K45	Stillstandsheizung AC 230 V	-	✓	✓
K69	Rohranschluß vorbereitet NDE rechts (Nur möglich bei Fremdbelüftung, nicht bei G00 oder G02)	-	-	✓
K70	Rohranschluß vorbereitet NDE links (Nur möglich bei Fremdbelüftung, nicht bei G00 oder G02)	-	-	✓
K71	Rohranschluß vorbereitet NDE oben (Nur möglich bei Fremdbelüftung, nicht bei G00 oder G02)	-	-	✓
K80	Axialer Rohranschluss NDE (Nur möglich bei Fremdbelüftung)	✓	Nur bei AH 180 und AH 225	Optionen K69, K70, K71
K83	Drehen des Klemmenkastens um +90 Grad (Möglich in Verbindung mit Optionen K09 oder K10 oder 15. Datenstelle „U“, „V“ oder „W“)	-	✓ 1)	✓
K84	Drehen des Klemmenkastens um -90 Grad (Möglich in Verbindung mit Optionen K09 oder K10 oder 15. Datenstelle „U“, „V“, „W“ oder „X“)	-	✓ 1)	✓
K85	Drehen des Klemmenkastens um +180 Grad (Möglich in Verbindung mit Optionen K09 oder K10 oder 15. Datenstelle „U“, „V“, „W“ oder „X“)	-	✓	✓
K90	Ausführung mit Flanschgröße A400 (Möglich, wenn 12. Datenstelle „2“, „3“ und „5“)	-	Nur bei AH 180	-
L00	Austausch des Klemmenkastens (Standard) durch den nächst größeren Klemmenkasten (maßliche Auswirkungen im CAD CREATOR beachten!)	-	✓	✓
L02	Schraubensicherung mit Loctite und verstärkte Lüfterausführung	-	-	Nur bei 11. Datenstelle „1“
L03	Erhöhte Rüttelbeanspruchung	-	Nur bei AH 180 und AH 225	-
L12	Kondenswasserbohrung	-	Standard bei Wasserkühlung	Nur bei 11. Datenstelle „1“
L27	NDE-Lager in isolierter Ausführung	-	Nur bei AH 180	Standard
L29	Erweiterter Korrosionsschutz für Industrie-/Seeluftaufstellung	-	-	✓
L72	Welle aus Sonderstahl (Hinweis: Option führt zu längeren Lieferzeiten)	-	-	✓
L74	Lüfterausführung in Schutzart IP65 ²⁾	✓	-	-
L75	Sonderausführung Lüfter 3 AC 400 V in Schutzart IP65 ²⁾ (Hinweis: Filter ist über die Option Q14 zu bestellen)	-	Nur bei AH 180 und AH 225	-
M03	Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 2	✓	-	-
M39	Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 22	✓	Nur bei AH 180 und AH 225	-
M83	Zusätzliche Abdrückgewinde an Motorfüßen (Möglich, wenn 12. Datenstelle „0“ oder „3“)	-	-	✓
P00	Leitungseinführungsplatte ungebohrt	-	✓	Nicht bei 1XB7820-P00
P01	Leitungseinführungsplatte 3 × M63 × 1.5	-	Nur bei 1XB7700-P02 1XB7712-P03	Nur bei 1XB7712-P03
P02	Leitungseinführungsplatte 3 × M75 × 1.5	-	Nur bei 1XB7712-P03	Nur bei 1XB7712-P01 1XB7712-P03
P03	Leitungseinführungsplatte 4 × M75 × 1.5	-	-	nur bei 1XB7712-P01
P04	Leitungseinführungsplatte 4 × M63 × 1.5	-	Nur bei 1XB7712-P03	Nur bei 1XB7712-P01 1XB7712-P03
		-	Nicht möglich	
		✓	Option möglich	

¹⁾ Nicht möglich bei 1PH822 und Klemmenkasten 1XB7712-P03.

²⁾ Unabhängig von der Schutzart muss bei einem hohen Verschmutzungsgrad der Umgebungsluft der Lüfter gereinigt werden.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Optionen für Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8

Optionen (Fortsetzung)

Kurz- angabe	Optionsbeschreibung	Einsatz bei den Motoren		
		Achshöhe 80 bis 160	Achshöhe 180 bis 280	Achshöhe 280 nur für Fremdbelüftung (11. Datenstelle „1“ oder „4“)
Q00	Erhöhte Anzahl von Erdungsklemmen im Klemmenkasten	-	-	✓
Q12	Sperrluftanschluss	✓	-	-
Q14	Filter für Sonderlüfter (Option L75) (Nur möglich bei 11. Datenstelle „1“ oder „4“)	-	Nur bei AH 180 und AH 225	-
Q21	Schraubensicherung mit Loctite	-	✓	-
Q31	Metalleistungsschild anstatt Klebeschild	✓	-	-
Q81	Erhöhte Lageranstellung	✓		
U60	Haltebremse 230 V	✓	-	-
U61	Haltebremse 230 V mit Mikroschalter	✓	-	-
U62	Haltebremse 230 V mit Handlülthebel	✓	-	-
U63	Haltebremse 230 V mit Mikroschalter und Handlülthebel	✓	Nur bei AH 180 und AH 225	-
U65	Haltebremse DC 24 V	✓	-	-
U66	Haltebremse DC 24 V mit Mikroschalter	✓	-	-
U67	Haltebremse DC 24 V mit Handlülthebel	✓	-	-
U68	Haltebremse DC 24 V mit Mikroschalter und Handlülthebel	✓	-	-
V90	1PH7-kompatibles Wellenende (d × l: 42 mm × 110 mm) (Reduzierte Radialkräfte sind zu beachten!)	Nur bei AH 132	-	-
V91	1FT6-kompatibles Wellenende (d × l: 48 mm × 82 mm)	Nur bei AH 132	-	-
V92	1PH7184-/1PL6184-kompatibles Wellenende (d × l: 60 mm × 140 mm)	-	Nur bei 1PH8184	-
Y82	Zusatzschild mit Bestellerangaben (Klartext erforderlich)	-	✓	✓
Y84	Kundenangabe auf dem Leistungsschild (max. 30 Zeichen)	✓	✓	✓
-	Standard: Lackierung anthrazit RAL 7016	Standard	Standard	Standard
X01	Lackierung in RAL 9005 (Tiefschwarz)	✓	✓	✓
X02	Lackierung in RAL 9001 (Cremeweiß)	✓	✓	✓
X03	Lackierung in RAL 6011 (Resedagrün)	✓	✓	✓
X04	Lackierung in RAL 7032 (Kieselgrau)	✓	✓	✓
X05	Lackierung in RAL 5015 (Himmelblau)	✓	✓	✓
X06	Lackierung in RAL 1015 (Hellelfenbein)	✓	✓	✓
X08	Lackierung in RAL 9006 (Weißaluminium)	✓	✓	✓
X11	Lackierung in RAL 6019 (Weissgruen)	✓	✓	✓
X12	Lackierung in RAL 5010 (Enzianblau)	✓	✓	✓
X13	Lackierung in RAL 5024 (Pastellblau)	✓	✓	✓
X14	Lackierung in RAL 5017 (Verkehrsblau)	✓	✓	✓
X15	Lackierung in RAL 9010 (Reinweiss)	✓	✓	✓
X16	Lackierung in RAL 6018 (Gelbgruen)	✓	✓	✓
X17	Lackierung in RAL 5014 (Taubenblau)	✓	✓	✓
X18	Lackierung in RAL 9018 (Papyrusweiss)	✓	✓	✓
X19	Lackierung in RAL 2004 (Reinorange)	✓	✓	✓
X20	Lackierung in HWS (Grau)	✓	✓	✓
X21	Lackierung in RAL 9003 (Signalweiss)	✓	✓	✓
X22	Lackierung in RAL 9002 (Grauweiss)	✓	✓	✓
X23	Lackierung in RAL 5005 (Signalblau)	✓	✓	✓
		-	Nicht möglich	
		✓	Option möglich	

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Optionen für Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8

Optionen (Fortsetzung)

Kurz- angabe	Optionsbeschreibung	Einsatz bei den Motoren		
		Achshöhe 80 bis 160	Achshöhe 180 bis 280	Achshöhe 280 nur für Fremdbelüftung (11. Datenstelle „1“ oder „4“)
X24	Lackierung in RAL 7001 (Silbergrau)	✓	✓	✓
X25	Lackierung in RAL 1000 (Gruenbeige)	✓	✓	✓
X26	Lackierung in RAL 6017 (Maigrün)	✓	✓	✓
X27	Lackierung in RAL 9023 (Perldunkelgrau)	✓	✓	✓
X28	Lackierung in RAL 5009 (Azurblau)	✓	✓	✓
X29	Lackierung in RAL 7005 (Mausgrau)	✓	✓	✓
X30	Lackierung in RAL 1014 (Elfenbein)	✓	✓	✓
X31	Lackierung in RAL 5007 (Brillantblau)	✓	✓	✓
X44	Lackierung in RAL 1023 (Verkehrsgelb)	✓	✓	✓
X50	Lackierung in RAL 3004 (Purpurrot)	✓	✓	✓
X51	Lackierung in RAL 2003 (Pastellorange)	✓	✓	✓
X52	Lackierung in RAL 3000 (Feuerrot)	✓	✓	✓
X53	Lackierung in RAL 7035 (Lichtgrau)	✓	✓	✓
X54	Lackierung in RAL 7004 (Signalgrau)	✓	✓	✓
X55	Lackierung in RAL 7038 (Achatgrau)	✓	✓	✓
X56	Lackierung in RAL 1013 (Perlweiss)	✓	✓	✓
X57	Lackierung in RAL 5012 (Lichtblau)	✓	✓	✓
X58	Lackierung in RAL 2001 (Rotorange)	✓	✓	✓
X59	Lackierung in RAL 7030 (Steingrau)	✓	✓	✓
X91	Lackierung in RAL 7011 (Eisengrau)	✓	✓	✓
K24	Grundierung	Blassgrün	Hellgrau	Hellgrau
K23	Sonder-Lackierung Worldwide (Anthrazit RAL 7016)	✓	✓	✓
K23 + X..	Sonder-Lackierung Worldwide in anderer Farbe (X01 bis X08)	✓	✓	✓
		–	Nicht möglich	
		✓	Option möglich	

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Auswahlhilfen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 > Klemmenkasten-Zuordnung, max. anschließbare Leitungsquerschnitte

Optionen (Fortsetzung)

Klemmenkasten Typ (Zuordnung siehe Auswahl- und Bestelldaten)	Leitungseinführung		Leitungs- außen- durch- messer, max. ¹⁾ mm	Anzahl Hauptklemmen	Querschnitt pro Klemme, max. mm ²	Bemes- sungs- strom, max. ²⁾ A
	Leistung	Externe Signale				
gk803	1 × M25 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	20	Phasen: 3 × M5 Erdung: 2 × M5	1 × 10	52
gk806	1 × M25 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	20	Phasen: 6 × M5 Erdung: 2 × M5	1 × 10	52
gk813	1 × M32 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	24,2	Phasen: 3 × M5 Erdung: 2 × M5	1 × 16	70
gk823	1 × M32 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	24,2	Phasen: 3 × M5 Erdung: 2 × M5	1 × 16	70
gk826	1 × M32 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	24,2	Phasen: 6 × M5 Erdung: 2 × M5	1 × 10	52
gk833	1 × M40 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	32	Phasen: 3 × M6 Erdung: 2 × M6	1 × 35	110
gk843	1 × M50 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	38	Phasen: 3 × M6 Erdung: 2 × M6	1 × 50	133
gk846	1 × M50 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	38	Phasen: 6 × M6 Erdung: 2 × M6	1 × 25	88
gk863	1 × M50 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	38	Phasen: 3 × M6 Erdung: 2 × M6	1 × 50	133
gk873	1 × M63 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	42,6	Phasen: 3 × M6 Erdung: 2 × M6	1 × 50	133
gk874	1 × M63 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	42,6	Phasen: 3 × M10 Erdung: 2 × M6	2 × 70	240
1XB7322-P05	2 × M50 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ⁴⁾	38	Phasen: 3 × M12 Erdung: 2 × M6	2 × 50	210
1XB7422-P06	2 × M63 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ⁴⁾	53	Phasen: 3 × M12 Erdung: 4 × M8	2 × 70	270
1XB7700-P02	3 × M75 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ⁴⁾	68	Phasen: 3 × 2 × M12 Erdung: 3 × Klemmenlasche	3 × 150	700
1XB7712-P03	4 × M75 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ⁴⁾	68	Phasen: 3 × 4 × M16 Erdung: 4 × M16	4 × 185	1150

Für den Klemmenkasten **1XB7712-P03** kann in Abhängigkeit vom Standard über P-Optionen andere Leitungseinführungen (Leistung) bestellt werden:

P00	Leitungseinführungsplatte ungebohrt
P01	Leitungseinführungsplatte 3 × M63 × 1,5 (nicht bei 1XB7712-P01)
P02	Leitungseinführungsplatte 3 × M75 × 1,5
P04	Leitungseinführungsplatte 4 × M63 × 1,5

Für den Klemmenkasten **1XB7700-P02** können in Abhängigkeit vom Standard über P-Optionen andere Leitungseinführungen (Leistung) bestellt werden:

P00	Leitungseinführungsplatte ungebohrt
P01	Leitungseinführungsplatte 3 × M63 × 1,5

Für die Klemmenkästen **1XB7322-P05** und **1XB7422-P06** kann in Abhängigkeit vom Standard über die P-Option eine andere Leitungseinführung (Leistung) bestellt werden:

P00	Leitungseinführungsplatte ungebohrt
------------	-------------------------------------

Bei den Optionen **K09** oder **K10** wird anstatt Klemmenkasten **gk863** der Klemmenkasten **gk873** seitlich angebaut verwendet.

Bei den Optionen **K09** oder **K10** wird anstatt Klemmenkasten **gk833** der Klemmenkasten **gk843** seitlich angebaut verwendet.

Bei den Optionen **K09** oder **K10** wird anstatt Klemmenkasten **gk813** der Klemmenkasten **gk823** seitlich angebaut verwendet.

¹⁾ Abhängig von der Ausführung der metrischen Leitungsverschraubung (basiert auf Leitungsausführung MOTIONCONNECT und Kabelverschraubungen von Fa. HUGRO oder Fa. AGRO).

²⁾ Strombelastbarkeit in Anlehnung an EN 60204-1/IEC 60364-5-52 bei Verlegeart E.

³⁾ Gewinde M16 × 1,5 angeordnet mit 90° zum Signalanschluss; Gewinde nur bei den Optionen A12, A25 sowie 9. Datenstelle A (ohne Geber).

⁴⁾ Gewinde M16 × 1,5 gegenüber Signalanschluss angeordnet (seitlich zur Leitungseinführungsplatte); Gewinde nur bei Option A12 sowie Geberausführung A (ohne Geber).

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Auswahlhilfen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 > Belüftungsdaten/Schalldruckpegel

Technische Daten (Fortsetzung)

Motor Typ	Stromaufnahme Lüftermotor, max.			Lufrichtung	Luftmenge, min. m ³ /s	Schalldruckpegel L _{pA} (1 m) Motor + Fremdlüfter- betrieb 50 Hz, Toleranz + 3 dB dB
	A	A	A			
Fremdbelüftung	1 AC 230 V/50 Hz (± 10 %)	1 AC 230 V/60 Hz (± 10 %)	1 AC 265 V/60 Hz (± 10 %)			
1PH808	0,33 0,20	0,25 0,16	0,32 0,19	NDE → DE DE → NDE	0,02	70 ¹⁾
Fremdbelüftung	3 AC 400 V/50 Hz (± 10 %)	3 AC 400 V/60 Hz (± 10 %)	3 AC 480 V/60 Hz (± 10 %)			
1PH810	0,12 0,13	0,09 0,09	0,12 0,13	NDE → DE DE → NDE	0,04	70 ¹⁾
1PH813	0,13 0,21	0,16 0,19	0,17 0,23	NDE → DE DE → NDE	0,09	70 ¹⁾
1PH816	0,17 0,23	0,22 0,30	0,22 0,33	NDE → DE DE → NDE	0,16	73 ¹⁾
Fremdbelüftung (EC-Lüfter)	1 AC 200 V ... 277 V/ 50 Hz, 60 Hz (± 10 %)					
1PH818	1,2 ... 0,88	–	–	NDE → DE DE → NDE	0,17	73 ²⁾
1PH822	1,9 ... 1,35	–	–	NDE → DE DE → NDE	0,31	73 ²⁾
Fremdbelüftung	3 AC 400 V/50 Hz (± 10 %)	3 AC 400 V/60 Hz (+ 5 %, ± 10 %)	3 AC 480 V/60 Hz (+ 5 %, – 10 %)			
1PH828	2,55	2,5	2,5	NDE → DE DE → NDE	0,31	74 ²⁾

Hinweis: Für Sonderlüfter (z.B. **M03**, **M39**, **L03**, **L75**) können die technischen Daten abweichen. Zusätzliche Informationen zu Sonderlüfter finden Sie im Projektierungshandbuch.

1) Bei Bemessungspulsfrequenzen 2 kHz und Drehzahlbereichen:
Fremdbelüftung (Schutzart IP 55):
 1PH818 bis 5000 min⁻¹
 1PH822 bis 3500 min⁻¹
 1PH828 bis 3300 min⁻¹
Fremdbelüftung (Schutzart IP 23):
 1PH818 bis 3000 min⁻¹
 1PH822 bis 2000 min⁻¹
 1PH828 bis 2800 min⁻¹

2) Bei Bemessungspulsfrequenz 4 kHz und Drehzahlbereich bis 5000 min⁻¹.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Auswahlhilfen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 > Kühldaten/Schalldruckpegel/Wasserspezifikation

Technische Daten (Fortsetzung)

Kühldaten und Schalldruckpegel

Motor Typ	Durchflussmenge, min. l/min	Druckabfall bar	Wasseranschluss auf NDE Gewinde Zoll	Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) Motor Toleranz + 3 dB dB
Wasserkühlung				
1PH808	6	0,6	G 1/8	68 ¹⁾
1PH810	8	0,4	G 1/4	68 ¹⁾
1PH813	12	0,9	G 3/8	68 ¹⁾
1PH816	15	0,2	G 1/2	69 ¹⁾
1PH8184	15	0,6	G 3/8	70 ²⁾
1PH8186	15	0,7	G 3/8	70 ²⁾
1PH822.-1 (Asynchronausführung)	20	0,6	G 3/8	70 ²⁾
1PH822.-2 (Synchronausführung)	25	0,9	G 3/8	70 ³⁾
1PH828	35	0,6	G 1/2	72 ³⁾

Wasserspezifikation

Kühlwasserqualität	Die für das Kühlwasser angegebenen Werte entsprechen den Anforderungen für einen geschlossenen Kühlkreislauf. Im Kühlwasser werden nicht alle angegebenen Konzentrationen gleichzeitig auftreten. Für einen störungsfreien Betrieb kann ein Filter eingesetzt werden. Die Filterfeinheit soll 100 µm nicht unterschreiten.	
Kühlwasserspezifikationen	Qualität des Wassers als Kühlmittel für Motoren mit Edelstahlrohren + Grauguss oder Stahlmantel 1PH808 ... 1PH816	Qualität des Wassers als Kühlmittel für Motoren mit Edelstahlrohren 1PH818 ... 1PH828
pH-Wert	6,0 ... 9,0	
Gesamthärte	< 170 ppm	
Leitfähigkeit	< 500 µS/cm	< 2000 µS/cm
Betriebsdruck, max.	< 6 bar	
Druckabfall bei V(N)	< 1 bar	
Kühlwasser-Zulauftemperatur, max.	< 30 °C	
Frostschutz/Korrosionsschutz	20 ... 30 %	
Inhibitor NALCO 00GE056	0,2 ... 0,25 %	
Bestandteile		
Gelöste Stoffe	< 340 ppm	
Korngröße, max.	< 100 µm	
Chlorid-Ionen	< 40 ppm	< 250 ppm
Sulfat-Ionen	< 50 ppm	< 240 ppm
Nitrat-Ionen	< 50 ppm	

¹⁾ Bei Bemessungspulsfrequenz 4 kHz und Drehzahlbereich bis 5000 min⁻¹.

²⁾ Bei Bemessungspulsfrequenzen 2 kHz oder 4 kHz und Drehzahlbereichen:
1PH818 bis 5000 min⁻¹
1PH822 bis 4500 min⁻¹.

³⁾ Bei Bemessungspulsfrequenz 2 kHz und Drehzahlbereichen:
1PH822 bis 4500 min⁻¹
1PH828 bis 3300 min⁻¹.

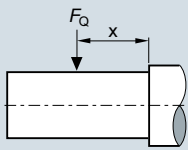
SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

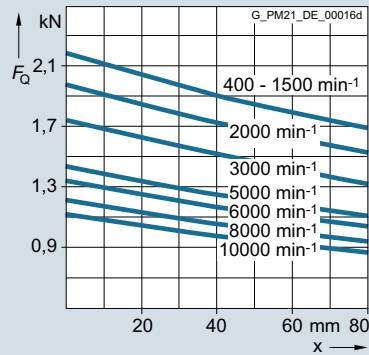
Auswahlhilfen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 > Radialkraftdiagramme

Kennlinien

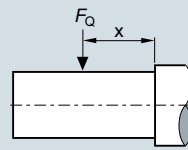
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH808 Standard und Standard mit Festlager



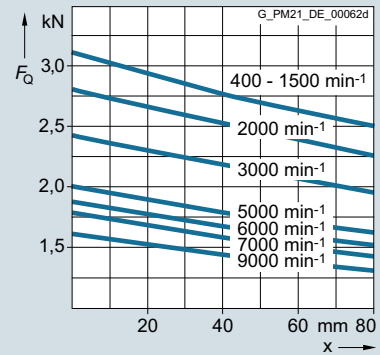
$L_{10h} = 20000 \text{ h}$



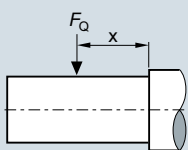
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH810 Standard und Standard mit Festlager



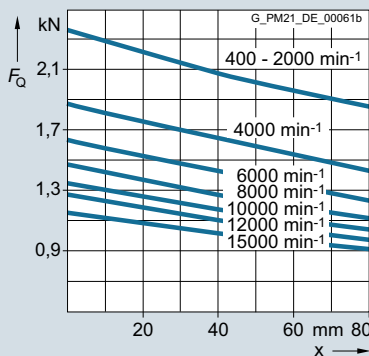
$L_{10h} = 20000 \text{ h}$



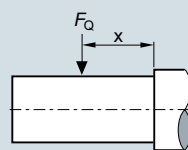
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH808 Performance



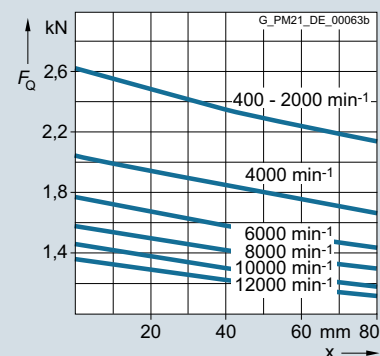
$L_{10h} = 12000 \text{ h}$



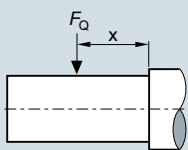
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH810 Performance



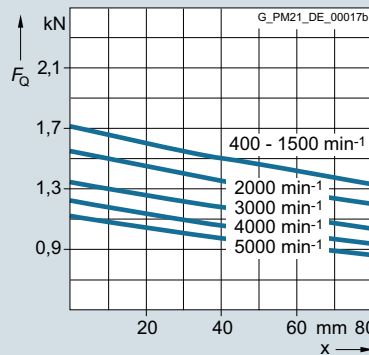
$L_{10h} = 12000 \text{ h}$



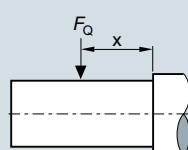
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH808 Advanced Lifetime



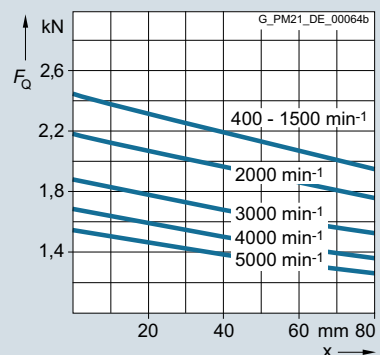
$L_{10h} = 40000 \text{ h}$



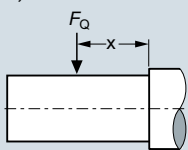
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH810 Advanced Lifetime



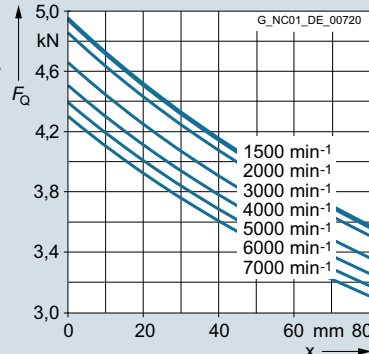
$L_{10h} = 40000 \text{ h}$



Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH810 mit erhöhter Radialkraft. Mindestradialkraft: 0,5 kN



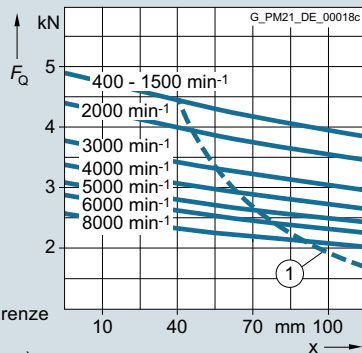
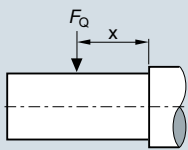
$L_{10h} = 20000 \text{ h}$



Werden die hier verwendeten Rollenlager (Lager mit erhöhter Radialkraft) unbelastet betrieben, können Lagerschäden auftreten. Angegebene Mindestradialkräfte beachten.

Kennlinien (Fortsetzung)

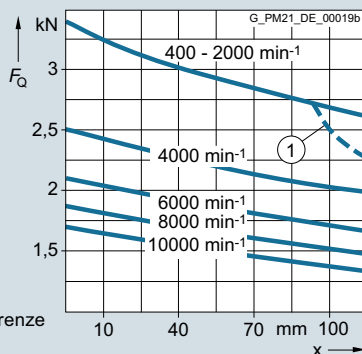
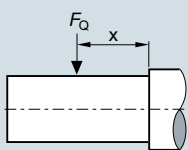
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH813 Standard und Standard mit Festlager



① Zulässige Belastungsgrenze für 1PH7-kompatibles Wellenende (42 x 110 mm) (Option V90)

$L_{10h} = 20000$ h

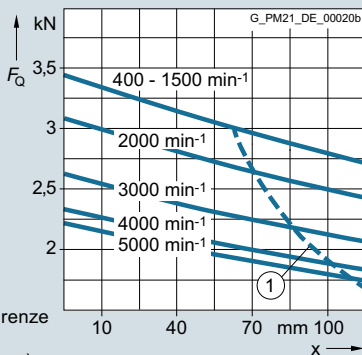
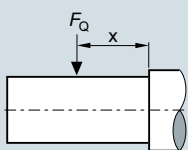
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH813 Performance



① Zulässige Belastungsgrenze für 1PH7-kompatibles Wellenende (42 x 110 mm) (Option V90)

$L_{10h} = 12000$ h

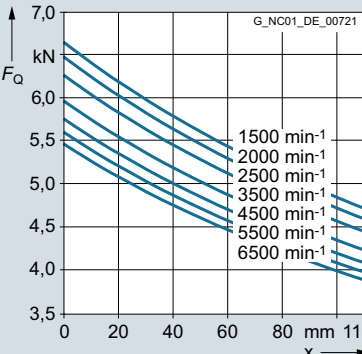
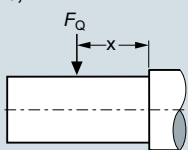
Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH813 Advanced Lifetime



① Zulässige Belastungsgrenze für 1PH7-kompatibles Wellenende (42 x 110 mm) (Option V90)

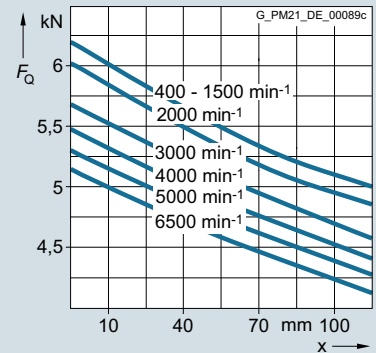
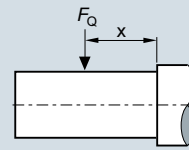
$L_{10h} = 40000$ h

Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH813 mit erhöhter Radialkraft. Mindestradialkraft: 0,7 kN



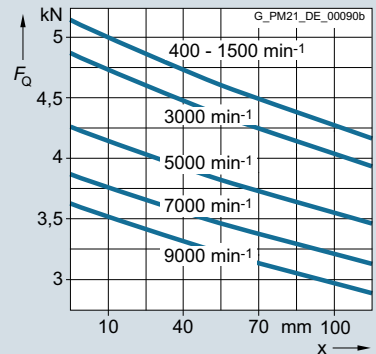
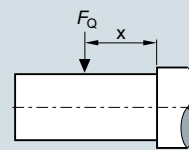
$L_{10h} = 20000$ h

Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH816 Standard und Standard mit Festlager



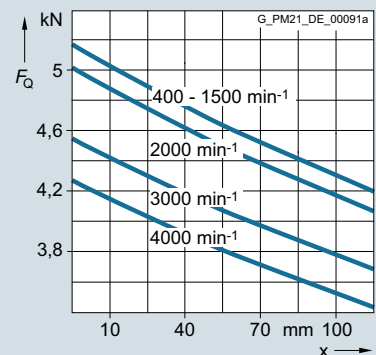
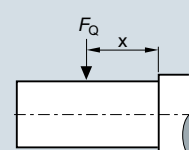
$L_{10h} = 20000$ h

Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH816 Performance



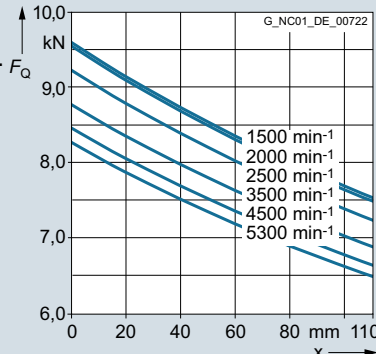
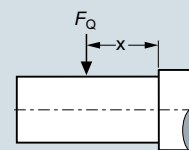
$L_{10h} = 12000$ h

Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH816 Advanced Lifetime



$L_{10h} = 40000$ h

Zulässige Radialkräfte Motoren 1PH816 mit erhöhter Radialkraft. Mindestradialkraft: 1 kN



$L_{10h} = 20000$ h

Werden die hier verwendeten Rollenlager (Lager mit erhöhter Radialkraft) unbelastet betrieben, können Lagerschäden auftreten. Angegebene Mindestradialkräfte beachten.

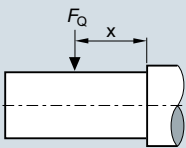
SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

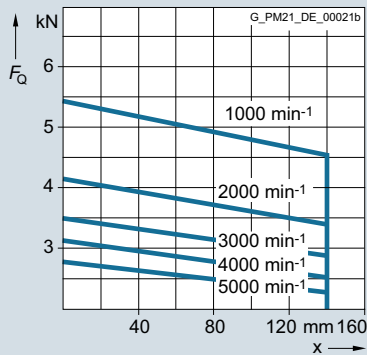
Auswahlhilfen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 > Radialkraftdiagramme

Kennlinien (Fortsetzung)

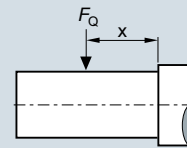
**Zulässige Radialkräfte
Motoren 1PH818
Standard mit Festlager**



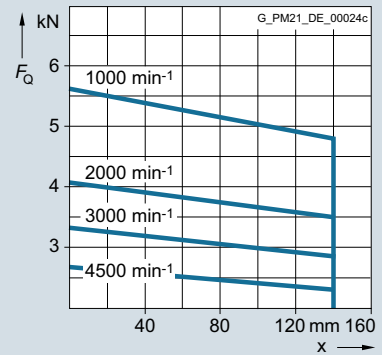
$L_{10h} = 20000 \text{ h}$



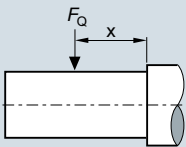
**Zulässige Radialkräfte
Motoren 1PH822
Standard mit Festlager**



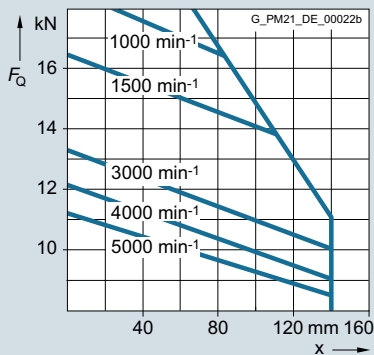
$L_{10h} = 20000 \text{ h}$



**Zulässige Radialkräfte
Motoren 1PH818
mit erhöhter Radialkraft**

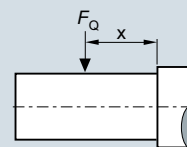


Mindestradialkraft 4 kN

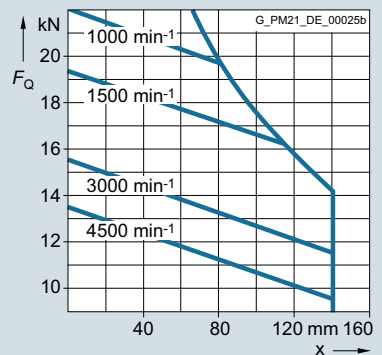


$L_{10h} = 12000 \text{ h}$

**Zulässige Radialkräfte
Motoren 1PH822
mit erhöhter Radialkraft**

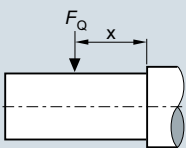


Mindestradialkraft 5 kN

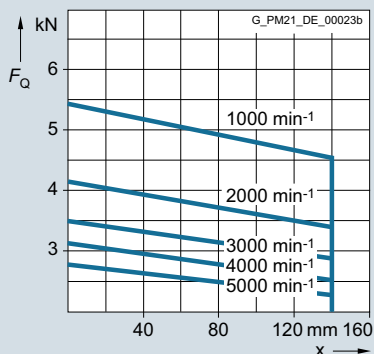


$L_{10h} = 12000 \text{ h}$

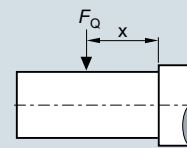
**Zulässige Radialkräfte
Motoren 1PH818
Performance**



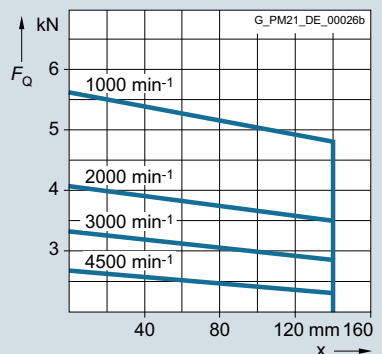
$L_{10h} = 12000 \text{ h}$



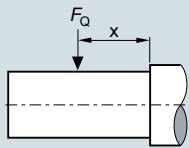
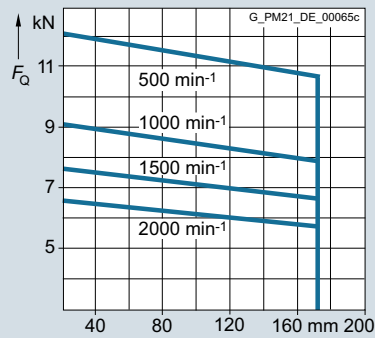
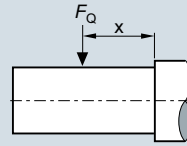
**Zulässige Radialkräfte
Motoren 1PH822
Performance**



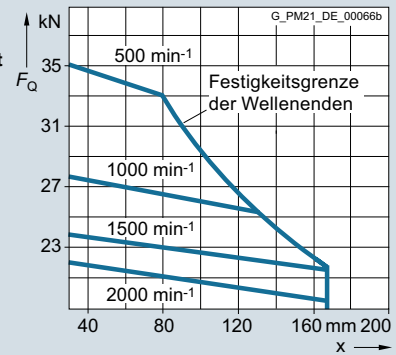
$L_{10h} = 12000 \text{ h}$



Werden die hier verwendeten Rollenlager (Lager mit erhöhter Radialkraft) unbelastet betrieben, können Lagerschäden auftreten. Angegebene Mindestradialkräfte beachten.

Kennlinien (Fortsetzung)**Zulässige Radialkräfte
Motoren 1PH828
Standard mit Festlager** $L_{10h} = 20000 \text{ h}$ **Zulässige Radialkräfte
Motoren 1PH828
mit erhöhter Radialkraft**

Mindestradialkraft 9 kN

 $L_{10h} = 12000 \text{ h}$

Werden die hier verwendeten Rollenlager (Lager mit erhöhter Radialkraft) unbelastet betrieben, können Lagerschäden auftreten. Angegebene Mindestradialkräfte beachten.

SIMOTICS Hauptmotoren

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Auswahlhilfen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 > Anbau-Haltebremsen

Übersicht

Anbau-Haltebremse für die Motoren 1PH8

An die Motoren 1PH808 bis 1PH822 kann auf der DE-Seite des Motors eine Bremse angebaut werden.

Diese Bremsen sind elektromagnetische Geräte für Trockenlauf, bei denen die Kraftwirkung eines elektromagnetischen Feldes zum Aufheben der durch Federkraft erzeugten Bremswirkung benutzt wird. Sie arbeiten nach dem Ruhestromprinzip, d. h. die Federdruckbremse bremst im stromlosen Zustand und hält den Antrieb fest. Bei Stromfluss wird die Bremse gelüftet und der Antrieb kann sich drehen.

Bei Spannungsausfall oder Not-Halt wird der Antrieb aus seiner aktuellen Drehzahl bis zum Stillstand abgebremst.

Anschluss der Bremsen (muss anlagenseitig zur Verfügung gestellt werden)

- Wechselspannung 1 AC 230 V, 50/60 Hz
- Gleichspannung DC 24 V bis 1PH816

Das Bremsmodul ist für eine Umgebungstemperatur von -5 °C bis +40 °C ausgelegt.

Die Maximaldrehzahl eines Motors mit Bremse ist auf die Maximaldrehzahl der Bremse beschränkt (siehe Tabelle).

Die Haltebremsen für 1PH818 und 1PH822 sind nicht UL-approbiert. Deshalb sind diese Motoren bei Bremsenanbau nicht mit dem Kennzeichen cUR versehen.

Motor Typ	Bremsentyp	Haltemoment Nm	Maxi- malreh- zahl	Trägheits- moment	Ge- wicht	Spulenstrom		Einzel- schaltar- beit, zul.	Trägheits- moment gesamt (Not-Halt)	Dreh- zahl (Not- Halt)	Anzahl Not- Halte ¹⁾	Öff- nungs- zeit	Schließ- zeit
			n_{max}	J_{Br}	m_{Br}	AC 230 V ±10 %	DC 24 V ±10 %	W_E	J_{ges}	n	z	ms	ms
1PH808	Größe 13	29	5000	0,00093	10	0,8	4,1	2,2	0,0174	4800	2000	150	40
1PH810	Größe 19	60 ... 150	5000	0,0048	21	1,0	4,7	7	0,063	4500	2000	500	60
1PH813	Größe 24	140 ... 310	4500	0,0141	46	1,3	6,3	15,5	0,218	3600	2000	650	100
1PH816	Größe 29	280 ... 500	4000	0,0266	66	1,4	6,7	24	0,456	3100	2000	750	150
1PH818	NFF-A 63	1000	3500	0,022	63	2,2	–	98	1,3	3000	2000	300	80
1PH822	NFF-A 100	1600	3100	0,051	88	2,7	–	210	3,9	2800	1200	300	100

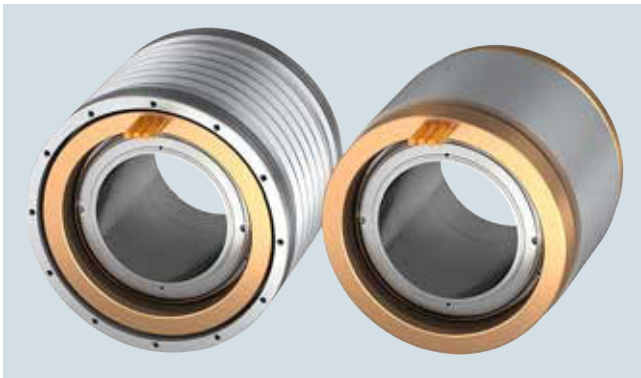
Erläuterung der Begriffe

Haltemoment	Bei den Motoren 1PH810 bis 1PH816 kann das Haltemoment über einen Einstellring stufenlos in dem angegebenen Wertebereich eingestellt werden. Das dynamische Bremsmoment beträgt etwa 70 % vom eingestellten Haltemoment.
Einzel-schaltarbeit, zul. W_E	Zulässige Schaltarbeit bei einem Not-Halt, $W_E = J_{ges} \times n^2 / 182,4 \times 10^{-3}$ (J in kgm^2 , n in min^{-1})
Lebensdauerschaltarbeit W_{max}	Maximal mögliche Schaltarbeit der Bremse (bei Not-Halt) bis die Bremsbeläge erneuert werden müssen, $W_{max} = W_E \times z$.
Anzahl Notstopps z	Die angegebene Anzahl der Not-Halte bezieht sich auf die angegebenen Bedingungen. Bei anderen Bedingungen kann umgerechnet werden: Anzahl Not-Halte $z = W_{max} / W_E$
Spulenstrom	Strom, um die Bremse zu lüften.
Öffnungszeit	Trennzeit bis die Bremse öffnet (angegebene Werte beziehen sich auf das maximale Bremsmoment und bei Nennspannung).
Schließzeit	Verknüpfungszeit bis die Bremse schließt (Werte beziehen sich auf das maximale Bremsmoment und bei Nennspannung).

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu den Anbau-Haltebremsen finden Sie im Projektierungshandbuch.

Übersicht

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1



Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE2

Die Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE sind wassergekühlte Synchronmotoren, die als Komponenten Stator (Ständer) und Rotor (Läufer) geliefert werden. Nach der Montage von Stator und Rotor auf die Spindel in den Spindelkasten entsteht eine komplette Spindeleinheit.

Nutzen

- Kompakte Konstruktion (z. B. für Drehmaschinen, Senkrechtfräsmaschinen) durch den Wegfall mechanischer Komponenten, wie Motorwippe, Riementrieb, Getriebekasten und Spindelgeber
- Hohe Leistungsdichte durch Wasserkühlung
- Maximaldrehzahlen bis 40000 min^{-1} , Drehmomente bis 1530 Nm im S1-Betrieb
- Höheres Drehmoment – bis zu 60 % – bei gleichem Aktivteilstrom und damit kompaktere Maschinenkonstruktion gegenüber SIMOTICS M-1PH2 (Asynchronmotoren)
- Kürzeste Hochlauf- und Bremszeiten (50 %) durch höheres Moment gegenüber SIMOTICS M-1PH2
- Kalter Rotor auf Grund der Erregung mit Permanentmagneten im unteren Drehzahlbereich sowie geringere Verlustleistung im Rotor und damit weniger Lagererwärmung/Spindelverformung
- Stator und Rotor sind **einbaufertig** bearbeitet, eine Endbearbeitung ist nicht erforderlich
- Höchste Genauigkeit am Werkstück durch ruhigen, genauen Spindellauf auch bei kleinsten Drehzahlen, da keine Antriebskräfte wirken
- Größere Rotorinnenbohrung als Käfigläufer von Asynchronmotoren bei gleichem Außendurchmesser – Vorteil für den Stangendurchlass von Drehautomaten und für höhere Spindelsteifigkeiten durch größeren Wellendurchmesser bei Frässpindeln
- Erhöhte Steifigkeit des Spindeltriebs durch die Montage der Motorkomponenten zwischen den Spindelhauptlagern
- Weniger Kühlleistung erforderlich bei gleicher Leistung gegenüber SIMOTICS M-1PH2, d. h. höherer Wirkungsgrad
- Nur ein Geber (Hohlwellenmesssystem) zur Erfassung von Motordrehzahl und Spindellage
- Einfacher Service durch Austausch von kompletten Motorspindeln
- Abgestimmtes System SINUMERIK, SINAMICS S120 und Motor, damit ist eine schnelle Inbetriebnahme gesichert
- Höhere Produktivität der Maschine:
Permanentmagneterregte Motorspindeln (PE-Spindeln) erhöhen Leistungsdichte und Wirtschaftlichkeit von CNC-Maschinen. Weitere Rationalisierungspotenziale, wie geringere Teilebearbeitungszeiten und Aufstellungsflächen, liegen in der optimierten Kombination von Einbaumotor SIMOTICS M-1FE, Antriebsregelung und CNC-Steuerung

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE

Anwendungsbereich

Die wassergekühlten Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE werden gemeinsam mit dem Antriebssystem SINAMICS S120 dort eingesetzt, wo höchste Anforderungen an Bearbeitungsgröße, Genauigkeit, Laufruhe gestellt sowie kürzeste Hochlaufzeiten gefordert werden.

Die Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE werden in zwei Hauptausprägungen angeboten:

- **High-Torque-Reihe**
Es stehen 6-/8- und 16-polige Synchronmotoren zur Verfügung, die für Dreh- und Schleifmaschinen mit moderaten Maximaldrehzahlen entwickelt wurden. Diese Motoren sind durch eine sehr hohe Drehmomentausnutzung gekennzeichnet. Der Drehzahlstellbereich beträgt hier etwa 1:2.
- **High-Speed-Reihe**
In dieser Reihe stehen 4-polige Synchronmotoren für die Fräsbearbeitung zur Verfügung. Diese Motoren sind für hohe Maximaldrehzahlen und einen Drehzahlstellbereich von größer 1:4 optimiert.

Aufbau

Der Einbaumotor SIMOTICS M-1FE besteht aus:

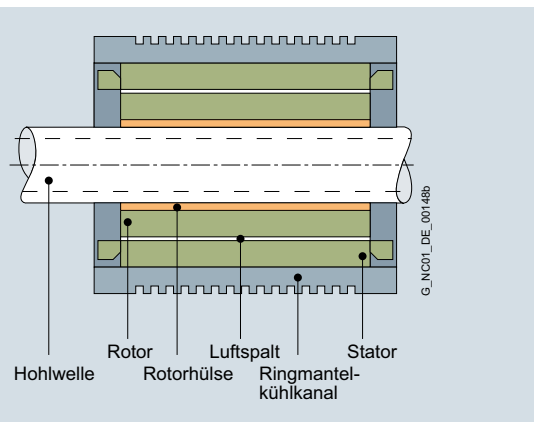
- Einem geblechten, permanentmagneterregten Rotor, der optional mit Hülse zur einfachen Montage/Demontage ausgeführt werden kann.
- Einem bewickelten Statorpaket mit Kühlmantel und Wickelkopfverguss
 - Freien Leitungsenden von 0,5 m und 1,5 m Länge
 - Zwei eingebauten Kaltleitern (davon 1 Reserve), optional mit Voll- oder Universalschutz
 - Einem Kühlmantel, in dem der Stator eingelassen ist.

Rotor mit Hülse

Das Drehmoment wird zur Spindel spielfrei und kraftschlüssig über einen zylindrischen Stufenpresssitz übertragen. Der Rotor wird durch thermisches Fügen auf die Spindel montiert. Der Rotor mit Hülse ist vorgewuchtet und kann nach der Demontage wieder montiert werden. Der Pressverband kann mit der Methode des Druckölverfahrens ohne Veränderung der Fügeflächen gelöst werden.

Rotor ohne Hülse

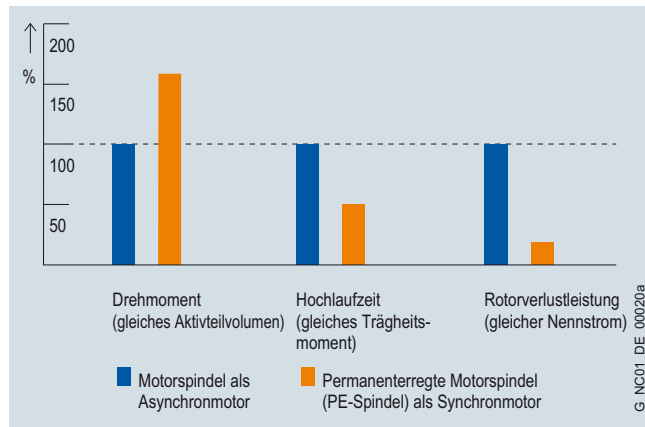
Das Drehmoment wird zur Spindel spielfrei und kraftschlüssig über einen zylindrischen Stufenpresssitz übertragen. Der Rotor wird durch thermisches Fügen auf die Spindel montiert. Eine Demontage des Rotors ist bei dieser Montageart nicht vorgesehen. Rotoren ohne Hülse sind nicht vorgewuchtet.



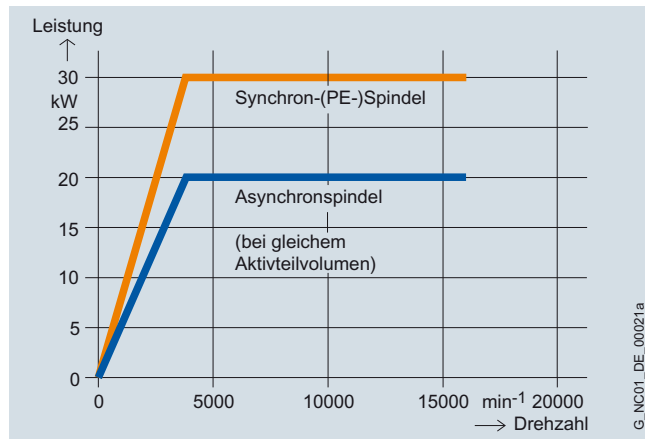
Technische Daten

Produktname	Einbaumotor SIMOTICS M-1FE
Maschinenart	Synchronspindel mit permanentmagneterregtem Rotor
Bereich konstanter Leistung	1:2 (6-/8-/16-polig)/1:4 (4-polig)
Empfohlene Kühlmittel-Zulauf-temperatur, ca.	25 °C
Standardschutz-Temperaturüberwachung	2 Pt1000-Kaltleiter in der Statorwicklung, davon 1 x Reserve
Vollschutz optional Anwendungsfall: Bearbeitungen bei Motorstillstand	Zusätzlich zum Standardschutz 3 x PTC-Kaltleiterdrilling Auswertemöglichkeit z. B. über Thermischer Motorschutz: Artikel-Nr.: 3RN1013-1GW10
Universalschutz optional	Vollschutz + NTC PT3-51F + NTC K227
Isolierung der Statorwicklung nach EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Wärmeklasse 155 (F) für eine Kühlmittel-Zulauftemperatur von 25 °C
Bauform (ähnlich ISO)	Einzelkomponenten: Stator, Rotor
Schutzart nach IEC 60034-5	IP00
Wuchtgüte des Rotors nach ISO 1940-1	<ul style="list-style-type: none"> • Rotor mit Hülse Je nach Ausführung - Vorgewuchtet, Wuchtgüte G 2,5 Bezugsdrehzahl 3600 min⁻¹ - Ungewuchtet zum Komplettwuchten nach Montage • Rotor ohne Hülse Ungewuchtet
Gebersystem	(Nicht im Lieferumfang)
Motoranschluss	Freie Leitungsenden mit 0,5/1,5 m Länge
Leistungsschild	2 Stück lose beiliegend

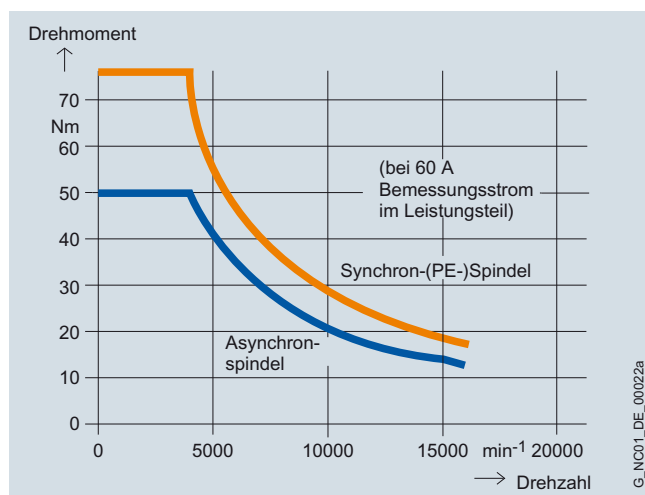
Bei bestimmten Motoren wird, wenn sie bis zur Maximaldrehzahl betrieben werden, ein Voltage Protection Modul VPM benötigt.

Kennlinien**Vergleich Synchron-/Asynchronspindel**

Vorteile Synchronspindel SIMOTICS M-1FE gegenüber Asynchronspindel



Vergleich Leistungs-Drehzahl-Kennlinie



Vergleich Momenten-Drehzahl-Kennlinie

Leistungs- und Momenten-Drehzahl-Kennlinien von PE-Spindeln im Vergleich zur Asynchronausführung unter folgenden Randbedingungen: gleiches Aktivteilvolumen und gleicher Bemessungsstrom (60 A) des Motor Modules.

Weitere Info**Flüssigkeitskühlung**

Es handelt sich hier um Fremderzeugnisse, welche grundsätzlich geeignet sind. Selbstverständlich können auch gleichwertige Erzeugnisse anderer Hersteller verwendet werden. Diese Empfehlungen ist als Hilfestellung, jedoch nicht als Vorschrift zu verstehen. Eine Mängelhaftung für die Beschaffenheit von Fremderzeugnissen wird von Siemens nicht übernommen.

Für technische Auskünfte wenden Sie sich an nachfolgende Kühlaggregate-Hersteller.

ait-deutschland GmbH
www.kkt-chillers.com

BKW Kälte-Wärme-Versorgungstechnik GmbH
www.bkw-kuema.de

DELTATHERM Hirmer GmbH
www.deltatherm.com

Glen Dimplex Deutschland GmbH
 Geschäftsbereich RIEDEL Kältetechnik
www.riedel-cooling.com

Helmut Schimpke und Team Industriekühlanlagen GmbH + Co. KG
www.schimpke.de

Hydac System GmbH
www.hydac.com

Hyfra Industriekühlanlagen GmbH
www.hyfra.com

Lahntechnik GmbH
www.lahntechnik.com

Pfannenberg GmbH
www.pfannenberg.com

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei Betriebsart		Bemessungs-drehmoment		Bemessungs-drehzahl	Drehzahl ohne VPM, max.	Drehzahl, max.	Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1	Trägheitsmoment Rotor ohne Hülse ⁸⁾	Gewicht, ca. Stator + Rotor ohne Hülse
P_N		M_N		n_N	$n_{\max \text{ Inv}}$	n_{\max}	Artikel-Nr.	J	m
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}		kgm^2	kg
kW	kW	Nm	Nm						
SIMOTICS M-1FE1 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung – $\Delta T = 105 \text{ K}$ - Netzspannung 3 AC 400 V, Betrieb am Active Line Module									
7,4	9,9	4,5	6	15800	18000	18000	1FE1041-6WM 0 - 6 B A	0,00019	2,8
4	5,3	4,5	6	8500	13100	18000	1FE1041-6WU - 6 B A	0,00019	2,8
14,4	18,3	11	14	12500	18000	18000	1FE1042-6WN 0 - 6 B A	0,00033	6,5
11,5	14,7	11	14	10000	15000	18000	1FE1042-6WR - 6 B A	0,00033	6,5
9,2	11,7	11	14	8000	12000	18000	1FE1042-6WT - 6 B A	0,00033	6,5
8,3	10,4	10	12,4	8000	15000	15000	1FE1051-6WK 0 - 6 B	0,00106	5,5
6,3	7,9	10	12,6	6000	12300	15000	1FE1051-6WN - 6 B	0,00106	5,5
14	18	18	23	7500	15000	15000	1FE1052-6WK 0 - 6 B	0,00195	8,2
11,5	14,5	20	25,2	5500	12300	15000	1FE1052-6WN - 6 B	0,00195	8,2
5,7	7,2	18	23	3000	6000	14200	1FE1052-6WY - 6 B	0,00195	8,2
23	29	37	46	6000	12000	12000	1FE1054-6WN 0 - 6 B A	0,0038	14,3
20,2	28,9	42	60	4600	8500	12000	1FE1054-6WR - 6 B A	0,0038	14,3
11,6	15	13	17	8500	12000	12000	1FE1061-6WH 0 - 6 B	0,00141	5,5
4,8	6,2	13	17	3500	6300	12000	1FE1061-6WV - 6 B	0,00141	5,5
4	5,3	13	17	3000	5300	10500	1FE1061-6WY - 6 B	0,00141	5,5
14	17	23	28	5800	9700	12000	1FE1062-6WQ 1 - 6 B A	0,0028	7,7
25	36,5	56	81	4300	8000	12000	1FE1064-6WN 1 - 6 B A	0,00553	14,5
20	29	56	81	3400	6300	10000	1FE1064-6WQ 1 - 6 B A	0,00553	14,5
34	42,5	65	81	5000	8500	9000	1FE1082-6WP - 6 B	0,01048	14
29,3	36,5	65	81	4300	7700	9000	1FE1082-6WQ 1 - 6 B	0,01048	14
24,5	30	65	81	3600	6000	9000	1FE1082-6WS - 6 B	0,01048	14
15	18,7	65	81	2200	3800	9000	1FE1082-6WW 1 - 6 B	0,01048	14
11,6	14,4	65	81	1700	3100	8000	1FE1082-6WE 1 - 6 B	0,01048	14
35,5	46,5	97	127	3500	5600	9000	1FE1083-6WP - 6 B	0,016	24
31	42	130	175	2300	3800	9000	1FE1084-6WR 1 - 6 B	0,02067	30
23,1	31,1	130	175	1700	2900	7000	1FE1084-6WU 1 - 6 B	0,02067	30
15	19	130	174	1100	1900	4500	1FE1084-6WX 1 - 6 B	0,02067	30
10	13,2	28	36	3500	7000	7000	1FE1091-6WN 0 - 6 B	0,00814	17
6,3	7,5	30	36	2000	4100	7000	1FE1091-6WS - 6 B	0,00814	17
24,2	31	66	85	3500	7000	7000	1FE1092-6WN 0 - 6 B	0,01566	26
22	28,5	66	85	3200	5100	7000	1FE1092-6WR 1 - 6 B	0,01566	26
36,6	47	100	128	3500	7000	7000	1FE1093-6WN 0 - 6 B	0,02317	36
27,2	34	100	130	2600	4300	7000	1FE1093-6WS - 6 B	0,02317	36
16,8	21,5	100	128	1600	3400	7000	1FE1093-6WV 1 - 6 B	0,02317	36
15	18	98	130	1460	2500	6300	1FE1093-6WX 1 - 6 B	0,02317	36

• Standardschutz: 2 x Pt1000¹⁾• Vollschutz: 2 x Pt1000 + 3 x PTC-Kaltleiterdrilling²⁾• Universalschutz³⁾

• Betrieb ohne VPM-Modul

• Betrieb mit VPM-Modul

• Lieferung Stator + Rotor^{1) 4) 5)}• Stator mit Kühlmantel^{1) 7)}• Ohne Rotorhülse, d_r siehe Tabelle Maßzeichnung• Mit Rotorhülse, d_r^* siehe Tabelle Maßzeichnung (Nur für 1FE1061/1FE108/1FE109)• Mit Rotorhülse, d_r^{**} siehe Tabelle Maßzeichnung (Nur für 1FE1051/1FE1052/1FE108/1FE109)• Mit Rotorhülse, d_r^{***} siehe Tabelle Maßzeichnung (Nur für 1FE1082)• Freie Leitungsenden, Länge 1,5 m⁶⁾

Leitungsabgang am großen Kühlmantelaußendurchmesser

Leitungsabgang am kleinen Kühlmantelaußendurchmesser

• Freie Leitungsenden, Länge 0,5 m⁶⁾

Leitungsabgang am großen Kühlmantelaußendurchmesser

Leitungsabgang am kleinen Kühlmantelaußendurchmesser

S1 = Dauerbetrieb

S6 = Aussetzbetrieb:

Typ 1FE104/1FE105/1FE106/1FE1082: Spieldauer 1 min

Typ 1FE1084/1FE109: Spieldauer 2 min

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Bemessungsstrom bei Betriebsart		Voltage Protection Modul (VPM)	SINAMICS S120 Motor Module	
	I_N S1 A	S6-40 % A		Erforderlicher Bemessungsstrom I_N S1 bis n_{max} A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1FE1041-6WM...	13	17,5	–	30 ¹⁰⁾	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1041-6WU...	8	11	VPM 120	18 ¹⁰⁾	6SL3120-1 TE21-8AD.
1FE1042-6WN...	24	32	–	45 ¹⁰⁾	6SL3120-1 TE24-5AA.
1FE1042-6WR...	19	26	VPM 120	30 ¹⁰⁾	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1042-6WT...	16	22	VPM 120	30 ¹⁰⁾	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1051-6WK...	20	29	–	30 ¹⁰⁾	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1051-6WN...	15	22	VPM 120	18 ¹⁰⁾	6SL3120-1 TE21-8AD.
1FE1052-6WK...	37	54	–	45 ¹⁰⁾	6SL3120-1 TE24-5AA.
1FE1052-6WN...	30	44	VPM 120	30	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1052-6WY...	13,5	20	VPM 120	18	6SL3120-1 TE21-8AD.
1FE1054-6WN...	60	88	–	60	6SL3120-1 TE26-0AA.
1FE1054-6WR...	40	58	VPM 120	45 ⁹⁾	6SL3120-1 TE24-5AA.
1FE1061-6WH...	21	30	–	30	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1061-6WV...	9	13	VPM 120	9 ⁹⁾	6SL3120-1 TE21-0AD.
1FE1061-6WY...	8	11,5	VPM 120	9 ⁹⁾	6SL3120-1 TE21-0AD.
1FE1062-6WQ...	28,5	36	VPM 120	30 ⁹⁾	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1064-6WN...	56	80	VPM 120	60 ⁹⁾	6SL3120-1 TE26-0AA.
1FE1064-6WQ...	43	61	VPM 120	45 ⁹⁾	6SL3120-1 TE24-5AA.
1FE1082-6WP...	65	91	VPM 120	85	6SL3120-1 TE28-5AA.
1FE1082-6WQ...	60	84	VPM 120	60 ⁹⁾	6SL3120-1 TE26-0AA.
1FE1082-6WS...	45	62	VPM 120	45 ⁹⁾	6SL3120-1 TE24-5AA.
1FE1082-6WW...	30	42	VPM 120	30 ⁹⁾	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1082-6WE...	24	33	VPM 120	30	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1083-6WP...	66	92	VPM 120	85	6SL3120-1 TE28-5AA.
1FE1084-6WR...	60	84	VPM 120	60 ⁹⁾	6SL3120-1 TE26-0AA.
1FE1084-6WU...	45	64	VPM 120	45 ⁹⁾	6SL3120-1 TE24-5AA.
1FE1084-6WX...	30	42	VPM 120	30 ⁹⁾	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1091-6WN...	24	35	–	30	6SL3120-1 TE23-0AD.
1FE1091-6WS...	15	19	VPM 120	18	6SL3120-1 TE21-8AD.
1FE1092-6WN...	58	84	–	60	6SL3120-1 TE26-0AA.
1FE1092-6WR...	41	58	VPM 120	45	6SL3120-1 TE24-5AA.
1FE1093-6WN...	83	120	–	85	6SL3120-1 TE28-5AA.
1FE1093-6WS...	53	76	VPM 120	60	6SL3120-1 TE26-0AA.
1FE1093-6WV...	43	60	VPM 120	45	6SL3120-1 TE24-5AA.
1FE1093-6WX...	30	45	VPM 120	30 ⁹⁾	6SL3120-1 TE23-0AD.

Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Versionsstand

- 1) Standardlieferungsumfang: Vergossene Wicklung mit 2 × Pt1000 (1 × Reserve).
- 2) Option Vollschutz, Anwendungsfall: Belastung im Motorstillstand, externes Auslösegerät erforderlich Artikel-Nr.: 3RN1013-1GW10.
- 3) Option Universalschutz: Vollschutz + NTC PT3-51F + NTC K227.
- 4) Ersatzteilbestellung Stator: 1FE1...-.....-7.W.
- 5) Ersatzteilbestellung Rotor: 1FE1...-.....-3W..
- 6) Leitungsausführung siehe Projektierungshandbuch.
- 7) Stator ohne Kühlmantel auf Anfrage.
- 8) Trägheitsmoment mit Hülse siehe Projektierungshandbuch.
- 9) Bei Betrieb ohne VPM größeres Motormodul erforderlich.
- 10) Erhöhung des PWM-Taktes erforderlich.

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei Betriebsart		Bemessungs-drehmoment		Bemes-sungs-drehzahl	Drehzahl ohne VPM, max.	Drehzahl, max.	Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1	Trägheitsmoment Rotor ohne Hülse ⁸⁾	Gewicht, ca. Stator + Rotor ohne Hülse
P_N	S1	M_N	S1	n_N	$n_{\max \text{ Inv}}$	n_{\max}			
kW	S6-40 % kW	Nm	S6-40 % Nm	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	Artikel-Nr.	J	m
SIMOTICS M-1FE1 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung – $\Delta T = 105 \text{ K}$ – Netzspannung 3 AC 400 V, Betrieb am Active Line Module									
33	35	150	190	2100	3300	6500	1FE1113-6WU ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,047	53
22	24	150	190	1400	2300	5700	1FE1113-6WX ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,047	53
41,9	53,6	200	256	2000	4300	6500	1FE1114-6WR ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,06239	67
29,3	37,5	200	256	1400	3400	6500	1FE1114-6WT ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,06239	67
20,9	26,8	200	256	1000	2300	6000	1FE1114-6WW ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,06239	67
41,6	45	265	340	1500	2600	6500	1FE1115-6WT ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,078	81
29,1	30	265	340	1050	1800	4500	1FE1115-6WW ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,078	81
37,7	48,3	300	384	1200	2800	6500	1FE1116-6WR ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,09285	92
28,3	36,2	300	384	900	2200	5500	1FE1116-6WT ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,09285	92
22	28	300	384	700	1500	4000	1FE1116-6WW ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,09285	92
24	24	310	410	740	1100	3000	1FE1116-6WY ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,09285	92
61,3	78	325	440	1800	3200	8000	1FE1143-8WM ■ 1 - 6 B A ■ ■	0,0859	74,4
38,5	47	320	440	1150	1900	5000	1FE1143-8WQ ■ 1 - 6 B A ■ ■	0,0859	74,4
63	80	430	610	1400	2600	6500	1FE1144-8WL ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,1145	84,5
49,5	60	430	610	1100	2000	4900	1FE1144-8WQ ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,1145	84,5
40,5	51	430	610	900	1700	3800	1FE1144-8WT ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,1145	84,5
35,1	40	430	610	780	1400	3500	1FE1144-8WV ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,1145	84,5
104	124 ¹⁰⁾	585	795 ¹⁰⁾	1700	3100	8000	1FE1145-8WN ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,21636 ⁹⁾	117
79,6	97	585	795	1300	2400	6000	1FE1145-8WQ ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,21636 ⁹⁾	117
67,4	80	585	795	1100	1900	5000	1FE1145-8WS ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,21636 ⁹⁾	117
48	52	585	795	780	1300	3500	1FE1145-8WE ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,21636 ⁹⁾	117
103	124 ¹⁰⁾	820	1110 ¹⁰⁾	1200	2200	5500	1FE1147-8WN ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,28823 ⁹⁾	155
81,6	97	820	1110	950	1700	4200	1FE1147-8WQ ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,28823 ⁹⁾	155
64,4	80	820	1110	750	1400	3500	1FE1147-8WS ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,28823 ⁹⁾	155

- Standardschutz: $2 \times Pt1000$ ¹⁾
- Vollschutz: $2 \times Pt1000 + 3 \times \text{PTC-Kaltleiterdrilling}$ ²⁾
- Universalschutz ³⁾

- Lieferung Stator + Rotor ^{1) 4) 5)}

- Stator mit Kühlmantel ^{1) 7)}

- Ohne Rotorhülse (Nur für 1FE111x/1FE1143/1FE1144)
- Mit Rotorhülse, d^* siehe Tabelle Maßzeichnung (Nur für 1FE1114/1FE1116)
- Mit Rotorhülse, d^{**} siehe Tabelle Maßzeichnung
- Mit Rotorhülse, d^{**} siehe Tabelle Maßzeichnung (Nur für 1FE1113/1FE1145/1FE1147)
- Mit Rotorhülse, d^{**} siehe Tabelle Maßzeichnung (Nur für 1FE1113/1FE1145)

- Freie Leitungsenden, Länge 1,5 m ⁶⁾
Leitungsabgang am großen Kühlmantelaußendurchmesser
Leitungsabgang am kleinen Kühlmantelaußendurchmesser
- Freie Leitungsenden, Länge 0,5 m ⁶⁾
Leitungsabgang am großen Kühlmantelaußendurchmesser
Leitungsabgang am kleinen Kühlmantelaußendurchmesser

S1 = Dauerbetrieb

S6 = Aussetzbetrieb:

Typ 1FE111/1FE114: Spieldauer 2 min

1				
3				
5				
	6			
		B		
			A	
			B	
			C	
			D	
			E	
				0
				1
				2
				3

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Bemessungsstrom bei Betriebsart		Voltage Protection Modul (VPM)	SINAMICS S120 Motor Module	
	I_N S1 A	S6-40 % A		Erforderlicher Bemessungsstrom I_N S1 bis n_{max} A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1FE1113-6WU...	60	91	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1113-6WX...	43	62	VPM 120	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1114-6WR...	108	159	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1114-6WT...	84	123	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1114-6WW...	58	85	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1115-6WT...	85	123	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1115-6WW...	60	87	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1116-6WR...	109	160	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1116-6WT...	84	123	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1116-6WW...	60	87	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1116-6WY...	45	65	VPM 120	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1143-8WM...	120	180	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1143-8WQ...	77	113	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1144-8WL...	133	193	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1144-8WQ...	100	146	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1144-8WT...	85	124	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1144-8WV...	71	103	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1145-8WN...	200	290 ¹⁰⁾	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1145-8WQ...	158	230	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1145-8WS...	130	188	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1145-8WE...	85	128	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1147-8WN...	200	290 ¹⁰⁾	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1147-8WQ...	158	230	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1147-8WS...	130	190	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.

Single Motor Module	1
Double Motor Module	2

Versionsstand

- 1) Standardlieferungumfang: Vergossene Wicklung mit 2 × Pt1000 (1 × Reserve).
- 2) Option Vollschutz, Anwendungsfall: Belastung im Motorstillstand, externes Auslösegerät erforderlich Artikel-Nr.: 3RN1013-1GW10.
- 3) Option Universalschutz: Vollschutz + NTC PT3-51F + NTC K227.
- 4) Ersatzteilbestellung Stator: 1FE1...-.....-7.W.
- 5) Ersatzteilbestellung Rotor: 1FE1...-.....-3W..
- 6) Leitungsausführung siehe Projektierungshandbuch.
- 7) Stator ohne Kühlmantel auf Anfrage.
- 8) Trägheitsmoment mit Hülse siehe Projektierungshandbuch.
- 9) Trägheitsmoment Rotor mit Rotorhülse d**.
- 10) Grenzwert Motor Module beachten.

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 High-Speed-Reihe – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei Betriebsart		Bemessungs-drehmoment		Bemes-sungs-drehzahl	Drehzahl ohne VPM, max.	Drehzahl, max.	Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 Artikel-Nr.	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, ca. Stator + Rotor ohne Hülse	
P_N		M_N		n_N	$n_{\max \text{ Inv}}$	n_{\max}		J	m	
S1 kW	S6-40 % kW	S1 Nm	S6-40 % Nm	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}		kgm^2	kg	
SIMOTICS M-1FE1 High-Speed-Reihe – Wasserkühlung – $\Delta T = 105 \text{ K}$ – Netzspannung 3 AC 400 V, Betrieb am Active Line Module										
12,6	17,6	5	7	24000	40000	40000	1FE1051-4HC	0 - 6 B A	0,00045	4,1
10	14	5	7	19000	34100	40000	1FE1051-4HF	1 - 6 B A	0,00045	4,1
6,5	8	6,5	9	9500	17000	30000	1FE1051-4WN	1 - 6 B A	0,00057	4,2
31,4	35	12	15	25000	40000	40000 ⁹⁾	1FE1052-4HD	0 - 6 B A	0,00087	7,15
23,9	29,8	12	15	19000	32200	40000 ⁹⁾	1FE1052-4HG	1 - 6 B A	0,00087	7,15
17,5	19	13	17	12500	20700	30000	1FE1052-4WK	1 - 6 B A	0,00110	7,35
11	12	13	18	8000	13100	30000	1FE1052-4WN	1 - 6 B A	0,00110	7,35
25,5	32,5	18	23	13500	23100	40000 ⁹⁾	1FE1053-4HH	1 - 6 B A	0,00128	10,2
23	25	20	27	11000	14800	30000	1FE1053-4WJ	1 - 6 B A	0,00163	10,5
16,5	18	20	27	7900	12800	30000	1FE1053-4WN	1 - 6 B A	0,00163	10,5
28,5	28,5	28	40	9700	17500	24000	1FE1072-4WH	1 - 6 B A	0,00287	11,2
20	20	28	40	6800	12600	24000	1FE1072-4WL	1 - 6 B A	0,00287	11,2
16	16	28	40	5500	9900	24000	1FE1072-4WN	1 - 6 B A	0,00287	11,2
7,3	8,5	28	40	2500	5100	12600	1FE1072-4WV	1 - 6 B A	0,00287	11,2
45	45	44	67	9700	14800	24000	1FE1073-4WL	1 - 6 B A	0,0043	16
30	30	42	59	6800	11800	24000	1FE1073-4WN	1 - 6 B A	0,0043	16
15	15	45	64	3200	5500	14000	1FE1073-4WT	1 - 6 B A	0,0043	16
48	51	60	86	7700	13400	20000	1FE1074-4WM	1 - 6 B A	0,00573	21
41	41	56	79	7000	12300	20000	1FE1074-4WN	1 - 6 B A	0,00573	21
30	33	60	85	4800	8200	20000	1FE1074-4WR	1 - 6 B A	0,00573	21
25,8	28	60	85	4100	7200	18000	1FE1074-4WT	1 - 6 B A	0,00573	21
23,9	25	60	80	3800	6300	15500	1FE1074-4WV	1 - 6 B A	0,00573	21
23,6	27	75	100	3000	5700	14000	1FE1075-4WQ	1 - 6 B A	0,00741	25,5
33	37	42	55	7500	16500	20000	1FE1082-4WF	1 - 6 B A	0,00559	15,1
24,5	24,5	42	55	5600	10700	20000	1FE1082-4WK	1 - 6 B A	0,00559	15,1
15,5	15,5	42	55	3500	7800	20000	1FE1082-4WN	1 - 6 B A	0,00559	15,1
12	12	42	55	2700	5900	15000	1FE1082-4WP	1 - 6 B A	0,00559	15,1
8,8	8,8	42	55	2000	4500	11000	1FE1082-4WR	1 - 6 B A	0,00559	15,1
28	28	63	83	4200	9600	20000	1FE1083-4WN	1 - 6 B A	0,00847	22
38	38	84	110	4300	9800	20000	1FE1084-4WN	1 - 6 B A	0,01118	28,5
35	35	78	110	4300	8200	20000	1FE1084-4WP	1 - 6 B A	0,01118	28,5
30	30	84	110	3400	7600	18000	1FE1084-4WQ	1 - 6 B A	0,01118	28,5
26,4	26,4	84	110	3000	5900	15000	1FE1084-4WT	1 - 6 B A	0,01118	28,5
22,9	23	84	110	2600	4900	12000	1FE1084-4WV	1 - 6 B A	0,01118	28,5
38	38	105	138	3500	7700	18000	1FE1085-4WN	1 - 6 B A	0,01388	35
33	33	105	140	3000	6500	16000	1FE1085-4WQ	1 - 6 B A	0,01388	35
24	24	105	140	2200	4700	12000	1FE1085-4WT	1 - 6 B A	0,01388	35

- Standardschutz: $2 \times Pt1000$ ¹⁾
- Vollschutz: $2 \times Pt1000 + 3 \times \text{PTC-Kaltleiterdrilling}$ ²⁾
- Universalschutz³⁾

- Betrieb ohne VPM-Modul
- Betrieb mit VPM-Modul

- Lieferung Stator + Rotor^{1) 4) 5)}

- Stator mit Kühlmantel^{1) 7)}

- Ohne Rotorhülse

- Freie Leitungsenden, Länge 1,5 m⁶⁾
Leitungsabgang am großen Kühlmantelaußendurchmesser
Leitungsabgang am kleinen Kühlmantelaußendurchmesser
- Freie Leitungsenden, Länge 0,5 m⁶⁾
Leitungsabgang am großen Kühlmantelaußendurchmesser
Leitungsabgang am kleinen Kühlmantelaußendurchmesser

S1 = Dauerbetrieb

S6 = Aussetzbetrieb:

Typ 1FE105/1FE107: Spieldauer 1 min

Typ 1FE108: Spieldauer 2 min

1									
3									
5									
	0								
	1								
		6							
			B						
				A					
					0				
					1				
						2			
						3			

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 High-Speed-Reihe – Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Bemessungsstrom bei Betriebsart		Voltage Protection Modul (VPM)	SINAMICS S120 Motor Module	
	I_N S1 A	S6-40 % A		Erforderlicher Bemessungsstrom I_N S1 bis n_{max} A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1FE1051-4HC...	25	34,5	–	45 ⁸⁾	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1051-4HF...	21	29	VPM 120	45 ⁸⁾	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1051-4WN...	12	17	VPM 120	18 ⁸⁾	6SL3120-1TE21-8AD.
1FE1052-4HD...	57	75	–	132 ⁸⁾	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1052-4HG...	44	59	VPM 120	85 ⁸⁾	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1052-4WK...	30	39	VPM 120	45 ⁸⁾	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1052-4WN...	20	26	VPM 120	30 ⁸⁾	6SL3120-1TE23-0AD.
1FE1053-4HH...	46	63	VPM 120	85 ⁸⁾	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1053-4WJ...	36	49	VPM 120	45 ⁸⁾	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1053-4WN...	29	38	VPM 120	45 ⁸⁾	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1072-4WH...	64	96	VPM 120	85 ⁸⁾	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1072-4WL...	45	68	VPM 120	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1072-4WN...	36	54	VPM 120	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1072-4WV...	18	26,5	VPM 120	18	6SL3120-1TE21-8AD.
1FE1073-4WL...	83	124	VPM 120	132 ⁸⁾	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1073-4WN...	65	97	VPM 120	85 ⁸⁾	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1073-4WT...	30	44	VPM 120	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FE1074-4WM...	97	144	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1074-4WN...	91	136	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1074-4WR...	58	85	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1074-4WT...	53	77	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1074-4WV...	45	66	VPM 120	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1075-4WQ...	51	75	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1082-4WF...	81	115	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1082-4WK...	55	78	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1082-4WN...	42	60	VPM 120	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1082-4WP...	30	43	VPM 120	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FE1082-4WR...	24	34	VPM 120	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FE1083-4WN...	77	110	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1084-4WN...	105	150	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1084-4WP...	79	120	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1084-4WQ...	83	119	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1084-4WT...	60	85	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1084-4WV...	50	71	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1085-4WN...	105	150	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1085-4WQ...	85	120	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1085-4WT...	60	85	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.

Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Versionsstand

- 1) Standardlieferungumfang: Vergossene Wicklung mit 2 × Pt1000 (1 × Reserve).
- 2) Option Vollschutz, Anwendungsfall: Belastung im Motorstillstand, externes Auslösegerät erforderlich Artikel-Nr.: 3RN1013-1GW10.
- 3) Option Universalschutz: Vollschutz + NTC PT3-51F + NTC K227.
- 4) Ersatzteilbestellung Stator: 1FE1...-.....-7.W.
- 5) Ersatzteilbestellung Rotor: 1FE1...-.....-3W..
- 6) Leitungsausführung siehe Projektierungshandbuch.
- 7) Stator ohne Kühlmantel auf Anfrage.
- 8) Erhöhung des PWM-Taktes erforderlich.
- 9) Vorschalt-drossel erforderlich, siehe Projektierungshandbuch.

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 High-Speed-Reihe – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei Betriebsart		Bemessungs-drehmoment		Bemes-sungs-drehzahl	Drehzahl ohne VPM, max.	Drehzahl, max.	Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 Artikel-Nr.	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, ca. Stator + Rotor ohne Hülse
P_N S1 kW	S6-40 % kW	M_N S1 Nm	S6-40 % Nm	n_N min ⁻¹	$n_{max Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹		J kgm ²	m kg
SIMOTICS M-1FE1 High-Speed-Reihe – Wasserkühlung – ΔT = 105 K – Netzspannung 3 AC 400 V, Betrieb am Active Line Module									
16	16	45	60	3400	7300	18000	1FE1092-4WP ■ 1 - 6 B R ■	0,00916 ⁸⁾	30
10,5	10,5	50	64	2000	4100	10000	1FE1092-4WV ■ 1 - 6 B R ■	0,00916 ⁸⁾	30
35,3	35	75	103	4500	9500	18000	1FE1093-4WH ■ 1 - 6 B ■ ■	0,01350 ⁸⁾	41,6
27,5	27,5	75	103	3500	7200	18000	1FE1093-4WM ■ 1 - 6 B ■ ■	0,01350 ⁸⁾	41,6
26	26	75	103	3300	6800	16000	1FE1093-4WN ■ 1 - 6 B ■ ■	0,01350 ⁸⁾	41,6
46	46	100	137	4400	9200	18000	1FE1094-4WK ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,01808 ⁸⁾	48,5
40	40	100	137	3800	7600	18000	1FE1094-4WL ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,01808 ⁸⁾	48,5
26	26	100	125	2500	5100	13000	1FE1094-4WS ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,01808 ⁸⁾	48,5
18	18	95	119	1800	3900	10000	1FE1094-4WU ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,01808 ⁸⁾	48,5
46	46	125	171	3500	7300	18000	1FE1095-4WN ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,02242 ⁸⁾	56,8
52	52	150	206	3300	6800	16000	1FE1096-4WN ■ 1 - 6 B ■ ■ ■	0,02700 ⁸⁾	64,2
38,5	45	102	142	3600	7200	16000	1FE1103-4WN ■ 1 - 6 B A ■	0,01589	34
35	38	100	130	3300	6200	15000	1FE1103-4WQ ■ 1 - 6 B A ■	0,01589	34
26	29	100	130	2500	4700	12000	1FE1103-4WT ■ 1 - 6 B A ■	0,01589	34
75	75	136	175	5300	9300	16000	1FE1104-4WL ■ 1 - 6 B A ■	0,02098	42,5
54	64	136	189	3800	7700	16000	1FE1104-4WN ■ 1 - 6 B A ■	0,02098	42,5
53,4	64	170	236	3000	6100	16000	1FE1105-4WN ■ 1 - 6 B A ■	0,02608	52
46,3	55	170	230	2600	4900	12200	1FE1105-4WQ ■ 1 - 6 B A ■	0,02608	52
41	44	170	230	2300	4300	10500	1FE1105-4WS ■ 1 - 6 B A ■	0,02608	52
72,6	85	204	283	3400	6900	16000	1FE1106-4WN ■ 1 - 6 B A ■	0,03147	61,5
62	66	204	270	2900	5400	14000	1FE1106-4WR ■ 1 - 6 B A ■	0,03147	61,5
56,5	60	200	270	2700	5100	12500	1FE1106-4WS ■ 1 - 6 B A ■	0,03147	61,5
25	30	200	270	1200	2500	6000	1FE1106-4WY ■ 1 - 6 B A ■	0,03147	61,5
63	75	200	275	3000	6100	14000	1FE1124-4WN ■ 1 - 6 B A ■	0,05112	62,6
52,4	55,9	200	275	2500	4900	12000	1FE1124-4WQ ■ 1 - 6 B A ■	0,05112	62,6
78,5	90	250	345	3000	5800	14000	1FE1125-4WN ■ 1 - 6 B A ■	0,06337	76
65,5	82	250	345	2500	5300	12500	1FE1125-4WP ■ 1 - 6 B A ■	0,06337	76
57,6	65	250	345	2200	4200	10000	1FE1125-4WQ ■ 1 - 6 B A ■	0,06337	76
94	112 ⁹⁾	300	410 ⁹⁾	3000	6100	14000	1FE1126-4WN ■ 1 - 6 B A ■	0,07604	90
78,5	100 ⁹⁾	300	410 ⁹⁾	2500	5400	12500	1FE1126-4WP ■ 1 - 6 B A ■	0,07604	90
63	82	300	410	2000	4400	10000	1FE1126-4WQ ■ 1 - 6 B A ■	0,07604	90

- Standardschutz: 2 × Pt1000¹⁾
- Vollschutz: 2 × Pt1000 + 3 × PTC-Kaltleiterdrilling²⁾
- Universalschutz³⁾

• Lieferung Stator + Rotor^{1) 4) 5)}

• Stator mit Kühlmantel^{1) 7)}

- Ohne Rotorhülse
- Ohne Rotorhülse, $d_f = 80$ mm nur für 1FE109.-4W...

- Freie Leitungsenden, Länge 1,5 m⁶⁾
Leitungsabgang am großen Kühlmantelaußendurchmesser
Leitungsabgang am kleinen Kühlmantelaußendurchmesser
- Freie Leitungsenden flexibel, Länge 0,5 m⁶⁾
Leitungsabgang am großen Kühlmantelaußendurchmesser
Leitungsabgang am kleinen Kühlmantelaußendurchmesser

S1 = Dauerbetrieb

S6 = Aussetzbetrieb:

Typ 1FE109/1FE110/1FE112: Spieldauer 2 min

1			
3			
5			
	6		
		B	
			A
			R
			0
			1
			2
			3

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 High-Speed-Reihe – Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Bemessungsstrom bei Betriebsart		Voltage Protection Modul (VPM)	SINAMICS S120 Motor Module	
	I_N S1 A	S6-40 % A		Erforderlicher Bemessungsstrom I_N S1 bis n_{max} A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1FE1092-4WP...	41	58	VPM 120	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1092-4WV...	24	35	VPM 120	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FE1093-4WH...	83	120	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1093-4WM...	64	92	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1093-4WN...	60	86	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1094-4WK...	108	156	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1094-4WL...	90	130	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1094-4WS...	60	85	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1094-4WU...	45	64	VPM 120	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FE1095-4WN...	108	156	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1096-4WN...	120	173	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1103-4WN...	84	127	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1103-4WQ...	68	98	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1103-4WT...	53	75	VPM 120	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1104-4WL...	140	200	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1104-4WN...	120	181	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1105-4WN...	120	180	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1105-4WQ...	95	135	VPM 120	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1105-4WS...	84	120	VPM 120	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE1106-4WN...	159	240	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1106-4WR...	128	184	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1106-4WS...	120	170	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1106-4WY...	60	85	VPM 200	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FE1124-4WN...	135	198	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1124-4WQ...	110	162	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1125-4WN...	162	240	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1125-4WP...	147	215	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1125-4WQ...	116	169	VPM 200	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE1126-4WN...	200	295 ⁹⁾	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1126-4WP...	180	265 ⁹⁾	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE1126-4WQ...	147	215	VPM 200	200	6SL3120-1TE32-0AA.

Single Motor Module	1
Double Motor Module	2

Versionsstand	
----------------------	--

- 1) Standardlieferungumfang: Vergossene Wicklung mit 2 × Pt1000 (1 × Reserve).
- 2) Option Vollschutz, Anwendungsfall: Belastung im Motorstillstand, externes Auslösegerät erforderlich Artikel-Nr.: 3RN1013-1GW10.
- 3) Option Universalschutz: Vollschutz + NTC PT3-51F + NTC K227.
- 4) Ersatzteilbestellung Stator: 1FE1...-.....-7.W.
- 5) Ersatzteilbestellung Rotor: 1FE1...-.....-3W..
- 6) Leitungsausführung siehe Projektierungshandbuch.
- 7) Stator ohne Kühlmantel auf Anfrage.
- 8) Trägheitsmoment für Ausführung R ohne Rotorhülse $d_i = 80$ mm siehe Projektierungshandbuch.
- 9) Grenzwert Motor Module beachten.

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE2 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung bei Betriebsart		Bemes- sungs- dreh- moment	Dreh- moment bei kleinen Drehzahlen bei Betriebsart	Bemes- sungs- drehzahl	Drehzahl ohne VPM, max.	Drehzahl, max.	Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE2	Trägheits- moment Rotor mit C-Hülse	Gewicht, Stator mit Kühlmantel
P_N S1 kW	S6-40 %	M_N S1 Nm	T_N S6-40 % Nm	n_N min ⁻¹	$n_{max Inv}$ min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹			
SIMOTICS M-1FE2 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung – $\Delta T = 100 K$ – Netzspannung 3 AC 400 V, Betrieb am Active Line Module							Artikel-Nr.	J	m
								kgm ²	kg
68	85,9	640	916	1000	2000	4200	1FE2182-8LH ■ ■ - ■ ■ C 1	0,75	110
34	40,8	650	925	500	1000	2400	1FE2182-8LN ■ ■ - ■ ■ C 1	0,75	110
88	110	840	1190	1000	2000	4200	1FE2183-8LH ■ ■ - ■ ■ C 1	0,9	130
44,5	52,4	840	1197	500	1000	2400	1FE2183-8LN ■ ■ - ■ ■ C 1	0,9	130
105	130,9	1000	1425	1000	2000	4200	1FE2184-8LH ■ ■ - ■ ■ C 1	1,05	150
85	106,4	1010	1437	800	1600	4010	1FE2184-8LK ■ ■ - ■ ■ C 1	1,05	150
53	62,8	1010	1437	500	1000	2400	1FE2184-8LN ■ ■ - ■ ■ C 1	1,05	150
122	149,7	1160	1653	1000	1900	4200	1FE2185-8LH ■ ■ - ■ ■ C 1	1,2	170
87	106,3	1180	1665	700	1400	3440	1FE2185-8LL ■ ■ - ■ ■ C 1	1,2	170
62	73,8	1180	1646	500	1000	2420	1FE2185-8LN ■ ■ - ■ ■ C 1	1,2	170
142	171,7	1350	1932	1000	1900	4200	1FE2186-8LH ■ ■ - ■ ■ C 1	1,35	190
86	104,9	1370	1936	600	1200	3000	1FE2186-8LM ■ ■ - ■ ■ C 1	1,35	190
72	84,8	1370	1941	500	1000	2400	1FE2186-8LN ■ ■ - ■ ■ C 1	1,35	190
159	193,7	1510	2151	1000	1900	4200	1FE2187-8LH ■ ■ - ■ ■ C 1	1,49	210
80	100	1530	2156	500	1100	2670	1FE2187-8LN ■ ■ - ■ ■ C 1	1,49	210

Wicklungsschutz

- Standardschutz 2 x Pt1000 ¹⁾
- Vollschutz: 2 x Pt1000 + 3 x PTC-Kaltleiterdrilling ²⁾
- Universalschutz ³⁾

1
3
5

Anschlussart (Leitungsausgang ⁶⁾)

- Leitungsabgang großer Außendurchmesser oder bei Ausführung ohne Kühlmantel
- Leitungsabgang kleiner Außendurchmesser

0
1

Lieferung

- Lieferung Stator + Rotor ^{1) 4) 5) 7)}

1

Stator

- Stator ohne Kühlmantel
- Stator mit Kühlmantel

A
C

Rotor

- Standardrotorhülse

C

Versionsstand

- S1 = Dauerbetrieb
- S6 = Aussetzbetrieb

Zusatzoptionen

- Z = X15 ... Leitungslänge 1,5 m ⁸⁾
- Z = T00 ... Läufer vorgewuchtet

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE2 High-Torque-Reihe – Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Bemessungsstrom bei Betriebsart		Voltage Protection Modul (VPM)	SINAMICS S120 Motor Module		Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
	I_N S1 A	S6-40 % A		Anzahl Motor Module	Erforderlicher Bemessungsstrom I_N S1 bis n_{max} A	
1FE2182-8LH...	145	214	VPM 200	1	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE2182-8LN...	73	108	VPM 120	1	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FE2183-8LH...	189	278	VPM 200	1	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE2183-8LN...	95	140	VPM 200	1	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE2184-8LH...	225	333	2 × VPM 200	2	2 × 132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE2184-8LK...	190	280	VPM 200	1	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE2184-8LN...	114	168	VPM 200	1	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE2185-8LH...	250	368	2 × VPM 200	2	2 × 132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE2185-8LL...	189	278	VPM 200	1	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE2185-8LN...	132	194	VPM 200	1	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FE2186-8LH...	290	424	2 × VPM 200	2	2 × 200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE2186-8LM...	192	283	VPM 200	1	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE2186-8LN...	154	227	VPM 200	1	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE2187-8LH...	325	479	2 × VPM 200	2	2 × 200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FE2187-8LN...	190	280	VPM 200	1	200	6SL3120-1TE32-0AA.

Single Motor Module	1
Double Motor Module	2

Versionsstand

- 1) Standardlieferungsumfang: Getränkte Wicklung mit 2 × Pt1000 (1 × Reserve).
- 2) Option Vollschutz, Anwendungsfall: Belastung im Motorstillstand, externes Auslösegerät erforderlich Artikel-Nr.: 3RN1013-1GW10.
- 3) Option Universalschutz: Vollschutz + NTC PT3-51F + NTC K227.
- 4) Ersatzteilbestellung Stator: 1FE2...-.....-2...
- 5) Ersatzteilbestellung Rotor: 1FE2...-.....-3...
- 6) Leitungsausführung siehe Projektierungshandbuch, Standardleitungslänge = 0,5 m.
- 7) Standardrotor ist nicht vorgewuchtet.
- 8) Nicht für 1FE2187-8LH.

SIMOTICS Hauptmotoren

Synchronmotoren SIMOTICS M für SINAMICS S120

Voltage Protection Modul VPM

Übersicht



Die Voltage-Protection-Funktion wird bei den Motoren 1FE1 sowie bei den Motorspindeln 2SP1 in Sychrontechnik mit EMK von $\hat{U} > 820 \text{ V}$ bis 2000 V (U_{eff} 570 V bis 1400 V) eingesetzt, um die Zwischenkreisspannung am Antriebssystem im Fehlerfall zu begrenzen.

Fällt bei maximaler Drehzahl des Motors die Netzspannung aus, oder werden als Folge davon die Impulse am Antriebssystem gelöscht, speist der Synchronmotor mit hoher Spannung in den Zwischenkreis zurück.

Das VPM erkennt eine zu hohe Zwischenkreisspannung (DC > 820 V) und schließt die drei Motorzuleitungen kurz und bremst dabei den Motor ab. Die im Motor verbleibende Energie wird über den Kurzschluss im VPM und Motor in Wärme umgesetzt.

Integration

Das VPM ist in Verbindung mit SINAMICS S120 und den Motoren 1FE sowie den Motorspindeln 2SP1 funktionsfähig.

Das VPM ist zwischen Motor und Antriebssystem (maximale Entfernung vom Antriebssystem 1,5 m) anzubringen. In Kombination mit dem VPM sind geschirmte Motorzuleitungen 6FX8 zu verwenden.

Voraussetzungen für den Betrieb der Motoren 1FE und der Motorspindeln 2SP1 mit SINAMICS S120:

- SINAMICS S120
- SINUMERIK 840D sl ab SW-Stand 1.3

Technische Daten

Artikel-Nr.	6SN1113-1AA00-1JA1	6SN1113-1AA00-1KA1	6SN1113-1AA00-1KC1
Produkt-Markename	Voltage Protection Modul		
Produkttyp-Bezeichnung	VPM 120	VPM 200	VPM 200 DYNAMIK
Bemessungsstrom, zul.	120 A	200 A	200 A
Kurzschlussstrom, zul.	90 A	200 A	200 A
Schutzart nach DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20	IP20	IP20
Feuchtklassifizierung in Anlehnung an DIN EN 60721-3-3	Kl. 3K5, Betauung und Eisbildung nicht zulässig. Niedrige Lufttemperatur 0 °C.		
Umgebungstemperatur			
• Lagerung	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C
• Transport	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C
• Betrieb	0 ... 55 °C	0 ... 55 °C	0 ... 55 °C
Maße			
• Höhe	300 mm	300 mm	300 mm
• Breite	150 mm	250 mm	250 mm
• Tiefe	180 mm	190 mm	260 mm
Gewicht, etwa	6 kg	11 kg	12 kg
Eignungsnachweis, gemäß	cULus	cULus	cULus

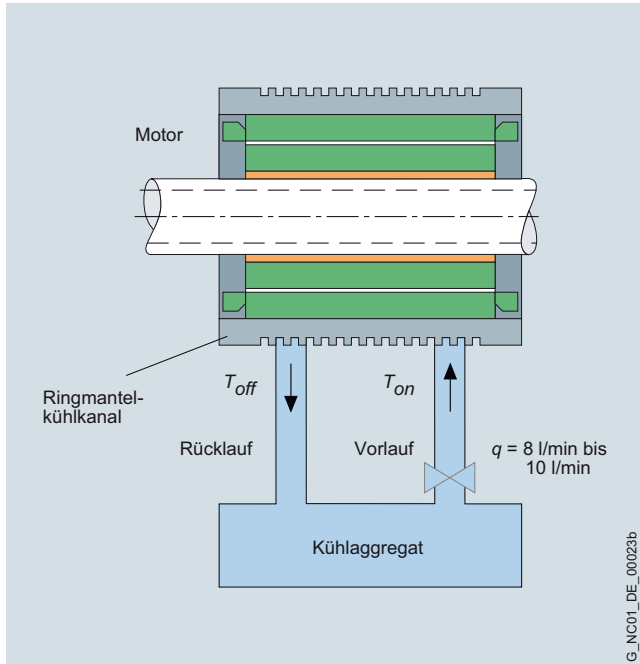
Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Voltage Protection Modul	
• VPM 120	6SN1113-1AA00-1JA1
• VPM 200	6SN1113-1AA00-1KA1
• VPM 200 DYNAMIK Für große Leitungsquerschnitte bis 50 mm ²	6SN1113-1AA00-1KC1

Übersicht

Kühlprinzip

Auslegung der Kühlaggregate siehe Projektierungshandbuch.



Flüssigkeitskühlung

Es handelt sich hier um Fremderzeugnisse, deren grundsätzliche Eignung wir kennen. Selbstverständlich können auch gleichwertige Erzeugnisse anderer Hersteller verwendet werden. Unsere Empfehlungen sind als Hilfestellung, jedoch nicht als Vorschrift zu verstehen. Eine Gewährleistung für die Beschaffenheit von Fremderzeugnissen übernehmen wir nicht.

Für technische Auskünfte wenden Sie sich an nachfolgende Kühlaggregate-Hersteller.

Kühlaggregate-Hersteller

ait-deutschland GmbH

www.kkt-chillers.com

BKW Kälte-Wärme-Versorgungstechnik GmbH

www.bkw-kuema.de

DELTATHERM Hirmer GmbH

www.deltatherm.com

Glen Dimplex Deutschland GmbH

Geschäftsbereich RIEDEL Kältetechnik

www.riedel-cooling.com

Helmut Schimpke und Team Industriekühlanlagen GmbH + Co. KG

www.schimpke.com

Hydac System GmbH

www.hydac.com

Hyfra Industriekühlanlagen GmbH

www.hyfra.com

Pfannenberg GmbH

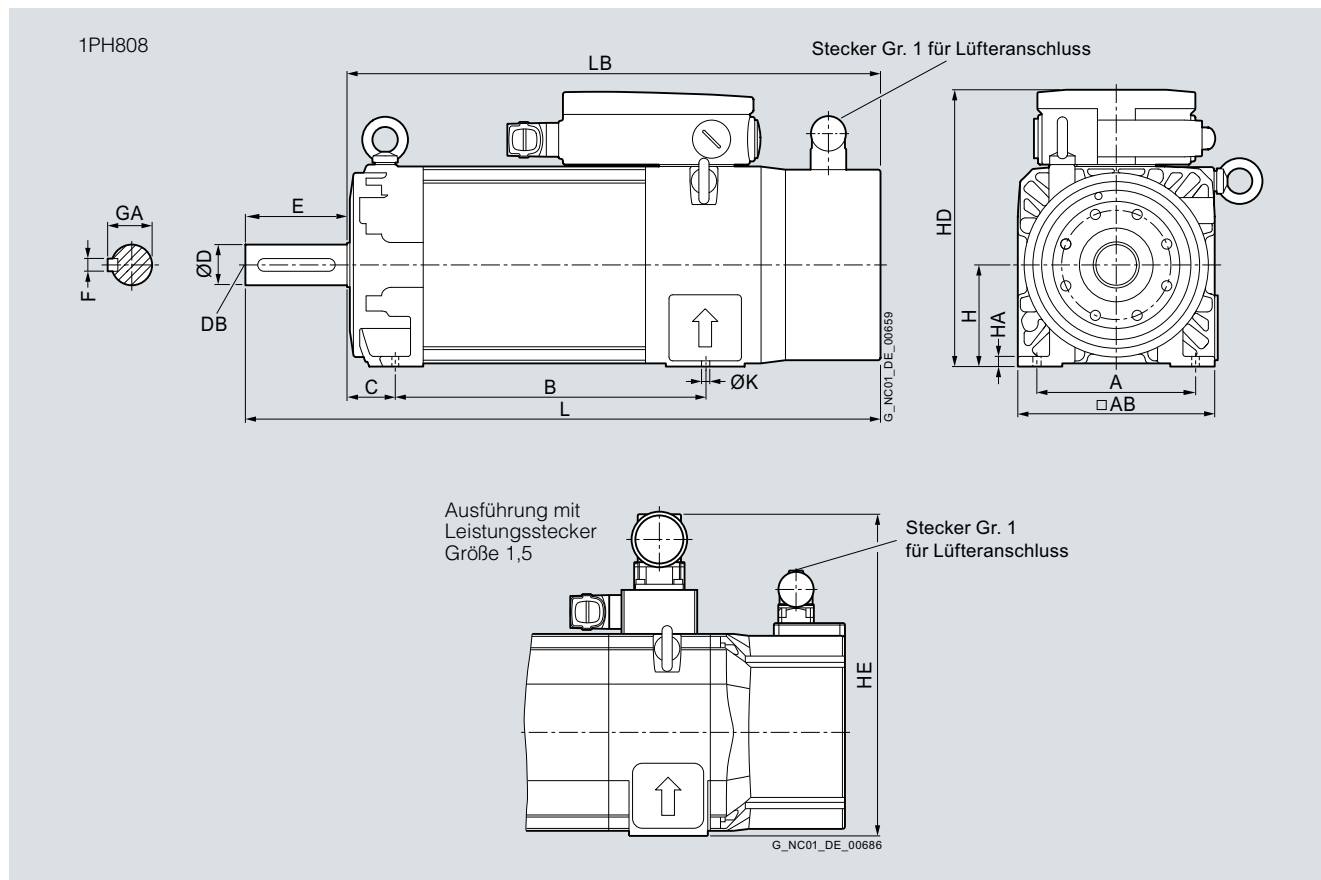
www.pfannenberg.com

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 80 – Fremdbelüftung

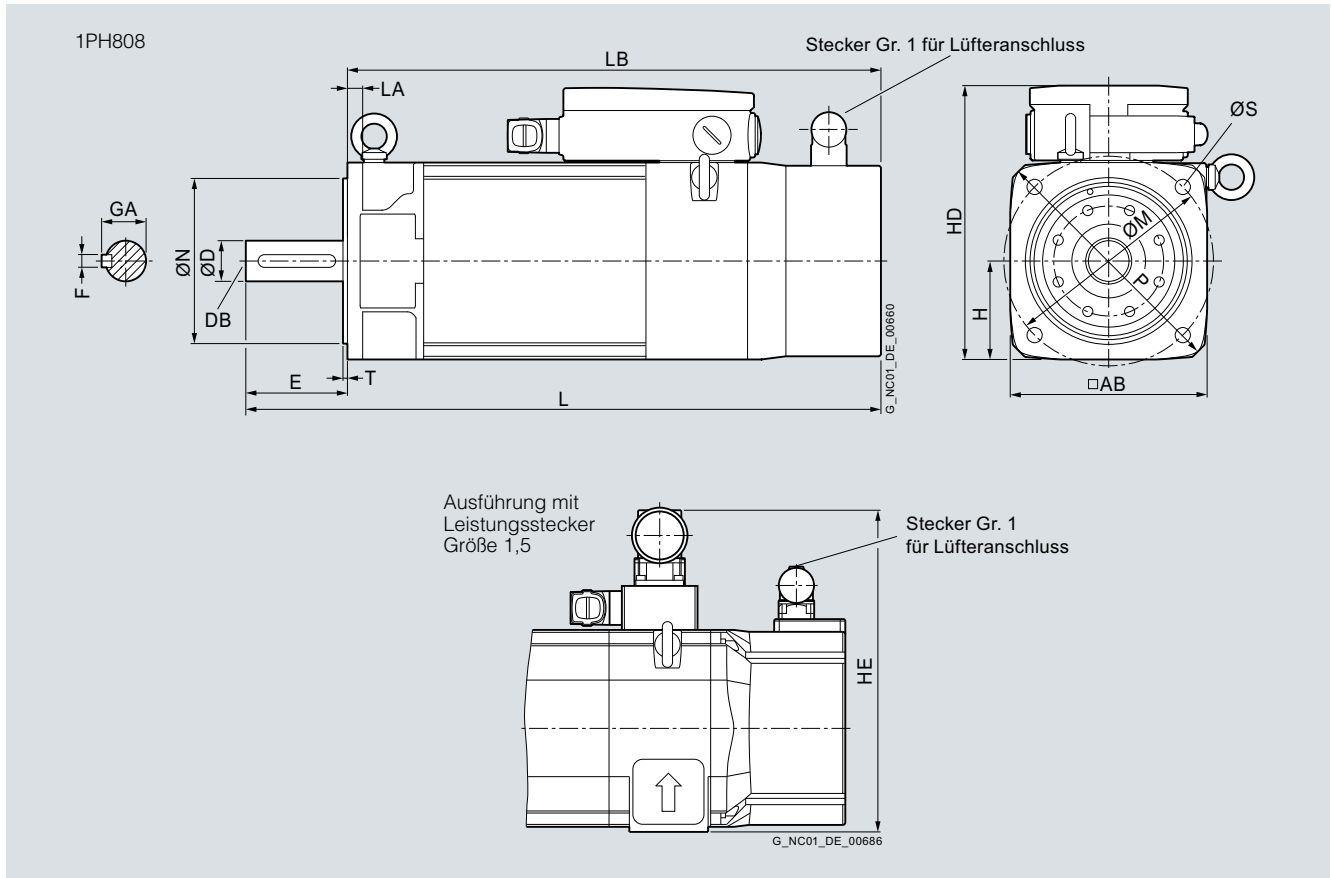
Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HD	HE
1PH8, Bauform IM B3, Fremdbelüftung									
80	1PH8083	125 (4,92)	155 (6,10)	194 (7,64)	38 (1,50)	80 (3,15)	8 (0,31)	216 (8,50)	253,5 (9,98)
	1PH8087			244 (9,61)					

Achs- höhe	Typ	IEC L	LB	K	Wellenende DE				
					D	DB	E	F	GA
80	1PH8083	455 (17,91)	375 (14,76)	10 (0,39)	32 (1,26)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087	505 (19,88)	425 (16,73)						

Maßzeichnungen


Für Motor		Maße in mm (inches)								
Achs- höhe	Typ	IEC AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, Bauform IM B5, Fremdbelüftung										
80	1PH8083	155 (6,10)	77,5 (3,05)	213,5 (8,41)	251 (9,88)	455 (17,91)	12 (0,47)	375 (14,76)	165 (6,50)	130 (5,12)
	1PH8087					505 (19,88)		425 (16,73)		

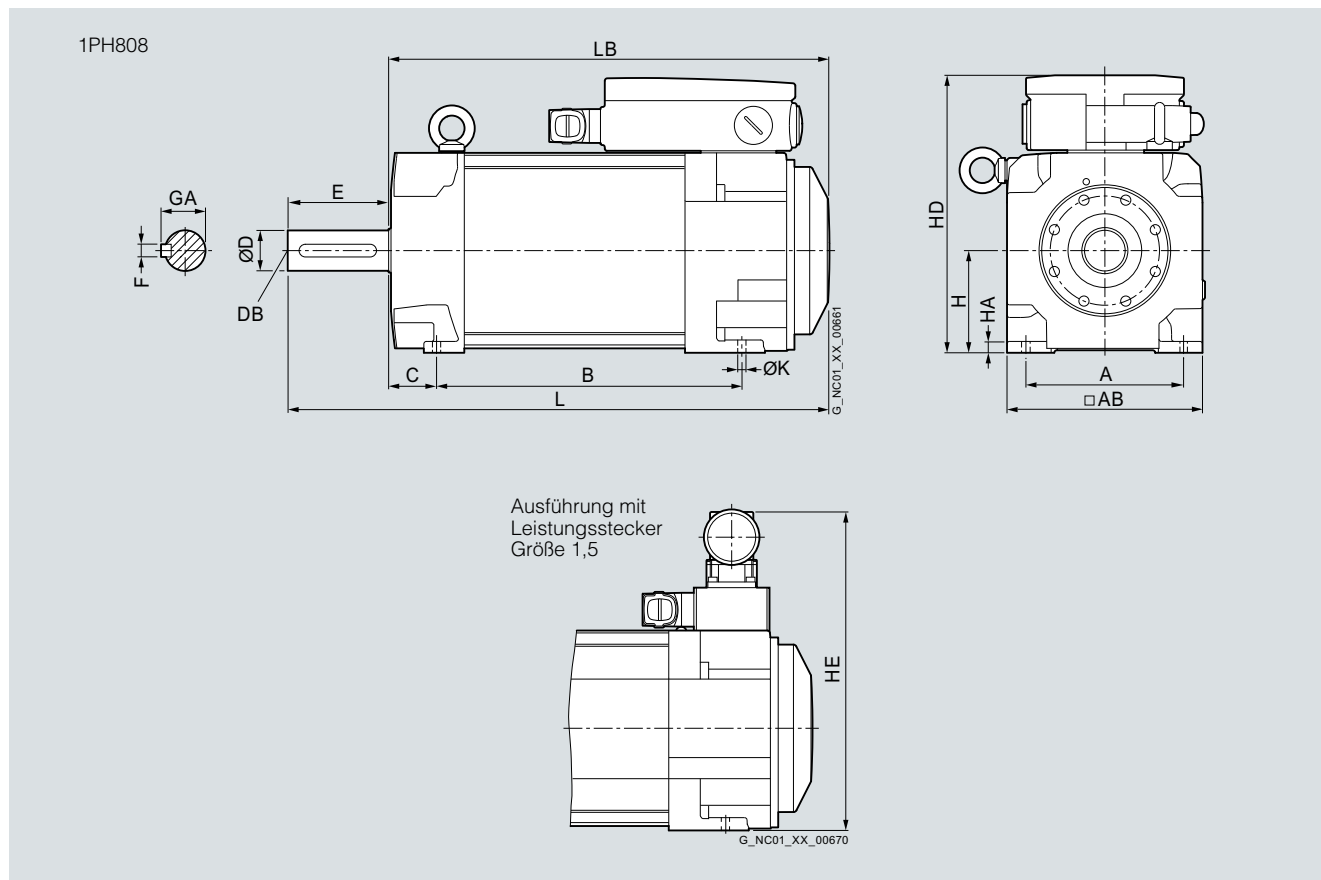
Achs- höhe	Typ	IEC P	S	T	Wellenende DE				
					D	DB	E	F	GA
80	1PH8083	200 (7,87)	12 (0,47)	3,5 (0,14)	32 (1,26)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087								

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 80 – Wasserkühlung

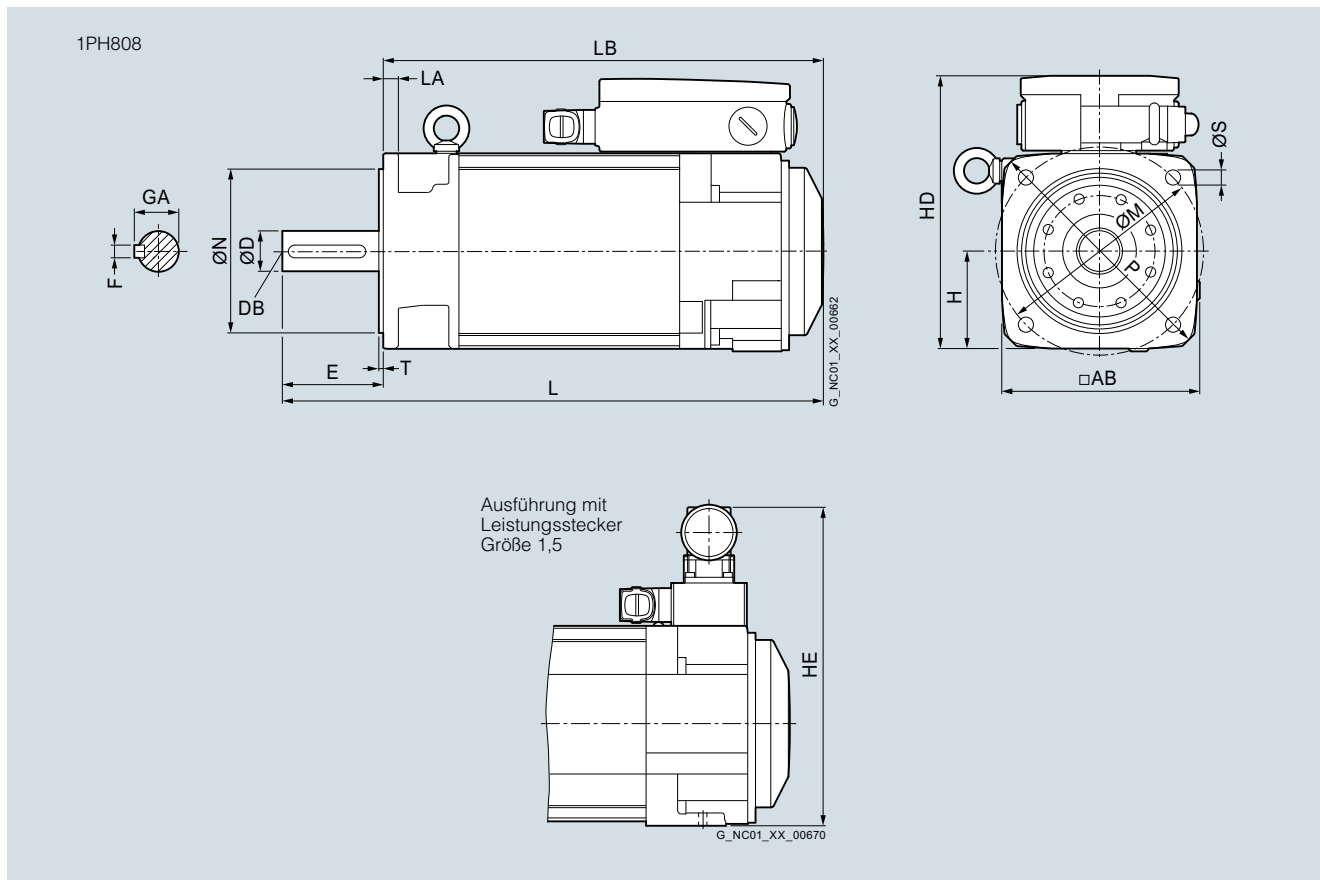
Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HD	HE
1PH8, Bauform IM B3, Wasserkühlung									
80	1PH8083	125 (4,92)	155 (6,10)	194 (7,64)	38 (1,50)	80 (3,15)	8 (0,31)	216 (8,50)	253,5 (9,98)
	1PH8087			244 (9,61)					

Achs- höhe	Typ	IEC K	L	LB	Wellenende DE		E	F	GA
					D	DB			
80	1PH8083	10 (0,39)	381,5 (15,02)	301,5 (11,87)	32 (1,26)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087		431,5 (16,99)	351,5 (13,84)					

Maßzeichnungen


Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, Bauform IM B5, Wasserkühlung										
80	1PH8083	155 (6,10)	77,5 (3,05)	213,5 (8,41)	251 (9,88)	381,5 (15,02)	12 (0,47)	301,5 (11,87)	165 (6,50)	130 (5,12)
	1PH8087					431,5 (16,99)		351,5 (13,84)		

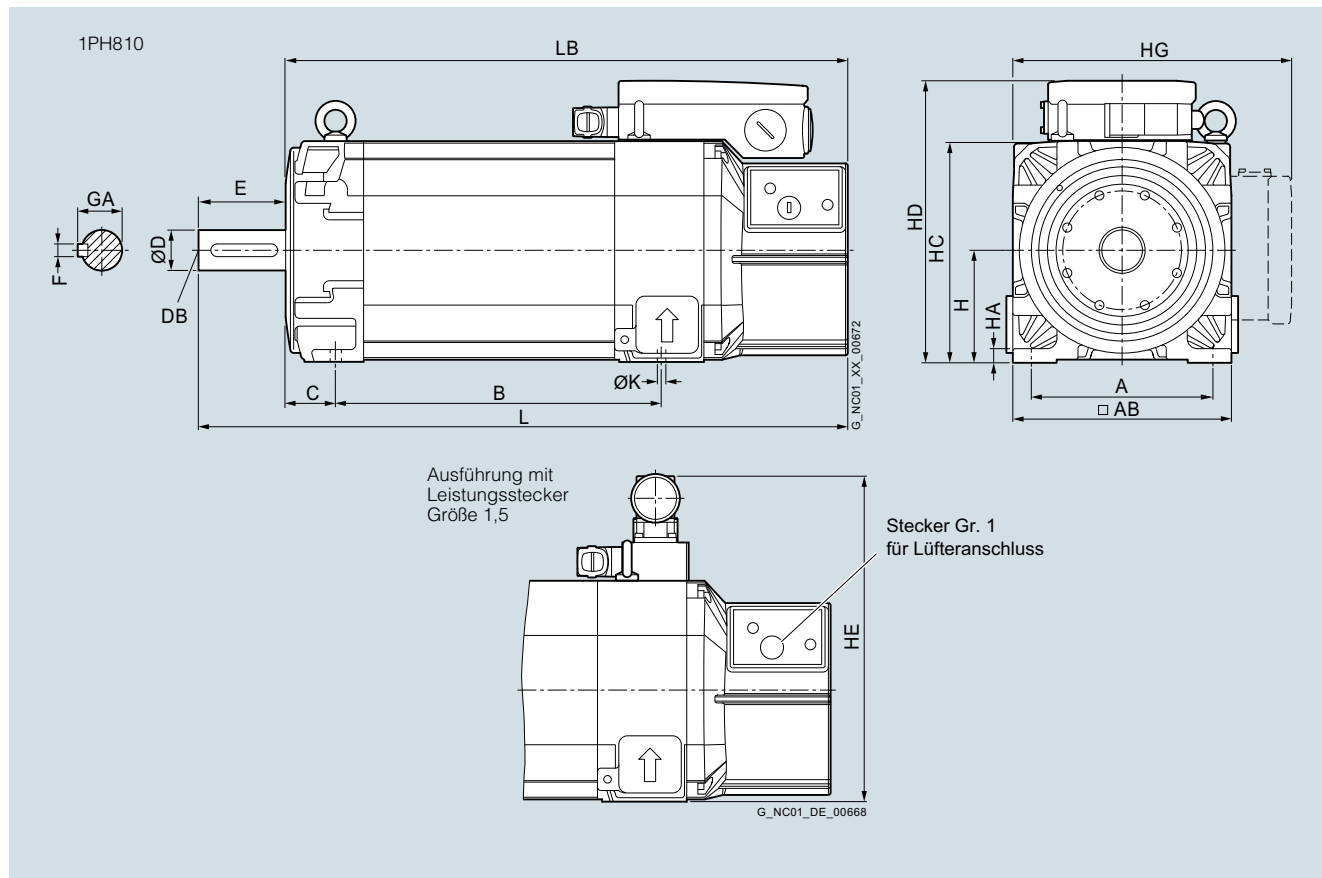
Achs- höhe	Typ	IEC P	S	T	Wellenende DE				
					D	DB	E	F	GA
80	1PH8083	200 (7,87)	12 (0,47)	3,5 (0,14)	32 (1,26)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087								

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 100 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen

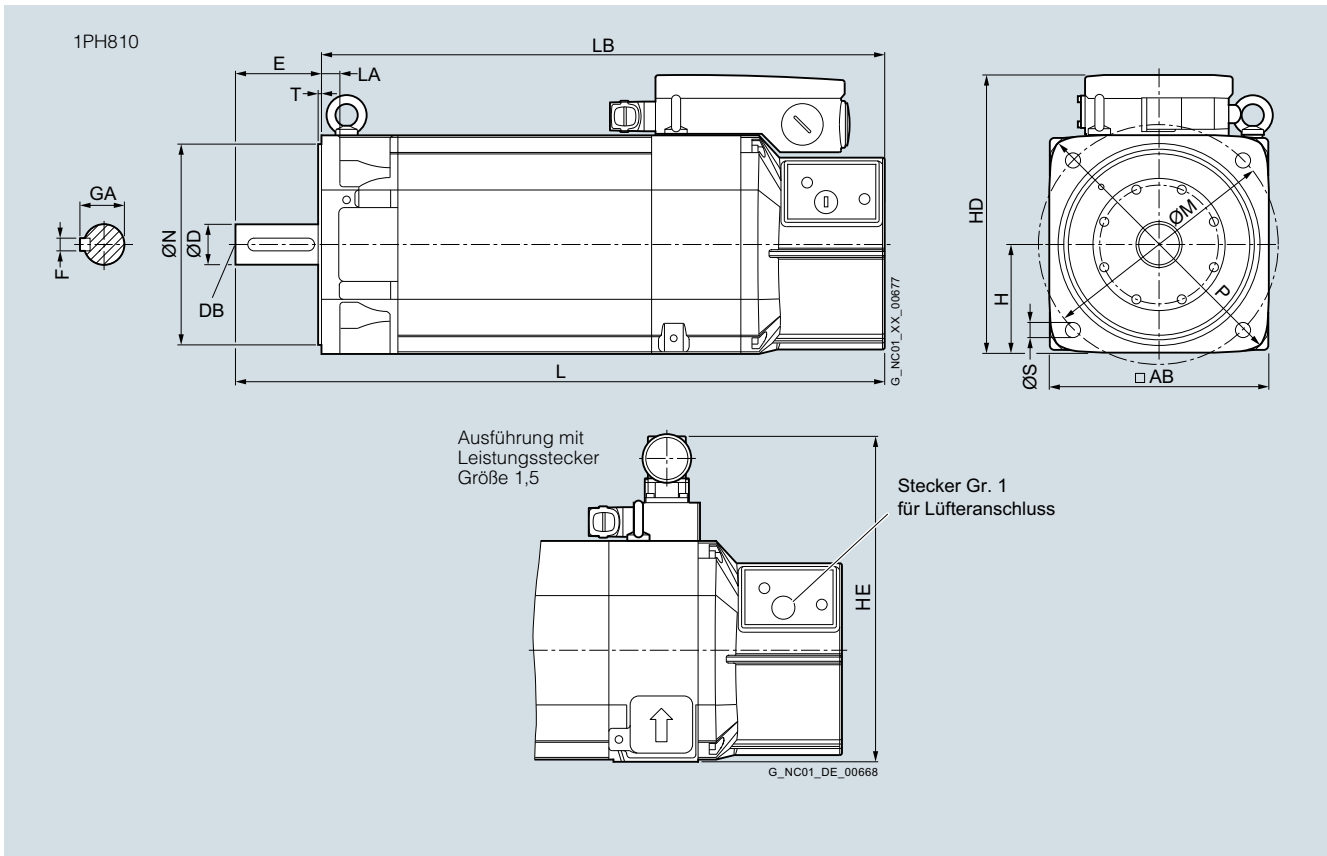


Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	C	B	H	HA	HC	HD	HE
1PH8, Bauform IM B3, Fremdbelüftung										
100	1PH8101	160 (6,30)	196 (7,72)	43 (1,69)	167 (6,57)	100 (3,94)	11 (0,43)	198 (7,80)	252 (9,92)	294 (11,57)
	1PH8103				202,5 (7,97)					
	1PH8105				262 (10,31)					
	1PH8107				297,5 (11,71)					

Achs- höhe	Typ	IEC HG	L	K	LB	Wellenende DE				
						D	DB	E	F	GA
100	1PH8101	276,5 (10,89)	449,5 (17,70)	12 (0,47)	369,5 (14,55)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103		485 (19,09)		405 (15,94)					
	1PH8105		544,5 (21,44)		464,5 (18,29)					
	1PH8107		580 (22,83)		500 (19,69)					

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)								
Achs- höhe	Typ	IEC AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, Bauform IM B5, Fremdbelüftung										
100	1PH8101	196 (7,72)	98 (3,86)	250 (9,84)	292 (11,50)	449,5 (17,70)	16 (0,63)	369,5 (14,55)	215 (8,46)	180 (7,09)
	1PH8103					485 (19,09)		405 (15,94)		
	1PH8105					544,5 (21,44)		464,5 (18,29)		
	1PH8107					580 (22,83)		500 (19,69)		

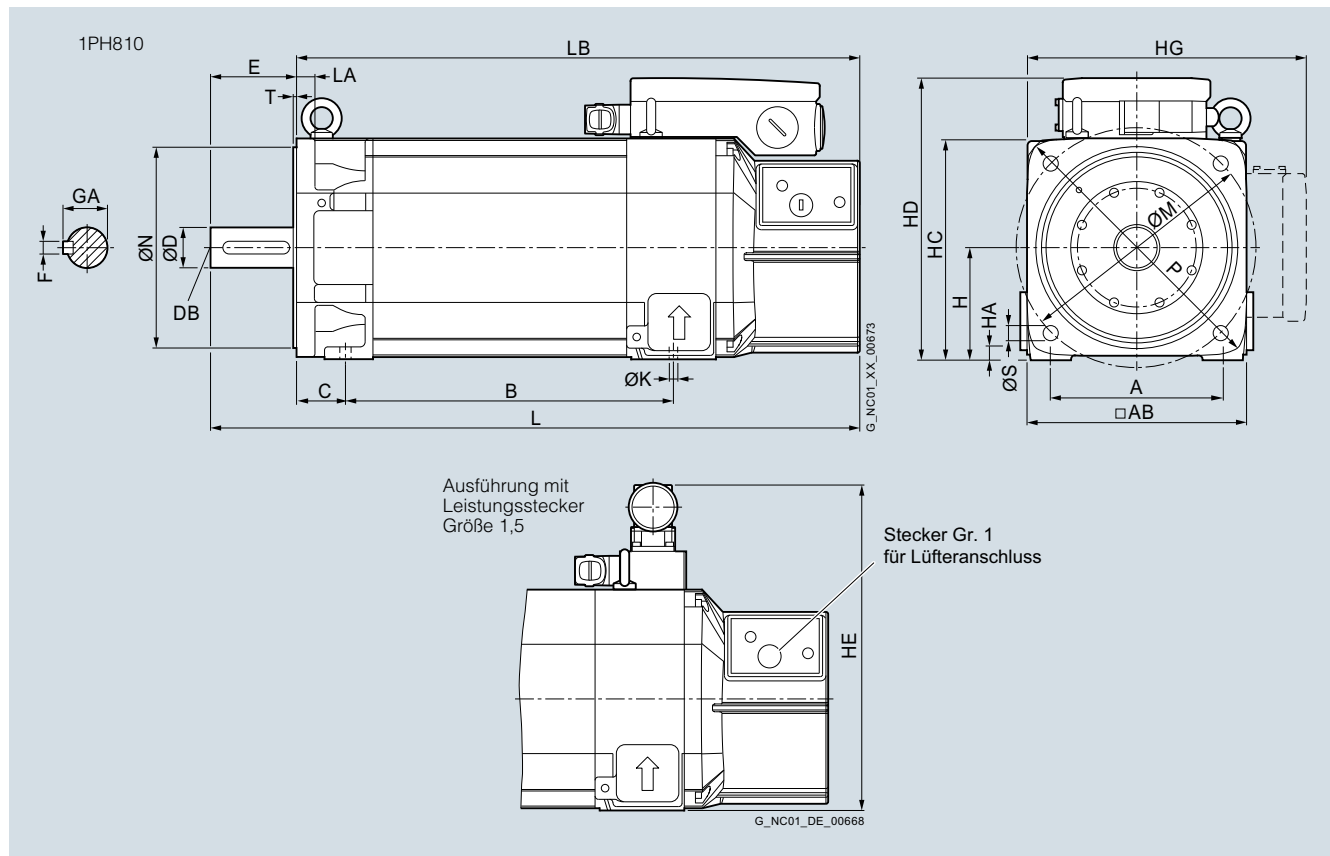
Achs- höhe	Typ	IEC P	S	T	Wellenende DE				
					D	DB	E	F	GA
100	1PH8101	250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103								
	1PH8105								
	1PH8107								

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 100 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen

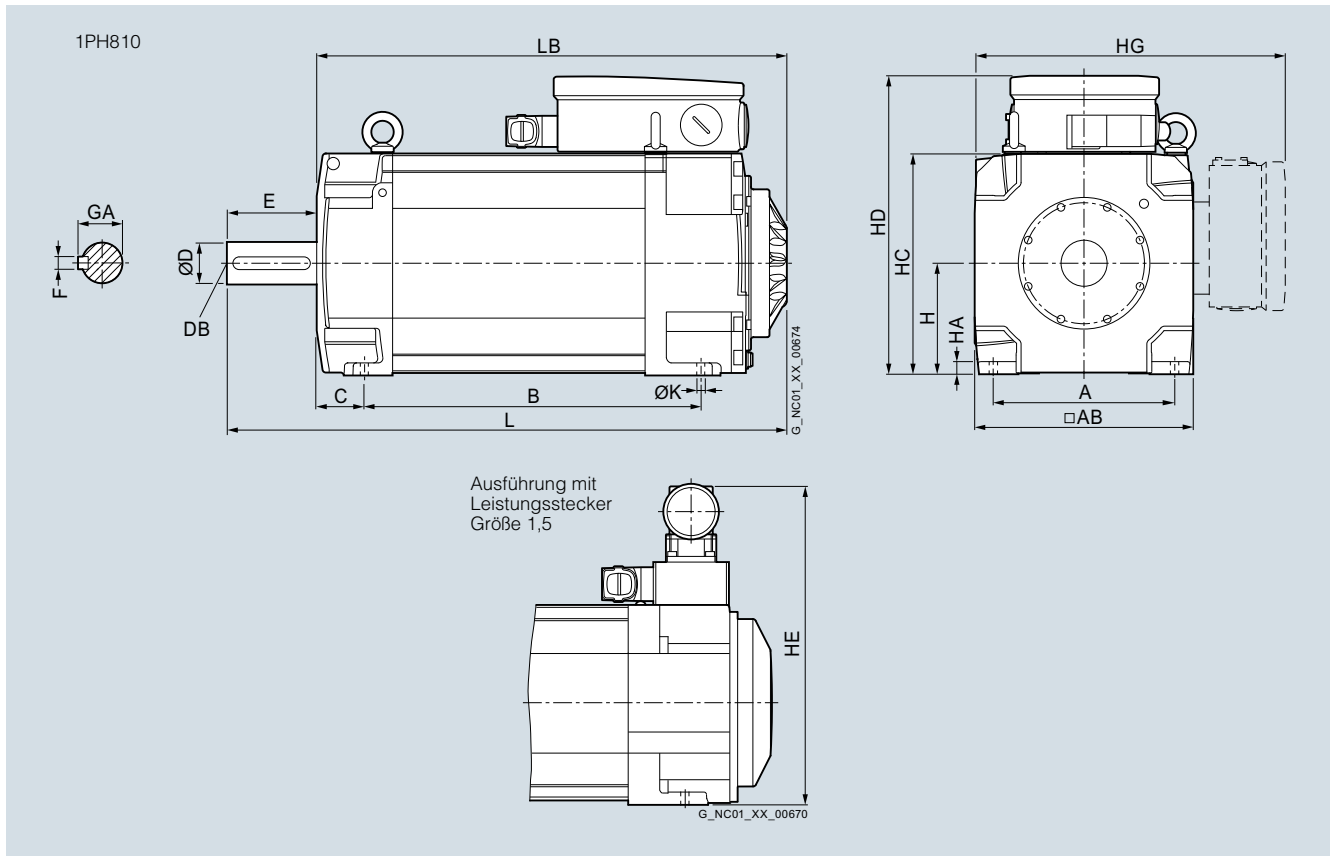


Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE	HG	K	L
1PH8, Bauform IM B35, Fremdbelüftung														
100	1PH8101		160 (6,30)	196 (7,72)	167 (6,57)	43 (1,69)	100 (3,94)	11 (0,43)	198 (7,80)	252 (9,92)	294 (11,57)	276,5 (10,89)	12 (0,47)	449,5 (17,70)
	1PH8103				202,5 (7,97)									485 (19,09)
	1PH8105				262 (10,31)									544,5 (21,44)
	1PH8107				297,5 (11,71)									580 (22,83)

Achs- höhe	Typ	IEC	LA	LB	M	N	P	S	T	Wellenende DE				
										D	DB	E	F	GA
100	1PH8101		16 (0,63)	369,5 (14,55)	215 (8,46)	180 (7,09)	250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103			405 (15,94)										
	1PH8105			464,5 (18,29)										
	1PH8107			500 (19,69)										

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE
---------------	-----	-------	----	---	---	---	----	----	----	----

1PH8, Bauform IM B3, Wasserkühlung

100	1PH8101	160 (6,30)	196 (7,72)	167 (6,57)	43 (1,69)	100 (3,94)	11 (0,43)	198 (7,80)	266,5 (10,49)	294 (11,57)
	1PH8103			202,5 (7,97)						
	1PH8105			262 (10,31)						
	1PH8107			297,5 (11,71)						

Achs- höhe	Typ	IEC HG	K	L	LB	Wellenende DE D	DB	E	F	GA
---------------	-----	--------	---	---	----	--------------------	----	---	---	----

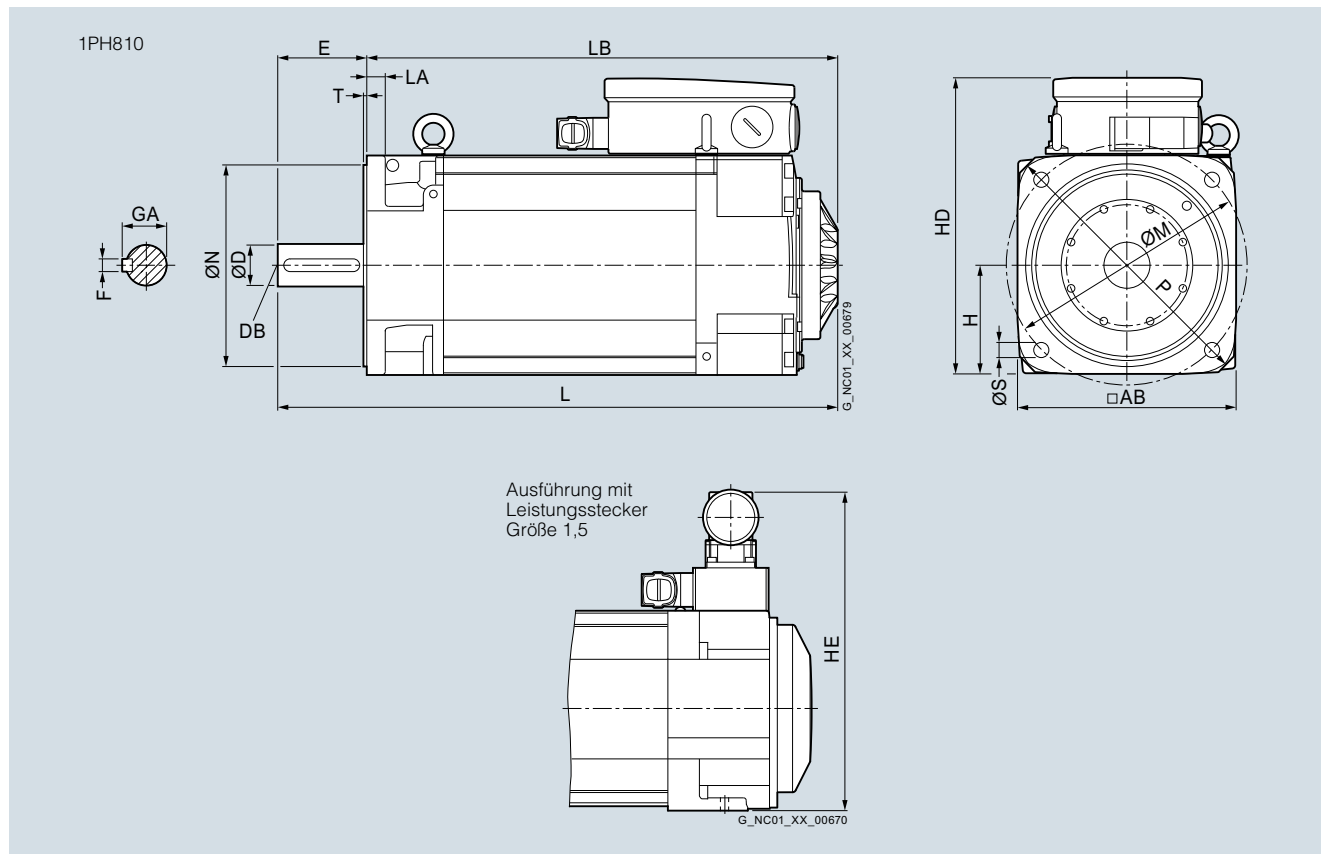
100	1PH8101	276,5 (10,89)	12 (0,47)	369,5 (14,55)	289,5 (11,40)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103			405 (15,94)	325 (12,80)					
	1PH8105			464,5 (18,29)	384,5 (15,14)					
	1PH8107			500 (19,69)	420 (16,54)					

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 100 – Wasserkühlung

Maßzeichnungen

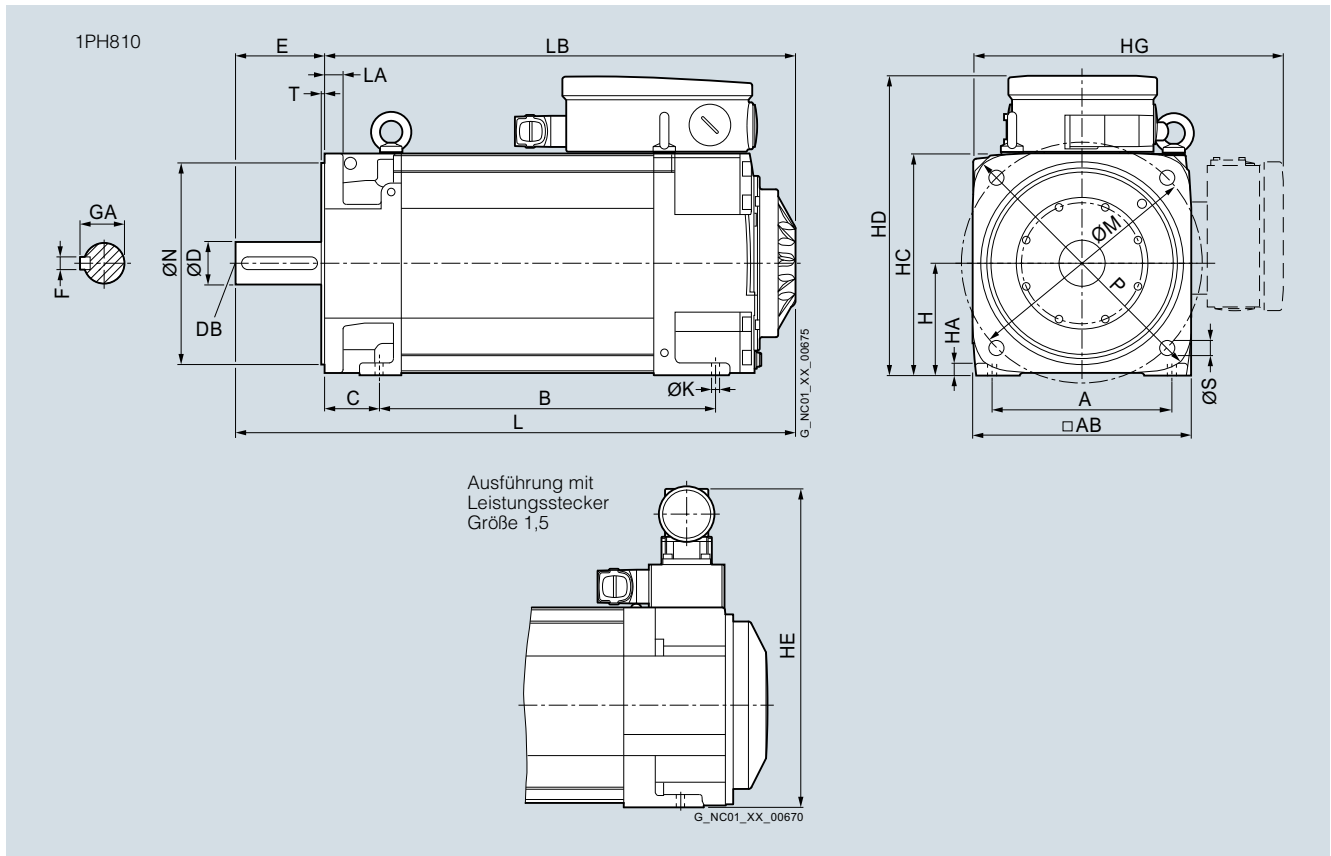


Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, Bauform IM B5, Wasserkühlung											
100	1PH8101		196 (7,72)	98 (3,86)	264,5 (10,41)	292 (11,50)	369,5 (14,55)	16 (0,63)	289,5 (11,40)	215 (8,46)	180 (7,09)
	1PH8103						405 (15,94)		325 (12,80)		
	1PH8105						464,5 (18,29)		384,5 (15,14)		
	1PH8107						500 (19,69)		420 (16,54)		

Achs- höhe	Typ	IEC	Wellenende DE							
			P	S	T	D	DB	E	F	GA
100	1PH8101		250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103									
	1PH8105									
	1PH8107									

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE	HG	K	L
1PH8, Bauform IM B35, Wasserkühlung														
100	1PH8101		160 (6,30)	196 (7,72)	167 (6,57)	43 (1,69)	100 (3,94)	11 (0,43)	198 (7,80)	266,5 (10,49)	294 (11,57)	276,5 (10,89)	12 (0,47)	369,5 (14,55)
	1PH8103				202,5 (7,97)									405 (15,94)
	1PH8105				262 (10,31)									464,5 (18,29)
	1PH8107				297,5 (11,71)									500 (19,69)

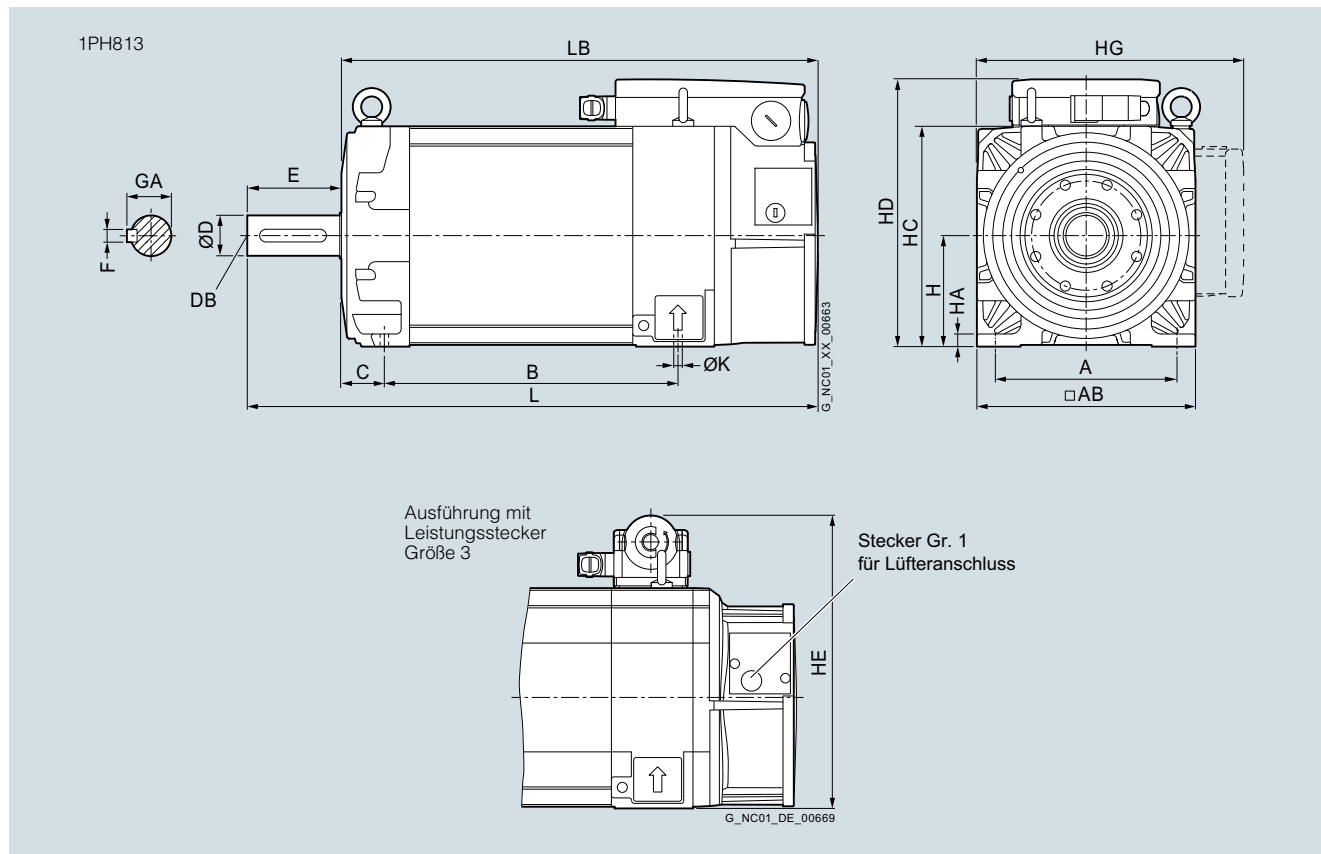
Achs- höhe	Typ	IEC	LA	LB	M	N	P	S	T	Wellenende DE				
										D	DB	E	F	GA
100	1PH8101		16 (0,63)	289,5 (11,40)	215 (8,46)	180 (7,09)	250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103			325 (12,80)										
	1PH8105			384,5 (15,14)										
	1PH8107			420 (16,54)										

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 132 – Fremdbelüftung

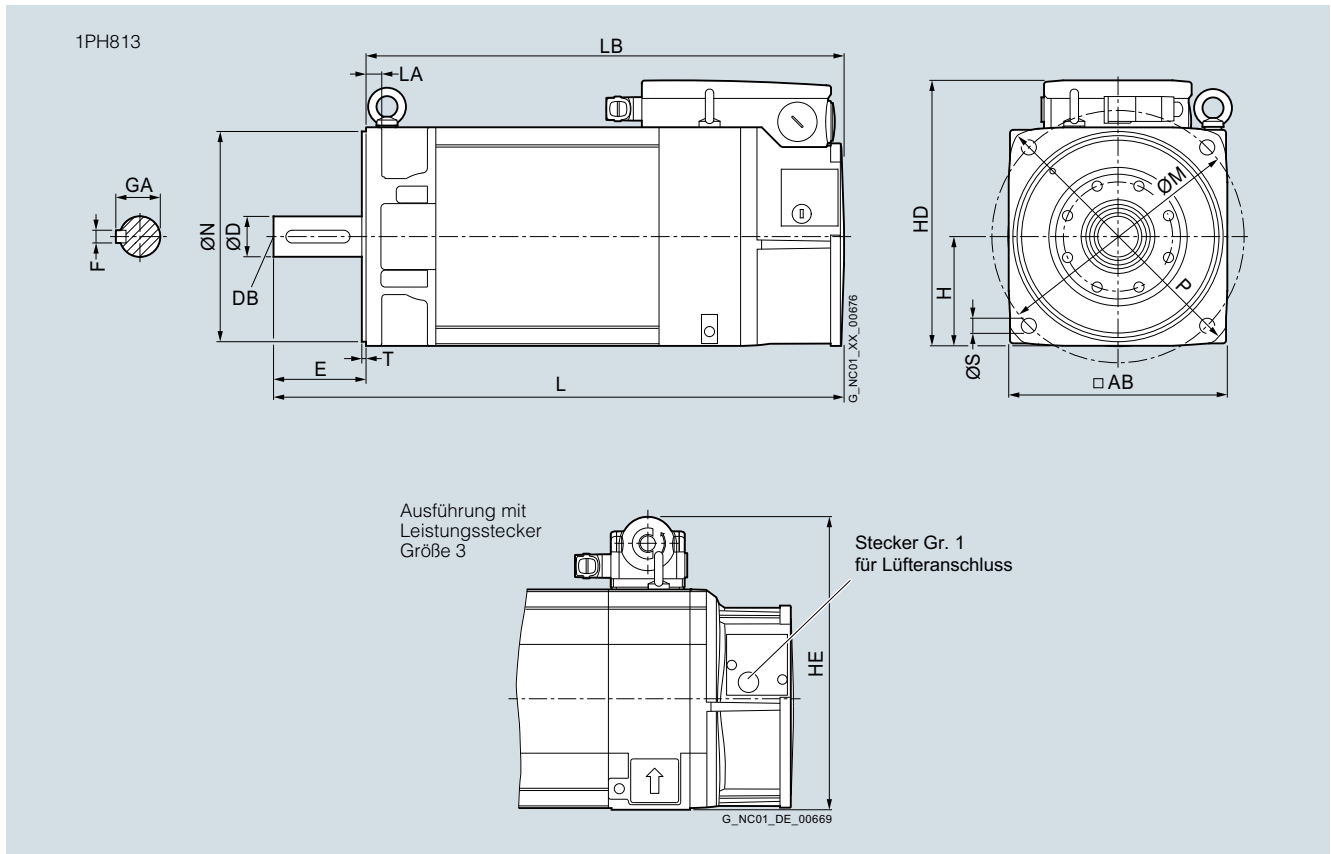
Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE
1PH8, Bauform IM B3, Fremdbelüftung										
132	1PH8131	216 (8,50)	260 (10,24)	220,5 (8,68)	53 (2,09)	132 (5,20)	15 (0,59)	262 (10,31)	317,5 (12,50)	347 (13,66)
	1PH8133			265,5 (10,45)						
	1PH8135			310,5 (12,22)						
	1PH8137			350,5 (13,80)						

Achs- höhe	Typ	IEC HG	K	L	LB	Wellenende DE				
						D	DB	E	F	GA
132	1PH8131	357,5 (14,07)	12 (0,47)	549 (21,61)	439 (17,28)	48 (1,89)	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133			594 (23,39)	484 (19,06)					
	1PH8135			639 (25,16)	529 (20,83)					
	1PH8137			679 (26,73)	569 (22,40)					

Maßzeichnungen


Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, Bauform IM B5, Fremdbelüftung											
132	1PH8131		260 (10,24)	130 (5,12)	315,5 (12,42)	345 (13,58)	549 (21,61)	18 (0,71)	439 (17,28)	300 (11,81)	250 (9,84)
	1PH8133						594 (23,39)		484 (19,06)		
	1PH8135						639 (25,16)		529 (20,83)		
	1PH8137						679 (26,73)		569 (22,40)		

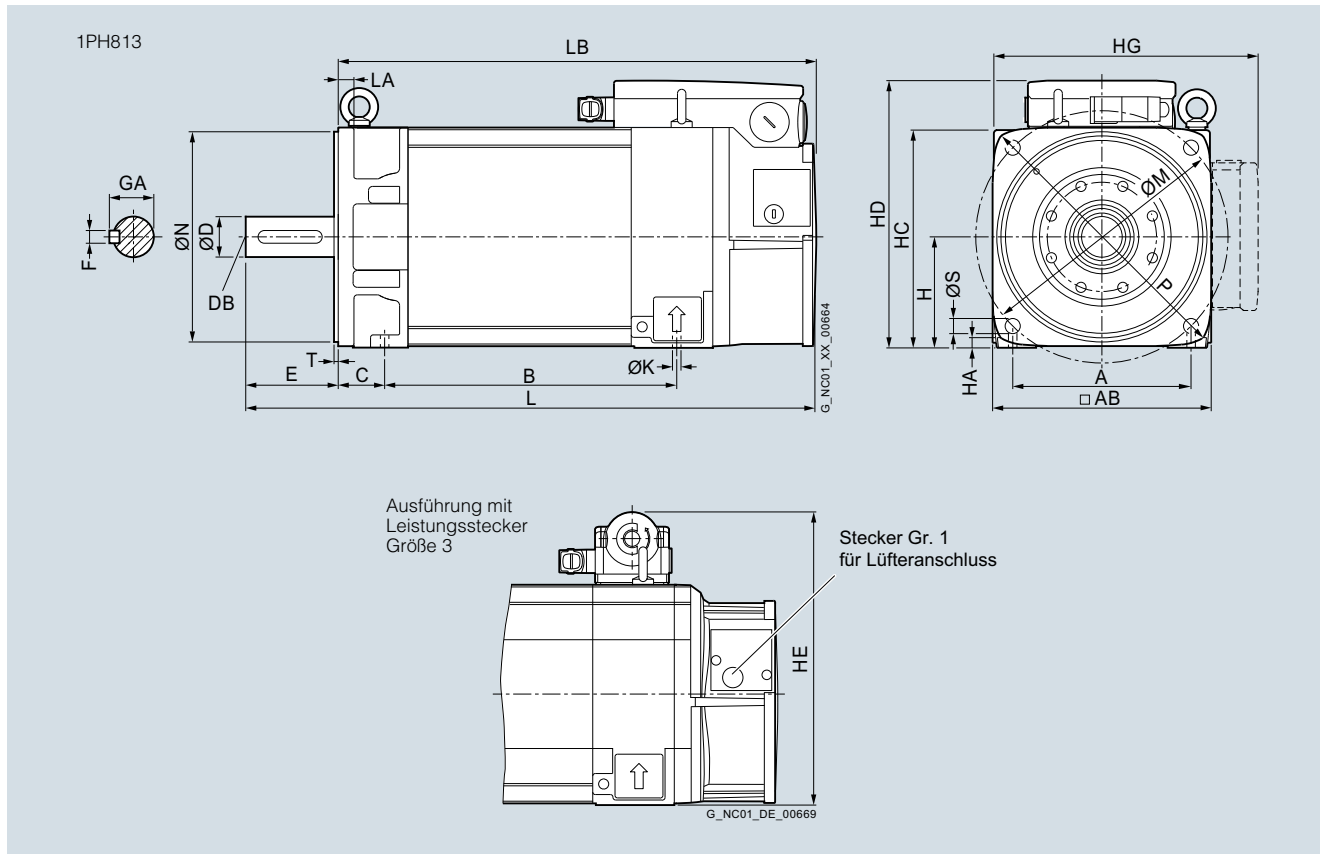
Achs- höhe	Typ	IEC	P	S	T	Wellenende DE				
						D	DB	E	F	GA
132	1PH8131		340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	48 (1,89)	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133									
	1PH8135									
	1PH8137									

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 132 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen

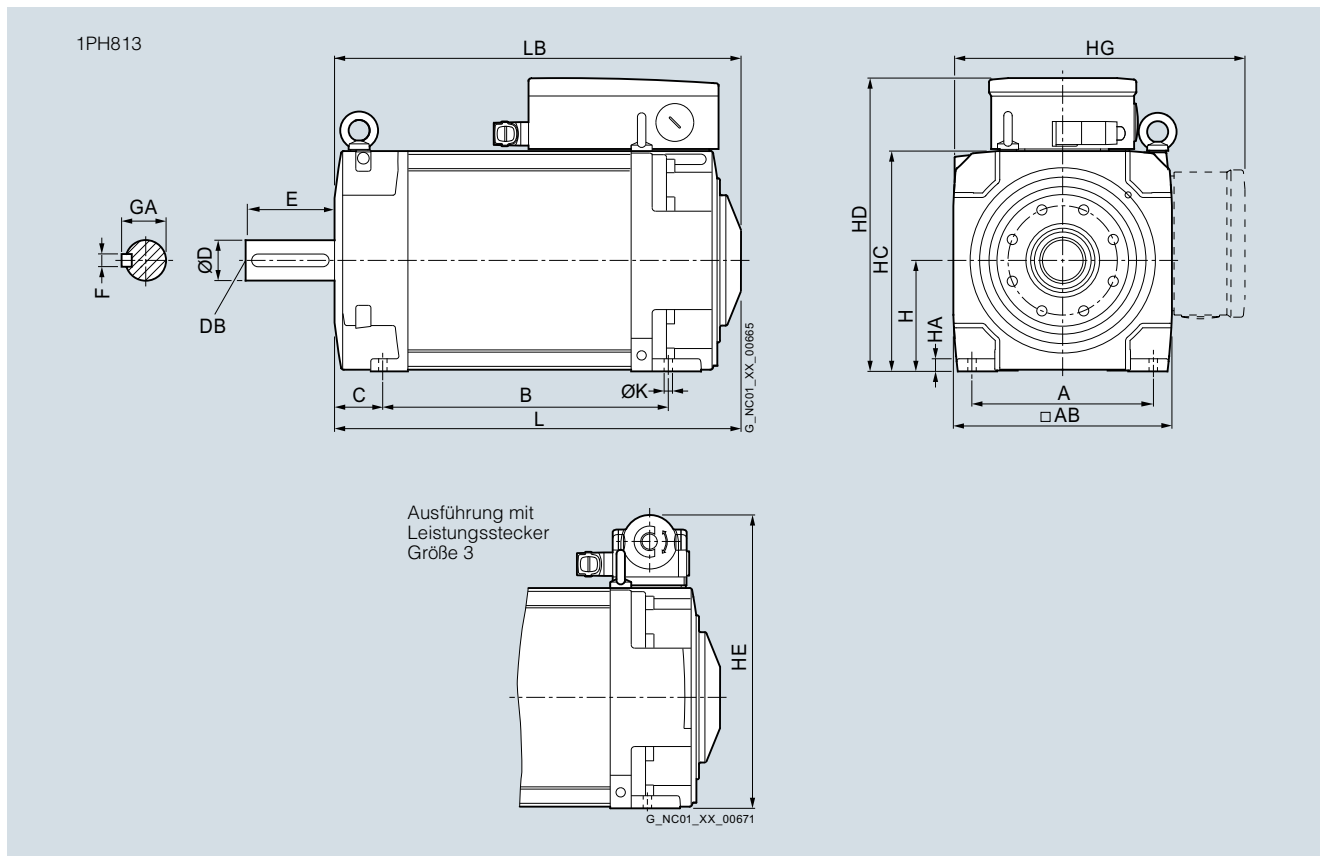


9

Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE	HG	K	L
1PH8, Bauform IM B35, Fremdbelüftung														
132	1PH8131	216 (8,50)	260 (10,24)	220,5 (8,68)	53 (2,09)	132 (5,20)	15 (0,59)	262 (10,31)	317,5 (12,50)	347 (13,66)	357,5 (14,07)	12 (0,47)	549 (21,61)	
	1PH8133			265,5 (10,45)									594 (23,39)	
	1PH8135			310,5 (12,22)									639 (25,16)	
	1PH8137			350,5 (13,80)									679 (26,73)	

Achs- höhe	Typ	IEC	LA	LB	M	N	P	S	T	Wellenende DE				
										D	DB	E	F	GA
132	1PH8131	18 (0,71)	439 (17,28)	300 (11,81)	250 (9,84)	340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	48 (1,89)	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)	
	1PH8133		484 (19,06)											
	1PH8135		529 (20,83)											
	1PH8137		569 (22,40)											

Maßzeichnungen


Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE
1PH8, Bauform IM B3, Wasserkühlung										
132	1PH8131	216 (8,50)	260 (10,24)	220,5 (8,68)	53 (2,09)	132 (5,20)	15 (0,59)	262 (10,31)	347,5 (13,68)	347 (13,66)
	1PH8133			265,5 (10,45)						
	1PH8135			310,5 (12,22)						
	1PH8137/ 1PH8138			350,5 (13,80)						

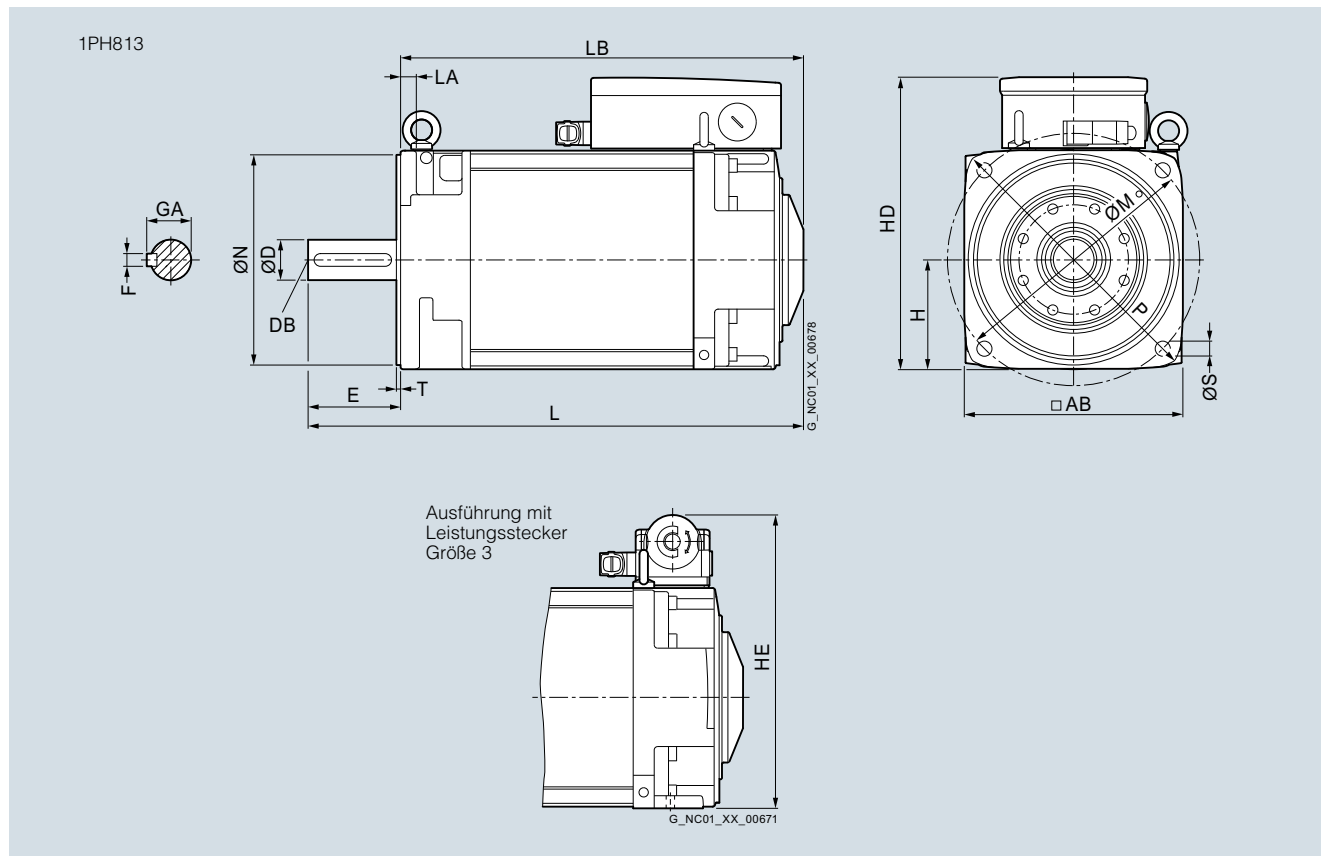
Achs- höhe	Typ	IEC HG	K	L	LB	Wellenende DE				
						D	DB	E	F	GA
132	1PH8131	357,5 (14,07)	12 (0,47)	457,5 (18,01)	347,5 (13,68)	48 (1,89)	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133			502,5 (19,78)	392,5 (15,45)					
	1PH8135			547,5 (21,56)	437,5 (17,22)					
	1PH8137/ 1PH8138			587,5 (23,13)	477,5 (18,80)					

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 132 – Wasserkühlung

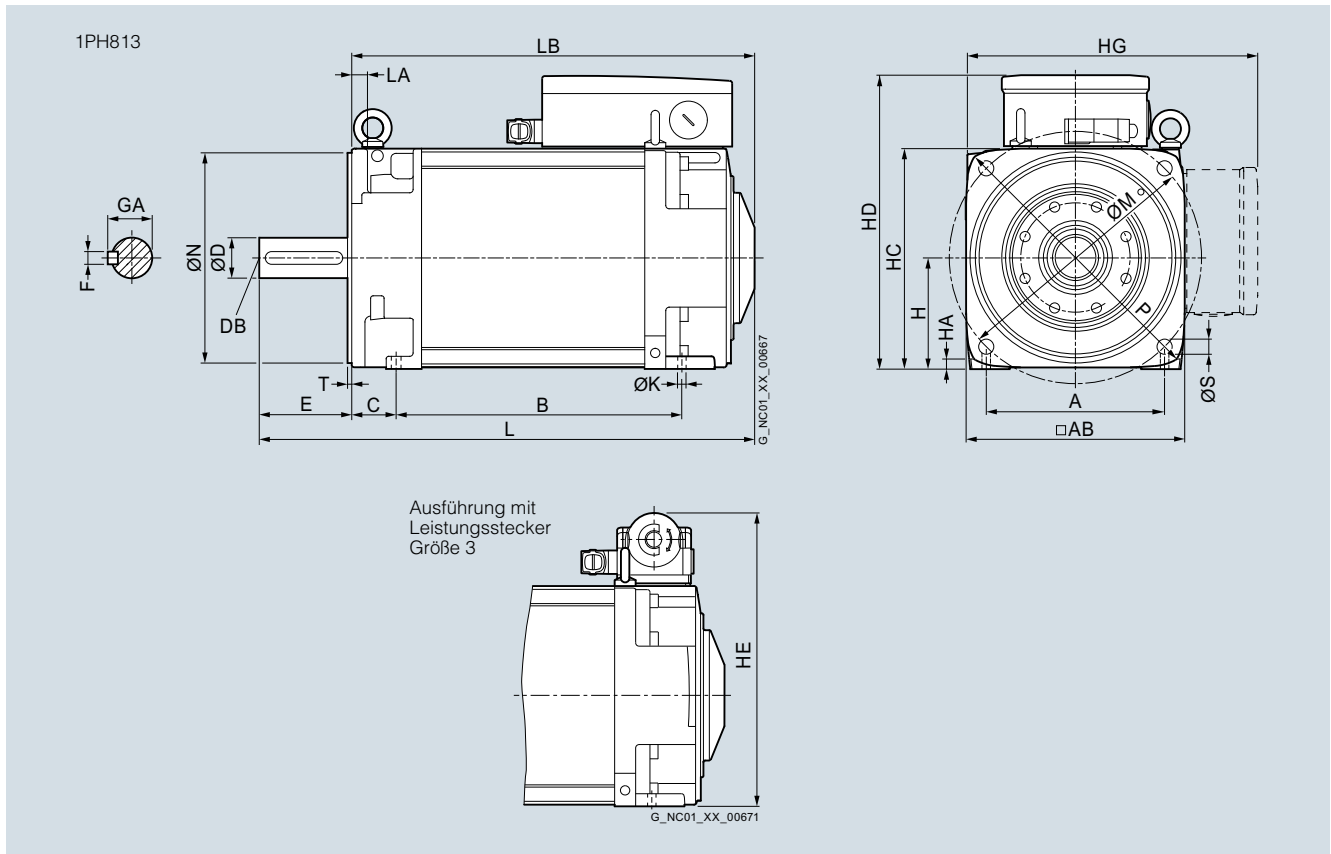
Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, Bauform IM B5, Wasserkühlung											
132	1PH8131		260 (10,24)	132 (5,20)	345,5 (13,60)	345 (13,58)	457,5 (18,01)	18 (0,71)	347,5 (13,68)	300 (11,81)	250 (9,84)
	1PH8133						502,5 (19,78)		392,5 (15,45)		
	1PH8135						547,5 (21,56)		437,5 (17,22)		
	1PH8137/ 1PH8138						587,5 (23,13)		477,5 (18,80)		

Achs- höhe	Typ	IEC	P	S	T	Wellenende DE				
						D	DB	E	F	GA
132	1PH8131		340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	48 (1,89)	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133									
	1PH8135									
	1PH8137/ 1PH8138									

Maßzeichnungen


Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE	HG	K	L
1PH8, Bauform IM B35, Wasserkühlung														
132	1PH8131		216 (8,50)	260 (10,24)	220,5 (8,68)	53 (2,09)	132 (5,20)	15 (0,59)	262 (10,31)	347,5 (13,68)	347 (13,66)	357,5 (14,07)	12 (0,47)	457,5 (18,01)
	1PH8133				265,5 (10,45)									502,5 (19,78)
	1PH8135				310,5 (12,22)									547,5 (21,56)
	1PH8137/ 1PH8138				350,5 (13,80)									587,5 (23,13)

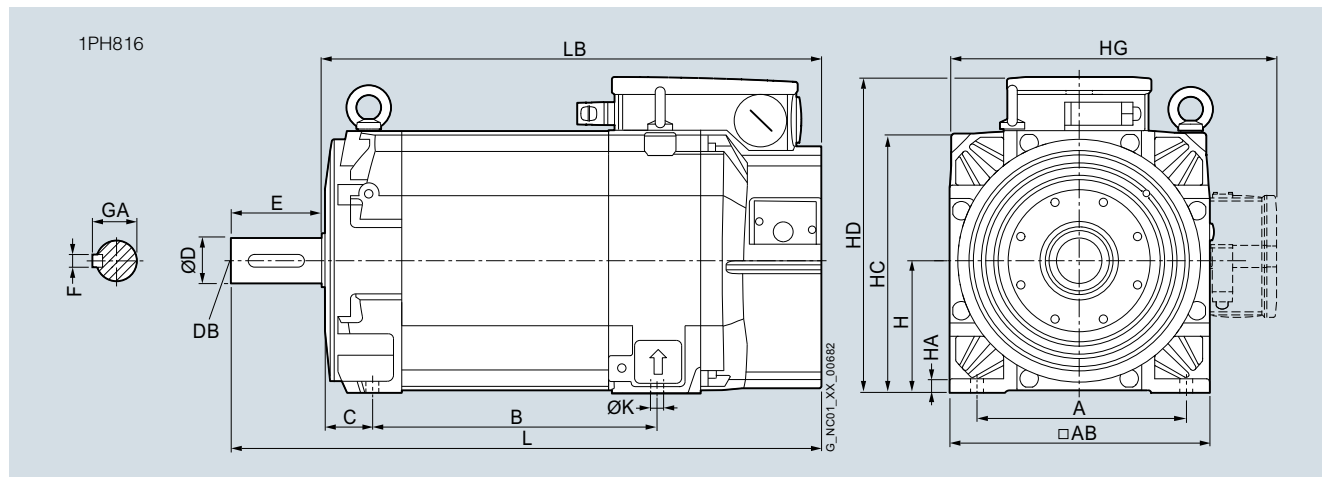
Achs- höhe	Typ	IEC	Wellenende DE											
			LA	LB	M	N	P	S	T	D	DB	E	F	GA
132	1PH8131		18 (0,71)	347,5 (13,68)	300 (11,81)	250 (9,84)	340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	48 (1,89)	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133			392,5 (15,45)										
	1PH8135			437,5 (17,22)										
	1PH8137/ 1PH8138			477,5 (18,80)										

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 160 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen

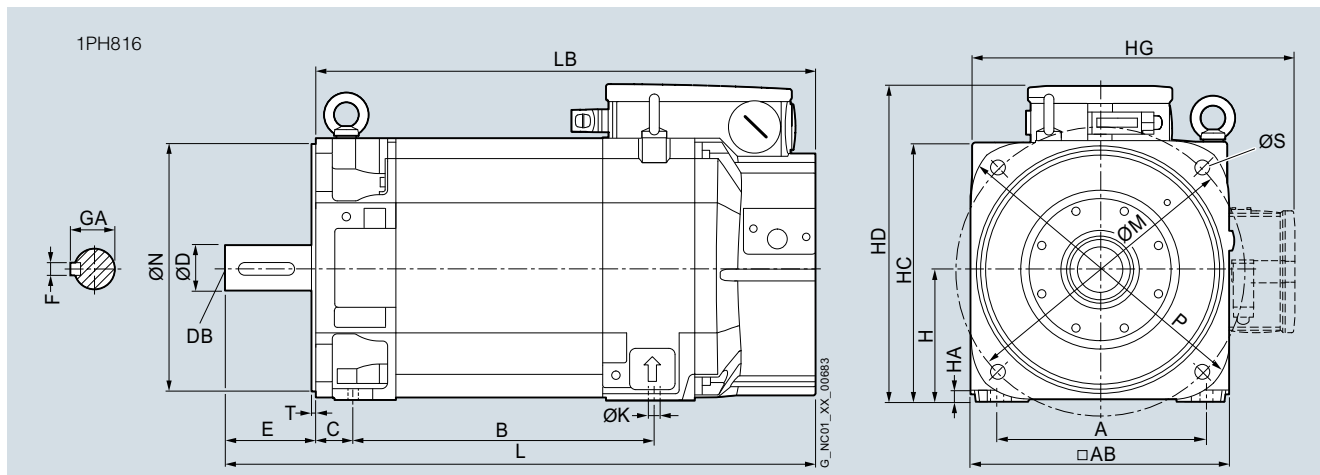


Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG
1PH8, Bauform IM B3, Fremdbelüftung										
160	1PH8163	254 (10,00)	314 (12,36)	346,5 (13,64)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	382,5 (15,06)	412,5 (16,24)
	1PH8165			406,5 (16,00)						

Achs- höhe	Typ	IEC K	L	LB	Wellenende DE				
					D	DB	E	F	GA
160	1PH8163	14 (0,55)	720,5 (28,37)	610,5 (24,04)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165		780,5 (30,73)	670,5 (26,40)					

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG	K	L
---------------	-----	-------	----	---	---	---	----	----	----	----	---	---

1PH8, Bauform IM B5/IM B35, Fremdbelüftung

160	1PH8163	254 (10,00)	314 (12,36)	346,5 (13,64)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	382,5 (15,06)	412,5 (16,24)	14 (0,55)	720,5 (28,37)
	1PH8165			406,5 (16,00)								780,5 (30,73)

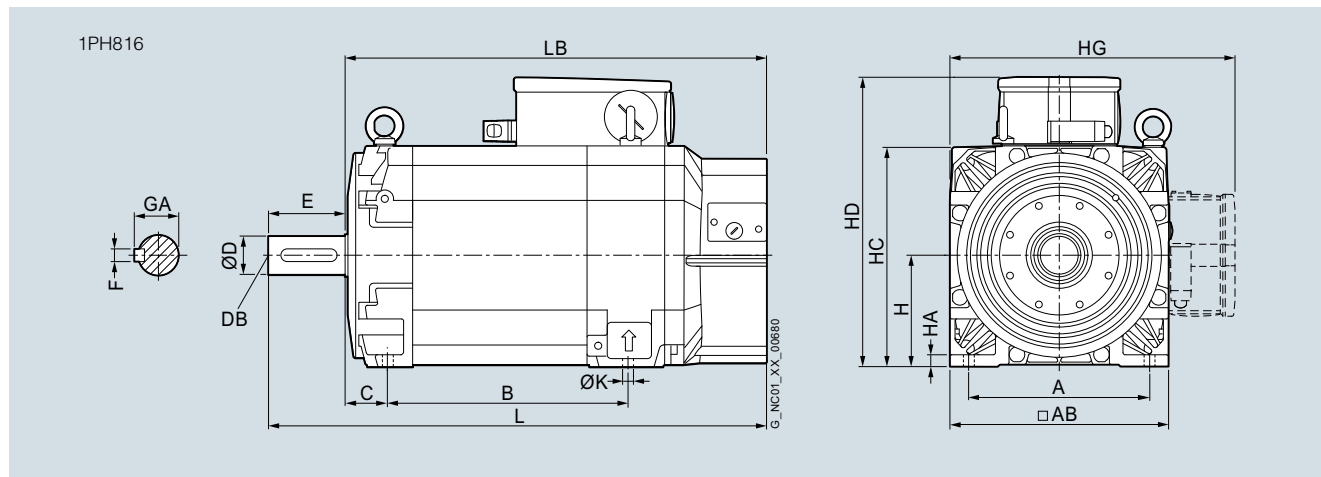
Achs- höhe	Typ	IEC LB	M	N	P	S	T	Wellenende DE				
								D	DB	E	F	GA
160	1PH8163	610,5 (24,04)	350 (13,78)	300 (11,81)	393 (15,47)	18 (0,71)	5 (0,20)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165	670,5 (26,40)										

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 160 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



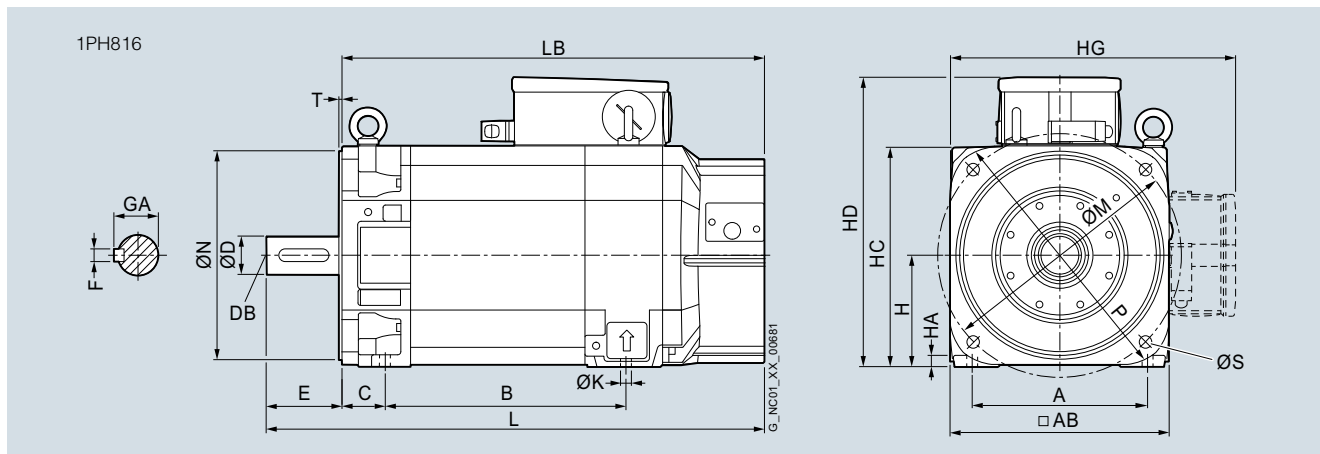
Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG
1PH8, Bauform IM B3, Fremdbelüftung										
160	1PH8165	254 (10,00)	314 (12,36)	406,5 (16,00)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	415,5 (16,36)	412,5 (16,24)
	1PH8167			446,5 (17,58)						

Achs- höhe	Typ	IEC K	L	LB	Wellenende DE		E	F	GA
					D	DB			
160	1PH8165	14 (0,55)	780,5 (30,73)	670,5 (26,40)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8167		820,5 (32,30)	710,5 (27,97)					

Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 160 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG	K	L
---------------	-----	-----	---	----	---	---	---	----	----	----	----	---	---

1PH8, Bauform IM B5/IM B35, Fremdbelüftung

160	1PH8165		254 (10,00)	314 (12,36)	406,5 (16,00)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	415,5 (16,36)	412,5 (16,24)	14 (0,55)	780,5 (30,73)
	1PH8167				446,5 (17,58)								820,5 (32,30)

Achs- höhe	Typ	IEC	LB	M	N	P	S	T	Wellenende DE				
									D	DB	E	F	GA

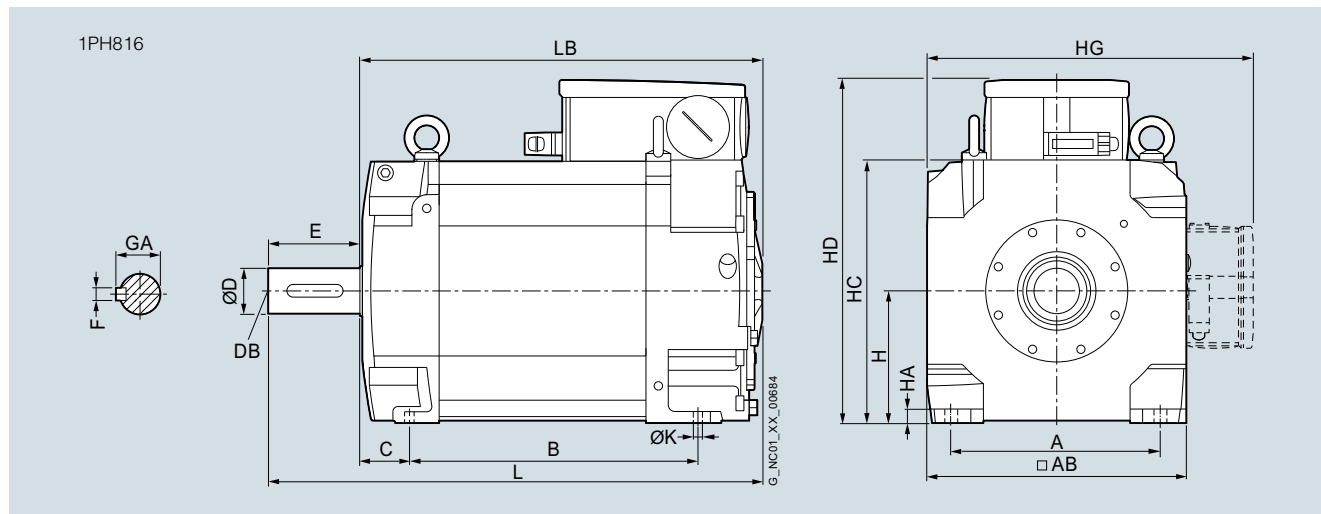
160	1PH8165		670,5 (26,40)	350 (13,78)	300 (11,81)	393 (15,47)	18 (0,71)	5 (0,20)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8167		710,5 (27,97)										

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 160 – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



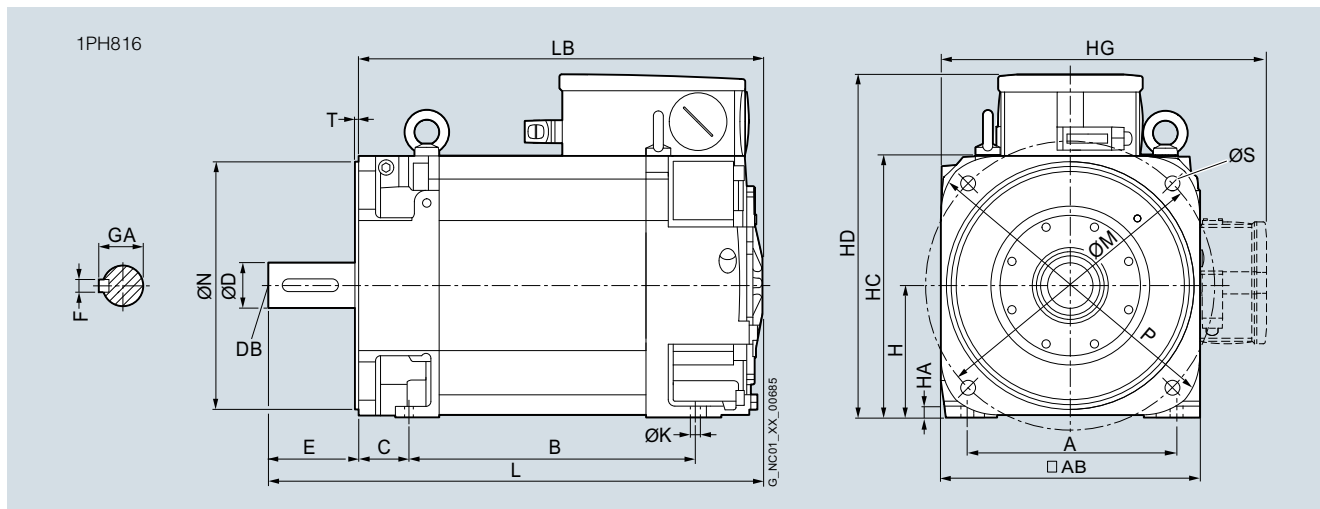
Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG
1PH8, Bauform IM B3, Wasserkühlung										
160	1PH8163/ 1PH8164	254 (10,00)	314 (12,36)	346,5 (13,64)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	415,5 (16,36)	412,5 (16,24)
	1PH8165/ 1PH8166			406,5 (16,00)						
	1PH8168			446,5 (17,58)						

Achs- höhe	Typ	IEC K	L	LB	Wellenende DE		E	F	GA
					D	DB			
160	1PH8163/ 1PH8164	14 (0,55)	598,5 (23,56)	488,5 (19,23)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165/ 1PH8166		658,5 (25,93)	548,5 (21,59)					
	1PH8168		698,5 (27,50)	588,5 (23,17)					

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 160 – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



Für Motor

Maße in mm (inches)

Achshöhe

Typ

IEC

A

AB

B

C

H

HA

HC

HD

HG

K

L

1PH8, Bauform IM B5/IM B35, Wasserkühlung

160	1PH8163/ 1PH8164	254 (10,00)	314 (12,36)	346,5 (13,64)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	415,5 (16,36)	412,5 (16,24)	14 (0,55)	598,5 (23,56)
	1PH8165/ 1PH8166			406,5 (16,00)								658,5 (25,93)
	1PH8168			446,5 (17,58)								698,5 (27,50)

Achshöhe

Typ

IEC

LB

M

N

P

S

T

Wellenende DE

D

DB

E

F

GA

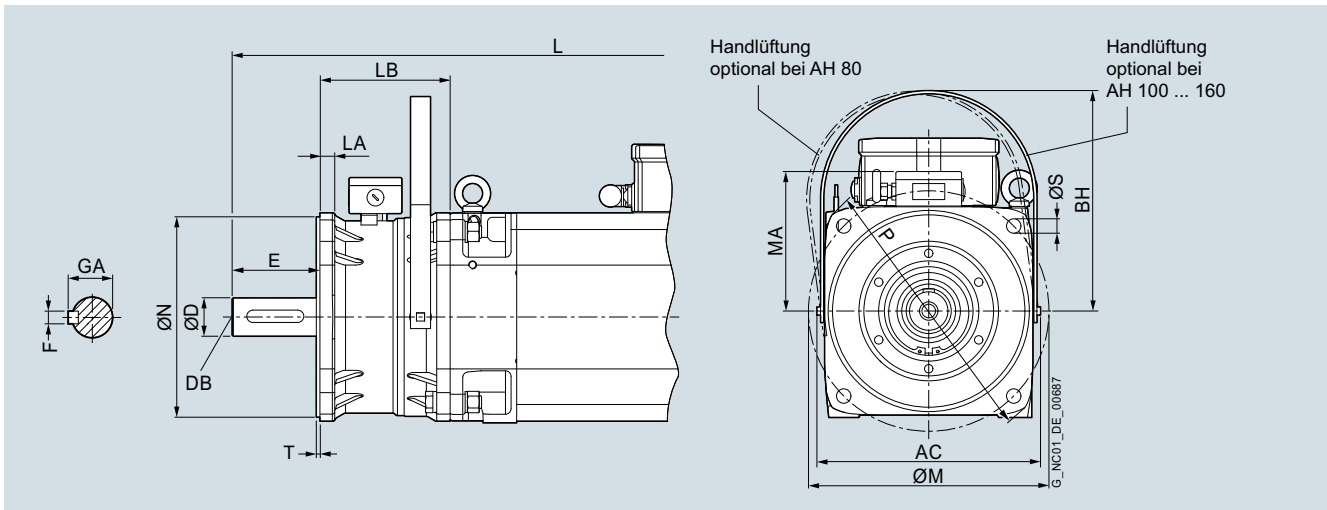
160	1PH8163/ 1PH8164	488,5 (19,23)	350 (13,78)	300 (11,81)	393 (15,47)	18 (0,71)	5 (0,20)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165/ 1PH8166	548,5 (21,59)										
	1PH8168	588,5 (23,17)										

SIMOTICS Hauptmotoren

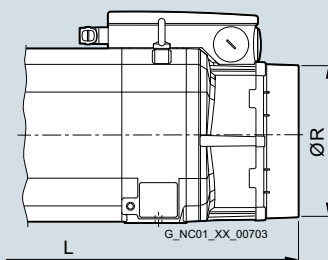
Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 mit Haltebremse, AH 80 bis 160 – Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 mit Haltebremse, AH 132 und 160

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)																		
Achshöhe	Typ	IEC	AC	BH	L	Fremdbelüftung		LA	LB	M	MA	N	P	S	T	Wellenende DE				
						D	DB									E	F	GA		
1PH8 Achshöhen 80 bis 132, Bauformen IM B5 und IM B35, Fremdbelüftung und Wasserkühlung – Bremsenanbau																				
80	1PH8083	164	162	586	506,5	12	125	165	162	130	200	12	3,5	32	M12	80	10	35		
		(6,46)	(6,38)	(23,07)	(19,94)	(0,47)	(4,92)	(6,50)	(6,38)	(5,12)	(7,87)	(0,47)	(0,14)	(1,26)		(3,15)	(0,39)	(1,38)		
	1PH8087			636	556,5															
				(25,04)	(21,91)															
100	1PH8101	220,5	224	579,5	499,5	16	130	215	224	180	250	14	4	38	M12	80	10	41		
		(8,68)	(8,82)	(22,81)	(19,67)	(0,63)	(5,12)	(8,46)	(8,82)	(7,09)	(9,84)	(0,55)	(0,16)	(1,50)		(3,15)	(0,39)	(1,61)		
	1PH8103			615	535															
				(24,21)	(21,06)															
	1PH8105			674,5	594,5															
				(26,56)	(23,41)															
	1PH8107			710	630															
				(27,95)	(24,80)															
132	1PH8131	278,5	269	711	619,5	18	162	300	269	250	340	18	5	48	M16	110	14	51,5		
		(10,96)	(10,59)	(27,99)	(24,39)	(0,71)	(6,38)	(11,81)	(10,59)	(9,84)	(13,39)	(0,71)	(0,20)	(1,89)		(4,33)	(0,55)	(2,03)		
	1PH8133			756	664,5															
				(29,76)	(26,16)															
	1PH8135			801	709,5															
				(31,54)	(27,93)															
	1PH8137/ 1PH8138			841	749,5															
				(33,11)	(29,51)															
1PH8 Achshöhe 160, Bauform IM B35, Fremdbelüftung und Wasserkühlung – Bremsenanbau																				
160	1PH8163/ 1PH8164	319	328	888,5	766,5	23	168	350	328	300	393	18	5	55	M20	110	16	59		
		(12,56)	(12,91)	(34,98)	(30,18)	(0,91)	(6,61)	(13,78)	(12,91)	(11,81)	(15,47)	(0,71)	(0,20)	(2,17)		(4,33)	(0,63)	(2,32)		
	1PH8165/ 1PH8166			948,5	826,5															
				(37,34)	(32,54)															
	1PH8167/ 1PH8168			988,5	866,5															
				(38,92)	(34,11)															

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 80 bis 160 – Fremdbelüftung mit Rohranschluss
Maßzeichnungen


Für Motor Maße in mm (inches)

 Achs- Typ IEC L R
 höhe

1PH8 Asynchronmotoren Achshöhen 80 und 100, Fremdbelüftung – Rohranschluss (Option K80)

80	1PH8083	503 (19,80)	143 (5,63)
	1PH8087	553 (21,77)	
100	1PH8101	496,5 (19,55)	158 (6,22)
	1PH8103	532 (20,94)	
	1PH8105	591,5 (23,29)	
	1PH8107	627 (24,68)	

1PH8 Asynchron- und Synchronmotoren Achshöhen 132 und 160, Fremdbelüftung – Rohranschluss (Option K80)

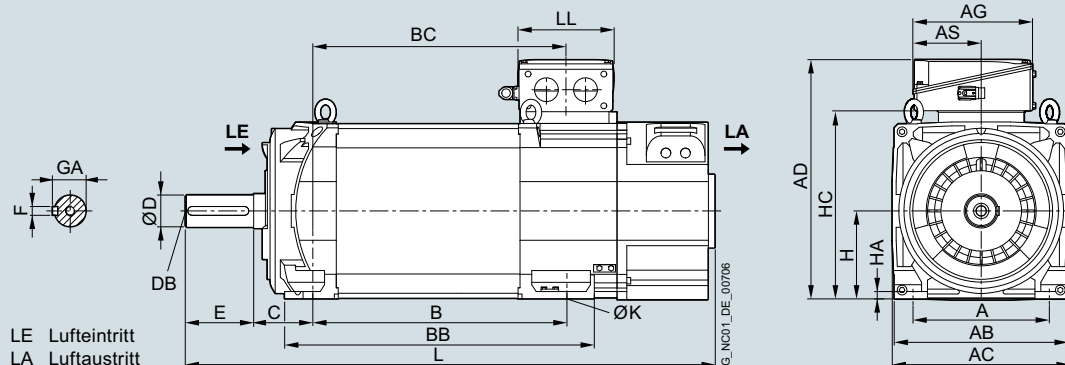
132	1PH8131	595,5 (23,44)	222 (8,74)
	1PH8133	640,5 (25,22)	
	1PH8135	685,5 (26,99)	
	1PH8137	725,5 (28,56)	
160	1PH8163	792 (31,18)	276 (10,87)
	1PH8165	852 (33,54)	
	1PH8167	892 (35,12)	

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 180 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



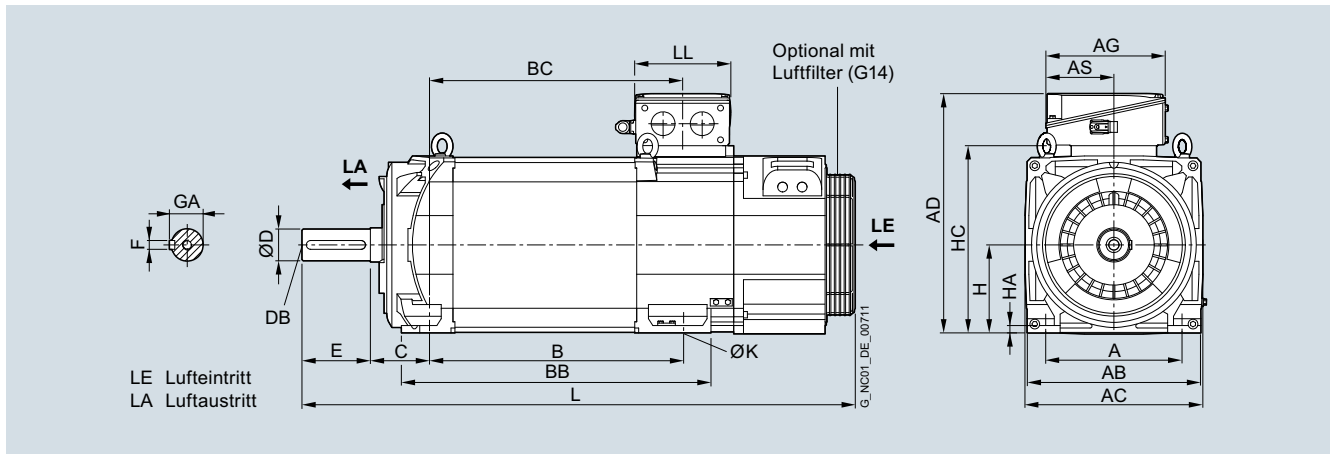
Für Motor Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	Wellenende DE													D	DB	E	F	GA
		IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L							
1PH8 Bauform IM B3, Fremdbelüftung – Lüfrichtung DE → NDE																			
180	1PH8184	279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	995 (39,17)	65 (2,56)	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)		
	1PH8186				520 (20,47)	635 (25,00)						1085 (42,72)							

Klemmenkasten Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	Wellenende DE					
		IEC AD	AG	AS	BC	LL	
Klemmenkasten Typ 1XB7322							
180	1PH8184	490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)	
	1PH8186				519 (20,43)		
Klemmenkasten Typ 1XB7422							
180	1PH8184	533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)	
	1PH8186				519 (20,43)		
Klemmenkasten Typ 1XB7700							
180	1PH8184	586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)	
	1PH8186				519 (20,43)		

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 180 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen


Für Motor		Maße in mm (inches)																
Achshöhe	Typ	1PH8 Bauform IM B3, Fremdbelüftung – Luftrichtung NDE → DE															Wellenende DE	
		IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	D	DB	E	F	GA	
180	1PH8184	279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	1047 (41,22)	65 (2,56)	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)	
	1PH8186				520 (20,47)	635 (25,00)						1137 (44,76)						

Klemmenkasten		Maße in mm (inches)						
Achshöhe	Typ	Klemmenkasten Typ 1XB7322					Klemmenkasten Typ 1XB7422	
		IEC AD	AG	AS	BC	LL		
180	1PH8184	490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)		
	1PH8186				519 (20,43)			

Klemmenkasten Typ 1XB7422		Maße in mm (inches)				
Achshöhe	Typ	IEC AD	AG	AS	BC	LL
		180	1PH8184	533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186				519 (20,43)	

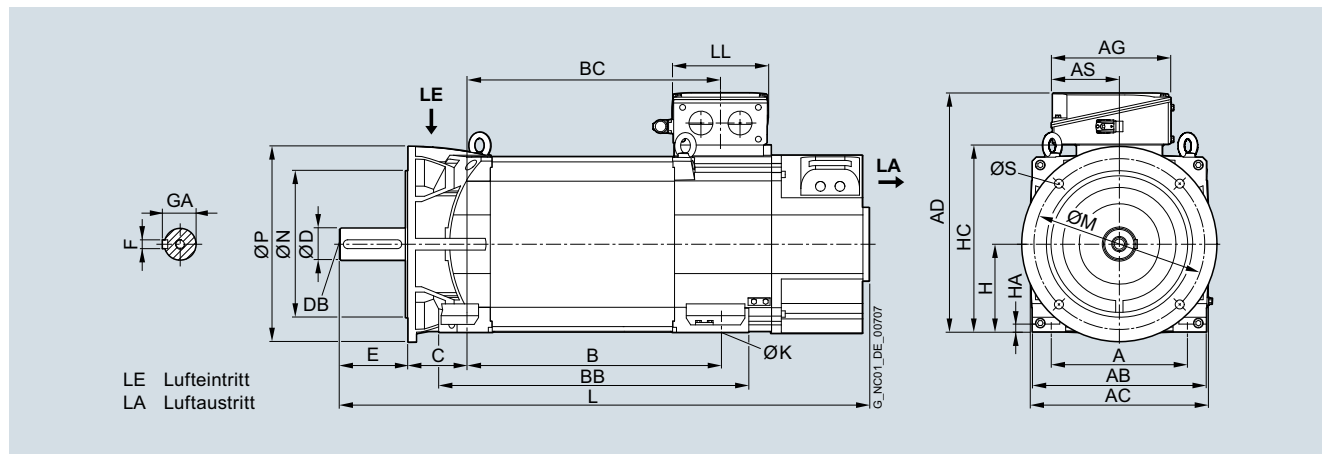
Klemmenkasten Typ 1XB7700		Maße in mm (inches)				
Achshöhe	Typ	IEC AD	AG	AS	BC	LL
		180	1PH8184	586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186				519 (20,43)	

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 180 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



Für Motor

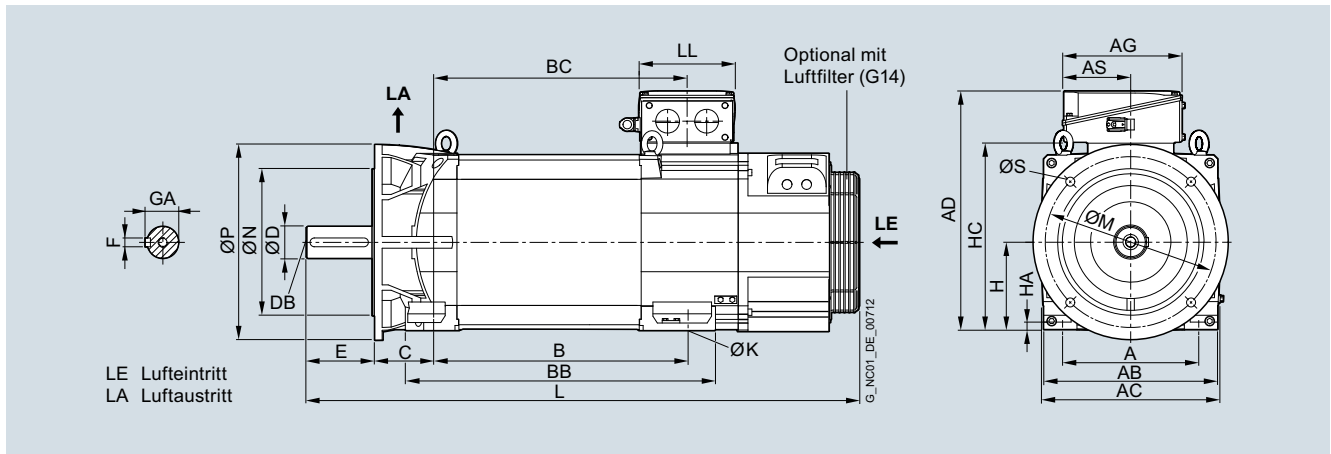
Maße in mm (inches)

Wellenende DE

Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	D	DB	E	F	GA
1PH8 Bauform IM B35, Fremdbelüftung – Luftrichtung DE → NDE, Flansch A400 (Option K90)																					
180	1PH8184	279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	995 (39,17)	350 (13,78)	300 (11,81)	400 (15,75)	18,5 (0,73)	65 (2,56)	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186				520 (20,47)	635 (25,00)						1085 (42,72)									

Klemmenkasten Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC AD	AG	AS	BC	LL
Klemmenkasten Typ 1XB7322						
180	1PH8184	490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186				519 (20,43)	
Klemmenkasten Typ 1XB7422						
180	1PH8184	533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186				519 (20,43)	
Klemmenkasten Typ 1XB7700						
180	1PH8184	586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186				519 (20,43)	

Maßzeichnungen


Für Motor		Maße in mm (inches)																	Wellenende DE			
Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	D	DB	E	F	GA	
1PH8 Bauform IM B35, Fremdbelüftung – Luftrichtung NDE → DE, Flansch A400 (Option K90)																						
180	1PH8184	279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	1047 (41,22)	350 (13,78)	300 (11,81)	400 (15,75)	18,5 (0,73)	65 (2,56)	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)	
	1PH8186				520 (20,47)	635 (25,00)						1137 (44,76)										

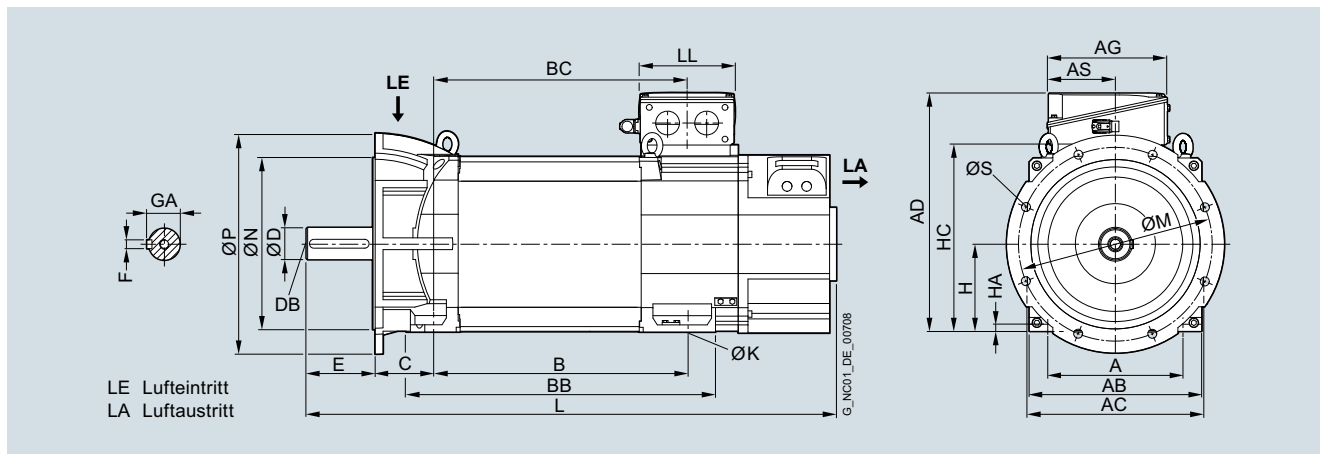
Klemmenkasten		Maße in mm (inches)					
Achs- höhe	Typ	IEC AD	AG	AS	BC	LL	
Klemmenkasten Typ 1XB7322							
180	1PH8184	490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)	
	1PH8186				519 (20,43)		
Klemmenkasten Typ 1XB7422							
180	1PH8184	533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)	
	1PH8186				519 (20,43)		
Klemmenkasten Typ 1XB7700							
180	1PH8184	586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)	
	1PH8186				519 (20,43)		

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 180 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



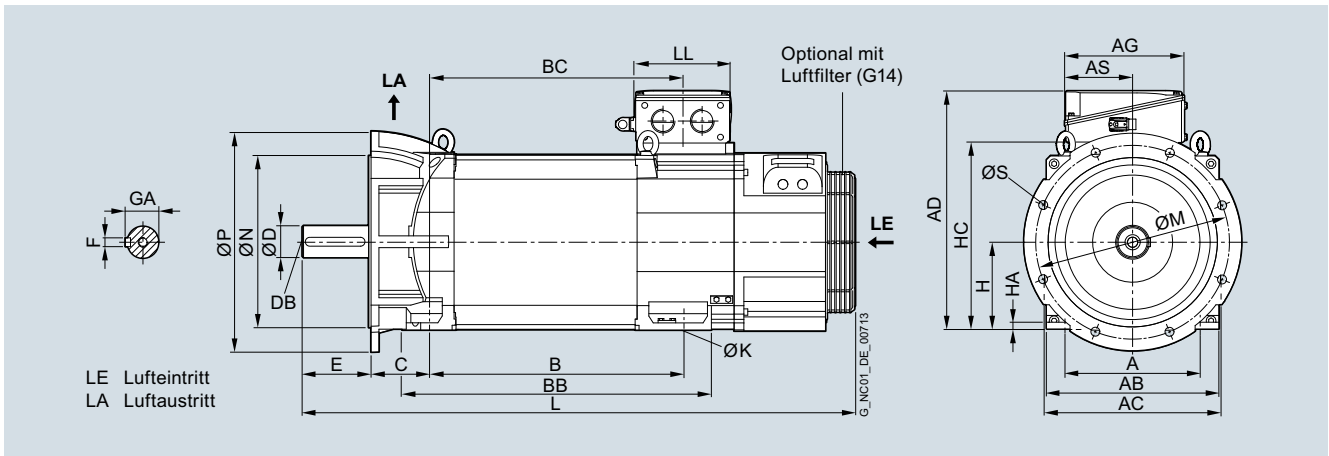
Für Motor Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	Wellenende DE																			
		IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	D	DB	E	F	GA
1PH8 Bauform IM B35, Fremdbelüftung – Luftrichtung DE → NDE, Flansch A450																					
180	1PH8184	279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	995 (39,17)	400 (15,75)	350 (13,78)	450 (17,72)	18,5 (0,73)	65 (2,56)	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186				520 (20,47)	635 (25,00)						1085 (42,72)									

Klemmenkasten Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	Wellenende DE				
		IEC AD	AG	AS	BC	LL
Klemmenkasten Typ 1XB7322						
180	1PH8184	490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186				519 (20,43)	
Klemmenkasten Typ 1XB7422						
180	1PH8184	533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186				519 (20,43)	
Klemmenkasten Typ 1XB7700						
180	1PH8184	586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186				519 (20,43)	

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)																			
Achshöhe	Typ																Wellenende DE				
		IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	D	DB	E	F	GA
1PH8 Bauform IM B35, Fremdbelüftung – Luftrichtung NDE → DE, Flansch A450																					
180	1PH8184	279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	1047 (41,22)	400 (15,75)	350 (13,78)	450 (17,72)	18,5 (0,73)	65 (2,56)	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186				520 (20,47)	635 (25,00)						1137 (44,76)									

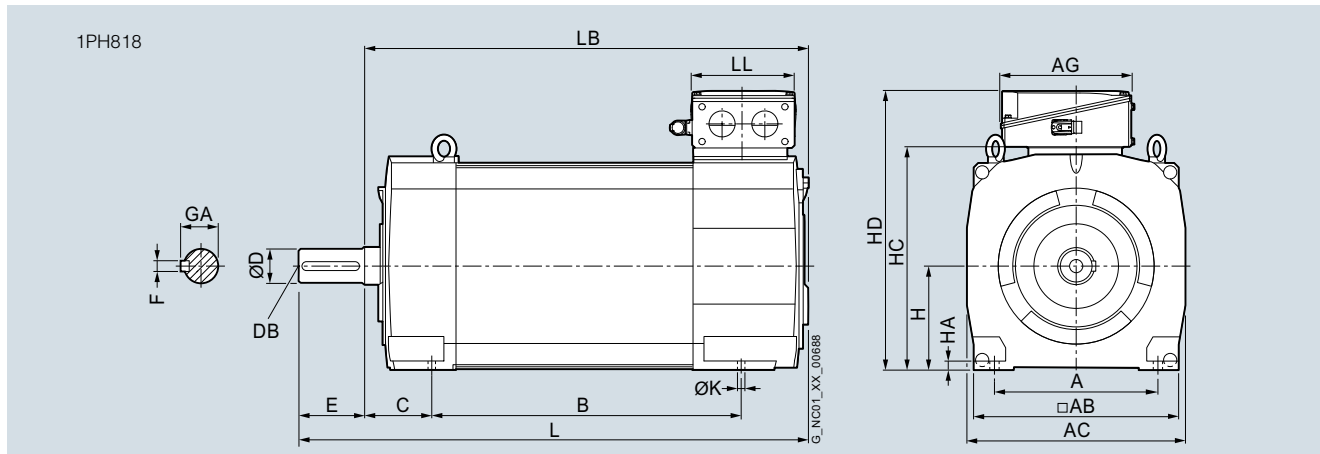
Klemmenkasten		Maße in mm (inches)					
Achshöhe	Typ	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
		Klemmenkasten Typ 1XB7322					
180	1PH8184	490 (19,29)		245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186					519 (20,43)	
Klemmenkasten Typ 1XB7422							
180	1PH8184	533 (20,98)		281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186					519 (20,43)	
Klemmenkasten Typ 1XB7700							
180	1PH8184	586 (23,07)		297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186					519 (20,43)	

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 180 – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- Typ IEC A AB AC B C H HA HC K L LB
höhe

1PH8, Bauformen IM B3/IM V5, Wasserkühlung

180	1PH8184	279 (10,98)	356 (14,02)	384 (15,12)	430 (16,93)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	372 (14,65)	14,5 (0,57)	810 (31,89)	670 (26,38)
	1PH8186				520 (20,47)						900 (35,43)	760 (29,92)

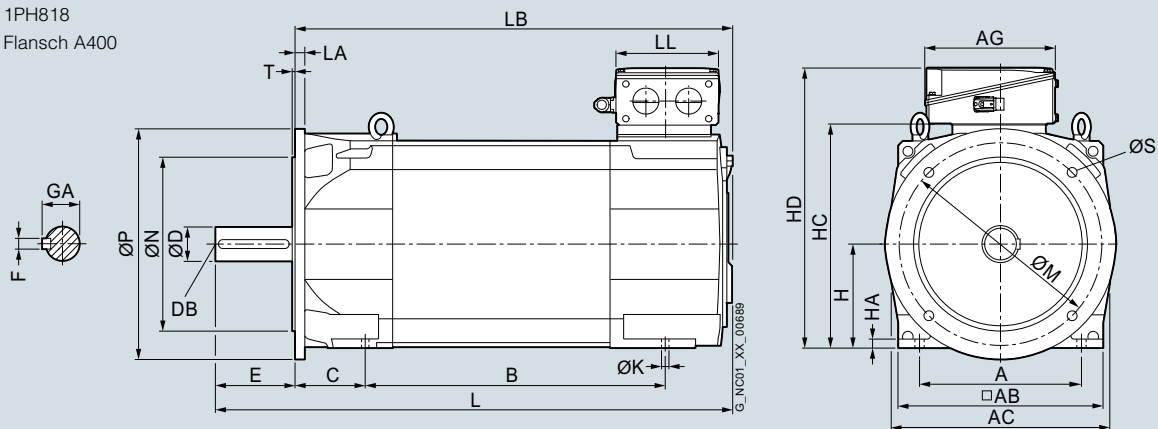
Wellenende DE

Klemmenkasten Typ

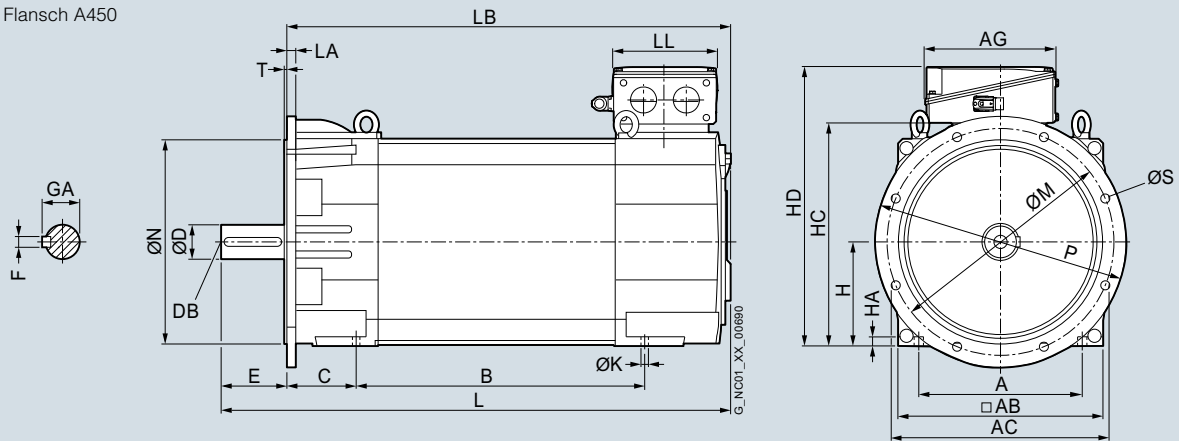
Achs- höhe	Typ	IEC	Wellenende DE				Klemmenkasten Typ								
			D	DB	E	F	GA	1XB7322			1XB7422			1XB7700	
							AG	HD	LL	AG	HD	LL	AG	HD	LL
180	1PH8184	65	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)	245 (9,65)	490 (19,29)	196 (7,72)	281 (11,06)	533 (20,98)	233 (9,17)	297 (11,69)	586 (23,07)	310 (12,20)
	1PH8186														

Maßzeichnungen

1PH818
Flansch A400



Flansch A450



Für Motor		Maße in mm (inches)												A400	A450	A400	A450	
Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	L	LA	LB	M	N		
1PH8, Bauformen IM B5/IM B35/IM V15, Wasserkühlung																		
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	384 (15,12)	430 (16,93)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	372 (14,65)	14,5 (0,57)	810 (31,89)	16 (0,63)	670 (26,38)	350 (13,78)	400 (15,75)	300 (11,81)	350 (13,78)
	1PH8186					520 (20,47)						900 (35,43)		760 (29,92)				

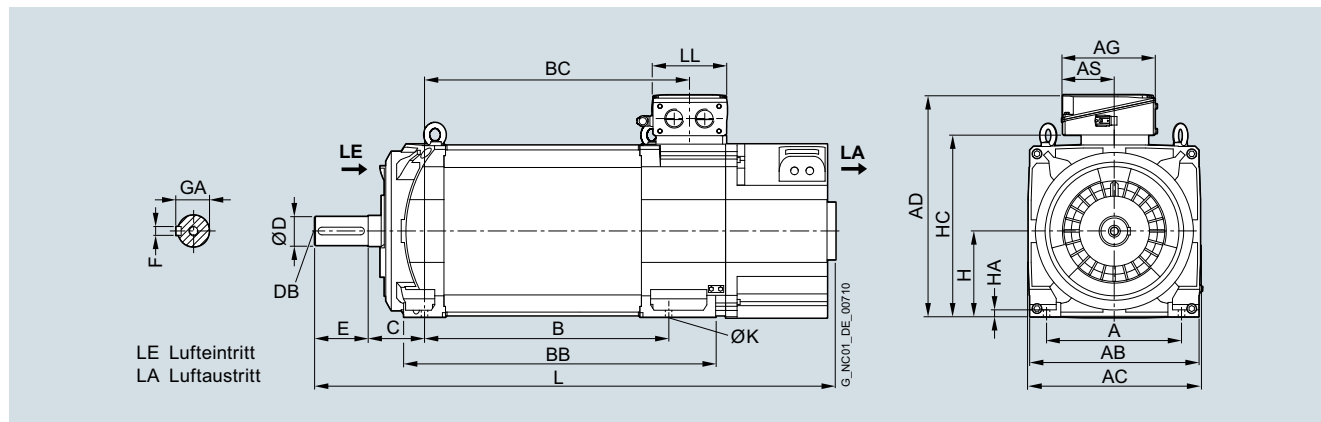
		Wellenende DE									Klemmenkasten Typ 1XB7322, 1XB7422, 1XB7700		
Achs- höhe	Typ	IEC	A400	A450	S	T	D	DB	E	F	GA	Maße wie Bauformen IM B3/IM V5	
180	1PH8184		400 (15,75)	450 (17,72)	18,5 (0,73)	5 (0,20)	65	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)		
	1PH8186												

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

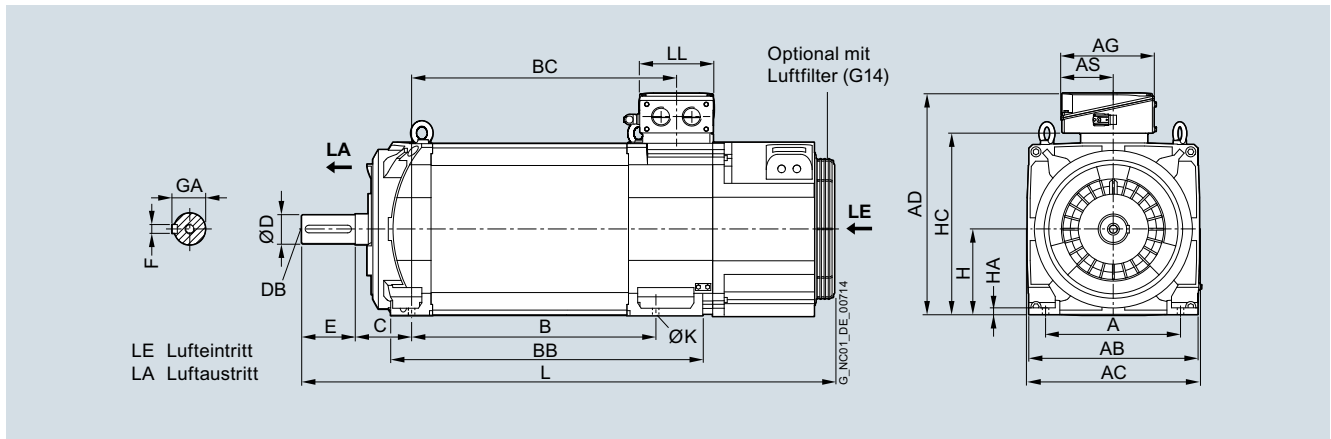
Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 225 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)															
Achshöhe	Typ														Wellenende DE		
		IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	D	DB	E	F	GA
1PH8 Bauform IM B3, Fremdbelüftung – Lüfrichtung DE → NDE																	
225	1PH8224	356 (14,02)	446 (17,56)	454 (17,87)	445 (17,52)	625 (24,61)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	475 (18,70)	18,5 (0,73)	1171 (46,10)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)
	1PH8226				545 (21,46)	725 (28,54)						1271 (40,04)					
	1PH8228				635 (25,00)	815 (32,09)						1361 (53,58)					

Klemmenkasten		Maße in mm (inches)					
Achshöhe	Typ						LL
		IEC AD	AG	AS	BC		
Klemmenkasten Typ 1XB7322							
225	1PH8224	582 (22,91)	245 (9,65)	140 (5,51)	481 (18,94)	196 (7,72)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		
Klemmenkasten Typ 1XB7422							
225	1PH8224	625 (24,61)	281 (11,06)	176 (6,93)	481 (18,94)	233 (9,17)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		
Klemmenkasten Typ 1XB7700							
225	1PH8224	678 (26,69)	297 (11,69)	156 (6,14)	481 (18,94)	310 (12,20)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		

Maßzeichnungen


Für Motor		Maße in mm (inches)													Wellenende DE			
Achshöhe	Typ	IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	D	DB	E	F	GA	
1PH8 Bauform IM B3, Fremdbelüftung – Luftrichtung NDE → DE																		
225	1PH8224	356 (14,02)	446 (17,56)	454 (17,87)	445 (17,52)	625 (24,61)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	475 (18,70)	18,5 (0,73)	1206 (47,48)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)	
	1PH8226				545 (21,46)	725 (28,54)						1306 (51,42)						
	1PH8228				635 (25,00)	815 (32,09)						1396 (54,96)						

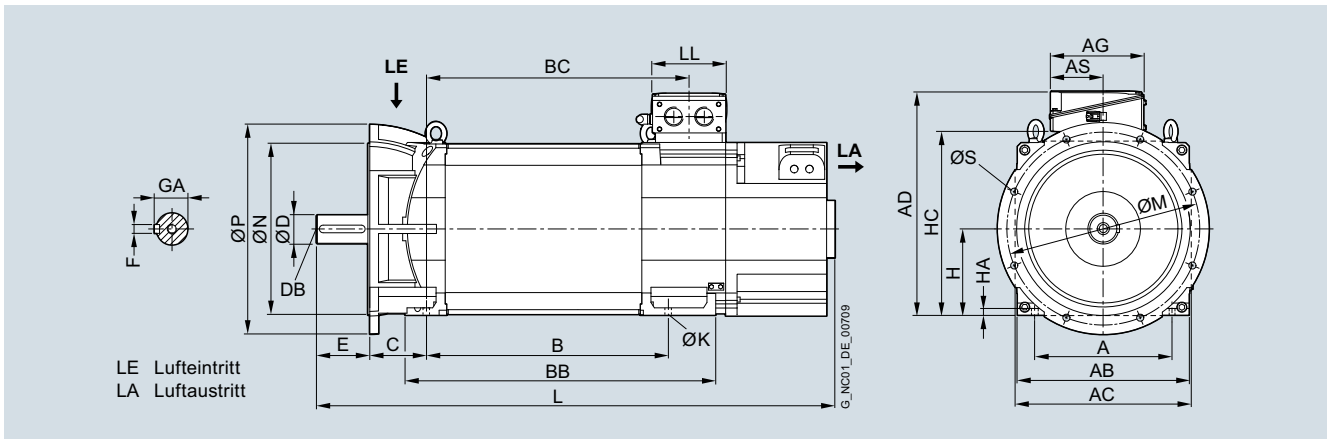
Klemmenkasten		Maße in mm (inches)					
Achshöhe	Typ	IEC AD	AG	AS	BC	LL	
Klemmenkasten Typ 1XB7322							
225	1PH8224	582 (22,91)	245 (9,65)	140 (5,51)	481 (18,94)	196 (7,72)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		
Klemmenkasten Typ 1XB7422							
225	1PH8224	625 (24,61)	281 (11,06)	176 (6,93)	481 (18,94)	233 (9,17)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		
Klemmenkasten Typ 1XB7700							
225	1PH8224	678 (26,69)	297 (11,69)	156 (6,14)	481 (18,94)	310 (12,20)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 225 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen

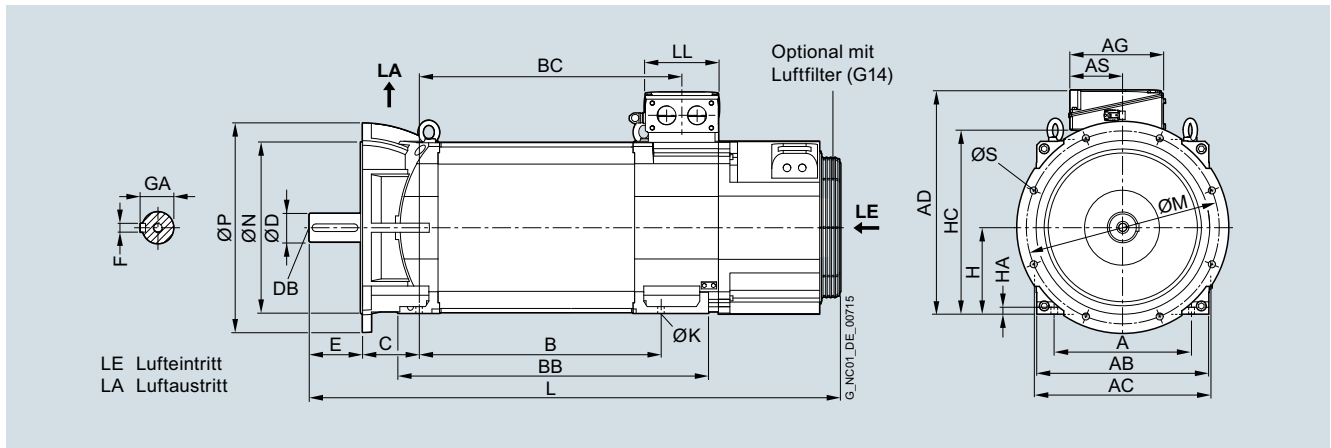


Für Motor		Maße in mm (inches)																	Wellenende DE			
Achshöhe	Typ	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	D	DB	E	F	GA
1PH8 Bauform IM B35, Fremdbelüftung – Luftrichtung DE → NDE, Flansch A550																						
225	1PH8224	356	446	454	445	625	149	225	18	475	18,5	1171	500	450	550	18,5	75	M20	140	20	79,5	
		(14,02)	(17,56)	(17,87)	(17,52)	(24,61)	(5,87)	(8,86)	(0,71)	(18,70)	(0,73)	(46,10)	(19,69)	(17,72)	(21,65)	(0,73)	(2,95)		(5,51)	(0,79)	(3,13)	
	1PH8226				545	725							1271									
					(21,46)	(28,54)							(50,04)									
	1PH8228				635	815							1361									
					(25,00)	(32,09)							(53,58)									

Klemmenkasten		Maße in mm (inches)					
Achshöhe	Typ	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Klemmenkasten Typ 1XB7322							
225	1PH8224	582	245	140	481	196	
		(22,91)	(9,65)	(5,51)	(18,94)	(7,72)	
	1PH8226				581		
					(22,87)		
	1PH8228				671		
					(26,42)		

Klemmenkasten Typ 1XB7422		Maße in mm (inches)					
Achshöhe	Typ	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
225	1PH8224	625	281	176	481	233	
		(24,61)	(11,06)	(6,93)	(18,94)	(9,17)	
	1PH8226				581		
					(22,87)		
	1PH8228				671		
					(26,42)		

Klemmenkasten Typ 1XB7700		Maße in mm (inches)					
Achshöhe	Typ	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
225	1PH8224	678	297	156	481	310	
		(26,69)	(11,69)	(6,14)	(18,94)	(12,20)	
	1PH8226				581		
					(22,87)		
	1PH8228				671		
					(26,42)		

Maßzeichnungen


Für Motor		Maße in mm (inches)																			
Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	D	DB	E	F	GA
1PH8 Bauform IM B35, Fremdbelüftung – Lüfrichtung NDE → DE, Flansch A550																					
225	1PH8224	356 (14,02)	446 (17,56)	454 (17,87)	445 (17,52)	625 (24,61)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	475 (18,70)	18,5 (0,73)	1206 (47,48)	500 (19,69)	450 (17,72)	550 (21,65)	18,5 (0,73)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)
	1PH8226				545 (21,46)	725 (28,54)						1306 (51,42)									
	1PH8228				635 (25,00)	815 (32,09)						1396 (54,96)									

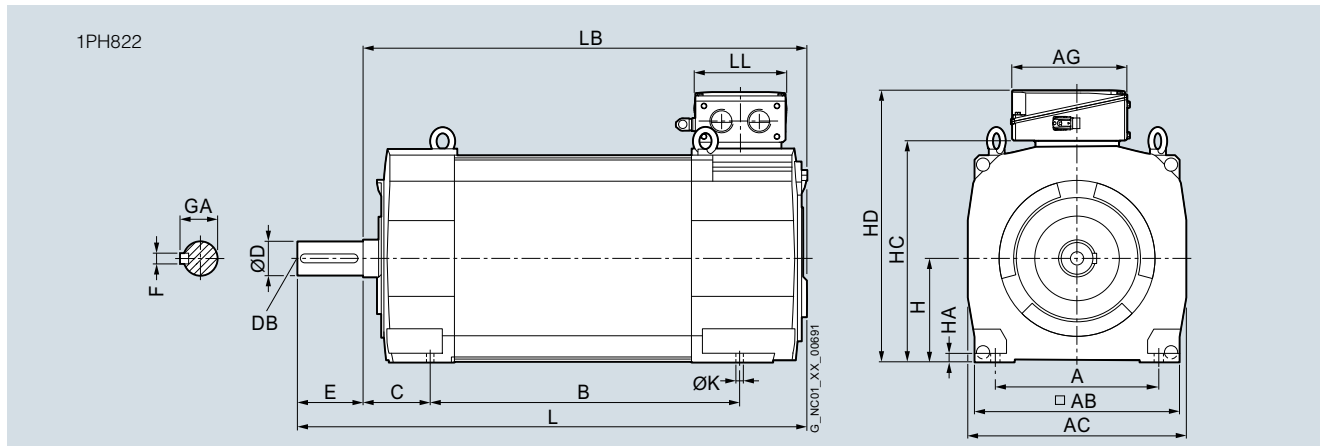
Klemmenkasten		Maße in mm (inches)					
Achs- höhe	Typ	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Klemmenkasten Typ 1XB7322							
225	1PH8224	582 (22,91)	245 (9,65)	140 (5,51)	481 (18,94)	196 (7,72)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		
Klemmenkasten Typ 1XB7422							
225	1PH8224	625 (24,61)	281 (11,06)	176 (6,93)	481 (18,94)	233 (9,17)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		
Klemmenkasten Typ 1XB7700							
225	1PH8224	678 (26,69)	297 (11,69)	156 (6,14)	481 (18,94)	310 (12,20)	
	1PH8226				581 (22,87)		
	1PH8228				671 (26,42)		

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 225 – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- Typ IEC A AB AC B C H HA HC K L LB
höhe

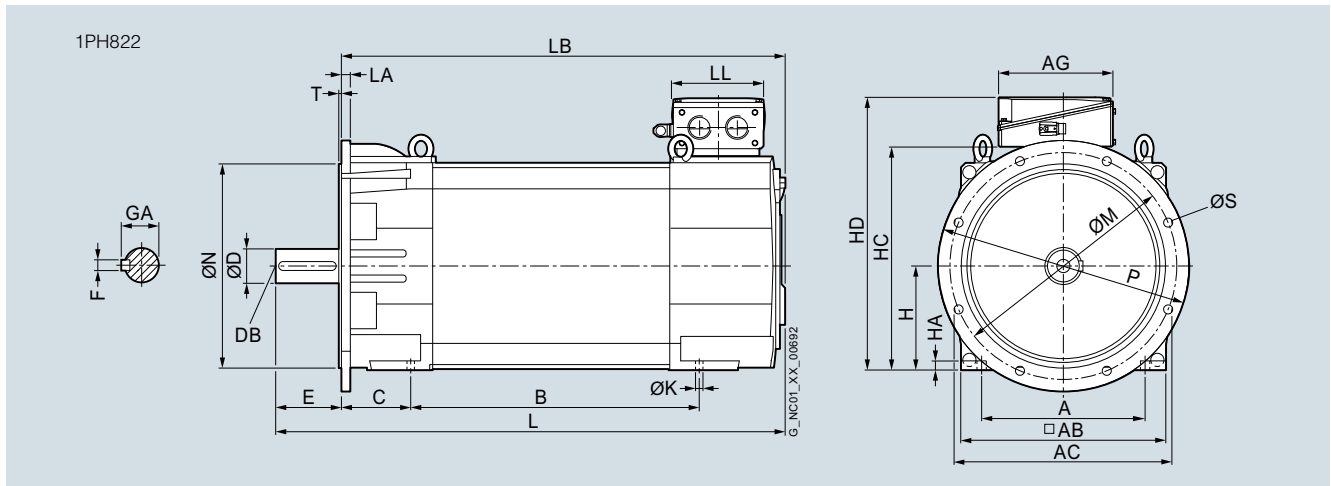
1PH8, Bauformen IM B3/IM V5, Wasserkühlung

225	1PH8224	356 (14,02)	446 (17,56)	474 (18,66)	445 (17,52)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	462 (18,19)	18,5 (0,73)	915 (36,02)	775 (30,51)
	1PH8226				545 (21,46)						1015 (39,96)	875 (34,45)
	1PH8228				635 (25,0)						1105 (43,50)	965 (37,99)

9

Achs- höhe	Typ	Wellenende DE					Klemmenkasten Typ									
		IEC	D	DB	E	F	GA	1XB7322			1XB7422			1XB7700		
								AG	HD	LL	AG	HD	LL	AG	HD	LL
225	1PH8224	75	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)	245 (9,65)	585 (23,03)	196 (7,72)	281 (11,06)	628 (24,72)	233 (9,17)	297 (11,69)	677 (26,65)	310 (12,20)	
	1PH8226															
	1PH8228															

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	L	LA	LB	M	N	P	S	T
1PH8, Bauformen IM B5/IM B35/IM V15, Wasserkühlung, Flansch A550																			
225	1PH8224		356 (14,02)	446 (17,56)	474 (18,66)	445 (17,52)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	462 (18,19)	18,5 (0,73)	910 (35,83)	20 (0,79)	770 (30,31)	500 (19,69)	450 (17,72)	550 (21,65)	18,5 (0,73)	5 (0,20)
	1PH8226					545 (21,46)						1012 (39,84)		872 (34,33)					
	1PH8228					635 (25,00)						1102 (43,39)		962 (37,87)					

Wellenende DE

Klemmenkasten Typ 1XB7322, 1XB7422, 1XB7700

Maße wie Bauformen IM B3/IM V5

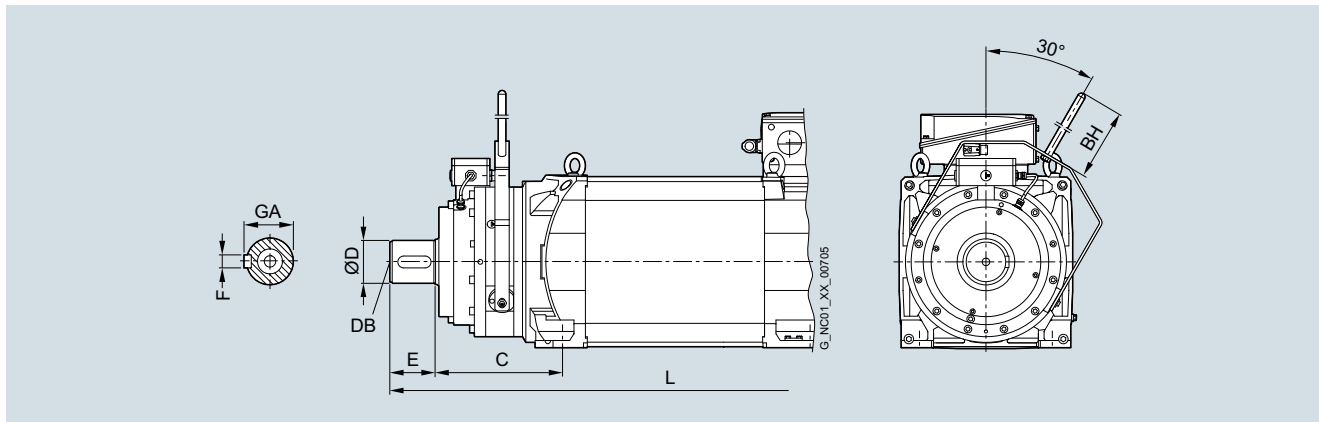
Achs- höhe	Typ	IEC	D	DB	E	F	GA
225	1PH8224		75	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)
	1PH8226						
	1PH8228						

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 mit Haltebremse – AH 180 und 225

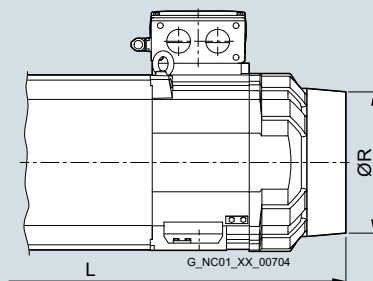
Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)										
Achshöhe	Typ	IEC	BH	C	Fremdbelüftung		Wasserkühlung	Wellenende DE				GA
					L	L		D	DB	E	F	
					DE → NDE	NDE → DE	L					
1PH8 Bauform IM B3, Fremdbelüftung – Luftrichtungen DE → NDE und NDE → DE, Wasserkühlung; Bremsenanbau (Option U63)												
180	1PH8184		252 (9,92)	268 (10,55)	1096 (43,15)	1148 (45,20)	911 (35,87)	90 (3,54)	M20	95 (3,74)	25 (0,98)	95 (3,74)
	1PH8186				1186 (46,69)	1238 (48,74)	1001 (39,41)					
225	1PH8224		493 (19,41)		1295 (50,98)	1330 (52,36)	1040 (40,94)	95 (3,74)	M20	105 (4,13)	25 (0,98)	100 (3,94)
	1PH8226				1395 (54,92)	1430 (56,30)	1140 (44,88)					
	1PH8228				1495 (58,86)	1520 (59,84)	1230 (48,43)					

Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 180 und 225 – Fremdbelüftung mit Rohranschluss

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC L	R
---------------	-----	-------	---

1PH8 Fremdbelüftung – Rohranschluss (Option K80)

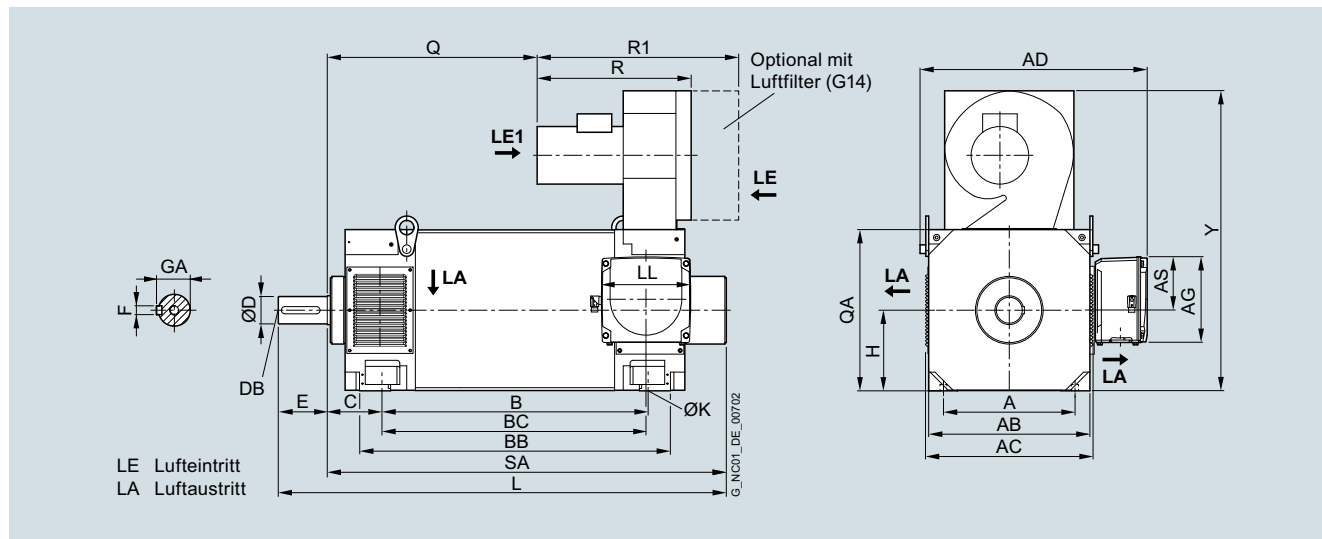
180	1PH8184	993 (39,09)	300 (11,81)
	1PH8186	1083 (42,64)	
225	1PH8224	1084 (42,68)	350
	1PH8226	1184 (46,61)	
	1PH8228	1274 (50,16)	

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 280 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

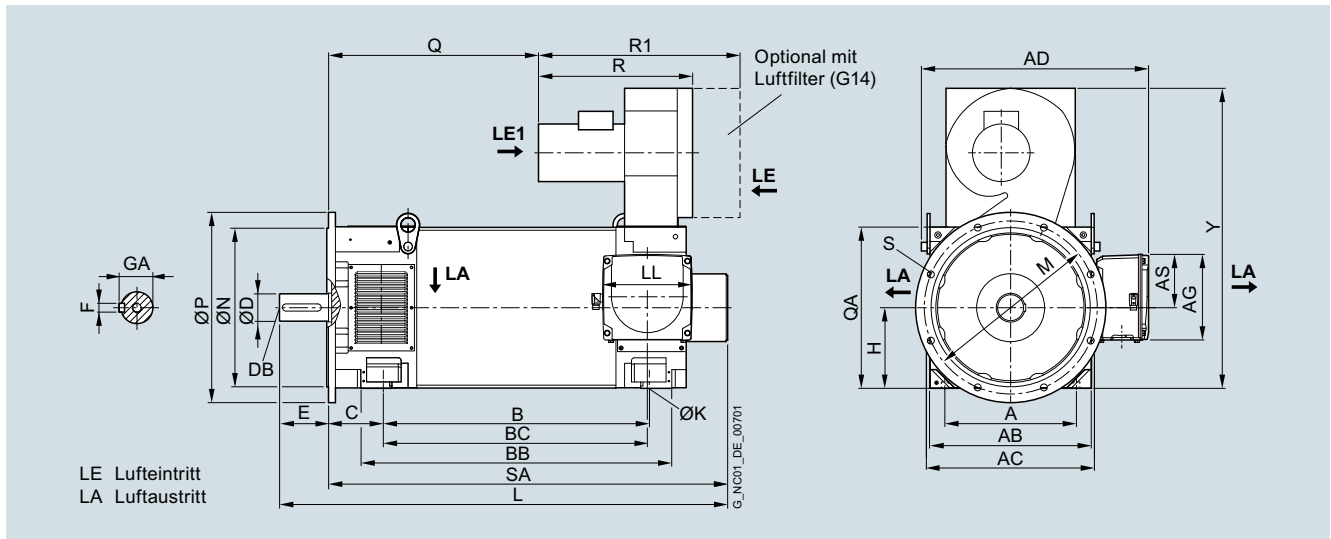
Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	AC	B	BB	C	D	DB	E	F
1PH8 Bauform IM B3, Fremdbelüftung – Lüfrichtung NDE → DE											
280	1PH8284	457 (17,99)	560 (22,05)	582 (22,91)	684 (26,93)	840 (33,07)	190 (7,48)	95 (3,74)	M24	170 (6,69)	25 (0,98)
	1PH8286				794 (31,26)	950 (37,40)					
	1PH8288				924 (36,38)	1080 (42,52)					
		GA	H	K	L	Q	QA	R	R1	SA	Y
	1PH8284	100 (3,94)	280 (11,02)	24 (0,94)	1316 (51,81)	489 (19,25)	560 (22,05)	546 (21,50)	700 (27,56)	1146 (45,12)	1042 (41,02)
	1PH8286				1426 (56,14)	599 (23,58)				1256 (49,45)	
	1PH8288				1556 (61,26)	729 (28,70)				1386 (54,57)	

Klemmenkasten Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC AD	AG	AS	BC	LL
Klemmenkasten Typ 1XB7700						
280	1PH8284	789 (31,06)	297 (11,69)	186 (7,32)	677 (26,65)	310 (12,20)
	1PH8286				787 (30,98)	
	1PH8288				917 (36,10)	
Klemmenkasten Typ 1XB7712						
280	1PH8284	836 (32,91)	371 (14,61)	201 (7,91)	691 (27,20)	370 (14,57)
	1PH8286				801 (31,54)	
	1PH8288				931 (36,65)	

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 280 – Fremdbelüftung

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)											
Achs- höhe	Typ	IEC A	AB	AC	B	BB	C	D	DB	E	F	GA	H
1PH8 Bauform IM B35, Fremdbelüftung – Lüfrichtung NDE → DE, Flansch A660													
280	1PH8284	457 (17,99)	560 (22,05)	582 (22,91)	684 (26,93)	840 (33,07)	190 (7,48)	95 (3,74)	M24	170 (6,69)	25 (0,98)	100 (3,94)	280 (11,02)
	1PH8286				794 (31,26)	950 (37,40)							
	1PH8288				924 (36,38)	1080 (42,52)							
		K	L	M	N	P	Q	QA	R	R1	S	SA	Y
	1PH8284	24 (0,94)	1316 (51,81)	600 (23,62)	550 (21,65)	660 (25,98)	489 (19,25)	560 (22,05)	546 (21,50)	700 (27,56)	24 (0,94)	1146 (45,12)	1042 (41,02)
	1PH8286		1426 (56,14)				599 (23,58)					1256 (49,45)	
	1PH8288		1556 (61,26)				729 (28,70)					1386 (54,57)	

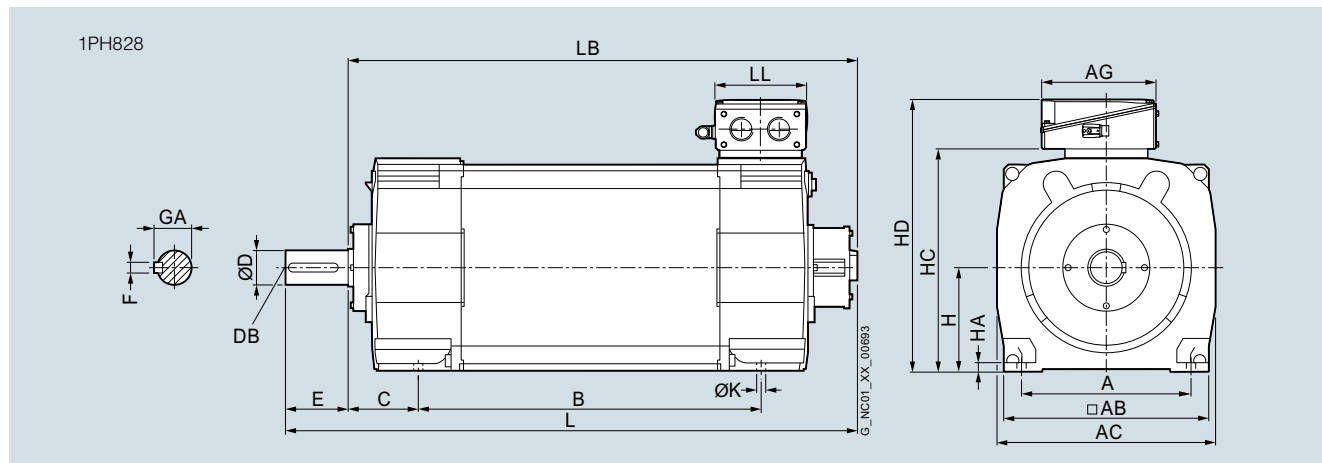
Klemmenkasten		Maße in mm (inches)					
Achs- höhe	Typ	IEC AD	AG	AS	BC	LL	
Klemmenkasten Typ 1XB7700							
280	1PH8284	789 (31,06)	297 (11,69)	186 (7,32)	677 (26,65)	310 (12,20)	
	1PH8286				787 (30,98)		
	1PH8288				917 (36,10)		
Klemmenkasten Typ 1XB7712							
280	1PH8284	836 (32,91)	371 (14,61)	201 (7,91)	691 (27,20)	370 (14,57)	
	1PH8286				801 (31,54)		
	1PH8288				931 (36,65)		

SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Asynchronmotoren SIMOTICS M-1PH8 – AH 280 – Wasserkühlung

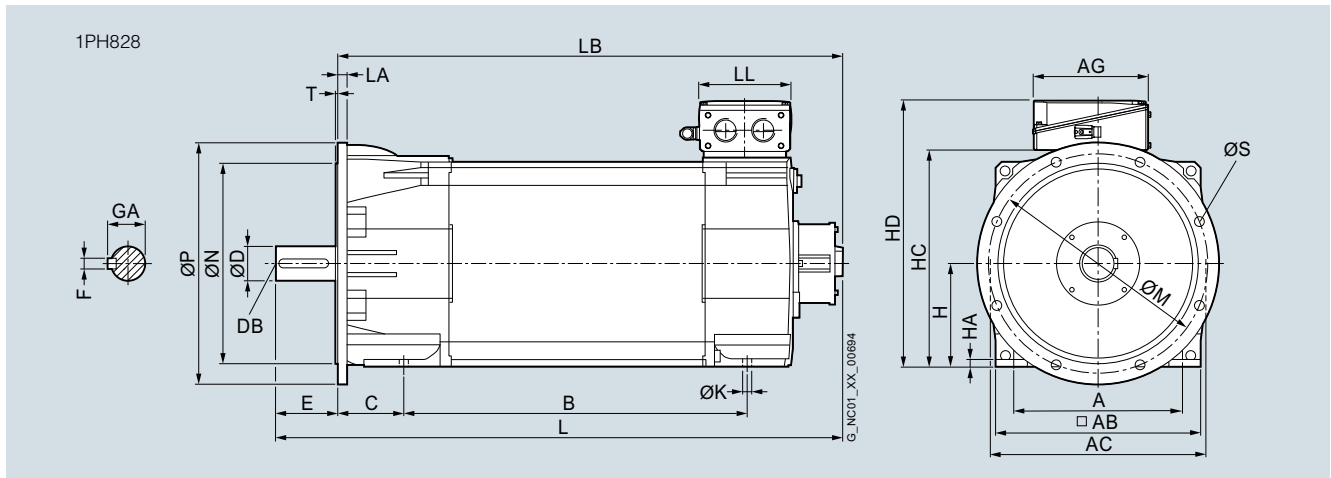
Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)																	
Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	LB	Wellenende DE					L	
													D	DB	E	F	GA	L	
1PH8, Bauformen IM B3/IM V5, Wasserkühlung																			
280	1PH8284		457 (17,99)	556 (21,89)	588 (23,15)	684 (26,93)	190 (7,48)	280 (11,02)	21 (0,83)	574 (22,60)	24 (0,94)	1134 (44,65)	95	M24	170 (6,69)	25 (0,98)	100 (3,94)	1304 (51,34)	
	1PH8286					794 (31,26)						1244 (48,98)						1414 (55,67)	
	1PH8288					924 (36,38)						1374 (54,09)						1544 (60,79)	

Achs- höhe	Typ	IEC	Klemmenkasten Typ											
			1XB7322			1XB7422			1XB7700			1XB7712		
			AG	HD	LL	AG	HD	LL	AG	HD	LL	AG	HD	LL
280	1PH8284		245 (9,65)	674 (26,54)	196 (7,72)	281 (11,06)	717 (28,23)	233 (9,17)	297 (11,69)	751 (29,57)	310 (12,20)	371 (14,61)	813 (32,01)	370 (14,57)
	1PH8286													
	1PH8288													

Maßzeichnungen



Für Motor		Maße in mm (inches)															
Achs- höhe	Typ	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	L	LA	LB	M	N	P
1PH8, Bauformen IM B5/IM B35/IM V15 D660, Wasserkühlung																	
280	1PH8284		457 (17,99)	556 (21,89)	588 (23,15)	684 (26,93)	190 (7,48)	280 (11,02)	21 (0,83)	574 (22,60)	24 (0,94)	1304 (51,34)	24 (0,94)	1134 (44,65)	600 (23,62)	550 (21,65)	660 (25,98)
	1PH8286					794 (31,26)						1414 (55,67)		1244 (48,98)			
	1PH8288					924 (36,38)						1544 (60,79)		1374 (54,09)			

		Wellenende DE							Klemmenkasten Typ 1XB77322, 1XB7422, 1XB7700, 1XB7712 Maße wie Bauformen IM B3/IM V5			
Achs- höhe	Typ	IEC	S	T	D	DB	E	F	GA			
280	1PH8284		24 (0,94)	6 (0,24)	95	M24	170 (6,69)	25 (0,98)	100 (3,94)			
	1PH8286											
	1PH8288											

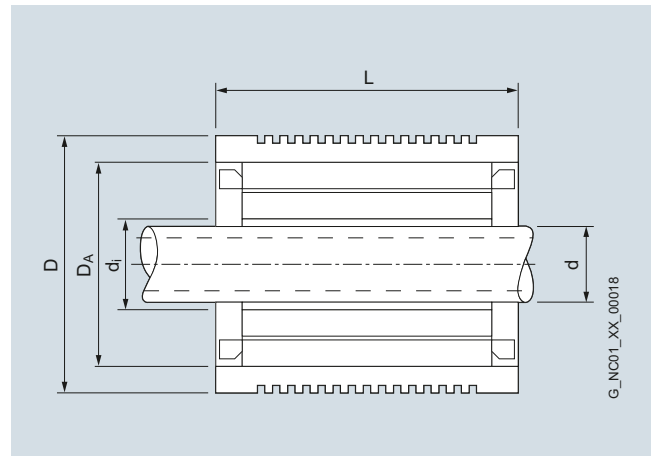
SIMOTICS Hauptmotoren

Maßzeichnungen

Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1 – Wasserkühlung

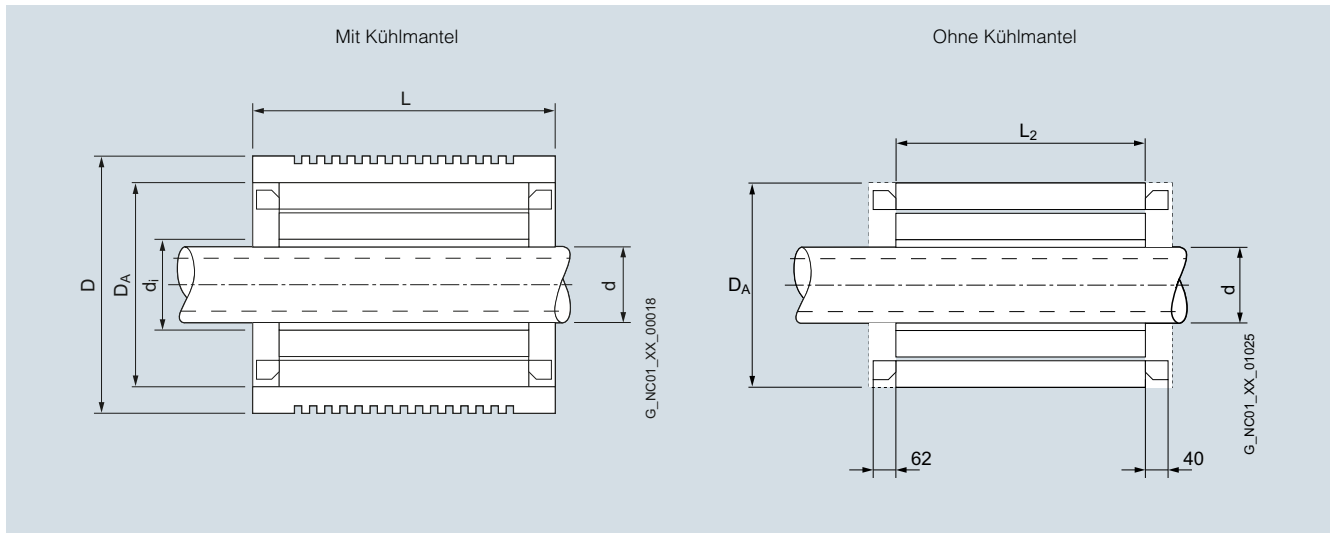
Maßzeichnungen

Für Motor Typ	Maße in mm (inches)			
	Gesamt- länge L	Gesamt- außen- durch- messer D	Stator- außen- durch- messer D _A	Rotor- innen- durch- messer d _i
1FE1 High-Speed-Reihe				
1FE1051-4....-6BA.	130 (5,12)	120 (4,72)	106 (4,17)	46 (1,81)
1FE1052-4....-6BA.	180 (7,09)			
1FE1053-4....-6BA.	230 (9,06)			
1FE1072-4W...-6BA.	185 (7,28)	155 (6,10)	135 (5,31)	58 (2,28)
1FE1073-4W...-6BA.	235 (9,25)			
1FE1074-4W...-6BA.	285 (11,22)			
1FE1075-4W...-6BA.	335 (13,19)	155 (6,10)	135 (5,31)	58 (2,28)
1FE1082-4W...-6BA.	190 (7,48)	180 (7,09)	160 (6,30)	68 (2,68)
1FE1083-4W...-6BA.	240 (9,45)			
1FE1084-4W...-6BA.	290 (11,42)			
1FE1085-4W...-6BA.	340 (13,39)			
1FE1092-4W...-6BR.	200 (7,87)	205 (8,07)	180 (7,09)	80 (3,15)
1FE1093-4W...-6BA.	250 (9,84)			72 (2,83)
1FE1093-4W...-6BR.	250 (9,84)			80 (3,15)
1FE1094-4W...-6BA.	300 (11,81)			72 (2,83)
1FE1094-4W...-6BR.	300 (11,81)			80 (3,15)
1FE1095-4W...-6BA.	350 (13,78)			72 (2,83)
1FE1095-4W...-6BR.	350 (13,78)			80 (3,15)
1FE1096-4W...-6BA.	400 (15,75)			72 (2,83)
1FE1096-4W...-6BR.	400 (15,75)			80 (3,15)
1FE1103-4W...-6BA.	265 (10,43)	230 (9,06)	200 (7,87)	96 (3,78)
1FE1104-4W...-6BA.	315 (12,40)			
1FE1105-4W...-6BA.	365 (14,37)			
1FE1106-4W...-6BA.	415 (16,34)			
1FE1124-4W...-6BA.	315 (12,40)	270 (10,63)	240 (9,45)	110 (4,33)
1FE1125-4W...-6BA.	365 (14,37)			
1FE1126-4W...-6BA.	415 (16,34)			



Für Motor Typ	Maße in mm (inches)								
	Gesamtlänge L	Gesamt- außen- durch- messer D	Stator- außen- durch- messer D _A	Rotorinnen- durch- messer d _i	Rotorinnendurchmesser mit Hülse				
					d ...A.	d ...B.	d ...C.	d ...D.	d ...E.
1FE1 High-Torque-Reihe									
1FE1041-6W...-6BA.	107 (4,21)	95 (3,74)	85 (3,35)	44 (1,73)	–	–	–	–	–
1FE1042-6W...-6BA.	157 (6,18)	95 (3,74)	85 (3,35)	44 (1,73)	–	–	–	–	–
1FE1051-6W...-6B..	170 (6,69)	115 (4,53)	103,5 (4,07)	42 (1,65)	–	33 (1,30)	–	–	–
1FE1052-6W...-6B..	220 (8,66)	115 (4,53)	103,5 (4,07)	42 (1,65)	–	33 (1,30)	–	–	–
1FE1054-6W...-6BA.	320 (12,60)	115 (4,53)	103,5 (4,07)	42 (1,65)	–	–	–	–	–
1FE1061-6W...-6B..	130 (5,12)	130 (5,12)	118 (4,65)	58 (2,28)	48 (1,89)	–	–	–	–
1FE1062-6W...-6BA.	180 (7,09)	130 (5,12)	118 (4,65)	58 (2,28)	–	–	–	–	–
1FE1064-6W...-6BA.	280 (11,02)	130 (5,12)	118 (4,65)	58 (2,28)	–	–	–	–	–
1FE1082-6W...-6B..	195 (7,68)	190 (7,48)	170 (6,69)	93 (3,66)	67 (2,64)	74 (2,91)	80 (23,15)	–	–
1FE1083-6W...-6B..	245 (9,65)	190 (7,48)	170 (6,69)	93 (3,66)	67 (2,64)	74 (2,91)	–	–	–
1FE1084-6W...-6B..	295 (11,61)	190 (7,48)	170 (6,69)	93 (3,66)	67 (2,64)	74 (2,91)	–	–	–
1FE1091-6W...-6B..	150 (5,91)	205 (8,07)	180 (7,09)	92 (3,62)	67 (2,64)	80 (3,15)	–	–	–
1FE1092-6W...-6B..	200 (7,87)	205 (8,07)	180 (7,09)	92 (3,62)	67 (2,64)	80 (3,15)	–	–	–
1FE1093-6W...-6B..	250 (9,84)	205 (8,07)	180 (7,09)	92 (3,62)	67 (2,64)	80 (3,15)	–	–	–
1FE1113-6W...-6B..	260 (10,24)	250 (9,84)	220 (8,66)	120 (4,72)	–	102 (4,02)	80 (23,15)	105,2 (4,14)	–
1FE1114-6W...-6B..	310 (12,20)	250 (9,84)	220 (8,66)	120 (4,72)	82 (3,23)	102 (4,02)	–	–	–
1FE1115-6W...-6B..	360 (14,17)	250 (9,84)	220 (8,66)	120 (4,72)	–	102 (4,02)	–	–	–
1FE1116-6W...-6B..	410 (16,14)	250 (9,84)	220 (8,66)	120 (4,72)	82 (3,23)	102 (4,02)	–	–	–
1FE1143-8W...-6BA.	290 (11,42)	310 (12,20)	280 (11,02)	166,7 (6,56)	–	–	–	–	–
1FE1144-8W...-6B..	340 (13,39)	310 (12,20)	280 (11,02)	166,7 (6,56)	–	150,3 (5,92)	–	–	–
1FE1145-8W...-6B..	390 (15,35)	310 (12,20)	280 (11,02)	–	–	150,3 (5,92)	140,3 (5,52)	125 (4,92)	–
1FE1147-8W...-6B..	490 (19,29)	310 (12,20)	280 (11,02)	–	–	150,3 (5,92)	140,3 (5,52)	–	–

Maßzeichnungen

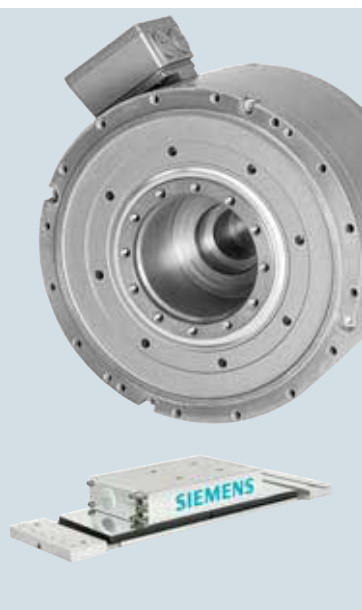


Für Motor Typ	Maße in mm (inches)		Gesamt- außendurchmesser D	Stator- außendurchmesser D_A	Rotor- innendurchmesser d
	Gesamtlänge L	Länge L_2			
1FE2 High-Torque-Reihe					
1FE2182-8...	320 (12,60)	200 (7,87)	400 (15,75)	359 (14,13)	200 (7,78)
1FE2183-8...	370 (14,57)	250 (9,54)			
1FE2184-8...	420 (16,54)	300 (11,81)			
1FE2185-8...	470 (18,50)	350 (13,78)			
1FE2186-8...	520 (20,47)	400 (15,75)			
1FE2187-8...	570 (22,44)	450 (17,72)			

SIMOTICS Hauptmotoren

Notizen

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren



10/2	Übersicht
	Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120
10/4	<u>Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3</u>
10/6	Ausprägung Spitzenlast – Wasserkühlung
10/10	Ausprägung Dauerlast – Wasserkühlung
10/14	Optionale Komponenten
10/16	Hallsensor-Box
10/17	Längenmesssysteme
10/17	Flüssigkeitskühlung
	Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120
10/18	<u>Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6</u>
10/22	Selbstkühlung
10/24	Wasserkühlung
10/35	Zubehör
10/36	<u>Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3</u>
10/38	Wasserkühlung
10/48	Artikel-Nr.-Ergänzungen für Wellenausführung
10/51	Optionen/Zubehör
10/52	Maßzeichnungen
10/52	Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3
10/54	Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6
10/57	Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3
Kap. 8	Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren
Kap. 13	Drive Technology Konfigurator Produktauswahl über Selektoren www.siemens.com/dt-configurator
Kap. 13	SIZER for Siemens Drives Projektierungs-Tool www.siemens.com/sizer
Kap. 13	CAD CREATOR Maßzeichnungs- und 2D/3D-CAD-Generator www.siemens.com/cadcreator

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Übersicht

Motortyp	Merkmale	Schutzart	Kühlart
Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 	Synchron-Linearmotor Permanentmagneterregt	IP65	Wasserkühlung
Motortyp	Merkmale	Schutzart	Kühlart
Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 	Synchronmotor Permanentmagneterregt Hohlwelle Einzel-Komponenten	IP23 ¹⁾	Selbstkühlung Wasserkühlung
Motortyp	Merkmale	Schutzart	Kühlart
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 	Synchronmotor Permanentmagneterregt Hohlwelle Aufsteckwelle Vollwelle	IP54 IP55 IP55	Wasserkühlung

Linear- und Torquemotoren SIMOTICS L und SIMOTICS T

Die Anwendungsbereiche für die Motoren SIMOTICS L1FN3/T-1FW6/T-1FW3 sind sehr vielfältig.

Bei Werkzeugmaschinen werden sie als Vorschubmotoren bezeichnet und eingesetzt.

Bei Produktionsmaschinen, z. B. Druck-, Verpackungs- und Textilmaschinen, werden sie als Synchron-Servomotoren bezeichnet.

Zu einigen Motorausprägungen sind Kerntypen lieferbar. Diese Kerntypen können im Schnellliefer-Service als Ersatzmotoren bei Anlagenstillstand geliefert werden und haben den Vorteil einer schnelleren Ersatzteilversorgung. Aus diesem Grund sind vorzugsweise Kerntypen zu verwenden.

In den Auswahl- und Bestelldaten steht für die SINAMICS S120 Motor Modules exemplarisch die Bauform Booksize. Es sind auch andere Bauformen möglich. Für eine detaillierte Projektierung steht das Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives zur Verfügung.

¹⁾ Die endgültige Schutzart (Mindestschutzart IP54) des eingebauten Motors wird durch den Maschinenhersteller bestimmt.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Übersicht

Primärteil Breite mm	Vorschubkraft F_N N	Geschwindigkeit v_{\max} bei F_N	Auswahl- und Bestelldaten Seite
ohne Präzisionskühlung 67/96/126/ 141/188/ 248/342	mit Präzisionskühlung 76/105/135/ 150/197/ 257/351	<div style="text-align: center;">Spitzenlast</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">200 8100</div> <div style="text-align: center;">Dauerlast</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">150 10375</div>	105 ... 836 m/min 10/6 129 ... 435 m/min 10/10
Außendurchmesser mm	Bemessungsdrehmoment M_N Nm	Bemessungsdrehzahl n_N	Auswahl- und Bestelldaten Seite
159/184	<div style="text-align: center;">9,91 38,9</div>	400 ... 600 min ⁻¹	10/22
159/184/230/310/385/ 440/502/576/730	<div style="text-align: center;">22 5760</div>	38 ... 940 min ⁻¹	10/24
Achshöhe mm	Bemessungsleistung P_N bei Betriebsart S1 kW	Bemessungsdrehmoment M_N	Auswahl- und Bestelldaten Seite
AH 150/AH 200/AH 280	<div style="text-align: center;">2,8 435</div>	95 ... 7000 Nm	10/38

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3

Übersicht



Die Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 bilden zusammen mit dem SINAMICS S120 Antriebssystem ein optimal abgestimmtes lineares Direkt-Antriebssystem für die Belange des modernen Maschinenbaus.

Die Motoren bestehen aus einem Primärteil und einer Sekundärteilsur mit Magneten aus Seltenerd-Material. Das Primärteil hat feste Abmessungen, die Sekundärteilsur wird aus Einzelteilen (Sekundärteilen), entsprechend der gewünschten Verfahrenlänge, zusammengesetzt. Durch Parallelbetrieb der Motoren sind Vorschubkraft und Länge auch über das angebotene Spektrum hinaus skalierbar.

Nutzen

- Extreme Dynamik und höchste Verfahrensgeschwindigkeit
- Übertreffende Präzision
- Einfache Montage
- Verschleißfreie Antriebskomponenten durch berührungslose Antriebskraftübertragung

Der wesentliche Vorteil der linearen Direkt-Antriebstechnik ist die weitgehende Vermeidung von Elastizitäts-, Spiel- und Reibungseffekten sowie Eigenschwingungen im Antriebsstrang. Das führt zu hoher Dynamik und zu hoher Präzision. Bei Verwendung geeigneter Messsysteme und entsprechenden Temperaturbedingungen können die Motoren im Nanometerbereich positionieren.

Anwendungsbereich

Ausprägung Spitzenlast

Einsatz in Maschinenachsen, die kurzzeitig beschleunigt werden (z. B. S3-Betrieb) oder wenn kurzzeitig hohe Kräfte erforderlich sind.

Typische Anwendungen:

- Hochdynamischer und flexibler Werkzeug- und Produktionsmaschinenbau
- Laserbearbeitung
- Handling

Ausprägung Dauerlast

Einsatz in Maschinenachsen mit ständigen Beschleunigungswechseln (z. B. S1-Betrieb), bei hohen Prozess-/Gewichtskräften oder bei Betrieb ohne Wasserkühlung.

Typische Anwendungen:

- Schleifen
- Unrund-Bearbeitung, z. B. oszillierende Anwendungen
- z-Achsen ohne Gewichtsausgleich, Pinolen
- Handling, kartesische Roboter

Aufbau

Der einfache mechanische Aufbau, ohne Übertragungselemente wie z. B. Kugelgewindetrieb, Kupplung oder Riemen, erhöht die Zuverlässigkeit der Antriebskomponenten.

Die fast ausschließlich im Primärteil entstehende Verlustwärme wird über den integrierten Flüssigkeitskühler abgeführt. Durch das Zweikreiskühlsystem im Thermo-Sandwich Design wird sowohl eine thermische Entkopplung von Motor und Maschine, als auch ein kostengünstiges Kühlkonzept ermöglicht.

Durch die metallische rostfreie Vollkapselung des Primärteils wird die für den Einsatz in Werkzeug- und Produktionsmaschinen notwendige hohe mechanische Robustheit und Verschmutzungsunempfindlichkeit, als auch eine hohe Resistenz gegen aggressive Flüssigkeiten erreicht. Zudem hat der Motor aufgrund eines großzügig bemessenen Luftspaltes nur geringe Anforderungen an die Vorbereitung der Montageflächen. Die Einbautoleranzen für den Luftspalt betragen $\pm 0,3$ mm.

Aufbauvarianten

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 können als Einzelkamm- und als Doppelkamm-Motor aufgebaut werden.

- Einzelkamm-Motoren
Die Einzelkammvariante besteht aus einem Primärteil, das parallel zu dem dazugehörigen Sekundärteil angeordnet wird.
- Doppelkamm-Motoren
Bei der Doppelkammvariante liegt das Sonder-Sekundärteil zwischen zwei Primärteilen (je ein Primärteil mit Standardwicklung und Komplementärwicklung).
Der Aufbau als Doppelkamm-Motor bietet sich vor allem bei Anwendungen mit bewegtem Sekundärteil und kleinen Verfahrenswegen mit extrem hohen Beschleunigungen an, z. B. Unrund-Bearbeitung.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

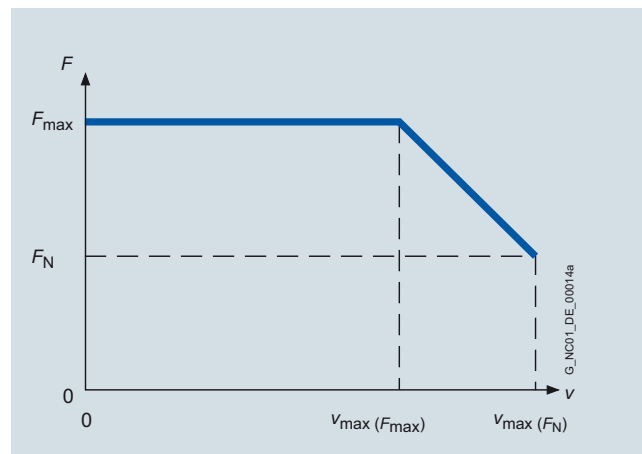
Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3

Technische Daten

Produktname	Linearmotor SIMOTICS L-1FN3
Motorart	Permanentmagneterregter Linearmotor
Magnetmaterial	Seltenerd-Permanentmagnete
Überlastverhältnis (F_{\max}:F_N) bis max.	2,75 1,7
<ul style="list-style-type: none"> • Ausprägung Spitzenlast • Ausprägung Dauerlast 	2,75 1,7
Kühlung	Wasserkühlung
Wasserkühleranschlüsse	Innengewinde G 1/8" an allen Primär- und Sekundärteilkühlern
Temperaturbeeinflussung der Umgebungsstruktur bei Präzisionskühlung, max.	+4 K
Kühlmittel-Zulauftemperatur, zulässig	35 °C (Betauung vermeiden) > 35 °C bei Reduzierung der Motornennkraft
Temperaturüberwachung in der Primärteilwicklung eingebaut ¹⁾	2 Überwachungskreise: Temp-S mit Kaltleiter-Temperaturfühler PTC und Temp-F mit Temperaturfühler Pt1000
Isolierung nach EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Wärmeklasse 155 (F) für eine Wicklungstemperatur von 120 °C
Schutzart nach EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65
Aufbaumöglichkeiten	Verschiedene Abstufungen durch modularen Aufbau
Sekundärteilabdeckung	Durchgängig über die gesamte Sekundärteilstur oder segmentweise auswechselbar
2. Leistungsschild	Lose beigelegt
Gebersystem ²⁾ (Nicht im Lieferumfang)	Auswahl anhand applikations- und antriebspezifischer Randbedingungen.
Anschluss	
• 1FN3050	Fest angeschlossene Signal- und Leistungsleitung konfektioniert mit Steckern oder mit offenen Aderenden
• 1FN3100 ... 1FN3900	Anschlussdeckel für getrennte Leistungs- und Signalleitung vorbereitet
• 1FN3100 ... 1FN3900	Anschlussdeckel für eine PG-Verschraubung vorbereitet Ausprägung Spitzenlast
Eignungsnachweis, gemäß	cURus UR für 1FN3900-4WC00-...

Kennlinien



Geschwindigkeit-Kraft-Kennlinie

Für Beschleunigungsvorgänge steht bei den Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 ein Überlastbereich zur Verfügung. Die Maximalkraft F_{\max} kann nur bis zu einer maximalen Geschwindigkeit $v_{\max}(F_{\max})$ ausgenutzt werden; bis zur Geschwindigkeit $v_{\max}(F_N)$ steht nur noch die Vorschubkraft F_N zur Verfügung.

¹⁾ Auswertung über Sensor Module External SME120/SME125 oder Terminal Module TM120 siehe SINAMICS S120 Antriebssystem.

²⁾ Siehe empfohlene Längenmesssysteme.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Spitzenlast – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Vorschubkraft		Maximal-Geschwindigkeit ³⁾		Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Spitzenlast		Gewicht, etwa	
F_N ^{1) 2)}	F_{max}	v_{max} bei F_{max}	v_{max} bei F_N	Primärteil	Sekundärteil	Primärteil ohne/mit Präzisionskühlung	Sekundärteil ohne/mit Kühlprofile
N	N	m/min	m/min	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	kg	kg
Wasserkühlung							
200	550	146	373	1FN3050-2WC00-0 E A3	1FN3050-4SA00-0AA0	2,4/2,9	0,4/0,5
		146	373	1FN3050-2WC00-0 F A3			
200	490	138	322	1FN3100-1WC00-0 ■ A3	1FN3100-4SA00-0AA0	2,2/- ⁴⁾	0,7/0,8
450	1100	131	297	1FN3100-2WC00-0 ■ A3		3,8/4,4	
		237	497	1FN3100-2WE00-0 ■ A3			
675	1650	120	277	1FN3100-3WC00-0 ■ A3		5,4/6,2	
		237	497	1FN3100-3WE00-0 ■ A3			
900	2200	131	297	1FN3100-4WC00-0 ■ A3		7,4/8,5	
		237	497	1FN3100-4WE00-0 ■ A3			
1125	2750	109	255	1FN3100-5WC00-0 ■ A3		9,1/10,4	
340	820	126	282	1FN3150-1WC00-0 ■ A3		3,0/- ⁴⁾	1,2/1,3
300	820	288	605	1FN3150-1WE00-0 A A1		3,0/- ⁴⁾	1,2/1,3
675	1650	126	282	1FN3150-2WC00-0 ■ A3		5,3/6	
1010	2470	126	282	1FN3150-3WC00-0 ■ A3	7,8/8,7		
1350	3300	126	282	1FN3150-4WC00-0 ■ A3	10,2/11,4		
1690	4120	126	282	1FN3150-5WC00-0 ■ A3	12,8/14,2		
610	1720	128	309	1FN3300-1WC00-0 ■ A3	6,2/- ⁴⁾	2,4/2,6	
1225	3450	63	176	1FN3300-2WB00-0 ■ A3	11,4/12,4		
		125	297	1FN3300-2WC00-0 ■ A3			
		369	805	1FN3300-2WG00-0 ■ A3			
1840	5170	125	297	1FN3300-3WC00-0 ■ A3	17,0/18,4		
		383	836	1FN3300-3WG00-0 ■ A3			
2450	6900	63	176	1FN3300-4WB00-0 ■ A3	22,2/24		
		125	297	1FN3300-4WC00-0 ■ A3			

Anschlussart:

Motoren 1FN3100 bis 1FN3900

Anschlussdeckel für eine PG-Verschraubung vorbereitet

Anschluss von Leistung und Signal in einer Leitung

Anschlussdeckel für getrennte Leistungs- und Signalleitung vorbereitet

Motor 1FN3050

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitung mit offenen Aderenden
Länge: 2 m

Motor 1FN3050

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitung konfektioniert,
mit Steckern
Länge: 0,5 m

A
B
E
F

Beschreibung	Artikel-Nr.
Signalleitung, konfektioniert mit Stecker M17	
Für Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3	
• 1FN3100/1FN3150	6FX8002-2SL01-....
• 1FN3300 ... 1FN3900	6FX8002-2SL02-....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Spitzenlast – Wasserkühlung

Motortyp Primärteil (wiederholt)	Bemes- sungs- strom	Maxi- mal- strom	Kalku- latori- sche Lei- stung	SINAMICS S120 Motor Module ⁵⁾ Bauform Booksize Interne Luftkühlung		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Adapterleitung mit Leistungsstecker für erhöhte Geschwindigkeit/Beschleunigung			
				Erforder- licher Bemes- sungs- strom	Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Konfektionierte Adapterleitung für Motor ⁶⁾	Leis- tungs- stecker	Leitungs- quer- schnitt ⁷⁾	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem
I_N ¹⁾	I_{max}	$P_{el, max.}$	I_N/I_{max}	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.	
A	A	kW	A						
1FN3050-2WC00-...	2,7	8,2	4,1	3/9	6SL3120- ■ TE13-0AD.	Fester Leistungsanschluss	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3050-2WC00-...	2,7	8,2	4,1	3/9	6SL3120- ■ TE13-0AD.	Fester Leistungsanschluss	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-1WC00-...	2,4	6,5	3,1	3/9	6SL3120- ■ TE13-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-2WC00-...	5,1	13,5	6,3	5/15	6SL3120- ■ TE15-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-2WE00-...	8,1	21,5	8,3	9/27	6SL3120- ■ TE21-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-3WC00-...	7,2	19,1	9,2	9/27	6SL3120- ■ TE21-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-3WE00-...	12,1	32,2	12,4	18/36	6SL3120- ■ TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-4WC00-...	10,1	27,0	12,6	18/36	6SL3120- ■ TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-4WE00-...	16,1	43,0	16,6	18/54	6SL3120- 1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-5WC00-...	11,0	29,5	14,4	18/36	6SL3120- ■ TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-1WC00-...	3,6	9,5	4,3	5/15	6SL3120- ■ TE15-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-1WE00-...	6,4	17	6,01	9/27	6SL3120- ■ TE21-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-2WC00-...	7,2	19,1	8,7	9/27	6SL3120- ■ TE21-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-3WC00-...	10,7	28,6	13,0	18/36	6SL3120- ■ TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-4WC00-...	14,3	38,2	17,4	18/54	6SL3120- 1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-5WC00-...	17,9	47,7	21,7	18/54	6SL3120- 1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3300-1WC00-...	6,5	20,0	8,7	9/17	6SL3120- ■ TE21-0AD.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3300-2WB00-...	8,0	24,7	13,2	9/27	6SL3120- ■ TE21-0AD.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3300-2WC00-...	12,6	39,2	16,7	18/54	6SL3120- 1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3300-2WG00-...	32,2	99,7	30,1	60/113	6SL3120- 1 TE26-0AA.	6FX7002-5LM82-....	1,5	4 × 6	6FX8002-5CS54-....
1FN3300-3WC00-...	19,0	58,7	25,1	30/90	6SL3120- 1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3300-3WG00-...	50,0	154,9	46,2	132/210	6SL3120- 1 TE31-3AA.	6FX7002-5LM02-....	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FN3300-4WB00-...	16,0	49,4	26,3	18/54	6SL3120- 1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3300-4WC00-...	25,3	78,3	33,5	30/90	6SL3120- 1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....

Motor Module:
 Single Motor Module 1
 Double Motor Module 2

Versionsstand

.... Längenschlüssel

Informationen zu den Leitungen
siehe MOTION-CONNECT
Verbindungstechnik

¹⁾ Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C.

²⁾ Bei Motorstillstand, sehr geringen Geschwindigkeiten oder sehr geringen Verfahrwegen muss mit einer Reduzierung von bis zu 30 % gerechnet werden.

³⁾ Geschwindigkeitswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung des Antriebssystems von DC 600 V.

⁴⁾ Kein Präzisionskühler erhältlich.

⁵⁾ Optimierte Auswahl für die volle Performance der Linearmotoren.

⁶⁾ Konfektionierte Adapterleitung für Motor mit Anschlussart B/E/F.

⁷⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Spitzenlast – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Vorschubkraft		Maximal-Geschwindigkeit ³⁾		Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Spitzenlast		Gewicht, etwa	
F_N ^{1) 2)}	F_{max}	v_{max} bei F_{max}	v_{max} bei F_N	Primärteil	Sekundärteil	Primärteil ohne/mit Präzisionskühlung	Sekundärteil ohne/mit Kühlprofile
N	N	m/min	m/min	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	kg	kg
Wasserkühlung							
1930	5180	30	112	1FN3450-2WA50-0 ■ A3	1FN3450-4SA00-0AA0	15,9/17,1	3,8/4
		102	235	1FN3450-2WB70-0 ■ A3			
		120	275	1FN3450-2WC00-0 ■ A3			
		177	385	1FN3450-2WD00-0 A A3			
		240	519	1FN3450-2WE00-0 ■ A3			
2895	7760	30	114	1FN3450-3WA50-0 ■ A3	1FN3450-4SA00-0AA0	22,6/24,3	3,8/4
		62	164	1FN3450-3WB00-0 ■ A3			
		90	217	1FN3450-3WB50-0 ■ A3			
		120	275	1FN3450-3WC00-0 ■ A3			
		240	519	1FN3450-3WE00-0 ■ A3			
3860	10350	62	164	1FN3450-4WB00-0 ■ A3		30,9/33,1	
		90	217	1FN3450-4WB50-0 ■ A3			
		120	275	1FN3450-4WC00-0 ■ A3			
		240	519	1FN3450-4WE00-0 ■ A3			
2610	6900	36	120	1FN3600-2WA50-0 ■ A3	1FN3600-4SA00-0AA0	22,2/24,7	4,6/5
		66	168	1FN3600-2WB00-0 A A3			
3915	10350	58	155	1FN3600-3WB00-0 ■ A3		31,5/33,4	
		127	279	1FN3600-3WC00-0 ■ A3			
5220	13800	26	105	1FN3600-4WA30-0 ■ A3		40,8/43,3	
		58	155	1FN3600-4WB00-0 ■ A3			
		91	215	1FN3600-4WB50-0 ■ A3			
		112	254	1FN3600-4WC00-0 ■ A3			
4050	10350	65	160	1FN3900-2WB00-0 ■ A3	1FN3900-4SA00-0AA0	28,2/29,7	7,5/7,9
		115	253	1FN3900-2WC00-0 ■ A3			
6075	15530	75	181	1FN3900-3WB00-0 ■ A3		42,2/44,3	
8100	20700	65	160	1FN3900-4WB00-0 ■ A3		56,2/58,9	
		88	203	1FN3900-4WB50-0 ■ A3			
		115	253	1FN3900-4WC00-0 ■ A3			

Anschlussart:

Motoren 1FN3100 bis 1FN3900

Anschlussdeckel für eine PG-Verschraubung vorbereitet

Anschluss von Leistung und Signal in einer Leitung

Anschlussdeckel für getrennte Leistungs- und Signalleitung vorbereitet

A

B

Beschreibung	Artikel-Nr.
Signalleitung, konfektioniert mit Stecker M17	
Für Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3	
• 1FN3100/1FN3150	6FX8002-2SL01-....
• 1FN3300 ... 1FN3900	6FX8002-2SL02-....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Spitzenlast – Wasserkühlung

Motortyp Primärteil (wiederholt)	Bemes- sungs- strom	Maxi- mal- strom	Kalku- latori- sche Lei- stung	SINAMICS S120 Motor Module ⁴⁾ Bauform Booksize Interne Luftkühlung		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Adapterleitung mit Leistungsstecker für erhöhte Geschwindigkeit/Beschleunigung			
				Erforder- licher Bemes- sungs- strom	Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Konfektionierte Adapterleitung für Motor ⁸⁾	Leis- tungs- stecker	Leitungs- quer- schnitt ⁵⁾	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem
I_N ¹⁾	I_{max}	$P_{el, max.}$	I_N/I_{max}	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.	
A	A	kW	A						
1FN3450-2WA50-...	8,6	25,3	15,9	9/27	6SL3120-1 TE21-0AD.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3450-2WB70-...	15,2	45,1	21,33	18/54	6SL3120-1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3450-2WC00-...	18,8	55,3	23,1	30/56	6SL3120-1 TE23-0AC.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3450-2WD00-...	23,5	69,8	25,8	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FN3450-2WE00-...	33,8	99,7	32,6	60/113	6SL3120-1 TE26-0AA.	6FX7002-5LM82-....	1,5	4 × 6	6FX8002-5CS54-....
1FN3450-3WA50-...	13,2	38,8	24,68	18/54	6SL3120-1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3450-3WB00-...	17,9	52,7	27,5	18/54	6SL3120-1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3450-3WB50-...	22,8	67,3	31,1	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FN3450-3WC00-...	28,1	83,0	34,6	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FN3450-3WE00-...	50,7	149,6	49,0	132/210	6SL3120-1 TE31-3AA.	6FX7002-5LM02-....	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FN3450-4WB00-...	23,8	70,3	36,7	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FN3450-4WB50-...	30,4	89,8	41,4	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM82-....	1,5	4 × 6	6FX8002-5CS56-....
1FN3450-4WC00-...	37,5	110,6	46,2	60/113	6SL3120-1 TE26-0AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FN3450-4WE00-...	67,6	199,5	65,3	132/210	6SL3120-1 TE31-3AA.	6FX7008-1BB61-.... ⁶⁾	-	4 × 25	6FX7008-1BB25-.... ⁷⁾
1FN3600-2WA50-...	12,4	36,0	21,9	18/36	6SL3120-1 TE21-8AC.	6FX7002-5LM62-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3600-2WB00-...	15,4	45,6	24,1	18/54	6SL3120-1 TE21-8AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3600-3WB00-...	23,2	67,3	35,4	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FN3600-3WC00-...	35,7	105,9	44,6	60/113	6SL3120-1 TE26-0AA.	6FX7002-5LM82-....	1,5	4 × 6	6FX8002-5CS54-....
1FN3600-4WA30-...	22,3	64,9	41,9	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FN3600-4WB00-...	30,9	89,8	47,2	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM82-....	1,5	4 × 6	6FX8002-5CS56-....
1FN3600-4WB50-...	40,8	118,5	53,2	85/141	6SL3120-1 TE28-5AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FN3600-4WC00-...	46,9	136,5	55,5	85/141	6SL3120-1 TE28-5AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FN3900-2WB00-...	24,7	69,5	34,5	30/90	6SL3120-1 TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FN3900-2WC00-...	36,7	103,3	40,9	60/113	6SL3120-1 TE26-0AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FN3900-3WB00-...	40,6	114,0	54,5	60/113	6SL3120-1 TE26-0AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FN3900-4WB00-...	49,4	138,9	68,9	85/141	6SL3120-1 TE28-5AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FN3900-4WB50-...	60,6	170,3	76,3	132/210	6SL3120-1 TE31-3AA.	6FX7002-5LM02-....	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FN3900-4WC00-...	73,5	206,5	81,9	132/210	6SL3120-1 TE31-3AA.	6FX7008-1BB61-.... ⁶⁾	-	4 × 25	6FX7008-1BB25-.... ⁷⁾

Motor Module:
Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Versionsstand

.... Längenschlüssel

Informationen zu den Leitungen
siehe MOTION-CONNECT
Verbindungstechnik

¹⁾ Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C.

²⁾ Bei Motorstillstand, sehr geringen Geschwindigkeiten oder sehr geringen Verfahrwegen muss mit einer Reduzierung von bis zu 30 % gerechnet werden.

³⁾ Geschwindigkeitswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung des Antriebssystems von DC 600 V.

⁴⁾ Optimierte Auswahl für die volle Performance der Linearmotoren.

⁵⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

⁶⁾ Nur Meterware (4 × 16 mm²) verfügbar. Anschluss am Primärteil mit 16 mm² (< 1,5 m) dann weiter über Klemmenkasten mit 25 mm².

⁷⁾ Nur Meterware (4 × 25 mm²) verfügbar.

⁸⁾ Konfektionierte Adapterleitung für Motor mit Anschlussart B/E/F.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Dauerlast – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Vorschubkraft		Maximal-Geschwindigkeit ³⁾		Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Dauerlast		Gewicht, etwa	
F_N ^{1) 2)}	F_{max}	v_{max} bei F_{max}	v_{max} bei F_N	Primärteil	Sekundärteil	Primärteil ohne/mit Präzisionskühlung	Sekundärteil ohne/mit Kühlprofile
N	N	m/min	m/min	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	kg	kg
Wasserkühlung							
150	260	242	435	1FN3050-1ND00-0EA3	1FN3050-4SA00-0AA0	1,9/2,4	0,4/0,5
		242	435	1FN3050-1ND00-0FA3			
300	510	106	202	1FN3050-2NB80-0EA3		3,2/4,0	
		106	202	1FN3050-2NB80-0FA3			
300	510	117	214	1FN3100-1NC00-0BA3	1FN3100-4SA00-0AA0	3/3,5	0,7/0,8
605	1020	170	307	1FN3100-2NC80-0BA3			
905	1530	115	211	1FN3100-3NC00-0BA3		7,3/8,3	
1205	2040	169	305	1FN3100-4NC80-0BA3		10/11,3	
455	770	129	234	1FN3150-1NC20-0BA3	1FN3150-4SA00-0AA0	4,1/4,6	1,2/1,3
				1FN3150-2NB80-0BA3			
1360	2300	109	200	1FN3150-3NB80-0BA3		7,2/8,1	
1360	2300	163	292	1FN3150-3NC70-0BA3		10,5/11,7	
1810	3060	109	200	1FN3150-4NB80-0BA3		10,5/11,7	
						13,8/15,2	

Anschlussart:

Motoren 1FN3100 bis 1FN3900

Anschlussdeckel für getrennte Leistungs- und Signalleitung vorbereitet

Motor 1FN3050

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitung mit offenen Aderenden
Länge: 2 m

Motor 1FN3050

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitung konfektioniert, mit Steckern
Länge: 0,5 m

B

E

F

Beschreibung	Artikel-Nr.
Signalleitung, konfektioniert mit Stecker M17	
Für Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3	
• 1FN3100/1FN3150	6FX8002-2SL01-....
• 1FN3300 ... 1FN3900	6FX8002-2SL02-....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Dauerlast – Wasserkühlung

Motortyp Primärteil (wiederholt)	Bemes- sungs- strom	Maxi- mal- strom	Kalku- latori- sche Leis- tung	SINAMICS S120 Motor Module ⁴⁾		Leistungsleitung mit Gesamtschirm			
				Bauform Booksize		Motoranschluss über Adapterleitung mit Leistungsstecker für erhöhte Geschwindigkeit/Beschleunigung			
				Interne Luftkühlung					
	I_N ¹⁾	I_{max}	$P_{el, max.}$	Erforder- licher Bemes- sungs- strom	Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Konfektionierte Adapterleitung für Motor ⁷⁾	Leis- tungs- stecker	Leitungs- quer- schnitt ⁵⁾	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem
	A	A	kW	I_N/I_{max}	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
1FN3050-1ND...	2,8	5,9	1,7	3/9	6SL3120-TE13-0AD.	Fester Leistungsanschluss	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3050-1ND...	2,8	5,9	1,7	3/9	6SL3120-TE13-0AD.	Fester Leistungsanschluss	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3050-2NB...	2,8	5,9	2,3	3/9	6SL3120-1 TE13-0AD.	Fester Leistungsanschluss	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3050-2NB...	2,8	5,9	2,3	3/9	6SL3120-TE13-0AD.	Fester Leistungsanschluss	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-1NC...	2,8	5,9	2,1	3/9	6SL3120-TE13-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-2NC...	8	16,5	5,1	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-3NC...	8,5	17,6	6,3	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3100-4NC...	15,9	33,1	10,2	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-1NC...	4,5	9,4	3,2	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-2NB...	8	16,5	5,8	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-3NB...	11,9	24,8	8,44	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-3NC...	16,9	35,2	10,8	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FN3150-4NB...	15,9	33,1	11,6	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....

Motor Module:
Single Motor Module **1**
Double Motor Module **2**

Versionsstand

.... Längenschlüssel

Informationen zu den Leitungen
siehe MOTION-CONNECT
Verbindungstechnik

¹⁾ Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C.

²⁾ Bei Motorstillstand, sehr geringen Geschwindigkeiten oder sehr geringen Verfahrwegen muss mit einer Reduzierung von bis zu 30 % gerechnet werden.

³⁾ Geschwindigkeitswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung des Antriebssystems von DC 600 V.

⁴⁾ Optimierte Auswahl für die volle Performance der Linearmotoren.

⁵⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

⁶⁾ Leistungsmodul sind auf Vorschubkraft F_N ausgelegt. Bei Ausnutzung der Vorschubkraft F_{max} muss das nächstgrößere Leistungsmodul verwendet werden. Falls ein größeres Leistungsmodul eingesetzt wird, muss überprüft werden, ob die angegebene Leistungsleitung an das größere Leistungsmodul angeschlossen werden kann.

⁷⁾ Konfektionierte Adapterleitung für Motor mit Anschlussart B/E/F.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Dauerlast – Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Vorschubkraft		Maximal-Geschwindigkeit ³⁾		Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Dauerlast		Gewicht, etwa	
F_N ^{1) 2)}	F_{max}	v_{max} bei F_{max}	v_{max} bei F_N	Primärteil	Sekundärteil	Primärteil ohne/mit Präzisionskühlung	Sekundärteil ohne/mit Kühlprofile
N	N	m/min	m/min	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	kg	kg
Wasserkühlung							
865	1470	129	230	1FN3300-1NC10-0BA3	1FN3300-4SA00-0AA0	8,8/9,5	2,4/2,6
1730	2940	127	228	1FN3300-2NC10-0BA3		16,1/17,2	
2595	4400	88	160	1FN3300-3NB50-0BA3	1FN3300-4SA00-0AA0	22,8/24,2	2,4/2,6
2595	4400	144	257	1FN3300-3NC40-0BA3		22,8/24,3	
3460	5870	109	196	1FN3300-4NB80-0BA3		30,4/32,3	
2595	4400	82	149	1FN3450-2NB40-0BA3	1FN3450-4SA00-0AA0	22/23,2	3,8/4
2595	4400	107	191	1FN3450-2NB80-0BA3	1FN3450-4SA00-0AA0	22/23,2	3,8/4
2595	4400	153	271	1FN3450-2NC50-0BA3	1FN3450-4SA00-0AA0	22/23,2	3,8/4
3890	6600	93	168	1FN3450-3NB50-0BA3	1FN3450-4SA00-0AA0	32/33,6	3,8/4
3890	6600	152	270	1FN3450-3NC50-0BA3		32/33,6	
5185	8810	106	190	1FN3450-4NB80-0BA3		42,3/44,3	
3460	5870	112	200	1FN3600-2NB80-0BA3	1FN3600-4SA00-0AA0	28,9/30,4	4,6/5
5185	8810	111	199	1FN3600-3NB80-0BA3		42,9/45,0	
6915	11740	43	85	1FN3600-4NA70-0BA3	1FN3600-4SA00-0AA0	56,6/59,2	4,6/5
6915	11740	111	199	1FN3600-4NB80-0BA3		56,6/59,2	
5185	8810	71	130	1FN3900-2NB20-0BA3	1FN3900-4SA00-0AA0	42,4/44,2	7,5/7,9
7780	13210	71	129	1FN3900-3NB20-0BA3		62/64,5	
10375	17610	29	60	1FN3900-4NA50-0BA3	1FN3900-4SA00-0AA0	82,2/85,3	7,5/7,9
10375	17610	70	129	1FN3900-4NB20-0BA3		82,2/85,3	

Anschlussart:

Motoren 1FN3100 bis 1FN3900

Anschlussdeckel für getrennte Leistungs- und Signalleitung vorbereitet

B

Motor 1FN3050

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitung mit offenen Aderenden
Länge: 2 m

E

Motor 1FN3050

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitung konfektioniert, mit Steckern
Länge: 0,5 m

F

Beschreibung	Artikel-Nr.
Signalleitung, konfektioniert mit Stecker M17	
Für Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3	
• 1FN3100/1FN3150	6FX8002-2SL01-....
• 1FN3300 ... 1FN3900	6FX8002-2SL02-....

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Dauerlast – Wasserkühlung

Motortyp Primärteil (wiederholt)	Bemes- sungs- strom	Maxi- mal- strom	Kalku- latori- sche Lei- stung	SINAMICS S120 Motor Module ⁴⁾ Bauform Booksize Interne Luftkühlung		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Adapterleitung mit Leistungsstecker für erhöhte Geschwindigkeit/Beschleunigung					
				Erforder- licher Bemes- sungs- strom	Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Konfektionierte Adapterleitung für Motor ⁷⁾	Leis- tungs- stecker	Leitungs- quer- schnitt ⁵⁾	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem		
										I_N / I_{max}	Artikel-Nr.
I_N ¹⁾	I_{max}	$P_{el, max.}$	A	A	kW	A	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
1FN3300-1NC...	8,1	17,1	5,4	9/27	6SL3120-1TE21-0AD.	6FX7002-5LM62-....	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS16-....		
1FN3300-2NC...	16,2	34,1	10,7	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	6FX7002-5LM62-....	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS16-....		
1FN3300-3NB...	17,6	36,9	13	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS16-....		
1FN3300-3NC...	27,3	57,4	17,3	30/90 ⁶⁾	6SL3120-1TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS46-....		
1FN3300-4NB...	28,4	59,6	19,6	30/90 ⁶⁾	6SL3120-1TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS46-....		
1FN3450-2NB...	16,2	34,1	12	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS16-....		
1FN3450-2NB...	20,4	42,9	13,7	30/56	6SL3120-1TE23-0AC.	6FX7002-5LM42-....	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS16-....		
1FN3450-2NC...	28,4	59,6	17,4	30/90 ⁶⁾	6SL3120-1TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS46-....		
1FN3450-3NB...	27,3	57,4	19,1	30/90	6SL3120-1TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS46-....		
1FN3450-3NC...	42,5	89,5	26,1	45/85 ⁶⁾	6SL3120-1TE24-5AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-....		
1FN3450-4NB...	40,8	85,8	27,9	45/85 ⁶⁾	6SL3120-1TE24-5AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-....		
1FN3600-2NB...	28,4	59,6	19,3	30/90 ⁶⁾	6SL3120-1TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS46-....		
1FN3600-3NB...	42,5	89,5	28,9	45/85 ⁶⁾	6SL3120-1TE24-5AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-....		
1FN3600-4NA...	26,3	55,3	24,8	30/56	6SL3120-1TE23-0AC.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS46-....		
1FN3600-4NB...	56,7	119,3	38,5	60/113 ⁶⁾	6SL3120-1TE26-0AA.	6FX7002-5LM02-....	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-....		
1FN3900-2NB...	28,4	59,6	22,3	30/90 ⁶⁾	6SL3120-1TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS46-....		
1FN3900-3NB...	42,5	89,5	33,4	45/85 ⁶⁾	6SL3120-1TE24-5AA.	6FX7002-5LM32-....	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-....		
1FN3900-4NA...	29,3	61,6	31,6	30/90	6SL3120-1TE23-0AD.	6FX7002-5LM72-....	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS46-....		
1FN3900-4NB...	56,7	119,3	44,5	60/113 ⁶⁾	6SL3120-1TE26-0AA.	6FX7002-5LM02-....	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-....		

Motor Module:
Single Motor Module 1
Double Motor Module 2

Versionsstand

.... Längenschlüssel

Informationen zu den Leitungen
siehe MOTION-CONNECT
Verbindungstechnik

10

¹⁾ Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C.

²⁾ Bei Motorstillstand, sehr geringen Geschwindigkeiten oder sehr geringen Verfahrwegen muss mit einer Reduzierung von bis zu 30 % gerechnet werden.

³⁾ Geschwindigkeitswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung des Antriebssystems von DC 600 V.

⁴⁾ Optimierte Auswahl für die volle Performance der Linearmotoren.

⁵⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

⁶⁾ Leistungsmodul sind auf Vorschubkraft F_N ausgelegt. Bei Ausnutzung der Vorschubkraft F_{max} muss das nächstgrößere Leistungsmodul verwendet werden. Falls ein größeres Leistungsmodul eingesetzt wird, muss überprüft werden, ob die angegebene Leistungsleitung an das größere Leistungsmodul angeschlossen werden kann.

⁷⁾ Konfektionierte Adapterleitung für Motor mit Anschlussart B/E/F.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Optionale Komponenten

Auswahl- und Bestelldaten

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Typ	Optionale Komponenten Sekundärteil-Abdeckung		Abdeckungsendstücke für Sekundärteil-Abdeckung ²⁾
	Durchgängig ¹⁾	Segmentiert	
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
1FN3050-...	1FN3050-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3050-4TP00-1A ■ ■	1FN3050-0TC00-0AA0
1FN3100-...	1FN3100-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3100-4TP00-1A ■ ■	1FN3100-0TC00-0AA0
1FN3150-...	1FN3150-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3150-4TP00-1A ■ ■	1FN3150-0TC00-0AA0
1FN3300-...	1FN3300-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3300-4TP00-1A ■ ■	1FN3300-0TC00-0AA0
1FN3450-...	1FN3450-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3450-4TP00-1A ■ ■	1FN3450-0TC00-0AA0
1FN3600-...	1FN3600-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3600-4TP00-1A ■ ■	–
1FN3900-...	1FN3900-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3900-4TP00-1A ■ ■	–

Anzahl der Sekundärteile	0	A	Anzahl der Sekundärteile für alle Motoren	2,5	C	5
	10	B		3	D	0
	20	C		3,5	D	5
	30	D		4	E	0
	40	E		5	F	0
	50	F				
	0	A	Anzahl der Sekundärteile für Motoren 1FN3600/1FN3900	5,5	F	5
	1	B		6,5	G	5
	2	C				
	3	D				
	4	E				
	5	F				
	6	G				
	7	H				
	8	J				
	9	K				

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Spitzenlast	Optionale Komponenten Präzisionskühler
Typ	Artikel-Nr.
1FN3050-2W...	1FN3050-2PK00-0AA0
1FN3100-2W...	1FN3100-2PK00-0AA0
1FN3100-3W...	1FN3100-3PK00-0AA0
1FN3100-4W...	1FN3100-4PK00-0AA0
1FN3100-5W...	1FN3100-5PK00-0AA0
1FN3150-2W...	1FN3150-2PK00-0AA0
1FN3150-3W...	1FN3150-3PK00-0AA0
1FN3150-4W...	1FN3150-4PK00-0AA0
1FN3150-5W...	1FN3150-5PK00-0AA0
1FN3300-2W...	1FN3300-2PK00-0AA0
1FN3300-3W...	1FN3300-3PK00-0AA0
1FN3300-4W...	1FN3300-4PK00-0AA0
1FN3450-2W...	1FN3450-2PK00-0AA0
1FN3450-3W...	1FN3450-3PK00-0AA0
1FN3450-4W...	1FN3450-4PK00-0AA0
1FN3600-2W...	1FN3600-2PK00-0AA0
1FN3600-3W...	1FN3600-3PK00-0AA0
1FN3600-4W...	1FN3600-4PK00-0AA0
1FN3900-2W...	1FN3900-2PK00-0AA0
1FN3900-3W...	1FN3900-3PK00-0AA0
1FN3900-4W...	1FN3900-4PK00-0AA0

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Dauerlast	Optionale Komponenten Präzisionskühler
Typ	Artikel-Nr.
1FN3050-1N...	1FN3050-1PK10-0AA0
1FN3050-2N...	1FN3050-2PK10-0AA0
1FN3100-1N...	1FN3100-1PK10-0AA0
1FN3100-2N...	1FN3100-2PK10-0AA0
1FN3100-3N...	1FN3100-3PK10-0AA0
1FN3100-4N...	1FN3100-4PK10-0AA0
1FN3150-1N...	1FN3150-1PK10-0AA0
1FN3150-2N...	1FN3150-2PK10-0AA0
1FN3150-3N...	1FN3150-3PK10-0AA0
1FN3150-4N...	1FN3150-4PK10-0AA0
1FN3300-1N...	1FN3300-1PK10-0AA0
1FN3300-2N...	1FN3300-2PK10-0AA0
1FN3300-3N...	1FN3300-3PK10-0AA0
1FN3300-4N...	1FN3300-4PK10-0AA0
1FN3450-2N...	1FN3450-2PK10-0AA0
1FN3450-3N...	1FN3450-3PK10-0AA0
1FN3450-4N...	1FN3450-4PK10-0AA0
1FN3600-2N...	1FN3600-2PK10-0AA0
1FN3600-3N...	1FN3600-3PK10-0AA0
1FN3600-4N...	1FN3600-4PK10-0AA0
1FN3900-2N...	1FN3900-2PK10-0AA0
1FN3900-3N...	1FN3900-3PK10-0AA0
1FN3900-4N...	1FN3900-4PK10-0AA0

¹⁾ Durchgängige Sekundärteil-Abdeckung über mehrere Sekundärteile hinweg. Die maximale Länge der Sekundärteil-Abdeckung beträgt 6 m. Dies entspricht bei den Motoren: 1FN3050 bis 1FN3150 einer maximalen Anzahl von 50 Sekundärteilen (AB bis FA). 1FN3300 bis 1FN3900 einer maximalen Anzahl von 32 Sekundärteilen (AB bis DC).

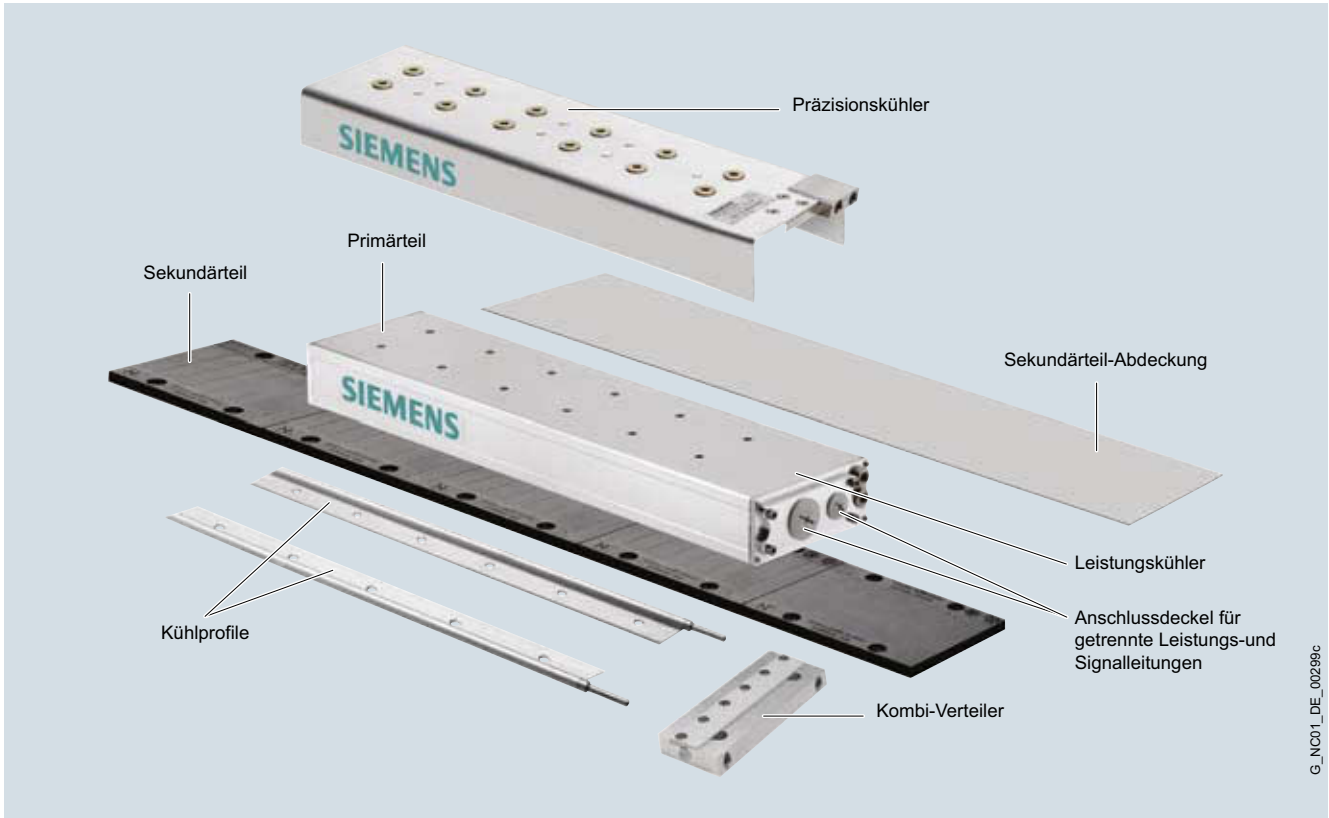
²⁾ Die Sekundärteil-Endstücke sind so ausgeführt, dass sie ein Niederhalten der durchgängigen Sekundärteil-Abdeckung ermöglichen.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Optionale Komponenten

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



G_NC01_DE_00298c

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Typ	Optionale Komponenten			
	Kühlprofil ¹⁾	Sekundärteil-Endstücke ²⁾		
		Kombi-Verteiler	Kombi-Adapter	Kombi-Endstück
		Paralleler Wasseranschluss aller Kühlprofile	Kombi-Adapter und -Endstück sind nur in Kombination einsetzbar. Einseitiger Wasseranschluss	Wasserumlenkung
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
1FN3050-...	1FN3002-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3050-0TJ01-0AA0	1FN3050-0TG01-0AA0	1FN3050-0TF01-0AA0
1FN3100-...	1FN3002-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3100-0TJ01-0AA0	1FN3100-0TG01-0AA0	1FN3100-0TF01-0AA0
1FN3150-...	1FN3002-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3150-0TJ01-0AA0	1FN3150-0TG01-0AA0	1FN3150-0TF01-0AA0
1FN3300-...	1FN3003-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3300-0TJ01-0AA0	1FN3300-0TG01-0AA0	1FN3300-0TF01-0AA0
1FN3450-...	1FN3003-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3450-0TJ01-0AA0	1FN3450-0TG01-0AA0	1FN3450-0TF01-0AA0
1FN3600-...	1FN3004-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3600-0TJ01-0AA0	-	-
1FN3900-...	1FN3005-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3900-0TJ01-0AA0	-	-

Mit Steckkupplung vorbereitet für Anschluss an Kombi-Verteiler mit Steckkupplung, Kombi-Adapter mit Steckkupplung, Kombi-Endstück mit Steckkupplung oder als Zwischenstück für Kühlprofil mit Schlauchtüllennippel

Motoren 1FN3050 bis 1FN3450 ³⁾:
Schlauchnippel nur am rechten Ende der Sekundärteilsfur

Motoren 1FN3600/1FN3900:
Schlauchnippel an beiden Enden der Sekundärteilsfur

Motoren 1FN3050 bis 1FN3450 ³⁾:
Schlauchnippel nur am linken Ende der Sekundärteilsfur

Anzahl der Sekundärteile	Anzahl der Sekundärteile	
	A	B
0	A	B
1	B	C
2	C	D
3	D	E
4	E	F
5	F	G
6	G	H
7	H	I
8	I	J
9	J	K

¹⁾ Motoren 1FN3050 bis 1FN3450:
2 Stück pro Sekundärteilsfur erforderlich.
1FN3600 bis 1FN3900:
3 Stück pro Sekundärteilsfur erforderlich.
Die maximal lieferbare Länge eines einteiligen Kühlprofils beträgt 3 m.
Dies entspricht bei den Motoren:
1FN3050 bis 1FN3150 einer maximalen Anzahl von 24 Sekundärteilen (AB bis CE)
1FN3300 bis 1FN3900 einer maximalen Anzahl von 16 Sekundärteilen (AB bis BG).

²⁾ Die Sekundärteil-Endstücke sind so ausgeführt, dass sie ein Niederhalten der durchgängigen Sekundärteil-Abdeckung ermöglichen.

³⁾ Nur in Länge AC (entspricht 2 Sekundärteile) erhältlich. Die Differenz in der Sekundärteilsfur-Länge muss durch Zusammenstecken mit dem Kühlprofil 1FN3000-0TK04-1..0 ausgeglichen werden.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Hallsensor-Box

Übersicht



Die Hallsensor-Box kann beim Einsatz von inkrementalen Längenmesssystemen bei Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 erforderlich sein, wenn die Software-technischen Verfahren zur Identifikation der Pollage nicht angewendet werden können.

Auswahl- und Bestelldaten

Linearmotoren	Hallsensor-Box	
SIMOTICS L-1FN3	Leitungsabgang gerade	Leitungsabgang seitlich
Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Anbau gegenüber Primärteil-Anschlussseite		
1FN3050-2... 1FN3100-2... 1FN3100-4... 1FN3150-2... 1FN3150-4...	1FN3002-0PH00-0AA0	1FN3002-0PH01-0AA0
1FN3100-1... 1FN3100-3... 1FN3100-5... 1FN3150-1... 1FN3150-3... 1FN3150-5...	1FN3005-0PH00-0AA0	1FN3005-0PH01-0AA0
1FN3300-2... 1FN3300-4... 1FN3450-2... 1FN3450-4... 1FN3600-2... 1FN3600-4... 1FN3900-2... 1FN3900-4...	1FN3003-0PH00-0AA0	1FN3003-0PH01-0AA0
1FN3300-1... 1FN3300-3... 1FN3450-3... 1FN3600-3... 1FN3900-3...	1FN3006-0PH00-0AA0	1FN3006-0PH01-0AA0
Anbau auf Primärteil-Anschlussseite		
1FN3050-... 1FN3100-... 1FN3150-...	1FN3002-0PH00-0AA0	1FN3002-0PH01-0AA0
1FN3300-... 1FN3450-... 1FN3600-... 1FN3900-...	1FN3003-0PH00-0AA0	1FN3003-0PH01-0AA0

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Linearmotoren SIMOTICS L für SINAMICS S120

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Empfohlene Längenmesssysteme/Flüssigkeitskühlung

Übersicht

Empfohlene Längenmesssysteme für Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3

Typ	Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp} gekapselt	
	LS 187	LS 487
Signalperiode	20 μm	20 μm
Beschleunigung in Messrichtung, max.	100 m/s^2	100 m/s^2
Verfahrgeschwindigkeit, max.	120 m/min	120 m/min
Messlänge, max.	3040 mm	2040 mm
Ausgangssignal	1 V_{pp}	1 V_{pp}

Typ	Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp} offen	
	LIDA 485	Renishaw RG2
Signalperiode	20 μm	20 μm
Beschleunigung in Messrichtung, max. ¹⁾	200 m/s^2	300 m/s^2
Verfahrgeschwindigkeit, max.	480 m/min	300 m/min
Messlänge, max.	30040 mm	50000 mm
Ausgangssignal	1 V_{pp}	1 V_{pp}

Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ

Absolute Messsysteme mit integriertem DRIVE-CLiQ-Interface werden von verschiedenen Herstellern angeboten. Die Absolutwertgeber können als Motorfeedbacksystem eingesetzt werden.

Eine aktuelle Übersicht der verschiedenen Hersteller sowie der verfügbaren Messsysteme ist im Internet verfügbar unter: <http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/65402168>
Weiterhin können auch absolute Messsysteme mit EnDat 2.1 eingesetzt werden.

Übersicht

Flüssigkeitskühlung

Es handelt sich hier um Fremderzeugnisse, deren grundsätzliche Eignung wir kennen. Selbstverständlich können auch gleichwertige Erzeugnisse anderer Hersteller verwendet werden. Unsere Empfehlungen sind als Hilfestellung, jedoch nicht als Vorschrift zu verstehen. Eine Mängelhaftung für die Beschaffenheit von Fremderzeugnissen übernehmen wir nicht.

Für technische Auskünfte wenden Sie sich an nachfolgende Kühlaggregate-Hersteller.

ait-deutschland GmbH

www.kkt-chillers.com

BKW Kälte-Wärme-Versorgungstechnik GmbH

www.bkw-kuema.de

Helmut Schimpke und Team Industriekühlanlagen GmbH + Co. KG

www.schimpke.com

Hydac System GmbH

www.hydac.com

Pfannenberg GmbH

www.pfannenberg.com

Rittal GmbH & Co. KG

www.rittal.com

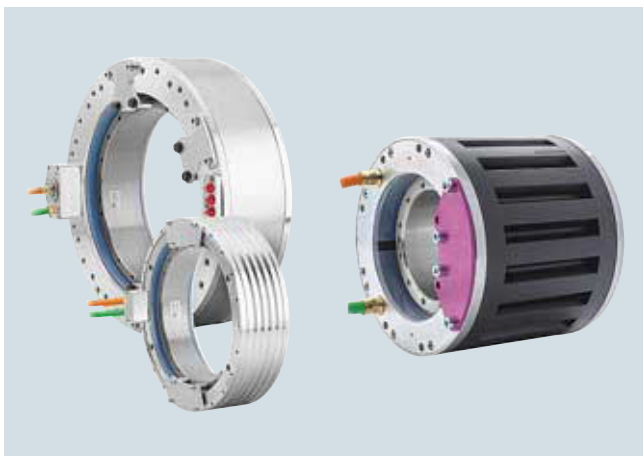
Auslegung der Kühlaggregate siehe Projektierungshandbuch Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6

Übersicht



Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 mit Mantelkühlung (links), Selbstkühlung (Mitte) und integrierter Kühlung (rechts)

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 sind flüssigkeitsgekühlte bzw. selbstgekühlte, hochpolige permanentmagneterregte Drehstrom-Synchronmotoren mit Hohlwellen. Die Motoren werden als Einbaukomponenten geliefert, die im Auslieferungszustand über eine Transportsicherung zusammengehalten werden. Für eine komplette Antriebseinheit sind zusätzlich ein Lager und ein Drehgeber notwendig.

Jede Baugröße wird in verschiedenen Achslängen angeboten. Für den Einbau in die Maschinenkonstruktion besitzen die meisten Statoren (Ständer) und Rotoren (Läufer) beidseitig Flansche mit Zentrierflächen und Gewindebohrungen.

Wir machen darauf aufmerksam, dass beim Einsatz der Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 in Gabelköpfen für Werkzeugmaschinen oder Robotern eine Lizenz an dem US-Patent US5584621 und den damit in Verbindung stehenden weltweiten Schutzrechten erforderlich sein kann. Bitte beachten Sie bei Ihrem Einsatz von Torquemotoren die nationalen und internationalen Lizenzbedingungen, damit keine Schutzrechtsverletzungen entstehen.

Nutzen

- Keine Elastizitäten im Antriebsstrang
- Hohe Verfügbarkeit, da verschleißbehaftete Getriebebauteile im Antriebsstrang entfallen
- Hohes Drehmoment bei kompakter Bauweise und geringem Bauvolumen
- Geringes Trägheitsmoment
- Direkte Anbindung an die Maschine über Flanschverbindung

Anwendungsbereich

In Verbindung mit dem SINAMICS S120 Antriebssystem sind die Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 für die folgenden Maschinenanwendungen einsetzbar:

- Rundtaktmaschinen
- Rundtische und Teileapparate
- Rundachsen (A-, B-, C-Achse bei 5-Achs-Bearbeitungsmaschinen)
- Revolverschaltung und Trommelschaltung bei Ein- und Mehrspindelmaschinen
- Werkzeugspindeln
- Walzen- und Zylinderantriebe
- Zustell- und Handlingachsen
- Tabletten-Pressen
- Medizintechnik
- Messmaschinen

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6

Aufbau

Der Einbau-Torquemotor SIMOTICS T-1FW6 besteht aus den folgenden Komponenten:

Stator

Ausführung in 3-Phasen-Drehstromwicklung. Im Allgemeinen ist der Stator für den Betrieb mit Flüssigkeitskühlung vorgesehen.

Rotor

Zylindrische Hohlwelle aus Stahl, die am Umfang mit Permanentmagneten bestückt ist.

Wird der Haupt- und Präzisionskühler parallel an einem Kühlaggregat betrieben, kann ein Kühlanschluss-Adapter (Zubehör) für einen einfacheren Anschluss bezogen werden.

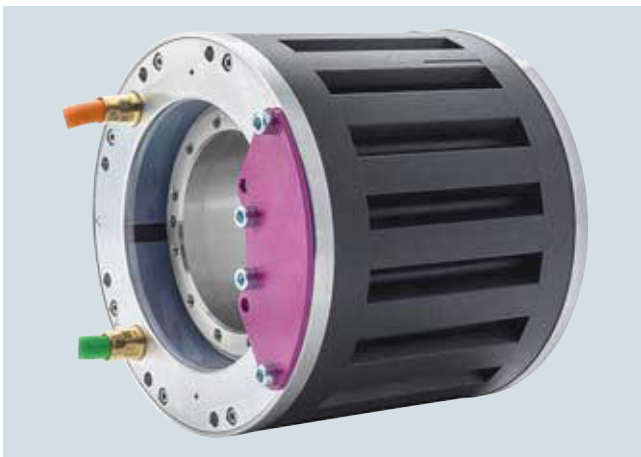
Kühlungsvarianten

Die Ausführung des Kühlsystems ist von der Baugröße (Außendurchmesser) des Motors abhängig.

Einbau-Torquemotor SIMOTICS T-1FW6 Typ	Kühlart
1FW6050 und 1FW6060	Integrierte Einkreis-Wasserkühlung
1FW6053 und 1FW6063	Selbstkühlung
1FW6090 ... 1FW6150	Mantel-Wasserkühlung
1FW6160 ... 1FW6290	Integrierte Zweikreis-Wasserkühlung

Motoren mit Selbstkühlung

Die selbstgekühlten Motoren entsprechen in den Abmaßen den wassergekühlten Motoren der Baugrößen 1FW6050 und 1FW6060, bieten aber auf Grund der Kühlungsart ein geringeres Dauer-Drehmoment. Sie kommen überall dort zum Einsatz, wo eine Flüssigkeitskühlung grundsätzlich nicht erwünscht oder nicht erforderlich ist. Da neben den Abmaßen auch die mechanischen Schnittstellen kompatibel sind, kann die Kühlart ohne großen Aufwand gewechselt werden.



Motorkomponenten der Baugrößen 1FW6053 und 1FW6063 mit Selbstkühlung (Rotor und Stator)

Motoren mit integrierter Einkreis-Wasserkühlung

Diese Motoren besitzen ein anschlussfertiges integriertes Einkreis-Kühlsystem, sind kompakt und dadurch für eine einfache Integration in eine Maschine geeignet.



Motorkomponenten der Baugrößen 1FW6050 und 1FW6060 mit integrierter Einkreis-Kühlung (Rotor, Stator)

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

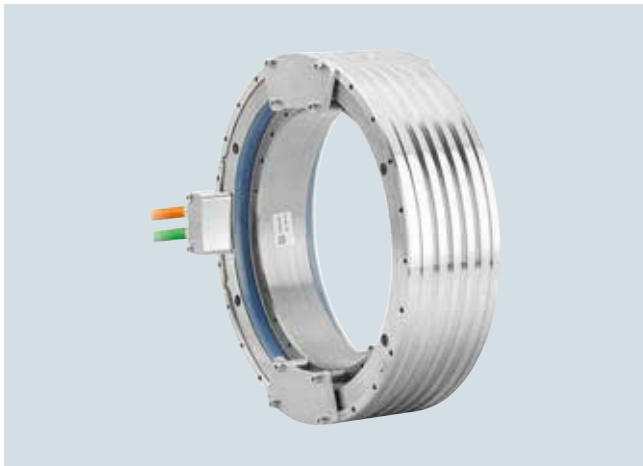
Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6

Aufbau (Fortsetzung)

Motoren mit Mantel-Wasserkühlung

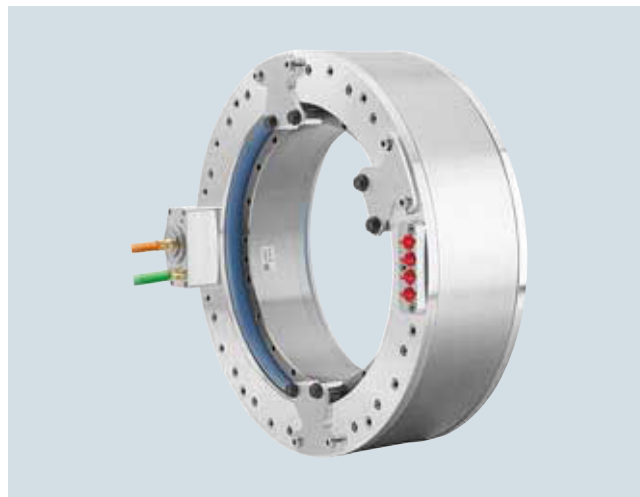
Der Vor- und Rücklauf des Kühlmediums muss vom Maschinenhersteller an der Umgebungsstruktur vorgesehen werden.



Motorkomponenten der Baugrößen 1FW6090 bis 1FW6150 mit Mantel-Wasserkühlung (Rotor und Stator)

Motoren mit integrierter Zweikreis-Wasserkühlung

Diese Motoren besitzen ein anschlussfertiges integriertes Zweikreis-Wasserkühlsystem und sind gegenüber der mechanischen Achskonstruktion dadurch thermisch weitgehend gegenüber der mechanischen Achskonstruktion isoliert.



Motorkomponenten der Baugrößen 1FW6160 bis 1FW6290 mit integrierter Zweikreis-Wasserkühlung (Rotor und Stator)

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6

Integration

Die über das SINAMICS S120 Antriebssystem zu speisenden Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 sind für den Betrieb an einem Zwischenkreis-Spannungspegel DC 600 V ausgelegt.

Der Leitungsanschluss ist aus der Stirnseite des Stators herausgeführt, dessen Leitungsende entweder einen Stecker oder ein offenes Leitungsende aufweist, je nach Motorausführung. Die Länge der Leistungs- und Signalleitungen vom Motor bis zum Antriebssystem darf 50 m nicht überschreiten.

Absolute Messsysteme mit DRIVE-CLiQ

Messsysteme mit integriertem DRIVE-CLiQ-Interface werden von verschiedenen Herstellern angeboten. Die Geber können als Motorfeedbacksystem eingesetzt werden.

Eine aktuelle Übersicht der verschiedenen Hersteller sowie der verfügbaren Messsysteme ist im Internet verfügbar unter:

<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/65402168>

Weiterhin können auch absolute Messsysteme mit EnDat 2.1 sowie inkrementelle Systeme mit 1 V_{PP} eingesetzt werden.

Technische Daten

Produktname	Einbau-Torquemotor SIMOTICS T-1FW6
Motorart	Synchronmotor mit Permanentmagnetrotor hochpolig (Rotorpolzahl von 22 ... 98)
Momentenwelligkeit	≤ 1,5 % M ₀
Kühlmittel-Zulauftemperatur, maximal	35 °C
Druck im Kühlkreislauf, maximal	10 bar (statisch)
Thermischer Motorschutz nach DIN 44081/DIN 44082 ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> 1FW6050 und 1FW6060 (Wasserkühlung) 1FW6053 und 1FW6063 (Selbstkühlung) 1FW6090 ... 1FW6290 (Wasserkühlung)
Temperaturüberwachung nach DIN EN 60034-111 ¹⁾	1 × PTC-Kaltleiterdrilling mit Ansprechschwelle + 130 °C
Isolierung der Statorwicklung nach DIN EN 60034-1	2 × PTC-Kaltleiterdrilling mit Ansprechschwelle + 130 °C/150 °C
Temperaturüberwachung nach DIN EN 60034-111 ¹⁾	1 × Temperaturfühler
Isolierung der Statorwicklung nach DIN EN 60034-1	Wärmeklasse 155 (F)
Bauform	Einzelkomponenten: Stator, Rotor
Schutzart nach DIN EN 60034-5	IP23 Die endgültige Schutzart (Mindestschutzart IP54) des ein- gebauten Motors wird durch den Maschinenhersteller bestimmt. Der Schutz gegen Berührung, Fremdkörper und Wasser für elektrische Betriebsmittel wird nach IEC 60034-5 festgelegt.
Messsystem (Nicht im Lieferumfang)	Auswahl anhand applikations- und antriebsspezifischer Rand- bedingungen.
Anschluss, elektrisch	Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen
Lackierung	Ohne Lackierung
Leistungsschild	1 Stück lose beiliegend
Eignungsnachweis	cURus

¹⁾ Auswertung über Sensor Module SME120/SME125 oder Terminal Module TM120 (siehe SINAMICS S120 Antriebssystem).

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Selbstkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Maximal- drehmoment	Stillstands- drehmoment ¹⁾	Bemessungs- drehmoment ²⁾	Drehzahl bei Maximal- drehmoment, max. ²⁾	Bemessungs- drehzahl ²⁾	Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, etwa Stator + Rotor
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} bei M_{max}	n_N	Artikel-Nr.	J	m
Nm	Nm	Nm	min^{-1}	min^{-1}		10^{-2}kgm^2	kg
Selbstkühlung							
34,4	11,3	9,91	695	600	1FW6053-0 B03-0F 1	0,139	3,7
57,5	16,6	13,8	374	600	1FW6053-0 B05-0F 1	0,267	6,5
81,2	19,2	15,2	677	600	1FW6053-0 B07-0K 1	0,39	8,5
116	24,6	18,6	428	600	1FW6053-0 B10-0K 1	0,488	12
174	32,5	22,9	653	600	1FW6053-0 B15-1J 1	0,691	19,8
64,5	15,5	14	325	400	1FW6063-0 B03-0F 1	0,347	7,7
123	25,7	22,2	396	400	1FW6063-0 B05-0K 1	0,665	10,5
166	31,5	25,9	250	400	1FW6063-0 B07-0K 1	0,904	13,1
226	38,1	28,5	470	400	1FW6063-0 B10-1J 1	1,21	16,8
332	49	38,9	257	400	1FW6063-0 B15-1J 1	1,72	23

Leistungsabgang nur für 1FW6053 und 1FW6063:

Axial
Tangential

K
L

Anschlussart:

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden ⁴⁾

Länge: 2 m

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen konfektioniert mit Steckern

Länge: 0,5 m

C
D

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Selbstkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstandsstrom ¹⁾	Bemessungsstrom ²⁾	Maximalstrom ²⁾	Kalkulatorische Leistung	SINAMICS S120 Motor Module ³⁾		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Leistungsstecker ⁴⁾		
					Erforderlicher Bemessungsstrom	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem	Leistungsstecker	Leitungsquerschnitt ⁵⁾	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem
	I_0 A	I_N A	I_{max} A	$P_{el, max}$ kW	$I_N // I_{max}$ A	Artikel-Nr.	Größe	mm ²	Artikel-Nr.
1FW6053-0.B03-0F..	2,3	2,04	7,61	4,2	3/9	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6053-0.B05-0F..	2	1,7	7,64	4,6	3/9	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6053-0.B07-0K..	3,4	2,68	14,6	8,8	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6053-0.B10-0K..	3,1	2,31	14,6	9,2	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6053-0.B15-1J..	5,4	3,78	29,1	17,5	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6063-0.B03-0F..	2,1	1,86	9,81	6	3/9	6SL3120-TE13-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6063-0.B05-0K..	3,3	2,8	17,7	10,3	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6063-0.B07-0K..	3	2,42	17,8	10,9	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6063-0.B10-1J..	5	3,71	31,5	19,1	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6063-0.B15-1J..	4,3	3,45	31,5	20,4	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....

Motor Module:	
Single Motor Module	1
Double Motor Module	2
Versionsstand	

Längenschlüssel
-----------------	------

[Informationen zu den Leitungen siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik](#)

¹⁾ Drehmoment und Strom bei kleinen Drehzahlen.

²⁾ Die Werte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 3 AC 400 V ± 10 % (Zwischenkreisspannung des Antriebssystems DC 600 V).

³⁾ Optimierte Auswahl für die volle Performance der Torquemotoren.

⁴⁾ Bei Anschlussart mit offenen Aderenden gehören Leistungs- und Signalstecker nicht zum Lieferumfang des Motors, sie müssen separat bestellt werden.

⁵⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Maximaldrehmoment	Stillstands-drehmoment 1) 3)	Bemessungs-drehmoment 2) 3)	Drehzahl bei Maximaldrehmoment, max. 2)	Bemessungs-drehzahl 2)	Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, etwa Stator + Rotor
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} bei M_{max}	n_N	Artikel-Nr.	J	m
Nm	Nm	Nm	min^{-1}	min^{-1}		$10^{-2}kgm^2$	kg
Wasserkühlung							
34,4	24,2	23,2	697	940	1FW6050-0 B03-0F 1	0,139	3,1
57,5	40,4	39,5	376	525	1FW6050-0 B05-0F 1	0,267	5,9
80,6	56,6	55,7	236	349	1FW6050-0 B07-0F 1	0,39	7,9
81,2	53	50,9	685	895	1FW6050-0 B07-0K 1		
116	75,8	73,7	437	589	1FW6050-0 B10-0K 1	0,488	11,4
174	114	112	234	348	1FW6050-0 B15-0K 1	0,691	19,2
		109	658	850	1FW6050-0 B15-1J 1		
64,5	33,3	32	330	633	1FW6060-0 B03-0F 1	0,347	7,1
123	63,1	62	126	309	1FW6060-0 B05-0F 1	0,665	9,9
		60,6	399	663	1FW6060-0 B05-0K 1		
166	85,4	84,3	43,3	203	1FW6060-0 B07-0F 1	0,904	12,5
		83	256	464	1FW6060-0 B07-0K 1		
231	119	117	133	302	1FW6060-0 B10-0K 1	1,21	16,2
226	116	111	471	708	1FW6060-0 B10-1J 1		
339	174	172	27,6	174	1FW6060-0 B15-0K 1	1,72	22,4
332	171	166	260	442	1FW6060-0 B15-1J 1		

Leitungsabgang nur für 1FW6050 und 1FW6060:

Axial
Tangential

W
T

Anschlussart:

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 2 m

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen konfektioniert mit Steckern
Länge: 0,5 m

C
D

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstandsstrom ^{1) 3)} I_0 A	Bemessungsstrom ^{2) 3)} I_N A	Maximalstrom ²⁾ I_{max} A	Kalkulatorische Leistung $P_{el, max}$ kW	SINAMICS S120 Motor Module ⁵⁾		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Leistungsstecker ⁴⁾		
					Erforderlicher Bemessungsstrom $I_N // I_{max}$ A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungsstecker Größe	Leitungsquerschnitt ⁶⁾ mm ²	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem Artikel-Nr.
1FW6050-0.B03-0F..	5	4,8	7,6	4,23	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6050-0.B05-0F..	5,1	4,9	7,6	4,59	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6050-0.B07-0F..	5,1	5,2	7,6	4,85	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6050-0.B07-0K..	9,3	9	14	8,79	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6050-0.B10-0K..	9,3	9,1	14	9,16	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6050-0.B15-0K..	9,3	9,2	14	9,74	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6050-0.B15-1J..	18	18	29	17,5	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B03-0F..	4,5	4,3	9,8	5,91	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B05-0F..	4,5	4,4	9,8	6,65	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B05-0K..	8,1	7,7	17	10,2	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B07-0F..	4,5	4,4	9,8	7,06	5/15	6SL3120-TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B07-0K..	8,1	7,9	17	10,8	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B10-0K..	8,1	7,9	17	11,8	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B10-1J..	15	14	31	19,1	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B15-0K..	8,1	8	17	12,9	9/27	6SL3120-TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6060-0.B15-1J..	15	14	31	20,3	18/36	6SL3120-TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....

Motor Module:
 Single Motor Module 1
 Double Motor Module 2

Versionsstand

Längenschlüssel

Informationen zu den Leitungen siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Drehmoment und Strom bei kleinen Drehzahlen.

²⁾ Die Werte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 3 AC 400 V ± 10 % (Zwischenkreisspannung des Antriebssystems DC 600 V).

³⁾ Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C, sowie bei maximaler Läuferflanschttemperatur von 60 °C.

⁴⁾ Bei Anschlussart mit offenen Aderenden gehören Leistungs- und Signalstecker nicht zum Lieferumfang des Motors, sie müssen separat bestellt werden.

⁵⁾ Optimierte Auswahl für die volle Performance der Torquemotoren.

⁶⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Maximal- drehmoment	Stillstands- drehmoment 1) 3)	Bemessungs- drehmoment 2) 3)	Drehzahl bei Maximal- drehmoment, max. 2)	Bemessungs- drehzahl 2)	Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, etwa Stator + Rotor
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} bei M_{max}	n_N	Artikel-Nr.	J	m
Nm	Nm	Nm	min^{-1}	min^{-1}		$10^{-2}kgm^2$	kg
Wasserkühlung							
179	119	113	50,2	142	1FW6090-0B05-0F2	1,52	9,2
		109	142	250	1FW6090-0B05-0K2		
251	166	154	128	224	1FW6090-0B07-0K2	2,2	12,2
		142	278	428	1FW6090-0B07-1J2		
358	238	231	12,4	83,9	1FW6090-0B10-0K2	3,09	17,2
		216	170	272	1FW6090-0B10-1J2		
537	357	338	80,6	154	1FW6090-0B15-1J2	4,65	27,2
		319	202	312	1FW6090-0B15-2J2		
439	258	241	46,5	132	1FW6130-0B05-0K2	6,37	13,2
		217	181	308	1FW6130-0B05-1J2		
614	361	344	21,5	96,1	1FW6130-0B07-0K2	8,92	18,2
		324	109	201	1FW6130-0B07-1J2		
878	516	484	50,9	123	1FW6130-0B10-1J2	12,7	25,2
		449	148	249	1FW6130-0B10-2J2		
1320	775	743	16	78,4	1FW6130-0B15-1J2	19,1	38,2
		714	78,8	152	1FW6130-0B15-2J2		
710	360	338	108	234	1FW6150-0B05-1J2	10,1	21,7
		298	332	654	1FW6150-0B05-4F2		
994	504	470	126	259	1FW6150-0B07-2J2	14,2	33,5
		444	230	449	1FW6150-0B07-4F2		
1420	720	688	75,9	171	1FW6150-0B10-2J2	20,9	47,5
		663	152	301	1FW6150-0B10-4F2		
2130	1080	1050	33,1	103	1FW6150-0B15-2J2	31,3	70,8
		1030	89,1	188	1FW6150-0B15-4F2		

Leitungsabgang nur für 1FW6090/1FW6130/1FW6150:

Axial
Radial nach außen
Tangential

P
Q
N

Anschlussart:

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 2 m
Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen konfektioniert mit Steckern
Länge: 0,5 m

C
D

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstandsstrom ^{1) 3)} I_0 A	Bemessungsstrom ^{2) 3)} I_N A	Maximalstrom ²⁾ I_{max} A	Kalkulatorische Leistung $P_{el, max}$ kW	SINAMICS S120 Motor Module ⁵⁾		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Leistungsstecker ⁴⁾		
					Erforderlicher Bemessungsstrom $I_N // I_{max}$ A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungsstecker Größe	Leitungsquerschnitt ⁶⁾ mm ²	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem Artikel-Nr.
1FW6090-0.B05-0F..	5,9	5,6	9,5	6,66	5/15	6SL3120-1TE15-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6090-0.B05-0K..	8,2	7,5	13	8,23	9/27	6SL3120-1TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6090-0.B07-0K..	10	9,5	16	10,4	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6090-0.B07-1J..	16	14	26	14,3	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6090-0.B10-0K..	8,2	8,0	13	9,64	9/27	6SL3120-1TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6090-0.B10-1J..	16	15	27	15,5	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6090-0.B15-1J..	16	15	27	17,3	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6090-0.B15-2J..	27	24	43	24,4	30/56	6SL3120-1TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6130-0.B05-0K..	9,7	9,1	18	12,5	9/27	6SL3120-1TE21-0AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6130-0.B05-1J..	17	14	32	18,7	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6130-0.B07-0K..	11	10	20	14,5	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6130-0.B07-1J..	17	15	32	20,1	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6130-0.B10-1J..	17	16	32	21,8	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6130-0.B10-2J..	28	25	53	31,2	30/56	6SL3120-1TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6130-0.B15-1J..	19	19	36	25,9	18/36	6SL3120-1TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6130-0.B15-2J..	28	27	54	34,6	30/56	6SL3120-1TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6150-0.B05-1J..	18	17	44	23,3	18/54	6SL3120-1TE21-8AD.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6150-0.B05-4F..	44	36	106	39,8	60/113	6SL3120-1TE26-0AA.	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FW6150-0.B07-2J..	28	26	66	32,5	30/90	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6150-0.B07-4F..	44	39	106	43,2	60/113	6SL3120-1TE26-0AA.	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FW6150-0.B10-2J..	28	26	66	36,9	30/90	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6150-0.B10-4F..	44	40	106	47,9	60/113	6SL3120-1TE26-0AA.	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....
1FW6150-0.B15-2J..	28	27	66	43,2	30/90	6SL3120-1TE23-0AD.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6150-0.B15-4F..	44	41	106	55,3	60/113	6SL3120-1TE26-0AA.	1,5	4 × 10	6FX8002-5CS64-....

Motor Module:
Single Motor Module **1**
Double Motor Module **2**

Versionsstand

Längenschlüssel **....**

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

¹⁾ Drehmoment und Strom bei kleinen Drehzahlen.

²⁾ Die Werte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 3 AC 400 V ± 10 % (Zwischenkreisspannung des Antriebssystems DC 600 V).

³⁾ Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C, sowie bei maximaler Läuferflanschtemperatur von 60 °C.

⁴⁾ Bei Anschlussart mit offenen Aderenden gehören Leistungs- und Signalstecker nicht zum Lieferumfang des Motors, sie müssen separat bestellt werden.

⁵⁾ Optimierte Auswahl für die volle Performance der Torquemotoren.

⁶⁾ Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Maximal- drehmoment	Stillstands- drehmoment 1) 3)	Bemessungs- drehmoment 2) 3)	Drehzahl bei Maximal- drehmoment, max. 2)	Bemessungs- drehzahl 2)	Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, etwa Stator + Rotor	
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} bei M_{max}	n_N	Artikel-Nr.	J	m	
Nm	Nm	Nm	min^{-1}	min^{-1}		$10^{-2}kgm^2$	kg	
Wasserkühlung								
716	467	432	80,6	140	1FW6160-0B05-1J B2	19,0	36,3	
		405	142	242	1FW6160-0B05-2J B2			
		317	308	574	1FW6160-0B05-5G B2			
1000	653	621	51,7	93,5	1FW6160-0B07-1J B2	25,8	48,3	
		596	97,2	164	1FW6160-0B07-2J B2			
		517	218	379	1FW6160-0B07-5G B2			
		436	320	594	1FW6160-0B07-8F B2			
1430	933	904	28,5	59	1FW6160-0B10-1J B2	36,0	66,3	
		880	62,4	108	1FW6160-0B10-2J B2			
		807	149	250	1FW6160-0B10-5G B2			
		737	221	383	1FW6160-0B10-8F B2			
		629	317	584	1FW6160-0B10-2PB2			67,4
2150	1400	1350	33,8	64,6	1FW6160-0B15-2J B2	53,1	95,3	
		1280	93,8	156	1FW6160-0B15-5G B2			
		1220	142	237	1FW6160-0B15-8F B2			
		1130	208	355	1FW6160-0B15-2PB2			96,4
		970	304	551	1FW6160-0B15-0WB2			
2860	1870	1760	65,5	111	1FW6160-0B20-5G B2	70,1	124,3	
		1700	103	170	1FW6160-0B20-8F B2			
		1610	152	253	1FW6160-0B20-2PB2			125,4
		1470	225	387	1FW6160-0B20-0WB2			

Leitungsabgang nur für 1FW6160 bis 1FW6290:

Axial
Radial nach außen
Tangential (Nur für Anschlussarten C und D)

W
V
T

Anschlussart:

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 2 m
Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen konfektioniert mit Steckern
Länge: 0,5 m

C

D

Anschlussart nur für bestimmte Motoren (Nicht wählbar):

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 1 m

B

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstandsstrom ^{1) 3)} I_0 A	Bemessungsstrom ^{2) 3)} I_N A	Maximalstrom ²⁾ I_{max} A	Kalkulatorische Leistung $P_{el, max}$ kW	SINAMICS S120 Motor Module ⁵⁾		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Leistungsstecker ⁴⁾		
					Erforderlicher Bemessungsstrom $I_N // I_{max}$ A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungsstecker Größe	Leitungsquerschnitt ⁶⁾ mm ²	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem Artikel-Nr.
1FW6160-0.B05-1J..	18	16	32	15,2	18/36	6SL3120 - 1 TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6160-0.B05-2J..	28	24	49	19,8	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6160-0.B05-5G..	56	37	99	32,4	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6160-0.B07-1J..	18	17	32	16,9	18/36	6SL3120 - 1 TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6160-0.B07-2J..	28	25	49	21,7	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6160-0.B07-5G..	56	44	99	34,5	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6160-0.B07-8FB.	80	52	141	45,5	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6160-0.B10-1J..	18	17	32	19,2	18/36	6SL3120 - 1 TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6160-0.B10-2J..	28	26	49	24,4	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6160-0.B10-5G..	56	48	99	37,5	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6160-0.B10-8FB.	80	62	141	48,6	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6160-0.B10-2PB.	112	74	198	62,8	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6160-0.B15-2J..	28	27	49	28,4	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6160-0.B15-5G..	56	51	99	42,1	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6160-0.B15-8FB.	80	69	141	53,6	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6160-0.B15-2PB.	112	89	198	67,8	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6160-0.B15-0WB.	160	109	282	89,9	200/282	6SL3120 - 1 TE32-0AA.	-	-	-
1FW6160-0.B20-5G..	56	52	99	46,6	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6160-0.B20-8FB.	80	72	141	58,4	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6160-0.B20-2PB.	112	96	198	72,6	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6160-0.B20-0WB.	160	124	282	95	200/282	6SL3120 - 1 TE32-0AA.	-	-	-

Motor Module:		
Single Motor Module	1	
Double Motor Module	2	
Versionsstand		

Längenschlüssel	....
Informationen zu den Leitungen siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik	

1) Drehmoment und Strom bei kleinen Drehzahlen.

2) Die Werte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 3 AC 400 V ± 10 % (Zwischenkreisspannung des Antriebssystems DC 600 V).⁴⁾

3) Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C, sowie bei maximaler Läuferflanschttemperatur von 60 °C.

4) Bei Anschlussart mit offenen Aderenden gehören Leistungs- und Signalstecker nicht zum Lieferumfang des Motors, sie müssen separat bestellt werden.

5) Optimierte Auswahl für die volle Performance der Torquemotoren.

6) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Maximal- drehmoment	Stillstands- drehmoment 1) 3)	Bemessungs- drehmoment 2) 3)	Drehzahl bei Maximal- drehmoment, max. 2)	Bemessungs- drehzahl 2)	Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, etwa Stator + Rotor	
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} bei M_{max}	n_N	Artikel-Nr.	J	m	
Nm	Nm	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹		10 ⁻² kgm ²	kg	
Wasserkühlung								
990	672	634	51,7	92,7	1FW6190-0B05-1J 2	35,8	42,8	
		608	91	155	1FW6190-0B05-2J 2			
		516	204	364	1FW6190-0B05-5G 2			
1390	941	907	31,2	61	1FW6190-0B07-1J 2	48,6	55,8	
		881	60,8	105	1FW6190-0B07-2J 2			
		798	143	244	1FW6190-0B07-5G 2			
		714	212	377	1FW6190-0B07-8FB 2			
1980	1340	1310	14,2	37,2	1FW6190-0B10-1J 2	67,8	75,8	
		1290	37,1	67,6	1FW6190-0B10-2J 2			
		1210	96,6	161	1FW6190-0B10-5G 2			
		1140	145	246	1FW6190-0B10-8FB 2			
		971	238	431	1FW6190-0B10-2PB 2			77,1
2970	2020	1970	16,9	39	1FW6190-0B15-2J 2	99,8	107,8	
		1890	59,4	99,8	1FW6190-0B15-5G 2			
		1830	92,3	153	1FW6190-0B15-8FB 2			
		1680	155	263	1FW6190-0B15-2PB 2			109,1
		1560	201	352	1FW6190-0B15-0WB 2			
3960	2690	2580	40,1	70,1	1FW6190-0B20-5G 2	132,0	136,2	
		2510	65,4	109	1FW6190-0B20-8FB 2			
		2380	113	188	1FW6190-0B20-2PB 2			137,5
		2270	148	249	1FW6190-0B20-0WB 2			

Leitungsabgang nur für 1FW6160 bis 1FW6290:

Axial
Radial nach außen
Tangential (Nur für Anschlussarten C und D)

W
V
T

Anschlussart:

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 2 m
Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen konfektioniert mit Steckern
Länge: 0,5 m

C

D

Anschlussart nur für bestimmte Motoren (Nicht wählbar):

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 1 m

B

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstandsstrom ^{1) 3)} I_0 A	Bemessungsstrom ^{2) 3)} I_N A	Maximalstrom ²⁾ I_{max} A	Kalkulatorische Leistung $P_{el, max}$ kW	SINAMICS S120 Motor Module ⁵⁾		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Leistungsstecker ⁴⁾		
					Erforderlicher Bemessungsstrom $I_N // I_{max}$ A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungsstecker Größe	Leistungsquer-schnitt ⁶⁾ mm ²	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem Artikel-Nr.
1FW6190-0.B05-1J..	18	17	32	16,4	18/36	6SL3120 - TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6190-0.B05-2J..	27	24	48	20,5	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6190-0.B05-5G..	55	41	95	32,2	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6190-0.B07-1J..	18	17	32	18,4	18/36	6SL3120 - TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6190-0.B07-2J..	27	25	48	22,7	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6190-0.B07-5G..	55	45	95	34,6	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6190-0.B07-8FB.	78	57	136	45	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6190-0.B10-1J..	18	18	32	21	18/36	6SL3120 - TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6190-0.B10-2J..	27	26	48	25,8	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6190-0.B10-5G..	55	48	95	38,1	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6190-0.B10-8FB.	78	65	136	48,7	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6190-0.B10-2PB.	123	86	214	67,7	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6190-0.B15-2J..	27	26	48	30,4	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6190-0.B15-5G..	55	51	95	43,6	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6190-0.B15-8FB.	78	70	136	54,6	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6190-0.B15-2PB.	123	100	214	73,7	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6190-0.B15-0WB.	156	118	272	88,5	200/282	6SL3120 - 1 TE32-0AA.	-	-	-
1FW6190-0.B20-5G..	55	52	95	48,8	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6190-0.B20-8FB.	78	72	136	60,3	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6190-0.B20-2PB.	123	107	214	79,5	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6190-0.B20-0WB.	156	129	272	94,6	200/282	6SL3120 - 1 TE32-0AA.	-	-	-

Motor Module:		
Single Motor Module	1	
Double Motor Module	2	
Versionsstand		

Längenschlüssel	....
Informationen zu den Leitungen siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik	

1) Drehmoment und Strom bei kleinen Drehzahlen.

2) Die Werte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 3 AC 400 V ± 10 % (Zwischenkreisspannung des Antriebssystems DC 600 V).⁴

3) Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C, sowie bei maximaler Läuferflanschttemperatur von 60 °C.

4) Bei Anschlussart mit offenen Aderenden gehören Leistungs- und Signalstecker nicht zum Lieferumfang des Motors, sie müssen separat bestellt werden.

5) Optimierte Auswahl für die volle Performance der Torquemotoren.

6) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Maximaldrehmoment	Stillstands-drehmoment 1) 3)	Bemessungs-drehmoment 2) 3)	Drehzahl bei Maximaldrehmoment, max. 2)	Bemessungs-drehzahl 2)	Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, etwa Stator + Rotor
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} bei M_{max}	n_N	Artikel-Nr.	J	m
Nm	Nm	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹		10 ⁻² kgm ²	kg
Wasserkühlung							
1320	841	801	32,6	66,1	1FW6230-0 B05-1J 2	62,2	44,8
		778	56	104	1FW6230-0 B05-2J 2		
		669	147	275	1FW6230-0 B05-5G 2		
1840	1180	1140	18	43,2	1FW6230-0 B07-1J 2	84,3	58,8
		1120	35,9	69,8	1FW6230-0 B07-2J 2		
		1020	103	185	1FW6230-0 B07-5G 2		
		936	148	275	1FW6230-0 B07-8FB 2		
2630	1680	1630	19,8	44,4	1FW6230-0 B10-2J 2	118,0	81,8
		1530	69,3	123	1FW6230-0 B10-5G 2		
		1460	101	181	1FW6230-0 B10-8FB 2		
		1330	150	278	1FW6230-0 B10-2PB 2		
3950	2520	2450	18,5	41,5	1FW6230-0 B15-4C 2	173,0	117,8
		2380	41,8	76,2	1FW6230-0 B15-5G 2		
		2320	64	113	1FW6230-0 B15-8FB 2		
		2210	97,1	172	1FW6230-0 B15-2PB 2		
		2040	141	258	1FW6230-0 B15-0WB 2			119,4
5260	3360	3230	27,5	53,4	1FW6230-0 B20-5G 2	228,0	153,8
		3170	44,8	80,7	1FW6230-0 B20-8FB 2		
		3060	70	123	1FW6230-0 B20-2PB 2		
		2910	104	184	1FW6230-0 B20-0WB 2			155,4

Leitungsabgang nur für 1FW6160 bis 1FW6290:

Axial
Radial nach außen
Tangential (Nur für Anschlussarten C und D)

W
V
T

Anschlussart:

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 2 m
Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen konfektioniert mit Steckern
Länge: 0,5 m

C
D

Anschlussart nur für bestimmte Motoren (Nicht wählbar):

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 1 m

B

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstandsstrom ^{1) 3)} I_0 A	Bemessungsstrom ^{2) 3)} I_N A	Maximalstrom ²⁾ I_{max} A	Kalkulatorische Leistung $P_{el, max}$ kW	SINAMICS S120 Motor Module ⁵⁾		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Leistungsstecker ⁴⁾		
					Erforderlicher Bemessungsstrom $I_N // I_{max}$ A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungsstecker Größe	Leistungsquer-schnitt ⁶⁾ mm ²	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem Artikel-Nr.
1FW6230-0.B05-1J..	17	16	32	17,4	18/36	6SL3120 - 1 TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6230-0.B05-2J..	24	22	45	21,1	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6230-0.B05-5G..	53	41	101	33,1	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6230-0.B07-1J..	17	16	32	19,7	18/36	6SL3120 - 1 TE21-8AC.	1	4 × 2,5	6FX8002-5CS16-....
1FW6230-0.B07-2J..	24	23	45	23,7	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6230-0.B07-5G..	53	45	101	36,3	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6230-0.B07-8FB.	74	57	139	45,1	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6230-0.B10-2J..	24	23	45	27,3	30/56	6SL3120 - 1 TE23-0AC.	1,5	4 × 4	6FX8002-5CS46-....
1FW6230-0.B10-5G..	53	48	101	40,5	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6230-0.B10-8FB.	74	63	139	49,5	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6230-0.B10-2PB.	106	81	199	63,5	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6230-0.B15-4C..	34	33	64	38,3	45/85	6SL3120 - 1 TE24-5AA.	1,5	4 × 6	6FX8002-5CS54-....
1FW6230-0.B15-5G..	53	50	101	47,1	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6230-0.B15-8FB.	74	67	139	56,4	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6230-0.B15-2PB.	106	91	199	70,8	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6230-0.B15-0WB.	148	117	279	88,3	200/282	6SL3120 - 1 TE32-0AA.	-	-	-
1FW6230-0.B20-5G..	53	51	101	53,3	60/113	6SL3120 - 1 TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6230-0.B20-8FB.	74	69	139	63	85/141	6SL3120 - 1 TE28-5AA.	-	-	-
1FW6230-0.B20-2PB.	106	95	199	77,9	132/210	6SL3120 - 1 TE31-3AA.	-	-	-
1FW6230-0.B20-0WB.	148	126	279	95,5	200/282	6SL3120 - 1 TE32-0AA.	-	-	-

Motor Module:
Single Motor Module **1**
Double Motor Module **2**

Versionsstand

Längenschlüssel **....**

Informationen zu den Leitungen siehe
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

1) Drehmoment und Strom bei kleinen Drehzahlen.

2) Die Werte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 3 AC 400 V ± 10 % (Zwischenkreisspannung des Antriebssystems DC 600 V).⁴⁾

3) Bei Wasserkühlung mit Zulauftemperatur 35 °C, sowie bei maximaler Läuferflanschtemperatur von 60 °C.

4) Bei Anschlussart mit offenen Aderenden gehören Leistungs- und Signalstecker nicht zum Lieferumfang des Motors, sie müssen separat bestellt werden.

5) Optimierte Auswahl für die volle Performance der Torquemotoren.

6) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Maximal- drehmoment	Stillstands- drehmoment 1) 3)	Bemessungs- drehmoment 2) 3)	Drehzahl bei Maximal- drehmoment, max. 2)	Bemessungs- drehzahl 2)	Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6	Trägheitsmoment Rotor	Gewicht, etwa Stator + Rotor
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} bei M_{max}	n_N	Artikel-Nr.	J	m
Nm	Nm	Nm	min^{-1}	min^{-1}		$10^{-2}kgm^2$	kg
Wasserkühlung							
4000	2220	2060	57,5	106	1FW6290-0 B07-5G B2	228	103,6
		1920	110	204	1FW6290-0 B07-0L B2		
		1810	144	272	1FW6290-0 B07-2PB2		
6280	3490	3320	39,3	72,9	1FW6290-0 B11-7A B2	334	159
		3200	68,6	125	1FW6290-0 B11-0L B2		
		3110	90,4	165	1FW6290-0 B11-2PB2		
8570	4760	4600	26,6	51,3	1FW6290-0 B15-7A B2	440	214,6
		4480	48,7	88,5	1FW6290-0 B15-0L B2		
		4390	64,9	117	1FW6290-0 B15-2PB2		
10900	6030	5760	36,9	67,9	1FW6290-0 B20-0L B2	546	260,6
		5670	49,9	90,3	1FW6290-0 B20-2PB2		

Leistungsabgang nur für 1FW6160 bis 1FW6290:

Axial
Radial nach außen
Tangential (Nur für Anschlussarten C und D)

W
V
T

Anschlussart:

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 2 m
Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen konfektioniert mit Steckern
Länge: 0,5 m

C

D

Anschlussart nur für bestimmte Motoren (Nicht wählbar):

Fest angeschlossene Leistungs- und Signalleitungen mit offenen Aderenden 4)
Länge: 1 m

B

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 > Wasserkühlung/Zubehör

Motortyp (wiederholt)	Stillstandsstrom ^{1) 3)} I_0 A	Bemessungsstrom ^{2) 3)} I_N A	Maximalstrom ²⁾ I_{max} A	Kalkulatorische Leistung $P_{el, max}$ kW	SINAMICS S120 Motor Module ⁵⁾		Leistungsleitung mit Gesamtschirm Motoranschluss über Leistungsstecker ⁴⁾		
					Erforderlicher Bemessungsstrom $I_N // I_{max}$ A	Bauform Booksize Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.	Leistungsstecker Größe	Leistungsquer-schnitt ⁶⁾ mm ²	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem Artikel-Nr.
1FW6290-0.B07-5G..	56	52	119	46,9	60/113	6SL3120-1TE26-0AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6290-0.B07-0LB.	101	86	212	68,9	132/210	6SL3120-1TE31-3AA.	-	-	-
1FW6290-0.B07-2PB.	129	105	272	83,2	200/282	6SL3120-1TE32-0AA.	-	-	-
1FW6290-0.B11-7A..	63	60	133	57,3	85/141	6SL3120-1TE28-5AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6290-0.B11-0LB.	101	92	212	76,6	132/210	6SL3120-1TE31-3AA.	-	-	-
1FW6290-0.B11-2PB.	129	114	272	91,2	200/282	6SL3120-1TE32-0AA.	-	-	-
1FW6290-0.B15-7A..	63	61	133	64	85/141	6SL3120-1TE28-5AA.	1,5	4 × 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6290-0.B15-0LB.	101	94	212	83,8	132/210	6SL3120-1TE31-3AA.	-	-	-
1FW6290-0.B15-2PB.	129	118	272	98,8	200/282	6SL3120-1TE32-0AA.	-	-	-
1FW6290-0.B20-0LB.	101	96	212	90,8	132/210	6SL3120-1TE31-3AA.	-	-	-
1FW6290-0.B20-2PB.	129	121	272	106	200/282	6SL3120-1TE32-0AA.	-	-	-

Motor Module:		
Single Motor Module	1	
Double Motor Module	2	
Versionsstand		

Längenschlüssel	....
Informationen zu den Leitungen siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik	

Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.	Beschreibung	Artikel-Nr.
Kühlanschlussadapter Für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 • 1FW6160 ... 1FW6230 • 1FW6290	1FW6160-1BA00-0AA0 1FW6290-1BA00-0AA0	Leistungsstecker⁴⁾ Für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 • Größe 1 für 4 × 2,5 mm ² • Größe 1,5 für 4 × 4/4 × 10/4 × 16 mm ²	6FX2003-0LA00 6FX2003-0LA10
		Signalstecker⁴⁾ Für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 • M17 (Buchse) für 6 × 0,5 + 1 × 1,0 mm ²	6FX2003-0SU07
		Signalleitung, konfektioniert⁷⁾ Für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6	6FX8002-2SL10-....

1) Drehmoment und Strom bei kleinen Drehzahlen.

2) Die Werte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 3 AC 400 V ± 10 % (Zwischenkreisspannung des Antriebssystems DC 600 V).⁴⁾

3) Bei Wasserkühlung mit Zulufttemperatur 35 °C, sowie bei maximaler Läuferflanschttemperatur von 60 °C.

4) Bei Anschlussart mit offenen Aderenden gehören Leistungs- und Signalstecker nicht zum Lieferumfang des Motors, sie müssen separat bestellt werden.

5) Optimierte Auswahl für die volle Performance der Torquemotoren.

6) Die Strombelastbarkeit der Leistungsleitungen entspricht der EN 60204-1 für Verlegeart C unter Dauerbetriebsbedingungen in einer Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C.

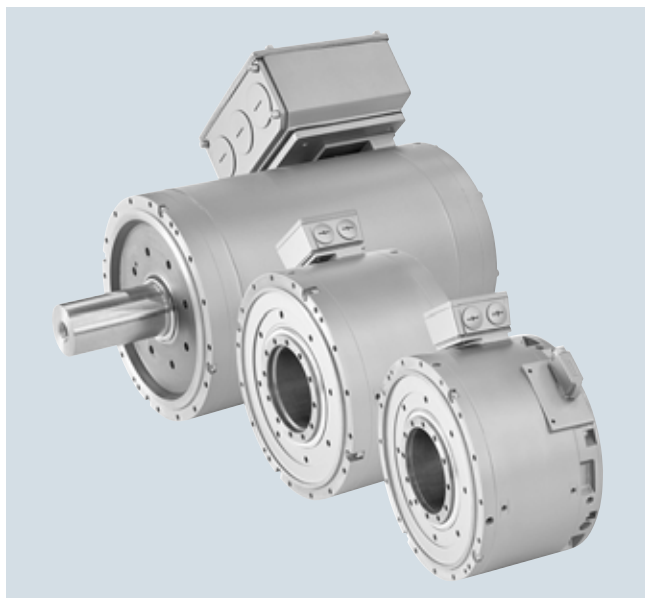
7) Längenschlüssel siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3

Übersicht



Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3

Die Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 sind wassergekühlte, hochpolige permanentmagneterregte Synchronmotoren. Das Betriebsverhalten ist prinzipiell mit den bekannten Synchronmotoren vergleichbar.

Das Motorenspektrum umfasst 3 Außendurchmesser in verschiedenen Achslängen sowie 3 unterschiedliche Wellenausführungen.

- Hohlwelle (nicht erhältlich in der High Speed Ausführung 1FW3120)
 - Für die Zufuhr von Kühl- und Heizmittel, Messleitungen, usw.
 - Auf die Arbeitswelle können verschieden lange Motoren gesetzt werden
- Aufsteckwelle mit integrierter Wellenzentrierung
 - Leichte und schnelle Montage durch integrierte Wellenaufnahme mit Zentrierung
 - Optimiertes Spannelement
 - Einfacher Gebertausch (safety-fähig)
 - Höhere Lagerlebensdauer
- Vollwelle
 - Einfacher Ersatz eines Getriebemotors ohne Veränderung der Anbindung an die Maschine
 - Einfacher Gebertausch (safety-fähig)

Die kompakten Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 werden mit den speziell entwickelten Stator Drehmomentstützen an die Maschine angeflanscht. Der Rotor wird mit dem bei Bedarf mitgelieferten Spannelement mit der Maschinenwelle gekoppelt. Somit entsteht ein perfekt steifer Antriebsstrang, der optimal geregelt werden kann.

Zusammen mit dem SINAMICS S120 Antriebssystem bilden die Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 ein leistungsfähiges System mit hoher Funktionalität. Die integrierten Gebersysteme für die Drehzahl- und Lageregelung sind abhängig von der Anwendung wählbar.

Nutzen

- Hohes Drehmoment bei kompakter Bauweise und geringem Bauvolumen
- Optimierte mechatronische Lösung
 - Höchste Steifigkeit
 - Hohe Drehzahlen möglich
 - Neuartige Maschinenkonzepte möglich
 - Erhöhung der Produktivität und Qualität
- Für jede Anwendung die passende Ausführung
 - Großer Leistungsbereich
 - Hohlwelle, Aufsteckwelle oder Vollwelle
 - Verschiedene Gebertypen für Drehzahlregelung und hochgenauen Positionierbetrieb
- Ausgezeichnete Performance
 - Maximaldrehzahlen bis 1800 min⁻¹
 - Ausgezeichnete Rundlaufgüte
 - Hohe Dynamik, d. h. kurze Hochlaufzeiten
- Der passende Motor für energiereduzierte Lösungen
- Einfacher Gebertausch ohne Neujustage bei Aufsteck- und Vollwelle

Anwendungsbereich

Die Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 wurden als Direktantriebe entwickelt. Diese Direktantriebe bilden eine kompakte Antriebseinheit, bei der die mechanische Leistung des Motors ohne Übertragungselemente direkt an die Arbeitsmaschine geleitet wird.

- Extruderhauptantriebe
- Schneckenantriebe bei Spritzgießmaschinen
- Walzenantrieb
- Wickler
- Vliesleger
- Pull-Roll-Antriebe bei Folienziehmaschinen
- Stretch-, Kalander-, Gieß- und Kühlwalzen
- Dynamische Positionieraufgaben, z. B. Rundtische, getaktete Förderbänder
- Ersatz von Hydraulikmotoren
- Rollenantriebe in Papiermaschinen
- Querschneiderantriebe bei durchlaufenden Warenbahnen, z. B. Papier, Textilien, Blech
- Drahtziehmaschinen

Weitere Info

Die integrierten Gebersysteme für die Drehzahl- und Lageregelung sind abhängig von der Anwendung wählbar. Zusätzliche direkte Messsysteme mit integriertem DRIVE-CLiQ-Interface werden von verschiedenen Herstellern angeboten. Eine aktuelle Übersicht der verschiedenen Hersteller sowie der verfügbaren Messsysteme ist im Internet verfügbar unter:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65402168>

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Technische Daten

Produktname	Komplett-Torquemotor SIMOTICS T-1FW3
Motorart	Permanentmagneterregter Synchronmotor
Magnetmaterial	Seltenerd-Magnetmaterial
Isolierung der Statorwicklung nach EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Wärmeklasse 155 (F) für eine Wicklungsübertemperatur von $\Delta T = 100$ K bei einer Kühlmiteleintrittstemperatur (Wasser) von 30 °C
Kühlung nach EN 60034-6 (IEC 60034-6)	Wasserkühlung
Thermischer Motorschutz nach EN 60034-11 (IEC 60034-11)	Temperaturfühler Pt1000 in der Statorwicklung
Bauform nach EN 60034-7 (IEC 60034-7)	
• 1FW315/1FW320	IM B14, IM V18, IM V19
• 1FW328	IM B35, IM B34, IM B3, IM B5, IM V1, IM V3, IM V15, IM V35
Schutzart nach EN 60034-5 (IEC 60034-5)	
• Hohlwelle	IP54
• Aufsteckwelle	IP55 (bei 1FW320 IP54)
• Vollwelle	IP55 (bei 1FW280 IP54)
Wellenende nach DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Hohlwelle, Aufsteckwelle, Vollwelle
Wellen- und Flanschgenauigkeit nach DIN 42955 (IEC 60072-1)¹⁾	Toleranz N (betriebswarmer Zustand)
Schwinggrößen nach EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Stufe A (wird bis zur Bemessungsdrehzahl eingehalten)
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) nach DIN EN ISO 1680, max.	73 dB bei 4 kHz Bemessungspulsfrequenz im Bemessungspunkt
Schockbeanspruchung	Maximal zulässige radiale Beschleunigung 50 m/s ² (nicht im Betriebszustand)
Lager	Wälzlager mit Fettdauerschmierung (Lagerwechselfrist mit Nachschmiereinrichtung bis zu $L_{h10} = 60000$ h)
Anschluss	Klemmenkasten für Leistungsleitung Stecker für Gebersignale und Temperaturfühler
Lackierung	Anthrazit RAL 7016
2. Leistungsschild	Lose beigelegt
Eignungsnachweis, gemäß	cURus

¹⁾ Rundlauf des Wellenendes, Koaxialität des Zentrierrades und Planlauf des Befestigungsflansches zur Achse des Wellenendes.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. 1)	Drehzahl, max. 2)	Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 Wasserkühlung
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	U_N	f_N	$n_{\text{max, Inv}}$	n_{max}	
min ⁻¹		kW	Nm	A	V	Hz	min ⁻¹	min ⁻¹	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V Active Line Module									
150	200	4,7	300	13	373	35	380	1000	1FW3201-1 E 2-A 0
		7,9	500	21	350	35	380	1000	1FW3202-1 E 2-A 0
		11,8	750	30	357	35	370	1000	1FW3203-1 E 2-A 0
		15,7	1000	40	351	35	360	1000	1FW3204-1 E 2-A 0
		23,6	1500	65	331	35	390	1000	1FW3206-1 E 2-A 0
		31,4	2000	84	337	35	380	1000	1FW3208-1 E 2-A 0
	280	39,0	2500	82	390	25	290	1000	1FW3281-2 E 3-A 0
		55,0	3500	115	388	25	290	1000	1FW3283-2 E 3-A 0
		79,0	5000	160	391	25	290	1000	1FW3285-2 E 3-A 0
		110,0	7000	230	382	25	290	1000	1FW3287-2 E 3-A 0
250	280	64,0	2450	126	396	41,7	460	1000	1FW3281-2 G 3-A 0
		90,0	3450	176	397	41,7	460	1000	1FW3283-2 G 3-A 0
		130	4950	244	408	41,7	440	1000	1FW3285-2 G 3-A 0
		181	6900	352	393	41,7	460	1000	1FW3287-2 G 3-A 0

Wellenausführung:

Hohlwelle
Aufsteckwelle
Vollwelle ohne Passfeder
Vollwelle mit Passfeder
(halbkeilgewuchtet)

A
S
M
H

Informationen zu den Wellenausführungen
siehe Abschnitt Artikel-Nr.-Ergänzungen für
Wellenausführung

Weitere Bemessungsdrehzahlen auf Anfrage.

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- drehmoment M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$ Nm	Stillstands- strom I_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$ A	Wirkungs- grad ³⁾ η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht, etwa m kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangsstrom ⁴⁾ I_N	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem
							A	Artikel-Nr.
1FW3201-1.E.2-....	315	13	0,91	0,22	127	gk230	18	6SL3120-1TE21-8AD.
1FW3202-1.E.2-....	525	22	0,93	0,36	156	gk230	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FW3203-1.E.2-....	790	32	0,94	0,49	182	gk230	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3204-1.E.2-....	1050	42	0,94	0,70	225	gk230	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3206-1.E.2-....	1575	68	0,94	0,97	280	gk420	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FW3208-1.E.2-....	2100	88	0,94	1,31	350	gk420	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FW3281-2.E.3-....	2550	84	0,94	3,78	600	1XB7700	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FW3283-2.E.3-....	3550	116	0,95	4,64	690	1XB7700	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FW3285-2.E.3-....	5100	163	0,95	5,98	860	1XB7700	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FW3287-2.E.3-....	7150	234	0,96	7,81	1030	1XB7700	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1FW3281-2.G.3-....	2550	131	0,95	3,78	600	1XB7700	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FW3283-2.G.3-....	3550	181	0,96	4,64	690	1XB7700	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FW3285-2.G.3-....	5100	251	0,96	5,98	860	1XB7700	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1FW3287-2.G.3-....	7150	365	0,96	7,81	1030	1XB7700	380	6SL3320-1TE33-8AA.

Bauform:	
Booksize	1
Chassis	3
Motor Module:	
Single Motor Module	1
Versionsstand	

- 1) Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Umrichters (ohne Schutzbeschaltung).
- 2) Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf. Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen, siehe Artikelnummer-Ergänzungen.
- 3) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.
- 4) Die Bemessungspulsfrequenzen sind zu beachten. Die Motorbemessungsdaten gelten für 4 kHz oder 2 kHz.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 Wasserkühlung		
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	U_N	f_N	$n_{\text{max, Inv}}$	n_{max}			
min^{-1}		kW	Nm	A	V	Hz	min^{-1}	min^{-1}	Artikel-Nr.		
Netzspannung 3 AC 400 V Active Line Module											
300	150	3,1	100	8	403	35	630	1700	1FW3150-1 H 2-A 0		
		6,3	200	14	404	35	630	1700	1FW3152-1 H 2-A 0		
		9,4	300	20,5	405	35	610	1700	1FW3154-1 H 2-A 0		
		12,6	400	28	395	35	630	1700	1FW3155-1 H 2-A 0		
		15,7	500	34	403	35	610	1700	1FW3156-1 H 2-A 0		
	200	9,4	300	23	377	70	680	1000	1FW3201-1 H 2-A 0		
		15,7	500	37	365	70	670	1000	1FW3202-1 H 2-A 0		
		23,6	750	59	343	70	710	1000	1FW3203-1 H 2-A 0		
		31,4	1000	74	355	70	670	1000	1FW3204-1 H 2-A 0		
		47,1	1500	118	351	70	700	1000	1FW3206-1 H 2-A 0		
		62,8	2000	153	346	70	690	1000	1FW3208-1 H 2-A 0		
		400	280	98,0	2350	188	389	66,7	720	1000	1FW3281-3 J 3-A 0
				138,0	3300	275	373	66,7	750	1000	1FW3283-3 J 3-A 0
				197,0	4700	376	386	66,7	720	1000	1FW3285-3 J 3-A 0
276,0	6600			504	405	66,7	690	1000	1FW3287-3 J 3-A 0		

Wellenausführung:

Hohlwelle
Aufsteckwelle
Vollwelle ohne Passfeder
Vollwelle mit Passfeder
(halbkeilgewuchtet)

A
S
M
H

Informationen zu den Wellenausführungen
siehe Abschnitt Artikel-Nr.-Ergänzungen für
Wellenausführung

Weitere Bemessungsdrehzahlen auf Anfrage.

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- drehmoment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad ³⁾	Trägheits- moment	Gewicht, etwa	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangsstrom ⁴⁾	Interne Lufterkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem
							I_N	Artikel-Nr.
	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	η	J	m	Typ	A	
	Nm	A		kgm ²	kg	Typ		
1FW3150-1.H.2-....	105	7,3	0,89	0,12	87	gk230	9	6SL3120-1TE21-0AD.
1FW3152-1.H.2-....	210	15	0,92	0,16	108	gk230	18	6SL3120-1TE21-8AD.
1FW3154-1.H.2-....	315	21,5	0,93	0,20	129	gk230	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FW3155-1.H.2-....	420	29	0,94	0,24	150	gk230	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FW3156-1.H.2-....	525	35	0,94	0,28	171	gk230	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3201-1.H.2-....	315	24	0,92	0,22	127	gk230	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FW3202-1.H.2-....	525	39	0,94	0,36	156	gk230	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3203-1.H.2-....	790	62	0,95	0,49	182	gk420	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FW3204-1.H.2-....	1050	77	0,95	0,70	225	gk420	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FW3206-1.H.2-....	1575	121	0,95	0,97	280	gk630	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FW3208-1.H.2-....	2100	160	0,94	1,31	350	gk630	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FW3281-3.J.3-....	2500	200	0,96	3,78	600	1XB7700	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FW3283-3.J.3-....	3500	292	0,96	4,64	690	1XB7700	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1FW3285-3.J.3-....	5000	400	0,96	5,98	860	1XB7700	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1FW3287-3.J.3-....	7000	534	0,97	7,81	1030	1XB7712	618 ⁵⁾	6SL3320-1TE37-5AA.

Bauform:	
Booksize	1
Chassis	3
Motor Module:	
Single Motor Module	1
Versionsstand	

- 1) Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Umrichters (ohne Schutzbeschaltung).
- 2) Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf. Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen, siehe Artikelnummer-Ergänzungen.
- 3) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.
- 4) Die Bemessungspulsfrequenzen sind zu beachten. Die Motorbemessungsdaten gelten für 4 kHz oder 2 kHz.
- 5) Der gerechnete Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei 2 kHz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 Wasserkühlung
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	U_N	f_N	$n_{\text{max, Inv}}$	n_{max}	
min^{-1}		kW	Nm	A	V	Hz	min^{-1}	min^{-1}	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V Active Line Module									
500	150	5,2	100	12	413	58,3	960	1700	1FW3150-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
		10,5	200	22	415	58,3	960	1700	1FW3152-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
		15,7	300	32	415	58,3	950	1700	1FW3154-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
		20,9	400	43	412	58,3	960	1700	1FW3155-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
		26,2	500	53	415	58,3	950	1700	1FW3156-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
	200	15,7	300	37	386	116,7	1110	1000	1FW3201-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
		26,2	500	59	376	116,7	1070	1000	1FW3202-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
		39,3	750	92	366	116,7	1110	1000	1FW3203-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
		52,3	1000	118	371	116,7	1060	1000	1FW3204-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
		73,3	1400	169	353	116,7	1090	1000	1FW3206-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0
	96,8	1850	226	368	116,7	1100	1000	1FW3208-1 ■ L ■ 2- ■ A ■ 0	
600	280	138,0	2200	256	387	100,0	1050	1000	1FW3281-3 ■ M ■ 3- ■ A ■ 0
		195,0	3100	357	394	100,0	1030	1000	1FW3283-3 ■ M ■ 3- ■ A ■ 0
		276,0	4400	469	415	100,0	960	1000	1FW3285-3 ■ M ■ 3- ■ A ■ 0
		380,0	6050	696	389	100,0	1030	1000	1FW3287-3 ■ M ■ 3- ■ A ■ 0

Wellenausführung:

Hohlwelle
Aufsteckwelle
Vollwelle ohne Passfeder
Vollwelle mit Passfeder
(halbkeilgewuchtet)

A
S
M
H

Informationen zu den Wellenausführungen
siehe Abschnitt Artikel-Nr.-Ergänzungen für
Wellenausführung

Weitere Bemessungsdrehzahlen auf Anfrage.

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- drehmoment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad ³⁾	Trägheits- moment	Gewicht, etwa	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangsstrom ⁴⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem
							I_N	Artikel-Nr.
	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	η	J	m	Typ	A	
	Nm	A		kgm ²	kg	Typ		
1FW3150-1.L.2-....	105	11,5	0,90	0,12	87	gk230	18	6SL3120-1TE21-8AD.
1FW3152-1.L.2-....	210	22,5	0,92	0,16	108	gk230	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FW3154-1.L.2-....	315	33	0,93	0,20	129	gk230	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3155-1.L.2-....	420	45	0,94	0,24	150	gk230	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3156-1.L.2-....	525	55	0,94	0,28	171	gk420	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FW3201-1.L.2-....	315	38	0,92	0,22	127	gk230	18	6SL3120-1TE21-8AD.
1FW3202-1.L.2-....	525	62	0,94	0,36	156	gk420	30	6SL3120-1TE23-0AD.
1FW3203-1.L.2-....	790	100	0,95	0,49	182	gk420	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3204-1.L.2-....	1050	129	0,95	0,70	225	gk630	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3206-1.L.2-....	1575	189	0,95	0,97	280	gk630	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FW3208-1.L.2-....	2100	255	0,94	1,31	350	gk630	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FW3281-3.M.3-....	2500	291	0,96	3,78	600	1XB7700	260	6SL3320-1TE32-6AA.
1FW3283-3.M.3-....	3500	402	0,96	4,64	690	1XB7700	380	6SL3320-1TE33-8AA.
1FW3285-3.M.3-....	5000	532	0,97	5,98	860	1XB7712	490	6SL3320-1TE35-0AA.
1FW3287-3.M.3-....	6850	787	0,97	7,81	1030	1XB7712	734 ⁵⁾	6SL3320-1TE38-4AA.

Bauform:	
Booksize	1
Chassis	3
Motor Module:	
Single Motor Module	1
Versionsstand	

- 1) Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Umrichters (ohne Schutzbeschaltung).
- 2) Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf. Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen, siehe Artikelnummer-Ergänzungen.
- 3) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.
- 4) Die Bemessungspulsfrequenzen sind zu beachten. Die Motorbemessungsdaten gelten für 4 kHz oder 2 kHz.
- 5) Der gerechnete Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist bei 2 kHz kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsdrehzahl	Achshöhe	Bemessungsleistung	Bemessungsdrehmoment	Bemessungsstrom	Bemessungs-spannung	Bemessungs-frequenz	Betriebsdrehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 Wasserkühlung
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	U_N	f_N	$n_{\text{max, Inv}}$	n_{max}	
min^{-1}		kW	Nm	A	V	Hz	min^{-1}	min^{-1}	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V Active Line Module									
750	150	7,9	100	18	410	87,5	1470	1700	1FW3150-1 ■ P ■ 2- ■ A ■ 0
		15,7	200	32,5	415	87,5	1450	1700	1FW3152-1 ■ P ■ 2- ■ A ■ 0
		23,6	300	47,5	412	87,5	1420	1700	1FW3154-1 ■ P ■ 2- ■ A ■ 0
		31,4	400	64	401	87,5	1450	1700	1FW3155-1 ■ P ■ 2- ■ A ■ 0
		39,3	500	76	415	87,5	1380	1700	1FW3156-1 ■ P ■ 2- ■ A ■ 0

Wellenausführung:

Hohlwelle	A
Aufsteckwelle	S
Vollwelle ohne Passfeder	M
Vollwelle mit Passfeder (halbkeilgewuchtet)	H

Informationen zu den Wellenausführungen
siehe Abschnitt Artikel-Nr.-Ergänzungen für
Wellenausführung

Weitere Bemessungsdrehzahlen auf Anfrage.

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- drehmoment	Stillstands- strom	Wirkungs- grad ³⁾	Trägheits- moment	Gewicht, etwa	Klemmen- kasten	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangsstrom ⁴⁾	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
	M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$	η	J	m		I_N	
	Nm	A		kgm ²	kg	Typ	A	
1FW3150-1.P.2-....	105	17,5	0,90	0,12	87	gk230	30	6SL3 20-1TE23-0AD.
1FW3152-1.P.2-....	210	33,5	0,93	0,16	108	gk230	45	6SL3 20-1TE24-5AA.
1FW3154-1.P.2-....	315	49	0,93	0,20	129	gk230	60	6SL3 20-1TE26-0AA.
1FW3155-1.P.2-....	420	67	0,94	0,24	150	gk420	85	6SL3 20-1TE28-5AA.
1FW3156-1.P.2-....	525	80	0,94	0,28	171	gk420	85	6SL3 20-1TE28-5AA.

Bauform:	
Booksize	1
Chassis	3
Motor Module:	
Single Motor Module	1
Versionsstand	

- 1) Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Umrichters (ohne Schutzbeschaltung).
- 2) Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf. Gegebenenfalls sind Einschränkungen zu berücksichtigen, siehe Artikelnummer-Ergänzungen.
- 3) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.
- 4) Die Bemessungspulsfrequenzen sind zu beachten. Die Motorbemessungsdaten gelten für 4 kHz oder 2 kHz.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe	Bemessungs- leistung	Bemessungs- drehmoment	Bemessungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Bemes- sungs- frequenz	Betriebs- drehzahl, max. ¹⁾	Drehzahl, max. ²⁾	Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 Wasserkühlung
n_N	AH	P_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	M_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	I_N bei $\Delta T=100\text{ K}$	U_N	f_N	$n_{\text{max, Inv}}$	n_{max}	
min^{-1}		kW	Nm	A	V	Hz	min^{-1}	min^{-1}	Artikel-Nr.
Netzspannung 3 AC 400 V Active Line Module									
800	200	20,5	245	37	350	106,7	1320	1800	1FW3201-3 P 3-A 0
		39,5	470	69	358	106,7	1290	1800	1FW3202-3 P 3-A 0
		57	680	96	368	106,7	1250	1800	1FW3203-3 P 3-A 0
		78	930	137	353	106,7	1310	1800	1FW3204-3 P 3-A 0
		114	1360	192	368	106,7	1260	1800	1FW3206-3 P 3-A 0
		159	1900	270	365	106,7	1270	1800	1FW3208-3 P 3-A 0
1200	200	29	230	50	367	160	1890	1800	1FW3201-3 S 3-A 0
		55	440	92	376	160	1850	1800	1FW3202-3 S 3-A 0
		79	630	131	377	160	1840	1800	1FW3203-3 S 3-A 0
		108	860	191	353	160	1970	1800	1FW3204-3 S 3-A 0
		152	1210	270	351	160	1980	1800	1FW3206-3 S 3-A 0
		215	1700	385	342	160	2050	1800	1FW3208-3 S 3-A 0

Wellenausführung:

Aufsteckwelle
Vollwelle ohne Passfeder
Vollwelle mit Passfeder
(halbkeilgewuchtet)

S
M
H

Informationen zu den Wellenausführungen
siehe Abschnitt Artikel-Nr.-Ergänzungen für
Wellenausführung

Weitere Bemessungsdrehzahlen auf Anfrage.

Fußnoten siehe nächste Seite.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Wasserkühlung

Motortyp (wiederholt)	Stillstands- drehmoment M_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$ Nm	Stillstands- strom I_0 bei $\Delta T=100\text{ K}$ A	Wirkungs- grad ³⁾ η	Trägheits- moment J kgm ²	Gewicht, etwa m kg	Klemmen- kasten Typ	SINAMICS S120 Motor Module	
							Bemessungs- Ausgangsstrom ⁴⁾ I_N A	Interne Luftkühlung Weitere Komponenten siehe SINAMICS S120 Antriebssystem Artikel-Nr.
1FW3201-3.P..	260	38	88,7	0,27	159	gk420	45	6SL3120-1TE24-5AA.
1FW3202-3.P..	500	72	91	0,40	188	gk420	85	6SL3120-1TE28-5AA.
1FW3203-3.P..	730	102	92,2	0,52	215	gk420	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FW3204-3.P..	1000	145	92,8	0,69	259	gk630	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FW3206-3.P..	1500	210	93,3	0,94	342	1XB7700	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FW3208-3.P..	2100	295	93,7	1,24	412	1XB7700	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1FW3201-3.S..	260	54	90,1	0,27	159	gk420	60	6SL3120-1TE26-0AA.
1FW3202-3.S..	500	102	92,2	0,40	188	gk420	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FW3203-3.S..	730	149	93,5	0,52	215	gk630	132	6SL3120-1TE31-3AA.
1FW3204-3.S..	1000	220	94	0,69	259	gk630	200	6SL3120-1TE32-0AA.
1FW3206-3.S..	1500	330	94,3	0,94	342	1XB7700	310	6SL3320-1TE33-1AA.
1FW3208-3.S..	2100	470	94,6	1,24	412	1XB7700	490	6SL3320-1TE35-0AA.

Bauform:	
Booksize	1
Chassis	3
Motor Module:	
Single Motor Module	1
Versionsstand	

- 1) Maximal zulässige Betriebsdrehzahl basierend auf induzierter Spannung im Motor und Spannungsfestigkeit des Umrichters (ohne Schutzbeschaltung).
- 2) Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.
- 3) Optimaler Wirkungsgrad im Dauerbetrieb.
- 4) Die Bemessungspulsfrequenzen sind zu beachten. Die Motorbemessungsdaten gelten für 4 kHz oder 2 kHz.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Artikel-Nr.-Ergänzungen für Wellenausführung > Hohlwelle

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.-Ergänzungen für Wellenausführung: Hohlwelle

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	-	Z	
Achshöhe 150	1	F	W	3	1	5	.	-	1	■	.	■	2	-	■	A	A	0	-	Z	
Achshöhe 200	1	F	W	3	2	0	.	-	1	■	.	■	2	-	■	A	A	0	-	Z	
Achshöhe 280	1	F	W	3	2	8	.	-	.	■	.	■	3	-	■	A	A	0	-	Z	
Baulänge ¹⁾										.											
Standard Ausführung 1FW315/1FW320										1											
Standard Ausführung 1FW328										2											
High Speed Ausführung 1FW328										3											
Gebersysteme für Motoren <u>ohne</u> DRIVE-CLiQ-Schnittstelle					Anbau																
Ohne Geber					-																
Encoder IC2048S/R					Über Zahnriemen																
Encoder AM2048S/R					Über Zahnriemen																
Resolver mehrpolig					Über Zahnriemen																
Gebersysteme für Motoren <u>mit</u> DRIVE-CLiQ-Schnittstelle					Anbau																
Encoder IC22DQ					Über Zahnriemen																
Encoder AM22DQ					Über Zahnriemen																
Resolver R15DQ					Über Zahnriemen																
Bemessungsdrehzahlen bei 3 AC 400 V (Wicklungsausführung)											E										
150 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW320/1FW328											G										
250 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW328											H										
300 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315/1FW320											J										
400 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW328											L										
500 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315/1FW320											M										
600 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW328											P										
750 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315																					
Bauform																					
IM B14 bei 1FW315/1FW320 (Flanschmontage ohne Füße, mit Gewindebohrung)																					
IM B35 bei 1FW328 (Hohlwellenausführung (Flansch und Fuß-Montage)																					
Leistungsanschluss (Blick auf DE)											Leitungsabgang										
Klemmenkasten oben											Quer rechts										
Klemmenkasten oben											Quer links										
Klemmenkasten oben											NDE										
Klemmenkasten oben											DE										
Wellenausführung																					
Hohlwelle																A					
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)																					

¹⁾ Nicht wählbar. Ergibt sich bei der Auswahl der Bemessungsleistung.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Artikel-Nr.-Ergänzungen für Wellenausführung > Aufsteckwelle

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.-Ergänzungen für Wellenausführung: Aufsteckwelle

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	-	Z		
Achshöhe 150	1	F	W	3	1	5	.	-	1	■	.	6	2	-	■	A	S	0	-	Z		
Achshöhe 200	1	F	W	3	2	0	.	-	.	■	.	6	2	-	■	A	S	0	-	Z		
Achshöhe 280	1	F	W	3	2	8	.	-	1	■	.	6	2	-	■	A	S	0	-	Z		
Baulänge ¹⁾										.												
Standard Ausführung 1FW315/1FW320										1												
Standard Ausführung 1FW328										2												
High Speed Ausführung 1FW320/1FW328										3												
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle					Anbau																	
Encoder AM2048S/R					Koaxial		E			6												
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle					Anbau																	
Encoder AS24DQI					Koaxial		B			6												
Encoder AM24DQI					Koaxial		C			6												
Bemessungsdrehzahlen bei 3 AC 400 V (Wicklungsausführung)																						
150 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW320/1FW328											E											
250 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW328											G											
300 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315/1FW320											H											
400 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW328											J											
500 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315/1FW320											L											
600 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW328											M											
750 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315											P											
800 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW320											P											
1200 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW320											S											
Bauform																						
Bei Achshöhe 1FW315/1FW320 kundenseitige Aufsteckmontage (nicht nach EN 60034-7 (IEC 60034-7))											2											
Bei Achshöhe 1FW328 kundenseitige Aufsteckmontage (nicht nach EN 60034-7 (IEC 60034-7))											8											
Leistungsanschluss (Blick auf DE)																						
											Leitungsabgang											
Klemmenkasten oben											Quer rechts			5								
Klemmenkasten oben											Quer links			6								
Klemmenkasten oben											NDE			7								
Klemmenkasten oben											DE			8								
Wellenausführung																						
Aufsteckwelle														S								
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)																						
																	- Z					

¹⁾ Nicht wählbar. Ergibt sich bei der Auswahl der Bemessungsleistung.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Artikel-Nr.-Ergänzungen für Wellenausführung > Vollwelle

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.-Ergänzungen für Wellenausführung: Vollwelle

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	-	Z
Achshöhe 150	1	F	W	3	1	5	.	-	.	■	.	6	2	-	■	A	■	0	-	Z
Achshöhe 200	1	F	W	3	2	0	.	-	.	■	.	6	2	-	■	A	■	0	-	Z
Achshöhe 280	1	F	W	3	2	8	.	-	.	■	.	6	■	-	■	A	■	0	-	Z
Baulänge ¹⁾										.										
Standard Ausführung 1FW315/1FW320										1										
Standard Ausführung 1FW328										2										
High Speed Ausführung 1FW320/1FW328										3										
Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle					Anbau															
Encoder AM2048S/R					Koaxial		E			6										
Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle					Anbau															
Encoder AS24DQI					Koaxial		B			6										
Encoder AM24DQI					Koaxial		C			6										
Bemessungsdrehzahlen bei 3 AC 400 V (Wicklungsausführung)																				
150 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW320/1FW328											E									
250 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW328											G									
300 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315/1FW320											H									
400 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW328											J									
500 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315/1FW320											L									
600 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW328											M									
750 min ⁻¹ bei Standard Ausführung 1FW315											P									
1050 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW320											P									
1200 min ⁻¹ bei High Speed Ausführung 1FW320											S									
Bauform																				
IM B14 bei 1FW315/1FW320 (Flanschmontage ohne Füße, mit Gewindebohrung)											2									
IM B3 bei 1FW328 (Fußmontage)											6									
IM B34 bei 1FW328 (Flanschmontage mit Füße, mit Gewindebohrung)											4									
Leistungsanschluss (Blick auf DE)											Leitungsabgang									
Klemmenkasten oben											Quer rechts			5						
Klemmenkasten oben											Quer links			6						
Klemmenkasten oben											NDE			7						
Klemmenkasten oben											DE			8						
Wellenausführung																				
Vollwelle ohne Passfeder														M						
Vollwelle mit Passfeder (halbkeilgewuchtet)														H						
Besondere Ausführung (Kurzangaben für Optionen erforderlich)														- Z						

¹⁾ Nicht wählbar. Ergibt sich bei der Auswahl der Bemessungsleistung.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Torquemotoren SIMOTICS T für SINAMICS S120

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > Optionen/Zubehör

Optionen

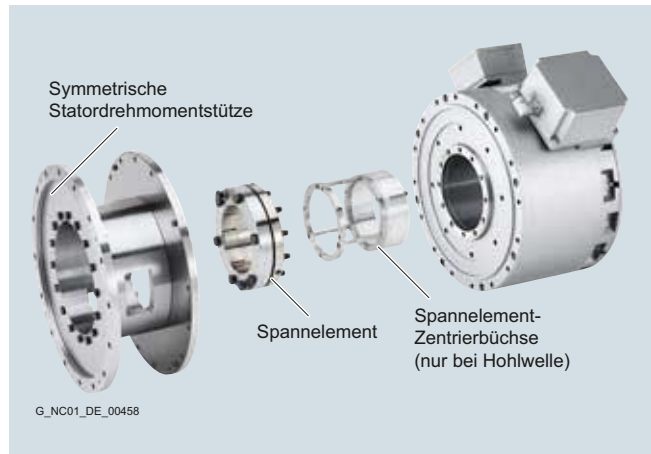
Kurzangabe	Beschreibung
A11	Motorschutz durch Kaltleiter (3 × PTC)
K40	Nachschmiereinrichtung
L03	Ausführung Heavy Duty (nur bei 1FW320/1FW328)
T20	Wellenabdeckung auf NDE (bei koaxialem Geberanbau nicht erforderlich)
V07	Sonderbefettung für niedrige Drehzahlen
X01	Lackierung tiefschwarz, matt RAL 9005
X02	Lackierung cremeweiß RAL 9001
X03	Lackierung resedagrün RAL 6011
X04	Lackierung kieselgrau RAL 7032
X05	Lackierung himmelblau RAL 5015
X06	Lackierung hellelfenbein RAL 1015

Bei der Bestellung eines Motors mit Optionen ist die Artikel-Nr. mit **-Z** zu ergänzen.

Beispiel:
1FW3150-1AH72-5AA0-**Z**
A11+X05

Zubehör

Kurzangabe	Beschreibung
Q30	Spannelement ⁵⁾ <ul style="list-style-type: none"> • 1-teilig bei Aufsteckwelle • 2-teilig bei Hohlwelle
T32	Statordrehmomentstütze ^{4) 5)}



Klemmenkasten, max. anschließbare Leitungsquerschnitte

Klemmenkasten Typ	Leitungseinführung		Leitungsaußen- durchmesser, max. ¹⁾	Anzahl Hauptklemmen	Querschnitt pro Klemme, max.	Bemessungs- strom, max. ²⁾
	Leistung	Externe Signale				
gk230	2 × M32 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	16	Phasen: 3 × M5 Erdung: 1 × M4	2 × 16	50
gk420	2 × M40 × 1,5	1 × M16 × 1,5 ³⁾	35	Phasen: 3 × M10 Erdung: 1 × M6	2 × 35	105
gk630	2 × M50 × 1,5	2 × M16 × 1,5 ³⁾	50	Phasen: 3 × M10 Erdung: 1 × M10	2 × 50	260
1XB7700	3 × M75 × 1,5	2 × M16 × 1,5 ³⁾	120	Phasen: 3 × M12 Erdung: 1 × M12	3 × 120	450
1XB7712	4 × M75 × 1,5	4 × PG 13,5 1 × M20 × 1,5 1 × M25 × 1,5 ³⁾	120	Phasen: 3 × M16 Erdung: 1 × M16	4 × 120	800

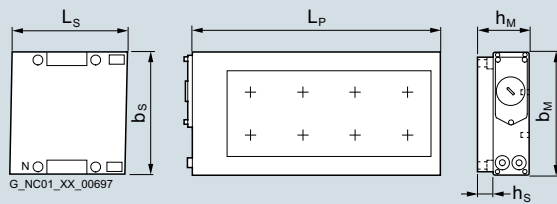
- 1) Abhängig von der Ausführung der metrischen Verschraubung.
 2) Strombelastbarkeit in Anlehnung an EN 60204-1 und IEC 60364-5-52 für Verlegeart C.
 3) Nur bei Option A11 oder 9. Datenstelle W (ohne Geber).
 4) Abhängig vom Motortyp. Verfügbarkeit auf Anfrage.
 5) Nicht für Vollwelle.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

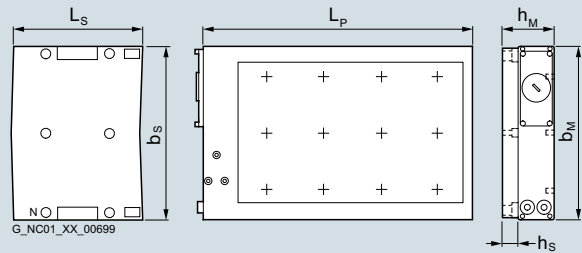
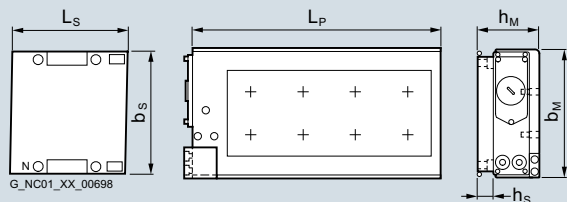
Maßzeichnungen

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Spitzenlast – Wasserkühlung

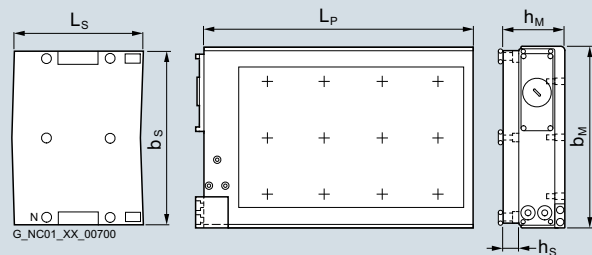
Maßzeichnungen



1FN3050 bis 1FN3450 ohne Präzisionskühlung

1FN3600 bis 1FN3900 ohne Präzisionskühlung
Hinweis: 4-reihiges Bohrbild bei 1FN3900 für Primärteilbefestigung

1FN3050 bis 1FN3450 mit Präzisionskühlung

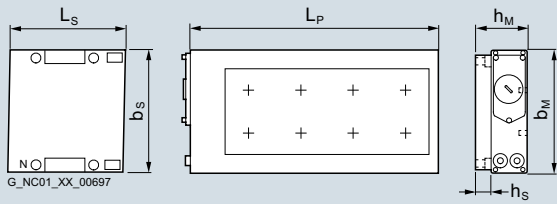
1FN3600 bis 1FN3900 mit Präzisionskühlung
Hinweis: 4-reihiges Bohrbild bei 1FN3900 für Primärteilbefestigung

Primärteil	Maße in mm (inches)					Sekundärteil	Maße in mm (inches)				
	ohne Präzisionskühlung		mit Präzisionskühlung		Primärteillänge		ohne Präzisionskühlung		mit Präzisionskühlung und Abdeckung		Sekundärteillänge
Typ	b _M	h _M	b _M	h _M		L _P	Typ	b _S	h _S	b _S		h_{S}	L_{S}
Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3, Ausprägung Spitzenlast – Wasserkühlung											
1FN3050-2W	67 (2,64)	48,5 (1,91)	76 (2,99)	63,4 (2,50)	255 (10,04)	1FN3050-4SA00-0AA0	58 (2,28)	11,8 (0,46)	75 (2,95)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3100-1W	96 (3,78)	48,5 (1,91)	–	–	150 (5,91)	1FN3100-4SA00-0AA0	88 (3,46)	11,8 (0,46)	105 (4,13)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3100-2W	–	–	105 (4,13)	63,4 (2,50)	255 (10,04)						
1FN3100-3W	–	–	–	–	360 (14,17)						
1FN3100-4W	–	–	–	–	465 (18,31)						
1FN3100-5W	–	–	–	–	570 (22,44)						
1FN3150-1W	126 (4,96)	50,5 (1,99)	–	–	150 (5,91)	1FN3150-4SA00-0AA0	118 (4,65)	13,8 (0,54)	135 (5,31)	16,8 (0,66)	120 (4,72)
1FN3150-2W	–	–	135 (5,31)	65,4 (2,57)	255 (10,04)						
1FN3150-3W	–	–	–	–	360 (14,17)						
1FN3150-4W	–	–	–	–	465 (18,31)						
1FN3150-5W	–	–	–	–	570 (22,44)						
1FN3300-1W	141 (5,55)	64,1 (2,52)	–	–	221 (8,70)	1FN3300-4SA00-0AA0	134 (5,28)	16,5 (0,65)	151 (5,94)	19,5 (0,77)	184 (7,24)
1FN3300-2W	–	–	150 (5,91)	79 (3,11)	382 (15,04)						
1FN3300-3W	–	–	–	–	543 (21,38)						
1FN3300-4W	–	–	–	–	704 (27,72)						
1FN3450-2W	188 (7,40)	66,1 (2,60)	197 (7,76)	81 (3,19)	382 (15,04)	1FN3450-4SA00-0AA0	180 (7,09)	18,5 (0,73)	197 (7,76)	21,5 (0,85)	184 (7,24)
1FN3450-3W	–	–	–	–	543 (21,38)						
1FN3450-4W	–	–	–	–	704 (27,72)						
1FN3600-2W	248 (9,76)	64,1 (2,52)	257 (10,12)	86 (3,39)	382 (15,04)	1FN3600-4SA00-0AA0	240 (9,45)	16,5 (0,65)	247 (9,72)	26,5 (1,04)	184 (7,24)
1FN3600-3W	–	–	–	–	543 (21,38)						
1FN3600-4W	–	–	–	–	704 (27,72)						
1FN3900-2W	342 (13,46)	66,1 (2,60)	351 (13,82)	88 (3,46)	382 (15,04)	1FN3900-4SA00-0AA0	334 (13,15)	18,5 (0,73)	341 (13,43)	28,5 (1,12)	184 (7,24)
1FN3900-3W	–	–	–	–	543 (21,38)						
1FN3900-4W	–	–	–	–	704 (27,72)						

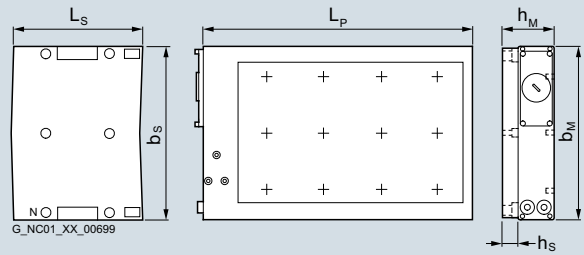
SIMOTICS Linear- und Torquemotoren Maßzeichnungen

Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 > Ausprägung Dauerlast – Wasserkühlung

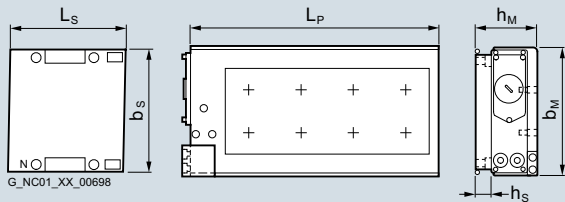
Maßzeichnungen



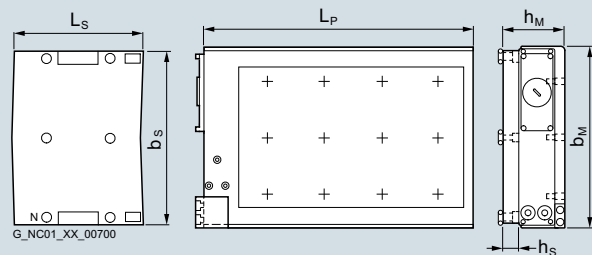
1FN3050 bis 1FN3450 ohne Präzisionskühlung



1FN3600 bis 1FN3900 ohne Präzisionskühlung
Hinweis: 4-reihiges Bohrbild bei 1FN3900 für Primärteilbefestigung



1FN3050 bis 1FN3450 mit Präzisionskühlung



1FN3600 bis 1FN3900 mit Präzisionskühlung
Hinweis: 4-reihiges Bohrbild bei 1FN3900 für Primärteilbefestigung

Primärteil	Maße in mm (inches)					Primärteillänge	Sekundärteil	Maße in mm (inches)				
	ohne Präzisionskühlung		mit Präzisionskühlung		Lp			ohne Präzisionskühlung		mit Präzisionskühlung		Sekundärteillänge
Typ	b _M	h _M	b _M	h _M		Lp	Typ	b _S	h _S	b _M	h _M	
Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3, Ausprägung Dauerlast – Wasserkühlung												
1FN3050-1N	67 (2,64)	59,4 (2,34)	76 (2,99)	74,3 (2,93)	162 (6,38)	1FN3050-4SA00-0AA0	58 (2,28)	11,8 (0,46)	75 (2,95)	14,8 (0,58)	120 (4,72)	
1FN3050-2N					267 (10,51)							
1FN3100-1N	96 (3,78)	59,4 (2,34)	105 (4,13)	74,3 (2,93)	162 (6,38)	1FN3100-4SA00-0AA0	88 (3,46)	11,8 (0,46)	105 (4,13)	14,8 (0,58)	120 (4,72)	
1FN3100-2N					267 (10,51)							
1FN3100-3N					372 (14,65)							
1FN3100-4N					477 (18,78)							
1FN3150-1N	126 (4,96)	61,4 (2,42)	135 (5,31)	76,3 (3,00)	162 (6,38)	1FN3150-4SA00-0AA0	118 (4,65)	13,8 (0,54)	135 (5,31)	16,8 (0,66)	120 (4,72)	
1FN3150-2N					267 (10,51)							
1FN3150-3N					372 (14,65)							
1FN3150-4N					477 (18,78)							
1FN3300-1N	141 (5,55)	78 (3,07)	150 (5,91)	92,9 (3,66)	238 (9,37)	1FN3300-4SA00-0AA0	134 (5,28)	16,5 (0,65)	151 (5,94)	19,5 (0,77)	184 (7,24)	
1FN3300-2N					399 (15,71)							
1FN3300-3N					560 (22,05)							
1FN3300-4N					721 (28,39)							
1FN3450-2N	188 (7,40)	80 (3,15)	197 (7,76)	94,9 (3,74)	399 (15,71)	1FN3450-4SA00-0AA0	180 (7,09)	18,5 (0,73)	197 (7,76)	21,5 (0,85)	184 (7,24)	
1FN3450-3N					560 (22,05)							
1FN3450-4N					721 (28,39)							
1FN3600-2N	248 (9,76)	78 (3,07)	257 (10,12)	99,9 (3,93)	399 (15,71)	1FN3600-4SA00-0AA0	240 (9,45)	16,5 (0,65)	247 (9,72)	26,5 (1,04)	184 (7,24)	
1FN3600-3N					560 (22,05)							
1FN3600-4N					721 (28,39)							
1FN3900-2N	342 (13,46)	80 (3,15)	351 (13,82)	101,9 (4,01)	399 (15,71)	1FN3900-4SA00-0AA0	334 (13,15)	18,5 (0,73)	341 (13,43)	28,5 (1,12)	184 (7,24)	
1FN3900-3N					560 (22,05)							
1FN3900-4N					721 (28,39)							

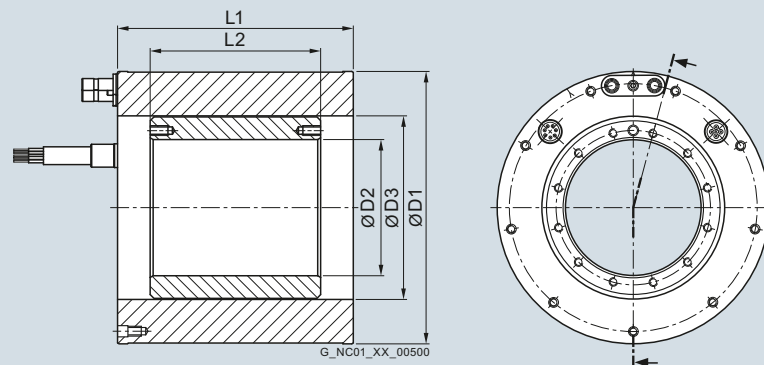
SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Maßzeichnungen

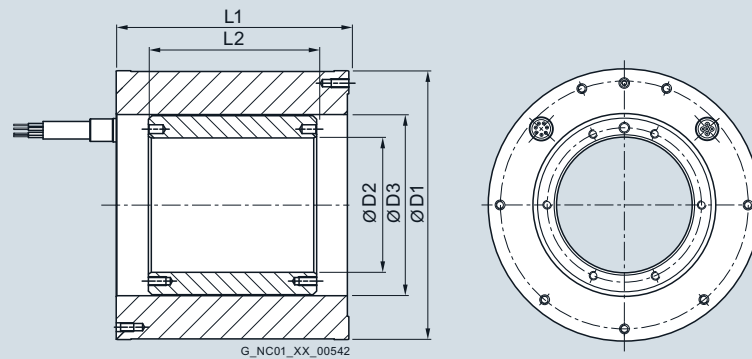
Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 – Wasserkühlung/Selbstkühlung

Maßzeichnungen

Wasserkühlung
1FW6050
1FW6060



Selbstkühlung
1FW6053
1FW6063

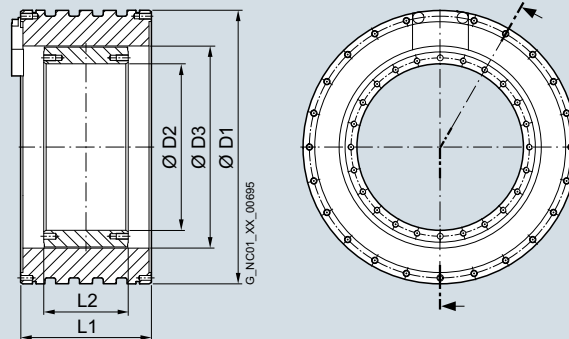


Für Motor Maße in mm (inches)

Typ	D1	D2	D3	L1	L2
Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6, Wasserkühlung oder Selbstkühlung					
1FW605.-0.B03	159 (6,26)	64 (2,52)	96 (3,78)	89 (3,50)	35 (1,38)
1FW605.-0.B05				109 (4,29)	65 (2,56)
1FW605.-0.B07				129 (5,08)	85 (3,35)
1FW605.-0.B10				159 (6,26)	115 (4,53)
1FW605.-0.B15				209 (8,23)	165 (6,50)
1FW606.-0.B03	184 (7,24)	92 (3,62)	124 (4,88)	89 (3,50)	35 (1,38)
1FW606.-0.B05				109 (4,29)	65 (2,56)
1FW606.-0.B07				129 (5,08)	85 (3,35)
1FW606.-0.B10				159 (6,26)	115 (4,53)
1FW606.-0.B15				209 (8,23)	165 (6,50)

Maßzeichnungen

Wasserkühlung
1FW6090
1FW6130
1FW6150



Für Motor	Maße in mm (inches)				
Typ	D1	D2	D3	L1	L2
Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6, Wasserkühlung					
1FW6090-0.B05	230 (9,06)	140 (5,51)	170 (6,69)	90 (3,54)	51 (2,01)
1FW6090-0.B07				110 (4,33)	71 (2,80)
1FW6090-0.B10				140 (5,51)	101 (3,98)
1FW6090-0.B15				190 (7,48)	151 (5,94)
1FW6130-0.B05	310 (12,20)	220 (8,66)	254 (10,00)	90 (3,54)	51 (2,01)
1FW6130-0.B07				110 (4,33)	71 (2,80)
1FW6130-0.B10				140 (5,51)	101 (3,98)
1FW6130-0.B15				190 (7,48)	151 (5,94)
1FW6150-0.B05	385 (15,16)	265 (10,43)	300 (11,81)	110 (4,33)	51 (2,01)
1FW6150-0.B07				130 (5,12)	71 (2,80)
1FW6150-0.B10				160 (6,30)	101 (3,98)
1FW6150-0.B15				210 (8,27)	151 (5,94)

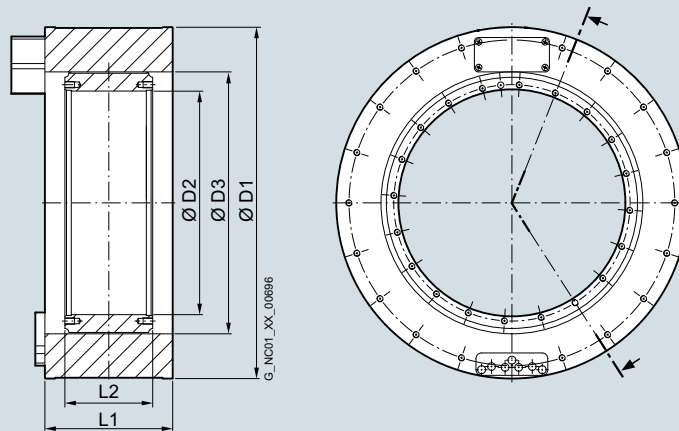
SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Maßzeichnungen

Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 – Wasserkühlung

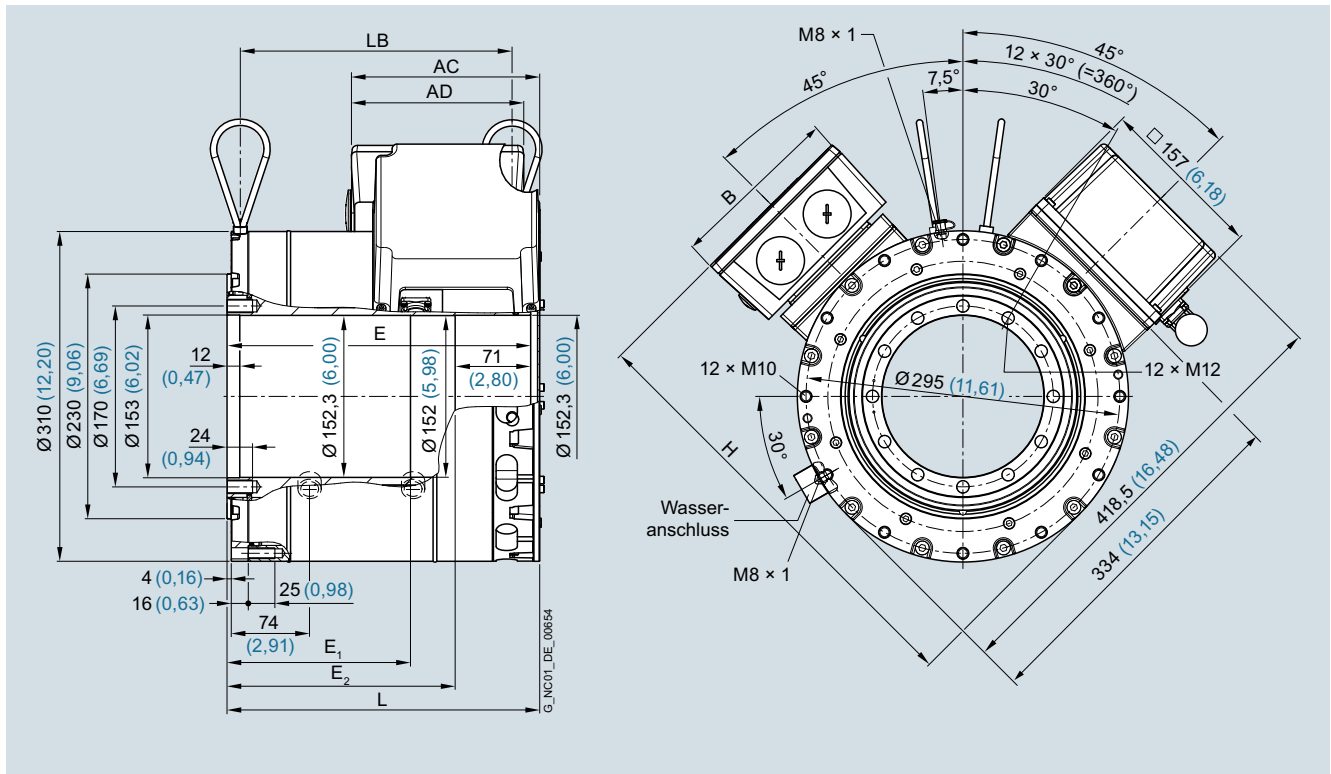
Maßzeichnungen

Wasserkühlung
1FW6160
1FW6190
1FW6230
1FW6290



Für Motor Typ	Maße in mm (inches)				
	D1	D2	D3	L1	L2
Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6, Wasserkühlung					
1FW6160-0.B05	440 (17,32)	280 (11,02)	328 (12,91)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6160-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6160-0.B10-.J.2/-5G.2/-8FB2				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6160-0.B10-2PB2				170 (6,69)	110 (4,33)
1FW6160-0.B15-2J.2/-5G.2/-8FB2				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6160-0.B15-2PB2/-0WB2				220 (8,66)	160 (6,30)
1FW6160-0.B20-5G.2/-8FB2				260 (10,23)	210 (8,27)
1FW6160-0.B20-2PB2/-0WB2				270 (10,63)	210 (8,27)
1FW6190-0.B05	502 (19,76)	342 (13,46)	389 (15,31)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6190-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6190-0.B10-.J.2/-5G.2/-8FB2				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6190-0.B10-2PB2				170 (6,69)	110 (4,33)
1FW6190-0.B15-2J.2/-5G.2/-8FB2				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6190-0.B15-2PB2/-0WB2				220 (8,66)	160 (6,30)
1FW6190-0.B20-5G.2/-8FB2				260 (10,24)	210 (8,27)
1FW6190-0.B20-2PB2/-0WB2				270 (10,63)	210 (8,27)
1FW6230-0.B05	576 (22,68)	416 (16,38)	463 (18,23)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6230-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6230-0.B10				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6230-0.B15-4C.2/-5G.2/-8FB2/-2PB2				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6230-0.B15-0WB2				220 (8,66)	160 (6,30)
1FW6230-0.B20-5G.2/-8FB2/-2PB2				260 (10,24)	210 (8,27)
1FW6230-0.B20-0WB2				270 (10,63)	210 (8,27)
1FW6290-0.B07-5G.2/-0LB2	730 (28,74)	520 (20,47)	580 (22,83)	140 (5,51)	90 (3,54)
1FW6290-0.B07-2PB2				160 (6,30)	90 (3,54)
1FW6290-0.B11-7A.2/-0LB2				180 (7,09)	130 (5,12)
1FW6290-0.B11-2PB2				200 (7,87)	130 (5,12)
1FW6290-0.B15-7A.2/-0LB2				220 (8,66)	170 (6,69)
1FW6290-0.B15-2PB2				240 (9,45)	170 (6,69)
1FW6290-0.B20-0LB2				260 (10,24)	210 (8,27)
1FW6290-0.B20-2PB2				280 (11,02)	210 (8,27)

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	E	E ₁	E ₂
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Bauform IM B14, Hohlwelle							
150	1FW3150		260,5 (10,26)	226 (8,90)	256 (10,08)	141 (5,55)	185 (7,28)
	1FW3152		317,5 (12,50)	283 (11,14)	313 (12,32)	198 (7,80)	242 (9,53)
	1FW3154		366,5 (14,43)	332 (13,07)	362 (14,52)	247 (9,72)	291 (11,46)
	1FW3155		418,5 (16,48)	384 (15,12)	414 (16,30)	299 (11,77)	343 (13,50)
	1FW3156		471,5 (18,56)	437 (17,20)	467 (18,39)	352 (13,86)	396 (15,59)

Klemmenkasten Typ

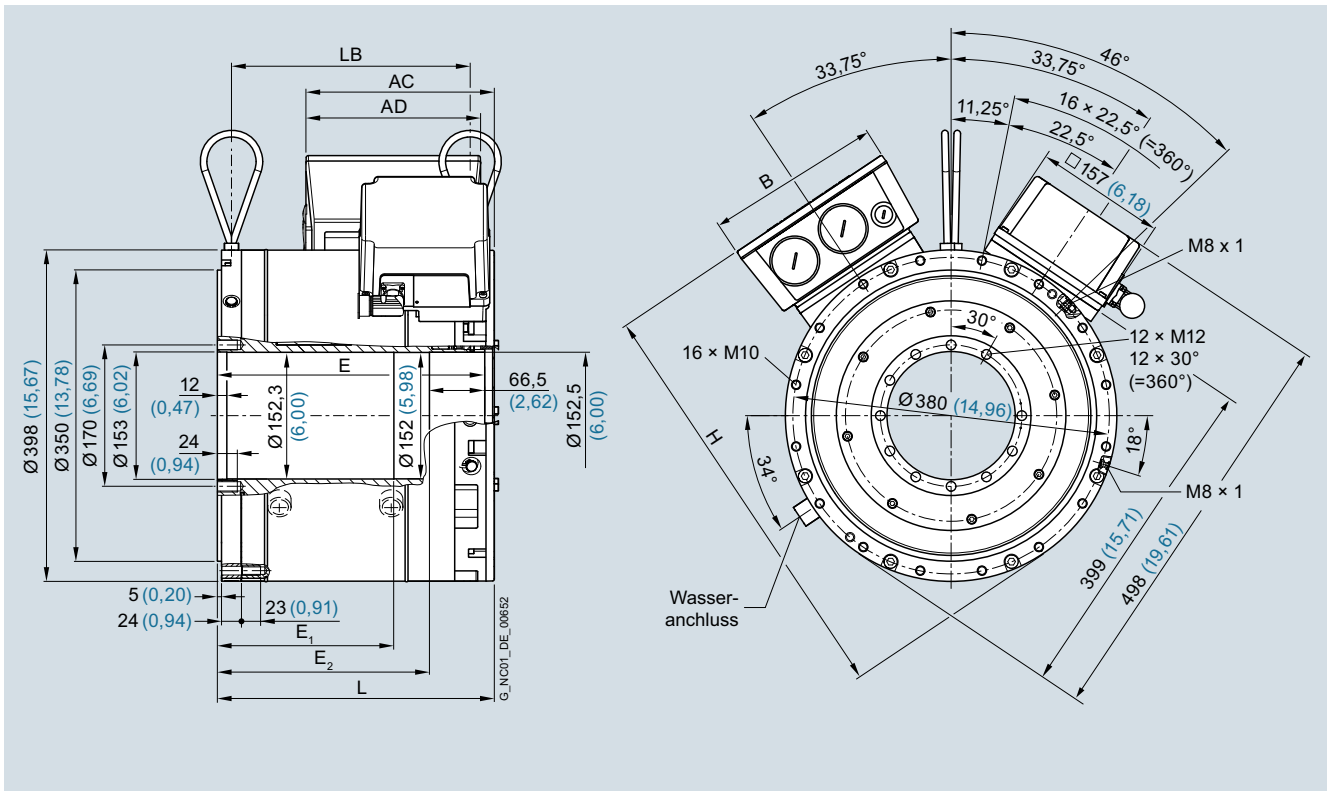
	H	AC	AD × B
gk 230	393 (15,47)	159,5 (6,28)	122 × 117 (4,80 × 4,61)
gk 420	410 (16,14)	177 (6,97)	162 × 162 (6,38 × 6,38)
gk 630	427 (16,81)	225,5 (8,88)	210 × 210 (8,27 × 8,27)

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Maßzeichnungen

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > ohne/mit DRIVE-CLiQ – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



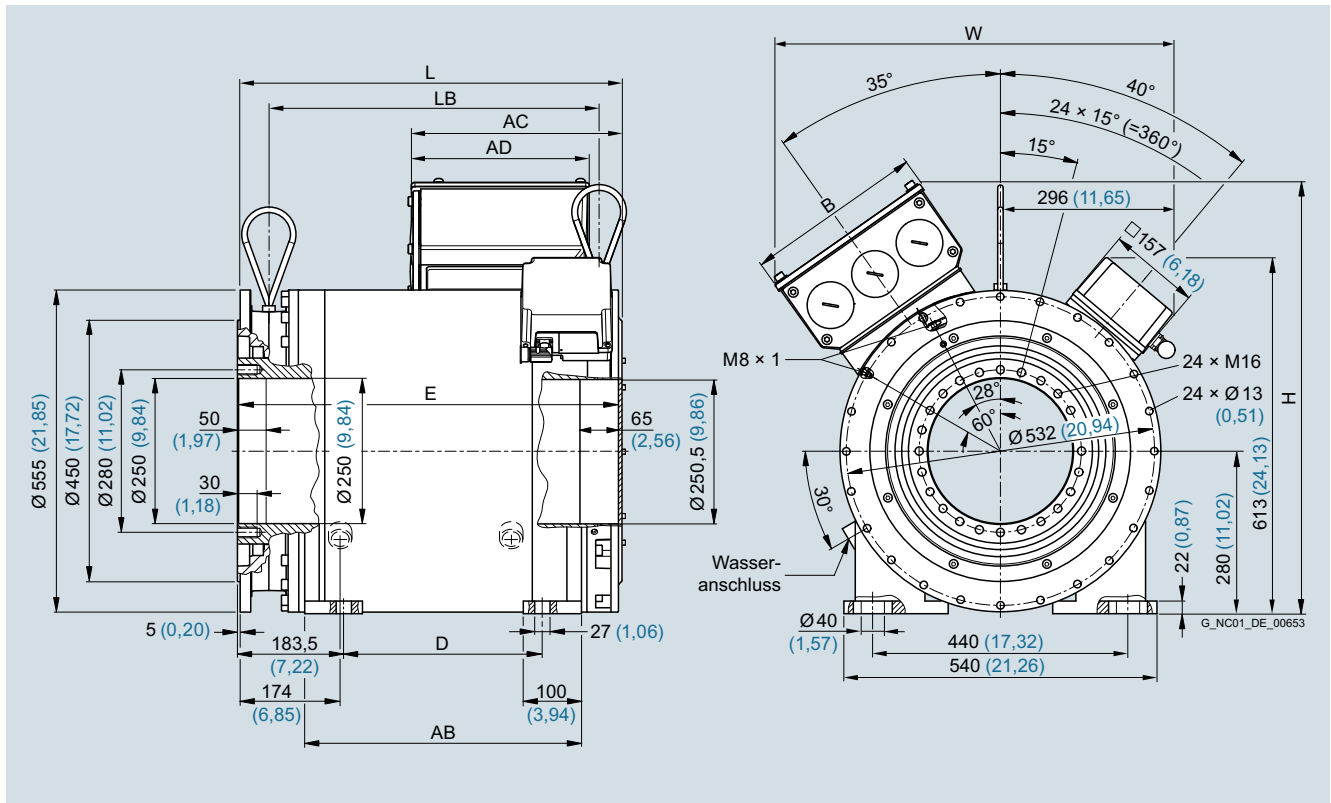
Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	E	E ₁	E ₂
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Bauform IM B14, Hohlwelle							
200	1FW3201	235,5 (9,27)		194,5 (7,66)	229 (9,02)	120 (4,72)	162,5 (6,40)
	1FW3202	281,5 (11,08)		240,5 (9,47)	275 (10,83)	166 (6,54)	208,5 (8,21)
	1FW3203	328 (12,91)		287 (11,30)	321,5 (12,66)	212 (8,35)	255 (10,04)
	1FW3204	397 (15,63)		356 (14,02)	390,5 (15,37)	281 (11,06)	324 (12,76)
	1FW3206	489,5 (19,27)		448,5 (17,66)	483 (19,02)	374 (14,72)	416,5 (16,40)
	1FW3208	604,5 (23,80)		563,5 (22,18)	598 (23,54)	489 (19,25)	531,5 (20,93)

Klemmenkasten Typ

	H	AC	AD × B
gk 230	475 (18,00)	158 (6,22)	122 × 117 (4,80 × 4,61)
gk 420	490 (19,29)	175 (6,89)	162 × 162 (6,38 × 6,38)
gk 630	508 (20,00)	226 (8,90)	210 × 210 (8,27 × 8,27)

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	D	E	AB
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Bauform IM B35, Hohlwelle							
280	1FW3281		574 (22,60)	483,5 (19,04)	258 (10,16)	571 (22,48)	393 (15,47)
	1FW3283		658,5 (26,99)	568 (22,36)	342,5 (13,48)	655,5 (25,81)	477,5 (18,80)
	1FW3285		784,5 (30,98)	694 (27,32)	468,5 (18,44)	781,5 (30,77)	603,5 (23,76)
	1FW3287		953 (37,52)	862,5 (33,96)	637 (25,08)	950 (37,40)	772 (30,39)

Klemmenkasten Typ

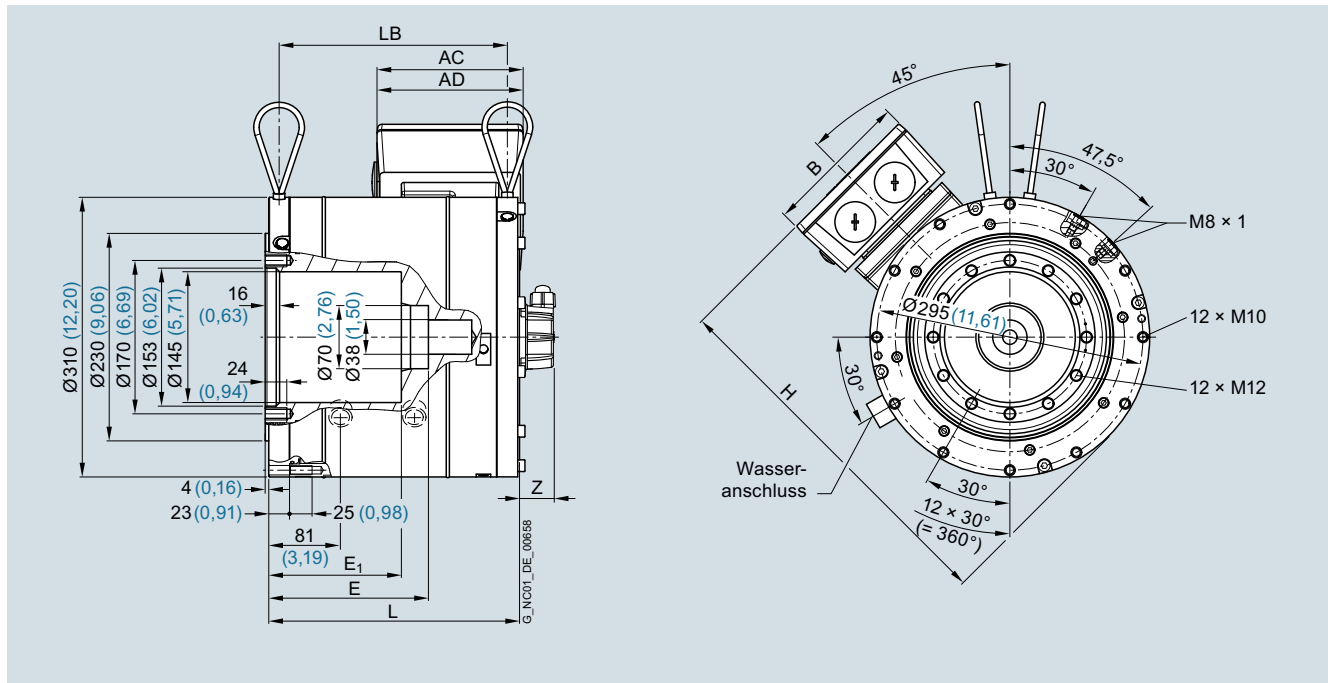
	H	W	AC	AD × B
1XB7700	743 (29,95)	684 (26,93)	363 (14,29)	306 × 306 (12,05 × 12,05)
1XB7712 (axial DE)	836 (32,91)	764 (30,08)	354 (13,94)	371 × 370 (14,61 × 14,57)
1XB7712 (axial NDE)	836 (32,91)	764 (30,08)	385 (15,16)	371 × 370 (14,61 × 14,57)
1XB7712 (radial links)	846 (33,31)	751 (29,57)	369 (14,53)	371 × 370 (14,61 × 14,57)
1XB7712 (radial rechts)	828 (32,60)	777 (30,59)	369 (14,53)	371 × 370 (14,61 × 14,57)

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Maßzeichnungen

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > ohne/mit DRIVE-CLiQ – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



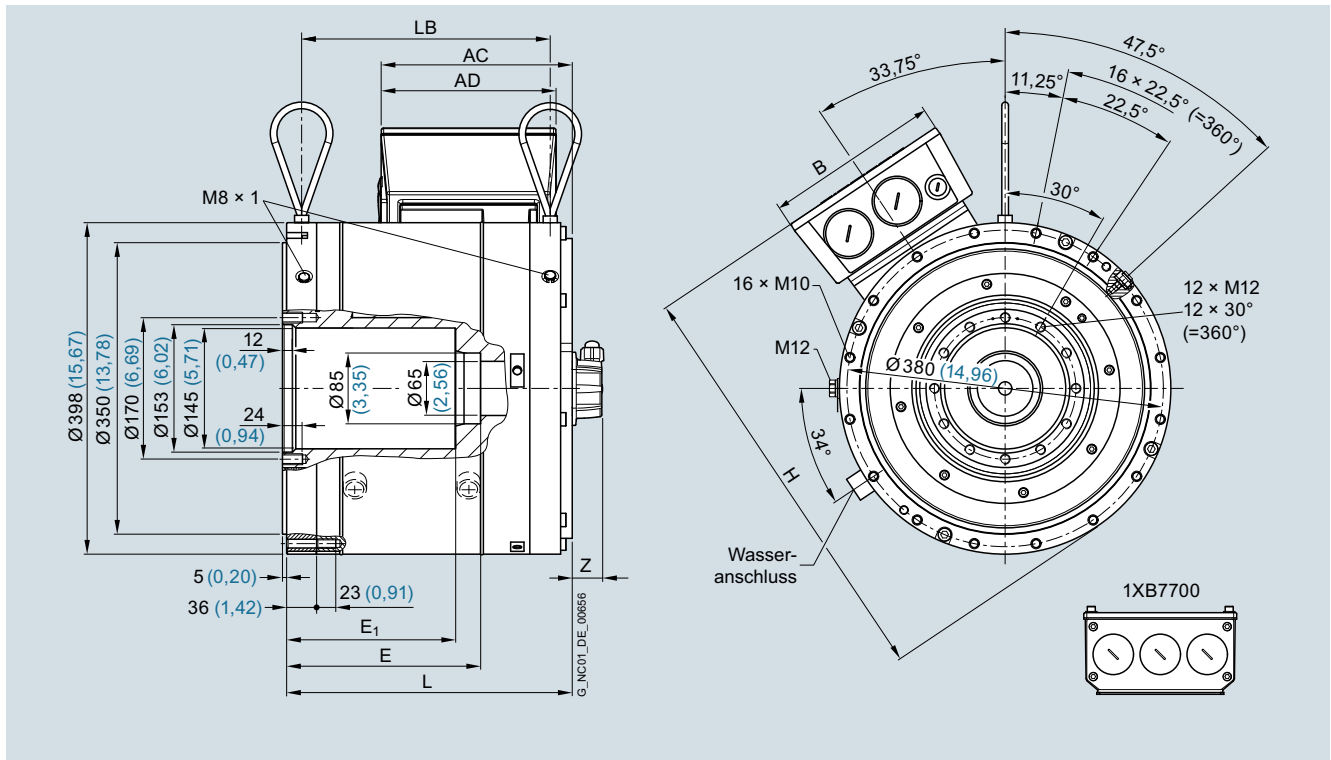
Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	E	E ₁	Z ¹⁾
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Kundenseitige Aufsteckmontage, Aufsteckwelle							
150	1FW3150		248,5 (9,78)	223,5 (8,80)	151,5 (5,96)	121,5 (4,78)	38 (1,50)
	1FW3152		305,5 (12,03)	280,5 (11,04)	204,5 (8,05)	174,5 (6,88)	
	1FW3154		354,5 (13,96)	329,5 (12,97)	255 (10,04)	225 (8,86)	
	1FW3155		406,5 (16,00)	381,5 (15,02)	307 (12,09)	277 (10,91)	
	1FW3156		459,5 (18,09)	434,5 (17,11)	360 (14,17)	330 (12,99)	

Klemmenkasten Typ	H	AC	AD × B
gk 230	393 (15,47)	140,5 (5,53)	122 × 117 (4,80 × 4,61)
gk 420	409 (16,10)	158 (6,22)	162 × 162 (6,38 × 6,38)
gk 630	427 (16,81)	206,5 (8,13)	210 × 210 (8,27 × 8,27)

¹⁾ Geber ohne DRIVE-CLiQ: 43 mm (1,69 in).

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	E	E ₁	Z ¹⁾
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Kundenseitige Aufsteckmontage, Aufsteckwelle							
200	1FW3201	250,5 (9,86)	145,5 (5,73)	206 (8,11)	115,5 (4,55)	36 (1,42)	
	1FW3202	296,5 (11,67)	192 (7,36)	252 (9,92)	162 (6,18)		
	1FW3203	343 (13,50)	238 (9,17)	298,5 (11,75)	208 (7,99)		
	1FW3204	412 (16,22)	307 (11,89)	367,5 (14,47)	277 (10,71)		
	1FW3206	504,5 (19,86)	400 (15,55)	460 (18,11)	370 (14,37)		
	1FW3208	619,5 (24,39)	514,5 (20,06)	575 (22,74)	484,5 (18,88)		

Klemmenkasten Typ

	H	AC	AD × B
gk 230	475 (18,70)	161 (6,34)	122 × 117 (4,80 × 4,61)
gk 420	491 (19,33)	178,5 (7,03)	162 × 162 (6,38 × 6,38)
gk 630	507 (19,96)	229,5 (9,04)	210 × 210 (8,27 × 8,27)
1XB7700	580 (22,83)	307 (12,09)	306 × 306 (12,05 × 12,05)

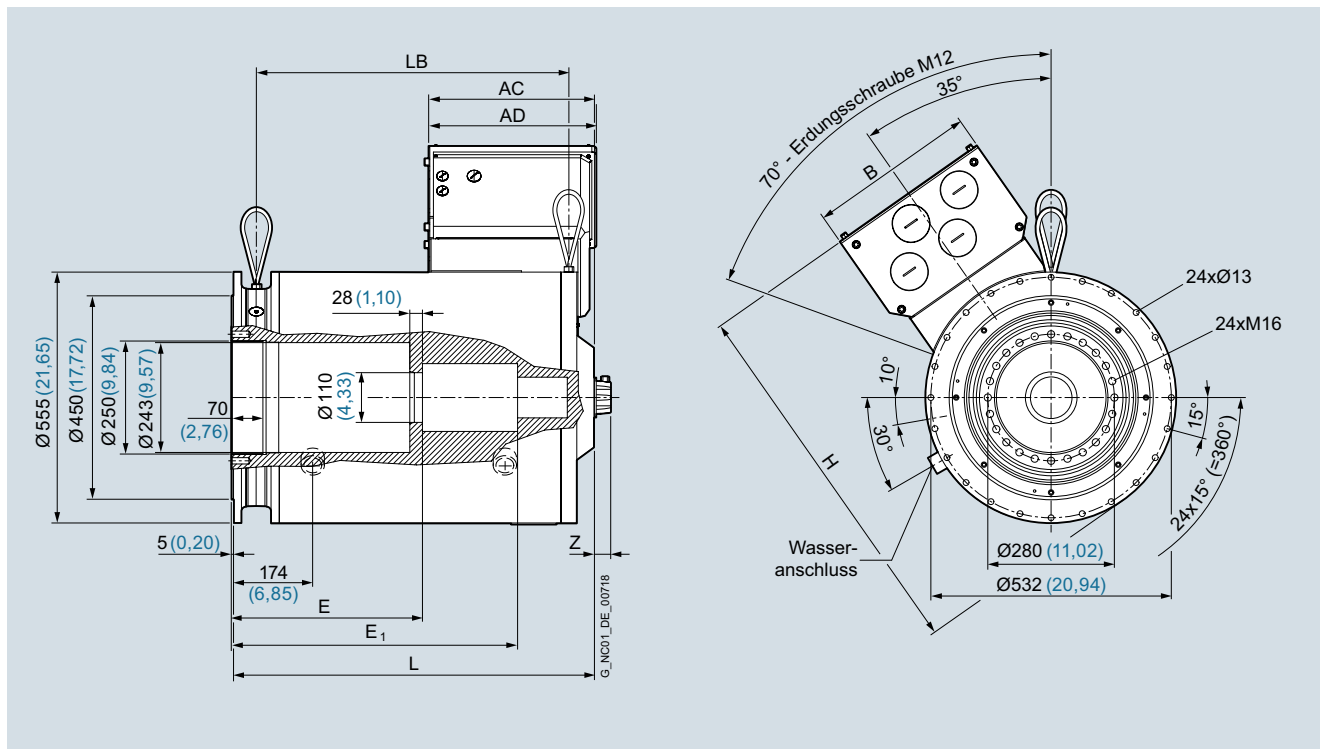
¹⁾ Geber ohne DRIVE-CLiQ: 41 mm (1,61 in).

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Maßzeichnungen

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > ohne/mit DRIVE-CLiQ – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

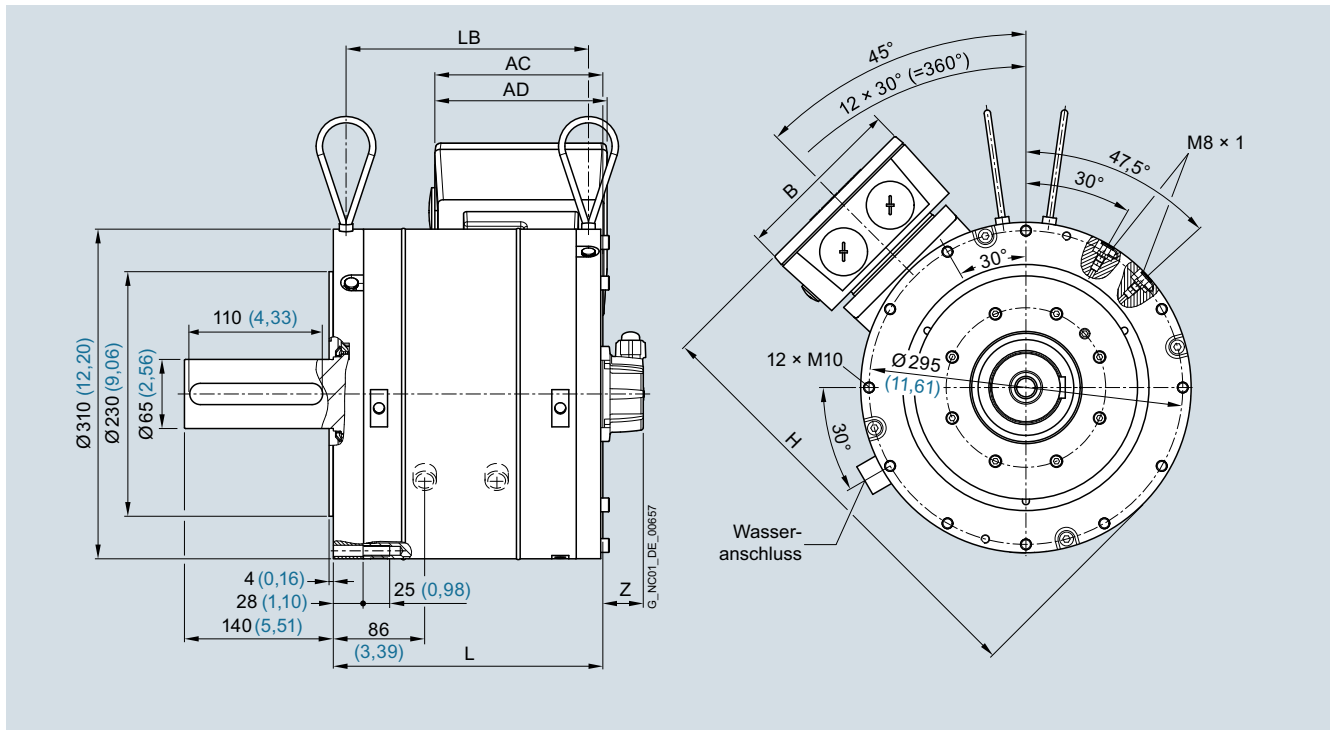
Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	E	E ₁	Z ¹⁾
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Kundenseitige Aufsteckmontage, Aufsteckwelle							
10	280 1FW3281	588 (23,50)		481 (18,94)	313 (12,32)	423 (16,65)	36 (1,42)
	1FW3283	672,5 (26,48)		565,5 (22,26)	358 (14,09)	507,5 (19,98)	
	1FW3285	798,5 (31,44)		691,5 (27,22)	423 (16,65)	633,5 (24,94)	
	1FW3287	967 (38,07)		860 (33,86)	508 (29,00)	802 (31,57)	

Klemmenkasten Typ

	H	AC	AD × B
1XB7700	737 (29,02)	413 (16,26)	306 × 306 (12,05 × 12,05)
1XB7712 (axial DE)	827 (32,56)	404 (15,91)	371 × 370 (14,61 × 14,57)
1XB7712 (axial NDE)	827 (32,56)	435 (17,17)	371 × 370 (14,61 × 14,57)
1XB7712 (radial links)	827 (32,56)	419 (16,50)	371 × 370 (14,61 × 14,57)
1XB7712 (radial rechts)	827 (32,56)	419 (16,50)	371 × 370 (14,61 × 14,57)

¹⁾ Geber ohne DRIVE-CLiQ: 41 mm (1,61 in).

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achshöhe	Typ	IEC	L	LB	Z ¹⁾
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Bauform IM B14, Vollwelle mit/ohne Passfeder					
150	1FW3150	253,5 (9,98)		228 (8,98)	38 (1,50)
	1FW3152	283 (11,14)		257,5 (10,14)	
	1FW3154	338 (13,31)		312,5 (12,30)	
	1FW3155	386,5 (15,22)		361 (14,21)	
	1FW3156	440,5 (17,34)		415 (16,34)	

Klemmenkasten Typ

	H	AC	AD × B
gk 230	393 (15,47)	140,5 (5,53)	122 × 117 (4,80 × 4,61)
gk 420	409 (16,10)	158 (6,22)	162 × 162 (6,38 × 6,38)
gk 630	427 (16,81)	206,5 (8,13)	210 × 210 (8,27 × 8,27)

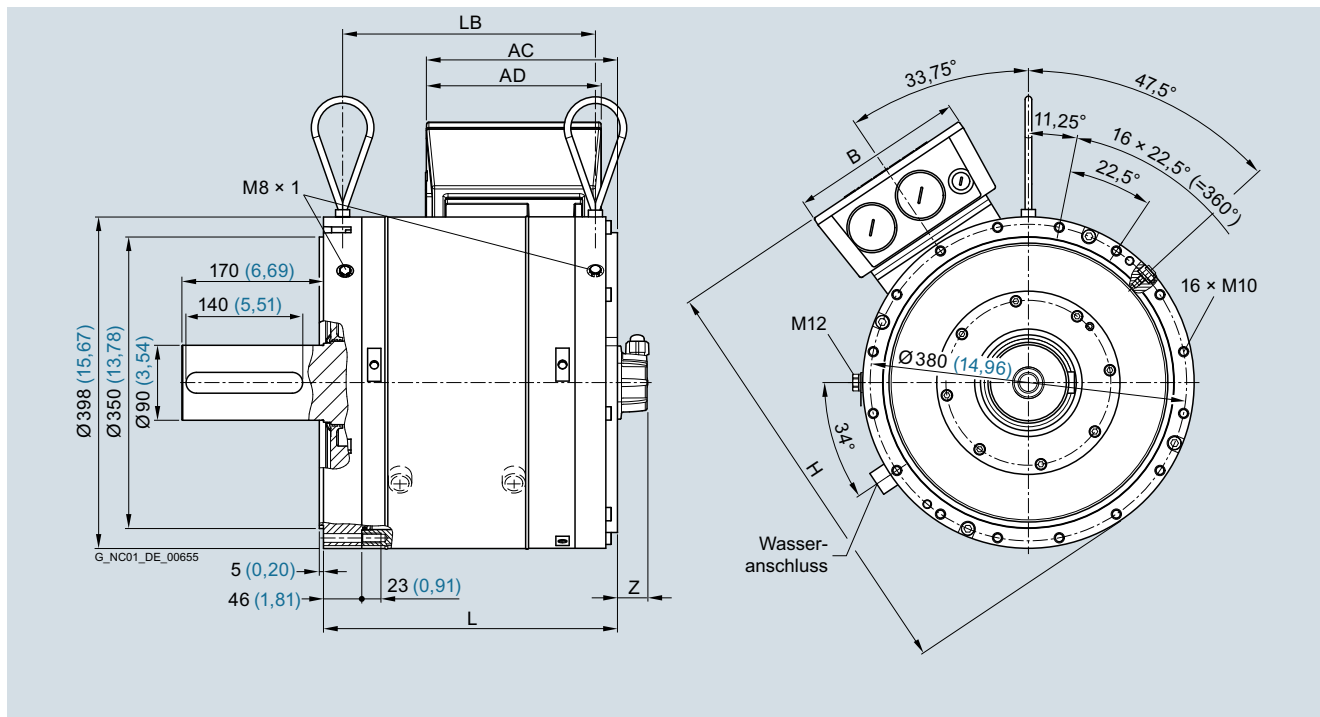
¹⁾ Geber ohne DRIVE-CLiQ: 43 mm (1,69 in).

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Maßzeichnungen

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > ohne/mit DRIVE-CLiQ – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	Z ¹⁾
---------------	-----	-----	---	----	-----------------

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Bauform IM B14, Vollwelle mit/ohne Passfeder

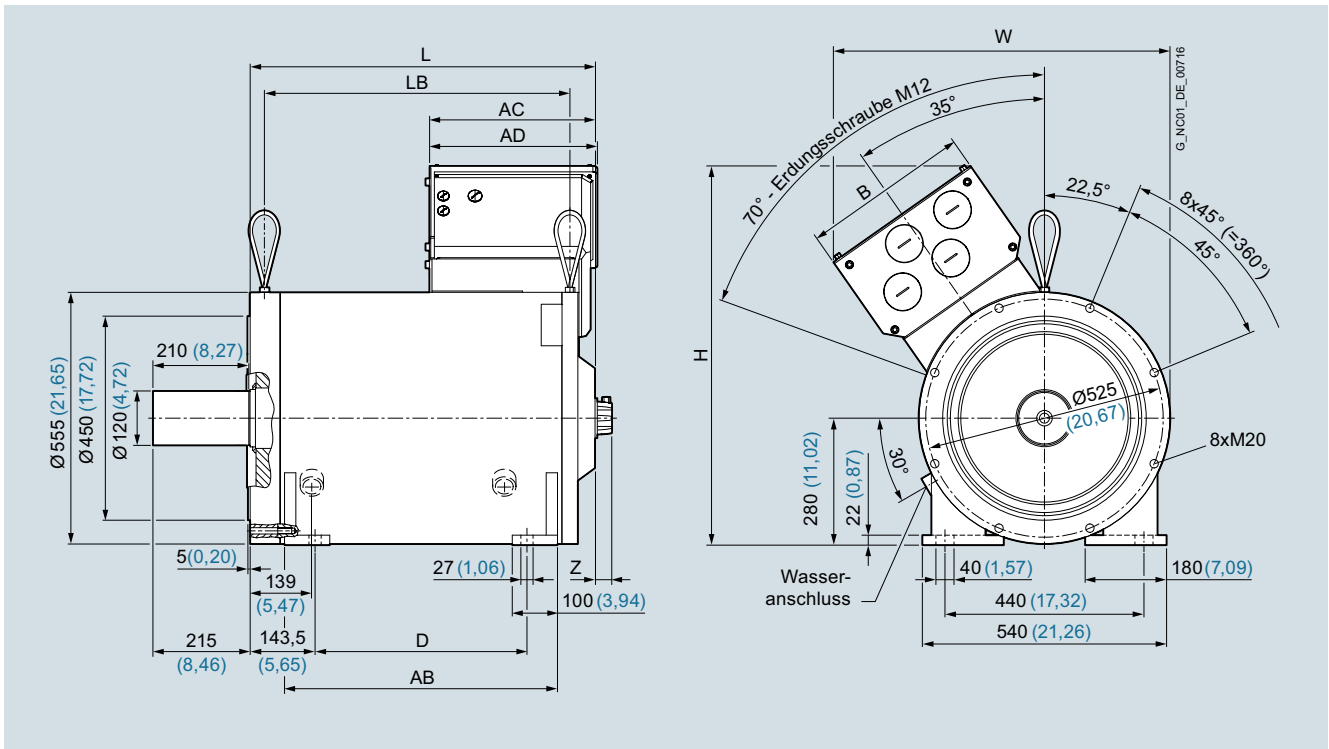
200	1FW3201	260,5 (10,26)	211 (8,31)	36 (1,42)
	1FW3202	306,5 (12,07)	257 (10,12)	
	1FW3203	353 (13,90)	303,5 (11,95)	
	1FW3204	422 (16,61)	372,5 (14,67)	
	1FW3206	514,5 (20,26)	465 (18,31)	
	1FW3208	629,5 (24,78)	580 (22,83)	

Klemmenkasten Typ

	H	AC	AD × B
gk 230	475 (18,70)	167 (6,57)	122 × 117 (4,80 × 4,61)
gk 420	491 (19,33)	178,5 (7,03)	162 × 162 (6,38 × 6,38)
gk 630	507 (19,96)	229,5 (9,04)	210 × 210 (8,27 × 8,27)
1XB7700	580 (22,83)	307 (12,09)	306 × 306 (12,05 × 12,05)

¹⁾ Geber ohne DRIVE-CLiQ: 41 mm (1,61 in).

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	D	AB	Z
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Bauform IM B34, Vollwelle mit/ohne Passfeder							
280	1FW3281		553 (21,77)	463,5 (18,25)	258 (10,16)	393 (15,47)	36 (1,42)
	1FW3283		637,5 (25,10)	548 (21,57)	342,5 (13,48)	477,5 (18,80)	
	1FW3285		763,5 (30,06)	674 (26,54)	468,5 (18,44)	603,5 (23,76)	
	1FW3287		932 (36,69)	842,5 (33,17)	637 (25,08)	772 (30,39)	

Klemmenkasten Typ	H	W	AC	AD × B
1XB7700	742 (29,21)	665 (26,18)	377 (14,84)	306 × 306 (12,05 × 12,05)
1XB7712 (axial DE)	836 (32,91)	744 (29,29)	367 (14,45)	371 × 370 (14,61 × 14,57)
1XB7712 (axial NDE)	836 (32,91)	744 (29,29)	398 (15,67)	
1XB7712 (radial links)	846 (33,31)	732 (28,82)	382 (15,04)	
1XB7712 (radial rechts)	828 (32,60)	764 (30,08)	382 (15,04)	

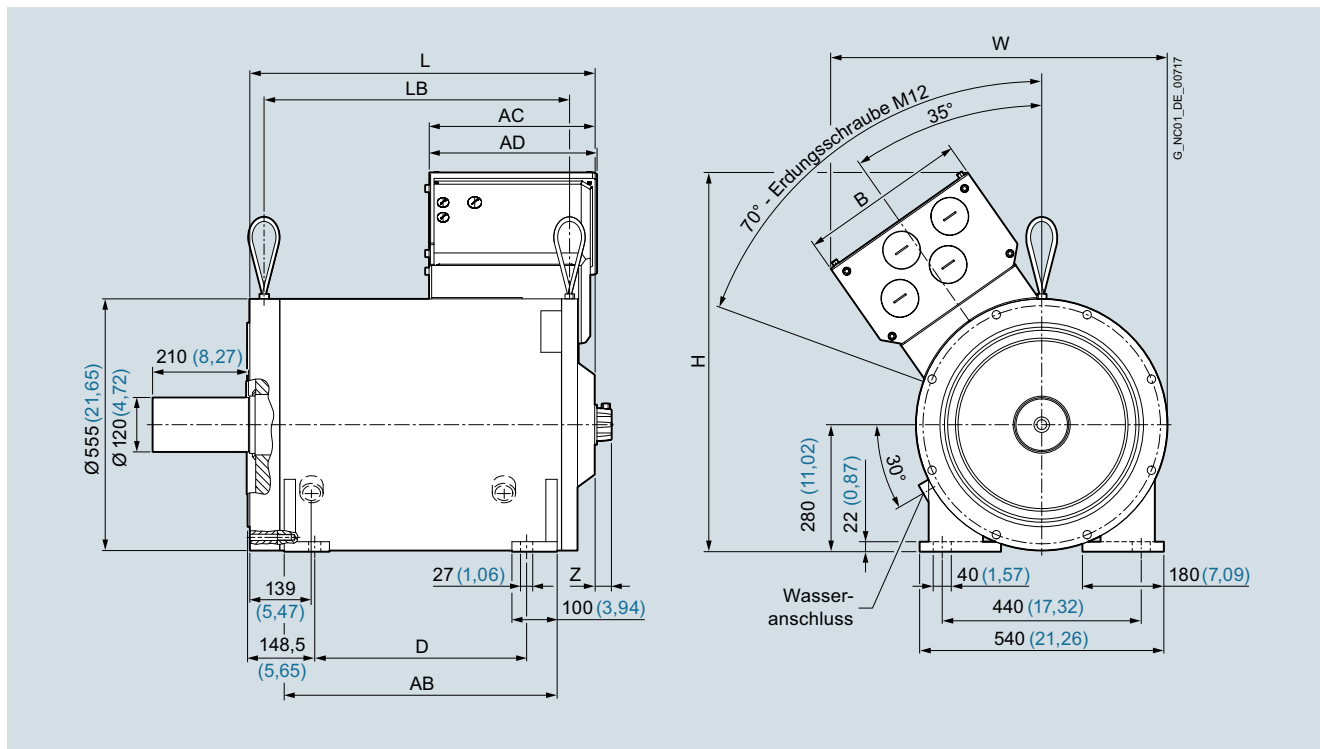
1) Geber ohne DRIVE-CLiQ: 41 mm (1,61 in).

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Maßzeichnungen

Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 > ohne/mit DRIVE-CLiQ – Wasserkühlung

Maßzeichnungen



Für Motor Maße in mm (inches)

Achs- höhe	Typ	IEC	L	LB	D	AB	Z ¹⁾
Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, Vollwelle, IM B3							
280	1FW3281		553 (21,77)	463,5 (18,25)	258 (10,16)	393 (15,47)	36 (1,42)
	1FW3283		637,5 (25,10)	548 (21,57)	342,5 (13,48)	477,5 (18,80)	
	1FW3285		763,5 (30,06)	674 (26,54)	468,5 (18,44)	603,5 (23,76)	
	1FW3287		932 (36,69)	842,5 (33,17)	637 (25,08)	772 (30,39)	

Klemmenkasten Typ

	H	W	AC	AD × B
1XB7700	742 (29,21)	665 (26,18)	377 (14,84)	306 × 306 (12,05 × 12,05)
1XB7712 (axial DE)	836 (32,91)	744 (29,29)	367 (14,45)	371 × 370 (14,61 × 14,57)
1XB7712 (axial NDE)	836 (32,91)	744 (29,29)	398 (15,67)	
1XB7712 (radial links)	846 (33,31)	732 (28,82)	382 (15,04)	
1XB7712 (radial rechts)	828 (32,60)	764 (30,08)	382 (15,04)	

¹⁾ Geber ohne DRIVE-CLiQ: 41 mm (1,61 in).

Messsysteme Motion Control Encoder

**11/2 Optoelektronische Anbaudrehgeber**11/2 Einführung11/4 Inkrementalgeber11/4 Inkrementalgeber mit sin/cos $1 V_{pp}$

11/4 Inkrementalgeber mit RS422 (TTL)

11/4 Inkrementalgeber mit HTL

11/7 Absolutwertgeber

11/8 Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ

11/8 Absolutwertgeber mit SSI

11/8 Absolutwertgeber mit EnDat 2.1

11/10 Absolutwertgeber mit PROFIBUS DP

11/10 Absolutwertgeber mit PROFINET IO

11/13 Zubehör

11/13 Kupplungen

11/13 Spannpratzen

11/13 Signalstecker als Gegenstecker

11/13 DRIVE-CLiQ-Signalleitungen





MOTION-CONNECT

Messsysteme Motion Control Encoder

Optoelektronische Anbaudrehgeber

Einführung

Übersicht

Motion Control Encoder	Schnittstelle	Anbaugeber einsetzbar für Safety Integrated	Auflösung S/R = Signals/Revolution	Genauigkeit arcsec	Leitungslänge m	Schutzart am Gehäuse (am Welleneingang)
Inkrementalgeber						
	sin/cos 1 V _{pp}	Ja	1000 ... 2500 S/R	± 18 mech. × 3600/ Strichzahl z	150	IP67 (IP64)
	RS422 (TTL)	¹⁾	500 ... 5000 S/R	± 18 mech. × 3600/ Strichzahl z	100	IP67 (IP64)
	HTL	¹⁾	100 ... 2500 S/R	± 18 mech. × 3600/ Strichzahl z	300	IP67 (IP64)
Absolutwertgeber						
	DRIVE-CLiQ	Ja	<u>Singleturn</u> 24 bit <u>Multiturn</u> 36 bit (24 bit Singleturn + 12 bit Multiturn)	± 20	100	IP67 (IP64)
	SSI	Nein	<u>Singleturn</u> 13 bit (8192 Schritte) <u>Multiturn</u> 25 bit (8192 Schritte × 4096 Umdrehungen)	± 60 (bei 8192 Schritten)	100	IP67 (IP64)
	EnDat 2.1	Ja	<u>Singleturn</u> 13 bit (8192 Schritte) <u>Multiturn</u> 25 bit (8192 Schritte × 4096 Umdrehungen)	± 60 (Inkrementalspur)	150	IP67 (IP64)
	PROFIBUS DP-V2	Nein	<u>Singleturn</u> 13 bit (8192 Schritte) <u>Multiturn</u> 27 bit (8192 Schritte × 16384 Umdrehungen)	± 79 (bei 8192 Schritten)	100	IP67 (IP64)
	PROFINET IO mit RT/IRT	Nein	<u>Singleturn</u> 13 bit (8192 Schritte) <u>Multiturn</u> 27 bit (8192 Schritte × 16384 Umdrehungen)	± 79 (bei 8192 Schritten)	100	IP67 (IP64)

Zubehör für Messsysteme

Kupplungen
Spannpratzen
Signalstecker als Gegenstecker
DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT

¹⁾ Hinsichtlich der Einsetzbarkeit der Messsysteme Motion Control Encoder für Safety Integrated wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Siemens Geschäftsstelle.

Übersicht (Fortsetzung)



Inkremental- und Absolutwertgeber mit Montagezubehör

Motion Control Encoder sind optoelektronische Anbaugeber die Wegstrecken, Drehwinkel, Drehzahlen oder Lage von Maschinenachsen erfassen. Motion Control Encoder sind direkte Messsysteme, die an Wellen, Achsen oder Motoren angebaut werden. Sie sind einsetzbar in Verbindung mit numerischen und speicherprogrammierbaren Steuerungen, Antrieben sowie Positionsanzeigen. Die Motion Control Encoder sind systemgetestete, zertifizierte Komponenten und optimal abgestimmt auf die Systeme:

- SINUMERIK CNC-Steuerungen
- SIMOTION Motion Control Systeme
- SIMATIC speicherprogrammierbare Steuerungen
- SINAMICS Antriebssysteme

Anwendungsbereich

Die Motion Control Encoder werden bei Werkzeug- und Produktionsmaschinen als zusätzliches externes Messsystem eingesetzt. Sie werden als Inkremental- oder Absolutwertgeber angeboten.

Inkrementalgeber

Bei Inkrementalgebern ist nach jedem Netz-Aus eine Referenzpunktfahrt der Maschine notwendig, da die Lage in der Steuerung meist nicht gespeichert wird. Die Bewegungen der Maschine während Netz-Aus werden nicht erfasst.

Inkrementalgeber sind für einfache Maschinenkonzepte mit zumeist geringen Abmessungen geeignet.

Absolutwertgeber

Absolutwertgeber dagegen erfassen auch die Bewegungen bei Netz-Aus und liefern nach Netz-Ein die aktuelle Position. Referenzpunktfahren ist nicht notwendig.

Absolutwertgeber sind für komplexe Maschinen oder Maschinen mit großen Abmessungen geeignet.

Aufbau

Alle Motion Control Encoder sind in den Ausführungen Synchroflansch und Klemmflansch lieferbar. Die Absolutwertgeber sind auch mit Hohlwelle und Drehmomentstütze lieferbar.

Die Motion Control Encoder werden über eine steckbare Kupplung oder eine Federscheibenkupplung angetrieben. Alternativ sind auch Riemenscheiben einsetzbar.

Die Spannungsversorgung der Motion Control Encoder beträgt DC 5 V oder wahlweise DC 10 V bis 30 V. Die Ausführung mit DC 10 V bis 30 V ermöglicht größere Leitungslängen. Die meisten Steuerungssysteme stellen die Spannungsversorgung direkt am Messkreisstecker zur Verfügung. Bei SINAMICS werden die Messsysteme über die Sensor Modules versorgt.

Bei Motion Control Encoder mit Leitung beträgt die Leitungslänge einschließlich Stecker 1 m.

Folgende Biegeradien sind für die Leitung am Anbaugeber zu beachten:

- Einmalige Biegung: ≥ 20 mm
- Dauerbiegung: ≥ 75 mm

Weitere Info

Spannungsversorgung

Die Messsysteme erfüllen die Anforderungen der Norm IEC 61010-1 nur, wenn die Spannungsversorgung aus einem Sekundärkreis mit begrenzter Energie nach IEC 61010-1^{3rd Ed.}, Abschnitt 9.4 oder mit begrenzter Leistung nach IEC 60950-1^{2nd Ed.}, Abschnitt 2.5 oder aus einem Sekundärkreis der Klasse 2 nach UL1310 erfolgt. Anstelle der IEC 61010-1^{3rd Ed.}, Abschnitt 9.4 können auch die entsprechenden Abschnitte der Normen DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 und CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 bzw. anstelle der Norm IEC 60950-1^{2nd Ed.}, Abschnitt 2.5 die entsprechenden Abschnitte der Normen DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1 und CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 verwendet werden.

Messsysteme Motion Control Encoder

Optoelektronische Anbaudrehgeber

Inkrementalgeber

Funktion



Inkrementalgeber mit sin/cos $1 V_{pp}$ und Klemmflansch einschl. Leitung mit Stecker sowie Inkrementalgeber mit RS422/HTL und Synchroflansch

Inkrementalgeber erfassen relative Bewegungen und liefern je Umdrehung eine definierte Zahl von elektrischen Impulsen, die das Maß für den zurückgelegten Weg oder Winkel sind.

Inkrementalgeber arbeiten nach dem Prinzip der optoelektronischen Abtastung von Teilscheiben im Durchlichtverfahren. Lichtquelle ist eine Leuchtdiode (LED). Die bei drehender Geberwelle entstehende Hell-Dunkel-Modulation wird von Fotoelementen erfasst. Durch geeignete Anordnung der Strichmuster auf der mit der Welle verbundenen Teilscheibe und der feststehenden Blende liefern die Fotoelemente zwei zueinander um 90° versetzte Spursignale A und B sowie ein Referenzsignal R.

Die Geberelektronik verstärkt diese Signale und formt sie in verschiedene Ausgangspegel um.

Signalpegel

Bei den Inkrementalgebern stehen folgende Signalpegel zur Verfügung:

Signalpegel	Nutzen
Analoge Signale sin/cos mit Pegel $1 V_{pp}$	Die analoge Signalform erlaubt die Digitalisierung der Spursignale. Um eine feine Auflösung zu erhalten, werden die Signale in der übergeordneten Steuerung interpoliert.
RS422-Differenzsignale (TTL)	Durch die Flankenbewertung kann die Auflösung vervierfacht werden.
HTL (High Voltage Transistor Logic)	Anbaugeschützte HTL-Schnittstelle sind für Applikationen mit digitalen Eingängen mit 24-V-Pegel ausgelegt. Durch die Flankenbewertung kann die Auflösung vervierfacht werden.

Technische Daten

Artikel-Nr.		6FX2001-3....	6FX2001-2....	6FX2001-4...0
Produktname		Motion Control Encoder	Motion Control Encoder	Motion Control Encoder
Produkt-Bezeichnung		Inkrementalgeber mit sin/cos $1 V_{pp}$	Inkrementalgeber mit RS422 (TTL)	Inkrementalgeber mit HTL
Betriebsspannung DC U_p am Geber	V	$5 \pm 10 \%$	$5 \pm 10 \%$ oder $10 \dots 30$	$10 \dots 30$
Grenzfrequenz typisch	kHz	≥ 180 (-3 dB) ≥ 450 (-6 dB)	–	–
Abtastfrequenz maximal	kHz	–	300	300
Stromaufnahme ohne Last maximal	mA	150	150	150
Auflösung maximal	S/R	2500	5000	2500
Signalpegel		Sinusförmig $1 V_{pp}$	RS422 (TTL)	$U_H \geq 21 V$ bei $I_H = 20 mA$ bei 24 V $U_L \leq 2,8 V$ bei $I_L = 20 mA$ bei 24 V
Ausgänge geschützt gegen Kurzschluss nach 0 V		Ja kurzzeitig	Ja	Ja kurzzeitig
Schaltzeit (10 ... 90 %) Anstieg-/Abfallzeit t_r/t_f (bei 1 m Leitung und empfohlener Eingangsschaltung)	ns	–	≤ 50	≤ 200
Phasenlage Signal A zu B Flankenabstand	Grad	90 ± 10	90	90
• Bei 300 kHz	μs	–	$\geq 0,45$	$\geq 0,45$
Leitungslänge zur Folgeelektronik maximal ¹⁾	m	150	100 ohne Störungssignal 50 mit Störungssignal	300
Genauigkeit	arcsec	± 18 mech. \times 3600/Strichzahl z	± 18 mech. \times 3600/Strichzahl z	± 18 mech. \times 3600/Strichzahl z
LED-Ausfallüberwachung		–	Treiber hochohmig	Treiber hochohmig
Drehzahl mechanisch maximal	min^{-1}	12000	12000	12000
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Nm	$\leq 0,01$	$\leq 0,01$	$\leq 0,01$

S/R = Signals/Revolution

¹⁾ Mit empfohlener Leitung und Eingangsschaltung der Folgeelektronik, max. zulässige Leitungslänge der auswertenden Baugruppe beachten.

Technische Daten (Fortsetzung)

Artikel-Nr.		6FX2001-3...	6FX2001-2....	6FX2001-4...0
Produktname		Motion Control Encoder	Motion Control Encoder	Motion Control Encoder
Produkt-Bezeichnung		Inkrementalgeber mit sin/cos 1 V _{pp}	Inkrementalgeber mit RS422 (TTL)	Inkrementalgeber mit HTL
Wellenbelastbarkeit				
• $n \leq 6000 \text{ min}^{-1}$				
- Axial	N	40	40	40
- Radial am Wellenende	N	60	60	60
• $n > 6000 \text{ min}^{-1}$				
- Axial	N	10	10	10
- Radial am Wellenende	N	20	20	20
Wellendurchmesser				
• Synchroflansch	mm	6	6	6
• Klemmflansch	mm	10	10	10
Wellenlänge				
• Synchroflansch	mm	10	10	10
• Klemmflansch	mm	20	20	20
Winkelbeschleunigung maximal	rad/s ²	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵
Trägheitsmoment des Rotors	kgm ²	$\leq 2,9 \times 10^{-6}$	$\leq 2,9 \times 10^{-6}$	$\leq 2,9 \times 10^{-6}$
Vibration (55 ... 2000 Hz) nach EN 60068-2-6	m/s ²	≤ 300	≤ 300	≤ 300
Schock nach EN 60068-2-27				
• 6 ms	m/s ²	≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000
Schutzart				
• Am Gehäuse		IP67	IP67	IP67
• Am Welleneingang		IP64	IP64	IP64
Umgebungstemperatur, während Betrieb				
• Flanschdose oder Leitung fest verlegt				
- Bei $U_p = 5 \text{ V} \pm 10 \%$	°C	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100
- Bei $U_p = 10 \dots 30 \text{ V}$	°C	-	-40 ... +70	-
• Leitung bewegt				
- Bei $U_p = 5 \text{ V} \pm 10 \%$	°C	-10 ... +100	-10 ... +100	-10 ... +100
- Bei $U_p = 10 \dots 30 \text{ V}$	°C	-	-10 ... +70	-
Nettogewicht	kg	0,3	0,3	0,3
EMV		EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Vorschriften der EMV-Richtlinien (Fachgrundnormen)		
Eignungsnachweis		CE, CSA, UL	CE, CSA, UL	CE, CSA, UL

Messsysteme Motion Control Encoder

Optoelektronische Anbaudrehgeber

Inkrementalgeber

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.	Beschreibung	Artikel-Nr.
Inkrementalgeber mit sin/cos 1 V_{pp} Spannungsversorgung DC 5 V		Inkrementalgeber mit HTL Spannungsversorgung DC 10 ... 30 V	
<ul style="list-style-type: none"> • Synchroflansch und Anschluss über <ul style="list-style-type: none"> - Flanschdose axial - Flanschdose radial - Leitung 1 m mit Stecker¹⁾ 	6FX2001-3G 6FX2001-3E 6FX2001-3C	<ul style="list-style-type: none"> • Synchroflansch und Anschluss über <ul style="list-style-type: none"> - Flanschdose axial - Flanschdose radial - Leitung 1 m mit Stecker¹⁾ • Klemmflansch und Anschluss über <ul style="list-style-type: none"> - Flanschdose axial - Flanschdose radial - Leitung 1 m mit Stecker¹⁾ 	6FX2001-4H 6FX2001-4F 6FX2001-4D 6FX2001-4S 6FX2001-4Q 6FX2001-4N
<u>Auflösung</u> 1000 S/R 1024 S/R 2500 S/R	B 0 0 B 0 2 C 5 0	<u>Auflösung</u> 100 S/R 500 S/R 1000 S/R 2500 S/R	A 1 A 5 B 0 C 5
Inkrementalgeber mit RS422 (TTL) Spannungsversorgung DC 5 V			
<ul style="list-style-type: none"> • Synchroflansch und Anschluss über <ul style="list-style-type: none"> - Flanschdose axial - Flanschdose radial - Leitung 1 m mit Stecker¹⁾ • Klemmflansch und Anschluss über <ul style="list-style-type: none"> - Flanschdose axial - Flanschdose radial - Leitung 1 m mit Stecker¹⁾ 	6FX2001-2G 6FX2001-2E 6FX2001-2C 6FX2001-2R 6FX2001-2P 6FX2001-2M		
<u>Spannungsversorgung DC 10 ... 30 V</u> <ul style="list-style-type: none"> • Synchroflansch und Anschluss über <ul style="list-style-type: none"> - Flanschdose axial - Flanschdose radial - Leitung 1 m mit Stecker¹⁾ • Klemmflansch und Anschluss über <ul style="list-style-type: none"> - Flanschdose axial - Flanschdose radial - Leitung 1 m mit Stecker¹⁾ 	6FX2001-2H 6FX2001-2F 6FX2001-2D 6FX2001-2S 6FX2001-2Q 6FX2001-2N		
<u>Auflösung</u> 500 S/R 1000 S/R 1024 S/R 1250 S/R 1500 S/R 2000 S/R 2048 S/R 2500 S/R 3600 S/R 5000 S/R	A 5 0 B 0 0 B 0 2 B 2 5 B 5 0 C 0 0 C 0 4 C 5 0 D 6 0 F 0 0		

S/R = Signals/Revolution

¹⁾ Universaler integrierter Leitungsabgang für axiale und radiale Abgangsrichtung.

Funktion



Absolutwertgeber mit SSI/EnDat und PROFIBUS DP (oben)
Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ und PROFINET IO (unten)

Absolutwertgeber geben die absolute Winkellage zwischen 0° und 360° aus. Sie arbeiten nach dem gleichen Abtastprinzip wie Inkrementalgeber, haben jedoch eine größere Anzahl von Spuren. Bei z. B. 13 Spuren werden so bei Singleturn-Geber $2^{13} = 8192$ Schritte codiert. Der verwendete Code ist ein einschrittiger Gray Code. Dadurch können keine Abtastfehler entstehen. Nach dem Einschalten der Maschine wird der Positionswert sofort an die Steuerung übertragen, es ist keine Referenzpunktfahrt erforderlich.

Alle Absolutwertgeber sind in den Ausführungen Singleturn und Multiturn lieferbar.

Singleturn-Geber

Singleturn-Geber lösen eine Umdrehung (360° mechanisch) in eine bestimmte Anzahl von Schritten auf, z. B. 8192 Schritte. Jeder Position ist ein eindeutiges Codewort zugeordnet. Nach 360° wiederholen sich die Positionswerte wieder.

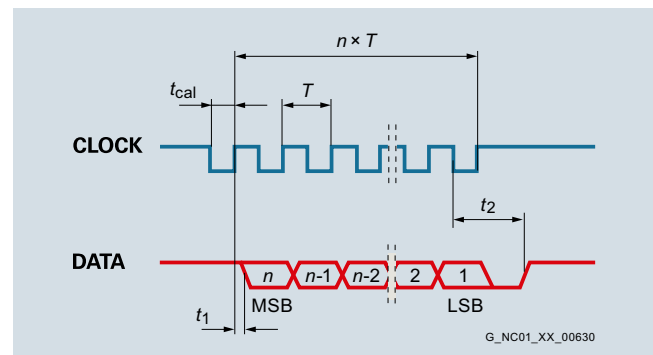
Multiturn-Geber

Multiturn-Geber erfassen zusätzlich zur absoluten Lage innerhalb einer Umdrehung auch die Anzahl der Umdrehungen. Hierzu werden weitere, über Getriebestufen mit der Geberwelle gekoppelte Codescheiben abgetastet. Bei der Auswertung von 12 weiteren Spuren lassen sich zusätzlich $2^{12} = 4096$ Umdrehungen codieren.

Schnittstellen

Von den Absolutwertgebern werden folgende Schnittstellen unterstützt:

Schnittstelle	Nutzen
DRIVE-CLiQ	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr hohe Datenübertragung möglich • Vorteile bei zeitkritischen Anwendungen • Einfache und schnelle Autokonfiguration durch elektronische Typenschilder • Einfache und schnelle Diagnose mit einem Tool • Eine Schnittstelle zur Anbindung von Antrieben sowie indirekten und direkten Messsystemen an die CNC-Steuerung
SSI	<ul style="list-style-type: none"> • Vorteile bei zeitkritischen Anwendungen
EnDat 2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Datenübertragung, bidirektional • Vorteile bei zeitkritischen Anwendungen • Inkrementalspur mit $1 V_{pp}$ • Anschluss über SINAMICS Sensor Modules SMC/SME
PROFIBUS DP-V2	<ul style="list-style-type: none"> • Parametrierbarer Anbaugeber • Reduzierter Verdrahtungsaufwand bei Anlagen mit einer großen Anzahl von Gebern • Taktsynchronität und Querverkehr
PROFINET IO	<ul style="list-style-type: none"> • Parametrierbarer Anbaugeber • Reduzierter Verdrahtungsaufwand bei Anlagen mit einer großen Anzahl von Gebern • Unterstützt die Betriebsarten RT und IRT • IRT-taktsynchron • 2 Ports



Datenübertragung bei Absolutwertgebern mit SSI-Schnittstelle

n = Datenwortlänge (13 bit bei Singleturn und 25 bit bei Multiturn)
 T = 1 ... 10 μ s
 t_{cal} = ≤ 5 μ s
 t_1 = $\leq 0,4$ μ s (ohne Leitung)
 t_2 = 17 ... 20 μ s

Messsysteme Motion Control Encoder

Optoelektronische Anbaudrehgeber

Absolutwertgeber

Technische Daten

Artikel-Nr.		6FX2001-5.D...-1AA0	6FX2001-5.S..	6FX2001-5.E..
Produktname		Motion Control Encoder	Motion Control Encoder	Motion Control Encoder
Produkt-Bezeichnung		Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ	Absolutwertgeber mit SSI	Absolutwertgeber mit EnDat 2.1
Betriebsspannung DC U_p am Geber	V	24 - 15 % + 20 %	4,75 ... 30	3,6 ... 14
Stromaufnahme etwa				
• Singleturn	mA	37	90	90
• Multiturn	mA	43	120	120
Interface		DRIVE-CLiQ	SSI	EnDat 2.1
Takteingang		–	Differenzleitungsempfänger nach EIA-Standard RS485	Differenzleitungsempfänger nach EIA-Standard RS485
Datenausgang		DRIVE-CLiQ	Differenzleitungstreiber nach EIA-Standard RS485	Differenzleitungstreiber nach EIA-Standard RS485
Kurzschlussfestigkeit		Ja	Ja	Ja
Übertragungsrate	Mbit/s	100	–	–
Übertragungsrate	kHz	–	100 ... 1000	100 ... 2000
Drehzahl maximal				
• Elektrisch	min ⁻¹	14000	–	–
- Bei ± 1 bit Genauigkeit	min ⁻¹	–	5000	5000
- Bei ± 12 bit Genauigkeit	min ⁻¹	12000	–	–
- Bei ± 100 bit Genauigkeit	min ⁻¹	–	12000	12000
• Mechanisch				
- Singleturn	min ⁻¹	15000	15000	15000
- Multiturn	min ⁻¹	12000	12000	12000
Leitungslänge zur Folgeelektronik maximal ¹⁾	m	100	–	–
• Bis 300-kHz-Takt	m	–	100	150
• Bis 1-MHz-Takt	m	–	50	50
• Bis 2-MHz-Takt	m	–	–	10
Anschluss		Flanschdose M12 radial	Flanschdose M23 axial/radial	Flanschdose M23 axial/radial
Auflösung				
• Singleturn	bit	24	13 (8192 Schritte)	13 (8192 Schritte)
• Multiturn	bit	36 (24 bit Singleturn + 12 bit Multiturn)	25 (8192 Schritte × 4096 Umdrehungen)	25 (8192 Schritte × 4096 Umdrehungen)
Telegramm				
• Singleturn	bit	–	13 ohne Parity	Gemäß EnDat-Spezifikation
• Multiturn	bit	–	25 ohne Parity	Gemäß EnDat-Spezifikation
Inkrementalspur	S/R	2048, 1 V_{pp} (nur geberintern)	–	512, 1 V_{pp}
Codeart				
• Übertragung		DRIVE-CLiQ	Gray, Tannenbaumformat	Dual
Parametrierbarkeit				
• Preset		–	Null setzen	–
• Zählrichtung		–	Ja	–
Genauigkeit	arcsec	± 20	± 60 (bei 8192 Schritten)	± 60 (Inkrementalspur)
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Nm	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,01

S/R = Signals/Revolution

¹⁾ Max. zulässige Leitungslänge der angeschlossenen Baugruppe beachten.

Technische Daten (Fortsetzung)

Artikel-Nr.		6FX2001-5.D...-1AA0	6FX2001-5.S..	6FX2001-5.E..
Produktname		Motion Control Encoder	Motion Control Encoder	Motion Control Encoder
Produkt-Bezeichnung		Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ	Absolutwertgeber mit SSI	Absolutwertgeber mit EnDat 2.1
Wellenbelastbarkeit der Vollwelle				
• $n \leq 6000 \text{ min}^{-1}$				
- Axial	N	40	40	40
- Radial am Wellenende	N	60	60	60
• $n > 6000 \text{ min}^{-1}$				
- Axial	N	10	10	10
- Radial am Wellenende	N	20	20	20
Wellendurchmesser				
• Synchroflansch	mm	6 mit Anflachung	6	6
• Klemmflansch	mm	10 mit Anflachung	10	10
• Drehmomentstütze Hohlwelle	mm	10 oder 12	–	–
Wellenlänge				
• Synchroflansch	mm	10	10	10
• Klemmflansch	mm	20	20	20
Winkelbeschleunigung maximal	rad/s ²	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵
Trägheitsmoment des Rotors				
• Vollwelle	kgm ²	2,9 × 10 ⁻⁶	2,9 × 10 ⁻⁶	2,9 × 10 ⁻⁶
• Hohlwelle	kgm ²	4,6 × 10 ⁻⁶	–	–
Vibration (55 ... 2000 Hz) nach EN 60068-2-6				
• Vollwelle	m/s ²	≤ 300	≤ 300	≤ 300
• Hohlwelle	m/s ²	≤ 150	–	–
Schock nach EN 60068-2-27				
• 6 ms				
- Vollwelle	m/s ²	≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000
- Hohlwelle	m/s ²	≤ 1000	–	–
Schutzart				
• Am Gehäuse		IP67	IP67	IP67
• Am Welleneingang		IP64	IP64	IP64
Umgebungstemperatur, während				
• Betrieb	°C	-30 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100
Nettogewicht				
• Singleturn	kg	0,35	0,35	0,35
• Multiturn	kg	0,35	0,35	0,35
EMV				
		EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Vorschriften der EMV-Richtlinien (Fachgrundnormen)		
Eignungsnachweis				
		CE, CSA, UL	CE, CSA, UL	CE, CSA, UL

Messsysteme Motion Control Encoder

Optoelektronische Anbaudrehgeber

Absolutwertgeber

Technische Daten (Fortsetzung)

Artikel-Nr.		6FX2001-5.P..	6FX2001-5.N..
Produktname		Motion Control Encoder	Motion Control Encoder
Produkt-Bezeichnung		Absolutwertgeber mit PROFIBUS DP	Absolutwertgeber mit PROFINET IO
Betriebsspannung DC U_p am Geber	V	10 ... 30	10 ... 30
Stromaufnahme etwa			
• Singleturn	mA	300 ... 100 (2,5 W)	400 ... 130 (4 W)
• Multiturn	mA	300 ... 100 (2,5 W)	400 ... 130 (4 W)
Interface		PROFIBUS DP-V2	PROFINET IO mit RT/IRT
Takteingang		Differenzleitungsempfänger nach EIA-Standard RS485	2 Ports IRT
Datenausgang		Differenzleitungstreiber nach EIA-Standard RS485	2 Ports IRT
Kurzschlussfestigkeit		Ja	Ja
Übertragungsrate	Mbit/s	12	100
LED zur Diagnose		Grün/Rot	Grün/Rot/Gelb
Drehzahl maximal			
• Elektrisch			
- Bei ± 1 bit Genauigkeit	min ⁻¹	5800	5800
• Mechanisch			
- Singleturn	min ⁻¹	12000	12000
- Multiturn	min ⁻¹	6000	6000
Leitungslänge zur Folgeelektronik maximal¹⁾			
• Bis 93,75 kbit/s	m	1200	–
• Bis 1,5 Mbit/s	m	200	–
• Bis 12 Mbit/s	m	100	100
Teilnehmerzahl		99	–
Anschluss		Klemmenleiste mit Adresswahlschalter und Busabschlusswiderstand in abnehmbarer Haube mit Leitungsverschraubung (3 Stück) radial	2 × Stecker M12, 4-polig für PROFINET Ports 1 × Stecker M12, 4-polig für Betriebsspannung
• Leitungsdurchmesser	mm	6,5 ... 9 Demontage der Haube ohne Busunterbrechung möglich	–
Auflösung			
• Singleturn	bit	13 (8192 Schritte)	13 (8192 Schritte)
• Multiturn	bit	27 (8192 Schritte × 16384 Umdrehungen)	27 (8192 Schritte × 16384 Umdrehungen)
Telegramm		Nach PNO Encoder-Profil V 4.1 Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3, Klasse 4 Standard-Telegramm 81	Nach PNO Encoder-Profil V 4.1 Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3, Klasse 4 Standard-Telegramme 81/82/83/84 Siemens Telegramm 860
Codeart			
• Abtastung		Gray	Gray
• Übertragung		Binär, PROFIBUS	Binär, PROFINET
Busbelastung etwa			
• Bei 12 Mbit/s pro Geber	µs	20	–
Zykluszeit	ms	1	1 ... 100
Parametrierbarkeit			
• Auflösung pro Umdrehung		1 ... 8192	1 ... 8192
• Gesamtauflösung		1 ... 134217728	1 ... 134217728
• Preset		Ja	Ja
• Zählrichtung		Ja	Ja
• Geschwindigkeitssignal		Ja	Ja
• Endschalter		Ja, 2 Stück	Nein
• Taktsynchronität		Ja	Ja
• Querverkehr		Ja	Nein

¹⁾ Max. zulässige Leitungslänge der angeschlossenen Baugruppe beachten.

Technische Daten (Fortsetzung)

Artikel-Nr.		6FX2001-5.P..	6FX2001-5.N..
Produktname		Motion Control Encoder	Motion Control Encoder
Produkt-Bezeichnung		Absolutwertgeber mit PROFIBUS DP	Absolutwertgeber mit PROFINET IO
Online-Parametrierung		Ja	Ja
PNO-Zertifikat		Ja	Ja
Unterstützte Profile		PNO Encoder-Profil V 4.1	PNO Encoder-Profil V 4.1
Genauigkeit bei 8192 Schritten	arcsec	± 79 (± ½ LSB)	± 79 (± ½ LSB)
Reibmoment bei 20 °C	Nm	≤ 0,03	≤ 0,03
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Nm	≤ 0,03	≤ 0,03
Wellenbelastbarkeit			
• $n \leq 6000 \text{ min}^{-1}$			
- Axial	N	40	40
- Radial am Wellenende	N	110	110
• $n > 6000 \text{ min}^{-1}$			
- Axial	N	10	10
- Radial am Wellenende	N	20	20
Wellendurchmesser			
• Synchroflansch	mm	6	6
• Klemmflansch	mm	10	10
Drehmomentstütze Hohlwelle ¹⁾	mm	15	15
Wellenlänge			
• Synchroflansch	mm	10	10
• Klemmflansch	mm	20	20
Winkelbeschleunigung maximal	rad/s ²	10 ⁵	10 ⁵
Trägheitsmoment des Rotors			
• Vollwelle	kgm ²	1,90 × 10 ⁻⁶	1,90 × 10 ⁻⁶
• Hohlwelle	kgm ²	2,80 × 10 ⁻⁶	2,80 × 10 ⁻⁶
Vibration (55 ... 2000 Hz) nach EN 60068-2-6	m/s ²	≤ 100	≤ 100
Schock nach EN 60068-2-27			
• 2 ms	m/s ²	≤ 2000	≤ 2000
• 6 ms	m/s ²	≤ 1000	≤ 1000
Schutzart			
• Am Gehäuse		IP67	IP67
• Am Welleneingang		IP64	IP64
Umgebungstemperatur, während			
• Betrieb	°C	-40 ... +85	-40 ... +85
Nettogewicht			
• Singleturn	kg	0,4	0,4
• Multiturn	kg	0,5	0,5
EMV		EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Vorschriften der EMV-Richtlinien (Fachgrundnormen)	
Eignungsnachweis		CE, CSA, UL	CE, CSA, UL

¹⁾ Hohlwellendurchmesser 12 mm, 10 mm oder 8 mm über beigelegte Reduzierhülsen möglich.

Messsysteme Motion Control Encoder

Optoelektronische Anbaudrehgeber

Absolutwertgeber

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ	
Spannungsversorgung DC 24 V	
• Anschluss radial	
- Synchroflansch Vollwelle	6FX2001-5FD -1AA0
- Klemmflansch Vollwelle	6FX2001-5QD -1AA0
- Drehmomentstütze Hohlwelle Ø 10 mm	6FX2001-5VD -1AA0
- Drehmomentstütze Hohlwelle Ø 12 mm	6FX2001-5WD -1AA0
<u>Auflösung</u>	
• Singleturn 24 bit	1 3
• Multiturn 36 bit	2 5
Absolutwertgeber mit SSI	
Spannungsversorgung DC 4,75 ... 30 V	
• Synchroflansch und Anschluss über	
- Flanschdose axial	6FX2001-5HS
- Flanschdose radial	6FX2001-5FS
• Klemmflansch und Anschluss über	
- Flanschdose axial	6FX2001-5SS
- Flanschdose radial	6FX2001-5QS
<u>Auflösung</u>	
• Singleturn 8192 Schritte/Umdrehung (13 bit)	1 2
• Multiturn 8192 Schritte/Umdrehung, 4096 Umdrehungen (25 bit)	2 4
Absolutwertgeber mit EnDat 2.1	
Spannungsversorgung DC 3,6 ... 14 V	
• Synchroflansch und Anschluss über	
- Flanschdose axial	6FX2001-5HE
- Flanschdose radial	6FX2001-5FE
• Klemmflansch und Anschluss über	
- Flanschdose axial	6FX2001-5SE
- Flanschdose radial	6FX2001-5QE
<u>Auflösung</u>	
• Singleturn 8192 Schritte/Umdrehung (13 bit)	1 3
• Multiturn 8192 Schritte/Umdrehung, 4096 Umdrehungen (25 bit)	2 5

Beschreibung	Artikel-Nr.
Absolutwertgeber mit PROFIBUS DP	
Spannungsversorgung DC 10 ... 30 V	
• Anschluss radial	
- Synchroflansch Vollwelle	6FX2001-5FP
- Klemmflansch Vollwelle	6FX2001-5QP
- Drehmomentstütze Hohlwelle Ø 15 mm ¹⁾	6FX2001-5WP
<u>Auflösung</u>	
• Singleturn 8192 Schritte/Umdrehung (13 bit)	1 2
• Multiturn 8192 Schritte/Umdrehung, 16384 Umdrehungen (27 bit)	2 4
Absolutwertgeber mit PROFINET IO	
Spannungsversorgung DC 10 ... 30 V	
• Anschluss radial	
- Synchroflansch Vollwelle	6FX2001-5FN
- Klemmflansch Vollwelle	6FX2001-5QN
- Drehmomentstütze Hohlwelle Ø 15 mm ¹⁾	6FX2001-5WN
<u>Auflösung</u>	
• Singleturn 8192 Schritte/Umdrehung (13 bit)	1 3
• Multiturn 8192 Schritte/Umdrehung, 16384 Umdrehungen (27 bit)	2 5

Weitere Info

Durch die Offenlegung der DRIVE-CLiQ-Schnittstelle können Absolutwertgeber mit integrierter DRIVE-CLiQ-Schnittstelle verschiedener Geberhersteller eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/65402168>

¹⁾ Hohlwellendurchmesser 12 mm, 10 mm oder 8 mm über beigelegte Reduzierhülsen möglich.

Übersicht



Kupplungen und Spannpratzen

Kupplungen

Die Motion Control Encoder werden über eine steckbare Kupplung oder Federscheibenkupplung angetrieben. Alternativ sind auch Riemenscheiben einsetzbar.

Spannpratzen

Die Motion Control Encoder mit Synchroflansch können an der Maschine axial mit Schrauben montiert oder mit 3 Spannpratzen befestigt werden.

Signalstecker als Gegenstecker

Für die Motion Control Encoder mit Flanschdose oder mit Leitung und Stecker ist ein Signalstecker als Gegenstecker lieferbar.

Der Gegenstecker mit 12 Kontakten ist für alle Inkrementalgeber geeignet.

Der Gegenstecker mit 17 Kontakten ist für die Absolutwertgeber mit EnDat geeignet.

Signalstecker

Für die Motion Control Encoder mit Leitung und Stecker ist ein Signalstecker als Ersatz lieferbar.

DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT

Zum Anschluss der Motion Control Encoder mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle sind konfektionierte DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT mit M12-Stecker als Basisleitungen und Verlängerungen lieferbar.

Informationen zu den Signalleitungen siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik.

Technische Daten

Artikel-Nr.		6FX2001-7KF06	6FX2001-7KF10	6FX2001-7KS06	6FX2001-7KS10
Produkt-Bezeichnung		Federscheibenkupplung	Federscheibenkupplung	Steckbare Kupplung	Steckbare Kupplung
Durchmesser					
• 1 für Welle	mm	6	6	6	10
• 2 für Welle	mm	5	6	6	10
Übertragbares Drehmoment maximal	Nm	0,8	0,8	0,7	0,7
Drehzahl mechanisch maximal	min ⁻¹	12000	12000	12000	12000
Mittenversatz der Wellen maximal	mm	0,4	0,4	0,5	0,5
Axialversatz	mm	0,4	0,4	0,5	0,5
Winkelabweichung der Wellen maximal	°	3	3	1	1
Steifigkeit					
• Radial	Nm/rad	150	150	31	31
• Axial	N/mm	6	6	10	10
Trägheitsmoment	kgcm ²	0,019	0,019	0,02	0,02
Umgebungstemperatur, während					
• Betrieb	°C	-40 ... +150	-40 ... +150	-40 ... +80	-40 ... +80
Außendurchmesser	mm	30	30	25	25
Länge	mm	18,3	18,3	19	19
Nettogewicht	g	16	16	20	20
Artikel-Nr.		6FX2001-7KP01			
Produkt-Bezeichnung		Spannpratze			
Außendurchmesser					
• 1 der Spannpratze	mm	9			
• 2 der Spannpratze	mm	12			
Lochdurchmesser der Spannpratze	mm	3,2			
Höhe	mm	5,5			
Nettogewicht	g	3			

Messsysteme Motion Control Encoder

Optoelektronische Anbaudrehgeber

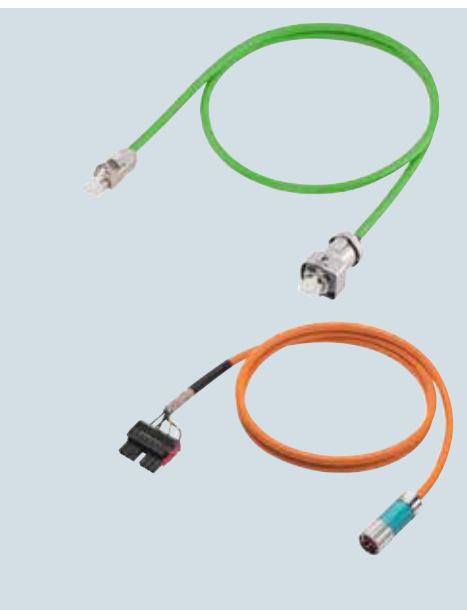
Zubehör

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.	Beschreibung	Artikel-Nr.
Federscheibenkupplung Für Wellendurchmesser: • 6 mm/6 mm • 6 mm/5 mm	6FX2001-7KF10 6FX2001-7KF06	Power connecting cable Konfektionierte Leitung zur Stromversorgung der Absolutwertgeber PROFINET IO mit Stecker M12 und Buchse M12, A-codiert, 4-polig • Länge 2 m • Länge 3 m • Länge 5 m • Länge 10 m • Länge 15 m	6XV1801-5DH20 6XV1801-5DH30 6XV1801-5DH50 6XV1801-5DN10 6XV1801-5DN15
Kupplung, steckbar Für Wellendurchmesser: • 6 mm/6 mm • 10 mm/10 mm	6FX2001-7KS06 6FX2001-7KS10	IE connecting cable Konfektionierte Signalleitung für Absolutwertgeber PROFINET IO mit Stecker M12 und RJ45, D-codiert, 4-polig • Länge 2 m • Länge 3 m • Länge 5 m • Länge 10 m • Länge 15 m	6XV1871-5TH20 6XV1871-5TH30 6XV1871-5TH50 6XV1871-5TN10 6XV1871-5TN15
Spannpratze (1 Stück) Für Anbaugeber mit Synchroflansch (Es werden 3 Stück benötigt.)	6FX2001-7KP01	IE FC RJ45 Plug 145 (1 Stück) 2 x 2 Steckverbinder RJ45 mit robustem Metallgehäuse und FC-Anschlussstechnik, Kabelabgang 145°	6GK1901-1BB30-0AA0
Signalstecker mit Überwurfmutter (1 Stück) Gegenstecker für Inkrementalgeber mit sin/cos 1 V _{pp} , RS422 (TTL) und HTL und Absolutwertgeber mit SSI 12-polig, Isolierkörper mit je 12 Buchsenkontakten 0,08 ... 0,22 mm ² und 0,20 ... 0,56 mm ² 2 x Kabelklemmung 6,5 ... 10 mm und 10,1 ... 13 mm	6FX2003-0SU12	IE FC M12 Plug PRO (1 Stück) Steckverbinder M12 mit Metallgehäuse und FC-Anschlussstechnik, axialer Kabelabgang, D-codiert	6GK1901-0DB20-6AA0
Signalstecker mit Überwurfmutter (1 Stück) Gegenstecker für Absolutwertgeber mit EnDat 17-polig, Isolierkörper mit 17 Buchsenkontakten 0,20 ... 0,56 mm ² , 2 x Kabelklemmung 6,5 ... 10 mm und 10,1 ... 13 mm	6FX2003-0SU17	IE POWER M12 CABLE CONNECTOR PRO (3 Stück) Anschlussbuchse zum Anschluss von SCALANCE W-700/X208pro für DC-24-V-Versorgungsspannung, 4-polig, A-kodiert, einschl. Montageanleitung	6GK1907-0DC10-6AA3
Signalstecker mit Außengewinde für Geber mit Leitung (1 Stück) Ersatzstecker für Inkrementalgeber mit sin/cos 1 V _{pp} , RS422 (TTL) und HTL 12-polig, Isolierkörper mit 12 Stiftkontakten 0,20 ... 0,56 mm ² 2 x Kabelklemmung 6,5 ... 10 mm und 10,1 ... 13 mm	6FX2003-0SA12	IE FC TP Trailing Cable 2 x 2 (PROFINET Type C) 4-adrig, geschirmt, PROFINET-konform, TP-Installationsleitung für Schleppketten-einsatz Meterware Liefereinheit, max. 2000 m Mindestbestellmenge 20 m	6XV1840-3AH10
		DRIVE-CLiQ-Signalleitung MOTION CONNECT ¹⁾ Für Gebersysteme mit DRIVE-CLiQ und M12-Anschluss	6FX.002-2DC3.-1..0

¹⁾ Vollständige Artikel-Nr. und Längenschlüssel siehe MOTION-CONNECT Verbindungstechnik.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik



12/2	Übersicht
12/4	Einführung
12/7	Leistungsleitungen für SINAMICS S120 <u>Leistungsleitungen für Motoren</u> <u>SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8</u> 12/9 mit Stecker SPEED-CONNECT 12/12 mit Stecker Vollgewinde 12/15 Verlängerungen für Leistungsleitungen mit Stecker SPEED-CONNECT oder Vollgewinde <u>Leistungsleitungen für Motoren</u> 12/16 SIMOTICS M-1PH8 mit Klemmenkasten 12/19 SIMOTICS L-1FN3 12/20 SIMOTICS T-1FW3 12/21 SIMOTICS T-1FW6
12/7	Hybridleitungen für SINAMICS S120M 12/22 Hybridleitungen für dezentralen Servoantrieb SINAMICS S120M
12/23	Signalleitungen für SINAMICS S120 <u>DRIVE-CLiQ-Signalleitungen</u> 12/26 ohne DC-24-V-Adern 12/27 MOTION-CONNECT mit DC-24-V-Adern <u>Signalleitungen für Motoren</u> 12/30 mit Stecker SPEED-CONNECT 12/31 mit Stecker Vollgewinde
12/33	Artikelnummernschlüssel 12/33 Leistungsleitungen 12/35 Signalleitungen 12/36 Längenschlüssel

12/37	Anschlussübersichten 12/37 SINAMICS S120 Control Unit CU320-2 12/38 SIMOTION Control Unit D4x5-2 12/40 SINAMICS S120 Motor Modules 12/45 SINAMICS S120M dezentraler Servoantrieb 12/46 SINAMICS S120 Power Modules 12/49 SINAMICS S120 Sensor Modules Cabinet-Mounted 12/51 Motoren SIMOTICS S-1FT7/-1FK7 mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle 12/52 Externe Messsysteme mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
12/53	Zubehör für Leistungs- und Signalleitungen 12/53 Leistungs- und Signalstecker 12/54 Montageflansch 12/54 HF (Hochfrequenz)-Schelle 12/55 DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung (RJ45) 12/55 DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung (M12) 12/56 DRIVE-CLiQ-Kupplung





Kap. 13 **Drive Technology Konfigurator**
Produktauswahl über Selektoren
www.siemens.com/dt-configurator

Kap. 13 **CAD CREATOR**
Maßzeichnungs- und 2D/3D-CAD-Generator
www.siemens.com/cadcreator

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Übersicht

Leistungsleitungen







Leitung	Für Motor	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS	Seite
Dynamische Anforderungen	SIMOTICS	Mittlere	Hohe	
Umweltanforderungen		Mittlere	Hohe	
UL/CSA		✓	✓	
Halogenfrei		–	✓	
RoHS		✓	✓	
Leistungsleitungen mit Stecker SPEED-CONNECT				
	S-1FT7	✓	✓	12/9, 12/10
	S-1FK7	✓	✓	12/11
	M-1PH808 M-1PH810	✓	✓	12/9
Leistungsleitungen mit Stecker Vollgewinde				
	S-1FT7	✓	✓	12/12 ... 12/14
	S-1FK7	✓	✓	12/14
	M-1PH808 M-1PH810 M-1PH813	✓	✓	12/12, 12/14
	L-1FN3	–	✓	12/19
	T-1FW6	–	✓	12/21
Verlängerungen für Leistungsleitungen mit Stecker SPEED-CONNECT oder Vollgewinde				
	S-1FT7	✓	✓	12/15
	S-1FK7	✓	✓	12/15
	M-1PH808 M-1PH810 M-1PH813	✓	✓	12/15
	L-1FN3	–	✓	12/19
	T-1FW6	–	✓	12/21
Leistungsleitungen für Motoren mit Klemmenkasten				
	M-1PH8	✓ ab 35 mm ²	✓ bis 16 mm ²	12/16, 12/17
	T-1FW3	✓	✓ bis 16 mm ²	12/20

Hybridleitungen für dezentralen Servoantrieb SINAMICS S120M

Leitung	Für dezentralen Servoantrieb	MOTION-CONNECT 800PLUS	Seite
Dynamische Anforderungen	SINAMICS S120M	Hohe	
Umweltanforderungen		Hohe	
UL/CSA		✓	
Halogenfrei		✓	
RoHS		✓	
Hybridleitungen			
	6FX8002-7HY	✓	12/22

✓ = Möglich

– = Nicht möglich

Leitung	Für Motor	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS	Seite
Dynamische Anforderungen	SIMOTICS	Mittlere	Hohe	
Umweltanforderungen		Mittlere	Hohe	
UL/CSA		✓	✓	
Halogenfrei		–	✓	
RoHS		✓	✓	
DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT				
	S-1FT7	✓	✓	12/27
	S-1FK7	✓	✓	12/27
	M-1PH8	✓	✓	12/27
	L-1FN3	✓	✓	12/27
	T-1FW3	✓	✓	12/27
	T-1FW6	✓	✓	12/27
DRIVE-CLiQ-Signalleitungen und Verlängerungen für den Anschluss direkter Messsysteme von Drittanbietern				
	Direkte Messsysteme mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle von Drittanbietern	✓	✓	12/28
DRIVE-CLiQ-Signalleitungen mit M17-Anschluss				
	S-1FT7	✓	✓	12/29
	S-1FK7	✓	✓	12/29
Signalleitungen mit Stecker SPEED-CONNECT				
	S-1FT7	✓	✓	12/30
	S-1FK7	✓	✓	12/30
	M-1PH8	✓	✓	12/30
Signalleitungen mit Stecker Vollgewinde				
	S-1FK7	✓	✓	12/31
	M-1PH8	✓	✓	12/31
	L-1FN3	–	✓	12/31
	T-1FW3	✓	✓	12/31
	T-1FW6	–	✓	12/31
Verlängerungen für Signalleitungen mit Stecker SPEED-CONNECT und Stecker Vollgewinde				
		✓	✓	12/30, 12/31
Signalleitungen mit Stecker Vollgewinde				
	für Temperaturfühler	–	✓	12/32

✓ = Möglich
– = Nicht möglich

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Einführung

Allgemeines

Übersicht

MOTION-CONNECT-Leitungen sind für den Einsatz bei den verschiedensten Bearbeitungs- und Produktionsmaschinen geeignet.

MOTION-CONNECT-Leitungen gibt es als anschlussfertige Leistungs- und Signalleitungen sowie als Meterware in folgenden Ausführungen:

- **MOTION-CONNECT 500**
 - Wirtschaftliche Lösung für vorwiegend feste Verlegung
 - Einsatz bei geringer mechanischer Belastung
 - Getestet für Verfahrwege bis 5 m
- **MOTION-CONNECT 800PLUS**
 - Erfüllt die Anforderungen für den Einsatz in Schleppketten
 - Einsatz bei hoher mechanischer Belastung
 - Ölbeständigkeit
 - Getestet für Verfahrwege bis 50 m

Nutzen

Die konfektionierten MOTION-CONNECT-Leitungen bieten eine hohe Qualität und systemgetestete einwandfreie Funktion.

SPEED-CONNECT

Die neuen konfektionierten Leitungen mit SPEED-CONNECT-Steckern ermöglichen eine schnelle, stabile und sichere Verbindung. Durch eine kurze Umdrehung bis zum Anschlag sichert die Überwurfmutter des Steckers die Verriegelung und somit den Anschluss.

Die Leitungen mit SPEED-CONNECT-Stecker ergänzen das bisherige Angebot der MOTION-CONNECT-Leitungen mit Stecker Vollgewinde.

Anwendungsbereich

MOTION-CONNECT-Leitungen sind für den Einsatz in einer Maschine bestimmt. Die Verwendung in der Gebäudetechnik oder im Freien ist nicht vorgesehen.

Die MOTION-CONNECT-Leitungen sind in einer Schleppkette mit horizontalem Verfahrweg getestet und sind auch dafür ausgelegt. Sie sind nicht freitragend.

Die konfektionierten Leitungen können dezimetergenau geliefert und nach Bedarf verlängert werden.

Bei der Festlegung von Leitungslängen (Basisleitungen und Verlängerungen) für die in diesem Katalog beschriebenen Systeme und Anwendungen sind die angegebenen technisch zulässigen maximalen Leitungslängen (z. B. 25 m) einzuhalten.

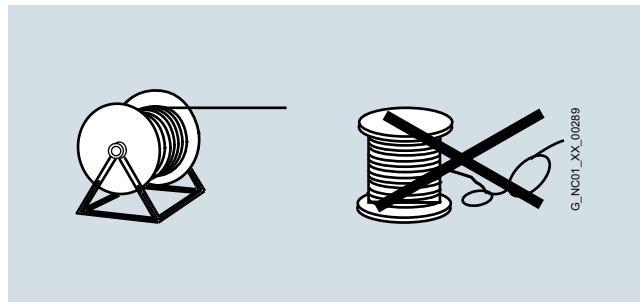
Bei längeren Leitungen kann es zu Funktionsstörungen kommen.

Siemens übernimmt in diesem Fall keine Mängelhaftung für die Übertragbarkeit der Signale oder der Leistung.

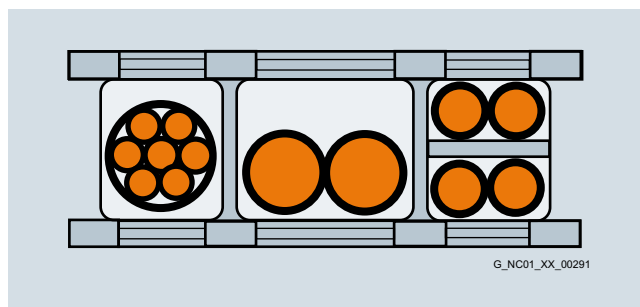
Kompatibilität zwischen Stecker mit SPEED-CONNECT und Vollgewinde:

Stecker am Motor mit Außengewinde	Stecker mit Überwurfmutter an der Leitung	Kompatibilität
SPEED-CONNECT	SPEED-CONNECT	✓
SPEED-CONNECT	Vollgewinde	✓
Vollgewinde	Vollgewinde	✓
Vollgewinde	SPEED-CONNECT	–

Funktion



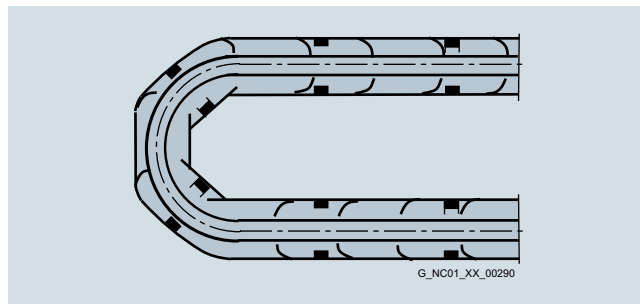
Die Entnahme der Leitungen von der Trommel muss dralfrei sein, d. h. die Leitungen müssen abgerollt werden und dürfen niemals über den Trommelflansch in Schlaufen abgehoben werden.



Um eine möglichst lange Lebensdauer der Schleppkette und der Leitungen zu erzielen, müssen in der Kette Leitungen aus unterschiedlichen Werkstoffen durch Trennstege in der Schleppkette getrennt werden. Durch ein gleichmäßiges Befüllen der Stege muss sichergestellt sein, dass sich die Lage der Leitungen im Betrieb nicht verändert. Die Leitungen sollen entsprechend ihrer Gewichte und Abmessungen möglichst symmetrisch aufgeteilt werden. Auch Leitungen mit stark unterschiedlichen Außendurchmessern sollten durch Stege getrennt sein.

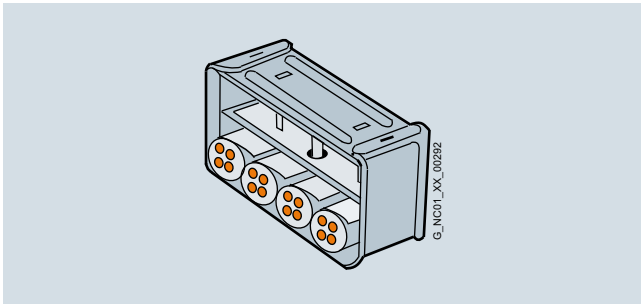
Beim Einbringen von konfektionierten Leitungen in die Schleppkette **nicht** am Stecker ziehen, sonst kann die Zugentlastung bzw. die Kabelklemmung beschädigt werden.

Die Leitungen dürfen in der Kette nicht befestigt werden. Sie müssen frei beweglich sein.



Insbesondere in den Krümmungsradien der Kette müssen sich die Leitungen ohne Kraftaufwand bewegen lassen. Die vorgegebenen minimalen Biegeradien dürfen nicht unterschritten werden.

Die Befestigungen der Leitungen sind an beiden Enden entsprechend weit von den Endpunkten der beweglichen Teile in eine tote Zone zu legen.

Funktion (Fortsetzung)


MOTION-CONNECT-Leitungen sind in einer Schleppkette getestet. Dabei sind die Leitungen einseitig an den beweglichen Enden der Schleppkette mit einer Zugentlastung montiert, die ohne Quetschung des Leitungsaufbaus großflächig an der Manteloberfläche erfolgt.





Bei Verlegung der Leitungen müssen die Angaben des Schleppkettenherstellers beachtet werden.

Hinweise:

Wenn z. B. konfektionierte Leitungen in einer Schleppkette verlegt werden und der Stecker hierbei die Montage verhindert, können vorkonfektionierte Leitungen auch ohne montierten Stecker geliefert werden (Leistungs- und Signalleitungen¹⁾). Bei diesen Leitungen werden die Kontakte gecrimpt und der Stecker lose beigelegt. Nach der Leitungsverlegung montiert der Kunde den Stecker selbst.

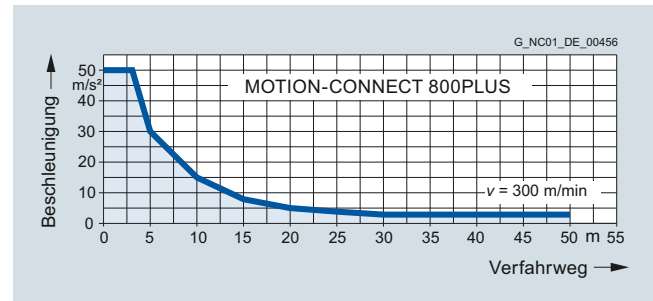
Bei Schwingbeanspruchung und bei horizontalen oder vertikalen Kabeleinführungen empfehlen wir immer eine zusätzliche Befestigung der Leitung, wenn zwischen der Zugentlastung auf der Schleppkette und dem Anschluss am Motor ein Teil der Leitung frei hängt oder nicht geführt wird. Um zu verhindern, dass die Maschinen-Schwingungen auf die Stecker übertragen werden, soll die Befestigung der Leitung am bewegten Teil angebracht werden, wo auch der Motor montiert ist.

Darstellung in den Anschlussübersichten

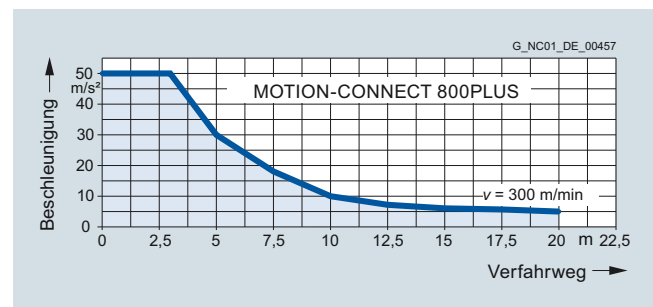
Symbol	Erläuterung
	Stecker mit Stiftkontakten
	Stecker mit Buchsenkontakten
	Offene Aderenden
	Leitung ist vom Kunden bereitzustellen

Kennlinien

Möglicher Einsatz der Leitungen liegt im Bereich unterhalb der Kennlinie. Die Kennlinien stellen die getesteten Einsatzpunkte dar.



Zulässige Beschleunigung für Signal- und Leistungsleitungen MOTION-CONNECT 800PLUS bis 16 mm²



Zulässige Beschleunigung für Leistungsleitungen MOTION-CONNECT 800PLUS von 25 mm², 35 mm² und 50 mm²

¹⁾ Nicht bei DRIVE-CLiQ-Signalleitungen.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Einführung

Allgemeines

Weitere Info

Strombelastbarkeit für Leistungs- und Signalleitungen

Die Strombelastbarkeit PVC-/PUR-isolierter Kupferleitungen ist für die Verlegearten B1, B2, C und E unter Dauerbetriebsbedingungen in Bezug auf eine Umgebungstemperatur der Luft von 40 °C in der Tabelle angegeben. Für andere Umgebungstemperaturen müssen die Werte mit den Derating-Faktoren aus der Tabelle berichtigt werden.

Querschnitt mm ²	Strombelastbarkeit effektiv AC 50/60 Hz oder DC in Ampere bei Verlegeart			
	B1 Einadrige Leitungen in Schutzrohren oder Installations- kanälen	B2 Mehradrige Leitungen in Schutzrohren oder Installa- tionskanälen	C Mehradrige Leitungen vertikal oder horizontal an Wänden/offen, ohne Schutz- rohre und Installations- kanäle/mit Berührung	E Mehradrige Leitungen horizontal oder vertikal auf per- forierten Kabel- praitschen/offen, ohne Schutz- rohre und Installations- kanäle/mit Berührung
Elektronik ¹⁾				
0,20	–	4,3	4,4	4,4
0,50	–	7,5	7,5	7,8
0,75	–	9	9,5	10
Leistung ²⁾				
0,75	8,6	8,5	9,8	10,4
1,00	10,3	10,1	11,7	12,4
1,50	13,5	13,1	15,2	16,1
2,50	18,3	17,4	21	22
4	24	23	28	30
6	31	30	36	37
10	44	40	50	52
16	59	54	66	70
25	77	70	84	88
35	96	86	104	110
50	117	103	125	133
70	149	130	160	171
95	180	165	194	207
120	208	179	225	240

Derating-Faktoren für Leistungs- und Signalleitungen

Umgebungstemperatur der Luft °C	Derating-Faktor nach EN 60204-1, Tabelle D.1
30	1,15
35	1,08
40	1,00
45	0,91
50	0,82
55	0,71
60	0,58

¹⁾ Ein Steuerstromkreispaar.

²⁾ Eine symmetrisch belastete Drehstromleitung.

Übersicht

Leistungsleitung zum Anschluss eines SIMOTICS Motors an ein SINAMICS S120 Motor Module C-/D-Type

Leistungsleitungen

Über die Leistungsleitungen MOTION-CONNECT werden die Synchron- und Asynchronmotoren mit den Motor Modules bzw. Power Modules verbunden.

Die konfektionierten Leistungsleitungen MOTION-CONNECT bieten hohe Qualität und daher Sicherheit bei einwandfreier Funktion.

Je nach Ausführung sind die Leistungsleitungen MOTION-CONNECT entweder einseitig oder beidseitig konfektioniert.

Sollen die konfektionierten Leistungsleitungen in einer Schleppkette verlegt werden und verhindert dabei der Stecker die Montage, können vorkonfektionierte Leitungen auch ohne montierten Stecker geliefert werden. Bei diesen Leitungen werden die Kontakte gecrimpt und der Stecker optional lose beigelegt. Nach der Leitungsverlegung montiert der Kunde den Stecker selbst.

Die Leistungsleitungen 6FX.002-5....-.... sind mit gecrimpten Kontakten und optional lose beigelegtem Stecker erhältlich (nicht bei Leistungsleitungen mit offenen Aderenden oder Kabelschuhen).

Leistungsleitungen mit lose beigelegtem **Module-seitigen** Stecker:
in diesem Fall muss die Artikel-Nr. an der 6. Stelle von **0** auf **1** geändert werden: 6FX.0**1**2-5....-.... (nicht bei Leistungsleitungen für SINAMICS S120 Power Modules oder Motor Modules Booksize Compact).

Leistungsleitungen ohne **Module-seitigem** Stecker:
in diesem Fall muss die Artikel-Nr. an der 6. Stelle von **0** auf **2** geändert werden: 6FX.0**2**2-5....-....
Der Stecker kann separat bestellt werden (siehe S. 12/53).

Leistungsleitungen mit lose beigelegtem **Motor-seitigen** Stecker:
in diesem Fall muss die Artikel-Nr. an der 6. Stelle von **0** auf **4** geändert werden: 6FX.0**4**2-5....-.... (nicht bei Leistungsleitungen mit offenen Aderenden auf der Motorseite).

Lieferform konfektionierte Leistungsleitungen

Konfektionierte Leistungsleitungen können dezimetergenau bis 299 m geliefert werden.

Bis 30 kg bzw. 100 m werden Ringe geliefert, darüber hinaus werden die Leitungen auf Trommeln geliefert. Das gilt sowohl für konfektionierte Leistungsleitungen als auch für Meterware.



Leistungsleitung mit lose beigelegtem Stecker zum Anschluss eines SIMOTICS Motors an ein SINAMICS S120 Motor Module C-/D-Type

Lieferform Leistungsleitungen als Meterware**Feste Längen**

Querschnitt	Bremsadern	MOTION-CONNECT 500 MOTION-CONNECT 800PLUS
1,5 mm ²	ohne/mit	50 m, 100 m, 200 m, 500 m
2,5 mm ²	ohne/mit	50 m, 100 m, 200 m, 500 m

Länge variabel, metergenau lieferbar

Querschnitt	Bremsadern	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS
4 mm ²	ohne/mit	≤ 500 m	≤ 500 m
6 mm ²	ohne/mit	≤ 500 m	≤ 500 m
10 mm ²	ohne/mit	≤ 500 m	≤ 500 m
16 mm ²	ohne/mit	≤ 200 m	≤ 200 m
25 mm ²	ohne mit	≤ 200 m ≤ 200 m	– ≤ 200 m
35 mm ²	ohne mit	≤ 200 m ≤ 200 m	– ≤ 200 m
50 mm ²	ohne mit	≤ 200 m ≤ 200 m	– ≤ 200 m
70 mm ²	ohne	≤ 100 m	–
95 mm ²	ohne	≤ 100 m	–
120 mm ²	ohne	≤ 100 m	–

Hybridleitungen

Hybridleitungen verbinden Adapter Modules AM600 mit den dezentralen Komponenten Hybrid Cabinet Bushing, DRIVE-CLiQ-Extension und SINAMICS S120M sowie die dezentralen Komponenten untereinander. Hybridleitungen werden nur fertig konfektioniert geliefert.

Lieferform konfektionierte Hybridleitungen

Konfektionierte Hybridleitungen können systembedingt dezimetergenau bis 75 m geliefert werden.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120/Hybridleitungen für SINAMICS S120M

Technische Daten

Leistungsleitungen	MOTION-CONNECT 500 6FX50...-.....-....	MOTION-CONNECT 800PLUS 6FX80...-.....-....	MOTION-CONNECT 800PLUS ¹⁾ 6FX8002-7HY...-....
Eignungsnachweis			
• VDE ²⁾	Ja	Ja	Ja
• cURus oder UR/CSA	UL 758, CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL 758, CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL 758, CSA-C22.2-N.210.2-M90
• UR-CSA File Nr. ³⁾	Ja	Ja	Ja
• RoHS-konform	Ja	Ja	Ja
Bemessungsspannung U_0/U nach EN 50395			
• Versorgungsadern	600 V/1000 V	600 V/1000 V	4 mm ² : 600 V/1000 V 2,5 mm ² : 48 V (EN), 1000 V (UL/CSA)
• Signaladern	24 V (EN), 1000 V (UL/CSA)	24 V (EN), 1000 V (UL/CSA)	AWG22: 30 V (EN), 1000 V (UL/CSA)
Prüfspannung, effektiv			
• Versorgungsadern	4 kV	4 kV	4 kV
• Signaladern	2 kV	2 kV	4 kV
Betriebstemperatur an der Oberfläche			
• Fest verlegt	-20 ... +80 °C	-50 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
• Bewegt	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
Zugbeanspruchung, max.			
• Fest verlegt	50 N/mm ²	50 N/mm ²	50 N/mm ²
• Bewegt	20 N/mm ²	20 N/mm ²	20 N/mm ²
Kleinster Biegeradius			
• Fest verlegt	5 × D_{max}	4 × D_{max}	4 × D_{max}
• Bewegt	Siehe Auswahl- und Bestelldaten	Siehe Auswahl- und Bestelldaten	Siehe Auswahl- und Bestelldaten
Torsionsbeanspruchung	Absolut 30°/m	Absolut 30°/m	Absolut 30°/m
Biegungen	100000	10 Mio.	10 Mio.
Verfahrgeschwindigkeit	30 m/min	Bis 300 m/min	Bis 300 m/min
Beschleunigung	2 m/s ²	Bis 50 m/s ² , siehe Kennlinien auf Seite 12/5	Bis 50 m/s ² , siehe Kennlinien auf Seite 12/5
Isolationsmaterial, einschl. Mantel	FCKW-/silikonfrei	FCKW-/halogen-/silikonfrei IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815	FCKW-/halogen-/silikonfrei IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Ölbeständigkeit	EN 60811-2-1 (nur Mineralöl)	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1
Außenmantel	PVC DESINA-Farbe orange RAL 2003	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, Teil 10) DESINA-Farbe orange RAL 2003	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, Teil 10) DESINA-Farbe orange RAL 2003
Flammhemmend	EN 60332-1-1 bis 1-3	EN 60332-1-1 bis 1-3	EN 60332-1-1 bis 1-3

Schutzart der konfektionierten Leistungsleitungen und deren Verlängerungen im geschlossenen und gesteckten Zustand: IP67.

¹⁾ Hybridleitungen²⁾ Die jeweilige Registriernummer ist auf dem Leitungsmantel aufgedruckt (gilt nur für Leistungsleitungen).³⁾ Die File Nr. ist auf dem Leitungsmantel aufgedruckt.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8 mit Stecker SPEED-CONNECT

Auswahl- und Bestelldaten

Für Motoren **SIMOTICS S-1KF7/-1FT7 ohne Haltebremse/SIMOTICS M-1PH808/-1PH810 mit Stecker SPEED-CONNECT an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize**

Anschluss- technik, Motor-Module- seitig	Aderzahl x Querschnitt mm ²	Stecker- größe, Motor- seitig	Konfektionierte Leitung ohne Bremsadern Artikel-Nr.	Leitung Meterware ohne Bremsadern Artikel-Nr.	D_{max}		Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾	
					6FX5 mm	6FX8 mm	6FX5 kg/m	6FX8 kg/m	6FX5 mm	6FX8 mm
Stecker ³⁾	4 x 1,5	0,5	6FX002-5CN27-....	6FX008-1BB11-....	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
		1	6FX002-5CN06-....							
		1,5	6FX002-5CN26-....							
	4 x 2,5	1	6FX002-5CN16-....	6FX008-1BB21-....	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
		1,5	6FX002-5CN36-....							
	4 x 4	1,5	6FX002-5CN46-....	6FX008-1BB31-....	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
4 x 6	1,5	6FX002-5CN56-....	6FX008-1BB41-....	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120	
4 x 10	1,5	6FX002-5CN66-....	6FX008-1BB51-....	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140	
Ringkabel- schuhe ⁴⁾	4 x 6	1,5	6FX002-5CN54-....	6FX008-1BB41-....	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
			6FX042-5CN54-....							
	4 x 10	1,5	6FX002-5CN64-....	6FX008-1BB51-....	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
			6FX042-5CN64-....							
MOTION-CONNECT 500			5	5						
MOTION-CONNECT 800PLUS			8	8						
Leistungsleitung										
konfektioniert			0							
Module-seitig Stecker lose beigelegt			1							
Module-seitig Stecker nicht beigelegt			2							
Motor-seitig Stecker lose beigelegt			4							
Längenschlüssel				....					

¹⁾ Lieferform beachten.

²⁾ Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

³⁾ Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type 3 A bis 30 A.

⁴⁾ Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize 45 A und 60 A.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8 mit Stecker SPEED-CONNECT**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

Für Motoren SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 mit Haltebremse, mit Stecker SPEED-CONNECT an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize

Anschluss- technik, Motor-Module- seitig	Aderzahl x Querschnitt mm ²	Stecker- größe, Motor- seitig	Konfektionierte Leitung mit Bremsadern Artikel-Nr.	Leitung Meterware mit Bremsadern Artikel-Nr.	D_{max}		Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾	
					6FX5 mm	6FX8 mm	6FX5 kg/m	6FX8 kg/m	6FX5 mm	6FX8 mm
Stecker ³⁾	4 x 1,5+2 x 1,5	0,5	6FX002-5DN27-....	6FX008-1BA11-....	10,8	12,0	0,22	0,23	195	90
		1	6FX002-5DN06-....							
		1,5	6FX002-5DN26-....							
	4 x 2,5+2 x 1,5	1	6FX002-5DN16-....	6FX008-1BA21-....	12,4	13,8	0,25	0,30	225	105
		1,5	6FX002-5DN36-....							
	4 x 4+2 x 1,5	1,5	6FX002-5DN46-....	6FX008-1BA31-....	14,0	15,2	0,35	0,38	255	115
4 x 6+2 x 1,5	1,5	6FX002-5DN56-....	6FX008-1BA41-....	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130	
4 x 10+2 x 1,5	1,5	6FX002-5DN66-....	6FX008-1BA51-....	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150	
Ringkabel- schuhe ⁴⁾	4 x 6+2 x 1,5	1,5	6FX002-5DN54-....	6FX008-1BA41-....	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
			6FX042-5DN54-....							
	4 x 10+2 x 1,5	1,5	6FX002-5DN64-....	6FX008-1BA51-....	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150
			6FX042-5DN64-....							
MOTION-CONNECT 500			5	5						
MOTION-CONNECT 800PLUS			8	8						
Leistungsleitung										
konfektioniert			0							
Module-seitig Stecker lose beigelegt			1							
Module-seitig Stecker nicht beigelegt			2							
Motor-seitig Stecker lose beigelegt			4							
Längenschlüssel				....					

1) Lieferform beachten.

2) Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

3) Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type 3 A bis 30 A.

4) Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize 45 A und 60 A.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8 mit Stecker SPEED-CONNECT

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Für Motoren SIMOTICS S-1FK7-1FT7 ohne Haltebremse /SIMOTICS M-1PH808-1PH810, mit Stecker SPEED-CONNECT an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize Compact und Power Modules

Anschluss- technik, Power-Module- seitig	Aderzahl × Querschnitt	Stecker- größe, Motor- seitig	Konfektionierte Leitung ohne Bremsadern	Leitung Meterware ohne Bremsadern ¹⁾	D_{max}		Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	mm ²		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	mm	kg/m	kg/m	mm	mm
Offene Aderenden	4 × 1,5	1	6FX002-5CG10-....	6FX008-1BB11-....	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
		1,5	6FX002-5CG22-....							
	4 × 2,5	1	6FX002-5CG12-....	6FX008-1BB21-....	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
		1,5	6FX002-5CG32-....							
	4 × 4	1,5	6FX002-5CG42-....	6FX008-1BB31-....	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
	4 × 6	1,5	6FX002-5CG52-....	6FX008-1BB41-....	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
4 × 10	1,5	6FX002-5CG62-....	6FX008-1BB51-....	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140	
MOTION-CONNECT 500			5	5						
MOTION-CONNECT 800PLUS			8	8						
Leistungsleitung										
konfektioniert			0							
Motor-seitig Stecker lose beigelegt			4							
Längenschlüssel				....						....

Für Motoren SIMOTICS S-1FK7-1FT7 mit Haltebremse, mit Stecker SPEED-CONNECT an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize Compact und Power Modules

Anschluss- technik, Power-Module- seitig	Aderzahl × Querschnitt	Stecker- größe, Motor- seitig	Konfektionierte Leitung mit Bremsadern	Leitung Meterware mit Bremsadern ¹⁾	D_{max}		Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	mm ²		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	mm	kg/m	kg/m	mm	mm
Offene Aderenden	4 × 1,5+2 × 1,5	0,5	6FX002-5DN30-....	6FX008-1BA11-....	10,8	12,0	0,22	0,23	195	90
		1	6FX002-5DG10-....							
		1,5	6FX002-5DG22-....							
4 × 2,5+2 × 1,5	1	1	6FX002-5DG12-....	6FX008-1BA21-....	12,4	13,8	0,25	0,30	225	105
		1,5	6FX002-5DG32-....							
4 × 4+2 × 1,5	1,5	6FX002-5DG42-....	6FX008-1BA31-....	14,0	15,2	0,35	0,38	255	115	
4 × 6+2 × 1,5	1,5	6FX002-5DG52-....	6FX008-1BA41-....	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130	
4 × 10+2 × 1,5	1,5	6FX002-5DG62-....	6FX008-1BA51-....	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150	
MOTION-CONNECT 500			5	5						
MOTION-CONNECT 800PLUS			8	8						
Leistungsleitung										
konfektioniert			0							
Motor-seitig Stecker lose beigelegt			4							
Längenschlüssel				....						....

¹⁾ Lieferform beachten.

²⁾ Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8 mit Stecker Vollgewinde

Auswahl- und Bestelldaten

Für Motoren SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 ohne Haltebremse/SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813 mit Stecker Vollgewinde an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize

Anschluss- technik, Motor-Module- seitig	Aderzahl x Querschnitt mm ²	Stecker- größe, Motor- seitig	Konfektionierte Leitung ohne Bremsadern	Leitung Meterware ¹⁾ ohne Bremsadern	D _{max}	Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾			
			Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		6FX5 mm	6FX8 mm	6FX5 kg/m	6FX8 kg/m	6FX5 mm	6FX8 mm
Stecker ³⁾	4 x 1,5	1	6FX 0 2-5CS06-....	6FX 008-1BB11-....	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75	
		1,5	6FX 0 2-5CS26-....								
		o. A. ⁴⁾	6FX 5 002-5CW02-....								
			6FX 5 012-5CW02-....								
			6FX 5 022-5CW02-....								
	4 x 2,5	1	6FX 0 2-5CS16-....		6FX 008-1BB21-....	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
		1,5	6FX 0 2-5CS36-....								
		o. A. ⁴⁾	6FX 5 002-5CW12-....								
			6FX 5 012-5CW12-....								
			6FX 5 022-5CW12-....								
	4 x 4	1,5	6FX 0 2-5CS46-....		6FX 008-1BB31-....	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
		o. A. ⁴⁾	6FX 5 002-5CW42-....								
			6FX 5 012-5CW42-....								
	4 x 6	1,5	6FX 0 2-5CS56-....		6FX 008-1BB41-....	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
		o. A. ⁴⁾	6FX 5 002-5CW52-....								
6FX 5 012-5CW52-....											
4 x 10	1,5	6FX 0 2-5CS66-....	6FX 008-1BB51-....	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140		
	3	6FX 0 2-5CS17-....									
	o. A. ⁴⁾	6FX 5 002-5CW62-....									
		6FX 5 012-5CW62-....									
		6FX 5 022-5CW62-....									
Ringkabel- schuhe ⁵⁾	4 x 6	1,5	6FX 002-5CS54-....	6FX 008-1BB41-....	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120	
		6FX 042-5CS54-....									
	4 x 10	1,5	6FX 002-5CS64-....		6FX 008-1BB51-....	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
		6FX 042-5CS64-....									
		3	6FX 002-5CS14-....								
	4 x 16	1,5	6FX 8 002-5CS24-....		6FX 008-1BB61-....	24,2	22,3	1,10	1,01	440	170
			6FX 8 042-5CS24-....								
		3	6FX 002-5CS23-....								
			6FX 042-5CS23-....								

MOTION-CONNECT 500	5			5
MOTION-CONNECT 800PLUS	8			8
Leistungsleitung				
konfektioniert	0			
Module-seitig Stecker lose beigelegt	1			
Module-seitig Stecker nicht beigelegt	2			
Motor-seitig Stecker lose beigelegt	4			
Längenschlüssel		....		....

¹⁾ Lieferform beachten.

²⁾ Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

³⁾ Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type 3 A bis 30 A.

⁴⁾ o. A. = offene Aderenden, geeignet für Motoren mit Klemmenkasten.

⁵⁾ Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize 45 A und 60 A.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8 mit Stecker Vollgewinde

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Für Motoren SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 mit Haltebremse, mit Stecker Vollgewinde an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize

Anschluss- technik, Motor-Module- seitig	Aderzahl x Querschnitt mm ²	Stecker- größe, Motor- seitig	Konfektionierte Leitung mit Bremsadern	Leitung Meterware ¹⁾ mit Bremsadern	D _{max}	Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾		
			Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
					mm	mm	kg/m	kg/m	mm	mm
Stecker ³⁾	4 x 1,5+2 x 1,5	0,5	6FX5002-5DS27-....	6FX5008-1BA11-....	10,8	-	0,22	-	195	-
		1	6FX5002-5DS06-....	6FX5008-1BA11-....	10,8	12,0	0,22	0,23	195	90
		1,5	6FX5002-5DS26-....							
	4 x 2,5+2 x 1,5	1	6FX5002-5DS16-....	6FX5008-1BA21-....	12,4	13,8	0,25	0,30	225	105
		1,5	6FX5002-5DS36-....							
	4 x 4+2 x 1,5	1,5	6FX5002-5DS46-....	6FX5008-1BA31-....	14,0	15,2	0,35	0,38	255	115
	4 x 6+2 x 1,5	1,5	6FX5002-5DS56-....	6FX5008-1BA41-....	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
4 x 10+2 x 1,5	1,5	6FX5002-5DS66-....	6FX5008-1BA51-....	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150	
	3	6FX5002-5DS17-....								
Ringkabel- schuhe ⁴⁾	4 x 6+2 x 1,5	1,5	6FX5002-5DS54-....	6FX5008-1BA41-....	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
			6FX5042-5DS54-....							
	4 x 10+2 x 1,5	1,5	6FX5002-5DS64-....	6FX5008-1BA51-....	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150
			6FX5042-5DS64-....							
	4 x 16+2 x 1,5	3	6FX5002-5DS23-....	6FX5008-1BA61-....	25,0	23,8	1,12	1,03	450	180
			6FX5042-5DS23-....							
Offene Aderenden ⁵⁾	4 x 16+2 x 1,5	3	6FX5002-5DG23-....	6FX5008-1BA61-....	25,0	23,8	1,12	1,03	450	180
			6FX5042-5DG23-....							
	4 x 25+2 x 1,5	3	6FX5002-5DG33-....	6FX5008-1BA25-....	29,4	27,6	1,62	1,47	530	280
			6FX5042-5DG33-....							
	4 x 35+2 x 1,5	3	6FX5002-5DG43-....	6FX5008-1BA35-....	32,6	31,9	2,06	1,92	590	320
			6FX5042-5DG43-....							
	4 x 50+2 x 1,5	3	6FX5002-5DG53-....	6FX5008-1BA50-....	38,0	35,0	3,04	2,56	685	350
			6FX5042-5DG53-....							

MOTION-CONNECT 500	5			5
MOTION-CONNECT 800PLUS	8			8
Leistungsleitung				
konfektioniert	0			
Module-seitig Stecker lose beigelegt	1			
Module-seitig Stecker nicht beigelegt	2			
Motor-seitig Stecker lose beigelegt	4			
Längenschlüssel		....		....

¹⁾ Lieferform beachten.

²⁾ Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

³⁾ Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type 3 A bis 30 A.

⁴⁾ Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize 45 A und 60 A.

⁵⁾ Länge der Aderenden 300 mm. Im Lieferumfang der Leitungen sind zusätzlich 4 Kabelschuhe M8, 1 Kabelschuh M6 und 1 Federklemme enthalten.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8 mit Stecker Vollgewinde

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Für Motoren SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 ohne Haltebremse/SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813 mit Stecker Vollgewinde an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize Compact und Power Modules

Anschluss- technik, Power-Module- seitig	Aderzahl × Querschnitt	Stecker- größe, Motor- seitig	Konfektionierte Leitung ohne Bremsadern	Leitung Meterware ¹⁾ ohne Bremsadern	D_{max}		Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	mm ²		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	mm	kg/m	kg/m	mm	mm
Offene Aderenden	4 × 1,5	1	6FX502-5CG01-....	6FX008-1BB11-....	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
		1,5	6FX502-5CG21-....							
	4 × 2,5	1	6FX502-5CG11-....	6FX008-1BB21-....	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
		1,5	6FX502-5CG31-....							
	4 × 4	1,5	6FX502-5CG41-....	6FX008-1BB31-....	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
	4 × 6	1,5	6FX502-5CG51-....	6FX008-1BB41-....	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
4 × 10	1,5		6FX502-5CG61-....	6FX008-1BB51-....	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
		3	6FX502-5CG13-....							
4 × 16	3		6FX502-5CG23-....	6FX008-1BB61-....	24,2	22,3	1,10	1,01	440	170
MOTION-CONNECT 500			5	5						
MOTION-CONNECT 800PLUS			8	8						
Leistungsleitung										
konfektioniert			0							
Motor-seitig Stecker lose beigelegt			4							
Längenschlüssel				....						....

Für Motoren SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 mit Haltebremse, mit Stecker Vollgewinde an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize Compact und Power Modules

Anschluss- technik, Power-Module- seitig	Aderzahl × Querschnitt	Stecker- größe, Motor- seitig	Konfektionierte Leitung mit Bremsadern	Leitung Meterware ¹⁾ mit Bremsadern	D_{max}		Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	mm ²		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	mm	kg/m	kg/m	mm	mm
Offene Aderenden	4 × 1,5+2 × 1,5	0,5	6FX502-5DA30-....	6FX5008-1BA11-....	10,8	–	0,22	–	195	–
		1	6FX502-5DG01-....	6FX008-1BA11-....	10,8	12,0	0,22	0,23	195	90
		1,5	6FX502-5DG21-....							
4 × 2,5+2 × 1,5	1		6FX502-5DG11-....	6FX008-1BA21-....	12,4	13,8	0,25	0,30	225	105
		1,5	6FX502-5DG31-....							
4 × 4+2 × 1,5	1,5		6FX502-5DG41-....	6FX008-1BA31-....	14,0	15,2	0,35	0,38	255	115
4 × 6+2 × 1,5	1,5		6FX502-5DG51-....	6FX008-1BA41-....	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
4 × 10+2 × 1,5	1,5		6FX502-5DG61-....	6FX008-1BA51-....	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150
		3	6FX502-5DG13-....							
4 × 16+2 × 1,5	3		6FX502-5DG23-....	6FX008-1BA61-....	25,0	23,8	1,12	1,03	450	180
4 × 25+2 × 1,5	3		6FX502-5DG33-....	6FX008-1BA25-....	29,4	27,6	1,62	1,47	530	280
4 × 35+2 × 1,5	3		6FX502-5DG43-....	6FX008-1BA35-....	32,6	31,9	2,06	1,92	590	320
4 × 50+2 × 1,5	3		6FX502-5DG53-....	6FX008-1BA50-....	38,0	35,0	3,04	2,56	685	350
MOTION-CONNECT 500			5	5						
MOTION-CONNECT 800PLUS			8	8						
Leistungsleitung										
konfektioniert			0							
Motor-seitig Stecker lose beigelegt			4							
Längenschlüssel				....						....

1) Lieferform beachten.

2) Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Verlängerungen für Leistungsleitungen mit Stecker SPEED-CONNECT oder Vollgewinde

Zubehör

Verlängerungen für Leistungsleitungen mit Stecker SPEED-CONNECT oder Vollgewinde

Aderzahl × Querschnitt		Steckergröße, Motor-seitig	Basisleitung für Motoren an SINAMICS S120		Verlängerung
ohne Bremsadern	mit Bremsadern		Motor Modules Booksize	Power Modules Motor Modules Booksize Compact	
mm ²	mm ²		Typ	Typ	Artikel-Nr.
4 × 1,5	4 × 1,5+2 × 1,5	0,5	6FX . 002-5DS27-....	6FX . 002-5DA30-....	6FX ■ 002-5ME05-....
			6FX . 002-5 . N27-....	6FX . 002-5DN30-....	6FX ■ 002-5MN05-....
4 × 1,5	4 × 1,5+2 × 1,5	1	6FX . 002-5 . S06-....	6FX . 002-5 . G01-....	6FX ■ 002-5 ■ A05-....
			6FX . 002-5 . N06-....	6FX . 002-5 . G10-....	6FX ■ 002-5 ■ N05-....
		1,5	6FX . 002-5 . S26-....	6FX . 002-5 . G21-....	6FX ■ 002-5 ■ A28-....
			6FX . 002-5 . N26-....	6FX . 002-5 . G22-....	6FX ■ 002-5 ■ Q28-....
4 × 2,5	4 × 2,5+2 × 1,5	1	6FX . 002-5 . S16-....	6FX . 002-5 . G11-....	6FX ■ 002-5 ■ A15-....
			6FX . 002-5 . N16-....	6FX . 002-5 . G12-....	6FX ■ 002-5 ■ Q15-....
		1,5	6FX . 002-5 . S36-....	6FX . 002-5 . G31-....	6FX ■ 002-5 ■ A38-....
			6FX . 002-5 . N36-....	6FX . 002-5 . G32-....	6FX ■ 002-5 ■ Q38-....
4 × 4	4 × 4+2 × 1,5	1,5	6FX . 002-5 . S46-....	6FX . 002-5 . G41-....	6FX ■ 002-5 ■ A48-....
			6FX . 002-5 . N46-....	6FX . 002-5 . G42-....	6FX ■ 002-5 ■ Q48-....
4 × 6	4 × 6+2 × 1,5	1,5	6FX . 002-5 . S56-....	6FX . 002-5 . G51-....	6FX ■ 002-5 ■ A58-....
			6FX . 002-5 . S54-....	–	6FX ■ 002-5 ■ A58-....
			6FX . 002-5 . N56-....	6FX . 002-5 . G52-....	6FX ■ 002-5 ■ Q58-....
			6FX . 002-5 . N54-....	–	6FX ■ 002-5 ■ Q58-....
4 × 10	4 × 10+2 × 1,5	1,5	6FX . 002-5 . S66-....	6FX . 002-5 . G61-....	6FX ■ 002-5 ■ A68-....
			6FX . 002-5 . S64-....	–	6FX ■ 002-5 ■ A68-....
			6FX . 002-5 . N66-....	6FX . 002-5 . G62-....	6FX ■ 002-5 ■ Q68-....
			6FX . 002-5 . N64-....	–	6FX ■ 002-5 ■ Q68-....
		3 ¹⁾	6FX . 002-5 . S17-....	6FX . 002-5 . G13-....	6FX ■ 002-5 ■ X18-....
4 × 16	4 × 16+2 × 1,5	3 ¹⁾	6FX . 002-5 . S14-....	–	6FX ■ 002-5 ■ X18-....
			6FX . 002-5 . S23-....	6FX . 002-5 . G23-....	6FX ■ 002-5 ■ X28-....
			6FX . 002-5 . G23-....	–	6FX ■ 002-5 ■ X28-....
–	4 × 25+2 × 1,5	3 ¹⁾	6FX . 002-5DG33-....	6FX . 002-5DG33-....	6FX ■ 002-5DX38-....
–	4 × 35+2 × 1,5	3 ¹⁾	6FX . 002-5DG43-....	6FX . 002-5DG43-....	6FX ■ 002-5DX48-....
–	4 × 50+2 × 1,5	3 ¹⁾	6FX . 002-5DG53-....	6FX . 002-5DG53-....	6FX ■ 002-5DX58-....

MOTION-CONNECT 500

5

MOTION-CONNECT 800PLUS

8

Ohne Bremsadern

C

Mit Bremsadern

D

Längenschlüssel

....

Die maximale Länge einer Leitung (Basisleitung plus Verlängerungen) ist einzuhalten. Bei Leistungsleitungen mit Bremsadern verkürzt sich die gesamte maximale Länge pro Unterbrechungsstelle um 2 m.

¹⁾ Stecker Motor-seitig nur mit Vollgewinde.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 mit Klemmenkasten**Auswahl- und Bestelldaten****Für Motoren SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813/-1PH816 mit Klemmenkasten an SINAMICS S120 Motor Modules**

Motor	Gewinde	Aderzahl x Querschnitt	Anschluss-technik Motor-Module-seitig	Konfektionierte Leitung	Leitung Meterware ¹⁾	D _{max}	Gewicht (ohne Verschraubung)	Kleinsten Biege-radius ²⁾
SIMOTICS		mm ²		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	kg/m	mm
M-1PH808	M25	4 x 2,5	Stecker ³⁾	6FX802-5CP17-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90
		4 x 4		6FX802-5CP27-....	6FX8008-1BB31-....	12,3	0,27	100
M-1PH810	M32	4 x 2,5	Stecker ³⁾	6FX802-5CP16-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90
		4 x 4		6FX802-5CP26-....	6FX8008-1BB31-....	12,3	0,27	100
		4 x 10		6FX802-5CP46-....	6FX8008-1BB51-....	18,2	0,62	140
		4 x 10	Offene Aderenden ⁴⁾	6FX8002-5CR41-....				
M-1PH813	M40	4 x 10	Stecker ³⁾	6FX802-5CP47-....	6FX8008-1BB51-....	18,2	0,62	140
			Offene Aderenden ⁴⁾	6FX8002-5CR42-....				
	M50	4 x 10	Stecker ³⁾	6FX802-5CP45-....				
			Offene Aderenden ⁴⁾	6FX8002-5CR43-....				
	M40	4 x 16	Offene Aderenden ⁴⁾	6FX8002-5CR52-....	6FX8008-1BB61-....	22,3	1,01	170
	M50	4 x 16		6FX8002-5CR53-....				
		4 x 35		6FX5002-5CR73-....	6FX5008-1BB35-....	31,5	1,93	570
		4 x 50		6FX5002-5CR83-....	6FX5008-1BB50-....	38,0	3,04	685
M-1PH816	M50	4 x 16	Offene Aderenden ³⁾	6FX8002-5CR53-....	6FX8008-1BB61-....	22,3	1,01	170
					6FX5008-1BB61-....	24,2	1,10	440
		4 x 35		6FX5002-5CR73-....	6FX5008-1BB35-....	31,5	1,93	570
					6FX8008-1BA35-....	29,6	2,00	300
		4 x 50		6FX5002-5CR83-....	6FX5008-1BB50-....	38,0	3,04	685
					6FX8008-1BA50-....	34,4	2,66	345
	M63	4 x 25			6FX5008-1BB25-....	28,0	1,62	505
					6FX8008-1BA25-....	27,6	1,51	280
		4 x 35			6FX5008-1BB35-....	31,5	1,93	570
					6FX8008-1BA35-....	29,6	2,00	300
		4 x 50			6FX5008-1BB50-....	38,0	3,04	685
					6FX8008-1BA50-....	35	2,56	350
	4 x 70			6FX5008-1BB70-....	42,6	3,96	770	

MOTION-CONNECT 500	5			5
MOTION-CONNECT 800PLUS	8			8
Leistungsleitung				
konfektioniert	0			
Module-seitig Stecker lose beigelegt	1			
Module-seitig Stecker nicht beigelegt	2			
Längenschlüssel		....		....

1) Lieferform beachten.

2) Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

3) Für SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize C-/D-Type 3 A bis 30 A.

4) Länge der Aderenden 300 mm. Im Lieferumfang der Leitungen sind zusätzlich 4 Kabelschuhe M8 und 4 Kabelschuhe M6 enthalten.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 mit Klemmenkasten

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Für Motoren SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813/-1PH816 mit Klemmenkasten an SINAMICS S120 Power Modules

Motor	Gewinde	Aderzahl x Querschnitt	Anschluss-technik Power-Module-seitig	Konfektionierte Leitung	Leitung Meterware ¹⁾	D _{max}	Gewicht (ohne Verschraubung)	Kleinster Biege-radius ²⁾		
SIMOTICS		mm ²		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	kg/m	mm		
M-1PH808	M25	4 x 2,5	Offene Aderenden ³⁾	6FX8002-5CR10-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90		
				–	6FX5008-1BB21-....	10,0	0,21	180		
		4 x 4		6FX8002-5CR20-....	6FX8008-1BB31-....	12,3	0,27	100		
			–	6FX5008-1BB31-....	11,4	0,27	210			
M-1PH810	M32	4 x 2,5	Offene Aderenden ³⁾	6FX8002-5CR11-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90		
				–	6FX5008-1BB21-....	10,0	0,21	180		
		4 x 4		6FX8002-5CR21-....	6FX8008-1BB31-....	12,3	0,27	100		
			–	6FX5008-1BB31-....	11,4	0,27	210			
			4 x 10	6FX8002-5CR41-....	6FX8008-1BB51-....	18,2	0,62	140		
				–	6FX5008-1BB51-....	20,0	0,73	360		
M-1PH813	M40	4 x 10	Offene Aderenden ³⁾	6FX8002-5CR42-....	6FX8008-1BB51-....	18,2	0,62	140		
				–	6FX5008-1BB51-....	20,0	0,73	360		
		M50		6FX8002-5CR43-....						
				–						
		M40	4 x 16		6FX8002-5CR52-....	6FX8008-1BB61-....	22,3	1,01	170	
				–	6FX5008-1BB61-....	24,2	1,10	440		
				6FX8002-5CR53-....						
				–						
		M40	4 x 35		6FX5002-5CR72-....	6FX5008-1BB35-....	31,5	1,93	570	
		M50			6FX5002-5CR73-....	6FX8008-1BA35-....	29,6	2,00	300	
	M50	4 x 50		6FX5002-5CR83-....	6FX5008-1BB50-....	38,0	3,04	685		
				–	6FX8008-1BA50-....	34,4	2,66	345		
M-1PH816	M50	4 x 16	Offene Aderenden ³⁾	6FX8002-5CR53-....	6FX8008-1BB61-....	22,3	1,01	170		
				–	6FX5008-1BB61-....	24,2	1,10	440		
		4 x 35		6FX5002-5CR73-....	6FX5008-1BB35-....	31,5	1,93	570		
				–	6FX8008-1BA35-....	29,6	2,00	300		
			4 x 50		6FX5002-5CR83-....	6FX5008-1BB50-....	38,0	3,04	685	
					–	6FX8008-1BA50-....	34,4	2,66	345	
		M63	4 x 25		–	6FX5008-1BB25-....	28,0	1,62	505	
					–	6FX8008-1BA25-....	27,6	1,51	280	
				4 x 35		–	6FX5008-1BB35-....	31,5	1,93	570
						–	6FX8008-1BA35-....	29,6	2,00	300
		4 x 50		–	6FX5008-1BB50-....	38,0	3,04	685		
				–	6FX8008-1BA50-....	34,4	2,66	345		
		4 x 70		–	6FX5008-1BB70-....	42,6	3,96	770		

MOTION-CONNECT 500

5

5

MOTION-CONNECT 800PLUS

8

8

Längenschlüssel

....

....

¹⁾ Lieferform beachten.

²⁾ Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

³⁾ Länge der Aderenden 300 mm. Im Lieferumfang der Leitungen sind zusätzlich 4 Kabelschuhe M8 und 4 Kabelschuhe M6 enthalten.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS M-1PH8 mit Klemmenkasten

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**Für Motoren SIMOTICS M-1PH808/-1PH810 mit Klemmenkasten an SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize Compact**

Motor	Gewinde	Aderzahl × Querschnitt	Anschluss-technik Power-Module-seitig	Konfektionierte Leitung	Leitung Meterware ¹⁾	D_{max}	Gewicht (ohne Verschraubung)	Kleinsten Biege-radius ²⁾
SIMOTICS		mm ²		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	kg/m	mm
M-1PH808	M25	4 × 2,5	Offene Aderenden ³⁾	6FX8002-5CR10-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90
M-1PH810	M32	4 × 2,5	Offene Aderenden ³⁾	6FX8002-5CR11-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90
MOTION-CONNECT 500				5	5			
MOTION-CONNECT 800PLUS				8	8			
Längenschlüssel				....	....	

Weitere Meterware für Motoren SIMOTICS M-1PH818/-1PH822 mit Klemmenkasten

	Aderzahl × Querschnitt	Anschluss-technik Motor-Module-seitig	Konfektionierte Leitung	Leitung Meterware ¹⁾	D_{max}	Gewicht (ohne Verschraubung)	Kleinsten Biege-radius ²⁾
	mm ²		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	kg/m	mm
	4 × 95		–	6FX5008-1BB05-....	51,7	5,55	935
	4 × 120		–	6FX5008-1BB12-....	56	6,60	1010
MOTION-CONNECT 500				5			
Längenschlüssel				....		

1) Lieferform beachten.

2) Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

3) Länge der Aderenden 300 mm. Im Lieferumfang der Leitungen sind zusätzlich 4 Kabelschuhe M8 und 4 Kabelschuhe M6 enthalten.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS L-1FN3

Auswahl- und Bestelldaten

Für Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Spitzen-/Dauerlast, Anschluss über Adapterleitung mit Stecker Vollgewinde an SINAMICS S120

Aderzahl × Querschnitt	Gewinde	Konfektionierte Adapterleitung	Steckergröße Schnittstelle	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem	Leitung Meterware ¹⁾ für die konfektionierte Adapterleitung	D _{max}	Gewicht (ohne Stecker)	Kleinster Biege-radius ²⁾
mm ²		Artikel-Nr. ³⁾		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	mm	kg/m	mm
4 × 2,5	M20	6FX7002-5LM42-.... ⁴⁾	1	6FX8002-5CS16-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90
4 × 2,5	M20	6FX7002-5LM62-.... ⁵⁾	1	6FX8002-5CS16-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90
4 × 4	M32	6FX7002-5LM72-....	1,5	6FX8002-5CS46-.... ⁶⁾	6FX8008-1BB31-....	12,3	0,27	100
4 × 6	M32	6FX7002-5LM82-....	1,5	6FX8002-5CS54-....	6FX8008-1BB41-....	14,9	0,41	120
4 × 10	M32	6FX7002-5LM32-....	1,5	6FX8002-5CS64-....	6FX8008-1BB51-....	18,2	0,62	140
4 × 16	M32	6FX7002-5LM02-....	1,5	6FX8002-5CS24-....	6FX8008-1BB61-....	22,3	1,01	170
MOTION-CONNECT 700		7						
MOTION-CONNECT 800PLUS				8		8		
Leistungsleitung								
konfektioniert				0				
Module-seitig Stecker lose beigelegt				1				
Module-seitig Stecker nicht beigelegt				2				
Motor-seitig Stecker lose beigelegt				4				
Längenschlüssel		....					

Zubehör

Leistungsleitungs-Verlängerungen für Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Spitzen-/Dauerlast mit Stecker Vollgewinde

Aderzahl × Querschnitt	Steckergröße	Konfektionierte Basisleitung zum Antriebssystem	Verlängerung
mm ²		Typ	Artikel-Nr.
4 × 2,5	1	6FX8002-5CS16-....	6FX8002-5CA15-....
4 × 4	1,5	6FX8002-5CS46-.... ⁶⁾	6FX8002-5CA48-....
4 × 6	1,5	6FX8002-5CS54-....	6FX8002-5CA58-....
4 × 10	1,5	6FX8002-5CS64-....	6FX8002-5CA68-....
4 × 16	1,5	6FX8002-5CS24-....	6FX8002-5YW12-....
MOTION-CONNECT 800PLUS			8
Längenschlüssel			....

Die dargestellten Kombinationen von Leistungsleitungs-Verlängerungen sind nur als Beispiel zu verstehen.

¹⁾ Lieferform beachten.

²⁾ Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

³⁾ Die 6FX7002-5LM.. Leitungen setzen MOTION-CONNECT 800PLUS Meterware ein.

⁴⁾ Nur für Motoren SIMOTICS L-1FN30/-1FN31.

⁵⁾ Nur für Motoren SIMOTICS L-1FN33/-1FN34/-1FN36/-1FN39.

⁶⁾ Für Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3 Ausprägung Spitzenlast ist die konfektionierte Basisleitung 6FX8002-5CS54-.... (4 × 6 mm²) zum Antriebssystem SINAMICS S120 zu verwenden.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS T-1FW3**Auswahl- und Bestelldaten****Für Komplett-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3 mit Klemmenkasten**

Aderzahl x Querschnitt mm ²	Leitung Meterware ¹⁾ Artikel-Nr.	D_{max}		Gewicht (ohne Stecker)		Kleinster Biegeradius ²⁾	
		6FX5 mm	6FX8 mm	6FX5 kg/m	6FX8 kg/m	6FX5 mm	6FX8 mm
4 x 1,5	6FX5008-1BB11-....	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
4 x 2,5	6FX5008-1BB21-....	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
4 x 4	6FX5008-1BB31-....	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
4 x 6	6FX5008-1BB41-....	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
4 x 10	6FX5008-1BB51-....	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
4 x 16	6FX5008-1BB61-....	24,2	22,3	1,10	1,01	440	170
4 x 25	6FX5008-1BB25-....	28,0	–	1,62	–	505	–
4 x 35	6FX5008-1BB35-....	31,5	–	1,93	–	570	–
4 x 50	6FX5008-1BB50-....	38,0	–	3,04	–	685	–
4 x 70	6FX5008-1BB70-....	42,6	–	3,96	–	770	–
4 x 95	6FX5008-1BB05-....	51,7	–	5,55	–	935	–
4 x 120	6FX5008-1BB12-....	56,0	–	6,60	–	1010	–
MOTION-CONNECT 500	5						
MOTION-CONNECT 800PLUS	8						
Längenschlüssel	....					

1) Lieferform beachten.

2) Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Leistungsleitungen für SINAMICS S120

Leistungsleitungen für Motoren SIMOTICS T-1FW6

Auswahl- und Bestelldaten

Für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 Anschluss über Adapterleitung mit Stecker Vollgewinde

Aderzahl × Querschnitt mm ²	Steckergröße, Motor-seitig	Konfektionierte Leitung zum Antriebssystem Artikel-Nr.	Leitung Meterware ¹⁾ Artikel-Nr.	D _{max} mm	Gewicht (ohne Stecker) kg/m	Kleinster Biegeradius ²⁾ mm
4 × 2,5	1	6FX802-5CS16-....	6FX8008-1BB21-....	11,0	0,20	90
4 × 4	1,5	6FX802-5CS46-....	6FX8008-1BB31-....	12,3	0,27	100
4 × 6	1,5	6FX8002-5CS54-.... 6FX8042-5CS54-....	6FX8008-1BB41-....	14,9	0,41	120
4 × 10	1,5	6FX8002-5CS64-.... 6FX8042-5CS64-....	6FX8008-1BB51-....	18,2	0,62	140
4 × 16	1,5	6FX8002-5CS24-.... 6FX8042-5CS24-....	6FX8008-1BB61-....	22,3	1,01	170
MOTION-CONNECT 800PLUS		8	8			
Leistungsleitung						
konfektioniert		0				
Module-seitig Stecker lose beigelegt		1				
Module-seitig Stecker nicht beigelegt		2				
Motor-seitig Stecker lose beigelegt		4				
Längenschlüssel			....			....

Zubehör

Leistungsleitungs-Verlängerungen für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 mit Stecker Vollgewinde

Aderzahl × Querschnitt mm ²	Steckergröße	Konfektionierte Leitung zum Antriebssystem Typ	Verlängerung Artikel-Nr.
4 × 2,5	1	6FX8002-5CS16-....	6FX8002-5CA15-....
4 × 4	1,5	6FX8002-5CS46-....	6FX8002-5CA48-....
4 × 6	1,5	6FX8002-5CS54-....	6FX8002-5CA58-....
4 × 10	1,5	6FX8002-5CS64-....	6FX8002-5CA68-....
4 × 16	1,5	6FX8002-5CS24-....	6FX8002-5YW12-....
MOTION-CONNECT 800PLUS			8
Längenschlüssel			....

Die dargestellten Kombinationen von Leistungsleitungs-Verlängerungen sind nur als Beispiel zu verstehen.

¹⁾ Lieferform beachten.

²⁾ Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Hybridleitungen für SINAMICS S120M

Auswahl- und Bestelldaten

Für dezentralen Servoantrieb SINAMICS S120M mit Adapter Module AM600

Anschluss technik SINAMICS S120M	Aderzahl × Querschnitt mm ² /AWG	für Abgangsrichtungen	konfektionierte Leitung Artikel-Nr.	D_{\max} mm	Gewicht (ohne Stecker) kg/m	Kleinster Biegeradius ¹⁾ mm
Stecker	4 × 2,5+ 3 × 4+ 4 × AWG22	B-Seite (hinten)/ B-Seite (hinten)	6FX8002-7HY00-....	15	0,35	112,5
		B-Seite (hinten)/ A-Seite (vorn)	6FX8002-7HY11-....			
		A-Seite (vorn)/ A-Seite (vorn)	6FX8002-7HY22-....			
MOTION-CONNECT 800PLUS			8			
Längenschlüssel						....

¹⁾ Gültig für die Verlegung in einer Schleppkette.

Übersicht



DRIVE-CLiQ-Signalleitung MOTION-CONNECT mit Stecker IP20/IP67

Die Signalleitungen sind konfektioniert und als Meterware für die Verbindung verschiedener Komponenten erhältlich.

Unterschieden wird in:

- DRIVE-CLiQ-Signalleitungen
- DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT
- MOTION-CONNECT konfektionierte Signalleitungen

Lieferform konfektionierte Signalleitungen

Konfektionierte Signalleitungen können dezimetergenau geliefert werden.

Bis 30 kg bzw. 100 m werden Ringe geliefert, darüber werden die Leitungen auf Trommeln geliefert.

Anwendungsbereich

DRIVE-CLiQ-Signalleitungen ohne DC-24-V-Adern

werden eingesetzt bei der Verbindung von Komponenten mit DRIVE-CLiQ-Anschluss, die eine eigene oder externe DC-24-V-Stromversorgung haben.

DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT mit DC-24-V-Adern

werden eingesetzt, wenn höhere Anforderungen, wie mechanische Beanspruchung und Ölbeständigkeit, an Komponenten mit DRIVE-CLiQ-Anschluss gestellt werden, z. B. bei Verbindung außerhalb des Schrankes zwischen Power Modules/ Motor Modules und Motoren SIMOTICS S-1FK7/ SIMOTICS M-1PH8 mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle.

MOTION-CONNECT konfektionierte Signalleitungen

werden eingesetzt, wenn Motorgeber an Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle mit Sensor Modules verbunden werden.

Aufbau

Sollen die konfektionierten Signalleitungen in einer Schleppkette verlegt werden und verhindert dabei der Stecker die Montage, können vorkonfektionierte Leitungen auch ohne montierten Stecker geliefert werden. Bei diesen Leitungen werden die Kontakte gecrimpt und das Steckergehäuse lose beigelegt. Nach der Leitungsverlegung montiert der Kunde das Steckergehäuse selbst.

Die Signalleitungen 6FX.002-2....-.... sind mit gecrimpten Kontakten und lose beigelegtem Steckergehäuse erhältlich (nicht bei DRIVE-CLiQ-Signalleitungen und bei Signalleitungen mit offenen Aderenden).

Signalleitungen mit lose beigelegtem **Module-seitigen** Stecker: in diesem Fall muss die Artikel-Nr. an der 6. Stelle von **0** auf **1** geändert werden:

6FX.012-2C...-.... (nicht bei Signalleitungen zum Anschluss über Klemmen bzw. 6FX.002-2AH00-...., 6FX.002-2CA12-....).

Signalleitungen mit lose beigelegtem **Motor-seitigen** Stecker: in diesem Fall muss die Artikel-Nr. an der 6. Stelle von **0** auf **4** geändert werden:

6FX.042-2C...-.... (nicht bei Signalleitungen zum Anschluss über Klemmen bzw. 6FX8002-22BA20-...., 6FX8002-2BA21-....).

Hinweis:

Sind die Kontakte einmal in den Isolierkörper eingerastet, können sie nicht mehr entfernt werden.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Signalleitungen für SINAMICS S120

Technische Daten

DRIVE-CLiQ-Signalleitungen	DRIVE-CLiQ 6FX2...-1DC..-....	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500 6FX5...-DC..-....	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800PLUS 6FX8...-DC..-....
Eignungsnachweis			
• cURus oder UR/CSA	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90
• UR-CSA File Nr. ¹⁾	Ja	Ja	Ja
• RoHS-konform	Ja	Ja	Ja
Bemessungsspannung nach EN 50395	30 V	30 V	30 V
Prüfspannung, effektiv	500 V	500 V	500 V
Betriebstemperatur an der Oberfläche			
• Fest verlegt	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C
• Bewegt	–	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C
Zugbeanspruchung, max.			
• Fest verlegt	45 N/mm ²	80 N/mm ²	50 N/mm ²
• Bewegt	–	30 N/mm ²	20 N/mm ²
Kleinster Biegeradius			
• Fest verlegt	50 mm	35 mm	35 mm
• Bewegt	–	125 mm	75 mm
Torsionsbeanspruchung	–	Absolut 30°/m	Absolut 30°/m
Biegungen	–	100000	10 Mio.
Verfahrgeschwindigkeit	–	30 m/min	300 m/min
Beschleunigung	–	2 m/s ²	Bis 50 m/s ² , siehe Kennlinien auf Seite 12/5
Isolationsmaterial, einschl. Mantel	FCKW-/silikonfrei	FCKW-/silikonfrei	FCKW-/halogen-/silikonfrei IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Ölbeständigkeit	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1 (nur Mineralöl)	EN 60811-2-1
Außenmantel	PVC Grau RAL 7032	PVC DESINA-Farbe grün RAL 6018	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, Teil 10) DESINA-Farbe grün RAL 6018
Flammhemmend	EN 60332-1-1 bis 1-3	EN 60332-1-1 bis 1-3	EN 60332-1-1 bis 1-3

Schutzart der konfektionierten Signalleitungen und deren Verlängerungen im geschlossenen und gesteckten Zustand: IP67.

¹⁾ Die File Nr. ist auf dem Leitungsmantel aufgedruckt.

Technische Daten (Fortsetzung)

Signalleitungen	MOTION-CONNECT 500 6FX50...-.....-.....	MOTION-CONNECT 800PLUS 6FX80...-.....-.....
Eignungsnachweis		
• cURus oder UR/CSA	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90
• UR-CSA File Nr. ¹⁾	Ja	Ja
• RoHS-konform	Ja	Ja
Bemessungsspannung nach EN 50395	30 V	30 V
Prüfspannung, effektiv	500 V	500 V
Betriebstemperatur an der Oberfläche		
• Fest verlegt	-20 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
• Bewegt	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C
Zugbeanspruchung, max.		
• Fest verlegt	50 N/mm ²	50 N/mm ²
• Bewegt	20 N/mm ²	20 N/mm ²
Kleinster Biegeradius		
• Fest verlegt	60 mm	4 × D _{max}
• Bewegt	100 mm	70 mm ²⁾
Torsionsbeanspruchung	Absolut 30°/m	Absolut 30°/m
Biegungen	2 Mio.	10 Mio.
Verfahrgeschwindigkeit	180 m/min	Bis 300 m/min
Beschleunigung	5 m/s ²	Bis 50 m/s ² , siehe Kennlinien auf Seite 12/5
Isolationsmaterial, einschl. Mantel	FCKW-/silikonfrei	FCKW-/halogen-/silikonfrei IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Ölbeständigkeit	EN 60811-2-1 (nur Mineralöl)	EN 60811-2-1
Außenmantel	PVC DESINA-Farbe grün RAL 6018	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, Teil 10) DESINA-Farbe grün RAL 6018
Flammhemmend	EN 60332-1-1 bis 1-3	EN 60332-1-1 bis 1-3

Schutzart der konfektionierten Signalleitungen und deren Verlängerungen im geschlossenen und gesteckten Zustand: IP67.




¹⁾ Die File Nr. ist auf dem Leitungsmantel aufgedruckt.

²⁾ Ausnahme: 6FX8002-2SL...-.....; kleinster Biegeradius (bewegt): 85 mm.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Signalleitungen für SINAMICS S120

DRIVE-CLiQ-Signalleitungen ohne DC-24-V-Adern**Auswahl- und Bestelldaten****Konfektionierte DRIVE-CLiQ-Signalleitungen ohne DC-24-V-Adern**

Ausführung	Länge	D_{\max}	Stecker/Schutzart Module-seitig	Stecker/Schutzart Motor-seitig	DRIVE-CLiQ-Signalleitung ohne DC-24-V-Adern Artikel-Nr.
	m	mm			
Feste Längen 	0,11	7,0	RJ45/IP20	RJ45/IP20	6SL3060-4AB00-0AA0 6SL3060-4AD00-0AA0 6SL3060-4AF00-0AA0
	0,16				
	0,21				
	0,26				6SL3060-4AH00-0AA0 6SL3060-4AK00-0AA0 6SL3060-4AM00-0AA0
	0,31				
	0,36				
	0,41				
	0,60				
	0,95				
	1,20				6SL3060-4AP00-0AA0 6SL3060-4AU00-0AA0 6SL3060-4AA10-0AA0
	1,45				
	2,10				
	2,80				
5,00	6SL3060-4AA50-0AA0				
Dezimetergenau	max. 70	7,0	RJ45/IP20	RJ45/IP20	6FX2002-1DC00-....
					
	Dezimetergenau	max. 70	7,0	RJ45/IP67	RJ45/IP67	6FX2002-1DC20-....
					
	Längenschlüssel			




MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Signalleitungen für SINAMICS S120

DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT mit DC-24-V-Adern

Auswahl- und Bestelldaten

Konfektionierte DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT für SINAMICS S120 und Motoren mit DC-24-V-Adern

Ausführung	Einsatz	Länge, max.	D_{\max}	Stecker/ Schutzart Module-seitig	Stecker/ Schutzart Motor-seitig	DRIVE-CLiQ-Signalleitung MOTION-CONNECT mit DC-24-V-Adern Artikel-Nr.
		m	mm			
Dezimetergenau 	Für Komponenten mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle im Schaltschrank. Zum Beispiel für die Verbindung zwischen SINAMICS S120 Motor Modules bzw. Power Modules und DRIVE-CLiQ-Schrank- durchführung.	100	7,1	RJ45/IP20	RJ45/IP20	6FX5002-2DC00-....
		75	7,1	RJ45/IP20	RJ45/IP20	6FX8002-2DC00-....
Dezimetergenau 	Für Gebersysteme mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle, eingebaut oder angebaut. Zum Beispiel für die Verbindung zwischen Motoren SIMOTICS S-1FT7/-1FK7/ SIMOTICS M-1PH8/ SIMOTICS T-1FW3 und SINAMICS S120 Motor Modules bzw. Power Modules.	100	7,1	RJ45/IP20	RJ45/IP67	6FX5002-2DC10-....
		75	7,1	RJ45/IP20	RJ45/IP67	6FX8002-2DC10-....
Dezimetergenau 	Für Gebersysteme mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle, eingebaut oder angebaut. Zum Beispiel für die Verbindung zwischen Motoren SIMOTICS S-1FT7/-1FK7/ SIMOTICS M-1PH8/ SIMOTICS T-1FW3 und SINAMICS S120 über DRIVE-CLiQ-Schrank- durchführungen, Kupplungen oder DME20 oder 2 Kupplungen oder DME20.	100	7,1	RJ45/IP67	RJ45/IP67	6FX5002-2DC20-....
		75	7,1	RJ45/IP67	RJ45/IP67	6FX8002-2DC20-....
MOTION-CONNECT 500						5
MOTION-CONNECT 800PLUS						8
Längenschlüssel						....


MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Signalleitungen für SINAMICS S120

DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT mit DC-24-V-Adern

Auswahl- und Bestelldaten






Konfektionierte DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT für SINAMICS S120 und direkte Messsysteme mit DC-24-V-Adern und M12-Anschluss

Ausführung	Einsatz	Länge, max.	D_{max}	Stecker/ Schutzart Module-seitig	Stecker/ Schutzart Motor-seitig	DRIVE-CLiQ-Signalleitung MOTION-CONNECT mit DC-24-V-Adern Artikel-Nr.
		m	mm			
Feste Längen	Für Gebersysteme mit DRIVE-CLiQ und M12-Anschluss. Zum Beispiel als Basisleitung zwischen direkten Messsystemen mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle von Drittanbietern und SINAMICS S120 Motor Modules und Power Modules. Bestellbare Leitungslängen:	30	7,1		M12/IP67	
						
6FX.002-2DC30-....	1 m 2 m 3 m					6FX 002-2DC3 -1 AB0 6FX 002-2DC3 -1 AC0 6FX 002-2DC3 -1 AD0
						
6FX.002-2DC36-....	4 m 5 m 6 m 7 m 8 m 9 m 10 m 11 m 12 m 13 m 14 m 15 m 16 m 17 m 18 m 19 m 20 m 25 m 30 m					6FX 002-2DC3 -1 AE0 6FX 002-2DC3 -1 AF0 6FX 002-2DC3 -1 AG0 6FX 002-2DC3 -1 AH0 6FX 002-2DC3 -1 AJ0 6FX 002-2DC3 -1 AK0 6FX 002-2DC3 -1 BA0 6FX 002-2DC3 -1 BB0 6FX 002-2DC3 -1 BC0 6FX 002-2DC3 -1 BD0 6FX 002-2DC3 -1 BE0 6FX 002-2DC3 -1 BF0 6FX 002-2DC3 -1 BG0 6FX 002-2DC3 -1 BH0 6FX 002-2DC3 -1 BJ0 6FX 002-2DC3 -1 BK0 6FX 002-2DC3 -1 CA0 6FX 002-2DC3 -1 CF0 6FX 002-2DC3 -1 DA0
Feste Längen	Zum Beispiel als Verlängerung zur Basisleitung 6FX.002-2DC30-.... oder 6FX.002-2DC36-.... Bestellbare Leitungslängen:	1)	7,1	M12/IP67	M12/IP67	
						
	3 m 6 m					6FX 002-2DC34-1 AD0 6FX 002-2DC34-1 AG0
MOTION-CONNECT 500						5
MOTION-CONNECT 800PLUS						8
Stecker/Schutzart Module-seitig				RJ45/IP20		0
Stecker/Schutzart Module-seitig				RJ45/IP67		6

¹⁾ Die Gesamtleitungslänge (Basisleitung und Verlängerungsleitung) darf 30 m nicht überschreiten.

Auswahl- und Bestelldaten

Konfektionierte DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT mit DC-24-V-Adern und M17-Anschluss für Motoren SIMOTICS S-1FT7/-1FK7 mit Option N16

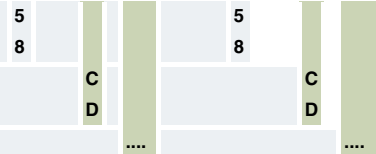
Ausführung	Motor	Länge, max.	D_{max}	Stecker/ Schutzart Module-seitig	Stecker/ Schutzart Motor-seitig	Basisleitung	Verlängerung
	SIMOTICS	m	mm			Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
 Dezimetergenau	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	100	7,1	RJ45/IP20	M17/IP67 ²⁾	6FX5002-2D ■40-....	6FX5002-2D ■44-....
	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	75	7,1	RJ45/IP20	M17/IP67 ²⁾	6FX8002-2D ■40-....	6FX8002-2D ■44-....
 Dezimetergenau	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	100	7,1	M17/IP67 ²⁾	RJ45/IP67 ³⁾	6FX5002-2DC 42-....	6FX5002-2DC 44-....
	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	75	7,1	M17/IP67 ²⁾	RJ45/IP67 ³⁾	6FX8002-2DC 42-....	6FX8002-2DC 44-....
 Dezimetergenau	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	100	7,1	M17/IP67 ²⁾	M17/IP67 ²⁾	6FX5002-2D ■44-....	6FX5002-2D ■44-....
	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	75	7,1	M17/IP67 ²⁾	M17/IP67 ²⁾	6FX8002-2D ■44-....	6FX8002-2D ■44-....
 Feste Längen 1 ... 20/25/30 m	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	100	7,1	M17/IP67 ²⁾	M12/IP67 ⁴⁾	6FX5002-2DC 46-....	6FX5002-2DC 44-....
	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	75	7,1	M17/IP67 ²⁾	M12/IP67 ⁴⁾	6FX8002-2DC 46-....	6FX8002-2DC 44-....
 Dezimetergenau	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	100	7,1	RJ45/IP67 ³⁾	M17/IP67 ²⁾	6FX5002-2D ■48-....	6FX5002-2D ■44-....
	S-1FT7 ¹⁾ /-1FK7	75	7,1	RJ45/IP67 ³⁾	M17/IP67 ²⁾	6FX8002-2D ■48-....	6FX8002-2D ■44-....

MOTION-CONNECT 500

MOTION-CONNECT 800PLUS

Stecker, Typ: **SPEED-CONNECT**Stecker, Typ: **Vollgewinde**

Längenschlüssel



Die dargestellten Kombinationen von Signalleitungs-Verlängerungen sind nur als Beispiel zu verstehen.

Die maximale Länge einer Leitung (Basisleitung plus Verlängerungen) ist einzuhalten.

¹⁾ Bei SIMOTICS S-1FT7 auch ohne Option bestellbar 1FT7...-.....-K.. bzw. 1FT7...-.....-L..

²⁾ Max. 4 Trennstellen M17 ohne Verkürzung der gesamten maximalen Länge zulässig.

³⁾ Pro Unterbrechungsstelle verkürzt sich die gesamte maximale Länge um 5 m.

⁴⁾ Max. 3 Trennstellen M12 ohne Verkürzung der gesamten maximalen Länge zulässig.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Signalleitungen für SINAMICS S120

Signalleitungen für Motoren mit Stecker SPEED-CONNECT**Auswahl- und Bestelldaten****Konfektionierte Signalleitungen MOTION-CONNECT für Motoren mit Stecker SPEED-CONNECT**

Gebersystem	Motor	Anschluss über	Länge, max.	D_{max}	Schutzart Stecker ¹⁾	Basisleitung	Verlängerung
	SIMOTICS	SINAMICS	m	mm		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Absolutwertgeber mit EnDat 2.1	S-1FK701	SMC20	50	9,8	IP20/IP67	6FX002-2EN20-....	6FX8002-2EN24-....
Absolutwertgeber mit EnDat 2.1	S-1FK7 ²⁾ /-1FT7/ M-1PH8 ³⁾	SMC20	100	9,8	IP20/IP67	6FX002-2EQ31-....	6FX002-2EQ34-....
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R	S-1FK701	SMC20	50	9,2	IP20/IP67	6FX002-2CN20-....	6FX8002-2CN24-....
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R, mit C- und D-Spur	S-1FK7/-1FT7/ M-1PH8 ³⁾	SMC20	100	9,8	IP20/IP67	6FX002-2CQ31-....	6FX002-2CQ34-....
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 256 und 512 S/R, ohne C- und D-Spur	M-1PH8 ³⁾	SMC20	50	9,2	IP20/IP67	6FX802-2CQ80-....	6FX002-2CQ34-....
Resolver	S-1FK701	SMC10	130	9,2	IP20/IP67	6FX002-2FN20-....	6FX8002-2FN24-....
MOTION-CONNECT 500						5	5
MOTION-CONNECT 800PLUS						8	8
Signalleitung							
konfektioniert						0	
Module-seitig Stecker lose beigelegt						1	
Motor-seitig Stecker lose beigelegt						4	
Längenschlüssel							....

¹⁾ Die Angabe der Schutzart bezieht sich auf die Basisleitung.

²⁾ Nicht für Motoren SIMOTICS S-1FK701.

³⁾ Bei Motoren SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813/-1PH816

Auswahl- und Bestelldaten
Konfektionierte Signalleitungen für Motoren mit Stecker Vollgewinde

Gebersystem	Motor	Anschluss über	Länge, max.	D _{max}	Schutzart Stecker ¹⁾	Basisleitung	Verlängerung
						Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Absolutwertgeber mit EnDat 2.1	M-1PH8/T-1FW3	SMC20	100	9,8	IP20/IP67	6FX002-2EQ10-....	6FX002-2EQ14-....
Absolutwertgeber mit EnDat 2.1 DC 5 V		SME25	3 ²⁾	9,2	IP67/IP67	6FX002-2AD04-....	–
Absolutwertgeber mit EnDat 2.1	L-1FN3/T-1FW6	SME125	3 ²⁾	9,2	IP67/IP67	6FX802-2AD04-....	–
Absolutwertgeber mit EnDat 2.1		SMC20	100	9,2	IP20/IP67	6FX002-2CH00-....	6FX002-2AD04-....
	• 6FX2001-5.E..	SMC20	100	9,2	IP20/IP67	6FX002-2CH00-....	6FX002-2AD04-....
	• 1XP8014-10/1XP8024-10	SMC20	100	9,2	IP20/IP67	6FX002-2CH00-....	6FX002-2AD04-....
Absolutwertgeber mit SSI DC 5 V		SME25	3	9,2	IP67/IP67	6FX002-2AD04-....	–
Absolutwertgeber mit SSI DC 24 V		SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CC11-....	6FX002-2CB54-....
	• 6FX2001-5.S..	SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CC11-....	6FX002-2CB54-....
	• Taktrate 100 ... 250 kHz	SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CC06-....	–
	• 1XP8014-20/1XP8024-20/-21	SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CC06-....	–
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 2048 S/R, mit C- und D-Spur	M-1PH8/ T-1FW3	SMC20	100	9,8	IP20/IP67	6FX002-2CA31-....	6FX002-2CA34-....
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} 256 und 512 S/R, ohne C- und D-Spur	M-1PH8	SMC20	50	9,2	IP20/IP67	6FX802-2CA80-....	6FX002-2CA34-....
Inkrementalgeber HTL	M-1PH8	SMC30	300 ³⁾	9,3	-/IP67	6FX002-2AH00-....	6FX002-2AH04-....
		SMC30	300 ³⁾	9,3	IP20/IP67	6FX042-2AH00-....	6FX002-2AH04-....
		SMC30	300 ³⁾	9,3	IP20/IP67	6FX002-2AH11-....	6FX002-2AH04-....
Inkrementalgeber HTL	M-1PH8	CU310-2/ D410-2	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2AH11-....	–
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} ohne C- und D Spur 6FX2001-3		SMC20	50	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CG00-....	6FX002-2CB54-....
Inkrementalgeber HTL, DC 24 V		SMC30	100	9,3	-/IP67	6FX5002-2CA12-....	6FX002-2CB54-....
	• 6FX2001-4	SMC30	100	9,3	-/IP67	6FX5042-2CA12-....	6FX002-2CB54-....
	• 1XP8012-10/-11, 1XP8032-10/-11/-12	SMC30	100	9,3	-/IP67	6FX5002-2CA12-....	6FX002-2CB54-....
		SMC30	100	9,3	-/IP67	6FX5042-2CA12-....	6FX002-2CB54-....
Inkrementalgeber TTL RS422		SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CR00-....	6FX002-2CB54-....
	• 6FX2001-2, DC 5 V	SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CR00-....	6FX002-2CB54-....
	• 1XP8012-20/-21/-22, 1XP8032-20/-21/-22, DC 5 V	SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CR00-....	6FX002-2CB54-....
	• 6FX2001-2, DC 24 V	SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX002-2CD24-....	6FX002-2CB54-....
Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp} DC 5 V, ohne C- und D-Spur		SME20	3 ²⁾	9,3	IP67/IP67	6FX002-2CB54-....	–
Direkter Inkrementalgeber sin/cos 1 V _{pp}	L-1FN3/T-1FW6	SME120	3 ²⁾	9,3	IP67/IP67	6FX802-2CB54-....	–
Resolver	S-1FK7 ⁴⁾ /T-1FW3	SMC10	130	9,2	IP20/IP67	6FX002-2CF02-....	6FX002-2CF04-....
Resolver 1XP8013-10/-11/1XP8023-10/-11		SMC10	130	9,2	IP20/IP67	6FX002-2CF06-....	–

MOTION-CONNECT 500
MOTION-CONNECT 800PLUS
Signalleitung

konfektioniert

Module-seitig Stecker lose beigelegt

Motor-seitig Stecker lose beigelegt

Längenschlüssel

5

8

0

1

4

....

....

....

....

5

8

¹⁾ Die Angabe der Schutzart bezieht sich auf die Basisleitung.

²⁾ Bis zu 10 m möglich, abhängig von der Stromaufnahme des Gebers.

³⁾ Bei Auswertung der Differenzsignale A*, A und B*, B, sonst ≤ 100 m.

⁴⁾ Nicht für Motoren SIMOTICS S-1FK701.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Signalleitungen für SINAMICS S120

Signalleitungen für Motoren mit Stecker Vollgewinde

Auswahl- und Bestelldaten**Signalleitungen für Temperaturfühler mit Stecker Vollgewinde**

Temperaturfühler	Motor	Anschluss über	Länge, max.	D _{max}	Schutzart Stecker ¹⁾	Basisleitung/ Verlängerung ²⁾	Adapterleitung ²⁾
						Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Temperaturfühler	L-1FN3100/L-1FN3150 ³⁾	SME120/SME125	10	11,0	IP67/IP67	6FX8002-2SL10-....	6FX8002-2SL01-....
Temperaturfühler	L-1FN3300 ... L-1FN3900 ³⁾	SME120/SME125	10	11,0	IP67/IP67	6FX8002-2SL10-....	6FX8002-2SL02-....
Temperaturfühler	T-1FW6	SME120/SME125	10	11,0	IP67/IP67	6FX8002-2SL10-....	–
Temperaturfühler	L-1FN3100/L-1FN3150 ³⁾	TM120	100	11,0	–/IP67	6FX8002-2SL20-....	6FX8002-2SL01-....
Temperaturfühler	L-1FN3300 ... L-1FN3900 ³⁾	TM120	100	11,0	–/IP67	6FX8002-2SL20-....	6FX8002-2SL02-....
Temperaturfühler	T-1FW6	TM120	100	11,0	–/IP67	6FX8002-2SL20-....	–
MOTION-CONNECT 800PLUS						8	8
Längenschlüssel						....	....

Die dargestellten Kombinationen von Signalleitungs-Verlängerungen sind nur als Beispiel zu verstehen.

Die maximale Länge einer Leitung (Basisleitung plus Verlängerungen) ist einzuhalten.
Pro Unterbrechungsstelle verkürzt sich die gesamte maximale Länge um 2 m.

¹⁾ Die Angabe der Schutzart bezieht sich auf die Basisleitung.

²⁾ Der kleinste Biegeradius (bewegt) für die Signalleitungen 6FX8002-2SL...-.... beträgt 85 mm.

³⁾ Ausprägung Dauerlast.

Übersicht
Leistungsleitungen, konfektioniert

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
MOTION-CONNECT 500	6	F	X	5	0	2	-	5	■	■	■	■	-	.	.	.	.
MOTION-CONNECT 800PLUS	6	F	X	8	0	2	-	5	■	■	■	■	-	.	.	.	.
Motor- und Module-seitig konfektioniert					0												
Motor-seitig konfektioniert, Module-seitig Stecker lose beigelegt					1												
Motor-seitig konfektioniert, Module-seitig Stecker nicht beigelegt					2												
Motor-seitig Stecker lose beigelegt, Module-seitig konfektioniert					4												
Ohne Bremsadern																	C
Mit Bremsadern																	D
<u>Basisleitung zwischen</u>																	
<u>und</u>																	
SINAMICS S120 Motor Module C-/D-Type, Baugröße Booksize bis 30 A										D	A	2	7				
Motor Stecker Vollgewinde Gr. 0,5											S	6					
Motor Stecker Vollgewinde Gr. 1 oder 1,5											S	1	7				
Motor Stecker Vollgewinde Gr. 3											W	2					
Motor mit Klemmenkasten (offene Aderenden)											D	N	2	7			
Motor Stecker SPEED-CONNECT Gr. 0,5											N	6					
Motor Stecker SPEED-CONNECT Gr. 1 oder 1,5																	
SINAMICS S120 Motor Module, Baugröße Booksize ab 45 A											S	4					
Motor Stecker Vollgewinde Gr. 1 oder 1,5											S	2	3				
Motor Stecker Vollgewinde Gr. 3											N	4					
Motor Stecker SPEED-CONNECT Gr. 1 oder 1,5																	
SINAMICS S120 Power Module/ Motor Module Baugröße Booksize Compact										D	A	3	0				
Motor Stecker Vollgewinde Gr. 0,5											G	1					
Motor Stecker Vollgewinde Gr. 1 oder 1,5											G	3					
Motor Stecker Vollgewinde Gr. 3											D	N	3	0			
Motor Stecker SPEED-CONNECT Gr. 0,5											G	1					
Motor Stecker SPEED-CONNECT Gr. 1											G	2					
Motor Stecker SPEED-CONNECT Gr. 1,5																	
SINAMICS S120 Power Module Combi ¹⁾											F						
Motor Stecker SPEED-CONNECT Gr. 1 oder 1,5											C	R					
SINAMICS S120 Power Module/ Motor Module Baugröße Booksize											C	E					
SINAMICS S120 Power Module Combi ¹⁾											C	E					
<u>Verlängerung zwischen Basisleitung mit Stecker</u>																	
<u>und Motorstecker</u>																	
Vollgewinde Gr. 0,5											M	E	0	5			
Vollgewinde Gr. 1											A	5					
Vollgewinde Gr. 1,5											A	8					
Vollgewinde Gr. 3											X	8					
SPEED-CONNECT Gr. 0,5											M	N	0	5			
SPEED-CONNECT Gr. 1											Q	5					
SPEED-CONNECT Gr. 1,5											Q	8					
Adapterleitung für SIMOTICS L-1FN3	6	F	X	7	0	0	2	-	5	L	M	.	.	-	.	.	.
Querschnitt												.	.				
Längenschlüssel																	
Dezimetergenau oder Metergenau oder in festen Längen														.	.	.	.

¹⁾ MOTION-CONNECT Verbindungstechnik für SINAMICS S120 Combi siehe Industry Mall.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Artikelnummernschlüssel

Leistungsleitungen**Übersicht** (Fortsetzung)**Leistungsleitungen, Meterware**

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
MOTION-CONNECT 500	6	F	X	5	0	0	8	-	1	B	■	.	.	-	.	.	.
MOTION-CONNECT 800PLUS	6	F	X	8	0	0	8	-	1	B	■	.	.	-	.	.	.
Meterware Leistungsleitung mit Bremsadern											A						
Meterware Leistungsleitung ohne Bremsadern											B						
Aderzahl und Querschnitte											.	.					
Längenschlüssel																	
Dezimetergenau oder Metergenau oder in festen Längen													.	.	.	.

Übersicht

Datenstelle der Artikel-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
MOTION-CONNECT 500	6	F	X	5	0	■	2	-	2	■	■	■	■	-	.	.	.
MOTION-CONNECT 800PLUS	6	F	X	8	0	■	2	-	2	■	■	■	■	-	.	.	.
6FX2-Leitungen	6	F	X	2	0	0	2	-	1	D	C	■	0	-	.	.	.
Motor- und Module-seitig konfektioniert						0											
Motor-seitig konfektioniert, Module-seitig Stecker lose beigelegt						1											
Motor-seitig Stecker lose beigelegt, Module-seitig konfektioniert						4											
Ausführung Signalleitungen für integrierten Geber																	
<u>DRIVE-CLiQ Leitungen zwischen</u>	<u>und</u>																
Power Module/Motor Module/SMC mit Stecker IP20	Power Module/Motor Module/SMC mit Stecker IP20												D	C	0	0	
Power Module/Motor Module/SMC mit Stecker IP20	Motor-/Geber-/SME Stecker IP67												D	C	1	0	
DME20/Schrankdurchführung/Kupplung	Motor-/Geber-/SME Stecker IP67												D	C	2	0	
<u>Basisleitung zwischen</u>	<u>und Motor mit</u>																
SMC20	Inkrementalgeber (sin/cos 1 V _{pp}) Stecker Vollgewinde M23												C	A	3	1	
SMC30	Inkrementalgeber (HTL) Stecker Vollgewinde M23												A	H	0	0	
CU310-2	Inkrementalgeber (HTL) Stecker Vollgewinde M23												A	H	1	1	
SMC20	Absolutwertgeber Stecker Vollgewinde M23												E	Q	1	0	
SMC10	Resolver Stecker Vollgewinde M23												C	F	0	2	
SMC20	Inkrementalgeber (sin/cos 1 V _{pp}) Stecker SPEED-CONNECT M23												C	Q	3	1	
SMC20	Inkrementalgeber Stecker SPEED-CONNECT M17												C	N	2	0	
SMC20	Absolutwertgeber Stecker SPEED-CONNECT M23												E	Q	3	1	
SMC20	Absolutwertgeber Stecker SPEED-CONNECT M17												E	N	2	0	
SMC10	Resolver Stecker SPEED-CONNECT M17												F	N	2	0	
<u>Verlängerung zwischen Basisleitung mit Stecker</u>	<u>und Motorstecker</u>																
Vollgewinde oder SPEED-CONNECT	Vollgewinde oder SPEED-CONNECT															4	
Ausführung Signalleitungen für externen Geber																	
<u>Basisleitung zwischen</u>	<u>und</u>																
SMC30	Inkrementalgeber 6FX2001-2 (TTL/Versorgung 5 V) Stecker Vollgewinde												C	R	0	0	
SMC30	Inkrementalgeber 1XP8012-2./1XP8032-2. (TTL/Versorgung 24 V) Stecker Vollgewinde												C	D	2	4	
SMC20	Inkrementalgeber 6FX2001-3 (sin/cos 1 V _{pp}) Stecker Vollgewinde												C	G	0	0	
SMC30	Inkrementalgeber 6FX2001-4 (HTL) Stecker Vollgewinde												C	A	1	2	
SMC30	Inkrementalgeber 1XP8012-1./1XP8032-1. (HTL) Stecker VG												C	A	1	2	
SMC30	Absolutwertgeber mit SSI 1XP8014-2./1XP8024-2. Stecker VG												C	C	0	6	
SMC30	Absolutwertgeber 6FX2001-5. S (SSI) Stecker Vollgewinde												C	C	1	1	
SMC20	Absolutwertgeber 6FX2001-5. E (EnDat 2.1) Stecker Vollgewinde												C	H	0	0	
SMC20	Absolutwertgeber 1XP8014-10/1XP8024-10 (EnDat 2.1) Stecker VG												C	H	0	0	
SMC10	Resolver 1XP8013-1./1XP8023-1. Stecker Vollgewinde												C	F	0	6	
<u>Verlängerung zwischen Basisleitung mit Stecker</u>	<u>und Motorstecker</u>																
Vollgewinde	Vollgewinde															4	
Ausführung Signalleitungen für Temperaturfühler																	
<u>Adapterleitung mit M17-Buchse auf SIMOTICS T-1FW6-Klemmen</u>	6 F X 8 0 0 2 - 2 S L ■ ■ -												0	0			
<u>Adapterleitung mit M17-Buchse auf SIMOTICS L-1FN3100/L-1FN3150</u>													0	1			
<u>Adapterleitung mit M17-Buchse auf SIMOTICS L-1FN3300 ... L-1FN3900</u>													0	2			
<u>Verlängerung zur Basisleitung zwischen SME12x und SIMOTICS L-1FN3/SIMOTICS T-1FW6</u>													1	0			
<u>Basisleitung zwischen TM120 und SIMOTICS L-1FN3/SIMOTICS T-1FW6</u>													2	0			
Längenschlüssel																	
Dezimetergenau oder Metergenau oder in festen Längen													.	.	.	.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Artikelnummernschlüssel

Längenschlüssel**Übersicht**

Beschreibung Artikel-Nr.-Ergänzung

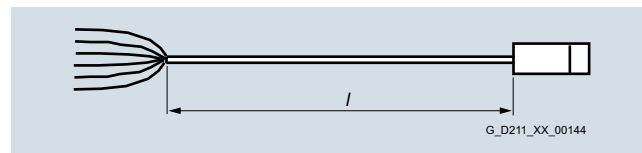
Längenschlüssel für konfektionierte Leitungen**6FX.0.2-.....- ■ ■ ■ ■ ■**

0 m	1			
100 m	2			
200 m	3			
0 m		A		
10 m		B		
20 m		C		
30 m		D		
40 m		E		
50 m		F		
60 m		G		
70 m		H		
80 m		J		
90 m		K		
0 m			A	
1 m			B	
2 m			C	
3 m			D	
4 m			E	
5 m			F	
6 m			G	
7 m			H	
8 m			J	
9 m			K	
0 m				0
0,1 m				1
0,2 m				2
0,3 m				3
0,4 m				4
0,5 m				5
0,6 m				6
0,7 m				7
0,8 m				8
Beispiele:	1,0 m:	1	A B	0
	2,2 m:	1	A C	2
	8,0 m:	1	A J	0
	299,0 m:	3	K K	0

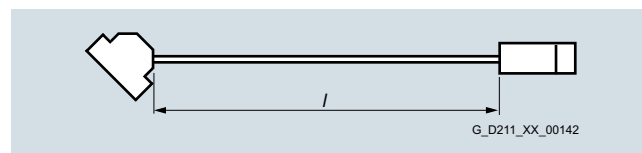
Beschreibung Artikel-Nr.-Ergänzung

Längenschlüssel für Leistungs-/Signalleitungen, Meterware ¹⁾**6FX.008-.....- ■ ■ A 0**

50 m	1	F
100 m	2	A
200 m	3	A
500 m	6	A

Weitere Info**Längendefinition bei konfektionierte Leitungen**

Leitung mit offenen Aderenden und konfektioniertem Stecker



Leitung mit beidseitig konfektionierten Steckern

Toleranz:

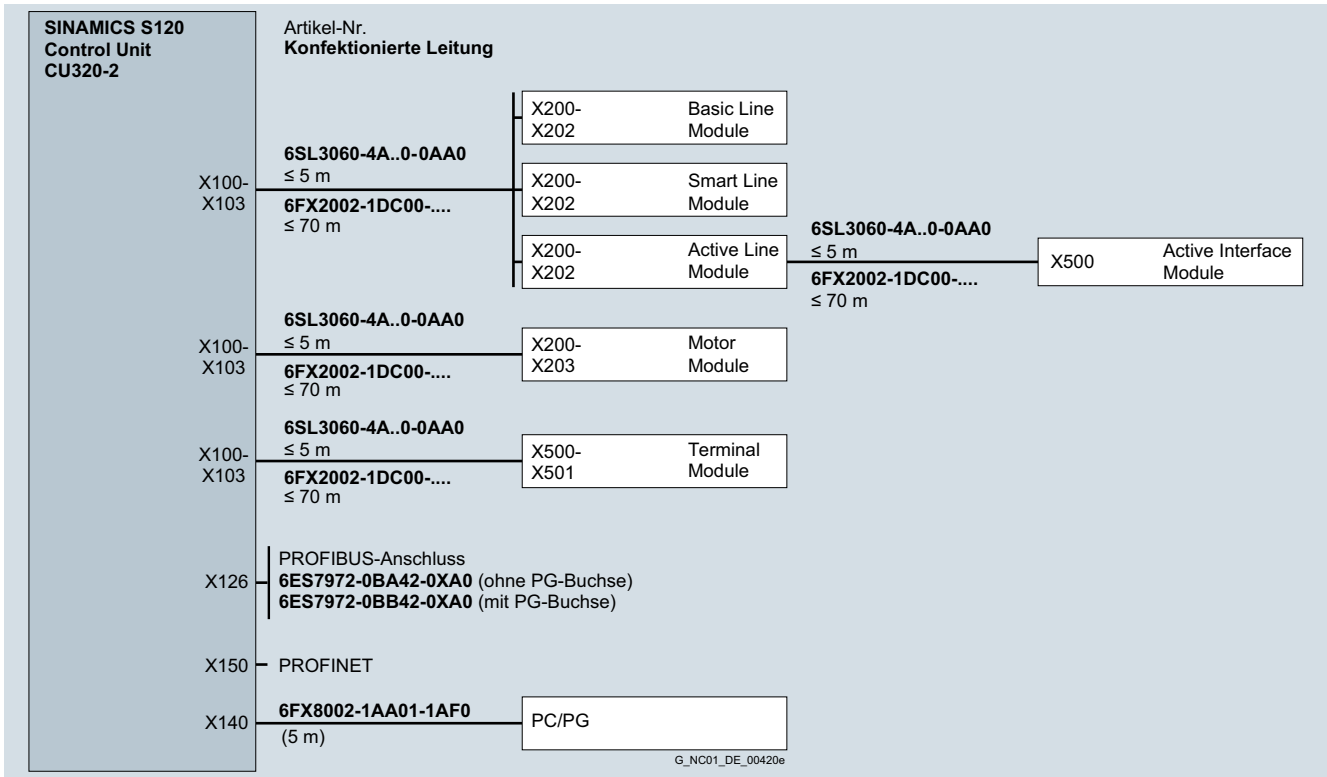
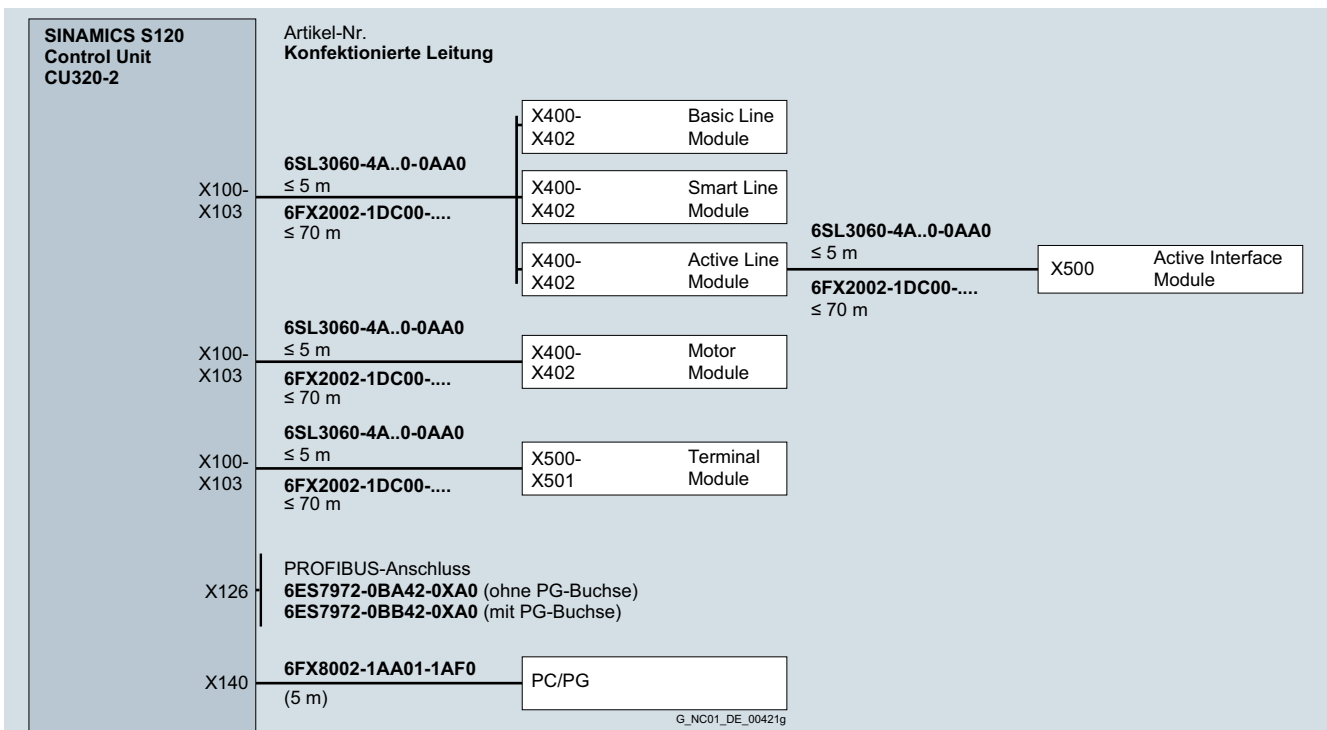
- Leitungslängen bis 10 m: $\pm 2\%$
- Leitungslängen ab 10 m: $\pm 1\%$

¹⁾ Lieferform beachten. Leitungen mit Aderquerschnitt 4 x 4 bzw. 4 x 4 mit Bremsadern metergenau lieferbar.

Integration

Für den Standardaufbau sind die notwendigen DRIVE-CLiQ-Signalleitungen Typ 6SL3060-4A..0-0AA0 bereits im Lieferumfang der Line Modules und Motor Modules enthalten. In diesem Fall sind die Module direkt nebeneinander in einer Reihe zu montieren.

An die DRIVE-CLiQ-Schnittstellen X100-X103 (SIMOTION D425-2, SIMOTION CX32-2) bzw. X100-X105 (SIMOTION D435-2/ D445-2/D455-2) können die gleichen Komponenten angeschlossen werden wie an die DRIVE-CLiQ-Schnittstellen X100-X103 einer CU320-2.

Anschlussübersicht Control Unit CU320-2 mit SINAMICS S120, Bauformen Booksize Compact und Booksize

Anschlussübersicht Control Unit CU320-2 mit SINAMICS S120, Bauform Chassis


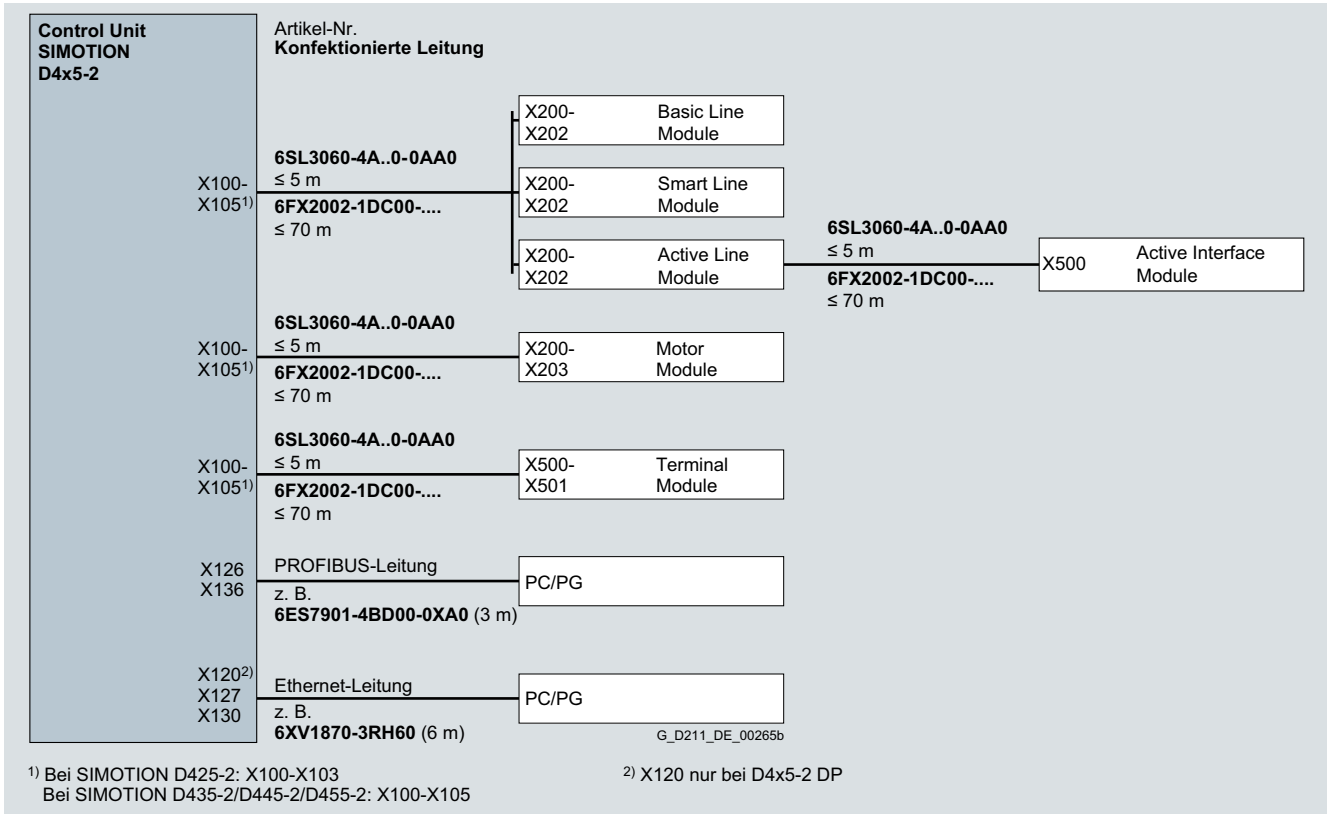
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Anschlussübersichten

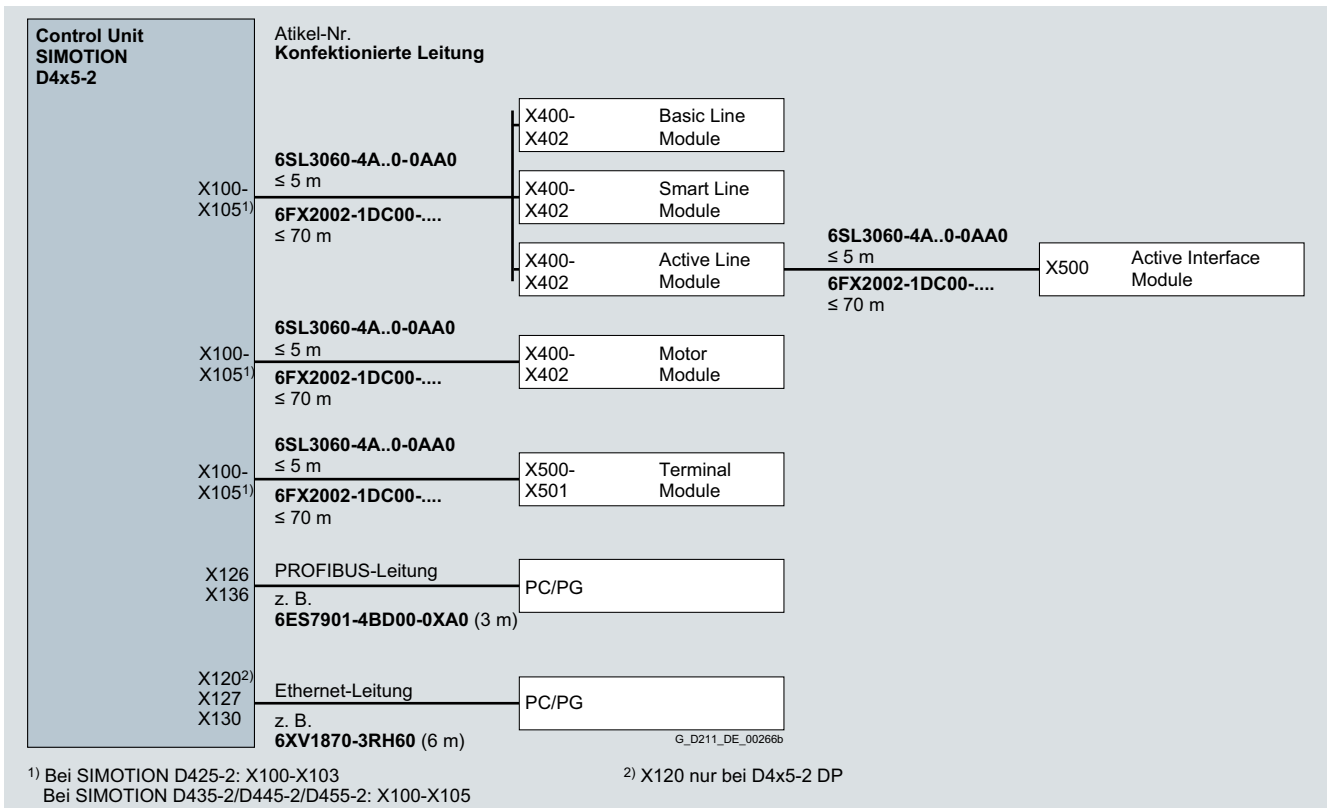
SIMOTION Control Unit D4x5-2

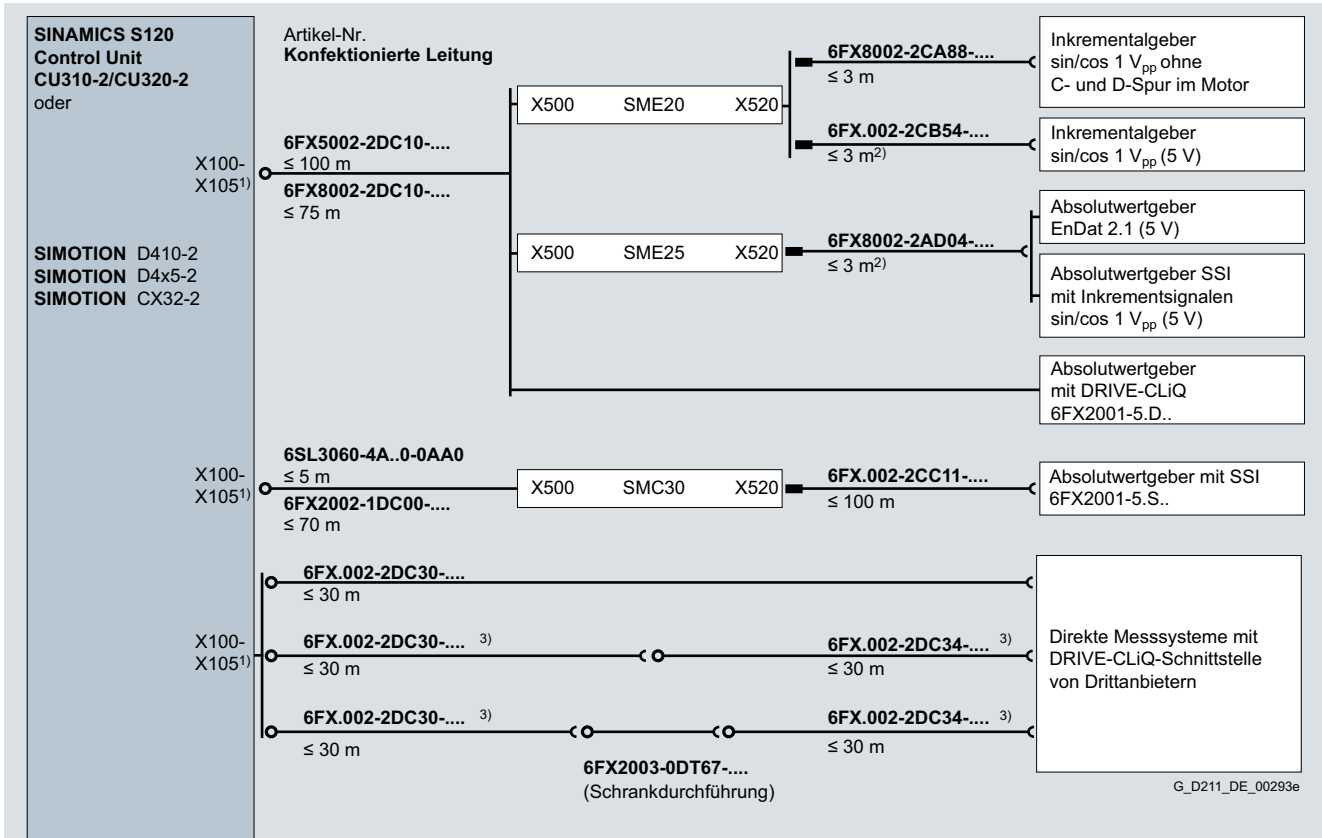
Integration

Anschlussübersicht SIMOTION Control Unit D4x5-2 mit SINAMICS S120, Bauform Booksize



Anschlussübersicht Control Unit SIMOTION D4x5-2 mit SINAMICS S120, Bauform Chassis



Integration
Anschluss eines Maschinengebers (direktes Messsystem)


¹⁾ Bei Control Unit CU310-2/SIMOTION D410-2: X100
 Bei Control Unit CU320-2/SIMOTION D425-2/SIMOTION CX32-2: X100-X103
 Bei SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105

²⁾ Bis 10 m möglich, abhängig von der Stromaufnahme des Gebers.

³⁾ Die Gesamtleitungslänge (Basisleitung und Verlängerungsleitung) darf 30 m nicht überschreiten.

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

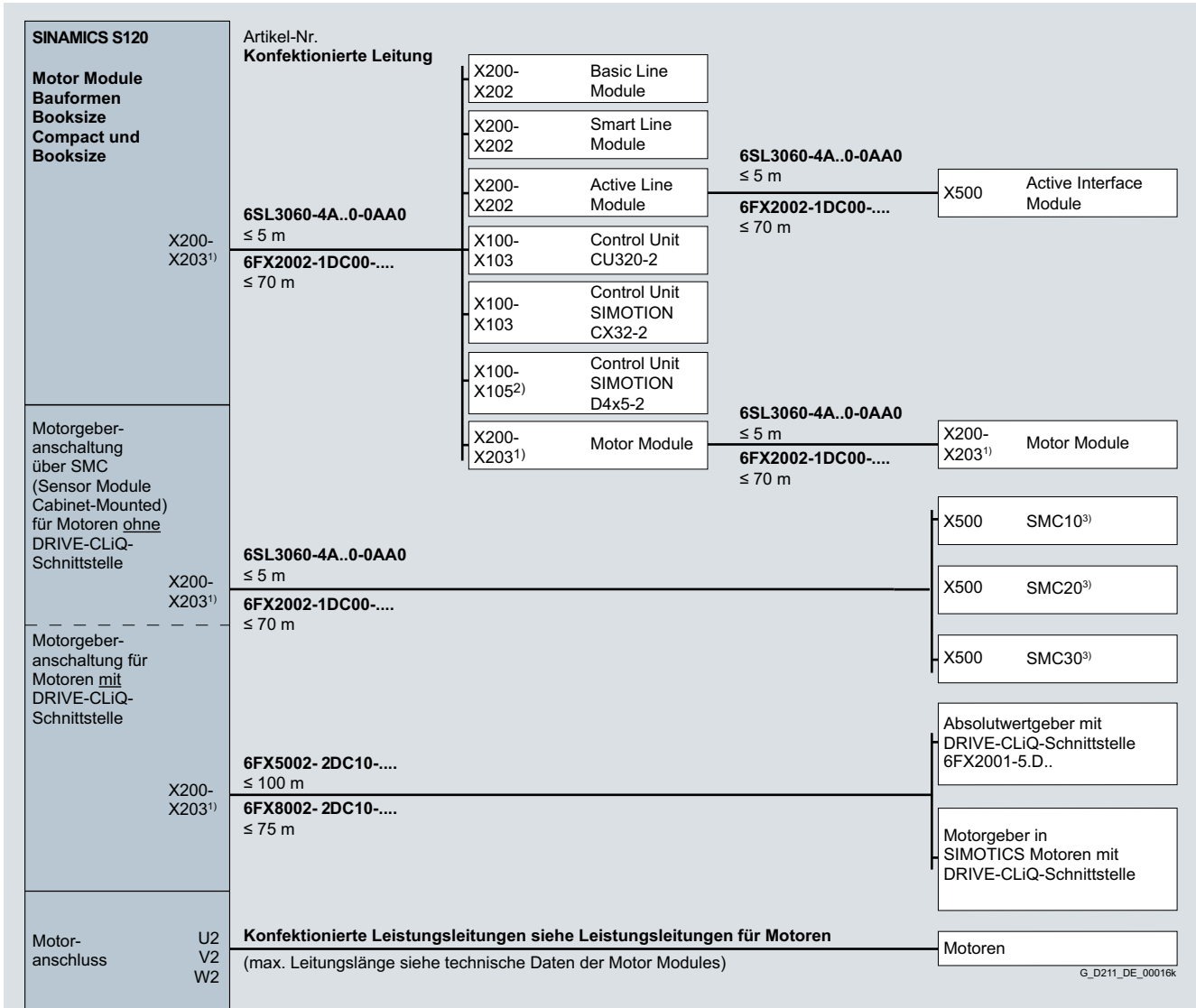
Anschlussübersichten

SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize

Integration

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Motor Modules Bauformen Booksize Compact und Booksize für Motoren SIMOTICS mit/ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Für den Standardaufbau sind die notwendigen DRIVE-CLiQ-Signalleitungen Typ 6SL3060-4A..0-0AA0 bereits im Lieferumfang der Line Modules und Motor Modules enthalten. In diesem Fall sind die Module direkt nebeneinander in einer Reihe zu montieren.

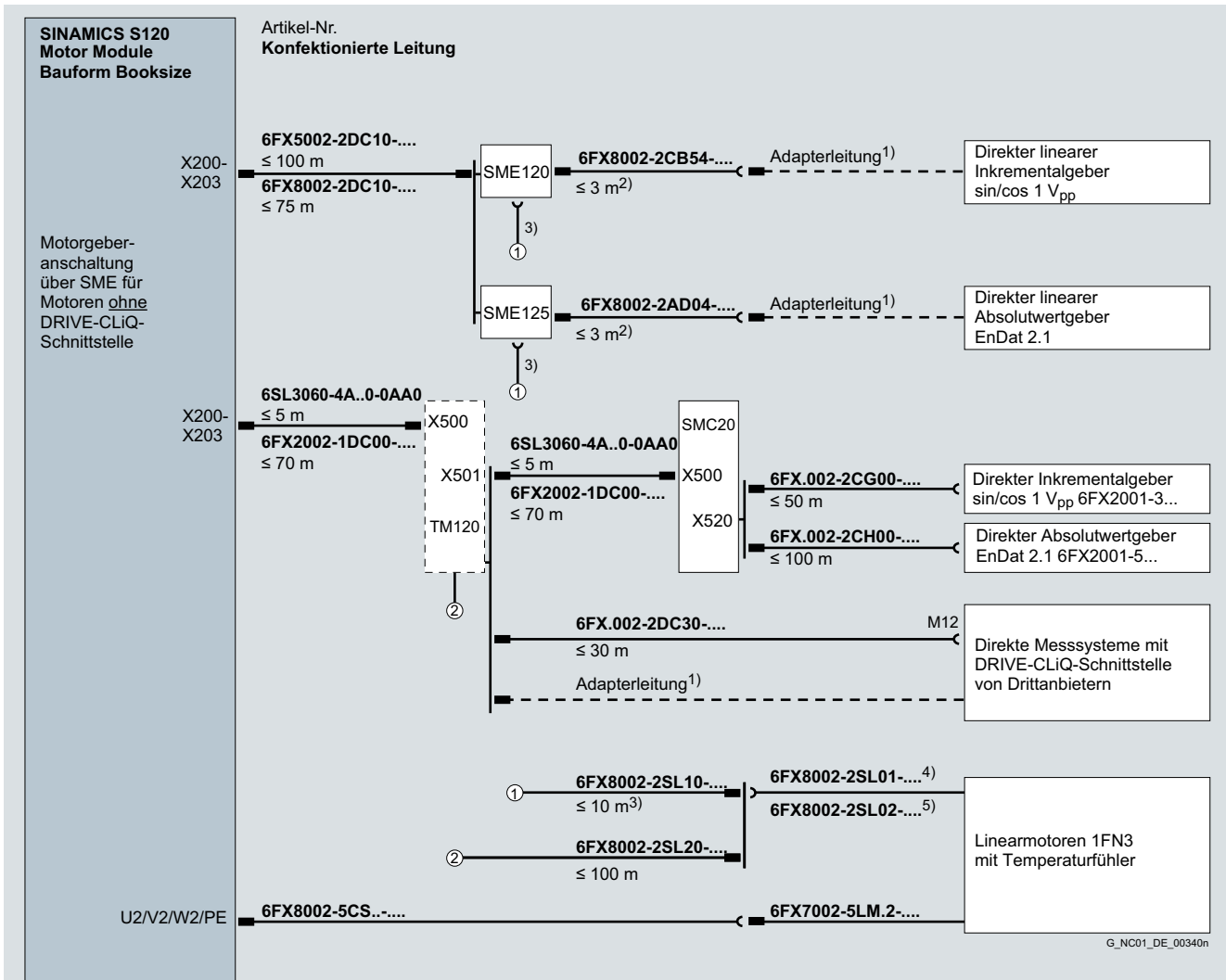


G_D211_DE_00016K

¹⁾ Bei Single Motor Module: X200-X202
Bei Double Motor Module: X200-X203

²⁾ Bei SIMOTION D425-2: X100-X103
Bei SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105

³⁾ Siehe Anschlussübersichten SMC10/SMC20/SMC30

Integration (Fortsetzung)
Anschlussübersicht SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize mit SME120/SME125 oder TM120 mit/ohne SMC20 und Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3


1) Adapterleitung beim Hersteller des Messsystems bestellbar.

2) Bis 10 m möglich, abhängig von der Stromaufnahme des Gebers.

3) Die Gesamtleitungslänge zwischen SME120/SME125 und 1FN3 darf 10 m nicht überschreiten.

4) Adapterleitung für die Motoren 1FN3100/1FN3150.

5) Adapterleitung für die Motoren 1FN3300 bis 1FN3900.

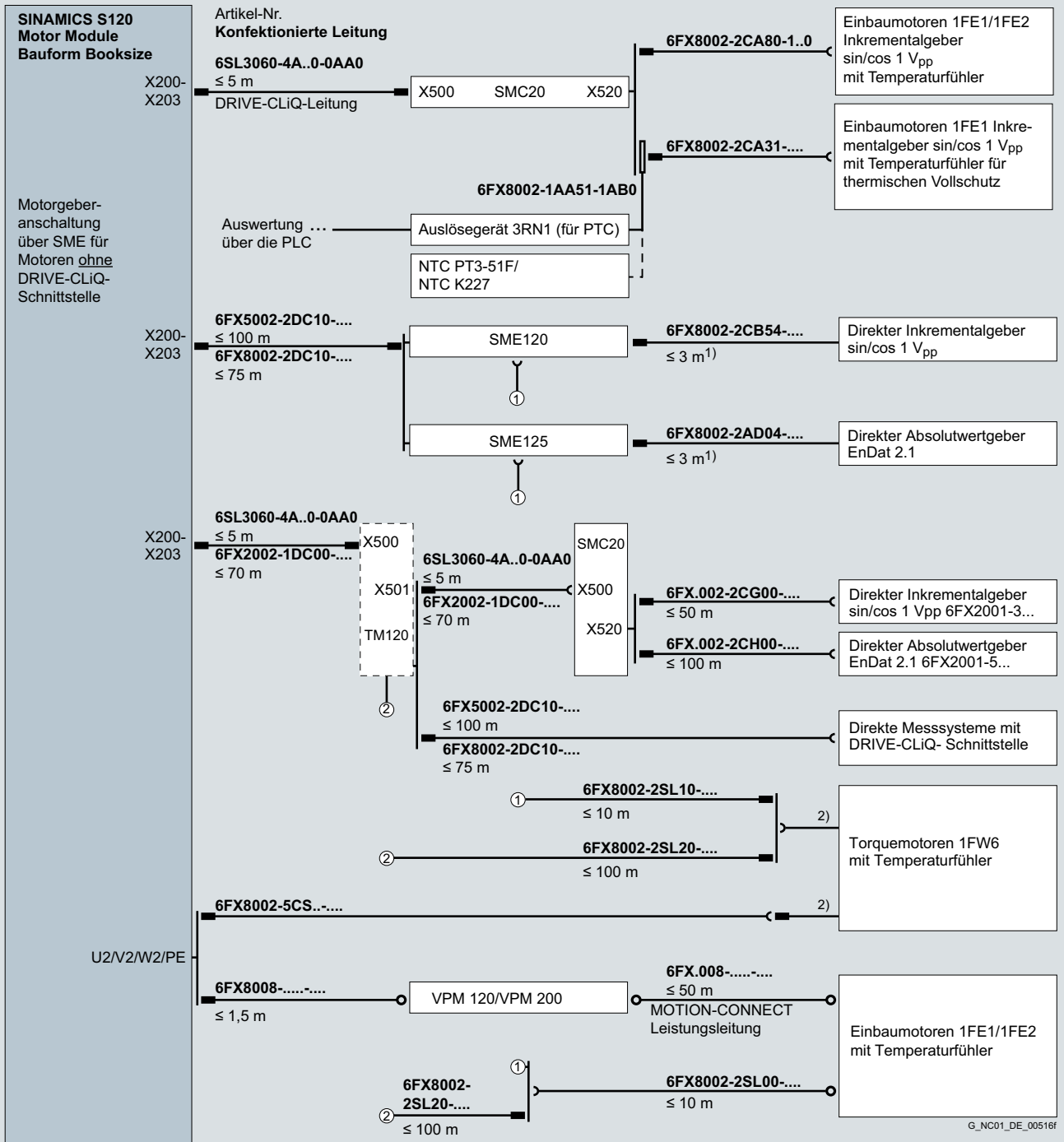
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Anschlussübersichten

SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize

Integration (Fortsetzung)

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize mit SME120/SME125 oder TM120 mit/ohne SMC20 und Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6/Einbaumotoren SIMOTICS M-1FE1/1FE2



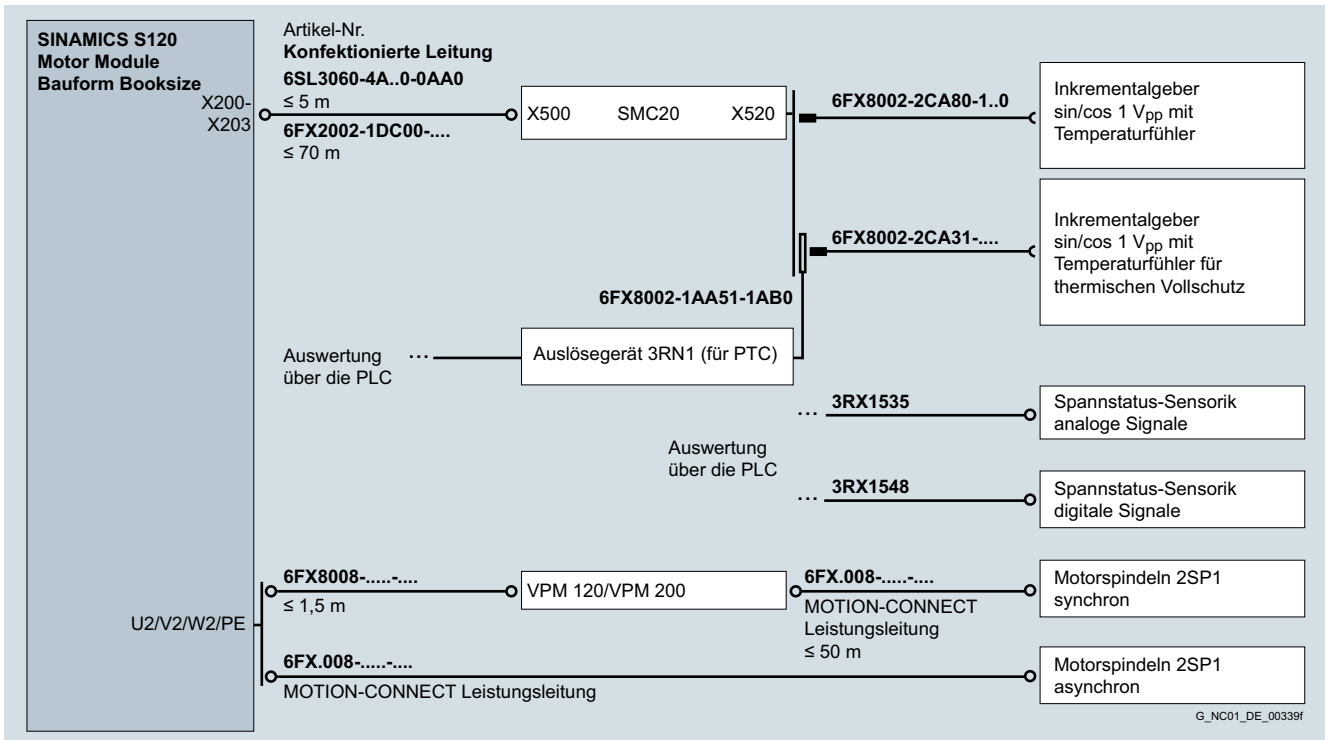
1) Bis 10 m möglich, abhängig von der Stromaufnahme des Gebers.

2) Bei Anschlussart mit offenen Aderenden gehören Leistungs- und Signalstecker nicht zum Lieferumfang des Motors, sie müssen separat bestellt werden (siehe Zubehör für Leistungs- und Signalleitungen).

G_NC01_DE_00516f

Integration (Fortsetzung)

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Booksize und Hauptspindelmotoren SIMOTICS 2SP1



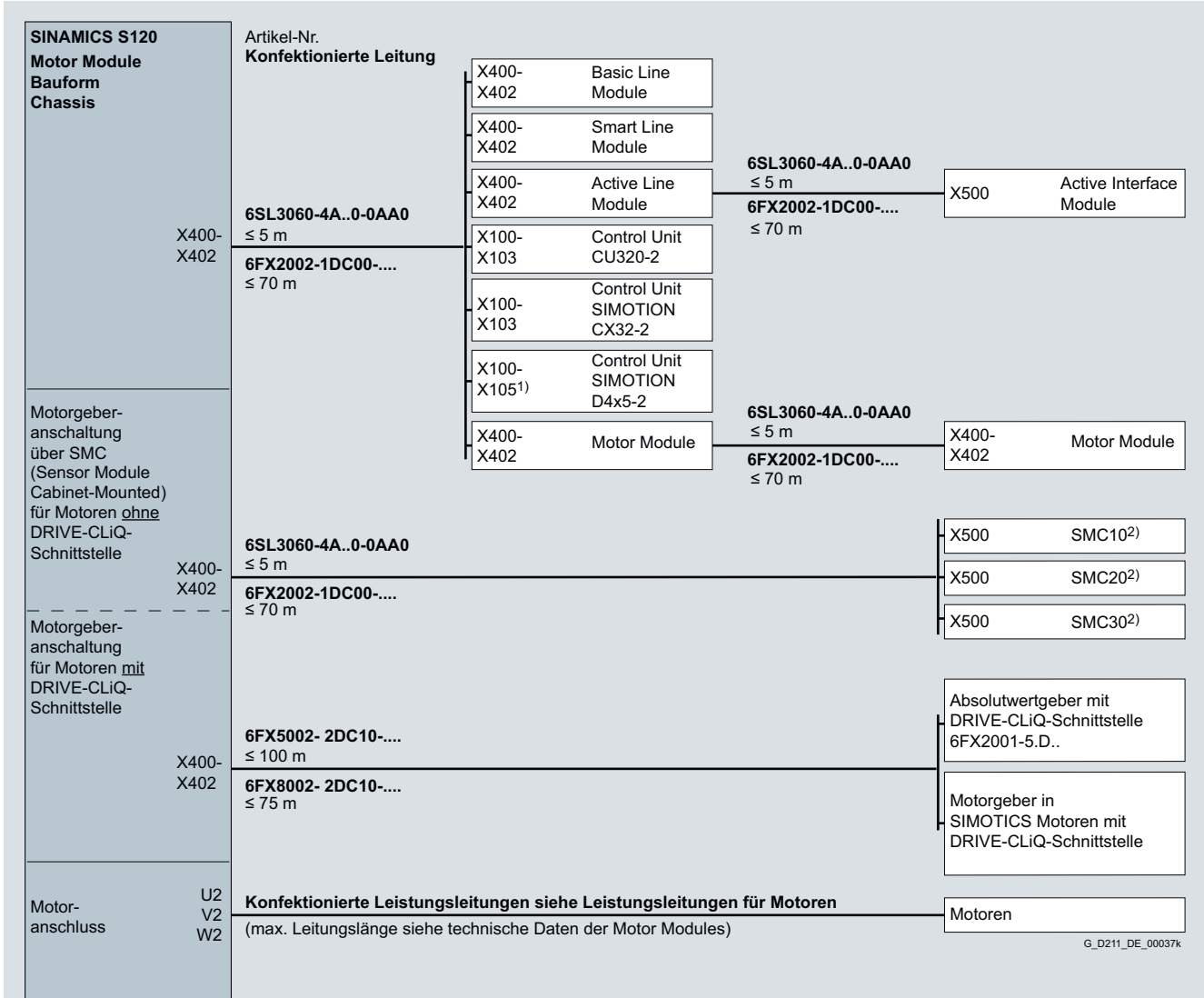
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Anschlussübersichten

SINAMICS S120 Motor Modules Bauform Chassis

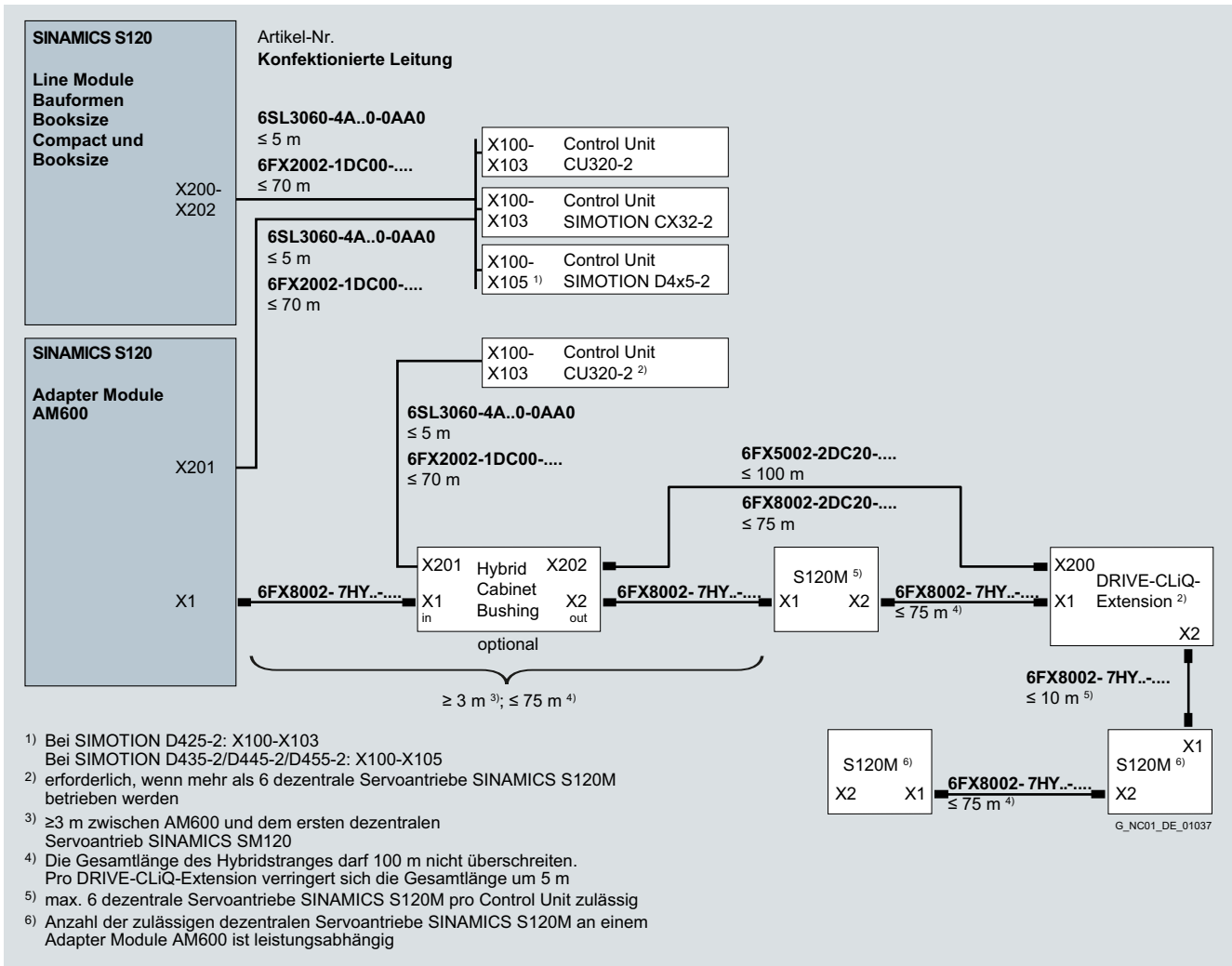
Integration

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Motor Modules und Line Modules Bauform Chassis für Motoren SIMOTICS mit/ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle



G_D211_DE_00037k

¹⁾ Bei SIMOTION D425-2: X100-X103
 Bei SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105
²⁾ Siehe Anschlussübersichten SMC10/SMC20/SMC30

Integration
Anschlussübersicht dezentraler Servoantrieb SINAMICS S120M


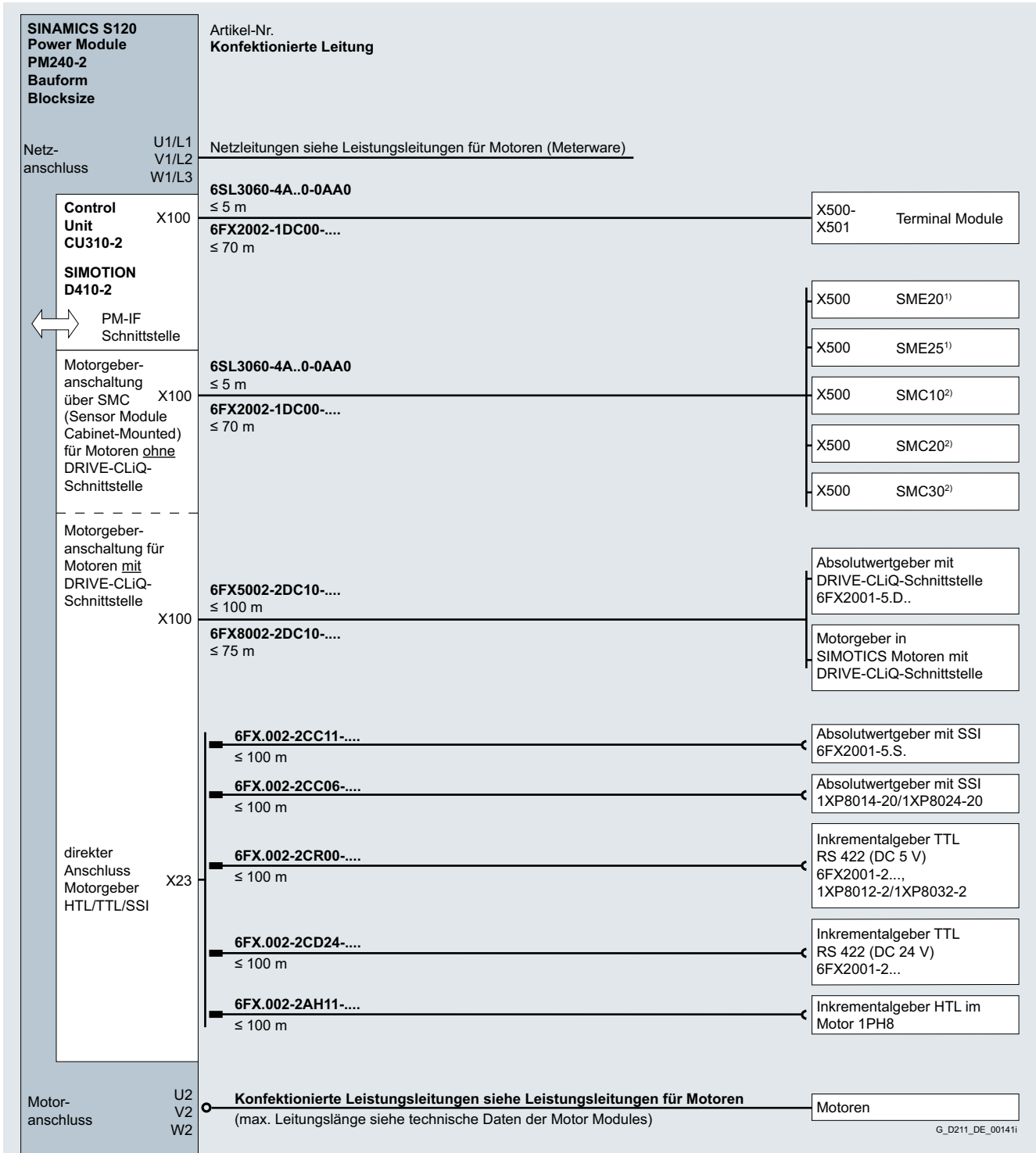
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Anschlussübersichten

SINAMICS S120 Power Modules Bauform Blocksize

Integration

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Power Modules Bauform Blocksize mit Control Unit CU310-2/SIMOTION D410-2 für Motoren SIMOTICS mit/ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle



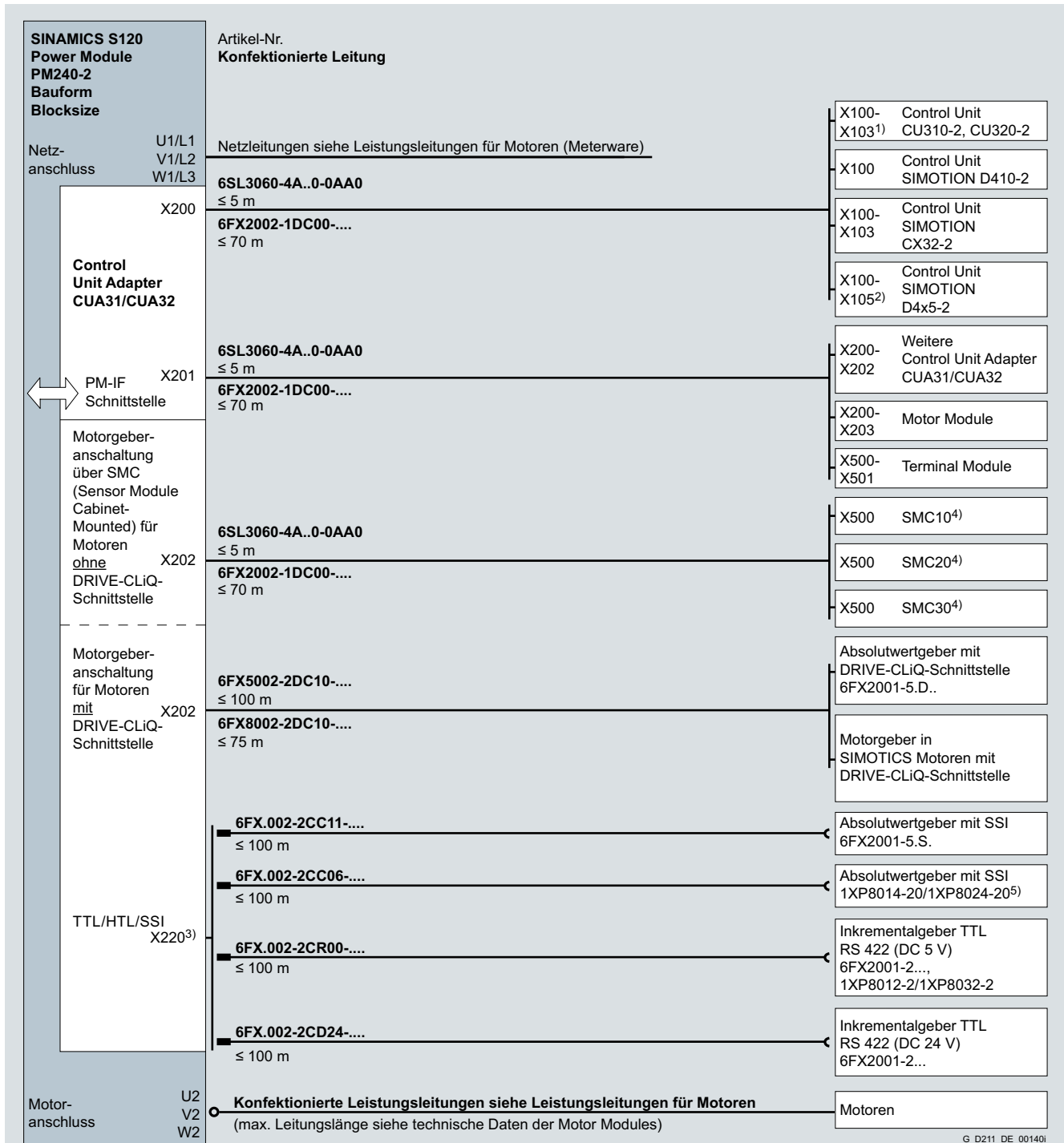
G_D211_DE_001411

¹⁾ Siehe Anschlussübersicht Anschluss eines Maschinengebers.

²⁾ Siehe Anschlussübersichten SMC10/SMC20/SMC30.

Integration (Fortsetzung)

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Power Modules Bauform Blocksize mit Control Unit Adapter CUA31/CUA32 für Motoren SIMOTICS mit/ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle



1) Bei Control Unit CU310-2: X100
Bei Control Unit CU320-2: X100-X103
2) Bei SIMOTION D425-2: X100-X103
Bei SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105

3) Nur bei Control Unit Adapter CUA32
4) Siehe Anschlussübersichten SMC10/SMC20/SMC30
5) Nur zur Lageregelung

G_D211_DE_001401

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Anschlussübersichten

SINAMICS S120 Power Modules Bauform Chassis

Integration

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Power Modules Bauform Chassis für Motoren SIMOTICS mit/ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Eine DRIVE-CLiQ-Signalleitung Typ 6SL3060-4A..0-0AA0 zum Anschluss an die Control Unit CU310-2/ Control Unit SIMOTION D410-2, die in das Chassis eingebaut wird, ist bereits im Lieferumfang enthalten.

SINAMICS S120		Artikel-Nr.		
Power Module Bauform Chassis		Konfektionierte Leitung		
Netzanschluss	U1/L1 V1/L2 W1/L3	Netzleitungen siehe Leistungsleitungen für Motoren (Meterware)		
	X400- X402	6SL3060-4A..0-0AA0 ≤ 5 m		X100 SINAMICS S120 Control Unit CU310-2
		6FX2002-1DC00-.... ≤ 70 m		X100- X103 SINAMICS S120 Control Unit CU320-2
Motorgeber- anschaltung über SMC (Sensor Module Cabinet- Mounted) für Motoren <u>ohne</u> DRIVE-CLiQ- Schnittstelle	X402	6SL3060-4A..0-0AA0 ≤ 5 m		X100 Control Unit SIMOTION D410-2
		6FX2002-1DC00-.... ≤ 70 m		X100- X105 ¹⁾ Control Unit SIMOTION D4x5-2
Motorgeber- anschaltung für Motoren <u>mit</u> DRIVE-CLiQ- Schnittstelle	X402	6FX5002-2DC10-.... ≤ 100 m		X100- X103 Control Unit SIMOTION CX32-2
		6FX8002-2DC10-.... ≤ 75 m		X500- X501 Terminal Module
Motor- anschluss	U2 V2 W2	Konfektionierte Leistungsleitungen siehe Leistungsleitungen für Motoren (max. Leitungslänge siehe technische Daten der Motor Modules)		X400- X402 Power Module
				X500 SMC10 ²⁾
				X500 SMC20 ²⁾
				X500 SMC30 ²⁾
				Absolutwertgeber mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle 6FX2001-5.D..
				Motorgeber in SIMOTICS Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
				Motoren

G_D211_DE_00139f

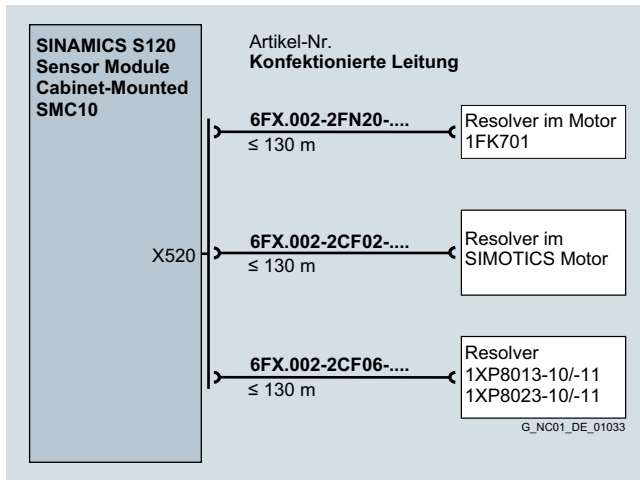
¹⁾ Bei SIMOTION D425-2: X100-X103

Bei SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105

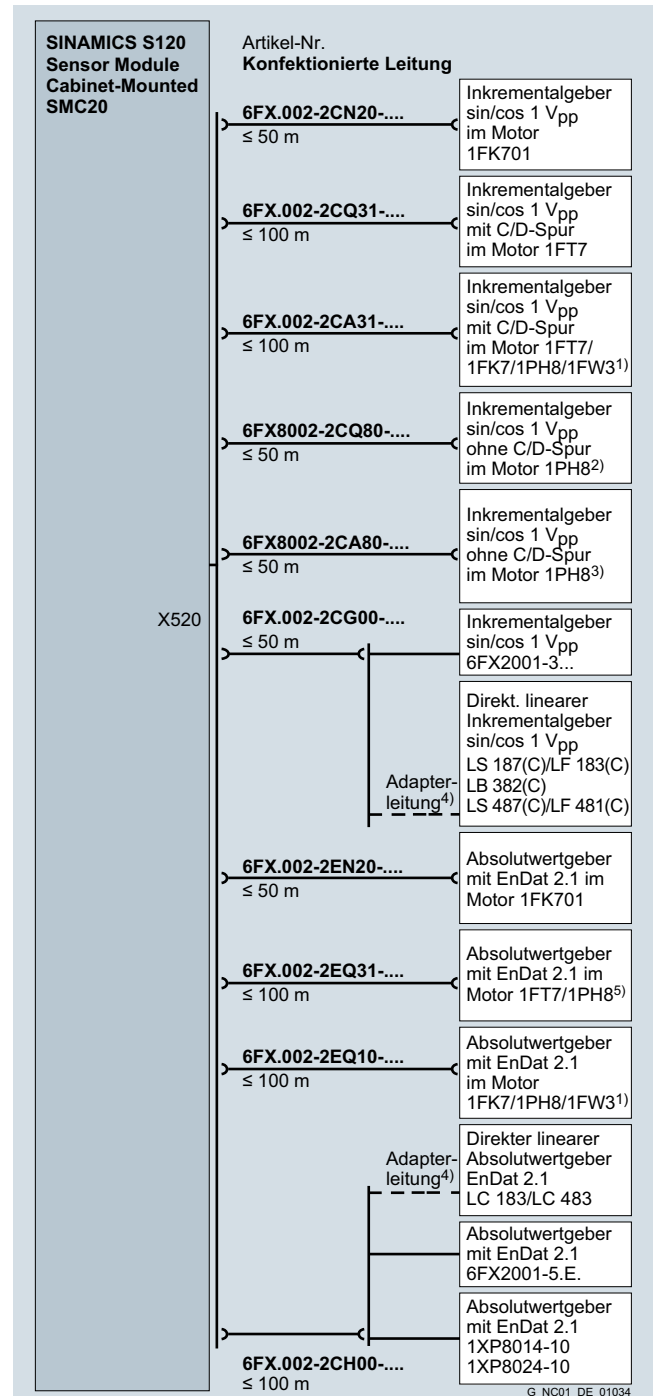
²⁾ Siehe Anschlussübersichten SMC10/SMC20/SMC30

Integration

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10



Anschlussübersicht SINAMICS S120 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20



- 1) Motor 1FW3 nicht für Werkzeugmaschinen geeignet.
- 2) Bei Motoren 1PH808/1PH810/1PH813/1PH816 für Geber mit 512 S/R und 256 S/R möglich.
- 3) Bei Motoren 1PH8 für Geber mit 512 S/R und 256 S/R möglich.
- 4) Adapterleitung beim Hersteller des Messsystems bestellbar.
- 5) Bei Motoren 1PH808/1PH810/1PH813/1PH816 möglich.

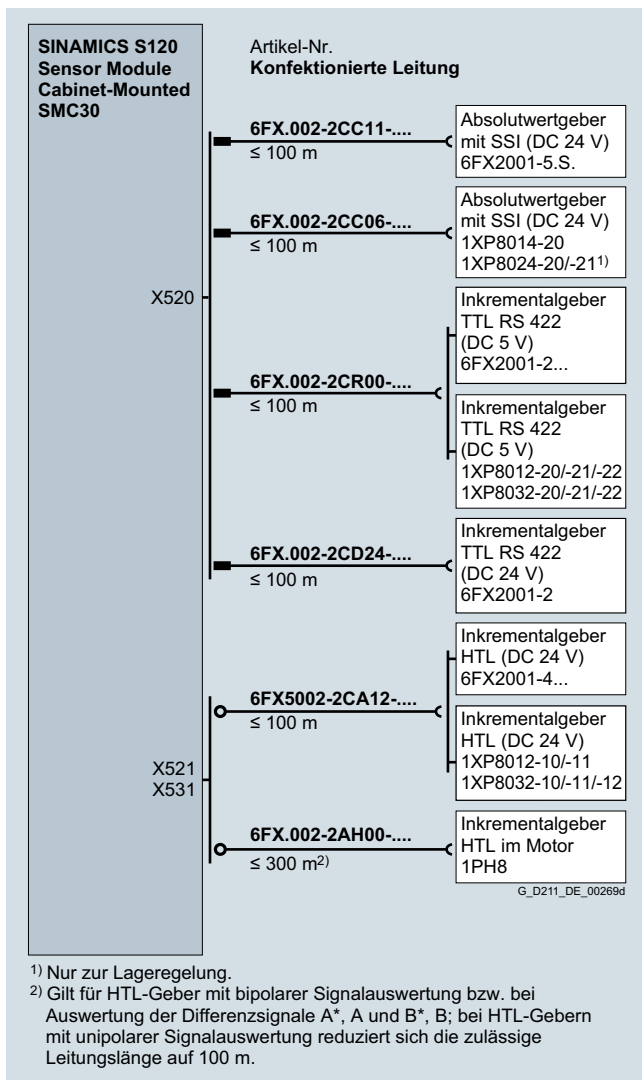
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

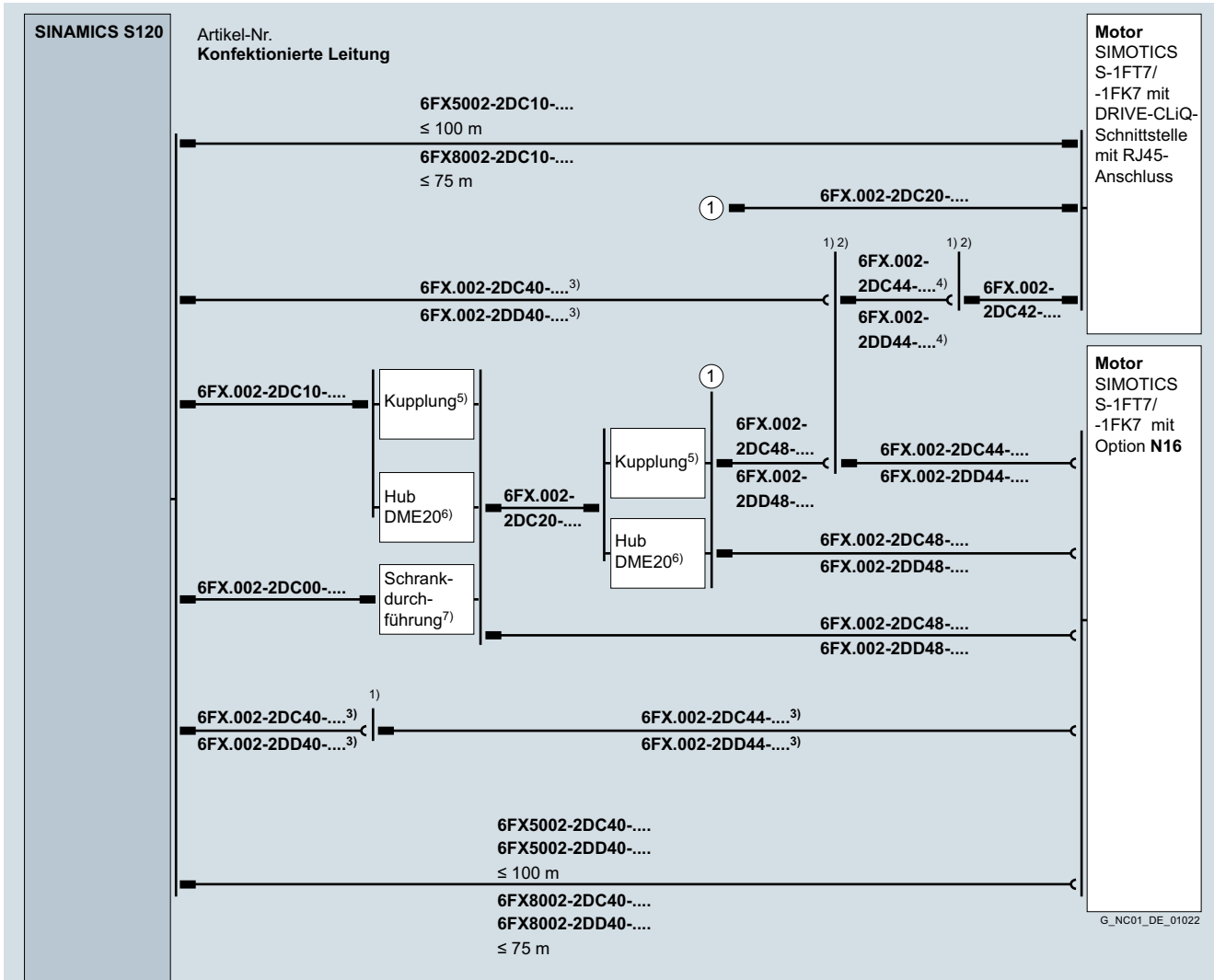
Anschlussübersichten

SINAMICS S120 Sensor Modules Cabinet-Mounted

Integration (Fortsetzung)

Anschlussübersicht SINAMICS S120 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30



Integration
Anschlussübersicht SINAMICS S120 für Motoren SIMOTICS S-1FT7/-1FK7 mit RJ45-Anschluss oder Option N16


1) Max. 4 Trennstellen M17 ohne Derating zulässig.

2) Montageflansch (6FX2003-7HX00) optional.

3) Zulässige Gesamtleitungslänge ≤ 100 m (6FX5...) bzw. ≤ 75 m (6FX8...).

4) DRIVE-CLiQ-Leitung 6FX.002-2DC44-.... optional.

5) DRIVE-CLiQ-Kupplung RJ45/IP67 (6SL3066-2DA00-0AB0) optional, max. 3 Kupplungen mit Derating möglich (zulässige Gesamtleitungslänge ≤ 100 m (6FX5...) bzw. ≤ 75 m (6FX8...)- 5 m pro Kupplung).

6) DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 RJ45/IP67 (6SL3055-0AA00-6AB0) optional, max. 2 Hub Module DME20 möglich.

7) DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung RJ45/IP67, RJ45/IP20 (6SL3066-2DA00-0AA0) optional.

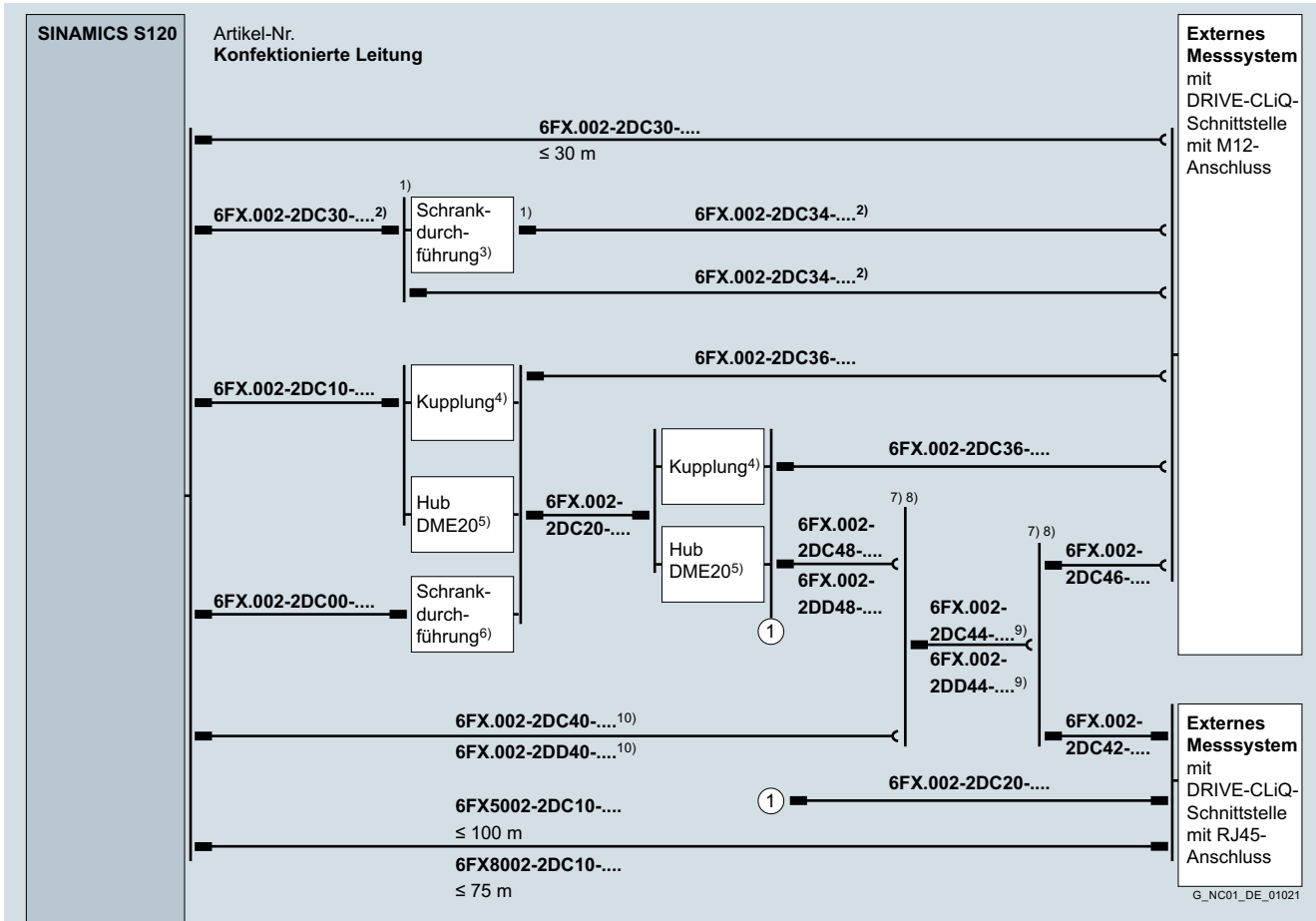
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Anschlussübersichten

Externe Messsysteme mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Integration

Anschlussübersicht SINAMICS S120 für externe Messsysteme mit M12-Anschluss oder RJ45-Anschluss



G_NC01_DE_01021

1) Max. 3 Trennstellen M12 ohne Derating zulässig.

2) Die Gesamtlänge des DRIVE-CLiQ-Stranges darf 30 m nicht überschreiten.

3) DRIVE-CLiQ-Schranksdurchführung M12/IP67 (6FX2003-0DT67) optional.

4) DRIVE-CLiQ-Kupplung RJ45/IP67 (6SL3066-2DA00-0AB0) optional, max. 3 Kupplungen mit Derating möglich (zulässige Gesamtleitungslänge ≤ 100 m (6FX5...) bzw. ≤ 75 m (6FX8...) - 5 m pro Kupplung).

5) DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 RJ45/IP67 (6SL3055-0AA00-6AB0) optional, max. 2 Hub Module DME20 möglich.

6) DRIVE-CLiQ-Schranksdurchführung RJ45/IP67, RJ45/IP20 (6SL3066-2DA00-0AA0) optional.

7) Max. 4 Trennstellen M17 ohne Derating zulässig.

8) Montageflansch (6FX2003-7HX00) optional.

9) DRIVE-CLiQ-Leitung 6FX.002-2DC44-.... optional.

10) Zulässige Gesamtleitungslänge ≤ 100 m (6FX5...) bzw. ≤ 75 m (6FX8...).

Übersicht



Leistungsstecker mit Schraubanschluss für Motor Modules C-/D-Type



Leistungsstecker PUSH-IN Anschluss mit einrastbaren Betätigern für Motor Modules C-/D-Type

Leistungsstecker sind auch einzeln bestellbar, z. B. für Anwendungsfälle, bei denen ein angeschlossener Leistungsstecker beim Verlegen der Motorleitung hinderlich ist.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Leistungsstecker Für Motor Modules 3 ... 30 A SINAMICS S120 Booksize C-/D-Type mit Schraubanschluss	6SL3162-2MA00-0AC0
Leistungsstecker Für Motor Modules 3 ... 30 A SINAMICS S120 Booksize C-/D-Type PUSH-IN Anschluss mit einrastbaren Betätigern	6SL3162-2MB00-0AC0

Übersicht



Leistungs- und Signalstecker für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6

Leistungs- und Signalstecker 6FX2003 sorgen für den optimalen Anschluss der Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 an das Antriebssystem.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Leistungsstecker für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 <ul style="list-style-type: none"> Größe 1 für $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ Stecker mit Stiften und Vollgewinde außen Größe 1,5 für $4 \times 4 \text{ mm}^2/4 \times 6 \text{ mm}^2/$ $4 \times 10 \text{ mm}^2/4 \times 16 \text{ mm}^2$ Stecker mit Stiften und Vollgewinde außen 	6FX2003-0LA00 6FX2003-0LA10
Signalstecker für Einbau-Torquemotoren SIMOTICS T-1FW6 <ul style="list-style-type: none"> M17 für $5 \times 0,5 \text{ mm}^2 + 1 \times 1,0 \text{ mm}^2$ Stecker mit Buchsen und Vollgewinde Überwurfmutter 	6FX2003-0SU07

Weitere Info

Zum Crimpen der Kontakte ist spezielles Werkzeug erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter:
www.intercontec.biz

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Zubehör für Leistungs- und Signalleitungen

Montageflansch/HF (Hochfrequenz)-Schelle

Übersicht



Montageflansch für Leistungsstecker

Montageflansche werden zur Durchführung bzw. zur Befestigung von Steckern in Schutzart IP67 z. B. in Schaltschränken verwendet. Ein Montageflansch kann sowohl auf Steckern mit Überwurfmutter als auch mit Außengewinde nachträglich montiert werden, ausgenommen sind Winkelstecker.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Montageflansch für	
• Leistungsstecker Größe 0,5 und Signalstecker M17	6FX2003-7HX00
• Leistungsstecker Größe 1	6FX2003-7BX00
• Leistungsstecker Größe 1,5	6FX2003-7CX00
• Leistungsstecker Größe 3	6FX2003-7AX00
• Signalstecker M23	6FX2003-7DX00

Übersicht



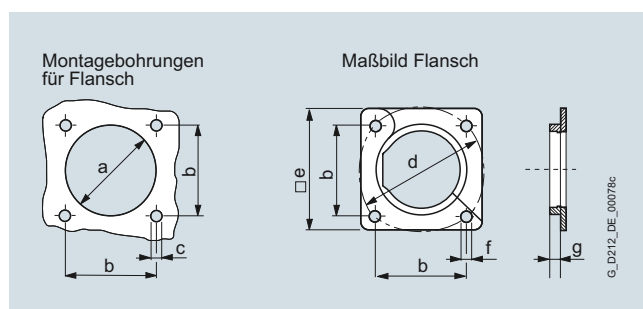
HF (Hochfrequenz)-Schelle für Leistungsstecker

Um die Erdung an der Durchführung bzw. Schrankwand sicherzustellen, gibt es optional eine Erdungsschelle in Verbindung mit den Flanschen zur großflächigen Ableitung von hochfrequenten Störungen. Für Leistungsstecker Größe 3 ist eine HF (Hochfrequenz)-Schelle nicht erforderlich.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
HF (Hochfrequenz)-Schelle für	
• Leistungsstecker Größe 0,5 und Signalstecker M17	6FX2003-7FA00
• Leistungsstecker Größe 1 und Signalstecker M23	6FX2003-7FX00
• Leistungsstecker Größe 1,5	6FX2003-7GX00

Maßzeichnungen



Maße	Leistungsstecker				Signalstecker	
	Steckergröße 0,5	Steckergröße 1	Steckergröße 1,5	Steckergröße 3	M17	M23
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
a	Ø 23	Ø 28,6	Ø 47	Ø 66	Ø 23	Ø 27,6
b	22,6	28,3	42,4	75	22,6	28,3
c	4 × M2,5	4 × M3	4 × M4	4 × M4	4 × M2,5	4 × M3
d	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 63	Ø 32	Ø 40
e	32	35	55	84,9	32	35
f	M3	M4	M5	M6	M3	M4
g	6,5	6,5	7	10	6,5	6,5

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Zubehör für Leistungs- und Signalleitungen

DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung (RJ45)/DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung (M12)

Übersicht



DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung für Signalleitungen (RJ45)

Mit der DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung (RJ45) lassen sich entsprechende DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT in hoher Schutzart IP67 in einen Schaltschrank führen. Die DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung hat auf der Außenseite die Schutzart IP54, auf der Innenseite des Schaltschranks die Schutzart IP20.

Übersicht



DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung für Signalleitungen (M12)

Mit der DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung (M12) lassen sich entsprechende DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT in hoher Schutzart IP67 in einen Schaltschrank führen. Die DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung (M12) hat auf beiden Seiten die Schutzart IP67 und ist auf der Außenseite als Buchse mit Innengewinde, auf der Innenseite des Schaltschranks als Stifte mit Außengewinde ausgeführt.

Hinweis:

Die Schutzart IP67 wird nur mit angeschlossenen DRIVE-CLiQ-Signalleitungen erreicht.

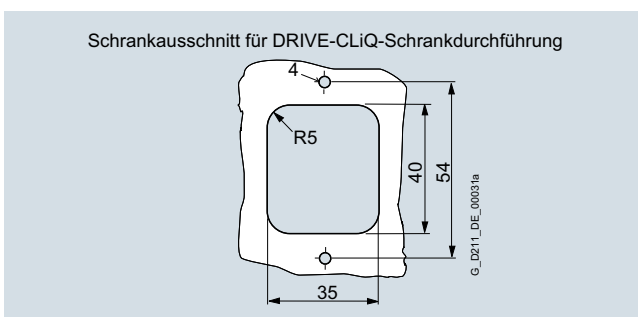
Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung Für DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT (RJ45)	6SL3066-2DA00-0AA0

Auswahl- und Bestelldaten

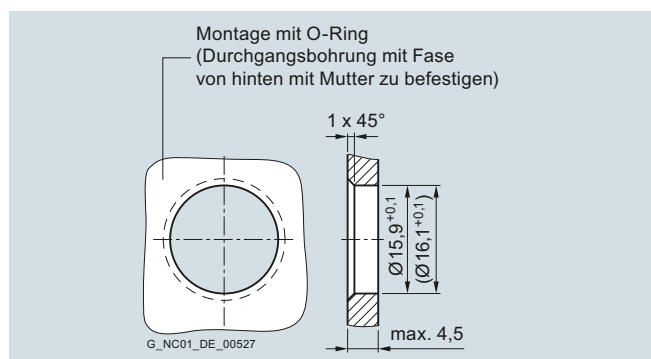
Beschreibung	Artikel-Nr.
DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung Für DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT (M12)	6FX2003-0DT67

Maßzeichnungen

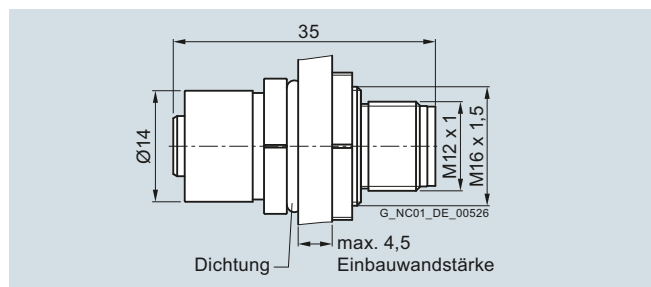


Maße in mm

Maßzeichnungen



Maße in mm



Schrankausschnitt für DRIVE-CLiQ-Schrankdurchführung

MOTION-CONNECT Verbindungstechnik

Zubehör für Leistungs- und Signalleitungen

DRIVE-CLiQ-Kupplung

Übersicht



DRIVE-CLiQ-Kupplung für Signalleitungen

Mit der DRIVE-CLiQ-Kupplung können zwei DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT in Schutzart IP67 miteinander verbunden werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
DRIVE-CLiQ-Kupplung Für DRIVE-CLiQ-Signalleitungen MOTION-CONNECT	6SL3066-2DA00-0AB0



Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter

www.siemens.com/industrialsecurity

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter www.siemens.com/industrialsecurity

13/2 Engineering Tools

- 13/2 Drive Technology Konfigurator
- 13/3 Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives
- 13/4 CAD CREATOR
- 13/5 Inbetriebnahme-Tool STARTER
- 13/7 SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)
- 13/8 Inbetriebnahme SINAMICS S120 im TIA Portal
- 13/9 SINAMICS Webserver
- 13/10 Engineering Software Drive ES

13/12 Projektierungshinweise

- 13/12 Projektierungsablauf
- 13/13 EMV-Hinweise zur Anwendung der Produktnorm EN 61800-3
- 13/17 SINAMICS S120 Control Units
- 13/28 Motoren
- 13/29 Leistungsteile
- 13/38 Systemkomponenten
- 13/42 Mechanischer Aufbau des Antriebssystems
- 13/45 Entwärmung

Tools und Projektierung

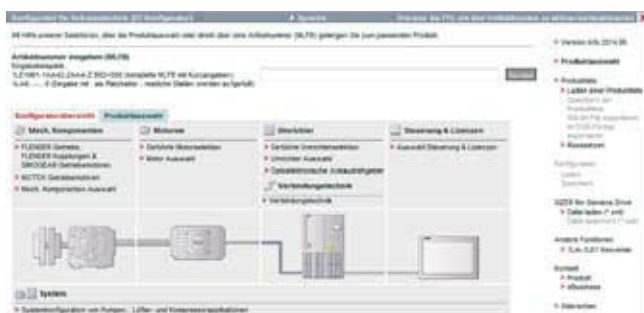
Engineering Tools

Drive Technology Konfigurator

Übersicht

Der Drive Technology Konfigurator (DT-Konfigurator) unterstützt Sie bei der Konfiguration der optimalen Produkte der Antriebs-technik für Ihre Applikation – angefangen von Getrieben, Motoren, Umrichtern sowie zugehörigen Optionen und Komponenten bis hin zu Steuerungen, Softwarelizenzen und Verbindungstechnik. Ob mit wenigen oder detaillierten Produktkenntnissen: Produktgruppen-Vorselektoren, zielgerichtete Navigation durch Auswahlmenüs oder auch direkte Produktauswahl durch Eingabe der Artikelnummer sorgen für eine bequeme, schnelle und effiziente Konfiguration.

Darüber hinaus ist eine umfassende Dokumentation, bestehend aus technischen Datenblättern, 2D-Maßzeichnungen/3D-CAD-Modellen, Betriebsanleitungen, Zertifikaten, usw. im DT-Konfigurator abrufbar. Mit der Übergabe einer Stückliste in den Warenkorb der Industry Mall ist unmittelbar eine Bestellung möglich.



Drive Technology Konfigurator für effiziente Antriebskonfiguration mit folgenden Funktionen

- Effiziente, schnelle Konfiguration von Antriebsprodukten und dazugehörigen Komponenten – Getriebe, Motoren, Umrichter, Steuerungen, Verbindungstechnik
- Konfiguration von Antriebssystemen für Pumpen-, Lüfter- und Kompressorenapplikationen im Bereich von 1 kW bis 2,6 MW
- Abrufbare Dokumentation für konfigurierte Produkte und Komponenten wie
 - Datenblätter in bis zu 9 Sprachen in PDF- oder RTF-Format
 - 2D-Maßzeichnungen/3D-CAD-Modelle in diversen Formaten
 - Anschlusskastenzeichnung und Klemmenanschlussplan
 - Betriebsanleitung
 - Zertifikate
 - Anlaufberechnung für SIMOTICS Motoren
 - EPLAN Makros
- Unterstützung im Retrofitfall in Verbindung mit Spares On Web (www.siemens.com/sow)
- Direkte Bestellbarkeit der Produkte über die Siemens Industry Mall

Zugang zum Drive Technology Konfigurator

Der Drive Technology Konfigurator ist ohne Registrierung und ohne Login aufrufbar:
www.siemens.de/dt-konfigurator

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Interaktiver Katalog CA 01 auf DVD-ROM inklusive Drive Technology Konfigurator, Deutsch	E86060-D4001-A500-D7

Weitere Info

[Online-Zugang zum Drive Technology Konfigurator](#)

Weitere Informationen zum Drive Technology Konfigurator sind im Internet verfügbar unter
www.siemens.de/dtkonfigurator

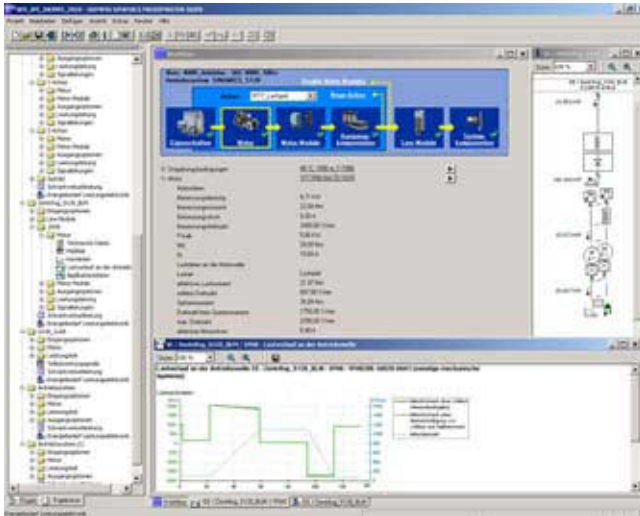
[Offline-Zugang zum Drive Technology Konfigurator im interaktiven Katalog CA 01](#)

Zusätzlich ist der Drive Technology Konfigurator auch Bestandteil des interaktiven Katalogs CA 01 auf DVD-ROM – der Offline-Version der Siemens Industry Mall.

Der interaktive Katalog CA 01 kann über den jeweiligen Siemens-Vertriebsansprechpartner angefordert oder im Internet bestellt werden:

www.siemens.com/automation/CA01

Übersicht



Die komfortable Projektierung folgender Antriebe und Steuerungen erfolgt mit dem Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives:

- SIMOTICS Niederspannungsmotoren inklusive Servogetriebemotoren
- SINAMICS Low Voltage-Antriebssysteme
- Motorstarter
- SINUMERIK CNC-Steuerung
- SIMOTION Motion Control-Steuerung
- SIMATIC-Steuerung

Es unterstützt bei der technischen Auslegung der für eine Antriebsaufgabe notwendigen Hard- und Firmware-Komponenten. SIZER for Siemens Drives umfasst die Projektierung des kompletten Antriebssystems und ermöglicht die Handhabung von einfachen Einzelantrieben bis hin zu komplexen Mehrachs-anwendungen.

SIZER for Siemens Drives unterstützt alle Projektierungsschritte in einem Workflow:

- Projektierung der Netzspeisung
- Motor- und Getriebeauslegung einschließlich Berechnung mechanischer Übertragungselemente
- Projektierung der Antriebskomponenten
- Zusammenstellung des erforderlichen Zubehörs
- Auswahl der netz- und motorseitigen Leistungsoptionen, z. B. Leitungen, Filter und Drosseln

Bei der Gestaltung von SIZER for Siemens Drives wurde besonderer Wert auf hohe Benutzerfreundlichkeit und eine ganzheitliche, funktionsorientierte Sicht auf die Antriebsaufgabe gelegt. Die umfassende Benutzerführung erleichtert den Umgang mit dem Tool. Statusinformationen zeigen stets den Projektierungsschritt an.

Die Benutzeroberfläche von SIZER for Siemens Drives ist in Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch ausgeführt.

Die Antriebskonfiguration wird in einem Projekt abgelegt. Im Projekt sind die verwendeten Komponenten und Funktionen entsprechend ihrer Zuordnung in einer Baumsicht dargestellt.

Die Projektsicht ermöglicht die Projektierung von Antriebssystemen sowie das Kopieren/Einfügen/Modifizieren von bereits projektierten Antrieben.

Ergebnisse der Projektierung sind:

- Stückliste der benötigten Komponenten (Export in Excel, Verwendung des Excel-Datenblatts zum Import in SAP)
- Technische Daten des Systems
- Kennlinien
- Aussagen zu Netzurückwirkungen
- Aufbauanordnung der Antriebs- und Steuerungskomponenten und Maßbilder der Motoren
- Energiebedarf der projektierten Applikation

Diese Ergebnisse werden in einem Ergebnisbaum angezeigt und können für Dokumentationszwecke weiterverwendet werden.

Zur Unterstützung steht eine technologische Online-Hilfe zur Verfügung:

- Detaillierte technische Daten
- Informationen zu den Antriebssystemen und deren Komponenten
- Entscheidungskriterien für die Auswahl von Komponenten
- Online-Hilfe in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Chinesisch und Japanisch

Systemvoraussetzungen

- PG oder PC mit Pentium III min. 800 MHz (empfohlen > 1 GHz)
- 512 Mbyte RAM (empfohlen 1 Gbyte RAM)
- Mindestens 4,1 Gbyte freier Festplattenspeicher
- Zusätzlich 100 Mbyte freier Festplattenspeicher auf Windows-Systemlaufwerk
- Bildschirmauflösung 1024 × 768 Pixel (empfohlen 1280 × 1024 Pixel)
- Betriebssystem:
 - Windows 7 Professional (32/64 bit)
 - Windows 7 Enterprise (32/64 bit)
 - Windows 7 Ultimate (32/64 bit)
 - Windows 7 Home (32/64 bit)
 - Windows 8.1 Professional (32/64 bit)
 - Windows 8.1 Enterprise (32/64 bit)
- Microsoft Internet Explorer V5.5 SP2

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives auf DVD-ROM	6SL3070-0AA00-0AG0
Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch	

Weitere Info

Das Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives ist kostenfrei im Internet verfügbar unter www.siemens.com/sizer

Tools und Projektierung

Engineering Tools

CAD CREATOR

Übersicht

CAD CREATOR – Maßzeichnungs- und 2D/3D-CAD-Generator



Aufgrund der leicht verständlichen Bedienoberfläche des CAD CREATOR können Steuerungen, Antriebe und Motoren einfach konfiguriert werden. Somit verhilft der CAD CREATOR schnell zu produktspezifischen Maßzeichnungen bzw. 2D/3D-CAD-Modellen. Der CAD CREATOR unterstützt Konstrukteure, Angebotskonstrukteure und Projektoren eines Maschinenherstellers.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
CAD CREATOR Maßzeichnungs- und 2D/3D-CAD-Generator auf DVD-ROM Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch	6SL3075-0AA00-0AG0

Nutzen

- Bereitstellung von Maßzeichnungen als 2D/3D-CAD-Modelle in mm und inch
- Anzeige der 2D/3D-CAD-Modelle und Maßzeichnungen über integrierte Viewer
- Anzeige der 3D-Modelle und Maßzeichnungen bei der Online-Version auch als direkt downloadbare PDF
- Unterstützung allgemeiner Geometrieschnittstellen STEP, IGES, Parasolid, SAT, VDA sowie spezieller Schnittstellen wie Ideas, NX, Solid Edge, Pro/Engineer, Autocad, Inventor, Mechanical Desktop, Catia und Solidworks
- Mehrsprachige Bedienoberfläche in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch und direkte Hilfe (Deutsch, Englisch)
- Maßzeichnungen und 2D/3D-CAD-Modelle für:
 - SIMOTICS Motoren für Motion Control
 - Servomotoren SIMOTICS S-1FK7, S-1FT7
 - SIMOTICS S Getriebemotoren
 - Hauptmotoren SIMOTICS M-1PH8, M-1FE1
 - Linearmotoren SIMOTICS L-1FN3
 - Torquemotoren SIMOTICS T-1FW3, T-1FW6
 - Motorspindeln 2SP1
 - Components
 - Messsysteme
 - Verbindungstechnik MOTION-CONNECT
 - SINAMICS S110, SINAMICS S120
 - Control Units
 - Power Modules (Blocksize/Chassis/Combi)
 - Line Modules (Booksize/Chassis)
 - Netzseitige Komponenten
 - Motor Modules (Booksize/Chassis)
 - Zwischenkreiskomponenten
 - Ergänzende Systemkomponenten
 - Ausgangseitige Leistungskomponenten
 - Gebersystemanbindung
 - SINUMERIK
 - CNC-Steuerungen
 - Bedienkomponenten für CNC-Steuerungen
 - SIMOTION
 - SIMOTION D
 - SIMOTION C
 - SIMOTION P

Der CAD CREATOR bietet unterschiedliche Möglichkeiten zur Konfiguration aber auch nach der Suche eines Produkts:

- Nach Artikel-Nr.
- Nach technischer Beschreibung

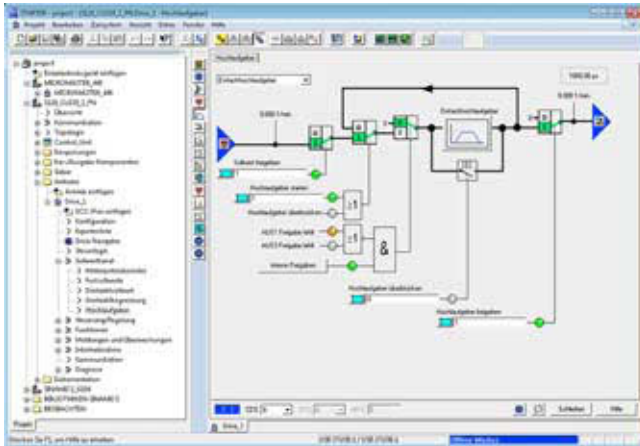
Nach erfolgreicher Produktkonfiguration werden die Maßzeichnungen und Modelle mit den integrierten Viewer angezeigt und zum Exportieren angeboten.

Weitere Info

Der CAD CREATOR steht als DVD-ROM und Internet-Applikation zur Verfügung.

Weitere Informationen sind im Internet verfügbar unter www.siemens.com/cadcreator

Übersicht



Mit dem einfach zu bedienenden Inbetriebnahme-Tool STARTER erfolgt die:

- Inbetriebnahme
- Optimierung
- Diagnose

Diese Software kann sowohl als eigenständige PC-Applikation oder TIA-konform integriert in SIMATIC STEP 7 als auch hochintegriert im Engineering System SCOUT (für SIMOTION) betrieben werden. Die grundsätzliche Funktionalität und Handhabung ist davon unabhängig.

Im STARTER werden neben den SINAMICS Antrieben auch die Geräte MICROMASTER 4 unterstützt.

Mit dem Projektassistenten werden die Antriebe strukturiert im Projektbaum angelegt.

Der Einsteiger wird durch eine lösungsorientierte Dialogführung unterstützt, wobei eine durchgängige grafische Darstellung das leichte Verständnis bei der Parametrierung des Antriebes fördert.

Die Erstinbetriebnahme wird mit Hilfe eines Assistenten durchgeführt, der alle Grundeinstellungen im Antrieb vornimmt. Somit ist sichergestellt, dass mit wenigen Einstellparametern der Antrieb schon soweit konfiguriert ist, dass der Motor bereits drehen kann.

Die evtl. nötigen individuellen Einstellungen werden mittels grafischer Parametriermasken vorgenommen, welche die Funktionsweise des Antriebes sehr genau visualisieren.

Individuell eingestellt werden z. B.:

- Verwendung der Klemmen
- Busanschaltung
- Sollwertkanal (z. B. Festsollwerte)
- Drehzahlregelung (z. B. Hochlaufgeber, Begrenzungen)
- BICO-Verschaltungen
- Diagnose

Für den Experten ist über die Expertenliste der gezielte, schnelle Zugang zu einzelnen Parametern jederzeit möglich. Eine individuelle Zusammenstellung von häufig verwendeten Parametern kann in eigenen Anwenderlisten und Watch-Tabellen gespeichert werden.

Zusätzlich stehen für die Optimierung folgende Funktionen zur Verfügung:

- Selbstoptimierung der Reglereinstellungen (abhängig vom Antriebsgerät)
- Trace-Aufzeichnungen einrichten und auswerten ¹⁾
Tool-Funktion zum Aufzeichnen von 2 × 8 Signalen mit
 - Mess-Cursor-Funktion
 - umfangreichen Triggerfunktionen
 - mehreren Y-Skalen
 - Abtastzeiten im Stromreglertakt

Diagnosefunktionen geben Auskunft über:

- Steuer-/Zustandsworte
- Parameter-Status
- Betriebsbedingungen
- Kommunikationszustände

Leistungsmerkmale

- Easy to Use: Erstinbetriebnahme führt mit wenigen Einstellungen zum ersten Erfolg: der Motor dreht
- Lösungsorientierte Dialogführungen vereinfachen den Inbetriebnahmevorgang
- Selbstoptimierungsfunktionen reduzieren den manuellen Optimierungsaufwand

Minimale Systemvoraussetzungen

Folgende Mindestvoraussetzungen sind einzuhalten:

- Hardware
 - PG oder PC mit Pentium III min. 1 GHz (empfohlen >1 GHz)
 - Arbeitsspeicher 2 Gbyte (empfohlen 4 Gbyte)
 - Bildschirmauflösung 1024 × 768 Pixel, 16-bit-Farbtiefe
 - Freier Festplattenspeicher: min. 5 Gbyte
- Software
 - Microsoft Internet Explorer V6.0 oder höher
 - 32-bit-Betriebssysteme:
 - Microsoft Windows 7 Professional inkl. SP1
 - Microsoft Windows 7 Ultimate inkl. SP1
 - Microsoft Windows 7 Enterprise inkl. SP1 (Standard Installation)
 - 64-bit-Betriebssysteme:
 - Microsoft Windows 7 Professional SP1
 - Microsoft Windows 7 Ultimate SP1
 - Microsoft Windows 7 Enterprise SP1 (Standard Installation)
 - Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1
 - Microsoft Windows 10 Pro
 - Microsoft Windows 10 Enterprise

Integration

Die Kommunikation kann, je nach Ausführung, über PROFIBUS oder PROFINET/Ethernet oder über eine serielle Schnittstelle erfolgen.

Zu Inbetriebnahme und Service können PG/PC über PROFIBUS an die Control Unit CU320-2 angeschlossen werden. Es muss eine PROFIBUS-Anschaltung mit Verbindungskabel am PG/PC vorhanden sein.

Weiterhin kann die Kommunikation zwischen Control Unit CU320-2 und PG/PC auch über Ethernet erfolgen, entweder über ein (optionales) Communication Board CBE20 oder die Ethernet-Schnittstelle -X127 auf der Control Unit CU320-2.

Hinweis:

Die Klemmenleiste -X127 eignet sich nur für die Kommunikation zu PG/PC bei Service und Inbetriebnahme.

¹⁾ Abhängig vom Antriebsgerät.
Wird nicht unterstützt für MICROMASTER 4, SINAMICS G110, SINAMICS G120 <Firmware V4.4, SINAMICS G110D und SINAMICS G120D <Firmware V4.5.

Tools und Projektierung

Engineering Tools

Inbetriebnahme-Tool STARTER

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Inbetriebnahme-Tool STARTER für SINAMICS und MICROMASTER Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch	6SL3072-0AA00-0AG0

Hinweis:

Zum Inbetriebnahme-Tool STARTER kann SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC) installiert werden. Dadurch kann die Gerätefunktionalität im Antriebssystem SINAMICS individuell um eigene technologische Funktionen erweitert werden.

Weitere Information zu SINAMICS DCC enthält der Abschnitt SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC).

Weitere Info

Das Inbetriebnahme-Tool STARTER ist auch im Internet verfügbar unter www.siemens.com/starter

Zubehör

Die Kommunikation zwischen der Control Unit (CU) des Antriebsgeräts und dem Programmiergerät (PG) oder PC kann, je nach Ausführung der Control Unit, über PROFIBUS oder PROFINET/Ethernet oder über eine serielle Schnittstelle erfolgen. Dazu steht für das jeweilige Antriebssystem das Zubehör gemäß nachstehender Tabelle zur Verfügung.

Beschreibung	Empfohlenes Zubehör für die Kommunikation zwischen Antriebsgerät und Programmiergerät oder PC Artikel-Nr.
SINAMICS S120	
• RS232	SIMATIC S7 Anschlusskabel Null-Modem-Kabel, 6 m 6ES7901-1BF00-0XA0
• PROFIBUS	Kommunikationsbaugruppe CP 5711 USB-Adapter zum Anschluss eines PG oder Notebook an PROFIBUS oder MPI USB-Kabel (2 m) im Lieferumfang enthalten 6GK1571-1AA00
	SIMATIC DP Steckleitung 12 MBaud, für PG-Anschluss, konfektioniert mit 2 x 9-poligem SUB-D-Stecker, 3 m 6ES7901-4BD00-0XA0
• PROFINET/ Ethernet	Standard-CAT5-Ethernet-Kabel oder PROFINET-Kabel —

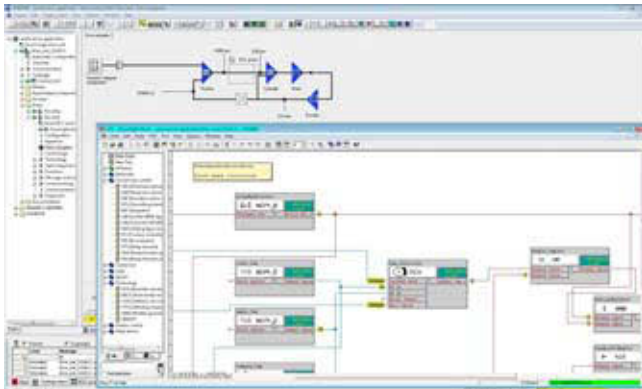
¹⁾ Eine Übersicht aller verfügbaren Ergänzungsprodukte (z. B. Stecker und Leitungen) für die dezentrale Antriebsfamilie ist unter folgendem Link zu finden:

www.siemens.de/dezentraleantriebe-ergaenzungsprodukte

SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)

Übersicht

SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC) erweitert die Gerätefunktionalität mittels frei verfügbarer Regelungs-, Rechen- und Logikbausteine und bietet die Möglichkeit, eigene technologische Funktionen im Antriebssystem SINAMICS durch grafische Projektierung zu konfigurieren. Darüber hinaus unterstützt die Verarbeitung vor Ort im Antrieb die Umsetzung modularer Maschinenkonzepte und führt zu einer Steigerung der gesamten Maschinen-Performance. SINAMICS DCC ist ein Teil der Advanced Technology Function und wird additiv zum Inbetriebnahme-Tool STARTER installiert.



Mit SINAMICS DCC erschließt sich dem Anwender eine neue Dimension der eigenen Anpassungsfähigkeit auf die spezifischen Funktionen seiner Maschine. Dabei hat SINAMICS DCC keine Beschränkung hinsichtlich der Anzahl der verwendbaren Funktionen. Diese wird nur durch die Leistungsfähigkeit der Control Unit begrenzt.

SINAMICS DCC steht für folgende SINAMICS Antriebssysteme zur Verfügung:

- SINAMICS G130 und SINAMICS G150
- SINAMICS S120 und SINAMICS S150
- SINAMICS DCM und SINAMICS DCP
- SINAMICS GM150 und SINAMICS SM150
- SINAMICS GL150 und SINAMICS SL150

Der komfortable DCC-Editor ermöglicht eine einfach zu handhabende grafische Projektierung und übersichtliche Darstellung regelungstechnischer Strukturen sowie eine hohe Wiederverwendbarkeit von bereits erstellten Plänen.

Zur Festlegung der Steuerungs- und Regelungsfunktionalität werden multiinstanzfähige Bausteine (Drive Control Blocks (DCB)) aus einer Bibliothek (DCB-Bibliothek) ausgewählt und per Drag and Drop grafisch miteinander verknüpft. Test- und Diagnosefunktionen erlauben, das Programmverhalten zu verifizieren bzw. im Fehlerfall die Ursache zu identifizieren.

Bei den DCB-Bibliotheken wird zwischen DCB Standard und DCB Extension unterschieden. Die DCB-Standardbibliothek, die im Lieferumfang von SINAMICS DCC enthalten ist, umfasst eine große Auswahl an Regelungs-, Rechen- und Logikbausteinen sowie umfassende Steuerungs- und Regelungsfunktionen.

Zur Verknüpfung, Auswertung und Erfassung binärer Signale stehen alle gängigen Logikfunktionen zur Auswahl (UND, XOR, Einschalt-/Ausschaltverzögerer, RS-Speicher, Zähler, usw.). Für die Überwachung und Bewertung von numerischen Größen steht eine Vielfalt von Rechenfunktionen wie Betragsbildung, Dividierer und Minimum-/Maximumauswertung zur Verfügung.

Neben der Antriebsregelung können Achswicklerfunktionen, PI-Regler, Hochlaufgeber oder Wobbelgeneratoren einfach und problemlos projektiert werden.

Darüber hinaus bietet SINAMICS DCC ab Firmware V4.6 die DCB Extension an. Dies ist eine Erweiterung des Bausteinumfanges, die als zusätzliche eigenständige Bibliothek im DCC-Editor verwendet wird. Darunter fallen zum Beispiel die GMC und Math Extended Bibliothek.

In der GMC sind Motion Control-Bausteine (GEAR, POSMC, CAMD, usw.) enthalten.

Mit der Math Extended werden ergänzende mathematische und logische Funktionsbausteine (ASIN, ACOS, ATAN, LOG, usw.) zur Verfügung gestellt.

Diese Bibliotheken und deren Applikationsbeispiele stehen über den Siemens Applikations-Support per Download bereit.

Weitere Informationen enthält der Abschnitt [Antriebsapplikationen](#).

Neben der Möglichkeit, die bereitgestellten Bibliotheken von DCB Extension zu nutzen, können auch eigene Bibliotheken mit eigens programmierten Bausteinen als DCB Extension erstellt werden. Diese Bausteine bzw. Bibliotheken werden mit dem separaten Entwicklungs-Tool SINAMICS DCB Studio in der Hochsprache C/C++ programmiert und können als eigene DCB Extension Bibliothek im DCC-Editor verwendet werden. Für den Einsatz der Bausteine aus DCB Extension ist eine Runtime-Lizenz erforderlich.

Für die Programmierung der Bausteine und Generierung der Bibliothek als DCB Extension ist das separate Entwicklungs-Tool SINAMICS DCB Studio erforderlich.

Minimale Hardware- und Software-Voraussetzungen

Siehe [Inbetriebnahme-Tool STARTER](#).

Auswahl- und Bestelldaten

SINAMICS DCC besteht aus dem grafischen Projektierungs-Tool (DCC-Editor) und der DCB-Standardbibliothek. SINAMICS DCC wird additiv zum Inbetriebnahme-Tool STARTER installiert.

Mit der Bestellung wird gleichzeitig die notwendige Engineering-Lizenz je PC (Floating) für SINAMICS DCC erworben. Die im Lieferumfang enthaltene DCB-Standardbibliothek benötigt keine Runtime-Lizenz.

Vorhandene Lizenzen von SINAMICS DCC V2.1, V2.2 SP1 und V2.3 SPx können auch für SINAMICS DCC V2.4 SP1 genutzt werden.

Für vorhandene SINAMICS DCC V2.0 SPx steht eine Upgrade-Variante inklusive Engineering-Lizenz für die Anwendung bei STARTER V4.5 SP1 zur Verfügung.

Beschreibung	Artikel-Nr.
SINAMICS DCC V2.4 SP1 für STARTER V4.5 SP1 Grafische Projektierung mit SINAMICS DCC DCC-Editor + DCB-Standardbibliothek	
• Einfache Engineering-Lizenz, mit Datenträger	6AU1810-1HA24-1XA0
• Upgrade Engineering-Lizenz, mit Datenträger	6AU1810-1HA24-1XE0
Lizenz DCB Extension Runtime-Lizenz zur Nachlizenzierung ab Firmware V4.6 (Auch zusammen mit der CompactFlash Card bestellbar, siehe CompactFlash Card für die Control Units CU310-2 und CU320-2)	6SL3077-0AA00-0AB0
SINAMICS DCB Studio V1.2 Entwicklungs-Tool zur Programmierung von Bausteinen bzw. Bibliotheken DCB Extension ab Firmware V4.6	Auf Anfrage

Tools und Projektierung

Engineering Tools

Inbetriebnahme SINAMICS S120 im TIA Portal

Übersicht

Hardware-Projektierung über Gerätestammdaten-Datei (GSD/GSDML)

Mit der GSD/GSDML-Projektierung im TIA Portal stehen folgende Funktionalitäten zur Verfügung:

- Ansteuerung
 - SIMATIC Technologie-Objekte und Bausteine zur Ansteuerung der Antriebe bereits integriert
 - Synchronisation von SIMATIC Technologie-Objekten und den SINAMICS Antrieben
 - Unterstützung applikationsspezifischer Antriebsansteuerung über anwenderdefinierte PLC-Datentypen (UDTs)
- Safety-Ansteuerung
 - Fehlersichere Ansteuerung durch einen intuitiven Baustein
 - Unterstützung von kundenspezifischer fehlersicherer Ansteuerung über anwenderdefinierte fehlersichere PLC-Datentypen (F-UDTs)
- Meldeklassen stehen ohne Engineering-Aufwand überall im System zur Verfügung (SIMATIC PLC Webserver, HMI, S7-Controller, TIA Portal)
- Parameter-Download über Datenbaustein (Baustein in STARTER generieren)
- Routing über Netzwerkgrenzen hinweg für Fernwartung
- Erzeugung einer gerätespezifischen GSDML-Datei über STARTER-integriertes Skript

Inbetriebnahme-Tools

STARTER

Weitere Informationen siehe Abschnitt Inbetriebnahme-Tool STARTER.

SINAMICS Startdrive

Zukünftig steht mit SINAMICS Startdrive ein TIA Portal integriertes Tool für die Konfiguration, Inbetriebnahme und Diagnose der kompletten SINAMICS Antriebsfamilie zur Verfügung. Das Inbetriebnahme-Tool SINAMICS Startdrive wurde bezüglich Benutzerfreundlichkeit und der konsequenten Nutzung der TIA Portal-Vorteile einer gemeinsamen Arbeitsumgebung für PLC, HMI und Antriebe optimiert.

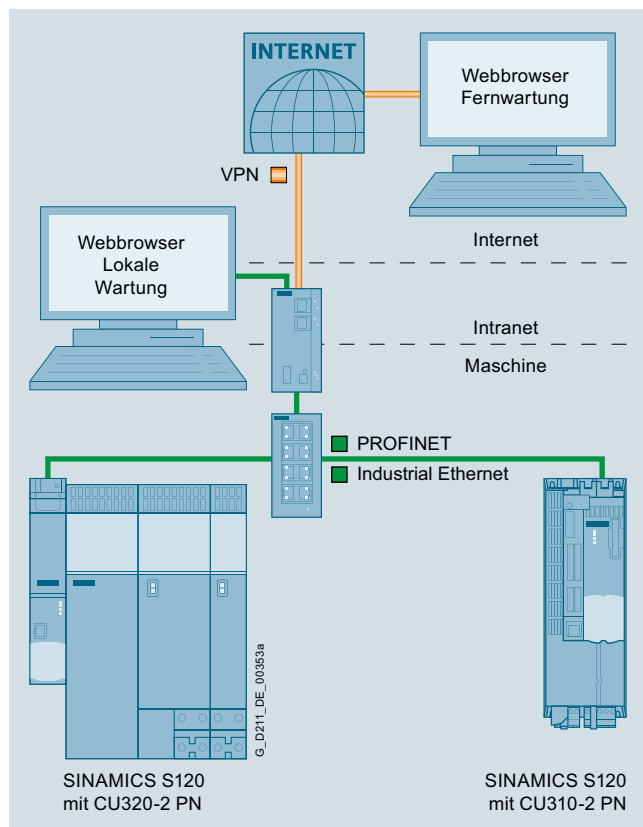
Weitere Informationen siehe www.siemens.com/startdrive

Übersicht

Integrierter Webserver für effiziente Diagnose und Wartung – zu jeder Zeit, von jedem Ort

Das Antriebssystem SINAMICS kann mit dem integrierbaren Webserver um eine effiziente Diagnose- und Wartungsmöglichkeit erweitert werden. Über den Webserver ergeben sich für jeden netzwerkfähigen PC mit einem Webbrowser vielfältige neue Möglichkeiten der Antriebsdiagnose und Fernwartung, z. B.:

- Download einer Projektierung
- Updates der Firmware
- Statusübersicht des Antriebs
- Auswertung von Warnungen und Störmeldungen
- Beobachtung und Anpassung von Parametereinstellungen
- Ablage von Maschinendokumentation inkl. Notizen
- Einrichtung einer Benutzerverwaltung zum Zugriffsschutz



Einbindung des SINAMICS Webserver am Beispiel SINAMICS S120 und PROFINET Kommunikation

Der SINAMICS Webserver ist Bestandteil der SINAMICS Firmware ab V4.7 auf der CompactFlash Card für die Control Units

- CU310-2 DP
- CU310-2 PN
- CU320-2 DP
- CU320-2 PN

Weitere Informationen siehe Control Units CU310-2 und CU320-2.

Nutzen

Kürzere Maschinenstillstandzeiten

- Effiziente Diagnose und Wartung

Direkte Sprachumschaltung

- Deutsch, Englisch, Chinesisch, Italienisch, Französisch, Spanisch

Erreichbarkeit

- Über alle LAN oder PROFINET Schnittstellen

Zwei Nutzer mit unterschiedlichen Rechten konfigurierbar

- z. B. für Betriebs- und Servicepersonal

Diagnosefunktionen

- Schneller Überblick über die aktuelle Konfiguration und den Zustand des Antriebs
- Diagnoseinformationen und Meldungen werden verständlich in mehreren Sprachen im Klartext angezeigt

Frei konfigurierbare Parameterlisten

- Beobachten von Parametern zu Diagnosezwecken z. B. für Betriebspersonal
- Anpassung/Nachoptimierung bestehender Projekte z. B. für Servicepersonal

Update Funktionalität

- Aktualisierung der Gerätefunktionalität kann von jedem netzwerkfähigen PC vorgenommen werden (lokal oder per Fernzugriff)
- Serieninbetriebnahme ohne Inbetriebnahme-Tool STARTER möglich

Ablage von Maschinendokumentationen

- Passende Dokumentation sowie der Status der Service- und Wartungsarbeiten stehen dem Betriebs- und Servicepersonal vor Ort zur Verfügung

Zugriffssicherheit

- Schutz vor unberechtigtem Zugriff auf die Antriebsinformationen

Einbindung von kundenspezifischen Webseiten

- Einbindung von Kunden-Know-how in die Webseiten ermöglicht schnelle und zielgerichtete Diagnose der Kundenapplikation

Anwendungsbereich

Der integrierte Webserver eignet sich ideal für Anwendungen, in denen keine Spezial-Software (STARTER) oder Versionsabhängigkeiten erwünscht sind. Diagnose und Wartung sind vor Ort und aus der Ferne unter Beachtung entsprechender Security-Maßnahmen problemlos möglich.

Weitere Info

Weitere Informationen zum SINAMICS Webserver sind im Internet verfügbar unter

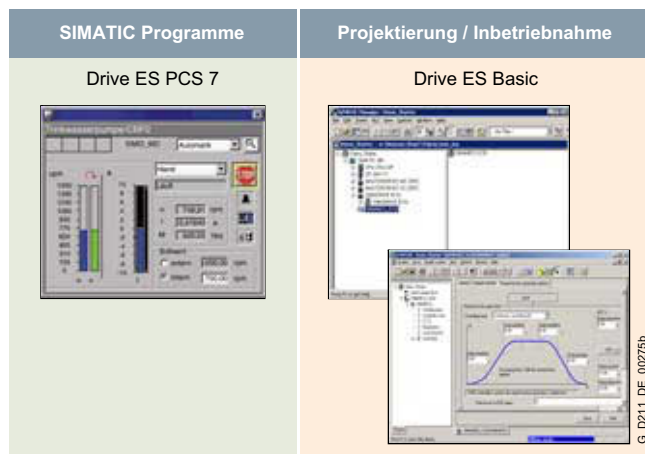
www.siemens.com/sinamics-webserver

Tools und Projektierung

Engineering Tools

Engineering Software Drive ES

Übersicht



Drive ES ist das Engineering System, mit dem Antriebstechnik von Siemens problemlos, zeitsparend und wirtschaftlich in die SIMATIC-Automatisierungswelt bezüglich Kommunikation, Projektierung und Datenhaltung integriert wird.

Verschiedene Software-Pakete stehen zur Auswahl:

- Drive ES Basic (Auslaufprodukt)
- Drive ES Basic Maintenance (in Vorbereitung)
- Drive ES PCS 7

Durch das Projektierungsprogramm Drive ES (**Drive Engineering Software**) sind die Antriebe von Siemens vollständig in die Welt von Totally Integrated Automation eingebunden.

Aufbau

Verschiedene Software-Pakete stehen zur Auswahl:

- **Drive ES Basic** (Auslaufprodukt)
- **Drive ES Basic Maintenance** (in Vorbereitung)
- **Drive ES PCS 7** (APL Style oder Classic Style)

Drive ES Basic (Auslaufprodukt)

Drive ES Basic ist der Eintritt in die Welt von Totally Integrated Automation und die Basissoftware für die Parametrierung aller Antriebe on- und offline in diesem Umfeld. Mit der Basissoftware Drive ES Basic werden die Automatisierung und die Antriebe auf der Oberfläche des SIMATIC Managers bearbeitet. Drive ES Basic ist der Ausgangspunkt für gemeinsame Datenarchivierung aus kompletten Projekten und zur Nutzung des Routing und des Teleservice von SIMATIC auch für die Antriebe. Drive ES Basic stellt die Projektierungswerkzeuge für die neuen Motion Control-Funktionalitäten Querverkehr, Äquidistanz und Taktsynchronisierung mit PROFIBUS DP zur Verfügung und sorgt auch für die problemlose Integration von Antrieben mit PROFINET IO in die Welt der SIMATIC.

Hinweis:

Für SINAMICS und MICROMASTER 4 Antriebe wird diese TIA-Funktionalität mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER (ab V4.3.2) zur Verfügung gestellt.

Drive ES Basic Maintenance (in Vorbereitung)

Dieses Software-Produkt wird die TIA-Funktionalität für die bisherigen Antriebssysteme, welche nicht durch STARTER unterstützt werden, sicherstellen. Drive ES Basic Maintenance wird somit das heutige Drive ES Basic Produkt ablösen.

Drive ES PCS 7 (APL Style oder Classic Style)

Drive ES PCS 7 bindet die Antriebe mit PROFIBUS DP Schnittstelle in das Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 ein, und setzt ein installiertes SIMATIC PCS 7 ab V6.1 voraus. Drive ES PCS 7 stellt eine Bausteinbibliothek mit Funktionsbausteinen für die Antriebe und die dazugehörigen Faceplates für die Operator-Station zur Verfügung. Damit wird die Bedienung der Antriebe aus dem Prozessleitsystem PCS 7 ermöglicht. Ab V6.1 wird auch die Repräsentation der Antriebe in der PCS 7-Maintenance-Station unterstützt.

Ab Drive ES PCS 7 V8.0 stehen zwei Ausprägungen der Bibliothek zur Verfügung: Die APL (Advanced Process Library) Variante und die bisherige Ausführung im sogenannten Classic Style.

Detail-Inhalte des Pakets Drive ES PCS 7 (APL Style oder Classic Style)

- **Bausteinbibliothek für SIMATIC PCS 7** Bild- und Steuerungsbausteine für SIMOVERT MASTERDRIVES VC und MC sowie MICROMASTER/MIDIMASTER 3. und 4. Generation sowie SIMOREG DC-MASTER und SINAMICS
- **STEP 7 Slave-Objektmanager** zur komfortablen Konfiguration von Antrieben sowie zur azyklischen PROFIBUS DP Kommunikation mit den Antrieben
- **STEP 7 Device-Objektmanager** zur komfortablen Konfiguration von Antrieben mit PROFINET-IO-Schnittstellen (ab V8.0 SP1)
- **SETUP-Programm** zur Installation der Software in der PCS 7-Umgebung

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Drive ES PCS 7 V8.0 SPx ^{*)} Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im Classic Style (wie Vorgänger) Voraussetzung: PCS 7 ab V8.0 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
<ul style="list-style-type: none"> • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz 	6SW1700-8JD00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) 	6SW1700-5JD00-1AC0
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD00-0AB2
<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade von V6.x auf V8.0 SPx ^{*)} 	6SW1700-8JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx ^{*)} Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im APL Style (Advanced Process Library) Voraussetzung: PCS 7 ab V8.0 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
<ul style="list-style-type: none"> • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz 	6SW1700-8JD01-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) 	6SW1700-5JD00-1AC0
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD01-0AB2
<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade APL V8.0 nach V8.0 SP1 bzw. Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic nach Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx ^{*)} 	6SW1700-8JD01-0AA4
Drive ES PCS 7 V8.1 SPx ^{*)} Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im Classic Style (wie Vorgänger) Voraussetzung: PCS 7 ab V8.1 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
<ul style="list-style-type: none"> • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz 	6SW1700-8JD00-1AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) 	6SW1700-5JD00-1AC0
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD00-0AB2
<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade von V6.x/V7.x/V8.x auf V8.1 SPx ^{*)} 	6SW1700-8JD00-1AA4
Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx ^{*)} Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im APL Style (Advanced Process Library) Voraussetzung: PCS 7 ab V8.1 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
<ul style="list-style-type: none"> • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz 	6SW1700-8JD01-1AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) 	6SW1700-5JD00-1AC0
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD01-0AB2
<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade APL V8.x nach V8.1 SPx ^{*)} bzw. Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic nach Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx ^{*)} 	6SW1700-8JD01-1AA4

Beschreibung	Artikel-Nr.
Drive ES PCS 7 V8.2 SPx ^{*)} Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im Classic Style (wie Vorgänger) Voraussetzung: PCS 7 ab V8.2 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
<ul style="list-style-type: none"> • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz 	6SW1700-8JD00-2AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) 	6SW1700-5JD00-1AC0
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD00-0AB2
<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade von V6.x/V7.x/V8.x auf V8.2 SPx ^{*)} 	6SW1700-8JD00-2AA4
Drive ES PCS 7 APL V8.2 SPx ^{*)} Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im APL Style (Advanced Process Library) Voraussetzung: PCS 7 ab V8.2 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
<ul style="list-style-type: none"> • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz 	6SW1700-8JD01-2AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) 	6SW1700-5JD00-1AC0
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD01-0AB2
<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade APL V8.x nach V8.2 SPx ^{*)} bzw. Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic nach Drive ES PCS 7 APL V8.2 SPx ^{*)} 	6SW1700-8JD01-2AA4

Optionen

Software-Update-Service Drive ES

Für die Software Drive ES kann auch ein Software-Update-Service erworben werden. Der Anwender erhält automatisch, ohne Eigeninitiative, für ein Jahr ab Bestellung, immer die aktuellste Software, Service-Packs und Vollversionen.

Der Pflegeservice kann nur zu einer bestehenden (d. h. bereits bestellten) Vollversion hinzu bestellt werden.

- Dauer des Pflegeservices: 1 Jahr

Der Pflegeservice verlängert sich automatisch um jeweils 1 weiteres Jahr, wenn er nicht bis 6 Wochen vor Ablauf gekündigt wird.

Beschreibung	Artikel-Nr.
Drive ES PCS 7 <ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD00-0AB2
Drive ES PCS 7 APL <ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD01-0AB2

Weitere Info

Weitere Informationen sind im Internet verfügbar unter www.siemens.com/drive-es

^{*)} Bestellungen werden automatisch immer mit dem aktuellsten Service Pack (SP) ausgeliefert.

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

Projektierungsablauf

Übersicht

Genereller Ablauf einer Projektierung

Grundlage der Projektierung ist die Funktionsbeschreibung der Maschine. Die Festlegung der Komponenten ist an physikalische Abhängigkeiten gebunden und wird üblicherweise in folgenden Schritten durchgeführt:

Schritt	Beschreibung der Projektierungsaktivität
1	Klärung der Art des Antriebs
2	Festlegung der Randbedingungen und Einbindung in die Automatisierung
3	Festlegung des Lastfalls, Berechnen des max. Lastmomentes, Festlegung des Motors
4	Festlegung des Motor Modules
5	Wiederholung der Schritte 3 und 4 für weitere Achsen
6	Berechnung der erforderlichen Einspeiseleistung und Festlegung des Line Modules
7	Bestimmung der erforderlichen Regelungsperformance und Auswahl der Control Unit, Festlegung der Komponentenverdrahtung
8	Bestimmung der netzseitigen Leistungsoptionen (Hauptschalter, Sicherungen, Netzfilter usw.) und Leitungsquerschnitte für Netz- und Motoranschluss
9	Festlegung weiterer Systemkomponenten
10	Berechnung des Strombedarfs für die DC-24-V-Versorgung der Komponenten und Bestimmung der Stromversorgungen (SITOP-Geräte, Control Supply Modules)
11	Bestimmung der Komponenten für die Verbindungstechnik
12	Aufbau der Komponenten des Antriebsverbandes
13	Thermische Auslegung des Schaltschranks

Die Projektierung beginnt an der mechanischen Schnittstelle zur Maschine. Anhand der vorgegebenen Drehmomente und Drehzahlen wird ein passender Motor bestimmt, danach der passende Leistungsteil. Entsprechend den Anforderungen der Maschine wird der Motor als Einzelantrieb über ein Power Module oder innerhalb eines Mehrmotorenantriebs über ein Motor Module gespeist. Nach Festlegung der Basiskomponenten erfolgt die Auswahl der Systemkomponenten zur Anpassung an die elektrischen und mechanischen Schnittstellen.

Mit dem Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives gestaltet sich die Auswahl der passenden Komponenten sehr komfortabel und schnell, denn SIZER for Siemens Drives führt den Anwender anhand der eingegebenen Drehmoment- und Drehzahlverläufe zielsicher durch die Projektierung und bestimmt geeignete Motoren, dazu passende SINAMICS-Leistungsteile sowie Systemkomponenten.

In den folgenden Abschnitten finden Sie Informationen über SINAMICS S120-Komponenten, die zum Aufbau eines Antriebssystems unter Beachtung bestimmter Randbedingungen notwendig sind. Informationen zu den einzelnen Komponenten erhalten Sie auch über die Online-Hilfe des Projektierungs-Tools SIZER for Siemens Drives.

Übersicht

Die elektromagnetische Verträglichkeit beschreibt gemäß der Definition des EMV-Gesetzes die „Fähigkeit eines Geräts, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar sind“. Damit die einschlägigen EMV-Normen eingehalten werden, müssen die Geräte zum einen eine genügend hohe Störfestigkeit aufweisen, zum anderen muss die Störaussendung auf verträgliche Werte begrenzt werden.

Die EMV-Anforderungen an „Drehzahlveränderbare Antriebssysteme“ beschreibt die Produktnorm EN 61800-3.

Ein drehzahlveränderbares Antriebssystem (Power Drive System PDS) besteht aus Control Unit und Power Module oder Control Unit, Line Module und Motor Module sowie den zugehörigen Elektromotoren und Gebern inkl. der Verbindungsleitungen.

Die angetriebene Arbeitsmaschine ist nicht Bestandteil des Antriebssystems.

Umgebungen

Die EN 61800-3 definiert unterschiedliche Anforderungen abhängig vom Aufstellort des Antriebssystems, bezeichnet als Erste und Zweite Umgebung.

Als **Erste Umgebung** sind Wohngebäude definiert oder Standorte, an denen das Antriebssystem ohne Zwischentransformator direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen ist.

Unter **Zweiter Umgebung** versteht man alle Standorte außerhalb des Wohnbereichs. Das sind im Wesentlichen Industriegebiete, die über eigene Transformatoren aus dem Mittelspannungsnetz versorgt werden.

Kategorien

Abhängig vom Aufstellort des Antriebs sind in der EN 61800-3 vier verschiedene Kategorien definiert:

Kategorie C1: Antriebssysteme für Nennspannungen <1000 V für den uneingeschränkten Einsatz in der Ersten Umgebung.

Kategorie C2: Ortsfeste Antriebssysteme für Nennspannungen <1000 V für den Einsatz in der Zweiten Umgebung. Der Einsatz in der Ersten Umgebung ist möglich, wenn das Antriebssystem von fachkundigem Personal vertrieben und installiert wird. Die vom Hersteller mitgelieferten Warn- und Installationshinweise sind zu beachten.

Kategorie C3: Antriebssysteme für Nennspannungen <1000 V für den ausschließlichen Einsatz in der Zweiten Umgebung.

Kategorie C4: Antriebssysteme für Nennspannungen ≥ 1000 V oder für Nennströme ≥ 400 A oder IT-Netze für den Einsatz in komplexen Systemen in der Zweiten Umgebung. Ein EMV-Plan ist zu erstellen.

Erste Umgebung	C1	Zweite Umgebung
	C2	
	C3	
	C4	

G_D213_DE_00009a

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

EMV-Hinweise zur Anwendung der Produktnorm EN 61800-3

Projektierung

Die SINAMICS S120 Power Drive Systems (PDS) sind für den Betrieb in der Ersten und Zweiten Umgebung geeignet. Nachfolgend sind die notwendigen Maßnahmen für den Betrieb in der jeweiligen Umgebung aufgeführt.

Maßnahmen zur Einhaltung der Produktnorm EN 61800-3 Zweite Umgebung

Störfestigkeit

Das Antriebssystem SINAMICS S120 ist grundsätzlich für den Einsatz in Zweiter Umgebung geeignet.

Bezüglich der Störfestigkeit kann SINAMICS S120 sowohl in der **Ersten als auch Zweiten Umgebung** eingesetzt werden.

Störaussendung – Einhaltung der Kategorie C2 Zweite Umgebung

Bezüglich der Störaussendung müssen zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß EN 61800-3 Zweite Umgebung Kategorie C2 folgende Maßnahmen beachtet werden:

- Die EMV-gerechte Installation des Antriebssystems muss durch fachkundiges Personal erfolgen
- Das Antriebssystem SINAMICS S120 erfordert einen Funk-Entstörfilter der Kategorie C2 (als Netzfilter integriert oder als optionaler externer Netzfilter mit/ohne Netzdrossel)
- Die Pulsfrequenz ist kleiner gleich der Bemessungspulsfrequenz
- Die maximale Motorleitungslänge wird eingehalten (geschirmt)
- Netz mit geerdetem Sternpunkt (TN-/TT-Netz)

Gerätespezifische Zuordnung der Maßnahmen zur Einhaltung der Produktnorm EN 61800-3 Zweite Umgebung Kategorie C2

Antriebssystem SINAMICS S120			Maßnahme für		
Geräte Bauform	Netzspannung	Baugröße	Funk-Entstörfilter Kategorie C2	Maximale Pulsfrequenz f_p kHz	Maximale Motorleitungslänge (geschirmt) m
Booksize Line Modules	3 AC 380 ... 480 V	–	Externer Netzfilter erforderlich ¹⁾	4 ²⁾	350
Chassis Active Line Modules Smart Line Modules	3 AC 380 ... 480 V	FX ... JX	Externer Netzfilter erforderlich	4 ²⁾	300
	3 AC 500 ... 690 V	FX ... JX	Externer Netzfilter erforderlich	4 ²⁾	300
Chassis Basic Line Modules	3 AC 380 ... 480 V	FB ... GD	Externer Netzfilter erforderlich ¹⁾	4 ²⁾	900
	3 AC 500 ... 690 V	FB ... GD	Externer Netzfilter erforderlich ¹⁾	4 ²⁾	900
Chassis Power Modules	3 AC 380 ... 480 V	FX und GX	Externer Netzfilter plus Netzdrossel erforderlich ¹⁾	2	300
Blocksize Power Modules mit integriertem Netzfilter	1/3 AC 200 ... 240 V	FSA ... FSC	Keine Maßnahme erforderlich, da Netzfilter integriert ist	4	50
		FSD ... FSE	Keine Maßnahme erforderlich, da Netzfilter integriert ist	4	150
		FSF	Keine Maßnahme erforderlich, da Netzfilter integriert ist	2	150
	3 AC 500 ... 690 V	FSD und FSE	Keine Maßnahme erforderlich, da Netzfilter integriert ist	2	100
		FSF	Keine Maßnahme erforderlich, da Netzfilter integriert ist (Kategorie C3)	2	150
Blocksize Power Modules ohne integrierten Netzfilter	3 AC 200 ... 240 V	FSD ... FSF	Externer Netzfilter erforderlich	4	150
	3 AC 380 ... 480 V	FSA ... FSC	Externer Netzfilter erforderlich ¹⁾	4	50
		FSD ... FSE	Externer Netzfilter erforderlich ¹⁾	4	150
		FSF	Externer Netzfilter erforderlich ¹⁾	2	150
	3 AC 500 ... 690 V	FSD ... FSF	Externer Netzfilter erforderlich ¹⁾	2	100

Störaussendung – Einhaltung der Kategorie C3 Zweite Umgebung

Wird bei allen bei Active Line Modules Bauform Booksize, bei Basic Line Modules Bauform Booksize 100 kW sowie Line Modules Bauform Chassis in der Standardausführung abgedeckt.

Für die Power Modules Bauform Chassis ist eine Netzdrossel erforderlich.

Die maximalen Leitungslängen und Pulsfrequenzen (siehe vorstehende Tabelle) müssen berücksichtigt werden. Bei Active Line Modules Bauform Booksize mit externem Netzfilter kann die maximale Leitungslänge auf 1000 m erhöht werden.

Störaussendung – Einhaltung der Kategorie C4 Zweite Umgebung

In IT-Netzen sind nur Geräte ohne integrierten Filter, Basic Line Modules Bauform Booksize bis 40 kW und alle Smart Line Modules Bauform Booksize zulässig. Zur Begrenzung von symmetrischen Störaussendungen müssen dafür geeignete externe Filter, ohne Kondensatoren gegen Erde, eingesetzt werden.

Dazu sind Ergänzungsprodukte bei den Siemens Partnern erhältlich. Hierzu beim „Solution Partner Finder“ als Technologie „Drive Options“ auswählen:

www.siemens.com/automation/partnerfinder

¹⁾ Auswahl- und Bestelldaten der Netzfilter und Netzdrosseln siehe Abschnitte Netzseitige Leistungskomponenten.

²⁾ Bezieht sich auf die Pulsfrequenz der Motor Modules.

Projektierung (Fortsetzung)**Maßnahmen zur Einhaltung der Produktnorm EN 61800-3 Erste Umgebung**

Für den Einsatz in Erster Umgebung sind nur die Power Modules PM240-2 Bauform Blocksize vorgesehen.

Störfestigkeit

Das Antriebssystem SINAMICS S120 ist grundsätzlich für den Einsatz in Zweiter Umgebung geeignet.

Bezüglich der Störfestigkeit kann SINAMICS S120 sowohl in der **Ersten als auch Zweiten Umgebung** eingesetzt werden.

Störaussendung – Einhaltung der Kategorie C2 Erste Umgebung

Für den Einsatz in der Ersten Umgebung sind **zusätzlich** zu den Anforderungen für den Einsatz in der Zweiten Umgebung die gerätespezifischen Hinweise zur Einhaltung der Grenzwerte für die **Oberschwingungsströme** zu **beachten**. Dazu verweist die EMV-Produktnorm EN 61800-3 auf die Normen für Oberschwingungsströme: EN 61000-3-2 und EN 61000-3-12.

Gerätespezifische Hinweise zur Einhaltung der Grenzwerte für Oberschwingungsströme gemäß EN 61000-3

- Power Modules mit einer Leistung $P_N \leq 1$ kW
Die Einhaltung der Grenzwerte gemäß EN 61000-3-2 kann nicht zugesichert werden. Der Installateur oder Betreiber des professionell genutzten Gerätes muss beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen die Genehmigung zum Anschluss an die Niederspannungsversorgung einholen.
- Power Modules mit einer Leistung $P_N > 1$ kW und einem Bemessungs-Eingangsstrom $I_{N,\text{Eingang}} < 16$ A
Diese Geräte unterliegen keinen Grenzwertanforderungen bezüglich der Oberschwingungsströme und dürfen deshalb ohne Rückfrage am öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen werden.
- Power Modules mit einem Bemessungs-Eingangsstrom > 75 A
Für die Installation derartiger Geräte existieren keine normativen Vorgaben. Eine Information des Netzbetreibers über den Anschluss eines derartigen Gerätes wird jedoch empfohlen.

Gerätespezifische Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte für Oberschwingungsströme:

Bauform Blocksize Power Modules mit einem Bemessungs-Eingangsstrom $I_{N,\text{Eingang}} > 16$ A und ≤ 75 A				Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte für Oberschwingungsströme nach EN 61000-3-12	
Bemessungsleistung	Bemessungs-Eingangsstrom $I_{N,\text{Eingang}}$	Netzspannung	Baugröße	Netzdrossel $u_k = 4\%$	Minimale Kurzschlussleistung S_{SC} am Anschlusspunkt der Kundenanlage
3 ... 7,5 kW	20,7 ... 37 A	3 AC 200 ... 240 V	FSC	Erforderlich ¹⁾	$S_{SC} \geq 120 \times \sqrt{3} \times U_{\text{netz}} \times I_{N,\text{Eingang}}$
5,5 ... 15 kW	17,2 ... 39,9 A	3 AC 380 ... 480 V	FSB und FSC	Erforderlich ¹⁾	$S_{SC} \geq 120 \times \sqrt{3} \times U_{\text{netz}} \times I_{N,\text{Eingang}}$
11 ... 18,5 kW	40 ... 64 A	3 AC 200 ... 240 V	FSD	Nicht erforderlich	$S_{SC} \geq 120 \times \sqrt{3} \times U_{\text{netz}} \times I_{N,\text{Eingang}}$
18,5 ... 37 kW	36 ... 70 A	3 AC 380 ... 480 V	FSD	Nicht erforderlich	$S_{SC} \geq 120 \times \sqrt{3} \times U_{\text{netz}} \times I_{N,\text{Eingang}}$

Beispiel für die Berechnung der minimal erforderlichen Kurzschlussleistung

Ermittlung der minimalen Kurzschlussleistung S_{SC} für das Power Module Bauform Blocksize FSD: 37 kW mit $U_{\text{netz}} = 400$ V und $I_{N,\text{Eingang}} = 70$ A

$$S_{SC} \geq 120 \times \sqrt{3} \times U_{\text{netz}} \times I_{N,\text{Eingang}}$$

Die Kurzschlussleistung muss größer sein als $120 \times 1,73 \times 400 \text{ V} \times 70 \text{ A} = 5812 \text{ kVA}$

Als grober Richtwert entspricht dies typischerweise einem Niederspannungstrafo mit einer Scheinleistung von etwa 300 ... 400 kVA.

Hinweis:

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder Betreibers des Gerätes, sicherzustellen, dass diese Geräte nur an einem Anschlusspunkt mit einer entsprechend hohen Kurzschlussleistung angeschlossen werden, falls dies nach Rücksprache mit dem Verteilnetzbetreiber erforderlich ist. In folgenden Fällen muss der Installateur oder Betreiber des Gerätes beim Verteilnetzbetreiber eine Anschlussgenehmigung einholen:

- Dreiphasiger Anschluss an ein Netz mit geringerer Kurzschlussleistung
- Dreiphasiger Anschluss ohne Netzdrossel
- Einphasiger Anschluss von Geräten mit einem Bemessungs-Eingangsstrom $I_{N,\text{Eingang}} > 16$ A

¹⁾ Bei den Siemens Partnern erhältlich. Hierzu beim „Solution Partner Finder“ als Technologie „Drive Options“ auswählen:
www.siemens.com/automation/partnerfinder

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

EMV-Hinweise zur Anwendung der Produktnorm EN 61800-3

Projektierung (Fortsetzung)

Maximal zulässige Leitungslängen vom Motor zum Umrichter bei Einsatz von Ausgangsdrosseln bzw. Filtern in Abhängigkeit vom Spannungsbereich und vom verwendeten Power Module

Folgende ausgangsseitige Leistungskomponenten sind in den entsprechenden Baugrößen für die Power Modules optional verfügbar und ergeben folgende maximale Leitungslängen:

Baugröße	Maximal zulässige Motorleitungslängen (geschirmt/ungeschirmt) in m					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 mit integriertem Brems-Chopper						
Verfügbare Baugrößen						
• 200-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 400-V-Varianten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• 690-V-Varianten	–	–	–	✓	✓	✓
Mit optionaler Ausgangsdrossel						
• Bei 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	150/225	150/225	150/225	–	–	–
• Bei 3 AC 380 ... 415 V	150/225	150/225	150/225	200/300 ³⁾	200/300 ³⁾	300/450 ³⁾
• Bei 3 AC 440 ... 480 V	100/150	100/150	100/150	200/300 ³⁾	200/300 ³⁾	300/450 ³⁾
• Bei 3 AC 500 ... 690 V	–	–	–	200/300 ³⁾	200/300 ³⁾	300/450 ³⁾
Mit integriertem Netzfilter Klasse A						
• Bei 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	50/–	50/–	50/–	–	–	–
• Bei 3 AC 380 ... 480 V	50/–	100/– ²⁾	150/– ²⁾	150/–	150/–	150/–
• Bei 3 AC 500 ... 690 V	–	–	–	100/–	100/–	150/– (Kategorie C3)
Mit optionalem, externem Netzfilter Klasse B gemäß EN 55011 zur Einhaltung der leitungsgelassenen Funkstöraussendungen gemäß EN 61800-3 EMV-Kategorie C1¹⁾, zusammen mit ungefiltertem Power Module						
• Bei 3 AC 380 ... 480 V	50/–	50/–	50/–	–	–	–
Mit optionalem, externem Netzfilter Klasse B gemäß EN 55011 und Ausgangsdrossel zur Einhaltung der Funkstöraussendungen gemäß EN 61800-3 EMV-Kategorie C2¹⁾, zusammen mit ungefiltertem Power Module						
• Bei 3 AC 380 ... 415 V	150/–	150/–	150/–	–	–	–
• Bei 3 AC 440 ... 480 V	100/–	100/–	100/–	–	–	–

Weitere Info

Umrichter sind professionell genutzte Geräte, die im Gewerbe, in bestimmten Berufen oder Industrien eingesetzt und nicht an die allgemeine Öffentlichkeit vertrieben werden.

Für eine EMV-gerechte Installation ist das Projektierungshandbuch EMV-Aufbaurichtlinie zu beachten:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/60612658>

¹⁾ Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

²⁾ Die Werte gelten für kapazitätsarme Leitungen, z. B. MOTION-CONNECT. Für Standardleitungen CY gilt eine max. Motorleitungslänge von 50 m (geschirmt).

³⁾ Bei den Baugrößen FSD bis FSF werden mit einer Motordrossel die maximal zulässigen Leitungslängen nicht erhöht. Durch die Motordrossel wird die Belastung der Motorwicklungen durch geringere Spannungsteilheiten (du/dt) reduziert.

Übersicht

Für die Regelung von Antrieben und die Lösung einfacher technologischer Aufgaben stehen bei SINAMICS S120 die Control Unit CU320-2 für Mehrachs Anwendungen, sowie die Control Unit CU310-2 für Einzelantriebe zur Verfügung.

Anspruchsvolle Motion Control-Aufgaben werden am besten durch die leistungsfähigen, nach Performance gestaffelten CU-Baugruppen von SIMOTION D (D410-2, D425-2, D435-2, D445-2, D455-2) unterstützt.

Jede dieser Control Units baut auf einer objektorientierten SINAMICS S120-Standardfirmware auf, die alle gängigen U/f-Steuerungsarten und Regelungsausprägungen enthält, skalierbar bis hin zu höchsten Performanceansprüchen.

Bereits vorbereitet als konfigurierbare Drive-Objekte (Antriebsregelungen) sind:

- Die Regelung für die Netzeinspeisung:
Infeed Control
- Die Regelung für das breite Feld der robusten Asynchronmotoren und Torquemotoren, insbesondere geberlos:
Vector Control
- Die Regelung für das dynamisch anspruchsvolle Feld der permanentmagneterregten Synchronmotoren und Servo-Asynchronmotoren:
Servo Control

All diese Regelungsausprägungen basieren auf dem Prinzip der feldorientierten Vector-Regelung, mit einer speziellen Erweiterung für Reluktanzmotoren.

Die gängigen U/f-Steuerungsarten sind im Antriebsobjekt Vector Control hinterlegt, womit auch die einfachen Anwendungen, wie z. B. Gruppenantriebe mit SIEMOSYN Motoren, bestens gelöst werden können.

Projektierung*Entscheidungshilfe zur Auswahl der Regelungsausprägung*Regelungseigenschaften SINAMICS S

Kriterien zur Beurteilung der Regelungsqualität	Erläuterungen, Definitionen
Anregelzeit	Die Anregelzeit ist die Zeit zwischen der sprunghaftigen Änderung des Sollwertes und dem erstmaligen Erreichen des Einschwingtoleranzbandes (2 %) um den Sollwert durch den Istwert. Die Verzugszeit ist die Zeit zwischen der sprunghaftigen Änderung des Sollwertes und dem Beginn des Istwertanstieges. Die Verzugszeit ist u. a. durch Einlese-, Verarbeitungs- und Ausgabezyklen der digitalen Regelung bedingt. Sofern die Verzugszeit einen nennenswerten Anteil an der Anregelzeit annimmt, muss diese eigens ausgewiesen werden.
Kennkreisfrequenz -3 dB	Die Grenzfrequenz ist ein Maß für die Dynamik einer Regelung. Bei der Ermittlung wird ein reiner Sinus-Sollwert vorgegeben; es darf kein Teil des Regelkreises in die Begrenzung gehen. Im eingeschwungenen Zustand wird der Istwert gemessen und das Verhältnis der Amplituden von Istwert und Sollwert festgehalten. -3-dB-Grenzfrequenz: Frequenz bei der der Betrag des Istwertes erstmals um 3 dB (auf 71 %) abfällt. Die Regelung kann Frequenzen bis zu diesem Wert noch stabil beherrschen.
Welligkeit	Die Welligkeit ist der dem Mittelwert (Nutzsignal) überlagerte unerwünschte Verlauf des Istwertes. Bei Drehmomenten spricht man auch von Pendelmomenten. Typische Pendelmomente entstehen durch Nutraaster des Motors, durch begrenzte Auflösung des Gebers oder durch die begrenzte Auflösung der Spannungsstellung des IGBT-Leistungsteils. Die Welligkeit im Drehmoment zeigt sich indirekt proportional zur Massenträgheit des Antriebs in der Drehzahlwelligkeit wieder.
Genauigkeit	Die Genauigkeit beschreibt, wie hoch der Istwert von dem vorgegeben Sollwert im Mittel, wiederholbar und unter Nennbedingungen abweicht. Die Abweichung des Istwertes vom Sollwert wird durch interne Ungenauigkeiten der Mess- und Regelungseinrichtung verursacht. Externe Störgrößen, wie z. B. Temperatur oder Drehzahl, werden in die Genauigkeit nicht einbezogen. Die Regelung und Steuerung sollte hinsichtlich der betroffenen Größe optimiert sein.

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

SINAMICS S120 Control Units

Projektierung (Fortsetzung)

Leistungsmerkmale SINAMICS S

Merkmale	Servo Control	Vector Control	U/f-Steuerung	Hinweise
Typische Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> Antriebe mit hochdynamischer Bewegungsführung Winkelgleichlauf mit takt-synchronem PROFIBUS/PROFINET in Verbindung mit SIMOTION Einsatz bei Werkzeugmaschinen und taktgesteuerten Produktionsmaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> Drehzahlgeregelte Antriebe mit hoher Drehzahl- und Drehmomentkonstanz im allgemeinen Maschinenbau besonders geeignet für Asynchronmotoren und Reluktanzmotoren (1FP1) 	<ul style="list-style-type: none"> Antriebe mit geringen Anforderungen an Dynamik und Genauigkeit Gruppenantriebe mit hohem Gleichlauf, wie z. B. bei Textilmaschinen mit SIEMOSYN Motoren 	Ein Mischbetrieb von Servo Control und Vector Control auf einer CU320-2 ist nicht möglich. Mischbetrieb ist für die U/f-Steuerungsarten möglich.
Dynamik	Sehr hoch	Hoch	Niedrig	Höchste Dynamik mit den Synchronmotoren 1FK7 High Dynamic und Servo Control.
Regelungsarten mit Geber	Lageregelung/ Drehzahlregelung/ Drehmomentregelung	Lageregelung/ Drehzahlregelung/ Drehmomentregelung	Keine	Standard für Bewegungsführung ist SIMOTION D mit Servo Control.
Regelungsarten ohne Geber	Drehzahlregelung	Drehzahlregelung/ Drehmomentregelung	Alle U/f-Steuerungsarten	Bei Servo nur für Asynchronmotoren. Bei U/f-Steuerung kann über anwählbare Schlupfkompensation die Drehzahl konstant gehalten werden.
Asynchronmotor	Ja	Ja	Ja	Für SIEMOSYN Motoren wird U/f-Steuerung (Textil) empfohlen.
Synchronmotor	Ja	Ja	Nein	
Reluktanzmotor (1FP1)	Nein	Ja	Nein	
Torquemotor	Ja	Ja	Nein	
Linearmotor	Ja	Nein	Nein	
Zulässiger Bereich Motorbemessungsstrom zu Bemessungsstrom Motor Module	1:1 bis 1:4	1,3:1 bis 1:4	1:1 bis 1:12	Volle Regelungsgüte bei Servo Control und Vector Control bis 1:4. Von 1:4 bis 1:8 zunehmend Einschränkungen bezüglich Drehmomentgenauigkeit und Rundlaufverhalten. Bei < 1:8 ist U/f-Steuerung zu empfehlen.
Maximale Anzahl parallelschalteter Motoren pro Motor Module	4	8	Prinzipiell unbegrenzt	Die Parallelschaltung gleicher Motoren ist nur für Asynchronmotoren möglich. Bei U/f-Steuerung können die Motoren unterschiedliche Leistungen haben.
Sollwertauflösung Lageregler	31 bit + Vorzeichen	31 bit + Vorzeichen	–	
Sollwertauflösung Drehzahl/Frequenz	31 bit + Vorzeichen	31 bit + Vorzeichen	0,001 Hz	
Sollwertauflösung Drehmoment	31 bit + Vorzeichen	31 bit + Vorzeichen	–	
Maximale Ausgangsfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> Bei Stromreglertakt/ Pulsfrequenz 660 Hz ¹⁾ bei 125 µs/4 kHz Bei Stromreglertakt/ Pulsfrequenz (Chassis Baugröße FX und GX) 330 Hz bei 250 µs/2 kHz Bei Stromreglertakt/ Pulsfrequenz (Chassis Baugröße HX und JX) Nicht vorgesehen 	<ul style="list-style-type: none"> 330 Hz bei 250 µs/4 kHz 160 Hz bei 250 µs/2 kHz 100 Hz bei 400 µs/1,25 kHz 	<ul style="list-style-type: none"> 400 Hz bei 250 µs/4 kHz 200 Hz bei 250 µs/2 kHz 100 Hz bei 400 µs/1,25 kHz 	<p>Werte gültig für Werkseinstellung. Höhere Ausgangsfrequenzen nur mit geeigneten Motoren und Parametrierung erreichbar.</p> <p>Bei Synchronmotoren Grenzspannung (2 kV) und Einsatz von VPM-Module beachten.</p> <p>Nur bei Asynchronmotoren: Bei Verwendung der Flankenmodulation sind 600 Hz bei 4 kHz möglich bzw. 300 Hz bei 2 kHz und 200 Hz bei 1,25 kHz.</p>
Maximale Feldschwächung	<ul style="list-style-type: none"> Bei Asynchronmotoren 5-fach Bei Synchronmotoren 2-fach Bei Reluktanzmotoren (1FP1) – 	<ul style="list-style-type: none"> 5-fach 2-fach 2-fach 	<ul style="list-style-type: none"> 4-fach – – 	<p>Bei Servo ist mit Geber und entsprechenden Sondermotoren Feldschwächung bis zum 16-fachen der Feldschwächeinsatzdrehzahl möglich.</p> <p>Diese Werte beziehen sich auf die Synchronmotoren 1FT7/1FK7. Bei Fremdmotoren Grenzspannung (k_E-Faktor) beachten.</p>

¹⁾ Option Hohe Ausgangsfrequenz zur Freischaltung von Ausgangsfrequenzen über 550 Hz erforderlich.

Weitere Informationen siehe Abschnitt Control Units und im Internet <https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669>

Projektierung (Fortsetzung)

Grundlegende Regelungseigenschaften SINAMICS S

- Bauform Booksize, Pulsfrequenz 4 kHz, Drehmomentregelung

Synchronmotor	Servo Control		Vector Control		Hinweise
	1FK7 mit R14DQ ¹⁾	1FT7	Der Betrieb von Synchronmotoren 1FK7/1FT7 ist für Betriebstyp Vector Control nicht vorgesehen.		
Reglertakt	125 µs	125 µs			
Anregelzeit (ohne Verzugszeit)	0,7 ms	0,5 ms			Bei Drehzahl-Arbeitsbereich ab 50 U/min für Resolver.
Kennkreisfrequenz -3 dB	650 Hz	900 Hz			Die Dynamik wird hier vor allem durch das Gebersystem bestimmt.
Drehmoment-Welligkeit	3 % von M_0	0,6 % von M_0			Bei Drehzahl-Arbeitsbereich von 20 U/min bis Bemessungsdrehzahl. Bei Absolutwertgeber ≤ 1 U/min ist eine Welligkeit < 1 % möglich. Nicht möglich mit Resolver.
Drehmoment-Genauigkeit	$\pm 1,5$ % von M_0	$\pm 1,5$ % von M_0			Messwert über 3 s gemittelt. Mit Motoridentifikation und Reibkompensation. Im Drehmoment-Arbeitsbereich bis $\pm M_0$. Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10 bis Bemessungsdrehzahl. Achtung: externe Einflüsse, wie z. B. die Motortemperatur, können eine zusätzliche Langzeitungenauigkeit (Konstanz) von ca. $\pm 2,5$ % verursachen. Im Feldschwächbereich ca. ± 1 % ungenauer.
Asynchronmotor	1PH8 ohne Geber	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	1PH8 ohne Geber	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	
Reglertakt	125 µs	125 µs	250 µs	250 µs	
Gesamte Anregelzeit (ohne Verzugszeit)	–	0,8 ms	2 ms	1,2 ms	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10, mit Geber ab 50 U/min bis Bemessungsdrehzahl.
Kennkreisfrequenz -3 dB	–	600 Hz	250 Hz	400 Hz	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10. Die Dynamik wird durch eine Geberrückführung begünstigt.
Drehmoment-Welligkeit	–	1,5 % von M_N	2 % von M_N	2 % von M_N	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:20, mit Geber ab 20 U/min bis Bemessungsdrehzahl.
Drehmoment-Genauigkeit	–	$\pm 3,5$ % von M_N	± 2 % von M_N	$\pm 1,5$ % von M_N	Messwert über 3 s gemittelt. Mit Motoridentifikation und Reibkompensation; Temperatureinflüsse über KTY84 und Massenmodell kompensiert. Im Drehmoment-Arbeitsbereich bis $\pm M_N$. In Feldschwächung zusätzlich ca. $\pm 2,5$ % ungenauer. Servo: Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10 bezogen auf Bemessungsdrehzahl. Vector: Drehzahl-Arbeitsbereich 1:50 bezogen auf Bemessungsdrehzahl.

¹⁾ R14DQ: Resolver 14 bit (Auflösung 16384, intern 2-polig).

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

SINAMICS S120 Control Units

Projektierung (Fortsetzung)

Grundlegende Regelungseigenschaften SINAMICS S (Fortsetzung)

- Bauform Booksize, Pulsfrequenz 4 kHz, Drehzahlregelung

Synchronmotor	Servo Control		Vector Control		Hinweise
	1FK7 mit R14DQ ¹⁾	1FT7	Der Betrieb von Synchronmotoren 1FK7/1FT7 ist für Betriebstyp Vector Control nicht vorgesehen.		
Reglertakt	125 µs	125 µs			
Gesamte Anregelzeit (ohne Verzugszeit)	3,5 ms	2,3 ms			Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10, mit Geber ab 50 U/min bis Bemessungsdrehzahl.
Kennkreisfrequenz -3 dB	140 Hz	250 Hz			Die Dynamik wird hier vor allem durch das Gebersystem bestimmt.
Drehzahl-Welligkeit	Siehe Hinweis	Siehe Hinweis			Wird im Wesentlichen bestimmt durch das Gesamtträgheitsmoment, die Drehmomentwelligkeit und vor allem den Aufbau der Mechanik. Die Angabe eines allgemeingültigen Wertes ist deshalb nicht möglich.
Drehzahl-Genauigkeit	≤ 0,001 % von n_N	≤ 0,001 % von n_N			Wird im Wesentlichen bestimmt durch die umrichterinterne Auflösung der Regeldifferenz und der Geberauswertung. Diese wird bei SINAMICS auf 32-bit-Basis durchgeführt.
Asynchronmotor	1PH8 ohne Geber	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	1PH8 ohne Geber	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	
Reglertakt	125 µs	125 µs	250 µs	250 µs	
Gesamte Anregelzeit (ohne Verzugszeit)	12 ms	5 ms	20 ms	10 ms	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10, mit Geber ab 50 U/min bis Bemessungsdrehzahl.
Kennkreisfrequenz -3 dB	40 Hz	120 Hz	50 Hz	80 Hz	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10. Die Dynamik wird durch eine Geberrückführung begünstigt. Servo mit Geber ist etwas günstiger als Vector mit Geber, da der Drehzahlreglertakt bei Servo schneller ist.
Drehzahl-Welligkeit	Siehe Hinweis	Siehe Hinweis	Siehe Hinweis	Siehe Hinweis	Wird im Wesentlichen bestimmt durch das Gesamtträgheitsmoment, die Drehmomentwelligkeit und vor allem den Aufbau der Mechanik. Die Angabe eines allgemeingültigen Wertes ist deshalb nicht möglich.
Drehzahl-Genauigkeit	$0,1 \times f_{\text{Schlupf}}$	≤ 0,001 % von n_N	$0,05 \times f_{\text{Schlupf}}$	≤ 0,001 % von n_N	Ohne Geber: Wird im Wesentlichen bestimmt durch die Genauigkeit der Modellberechnung des Drehmoment-bildenden Stromes und des Nennschlupfes des Asynchronmotors (siehe Tabelle „Typische Schlupfwerte“). Bei Drehzahl-Arbeitsbereich 1:50 (Vector) bzw. 1:10 (Servo) und bei aktivierter Temperatureauswertung.

¹⁾ R14DQ: Resolver 14 bit (Auflösung 16384, intern 2-polig).

Projektierung (Fortsetzung)
Grundlegende Regelungseigenschaften SINAMICS S (Fortsetzung)

- Bauformen Blocksize, Booksize Compact, Booksize und Chassis, Pulsfrequenz 4 kHz, Lageregelung

Synchronmotor	Servo Control		Vector Control		Hinweise
	1FT7	1FK7	Der Betrieb von Synchronmotoren 1FT7/1FK7 ist für Betriebstyp Vector Control nicht vorgesehen.		
Lage-Reglertakt	1 ms	1 ms			
Auflösung	4,19×10 ⁶ Inkr./Umdr.	16384 Inkr./Umdr.			Bei mehrpoligem Resolver entsprechend besser.
Erreichbare Positioniergenauigkeit bezogen auf die Motorwelle	10 ⁵ ... 10 ⁶ Inkr./Umdr.	4096 Inkr./Umdr.			In der Praxis muss die Auflösung Faktor 4 ... 10 höher sein als die geforderte Positioniergenauigkeit. Diese Werte sind nur grobe Richtwerte.
• Bezogen auf die Motorwelle, ca.	0,00072 °	0,1 °			
Asynchronmotor	1PH8 mit AM22DQ ¹⁾	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	1PH8 mit AM22DQ ¹⁾	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	
Lage-Reglertakt	1 ms	1 ms	2 ms	2 ms	
Auflösung	4,19×10 ⁶ Inkr./Umdr.	4096 Inkr./Umdr.	4,19×10 ⁶ Inkr./Umdr.	4096 Inkr./Umdr.	
Erreichbare Positioniergenauigkeit	10 ⁵ ... 10 ⁶ Inkr./Umdr.	1024 Inkr./Umdr.	10 ⁵ ... 10 ⁶ Inkr./Umdr.	512 Inkr./Umdr.	In der Praxis muss die Auflösung Faktor 4 ... 10 höher sein als die geforderte Positioniergenauigkeit. Diese Werte sind nur grobe Richtwerte. Gegenüber Servo ist Vector ca. Faktor 2 ungenauer.
• Bezogen auf die Motorwelle, ca.	0,00072 °	0,35 °	0,00072 °	0,7 °	

¹⁾ AM22DQ: Absolutwertgeber 22 bit Singleturn (Auflösung 4194304, geberintern 2048 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen).

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

SINAMICS S120 Control Units

Projektierung (Fortsetzung)

Grundlegende Regelungseigenschaften SINAMICS S (Fortsetzung)

- Bauform Chassis, Pulsfrequenz 2 kHz, Drehmomentregelung

Synchronmotor	Servo Control		Vector Control		Hinweise
	1FT7 ohne Geber	1FT7 mit AM22DQ ¹⁾	Der Betrieb von Synchronmotoren 1FT7 ist für Betriebstyp Vector Control nicht vorgesehen.		
Reglertakt	250 µs	250 µs			
Gesamte Anregelzeit (ohne Verzugszeit)	–	1,2 ms			
Kennkreisfrequenz -3 dB	–	400 Hz			Die Dynamik wird hier vor allem durch das Gebersystem bestimmt.
Drehmoment-Welligkeit	–	1,3 % von M_0			Bei Absolutwertgeber ≤ 1 U/min ist eine Welligkeit < 1 % möglich. Nicht möglich mit Resolver.
Drehmoment-Genauigkeit	–	$\pm 1,5$ % von M_0			Messwert über 3 s gemittelt. Mit Motoridentifikation und Reibkompensation. Im Drehmoment-Arbeitsbereich bis $\pm M_0$. Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10 bis Bemessungsdrehzahl. Achtung: externe Einflüsse, wie z. B. die Motortemperatur, können eine zusätzliche Langzeitungenauigkeit (Konstanz) von ca. $\pm 2,5$ % verursachen. Im Feldschwächbereich ca. ± 1 % ungenauer.
Asynchronmotor	1PH8 ohne Geber	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	1PH8 ohne Geber	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	
Reglertakt	250 µs	250 µs	250 µs	250 µs	
Gesamte Anregelzeit (ohne Verzugszeit)	–	1,6 ms	2,5 ms	1,6 ms	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10, mit Geber ab 50 U/min bis Bemessungsdrehzahl.
Kennkreisfrequenz -3 dB	–	350 Hz	200 Hz	300 Hz	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10. Die Dynamik wird durch eine Geberrückführung begünstigt.
Drehmoment-Welligkeit	–	2 % von M_N	2,5 % von M_N	2 % von M_N	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:20, mit Geber ab 20 U/min bis Bemessungsdrehzahl.
Drehmoment-Genauigkeit	–	$\pm 3,5$ % von M_N	± 2 % von M_N	$\pm 1,5$ % von M_N	Messwert über 3 s gemittelt. Mit Motoridentifikation und Reibkompensation; Temperatureinflüsse über KTY84 und Massenmodell kompensiert. Im Drehmoment-Arbeitsbereich bis $\pm M_N$. Im Feldschwächbereich zusätzlich ca. $\pm 2,5$ % ungenauer. Servo: Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10 bezogen auf Bemessungsdrehzahl. Vector: Drehzahl-Arbeitsbereich 1:50 bezogen auf Bemessungsdrehzahl.

¹⁾ AM22DQ: Absolutwertgeber 22 bit Singleturn (Auflösung 4194304, geberintern 2048 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen).

Projektierung (Fortsetzung)

Grundlegende Regelungseigenschaften SINAMICS S (Fortsetzung)

- Bauform Chassis, Pulsfrequenz 2 kHz, Drehzahlregelung

Synchronmotor	Servo Control		Vector Control		Hinweise
	1FT7 ohne Geber	1FT7 mit AM22DQ ¹⁾	Der Betrieb von Synchronmotoren 1FT7 ist für Betriebstyp Vector Control nicht vorgesehen.		
Reglertakt	250 µs	250 µs			
Gesamte Anregelzeit (ohne Verzugszeit)	–	5 ms			Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10, mit Geber ab 50 U/min bis Bemessungsdrehzahl.
Kennkreisfrequenz -3 dB	–	100 Hz			Die Dynamik wird hier vor allem durch das Gebersystem bestimmt.
Drehzahl-Welligkeit	–	Siehe Hinweis			Wird im Wesentlichen bestimmt durch das Gesamtträgheitsmoment, die Drehmomentwelligkeit und vor allem den Aufbau der Mechanik. Die Angabe eines allgemeingültigen Wertes ist deshalb nicht möglich.
Drehzahl-Genauigkeit	–	≤ 0,001 % von n_N			Wird im Wesentlichen bestimmt durch die umrichterinterne Auflösung der Regeldifferenz und der Geberauswertung. Diese wird bei SINAMICS auf 32-bit-Basis durchgeführt.
Asynchronmotor	1PH8 ohne Geber	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	1PH8 ohne Geber	1PH8 mit Inkrementalgeber 1024 S/R	
Reglertakt	250 µs	250 µs	250 µs	250 µs	
Gesamte Anregelzeit (ohne Verzugszeit)	21 ms	8 ms	20 ms	12 ms	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10, mit Geber ab 50 U/min bis Bemessungsdrehzahl.
Kennkreisfrequenz -3 dB	25 Hz	80 Hz	35 Hz	60 Hz	Bei geberlosem Betrieb im Drehzahl-Arbeitsbereich 1:10. Die Dynamik wird durch eine Geberrückführung begünstigt. Servo mit Geber ist etwas günstiger als Vector mit Geber, da der Drehzahlreglertakt bei Servo schneller ist.
Drehzahl-Welligkeit	Siehe Hinweis	Siehe Hinweis	Siehe Hinweis	Siehe Hinweis	Wird im Wesentlichen bestimmt durch das Gesamtträgheitsmoment, die Drehmomentwelligkeit und vor allem den Aufbau der Mechanik. Die Angabe eines allgemeingültigen Wertes ist deshalb nicht möglich.
Drehzahl-Genauigkeit	$0,1 \times f_{\text{Schlupf}}$	≤ 0,001 % von n_N	$0,05 \times f_{\text{Schlupf}}$	≤ 0,001 % von n_N	Ohne Geber: Wird im Wesentlichen bestimmt durch die Genauigkeit der Modellberechnung des Drehmoment-bildenden Stromes und des Nennschlupfes des Asynchronmotors (siehe Tabelle „Typische Schlupfwerte“). Bei Drehzahl-Arbeitsbereich 1: 50 (Vector) bzw. 1:10 (Servo) und bei aktivierter Temperatureauswertung.

¹⁾ AM22DQ: Absolutwertgeber 22 bit Singleturn (Auflösung 4194304, geberintern 2048 S/R) + 12 bit Multiturn (Verfahrbereich 4096 Umdrehungen).

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

SINAMICS S120 Control Units

Projektierung (Fortsetzung)

Typische Schlupfwerte für Standard-Asynchronmotoren

Motorleistung	Schlupfwerte	Hinweise
< 1 kW	6 % von n_N z. B. Motor mit 1500 U/min: 90 U/min	Die Asynchronmotoren 1PH sind bezüglich der Schlupfwerte den Standardmotoren sehr ähnlich.
< 10 kW	3 % von n_N z. B. Motor mit 1500 U/min: 45 U/min	
< 30 kW	2 % von n_N z. B. Motor mit 1500 U/min: 30 U/min	
< 100 kW	1 % von n_N z. B. Motor mit 1500 U/min: 15 U/min	
> 500 kW	0,5 % von n_N z. B. Motor mit 1500 U/min: 7,5 U/min	

CU320-2: Achslizenzierung über Performance-Erweiterung (Firmware-Stand ab 4.3)

Die CU320-2 wird rein achsbezogen lizenziert. Die Performance-Erweiterung ist grundsätzlich ab der vierten Servo-Achse, der vierten Vector-Achse und ab der siebten U/f-Achse erforderlich, unabhängig von der Rechenauslastung.

	Dynamik (Stromreglertakt)	Anzahl der Achsen ohne Performance-Erweiterung	Anzahl der Achsen mit Performance-Erweiterung	Hinweis
Servo Control	62,5 μ s	3	3	Bei 62,5 μ s sind 3 Servo-Achsen möglich. Die Performance-Erweiterung ist somit unwirksam.
	125 μ s	3	6	
	250 μ s	3	6	
Vector Control	250 μ s	3	3	Bei 250 μ s sind 3 Vector-Achsen möglich. Die Performance-Erweiterung ist somit unwirksam.
	500 μ s	3	6	
U/f-Steuerung	250 μ s	6	6	Bei 250 μ s sind 6 U/f-Achsen möglich. Die Performance-Erweiterung ist somit unwirksam.
	500 μ s	6	12	
Mischbetrieb				
Servo Control plus U/f-Steuerung	125 μ s/500 μ s	3+0; 2+2; 1+4; 0+6	6+0; 5+2; 4+4; 3+6 2+8; 1+10; 0+12	Anstelle einer Servo- oder Vector-Achse können zwei U/f-Achsen gerechnet werden.
Vector Control plus U/f-Steuerung	500 μ s/500 μ s	3+0; 2+2; 1+4; 0+6	6+0; 5+2; 4+4; 3+6 2+8; 1+10; 0+12	

CU320-2: Mögliche Mengengerüste, Maximalkonfigurationen

Neben der Anzahl der Achsen haben beispielsweise auch folgende Funktionalitäten und Hardware-Komponenten Einfluss auf das mögliche Mengengerüst (Maximalkonfiguration) der CU320-2:

- Extended Safety
- EPos
- DCC
- CAN-Bus
- Schnelle Terminal Modules (Task = 250 μ s)

Mit Hilfe des Projektierungs-Tools SIZER for Siemens Drives können auch komplexere Mengengerüste sehr schnell auf Zulässigkeit überprüft werden.

Projektierung (Fortsetzung)Einflussgrößen auf die erforderliche Mindest-Pulsfrequenz des Leistungsteils

Grundlegende Forderungen wie die max. Drehzahl oder die notwendige Dynamik der Regelung haben direkt Einfluss auf die Mindest-Pulsfrequenz des Leistungsteils. Überschreitet die erforderliche Mindest-Pulsfrequenz die Bemessungs-Pulsfrequenz, ist ein entsprechendes Derating zu beachten (siehe [Abschnitt Antriebssystem SINAMICS S120](#)).

Folgende Tabelle gibt dazu eine Übersicht.

Einflussgrößen		Mindest-Pulsfrequenz	Hinweise
Servo Control, Vector Control (geforderte max. Ausgangsfrequenz/Drehzahl)	100 Hz entsprechen: 3000 U/min für $Z_p = 2$ 1500 U/min für $Z_p = 4$ 428 U/min für $Z_p = 14$ 352 U/min für $Z_p = 17$	1,25 kHz	Z_p ist die Polpaarzahl des Motors. Diese ist bei den Asynchronmotoren 1PH gleich 2. Für die Synchronmotoren 1FT7/1FK7 liegt die Polpaarzahl zwischen 3 und 5. Für Torquemotoren sind die Polpaarzahlen 14 und 17 typisch. Bei Flankenmodulation (nur für Asynchronmotoren möglich) ist die Ausgangsfrequenz um Faktor 2 erhöht.
	160 Hz entsprechen: 4800 U/min für $Z_p = 2$ 2400 U/min für $Z_p = 4$ 685 U/min für $Z_p = 14$ 565 U/min für $Z_p = 17$	2 kHz	
	200 Hz entsprechen: 6000 U/min für $Z_p = 2$ 3000 U/min für $Z_p = 4$ 856 U/min für $Z_p = 14$ 704 U/min für $Z_p = 17$	2,5 kHz	
	300 Hz entsprechen: 9000 U/min für $Z_p = 2$ 4500 U/min für $Z_p = 4$ 1284 U/min für $Z_p = 14$ 1056 U/min für $Z_p = 17$	4 kHz	
	400 Hz entsprechen: 12000 U/min für $Z_p = 2$ 6000 U/min für $Z_p = 4$	4 kHz	
	U/f-Steuerung (geforderte max. Ausgangsfrequenz/Drehzahl)	100 Hz entsprechen: 6000 U/min für $Z_p = 1$ 3000 U/min für $Z_p = 2$	
160 Hz entsprechen: 9600 U/min für $Z_p = 1$ 4800 U/min für $Z_p = 2$	2 kHz		
200 Hz entsprechen: 12000 U/min für $Z_p = 1$ 6000 U/min für $Z_p = 2$	2,5 kHz		
300 Hz entsprechen: 18000 U/min für $Z_p = 1$ 9000 U/min für $Z_p = 2$	4 kHz		
400 Hz entsprechen: 24000 U/min für $Z_p = 1$ 12000 U/min für $Z_p = 2$	4 kHz		
Geforderte Dynamik (Stromreglertakt)	125 μ s 250 μ s 400 μ s 500 μ s	4 kHz 2 kHz 2,5 kHz 1 kHz	Bei Servo Control ist eine minimale Pulsfrequenz von 2 kHz notwendig.
Sinusfilter	–	4 kHz	Achtung: Werden Sinusfilter mit kleineren Pulsfrequenzen betrieben, können diese in Resonanz geraten und sich stark erwärmen.
Ausgangsdrossel zum Motor	Max. Frequenz: 150 Hz entsprechen 4500 U/min für $Z_p = 2$		Die Ausgangsdrossel kann nur mit minimal 2 kHz betrieben werden.

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

SINAMICS S120 Control Units

Projektierung (Fortsetzung)

Kerneltopologien: Komponentenverdrahtung mit DRIVE-CLiQ

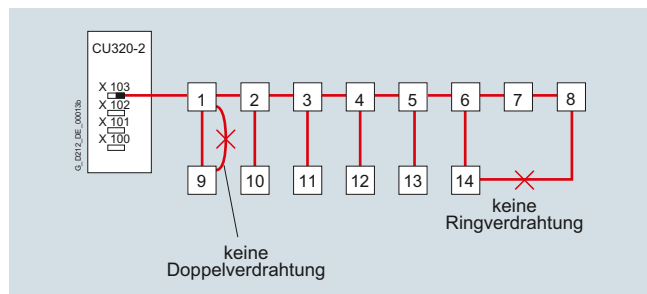
Die Kommunikation der Komponenten untereinander erfolgt über die einheitliche Schnittstelle DRIVE-CLiQ.

Diese koppelt eine Control Unit mit den Leistungskomponenten, Gebern und weiteren Systemkomponenten, wie z. B. Terminal Modules. Über DRIVE-CLiQ werden Soll- und Istwerte, Steuerkommandos, Zustandsmeldungen und Typenschilddaten der Komponenten übertragen.

Grundsätzliche Regeln zur Verdrahtung mit DRIVE-CLiQ

Beim Verdrahten von Komponenten mit DRIVE-CLiQ ist Folgendes zu beachten:

- Es sind maximal 14 Teilnehmer an einer DRIVE-CLiQ-Buchse der Control Unit CU320-2 zulässig
- Es sind maximal 8 Teilnehmer in einer Reihe zulässig. Eine Reihe wird immer von der Regelungsbaugruppe aus betrachtet
- Maximal 6 Motor Modules in einer Reihe betreibbar
- Es ist keine Ringverdrahtung zugelassen
- Die Komponenten dürfen nicht doppelt verdrahtet sein
- Der Motorgeber sollte an das zugehörige Motor Module angeschlossen werden
- An einer Control Unit sind maximal 9 Geber betreibbar
- Es können maximal 8 Terminal Modules angeschlossen werden
- Das Terminal Module TM54F darf nicht mit Motor Modules an einem DRIVE-CLiQ-Strang betrieben werden
- Die Terminal Modules TM15, TM17 High Feature und TM41 haben schnellere Abtastakte als TM31 und TM54F. Deshalb müssen die beiden Gruppen von Terminal Modules in getrennten DRIVE-CLiQ-Strängen angeschlossen werden.
- Ein DRIVE-CLiQ Hub DMC20/DME20 zählt als zwei Teilnehmer

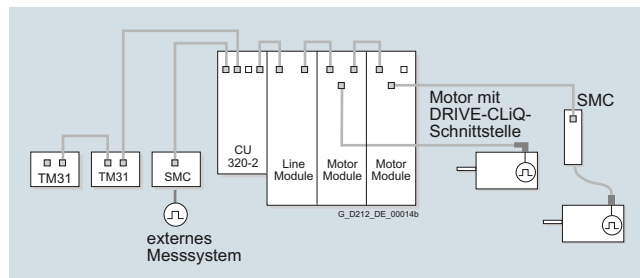


Aufbaubeispiele mit DRIVE-CLiQ

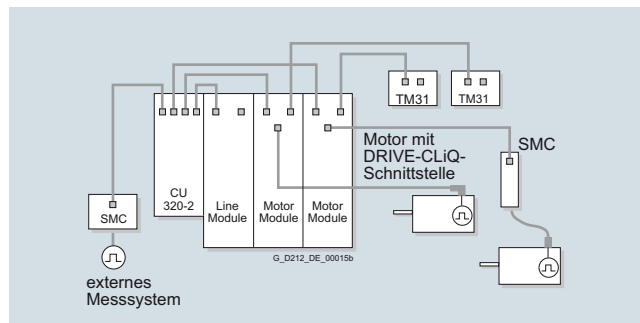
Innerhalb einer DRIVE-CLiQ-Verbindung gibt es einen Basistakt. An einer DRIVE-CLiQ-Verbindung lassen sich daher nur Kombinationen mit gleichem Abtasttakt oder ganzzahlig teilbaren Abtasttakt betreiben. Zur Vereinfachung der Projektierung wird empfohlen, Line Module und Motor Modules über separate DRIVE-CLiQ-Verbindungen zu speisen.

Im Lieferumfang der Leistungskomponenten sind benötigte DRIVE-CLiQ-Verbindungsleitungen zum nächsten DRIVE-CLiQ-Teilnehmer des Achsverbandes (Linientopologie) enthalten. Für die Verbindung zu den Motorgebern, direkten Messgebern, Terminal Modules usw. stehen konfektionierte DRIVE-CLiQ-Leitungen in gestuften Längen bis 100 m zur Verfügung.

Die Länge der DRIVE-CLiQ-Verbindungsleitungen für den schaltschrankinternen Aufbau darf maximal 70 m betragen, z. B. Verbindung zwischen Control Unit CU320-2 und dem ersten Motor Module oder zwischen den Motor Modules. Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitungen DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT zu externen Komponenten ist 100 m.

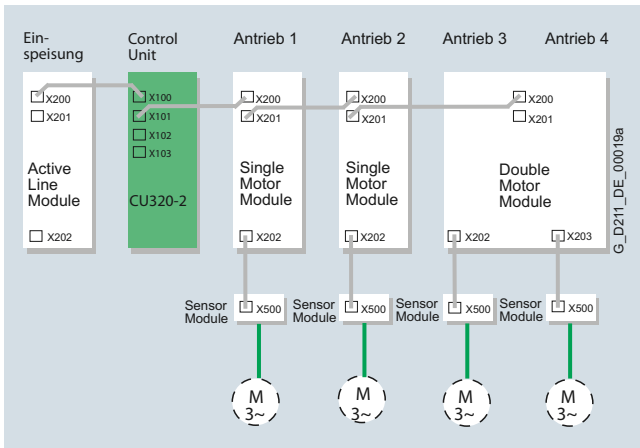


Beispiel einer Linientopologie für Standardlösungen

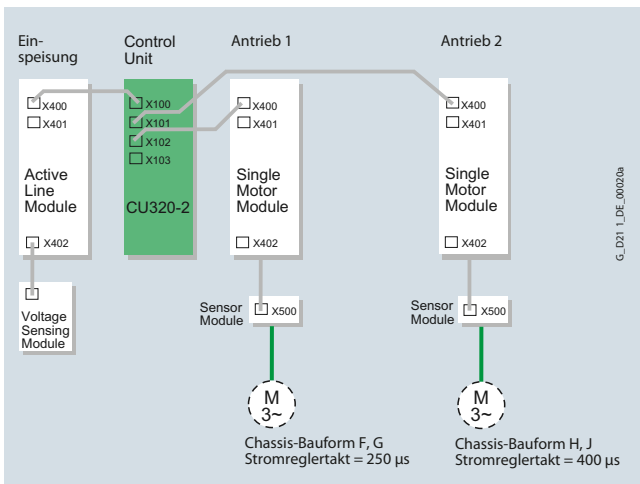


Beispiel einer Baumtopologie für Lösungen mit anspruchsvoller Performance, z. B. hochdynamische Achsen im direkten Bewegungsführungsverbund, selektiver Zugang zu einzelnen Achsen/Achsverbänden für Wartungstätigkeit usw.

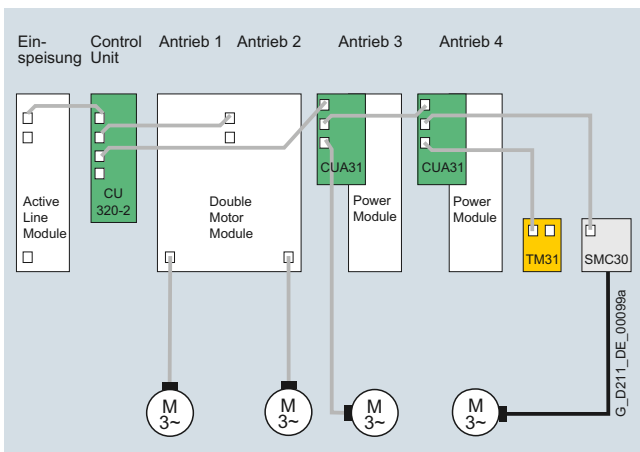
Projektierung (Fortsetzung)



Bevorzugte Verdrahtung der DRIVE-CLiQ-Verbindungen am Beispiel der Bauform Booksize
Active Line Module: Stromreglertakt 250 μ s.
Motor Modules: 4 x Vector-Regelung = Stromreglertakt 500 μ s



Verdrahtung am Beispiel der Bauform Chassis mit unterschiedlichen Stromregleraktanten



Verdrahtungsbeispiel: an einer CU320-2 können über CUA31 auch Power Modules betrieben werden

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

Motoren

Projektierung

Motorauswahl

Die Motorauswahl erfolgt auf Basis des erforderlichen Drehmomentes, das durch die Anwendung, wie z. B. Fahrtriebe, Hubantriebe, Prüfstände, Zentrifugen, Papier- und Walzwerksantriebe, Vorschubantriebe oder Hauptspindelantriebe, definiert ist. Weiterhin sind Getriebe zur Bewegungswandlung oder zur Anpassung von Motordrehzahl und Motordrehmoment an die Lastverhältnisse zu berücksichtigen.

Für die Ermittlung des vom Motor aufzubringenden Drehmomentes müssen neben dem Lastmoment, das von der Anwendung bestimmt wird, u. a. folgende mechanische Daten bekannt sein:

- Bewegte Massen
- Durchmesser des Antriebsrades bzw. Durchmesser
- Steigung der Spindel, Getriebeübersetzungen
- Angaben über Reibungswiderstände
- Mechanischer Wirkungsgrad
- Verfahrenwege
- Maximale Geschwindigkeit
- Maximale Beschleunigung und maximale Verzögerung
- Taktzeit

Grundsätzlich ist zu entscheiden, ob Synchronmotoren, Asynchronmotoren oder unsere besonders energieeffizienten Synchron-Reluktanzmotoren eingesetzt werden sollen.

Synchronmotoren sind zu bevorzugen, wenn es auf geringes Bauvolumen, kleines Läuferträgheitsmoment und damit auf höchste Dynamik ankommt.

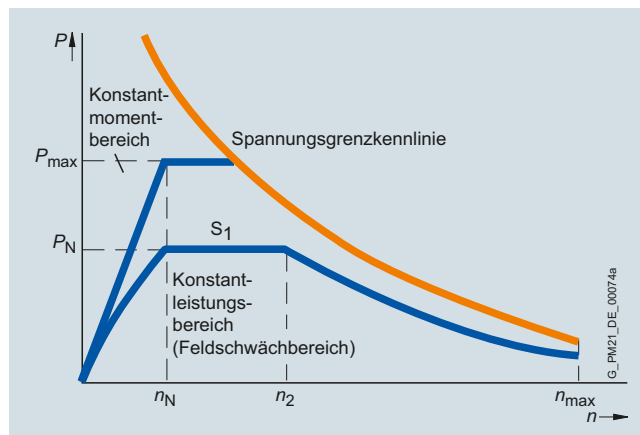
Mit Asynchronmotoren werden hohe Maximaldrehzahlen im Feldschwächbereich erreicht. Asynchronmotoren stehen auch bei größeren Leistungen zur Verfügung.

Bei der Projektierung ist vor allem zu berücksichtigen:

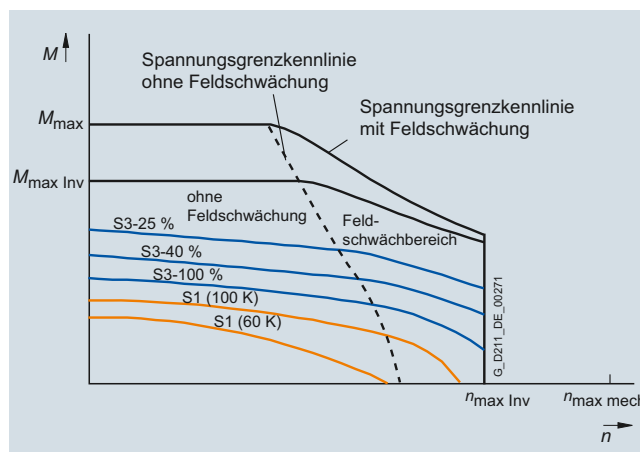
- Die Netzform, bei Einsatz bestimmter Motortypen und/oder Netzfiltern an IT-Netzen (nicht geerdete Netze)
- Die Umgebungstemperaturen und die Aufstellungshöhe der Motoren und Antriebskomponenten

Die Grundlage für die Festlegung der Motoren sind die motortypspezifischen Grenzkennlinien.

Diese beschreiben den Momenten- bzw. Leistungsverlauf über der Drehzahl und berücksichtigen die Grenzen des Motors auf Basis der Zwischenkreisspannung des Power Modules bzw. Motor Modules. Die Zwischenkreisspannung wiederum ist abhängig von der Netzspannung und bei Mehrmotorenantrieben vom Typ des Line Modules.



Typisches Drehzahl-Leistungs-Diagramm für Asynchronmotoren



Drehmomentcharakteristik der Synchronmotoren

Detaillierte Informationen zur Projektierung können den Projektierungshandbüchern für Motoren entnommen werden.

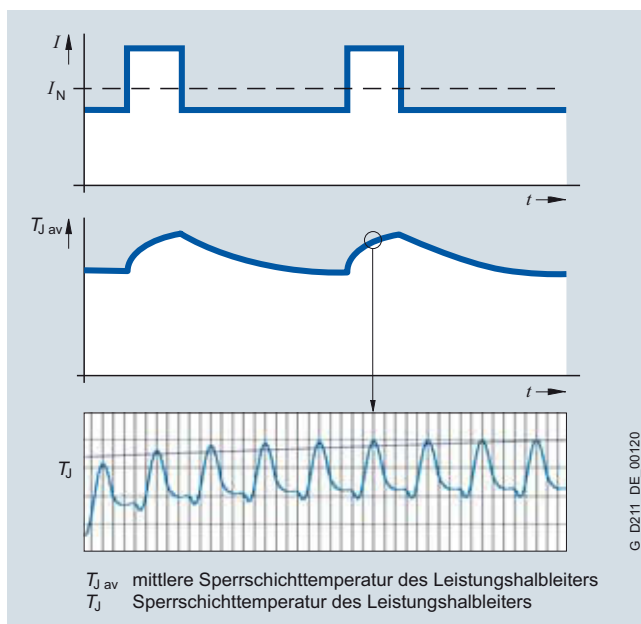
Eine aktuelle Übersicht der Projektierungshandbücher mit den jeweils verfügbaren Sprachen finden Sie im Internet unter: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/108993276>

Zur Projektierungsunterstützung steht das Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives zur Verfügung.

Projektierung

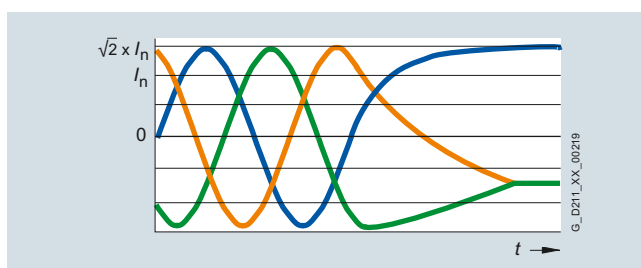
Überlastfähigkeit

Die Leistungsteile der Line Modules, Motor Modules und Power Modules sind für kurzzeitige Überlasten ausgelegt, d. h. die Modules können kurzzeitig mehr als den Bemessungsstrom I_N liefern. In diesem Fall nutzt man die Wärmekapazität des Kühlkörpers unter Berücksichtigung der thermischen Zeitkonstanten. Leistungshalbleiter und Stromistwerterfassung sind für einen Maximalstrom I_{max} bemessen, der nicht überschritten werden kann. Die Überlastfähigkeit ist also durch I_{max} und I_N sowie die thermischen Zeitkonstanten bestimmt. Bei den technischen Daten der Leistungsteile sind einige charakteristische Lastspiele angegeben. Das Projektierungs-Tool SIZER für Siemens Drives berechnet aus einem eingegebenen Lastspiel mit beliebigem Zeitverlauf die Belastung und bestimmt den dazu passenden Leistungsteil.



Die thermische Zeitkonstante eines Leistungshalbleiter-Chips liegt typischerweise im Bereich von 100 ms. Bei Frequenzen unter 10 Hz ist die Überlastfähigkeit daher eingeschränkt. Die Software berücksichtigt diese Einschränkungen über ein thermisches Modell und schützt die Geräte in allen Betriebszuständen gegen Überlastung. Speziell bei Frequenzen um 0 Hz ist zu beachten, dass der angegebene Bemessungsstrom I_N der Effektivwert eines Sinusstroms ist. Wird die Frequenz des Drehstromsystems bis auf 0 Hz verringert, fließt im Stillstand ein reiner Gleichstrom in allen Phasen. Der Effektivwert dieses Gleichstroms kann den Spitzenwert des Sinusstroms erreichen, je nach Phasenlage.

Der Ausgangsstrom ist in diesem Zustand um den Faktor $\sqrt{2}$ größer als der Bemessungsstrom I_N . Die einzelnen Motorklemmen und -leitungen sind im Normalfall thermisch für den Bemessungsstrom ausgelegt, daher schützen sich die Geräte unter Berücksichtigung der thermischen Zeitkonstanten gegen diese Überlastung.



Derating-Kennlinien

Bis zu einer Umgebungstemperatur von 40 °C sind die Leistungsteile mit Bemessungsstrom bzw. -leistung und der angegebenen Pulsfrequenz belastbar. An diesem Betriebspunkt stellt sich die höchste zugelassene Kühlkörpertemperatur ein. Steigen die Umgebungstemperaturen über 40 °C, muss die entstehende Verlustleistung verringert werden, um diese Kühlkörpertemperatur nicht zu überschreiten.

Bei gleichem Strom steigt die Verlustleistung mit zunehmender Pulsfrequenz. Der Bemessungs-Ausgangsstrom I_N ist zu reduzieren, damit die maximale Verlustleistung bzw. Kühlkörpertemperatur für höhere Pulsfrequenzen eingehalten wird. Mit dem Korrekturfaktor k_f für die Pulsfrequenz ergibt sich ein neuer Bemessungs-Ausgangsstrom I_{Nf} , der für die gewählte Pulsfrequenz gilt.

Bei der Projektierung ist darauf zu achten, dass die Leistungsteile im Temperaturbereich zwischen 40 °C und 55 °C einen reduzierten Strom bzw. Leistung abgeben können. Die Leistungsteile messen die Temperatur des Kühlkörpers und schützen sich selbst gegen eine thermische Überlastung durch zu hohe Belastung bei Temperaturen > 40 °C.

Mit der Aufstellungshöhe über Meeresspiegel (NN) sinkt der Luftdruck und damit die Dichte der Luft. Die gleiche Luftmenge bewirkt jetzt weniger Kühlwirkung und die Luftstrecke zwischen zwei elektrischen Leitern kann nur noch eine kleinere Spannung isolieren. Typische Werte für den Luftdruck:

- 0 m über NN: 100 kPa
- 2000 m über NN: 80 kPa
- 3000 m über NN: 70 kPa
- 4000 m über NN: 62 kPa
- 5000 m über NN: 54 kPa

Bei Aufstellungshöhen über 2000 m darf die Netzspannung bestimmte Grenzen nicht überschreiten, um die Stoßspannungen nach EN 60664-1 für Überspannungskategorie III isolieren zu können. Liegt die Netzspannung bei Aufstellhöhen > 2000 m über dieser Grenze, sind Maßnahmen vorzusehen, die transiente Überspannungen der Kategorie III auf Werte der Kategorie II verringern, z. B. Versorgung der Geräte über einen Trenntransformator.

Zur Ermittlung des zulässigen Ausgangsstroms bzw. der Leistung sind die Derating-Faktoren für die oben genannten Effekte zu multiplizieren. Der Derating-Faktor k_I für den Strom aufgrund der Aufstellungshöhe kann mit dem Derating-Faktor k_T für die Umgebungstemperatur gegengerechnet werden. Ergibt die Multiplikation des Derating-Faktors k_T mit dem Derating-Faktor k_I einen Wert > 1, so kann nur mit dem Bemessungsstrom I_N bzw. I_{Nf} gerechnet werden. Ist das Ergebnis < 1, so ist dieser Wert mit dem Bemessungsstrom I_N bzw. I_{Nf} zu multiplizieren, um den max. zulässigen Dauerstrom zu erhalten. Der so ermittelte Derating-Faktor $k = k_f \times k_T \times k_I$ für das gesamte Derating ist auf alle Stromwerte in den aufgeführten Lastspielen anzuwenden (I_N, I_H, I_L).

Die Derating-Kennlinien der Power Modules, Line Modules und Motor Modules sind in den technischen Daten der entsprechenden Modules angegeben (siehe Abschnitt SINAMICS S120 Antriebssystem).

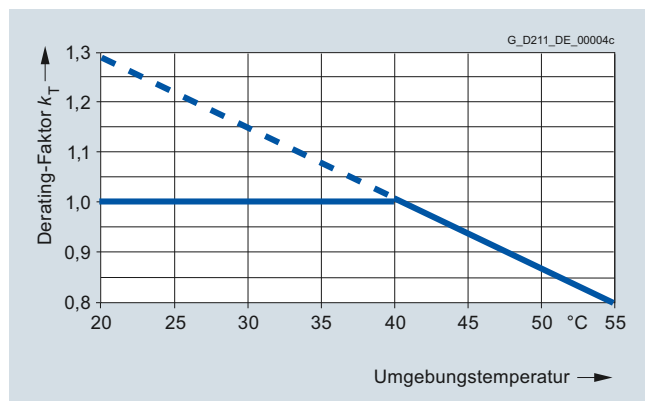
Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

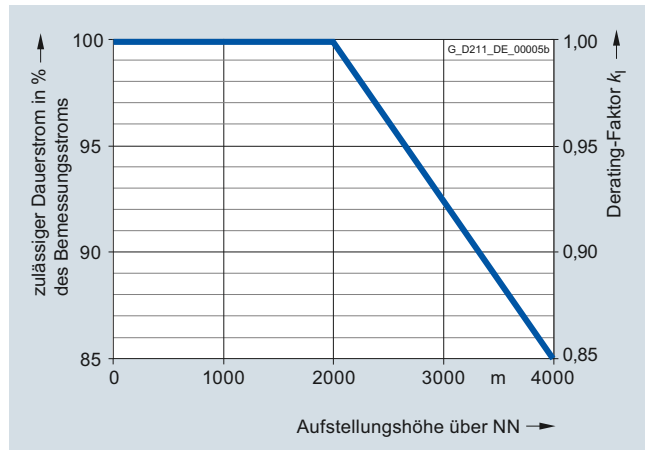
Leistungsteile

Projektierung (Fortsetzung)

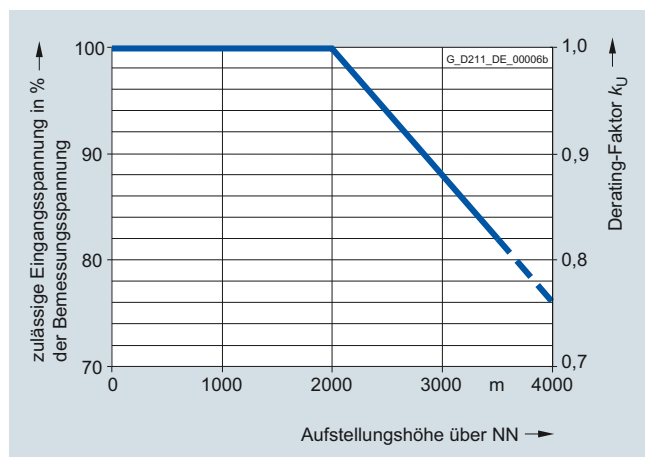
Beispiele für Derating-Kennlinien und die Berechnung des zulässigen Ausgangsstroms:



Strom-Derating abhängig von der Umgebungstemperatur



Strom-Derating abhängig von der Aufstellungshöhe



Spannungs-Derating abhängig von der Aufstellungshöhe

Beispiel 1

Ein Antriebssystem soll in einer Aufstellungshöhe von 2500 m bei einer max. Umgebungstemperatur von 30 °C und Bemessungs-Pulsfrequenz betrieben werden.

Hier kann mit einer Kompensation (Aufstellungshöhe/Umgebungstemperatur) gerechnet werden, da die Umgebungstemperatur unter 40 °C liegt.

Aufstellungshöhe 2500 m: Derating-Faktor $k_I = 0,965$, $k_U = 0,94$

Max. Umgebungstemperatur 30 °C: Derating-Faktor $k_T = 1,133$

$k_I \times k_T = 0,965 \times 1,133 = 1,093 \Rightarrow 1,0$ wegen Kompensation Aufstellungshöhe/Umgebungstemperatur

$k = k_f \times (k_I \times k_T) = 1,0 \times (1,0) = 1,0$

Ergebnis: Es ist kein Strom-Derating erforderlich.

Nach IEC 60664-1 muss jedoch ein Spannungs-Derating vorgenommen werden.

Die Geräte der Spannungsreihe 380 V bis 480 V können bis zu einer Spannung von $480 \text{ V} \times 0,94 = 451 \text{ V}$ betrieben werden, die Geräte der Spannungsreihe 660 V bis 690 V bis $690 \text{ V} \times 0,94 = 648 \text{ V}$.

Beispiel 2

Bei der Projektierung eines Antriebsverbandes wird ein Motor Modul mit der Artikel-Nr. 6SL3320-1TE32-1AA0 ausgewählt (Bemessungs-Ausgangsstrom 210 A, Grundlaststrom für hohe Überlast 178 A). Der Antriebsverband soll in einer Aufstellungshöhe von 3000 m betrieben werden, wobei aufgrund der Einbauverhältnisse mit Umgebungstemperaturen von 35 °C gerechnet werden muss. Die Pulsfrequenz ist aufgrund der geforderten Regeldynamik auf 4 kHz einzustellen.

Aufstellungshöhe 3000 m: Derating-Faktor $k_I = 0,925$, $k_U = 0,88$

Max. Umgebungstemperatur 35 °C: Derating-Faktor $k_T = 1,066$

$k_I \times k_T = 0,925 \times 1,066 = 0,987 \Rightarrow$ keine vollständige Kompensation Aufstellungshöhe/Umgebungstemperatur

$k = k_f \times (k_I \times k_T) = 0,82 \times (0,925 \times 1,066) = 0,809$

Ergebnis: Es ist ein Strom-Derating vorzunehmen.

Unter diesen Randbedingungen beträgt

- der max. zulässige Dauerstrom des Motor Modules: $210 \text{ A} \times 0,809 = 170 \text{ A}$
- der Grundlaststrom für hohe Überlast: $178 \text{ A} \times 0,809 = 144 \text{ A}$

Nach IEC 60664-1 muss ein Spannungs-Derating vorgenommen werden.

Das gewählte Gerät kann bis zu einer Spannung von 3 AC $480 \text{ V} \times 0,88$ bzw. DC $720 \text{ V} \times 0,88 = 3 \text{ AC } 422 \text{ V}$ bzw. DC 634 V betrieben werden. D. h. der Betrieb eines 400-V-Asynchronmotors ist hier ohne Einschränkungen möglich. Beim Asynchronmotor muss jedoch ein Derating aufgrund der Aufstellungshöhe berücksichtigt werden.

Projektierung (Fortsetzung)**Festlegung des Power Modules bzw. Motor Modules**

Die Zuordnung des Motor Modules erfolgt zunächst nach dem Stillstandsstrom $I_{0, 100\text{ K}}$ (Bemessungsstrom für Wicklungsüber-temperatur 100 K) für Synchronmotoren und nach dem Bemessungsstrom I_N für Asynchronmotoren und ist in der Motorenbeschreibung ausgeführt. Dynamische Überlasten, z. B. beim Beschleunigen, müssen über Lastspiele berücksichtigt werden und erfordern unter Umständen ein leistungsstärkeres Power Module bzw. Motor Module. In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass sich abhängig von Aufstellungshöhe, Umgebungstemperatur und eingestellter Pulsfrequenz der Ausgangsstrom der Power Modules bzw. Motor Modules reduziert (siehe Erläuterungen zu den Derating-Kennlinien).

Für eine optimale Projektierung wird der aus dem Lastspiel berechnete effektive Motorstrom I_{Last} auf das Power Module bzw. Motor Module abgebildet. Es muss gelten:

$$I_{N, \text{Module}} \geq I_{\text{Last}}$$

$I_{N, \text{Module}}$ = zulässiger Dauerstrom des Power Modules bzw. Motor Modules unter Berücksichtigung der Derating-Kennlinien

Von den Power Modules bzw. Motor Modules kann über ein bestimmtes Zeitintervall ein höherer Ausgangsstrom abgefordert werden. Im Falle einer Überlastprojektierung müssen die Kennlinien bzgl. Überlastfähigkeit beachtet werden (siehe Abschnitt SINAMICS S120 Antriebssystem).

Die genaue Berechnung wird vom Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives unterstützt.

Bemessungsstrom – Zulässige und nicht zulässige Motor-Umrichter-Kombinationen

- Motor-Bemessungsstrom größer als Bemessungs-Ausgangsstrom des Power Modules bzw. Motor Modules:
Soll ein Motor eingesetzt werden, dessen Bemessungsstrom größer ist als der Bemessungs-Ausgangsstrom des Power Modules bzw. Motor Modules, bedeutet dies, dass der Motor nur bei Teillast betrieben werden kann. Dabei ist folgende Grenze zu beachten:
Der Kurzzeitstrom (= $1,5 \times$ Grundlaststrom I_H) sollte größer oder gleich dem Bemessungsstrom des angeschlossenen Motors sein.
Wird diese Dimensionierungsanweisung nicht beachtet, treten durch die geringeren Streuinduktivitäten größerer Motoren Stromspitzen auf, die entweder zu Abschaltungen oder zu einer kontinuierlichen Leistungsabregelung durch die interne Schutzelektronik führen können.
- Motor-Bemessungsstrom deutlich kleiner als Bemessungs-Ausgangsstrom des Power Modules bzw. Motor Modules:
Bei der verwendeten Vector-Regelung muss der Motor-Bemessungsstrom mindestens $1/8$ des Bemessungs-Ausgangsstroms des Power Modules bzw. Motor Modules betragen. Bei kleineren Motorströmen ist der Betrieb über die Regelungsart U/f-Steuerung möglich.

Die Power Modules bzw. Motor Modules erzeugen mit dem Verfahren der Pulsweitenmodulation aus der Gleichspannung des Zwischenkreises eine Wechselspannung zur Speisung des angeschlossenen Motors. Die Höhe der Zwischenkreisspannung wird durch die Netzspannung und im Falle der Motor Modules durch das verwendete Line Module bestimmt und damit die max. mögliche Ausgangsspannung (siehe Abschnitt SINAMICS S120 Antriebssystem). Die benötigte Motorspannung ist abhängig von Drehzahl und Last des angeschlossenen Motors. Die maximal mögliche Ausgangsspannung muss größer oder gleich der benötigten Motorspannung sein, ggfs. Motor mit anderer Wicklung auswählen.

Mit Sinusfiltern können nicht alle Modulationsarten der Pulsweitenmodulation genutzt werden. Dadurch reduziert sich die max. mögliche Ausgangsspannung (siehe Sinusfilter).

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

Leistungsteile

Projektierung (Fortsetzung)

Lange Motorleitungen

Die Power Module bzw. Motor Module erzeugen mit dem Verfahren der Pulsweitenmodulation aus der Gleichspannung des Zwischenkreises eine Wechselspannung zur Speisung des angeschlossenen Motors. Durch den getakteten Betrieb fließen kapazitive Ableitströme, welche die zulässige Länge der Motorleitung begrenzen. Die max. zulässige Länge der Motorleitung ist für jedes Power Module bzw. Motor Module in der Komponentenbeschreibung angegeben.

Motordrosseln begrenzen die Steilheit und Höhe der kapazitiven Ableitströme und ermöglichen somit längere Motorleitungen. Die Motordrossel bildet mit den Leitungskapazitäten der Motorleitung einen Schwingkreis, der durch das Pulsmuster der Aus-

gangsspannung nicht angeregt werden darf. Die Resonanzfrequenz dieses Schwingkreises soll deshalb deutlich oberhalb der Pulsfrequenz liegen. Mit zunehmender Länge der Motorleitung steigt die Leitungskapazität und die Resonanzfrequenz verringert sich. Um genügend Abstand von dieser Resonanzfrequenz zu halten, ist die max. mögliche Motorleitungslänge begrenzt, auch wenn mehrere Motordrosseln in Reihe geschaltet werden. Die max. Leitungslängen in Verbindung mit Motordrosseln sind in den technischen Daten der Motordrosseln angegeben.

Für den Fall, dass eine längere Motorleitung erforderlich ist, wird der Leistungsteil überdimensioniert bzw. der dauerhaft zulässige Ausgangsstrom I_{Dauer} ist gegenüber dem Bemessungs-Ausgangsstrom I_N zu reduzieren.

Bemessungs-Ausgangsstrom I_N	Länge der Motorleitung MOTION-CONNECT (geschirmt)			
	> 50 ... 100 m	> 100 ... 150 m	> 150 ... 200 m	> 200 m
Motor Module Bauform Booksize				
3 A/5 A	Motor Module 9 A einsetzen	Motor Module 9 A einsetzen	Nicht zulässig	Nicht zulässig
9 A	Motor Module 18 A einsetzen	Motor Module 18 A einsetzen	Nicht zulässig	Nicht zulässig
18 A	Motor Module 30 A einsetzen oder $I_{\text{max}} \leq 1,5 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,95 \times I_N$	Motor Module 30 A einsetzen	Nicht zulässig	Nicht zulässig
30 A	Immer zulässig	$I_{\text{max}} \leq 1,35 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,9 \times I_N$	$I_{\text{max}} \leq 1,1 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,85 \times I_N$	Nicht zulässig
45 A/60 A	Immer zulässig	$I_{\text{max}} \leq 1,75 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,9 \times I_N$	$I_{\text{max}} \leq 1,5 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,85 \times I_N$	Nicht zulässig
85 A/132 A	Immer zulässig	$I_{\text{max}} \leq 1,35 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,95 \times I_N$	$I_{\text{max}} \leq 1,1 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,9 \times I_N$	Nicht zulässig
200 A	Immer zulässig	$I_{\text{max}} \leq 1,25 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,95 \times I_N$	$I_{\text{max}} \leq 1,1 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,9 \times I_N$	Nicht zulässig
Power Module PM240-2				
1,3 A 1,7 A 2,2 A 3,1 A 4,1 A	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
5,9 A 7,7 A	$I_{\text{max}} \leq 1,1 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,6 \times I_N$	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
10,2 A	$I_{\text{max}} \leq 1,2 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,7 \times I_N$	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
18 A	$I_{\text{max}} \leq 1,2 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,7 \times I_N$	$I_{\text{max}} \leq 0,7 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,45 \times I_N$	Nicht zulässig	Nicht zulässig
25 A 32 A	$I_{\text{max}} \leq 1,5 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,9 \times I_N$	$I_{\text{max}} \leq 1,3 \times I_N$ $I_{\text{Dauer}} \leq 0,8 \times I_N$	Nicht zulässig	Nicht zulässig
38 A 45 A 60 A	Immer zulässig	Immer zulässig	Immer zulässig	Nicht zulässig
75 A 90 A	Immer zulässig	Immer zulässig	Immer zulässig	Nicht zulässig
110 A 145 A 178 A	Immer zulässig	Immer zulässig	Immer zulässig	Nicht zulässig Ab 145 A: 300 m

Die zulässige Leitungslänge einer ungeschirmten Motorleitung beträgt 150 % der Leitungslänge für eine geschirmte Motorleitung.

Für Baugrößen FSA bis FSC können Motordrosseln eingesetzt werden, um längere Motorleitungen zu ermöglichen. Für Baugrößen FSD bis FSF werden Sinusfilter empfohlen.

Zur Einhaltung der EMV-Verträglichkeit nach EN 61800-3 sind die maximalen Kabellängen kürzer. [Siehe Abschnitt EMV-Hinweise.](#)

Projektierung (Fortsetzung)Line Modules

Bei der Verwendung von Mehrachsantrieben werden mehrere Motor Modules an einem gemeinsamen Zwischenkreis betrieben, der von einem Line Module versorgt wird.

Zunächst gilt es festzulegen, ob ein Basic Line Module, Smart Line Module oder ein Active Line Module eingesetzt wird. Dies hängt einerseits davon ab, ob Energie in das Netz zurückgespeist werden soll, andererseits, ob die Netzspeisung unregelt, und damit netzspannungsabhängig, oder geregelt auf konstante Zwischenkreisspannung erfolgen muss. Bei unregelter Einspeisung Basic Line Modules / Smart Line Modules können sich Netzspannungsänderungen auf die Ausgangsleistung der Line Modules auswirken.

Bei den Geräten Bauform Chassis stehen neben der Spannungsreihe 380 V bis 480 V auch Geräte der Spannungsreihe 500 V bis 690 V zur Verfügung. Basic Line Modules sind nur für Einspeisebetrieb geeignet. Active Line Modules haben geregelte Einspeisungen, die über eine Hochsetzfunktion verfügen.

Für die Berechnung der erforderlichen Zwischenkreisleistung und der Festlegung des Line Modules muss der gesamte Prozessablauf des am Zwischenkreis angeschlossenen Antriebsverbandes betrachtet werden. Hierbei sind Faktoren wie Teillast, Redundanzen, Lastspiele und Gleichzeitigkeitsfaktoren sowie die Betriebsart (motorisch, generatorisch) zu beachten.

Die Zwischenkreisleistung P_d eines einzelnen Motor Modules berechnet sich aus der Wellenleistung P_{mech} des Motors und den Wirkungsgraden von Motor η_m und Motor Module η_{wr} .

Im motorischen Betrieb gilt: $P_d = P_{\text{mech}} / (\eta_m \times \eta_{wr})$

Im generatorischen Betrieb gilt: $P_d = P_{\text{mech}} \times \eta_m \times \eta_{wr}$

Motorische und generatorische Leistung sind mit entsprechendem Vorzeichen zur Ermittlung der gesamten Zwischenkreisleistung zu addieren. Für die Leistungsbetrachtung kann die Zwischenkreisspannung U_d als konstant angenommen werden. Somit errechnet sich der erforderliche Zwischenkreisstrom $I_d = P_d / U_d$

Basic Line Modules

Die Zwischenkreisspannung U_d der Basic Line Modules ist belastungsabhängig. Ohne Belastung wird der Zwischenkreis auf den Scheitelwert der Netzspannung U_L aufgeladen, d. h. $U_d = \sqrt{2} \times U_L$, z. B. $U_d = 566$ V bei einem 400-V-Netz.

Unter Last stellt sich im Zwischenkreis der Mittelwert der gleichgerichteten, an den Klemmen anliegenden Netzspannung ein. Dieser Mittelwert ergibt sich aus der Netzspannung mal dem Faktor 1,35. Durch den Spannungsabfall an der Netzdrossel und in der Netzzuleitung ist die Spannung im Zwischenkreis unter voller Last gegenüber dem theoretischen Wert etwas kleiner. In der Praxis liegt die Zwischenkreisspannung U_d im Bereich:

$$1,41 \times U_L > U_d > 1,32 \times U_L \text{ (Leerlauf} \rightarrow \text{ Bemessungsleistung)}$$

Smart Line Modules

Die Zwischenkreisspannung U_d der Smart Line Modules wird auf den Mittelwert der gleichgerichteten Netzspannung U_L geregelt, d. h. $U_d \approx 1,35 \times U_L$

Durch den Spannungsabfall an der Netzdrossel und in der Netzzuleitung sinkt die Zwischenkreisspannung im motorischen Betrieb und steigt im generatorischen Betrieb. Die Zwischenkreisspannung U_d bewegt sich damit im gleichen Bereich wie bei einem Basic Line Module:

$$1,41 \times U_L > U_d > 1,32 \times U_L \text{ (Bemessungsleistung generatorisch} \rightarrow \text{ Bemessungsleistung motorisch)}$$

Active Line Modules

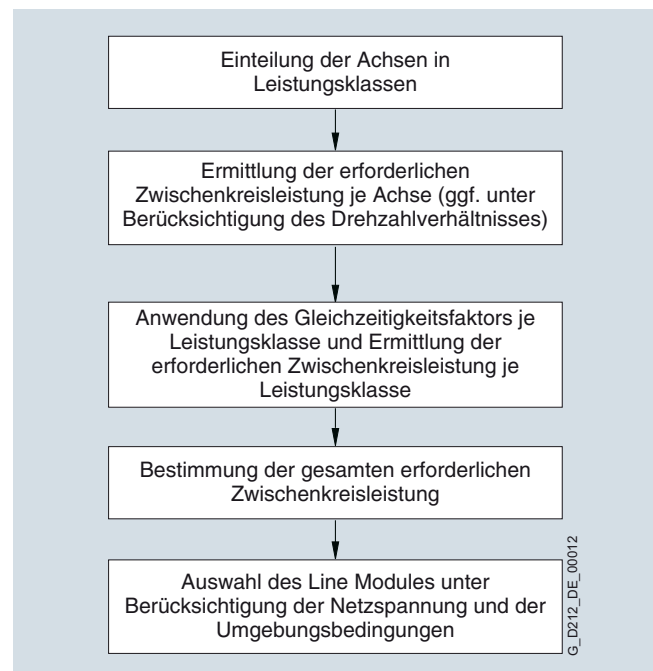
Die Zwischenkreisspannung U_d wird auf einen einstellbaren Wert geregelt (Active Mode). Das Active Line Module kann auch in den Smart Mode versetzt werden und verhält sich dann wie ein Smart Line Module. Im Active Mode entnimmt das Active Line Module dem Netz einen nahezu sinusförmigen Strom.

Die Bemessungs-Einspeiseleistung der Line Modules bezieht sich auf eine Netzspannung von 380 V bzw. 400 V oder 690 V (690 V nur bei Line Modules Bauform Chassis).

In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen (Aufstellungshöhe, Umgebungstemperatur) ist ggf. die Bemessungs-Einspeiseleistung der Line Modules zu reduzieren (siehe [Abschnitt SINAMICS S120 Antriebssystem](#)).

Über den Gleichzeitigkeitsfaktor wird der zeitliche Verlauf des Drehmomentes der einzelnen Achsen berücksichtigt.

Mit diesen Grundlagen kann das Line Module nach folgender Vorgehensweise ausgelegt werden:



Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

Leistungsteile

Projektierung (Fortsetzung)

Bei der Dimensionierung des Zwischenkreises ist weiterhin zu berücksichtigen:

Bremsbetrieb

Da im motorischen Betrieb die Verluste der Geräte zum Tragen kommen, ist die Auslegung gemäß der motorischen Basis auch für den generatorischen Betrieb zutreffend. Für den Bremsbetrieb der Motoren ist zu überprüfen, ob die in den Zwischenkreis zurückgeführte Energie die zulässige Spitzenbelastbarkeit des Line Modules nicht übersteigt.

Bei größeren Rückspeiseleistungen und für die Beherrschung des Betriebsfalls „Netzausfall“ ist ein Braking Module vorzusehen oder das Smart bzw. Active Line Module muss überdimensioniert werden oder die Rückspeiseleistung wird durch längere Bremszeiten verringert.

Für die Projektierung des Betriebsfalls „NOT HALT“ muss das Line Module entweder überdimensioniert werden oder es muss ein zusätzliches Braking Module eingesetzt werden, damit die Zwischenkreiseenergie in kürzester Zeit abgebaut werden kann.

Überprüfung der Zwischenkreiskapazität

Für den Einschalt Augenblick begrenzen die Line Modules den Ladestrom für die Zwischenkreiskondensatoren. Die max. zulässige Zwischenkreiskapazität darf aufgrund der Grenzen in der Vorladeschaltung die in den technischen Daten angegebenen Werte der max. Zwischenkreiskapazitäten des Antriebsverbandes nicht überschreiten.

Vorladehäufigkeit des Zwischenkreises

Bei den Line Modules Bauform Chassis ist max. alle 3 min eine Vorladung des DC-Zwischenkreises zulässig.

Parallelschaltung von Leistungsteilen

Bis zu 4 Motor Modules bzw. Line Modules Bauform Chassis lassen sich parallelschalten. Die Parallelschaltung ist nur in der Betriebsart Vector Control möglich.

Es dürfen nur Motor Modules bzw. Line Modules vom gleichen Typ sowie gleicher Spannung und Leistung verwendet werden. Ein Mischbetrieb z. B. von Basic Line Modules und Active Line Modules ist nicht zulässig. Die Control Unit CU320-2, SIMOTION D4x5-2 oder CX32-2 kann jeweils nur ein Antriebsobjekt „Parallelschaltung Line Modules“ und „Parallelschaltung Motor Modules“ bedienen. Es wird unterstellt, dass alle an der Control Unit angeschlossenen Line Modules bzw. Motor Modules parallel geschaltet sind. Eine Control Unit kann z. B. folgende Komponenten ansteuern:

- 1 Line Module + 2 Motor Modules in Parallelschaltung
- 2 Line Modules in Parallelschaltung + 3 Motor Modules in Parallelschaltung

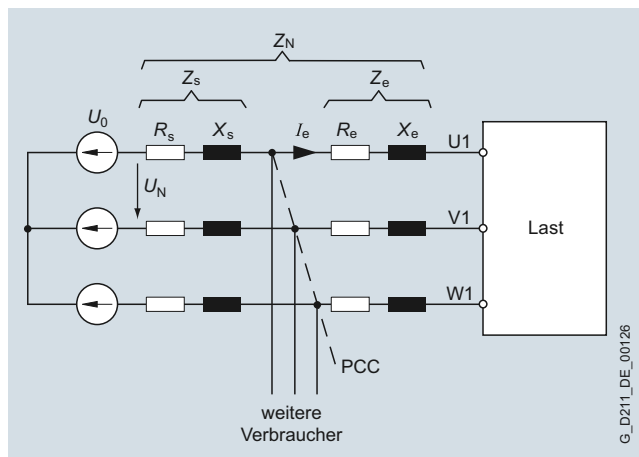
Nicht möglich ist z. B. die Kombination: 2 Line Modules + 2 Motor Modules in Parallelschaltung + 1 Motor Module

Weitere Informationen enthält folgendes Projektierungshandbuch:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/83180185>

Netzurückwirkungen

An der Impedanz zwischen speisendem Netz und einem Verbraucher entsteht ein Spannungsabfall, sobald Strom zum Verbraucher fließt. In einem symmetrischen Drehstromnetz ist dies die Netzwerkimpedanz Z_n , die sich aus der Impedanz Z_s des speisenden Netzes und der netzseitigen Impedanz Z_e des Verbrauchers ergibt.



Wirksame Impedanzen beim Anschluss eines Verbrauchers an ein Drehstromnetz

$$Z_n = Z_s + Z_e = R_s + j X_s + R_e + j X_e = R_n + j X_n$$

Bei einem drehzahlveränderbaren Antrieb setzt sich die netzseitige Impedanz Z_e im Normalfall aus der Netzdrossel und der Zuleitung bis zum gemeinsamen Anschlusspunkt (PCC = Point of Common Coupling) für weitere Verbraucher zusammen. Der ohmsche Anteil R_n ist im Allgemeinen gegenüber dem induktiven Anteil X_n vernachlässigbar. Die Induktivität eines Funkentstörfilters spielt in dieser Betrachtung keine Rolle, weil diese Induktivität nur für die unsymmetrischen Störspannungen, aber nicht für einen symmetrischen Netzstrom wirkt.

Verursacht ein Verbraucher Spannungsabfälle an der Impedanz Z_s , sind diese Netzurückwirkungen am PCC und damit in der Versorgungsspannung aller anderen Verbraucher wirksam.

Der Spannungsabfall ist proportional zum Strom I_e und den Impedanzen. Für eine leichte Vergleichbarkeit bei unterschiedlichen Netz- und Lastverhältnissen wird der Spannungsabfall – üblicherweise bei Bemessungsstrom – bezogen auf die Strangspannung U_0 angegeben. So berechnet sich z. B. der bezogene Spannungsabfall u_k an einer Impedanz Z zu:

$$u_k = Z \times I_e / U_0$$

Projektierung (Fortsetzung)

Beispiel 1:

Ein Power Module mit Bemessungs-Netzstrom I_e ist direkt an einem Niederspannungstransformator angeschlossen und der PCC ist die Anschlussklemme des Transformators. Für das Verhältnis Bemessungs-Netzstrom I_e des Power Modules zum Bemessungsstrom I_N des Transformators gilt $I_e = 0,25 \times I_N$. Der bezogene Spannungsabfall u_k des 400-V-Transformators beträgt 4 %. Wird der Transformator mit seinem Bemessungsstrom I_N belastet, fällt an der Impedanz Z_s eine Spannung von 9,2 V ab (entsprechend 4 % der Strangspannung $U_0 = 230$ V).

$$u_k = (Z_s \times I_N) / 230 \text{ V} = 0,04$$

Für den Bemessungs-Netzstrom I_e des Power Modules gilt:

$$I_e = k \times I_N$$

Der bezogene Spannungsabfall am Transformator ergibt sich bei Belastung mit I_e zu: $u_k = Z_s \times I_e / U_0 = Z_s \times k \times I_N / U_0$

Mit dem genannten Verhältnis von I_e zu I_N berechnet sich ein bezogener Spannungsabfall $u_k = 1$ % oder 2,3 V. Bezogen auf das Power Module verhält sich dieser Transformator wie eine Netzimpedanz entsprechend $u_k = 1$ %.

Die Höhe der Netzurückwirkungen beurteilt man bei Stromrichtern über das Kurzschlussleistungsverhältnis R_{sc} :

$$R_{sc} = S_{cv} / P$$

Nach dieser Definition gemäß EN 60146-1 ist P die vom Stromrichter aufgenommene Grundschwingungsscheinleistung.

S_{cv} ist die Kurzschlussleistung, die bei einem Kurzschluss an den Klemmen U1, V1, W1 dem Netz entnommen würde. Da in der Praxis die ohmschen Anteile der Impedanzen vernachlässigbar sind, gilt $Z_n \approx j X_n$

$$S_{cv} \approx 3 \times U_0^2 / X_n$$

$$\text{und damit } R_{sc} \approx 3 \times U_0^2 / (X_n \times P)$$

Das Kurzschlussleistungsverhältnis R_{sc} ist also abhängig von der aktuellen Leistung P des Stromrichters und wird durch die Netzwerkimpedanz X_n bestimmt.

$$\text{Setzt man für die Leistung } P \approx 3 \times U_0 \times I_e = \sqrt{3} \times U_N \times I_e$$

ist das Kurzschlussleistungsverhältnis R_{sc} umgekehrt proportional zum bezogenen Spannungsabfall u_k an der wirksamen Netzimpedanz.

$$R_{sc} \approx 3 \times U_0^2 / (X_n \times P) = 3 \times U_0^2 / (X_n \times 3 \times U_0 \times I_e) = U_0 / (X_n \times I_e) = 1 / u_k$$

Das Kurzschlussleistungsverhältnis für Beispiel 1 beträgt $R_{sc} \approx 100$, wenn keine Netzdrössel eingebaut ist ($Z_e = 0$).

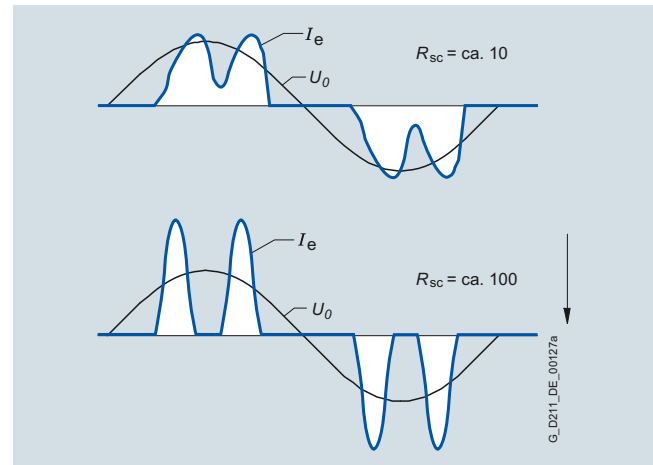
Hinweis:

Der Begriff Kurzschlussleistungsverhältnis ist in den Normen nicht einheitlich definiert. Das nach IEC 61000-3-12 definierte Kurzschlussleistungsverhältnis R_{scc} berechnet sich aus der Kurzschlussleistung S_{sc} am PCC bezogen auf die vom Verbraucher aufgenommene Leistung $S_{equ} = 3 \times U_0 \times I_e$

Basic Line Modules und Power Modules sind mit einem Brückengleichrichter auf der Netzseite ausgeführt. Bedingt durch das Prinzip der Gleichrichtung mit nachgeschalteter Kapazität zur Glättung der Zwischenkreisspannung entstehen im Netzstrom Oberschwingungen, die zu einer nicht-sinusförmigen Stromaufnahme führen. Das Bild zeigt den prinzipiellen Stromverlauf eines Power Modules oder Basic Line Modules in Abhängigkeit vom Kurzschlussleistungsverhältnis R_{sc} .

Active Line Modules erzeugen nahezu keine Stromüberschwingungen (Active Mode) und werden eingesetzt, wenn die Netzurückwirkungen minimal sein sollen, z. B. Anforderungen gemäß IEEE 519 an THD (Total Harmonic Distortion) < 10 %.

Das Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives berechnet die Netzurückwirkungen anhand der eingegebenen Netzdaten und listet diese gegenüber den Grenzwerten relevanter Normen auf.



Netzstrom eines Basic Line Modules oder eines Power Modules in Abhängigkeit vom Kurzschlussleistungsverhältnis R_{sc}

Der Effektivwert des Netzstroms I_e , für den die netzseitigen Komponenten auszulegen sind, setzt sich aus Grundschwingung I_{e1} und den Stromüberschwingungen zusammen, die mit steigendem Kurzschlussleistungsverhältnis R_{sc} anwachsen. Hat man die Zwischenkreisleistung P_d berechnet (siehe Line Modules), ist mit dem Wirkungsgrad des Line Modules bzw. dem Wirkungsgrad des Gleichrichters bei einem Power Module die erforderliche netzseitige Wirkleistung bekannt. Diese Wirkleistung ist jedoch nur mit der Strom-Grundschwingung I_{e1} verknüpft. Der Effektivwert des Netzstroms I_e ist durch die Stromüberschwingungen immer größer als I_{e1} . Für ein Kurzschlussleistungsverhältnis $R_{sc} = 100$ gilt:

$$I_e \approx 1,3 \times I_{e1}$$

Die Scheinleistung eines Transformators zur Speisung des Antriebs muss also etwa um den Faktor 1,3 größer gewählt werden als die Antriebsleistung.

Die Oberschwingungsströme haben nur Wechselleistungen jedoch keine Wirkleistung zur Folge. Für die Scheinleistung S auf der Netzseite gilt:

$$S^2 = P^2 + Q_1^2 + D^2$$

- mit dem Wirkanteil
 $P = 3 \times U_0 \times I_1 \times \cos \varphi_1$, der ausschließlich von der Strom-Grundschwingung stammt
- dem Blindanteil
 $Q_1 = 3 \times U_0 \times I_1 \times \sin \varphi_1$
- und dem Verzerrungsanteil

$$D = 3 \times U_0 \sqrt{\sum_{v=2}^{\infty} I_v^2}$$

Das Verhältnis zwischen Wirkleistung und Scheinleistung wird Leistungsfaktor λ (total power factor) genannt:

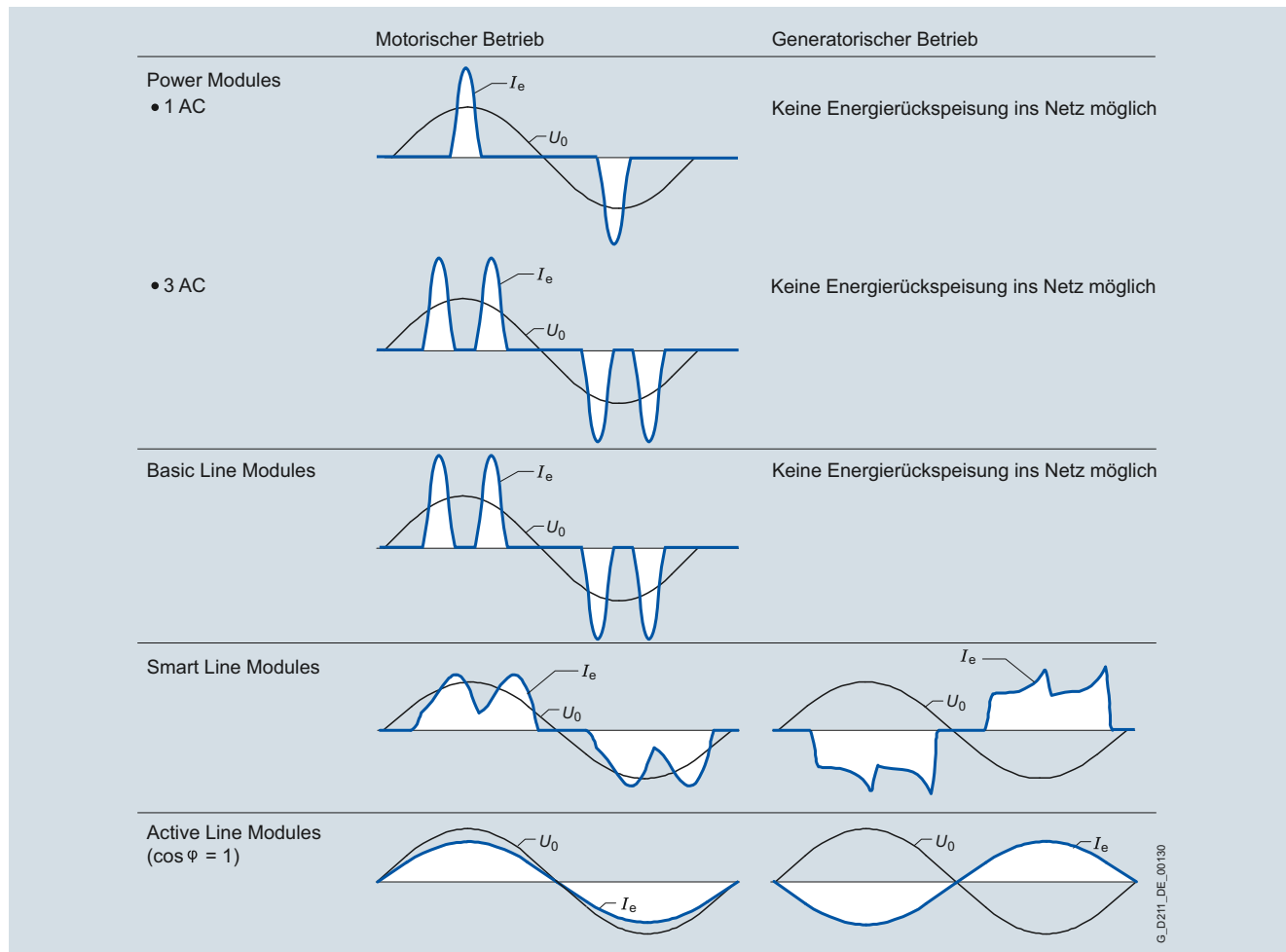
$$\lambda = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q_1^2 + D^2}}$$

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

Leistungsteile

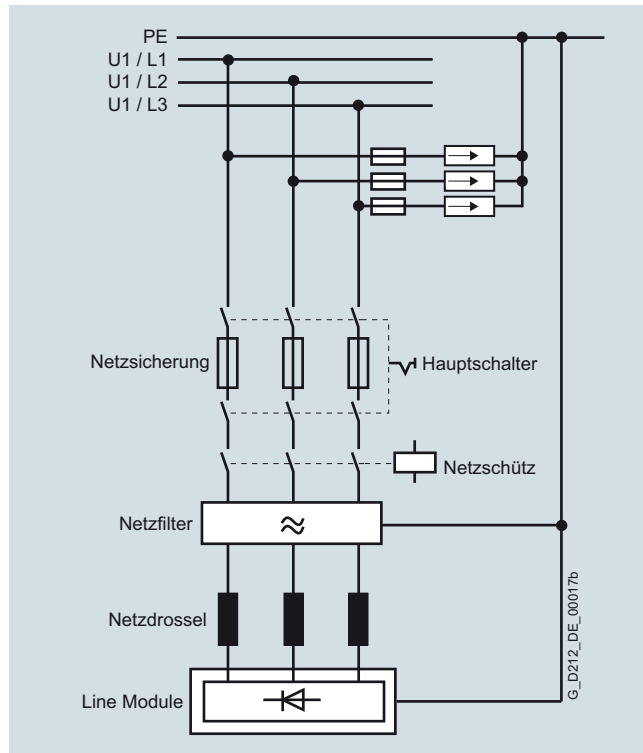
Projektierung (Fortsetzung)



Typischer Verlauf des Netzstroms bei Power Modules und Line Modules

Projektierung (Fortsetzung)**Netzseitige Leistungsoptionen**
(Hauptschalter, Sicherungen, Netzfilter usw.)

Folgende netzseitige Leistungsoptionen werden für den Aufbau des Antriebs empfohlen:



Übersichtsbild Netzeinspeisung

Der Hauptschalter kann in verschiedenen Aufbauformen ausgeführt werden:

- Haupt- und NOT-AUS-Schalter + Sicherungslasttrennschalter (mit voreilender Meldung über Hilfskontakt beim Abschaltmodus)
- Lasttrennschalter mit Sicherungen
- Leistungsschalter

Zum Schutz der Geräte gegen netzseitige Überspannungen wird der Einsatz eines Überspannungsschutzes direkt am Einspeisepunkt (vor dem Hauptschalter) empfohlen. Um die Anforderungen der kanadischen Norm CSA C22.2 No. 14-05 zu erfüllen, ist ein Überspannungsschutz zwingend erforderlich. Geeignete Überspannungsableiter siehe z. B. www.raycap.com oder www.dehn.de

Leistungsabhängig kann der Hauptschalter durch einen Sicherungslasttrennschalter in Kombination mit einem Schütz oder als Leistungsschalter ausgeführt werden.

Ein Netzschütz wird z. B. dann eingesetzt, wenn der Antrieb im Fehlerfall vom Netz getrennt werden soll oder für eine fernbetätigte Abschaltung. Für die Verriegelung des Netzschützes im Rahmen von Sicherheitsfunktionen sind die Hinweise in den SINAMICS S120 Projektierungs-Handbüchern zu beachten.

Ein Netzfilter sollte bei TN-Netzen zum Verringern der Netzurückwirkungen eingesetzt werden.

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

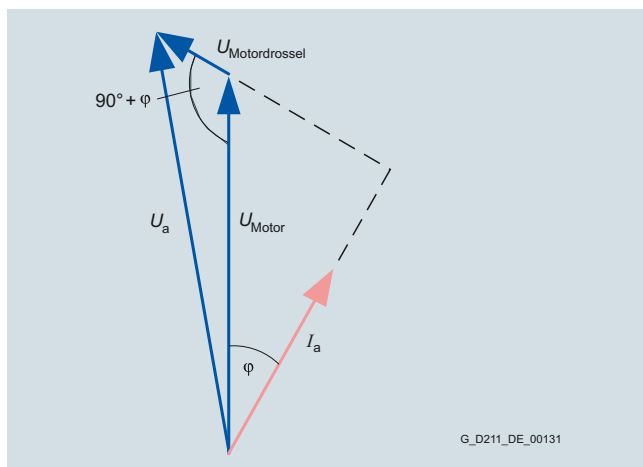
Systemkomponenten

Projektierung

Motordrosseln

Durch das schnelle Schalten der Leistungstransistoren entstehen kapazitive Umladeströme in der Motorleitung und im Motor sowie hohe Spannungsteilheiten und Spitzenspannungen an den Motorwicklungen, die sich durch den Einsatz einer Motordrossel reduzieren lassen.

Der Spannungsabfall an der Motordrossel ist im Normalfall bei Ausgangsfrequenzen bis 60 Hz vernachlässigbar. Der bezogene Spannungsabfall u_k an der Motordrossel liegt bei Bemessungsstrom und 50 Hz zwischen 1 % und 4 %. Bei einem $\cos \varphi$ von 0,86 und einer Ausgangsfrequenz von 50 Hz ist die Spannung am Motor durch die Motordrossel um bis zu 2 % geringer als ohne Motordrossel.



Zeigerdiagramm Motor mit Motordrossel

Die Motordrosseln können mit allen Modulationsarten verwendet werden (Raumzeigermodulation, Flankenmodulation).

Sinusfilter

Sinusfilter sind LC-Tiefpassfilter, die von der rechteckförmigen, pulsweitenmodulierten Ausgangsspannung eines Power Modules oder Motor Modules nur die Grundschwingung durchlassen. Die Resonanzfrequenz des Sinusfilters muss deutlich unterhalb der Pulsfrequenz des Power Modules bzw. Motor Modules liegen und ausreichend Abstand zur maximal zulässigen Ausgangsfrequenz haben. In Verbindung mit einem Sinusfilter ist daher eine bestimmte Pulsfrequenz erforderlich und die max. mögliche Ausgangsfrequenz ist begrenzt. Sinusfilter können nur in Raumzeigermodulation betrieben werden. Die Ausgangsspannung eines Power Modules bzw. Motor Modules ist dadurch auf Ausgangsspannungen (Effektivwert) von ca. $0,67 \times$ Zwischenkreisspannung begrenzt. Mit dem Spannungsabfall am Sinusfilter ergibt sich eine max. mögliche Ausgangsspannung (Effektivwert) von ca. $0,63 \times$ Zwischenkreisspannung. Ein Sinusfilter wird per Parameter an der Control Unit angemeldet. Damit sind bereits alle davon abhängigen Werte, wie zulässige Modulationsarten und max. Ausgangsfrequenz, korrekt vorbelegt.

Sinusfilter sind nur für die Regelungsarten Vector Control und U/f-Steuerung einsetzbar.

du/dt-Filter plus VPL und du/dt-Filter compact plus VPL

Die du/dt-Filter plus VPL und du/dt-Filter compact plus VPL setzen sich aus zwei Komponenten zusammen, einer du/dt-Drossel und einem Spannungsbegrenzungsnetzwerk (Voltage Peak Limiter).

Damit ist der Einsatz von du/dt-Filtern plus VPL und du/dt-Filtern compact plus VPL als Maßnahme geeignet, die Spannungsbelastung an der Motorwicklung bei Netzanschlussspannungen von 500 V bis 690 V derart zu verringern, dass auf eine Sonderisolierung im Motor verzichtet werden kann. Auch die Lagerströme werden deutlich reduziert.

Somit ist es möglich, bis zu Netzanschlussspannungen von 690 V Standardmotoren mit Standardisolierung und ohne isolierte Lager an SINAMICS zu betreiben. Dies gilt sowohl für Siemens-Motoren als auch für Motoren von Fremdherstellern.

Sensor Modules

Die Signalaufbereitung für die unterschiedlichen Geber (Inkrementalgeber $\sin/\cos 1 V_{pp}$, Absolutwertgeber, Resolver) erfolgt dezentral, d. h. gebernah mit abgestimmten Sensor Modules. In Abhängigkeit vom Messsystem wird das Sensor Module SMC10, SMC20 oder SMC30 eingesetzt. Die Sensor Modules sind für die Montage auf Hutschiene vorgesehen. Sie werden auch für die Signalaufbereitung von externen (Maschinen-) Gebern verwendet.

Erweiterungsmodule

Die Control Unit CU320-2 stellt bereits standardmäßig Schnittstellen und Klemmen für die Kommunikation zur Verfügung. SINAMICS S120 bietet folgende Erweiterungsmodule:

- Terminal Board TB30 (Klemmenerweiterung zum Einstecken in den Option Slot der Control Unit CU320-2)
- Terminal Module TM31 (Klemmenerweiterung zum Anschluss über DRIVE-CLiQ)

Für den Einsatz der Erweiterungsmodule müssen folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- In den Option Slot der Control Unit CU320-2 kann max. ein Option Board gesteckt werden.
- In einem Antriebsverband können max. 8 Terminal Modules betrieben werden.

Braking Modules und Bremswiderstände

Bremseinheiten bestehen aus einem Braking Module und einem extern aufzustellenden Bremswiderstand.

Bremseinheiten werden eingesetzt, wenn

- gelegentlich und für kurze Zeit generatorische Energie anfällt, z. B. beim Abbremsen des Antriebs (NOT-HALT), und keine Rückspeisefähigkeit besteht
- bei rückspeisefähigen Einspeiseeinheiten der Antrieb bei „NOT-HALT“ die Energie nicht ausreichend schnell ins Netz zurückspeisen kann
- bei Netzausfall der Antrieb stillgesetzt werden muss

Für die Power Modules Bauform Blocksized werden nur Bremswiderstände benötigt, da ein Braking Module bereits integriert ist.

Zur Erhöhung der Bremsleistung können mehrere Braking Modules am Zwischenkreis parallelgeschaltet werden. Jedes Braking Module benötigt seinen eigenen Bremswiderstand. Der Mischbetrieb von Bremsseinheiten Bauform Blocksized und Chassis an einem gemeinsamen Zwischenkreis ist nicht erlaubt.

Die erforderliche Bremsleistung berechnet sich aus der Zwischenkreisleistung P_d des Antriebsverbands bzw. Power Modules im generatorischen Betrieb.

Projektierung (Fortsetzung)Braking Modules und Bremswiderstände für Bauform Booksize

Für den Betrieb der Braking Modules Bauform Booksize ist eine Mindestkapazität im Zwischenkreis notwendig. Diese ist vom verwendeten Bremswiderstand abhängig.

Bremswiderstand 0,3 kW/25 kW → Zwischenkreiskapazität 220 μ F

Bremswiderstand 1,5 kW/100 kW → Zwischenkreiskapazität 330 μ F

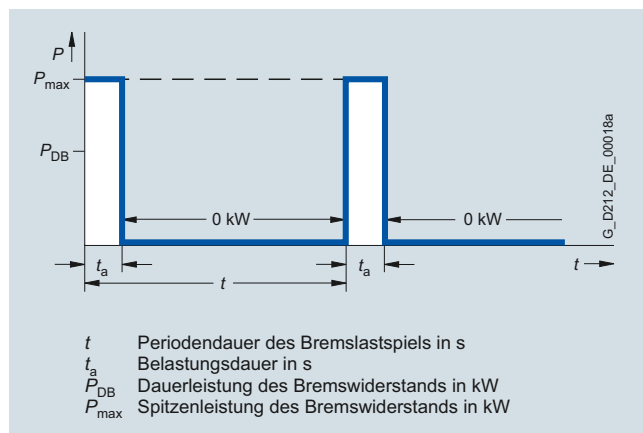
Die Kapazität des Braking Modules Bauform Booksize von 110 μ F geht in die Summenkapazität mit ein. Reicht die Zwischenkreiskapazität für den Einsatz von Braking Module(s) nicht aus, so kann die wirksame Zwischenkreiskapazität des Antriebsverbandes durch ein Capacitor Module erhöht werden.

Bei Parallelschaltung von Braking Modules Bauform Booksize muss pro Braking Module die obige Mindestkapazität vorhanden sein.

Hinweis: Es dürfen nur die Modules Bauform Booksize zur Gesamtkapazität hinzugerechnet werden, die direkt über die Zwischenkreisverschienenung miteinander verbunden sind.

Falls die Zwischenkreiskapazität für den Betrieb mehrerer Braking Modules nicht ausreicht, kann mittels Capacitor Module die Zwischenkreiskapazität erhöht werden. Zu berücksichtigen ist die max. zulässige Zwischenkreiskapazität eines Antriebsverbandes an einem Line Module. Die in der Vorladestrombegrenzung der Line Modules zu berücksichtigenden max. Zwischenkreiskapazitäten werden unter den technischen Daten der Line Modules genannt.

Der Bremswiderstand baut die überflüssige Energie des Zwischenkreises ab:



Lastspiel für Bremswiderstände

Braking Modules und Bremswiderstände für Bauform Chassis

Für die Geräte Bauform Chassis stehen Braking Modules mit einer Bemessungsleistung von 25 kW für die Bauform FX sowie 50 kW für die Bauformen GX, HX und JX mit den zugehörigen Bremswiderständen zur Verfügung. Für höhere Bremsleistungen können Bremsenheiten parallelgeschaltet werden. Hierbei besteht die Möglichkeit des Einbaues sowohl auf der Seite der Line Modules wie auch auf der Seite der Motor Modules.

Beim Einbau des Braking Modules in ein Basic Line Module der Baugröße GB/GD sind die beigelegten Verbindungsleitungen für den Anschluss zum Zwischenkreis zu kurz. In diesem Fall ist der Formkabelsatz 6SL3366-2NG00-0AA0 zum Anschluss des Braking Modules zu bestellen.

Baugröße	Bemessungsleistung P_{DB} -Leistung	Spitzenleistung P_{15}	Max. mögliche Einbauplätze für das Braking Module
FB	25 kW	125 kW	1
GB/GD	50 kW	250 kW	1
FX	25 kW	125 kW	1
GX	50 kW	250 kW	1
HX	50 kW	250 kW	2
JX	50 kW	250 kW	3

Zur Überwachung des Braking Modules hat das Braking Module eine Elektronikschnittstelle (X21). Zur Überwachung des Bremswiderstands ist im Gehäuse des Bremswiderstands ein Thermocontact eingebaut. Beide Überwachungen können in die Warn- bzw. Abschaltkette des Antriebs eingebunden werden.

Ermittlung der erforderlichen Braking Modules und Bremswiderstände

- Für periodische Lastspiele mit einer Lastdauer von ≤ 90 s ist der Mittelwert der Bremsleistung innerhalb dieses Lastspiels zu bestimmen. Als Zeitbasis ist die jeweilige Periodendauer anzusetzen.
- Für periodische Lastspiele mit einer Lastspieldauer ≥ 90 s bzw. für sporadische Bremsvorgänge ist ein Zeitabschnitt von 90 s auszuwählen, in dem der größte Mittelwert auftritt. Als Zeitbasis ist die Periodendauer von 90 s anzusetzen.

Bei der Auswahl der Bremsenheiten (Braking Module und Bremswiderstand) ist neben dem Mittelwert der Bremsleistung auch die erforderliche Spitzenbremsleistung zu berücksichtigen.

Tools und Projektierung

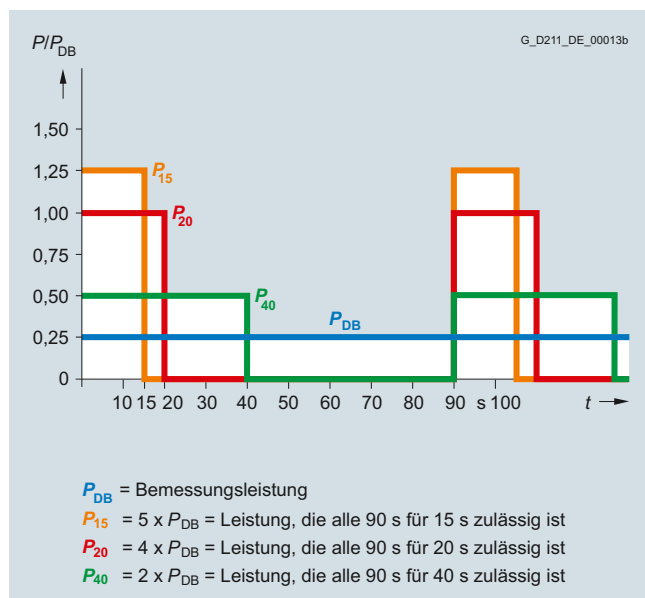
Projektierungshinweise

Systemkomponenten

Projektierung (Fortsetzung)

Basisdaten

Netzspannung	Leistungsbereich Motor Modules	Braking Module Dauerleistung P_{DB}	Braking Module Leistung P_{40}	Braking Module Leistung P_{20}	Braking Module Spitzenleistung P_{15}
380 ... 480 V	110 ... 132 kW	25 kW	50 kW	100 kW	125 kW
	160 ... 800 kW	50 kW	100 kW	200 kW	250 kW
660 ... 690 V	75 ... 132 kW	25 kW	50 kW	100 kW	125 kW
	160 ... 1200 kW	50 kW	100 kW	200 kW	250 kW



Belastungsdiagramm

Bremswiderstände für Power Modules der Bauform Blocksize

Die Bremswiderstände für die Baugrößen FSA und FSB sind extern anzubringen. Die Bremswiderstände der Baugrößen FSC bis FSF sollten aufgrund der hohen Verlustleistung außerhalb des Schaltschranks aufgebaut werden.

Die Control Unit überwacht das Tastverhältnis (Einschaltzeit/ Pausenzeit) und schaltet mit Störung ab, wenn sich (rechnerisch) eine Überlastung des Bremswiderstands ergibt.

Die Bremswiderstände sind mit einem Temperaturschalter (Öffner) ausgeführt, dessen Kontakte beim Überschreiten der zulässigen Temperatur öffnen. Der Temperaturschalter muss ausgewertet werden, um im Fall einer thermischen Überlastung des Bremswiderstands Folgeschäden zu vermeiden.

Die Bremsleistung P_{mech} an der Motorwelle ist höher als die Verlustleistung des Bremswiderstands, denn dieser muss nur die Zwischenkreisleistung in Wärme umsetzen. Die Zwischenkreisleistung P_d des Power Modules ergibt sich im generatorischen Betrieb aus der Wellenleistung P_{mech} des Motors und der Verlustleistung im Motor $P_{V Motor}$ und im Power Module $P_{V Power Module}$ zu:

$$P_d = P_{mech} - P_{V Motor} - P_{V Power Module} = P_{Bremswiderstand}$$

Die Verlustleistungen lassen sich aus den Wirkungsgraden von Motor η_m und Power Module η_{wr} abschätzen:

$$P_{Bremswiderstand} = P_d = P_{mech} \times \eta_m \times \eta_{wr}$$

Capacitor Module Bauform Booksize

Mit dem Capacitor Module ist eine kurzzeitige Energiepufferung möglich, z. B. zur Überbrückung eines kurzzeitigen Netzausfalls oder zur Aufnahme von Bremsenergie. Die gepufferte Energie W lässt sich mit folgender Formel berechnen:

$$W = \frac{1}{2} \times C \times (U_{d1}^2 - U_{d2}^2)$$

C = wirksame Kapazität des Kondensatormoduls 4 mF

U_{d1} = Zwischenkreisspannung zu Beginn der Pufferung

U_{d2} = Zwischenkreisspannung am Ende der Pufferung

Beispiel:

$$U_{d1} = 600 \text{ V}; U_{d2} = 430 \text{ V}$$

Daraus errechnet sich eine Energie $W = 350 \text{ Ws}$

Mit dieser Energie lässt sich z. B. ein Motor Module mit 3 kW Last ca. 100 ms lang puffern.

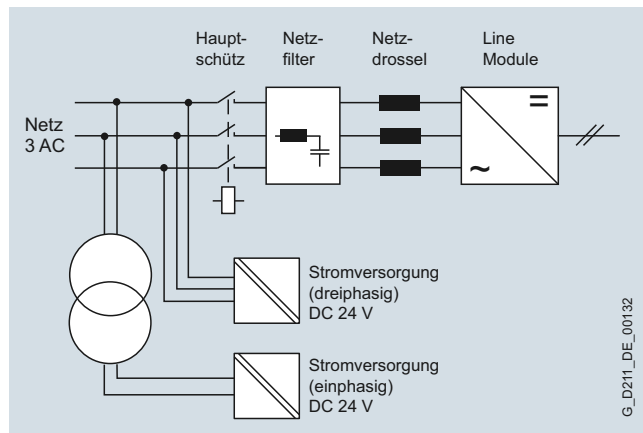
Control Supply Module Bauform Booksize

Das Control Supply Module stellt eine DC-24-V-Stromversorgung über das Netz oder den Zwischenkreis zur Verfügung, um bei Netzausfall die Elektronikstromversorgung für die Komponenten aufrechtzuerhalten. Damit ist es z. B. möglich, gezielte Notrückzugsbewegungen bei Netzausfall durchzuführen.

Projektierung (Fortsetzung)**Externe DC-24-V-Versorgung der Komponenten**

Die Leistungsteile (Power Modules, Line Modules und Motor Modules) sowie viele Systemkomponenten müssen über eine extern bereitzustellende Elektronikstromversorgung mit einer Spannung von DC 24 V versorgt werden.

Als externe Elektronikstromversorgung DC 24 V sind SITOP Geräte vorgesehen, die als modulare Lösung zur Verfügung stehen.



Anschluss der externen Elektronikstromversorgung

Der Strombedarf $I_{DC\ ext}$ berechnet sich nach folgender Formel:

$$\Sigma [\text{Control Unit} + \text{Einbauoptionen (z. B. TB30 + CBC10)} + \text{Systemkomponenten} + \text{Line Module} + \Sigma (\text{Motor Modules} + \text{SMCxx} + \text{Motorbremsenansteuerung})]$$

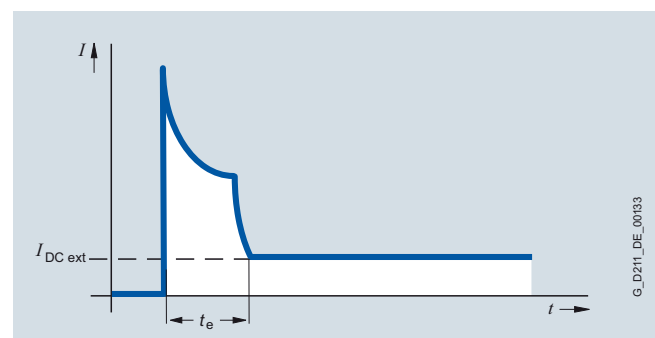
Darüber hinaus müssen die weiteren Systemkomponenten (z. B. Netzschütz) berücksichtigt werden.

Der Strombedarf der einzelnen Komponenten ist den jeweiligen technischen Daten zu entnehmen.

Grenzwerte für die Projektierung:

- Die Stromtragfähigkeit der integrierten DC-24-V-Verschönerung (nur bei Bauform Booksize vorhanden) beträgt max. 20 A.
- Bei höherem Strombedarf sind in einem Antriebsverband mehrere DC-24-V-Einspeisungen vorzusehen. Die weiteren Einspeisungen werden mittels 24-V-Klemmenadapter realisiert (nur bei Bauform Booksize).
- An den Control Units, den Terminal Boards, den Terminal Modules und den Sensor Modules sind Leitungsquerschnitte bis 2,5 mm² anschließbar.
- An den 24-V-Klemmenadaptern (nur bei Bauform Booksize vorhanden) für die Line Modules und Motor Modules sind Leitungen mit max. 6 mm² anschließbar.
- Die externe DC-24-V-Stromversorgung sollte nur für die SINAMICS Komponenten und die direkten Verbraucher eingesetzt werden.

Beim ersten Einschalten der DC-24-V-Versorgung müssen Kondensatoren in der Elektronikversorgung der meisten Komponenten geladen werden. Die Stromversorgung hat also zunächst eine Stromspitze zum Aufladen dieser Kondensatoren bereitzustellen, die ein Vielfaches des oben berechneten Strombedarfs $I_{DC\ ext}$ betragen kann. Diese Stromspitze ist auch beim Einbau von Sicherungselementen, z. B. Leitungsschutzschaltern in der externen DC-24-V-Versorgung zu beachten (es werden Typen mit Durchlass- I^2t -Werten nach Charakteristik D empfohlen). Die Stromspitze fließt über einer Zeitdauer t_e von wenigen 100 ms. Der Scheitelwert wird durch die Impedanz der DC-24-V-Versorgung bzw. deren elektronisch begrenzten Maximalstrom bestimmt.



Typischer Verlauf des Einschaltstroms der externen DC-24-V-Versorgung

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

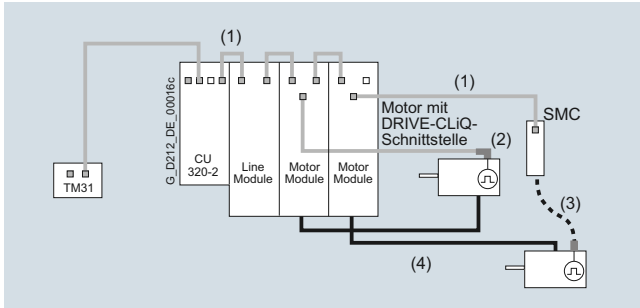
Mechanischer Aufbau des Antriebssystems

Projektierung

Bestimmung der Komponenten für die Verbindungstechnik

Zur Komplettierung des Antriebssystems müssen die Komponenten wie Motoren und Geber verdrahtet werden.

Bei Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle wird die DC-24-V-Stromversorgung über die DRIVE-CLiQ-Leitungen mitgeführt. Bei allen anderen Sensor Modules muss eine separate DC-24-V-Stromversorgung vorgesehen werden.



Verbindungstechnik des Antriebssystems

Legende	Leitung	Beschreibung
(1)	DRIVE-CLiQ-Leitungen	Standardleitungen ohne 24-V-Adern für den schaltschrankinternen Aufbau
(2)	Leitungen DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500/800	Geschirmte Leitungen mit 24-V-Adern MOTION-CONNECT 500 für feste Verlegung (z. B. im Kabelkanal) und MOTION-CONNECT 800 für lose Verlegung (z. B. in Schleppketten)
(3)	Signalleitungen MOTION-CONNECT 500/800	Passend für das jeweilige Messsystem; in den Ausführungen MOTION-CONNECT 500 für feste Verlegung (z. B. im Kabelkanal) und MOTION-CONNECT 800 für lose Verlegung (z. B. in Schleppketten)
(4)	Leistungsleitungen MOTION-CONNECT 500/800	Geschirmte Motorleitungen MOTION-CONNECT 500 für feste Verlegung (z. B. im Kabelkanal) und MOTION-CONNECT 800 für lose Verlegung (z. B. in Schleppketten)

DRIVE-CLiQ-Leitungen sind in verschiedenen Ausführungen und Längen bestellbar (siehe Abschnitt [MOTION-CONNECT Verbindungstechnik](#)).

Speziell bei kurzen Leitungen sind die erforderlichen Biegeradien zu berücksichtigen. Zusätzlich zur Entfernung zwischen den beiden DRIVE-CLiQ-Buchsen, welche die Leitung verbinden soll, ist eine Leitungslänge von min. 60 mm für die Biegeradien vorzusehen. [Längendefinition bei konfektionierten Leitungen siehe Abschnitt MOTION-CONNECT Verbindungstechnik.](#)

Unbenutzte DRIVE-CLiQ-Buchsen können zum Schutz gegen Verschmutzung mit einem Blindstopfen verschlossen werden. Passende Blindstopfen werden im Beipack zu den Geräten mitgeliefert.

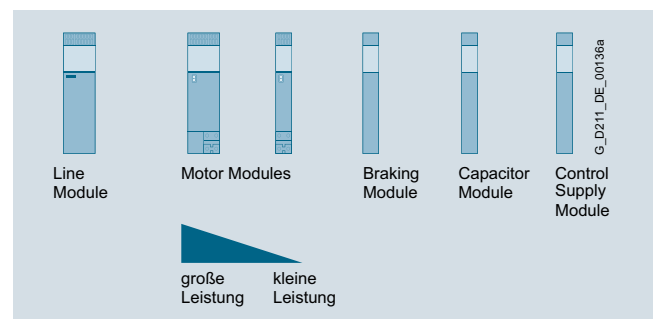
Mechanischer Aufbau des Antriebs

Ein Antriebsverband SINAMICS S wird zusammengestellt aus Line Module, Motor Modules, Zwischenkreiscomponenten, Control Unit und den optionalen Erweiterungsmodulen.

Aufbau eines Antriebsverbandes in Bauform Booksize

Folgende Kriterien sind für den Aufbau des Antriebsverbandes der Geräte Bauform Booksize zu berücksichtigen:

- Die Smart Line Modules 5 kW und 10 kW müssen immer links als erstes Module angeordnet werden, alle andere Line Modules sollten links als erstes Module angeordnet werden. Die Control Unit CU320-2 lässt sich in diesem Fall auf der linken Seite des Line Modules durch „Aufschnappen“ befestigen.
- Die Zwischenkreisverschienung kann bei den Basic Line Modules, Active Line Modules und Smart Line Modules ab 16 kW nach rechts und links angeschlossen werden. In diesem Fall ist auch ein Aufbau in umgekehrter Reihenfolge (von rechts nach links) oder nach beiden Seiten möglich (siehe [Anordnung für Geräte Bauform Chassis](#)).
- In einem Antriebsverband ist nur ein Line Module zulässig.
- Bei Einspeiseleistungen, die vom größten Typ nicht mehr bereitgestellt werden können, müssen mehrere Antriebsverbände aufgebaut werden.
- Die Motor Modules müssen neben dem Line Module mit fallenden Bemessungsströmen angeordnet werden, d. h. das Motor Module mit dem höchsten Bemessungsstrom ist direkt neben das Line Module zu montieren, das Motor Module mit dem kleinsten Bemessungsstrom kann am weitesten vom Line Module entfernt platziert werden.
- Zur Kopplung des Antriebsverbandes sind in den Line Modules, Motor Modules, Braking Modules, Capacitor Modules und Control Supply Modules Zwischenkreisschienen integriert. Die Stromtragfähigkeit der integrierten Zwischenkreisschienen richtet sich nach der Leistung des Modules und beträgt 100 A bzw. 200 A (siehe [technische Daten](#)). Innerhalb des Antriebsverbandes muss sichergestellt sein, dass die Zwischenkreisverschienung an jeder Stelle des Antriebsverbandes die notwendige Stromtragfähigkeit erfüllt. Beim Einsatz von Motor Modules großer Leistung (Zwischenkreisschienen 200 A) und Motor Modules kleiner Leistung (Zwischenkreisschienen 100 A), muss beispielsweise das Braking Module (Zwischenkreisschienen 100 A) nach den Motor Modules mit großer Leistung eingebaut werden.
- Mehrzeilige Aufbauten können mit Zwischenkreisadaptern realisiert werden.
- Die Antriebsverbände sind so zu konfigurieren, dass die Summe aller vorzugsweise geschirmt auszuführenden Leistungsleitungen für Motorzuleitungen und Netzzuleitung im jeweiligen Einzelverband die zulässige Gesamtleitungslänge nicht überschreitet.



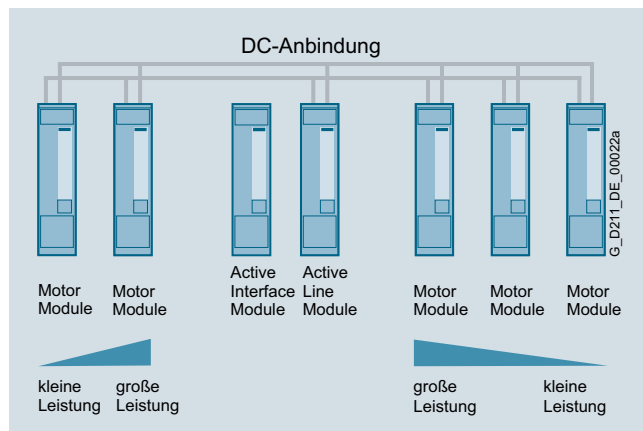
Leistungsbezogene Anordnung der Motor Modules Bauform Booksize

- Die Control Unit kann flexibel aufgebaut werden. Folgende Aufbauvarianten sind möglich:
 - „Andocken“ an die linke Seite des Line Modules
 - Direkte Befestigung neben dem Antriebsverband auf einer Montageplatte
 - Befestigung in anderen Schrankfeldern unter Berücksichtigung der zulässigen DRIVE-CLiQ-Leitungslängen

Projektierung (Fortsetzung)

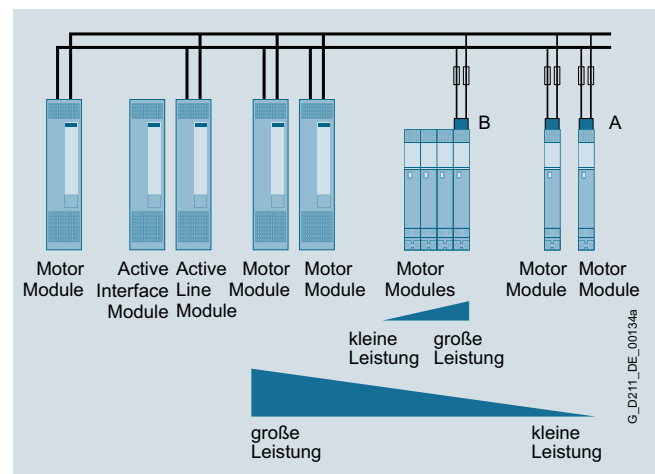
Aufbau eines Antriebsverbandes in Bauform Chassis

- Die Motor Modules müssen neben dem Line Module links oder rechts mit fallenden Bemessungsströmen angeordnet werden (höchster Bemessungsstrom neben den Line Module, kleinster Bemessungsstrom nach links oder rechts außen). Bei der Zwischenkreisverkabelung/ -verschienung muss hierbei sichergestellt werden, dass das Kabel/die Verschienung die Stromtragfähigkeit für alle angekoppelten Motor Modules erfüllt.
- Die Zwischenkreisverschienung ist induktivitätsarm auszuführen, z. B. durch parallel geführte Schienen in möglichst geringem Abstand unter Beachtung der erforderlichen Luft- und Kriechstrecken.
- Die Control Unit kann flexibel aufgebaut werden. Folgende Aufbauvarianten sind möglich:
 - „Andocken“ an die linke Seite des Line Modules
 - Direkte Befestigung neben dem Antriebsverband auf einer Montageplatte
 - Befestigung in anderen Schrankfeldern unter Berücksichtigung der zulässigen DRIVE-CLiQ-Leitungslängen



Aufbau eines gemischten Antriebsverbandes in den Bauformen Chassis und Booksize

Der Aufbau eines gemischten Antriebsverbandes erfolgt nach den Regeln für die Bauform Chassis. Die Motor Modules der Bauform Booksize lassen sich über Zwischenkreis-Einspeiseadapter an die übergeordnete Zwischenkreisverschienung anschließen. Entweder wird jedes Motor Module Bauform Booksize mit dem passenden Zwischenkreis-Einspeiseadapter abgeschlossen (A) oder man verbindet die Motor Modules der Bauform Booksize untereinander mit der internen Zwischenkreisverschienung und verwendet am letzten Motor Module einen Zwischenkreis-Einspeiseadapter zum Anschluss an die übergeordnete Zwischenkreisverschienung (B). Der Zwischenkreis-Einspeiseadapter muss in diesem Fall am äußersten rechten Motor Module angebracht werden. Bezüglich der leistungsbezogenen Anordnung gelten für diesen Verband die Aussagen gemäß „Aufbau eines Antriebsverbandes in Bauform Booksize“ sinngemäß.



Im Idealfall kann die übergeordnete Zwischenkreisverschienung im gesamten Verlauf für den Bemessungs-Zwischenkreisstrom des Line Modules ausgelegt werden. Die Absicherung der Zwischenkreisverschienung erfolgt dann über die Netzsicherungen der Einspeisung.

Wird die Zwischenkreisverschienung bzw. -verkabelung im Querschnitt reduziert, muss dieser Abzweig kurzschlussicherer ausgeführt werden. Den Überlastschutz des reduzierten Abzweigs übernehmen die daran angeschlossenen Motor Modules durch ihre Strombegrenzung. Es wird empfohlen, nicht bis auf den erforderlichen Mindest-Querschnitt zu reduzieren. Unter dem Gesichtspunkt, dass auf dem Leitungsweg zum Motor Module kein Überlastfall durch Beschädigung der Leitung auftreten kann und der Überlastschutz vom Motor Module übernommen wird, ist kein zusätzlicher Überlastschutz (Sicherung) erforderlich.

Bei einer deutlichen Reduzierung des Querschnitts oder nicht kurzschlussicherer Verlegung der Leitungen ist am Anfang der Querschnittsreduzierung eine Zweigsicherung zum Schutz dieser Zwischenkreisverbindungen zu setzen. Im Fehlerfall muss die Sicherung einen Fehler-Gleichstrom abschalten; übliche Leitungsschutzsicherungen sind dafür nicht geeignet.

Zuordnung der Zweigsicherung für den Fall (A) in einem Netz mit geerdetem Sternpunkt (TN-Netz). Dabei wird unterstellt, dass für die Zeitkonstante τ im Fehler-Gleichstromkreis gilt $\tau = L/R < 10 \text{ ms}$ und der Fehlerstrom durch die Sicherung nach spätestens 1 s abgeschaltet ist.

Tools und Projektierung

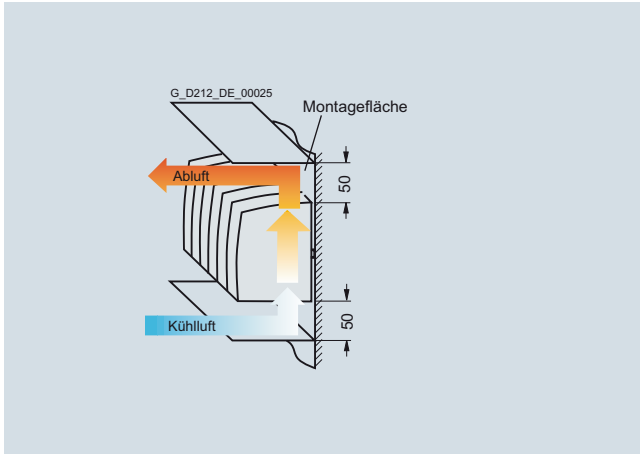
Projektierungshinweise

Mechanischer Aufbau des Antriebssystems

Projektierung (Fortsetzung)

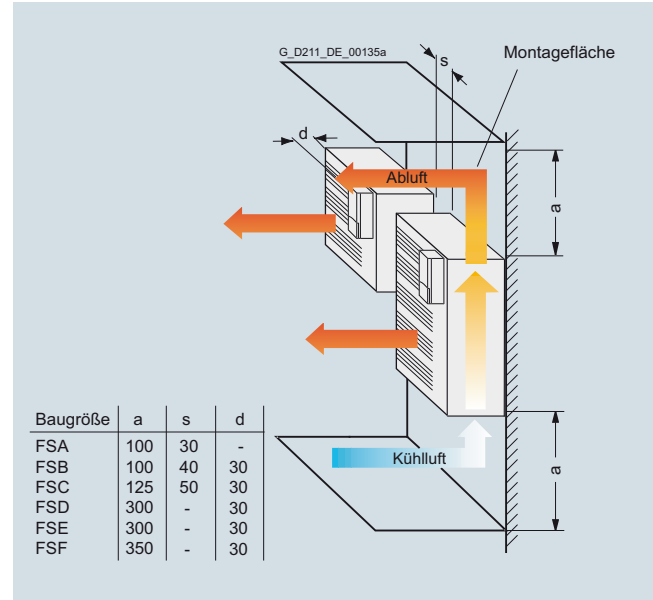
Motor Module Bauform Booksize I_N	Empfohlener Leitungsquerschnitt für Cu-Leiter und PVC-Isolierung mit einer zulässigen Betriebs- temperatur von 70 °C am Leiter mm ²	Zwischenkreis- Einspeiseadapter Artikel-Nr.	NH-Sicherung		
			A	mit Messerkontakten Artikel-Nr.	mit Schraubkontakten Artikel-Nr.
3	2,5	6SL3162-2BD00-0AA0	16	3NE8015-1	3NE8715-1
5	2,5		16	3NE8015-1	3NE8715-1
9	4		35	3NE8017-1	3NE8717-1
18	10		63	3NE8018-1	3NE8718-1
30	10		80	3NE8020-1	3NE8720-1
45	35		6SL3162-2BM00-0AA0	125	3NE8022-1	3NE8722-1
60	70	160		3NE8024-1	3NE8724-1
85	95	200		3NE3227	3NE8727-1
132	95	315		3NE3230-0B	3NE8731-1
200	95	400		3NE3230-0B	3NE8731-1
2 × 3	2,5	6SL3162-2BD00-0AA0		20	3NE8015-1
2 × 5	4		35	3NE8017-1	3NE8717-1
2 × 9	10		63	3NE8018-1	3NE8718-1
2 × 18	10		125	3NE8022-1	3NE8722-1

Projektierung

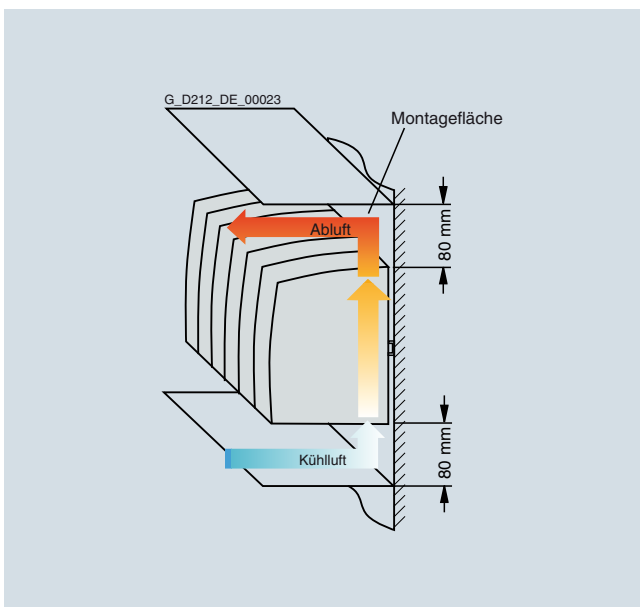
*Bei der Montage zu beachtende minimale Freiräume*Lüftungsfreiräume für Sensor Modules und Terminal Modules

Sensor Modules und Terminal Modules können bündig nebeneinander montiert werden.

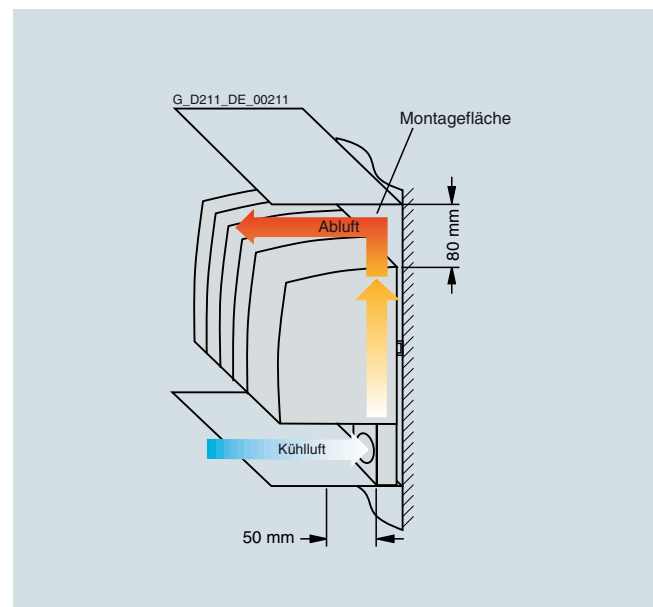
Netzdröseln und Netzfilter benötigen bei Wandmontage oben und unten einen Lüftungsfreiraum von jeweils 100 mm.

Lüftungsfreiräume für Komponenten Bauform Blocksize

Die Power Modules PM240-2 lassen sich bis zu einer Umgebungstemperatur von 40 °C nebeneinander montieren. Bei den Baugrößen von FSB bis FSF ist auch nach vorne, links neben der aufgesetzten Control Unit bzw. dem Control Unit Adapter ein Freiraum von 30 mm einzuhalten.

Lüftungsfreiräume für Komponenten Bauform Booksize

Line Modules 5 kW bis 55 kW
Active Interface Modules
Motor Modules bis 85 A



Active Line Modules 80 kW und 120 kW
Motor Modules 132 A und 200 A

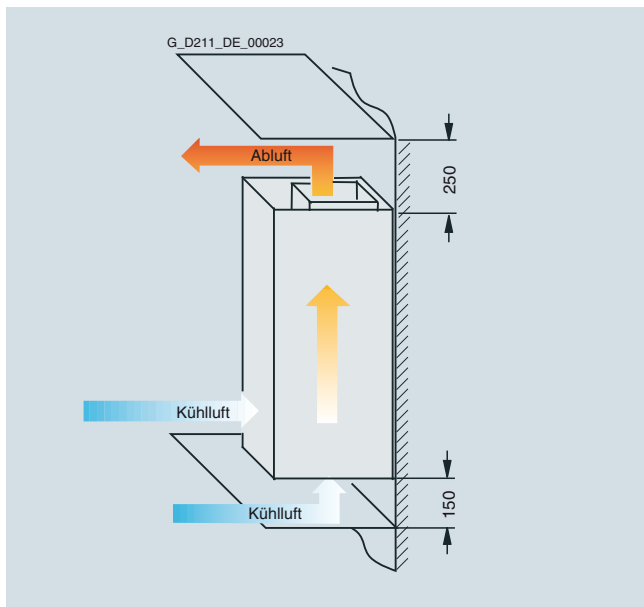
Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

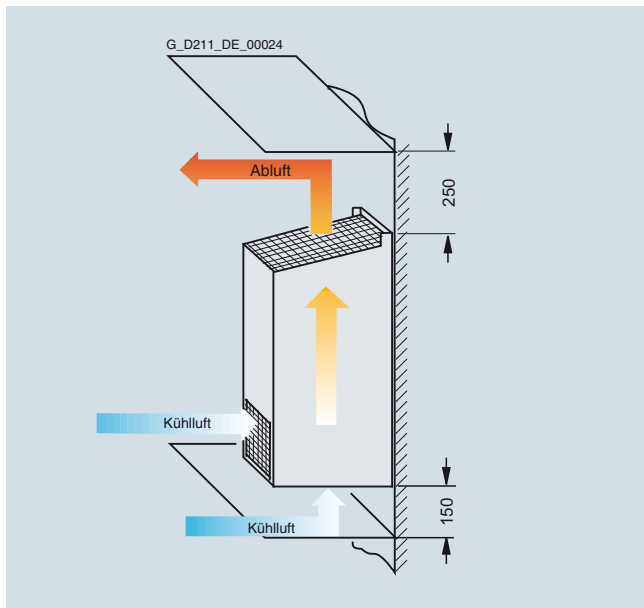
Entwärmung

Projektierung (Fortsetzung)

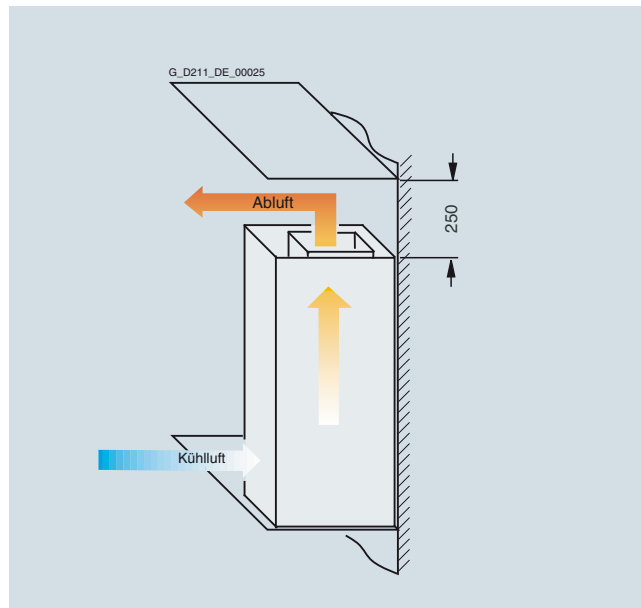
Lüftungsfreiräume für Komponenten Bauform Chassis



Basic Line Modules

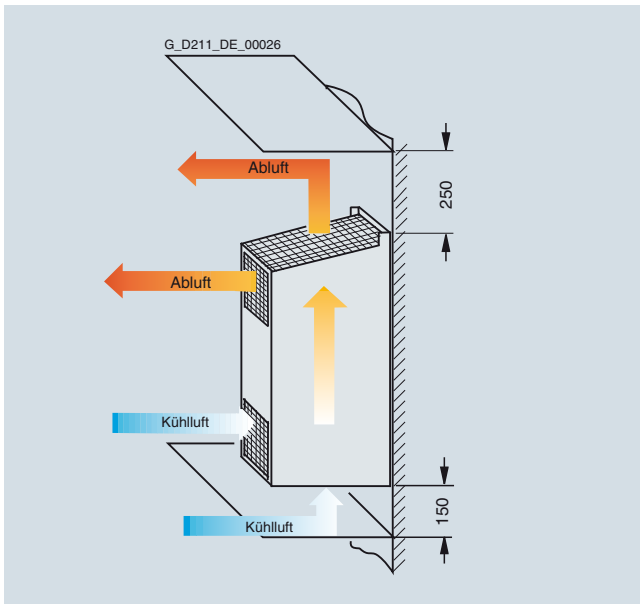
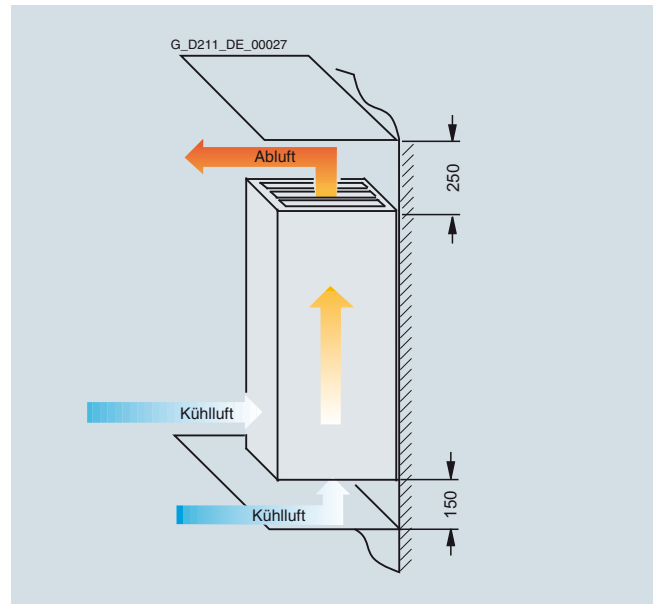


Active Interface Modules Baugrößen FI und GI



Active Interface Modules Baugrößen HI und JI

Projektierung (Fortsetzung)

Power Modules, Motor Modules und Active Line Modules
Baugrößen FX und GXActive Line Modules Baugrößen HX und JX
Motor Modules Baugrößen HX und JX

Berechnung der Schaltschrank-Innentemperatur

Schaltschrank mit Zwangsbelüftung

In einem Schaltschrank mit Zwangsbelüftung wird die Verlustleistung P_v an die durchströmende Luft abgegeben, die sich dadurch um die Temperatur $\Delta\varphi$ erwärmt. Die Luft nimmt im Zeitintervall Δt die Wärme $Q = c \times m \times \Delta\varphi = P_v \times \Delta t$ auf, gleichzeitig durchströmt den Schaltschrank das Luftvolumen V (c ist die spezifische Wärmekapazität der Luft). Über die Dichte ρ sind Masse m und Volumen V verknüpft. Es gilt $m = \rho \times V$. Eingesetzt in obige Formel ergibt sich die Gleichung:

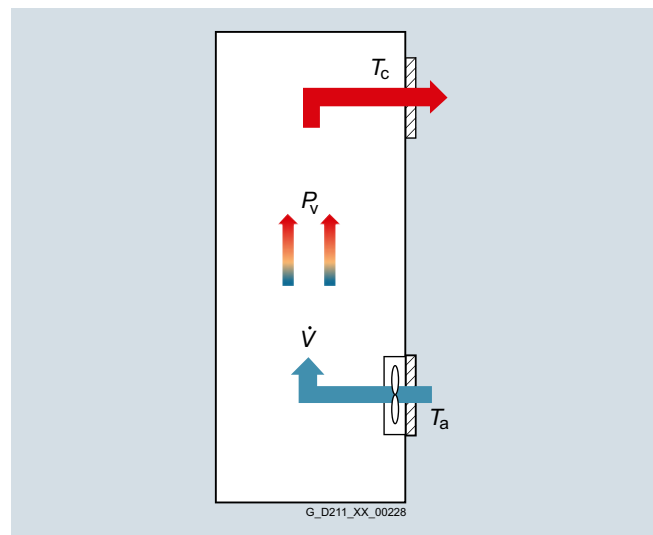
$$P_v = c \times \rho \times (V/\Delta t) \times \Delta\varphi$$

Die Verlustleistung P_v , die sich durch die Zwangsbelüftung abführen lässt, ist also proportional zum Volumenstrom $\dot{V} = V/\Delta t$ den der Lüfter durch den Schaltschrank fördert und der zulässigen Erwärmung $\Delta\varphi = T_c - T_a$

Wärmekapazität und Dichte der Luft sind abhängig von Feuchtegehalt und Luftdruck, daher ist die Gleichung von weiteren Parametern abhängig. Für die Abschätzung der Schaltschrank-erwärmung in einer typischen Industrieumgebung kann $c = 1 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$ und $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ angenommen werden. Damit erhält man als Größengleichung:

$$P_v [\text{W}] = 1200 \times \dot{V} [\text{m}^3/\text{s}] \times \Delta\varphi [\text{K}]$$

$$\text{mit } \Delta\varphi = T_c - T_a$$



Die Temperatur T_c als Umgebungstemperatur der Komponenten im Inneren des Schaltschranks lässt sich mit der genannten Formel abschätzen und ist für jeden Anwendungsfall durch Messungen zu überprüfen, da sich lokale Wärmester bilden können, z. B. bei räumlicher Nähe zu einer Wärmequelle oder Wärmestau durch ungünstige Luftführung.

Tools und Projektierung

Projektierungshinweise

Entwärmung

Projektierung (Fortsetzung)

Schaltschrank ohne Zwangsbelüftung

Ein Schaltschrank ohne Zwangsbelüftung gibt die im Inneren entstehende Verlustleistung P_V über die Oberfläche an die Umgebungsluft (Außentemperatur T_a) ab. Für den Wärmestrom Q im Beharrungszustand gilt:

$$\dot{Q} = k \times A \times \Delta\vartheta = P_V$$

Dabei ist k der Wärmedurchgangskoeffizient, A die wirksame Kühlfläche des Schaltschranks und $\Delta\vartheta$ die Temperaturdifferenz zwischen Schrank-Innentemperatur und Außentemperatur $\Delta\vartheta = T_c - T_a$

Der Wärmedurchgang durch die Wände des Schaltschranks wird bestimmt vom Wärmeübergang der Innenluft an die Schrankwand, der Wärmeleitung innerhalb der Schrankwand und dem Wärmeübergang von der Schrankwand zur Außenluft. Der Wärmeübergang ist zu berechnen durch den Wärmeübergangskoeffizienten α , die Wärmeleitung durch die Wärmeleitfähigkeit λ und die Dicke d der Schrankwand. Die Gleichung für die abgebbare Verlustleistung P_V ergibt sich damit zu:

$$P_V = [1/(1/\alpha_i + d/\lambda + 1/\alpha_a)] \times A \times \Delta\vartheta = k \times A \times \Delta\vartheta$$

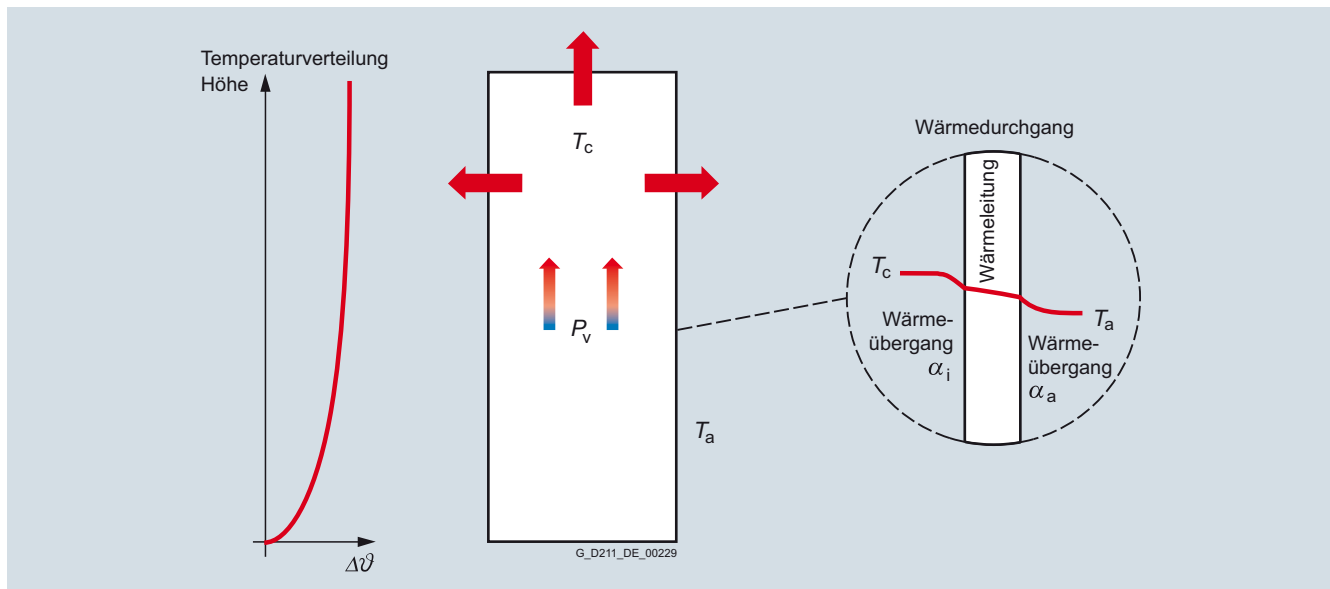
$$P_V = k \times A \times \Delta\vartheta$$

Typische Werte für den Wärmedurchgangskoeffizienten k bei Schaltschränken mit Wänden aus lackiertem Stahlblech bis zu einer Wanddicke von 2 mm:

	k -Wert
Ruhende Luft im Schaltschrank und ruhende Außenluft $\alpha_i = \alpha_a = 6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$	ca. 3 $\text{W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
Zirkulierende Luft im Schaltschrank und ruhende Außenluft $\alpha_i = 40 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K});$ $\alpha_a = 6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$	ca. 5,2 $\text{W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

Für die Bestimmung der Umgebungstemperatur T_c im Inneren des Schaltschranks können die Berechnungsverfahren der IEC 60890 (VDE 0660 Teil 507) angewendet werden. Zur Berechnung sind alle Wärmequellen im Schaltschrank zu berücksichtigen, z. B. Line Modules, Motor Modules, Stromversorgungen, Filter, Drosseln. Wichtig ist die Bestimmung der wirksamen Kühlfläche in Abhängigkeit von der Aufstellungsart des Schaltschranks. Die Norm ist auch für Schaltschränke mit Lüftungsöffnungen (Eigenkonvektion) anwendbar.

Die abgeschätzte Temperatur T_c und die Temperaturverteilung im Schaltschrank sollten für jeden Anwendungsfall durch Messungen überprüft werden, da sich lokale Wärmester bilden können, z. B. bei räumlicher Nähe zu einer Wärmequelle oder Wärmestau.



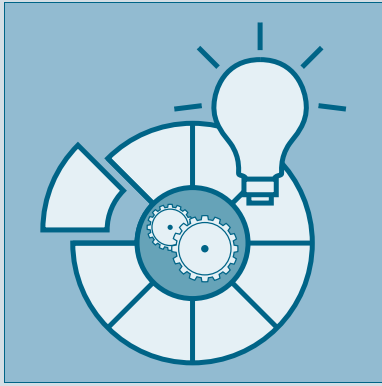
Schaltschrank mit Klimagerät

Der Schaltschrank gibt Wärme über seine Oberfläche und das Klimagerät ab.

Hinweise zur Auslegung des Klimageräts geben die Hersteller, z. B. Rittal:

www.rittal.de/produkte/system-klimatisierung/index.asp

Antriebsapplikationen



14/2	Einleitung
14/5	Prüfstände
14/6	Servopumpen
14/8	Regalbediengeräte
14/10	Converting

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter
www.siemens.com/sinamics-applications
<https://support.industry.siemens.com>

Antriebsapplikationen

Einleitung

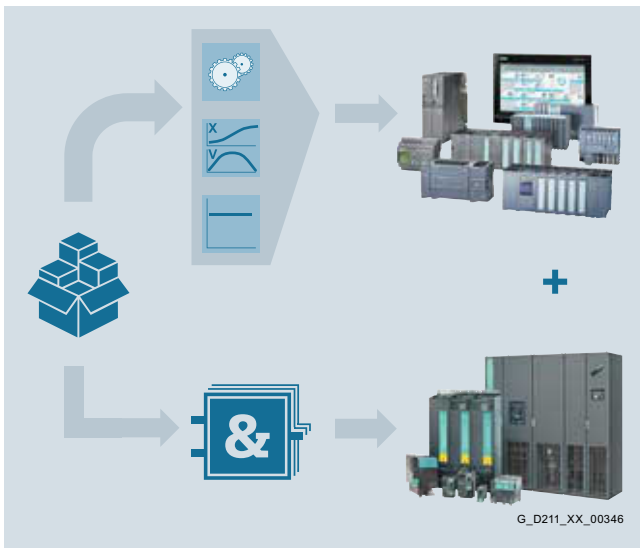
Übersicht

Standardapplikationen: Know-how verstehen und profitieren

Standardapplikationen umreißen einen großen Bereich der Siemens Automatisierung und Antriebswelt. Der Umfang der Standardapplikationen reicht dabei von übersichtlichen Dokumentationen mit Fokus auf ein oder mehrere Technologien (z. B. Safety Integrated) bis hin zu ausführlichen und vollständigen standardisierten Lösungen für komplexe Aufgaben (z. B. Querschneider).

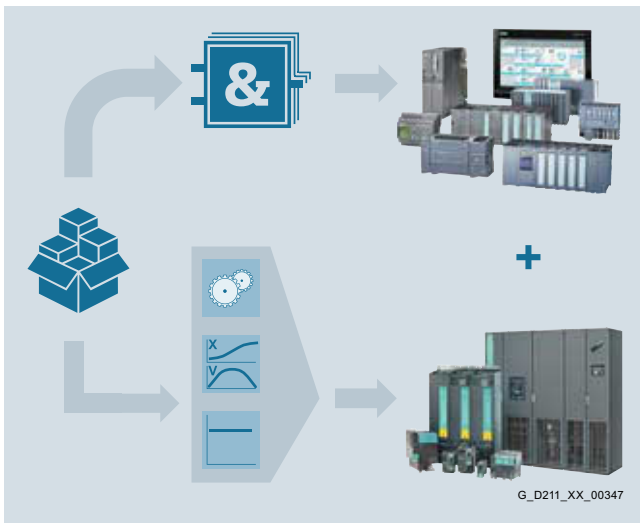
Anforderungen an Standardapplikationen

Allen Applikationsbeispielen gemein ist der Anspruch einer Hilfe zur Selbsthilfe. Dies wird durch ausführliches Tool-, Inbetriebnahme- und Applikations-Know-how dem Benutzer zur Verfügung gestellt. Standardapplikationen zeichnen sich in der Regel durch für den Benutzer wiederverwertbaren Komponenten aus.



Technologiefunktionen in der übergelagerten Steuerung

- Getestete SIMATIC PLC-Bausteine
- Wiederverwendbare HMI-Oberflächen und Faceplates



Technologiefunktionen im Antrieb

- Getestete SIMATIC PLC-Bausteine
- Applikationsspezifische Drive Control Charts (DCC)
- Wiederverwendbare HMI-Oberflächen und Faceplates

Nutzen

Die frei verfügbaren Applikationsbeispiele bieten:

- Erläuterung der notwendigen Projektierungsschritte mit den Siemens Engineering Tools
- Wiederverwendbare standardisierte Bausteine für SIMATIC PLC
- Funktional abgestimmte Programme und Bausteine
- Deutliche Reduzierung der Inbetriebnahme-Zeit

Auch die Nutzung von freien Funktionsblöcken (FFB), antriebsintegrierter Logikverarbeitung mit Drive Control Chart (DCC) und Safety Integrated wird durch verschiedene Applikationsbeispielen erklärt.

Applikationsbeispiele

Folgende Applikationsbeispiele stehen stellvertretend für die Vielzahl der bereitgestellten Applikationen im Internet unter:

- SINAMICS S: Drehzahlsteuern eines SINAMICS S120 mit SIMATIC S7-300/400F (STEP 7 V5) über PROFINET/PROFIBUS mit Safety Integrated (via PROFIsafe) und HMI
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/68624711>
- SINAMICS S: SINAMICS S120 Webserver - Anwenderdefinierte Beispielseiten
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/78388880>

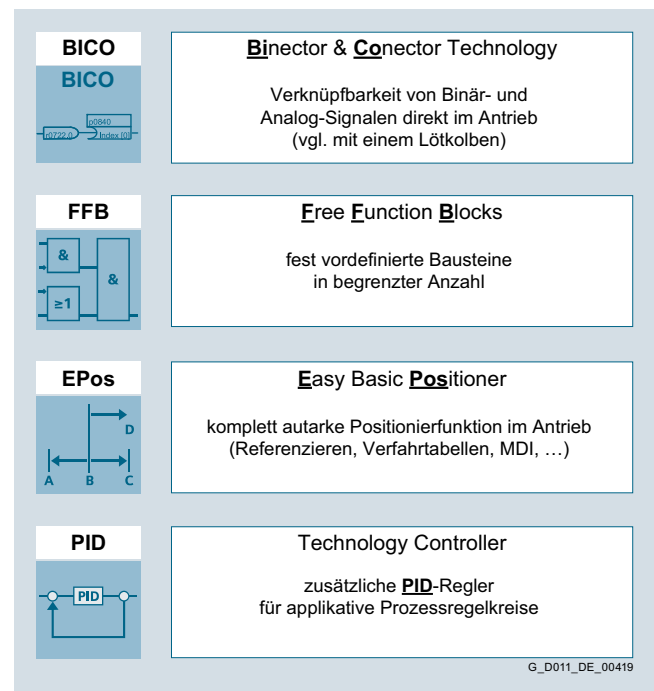
Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

www.siemens.com/sinamics-applications

<https://support.industry.siemens.com>



Weitere Info

Erweiterbare Antriebstechnologien



Standard Technology Functions

Weitere Info (Fortsetzung)

TEC 	SINAMICS Technology Extensions konfigurierbare Funktions-/Technologiemodule für anwendungsspezifische Aufgabenstellungen zur nachträglichen Erweiterung der Firmware-Funktion
DCC 	SINAMICS Drive Control Chart Erstellung von eigenen und komplexen Technologiefunktionen auf Basis von grafischen Signalverarbeitungsplänen mit Standard und erweiterten Bibliotheken

G_D011_DE_00494

Advanced Technology Functions

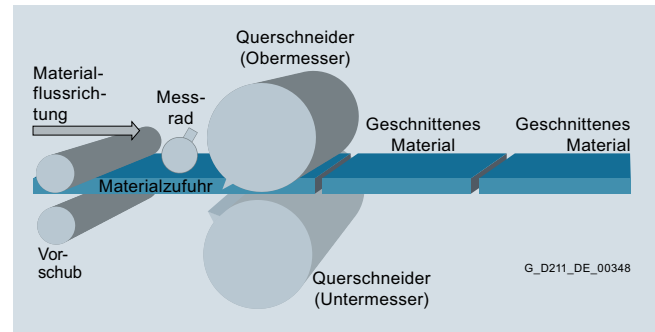
Technologische Standardapplikationen betreffen einen dedizierten Bereich der Siemens Automatisierungs- und Antriebswelt. Aufgrund des in der Regel größeren Umfangs der Applikationen werden diese Applikationen mit ausführlichen Dokumentationen und Beispielscodes geliefert.

Der Fokus dieser Applikationen liegt in der Verwendung von Produktfeatures wie SINAMICS Drive Control Chart (DCC) mit dessen Drive Control Blocks (DCB) Bibliotheken von DCB Standard und DCB Extension, SINAMICS Technology Extensions (TEC) oder Freie Funktionsbausteine (FFB).

Dies ermöglicht ausführliche, vollständige und standardisierte Lösungen für komplexe Antriebsaufgaben.

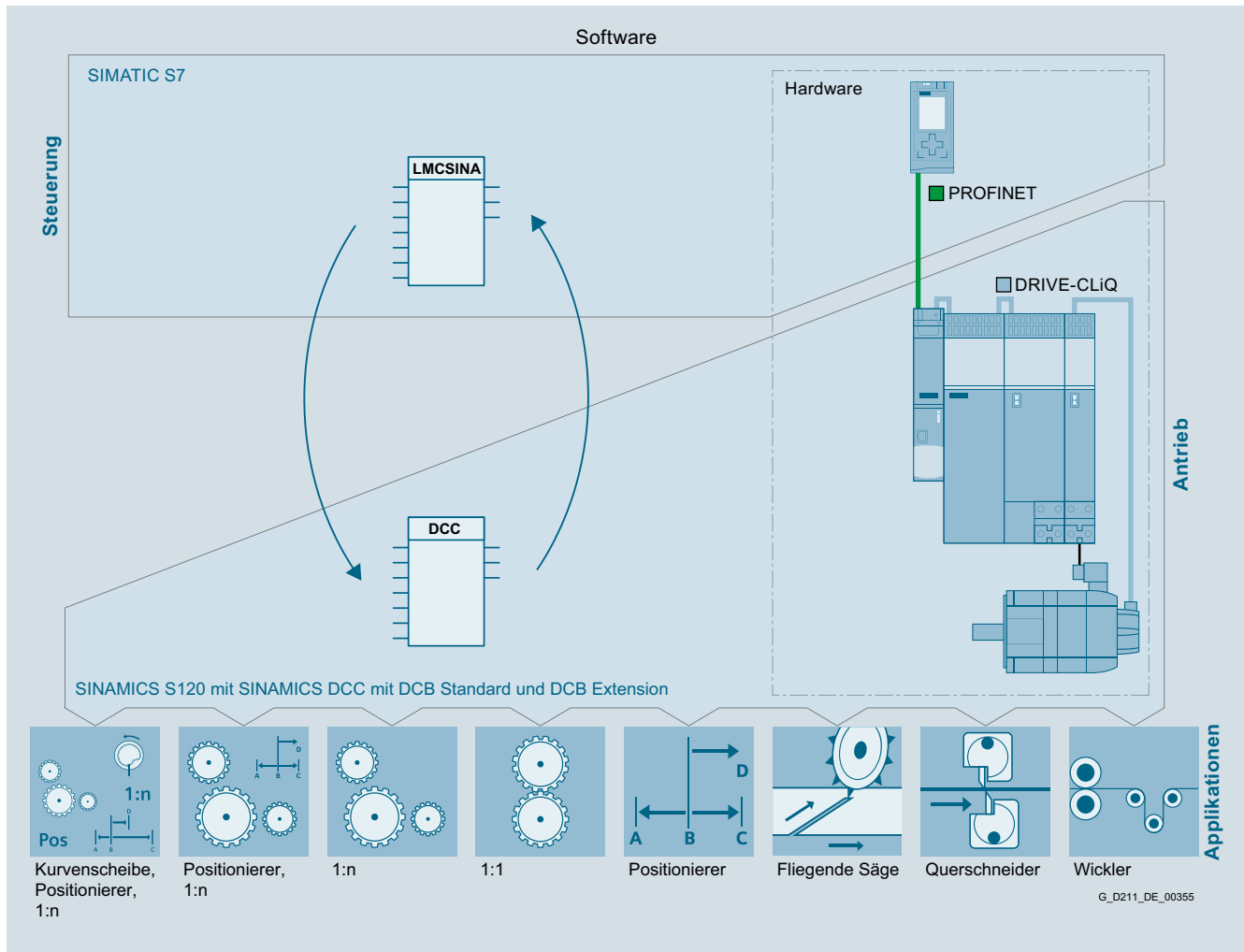
Diese Lösungen sind gleichzeitig flexibel anpassbar und können je nach Bedarf um weitere Elemente oder Sonderfunktionen durch den Benutzer erweitert werden.

Technologische Applikationen



Einen weiteren Schwerpunkt bilden die technologisch anspruchsvollen Applikationsbeispiele wie:

- Querschneider
- Fliegende Säge
- Wickler
- Winkelgleichlauf in vier verschiedenen Ausprägungen



Antriebsapplikationen

Einleitung

Weitere Info (Fortsetzung)

Die technologischen Applikationen benutzen dabei gezielt die technologisch relevanten Begriffe für eine einfache Implementierung.

Kundenvorteile:

- Antriebsnahe Lösungen von Positionier- und Gleichlaufapplikationen
- Signifikante Erweiterung des DCC-Funktionsumfangs
- Antriebsnahe Interpretation von Anwendungstechnologie-Know-how in dedizierten Lösungen
- Antriebsnahe komplexe mathematische Berechnungen

Grundlage der technologischen Applikationen

Als Grundlage der von Siemens bereitgestellten technologischen Applikationen wird auf die erweiterten Bibliotheken (DCB Extension) von DCB Extension Bibliotheken ¹⁾ „**GMC**“ bzw. „**Math Extended**“ zurückgegriffen.

GMC: für Motion Control-Applikationen ¹⁾

- Für Anwendungen mit umfangreicher Motion Control-Funktionalität (Positionieren, Gleichlauf, Kurvenscheibe usw.)
- Einzelne Funktionen sind umgesetzt in elementaren Funktionsbausteinen
- Miteinander kombinierbare Funktionen sind in komplexeren elementaren Funktionsbausteinen verknüpft
- Zur Lösung komplexer Aufgaben sind diese Funktionen beliebig kombinierbar

Math Extended: für erweiterte mathematische und logische Funktionen ¹⁾

- Bereitstellung ergänzender mathematischer Funktionen
- Zusätzliche trigonometrische Funktionen wie Arkussinus und Arkuscosinus
- Zusätzliche logarithmische Funktionen (dekadischer/natürlicher Logarithmus)
- Zusätzliche Logikfunktionen (wortweises UND / ODER usw.)

Anforderung der technologischen Applikationen

Technologische Applikationen bilden in der Regel einen komplexen Sachverhalt in prozesstechnischer, mathematischer als auch begrifflicher Natur ab. Die dafür eingesetzten Grundlagen liefern in Form einer Standardapplikation für den Benutzer wiederverwendbaren Komponenten.

Wiederverwendbare Komponenten:

- Getestete SIMATIC PLC-Bausteine
- Fertige Inbetriebnahme/Konfigurationskripte
- Applikationsspezifische Drive Control Charts (DCC)
- Mit applikationsspezifischen DCB Extension Bibliotheken
- Wiederverwendbare HMI-Oberflächen und Faceplates

Für weitere Informationen kontaktieren Sie Ihren lokalen Siemens Ansprechpartner für weitere Unterstützung.

www.siemens.com/automation-contact

¹⁾ Die Benutzung der antriebsinternen Schnittstelle zur Einbindung einer DCB-Bibliothek ist lizenzpflichtig. [Siehe SINAMICS Drive Control Chart \(SINAMICS DCC\)](#).

Übersicht



Maschinen zum reproduzierbaren Prüfen von Eigenschaften

Prüfstände gibt es für vielerlei Bereiche. Egal, ob es sich um einen Fahrzeug-, Rollen-, Getriebe-, Motoren-, Leistungs- oder einen anderen Komponentenprüfstand handelt.

Neben der mechanischen Ausführung zur Aufnahme des Prüflings muss auch die entsprechende Antriebs- und Steuerungstechnik sowie Sensorik gegeben sein, um die Eigenschaften generieren und Messwerte protokollieren zu können.

Prüfstandsanforderungen

In der Prüfstandstechnik werden verschiedene technologische Funktionalitäten benötigt, z. B.:

- Drehzahl- und Drehmomentkonstanz
- Offenes und flexibles Regelungssystem für höchste Drehmomentqualität durch BICO-Technik
- Drehfeldfrequenzen bis zu 3200 Hz
- Energierückspeisung für Bremsvorgänge ohne schädliche Stromüberschwingungen mit einstellbarem Leistungsfaktor
- Robustheit gegen Netzschwankungen
- Energieaustausch im gekoppelten Zwischenkreis bei Mehrachsprüfständen
- Integration von modernen Simulations-Tools wie Matlab oder Labview
- Rechnerkopplung für Langzeitdatenerfassung, sowie Endlostrace (inkl. Exportierbarkeit der Messungen zur Auswertung durch externe Tools)
- Extrem hohe Dynamik z. B. für Simulation von Verbrennungsmotoren
- Integrierte Sicherheitsfunktionen z. B. SLS zum Betreten der Prüfzelle
- Prüfstandsintegrierte Batteriesimulation
- Sollwertvorgabe in Echtzeit durch PROFINET IRT oder antriebsintern

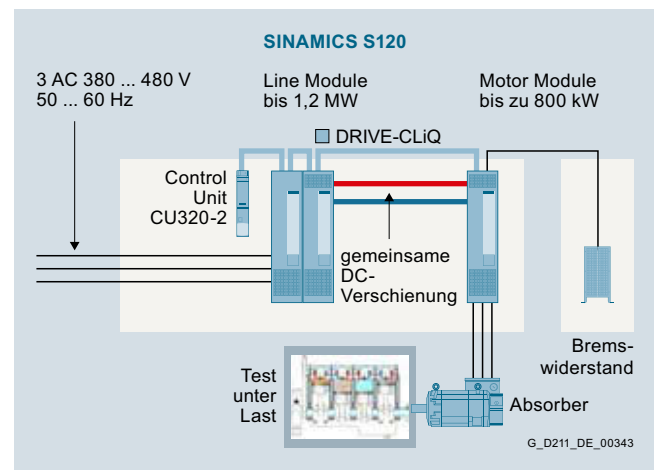
Diese können durch den Einsatz des SINAMICS S120 Mehrachsrichters in Kombination mit SIMOTICS Motoren realisiert werden. Als frei programmierbare Plattform für Regelungsstrukturen dient die SIMOTION Steuerung die optimal taktsynchron mit PROFINET projektiert und angeschlossen werden kann.

Nutzen

Siemens unterstützt neben den passenden Produkten:

- Während der Planungsphase eines Prüfstands
- Durch umfangreiche Schwingungsberechnungen:
 - Rotordynamikanalysen
 - Mehrkörpersimulationen
- Im Engineering durch Offenheit für externe Sollwertquellen (z. B. Simulations-Tools)
- Durch erweiterte Antriebstechnologien (z. B. SINAMICS TEC zur Simulation von Verbrennungsmotoren).

Aufbau



Die dargestellte Lösung zeigt, wie in der Automobilindustrie Verbrennungsmotoren im End-of-Line Bereich „kalt“ getestet werden.

Diese Qualitätsprüfung von Verbrennungsmotoren erfolgt direkt in der Montagelinie. Im Gegensatz zum Heißtest wird der Motor nicht befeuert, sondern elektrisch geschleppt und somit umweltschonend getestet. Am Ende dieser Dichtheitsprüfung wird der mit Motor mit Öl und wenn erforderlich mit Kraftstoff befüllt. Nach Abschluss des Kalttests ist klar, ob der Motor den Qualitätsanforderungen entspricht.

Die Herausforderung hierbei ist, eine Asymmetrie oder Abweichung zu einem hinterlegten Referenzmotor zu erkennen.

Weitere Info

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

www.siemens.de/pruefstandstechnik

Antriebsapplikationen

Servopumpen

Übersicht



Servopumpe – Die energiesparende Lösung für hydraulische Maschinen

Höchste Effizienz auf der ganzen Linie

Das ist ein Kriterium, das bei der Optimierung im Bereich von hydraulischen Maschinen und Anlagen mehr und mehr an Bedeutung gewinnt. Das gilt prinzipiell für alle Arten von hydraulisch angetriebenen Achsen, im Speziellen aber für z. B. Pressen, Spritzgieß- und Blasformmaschinen. Neben dem Trend, hydraulische Maschinen ganz oder teilweise elektrisch auszuführen, ist es auch von Vorteil, die Aggregate der Hydraulik zu optimieren.

Energieeinsparen ganz einfach

Siemens bietet hierzu den perfekten Ansatz mit der neuen hochdynamischen Servopumpe. Mit einer Energieeinsparung von bis zu 70 % rechnet sich Ihre Investition in die Zukunft in kürzester Zeit. Geeignete Kombinationen, bestehend aus mindestens einer Hydraulikpumpe und einem SIMOTICS Synchronmotor, einer Entwicklung, die sich in energetischer Hinsicht auf dem neuesten Stand der Technik befindet, garantiert ein Höchstmaß an Energieeinsparung.

Anwendungsbereich

Prozessgerechter Energieeinsatz

Die energieeffizienten, modernisierten Systeme verbrauchen generell nur so viel Energie, wie die hydraulischen Maschinen in den jeweiligen Phasen benötigen. Am größten ist der Einsparereffekt in „Pausenzeiten“: Die servogetriebene Pumpe steht dann quasi still und verbraucht nur noch sehr wenig Energie, während die Pumpe bei bisherigen Lösungen mit verminderter Leistung (15 bis 20 %) weiterlaufen musste.



Nutzen

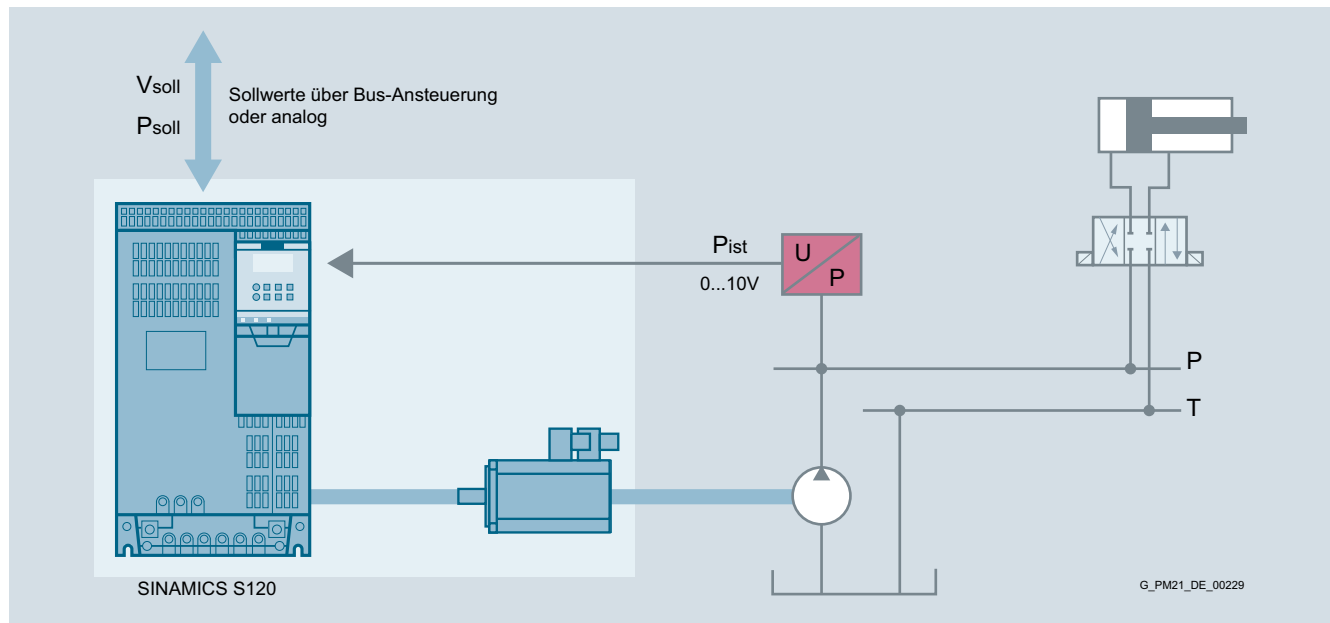
Vorteile auf einen Blick

- Hohe Energieeffizienz: Einsparungen von bis zu 70 %
- Aktive Regelung der Servopumpe auf Basis von Drive Control Chart (DCC)
- Enorme Geräuschreduzierung
- Hoher Wirkungsgrad
- Einfaches Antriebssystem mit hoher Funktionalität
- Reduzierung Komplexität
- Einfache Systemintegration
- Einfache präventive Instandhaltung
- Reduzierung der Ventiltechnik
- Optimale Anpassung von Kraft und Geschwindigkeit an den Pressprozess
- Exakte Reproduzierbarkeit von Geschwindigkeit, Kraft und Taktzahl
- Kleiner Ölbehälter
- Ausgeprägte Diagnosefähigkeit
- Modularer Aufbau

Aufbau**Flexibilität basierend auf Standardkomponenten**

Die Servopumpenlösung besteht aus folgenden Standardkomponenten:

- SINAMICS S120
- SIMOTICS Servomotoren
- SD Card mit Regelungs-Software auf Basis von DCC



Principalschaltbild Servopumpe

Weitere Info

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.siemens.com/servo-pump

Antriebsapplikationen

Regalbediengeräte

Übersicht

Vorteile hoch drei – höchste Produktivität, umfassende Sicherheitstechnik und optimale Energieeffizienz



Je flexibler, schneller und genauer sie sind, desto höher sind die Wettbewerbsvorteile, die sich mit ihnen realisieren lassen: Regalbediengeräte (RBGs) sind ein zentraler Bestandteil in der Fördertechnik, Logistik und Warenbewegung. Sie bergen erhebliche Einsparpotenziale hinsichtlich Zeit und Kosten. Außerdem tragen sie einen nicht unerheblichen Teil zu mehr Energieeffizienz bei. Einen weiteren Kernpunkt stellt der Personenschutz dar, der für RBGs in der C-Norm EN 528 klar definiert ist. Als Komplettanbieter von Komponenten und Lösungen bietet Siemens Antworten auf alle diese Herausforderungen.

Erhöhung des Durchsatzes um bis zu 15 %

Um den Durchsatz von Regalbediengeräten zu steigern, hat Siemens die passenden Lösungen. Mit ihnen lässt sich die erreichbare Beschleunigung maximieren und gleichzeitig der Verschleiß minimieren. Zusätzlich werden Mastschwingungen durch Pendeldämpfung reduziert. Das ermöglicht Einsparungen beim Material.

Performance-Steigerung durch intelligenten Allradantrieb

Bei zwei angetriebenen Rädern am Fahrwerk kann durch eine geeignete Verteilung des Antriebsmoments die Beschleunigung maximiert und das Durchdrehen der Antriebsräder verhindert werden. Dazu stellt Siemens eine Applikation zur Verfügung, mit der sich die Verteilung des Antriebsmomentes statisch und dynamisch auf beide Antriebsräder projektieren lässt.

Pendeldämpfung im Antrieb erhöht den Durchsatz

Hohe Beschleunigungen führen zwangsläufig zu Schwingungen des Mastes. Mit Hilfe der SINAMICS Technology Extension VIBX (Vibration Extinction) lassen sich, ohne Einschränkung der Dynamik, diese Schwingungen vermeiden. VIBX verhindert, dass die natürliche Eigenfrequenz des Regalbediengerätes durch die Beschleunigung/Verzögerung der Fahrachsen angeregt wird. Eine Adaption der Frequenz in Abhängigkeit der Zuladung und der Position des Lastaufnahmemittels (LAM) ist zur Laufzeit möglich. Ein Sensor zur Erfassung der Mastschwingung ist nicht erforderlich. Durch die Pendeldämpfung steht der Mast in nachweislich kürzerer Zeit ausreichend still, so dass die Lastaufnahmemittel früher ins Regal einfahren, die Ware aufnehmen, wieder ausfahren und das Regalbediengerät zur Übergabe fahren kann. Das steigert den Durchsatz um bis zu 10 % und erhöht gleichzeitig die Lagerkapazität. Die Materialschonung führt zu Einsparpotenzialen in der Konstruktion. Außerdem wird durch geringere Massen Energie eingespart.

Durch die Kombination der Pendeldämpfung (VIBX) und des intelligenten Allradantriebs lässt sich die Performance um bis zu 15 % steigern.

100 %ige Erfüllung der DIN EN 528 – normkonforme Sicherheitskonzepte

Zum Schutz von Mensch und Maschine sowie zur Optimierung der gesamten Anlage ist ein umfassendes und flexibles Sicherheitskonzept gefragt. Mit den Safety-Bausteinen, die Siemens kostenfrei zur Verfügung stellt, lassen sich Sicherheitskonzepte nach der RBG-Norm DIN EN 528 umsetzen. Diese Bausteine sind vom TÜV zertifiziert und stellen somit eine „Plug&Play“-Lösung dar. Die Basis ist hier Integrated Drive Systems. Das optimale Zusammenspiel der Safety Integrated Funktionen der SIMATIC S7-F-Steuerungen und der SINAMICS S120-Antriebe ermöglicht kundenspezifische Sicherheitskonzepte. Siemens bietet Konzepte für pufferloses/pufferreduziertes Lager, Safety auch für schlupfbehaltene Systeme sowie RGB-typische Überwachungen (z. B. Schlaffseil- oder Überlasterkennung).

Reduzierung der Anschlussleistung um bis zu 80 % – die eigene Energie nutzen

In Hebeanwendungen müssen Antriebe häufig große Massen abbremsen. Frequenzumrichter mit Energierückspeisung sorgen hier für eine deutliche Reduzierung des Energiebedarfs. Durch die Nutzung rückspeisefähiger Line Modules erfolgt eine Energierückgewinnung, die von anderen Verbrauchern genutzt werden kann. Der Bremswiderstand entfällt, das Schaltschrankvolumen reduziert sich und das Kühlkonzept wird vereinfacht. Über den gemeinsamen Zwischenkreis des SINAMICS S120 erfolgt ein Energieausgleich und somit ergeben sich die geringsten Gesamtverluste im System. Des Weiteren stellt Siemens mit Hilfe von Kondensatoren (Ultracapacitors) ein Konzept zur Energiespeicherung im Zwischenkreis zur Verfügung. Neben der Reduzierung der Einspeiseleistung um bis zu 80 %¹⁾ bleibt auch bei Netzausfall das elektrische Abbremsen möglich. Somit kann der Verschleiß an Bremsen und Rädern minimiert sowie die Verfügbarkeit des Regalbediengerätes erhöht werden.

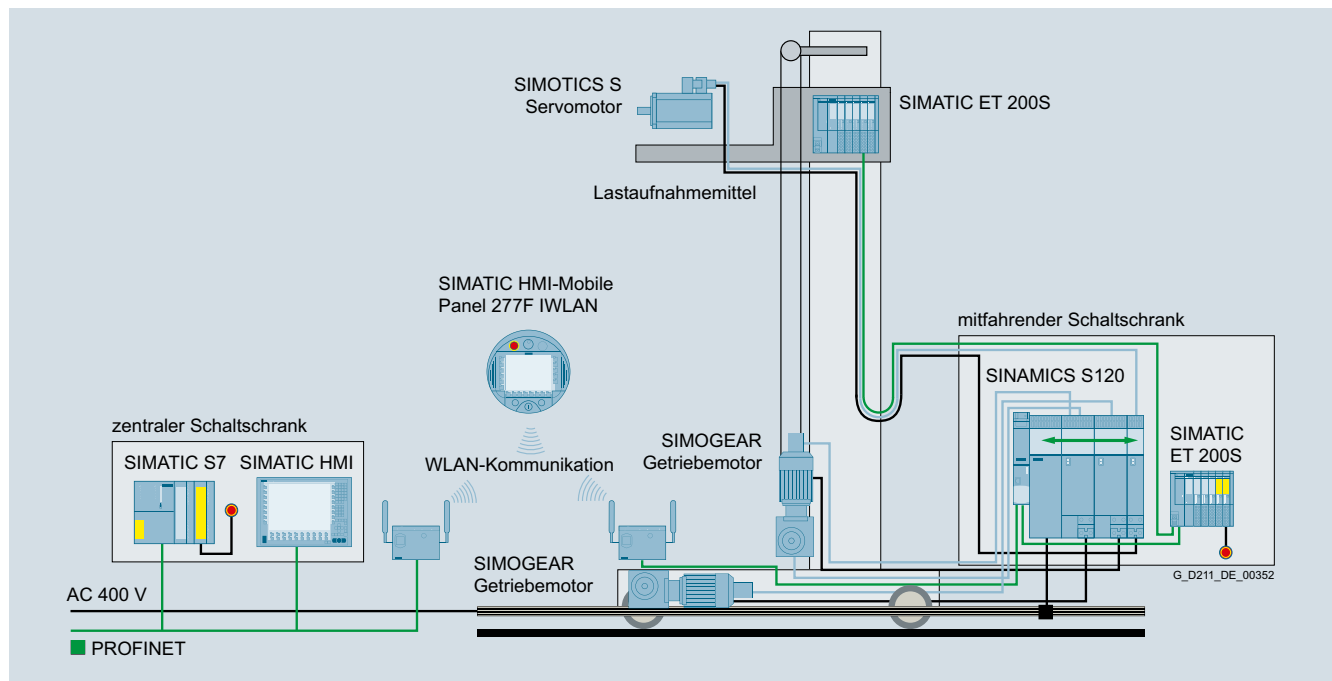
¹⁾ Bei einem Gesamtwirkungsgrad des elektromechanischen Systems von 90 %. Bei einem Wirkungsgrad von 80 % ergibt sich eine Reduzierung um 64 %.

Aufbau**Flexibilität basierend auf Standardkomponenten**

Die RBG-Lösungen bestehen aus folgenden Standardkomponenten:

- Umrichter SINAMICS S120
- Servogetriebemotoren SIMOTICS S-1FG1
- SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)
- SINAMICS Technology Extension VIBX

Damit lassen sich ganz individuelle Anforderungen an RBGs passgenau umsetzen.



Principalschaltbild Regalbediengerät

Weitere Info

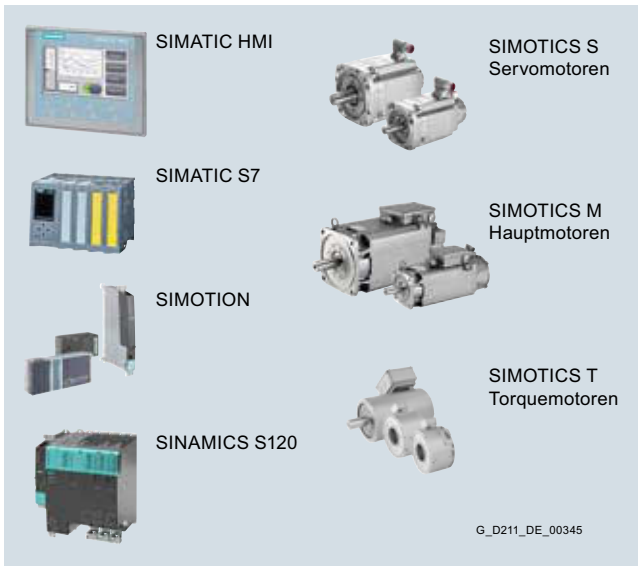
Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

www.siemens.de/foerdertechnik-rbg

Antriebsapplikationen

Converting

Übersicht



Für all diese Aufgaben bietet Siemens umfassende und durchgängige Antriebs- und Automatisierungslösungen. Diese reichen von einem umfassenden Motorenspektrum (Asynchron- und Synchronmotoren, Torque- und Linearmotoren, Reluktanzmotoren) über Antriebsregler in Einachs- und Mehrachstechnologie, vom einfachen Vektorumrichter bis hin zum hochtechnologischen Mehrachssystem mit integriertem Motion Controller, Motion Control-Steuerung SIMOTION, Safety-Steuerung und -Bussystem bis hin zur marktführenden Steuerungstechnik SIMATIC S7 in den Ausprägungen 300, 400, 1200 und 1500. Abgerundet wird das Angebot durch eine große Auswahl an Bedien-Panels und weiteren Systemkomponenten, wie Filtern und Drosseln.

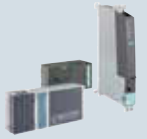
Doch gerade für hochtechnologische Anforderungen, wie sie die unterschiedlichen Branchen an die Converting-Funktionalitäten stellen, liegt der große Mehrwert in den Technologiefunktionen der Siemens Converting Toolbox.

Durch den Einsatz von lauffähigen und getesteten Standardfunktionalitäten der Siemens Converting Toolbox wird der Zeit- und Kostenaufwand in allen Phasen des Maschinenlebenszyklus reduziert.

Converting – Abwickeln, Schneiden, Prägen, Siegeln, Laminieren, Drucken, Beschichten, Querschneiden, Aufwickeln, ... – viele Funktionalitäten, die in einer Vielzahl von Industriebranchen ihre Anwendung finden. Anwendungsfelder sind zum Beispiel die Papierherstellung, die Druckindustrie, die Herstellung von Kabeln und Drähte und die Textil- und Verpackungsindustrie.

Die Converting Toolbox

enthält Standardfunktionen für Converting-Prozesse mit den folgenden Automatisierungsplattformen:



SIMOTION

für hochperformante Motion Control-Anwendungen mit zentraler Intelligenz



SIMATIC

für Anwendungen mit einer PLC als zentrales Steuerungssystem



SINAMICS, SINAMICS DCC

für antriebsbasierte Anwendungen mit realisierter Prozesssteuerung im Antriebssystem
SINAMICS S120 mit Verwendung von DCC (Drive Control Chart)



Zentralwickler
identische Regelungskonzepte auf allen Plattformen



Bahnzugregelung
identische Regelungskonzepte auf allen Plattformen



Automatischer Rollenwechsel
Basisfunktionalität in antriebsbasierter Lösung



Warenbahnspeicher



Verleger
Basisfunktionalität in antriebsbasierter Lösung



Querschneider



Fliegende Säge



Lastausgleich

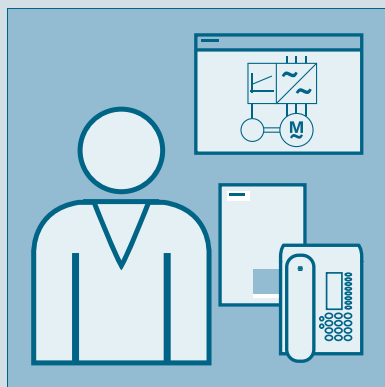
G_D211_DE_00344

Weitere Info

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

www.siemens.de/converting

Dienstleistungen und Dokumentation



15/2	Ansprechpartner bei Siemens
15/3	Online-Dienste
15/3	Informationen und Bestellmöglichkeiten im Internet und auf DVD
15/4	Information and Download Center Social Media, Mobile Media
15/5	Industry Services
15/6	Industry Services – Portfolio
15/8	Online Support
15/9	Applikationen
15/10	Training
15/10	SITRAIN – Training for Industry
15/11	Kursangebot SINAMICS S120
15/12	Trainingskoffer SINAMICS S120
15/13	Siemens Automation Cooperates with Education
15/13	Automatisierungs- und Antriebstechnik-Ausbildung leicht gemacht
15/15	Schaltschränke
15/17	Reparatur-Servicevertrag RSV
15/19	Vertragsausprägungen bei Produktionsmaschinen
15/20	Mechatronic Support
15/21	Ersatzteil-Services
15/21	Ersatzteil-Services im Lifecycle
15/21	Lieferung von Ersatzteilen
15/22	Lieferung im Austausch
15/22	Reparatur
15/23	Upgrade-Service für Komponenten
15/23	Generalüberholung
15/24	Überprüfung der Funktion
15/24	Rückgabe von Diagnoseteilen
15/25	Bestandsreduzierung im Ersatzteillager
15/25	Verlängerte Ersatzteilverfügbarkeit
15/26	Spares on Web
15/27	mySupport-Dokumentation
15/28	Dokumentation
15/28	Allgemeine Dokumentation
15/29	Dokumentation SINAMICS S120
15/30	Dokumentation Motoren
15/30	Dokumentation Messsysteme

Dienstleistungen und Dokumentation

Ansprechpartner bei Siemens



Bei Siemens verfolgen wir konsequent ein Ziel: Ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu verbessern. Dazu fühlen wir uns verpflichtet. Dank unseres Engagements setzen wir immer wieder neue Maßstäbe in der Automatisierungs- und Antriebstechnik. In allen Industrien – weltweit.

Für Sie vor Ort, weltweit: Partner für Beratung, Verkauf, Training, Service, Support, Ersatzteile ... zum gesamten Angebot von Industry Automation und Drive Technologies.

Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie in unserer Ansprechpartner-Datenbank unter:

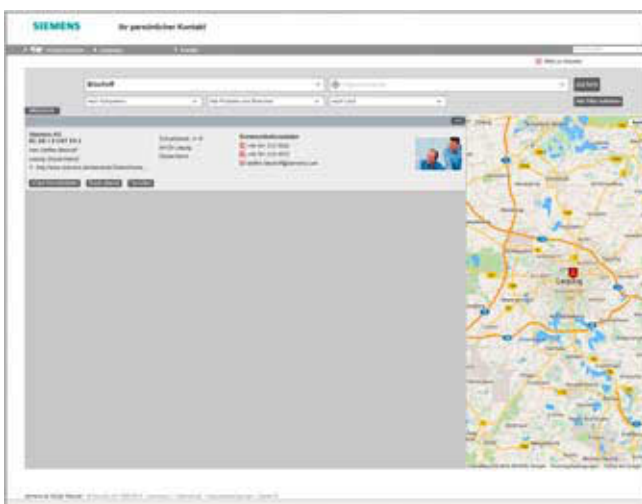
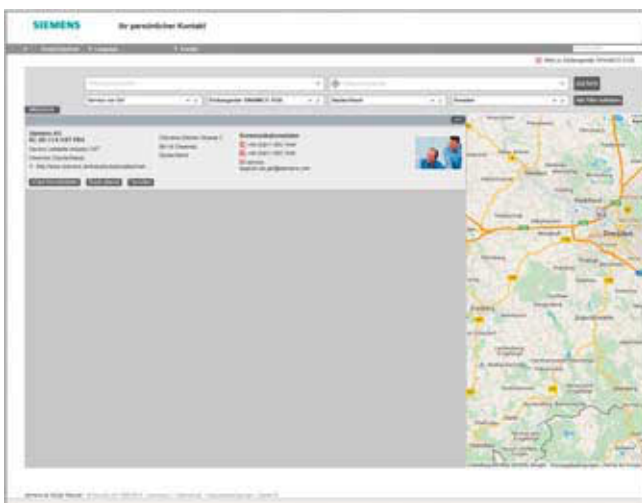
www.siemens.com/automation-contact

Der Wahlvorgang startet mit der Auswahl

- der erforderlichen Kompetenz,
- von Produkten und Branchen,
- eines Landes,
- einer Stadt

oder mit

- einer Standortsuche bzw.
- einer Personensuche.



Die Zukunft der Industrie im Internet



Bei der Planung und Projektierung von Automatisierungsanlagen sind detaillierte Kenntnisse über das einsetzbare Produktspektrum und zur Verfügung stehende Serviceleistungen unerlässlich. Es liegt auf der Hand, dass diese Informationen immer möglichst aktuell sein müssen.

Die Industrie befindet sich an der Schwelle zur vierten industriellen Revolution. Auf die Automatisierung folgt nun die Digitalisierung der Produktion. Das Ziel: mehr Produktivität und Effizienz, Schnelligkeit und Qualität. So gehen Unternehmen wettbewerbsfähig in die Zukunft der Industrie.

Unter der Adresse

www.siemens.de/industry

finden Sie alles, was Sie über Produkte, Systeme und Serviceangebote wissen müssen.

Produktauswahl mit dem interaktiven Katalog CA 01 der Automatisierungs- und Antriebstechnik



Ausführliche Informationen zusammen mit komfortablen interaktiven Funktionen:

Der interaktive Katalog CA 01 vermittelt mit über 100000 Produkten einen umfassenden Überblick über das Angebot von Siemens.

Hier finden Sie alles, was Sie zum Lösen von Aufgaben der Automatisierungs-, Schalt-, Installations- und Antriebstechnik benötigen. Alle Informationen sind in eine Oberfläche eingebunden, die das Arbeiten leicht und intuitiv von der Hand gehen lässt.

Bestellen können Sie den Produktkatalog CA 01 über Ihren Siemens Vertriebsansprechpartner oder im Information and Download Center:

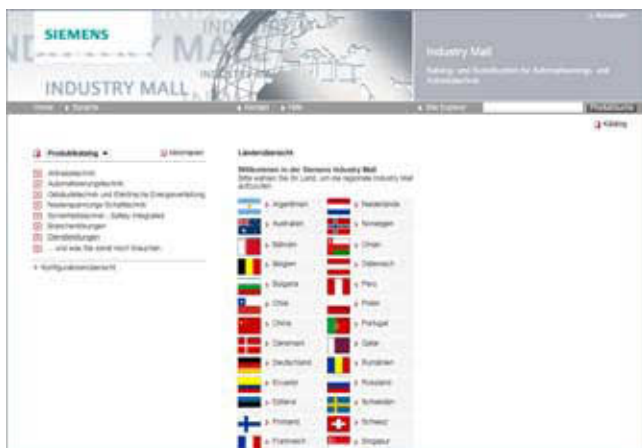
www.siemens.de/industry/infocenter

Informationen zum interaktiven Katalog CA 01 finden Sie im Internet unter

www.siemens.de/automation/ca01

oder auf DVD.

Einfache Auswahl und Bestellung in der Industry Mall



Die Industry Mall ist die elektronische Bestellplattform der Siemens AG im Internet. Hier haben Sie den Online-Zugriff auf ein umfangreiches Produktspektrum, welches informativ und übersichtlich vorgestellt wird.

Der Datenaustausch über EDIFACT ermöglicht die gesamte Abwicklung von der Auswahl über die Bestellung bis hin zur Verfolgung des Auftrags (Tracking und Tracing). Verfügbarkeitsprüfung, kundenindividuelle Rabattierung und Angebotserstellung sind ebenfalls möglich.

Weitere umfangreiche Funktionen stehen zu Ihrer Unterstützung bereit. So erleichtern leistungsfähige Suchfunktionen die Auswahl der gewünschten Produkte. Konfiguratoren ermöglichen Ihnen zudem, komplexe Produkt- und Systemkomponenten schnell und einfach zu konfigurieren. Auch CAX-Datenarten werden hier zur Verfügung gestellt.

Die Industry Mall finden Sie im Internet unter:

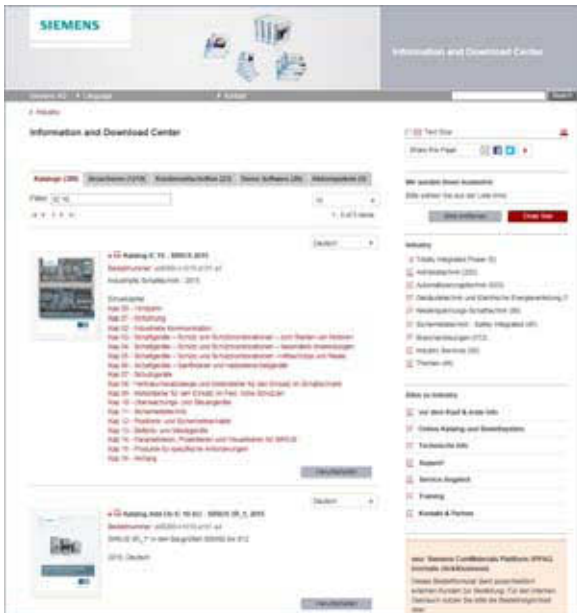
www.siemens.de/industrymall

Dienstleistungen und Dokumentation

Online-Dienste

Information and Download Center, Social Media, Mobile Media

Kataloge herunterladen



Im Information and Download Center finden Sie neben vielen anderen nützlichen Unterlagen auch die Kataloge, die auf der inneren Umschlagseite hinten in diesem Katalog aufgeführt sind. Hier können Sie – ohne sich anmelden zu müssen – diese Kataloge im PDF-Format herunterladen.

Die Filter-Zeile über dem ersten angezeigten Katalog ermöglicht Ihnen eine gezielte Suche. So finden Sie z. B. mit der Eingabe von "MD 3" sowohl den Katalog MD 30.1 wie auch den MD 31.1, mit der Eingabe von "IC 10" sowohl den Katalog IC 10 als auch die zugehörigen News oder Add-Ons.

Besuchen Sie uns auf:

www.siemens.de/industry/infocenter

Social und Mobile Media



Siemens bietet in den Social Media eine Vielzahl nützlicher Informationen, Demos zu Produkten und Dienstleistungen, die Möglichkeit, Rückmeldungen zu geben, die Möglichkeit, sich mit anderen Kunden sowie mit Siemens-Mitarbeitern auszutauschen und vieles mehr. Bleiben Sie am Ball und folgen Sie uns ins weltweit stetig wachsende Netz dieser Medien.

Aktivitäten von Siemens allgemein zu den Social Media finden Sie unter:

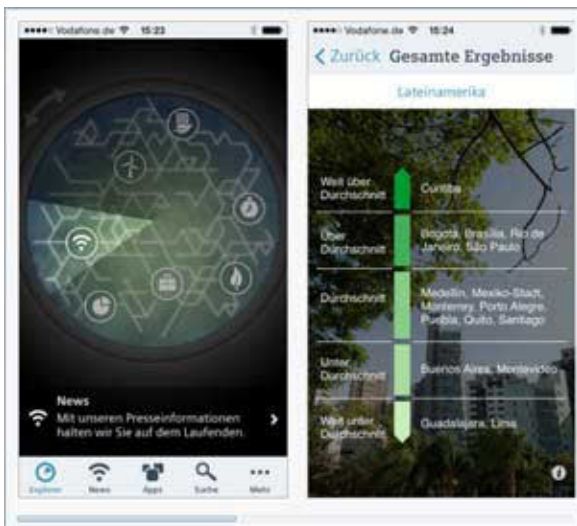
www.siemens.com/socialmedia

Dezentrale Einstiege finden Sie aber auch auf unseren Produktseiten unter:

www.siemens.de/automation bzw. www.siemens.de/drives

Lesen Sie hier alle News zum Thema Zukunft der Industrie. Sehen Sie aktuelle Videos und informieren Sie sich über die neuesten Entwicklungen der Industrie:

www.siemens.de/zukunft-der-industrie



Entdecken Sie die "mobile" Welt von Siemens.

Wir bieten Ihnen für die wichtigsten mobilen Plattformen eine ständig wachsende Zahl von Apps für Ihr Smartphone oder Ihr Tablet. Die aktuellen Angebote von Siemens finden Sie im App Store (iOS) oder bei Google Play (Android):

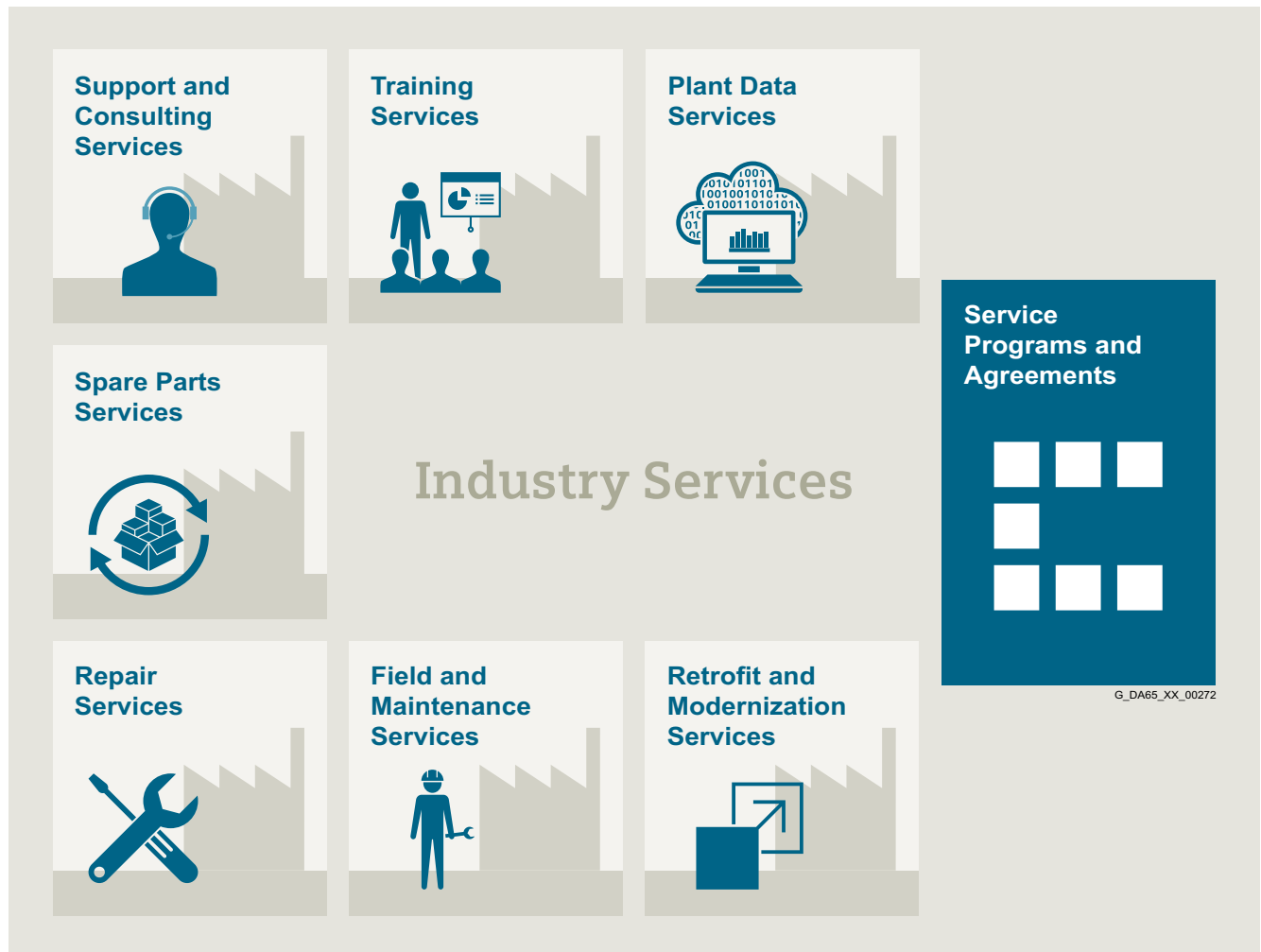
<https://itunes.apple.com/de/app/siemens/id452698392?mt=8>

<https://play.google.com/store/search?q=siemens>

Erkunden Sie z. B. mit der Siemens App die Geschichte, aktuelle Entwicklungen und die Zukunft von Siemens – mit prägnanten Bildern, interessanten Berichten und den neuesten Pressemitteilungen.

Übersicht

Potentiale freisetzen – mit Dienstleistungen von Siemens



Performance erhöhen – mit Industry Services

Die Optimierung der Produktivität Ihrer Anlagen und Ihrer Betriebsabläufe kann eine Herausforderung darstellen, insbesondere bei stetig wechselnden Marktbedingungen. Doch unsere Service-Experten können Sie unterstützen. Wir verstehen die besonderen Prozesse Ihrer Branche und liefern die benötigten Dienstleistungen, sodass Sie Ihre Geschäftsziele besser erreichen können.

Sie können darauf zählen, dass wir Ihre Produktionszeit maximieren, Ihre Stillstandszeit minimieren und so die Produktivität und Zuverlässigkeit Ihrer Betriebsabläufe steigern. Wenn Ihre Prozesse kurzfristig geändert werden müssen, um einer neuen Nachfrage oder Geschäftsmöglichkeit gerecht zu werden, erhalten Sie mit unseren Dienstleistungen die notwendige Flexibilität. Selbstverständlich sorgen wir dafür, dass Ihre Produktion vor Cyber-Bedrohungen geschützt ist. Wir unterstützen Sie dabei, Ihre Prozesse so energie- und ressourceneffizient wie möglich zu halten und Ihre Gesamtbetriebskosten zu senken. Als Trendsetter stellen wir sicher, dass Sie sowohl von Digitalisierungsmöglichkeiten als auch von der Datenanalyse zur fundierteren Entscheidungsfindung profitieren können: Sie können sich sicher sein, dass Ihre Anlage ihr Potential über die gesamte Lebensdauer hinweg voll ausschöpfen kann.

Und Sie können sich darauf verlassen, dass unser engagiertes Team aus Ingenieuren, Technikern und Spezialisten genau die Dienste leistet, die Sie benötigen – sicher, professionell und vorschriftsgemäß. Wir sind für Sie da, wenn Sie uns brauchen, wo Sie uns brauchen.

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services

Industry Services – Portfolio

Übersicht

Plant Data Services



Wir schaffen die notwendige Transparenz für Ihre industriellen Prozesse, um die Produktivität, Anlagenverfügbarkeit und Energieeffizienz zu steigern.

Produktionsdaten werden aufgezeichnet, gefiltert und mit intelligenter Analytik ausgewertet, um fundiertere Entscheidungen treffen zu können.

Daten werden unter Berücksichtigung der Datensicherheit und mit kontinuierlichem Schutz vor Cyber-Angriffen generiert und gespeichert.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/plant-data-services/Seiten/index.aspx

Support and Consulting Services



Industry Online Support-Seite für umfassende Informationen, Applikationsbeispiele, FAQs und Supportanfragen.

Technical and Engineering Support für Beratung und Beantwortung von Fragen zu Funktionalität, Anwendung und Störungsbeseitigung.

Information & Consulting Services, z. B. SIMATIC System Audit; Klarheit über den Zustand und die Servicefähigkeit Ihres Automatisierungssystems oder Lifecycle Information Services; Transparenz über die Lebensdauer der Produkte in Ihren Anlagen.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/support-consulting/Seiten/index.aspx

Training Services



Von den grundlegenden bis hin zu erweiterten fachlichen Fertigkeiten liefern SITRAIN Kurse die notwendigen Kompetenzen direkt vom Hersteller und behandeln das gesamte Spektrum an Siemens Produkten und -Systemen für die Industrie.

SITRAIN Kurse sind weltweit verfügbar, wo auch immer Sie eine Schulung benötigen – an über 170 Standorten in mehr als 60 Ländern.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/training/Seiten/index.aspx

Spare Parts Services



Sind weltweit für reibungslose und schnelle Ersatzteillieferung verfügbar und sorgen somit für optimale Anlagenverfügbarkeit. Original-Ersatzteile sind bis zu zehn Jahre lang erhältlich. Logistikexperten kümmern sich um Beschaffung, Transport, Zollabfertigung, Lagerung und Auftragsverwaltung. Zuverlässige logistische Prozesse sorgen dafür, dass Komponenten ihren Bestimmungsort so schnell wie nötig erreichen.

Anlagen-Optimierungsdienste unterstützen Sie beim Ausarbeiten einer Ersatzteilversorgungs-Strategie, durch die Ihre Investitions- und Transportkosten gesenkt und das Obsoleszenzrisiko vermieden wird.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/spare_parts/Seiten/index.aspx

Übersicht (Fortsetzung)

Repair Services



Werden vor Ort und in regionalen Reparaturzentren für schnelle Wiederherstellung der Funktionalität fehlerhafter Geräte angeboten.

Darüber hinaus sind erweiterte Reparaturleistungen verfügbar, die zusätzliche Diagnose- und Reparaturmaßnahmen sowie Notdienste umfassen.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/repair_services/Seiten/index.aspx

Retrofit and Modernization Services



Bieten eine kosteneffektive Lösung für die Erweiterung ganzer Anlagen, Optimierung von Systemen oder Modernisierung bestehender Produkte auf die neueste Technologie und Software, z. B. Migrationsdienste für Automatisierungssysteme.

Service-Experten unterstützen Projekte von der Planung bis zur Inbetriebnahme und, wenn gewünscht, über die gesamte erweiterte Lebensdauer hinweg, z. B. Retrofit for Integrated Drive Systems für eine verlängerte Lebensdauer Ihrer Maschinen und Anlagen.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/retrofit-modernization/Seiten/index.aspx

Field and Maintenance Services



Spezialisten von Siemens bieten Ihnen weltweit fachgerechte Field-Instandhaltungsdienste an, darunter Inbetriebnahme, Funktionstests, präventive Instandhaltung und Störungsbeseitigung.

Alle Leistungen können auch Bestandteil individuell erstellter Serviceverträge mit bestimmten Antrittszeiten oder festen Wartungsintervallen sein.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/field_service/Seiten/index.aspx

Service Programs and Agreements



Mit einem technischen Service-Programm oder einer entsprechenden Vereinbarung können Sie eine große Auswahl von Diensten in einem einzigen ein- oder mehrjährigen Vertrag zusammenfassen.

Sie können die einzelnen Dienstleistungen auswählen, die zu ihren individuellen Anforderungen passen, oder Lücken in den Instandhaltungskapazitäten Ihrer Organisation schließen. Programme und Vereinbarungen können als KPI-basierte und/oder leistungsorientierte Verträge maßgeschneidert werden.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/service_programs/Seiten/index.aspx

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services

Online Support

Übersicht



Der Online Support ist ein umfassendes Informationssystem für alle Fragen zu Produkten, Systemen und Lösungen, die Siemens im Laufe der Zeit für die Industrie entwickelt hat. Mit mehr als 300.000 Dokumenten, Beispielen und Tools bietet es Anwendern der Automatisierungs- und Antriebstechnik die Möglichkeit, sich schnell und aktuell zu informieren. Der Rund-um-die-Uhr-Service erlaubt den direkten, zentralen Zugriff sowohl auf detaillierte Produktinformationen als auch auf zahlreiche Lösungsbeispiele zum Programmieren, Konfigurieren und Anwenden.

Online Support-App



Mit Hilfe der Online Support-App können Sie auf mehr als 300.000 Dokumente zu allen Siemens Industrieprodukten zugreifen – überall und jederzeit. Egal ob Sie Hilfe bei der Umsetzung Ihres Projekts oder bei der Fehlersuche benötigen, Ihre Anlage erweitern oder eine neue Maschine planen möchten.

Sie haben Zugriff auf FAQs, Handbücher, Zertifikate, Kennlinien, Applikationsbeispiele, Produktmitteilungen (z. B. die Ankündigung neuer Produkte) und Informationen zu Nachfolgeprodukten, falls Produkte auslaufen.

Per Scan-Funktion können Sie direkt den aufgedruckten Produkt-Code mit Hilfe der Kamera Ihres Mobilgeräts erfassen und sehen sofort alle technischen Informationen zu diesem Produkt auf einen Blick.

Zusätzlich werden auch die grafischen CAX-Informationen (3D-Modell, Schaltbilder oder EPLAN-Makros) angezeigt. Diese Informationen können Sie per Mailfunktion an Ihren Arbeitsplatz versenden.

Die Suchfunktion liefert Produktinformationen und Artikel und unterstützt mit einer individuellen Liste von Vorschlägen. Ihre Lieblingsseiten – häufig von Ihnen aufgerufene Artikel – finden Sie unter „mySupport“. Im Abschnitt „News“ erhalten Sie zudem ausgewählte Nachrichten zu neuen Funktionen, wichtigen Artikeln oder Ereignissen.

Die Inhalte in sechs Sprachen sind mehr und mehr multimedial und jetzt auch über die mobile App verfügbar. Das „Technical Forum“ des Online Support bietet Anwendern die Möglichkeit, sich untereinander auszutauschen. Über „Support Request“ lässt sich der Kontakt zu den Experten des Technical Support von Siemens herstellen. Aktuelle Inhalte, Software-Updates und Benachrichtigungen erhalten Sie über Newsletter und Twitter – damit sind Nutzer aus der Industrie immer auf dem neuesten Stand.

www.siemens.com/industry/onlinesupport

Für Info zu unserer
Online-Support-App
den QR-Code
scannen.



Die App ist kostenlos im Apple App Store (iOS) oder im Google Play Store (Android) verfügbar.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067>

Übersicht



Unter einer Applikation verstehen wir die kundenspezifische Lösung einer Automatisierungsaufgabe auf Basis von Standardkomponenten in Hard- und Software. Branchen-Know-how und Technologiewissen sind dabei genauso wichtig wie Expertenwissen um die Funktionalität unserer Produkte und Systeme. Diesem Anspruch stellen wir uns weltweit mit über 280 Applikations-Ingenieuren in 19 Ländern.

Applikationszentren

Applikationszentren finden Sie heute in:

- Deutschland: Stammhaus Erlangen und in weiteren deutschen Regionen, z. B. in München, Nürnberg, Stuttgart, Mannheim, Frankfurt, Chemnitz, Köln, Bielefeld, Bremen, Hannover, Hamburg
- Belgien: Brüssel
- Brasilien: Sao Paulo
- China: Beijing und 12 Regionen
- Dänemark: Ballerup
- Frankreich: Paris
- Großbritannien: Manchester
- Indien: Mumbai
- Italien: Bologna, Milano
- Japan: Tokio, Osaka
- Niederlande: Den Haag
- Österreich: Wien
- Schweden: Göteborg
- Schweiz: Zürich, Lausanne
- Spanien: Madrid
- Südkorea: Seoul
- Taiwan: Taipeh
- Türkei: Istanbul
- USA: Atlanta

Diese Applikationszentren sind bestens auf den Einsatz von SIMOTION/SIMATIC/SINAMICS vorbereitet. Damit stehen Ihnen Automatisierungs- und Antriebsspezialisten zur Realisierung von Erfolgskonzepten zur Verfügung. Mit der frühzeitigen Einbeziehung Ihres Personals ermöglichen wir Ihnen raschen Know-how-Transfer, Pflege und Weiterentwicklung Ihrer Automatisierungslösung.

Applikationsberatung und Applikationsrealisierung

Um gemeinsam mit Ihnen die optimale Lösung für die zu realisierende SIMOTION/SIMATIC/SINAMICS Applikation zu erarbeiten, bieten wir verschiedene Beratungsleistungen an:

Bereits in der Angebotsphase werden

- technische Fragen geklärt,
- Maschinenkonzepte und kundenspezifische Lösungen diskutiert,
- die geeignete Technik ausgewählt und
- Realisierungsvorschläge erarbeitet.

Im Vorfeld erfolgt eine Überprüfung der technischen Machbarkeit. So können schon frühzeitig „Knackpunkte“ der Applikation erkannt und herausgearbeitet werden. Auf Wunsch projektieren und realisieren wir Ihre Applikation auch als Gesamtausrüstung aus einer Hand.

In der Realisierungsphase kann auf eine Vielzahl bewährter Standard-Applikationen zurückgegriffen werden. Das spart Engineeringkosten.

Auf Wunsch wird die Inbetriebnahme durch erfahrenes, kompetentes Personal unterstützt. Das spart Zeit und Nerven.

Im Servicefall unterstützen wir Sie vor Ort oder Remote. Weitere Informationen zu Serviceleistungen finden Sie im Abschnitt Industry Services.

Applikationsschulungen vor Ort

Schulungen über die realisierten Applikationen können auch vor Ort organisiert und durchgeführt werden. Dabei werden für Maschinenhersteller und deren Kunden nicht die Einzelprodukte geschult, sondern das Gesamtsystem in Hard- und Software (z. B. Automatisierung, Antriebe und Visualisierung).

Von der Idee bis zur erfolgreichen Inbetriebnahme: Wir lassen Sie mit SIMOTION/SIMATIC/SINAMICS nicht allein! Sprechen Sie mit Ihrem Siemens Betreuer.

Weitere Informationen finden Sie unter www.siemens.com/maschinenbau

Dienstleistungen und Dokumentation

Training

SITRAIN – Training for Industry

Übersicht



Sie profitieren durch Praxistraining direkt vom Hersteller

SITRAIN – Training for Industry steht Ihnen bei der Bewältigung Ihrer Aufgaben umfassend zur Seite.

Mit Training direkt vom Hersteller gewinnen Sie an Sicherheit und Souveränität in Ihren Entscheidungen.

Höherer Ertrag und weniger Kosten:

- Kürzere Zeiten für Inbetriebnahme, Wartung und Service
- Optimierte Produktionsabläufe
- Sichere Projektierung und Inbetriebnahme
- Anlaufzeiten verkürzen, Ausfallzeiten verringern und Fehler schneller beheben
- Teure Fehlplanungen von vornherein ausschließen
- Flexibles Anpassen der Anlage an die Markterfordernisse
- Sicherstellen von Qualitätsstandards in der Fertigung
- Größere Zufriedenheit und Motivation der Mitarbeiter
- Kürzere Einarbeitungszeiten bei Technologie- und Personalwechsel

Kontakt

Besuchen Sie uns im Internet unter:
www.siemens.de/sitrain

oder lassen Sie sich von uns persönlich beraten und fordern Sie unseren aktuellen Trainingskatalog an:

SITRAIN – Training for Industry Kundenberatung Deutschland:

Tel.: +49 911 895-7575

Fax: +49 911 895-7576

E-Mail: info@sitrain.com

Das zeichnet SITRAIN – Training for Industry – aus

Zertifizierte Top-Trainer

Unsere Trainer kommen aus der Praxis und verfügen über umfangreiche Erfahrungen. Die Kursentwickler haben einen direkten Draht zur Produktentwicklung und geben ihr Wissen an die Trainer und damit letztlich an Sie weiter.

Praxisnähe durch Übung

Übung macht den Meister – nach der Devise legen wir höchsten Wert auf praktische Übungen. Sie nehmen bis zur Hälfte der Kurszeit bei unseren Trainings ein. Im Arbeitsalltag können Sie das Gelernte dadurch schneller umsetzen.

300 Kurse in mehr als 60 Ländern

Wir bieten insgesamt etwa 300 Präsenzkurse an. Sie finden uns über 50-mal in Deutschland und weltweit in 62 Ländern. Welcher Kurs an welchem Standort angeboten wird, finden Sie unter:

www.siemens.com/sitrain

Kompetenzentwicklung

Sie möchten Kompetenzen aufbauen und Wissenslücken schließen? Unsere Lösung: Wir schneiden Ihnen das Programm persönlich auf Ihren Bedarf zu. Nach einer individuellen Bedarfsanalyse schulen wir Sie in unseren Trainings-Centern, in Ihrer Nähe oder bei Ihnen direkt im Betrieb. An modernsten Trainingsgeräten werden spezielle Praxiseinheiten intensiv geübt. Die einzelnen Trainingskurse sind optimal aufeinander abgestimmt und fördern nachhaltig einen gezielten Aufbau von Wissen und Kompetenz. Nach Abschluss eines Trainingsmoduls dienen Follow-Up-Maßnahmen der Erfolgssicherung sowie der Auffrischung und Vertiefung des erworbenen Wissens.

Übersicht

Lernangebot zum Antriebssystem SINAMICS S120



Hier finden Sie einen Überblick über das Schulungsangebot zum Antriebssystem SINAMICS S120.

Die Kurse sind modular konzipiert und auf unterschiedliche Zielgruppen sowie die individuellen Kundenwünsche ausgerichtet.

Den schnellen Einstieg erhalten Entscheider und Vertriebspersonal im Systemüberblick.

Für die Auslegung des Antriebssystems stellt der Projektierungskurs alle notwendigen Informationen zur Verfügung.

Die notwendige technische Tiefe für das Servicepersonal garantieren die Kurse für Diagnose und Service, Parametrieren und Inbetriebnahme, Kommunikation sowie erweiterte Funktionen wie Safety Integrated.

Alle Kurse enthalten einen größtmöglichen Anteil an praktischen Übungen, so dass in kleinen Gruppen sehr intensiv und direkt am Antriebssystem und mit den Tools trainiert werden kann.

Bitte beachten Sie auch die [Trainingsmöglichkeiten zu SIMOTICS Motoren](#). Weitere Informationen zu Kursinhalten und -terminen finden Sie im [Katalog ITC](#) und im [Internet](#).

Titel (alle Kurse in deutscher und englischer Sprache verfügbar)	Zielgruppe			Dauer	Kurztitel
	Planer, Entscheider, Vertriebspersonal	Inbetriebsetzer, Projektierer	Servicepersonal, Instandhalter		
SINAMICS Grundlagen der Antriebstechnik	✓	✓	✓	3 Tage	SD-GAT
SINAMICS und SIMOTICS Systemübersicht	✓	–	–	3 Tage	DR-SYS
SINAMICS S120 Planen und Projektieren	✓	–	–	5 Tage	DR-S12-PL
SINAMICS S120 Parametrieren und Inbetriebnahme	–	✓	–	5 Tage	DR-S12-PM
SINAMICS S120 Parametrieren Aufbaukurs	–	✓	–	5 Tage	DR-S12-PA
SINAMICS S120 Parametrieren und Optimieren	–	✓	–	3 Tage	DR-S12-OPT
SINAMICS S120 Parametrieren Safety Intergrated	–	✓	–	4 Tage	DR-S12-SAF
SINAMICS S120 Diagnose und Service	–	–	✓	5 Tage	DR-S12-DG
SINAMICS S120 Diagnose und Service Chassisgeräte	–	✓	✓	3 Tage	DR-S12-CHA
SINAMICS Diagnose PROFINET und PROFIBUS	–	✓	✓	3 Tage	DR-S12-NET

Dienstleistungen und Dokumentation

Training

Trainingskoffer SINAMICS S120

Übersicht



Trainingskoffer SINAMICS S120 mit Control Unit CU320-2

Der Trainingskoffer SINAMICS S120 wird zur Schulung und Akquisition des Antriebssystems SINAMICS S120 eingesetzt. Er eignet sich sowohl für die direkte Präsentation beim Kunden als auch für Prüfungen und Test im technischen Büro. Mit dem SIMOTION-Aufrüstsatz D425-2 DP/PN wird der Trainingskoffer SINAMICS S120 zum Trainingskoffer SIMOTION D.

Der gewichts- und volumenoptimierte Koffer ist mit Transportrollen komplett aufgebaut und anschlussfertig. Er enthält folgende Komponenten:

- SINAMICS Control Unit CU320-2 DP bzw. CU320-2 PN mit Terminal Board TB30
- SINAMICS Smart Line Module 5 kW
- SINAMICS Double Motor Module 3 A
- SIMOTICS Synchron-Servomotor 1FK7022-5AK71-1AG3 mit Inkrementalgeber sin/cos 1 V_{pp} über SMC20
- SIMOTICS Synchron-Servomotor 1FK7022-5AK71-1LG3 mit Absolutwertgeber IC2048S/R und DRIVE-CLiQ Schnittstelle
- Referenzscheiben für Lagebeobachtung
- Bedienbox zur Soll-/Istwertkopplung über Klemmen
- Vorbereitete Anschlüsse für einen externen Motor (z. B. Asynchronmotor)

Der Trainingskoffer SINAMICS S120 wird vorführbereit mit Demoprojekt auf CompactFlash Card und Dokumentation geliefert.

Technische Daten

Trainingskoffer SINAMICS S120	
	6ZB2480-0CM00 6ZB2480-0CN00
Anschlussspannung	1 AC 230 V 50 Hz
Schutzart	IP20
Maße	
• Breite	320 mm
• Höhe	650 mm
• Tiefe	330 mm
Gewicht, etwa	30 kg

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Trainingskoffer SINAMICS S120	
• Variante PROFIBUS mit SINAMICS Control Unit CU320-2 DP	6ZB2480-0CM00
• Variante PROFINET mit SINAMICS Control Unit CU320-2 PN	6ZB2480-0CN00
Zubehör	
SIMOTION-Aufrüstsatz D425-2 DP/PN	6ZB2470-0AM00
Bedienbox	6AG1064-1AA01-0AA0

Dienstleistungen und Dokumentation

Siemens Automation Cooperates with Education

Automatisierungs- und Antriebstechnik-Ausbildung leicht gemacht

Umfassende Unterstützung für Lehrende und Lernende in Bildungsstätten

Cooperates
with Education

Automation

SIEMENS

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)

bietet eine weltweite Systematik für den nachhaltigen Bildungssupport. SCE unterstützt Bildungsstätten im Bereich Industrieautomatisierung bei ihrem Lehrauftrag und bietet Mehrwert – in Form von Partnerschaften, Fachwissen und Know-how. Als Technologieführer unterstützen wir Sie bei der Vermittlung von Wissen für die Industrie 4.0 mit unserem exzellenten Leistungsangebot.

Unser Angebot im Überblick

- Lehrunterlagen für Ihren Unterricht
- Trainer Pakete für Ihre praxisnahe Ausbildung
- Kurse vermitteln Ihnen aktuelles Fachwissen
- Support für Ihre Projekte / Fachbücher
- Didaktische Komplettlösungen unserer Partner für Ihren Unterricht
- Persönlicher Kontaktpartner für Ihre individuelle Betreuung

Lehrunterlagen für Ihren Unterricht



Nutzen Sie unser tiefgreifendes industrielles Know-how für die praxisnahe, effiziente Gestaltung Ihrer Lehrveranstaltung. Wir bieten Ihnen mehr als 100 kostenlose didaktisch aufbereitete Lehrunterlagen für die Erstausbildung zum Thema Automatisierungs- und Antriebstechnik – perfekt abgestimmt auf Lehr- und Studienpläne und optimal verwendbar in Kombination mit unseren Trainer Paketen. In diesen sind alle Aspekte einer modernen Industrielösung berücksichtigt: Installation, Projektierung, Programmierung und Inbetriebnahme. Die kompletten Unterlagen, inklusive Projekten lassen sich individuell an Ihre Anforderungen anpassen.

Besondere Highlights:

- Die neuen SIMATIC PCS 7 Lehrunterlagen. Mit ihnen können Sie das PCS 7 Grundwissen an Hochschulen innerhalb von ca. 60 Stunden (= 1 Semester) mittels einer Anlagensimulation praxisnah vermitteln.
- Die neuen TIA Portal Lehrunterlagen für SIMATIC S7-1500 / S7-1200 / S7-300 stehen in den Sprachen Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Chinesisch und Portugiesisch zum Download bereit.

www.siemens.de/sce/unterlagen

Trainer Pakete für Ihre praxisnahe Ausbildung



Mit unseren SCE Trainer Paketen bieten wir Ihnen eine spezifische Zusammenstellung von originalen Industriekomponenten der Automatisierungs- und Antriebstechnik, die perfekt auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt und komfortabel in Ihrer Lehrveranstaltung einsetzbar sind. So profitieren Sie von innovativen und flexiblen Hard- und Softwarepaketen. Derzeit bieten wir Ihnen dazu mehr als 80 SCE Trainer Pakete inkl. Komplettzubehör an. Diese decken sowohl den Bereich Fertigungs- als auch die Prozessautomatisierung ab. Mit ihnen lassen sich kostengünstig die gesamten Lehrinhalte zur Industrieautomatisierung vermitteln.

Trainer Pakete für:

- Einstieg in die Automatisierungstechnik mit Kleinsteuerung LOGO!
- SPS-Steuerungstechnik mit SIMATIC S7 Hardware und STEP 7 Software (S7-1500, S7-1200, S7-300 und TIA Portal)
- Bedienen und Beobachten mit SIMATIC HMI
- Industrielle Vernetzung über Bussysteme mit SIMATIC NET (PROFINET, PROFIBUS, IO-Link)
- Sensorik mit VISION, RFID und SIWAREX
- Prozessautomatisierung mit SIMATIC PCS 7
- Vernetzte Antriebstechnik mit SINAMICS/SIMOTION
- Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC 4200
- Motormanagement SIMOCODE
- CNC-Programmierung mit SinuTrain

Wichtiger Hinweis zur Bestellung:

Berechtigt zum Erwerb von Trainer Paketen sind ausschließlich: Berufsschulen, gewerbliche Ausbildungsstätten, Technikerschulen, Fachschulen, Fachhochschulen, Universitäten, gemeinnützige Forschungsinstitutionen bzw. Einrichtungen zur innerbetrieblichen Erstausbildung.

Für den Bezug der Trainer Pakete ist eine spezifische Endverbleibserklärung notwendig, die Sie von Ihrer regionalen Vertriebsniederlassung erhalten.

www.siemens.de/sce/tp

Dienstleistungen und Dokumentation

Siemens Automation Cooperates with Education

Automatisierungs- und Antriebstechnik-Ausbildung leicht gemacht

Umfassende Unterstützung für Lehrende und Lernende in Bildungsstätten (Fortsetzung)

Kurse vermitteln Ihnen aktuelles Fachwissen



Profitieren Sie von unserem exzellenten Wissen als Technologieführer. Wir bieten Ihnen weltweit fachspezifische Kurse rund um Automatisierungs- und Antriebstechnik an. Diese unterstützen Sie bei der praxisnahen Vermittlung von Produkt- und Systemwissen, sind lehrplankonform und von den Lernfeldern abgeleitet. Speziell für den Einsatz an Hochschulen bieten wir Ihnen kompakte Fachkurse an.

Das Kursangebot umfasst eine Vielzahl von lehrplanorientierten Ausbildungsmodulen, die auf dem Grundgedanken von Totally Integrated Automation (TIA) basieren. Dabei stehen die gleichen Themenbereiche im Fokus wie bei den SCE Trainer Paketen.

Jeder SPS- und Antriebskurs orientiert sich am neuesten Stand der Technik. Somit können Sie Ihre Absolventinnen und Absolventen auf ihr zukünftiges Berufsleben optimal vorbereiten.

Aktuelle Kurse und Termine finden Sie im Internet:

www.siemens.de/sce/kurse

Support für Ihre Projekte / Fachbücher



Die Automatisierungs- und Antriebstechnik ist geprägt von dem rasanten technischen Fortschritt. Dabei spielt auch das Thema Service und Support eine wesentliche Rolle.

Wir unterstützen Sie bei ausgewählten Projekten mittels Beratung und Betreuung durch Ihren persönlichen SCE Kontaktpartner sowie mit unserem regionalen Customer Support.

Als besonderen Service unterstützen wir Fachautorinnen und -autoren mit unserem Wissen sowie durch intensive technische Beratung und Betreuung. Zudem stellen wir eine Übersicht über spezielle Fachbücher im Umfeld der Industrieautomatisierung für Sie im Internet bereit.

www.siemens.de/sce/contact

www.siemens.de/sce/books

Didaktische Komplettlösungen unserer Partner für Ihren Unterricht



Bei unseren Lehrmittel-Partnern finden Sie ein breites Angebot von Lehr- und Übungsmodellen für den Einsatz in Ihrer Lehrveranstaltung oder Ihrem Labor.

Diese Modelle wurden auf Basis unserer Trainer Pakete konstruiert und ersparen Ihnen damit den Selbstaufbau einzelner Komponenten – für eine einfache und effektive Hilfe bei der Erfüllung Ihres Lehrauftrages.

www.siemens.de/sce/partner

Kontaktpartner für Ihre individuelle Betreuung

Ihren persönlichen SCE Kontaktpartner finden Sie in unserem Internet. Er betreut Sie in allen Fragen rund um das komplette SCE Angebot und informiert Sie frühzeitig und kompetent über Neuerungen. Bei größeren Herausforderungen profitieren Sie von unserem globalen Netzwerk von Kompetenzträgern.

Sollte für Ihr Land kein direkter SCE Kontaktpartner aufgeführt sein, kontaktieren Sie bitte Ihre Siemens Niederlassung vor Ort.

www.siemens.de/sce/contact

SCE Support Finder für Ihre Anfrage via Internet

Sie sind Lehrender und benötigten Support rund um die Industrieautomatisierung? Senden Sie uns jetzt ihre Anfrage:

www.siemens.de/sce/supportfinder

Entdecke
SCE



Übersicht

Gesamtausrüstungen für Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

Gesamtausrüstungen für Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme – mit allen Leistungen der Prozesskette von der Beratung bis zum After Sales Service – sind ebenfalls Bestandteil unseres Leistungsangebots.

Wir unterstützen Sie in den Bereichen Engineering, Produktion und Logistik:

Unterstützung beim Engineering

Siemens unterstützt Sie beratend bei der Normenauslegung und der Konzeption für Antriebstechnik, Steuerung, Bedienung und Sicherheit.

Unsere Ingenieure projektieren für Sie in EPLAN P8 und weiteren gängigen CAD-Systemen, führen Design-to-cost-Projekte durch und stellen Ihre Unterlagen bei Bedarf auch auf UL oder neue Techniken um.

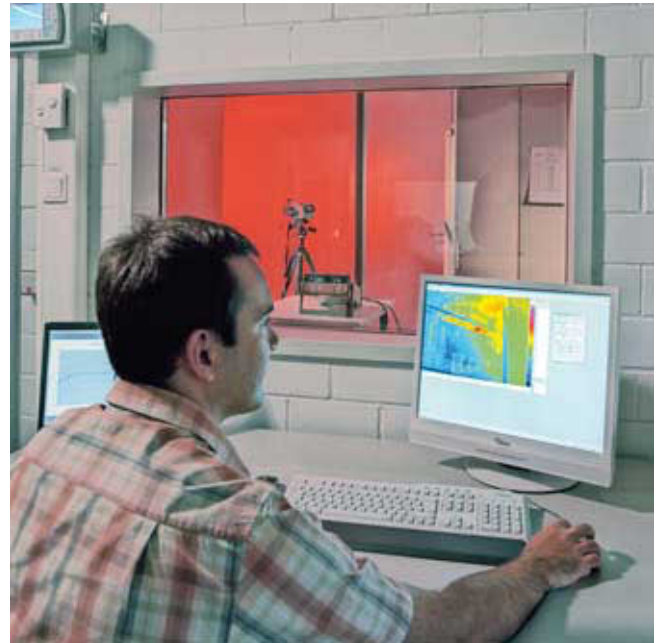
Unser Technisches Kompetenzzentrum Cabinets in Chemnitz unterstützt Sie bei der Auswahl und Optimierung der geeigneten Schaltschrank-Klimatisierung. Dabei nutzen wir neben Berechnungen und Simulationen auch die messtechnische Überprüfung in unserem Wärmelabor mit Lastsimulation.

Zusätzlich bieten wir folgende Dienstleistungen an:

- Schwingungsmessungen und Schaltschrank-Zertifizierungen im Feld
- Messungen der leitungsgebundenen Störspannungen in unserem Labor



Schaltschrank-Engineering



Untersuchung im Wärmelabor

Produktion auf hohem Qualitätsniveau

Die Gesamtausrüstungen werden auf einem hohen industriellen Niveau gefertigt. Das bedeutet:

- Konsistenzprüfung der Auftragsunterlagen
- Überprüfung auf Einhaltung der einschlägigen Bestimmungen
- Kollisionsprüfung im 3-D-Aufbaulayout mit Beachtung von thermischen und elektrischen Freiräumen
- Automatisierte Vorfertigung von Gehäusen, Leitungen und Leitungsbündeln
- Automatisierte Prüfung und fehlerfreie Auslieferung
- Dokumentation und Traceability
- Konformitätserklärung zur Niederspannungsrichtlinie und Herstellererklärung zur Maschinenrichtlinie
- UL-Label bei Bedarf

Überlegene Logistik

Alles aus einer Hand bietet Ihnen folgende Vorteile:

- Kosteneinsparung bei Beschaffung, Lagerhaltung, Finanzierung
- Verkürzung der Durchlaufzeiten
- Just-in-time-Lieferung

Individuelle Betreuung und hohe Flexibilität

Unsere Fachberater für Gesamtausrüstungen unterstützen Kunden und Vertriebe in den verschiedenen Regionen. Unsere Schaltschrank-Kunden werden im Werk für Kombinationstechnik Chemnitz (WKC) von Auftragszentren und Fertigungsteams mit fester Kundenzuordnung betreut.

Entfernungen sind kein Problem; für Abstimmungen mit unseren Kunden nutzen wir auch Webcams.

Dienstleistungen und Dokumentation

Schaltschränke

Übersicht (Fortsetzung)



Weltweiter Reparaturservice

Kundenspezifische Logistikmodelle, flexible Fertigungskapazitäten und Produktionsflächen sowie ein Änderungsmanagement in allen Prozessphasen sichern höchste Flexibilität.

Kundenspezifische Ergänzungsprodukte

Im Rahmen der Gesamtausrüstungen bietet Siemens auch die Entwicklung und den Bau von kundenspezifischen Ergänzungsprodukten an, z. B. spezieller Bedientafeln und Stromversorgungssysteme.

Mängelhaftung

Für unsere Gesamtausrüstungen übernehmen wir natürlich die gleiche Mängelhaftung wie für unsere Produkte SINUMERIK und SINAMICS.

Darüber hinaus können Sie jederzeit und überall auf unseren weltweiten Reparaturservice zurückgreifen.

Ihr Nutzen

Ein Partner, ein Angebot, eine Bestellung, eine Lieferung, eine Rechnung und ein Mängelhaftungspartner.

Ob Serie oder Einzelstücke, mit Siemens steht Ihnen ein leistungsfähiger Partner für Gesamtausrüstungen zur Verfügung.



Schaltschrank mit SINAMICS S120 Bauform Booksize

Übersicht

RSV-Leistungsbeschreibung

Siemens erbringt für den Maschinenhersteller und -händler (nachfolgend Kunde) am Aufstellungsort der Maschine die unter Leistungsumfang beschriebenen Service-Leistungen an den in der Stückliste des RSV-Zertifikats enthaltenen Komponenten von Siemens DF & PD.

Die Bestellung des RSV durch den Kunden erfolgt unter Angabe der erforderlichen Artikelnummern, die über die Siemens Vertriebspartner erfragt bzw. über Kataloge und der Siemens Industry Mall ermittelt werden können. Der Kunde erhält von Siemens für die Bestellung einen Liefernachweis, wodurch der RSV abgeschlossen wird.

Nach der Endverbleibsmeldung durch den Kunden erhält der Kunde von Siemens ein RSV-Zertifikat, aus dem sich der Leistungsort und der Leistungszeitraum ergeben.

Der Abruf der von Siemens zu erbringenden Service-Leistungen erfolgt durch eine Service-Beauftragung des Kunden. Die Service-Beauftragung muss innerhalb des Leistungszeitraums des RSV erfolgen.

Leistungsort

Die Service-Leistung wird am Aufstellungsort der Maschine erbracht (nachfolgend vor Ort). Dieser entspricht dem in der Endverbleibsmeldung angegebenen Land des Endkunden und dessen vollständiger Adresse. Service-Leistungen unter diesem RSV sind nur in den Ländern zu erbringen, die in der Länderliste aufgeführt sind.

Leistungsumfang

Es werden nachfolgende Service-Leistungen erbracht:

- Bereitstellung von Service-Personal
Für die Fehlerdiagnose bzw. Störungsbeseitigung hält Siemens qualifiziertes Personal vor. Die Service-Leistungen werden während der regional üblichen Arbeitszeit im Aufstellungsland erbracht.
- Fehlerdiagnose vor Ort
Die Fehlerdiagnose bezieht sich auf die Komponenten von Siemens DF & PD, die in der Stückliste des RSV-Zertifikats aufgeführt sind.
- Störungsbeseitigung vor Ort
Die Störungsbeseitigung erfolgt durch Instandsetzen und/oder Austauschen mangelhafter Komponenten von Siemens DF & PD.
- Dokumentation der Störungsbeseitigung
Vor Ort wird ein Service-Einsatzbericht in der Landessprache des Endkunden erstellt, der vom Endkunden abzuzeichnen ist. Ein Exemplar verbleibt beim Endkunden.

Vertragslaufzeiten/Leistungszeitraum

Der RSV wird für die Dauer der Mängelhaftung (Gewährleistungszeit) der Siemens Kunden gegenüber ihren Endkunden angeboten. Verschiedene RSV-Laufzeiten bieten die Möglichkeit, unterschiedlichen Marktforderungen gerecht zu werden.

Der Leistungszeitraum des RSV beginnt mit dem in der Endverbleibsmeldung an Siemens gemeldetem Datum der abgeschlossenen Inbetriebnahme beim Endkunden und endet nach Ablauf der gewählten Laufzeit des RSV. Beginn und Ende des Leistungszeitraums werden im RSV-Zertifikat angegeben ¹⁾.

RSV-Zertifikat

Der Kunde erhält nach Übergabe der Endverbleibsmeldung ein RSV-Zertifikat mit Vertragsnummer und den wesentlichen Vertragsdaten wie Maschinen-Nummer, Maschinen-Typ, Stückliste, Beginn und Ende des Leistungszeitraums und Leistungsort (Anschrift für die Leistungserbringung).

Leistungsausschlüsse

Folgendes ist nicht in den Service-Leistungen enthalten:

- Komplette Motorspindeln
- Nach den ersten 12 Monaten der Vertragslaufzeit ist eine Service-Leistung an Verschleißteilen ausgeschlossen
- Maschinen-Inbetriebnahme oder -Optimierung
- Maurer-, Schlosser-, Stemm- und andere nicht elektrotechnische Arbeiten
- Fehlerdiagnose und Störungsbeseitigung von Fehlern, die entstanden sind durch:
 - Nichteinhalten der Siemens Projektierungs- und Anwender-Vorschriften, z. B. nicht ordnungsgemäße Installation oder Erdung sowie falsches Betriebsverhalten oder eine andere unsachgemäße Behandlung
 - Funktionskritische Verschmutzung, z. B. Öl, leitfähige Stoffe, Rost
 - Mechanische Beschädigungen
 - Elektrische Fremdeinwirkungen, z. B. Überspannungseinflüsse, unverdrosselte Kompensationsanlage bzw. Netzrückwirkungen
 - Mutwillige Zerstörung
 - Höhere Gewalt

¹⁾ Bei z. B. einem RSV mit 12 Monaten Vertragslaufzeit, maximal 24 Monate ab Gefahrenübergang (Lieferung der Komponenten).

Dienstleistungen und Dokumentation

Reparatur-Servicevertrag RSV

Übersicht (Fortsetzung)

Länderliste

Der Reparatur-Service wird für folgende Länder angeboten.

Kontinent	Land/Region
Ländergruppe 1	
Amerika	Mexiko, USA
Asien	China, Indien, Japan, Südkorea, Taiwan, Thailand
Australien	Australien
Europa	Andorra, Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Liechtenstein, Luxemburg, Monaco, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakische Republik, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn
Ländergruppe 2	
Afrika	Südafrika
Amerika	Brasilien, Kanada
Asien	Indonesien, Israel, Malaysia, Singapur
Australien	Neuseeland
Europa	Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Estland, Irland, Kroatien, Lettland, Litauen, Norwegen, Slowenien
Ländergruppe 3	
Afrika	Ägypten
Amerika	Argentinien, Chile, Ecuador, Kolumbien, Peru, Venezuela
Asien	Bahrain, Hongkong, Katar, Kuwait, Oman, Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate (Dubai), Vietnam
Europa	Griechenland, Malta, Russland, Serbien und Montenegro, Ukraine, Weißrussland

Nicht aufgeführte Länder nur für Kunden mit Rahmenvertrag.

Reaktionszeit

Für RSV-Einsätze bei Maschinenstillstand gelten in der Regel folgende Reaktionszeiten.

Ländergruppe	
LG 1	Nächster Arbeitstag
LG 2	Übernächster Arbeitstag
LG 3	Nach landesspezifischen Gegebenheiten
Nicht aufgeführte Länder	Nach landesspezifischen Gegebenheiten, nur für Kunden mit Rahmenvertrag zum Preis des Einzelvertrags.

Die Reaktionszeit ist der Zeitraum zwischen dem Eingang der durch den Kunden technisch vorgeklärten Service-Beauftragung bei Siemens bis zum Reiseantritt des Service-Mitarbeiters zum Leistungsort oder bis zum Beginn der Entstörung über Tele-Service. Die genannten Reaktionszeiten gelten für technisch geklärte Service-Beauftragungen innerhalb der jeweils regional üblichen Arbeitszeit (z. B. Montag bis Freitag 8 Uhr bis 17 Uhr) ausschließlich Feiertage.

Ersatzteile

Ersatzteile werden unter Nutzung der weltweiten Ersatzteil-Logistik aus unseren zentralen oder regionalen Ersatzteillagern beschafft. In unseren zentralen Ersatzteillagern werden alle wesentlichen Ersatzteile vorgehalten. Die Anpassung der regionalen Ersatzteillager erfolgt unter Berücksichtigung der in der Endverbleibsmeldung genannten Komponenten¹⁾.

Folgende Komponenten sind in diesem Sinne nicht als Ersatzteil definiert:

- **Motoren:** sie werden in einer autorisierten Reparaturwerkstatt repariert
Für ausgewählte Motoren hält Siemens in Deutschland Komponenten für eine Schnelllieferung vor. Diese Motoren können innerhalb weniger Arbeitstage gefertigt und geliefert werden. Die jeweils aktuelle Liste erhalten Sie auf Wunsch von Ihrem bekannten Siemens Vertriebspartner
- **Leitungen:** in der Regel gelten die bekannten Lieferzeiten
- **Sonder- bzw. kundenspezifische Baugruppen und Komponenten,** die von Siemens nicht als Ersatzteil lieferbar sind

Der RSV wird ausschließlich nach den Geschäftsbedingungen für den Reparatur-Service-Vertrag (RSV) abgewickelt:

www.siemens.com/automation/rscagb

Nutzen

- Absicherung des Kostenrisikos zum Pauschalpreis
- RSV synchron zum Maschinenmängel-Haftungszeitraum abschließbar
- Planungssicherheit und kalkulierbare Kosten
- Vereinfachte Abwicklung im Service-Fall
- Hohe Maschinenverfügbarkeit durch schnelle Reaktion auf Maschinenstörungen (Vertragspriorität)
- Reduzierung der Stillstandszeit durch hinterlegte Produkt-, Endverbleibs- und Vertragsinformationen
- RSV für Maschinenlieferungen in viele Länder bestellbar
- Weltweite Service-Infrastruktur mit erfahrenen Service-Mitarbeitern

¹⁾ Da die Ausfuhr der Standard-Varianten (Komponenten/System) einem zeitintensiven behördlichen Genehmigungsverfahren unterliegt und dieses auch für die Lieferung der genehmigungspflichtigen Komponenten im Rahmen von Service-Leistungen und bei Ersatzteil-Lieferungen gilt, wird für einzelne Komponenten eine **Export-Variante** angeboten. Diese verfügt in der Regel über weniger Optionen als die Standard-Variante der Komponente und kann ohne Ausfuhrgenehmigungspflicht geliefert werden. Bitte beachten Sie hierzu **Hinweise zum Export**.

Übersicht



Daten-Handling

Zur Verbesserung der Service-Verfügbarkeit bietet Siemens DF & PD Anwendern die Möglichkeit, Maschinen online zu registrieren und eine sogenannte identSNAPSHOT-Datei zu hinterlegen. Diese umfasst neben der Komponentenliste und der Software-Ausstattung der Maschinen auch Informationen zum Maschinenhersteller ggf. Händler und Endkunden.

Zur Vereinfachung des Daten-Handlings können die Angaben zur Endverbleibsmeldung mit der XML-Funktion von identSNAPSHOT hinterlegt und durch eine Online-Registrierung an Siemens übermittelt werden. Diese Daten können auch als Datensicherung bei der Maschine verbleiben.

www.siemens.com/identsnapshot/register

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Reparaturservicevertrag RSV	
Für Siemens DF & PD Komponenten an Produktionsmaschinen für Länder der Ländergruppen 1 bis 3	
• 12 Monate Vertragslaufzeit ¹⁾	6FC8507-0RX12-■■■■0
• 24 Monate Vertragslaufzeit ²⁾	6FC8507-0RX24-■■■■0
Ausrüstungswert in €	↑
0,-	0
100000,-	1
200000,-	2
300000,-	3
400000,-	4
500000,-	5
600000,-	6
700000,-	7
800000,-	8
900000,-	9
	↑
0,-	A
10000,-	B
20000,-	C
30000,-	D
40000,-	E
50000,-	F
60000,-	G
70000,-	H
80000,-	J
90000,-	K
	↑
0,-	A
1000,-	B
2000,-	C
3000,-	D
4000,-	E
5000,-	F
6000,-	G
7000,-	H
8000,-	J
9000,-	K

Bestellbeispiel:
Vertragslaufzeit 12 Monate und Ausrüstungswert 96000,- €
6FC8507-0RX12-0KGG0

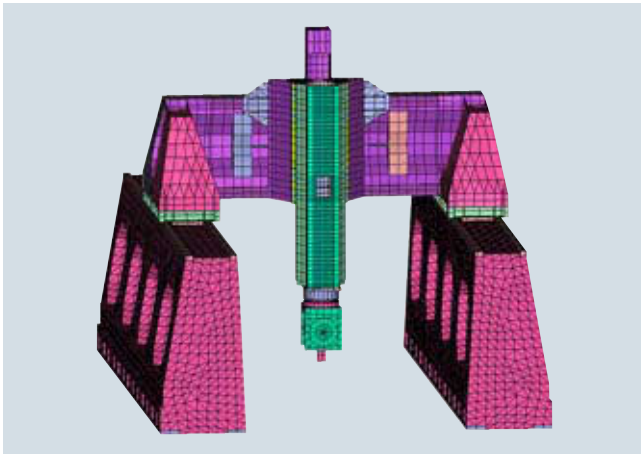
¹⁾ Max. 24 Monate ab Gefahrenübergang (Lieferung der Komponenten).

²⁾ Max. 36 Monate ab Gefahrenübergang (Lieferung der Komponenten).

Dienstleistungen und Dokumentation

Mechatronic Support

Übersicht



Mit Mechatronic Support schneller und effizienter zur optimierten Maschine

Mit der Dienstleistung Mechatronic Support werden bereits im Entwurfsstadium neuer Maschinen alle beteiligten Systeme der Mechanik, Elektronik und Informationstechnik hinsichtlich ihrer Funktionalität und Interaktion in einer Simulationsumgebung modelliert, getestet und optimiert, bevor sie real gebaut werden.

Mechatronic Support bietet so die intelligente Alternative zu Trial-and-error. Neue kreative Maschinenkonzepte werden vorab miteinander verglichen, verändert und optimiert – natürlich auch unter Einbeziehung Ihrer Ideen zu neuen mechatronischen Komponenten.

Virtuell simulieren - real bauen

Mit Unterstützung der Dienstleistung Mechatronic Support können Maschinenideen und Neuentwicklungen mit geringem Zeit- und Kostenaufwand mechatronisch getestet und modifiziert werden. Danach kann der erste reale Prototyp gleich als funktionierende Maschine gebaut werden.

Als Maschinenhersteller profitieren Sie von kürzeren Entwicklungs- und Markteinführungszeiten, als Endkunde von einer optimierten, hochperformanten Maschinenlösung.

Nutzen

- Kürzere Entwicklungszeiten – schnellere Marktreife
- Sichere Erreichung von Entwicklungszielen
- Risikoloser Test kreativer Maschinenkonzepte
- Höhere Qualität und Produktivität von Anfang an
- Mit Spezialisten-Support schneller zur fertigen Maschine

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Typ
Beratung Fachgespräch beim Kunden	6FC5088-1....
Maschinen-Analyse und Optimierung Analyse der Maschine und ihrer Begrenzungen. Empfehlungen an den Hersteller	6FC5088-3....
Maschinen-Simulation Simulation einzelner Achsen und des dynamischen Verhaltens an der Maschine	6FC5088-4....

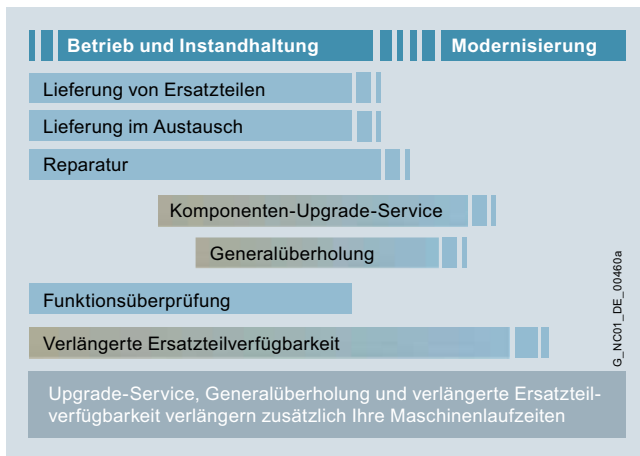
Weitere Info

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens Geschäftsstelle oder Landesgesellschaft.

Kontaktdaten finden Sie im Internet unter:

www.siemens.com/automation-contact

Übersicht



Ersatzteil-Services im Lifecycle

Siemens unterstützt seine Kunden auch nach der Maschinen- bzw. Anlagenauslieferung intensiv. Das betrifft unter anderem Ersatzteile, Reparaturen sowie weitere ergänzende Dienstleistungen und hat positive Auswirkungen bezüglich Maschinenlaufzeiten, Lagerhaltung und Kosten.

Wer eine hochwertige Maschine oder Anlage kauft, möchte sie möglichst intensiv nutzen, am besten dreischichtig über viele Jahre hinweg. Dass dabei auch einmal Teile ausfallen können ist ganz normal. Diese möglichst schnell zu ersetzen ist dann das Ziel, denn jede Stunde Anlagenstillstand kostet Geld.

Übersicht (Fortsetzung)

Um den vielschichtigen Anforderungen in den unterschiedlichen Bereichen gerecht zu werden, haben wir umfangreiche Ersatzteil-Services erarbeitet:

- Lieferung von Ersatzteilen
- Lieferung im Austausch
- Reparatur
- Upgrade-Service für Komponenten
- Generalüberholung
- Überprüfung der Funktion
- Rückgabe von Diagnoseteilen
- Bestandsreduzierung im Ersatzteillager
- Verlängerte Ersatzteilverfügbarkeit

Nutzen

- Optimales Preis-/Leistungsangebot mit höchster Qualität
- Lifecycle-Management über den gesamten Lebenszyklus
- Höchste Qualität und Verfügbarkeit Ihrer Maschine und Anlage durch Siemens Original-Ersatzteile
- Weltweites Netzwerk und optimale Logistikketten – 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr
- Zusatzleistungen durch Siemens

Weitere Info

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

www.siemens.com/motioncontrol/ersatzteile

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens Geschäftsstelle oder Landesgesellschaft.

Kontaktdaten finden Sie im Internet unter:

www.siemens.com/automation-contact

Lieferung von Ersatzteilen

Übersicht

Anlagen und Systeme in allen Branchen weltweit müssen immer verfügbarer laufen. Fehlt das entscheidende Ersatzteil, kann das hohen finanziellen Schaden verursachen. Wir unterstützen Sie dabei, dass es erst gar nicht zum Stillstand kommt: mit einem weltweiten Netzwerk und optimierten Logistikketten.

Bestellart	Logistikleistung	Bemerkung
Standard	Kostenoptimiert: Relationsspediteur	Lieferung üblicherweise innerhalb der landesüblichen Lieferzeiten über den Relationsspediteur
Anlagenstillstand	Zeitoptimiert: Express, Kurier, Abholung	Sie entscheiden sich für die in Ihrem Interesse liegende kürzestmögliche Lieferzeit: <ul style="list-style-type: none"> • Auslieferung über Abholung oder Kurierzustellung • Auslieferung über Expresssendung
Notdienst	Sonderlogistik: Kurier	Ersatzteile können bei uns rund um die Uhr bestellt werden – auch außerhalb der üblichen Arbeitszeiten sowie an Wochenenden oder Feiertagen. <ul style="list-style-type: none"> • Auslieferung über Kurierzustellung

Nutzen

- Neue Mängelhaftung auf das Ersatzteil
- Langfristige Ersatzteilverhaltung
- Optimale Systemverträglichkeit

Dienstleistungen und Dokumentation

Ersatzteil-Services

Lieferung im Austausch

Übersicht

Neben der reinen Ersatzteillieferung bieten wir Ihnen bei vielen Produkten auch die Möglichkeit eines Austausches an. Dies hat den Vorteil, dass Sie das Ersatzteil nicht nur schnell erhalten, sondern dass Sie das defekte Gerät an uns zur Gutschrift zurückgeben können. Somit beziehen Sie unser Ersatzteil zum günstigen Austauschpreis.

Voraussetzung für die Gutschrift ist die Rückkauffähigkeit laut Reparaturkennzeichen, ein Ersatzbezug vom Ersatzteillager und dass die Rückware reparabel ist.

Die Bestellart und die Logistikleistung entsprechen der Lieferung von Ersatzteilen:

Bestellart	Logistikleistung	Bemerkung
Standard	Kostenoptimiert: Relationsspediteur	Lieferung üblicherweise innerhalb der landesüblichen Lieferzeiten über den Relationsspediteur
Anlagenstillstand	Zeitoptimiert: Express, Kurier, Abholung	Sie entscheiden sich für die in Ihrem Interesse liegende kürzestmögliche Lieferzeit: <ul style="list-style-type: none"> • Auslieferung über Abholung oder Kurierzustellung • Auslieferung über Expresssendung
Notdienst	Sonderlogistik: Kurier	Ersatzteile können bei uns rund um die Uhr bestellt werden – auch außerhalb der üblichen Arbeitszeiten sowie an Wochenenden oder Feiertagen. <ul style="list-style-type: none"> • Auslieferung über Kurierzustellung

Übersicht (Fortsetzung)

Rückgabe

Für Rückgaben benötigen wir die folgenden Informationen:

- Grund der Rücksendung
- Bei Defekt: ausführliche Fehlerbeschreibung
- Maschinenummer
- Maschinen-/Anlagenhersteller
- Endkunde

Damit können wir Ihnen im Reparaturbericht/Befundbericht zusätzliche Informationen zur Diagnose/Befundung und Informationen zur durchgeführten Reparatur geben.

Nutzen

- Preisvorteile durch Rückgabemöglichkeit von defekten Teilen
- Bei Ausfall ist Ersatzteil sofort verfügbar
- Neue Mängelhaftung auf das Ersatzteil
- Langfristige Ersatzteilverhaltung
- Optimale Systemverträglichkeit

Reparatur

Übersicht

Stillstandzeiten bedeuten Ärger im Betrieb und unnötige Kosten. Wir helfen Ihnen, beides so gering wie möglich zu halten – und bieten Ihnen weltweit Reparaturmöglichkeiten an. Der Vorteil für Sie: Mängel können behoben werden, bevor sie größeren Schaden verursachen.

Eine Reparatur bietet sich vor allem dann an, wenn Sie aus bestimmten Gründen das defekte Gerät oder Teil nicht durch ein Neues (Lieferung im Austausch) ersetzen wollen.

Um Ihre Reparaturaufträge stets schnell ausführen zu können, unterhalten wir ein weltweites Netz an eigenen Reparaturstellen und zertifizierten Partnern.

Abhängig von Ihren Anforderungen stehen Ihnen bei uns verschiedene Reparaturarten zur Verfügung:

Normalreparatur

Die Normalreparatur zu Standardkonditionen dauert in der Regel 10 Arbeitstage – nach Eingang in unserer Reparaturstelle.

Schnellreparatur

In besonders dringenden Fällen bieten wir Ihnen für viele Produkte gegen Aufpreis die Möglichkeit einer Schnellreparatur innerhalb von 1 bis 2 Arbeitstagen.

Turn-around-Reparatur

Bei der Turn-around-Reparatur organisieren wir für Sie die Abholung des zu reparierenden Geräts oder der Komponente.

Mobiler Reparaturdienst

Wir kommen zu Ihnen und führen fällige Reparaturen vor Ort durch z. B., wenn die Geräte oder Komponenten aufgrund ihres Gewichts nicht ausgebaut werden können.

Übersicht (Fortsetzung)

Funktionsreparatur

Die Funktionsreparatur entspricht der Normalreparatur, mit Ausnahme von Schönheitsreparaturen, z. B. Kratzer, Beschriftungen, Verfärbungen. Hierzu sind die Bedingungen zur Funktionsreparaturen zu beachten. Die Funktionsreparatur kann nur Maschinenherstellern oder -betreibern angeboten werden. Bitte wenden Sie sich hierzu an Ihren regionalen Ansprechpartner.

Für Reparaturen benötigen wir folgende Informationen:

- Grund der Rücksendung
- Bei Defekt: ausführliche Fehlermeldung
- Maschinenummer
- Maschinen-/Anlagenhersteller
- Endkunde

Nutzen

- Kurze Stillstandzeiten von Maschinen und Anlagen
- Ausschließliche Verwendung von zertifizierten Original-Teilen
- Zusatzleistungen durch Siemens:
 - Längere Verfügbarkeit Ihrer Maschine/Anlage durch vorbeugenden Austausch von Verschleiß- und Alterungsteilen
 - Höchste Qualitätsmaßstäbe
 - Nutzung des umfangreichen Prüfkonzeptes der Serienfertigung einschließlich Software, Firmware, ASICs, komplexer Bausteine, usw.
 - Durchführung aller bekannten Verbesserungen in Hard- und Software/Firmware aus Entwicklung, Produktion, Lieferanten, Service und Qualitäts-Management
- Informationen durch Reparatur-/Befundbericht

Übersicht



Upgrade-Service für Komponenten: Von ALT auf NEU

Von Maschinen und Anlagen wird eine lange Lebensdauer erwartet. Die Lebensdauer der elektronischen Bauelemente ist jedoch begrenzt und in der Regel kürzer als die geplanten Maschinen-/Anlagenlaufzeiten. Damit eine erforderliche längere Verfügbarkeit der Maschinen/Anlagen erreicht wird, bieten wir Ihnen den Upgrade-Service für Komponenten zu attraktiven Preisen an.

Elektronische Komponenten erhalten im Lauf ihres Lebenszyklus in der Regel mehrere Redesigns/Innovation der Komponente. Durch den Upgrade-Service für Komponenten bekommen Sie die jeweils neueste Technologie.

Übersicht (Fortsetzung)

Ein geplantes Komponenten-Upgrade von ALT auf NEU hilft ungeplante Maschinenstillstandszeiten zu verhindern und unterstützt eine sichere und längere Maschinen-/Anlagenverfügbarkeit. Der Upgrade-Service wird hauptsächlich für ältere Komponente angeboten, die kurz vor der Produkteinstellung stehen.

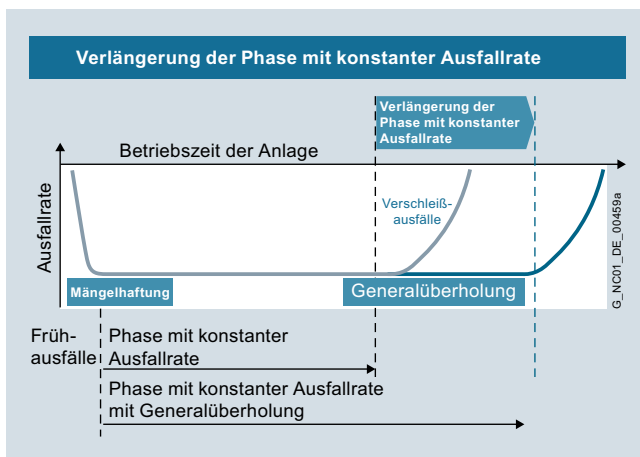
Die möglichen Upgrades können Sie bei Ihrem regionalen Ansprechpartner aus der aktuellen Upgrade-Liste erfragen. Der Upgrade-Service für Komponenten kann nur Maschinenherstellern oder -betreibern angeboten werden.

Nutzen

- Preisvorteil durch Upgrade-Service
- Neue Mängelhaftung auf die neue Komponente
- Längere Verfügbarkeit Ihrer Maschinen/Anlagen
- Vermeidung von Bauteilausfällen durch Verschleiß und Alterung
- Vermeidung von Maschinenstillstandszeiten wegen nicht mehr verfügbarer Ersatzteile
- Reduzierung der Ersatzteillagerbestände
- Aktuelle Technologie
- Vereinfachter Service durch geringere Variantenvielfalt
- Industry Services durch Siemens ist weiterhin gewährleistet

Generalüberholung

Übersicht



Verlängerung der Phase mit konstanter Ausfallrate

Von Maschinen und Anlagen wird eine lange Lebensdauer erwartet. Die Lebensdauer elektronischer Bauelemente und mechanischer Teile ist jedoch begrenzt und in der Regel kürzer als die geplanten Maschinen-/Anlagenlaufzeiten. Damit die Maschinen/Anlagen eine längere Verfügbarkeit erreichen, bieten wir die Generalüberholung (vorbeugende Wartung) für Elektronik-Komponenten und Motoren zu günstigen Konditionen an.

Übersicht (Fortsetzung)

Bei der geplanten Generalüberholung werden die Verschleiß- und Alterungsteile laut Lebensdaueraussage getauscht und so ungeplante Stillstandszeiten reduziert. Bei Motoren wird zusätzlich zur Generalüberholung noch der Lager- und Gebertauch angeboten.

Wird bei einer Generalüberholung ein Fehler festgestellt, erfolgt ohne Rückfrage und Prozessunterbrechung die Fehlersuche und Reparatur zum Reparaturpreis. Bei größerem Verschleiß oder bei größeren Schäden wird keine Generalüberholung/Reparatur durchgeführt. Es erfolgt die Verrechnung einer Aufwandspauschale.

Nutzen

- Vorbeugender Austausch der Verschleiß- und Alterungsteile entsprechend Lebensdaueraussage
- Reduzierung ungeplanter Anlagenstillstände
- Erhöhte Produktionssicherheit
- Längere Verfügbarkeit Ihrer Maschinen/Anlagen
- Neue Mängelhaftungsfrist 12 Monate auf die generalüberholte Komponente
- Niedriger Preis

Dienstleistungen und Dokumentation

Ersatzteil-Services

Überprüfung der Funktion

Übersicht

Bei der Überprüfung werden Komponenten auf sichere Funktion überprüft.

Im ersten Schritt wird die Komponenten gereinigt. Danach werden alle bekannten Verbesserungen in Hardware, Software und Firmware aus Entwicklung, Produktion, Lieferanten, Service und Qualitäts-Management durchgeführt. Mit dem umfangreichen Prüfkonzept der Serienfertigung werden anschließend alle Funktionen der Software, Firmware, ASICs, komplexer und weniger komplexer Bausteine überprüft.

Wird bei einer Überprüfung ein Fehler festgestellt, erfolgt ohne Rückfrage und Prozessunterbrechung die Fehlersuche und Reparatur zum Reparaturpreis. Bei größerem Verschleiß oder Schaden wird keine Reparatur durchgeführt. Es wird eine Aufwandspauschale verrechnet.

Nutzen

- Komponente wird überprüft und ist für den nächsten Einsatz nutzbar
- Komponente enthält alle bekannten Verbesserungen
- Kundeneigenes Ersatzteillager ist aktuell
- Niedriger Preis

Rückgabe von Diagnoseteilen

Übersicht



Zu Diagnosezwecken genutzte Ersatzteile aus dem Ersatzteillager können innerhalb von 3 Monaten zurückgegeben werden, es erfolgt eine Gutschrift von bis zu 85 %.

Für nicht gebrauchte, originalverpackte Ersatzteile erhalten Sie eine Gutschrift von 100 %, hierbei wird Ihnen eine Handling-Pauschale berechnet.

Nutzen

- Nutzung zur Diagnose
- Reduzierte Ersatzteillagerbestände
- Geringe Kosten

Übersicht



Die schnelle Ersatzteillieferung durch Siemens ermöglicht Herstellern und Anlagenbetreibern ihre Ersatzteillager zu reduzieren. Dazu bieten wir eine Analyse an, die genau aufzeigt, welche Teile bei einem bestimmten Maschinenbestand unbedingt im Kundenlager bleiben sollten, und welche direkt von Siemens bezogen werden können.

Nutzen

- Reduzierung der Kosten
- Optimierung der Bestände
- Minimierung von Störausfallzeiten

Verlängerte Ersatzteilverfügbarkeit

Übersicht

Üblicherweise halten wir Ersatzteile für alle Produkte und Systeme über einen Zeitraum von 10 Jahren nach Einstellung der Produktvermarktung zur Verfügung.

In Einzelfällen, bei denen wir keine Ersatzteile vorhalten, bieten wir eine Reparatur an.

Bei einer Reihe von Produkten und Systemen verlängern wir die Ersatzteilverfügbarkeit. Die aktuelle Ersatzteilverfügbarkeit Ihrer Maschine/Anlage können wir Ihnen als Dienstleistung nach Ihrer Online-Registrierung über identSNAPSHOT anbieten.

www.siemens.com/identsnapshot/register

Benötigen Sie für Ihre Maschinen/Anlagen eine längere Ersatzteilverfügbarkeit dann wenden Sie sich Ihren regionalen Ansprechpartner.

Nutzen

- Längere Anlagenverfügbarkeit
- Investitionssicherheit
- Reduzierung der Life-Cycle-Kosten



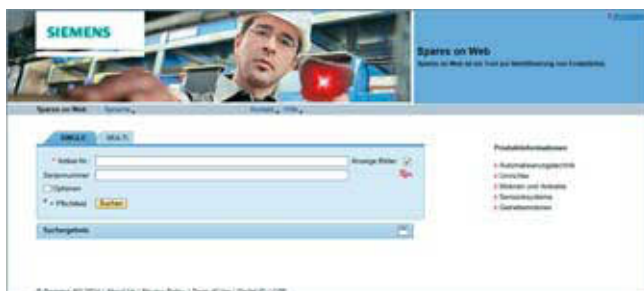
Dienstleistungen und Dokumentation

Spares on Web

Spares on Web

Übersicht

Spares on Web – Ersatzteilidentifizierung im Internet



Spares on Web ist ein webbasiertes Tool zur Identifizierung von Ersatzteilen. Nach Eingabe der Artikel-Nr. und Seriennummer werden zum jeweiligen Gerät die passenden Ersatzteile angezeigt.

www.siemens.com/sow

Übersicht

mySupport-Dokumentation – Persönliche Dokumente zusammenstellen



mySupport-Dokumentation ist ein webbasiertes System zur Erstellung von personalisierten Dokumenten aus Standard-Dokumenten und ist Teil des Industry Online Support-Portals von Siemens.

In mySupport kann in der Kategorie „Dokumentation“ eine persönliche Dokumentenbibliothek erstellt werden. Diese Bibliothek kann online in mySupport genutzt oder auch zur Offline-Nutzung in verschiedenen Formaten generiert werden.

Diese Funktionalität stand bisher im My Documentation Manager für konfigurierbare Handbücher zur Verfügung. Durch die Integration in mySupport können jetzt alle Beiträge des Industry Online Support in die persönliche Dokumentenbibliothek übernommen werden, also auch FAQs oder Produktmitteilungen.

Wenn bereits mit dem My Documentation Manager gearbeitet wurde, stehen alle bisher erstellten Bibliotheken in vollem Umfang weiter in mySupport zur Verfügung.

Zusätzlich kann die persönliche Bibliothek in mySupport mit anderen mySupport-Anwendern geteilt werden. Damit lässt sich sehr effektiv eine Sammlung relevanter Dokumente erstellen, die weltweit gemeinsam mit anderen mySupport-Anwendern genutzt werden kann.

Zum Konfigurieren und Generieren/Verwalten ist eine Registrierung/Anmeldung erforderlich.

Nutzen

- Anzeigen
Standard-Dokumente oder personalisierte Dokumente betrachten, drucken oder herunterladen
- Konfigurieren
Standard-Dokumente oder Teile daraus in personalisierte Dokumente übernehmen
- Generieren/Verwalten
personalisierte Dokumente in den Formaten PDF, RTF oder XML in allen verfügbaren Sprachen generieren und verwalten

Funktion

mySupport-Dokumentation im Industry Online Support-Portal öffnen

- Über den Produkt-Support, Beitragstyp „Handbuch“:
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/man>
Mit Klick auf den richtigen Ausgabestand des Buches und weiter „Anzeigen und konfigurieren“ öffnet sich das Handbuch in der modularen Sicht, in der von Topic zu Topic navigiert werden kann. Hier kann der direkte Link auf ein Topic verwendet und anderen Nutzern zur Verfügung gestellt werden. Das ausgewählte Dokument kann in „mySupport Cockpit“ > „zu mySupport-Dokumentation hinzufügen“ in die persönliche Bibliothek aufgenommen werden.
- Über den Direkt-Link
<https://support.industry.siemens.com/my/ww/de/documentation/advanced>
Nach Anmeldung/Registrierung erscheint die Online-Hilfe als aktuelles Dokument.

Weitere Info

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter

- <https://support.industry.siemens.com/my/ww/de/documentation>
- https://support.industry.siemens.com/cs/helpcenter/de/index.htm?#persoenliche_bibliothek_aufbauen.htm

Dienstleistungen und Dokumentation

Dokumentation

Allgemeine Dokumentation

Übersicht

Ein hochwertiges Automatisierungsgerät oder Antriebssystem kann vom Anwender nur dann optimal eingesetzt werden, wenn diesem durch intensives Training und über eine fachlich gute Dokumentation die Leistungsfähigkeit der verwendeten Produkte bekannt ist.

Diese Aussage gewinnt noch an Bedeutung durch die kurzen Innovationszyklen moderner Automatisierungsprodukte und die zunehmend enger werdende Verflechtung von Elektronik und Maschinenbau.

Es steht eine umfangreiche Dokumentation zur Verfügung, die von dem Getting Started über Betriebsanleitungen und Montagehandbücher bis hin zum Listenhandbuch reicht.

Die Informationen stehen als gedruckte Papierversion oder PDF-Datei im Internet zum Download zur Verfügung.

Informationen und Dokumentation zu SINUMERIK, SINAMICS, SIMOTION und SIMOTICS stehen im Internet zur Verfügung unter

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476679>

Im Information and Download Center finden Sie neben vielen anderen nützlichen Unterlagen auch Kataloge zu

- SINUMERIK: NC 62, NC 81.1, NC 82
- SINAMICS: D 11, D 12, D 21.3, D 21.4, D 23.1, D 23.2, D 31, D 35
- SIMOTION: PM 21
- SIMOTICS: D 41, D 81.1, D 81.8, D 83.1

Hier können Sie – ohne sich anmelden zu müssen – diese Kataloge im PDF-Format herunterladen. Die Filterzeile über dem ersten angezeigten Katalog ermöglicht Ihnen eine gezielte Suche. So finden Sie z. B. mit der Eingabe von „NC 8“ sowohl den Katalog NC 81.1 wie auch den NC 82, mit der Eingabe von „ST 70“ sowohl den Katalog ST 70 als auch die zugehörigen News oder ggf. Add-Ons.

www.siemens.com/industry/infocenter

Anwendungsbereich

Erläuterungen zu den Handbüchern:

- **Betriebsanleitung**
enthält alle notwendigen Informationen zur Montage und zum elektrischen Anschluss der Komponenten, Informationen zur Inbetriebnahme sowie eine Beschreibung der Umrichterfunktionen.
Nutzungsphasen: Schaltschrankbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Wartung.
- **Montagehandbuch**
enthält alle notwendigen Informationen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Komponenten eines Systems (technische Daten, Schnittstellen, Maßzeichnungen, Kennlinien, Einsatzmöglichkeiten), Informationen zur Montage und zum elektrischen Anschluss sowie Informationen zur Instandhaltung und Wartung.
Nutzungsphasen: Schaltschrankprojektierung/-bau, Instandhaltung und Wartung.
- **Betriebs- und Installationsanleitungen** (für Umrichter und Zubehör)
enthält alle notwendigen Informationen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Komponenten, wie technische Daten, Schnittstellen, Maßzeichnungen, Kennlinien oder Einsatzmöglichkeiten.
Nutzungsphasen: Schaltschrankprojektierung/-bau.

- **Gerätehandbuch/Projektierungshandbuch**

enthält alle notwendigen Informationen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Komponenten eines Systems, wie technische Daten, Schnittstellen, Maßzeichnungen, Kennlinien oder Einsatzmöglichkeiten.

Nutzungsphasen: Schaltschrankprojektierung/-bau, Schaltplanprojektierung/-zeichnung.

- **Inbetriebnahmehandbuch**

enthält alle Informationen, die für die Inbetriebnahme nach der Montage und Verkabelung von Bedeutung sind. Außerdem sind alle inbetriebnahmerelevanten Sicherheits- und Warnhinweise sowie Übersichtszeichnungen enthalten.

Nutzungsphasen: Inbetriebnahme von bereits fertig angeschlossenen Komponenten, Projektieren von Anlagenfunktionalitäten.

- **Listenhandbuch**

beschreibt alle Parameter, Funktionspläne und Störungen/Warnungen für das Produkt/System sowie deren Bedeutung und Einstellmöglichkeiten. Es enthält Parameterdaten, Störungs-/Warnungsbeschreibungen mit funktionalen Zusammenhängen.

Nutzungsphasen: Inbetriebnahme von bereits fertig angeschlossenen Komponenten, Projektieren von Anlagenfunktionalitäten, Fehlerursache/-diagnose.

- **Getting Started**

liefert Einstiegsinformationen für den Erstanwender mit Hinweisen auf weiterführende Informationen. Es enthält Informationen, mit denen die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme ermöglicht wird. Für weitergehende Arbeiten sind die Informationen in den anderen Dokumentationen zu beachten.

Nutzungsphasen: Inbetriebnahme von bereits fertig angeschlossenen Komponenten.

- **Funktionshandbuch Antriebsfunktionen**

enthält alle notwendigen Informationen zu einzelnen Antriebsfunktionen: Beschreibung, Inbetriebnahme und Einbindung ins Antriebssystem.

Nutzungsphasen: Inbetriebnahme von bereits fertig angeschlossenen Komponenten, Projektieren von Anlagenfunktionalitäten.

Die Informationen stehen zur Verfügung als:

- Papierversion, gedruckt
- PDF-Datei im Internet

Informationen und Dokumentation zu SINUMERIK, SINAMICS, SIMOTION und SIMOTICS stehen im Internet zur Verfügung unter

www.siemens.com/motioncontrol/docu

Fragen und Anregungen senden Sie bitte an

docu.motioncontrol@siemens.com

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Dezentralisieren mit PROFIBUS DP/DPV1	ISBN 978-3-89578-189-6
Automatisieren mit PROFINET: Industrielle Kommunikation auf Basis von Industrial Ethernet	ISBN 978-3-89578-293-0
Projektierungshandbuch EMV-Aufbau-richtlinie SIMOCRANE, SIMOTICS, SIMOTION, SINAMICS, SINUMERIK	
• Deutsch	6FC5297-0AD30-0AP3
• Englisch	6FC5297-0AD30-0BP3
• Italienisch	6FC5297-0AD30-0CP3
• Französisch	6FC5297-0AD30-0DP3
• Spanisch	6FC5297-0AD30-0EP3
• Chinesisch (simplified)	6FC5297-0AD30-0RP3

Übersicht

Beschreibung	Artikel-Nr.	Beschreibung	Artikel-Nr.
Gerätehandbuch SINAMICS S120 Control Units und ergänzende Systemkomponenten <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified • Japanisch 	 	Inbetriebnahmehandbuch mit STARTER SINAMICS S120 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified 	
Gerätehandbuch SINAMICS S120 Leistungsteile Booksize <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified • Japanisch 	 	Funktionshandbuch SINAMICS S120 Safety Integrated <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified 	
Gerätehandbuch SINAMICS S120 Leistungsteile Booksize C-/D-Type <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Chinesisch Simplified 	 	Gerätehandbuch SINAMICS S120 AC Drive <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Chinesisch Simplified • Japanisch 	
Gerätehandbuch SINAMICS S120 Leistungsteile Chassis <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified 	 	Listenhandbuch SINAMICS S120 / SINAMICS S150 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified • Japanisch 	
Gerätehandbuch Leistungsteile Chassis Flüssigkeitsgekühlt <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified 	 	Getting Started mit STARTER SINAMICS S120 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified 	
Funktionshandbuch SINAMICS S120 Antriebsfunktionen <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch2.3 • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified 	 	Gerätehandbuch Dezentrale Antriebstechnik SINAMICS S120 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Chinesisch Simplified 	

Dienstleistungen und Dokumentation

Dokumentation

Dokumentation Motoren

Übersicht

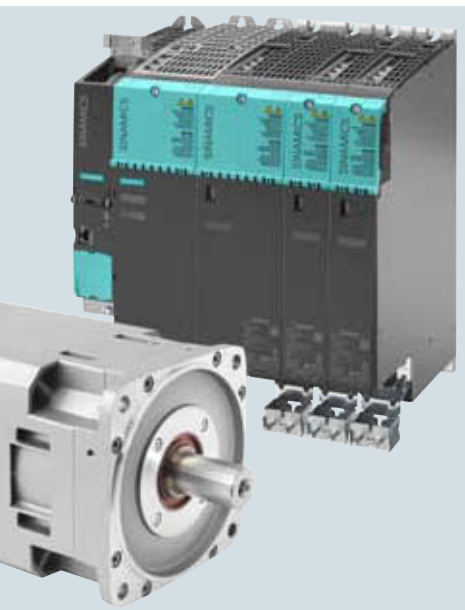
Beschreibung	Artikel-Nr.	Beschreibung	Artikel-Nr.
Projektierungshandbuch Synchronmotoren 1FT7 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch 	6SN1197-0AD13-0AP5 6SN1197-0AD13-0BP5	Projektierungshandbuch Linearmotoren 1FN6 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Chinesisch Simplified 	6SN1197-0AB78-0AP3 6SN1197-0AB78-0BP3 6SN1197-0AD78-0CP3 6SN1197-0AD78-0DP3 6SN1197-0AD78-0RP3
Projektierungshandbuch Synchronmotoren 1FK7 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Russisch • Chinesisch Simplified 	6SN1197-0AD16-0AP4 6SN1197-0AD16-0BP4 6SN1197-0AD16-0CP4 6SN1197-0AD16-0DP4 6SN1197-0AD16-0EP4 6SN1197-0AD16-0PP0 6SN1197-0AD16-0RP4	Projektierungshandbuch Komplett-Torquemotoren 1FW3 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch 	6SN1197-0AD70-0AP8 6SN1197-0AD70-0BP8
Projektierungshandbuch Hauptmotoren SIMOTICS M-1PH8 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Chinesisch Simplified 	6SN1197-0AD74-0AP2 6SN1197-0AD74-0BP1 6SN1197-0AD74-0CP1 6SN1197-0AD74-0DP1 6SN1197-0AD74-0EP1 6SN1197-0AD74-0RP1	Projektierungshandbuch Einbau-Torquemotoren 1FW6 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch 	6SN1197-0AE00-0AP7 6SN1197-0AE00-0BP7
Projektierungshandbuch Synchron-Einbaumotoren 1FE1 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch 	6SN1197-0AC01-0AP0 6SN1197-0AC01-0BP0	Projektierungshandbuch Selbstgekühlte Einbau-Torquemotoren 1FW6 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch • Italienisch • Französisch • Spanisch • Chinesisch Simplified 	6SN1197-0AE01-0AP2 6SN1197-0AE01-0BP2 6SN1197-0AE01-0CP2 6SN1197-0AE01-0DP2 6SN1197-0AE01-0EP2 6SN1197-0AE01-0RP2
Projektierungshandbuch Linearmotoren 1FN3 <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch 	6SN1197-0AB86-0AP1 6SN1197-0AB86-0BP1		

Dokumentation Messsysteme

Übersicht

Beschreibung	Artikel-Nr.
Benutzerhandbuch Absolutwertgeber mit PROFIBUS-DP <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch • Englisch 	6SN1197-0AB10-0AP5 6SN1197-0AB10-0BP5

Anhang



16/2	Eignungsnachweise
16/4	Softwarelizenzen
16/6	Sachverzeichnis
16/10	Artikelnummernverzeichnis
16/27	Metallzuschläge
16/30	Verkaufs- und Lieferbedingungen

Das Glossar zum Antriebssystem SINAMICS S120 ist im Internet verfügbar unter
<https://mall.industry.siemens.com/mall/de/Catalog/Products/10314535>

Anhang

Eignungsnachweise (Approbationen)








Übersicht

Viele Produkte in diesem Katalog erfüllen Anforderungen z. B. für UL, CSA und FM und werden mit den entsprechenden Approbationszeichen gekennzeichnet.

Alle Eignungsnachweise, Approbationen, Zertifikate, Konformitätserklärungen, Prüfbescheinigungen, z. B. CE, UL, Safety Integrated usw. sind mit den zugehörigen Systemkomponenten erfolgt, wie sie in den Projektierungsanleitungen beschrieben sind.

Die Bescheinigungen sind nur gültig, wenn die Produkte mit den beschriebenen Systemkomponenten eingesetzt werden, gemäß den Aufbaurichtlinien eingebaut sind und bestimmungsgemäß benutzt werden.

In abweichenden Fällen muss der Inverkehrbringer dieser Produkte die Bescheinigungen eigenverantwortlich neu erstellen lassen.

Prüfzeichen	Prüfung durch	Gerätreihe/ Komponente	Prüfnorm	Produktkategorie/ File-Nr.
UL: Underwriters Laboratories Unabhängige gemeinnützige Prüfanstalt in Nordamerika				
	UL nach UL-Standard	SINUMERIK	Standard UL 508, CSA C22.2 No. 142	NRAQ/7.E164110 NRAQ/7.E217227
		SIMOTION	Standard UL 508, CSA C22.2 No. 142	NRAQ/7.E164110
	UL nach CSA-Standard	SINAMICS	Standard UL 508, 508C, 61800-5-1 CSA C22.2 No. 142, 274	NRAQ/7.E164110, NMMS/2/7/8.E192450, NMMS/7.E214113, NMMS/7.E253831
	UL nach UL- und CSA-Standard			NMMS/2/7/8.E121068 NMMS/7.E355661 NMMS/7.E323473
	UL nach UL-Standard	SIMODRIVE	Standard UL 508C, CSA C22.2 No. 274	NMMS/2/7/8.E192450 NMMS/7.E214113
	UL nach CSA-Standard	Motoren	Standard UL 1004-1, 1004-6, 1004-8, CSA C22.2 No. 100	PRGY2/8.E227215 PRHZ2/8.E93429 PRHJ2/8.E342747 PRGY2/8.E253922 PRHZ2/8.E342746
	UL nach UL- und CSA-Standard			
		Netz-/Motordrosseln	Standard UL 508, 506, 5085-1, 5085-2, 1561, CSA C22.2 No. 14, 47, 66.1-06, 66.2-06	XQNX2/8.E257859 NMTR2/8.E219022 NMMS2/8.E333628 XPTQ2/8.E257852 XPTQ2/8.E103521 NMMS2/8.E224872 XPTQ2/8.E354316 XPTQ2/8.E198309 XQNX2/8.E475972
		Netzfilter, du/dt-Filter, Sinusfilter	UL 1283, CSA C22.2 No. 8	FOKY2/8.E70122
		Widerstände	UL 508, 508C, CSA C22.2 No. 14, 274	NMTR2/8.E224314 NMMS2/8.E192450 NMTR2/8.E221095 NMTR2/8.E226619
TUV: TÜV Rheinland of North America Inc. Unabhängige gemeinnützige Prüfanstalt in Nordamerika, National Recognized Testing Laboratory (NRTL)				
TÜV: TÜV SÜD Product Service Unabhängige gemeinnützige Prüfanstalt in Deutschland National Recognized Testing Laboratory (NRTL) für Nordamerika				
	TUV nach UL- und CSA-Standard	SINAMICS	NRTL Listing nach Standard UL 508C	U7V 12 06 20078 013 U7 11 04 20078 009 U7 11 04 20078 010 U7 11 04 20078 011
		SIMOTION	NRTL Listing nach Standard UL 508	U7V 13 03 20078 01
		SIMODRIVE	NRTL Listing nach Standard UL 508C, CSA C22.2. No. 14	CU 72090702
		Motion Control Encoder	NRTL Listing nach UL 61010-1 CSA C22.2 No. 61010-1	U8V 10 06 20196 024

Eignungsnachweise (Approbationen)

Übersicht (Fortsetzung)

Prüfzeichen	Prüfung durch	Gerätereihe/ Komponente	Prüfnorm	Produktkategorie/ File-Nr.
CSA: Canadian Standards Association <i>Unabhängige gemeinnützige Prüfanstalt in Kanada</i>				
	CSA nach CSA-Standard	SINUMERIK	Standard CSA C22.2 No. 142	2252-01 : LR 102527
FMRC: Factory Mutual Research Corporation <i>Unabhängige gemeinnützige Prüfanstalt in Nordamerika</i>				
	FM nach FM-Standard	SINUMERIK	Standard FMRC 3600, FMRC 3611, FMRC 3810, ANSI/ISA S82.02.1	–
EAC: Ivanovo-Certificate <i>Unabhängige gemeinnützige Prüfanstalt in der russischen Föderation</i>				
	EAC nach EAC-Richtlinie	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Standard IEC 61800-5-1/-2, IEC 61800-3	–
RCM: Australian Communications and Media Authority <i>Unabhängige gemeinnützige Prüfanstalt in Australien</i>				
	RCM nach EMV-Standard	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Standard IEC AS 61800-3, EN 61800-3	–
KC: National Radio Research Agency <i>Unabhängige gemeinnützige Prüfanstalt in Südkorea</i>				
	KC nach EMV-Standard	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Standard KN 11	–
BIA <i>Bundesanstalt für Arbeitsschutz</i>				
–	Funktionale Sicherheit	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Standard EN 61800-5-2	–
TÜV SÜD Rail				
–	Funktionale Sicherheit	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Standard EN 61800-5-2	–

Weitere Informationen zu Zertifikaten sind im Internet erhältlich unter:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/cert>

Anhang

Softwarelizenzen

Übersicht

Software-Typen

Jede lizenzpflichtige Software ist einem Typ zugeordnet. Als Typen von Software sind definiert

- Engineering Software
- Runtime Software

Engineering-Software

Hierzu gehören alle Softwareprodukte für das Erstellen (Engineering) von Anwendersoftware, z. B. Projektierung, Programmierung, Parametrierung, Test, Inbetriebnahme oder Service. Die Vervielfältigung der mit der Engineering-Software erzeugten Daten oder ausführbaren Programme für die eigene Nutzung oder zur Nutzung durch Dritte ist unentgeltlich.

Runtime-Software

Hierzu gehören alle Softwareprodukte, die für den Anlagen-/Maschinenbetrieb erforderlich sind, z.B. Betriebssystem, Grundsystem, Systemerweiterungen, Treiber, ... Die Vervielfältigung der Runtime-Software oder der mit der Runtime-Software erzeugten ausführbaren Dateien zur eigenen Nutzung oder zur Nutzung durch Dritte ist entgeltpflichtig. Angaben über die Lizenzgebührenpflicht nach Nutzung sind bei den Bestelldaten aufgeführt (z. B. Katalog). Bei der Nutzung wird z. B. unterschieden nach Nutzung je CPU, je Installation, je Kanal, je Instanz, je Achse, je Regelkreis, je Variable usw. Sofern sich für Tools zur Parametrierung / Konfiguration, die als Bestandteil des Lieferumfangs der Runtime-Software mitgeliefert werden, erweiterte Rechte ergeben, sind diese in der mitgelieferten Readme-Datei vermerkt.

Lizenz-Typen

Siemens Industry Automation & Drive Technologies bietet für Software unterschiedliche Typen von Lizenzen an:

- Floating License
- Single License
- Rental License
- Rental Floating License
- Trial License
- Demo License
- Demo Floating License

Floating License

Die Software darf auf beliebig vielen Geräten des Lizenznehmers für interne Nutzung installiert werden. Lizenziert wird nur der Concurrent User. Concurrent User ist derjenige, der ein Programm nutzt. Die Nutzung beginnt mit dem Start der Software. Je Concurrent User ist eine Lizenz erforderlich.

Single License

Im Gegensatz zur Floating License ist nur eine Installation der Software pro Lizenz erlaubt. Die Art der lizenzpflichtigen Nutzung ist in den Bestelldaten und dem Certificate of License (CoL) angegeben. Bei der Nutzung wird z. B. unterschieden nach Nutzung je Instanz, je Achse, je Kanal usw. Je definierte Nutzung ist eine Single License erforderlich.

Rental License

Die Rental License unterstützt die „sporadische Nutzung“ von Engineering-Software. Nach der Installation des License Keys ist die Software für eine definierte Zeit betriebsbereit, wobei die Nutzung beliebig oft unterbrochen werden kann. Es ist eine Lizenz je Installation der Software erforderlich.

Rental Floating License

Die Rental Floating License entspricht der Rental License, jedoch ist hierbei nicht für jede Installation der Software eine Lizenz erforderlich. Es ist vielmehr eine Lizenz pro Objekt (z. B. User oder Gerät) erforderlich.

Trial License

Die Trial License unterstützt eine „kurzfristige Nutzung“ der Software im nicht-produktiven Einsatz, z. B. die Nutzung für Test- und Evaluierungszwecke. Sie kann in eine andere Lizenz überführt werden.

Demo License

Die Demo License unterstützt die "sporadische Nutzung" von Engineering-Software im nicht-produktiven Einsatz, z. B. die Nutzung für Test- und Evaluierungszwecke. Sie kann in eine andere Lizenz überführt werden. Nach der Installation des License Keys ist die Software für eine definierte Zeit betriebsbereit, wobei die Nutzung beliebig oft unterbrochen werden kann.

Es ist eine Lizenz je Installation der Software erforderlich.

Demo Floating License

Die Demo Floating License entspricht der Demo License, jedoch ist hierbei nicht für jede Installation der Software eine Lizenz erforderlich. Es ist vielmehr eine Lizenz pro Objekt (z. B. User oder Gerät) erforderlich.

Certificate of License (CoL)

Das CoL ist für den Lizenznehmer der Nachweis, dass die Nutzung der Software von Siemens lizenziert ist. Jeder Nutzung ist ein CoL zuzuordnen, der sorgfältig aufzubewahren ist.

Downgrading

Der Lizenznehmer ist berechtigt, die Software oder eine frühere Version/Release der Software zu nutzen, soweit diese beim Lizenznehmer vorhanden und deren Verwendung technisch möglich ist.

Liefervarianten

Software ist einer ständigen Weiterentwicklung unterworfen. Mittels der Liefervarianten

- PowerPack
- Upgrade

ist der Zugriff auf diese Weiterentwicklungen möglich.

Die Bereitstellung vorhandener Fehlerbeseitigungen erfolgt mittels der Liefervariante ServicePack.

PowerPack

PowerPacks sind Umsteigerpakete auf eine leistungsfähigere Software.

Mit dem PowerPack erhält der Lizenznehmer einen neuen Lizenzvertrag inkl. CoL. Dieser CoL bildet zusammen mit dem CoL des Ursprungproduktes den Nachweis für die Lizenz der neuen Software.

Je Ursprungslizenz der zu ersetzenden Software ist ein eigenständiges PowerPack zu erwerben.

Übersicht

Upgrade

Ein Upgrade erlaubt die Nutzung einer neueren, verfügbaren Version der Software unter der Bedingung, dass bereits eine Lizenz einer Vorgängerversion erworben wurde. Mit dem Upgrade erhält der Lizenznehmer einen neuen Lizenzvertrag inkl. CoL. Dieser CoL bildet zusammen mit dem CoL der Vorgängerversion den Nachweis für die Lizenz der neuen Version. Je Ursprungslizenz der hochzurüstenden Software ist ein eigenständiges Upgrade zu erwerben.

ServicePack

Vorhandene Fehlerbeseitigungen werden mittels ServicePacks zur Verfügung gestellt. ServicePacks dürfen zur bestimmungsgemäßen Nutzung entsprechend der Anzahl vorhandener Ursprungslizenzen vervielfältigt werden.

License Key

Siemens Industry Automation & Drive Technologies bietet Softwareprodukte mit und ohne License Key an. Der License Key dient als elektronischer Lizenzstempel und ist gleichzeitig „Schalter“ für das Verhalten der Software (Floating License, Rental License, ...) Sofern es sich um License Key-pflichtige Software handelt, gehören zur vollständigen Installation das zu lizenzierende Programm (die Software) und der License Key (der Repräsentant der Lizenz).

Software Update Service (SUS)

Im Rahmen des SUS Vertrages bekommen Sie über einen Zeitraum von einem Jahr ab Rechnungsdatum alle Softwareaktualisierungen für das jeweilige Produkt kostenfrei zur Verfügung gestellt. Der Vertrag verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf gekündigt wird.

Voraussetzung für den Abschluss eines SUS ist das Vorhandensein der aktuellen Version der jeweiligen Software.

Erläuterungen zu Lizenzbedingungen können Sie downloaden unter www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/de/terms_of_trade_de.pdf

Anhang

Sachverzeichnis

	Seite		Seite
A		C	
Absolutwertgeber	8/11, 11/7	CA 01	13/2
Active Interface Modules		Cabinet Modules	7/6
• Bauform Booksize	7/35	CAD CREATOR	13/4
• Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt	7/179	CANopen	5/10
• Bauform Chassis, luftgekühlt	7/129	Capacitor Module, Bauform Booksize	7/99
Active Line Modules		CBC10	7/25
• Bauform Booksize	7/30	CBE20	7/24
• Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt	7/175	Common Engineering	2/6
• Bauform Chassis, luftgekühlt	7/124	Communication Board	
Adapter Module AM600	7/108	• CBC10	7/25
Advanced Technology Functions	2/5	• CBE20	7/24
Allgemeine Dokumentation	15/28	CompactFlash Card	
Allgemeine technische Daten, Bauform Booksize	7/28	• für Control Unit CU320-2	7/16
AM600	7/108	• für Control Units CU310-2	7/12
Anbaudrehgeber	11/2	Control Supply Module, Bauform Booksize	7/100
Anbau-Haltebremsen für SIMOTICS M	9/86	Control Unit Adapter	
Anschlussübersichten	12/37	• CUA31	7/20
Ansprechpartner bei Siemens	15/2	• CUA32	7/22
Ansteuerung der integrierten Sicherheitsfunktionen	3/9	Control Units	7/8
Antriebsfamilie SINAMICS	1/3	• CU310-2 für Einachsantriebe	7/11
Antriebsintegrierte Sicherheitsfunktionen der SINAMICS Antriebe	3/3	• CU320-2	7/15
Antriebssystem SINAMICS S120	1/8	Converting, Antriebsapplikation	14/10
Applications & Branch know-how	2/8	CU310-2 für Einachsantriebe	7/11
Applikationen	15/9	CU320-2	7/15
Artikelnummernschlüssel für Leistungsleitungen	12/33	CUA31	7/20
Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M	9/4	CUA32	7/22
Ausgangsdrosseln für Bauform Blocksize	7/273		
Automatisierungs- und Antriebstechnik – Ausbildung leicht gemacht	15/13		
B		D	
Basic Drive Functions	2/2	Das Funktionsprinzip von Safety Integrated	3/10
Basic Functions and Extended Functions	3/9	DCB Extension-Lizenz	13/7
Basic Line Filter für Active Line Modules, Bauform Booksize	7/39	DCB Studio V1.2	13/7
Basic Line Modules		DCC	13/7
• Bauform Booksize	7/54	Derating-Faktoren für Leistungs- und Signalleitungen	12/6
• Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt	7/183	Dezentraler Servoantrieb SINAMICS S120M	7/105
• Bauform Chassis, luftgekühlt	7/140	Die Antriebsfamilie SINAMICS	1/3
Basic Operator Panel BOP20	7/19	DMC20	7/279
Bauform Blocksize	7/238	DME20	7/280
Bauform Booksize	7/28	Dokumentation	15/28
Bauform Chassis	7/111	• Messsysteme	15/30
Bauformen	7/5	• Motoren	15/30
Bestandsreduzierung im Ersatzteillager	15/25	• SINAMICS S120	15/29
BOP20	7/19	Double Motor Modules	
Braking Modules		• Bauform Booksize Compact	7/80
• Bauform Booksize Compact	7/93	• Bauform Booksize	7/86
• Bauform Booksize	7/95	Drive ES	13/10
• Bauform Chassis	7/212	Drive Technology Konfigurator	13/2
Bremsen		DRIVE-CLiQ	
• für SIMOTICS M	9/86	• Extension	7/108
• für SIMOTICS S	8/52	• Hub Module DMC20	7/279
Bremswiderstände		• Hub Module DME20	7/280
• für Bauform Blocksize	7/267	• Kupplung	12/56
• für Bauform Booksize	7/97	• Schrankdurchführung	12/55
• für Bauform Chassis	7/216	• Signalleitungen	12/23
		DT-Konfigurator	13/2
		du/dt-Filter compact plus VPL für Bauform Chassis	7/229
		du/dt-Filter plus VPL für Bauform Chassis	7/224

	Seite		Seite
E			
Einbau-Haltebremsen für SIMOTICS S	8/52	Kennlinien für MOTION-CONNECT 800PLUS	12/5
Einbaumotoren SIMOTICS M	9/87	Kommunikationsübersicht	5/2
Einbau-Torquemotoren	10/18	Komplett-Torquemotoren	10/36
Einfachpositionierer EPos	2/4, 6/2	Kühlarten	7/4
Empfohlene netzseitige Komponenten		Kupplungen für Anbaudrehgeber	11/13
• für Active Line Modules, Bauform Booksize	7/40	Kursangebot SINAMICS S120	15/11
• für Basic Line Modules, Bauform Booksize	7/63	L	
• für Bauform Blocksize	7/265	Lange Motorleitungen	13/32
• für Bauform Chassis	7/206	Längenmesssysteme	10/17
• für Smart Line Modules, Bauform Booksize	7/53	Längenschlüssel	12/36
EMV-Hinweise zur Anwendung der Produktnorm EN 61800-3	13/13	Leistungsleitungen	12/7
Energieeffiziente Antriebe	4/3	Leistungsstecker	12/53
Energiesparfunktionen für SINAMICS-Umrichter, Übersicht	4/4	Leistungssteile	13/29
Engineering Software Drive ES	13/10	Lieferung im Austausch	15/22
Engineering Tools	13/2	Lieferung von Ersatzteilen	15/21
Entwärmung	13/45	Linearmotoren SIMOTICS L	10/4
EPos	2/4, 6/2	Lizenz DCB Extension	13/7
Ergänzende Systemkomponenten	7/279	Luftgekühlte Geräte, Bauform Chassis	7/115
Ersatzteil-Services im Lifecycle	15/21	Luftgekühlte Power Modules, Bauform Blocksize	7/238
Erste Umgebung	13/13	M	
EtherNet/IP	5/10	Maßzeichnungen	
Excellence in Motion Control	1/2	• für SIMOTICS Servomotoren	8/66
Extended Functions und Basic Functions	3/9	• für SIMOTICS Hauptmotoren	9/102
F			
Field and Maintenance Services	15/7	• für SIMOTICS Linear- und Torquemotoren	10/52
Flüssigkeitsgekühlte Geräte, Bauform Chassis	7/163	Mechanischer Aufbau des Antriebssystems	13/42
Flüssigkeitskühlung für SIMOTICS M-1PH8/M-1FE	9/101	Mechatronic Support	15/20
Freiräume	13/45	Minimale Freiräume	13/45
Funktionsmodul Einfachpositionierer EPos	6/2	Mobile Media	15/4
Funktionsprinzip von Safety Integrated	3/10	Modbus TCP	5/10
G			
Gebersystemanbindung	7/299	Montageflansch	12/54
Gebersysteme	8/10	Montagevorrichtung	7/162
Generalüberholung	15/23	MOTION-CONNECT 500	12/4
Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120	8/53	MOTION-CONNECT 800PLUS	12/4
H			
Hallsensor-Box	10/16	MOTION-CONNECT Verbindungstechnik	1/6
Haltebremsen		Motor Modules	
• für SIMOTICS M	9/86	• Bauform Booksize und Booksize Compact	7/64
• für SIMOTICS S	8/52	• Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt	7/187
Hauptmotoren SIMOTICS M	9/4	• Bauform Chassis, luftgekühlt	7/145
HF (Hochfrequenz)-Schelle	12/54	Motorauswahl	13/28
Hybrid Cabinet Bushing	7/108	Motordrosseln	
Hybridleitungen für SINAMICS S120M	7/108, 12/7	• für Bauform Booksize	7/103
I			
IDS	4	• für Bauform Chassis	7/220
Inbetriebnahme SINAMICS S120 im TIA Portal	13/8	mySupport-Dokumentation	15/27
Inbetriebnahme-Tool STARTER	13/5	N	
Industrial Ethernet	5/9	Netzdrosseln	
Industry Services – Portfolio	15/6	• für Basic Line Modules, Bauform Booksize	7/61
Industry Services	15/5	• für Bauform Blocksize	7/262
Informationen und Bestellmöglichkeiten im Internet und auf DVD	15/3	• für Bauform Chassis	7/202
Information and Download Center	15/4	• für Smart Line Modules, Bauform Booksize	7/51
Inkrementalgeber	8/12, 11/4	Netzfilter	
Integrated Drive System	4	• für Basic Line Modules, Bauform Booksize	7/62
Integrierter Webserver	13/9	• für Bauform Blocksize	7/260
Interaktiver Katalog CA 01	13/2	• für Bauform Chassis	7/198
		• für Smart Line Modules, Bauform Booksize	7/52
		Netzurückwirkungen	13/34
		Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis	7/197

Anhang

Sachverzeichnis

	Seite		Seite
O		S (Fortsetzung)	
OALINK.....	6/4	Service Programs and Agreements	15/7
Online Support.....	15/8	Servopumpen, Antriebsapplikation	14/6
Online Support-App.....	15/8	Sichere Drehzahl-/Lageerfassung.....	3/10
Online-Dienste	15/3	Siemens Automation Cooperates with Education	15/13
Optoelektronische Anbaudrehgeber	11/2	Signalgenerator für Prüfstände mit SINAMICS Technology Extension POLYGON	6/4
P		Signalleitungen DRIVE-CLiQ	12/23
Parallelschaltung von Leistungsteilen	13/34	Signalleitungen, Artikelnummernschlüssel	12/35
Planetengetriebe.....	8/53	Signalstecker	12/53
Plant Data Services.....	15/6	SIMOTICS L.....	10/4
POLYGON.....	6/4	SIMOTICS M.....	9/4
Power Modules		SIMOTICS Motoren für Motion Control-Anwendungen.....	1/14
• Bauform Blocksize.....	7/238	SIMOTICS Motoren.....	1/13
• Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt.....	7/171	SIMOTICS S.....	8/14
• Bauform Chassis, luftgekühlt.....	7/120	SIMOTICS T.....	10/18
PROFIBUS	5/8	SINAMICS Antriebsfamilie	1/3
PROFIdrive.....	5/7	SINAMICS DCB Studio V1.2.....	13/7
PROFINET.....	5/3	SINAMICS DCC.....	13/7
PROFIsafe.....	3/9	SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC).....	13/7
Projektierungsablauf	13/12	SINAMICS S120 Antriebssystem.....	1/8
Projektierungshinweise	13/12	SINAMICS S120 Control Units.....	13/17
Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives	13/3	SINAMICS S120M	7/105
Prüfstände, Antriebsapplikation.....	14/5	SINAMICS Startdrive	13/8
Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen zwei CUs mit SINAMICS Technology Extension OALINK.....	6/4	SINAMICS TEC	6/4
Push-Through-Einbaurahmen für Bauform Blocksize.....	7/277	SINAMICS Technology Extensions	6/4
R		• OALINK	6/4
Regalbediengeräte, Antriebsapplikation	14/8	• POLYGON	6/4
Repair Services.....	15/7	• VIBX	6/4
Reparatur	15/22	SINAMICS Webserver	13/9
Reparatur-Servicevertrag RSV	15/17	Single Motor Modules	
Resolver	8/13	• Bauform Booksize Compact	7/64
Retrofit and Modernization Services	15/7	• Bauform Booksize	7/70
RSV	15/17	Sinusfilter für Bauform Chassis	7/234
Rückgabe von Diagnoseteilen.....	15/24	SITRAIN – Training for Industry	15/10
S		SIZER for Siemens Drives	13/3
Safe Brake Adapter SBA für Bauform Chassis.....	7/236	Smart Line Module	
Safe Brake Control (SBC) = Sichere Bremsenansteuerung	3/6	• Bauform Booksize Compact	7/41
Safe Brake Relay für Bauform Blocksize	7/278	• Bauform Booksize	7/45
Safe Brake Test (SBT) = Sicherer Bremsentest	3/6	• Bauform Chassis, luftgekühlt	7/135
Safe Direction (SDI) = Sichere Bewegungsrichtung	3/8	SMC10	7/300
Safe Operating Stop (SOS) = Sicherer Betriebshalt.....	3/5	SMC20.....	7/301
Safe Position (SP) = Sichere Positionsübertragung	3/9	SMC30.....	7/302
Safe Speed Monitor (SSM) = Sichere Geschwindigkeitsüberwachung.....	3/7	SME120/SME125	7/305
Safe Stop 1 (SS1) = Sicherer Stopp 1	3/4	SME20/SME25	7/303
Safe Stop 2 (SS2) = Sicherer Stopp 2	3/5	Social Media, Mobile Media	15/4
Safe Torque Off (STO) = Sicher abgeschaltetes Moment	3/4	Spannpratzen für Anbaudrehgeber	11/13
Safely-Limited Position (SLP) = Sicher begrenzte Position	3/8	Spare Parts Services	15/6
Safely-Limited Speed (SLS) = Sicher begrenzte Geschwindigkeit	3/7	Spares on Web	15/26
Safety Integrated bei SINAMICS S120 Einbaugeräten.....	3/12	SPEED-CONNECT.....	12/4
Schaltschränke	15/15	Standard Technology Functions.....	2/4
Schulungen SINAMICS S120.....	15/11	Startdrive	13/8
Schwingungstilgung von Regalbediengeräten mit SINAMICS Technology Extension VIBX	6/4	STARTER	13/5
Sensor Module Cabinet-Mounted		Strombelastbarkeit für Leistungs- und Signalleitungen.....	12/6
• SMC10.....	7/300	Support and Consulting Services.....	15/6
• SMC20.....	7/301	Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M	9/87
• SMC30.....	7/302	Synchronmotoren	
Sensor Modules External		• SIMOTICS M	9/4, 9/87
• SME120/SME125.....	7/305	• SIMOTICS S	8/14
• SME20/SME25.....	7/303	Systemdaten, SINAMICS S120 Antriebssystem.....	7/7
		Systemkomponenten	13/38
		Systemübersicht, SINAMICS S120 Antriebssystem.....	7/2

	Seite
T	
TB30.....	7/26
TEC	6/4
Technische Erläuterungen zu Drehstrommotoren.....	8/4
Technology Extension	
• OALINK	6/4
• POLYGON.....	6/4
• VIBX.....	6/4
Terminal Board TB30	7/26
Terminal Module	
• TM120.....	7/293
• TM15.....	7/282
• TM150.....	7/295
• TM31.....	7/284
• TM41.....	7/287
• TM54F.....	7/290
Torquemotoren SIMOTICS T	10/18
Training	15/10
Training Services.....	15/6
Training SINAMICS S120	15/11
Trainingskoffer SINAMICS S120	15/12
U	
Überprüfung der Funktion	15/24
Übersicht über die Energiesparfunktionen für SINAMICS-Umrichter.....	4/4
Umrichterwahl	1/7
Upgrade-Service für Komponenten.....	15/23
USS	5/10
V	
Verbindungstechnik MOTION-CONNECT	1/6
Verlängerte Ersatzteilverfügbarkeit.....	15/25
Vertragsausprägungen bei Produktionsmaschinen	15/19
VIBX	6/4
Voltage Protection Modul VPM	9/100
Voltage Sensing Module VSM10.....	7/297
W	
Webserver.....	13/9
Z	
Zweite Umgebung	13/13
Zwischenkreisadapter für Bauform Booksize und Booksize Compact.....	7/102
Zwischenkreiskomponenten	
• für Bauform Booksize	7/93
• für Bauform Chassis.....	7/212
Zwischenkreissicherungen für Bauform Chassis	7/218

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
1FE		1FE (Fortsetzung)		1FE (Fortsetzung)	
1FE1041-6WM.0-6BA.....	9/90	1FE1085-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1147-8WN.1-6B.....	9/92
1FE1041-6WU..-6BA.....	9/90	1FE1085-4WQ.1-6BA.....	9/94	1FE1147-8WQ.1-6B.....	9/92
1FE1042-6WN.0-6BA.....	9/90	1FE1085-4WT.1-6BA.....	9/94	1FE1147-8WS.1-6B.....	9/92
1FE1042-6WR..-6BA.....	9/90	1FE1091-6WN.0-6B.....	9/90	1FE2182-8LH...-C1.....	9/98
1FE1042-6WT..-6BA.....	9/90	1FE1091-6WS..-6B.....	9/90	1FE2182-8LN...-C1.....	9/98
1FE1051-4HC.0-6BA.....	9/94	1FE1092-4WP.1-6BR.....	9/96	1FE2183-8LH...-C1.....	9/98
1FE1051-4HF.1-6BA.....	9/94	1FE1092-4WV.1-6BR.....	9/96	1FE2183-8LN...-C1.....	9/98
1FE1051-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1092-6WN.0-6B.....	9/90	1FE2184-8LH...-C1.....	9/98
1FE1051-6WK.0-6B.....	9/90	1FE1092-6WR.1-6B.....	9/90	1FE2184-8LK...-C1.....	9/98
1FE1051-6WN..-6B.....	9/90	1FE1093-4WH.1-6B.....	9/96	1FE2184-8LN...-C1.....	9/98
1FE1052-4HD.0-6BA.....	9/94	1FE1093-4WM.1-6B.....	9/96	1FE2185-8LH...-C1.....	9/98
1FE1052-4HG.1-6BA.....	9/94	1FE1093-4WN.1-6B.....	9/96	1FE2185-8LL...-C1.....	9/98
1FE1052-4WK.1-6BA.....	9/94	1FE1093-6WN.0-6B.....	9/90	1FE2185-8LN...-C1.....	9/98
1FE1052-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1093-6WS..-6B.....	9/90	1FE2186-8LH...-C1.....	9/98
1FE1052-6WK.0-6B.....	9/90	1FE1093-6WV.1-6B.....	9/90	1FE2186-8LM...-C1.....	9/98
1FE1052-6WN..-6B.....	9/90	1FE1093-6WX.1-6B.....	9/90	1FE2186-8LN...-C1.....	9/98
1FE1052-6WY..-6B.....	9/90	1FE1094-4WK.1-6B.....	9/96	1FE2187-8LH...-C1.....	9/98
1FE1053-4HH.1-6BA.....	9/94	1FE1094-4WL.1-6B.....	9/96	1FE2187-8LN...-C1.....	9/98
1FE1053-4WJ.1-6BA.....	9/94	1FE1094-4WS.1-6B.....	9/96		
1FE1053-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1094-4WU.1-6B.....	9/96		
1FE1054-6WN.0-6BA.....	9/90	1FE1095-4WN.1-6B.....	9/96		
1FE1054-6WR..-6BA.....	9/90	1FE1096-4WN.1-6B.....	9/96		
1FE1061-6WH.0-6B.....	9/90	1FE1103-4WN.1-6BA.....	9/96		
1FE1061-6WV..-6B.....	9/90	1FE1103-4WQ.1-6BA.....	9/96		
1FE1061-6WY..-6B.....	9/90	1FE1103-4WT.1-6BA.....	9/96		
1FE1062-6WQ.1-6BA.....	9/90	1FE1104-4WL.1-6BA.....	9/96		
1FE1064-6WN.1-6BA.....	9/90	1FE1104-4WN.1-6BA.....	9/96		
1FE1064-6WQ.1-6BA.....	9/90	1FE1105-4WN.1-6BA.....	9/96		
1FE1072-4WH.1-6BA.....	9/94	1FE1105-4WQ.1-6BA.....	9/96		
1FE1072-4WL.1-6BA.....	9/94	1FE1105-4WS.1-6BA.....	9/96		
1FE1072-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1106-4WN.1-6BA.....	9/96		
1FE1072-4WV.1-6BA.....	9/94	1FE1106-4WR.1-6BA.....	9/96		
1FE1073-4WL.1-6BA.....	9/94	1FE1106-4WS.1-6BA.....	9/96		
1FE1073-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1106-4WY.1-6BA.....	9/96		
1FE1073-4WT.1-6BA.....	9/94	1FE1113-6WU.1-6B.....	9/92		
1FE1074-4WM.1-6BA.....	9/94	1FE1113-6WX.1-6B.....	9/92		
1FE1074-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1114-6WR.1-6B.....	9/92		
1FE1074-4WR.1-6BA.....	9/94	1FE1114-6WT.1-6B.....	9/92		
1FE1074-4WT.1-6BA.....	9/94	1FE1114-6WV.1-6B.....	9/92		
1FE1074-4WV.1-6BA.....	9/94	1FE1115-6WT.1-6B.....	9/92		
1FE1075-4WQ.1-6BA.....	9/94	1FE1115-6WV.1-6B.....	9/92		
1FE1082-4WF.1-6BA.....	9/94	1FE1116-6WR.1-6B.....	9/92		
1FE1082-4WK.1-6BA.....	9/94	1FE1116-6WT.1-6B.....	9/92		
1FE1082-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1116-6WV.1-6B.....	9/92		
1FE1082-4WP.1-6BA.....	9/94	1FE1124-4WN.1-6BA.....	9/96		
1FE1082-4WR.1-6BA.....	9/94	1FE1124-4WQ.1-6BA.....	9/96		
1FE1082-6WE.1-6B.....	9/90	1FE1125-4WN.1-6BA.....	9/96		
1FE1082-6WP..-6B.....	9/90	1FE1125-4WP.1-6BA.....	9/96		
1FE1082-6WQ.1-6B.....	9/90	1FE1125-4WQ.1-6BA.....	9/96		
1FE1082-6WS..-6B.....	9/90	1FE1126-4WN.1-6BA.....	9/96		
1FE1082-6WV.1-6B.....	9/90	1FE1126-4WP.1-6BA.....	9/96		
1FE1083-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1126-4WQ.1-6BA.....	9/96		
1FE1083-6WP..-6B.....	9/90	1FE1143-8WM.1-6BA.....	9/92		
1FE1084-4WN.1-6BA.....	9/94	1FE1143-8WQ.1-6BA.....	9/92		
1FE1084-4WP.1-6BA.....	9/94	1FE1144-8WL.1-6B.....	9/92		
1FE1084-4WQ.1-6BA.....	9/94	1FE1144-8WQ.1-6B.....	9/92		
1FE1084-4WT.1-6BA.....	9/94	1FE1144-8WT.1-6B.....	9/92		
1FE1084-4WV.1-6BA.....	9/94	1FE1144-8WV.1-6B.....	9/92		
1FE1084-6WR.1-6B.....	9/90	1FE1145-8WE.1-6B.....	9/92		
1FE1084-6WU.1-6B.....	9/90	1FE1145-8WN.1-6B.....	9/92		
1FE1084-6WX.1-6B.....	9/90	1FE1145-8WQ.1-6B.....	9/92		
		1FE1145-8WS.1-6B.....	9/92		

	Seite		Seite
1FK		1FK (Fortsetzung)	
1FK7011-5AK2.-1...	8/48	1FK7084-2AC7.-1...	8/36
1FK7011-5AK7.-1...	8/40	1FK7084-2AF7.-1...	8/36
1FK7015-5AK2.-1...	8/48	1FK7084-3BC7.-1...	8/44
1FK7015-5AK7.-1...	8/40	1FK7084-3BF7.-1...	8/44
1FK7022-5AK2.-1...	8/48	1FK7085-4CC7.-1...	8/42
1FK7022-5AK7.-1...	8/40	1FK7085-4CF7.-1...	8/42
1FK7032-2AF2.-1...	8/46	1FK7086-4CC7.-1...	8/42
1FK7032-2AK7.-1...	8/38	1FK7086-4CF7.-1...	8/42
1FK7033-4CF2.-1...	8/50	1FK7100-2AC7.-1...	8/36
1FK7033-4CK7.-1...	8/42	1FK7100-2AF7.-1...	8/36
1FK7034-2AF2.-1...	8/46	1FK7100-3BC7.-1...	8/44
1FK7034-2AK7.-1...	8/38	1FK7101-2AC7.-1...	8/36
1FK7040-2AK7.-1...	8/38	1FK7101-2AF7.-1...	8/36
1FK7042-2AC7.-1...	8/36	1FK7101-3BC7.-1...	8/44
1FK7042-2AF2.-1...	8/46	1FK7101-3BF7.-1...	8/44
1FK7042-2AF7.-1...	8/36	1FK7103-2AC7.-1...	8/36
1FK7042-2AK7.-1...	8/38	1FK7103-2AF7.-1...	8/36
1FK7042-3BK7.-1...	8/44	1FK7103-3BC7.-1...	8/44
1FK7043-4CF2.-1...	8/50	1FK7103-3BF7.-1...	8/44
1FK7043-4CH7.-1...	8/42	1FK7105-2AC7.-1...	8/36
1FK7043-4CK7.-1...	8/42	1FK7105-2AF7.-1...	8/36
1FK7044-4CF7.-1...	8/42	1FK7105-3BC7.-1...	8/44
1FK7044-4CH7.-1...	8/42		
1FK7060-2AC7.-1...	8/36		
1FK7060-2AF7.-1...	8/36		
1FK7060-2AH7.-1...	8/38		
1FK7060-3BF7.-1...	8/44		
1FK7061-4CF7.-1...	8/42		
1FK7061-4CH7.-1...	8/42		
1FK7062-2AC7.-1...	8/36		
1FK7062-2AF7.-1...	8/36		
1FK7062-2AH7.-1...	8/38		
1FK7062-3BF7.-1...	8/44		
1FK7063-2AC7.-1...	8/36		
1FK7063-2AF7.-1...	8/36		
1FK7063-2AH7.-1...	8/38		
1FK7064-4CC7.-1...	8/42		
1FK7064-4CF7.-1...	8/42		
1FK7064-4CH7.-1...	8/42		
1FK7080-2AF7.-1...	8/36		
1FK7080-2AH7.-1...	8/38		
1FK7081-2AC7.-1...	8/36		
1FK7081-2AF7.-1...	8/36		
1FK7081-2AH7.-1...	8/38		
1FK7081-3BF7.-1...	8/44		
1FK7083-2AC7.-1...	8/36		
1FK7083-2AF7.-1...	8/36		
1FK7083-2AH7.-1...	8/38		

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
1FN		1FN (Fortsetzung)		1FN (Fortsetzung)	
1FN3002-OPH00-0AA0	10/16	1FN3150-0TB00-1..0	10/14	1FN3450-2WC00-0.A3	10/8
1FN3002-OPH01-0AA0	10/16	1FN3150-0TC00-0AA0	10/14	1FN3450-2WD00-0AA3	10/8
1FN3002-OTK0-1..0	10/15	1FN3150-0TF01-0AA0	10/15	1FN3450-2WE00-0.A3	10/8
1FN3003-OPH00-0AA0	10/16	1FN3150-0TG01-0AA0	10/15	1FN3450-3NB50-0BA3	10/12
1FN3003-OPH01-0AA0	10/16	1FN3150-0TJ01-0AA0	10/15	1FN3450-3NC50-0BA3	10/12
1FN3003-OTK0-1..0	10/15	1FN3150-1NC20-0BA3	10/10	1FN3450-3PK00-0AA0	10/14
1FN3004-OTK0-1..0	10/15	1FN3150-1PK10-0AA0	10/14	1FN3450-3WB00-0.A3	10/8
1FN3005-OPH00-0AA0	10/16	1FN3150-1WC00-0.A3	10/6	1FN3450-3WA50-0.A3	10/8
1FN3005-OPH01-0AA0	10/16	1FN3150-1WE00-0AA1	10/6	1FN3450-3WB00-0.A3	10/8
1FN3005-OTK0-1..0	10/15	1FN3150-2NB80-0BA3	10/10	1FN3450-3WB50-0.A3	10/8
1FN3006-OPH00-0AA0	10/16	1FN3150-2PK00-0AA0	10/14	1FN3450-3WC00-0.A3	10/8
1FN3006-OPH01-0AA0	10/16	1FN3150-2PK10-0AA0	10/14	1FN3450-3WE00-0.A3	10/8
1FN3050-0TB00-1..0	10/14	1FN3150-2WC00-0.A3	10/6	1FN3450-4NB80-0BA3	10/12
1FN3050-0TC00-0AA0	10/14	1FN3150-3NB80-0BA3	10/10	1FN3450-4PK00-0AA0	10/14
1FN3050-0TF01-0AA0	10/15	1FN3150-3NC70-0BA3	10/10	1FN3450-4PK10-0AA0	10/14
1FN3050-0TG01-0AA0	10/15	1FN3150-3PK00-0AA0	10/14	1FN3450-4SA00-0AA0	10/8, 10/12
1FN3050-0TJ01-0AA0	10/15	1FN3150-3PK10-0AA0	10/14	1FN3450-4TP00-1A	10/14
1FN3050-1ND00-0EA3	10/10	1FN3150-3WC00-0.A3	10/6	1FN3450-4WB00-0.A3	10/8
1FN3050-1ND00-0FA3	10/10	1FN3150-4NB80-0BA3	10/10	1FN3450-4WB50-0.A3	10/8
1FN3050-1PK10-0AA0	10/14	1FN3150-4PK00-0AA0	10/14	1FN3450-4WC00-0.A3	10/8
1FN3050-2NB80-0EA3	10/10	1FN3150-4PK10-0AA0	10/14	1FN3450-4WE00-0.A3	10/8
1FN3050-2NB80-0FA3	10/10	1FN3150-4SA00-0AA0	10/6, 10/10	1FN3600-0TB00-1..0	10/14
1FN3050-2PK00-0AA0	10/14	1FN3150-4TP00-1A	10/14	1FN3600-0TJ01-0AA0	10/15
1FN3050-2PK10-0AA0	10/14	1FN3150-4WC00-0.A3	10/6	1FN3600-2NB80-0BA3	10/12
1FN3050-2WC00-0EA3	10/6	1FN3150-5PK00-0AA0	10/14	1FN3600-2PK00-0AA0	10/14
1FN3050-2WC00-0FA3	10/6	1FN3150-5WC00-0.A3	10/6	1FN3600-2PK10-0AA0	10/14
1FN3050-4SA00-0AA0	10/6, 10/10	1FN3300-0TB00-1..0	10/14	1FN3600-2WA50-0.A3	10/8
1FN3050-4TP00-1A	10/14	1FN3300-0TC00-0AA0	10/14	1FN3600-2WB00-0AA3	10/8
1FN3100-0TB00-1..0	10/14	1FN3300-0TF01-0AA0	10/15	1FN3600-3NB80-0BA3	10/12
1FN3100-0TC00-0AA0	10/14	1FN3300-0TG01-0AA0	10/15	1FN3600-3PK00-0AA0	10/14
1FN3100-0TF01-0AA0	10/15	1FN3300-0TJ01-0AA0	10/15	1FN3600-3PK10-0AA0	10/14
1FN3100-0TG01-0AA0	10/15	1FN3300-1NC10-0BA3	10/12	1FN3600-3WB00-0.A3	10/8
1FN3100-0TJ01-0AA0	10/15	1FN3300-1PK10-0AA0	10/14	1FN3600-3WC00-0.A3	10/8
1FN3100-1NC00-0BA3	10/10	1FN3300-1WC00-0.A3	10/6	1FN3600-4NA70-0BA3	10/12
1FN3100-1PK10-0AA0	10/14	1FN3300-2NC10-0BA3	10/12	1FN3600-4NB80-0BA3	10/12
1FN3100-1WC00-0.A3	10/6	1FN3300-2PK00-0AA0	10/14	1FN3600-4PK00-0AA0	10/14
1FN3100-2NC80-0BA3	10/10	1FN3300-2PK10-0AA0	10/14	1FN3600-4PK10-0AA0	10/14
1FN3100-2PK00-0AA0	10/14	1FN3300-2WB00-0.A3	10/6	1FN3600-4SA00-0AA0	10/8, 10/12
1FN3100-2PK10-0AA0	10/14	1FN3300-2WC00-0.A3	10/6	1FN3600-4TP00-1A	10/14
1FN3100-2WC00-0.A3	10/6	1FN3300-2WG00-0.A3	10/6	1FN3600-4WA30-0.A3	10/8
1FN3100-2WE00-0.A3	10/6	1FN3300-3NB50-0BA3	10/12	1FN3600-4WB00-0.A3	10/8
1FN3100-3NC00-0BA3	10/10	1FN3300-3NC40-0BA3	10/12	1FN3600-4WB50-0.A3	10/8
1FN3100-3PK00-0AA0	10/14	1FN3300-3PK00-0AA0	10/14	1FN3600-4WC00-0.A3	10/8
1FN3100-3PK10-0AA0	10/14	1FN3300-3PK10-0AA0	10/14	1FN3900-0TB00-1..0	10/14
1FN3100-3WC00-0.A3	10/6	1FN3300-3WC00-0.A3	10/6	1FN3900-0TJ01-0AA0	10/15
1FN3100-3WE00-0.A3	10/6	1FN3300-3WG00-0.A3	10/6	1FN3900-2NB20-0BA3	10/12
1FN3100-4NC80-0BA3	10/10	1FN3300-4NB80-0BA3	10/12	1FN3900-2PK00-0AA0	10/14
1FN3100-4PK00-0AA0	10/14	1FN3300-4PK00-0AA0	10/14	1FN3900-2PK10-0AA0	10/14
1FN3100-4PK10-0AA0	10/14	1FN3300-4PK10-0AA0	10/14	1FN3900-2WB00-0.A3	10/8
1FN3100-4SA00-0AA0	10/6, 10/10	1FN3300-4SA00-0AA0	10/6, 10/12	1FN3900-2WC00-0.A3	10/8
1FN3100-4TP00-1A	10/14	1FN3300-4TP00-1A	10/14	1FN3900-3NB20-0BA3	10/12
1FN3100-4WC00-0.A3	10/6	1FN3300-4WB00-0.A3	10/6	1FN3900-3PK00-0AA0	10/14
1FN3100-4WE00-0.A3	10/6	1FN3300-4WC00-0.A3	10/6	1FN3900-3PK10-0AA0	10/14
1FN3100-5PK00-0AA0	10/14	1FN3450-0TB00-1..0	10/14	1FN3900-3WB00-0.A3	10/8
1FN3100-5WC00-0.A3	10/6	1FN3450-0TC00-0AA0	10/14	1FN3900-4NA50-0BA3	10/12
		1FN3450-0TF01-0AA0	10/15	1FN3900-4NB20-0BA3	10/12
		1FN3450-0TG01-0AA0	10/15	1FN3900-4PK00-0AA0	10/14
		1FN3450-0TJ01-0AA0	10/15	1FN3900-4PK10-0AA0	10/14
		1FN3450-2NB40-0BA3	10/12	1FN3900-4SA00-0AA0	10/8, 10/12
		1FN3450-2NB80-0BA3	10/12	1FN3900-4TP00-1A	10/14
		1FN3450-2NC50-0BA3	10/12	1FN3900-4WB00-0.A3	10/8
		1FN3450-2PK00-0AA0	10/14	1FN3900-4WB50-0.A3	10/8
		1FN3450-2PK10-0AA0	10/14	1FN3900-4WC00-0.A3	10/8
		1FN3450-2WA50-0.A3	10/8		
		1FN3450-2WB70-0.A3	10/8		

	Seite		Seite
1FT		1FT (Fortsetzung)	
1FT7034-1AK7.-1..1	8/16	1FT7085-7SF7.-1...	8/30
1FT7034-5AK7.-1...	8/22	1FT7085-7SH7.-1...	8/30
1FT7036-5AK7.-1...	8/22	1FT7085-7WF7.-1...	8/30
1FT7042-5AF7.-1...	8/20	1FT7085-7WH7.-...	8/30
1FT7042-5AK7.-1...	8/22	1FT7086-1AF7.-1..1	8/16
1FT7044-1AF7.-1..1	8/16	1FT7086-1AH7.-1..1	8/16
1FT7044-5AF7.-1...	8/20	1FT7086-5AC7.-1...	8/18
1FT7044-5AK7.-1...	8/22	1FT7086-5AF7.-1...	8/20
1FT7046-5AF7.-1...	8/20	1FT7086-5AH7.-1...	8/22
1FT7046-5AH7.-1...	8/22	1FT7086-5SC7.-1...	8/24
1FT7062-1AF7.-1..1	8/16	1FT7086-5SF7.-1...	8/24
1FT7062-1AK7.-1..1	8/16	1FT7086-5SH7.-1...	8/24
1FT7062-5AF7.-1...	8/20	1FT7086-5WC7.-1...	8/26
1FT7062-5AK7.-1...	8/22	1FT7086-5WF7.-1...	8/28
1FT7062-5WF7.-1...	8/28	1FT7086-5WH7.-1...	8/28
1FT7062-5WK7.-1...	8/28	1FT7087-7SF7.-1...	8/30
1FT7064-1AF7.-1..1	8/16	1FT7087-7SH7.-...	8/30
1FT7064-1AK7.-1..1	8/16	1FT7087-7WF7.-...	8/30
1FT7064-5AF7.-1...	8/20	1FT7087-7WH7.-...	8/30
1FT7064-5AK7.-1...	8/22	1FT7102-1AC7.-1..1	8/16
1FT7064-5WF7.-1...	8/28	1FT7102-5AB7.-1...	8/18
1FT7064-5WK7.-1...	8/28	1FT7102-5AC7.-1...	8/18
1FT7065-7SF7.-1...	8/30	1FT7102-5AF7.-1...	8/20
1FT7065-7SH7.-1...	8/30	1FT7102-5WB7.-1...	8/26
1FT7065-7WF7.-1...	8/30	1FT7102-5WC7.-1...	8/26
1FT7065-7WH7.-1...	8/30	1FT7102-5WF7.-1...	8/28
1FT7066-5AF7.-1...	8/20	1FT7105-1AC7.-1..1	8/16
1FT7066-5AH7.-1...	8/22	1FT7105-5AB7.-1...	8/18
1FT7066-5WF7.-1...	8/28	1FT7105-5AC7.-1...	8/18
1FT7066-5WH7.-1...	8/28	1FT7105-5AF7.-1...	8/20
1FT7067-7SF7.-1...	8/30	1FT7105-5SC7.-1...	8/24
1FT7067-7SH7.-1...	8/30	1FT7105-5SF7.-...	8/24
1FT7067-7WF7.-1...	8/30	1FT7105-5WB7.-1...	8/26
1FT7067-7WH7.-1...	8/30	1FT7105-5WC7.-1...	8/26
1FT7068-5AF7.-1...	8/20	1FT7105-5WF7.-...	8/28
1FT7068-5WF7.-1...	8/28	1FT7108-5AB7.-1...	8/18
1FT7082-1AF7.-1..1	8/16	1FT7108-5AC7.-1...	8/18
1FT7082-5AC7.-1...	8/18	1FT7108-5AF7.-1...	8/20
1FT7082-5AF7.-1...	8/20	1FT7108-5SC7.-1...	8/24
1FT7082-5AH7.-1...	8/22	1FT7108-5SF7.-...	8/24
1FT7082-5WC7.-1...	8/26	1FT7108-5WB7.-1...	8/26
1FT7082-5WF7.-1...	8/28	1FT7108-5WC7.-...	8/26
1FT7082-5WH7.-1...	8/28	1FT7108-5WF7.-...	8/28
1FT7084-1AF7.-1..1	8/16	1FT7132-5AB71-1...	8/18
1FT7084-1AH7.-1..1	8/16	1FT7132-5AC71-1...	8/18
1FT7084-5AC7.-1...	8/18	1FT7132-5AF71-...	8/20
1FT7084-5AF7.-1...	8/20	1FT7134-5AB71-1...	8/18
1FT7084-5AH7.-1...	8/22	1FT7134-5AC71-1...	8/18
1FT7084-5SC7.-1...	8/24	1FT7136-5AB71-1...	8/18
1FT7084-5SF7.-1...	8/24	1FT7136-5AC71-...	8/18
1FT7084-5SH7.-1...	8/24	1FT7138-5AB71-...	8/18
1FT7084-5WC7.-1...	8/26		
1FT7084-5WF7.-1...	8/28		
1FT7084-5WH7.-1...	8/28		

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
1FW		1FW (Fortsetzung)		1FW (Fortsetzung)	
1FW3150-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6050-0.B03-0F.1	10/24	1FW6160-0.B15-0WB2	10/28
1FW3150-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6050-0.B05-0F.1	10/24	1FW6160-0.B15-2J.2	10/28
1FW3150-1.P.2-.A.0	10/44	1FW6050-0.B07-0F.1	10/24	1FW6160-0.B15-2PB2	10/28
1FW3152-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6050-0.B07-0K.1	10/24	1FW6160-0.B15-5G.2	10/28
1FW3152-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6050-0.B10-0K.1	10/24	1FW6160-0.B15-8FB2	10/28
1FW3152-1.P.2-.A.0	10/44	1FW6050-0.B15-0K.1	10/24	1FW6160-0.B20-0WB2	10/28
1FW3154-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6050-0.B15-1J.1	10/24	1FW6160-0.B20-2PB2	10/28
1FW3154-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6053-0.B03-0F.1	10/22	1FW6160-0.B20-5G.2	10/28
1FW3154-1.P.2-.A.0	10/44	1FW6053-0.B05-0F.1	10/22	1FW6160-0.B20-8FB2	10/28
1FW3155-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6053-0.B07-0K.1	10/22	1FW6160-1BA00-0AA0	10/35
1FW3155-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6053-0.B10-0K.1	10/22	1FW6190-0.B05-1J.2	10/30
1FW3155-1.P.2-.A.0	10/44	1FW6053-0.B15-1J.1	10/22	1FW6190-0.B05-2J.2	10/30
1FW3156-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6060-0.B03-0F.1	10/24	1FW6190-0.B05-5G.2	10/30
1FW3156-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6060-0.B05-0F.1	10/24	1FW6190-0.B07-1J.2	10/30
1FW3156-1.P.2-.A.0	10/44	1FW6060-0.B05-0K.1	10/24	1FW6190-0.B07-2J.2	10/30
1FW3201-1.E.2-.A.0	10/38	1FW6060-0.B07-0F.1	10/24	1FW6190-0.B07-5G.2	10/30
1FW3201-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6060-0.B07-0K.1	10/24	1FW6190-0.B07-8FB2	10/30
1FW3201-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6060-0.B10-0K.1	10/24	1FW6190-0.B10-1J.2	10/30
1FW3201-3.P.3-.A.0	10/46	1FW6060-0.B10-1J.1	10/24	1FW6190-0.B10-2J.2	10/30
1FW3201-3.S.3-.A.0	10/46	1FW6060-0.B15-0K.1	10/24	1FW6190-0.B10-2PB2	10/30
1FW3202-1.E.2-.A.0	10/38	1FW6060-0.B15-1J.1	10/24	1FW6190-0.B10-5G.2	10/30
1FW3202-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6063-0.B03-0F.1	10/22	1FW6190-0.B10-8FB2	10/30
1FW3202-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6063-0.B05-0K.1	10/22	1FW6190-0.B15-0WB2	10/30
1FW3202-3.P.3-.A.0	10/46	1FW6063-0.B07-0K.1	10/22	1FW6190-0.B15-2J.2	10/30
1FW3202-3.S.3-.A.0	10/46	1FW6063-0.B10-1J.1	10/22	1FW6190-0.B15-2PB2	10/30
1FW3203-1.E.2-.A.0	10/38	1FW6063-0.B15-1J.1	10/22	1FW6190-0.B15-5G.2	10/30
1FW3203-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6090-0.B05-0F.2	10/26	1FW6190-0.B15-8FB2	10/30
1FW3203-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6090-0.B05-0K.2	10/26	1FW6190-0.B20-0WB2	10/30
1FW3203-3.P.3-.A.0	10/46	1FW6090-0.B07-0K.2	10/26	1FW6190-0.B20-2PB2	10/30
1FW3203-3.S.3-.A.0	10/46	1FW6090-0.B07-1J.2	10/26	1FW6190-0.B20-5G.2	10/30
1FW3204-1.E.2-.A.0	10/38	1FW6090-0.B10-0K.2	10/26	1FW6190-0.B20-8FB2	10/30
1FW3204-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6090-0.B10-1J.2	10/26	1FW6230-0.B05-1J.2	10/32
1FW3204-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6090-0.B15-1J.2	10/26	1FW6230-0.B05-2J.2	10/32
1FW3204-3.P.3-.A.0	10/46	1FW6090-0.B15-2J.2	10/26	1FW6230-0.B05-5G.2	10/32
1FW3204-3.S.3-.A.0	10/46	1FW6130-0.B05-0K.2	10/26	1FW6230-0.B07-1J.2	10/32
1FW3206-1.E.2-.A.0	10/38	1FW6130-0.B05-1J.2	10/26	1FW6230-0.B07-2J.2	10/32
1FW3206-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6130-0.B07-0K.2	10/26	1FW6230-0.B07-5G.2	10/32
1FW3206-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6130-0.B07-1J.2	10/26	1FW6230-0.B07-8FB2	10/32
1FW3206-3.P.3-.A.0	10/46	1FW6130-0.B10-1J.2	10/26	1FW6230-0.B10-2J.2	10/32
1FW3206-3.S.3-.A.0	10/46	1FW6130-0.B10-2J.2	10/26	1FW6230-0.B10-2PB2	10/32
1FW3208-1.E.2-.A.0	10/38	1FW6130-0.B15-1J.2	10/26	1FW6230-0.B10-5G.2	10/32
1FW3208-1.H.2-.A.0	10/40	1FW6130-0.B15-2J.2	10/26	1FW6230-0.B10-8FB2	10/32
1FW3208-1.L.2-.A.0	10/42	1FW6150-0.B05-1J.2	10/26	1FW6230-0.B15-0WB2	10/32
1FW3208-3.P.3-.A.0	10/46	1FW6150-0.B05-4F.2	10/26	1FW6230-0.B15-2PB2	10/32
1FW3208-3.S.3-.A.0	10/46	1FW6150-0.B07-2J.2	10/26	1FW6230-0.B15-4C.2	10/32
1FW3281-2.E.3-.A.0	10/38	1FW6150-0.B07-4F.2	10/26	1FW6230-0.B15-5G.2	10/32
1FW3281-2.G.3-.A.0	10/38	1FW6150-0.B10-2J.2	10/26	1FW6230-0.B15-8FB2	10/32
1FW3281-3.J.3-.A.0	10/40	1FW6150-0.B10-4F.2	10/26	1FW6230-0.B20-0WB2	10/32
1FW3281-3.M.3-.A.0	10/42	1FW6150-0.B15-2J.2	10/26	1FW6230-0.B20-2PB2	10/32
1FW3283-2.E.3-.A.0	10/38	1FW6150-0.B15-4F.2	10/26	1FW6230-0.B20-5G.2	10/32
1FW3283-2.G.3-.A.0	10/38	1FW6160-0.B05-1J.2	10/28	1FW6230-0.B20-8FB2	10/32
1FW3283-3.J.3-.A.0	10/40	1FW6160-0.B05-2J.2	10/28	1FW6290-0.B07-0LB2	10/34
1FW3283-3.M.3-.A.0	10/42	1FW6160-0.B05-5G.2	10/28	1FW6290-0.B07-2PB2	10/34
1FW3285-2.E.3-.A.0	10/38	1FW6160-0.B07-1J.2	10/28	1FW6290-0.B07-5G.2	10/34
1FW3285-2.G.3-.A.0	10/38	1FW6160-0.B07-2J.2	10/28	1FW6290-0.B11-0LB2	10/34
1FW3285-3.J.3-.A.0	10/40	1FW6160-0.B07-5G.2	10/28	1FW6290-0.B11-2PB2	10/34
1FW3285-3.M.3-.A.0	10/42	1FW6160-0.B07-8FB2	10/28	1FW6290-0.B11-7A.2	10/34
1FW3287-2.E.3-.A.0	10/38	1FW6160-0.B10-1J.2	10/28	1FW6290-0.B15-0LB2	10/34
1FW3287-2.G.3-.A.0	10/38	1FW6160-0.B10-2J.2	10/28	1FW6290-0.B15-2PB2	10/34
1FW3287-3.J.3-.A.0	10/40	1FW6160-0.B10-2PB2	10/28	1FW6290-0.B15-7A.2	10/34
1FW3287-3.M.3-.A.0	10/42	1FW6160-0.B10-5G.2	10/28	1FW6290-0.B20-0LB2	10/34
		1FW6160-0.B10-8FB2	10/28	1FW6290-0.B20-2PB2	10/34
				1FW6290-1BA00-0AA0	10/35

Artikelnummernverzeichnis

Seite	Seite
1PH	1PH (Fortsetzung)
1PH8083-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8137-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8083-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8137-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8083-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8137-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8083-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8137-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8083-.M.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8137-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8087-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8137-.G2.-..... 9/58, 9/60
1PH8087-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8137-.L.-..... 9/52, 9/54, 9/56
1PH8087-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8137-.M.-..... 9/52, 9/54, 9/56
1PH8087-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8138-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8087-.M.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8138-.G2.-..... 9/58, 9/60
1PH8101-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8163-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8101-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8163-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8101-.G.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8163-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8103-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20,	1PH8163-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8103-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8163-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8103-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8163-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8103-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8163-.M.-..... 9/52, 9/54, 9/56
1PH8103-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8164-.L2.-..... 9/58, 9/60
1PH8103-.M.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8165-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8103-.M2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8165-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8105-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8165-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8105-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8165-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8105-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8165-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8105-.M2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8165-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8107-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20	1PH8165-.L.-..... 9/52, 9/54, 9/56
1PH8107-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20	1PH8166-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8107-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8166-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8107-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8166-.L2.-..... 9/58, 9/60
1PH8107-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8167-.F.-..... 9/52, 9/54, 9/56
1PH8107-.M.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8167-.L.-..... 9/52, 9/54, 9/56
1PH8107-.M2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8168-.F2.-..... 9/58, 9/60
1PH8131-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20	1PH8168-.L2.-..... 9/58, 9/60
1PH8131-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20	1PH8184-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8131-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56	1PH8184-.B2.-..... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8131-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60	1PH8184-.C.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8131-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42	1PH8184-.C2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8131-.L.-..... 9/52, 9/54, 9/56	1PH8184-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8131-.L2.-..... 9/58, 9/60	1PH8184-.D2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8133-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20	1PH8184-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8133-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20	1PH8184-.F2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8133-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56	1PH8184-.L.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
1PH8133-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60	1PH8184-.L2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8133-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22	1PH8186-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8133-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60	1PH8186-.B2.-..... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8133-.L.-..... 9/52, 9/54, 9/56	1PH8186-.C.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8135-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20	1PH8186-.C2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8135-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56	1PH8186-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8135-.F2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60	1PH8186-.D2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8135-.G.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56	1PH8186-.L.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
1PH8135-.G2.-..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60	1PH8186-.L2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8186-.C.-..... 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
	1PH8224-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
	1PH8224-.B2.-..... 9/44, 9/46, 9/48
	1PH8224-.C.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
	1PH8224-.C2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8224-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
	1PH8224-.D2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8224-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
	1PH8224-.F2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8224-.L.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
	1PH8224-.L2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8224-.C.-..... 9/26
	1PH8228-.B.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
	1PH8228-.B2.-..... 9/44, 9/46, 9/48
	1PH8228-.C.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
	1PH8228-.C2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8228-.D.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
	1PH8228-.D2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8228-.F.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
	1PH8228-.F2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8228-.L.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
	1PH8228-.L2.-..... 9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
	1PH8228-.C.-..... 9/26
	1PH8284-1.B1.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
	1PH8284-1.B2.-..... 9/44, 9/46, 9/48
	1PH8284-1.C1.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
	1PH8284-1.C2.-..... 9/44, 9/46, 9/48
	1PH8284-1.C4.-..... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
	1PH8284-1.D1.-..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
	1PH8284-1.D2.-..... 9/44, 9/46, 9/48
	1PH8284-1.D4.-..... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
	1PH8284-1.F1.-..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
	1PH8284-1.F2.-..... 9/44, 9/46, 9/48
	1PH8284-1.F4.-..... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
	1PH8284-1.H1.-..... 9/24
	1PH8284-1.H2.-..... 9/50
	1PH8284-1.K1.-..... 9/24
	1PH8284-1.K2.-..... 9/50
	1PH8284-1.K4.-..... 9/34
	1PH8284-1.U1.-..... 9/24
	1PH8284-1.U2.-..... 9/50
	1PH8284-1.U4.-..... 9/34
	1PH8284-1.W1.-..... 9/24
	1PH8284-1.W2.-..... 9/50
	1PH8284-1.W4.-..... 9/34

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
1PH (Fortsetzung)					
1PH8286-1.B1.-.....	9/8, 9/12, 9/16, 9/20				
1PH8286-1.B2.-.....	9/44, 9/46, 9/48				
1PH8286-1.C1.-.....	9/8, 9/12, 9/16, 9/20				
1PH8286-1.C2.-.....	9/44, 9/46, 9/48				
1PH8286-1.C4.-.....	9/26, 9/28, 9/30, 9/32				
1PH8286-1.D1.-.....	9/8, 9/12, 9/16, 9/20				
1PH8286-1.D2.-.....	9/44, 9/46, 9/48				
1PH8286-1.D4.-.....	9/26, 9/28, 9/30, 9/32				
1PH8286-1.F1.-.....	9/10, 9/14, 9/18, 9/22				
1PH8286-1.F2.-.....	9/44, 9/46, 9/48				
1PH8286-1.F4.-.....	9/26, 9/28, 9/30, 9/32				
1PH8286-1.H1.-.....	9/24				
1PH8286-1.H2.-.....	9/50				
1PH8286-1.K1.-.....	9/24				
1PH8286-1.K2.-.....	9/50				
1PH8286-1.K4.-.....	9/34				
1PH8286-1.U1.-.....	9/24				
1PH8286-1.U2.-.....	9/50				
1PH8286-1.U4.-.....	9/34				
1PH82861.W1.-.....	9/24				
1PH8286-1.W2.-.....	9/50				
1PH8286-1.W4.-.....	9/34				
1PH8288-1.B1.-.....	9/8, 9/12, 9/16, 9/20				
1PH8288-1.B2.-.....	9/44, 9/46, 9/48				
1PH8288-1.C1.-.....	9/8, 9/12, 9/16, 9/20				
1PH8288-1.C2.-.....	9/44, 9/46, 9/48				
1PH8288-1.C4.-.....	9/26, 9/28, 9/30, 9/32				
1PH8288-1.D1.-.....	9/8, 9/12, 9/16, 9/20				
1PH8288-1.D2.-.....	9/44, 9/46, 9/48				
1PH8288-1.D4.-.....	9/26, 9/28, 9/30, 9/32				
1PH8288-1.F1.-.....	9/10, 9/14, 9/18, 9/22				
1PH8288-1.F2.-.....	9/44, 9/46, 9/48				
1PH8288-1.F4.-.....	9/26, 9/28, 9/30, 9/32				
1PH8288-1.H1.-.....	9/24				
1PH8288-1.H2.-.....	9/50				
1PH8288-1.K1.-.....	9/24				
1PH8288-1.K2.-.....	9/50				
1PH8288-1.K4.-.....	9/34				
1PH8288-1.U1.-.....	9/24				
1PH8288-1.U2.-.....	9/50				
1PH8288-1.U4.-.....	9/34				
1PH82881.W1.-.....	9/24				
1PH8288-1.W2.-.....	9/50				
1PH8288-1.W4.-.....	9/34				
3KA					
3KA5330-1GE01	7/40, 7/53				
3KA5530-1GE01	7/63				
3KA5730-1GE01	7/40				
3KL					
3KL5030-1GB01	7/53				
3KL5230-1GB01	7/40, 7/53, 7/63				
3KL5530-1AB01	7/206, 7/211				
3KL5530-1GB01	7/40, 7/53, 7/206, 7/211				
3KL5730-1AB01	7/206, 7/207, 7/211				
3KL5730-1GB01	7/40, 7/53, 7/206, 7/207, 7/211				
3KL6130-1AB02	7/206, 7/207, 7/209, 7/211				
3KL6130-1GB02	7/206, 7/207, 7/209, 7/211				
3KL6230-1AB02	7/207, 7/209, 7/211				
3KL6230-1GB02	7/207, 7/209, 7/211				
3KX					
3KX3552-3EA01	7/40				
3LD					
3LD2003-0TK51	7/53				
3LD2504-0TK51	7/40, 7/53, 7/63				
3LD2704-0TK51	7/40, 7/53, 7/63				
3LD9200-5B	7/40				
3NA					
3NA3132	7/40, 7/53				
3NA3136	7/40				
3NA3144	7/40, 7/63, 7/206				
3NA3250	7/206				
3NA3250-6	7/208				
3NA3252	7/211				
3NA3252-6	7/208				
3NA3254	7/206, 7/211				
3NA3260	7/206				
3NA3352	7/208				
3NA3352-6	7/211				
3NA3354-6	7/208, 7/209, 7/211				
3NA3360-6	7/208, 7/209, 7/211				
3NA3362	7/211				
3NA3365	7/208, 7/209, 7/211				
3NA3365-6	7/208, 7/209, 7/211				
3NA3372	7/206, 7/208, 7/209, 7/211				
3NA3475	7/208, 7/209, 7/211				
3NA3480	7/209				
3NA3482	7/208, 7/209				
3NA3805	7/53, 7/265, 7/266				
3NA3812	7/265, 7/266				
3NA3814	7/40, 7/53				
3NA3820	7/265, 7/266				
3NA3822	7/63				
3NA3824	7/40, 7/53				
3NA3830	7/63				
3NB					
3NB1126-4KK11	7/219				
3NB1128-4KK11	7/219				
3NB1231-4KK11	7/218, 7/219				
3NB1234-4KK11	7/218				
3NB1337-4KK11	7/218, 7/219				
3NB1345-4KK11	7/218, 7/219				
3NB2345-4KK16	7/218, 7/219				
3NB2350-4KK16	7/218, 7/219				
3NB2355-4KK16	7/218				
3NB2357-4KK16	7/219				
3NB2364-4KK17	7/218, 7/219				
3NB2366-4KK17	7/219				
3NE					
3NE1021-0	7/208, 7/265, 7/266				
3NE1022-0	7/266				
3NE1224-0	7/265, 7/266				
3NE1225-0	7/265, 7/266				
3NE1227-0	7/265, 7/266				
3NE1230-0	7/266				
3NE1230-2	7/206, 7/208, 7/211				
3NE1331-0	7/266				
3NE1331-2	7/206, 7/208, 7/211				
3NE1333-2	7/206, 7/208				
3NE1334-2	7/208, 7/209, 7/211				
3NE1435-2	7/208, 7/209, 7/211				
3NE1436-2	7/206, 7/208, 7/209, 7/211				
3NE1437-2	7/208, 7/209				
3NE1438-2	7/208, 7/211				
3NE1447-2	7/208, 7/211				
3NE1448-2	7/209, 7/211				
3NE1803-0	7/266				
3NE1815-0	7/266				
3NE1817-0	7/208, 7/266				
3NE1818-0	7/265, 7/266				
3NE1820-0	7/265, 7/266				
3NE3224	7/219				
3NE3225	7/219				
3NE3227	13/44				
3NE3230-0B	7/218, 7/219, 13/44				
3NE3232-0B	7/218, 7/219				
3NE3233	7/218, 7/219				
3NE3236	7/218				
3NE3334-0B	7/218				
3NE3335	7/218, 7/219				
3NE3336	7/218, 7/219				
3NE3337-8	7/219				
3NE3338-8	7/218				
3NE3340-8	7/218, 7/219				
3NE8015-1	13/44				
3NE8017-1	13/44				
3NE8018-1	13/44				
3NE8020-1	13/44				
3NE8022-1	13/44				
3NE8024-1	13/44				
3NE8715-1	13/44				
3NE8717-1	13/44				
3NE8718-1	13/44				
3NE8720-1	13/44				
3NE8722-1	13/44				
3NE8724-1	13/44				
3NE8727-1	13/44				
3NE8731-1	13/44				

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
3NP					
3NP1123-1CA20	7/40, 7/53, 7/63	3VL1102-2KM30-.....	7/53	5SB411	7/40
3NP1143-1DA20	7/40, 7/53, 7/63	3VL1135-2KM30-.....	7/40, 7/53	5SC	
3NP1153-1DA20	7/40	3VL1704-2DD33-.....	7/266	5SC211	7/40
3RT					
3RT1023	7/53	3VL1705-2DD33-.....	7/266	5SE	
3RT1026	7/53	3VL1706-2DD33-.....	7/266	5SE2335	7/40
3RT1034-...	7/208	3VL1710-2DD33-.....	7/266	6AG	
3RT1035	7/40, 7/53, 7/63	3VL1712-2DD33-.....	7/265, 7/266	6AG1064-1AA01-0AA0	15/12
3RT1044-...	7/208	3VL1716-2DD33-.....	7/265, 7/266	6AU	
3RT1045	7/40, 7/53, 7/63	3VL2506-2KN30-.....	7/63	6AU1810-1HA24-1XA0	13/7
3RT1054	7/40, 7/53	3VL2508-2KN30-.....	7/40, 7/53	6AU1810-1HA24-1XE0	13/7
3RT1056	7/40, 7/63	3VL2510-2KN30-.....	7/63	6ES	
3RT1064-6AP36	7/206	3VL2512-2KN30-.....	7/40, 7/53	6ES7901-1BF00-0XA0	13/6
3RT1065	7/40	3VL2710-1DC33-.....	7/63	6ES7901-4BD00-0XA0	13/6
3RT1065-6AP36	7/206	3VL2712-1DC33-.....	7/40, 7/53	6FC	
3RT1066-...	7/207	3VL3117-2KN30-.....	7/40	6FC5297-0AD30-0AP3	15/28
3RT1066-6AP36	7/206	3VL3125-2KN30-.....	7/40, 7/63	6FC5297-0AD30-OBP3	15/28
3RT1075-...	7/207	3VL3720-1DC33-.....	7/40	6FC5297-0AD30-OCP3	15/28
3RT1075-6AP36	7/206	3VL3720-3DC33-.....	7/265, 7/266	6FC5297-0AD30-ODP3	15/28
3RT1076-...	7/207	3VL3725-1DC36-.....	7/40, 7/63	6FC5297-0AD30-OEP3	15/28
3RT1076-6AP36	7/206	3VL3725-3DC33-.....	7/265	6FC5297-0AD30-ORP3	15/28
3RT1466-6AP36	7/209	3VL4731-3DC36-.....	7/266	6FC8507-ORX12-...0	15/19
3RT1476-6AP36	7/209, 7/210	3VL4740-3DC36-.....	7/266	6FC8507-ORX24-...0	15/19
3RV					
3RV1031-4FA10	7/40, 7/53	3WL			
3RV1031-4HA10	7/265, 7/266	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22	7/210		
3RV1041-4JA10	7/63, 7/265	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22	7/207, 7/210		
3RV1041-4KA10	7/265, 7/266	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22	7/207, 7/210		
3RV1041-4LA10	7/40, 7/53, 7/265, 7/266	3WL1210-4BB34-4AN2-Z C22	7/207		
3RV1041-4MA10	7/266	3WL1210-4CB34-4AN2-Z C22	7/209		
3RV1042-4BA10	7/266	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22	7/207		
3RV1042-4EA10	7/266	3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22	7/209		
3RV2011-4AA10	7/265, 7/266	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22	7/207		
3RV2021-4BA10	7/53	3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22	7/209		
3RV2021-4EA10	7/265, 7/266	3WL1220-2BB34-4AN2-Z C22	7/207		
3TX					
3TX7004-1LB00	7/40, 7/63	3WL1220-4BB34-4AN2-Z C22	7/207		

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
6FX		6FX (Fortsetzung)		6FX (Fortsetzung)	
6FX.002-2DC3.-1..0	11/14	6FX50.2-2AD04-.....	12/31	6FX50.2-5DG43-.....	12/14
6FX2001-2C	11/6	6FX50.2-2AH11-.....	12/31	6FX50.2-5DG51-.....	12/14
6FX2001-2D	11/6	6FX50.2-2CA31-.....	12/31	6FX50.2-5DG52-.....	12/11
6FX2001-2E	11/6	6FX50.2-2CB54-.....	12/31	6FX50.2-5DG53-.....	12/14
6FX2001-2F	11/6	6FX50.2-2CC06-.....	12/31	6FX50.2-5DG61-.....	12/14
6FX2001-2G	11/6	6FX50.2-2CD24-.....	12/31	6FX50.2-5DG62-.....	12/11
6FX2001-2H	11/6	6FX50.2-2CF02-.....	12/31	6FX50.2-5DN06-.....	12/10
6FX2001-2M	11/6	6FX50.2-2CF06-.....	12/31	6FX50.2-5DN16-.....	12/10
6FX2001-2N	11/6	6FX50.2-2CG00-.....	12/31	6FX50.2-5DN26-.....	12/10
6FX2001-2P	11/6	6FX50.2-2CH00-.....	12/31	6FX50.2-5DN27-.....	12/10
6FX2001-2Q	11/6	6FX50.2-2CN20-.....	12/30	6FX50.2-5DN30-.....	12/11
6FX2001-2R	11/6	6FX50.2-2CQ31-.....	12/30	6FX50.2-5DN36-.....	12/10
6FX2001-2S	11/6	6FX50.2-2CR00-.....	12/31	6FX50.2-5DN46-.....	12/10
6FX2001-3C	11/6	6FX50.2-2CR00-.....	12/31	6FX50.2-5DN56-.....	12/10
6FX2001-3E	11/6	6FX50.2-2EN20-.....	12/30	6FX50.2-5DN66-.....	12/10
6FX2001-3G	11/6	6FX50.2-2EQ10-.....	12/31	6FX50.2-5DS06-.....	12/13
6FX2001-4D	11/6	6FX50.2-2EQ31-.....	12/30	6FX50.2-5DS16-.....	12/13
6FX2001-4F	11/6	6FX50.2-2FN20-.....	12/30	6FX50.2-5DS17-.....	12/13
6FX2001-4H	11/6	6FX50.2-5CG01-.....	12/14	6FX50.2-5DS26-.....	12/13
6FX2001-4N	11/6	6FX50.2-5CG10-.....	12/11	6FX50.2-5DS27-.....	12/13
6FX2001-4Q	11/6	6FX50.2-5CG11-.....	12/14	6FX50.2-5DS36-.....	12/13
6FX2001-4S	11/6	6FX50.2-5CG12-.....	12/11	6FX50.2-5DS46-.....	12/13
6FX2001-5FD	11/12	6FX50.2-5CG13-.....	12/14	6FX50.2-5DS56-.....	12/13
6FX2001-5FE	11/12	6FX50.2-5CG21-.....	12/14	6FX50.2-5DS66-.....	12/13
6FX2001-5FN	11/12	6FX50.2-5CG22-.....	12/11	6FX5002-2AD04-.....	12/31
6FX2001-5FP	11/12	6FX50.2-5CG23-.....	12/14	6FX5002-2AH00-.....	12/31
6FX2001-5FS	11/12	6FX50.2-5CG31-.....	12/14	6FX5002-2AH04-.....	12/31
6FX2001-5HE	11/12	6FX50.2-5CG32-.....	12/11	6FX5002-2CA12-.....	12/31
6FX2001-5HS	11/12	6FX50.2-5CG41-.....	12/14	6FX5002-2CA34-.....	12/31
6FX2001-5QD	11/12	6FX50.2-5CG42-.....	12/11	6FX5002-2CB54-.....	12/31
6FX2001-5QE	11/12	6FX50.2-5CG51-.....	12/14	6FX5002-2CC11-.....	12/31
6FX2001-5QN	11/12	6FX50.2-5CG52-.....	12/11	6FX5002-2CF04-.....	12/31
6FX2001-5QP	11/12	6FX50.2-5CG61-.....	12/14	6FX5002-2CQ34-.....	12/30
6FX2001-5QS	11/12	6FX50.2-5CG62-.....	12/11	6FX5002-2CQ34-.....	12/30
6FX2001-5SE	11/12	6FX50.2-5CN06-.....	12/9	6FX5002-2D.40-.....	12/29
6FX2001-5SS	11/12	6FX50.2-5CN16-.....	12/9	6FX5002-2D.44-.....	12/29
6FX2001-5VD	11/12	6FX50.2-5CN26-.....	12/9	6FX5002-2D.48-.....	12/29
6FX2001-5WD	11/12	6FX50.2-5CN27-.....	12/9	6FX5002-2DC00-.....	12/27
6FX2001-5WN	11/12	6FX50.2-5CN36-.....	12/9	6FX5002-2DC10-.....	12/27
6FX2001-5WP	11/12	6FX50.2-5CN46-.....	12/9	6FX5002-2DC20-.....	12/27
6FX2001-7KF06	11/14	6FX50.2-5CN56-.....	12/9	6FX5002-2DC3.-1AB0	12/28
6FX2001-7KF10	11/14	6FX50.2-5CN66-.....	12/9	6FX5002-2DC3.-1AC0	12/28
6FX2001-7KP01	11/14	6FX50.2-5CS06-.....	12/12	6FX5002-2DC3.-1AD0	12/28
6FX2001-7KS06	11/14	6FX50.2-5CS16-.....	12/12	6FX5002-2DC3.-1AE0	12/28
6FX2001-7KS10	11/14	6FX50.2-5CS17-.....	12/12	6FX5002-2DC3.-1AF0	12/28
6FX2002-1DC00-.....	12/26	6FX50.2-5CS26-.....	12/12	6FX5002-2DC3.-1AG0	12/28
6FX2002-1DC20-.....	12/26	6FX50.2-5CS36-.....	12/12	6FX5002-2DC3.-1AH0	12/28
6FX2003-0DT67	12/54	6FX50.2-5CS46-.....	12/12	6FX5002-2DC3.-1AJ0	12/28
6FX2003-0LA00	10/35, 12/53	6FX50.2-5CS56-.....	12/12	6FX5002-2DC3.-1AK0	12/28
6FX2003-0LA10	10/35, 12/53	6FX50.2-5CS66-.....	12/12	6FX5002-2DC3.-1BA0	12/28
6FX2003-0SA12	7/305, 11/14	6FX50.2-5DA30-.....	12/14	6FX5002-2DC3.-1BB0	12/28
6FX2003-0SA17	7/305	6FX50.2-5DG01-.....	12/14	6FX5002-2DC3.-1BC0	12/28
6FX2003-0SU01	7/305	6FX50.2-5DG10-.....	12/11	6FX5002-2DC3.-1BD0	12/28
6FX2003-0SU07	7/305, 10/35, 12/53	6FX50.2-5DG11-.....	12/14	6FX5002-2DC3.-1BE0	12/28
6FX2003-0SU12	11/14	6FX50.2-5DG12-.....	12/11	6FX5002-2DC3.-1BF0	12/28
6FX2003-0SU17	11/14	6FX50.2-5DG13-.....	12/14	6FX5002-2DC3.-1BG0	12/28
6FX2003-7AX00	12/54	6FX50.2-5DG21-.....	12/14	6FX5002-2DC3.-1BH0	12/28
6FX2003-7BX00	12/54	6FX50.2-5DG22-.....	12/11	6FX5002-2DC3.-1BJ0	12/28
6FX2003-7CX00	12/54	6FX50.2-5DG23-.....	12/14	6FX5002-2DC3.-1BK0	12/28
6FX2003-7DX00	12/54	6FX50.2-5DG31-.....	12/14	6FX5002-2DC3.-1CA0	12/28
6FX2003-7FA00	12/54	6FX50.2-5DG32-.....	12/11	6FX5002-2DC3.-1CF0	12/28
6FX2003-7FX00	12/54	6FX50.2-5DG33-.....	12/14	6FX5002-2DC3.-1DA0	12/28
6FX2003-7GX00	12/54	6FX50.2-5DG41-.....	12/14	6FX5002-2DC34-1AD0	12/28
6FX2003-7HX00	12/54	6FX50.2-5DG42-.....	12/11	6FX5002-2DC34-1AG0	12/28

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
<i>6FX (Fortsetzung)</i>		<i>6FX (Fortsetzung)</i>		<i>6FX (Fortsetzung)</i>	
6FX5002-2DC42-.....	12/29	6FX5008-1BB21-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/17, 12/20	6FX80.2-2EN20-.....	12/30
6FX5002-2DC44-.....	12/29	6FX5008-1BB25-.....	12/16, 12/17, 12/20	6FX80.2-2EQ10-.....	12/31
6FX5002-2DC46-.....	12/29	6FX5008-1BB31-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/17, 12/20	6FX80.2-2EQ31-.....	12/30
6FX5002-2EQ14-.....	12/31	6FX5008-1BB35-.....	12/16, 12/17, 12/20	6FX80.2-2FN20-.....	12/30
6FX5002-2EQ34-.....	12/30	6FX5008-1BB41-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/20	6FX80.2-5CG01-.....	12/14
6FX5002-5.A05-.....	12/15	6FX5008-1BB50-.....	12/16, 12/17, 12/20	6FX80.2-5CG10-.....	12/11
6FX5002-5.A15-.....	12/15	6FX5008-1BB51-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/17, 12/20	6FX80.2-5CG11-.....	12/14
6FX5002-5.A28-.....	12/15	6FX5008-1BB61-.....	12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/20	6FX80.2-5CG12-.....	12/11
6FX5002-5.A38-.....	12/15	6FX5008-1BB70-.....	12/16, 12/17, 12/20	6FX80.2-5CG13-.....	12/14
6FX5002-5.A48-.....	12/15	6FX5012-5CW02-.....	12/12	6FX80.2-5CG21-.....	12/14
6FX5002-5.A58-.....	12/15	6FX5012-5CW12-.....	12/12	6FX80.2-5CG22-.....	12/11
6FX5002-5.A68-.....	12/15	6FX5012-5CW42-.....	12/12	6FX80.2-5CG23-.....	12/14
6FX5002-5.N05-.....	12/15	6FX5012-5CW52-.....	12/12	6FX80.2-5CG31-.....	12/14
6FX5002-5.Q15-.....	12/15	6FX5012-5CW62-.....	12/12	6FX80.2-5CG32-.....	12/11
6FX5002-5.Q28-.....	12/15	6FX5022-5CW02-.....	12/12	6FX80.2-5CG41-.....	12/14
6FX5002-5.Q38-.....	12/15	6FX5022-5CW12-.....	12/12	6FX80.2-5CG42-.....	12/11
6FX5002-5.Q48-.....	12/15	6FX5022-5CW42-.....	12/12	6FX80.2-5CG51-.....	12/14
6FX5002-5.Q58-.....	12/15	6FX5022-5CW52-.....	12/12	6FX80.2-5CG52-.....	12/11
6FX5002-5.Q68-.....	12/15	6FX5042-2AH00-.....	12/31	6FX80.2-5CG61-.....	12/14
6FX5002-5.X18-.....	12/15	6FX5042-2CA12-.....	12/31	6FX80.2-5CG62-.....	12/11
6FX5002-5.X28-.....	12/15	6FX5042-5CN54-.....	12/9	6FX80.2-5CN06-.....	12/9
6FX5002-5CN54-.....	12/9	6FX5042-5CN64-.....	12/9	6FX80.2-5CN16-.....	12/9
6FX5002-5CN64-.....	12/9	6FX5042-5CS14-.....	12/12	6FX80.2-5CN26-.....	12/9
6FX5002-5CR72-.....	12/17	6FX5042-5CS23-.....	12/12	6FX80.2-5CN27-.....	12/9
6FX5002-5CR73-.....	12/16, 12/17	6FX5042-5CS54-.....	12/12	6FX80.2-5CN36-.....	12/9
6FX5002-5CR83-.....	12/16, 12/17	6FX5042-5CS64-.....	12/12	6FX80.2-5CN46-.....	12/9
6FX5002-5CS14-.....	12/12	6FX5042-5DG23-.....	12/13	6FX80.2-5CN56-.....	12/9
6FX5002-5CS23-.....	12/12	6FX5042-5DG33-.....	12/13	6FX80.2-5CN66-.....	12/9
6FX5002-5CS54-.....	12/12	6FX5042-5DG43-.....	12/13	6FX80.2-5CS06-.....	12/12
6FX5002-5CS64-.....	12/12	6FX5042-5DG53-.....	12/13	6FX80.2-5CS16-.....	12/12, 12/19, 12/21
6FX5002-5CW02-.....	12/12	6FX5042-5DN54-.....	12/10	6FX80.2-5CS17-.....	12/12
6FX5002-5CW12-.....	12/12	6FX5042-5DN64-.....	12/10	6FX80.2-5CS26-.....	12/12
6FX5002-5CW42-.....	12/12	6FX5042-5DS14-.....	12/13	6FX80.2-5CS36-.....	12/12
6FX5002-5CW52-.....	12/12	6FX5042-5DS23-.....	12/13	6FX80.2-5CS46-.....	12/12, 12/19, 12/21
6FX5002-5CW62-.....	12/12	6FX5042-5DS54-.....	12/13	6FX80.2-5CS56-.....	12/12
6FX5002-5DG23-.....	12/13	6FX7002-5LM02-.....	12/19	6FX80.2-5CS66-.....	12/12
6FX5002-5DG33-.....	12/13	6FX7002-5LM32-.....	12/19	6FX80.2-5DG01-.....	12/14
6FX5002-5DG43-.....	12/13	6FX7002-5LM42-.....	12/19	6FX80.2-5DG10-.....	12/11
6FX5002-5DG53-.....	12/13	6FX7002-5LM62-.....	12/19	6FX80.2-5DG11-.....	12/14
6FX5002-5DN54-.....	12/10	6FX7002-5LM72-.....	12/19	6FX80.2-5DG12-.....	12/11
6FX5002-5DN64-.....	12/10	6FX7002-5LM82-.....	12/19	6FX80.2-5DG13-.....	12/14
6FX5002-5DS14-.....	12/13	6FX80.2-2AD04-.....	12/31	6FX80.2-5DG21-.....	12/14
6FX5002-5DS23-.....	12/13	6FX80.2-2AH11-.....	12/31	6FX80.2-5DG22-.....	12/11
6FX5002-5DS54-.....	12/13	6FX80.2-2CA31-.....	12/31	6FX80.2-5DG23-.....	12/14
6FX5002-5DS64-.....	12/13	6FX80.2-2CA80-.....	12/31	6FX80.2-5DG31-.....	12/14
6FX5002-5DX38-.....	12/15	6FX80.2-2CB54-.....	12/31	6FX80.2-5DG32-.....	12/11
6FX5002-5DX48-.....	12/15	6FX80.2-2CC06-.....	12/31	6FX80.2-5DG33-.....	12/14
6FX5002-5DX58-.....	12/15	6FX80.2-2CD24-.....	12/31	6FX80.2-5DG41-.....	12/14
6FX5002-5ME05-.....	12/15	6FX80.2-2CF02-.....	12/31	6FX80.2-5DG42-.....	12/11
6FX5002-5MN05-.....	12/15	6FX80.2-2CF06-.....	12/31	6FX80.2-5DG43-.....	12/14
6FX5008-1BA11-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14	6FX80.2-2CG00-.....	12/31	6FX80.2-5DG51-.....	12/14
6FX5008-1BA21-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14	6FX80.2-2CH00-.....	12/31	6FX80.2-5DG52-.....	12/11
6FX5008-1BA25-.....	12/13, 12/14	6FX80.2-2CN20-.....	12/30	6FX80.2-5DG53-.....	12/14
6FX5008-1BA31-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14	6FX80.2-2CQ31-.....	12/30	6FX80.2-5DG61-.....	12/14
6FX5008-1BA35-.....	12/13, 12/14	6FX80.2-2CQ80-.....	12/30	6FX80.2-5DG62-.....	12/11
6FX5008-1BA41-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14	6FX80.2-2CR00-.....	12/31	6FX80.2-5DN06-.....	12/10
6FX5008-1BA50-.....	12/13, 12/14	6FX80.2-2CR00-.....	12/31	6FX80.2-5DN16-.....	12/10
6FX5008-1BA51-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14	6FX80.2-2CR00-.....	12/31	6FX80.2-5DN26-.....	12/10
6FX5008-1BA61-.....	12/13, 12/14	6FX80.2-2CR00-.....	12/31	6FX80.2-5DN27-.....	12/10
6FX5008-1BB05-.....	12/18, 12/20				
6FX5008-1BB11-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/20				
6FX5008-1BB12-.....	12/18, 12/20				

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
6FX (Fortsetzung)		6FX (Fortsetzung)		6FX (Fortsetzung)	
6FX80.2-5DN30-.....	12/11	6FX8002-2SL01-.....	10/6, 10/8, 10/10, 10/12, 12/32	6FX8008-1BA11-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX80.2-5DN36-.....	12/10	6FX8002-2SL02-.....	10/6, 10/8, 10/10, 10/12, 12/32	6FX8008-1BA21-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX80.2-5DN46-.....	12/10	6FX8002-2SL10-.....	10/35, 12/32	6FX8008-1BA25-.....	12/13, 12/14, 12/16, 12/17
6FX80.2-5DN56-.....	12/10	6FX8002-2SL20-.....	12/32	6FX8008-1BA31-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX80.2-5DN66-.....	12/10	6FX8002-5.A05-.....	12/15	6FX8008-1BA35-.....	12/13, 12/14, 12/16, 12/17
6FX80.2-5DS06-.....	12/13	6FX8002-5.A15-.....	12/15	6FX8008-1BA41-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX80.2-5DS16-.....	12/13	6FX8002-5.A28-.....	12/15	6FX8008-1BA45-.....	12/13, 12/14, 12/16, 12/17
6FX80.2-5DS17-.....	12/13	6FX8002-5.A38-.....	12/15	6FX8008-1BA50-.....	12/13, 12/14, 12/16, 12/17
6FX80.2-5DS26-.....	12/13	6FX8002-5.A48-.....	12/15	6FX8008-1BA51-.....	12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX80.2-5DS27-.....	12/13	6FX8002-5.A58-.....	12/15	6FX8008-1BA61-.....	12/13, 12/14
6FX80.2-5DS36-.....	12/13	6FX8002-5.A68-.....	12/15	6FX8008-1BB11-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/20
6FX80.2-5DS46-.....	12/13	6FX8002-5.N05-.....	12/15	6FX8008-1BB21-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/18, 12/19, 12/20, 12/21
6FX80.2-5DS56-.....	12/13	6FX8002-5.Q15-.....	12/15	6FX8008-1BB31-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/19, 12/20, 12/21
6FX80.2-5DS66-.....	12/13	6FX8002-5.Q28-.....	12/15	6FX8008-1BB41-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/19, 12/20, 12/21
6FX8002-2AD04-.....	12/31	6FX8002-5.Q38-.....	12/15	6FX8008-1BB51-.....	12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/19, 12/20, 12/21
6FX8002-2AH00-.....	12/31	6FX8002-5.Q48-.....	12/15	6FX8008-1BB61-.....	12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/19, 12/20, 12/21
6FX8002-2AH04-.....	12/31	6FX8002-5.Q58-.....	12/15	6FX8042-2AH00-.....	12/31
6FX8002-2CA34-.....	12/31	6FX8002-5.Q68-.....	12/15	6FX8042-5CN54-.....	12/9
6FX8002-2CA88-.....	7/303	6FX8002-5.X18-.....	12/15	6FX8042-5CN64-.....	12/9
6FX8002-2CB54-.....	12/31	6FX8002-5.X28-.....	12/15	6FX8042-5CS14-.....	12/12
6FX8002-2CC11-.....	12/31	6FX8002-5CA15-.....	12/19, 12/21	6FX8042-5CS23-.....	12/12
6FX8002-2CF04-.....	12/31	6FX8002-5CA48-.....	12/19, 12/21	6FX8042-5CS24-.....	12/12, 12/21
6FX8002-2CN24-.....	12/30	6FX8002-5CA58-.....	12/19, 12/21	6FX8042-5CS54-.....	12/12, 12/21
6FX8002-2CQ34-.....	12/30	6FX8002-5CA68-.....	12/19, 12/21	6FX8042-5CS64-.....	12/12, 12/21
6FX8002-2D.40-.....	12/29	6FX8002-5CN54-.....	12/9	6FX8042-5DG23-.....	12/13
6FX8002-2D.44-.....	12/29	6FX8002-5CN64-.....	12/9	6FX8042-5DG33-.....	12/13
6FX8002-2D.48-.....	12/29	6FX8002-5CR10-.....	12/17, 12/18	6FX8042-5DG43-.....	12/13
6FX8002-2DC00-.....	12/27	6FX8002-5CR11-.....	12/17, 12/18	6FX8042-5DG53-.....	12/13
6FX8002-2DC10-.....	12/27	6FX8002-5CR20-.....	12/17	6FX8042-5DN54-.....	12/10
6FX8002-2DC20-.....	12/27	6FX8002-5CR21-.....	12/17	6FX8042-5DN64-.....	12/10
6FX8002-2DC3.-1AB0-.....	12/28	6FX8002-5CR41-.....	12/16, 12/17	6FX8042-5DS14-.....	12/13
6FX8002-2DC3.-1AC0-.....	12/28	6FX8002-5CR42-.....	12/16, 12/17	6FX8042-5DS23-.....	12/13
6FX8002-2DC3.-1AD0-.....	12/28	6FX8002-5CR43-.....	12/16, 12/17	6FX8042-5DS54-.....	12/13
6FX8002-2DC3.-1AE0-.....	12/28	6FX8002-5CR52-.....	12/16, 12/17	6FX8052-5CP16-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1AF0-.....	12/28	6FX8002-5CR53-.....	12/16, 12/17	6FX8052-5CP17-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1AG0-.....	12/28	6FX8002-5CS14-.....	12/12	6FX8052-5CP26-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1AH0-.....	12/28	6FX8002-5CS23-.....	12/12	6FX8052-5CP27-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1AJ0-.....	12/28	6FX8002-5CS24-.....	12/12, 12/19, 12/21	6FX8052-5CP45-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1AK0-.....	12/28	6FX8002-5CS54-.....	12/12, 12/19, 12/21	6FX8052-5CP46-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BA0-.....	12/28	6FX8002-5CS64-.....	12/12, 12/19, 12/21	6FX8052-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BB0-.....	12/28	6FX8002-5DG23-.....	12/13	6FX8082-5CP16-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BC0-.....	12/28	6FX8002-5DG33-.....	12/13	6FX8082-5CP17-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BD0-.....	12/28	6FX8002-5DG43-.....	12/13	6FX8082-5CP26-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BE0-.....	12/28	6FX8002-5DG53-.....	12/13	6FX8082-5CP27-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BF0-.....	12/28	6FX8002-5DN54-.....	12/10	6FX8082-5CP45-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BG0-.....	12/28	6FX8002-5DN64-.....	12/10	6FX8082-5CP46-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BH0-.....	12/28	6FX8002-5DS14-.....	12/13	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BJ0-.....	12/28	6FX8002-5DS23-.....	12/13	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1BK0-.....	12/28	6FX8002-5DS54-.....	12/13	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1CA0-.....	12/28	6FX8002-5DX38-.....	12/15	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1CF0-.....	12/28	6FX8002-5DX48-.....	12/15	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC3.-1DA0-.....	12/28	6FX8002-5DX58-.....	12/15	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC34-1AD0-.....	12/28	6FX8002-5ME05-.....	12/15	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC34-1AG0-.....	12/28	6FX8002-5MN05-.....	12/15	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC42-.....	12/29	6FX8002-5YW12-.....	12/19, 12/21	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC44-.....	12/29	6FX8002-7HY-.....	7/108	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2DC46-.....	12/29	6FX8002-7HY00-.....	12/22	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2EN24-.....	12/30	6FX8002-7HY11-.....	12/22	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2EQ14-.....	12/31	6FX8002-7HY22-.....	12/22	6FX8082-5CP47-.....	12/16
6FX8002-2EQ34-.....	12/30				
6FX8002-2FN24-.....	12/30				

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
6GK		6SL		6SL (Fortsetzung)	
6GK1571-1AA00	13/6	6SL3000-0BE21-6DA0	7/39, 7/52, 7/62	6SL3000-2AE36-1AA0	7/220
6GK1901-0DB20-6AA0	11/14	6SL3000-0BE23-6DA1	7/39, 7/52, 7/62	6SL3000-2AE38-4AA0	7/220
6GK1901-1BB10-2AA0	7/24	6SL3000-0BE25-5DA0	7/39, 7/52	6SL3000-2AE41-0AA0	7/220
6GK1901-1BB10-2AB0	7/24	6SL3000-0BE28-0DA0	7/39	6SL3000-2AE41-4AA0	7/220
6GK1901-1BB30-0AA0	11/14	6SL3000-0BE31-2DA0	7/39, 7/62	6SL3000-2AH31-0AA0	7/220, 7/274
6GK1901-1GA00	7/24	6SL3000-0BE32-5AA0	7/198	6SL3000-2AH31-5AA0	7/220, 7/274
6GK1907-ODC10-6AA3	11/14	6SL3000-0BE33-1AA0	7/199	6SL3000-2AH31-8AA0	7/220
6SE		6SL3000-0BE34-4AA0	7/198	6SL3000-2AH32-4AA0	7/220
6SE6400-3TC03-8DD0	7/274	6SL3000-0BE35-0AA0	7/199	6SL3000-2AH32-6AA0	7/220
6SE6400-3TC07-5ED0	7/274	6SL3000-0BE36-0AA0	7/198	6SL3000-2AH33-6AA0	7/220
6SE6400-3TC14-5FD0	7/274	6SL3000-0BE41-2AA0	7/198	6SL3000-2AH34-5AA0	7/220
6SE7021-0ES87-1FE0	7/103	6SL3000-0BE41-6AA0	7/198	6SL3000-2AH34-7AA0	7/220
6SE7022-6ES87-1FE0	7/103	6SL3000-0BG34-4AA0	7/198	6SL3000-2AH35-8AA0	7/220
6SE7023-2ES87-2DC0	7/97	6SL3000-0BG36-0AA0	7/198	6SL3000-2AH38-1AA0	7/220
6SE7024-7ES87-1FE0	7/103	6SL3000-0BG41-2AA0	7/198	6SL3000-2AH41-0AA0	7/220
6SE7027-2ES87-1FE0	7/103	6SL3000-0BG41-6AA0	7/198	6SL3000-2AH41-1AA0	7/220
6SE7028-0ES87-2DC0	7/97	6SL3000-0CE15-0AA0	7/51	6SL3000-2AH41-3AA0	7/220
6SE7031-5ES87-1FE0	7/103	6SL3000-0CE21-0AA0	7/51	6SL3000-2BE21-0AA0	7/103
6SE7032-6ES87-1FE0	7/103	6SL3000-0CE21-6AA0	7/51	6SL3000-2BE26-0AA0	7/103
		6SL3000-0CE22-0AA0	7/61	6SL3000-2BE32-1AA0	7/220, 7/274
		6SL3000-0CE23-6AA0	7/51	6SL3000-2BE32-6AA0	7/220, 7/274
		6SL3000-0CE24-0AA0	7/61	6SL3000-2BE33-2AA0	7/220
		6SL3000-0CE25-5AA0	7/51	6SL3000-2BE33-8AA0	7/220
		6SL3000-0CE31-0AA0	7/61	6SL3000-2BE35-0AA0	7/220
		6SL3000-0CE32-3AA0	7/202	6SL3000-2CE32-3AA0	7/234
		6SL3000-0CE32-8AA0	7/202	6SL3000-2CE32-8AA0	7/234
		6SL3000-0CE33-3AA0	7/202	6SL3000-2CE33-3AA0	7/234
		6SL3000-0CE35-1AA0	7/202	6SL3000-2CE34-1AA0	7/234
		6SL3000-0CE36-3AA0	7/202	6SL3000-2DE32-6AA0	7/225
		6SL3000-0CE37-7AA0	7/202	6SL3000-2DE32-6EAO	7/230
		6SL3000-0CE41-0AA0	7/202	6SL3000-2DE35-0AA0	7/225
		6SL3000-0CE41-5AA0	7/202	6SL3000-2DE35-0EAO	7/230
		6SL3000-0CE41-6AA0	7/202	6SL3000-2DE38-4AA0	7/225
		6SL3000-0CH32-7AA0	7/202	6SL3000-2DE38-4EAO	7/230
		6SL3000-0CH33-4AA0	7/202	6SL3000-2DE41-4AA0	7/225
		6SL3000-0CH34-8AA0	7/202	6SL3000-2DE41-4EAO	7/230
		6SL3000-0CH36-0AA0	7/202	6SL3000-2DG31-0EAO	7/230
		6SL3000-0CH41-2AA0	7/202	6SL3000-2DG31-5EAO	7/230
		6SL3000-0CH41-6AA0	7/202	6SL3000-2DG32-2EAO	7/230
		6SL3000-0EE36-2AA0	7/203	6SL3000-2DG33-3EAO	7/230
		6SL3000-0EE38-8AA0	7/203	6SL3000-2DG34-1EAO	7/230
		6SL3000-0EE41-4AA0	7/203	6SL3000-2DG35-8EAO	7/230
		6SL3000-0EH34-7AA0	7/203	6SL3000-2DG38-1EAO	7/230
		6SL3000-0EH37-6AA0	7/203	6SL3000-2DG41-3EAO	7/230
		6SL3000-0EH41-4AA0	7/203	6SL3000-2DH31-0AA0	7/225
		6SL3000-0HE15-0AA0	7/52	6SL3000-2DH31-5AA0	7/225
		6SL3000-0HE21-0AA0	7/52	6SL3000-2DH32-2AA0	7/225
		6SL3000-0KE12-2AA0	7/208	6SL3000-2DH33-3AA0	7/225
		6SL3000-0KH14-0AA0	7/208	6SL3000-2DH34-1AA0	7/225
		6SL3000-1BE31-3AA0	7/216	6SL3000-2DH35-8AA0	7/225
		6SL3000-1BE32-5AA0	7/216	6SL3000-2DH38-1AA0	7/225
		6SL3000-1BF31-3AA0	7/216	6SL3000-2DH41-3AA0	7/225
		6SL3000-1BF32-5AA0	7/216	6SL3040-0PA00-0AA1	7/20
		6SL3000-1BH31-3AA0	7/216	6SL3040-0PA01-0AA0	7/22
		6SL3000-1BH32-5AA0	7/216	6SL3040-1LA00-0AA0	7/112
				6SL3040-1LA01-0AA0	7/112
				6SL3040-1MA00-0AA0	7/116
				6SL3040-1MA01-0AA0	7/116

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
<i>6SL (Fortsetzung)</i>		<i>6SL (Fortsetzung)</i>		<i>6SL (Fortsetzung)</i>	
6SL3053-0AA00-3AA1	7/297	6SL3075-0AA00-0AG0	13/4	6SL3097-4AL00-0AP5	15/29
6SL3054-0EH00-1BA0	7/12, 7/16	6SL3077-0AA00-0AB0	13/7	6SL3097-4AL00-0BP5	15/29
6SL3054-0EH01-1BA0	7/16	6SL3097-4AB00-0AP5	15/29	6SL3097-4AL00-0CP5	15/29
6SL3054-0EJ00-1BA0	7/12, 7/16	6SL3097-4AB00-0BP5	15/29	6SL3097-4AL00-0DP5	15/29
6SL3054-0EJ01-1BA0	7/16	6SL3097-4AB00-0CP5	15/29	6SL3097-4AL00-0EP5	15/29
6SL3055-0AA00-2CA0	7/25	6SL3097-4AB00-0DP5	15/29	6SL3097-4AL00-0TP5	15/29
6SL3055-0AA00-2EB0	7/24	6SL3097-4AC00-0EP5	15/29	6SL3097-4AM00-0AP7	15/29
6SL3055-0AA00-2TA0	7/26	6SL3097-4AB00-0PP5	15/29	6SL3097-4AM00-0BP7	15/29
6SL3055-0AA00-3AA1	7/284	6SL3097-4AB00-0RP5	15/29	6SL3097-4AM00-0CP7	15/29
6SL3055-0AA00-3BA0	7/290	6SL3097-4AC00-0AP8	15/29	6SL3097-4AM00-0DP7	15/29
6SL3055-0AA00-3FA0	7/282	6SL3097-4AC00-0BP8	15/29	6SL3097-4AM00-0EP7	15/29
6SL3055-0AA00-3KA0	7/293	6SL3097-4AC00-0CP8	15/29	6SL3097-4AM00-0PP7	15/29
6SL3055-0AA00-3LA0	7/295	6SL3097-4AC00-0DP8	15/29	6SL3097-4AM00-0RP7	15/29
6SL3055-0AA00-3PA1	7/287	6SL3097-4AC00-0EP8	15/29	6SL3097-4AP00-0AP6	15/29
6SL3055-0AA00-4BA0	7/12	6SL3097-4AC00-0PP8	15/29	6SL3097-4AP00-0BP6	15/29
6SL3055-0AA00-4BA0	7/16, 7/19	6SL3097-4AC00-0RP8	15/29	6SL3097-4AP00-0CP6	15/29
6SL3055-0AA00-5AA3	7/300	6SL3097-4AC00-0TP6	15/29	6SL3097-4AP00-0DP6	15/29
6SL3055-0AA00-5BA3	7/301	6SL3097-4AC20-0AP0	15/29	6SL3097-4AP00-0EP6	15/29
6SL3055-0AA00-5CA2	7/302	6SL3097-4AC20-0BP0	15/29	6SL3097-4AP00-0PP6	15/29
6SL3055-0AA00-5EA3	7/303	6SL3097-4AC20-0CP0	15/29	6SL3097-4AP00-0RP6	15/29
6SL3055-0AA00-5HA3	7/303	6SL3097-4AC20-0DP0	15/29	6SL3097-4AR00-0AP6	15/29
6SL3055-0AA00-5JA3	7/305	6SL3097-4AC20-0EP0	15/29	6SL3097-4AR00-0BP6	15/29
6SL3055-0AA00-5KA3	7/305	6SL3097-4AC20-0RP0	15/29	6SL3097-4AR00-0CP6	15/29
6SL3055-0AA00-6AA1	7/279	6SL3097-4AE00-0AP5	15/29	6SL3097-4AR00-0DP6	15/29
6SL3055-0AA00-6AB0	7/280	6SL3097-4AE00-0BP5	15/29	6SL3097-4AR00-0EP6	15/29
6SL3060-4AA10-0AA0	7/35, 12/26	6SL3097-4AE00-0CP5	15/29	6SL3097-4AR00-0PP6	15/29
6SL3060-4AA50-0AA0	12/26	6SL3097-4AE00-0DP5	15/29	6SL3097-4AW00-0AP3	15/29
6SL3060-4AB00-0AA0	12/26	6SL3097-4AE00-0EP5	15/29	6SL3097-4AW00-0BP3	15/29
6SL3060-4AB20-0AA0	12/26	6SL3097-4AE00-0PP5	15/29	6SL3097-4AW00-0CP3	15/29
6SL3060-4AD00-0AA0	12/26	6SL3097-4AE00-0RP5	15/29	6SL3097-4AW00-0DP3	15/29
6SL3060-4AF00-0AA0	12/26	6SL3097-4AF00-0AP5	15/29	6SL3097-4AW00-0EP3	15/29
6SL3060-4AF10-0AA0	12/26	6SL3097-4AF00-0BP5	15/29	6SL3097-4AW00-0RP3	15/29
6SL3060-4AH00-0AA0	12/26	6SL3097-4AF00-0CP5	15/29	6SL3100-0BE21-6AB0	7/35
6SL3060-4AJ20-0AA0	12/26	6SL3097-4AF00-0DP5	15/29	6SL3100-0BE25-5AB0	7/35
6SL3060-4AK00-0AA0	7/35, 12/26	6SL3097-4AF00-0EP5	15/29	6SL3100-0BE28-0AB0	7/35
6SL3060-4AM00-0AA0	12/26	6SL3097-4AF00-0PP5	15/29	6SL3100-0BE31-2AB0	7/35
6SL3060-4AP00-0AA0	7/35, 12/26	6SL3097-4AG00-0AP4	15/29	6SL3100-1AE31-0AB1	7/95
6SL3060-4AU00-0AA0	7/35, 12/26	6SL3097-4AG00-0BP4	15/29	6SL3100-1BE31-0AA0	7/97
6SL3060-4AW00-0AA0	12/26	6SL3097-4AG00-0CP4	15/29	6SL3100-1CE14-0AA0	7/99
6SL3060-4DX04-0AA0	7/236	6SL3097-4AG00-0DP4	15/29	6SL3100-1DE22-0AA1	7/100
6SL3064-1BB00-0AA0	7/16	6SL3097-4AG00-0EP4	15/29		
6SL3066-2DA00-0AA0	12/55	6SL3097-4AG00-0PP4	15/29		
6SL3066-2DA00-0AB0	12/56	6SL3097-4AG00-0RP4	15/29		
6SL3066-4CA00-0AA0	7/12, 7/16, 7/20, 7/22, 7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88, 7/120, 7/124, 7/135, 7/140, 7/145, 7/171, 7/175, 7/183, 7/187, 7/279, 7/282, 7/284, 7/287, 7/290, 7/293, 7/295, 7/297, 7/300, 7/301, 7/302	6SL3097-4AH00-0AP6	15/29		
6SL3066-4CA01-0AA0	7/280	6SL3097-4AH00-0BP6	15/29		
6SL3070-0AA00-0AG0	7/12, 7/16, 13/3, 13/6	6SL3097-4AH00-0CP6	15/29		
6SL3074-0AA02-0AA0	7/12, 7/16	6SL3097-4AH00-0DP6	15/29		
6SL3074-0AA05-0AA0	7/12, 7/16	6SL3097-4AH00-0EP6	15/29		
6SL3074-0AA10-0AA0	7/12, 7/16	6SL3097-4AH00-0PP6	15/29		
6SL3074-0AA15-0AA0	7/12, 7/16	6SL3097-4AH00-0RP6	15/29		
		6SL3097-4AH00-0TP4	15/29		

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
6SL (Fortsetzung)		6SL (Fortsetzung)		6SL (Fortsetzung)	
6SL3120-1TE13-0AD0	7/71	6SL3162-8AC00-0AA0	7/72	6SL3210-1PE11-8AL1	7/240
6SL3120-1TE15-0AD0	7/71	6SL3162-8AD00-0AA0	7/88	6SL3210-1PE11-8UL1	7/240
6SL3120-1TE21-0AD0	7/71	6SL3162-8BE00-0AA0	7/72	6SL3210-1PE12-3AL1	7/240
6SL3120-1TE21-8ACO	7/71	6SL3162-8BF00-0AA0	7/88	6SL3210-1PE12-3UL1	7/240
6SL3120-1TE21-8AD0	7/71	6SL3162-8CF00-0AA0	7/72	6SL3210-1PE13-2AL1	7/240
6SL3120-1TE23-0ACO	7/71	6SL3162-8DH00-0AA0	7/72	6SL3210-1PE13-2UL1	7/240
6SL3120-1TE23-0AD0	7/71	6SL3162-8EM00-0AA0	7/72	6SL3210-1PE14-3AL1	7/240
6SL3120-1TE24-5AA3	7/71	6SL3163-1AF00-0AA0	7/35	6SL3210-1PE14-3UL1	7/240
6SL3120-1TE26-0AA3	7/71	6SL3163-1AH00-0AA0	7/35	6SL3210-1PE16-1AL1	7/240
6SL3120-1TE28-5AA3	7/71	6SL3163-1AM00-0AA0	7/35	6SL3210-1PE16-1UL1	7/240
6SL3120-1TE31-3AA3	7/71	6SL3163-8FD00-0AA0	7/32, 7/48	6SL3210-1PE18-0AL1	7/240
6SL3120-1TE32-0AA4	7/71	6SL3163-8GF00-0AA0	7/32, 7/48	6SL3210-1PE18-0UL1	7/240
6SL3120-2TE13-0AD0	7/88	6SL3163-8GG00-0AA0	7/57	6SL3210-1PE21-1AL0	7/240
6SL3120-2TE15-0AD0	7/88	6SL3163-8HH00-0AA0	7/32, 7/48, 7/57	6SL3210-1PE21-1UL0	7/240
6SL3120-2TE21-0AD0	7/88	6SL3163-8JM00-0AA0	7/32	6SL3210-1PE21-4AL0	7/240
6SL3120-2TE21-8ACO	7/88	6SL3163-8KB00-0AA1	7/48	6SL3210-1PE21-4UL0	7/240
6SL3120-2TE21-8AD0	7/88	6SL3163-8LD00-0AA0	7/57	6SL3210-1PE21-8AL0	7/240
6SL3130-1TE22-0AA0	7/57	6SL3166-3AB00-0AA0	7/32, 7/35, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88, 7/93, 7/95, 7/99, 7/100	6SL3210-1PE21-8UL0	7/240
6SL3130-1TE24-0AA0	7/57			6SL3210-1PE22-7AL0	7/240
6SL3130-1TE31-0AA0	7/57	6SL3201-0BE14-3AA0	7/268	6SL3210-1PE22-7UL0	7/240
6SL3130-6AE15-0AB1	7/48	6SL3201-0BE21-0AA0	7/268, 7/269	6SL3210-1PE23-3AL0	7/240
6SL3130-6AE21-0AB1	7/48	6SL3201-0BE21-8AA0	7/268, 7/269	6SL3210-1PE23-3UL0	7/240
6SL3130-6TE21-6AA4	7/48	6SL3201-0BE23-8AA0	7/268, 7/269	6SL3210-1PE23-8AL0	7/240
6SL3130-6TE23-6AA3	7/48	6SL3202-0AE16-1CA0	7/274	6SL3210-1PE23-8UL0	7/240
6SL3130-6TE25-5AA3	7/48	6SL3202-0AE18-8CA0	7/274	6SL3210-1PE24-5AL0	7/240
6SL3130-7TE21-6AA4	7/32	6SL3202-0AE21-8CA0	7/274	6SL3210-1PE24-5UL0	7/240
6SL3130-7TE23-6AA3	7/32	6SL3202-0AE23-8CA0	7/274	6SL3210-1PE26-0AL0	7/240
6SL3130-7TE25-5AA3	7/32	6SL3203-0BE17-7BA0	7/260, 7/261	6SL3210-1PE26-0UL0	7/240
6SL3130-7TE28-0AA3	7/32	6SL3203-0BE21-8BA0	7/260, 7/261	6SL3210-1PE27-5AL0	7/240
6SL3130-7TE31-2AA3	7/32	6SL3203-0BE23-8BA0	7/260, 7/261	6SL3210-1PE27-5UL0	7/240
6SL3160-8CD10-0AA0	7/35	6SL3203-0CE13-2AA0	7/263	6SL3210-1PE28-8AL0	7/240
6SL3160-8DF10-0AA0	7/35	6SL3203-0CE21-0AA0	7/263	6SL3210-1PE28-8UL0	7/240
6SL3160-8EH10-0AA0	7/35	6SL3203-0CE23-8AA0	7/263	6SL3210-1PE31-1AL0	7/240
6SL3160-8FM10-0AA0	7/35	6SL3210-1PB13-0AL0	7/240	6SL3210-1PE31-1UL0	7/240
6SL3162-0AN00-0AA0	7/72, 7/88	6SL3210-1PB13-0UL0	7/240	6SL3210-1PE31-5AL0	7/240
6SL3162-0AP00-0AA0	7/72, 7/88	6SL3210-1PB13-8AL0	7/240	6SL3210-1PE31-5UL0	7/240
6SL3162-1AF00-0AA1	7/32, 7/48, 7/57, 7/72	6SL3210-1PB13-8UL0	7/240	6SL3210-1PE31-8AL0	7/240
6SL3162-1AH00-0AA0	7/32, 7/72	6SL3210-1PB13-8UL0	7/240	6SL3210-1PE31-8UL0	7/240
6SL3162-1AH01-0AA0	7/32, 7/48, 7/57, 7/72	6SL3210-1PB15-5AL0	7/240	6SL3210-1PE32-1AL0	7/241
6SL3162-2AA00-0AA0	7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88	6SL3210-1PB15-5UL0	7/240	6SL3210-1PE32-1UL0	7/241
6SL3162-2AA01-0AA0	7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88	6SL3210-1PB17-4AL0	7/240	6SL3210-1PE32-5AL0	7/241
6SL3162-2BD00-0AA0	7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88, 7/102, 13/44	6SL3210-1PB17-4UL0	7/240	6SL3210-1PE32-5UL0	7/241
6SL3162-2BM00-0AA0	7/32, 7/48, 7/57, 7/72, 7/102, 13/44	6SL3210-1PB21-0AL0	7/240	6SL3210-1PH21-4AL0	7/241
6SL3162-2BM01-0AA0	7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88, 7/102	6SL3210-1PB21-0UL0	7/240	6SL3210-1PH21-4UL0	7/241
6SL3162-2BM10-0AA0	7/102	6SL3210-1PB21-4AL0	7/240	6SL3210-1PH22-0AL0	7/241
6SL3162-2DB00-0AA0	7/72, 7/88	6SL3210-1PB21-4UL0	7/240	6SL3210-1PH22-0UL0	7/241
6SL3162-2DD00-0AA0	7/72, 7/88	6SL3210-1PB21-8AL0	7/240	6SL3210-1PH22-3AL0	7/241
6SL3162-2MA00-0ACO	7/72, 7/88, 12/53	6SL3210-1PB21-8UL0	7/240	6SL3210-1PH22-3UL0	7/241
6SL3162-2MB00-0ACO	7/72, 7/88, 12/53	6SL3210-1PC22-2AL0	7/240	6SL3210-1PH22-7AL0	7/241
		6SL3210-1PC22-2UL0	7/240	6SL3210-1PH22-7UL0	7/241
		6SL3210-1PC22-8AL0	7/240	6SL3210-1PH23-5AL0	7/241
		6SL3210-1PC22-8UL0	7/240	6SL3210-1PH23-5UL0	7/241
		6SL3210-1PC24-2UL0	7/240	6SL3210-1PH24-2AL0	7/241
		6SL3210-1PC25-4UL0	7/240	6SL3210-1PH24-2UL0	7/241
		6SL3210-1PC26-8UL0	7/240	6SL3210-1PH25-2AL0	7/241
		6SL3210-1PC28-0UL0	7/240	6SL3210-1PH25-2UL0	7/241
		6SL3210-1PC31-1UL0	7/240	6SL3210-1PH26-2AL0	7/241
		6SL3210-1PC31-3UL0	7/240	6SL3210-1PH26-2UL0	7/241
		6SL3210-1PC31-6UL0	7/240	6SL3210-1PH28-0AL0	7/241
		6SL3210-1PC31-8UL0	7/240	6SL3210-1PH28-0UL0	7/241
				6SL3210-1PH31-0AL0	7/241
				6SL3210-1PH31-0UL0	7/241

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

	Seite		Seite		Seite
<i>6SL (Fortsetzung)</i>		<i>6SL (Fortsetzung)</i>		<i>6SL (Fortsetzung)</i>	
6SL3210-1PH31-2AL0	7/241	6SL3320-1TG28-5AA3	7/145	6SL3330-7TE32-1AA3	7/124
6SL3210-1PH31-2UL0	7/241	6SL3320-1TG31-0AA3	7/145	6SL3330-7TE32-6AA3	7/124
6SL3210-1PH31-4AL0	7/241	6SL3320-1TG31-2AA3	7/145	6SL3330-7TE33-8AA3	7/124
6SL3210-1PH31-4UL0	7/241	6SL3320-1TG31-5AA3	7/145	6SL3330-7TE35-0AA3	7/124
6SL3211-1PB13-8AL0	7/241	6SL3320-1TG31-8AA3	7/145	6SL3330-7TE36-1AA3	7/124
6SL3211-1PB13-8UL0	7/241	6SL3320-1TG32-2AA3	7/145	6SL3330-7TE37-5AA3	7/124
6SL3211-1PB21-0AL0	7/241	6SL3320-1TG32-6AA3	7/145	6SL3330-7TE38-4AA3	7/124
6SL3211-1PB21-0UL0	7/241	6SL3320-1TG33-3AA3	7/145	6SL3330-7TE41-0AA3	7/124
6SL3211-1PB21-8AL0	7/241	6SL3320-1TG34-1AA3	7/145	6SL3330-7TE41-2AA3	7/124
6SL3211-1PB21-8UL0	7/241	6SL3320-1TG34-7AA3	7/145	6SL3330-7TE41-4AA3	7/124
6SL3211-1PE18-0AL1	7/241	6SL3320-1TG35-8AA3	7/145	6SL3330-7TG35-8AA3	7/124
6SL3211-1PE18-0UL1	7/241	6SL3320-1TG37-4AA3	7/145	6SL3330-7TG37-4AA3	7/124
6SL3211-1PE21-8AL0	7/241	6SL3320-1TG38-1AA3	7/145	6SL3330-7TG41-0AA3	7/124
6SL3211-1PE21-8UL0	7/241	6SL3320-1TG38-8AA3	7/145	6SL3330-7TG41-3AA3	7/124
6SL3211-1PE23-3AL0	7/241	6SL3320-1TG41-0AA3	7/145	6SL3335-1TE37-4AA3	7/183
6SL3211-1PE23-3UL0	7/241	6SL3320-1TG41-3AA3	7/145	6SL3335-1TE41-2AA3	7/183
6SL3252-0BB01-0AA0	7/278	6SL3325-1TE32-1AA3	7/187	6SL3335-1TE41-7AA3	7/183
6SL3260-6AA00-0DA0	7/277	6SL3325-1TE32-6AA3	7/187	6SL3335-1TG34-2AA3	7/183
6SL3260-6AB00-0DA0	7/277	6SL3325-1TE33-1AA3	7/187	6SL3335-1TG37-3AA3	7/183
6SL3260-6AC00-0DA0	7/277	6SL3325-1TE35-0AA3	7/187	6SL3335-1TG41-3AA3	7/183
6SL3300-1AE31-3AA0	7/212	6SL3325-1TE36-1AA3	7/187	6SL3335-1TG41-7AA3	7/183
6SL3300-1AE32-5AA0	7/212	6SL3325-1TE37-5AA3	7/187	6SL3335-7TE35-0AA3	7/175
6SL3300-1AE32-5BA0	7/212	6SL3325-1TE38-4AA3	7/187	6SL3335-7TE36-1AA3	7/175
6SL3300-1AF31-3AA0	7/212	6SL3325-1TE41-0AA3	7/187	6SL3335-7TE38-4AA3	7/175
6SL3300-1AF32-5AA0	7/212	6SL3325-1TE41-2AA3	7/187	6SL3335-7TE41-0AA3	7/175
6SL3300-1AF32-5BA0	7/212	6SL3325-1TE41-4AA3	7/187	6SL3335-7TE41-4AA3	7/175
6SL3300-1AH31-3AA0	7/212	6SL3325-1TE41-4AS3	7/187	6SL3335-7TG35-8AA3	7/175
6SL3300-1AH32-5AA0	7/212	6SL3325-1TG31-0AA3	7/187	6SL3335-7TG37-4AA3	7/175
6SL3300-1AH32-5BA0	7/212	6SL3325-1TG31-5AA3	7/187	6SL3335-7TG38-1AA3	7/175
6SL3300-7TE32-6AA0	7/129	6SL3325-1TG32-2AA3	7/187	6SL3335-7TG41-0AA3	7/175
6SL3300-7TE33-8AA0	7/129	6SL3325-1TG33-3AA3	7/187	6SL3335-7TG41-3AA3	7/175
6SL3300-7TE35-0AA0	7/129	6SL3325-1TG34-7AA3	7/187	6SL3335-7TG41-6AA3	7/175
6SL3300-7TE38-4AA0	7/129	6SL3325-1TG35-8AA3	7/187	6SL3355-2DX00-1AA0	7/236
6SL3300-7TE41-4AA0	7/129	6SL3325-1TG37-4AA3	7/187	6SL3366-2NG00-0AA0	7/212
6SL3300-7TG35-8AA0	7/129	6SL3325-1TG38-0AA3	7/187	6SL3400-1AE31-0AA1	7/93
6SL3300-7TG37-4AA0	7/129	6SL3325-1TG38-1AA3	7/187	6SL3420-1TE13-0AA1	7/66
6SL3300-7TG41-3AA0	7/129	6SL3325-1TG41-0AA3	7/187	6SL3420-1TE15-0AA1	7/66
6SL3305-7TE41-4AA3	7/179	6SL3325-1TG41-3AA3	7/187	6SL3420-1TE21-0AA1	7/66
6SL3305-7TG37-4AA3	7/179	6SL3325-1TG41-6AA3	7/187	6SL3420-1TE21-8AA1	7/66
6SL3305-7TG41-0AA3	7/179	6SL3330-1TE34-2AA3	7/140	6SL3420-2TE11-7AA1	7/82
6SL3305-7TG41-3AA3	7/179	6SL3330-1TE35-3AA3	7/140	6SL3420-2TE13-0AA1	7/82
6SL3305-7TG41-6AA3	7/179	6SL3330-1TE38-2AA3	7/140	6SL3420-2TE15-0AA1	7/82
6SL3310-1TE32-1AA3	7/120	6SL3330-1TE41-2AA3	7/140	6SL3430-6TE21-6AA1	7/41
6SL3310-1TE32-6AA3	7/120	6SL3330-1TE41-5AA3	7/140	6SL3462-1CC00-0AA0	7/66, 7/82, 7/93, 7/108
6SL3310-1TE33-1AA3	7/120	6SL3330-1TE41-8AA3	7/140	6SL3532-6DF71-OR	7/108
6SL3310-1TE33-8AA3	7/120	6SL3330-1TG33-0AA3	7/140	6SL3540-6DF71-OR	7/108
6SL3310-1TE35-0AA3	7/120	6SL3330-1TG34-3AA3	7/140	6SL3542-6DF71-OR	7/108
6SL3315-1TE32-1AA3	7/171	6SL3330-1TG36-8AA3	7/140	6SL3555-0AA00-6AB0	7/108
6SL3315-1TE32-6AA3	7/171	6SL3330-1TG41-1AA3	7/140	6SL3555-2DA00-0AA0	7/108
6SL3315-1TE33-1AA3	7/171	6SL3330-1TG41-4AA3	7/140	6SL3562-6DF71-OR	7/108
6SL3315-1TE35-0AA3	7/171	6SL3330-1TG41-8AA3	7/140	6SL3563-6DF71-OR	7/108
6SL3320-1TE32-1AA3	7/145	6SL3330-6TE35-5AA3	7/135	6SL3760-0MB00-0AA0	7/199
6SL3320-1TE32-6AA3	7/145	6SL3330-6TE37-3AA3	7/135	6SL3760-0MC00-0AA0	7/199
6SL3320-1TE33-1AA3	7/145	6SL3330-6TE41-1AA3	7/135	6SL3760-0ME00-0AA0	7/199
6SL3320-1TE33-8AA3	7/145	6SL3330-6TE41-3AA3	7/135	6SL3760-0MG00-0AA0	7/199
6SL3320-1TE35-0AA3	7/145	6SL3330-6TE41-7AA3	7/135	6SL3760-0MN00-0AA0	7/199
6SL3320-1TE36-1AA3	7/145	6SL3330-6TG35-5AA3	7/135	6SL3766-1FA00-0AA0	7/162
6SL3320-1TE37-5AA3	7/145	6SL3330-6TG38-8AA3	7/135		
6SL3320-1TE38-4AA3	7/145	6SL3330-6TG41-2AA3	7/135		
6SL3320-1TE41-0AA3	7/145	6SL3330-6TG41-7AA3	7/135		
6SL3320-1TE41-2AA3	7/145				
6SL3320-1TE41-4AA3	7/145				

Artikelnummernverzeichnis

<i>6SN</i>	Seite	<i>6SW</i>	Seite	<i>6XV</i>	Seite
6SN1113-1AA00-0DA0	7/97	6SW1700-8JD00-0AB2	13/11	6XV1801-5DH20	11/14
6SN1113-1AA00-1JA1	9/100	6SW1700-5JD00-1AC0	13/11	6XV1801-5DH30	11/14
6SN1113-1AA00-1KA1	9/100	6SW1700-8JD00-0AA0	13/11	6XV1801-5DH50	11/14
6SN1113-1AA00-1KC1	9/100	6SW1700-8JD00-0AA4	13/11	6XV1801-5DN10	11/14
6SN1197-0AB10-0AP5	15/30	6SW1700-8JD00-1AA0	13/11	6XV1801-5DN15	11/14
6SN1197-0AB10-0BP5	15/30	6SW1700-8JD00-1AA4	13/11	6XV1840-2AH10	7/24
6SN1197-0AB78-0AP3	15/30	6SW1700-8JD00-2AA0	13/11	6XV1840-3AH10	7/24, 11/14
6SN1197-0AB78-0BP3	15/30	6SW1700-8JD00-2AA4	13/11	6XV1840-4AH10	7/24
6SN1197-0AB86-0AP1	15/30	6SW1700-8JD01-0AA0	13/11	6XV1870-2B	7/24
6SN1197-0AB86-0BP1	15/30	6SW1700-8JD01-0AA4	13/11	6XV1870-2D	7/24
6SN1197-0AC01-0AP0	15/30	6SW1700-8JD01-1AA0	13/11	6XV1871-5TH20	11/14
6SN1197-0AC01-0BP0	15/30	6SW1700-8JD01-1AA4	13/11	6XV1871-5TH30	11/14
6SN1197-0AD13-0AP5	15/30	6SW1700-8JD01-2AA0	13/11	6XV1871-5TH50	11/14
6SN1197-0AD13-0BP5	15/30	6SW1700-8JD01-2AA4	13/11	6XV1871-5TN10	11/14
6SN1197-0AD16-0AP4	15/30			6XV1871-5TN15	11/14
6SN1197-0AD16-0BP4	15/30				
6SN1197-0AD16-0CP4	15/30			<i>6ZB</i>	
6SN1197-0AD16-0DP4	15/30			6ZB2470-0AM00	15/12
6SN1197-0AD16-0EP4	15/30			6ZB2480-0CM00	15/12
6SN1197-0AD16-0PP0	15/30			6ZB2480-0CN00	15/12
6SN1197-0AD16-0RP4	15/30				
6SN1197-0AD70-0AP8	15/30				
6SN1197-0AD70-0BP8	15/30				
6SN1197-0AD74-0AP2	15/30				
6SN1197-0AD74-0BP1	15/30				
6SN1197-0AD74-0CP1	15/30				
6SN1197-0AD74-0DP1	15/30				
6SN1197-0AD74-0EP1	15/30				
6SN1197-0AD74-0RP1	15/30				
6SN1197-0AD78-0CP3	15/30				
6SN1197-0AD78-0DP3	15/30				
6SN1197-0AD78-0RP3	15/30				
6SN1197-0AE00-0AP7	15/30				
6SN1197-0AE00-0BP7	15/30				
6SN1197-0AE01-0AP2	15/30				
6SN1197-0AE01-0BP2	15/30				
6SN1197-0AE01-0CP2	15/30				
6SN1197-0AE01-0DP2	15/30				
6SN1197-0AE01-0EP2	15/30				
6SN1197-0AE01-0RP2	15/30				

Anhang

Artikelnummernverzeichnis

Seite

E86060

E86060-D4001-A500-D6	13/2
E86060-D4001-B510-A1	13/2

ISBN

ISBN 978-3-89578-189-6	15/28
ISBN 978-3-89578-293-0	15/28

JJY

JJY:023146720008	7/268, 7/269
JJY:023151720007	7/268, 7/269
JJY:023163720018	7/268, 7/269
JJY:023422620001	7/268
JJY:023422620002	7/268
JJY:023423320001	7/268
JJY:023424020001	7/268
JJY:023424020002	7/269
JJY:023433720001	7/268
JJY:023434020001	7/268
JJY:023434020002	7/269
JJY:023434020003	7/268
JJY:023454020001	7/268
JJY:023464020001	7/268
JJY:023464020002	7/269

SAX

SAX31...	7/171, 7/175, 7/183, 7/187
SAX61...	7/171, 7/175, 7/183, 7/187
SAX81...	7/171, 7/175, 7/183, 7/187

VXF

VXF41...	7/171, 7/175, 7/183, 7/187
----------------	----------------------------

VXG

VXG41...	7/171, 7/175, 7/183, 7/187
----------------	----------------------------

Erläuterung der Rohstoff-/Metallzuschläge ¹⁾

Zuschlagsverrechnung

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise von Silber, Kupfer, Aluminium, Blei, Gold, Dysprosium ²⁾ und/oder Neodym ²⁾ werden für Erzeugnisse, die diese Rohstoffe enthalten mit Hilfe des sogenannten Metallfaktors tagesaktuelle Zuschläge ermittelt. Ein Zuschlag für den jeweiligen Rohstoff wird zusätzlich zum Preis eines Erzeugnisses verrechnet, sofern die Basisnotierung des jeweiligen Rohstoffs überschritten wird.

Die Zuschläge bestimmen sich nach folgenden Kriterien:

- Notierung des Rohstoffs
Notierung vom Vortage des Bestelleinganges bzw. des Abrufs (= Tagesnotierung) für ³⁾
- Silber (Verkaufspreis verarbeitet),
- Gold (Verkaufspreis verarbeitet)
und für ⁴⁾
- Kupfer (untere DEL-Notiz + 1 %),
- Aluminium (Aluminium in Kabeln) und
- Blei (Blei in Kabeln)
- Metallfaktor der Erzeugnisse
Bestimmte Erzeugnisse sind mit einem Metallfaktor ausgewiesen. Dem Metallfaktor ist zu entnehmen, für welche Rohstoffe, ab welcher Notierung (Basisnotierung) und mit welcher Berechnungsmethode (Gewichts- oder Prozentsatzmethode) die Metallzuschläge verrechnet werden. Eine genaue Erläuterung finden Sie nachfolgend.

Aufbau des Metallfaktors

Der Metallfaktor besteht aus mehreren Ziffern, die erste Ziffer zeigt, ob sich die Prozentsatzverrechnungsmethode auf den Listenpreis oder einen evtl. rabattierten Preis (Kundennettopreis) bezieht (L = Listenpreis / N = Kundennettopreis).

Die weiteren Ziffern weisen die Verrechnungsmethode des jeweiligen Rohstoffs aus. Wird kein Zuschlag für einen Rohstoff berechnet, so steht dort ein "-".

1. Ziffer	Listen- oder Kundennettopreis bei Prozentsatzmethode
2. Ziffer	für Silber (AG)
3. Ziffer	für Kupfer (CU)
4. Ziffer	für Aluminium (AL)
5. Ziffer	für Blei (PB)
6. Ziffer	für Gold (AU)
7. Ziffer	für Dysprosium (Dy) ²⁾
8. Ziffer	für Neodym (Nd) ²⁾

Gewichtsmethode

Die Gewichtsmethode errechnet sich aus der Basisnotierung, der Tagesnotierung und dem Rohstoffgewicht. Um den Zuschlag zu errechnen, muss die Basisnotierung von der Tagesnotierung abgezogen werden. Die Differenz ist anschließend mit dem Rohstoffgewicht zu multiplizieren.

Die Basisnotierung ergibt sich aus der untenstehenden Tabelle anhand der Zahl (1 bis 9) der jeweiligen Ziffer des Metallfaktors. Das Rohstoffgewicht finden Sie in der jeweiligen Beschreibung der Erzeugnisse.

Prozentsatzmethode

Die Anwendung der Prozentsatzmethode wird an der jeweiligen Ziffer des Metallfaktors durch die Buchstaben A-Z dargestellt.

Die Zuschlagserhöhung erfolgt bei der Prozentsatzmethode, abhängig von der Abweichung der Tages- zur Basisnotierung, in "Schritten" und bietet damit im Rahmen der "Schrittweite" konstant bleibende Zuschläge. Bei jedem neuen Schritt wird ein erhöhter Prozentsatz verrechnet. Die jeweilige Höhe des Prozentsatzes können Sie den Angaben der untenstehenden Tabelle entnehmen.

Beispiele für Metallfaktor

Metallfaktor	Basis für %-Zuschlag	Zuschlag
L E A - - - - -	Listenpreis	
	Silber Basis 150 €, Sprung 50 €, 0,5 %	
	Kupfer Basis 150 €, Sprung 50 €, 0,1 %	
	Aluminium kein Zuschlag	
	Blei kein Zuschlag	
	Gold kein Zuschlag	
	Dysprosium kein Zuschlag	
	Neodym kein Zuschlag	

Metallfaktor	Basis für %-Zuschlag	Zuschlag
N - A 6 - - - - -	Kundennettopreis	
	Silber kein Zuschlag	
	Kupfer Basis 150 €, Sprung 50 €, 0,1 %	
	Aluminium nach Gewicht, Basiswert 225 €	
	Blei kein Zuschlag	
	Gold kein Zuschlag	
	Dysprosium kein Zuschlag	
	Neodym kein Zuschlag	

Metallfaktor	Basis	Zuschlag
- - 3 - - - - -	Keine Basis nötig	
	Silber kein Zuschlag	
	Kupfer nach Gewicht, Basiswert 150 €	
	Aluminium kein Zuschlag	
	Blei kein Zuschlag	
	Gold kein Zuschlag	
	Dysprosium kein Zuschlag	
	Neodym kein Zuschlag	

¹⁾ Bezüglich der Rohstoffe Dysprosium und Neodym (= Seltene Erden) siehe gesonderte Erläuterung auf nächster Seite.

²⁾ Abweichende Berechnungsmethode, siehe gesonderte Erläuterung für diese Rohstoffe auf nächster Seite.

³⁾ Quelle: Fa. Umicore, Hanau (www.metalsmanagement.umicore.com).

⁴⁾ Quelle: Schutzvereinigung DEL-Notiz e.V. (www.del-notiz.org).

Anhang

Metallzuschläge

Erläuterung der Rohstoff-/ Metallzuschläge für Dysprosium und Neodym (Seltene Erden)

Zuschlagsverrechnung

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise von Silber ¹⁾, Kupfer ¹⁾, Aluminium ¹⁾, Blei ¹⁾, Gold ¹⁾, Dysprosium und/oder Neodym werden für Erzeugnisse, die diese Rohstoffe enthalten mit Hilfe des sogenannten Metallfaktors tagesaktuelle Zuschläge ermittelt. Der Zuschlag für Dysprosium und Neodym wird zusätzlich zum Preis eines Erzeugnisses verrechnet, sofern die Basisnotierung der Rohstoffe überschritten wird.

Der Zuschlag bestimmt sich nach folgenden Kriterien:

- Notierung des Rohstoffs ²⁾
Dreimonats-Durchschnittsnotierung (siehe unten) des Zeitraums vor dem Quartal des Bestelleinganges bzw. des Abrufs (= Durchschnittsnotierung) für
- Dysprosium (Dy Metal, 99 % min FOB China; USD/kg)
- Neodym (Nd Metal, 99 % min FOB China; USD/kg)
- Metallfaktor der Erzeugnisse
Bestimmte Erzeugnisse sind mit Metallfaktor ausgewiesen. Dem Metallfaktor ist zu entnehmen, für welche Rohstoffe, ab welcher Notierung (Basisnotierung) die Zuschläge für Dysprosium und Neodym anhand der Gewichtsmethode verrechnet werden. Eine genaue Erläuterung des Metallfaktors finden Sie nachfolgend.

Dreimonats-Durchschnittsnotierung

Die Rohstoffpreise der Seltenen Erden sind devisenabhängig und es gibt keine freizugängliche Börsennotierung. Dadurch ist die Nachvollziehbarkeit von Preisänderungen für alle Beteiligten aufwendiger. Um ständige Zuschlagsanpassungen zu vermeiden, aber trotzdem eine transparente und faire Preisgestaltung zu gewährleisten, wird ein Durchschnittspreis über einen Zeitraum von drei Monaten gebildet, unter Verwendung des monatlichen Durchschnittsdevisenkurses von USD zu EUR (Quelle: Europäische Zentralbank). Da nicht unmittelbar bei Monatswechsel alle Fakten zur Verfügung stehen, wurde eine einmonatige Pufferfrist aufgenommen, bevor der neue Durchschnittspreis zur Anwendung kommt.

Beispiele für Bildung der Durchschnittsnotierung:

Erhebungszeitraum für Berechnung der Durchschnittsnotiz:	Zeitraum in der Bestellung / Abruf getätigt wird und die Durchschnittsnotiz zur Anwendung kommt:
Sep 2012 - Nov 2012	Q1 in 2013 (Jan - Mär)
Dez 2012 - Feb 2013	Q2 in 2013 (Apr - Jun)
Mär 2013 - Mai 2013	Q3 in 2013 (Jul - Sep)
Jun 2013 - Aug 2013	Q4 in 2013 (Okt - Dez)

Aufbau des Metallfaktors

Der Metallfaktor besteht aus mehreren Ziffern, die erste Ziffer ist für die Verrechnung von Dysprosium und Neodym nicht relevant.

Die weiteren Ziffern weisen die Verrechnungsmethode des jeweiligen Rohstoffs aus. Wird kein Zuschlag für einen Rohstoff berechnet, so steht dort ein "-".

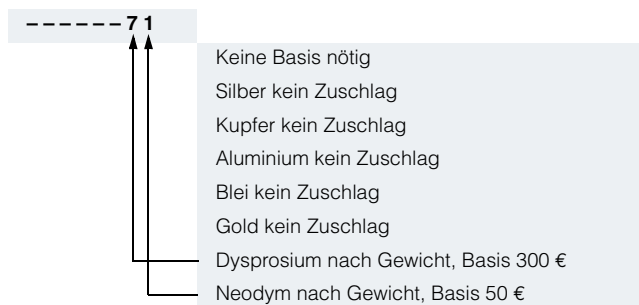
1. Ziffer	Listen- oder Kundennettopreis bei Prozentsatzmethode
2. Ziffer	für Silber (AG) ¹⁾
3. Ziffer	für Kupfer (CU) ¹⁾
4. Ziffer	für Aluminium (AL) ¹⁾
5. Ziffer	für Blei (PB) ¹⁾
6. Ziffer	für Gold (AU) ¹⁾
7. Ziffer	für Dysprosium (Dy)
8. Ziffer	für Neodym (Nd)

Gewichtsmethode

Die Gewichtsmethode errechnet sich aus der Basisnotierung, der Durchschnittsnotierung und dem Rohstoffgewicht. Um den Zuschlag zu errechnen, muss die Basisnotierung von der Durchschnittsnotierung abgezogen werden. Die Differenz ist anschließend mit dem Rohstoffgewicht zu multiplizieren.

Die Basisnotierung ergibt sich aus der untenstehenden Tabelle anhand der Zahl (1 bis 9) der jeweiligen Ziffer des Metallfaktors. Das Rohstoffgewicht erhalten Sie über Ihren jeweiligen Ansprechpartner im Vertrieb.

Beispiele für Metallfaktor



¹⁾ Abweichende Berechnungsmethode, siehe gesonderte Erläuterung für diese Rohstoffe auf vorheriger Seite.

²⁾ Quelle: Fa. Asian Metal Ltd (www.asianmetal.com)

Werte des Metallfaktors

Prozentsatz- methode	Basis- notierung in €	Schrittweite in €	%-Zuschlag 1. Schritt	%-Zuschlag 2. Schritt	%-Zuschlag 3. Schritt	%-Zuschlag 4. Schritt	%-Zuschlag je weiterer Schritt	
			Notierung in € 150,01 - 200,00	Notierung in € 200,01 - 250,00	Notierung in € 250,01 - 300,00	Notierung in € 300,01 - 350,00		
A	150	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	
B	150	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	
C	150	50	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	
D	150	50	0,4	0,8	1,2	1,6	0,4	
E	150	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	
F	150	50	0,6	1,2	1,8	2,4	0,6	
G	150	50	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	
H	150	50	1,2	2,4	3,6	4,8	1,2	
I	150	50	1,6	3,2	4,8	6,4	1,6	
J	150	50	1,8	3,6	5,4	7,2	1,8	
			175,01 - 225,00	225,01 - 275,00	275,01 - 325,00	325,01 - 375,00		
O	175	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	
P	175	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	
R	175	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	
			225,01 - 275,00	275,01 - 325,00	325,01 - 375,00	375,01 - 425,00		
S	225	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	
U	225	50	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	
V	225	50	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0	
W	225	50	1,2	2,5	3,5	4,5	1,0	
			150,01 - 175,00	175,01 - 200,00	200,01 - 225,00	225,01 - 250,00		
Y	150	25	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	
			400,01 - 425,00	425,01 - 450,00	450,01 - 475,00	475,01 - 500,00		
Z	400	25	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	
Preisbasis (1. Ziffer)								
L	Berechnung auf den Listenpreis							
N	Berechnung auf den Kundennettopreis (rabattierter Listenpreis)							
Gewichts- methode	Basisnotierung in €							
1	50	Berechnung nach Rohstoffgewicht						
2	100							
3	150							
4	175							
5	200							
6	225							
7	300							
8	400							
9	555							
Sonstiges								
-	Kein Metallzuschlag							

Anhang

Verkaufs- und Lieferbedingungen

1. Allgemeine Bestimmungen

Sie können über diesen Katalog die dort beschriebenen Produkte (Hard- und Software) bei der Siemens Aktiengesellschaft nach Maßgabe dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen (im Folgenden: VuL) erwerben. Bitte beachten Sie, dass für den Umfang, die Qualität und die Bedingungen für Lieferungen und Leistungen einschließlich Software durch Siemens-Einheiten/ Regionalgesellschaften mit Sitz außerhalb Deutschlands ausschließlich die jeweiligen Allgemeinen Bedingungen der jeweiligen Siemens-Einheit/ Regionalgesellschaft mit Sitz außerhalb Deutschlands gelten. Diese VuL gelten ausschließlich für Bestellungen bei der Siemens Aktiengesellschaft, Deutschland.

1.1 Für Kunden mit Sitz in Deutschland

Für Kunden mit Sitz in Deutschland gelten nachrangig zu diesen VuL

- die "Allgemeinen Zahlungsbedingungen" ¹⁾ und
- für Softwareprodukte die "Allgemeinen Bedingungen zur Überlassung von Software für Automatisierungs- und Antriebstechnik an Lizenznehmer mit Sitz in Deutschland" ¹⁾ und
- für sonstige Lieferungen und Leistungen die "Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie" ¹⁾.

1.2 Für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands

Für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands gelten nachrangig zu diesen VuL

- die "Allgemeinen Zahlungsbedingungen" ¹⁾ und
- für Softwareprodukte die "Allgemeinen Bedingungen zur Überlassung von Softwareprodukten für Automation and Drives an Lizenznehmer mit Sitz außerhalb Deutschlands" ¹⁾ und
- für sonstige Lieferungen und Leistungen die "Allgemeinen Lieferbedingungen von Siemens Industry für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands" ¹⁾.

2. Preise

Die Preise gelten in € (Euro) ab Lieferstelle, ausschließlich Verpackung.

Die Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) ist in den Preisen nicht enthalten. Sie wird nach den gesetzlichen Vorschriften zum jeweils gültigen Satz gesondert berechnet.

Wir behalten uns Preisänderungen vor und werden die jeweils bei Lieferung gültigen Preise verrechnen.

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise (z. B. von Silber, Kupfer, Aluminium, Blei, Gold, Dysprosium und Neodym) werden für Erzeugnisse, die diese Rohstoffe enthalten, mit Hilfe des sogenannten Metallfaktors tagesaktuelle Zuschläge ermittelt. Ein Zuschlag für den jeweiligen Rohstoff wird zusätzlich zum Preis eines Erzeugnisses verrechnet, sofern die Basisnotierung des jeweiligen Rohstoffs überschritten wird.

Dem Metallfaktor des jeweiligen Erzeugnisses ist zu entnehmen, für welche Rohstoffe, ab welcher Basisnotierung und mit welcher Berechnungsmethode die Zuschläge zusätzlich zu den Preisen der Erzeugnisse verrechnet werden.

Eine genaue Erläuterung des Metallfaktors befindet sich auf der Seite „Metallzuschläge“.

Für die Berechnung des Zuschlags (außer bei Dysprosium und Neodym) wird die Notierung vom Vortag des Bestelleinganges bzw. des Abrufs zur Berechnung des Zuschlags verwendet.

Für die Berechnung des Zuschlags von Dysprosium und Neodym („Seltene Erden“) wird im Auftragsfall die jeweilige Dreimonats-Durchschnittsnotierung vom Vorquartal des Bestelleinganges bzw. des Abrufs mit einem einmonatigen Puffer verwendet (Details dazu finden Sie in der oben erwähnten Erläuterung des Metallfaktors).

3. Zusätzliche Bedingungen

Die Abmessungen sind in mm angegeben. Die Angaben in Zoll (inch) gelten in Deutschland gemäß dem "Gesetz über Einheiten im Messwesen" nur für den Export.

Abbildungen sind unverbindlich.

Soweit auf den einzelnen Seiten dieses Katalogs nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte, vorbehalten.

4. Exportvorschriften

Unsere Vertragserfüllung steht unter dem Vorbehalt, dass der Erfüllung keine Hindernisse aufgrund von nationalen oder internationalen Vorschriften des Außenwirtschaftsrechts sowie keine Embargos und/oder sonstige Sanktionen entgegenstehen.

Die Ausfuhr der Erzeugnisse dieses Katalogs kann der Genehmigungspflicht unterliegen. Wir kennzeichnen in den Lieferinformationen Genehmigungspflichten nach deutschen, europäischen und US - Ausfuhrlisten. Die mit "AL" ungleich "N" gekennzeichneten Güter unterliegen bei der Ausfuhr aus der EU der europäischen bzw. deutschen Ausfuhrgenehmigungspflicht. Die mit "ECCN" ungleich "N" gekennzeichneten Güter unterliegen der US-Reexport-Genehmigungspflicht.

Über unser Online-Katalogsystem "Industry Mall" können Sie zusätzlich die Exportkennzeichen in der jeweiligen Beschreibung der Erzeugnisse vorab einsehen. Maßgebend sind jedoch die auf Auftragsbestätigungen, Lieferscheinen und Rechnungen angegebenen Exportkennzeichen "AL" und "ECCN".

Auch ohne Kennzeichen, bzw. bei Kennzeichen "AL:N" oder "ECCN:N" kann sich eine Genehmigungspflicht, unter anderem durch den Endverbleib und Verwendungszweck der Güter, ergeben.

Sie haben bei Weitergabe der von uns gelieferten Waren (Hardware und/oder Software und/oder Technologie sowie dazugehörige Dokumentation, unabhängig von der Art und Weise der Zurverfügungstellung) oder der von uns erbrachten Werk- und Dienstleistungen (einschließlich technischer Unterstützung jeder Art) an Dritte im In- und Ausland die jeweils anwendbaren Vorschriften des nationalen und internationalen (Re-) Exportkontrollrechts einzuhalten.

Sofern für Exportkontrollprüfungen erforderlich, werden Sie uns nach Aufforderung unverzüglich alle Informationen über Endempfänger, Endverbleib und Verwendungszweck der von uns gelieferten Waren bzw. erbrachten Werk- und Dienstleistungen sowie diesbezügliche Exportkontrollbeschränkungen übermitteln.

Die in diesem Katalog geführten Produkte können den europäischen/deutschen und/oder den US-Ausfuhrbestimmungen unterliegen. Jeder genehmigungspflichtige Export bedarf daher der Zustimmung der zuständigen Behörden.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

¹⁾ Den Text der Geschäftsbedingungen der Siemens AG können Sie downloaden unter www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/de/terms_of_trade_de.pdf

Wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens Geschäftsstelle. Adressen unter www.siemens.de/automation-kontakt

Interaktiver Katalog auf DVD	<i>Katalog</i>		
Produkte für die Automatisierungs- und Antriebstechnik	CA 01		
Antriebssysteme			
SINAMICS G130 Umrichter-Einbaugeräte	D 11		
SINAMICS G150 Umrichter-Schrankgeräte			
SINAMICS GM150, SINAMICS SM150 Mittelspannungsumrichter	D 12		
SINAMICS PERFECT HARMONY GH180 Luftgekühlte Mittelspannungsumrichter Ausgabe Deutschland	D 15.1		
SINAMICS G180 Umrichter – Kompaktgeräte, Schrank- Systeme, Schrankgeräte luft- und flüssigkeitsgekühlt	D 18.1		
SINAMICS S120 Umrichter-Einbaugeräte Bauf. Chassis	D 21.3		
SINAMICS S120 Cabinet Modules			
SINAMICS S150 Umrichter-Schrankgeräte			
SINAMICS S120 und SIMOTICS	D 21.4		
SINAMICS DCM DC Converter, Control Module	D 23.1		
SINAMICS DCM Cabinet	D 23.2		
SINAMICS Umrichter für Einachsantriebe und SIMOTICS Motoren	D 31		
Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter	D 35		
SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet			
Drehstrom-Asynchronmotoren	D 84.1		
SIMOTICS HV, SIMOTICS TN			
• Serie H-compact SIMOTICS HV Serie H-compact			
• Serie H-compact PLUS			
Drehstrom-Asynchronmotoren	D 86.1		
Drehstrom-Synchronmotoren HT-direct	D 86.2		
Gleichstrommotoren	DA 12		
<i>Digital: Modulares Umrichtersystem SIMOVERT PM</i>	DA 45.1		
Synchronmotoren SIEMOSYN	DA 48		
Umrichter MICROMASTER 420/430/440	DA 51.2		
MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411	DA 51.3		
<i>Digital: Spannungszwischenkreis-Umrichter MICROMASTER, MIDIMASTER</i>	DA 64		
Wechsel- und Drehstromsteller SIVOLT	DA 68		
<i>Hinweis:</i> <i>Weitere Kataloge zu dem Antriebssystem SINAMICS sowie Motoren SIMOTICS mit SINUMERIK und SIMOTION finden Sie unter Motion Control</i>			
Drehstrom-Niederspannungsmotoren			
Servogetriebemotoren SIMOTICS S-1FG1	D 41		
SIMOTICS Niederspannungsmotoren	D 81.1		
Niederspannungsmotoren SIMOTICS FD	D 81.8		
LOHER Niederspannungsmotoren	D 83.1		
MOTOX Getriebemotoren	D 87.1		
SIMOGEAR Getriebemotoren	MD 50.1		
SIMOGEAR Getriebe mit Adapter	MD 50.11		
Mechanische Antriebsmaschinen			
FLENDER Standardkupplungen	MD 10.1		
FLENDER Turbokupplungen	MD 10.2		
FLENDER Spielfreie Kupplungen	MD 10.3		
FLENDER SIP Standard Industrie Planetengetriebe	MD 31.1		
Gebäudesystemtechnik			
GAMMA Gebäudesystemtechnik	ET G1		
Industrie-Automatisierungssysteme SIMATIC			
Produkte für Totally Integrated Automation	ST 70		
Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 Systemkomponenten	ST PCS 7		
Add-ons für das Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7	ST PCS 7 AO		
Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 Technologiekomponenten	ST PCS 7 T		
Industrielle Schalttechnik SIRIUS			
<i>Digital: Industrielle Schalttechnik SIRIUS</i>		<i>Katalog IC 10</i>	
Motion Control			
SINUMERIK 840		NC 62	
Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen			
SINUMERIK 828		NC 82	
Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen			
SIMOTION		PM 21	
Ausrüstungen für Produktionsmaschinen			
Antriebs- und Steuerungskomponenten für Krane		CR 1	
Niederspannungs-Energieverteilung und Elektroinstallationstechnik			
SENTRON · SIVACON · ALPHA		LV 10	
Schutz-, Schalt-, Mess- und Überwachungsgeräte, Schaltanlagen und Verteilersysteme			
Normgerechte Komponenten für Photovoltaik-Anlagen		LV 11	
Elektrische Komponenten für die Bahnbranche		LV 12	
TÜV-geprüftes Energiemonitoringsystem		LV 14	
Komponenten für Schalt- und Steuerschränke nach UL		LV 16	
SIVACON Systemschränke, Systembeleuchtung und Systemklimatisierung		LV 50	
ALPHA FIX Reihenklempen		LV 52	
SIVACON 8PS Schienenverteiler-Systeme		LV 70	
DELTA Schalter und Steckdosen		ET D1	
Vakuum-Schalttechnik und Geräte für die Mittelspannung		HG 11.01	
Prozessinstrumentierung und Analytik			
<i>Digital: Feldgeräte für die Prozessautomatisierung</i>		FI 01	
<i>Digital: SIPART Regler und Software</i>		MP 31	
Produkte für die Wägetechnik		WT 10	
<i>Digital: Geräte für die Prozessanalytik</i>		AP 01	
<i>Digital: Prozessanalytik, Komponenten für die Emissionsanalytik</i>		AP 11	
Safety Integrated			
Sicherheitstechnik für die Fertigungsindustrie		SI 10	
SIMATIC HMI/PC-based Automation			
Bedien- und Beobachtungssysteme/ PC-based Automation		ST 80/ ST PC	
SIMATIC Ident			
Industrielle Identifikationssysteme		ID 10	
SIMATIC NET			
Industrielle Kommunikation		IK PI	
SITRAIN – Training for Industry			
		ITC	
Stromversorgung			
SITOP Stromversorgung		KT 10.1	

Information and Download CenterDigitale Ausgaben der Kataloge stehen im Internet zur Verfügung:
www.siemens.de/industry/infocenter

Bitte beachten Sie den Abschnitt "Kataloge herunterladen" auf der Seite "Online-Dienste" in diesem Katalog.

Digital: Diese Kataloge liegen ausschließlich im PDF-Format vor.

Weitere Informationen

Antriebsfamilie SINAMICS:
www.siemens.com/sinamics

Integrated Drive Systems:
www.siemens.com/ids

Motion Control Systeme und Lösungen
für die Ausrüstung von Produktions- und
Werkzeugmaschinen
www.siemens.com/motioncontrol

Ansprechpartner weltweit:
www.siemens.com/automation-contact

Siemens AG
Digital Factory Division
Motion Control
Postfach 31 80
91050 ERLANGEN
DEUTSCHLAND

© Siemens AG 2016
Änderungen vorbehalten
Artikel-Nr. E86060-K5521-A141-A1
V6.MKKATA.GMC.130 / Dispo 18404
KG 1016 8. HOF/KÖR 848 De
Printed in Germany

Die Informationen in diesem Katalog enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Schutzgebühr: 10,00 €

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter www.siemens.com/industrialsecurity

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter www.siemens.com/industrialsecurity

Die Vorteile von
Integrated Drive
Systems
im Überblick

