

SIEMENS



SINAMICS Drives

Pumpen-, Lüfter-,
Kompressorenumrichter
SINAMICS G120P und
SINAMICS G120P Cabinet

Katalog
D 35

Ausgabe
Juni 2018

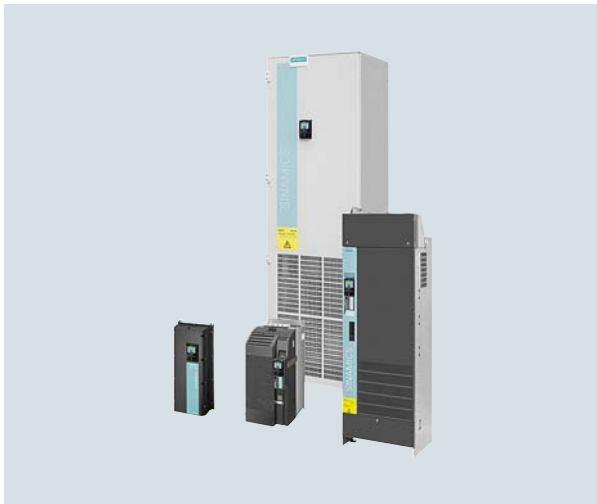
[siemens.com/drives](https://www.siemens.com/drives)

Verwandte Kataloge

Motion Control Drives SINAMICS S120 und SIMOTICS E86060-K5521-A141-A1	D 21.4 	SIMATIC HMI / PC-based Automation Bedien- und Beobachtungssysteme PC-based Automation E86060-K4680-A101-C5	ST 80/ST PC 
SINAMICS G130 Umrichter-Einbaugeräte SINAMICS G150 Umrichter-Schrankgeräte E86060-K5511-A101-A6	D 11 	Industrielle Kommunikation SIMATIC NET E86060-K6710-A101-B8	IK PI 
Motion Control Drives SINAMICS Umrichter für Einachsantriebe Einbaugeräte E86060-K5531-A111-A1	D 31.1 	SITRAIN Training for Industry www.siemens.de/sitrain	
Motion Control Drives SINAMICS Umrichter für Einachsantriebe Dezentrale Umrichter E86060-K5531-A121-A1	D 31.2 	Produkte für die Automatisierungs- und Antriebstechnik Interaktiver Katalog DVD E86060-D4001-A500-D8	CA 01 
Servogetriebemotoren SIMOTICS S-1FG1 Stirnrad-, Flach-, Kegelrad- und Stirnradschneckengetriebemotoren E86060-K5541-A101-A3	D 41 	Industry Mall Informations- und Bestellplattform im Internet www.siemens.de/industrymall	
Niederspannungsmotoren SIMOTICS GP, SD, XP, DP Baureihen 1FP1, 1LE1, 1LE5, 1MB1 und 1PC1 Baugrößen 63 bis 355 Leistung 0,09 bis 500 kW E86060-K5581-A111-B1	D 81.1 	Weiterführende Information Alle Informationsmaterialien, wie Werbeschriften, Kataloge oder Broschüren finden Sie stets aktuell im Internet unter den Adressen www.siemens.de/sinamics-g120p www.siemens.de/sinamics www.siemens.de/simotics www.siemens.de/ids unter "Infomaterial (Broschüren, Kataloge)". Hier können Sie die angebotenen Dokumentationen bestellen oder in gängigen Dateiformaten (PDF, ZIP) downloaden. NEW In diesem Katalog neu enthaltene Produkte.	
Niederspannungsmotoren SIMOTICS FD Baugrößen 315 bis 450 Leistung 200 bis 1800 kW PDF (E86060-K5581-A181-A5)	D 81.8 		
FLENDER couplings Standardkupplungen E86060-K5710-A111-A6	MD 10.1 		
SIMATIC Produkte für Totally Integrated Automation E86060-K4670-A101-B6	ST 70 		

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

SINAMICS Drives



Katalog D 35 · Juni 2018

Ungültig:
Katalog D 35 · 2017

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-D8

Wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens Geschäftsstelle.

© Siemens AG 2018



Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte und Systeme werden unter Anwendung eines zertifizierten Qualitäts- und Umwelt-Managementsystems nach ISO 9001:2008 (Zertifikat-Registrier-Nr. DE-001258 QM08) und ISO 14001:2004/Cor 1:2009 (Zertifikat-Registrier-Nr. DE-001258 UM) vertrieben. Das Zertifikat ist in allen IQNet-Ländern anerkannt.

Systemübersicht

Die Antriebsfamilie SINAMICS
Umrichterauswahl
SIMOTICS Motoren
Energieeffizienzklassen gemäß EN 50598

1

Kommunikation

PROFINET
PROFIdrive
PROFIBUS
Industrial Ethernet
EtherNet/IP, BACnet MS/TP, Modbus RTU, USS, FLN P1

2

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter
SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet
Integrated Drive Systems

3

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Control Units CU230P-2
Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW
Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW
Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW
Ergänzende Systemkomponenten

4

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

75 kW bis 630 kW
Ausführungen A und C

5

Tools und Projektierung

SinaSave, Drive Technology Konfigurator,
SIZER for Siemens Drives, SIZER WEB ENGINEERING,
STARTER, SINAMICS Startdrive, Drive ES, EPLAN

6

Dienstleistungen und Dokumentation

Ansprechpartner bei Siemens,
Online-Dienste, Industry Services,
Applikationen, Training, Trainingskoffer,
Schaltschränke, Spares on Web,
mySupport-Dokumentation, Dokumentation

7

Anhang

Eignungsnachweise
Softwarelizenzen
Metallzuschläge
Verkaufs- und Lieferbedingungen

8

Digital Enterprise

Bausteine für perfektes Zusammenspiel im digitalen Unternehmen

Schon heute verändert die Digitalisierung alle Lebensbereiche und bestehende Geschäftsmodelle. Sie erhöht den Druck auf die Industrie – eröffnet aber gleichzeitig neue Geschäftsmöglichkeiten. Mit den skalierbaren Lösungen von Siemens ist es schon heute möglich, ein digitales Unternehmen zu werden und die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.



Die Industrie steht vor großen Herausforderungen



Time-to-Market verkürzen

Hersteller müssen ihre Produkte heute immer schneller auf den Markt bringen, obwohl sie immer komplexer werden. Früher hat ein großer Wettbewerber einen kleinen verdrängt – jetzt überholt der schnelle den langsamen.



Flexibilität erhöhen

Verbraucher wünschen sich individualisierte Produkte – aber zu einem Preis, den sie für ein Massenprodukt bezahlen würden. Das geht nur, wenn die Produktion flexibler ist als je zuvor.



Qualität steigern

Um eine hohe Qualität sicherzustellen und dabei die gesetzlichen Vorschriften zu erfüllen, müssen die Unternehmen geschlossene Qualitätskreisläufe etablieren und die Rückverfolgbarkeit der Produkte ermöglichen.



Effizienz steigern

Heute muss nicht nur das Produkt selbst nachhaltig und umweltverträglich sein – auch in der Produktion ist Energieeffizienz zum Wettbewerbsvorteil geworden.



Security erhöhen

Die zunehmende Vernetzung erhöht auch die Gefährdung von Fertigungsanlagen durch Cyberangriffe. Umso mehr brauchen die Unternehmen angemessene Sicherheitsmaßnahmen.



Das digitale Unternehmen ist bereits Realität

Um von allen Vorteilen der Digitalisierung profitieren zu können, müssen Unternehmen zuerst die komplette Durchgängigkeit ihrer Daten erreichen. Vollständig digital integrierte Geschäftsprozesse, inklusive der Zulieferer, können bei der Erstellung eines digitalen Abbilds der gesamten Wertschöpfungskette helfen. Dafür nötig sind

- die Integration industrieller Software und der Automatisierung,
- die Erweiterung der Kommunikationsnetzwerke,
- Sicherheit in der Automatisierung,
- und der Einsatz von geschäftsspezifischen industriellen Services.

MindSphere

Das Cloud-basierte, offene IoT-Betriebssystem von Siemens

Mit MindSphere bietet Siemens eine kostengünstige und skalierbare Cloud-Plattform als Platform as a Service (PaaS) für die Entwicklung von Applikationen an. Die als offenes Betriebssystem für das Internet der Dinge konzipierte Plattform ermöglicht es, die Leistungsfähigkeit von Anlagen durch die Erfassung und Analyse großer Mengen von Produktionsdaten zu verbessern.

Totally Integrated Automation (TIA)

Where digitalization becomes reality

Für den nahtlosen Übergang von der virtuellen in die reale Welt sorgt Totally Integrated Automation (TIA). Es umfasst bereits heute alle nötigen Voraussetzungen, um die Vorteile der Digitalisierung in echten Mehrwert umzusetzen. Auf einer gemeinsamen Basis entstehen die Daten, die den digitalen Zwilling der realen Produktion bilden.

Digital Plant

Erfahren Sie mehr über das Digital Enterprise für die Prozessindustrie
www.siemens.de/digitalplant

Digital Enterprise Suite

Erfahren Sie mehr über das Digital Enterprise für die Fertigungsindustrie
www.siemens.de/digital-enterprise-suite

Integrated Drive Systems

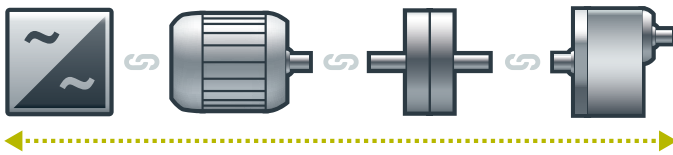
Schneller am Markt und schneller in der Gewinnzone mit Integrated Drive Systems

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.



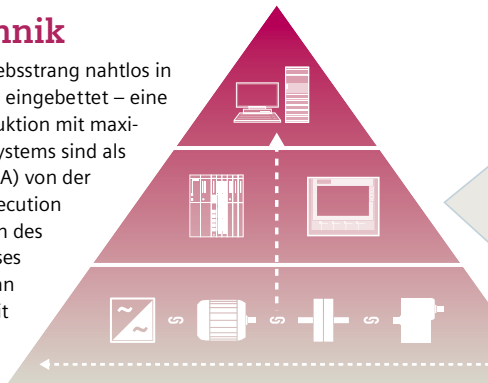
Sie können die Verfügbarkeit Ihrer Applikation oder Anlage erhöhen – auf bis zu

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.



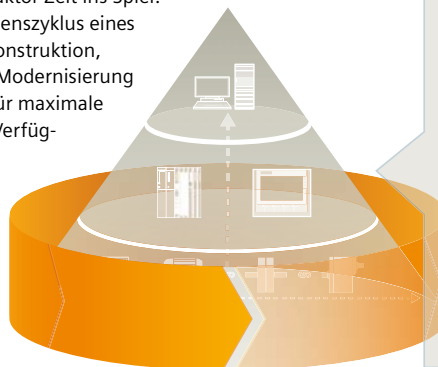
Mit dem TIA Portal können Sie Ihre Engineering-Zeit reduzieren – um bis zu

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



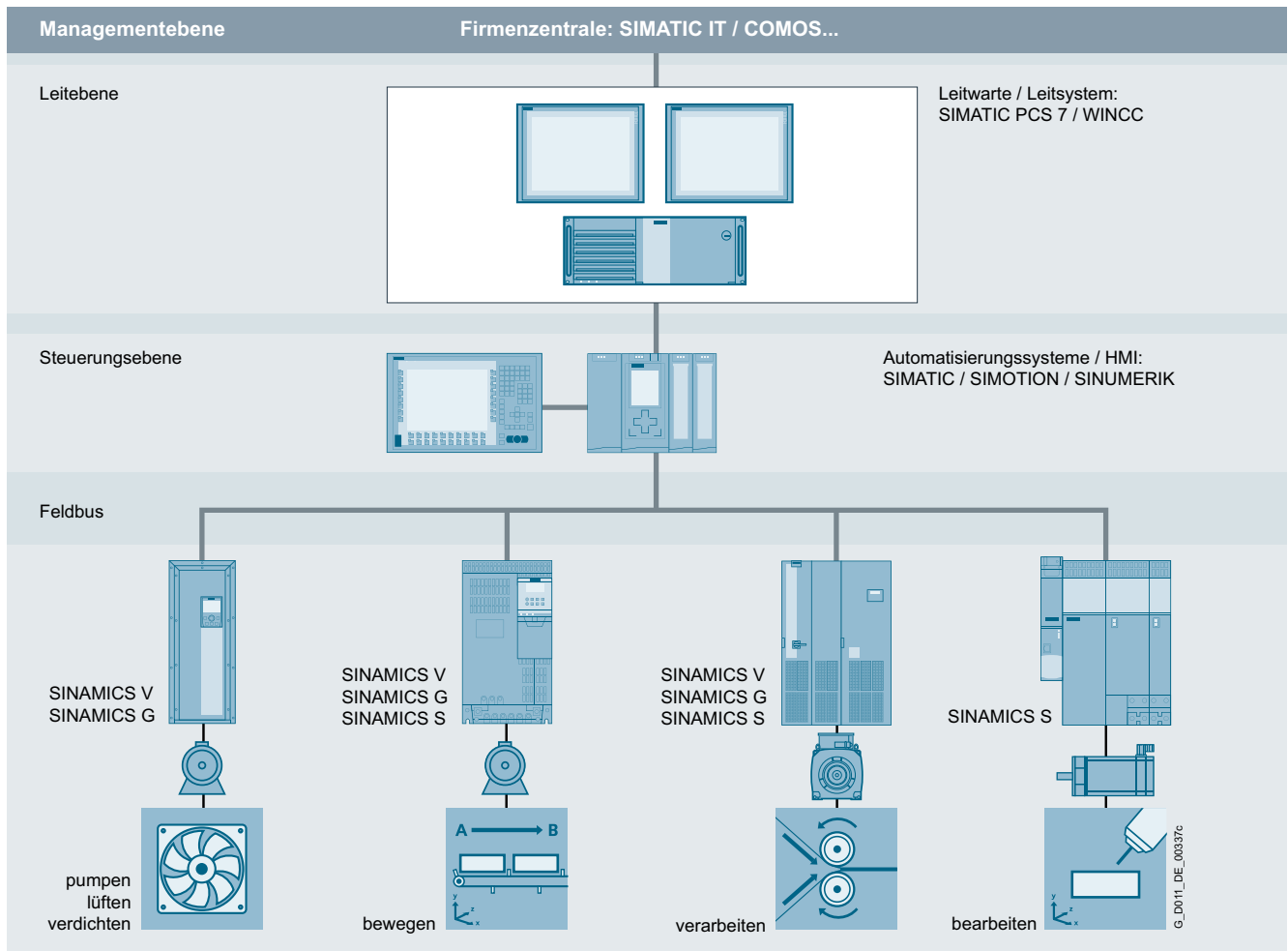
1/2	Die Antriebsfamilie SINAMICS
1/2	Einbindung in die Automatisierung
1/2	Anwendungsbereich
1/3	Innovative, energieeffiziente und zuverlässige Antriebssysteme und Applikationen sowie Services über den gesamten Antriebsstrang
1/4	Energieeffizienz
1/5	Ausprägungen
1/5	Plattformkonzept
1/5	Qualität nach DIN EN ISO 9001
1/5	IDS – Integration vom Feinsten
1/7	Umrichterwahl
1/7	Anwendungsbereich
1/7	Weitere Info
1/8	SIMOTICS Motoren
1/9	Energieeffizienzklassen gemäß EN 50598

Systemübersicht

Die Antriebsfamilie SINAMICS

Übersicht

Einbindung in die Automatisierung



SINAMICS in der 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

Übersicht (Fortsetzung)



G_D011_XX_00515a

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.

Systemübersicht

Die Antriebsfamilie SINAMICS

Übersicht (Fortsetzung)

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.

Bis zu 70 % Einsparpotenzial durch drehzahlvariablen Betrieb

Mit SINAMICS lassen sich große Einsparpotenziale durch das Regeln der Motordrehzahl nutzen. Besonders Pumpen, Lüfter und Kompressoren, die mit mechanischen Drosseln und Ventilen betrieben werden, bergen gewaltige Einsparpotenziale. Hier bringt der Umstieg auf drehzahlveränderbare Antriebe mit Frequenzumrichtern enorme wirtschaftliche Vorteile: Anders als bei mechanischen Regelungen wird die Leistungsaufnahme im Teillastbetrieb 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.

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

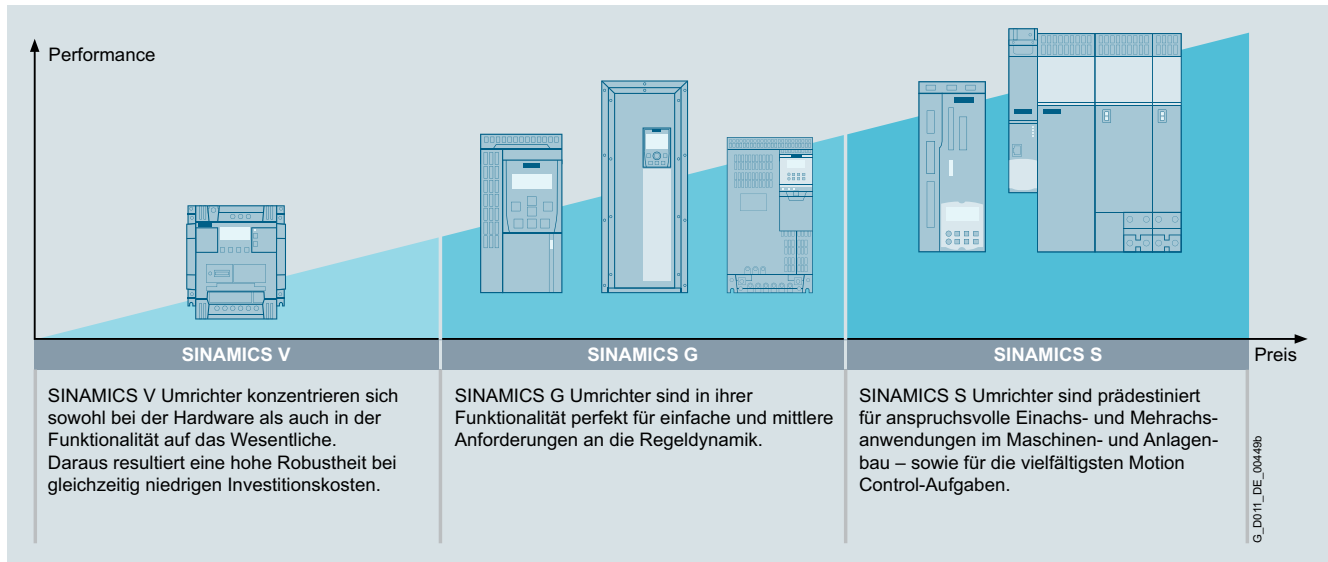
Bereits bei der Projektierung gibt das Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives Aufschluss über den konkreten Energiebedarf. Der Energieverbrauch im gesamten Antriebsstrang wird visualisiert und mit unterschiedlichen Anlagenkonzepten verglichen.

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.

Übersicht (Fortsetzung)**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.

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 DT-Konfigurator: Einfach Motor und Umrichter auswählen und über das Projektierungstool SIZER 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

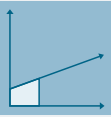
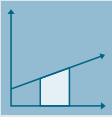
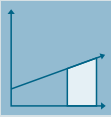
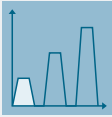
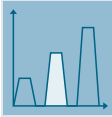
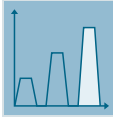
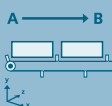
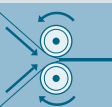
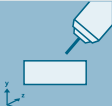
Die Antriebsfamilie SINAMICS

Übersicht (Fortsetzung)

Niederspannung										Gleichspannung	Mittelspannung
Basic Performance		General Performance					High Performance			Gleichstromanwendungen	Anwendungen mit hohen Leistungen
											
SINAMICS V20	SINAMICS V90	SINAMICS G120C G120 G120P G120P Cabinet	SINAMICS G110D G120D G110M SIMATIC ET 200pro FC-2	SINAMICS G130 G150	SINAMICS G180	SINAMICS S110	SINAMICS S210	SINAMICS S120 S120M	SINAMICS S150	SINAMICS DCM	SINAMICS GH150 GH180 GM150 SM150 GL150 SL150 SM120CM
0,12 kW bis 30 kW	0,05 kW bis 7 kW	0,37 kW bis 630 kW	0,37 kW bis 7,5 kW	75 kW bis 2700 kW	2,2 kW bis 6600 kW	0,55 kW bis 132 kW	0,05 kW bis 0,75 kW	0,55 kW bis 5700 kW	75 kW bis 1200 kW	6 kW bis 30 MW	0,15 MW bis 85 MW
Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Förderbänder, Mischer, Mühlen, Spinnereimaschinen, Textilmaschinen, Kühlthecken, Fitnessgeräte, Belüftungssysteme	Handlingmaschinen, 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	Verpackungsmaschinen, Handlingsgeräte, Zuführ- und Entnahmeeinrichtungen, Stapel-einheiten, Montageautomaten, Laborautomatisierung, Holz-, Glas-, Keramik-industrie, Digital-Druck-maschinen	Produktionsmaschinen (Verpackungs-, Textil- und Druck-maschinen, Papier-maschinen, Kunststoff-maschinen), Werkzeug-maschinen, Anlagen, Prozesslinien und Walzwerke, Schiffsantriebe, Prüfstände	Prüfstände, Querschneider, Zentrifugen	Walzwerksantriebe, Drahtziehmaschinen, Extruder und Knetter, Seilbahnen und Lifte, Prüfstands-antriebe	Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Mischer, Extruder, Mühlen, Brecher, Walzstraßen, Bagger, Prüfstände, Schiffsantriebe, Hochofen-gebläse, Retrofit
Katalog D 31.1	Katalog D 33	Kataloge D 31.1, D 35	Katalog D 31.2	Katalog D 11	Katalog D 18.1	Katalog D 31.1	Katalog D 32	Kataloge D 21.3, D 21.4 NC 62	Katalog D 21.3	Katalog D 23.1	Kataloge D 15.1, D 12
Engineering Tools (z. B. Drive Technology Konfigurator, SIZER for Siemens Drives, STARTER und SINAMICS Startdrive)											

G_D011_DE_00450k

Anwendungsbereich

Verwendung	Anforderungen an Drehmomentgenauigkeit / Drehzahlgenauigkeit / Positioniergenauigkeit / Achskoordination / Funktionalität			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 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 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	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 Kalander Pressenhauptantriebe Druckmaschinen S120 S150 DCM	Schlauchbeutelmaschinen Einzelachs-Motion Control wie • Positionsprofile • Bahnprofile V90 G120	Schlauchbeutelmaschinen Einzelachs-Motion Control wie • Positionsprofile • Bahnprofile S110	Servopressen Walzwerksantriebe Einzelachs-Motion 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

Der Frequenzumrichter SINAMICS G120P ist ein wirtschaftlicher, platzsparender und leicht zu bedienender Pumpen- und Lüfterantrieb mit breiter Funktionalität. Damit ist er speziell für die Gebäudeautomatisierung, die Prozessindustrie, die Wasserwirtschaft sowie für Heizung-, Lüftung- und Klima-Anwendungen geeignet.

Konkrete Applikationsbeispiele und -beschreibungen sind im Internet verfügbar unter

www.siemens.de/sinamics-applikationen

Weitere Info

Diese Frequenzumrichter könnten Sie auch interessieren:

- Mehr Leistung im Schaltschrank in Schutzart IP20 ⇒ SINAMICS G130, SINAMICS G150
- Mit Positionierfunktion für dezentrale Antriebslösungen in Schutzart IP65 ⇒ SINAMICS G120D
- Mit Positionierfunktion im Schaltschrank in Schutzart IP20 ⇒ SINAMICS S110, SINAMICS S120, SINAMICS S150

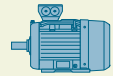
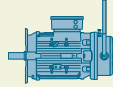
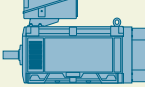
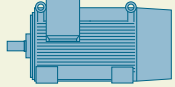
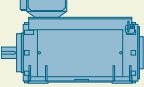
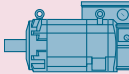
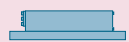
¹⁾ Branchenspezifischer Umrichter.

²⁾ Informationen zum Frequenzumrichter SIMATIC ET 200pro FC-2 sind erhältlich im Katalog D 31.2 und unter www.siemens.com/et200pro-fc

Systemübersicht

SIMOTICS Motoren

Übersicht

SIMOTICS						
Niederspannungsmotoren für Netz- und Umrichterbetrieb						
General Purpose SIMOTICS GP	Severe Duty SIMOTICS SD	Explosionsschutz 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	Servogetriebemotoren					

D011_DE_00491

G_D011_DE_00491

Übersicht SIMOTICS

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.

www.siemens.com/simotics

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 Motorkonfiguration 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 Schalttechnik SIRIUS fügt sich SIMOTICS als Teil des kompletten Antriebsstrangs nahtlos in Automatisierungslösungen basierend auf den Steuerungssystemen SIMATIC, SIMOTION und SINUMERIK ein.

Übersicht

Stufenweise zu mehr Effizienz

Eines der Kernziele der Europäischen Union ist eine nachhaltige Energiewirtschaft. In Industrieanlagen entfallen heute knapp 70 % des Strombedarfs auf elektrisch angetriebene Systeme. Aus diesem hohen Anteil ergibt sich ein enormes Energiesparpotenzial bei elektrischen Antrieben. Daher hat die Europäische Union bereits im Jahr 2011 in Form einer gesetzlichen Motorenverordnung Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Elektromotoren eingeführt.

Doch Maßnahmen mit Fokus nur auf den Motor reichen nicht aus, um die verbindlichen Energiesparziele zu erreichen. Mit der neuen europäischen Normenreihe EN 50598 schließt die europäische Gesetzgebung diese Lücke und erweitert den Fokus von einzelnen Antriebskomponenten auf ganze Antriebssysteme und ermöglicht hierbei sogar die Berücksichtigung spezieller Anwendungsfälle.

Die europäische Normenreihe EN 50598 legt die Ökodesign-Anforderungen für Antriebssysteme im Niederspannungsbereich mit einer elektrisch angetriebenen Arbeitsmaschine fest. Sie besteht aus Festlegungen zur Energieeffizienz (Teile 1 und 2) und einer Ökobilanzierung (Teil 3).

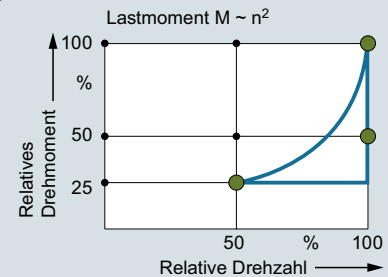
Um den unterschiedlichen Anwendungsfällen gezielt Rechnung zu tragen, wird erstmals die Betrachtung von acht applikationsrelevanten Betriebspunkten verbindlich eingeführt. Die Bestimmung von Verlustwerten in diesen acht Punkten und die Festlegung von Effizienzklassen werden einheitlich von der Norm vorgegeben. Damit können betriebsrelevante Daten – wie applikationsspezifische Lastprofile – nun noch besser und einfacher in der Energieeffizienzbetrachtung berücksichtigt werden.

Besondere Bedeutung hat die Norm für drehzahlvariable Antriebe in folgendem Geltungsbereich:

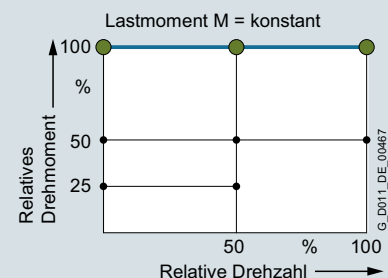
- für AC/AC-Umrichter ohne Rückspeisefunktionalität
- für Motoren mit integriertem Umrichter
- für Anschlussspannungen von 100 V bis 1000 V
- für Leistungen von 0,12 kW bis 1000 kW

Um allen Anwendungen von Arbeitsmaschinen gerecht zu werden, sind in der neuen Norm Arbeitspunkte im Voll- und Teillastbetrieb definiert, in denen die Verlustwerte von Motor- und Antriebssystemen zu bestimmen sind. Durch die Verlustangaben in den Arbeitspunkten im Teillastbetrieb können explizit drehzahlveränderbare Antriebe näher betrachtet werden. Dadurch werden deren Vorteile hier besonders deutlich.

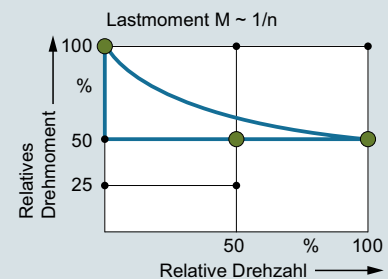
Kreiselpumpen, Lüfter



Hebezeuge, Extruder, Förderbänder



Wickler, Haspel



Lastspiele für unterschiedliche Arbeitsmaschinen

Darüber hinaus erfolgt die Einstufung von Frequenzumrichtern und Motorsystemen in Effizienzklassen, die eine erste Grobabschätzung der Einsparpotentiale einzelner Produkte zulässt. Der Definition von sogenannten Referenzsystemen kommt hier besondere Bedeutung zu, da sie einheitliche Vergleichswerte liefern. Die Positionierung zu diesen Referenzsystemen definiert die Effizienzklasse. Der relative Abstand zum Referenzsystem kann als absoluter Gradmesser für die Effizienz am jeweiligen Betriebspunkt herangezogen werden.

Systemübersicht

1

Energieeffizienzklassen gemäß EN 50598

Übersicht (Fortsetzung)

Vorteile der detaillierten Verlustbetrachtung der EN 50598 gegenüber der bisherigen Betrachtung von Wirkungsgraden und maximalen Verlustwerten

Bei Motoren war die Wirkungsgradbetrachtung bisher ausschließlich auf den Netzbetrieb bei 50/60 Hz festgelegt. Sie lieferte für diesen Anwendungsfall eine gute Möglichkeit, die Energieeffizienz von Motoren unterschiedlicher Hersteller miteinander zu vergleichen.

Die detailliertere Verlustbetrachtung der EN 50598 hingegen ist auf den drehzahlgeregelten Betrieb ausgerichtet und bezieht damit nun auch speziell für den Umrichterbetrieb ausgelegte Motoren in die energetische Betrachtung mit ein, die bisher nicht durch geltende Normen erfasst wurden.

Des Weiteren ist eine Verlustwertbetrachtung über den gesamten Stell- und Lastbereich des Motors möglich und zwar entsprechend der Norm EN 50598 mit jeweils typischen Werten.

Für eine ganzheitliche Betrachtung ist es wesentlich, alle relevanten Komponenten eines Antriebssystems mit einzubeziehen. Die Norm EN 50598 regelt dies im Detail. Durch die einheitliche Angabe der Verlustleistung in Prozent wird die Vergleichbarkeit wesentlich vereinfacht und übersichtlicher gestaltet.

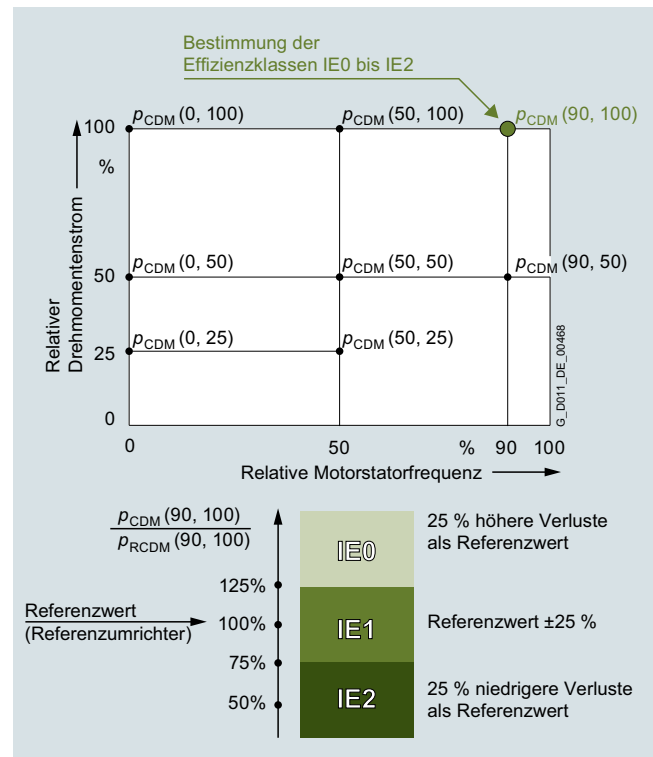
Zusätzlich erlaubt der Ansatz die Betrachtung eines Motors, der bei Drehzahl Null z. B. ein Haltemoment erzeugt. Der Wirkungsgrad ist in diesem Fall Null, eine Verlustleistung durch Magnetisierungs- und Haltemoment erzeugende Ströme jedoch gegeben. Zusammengefasst besteht der wesentliche Vorteile der Norm EN 50598 darin, durch einheitliche Rahmenbedingungen die energetische Analyse eines elektrischen Antriebssystems anhand standardisierter Belastungsprofile in allen Arbeitsbereichen durchführen zu können. Damit wird für den Anwender vollständige und herstellerübergreifende Transparenz geschaffen.

Ermittlung der Effizienzklassen von Frequenzumrichtern (Complete Drive Modules CDM)

Die Effizienzklassen von CDM beziehen sich auf Grund der Vermeidung von Übermodulation und der nur so möglichen Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Fabrikate auf den 90/100-Betriebspunkt (90 % Motorstatorfrequenz, 100 % Drehmomentenstrom).

Die Norm EN 50598-2 legt die relativen Verluste eines CDM in den Effizienzklassen IE0 bis IE2 fest. Bezogen auf den Wert eines CDM der Effizienzklasse IE1 (Referenzumrichter) hat ein CDM der Effizienzklasse IE2 um 25 % niedrigere Verluste und ein CDM der Effizienzklasse IE0 um 25 % höhere Verluste.

Betriebspunkte für CDM



Complete Drive Module (CDM) – Bestimmung der Effizienzklasse

Ermittlung der Effizienzklassen von Antriebssystemen (Power Drive Systems PDS)

Was für die Einzelsysteme möglich ist, gilt natürlich auch für das gesamte elektrische PDS (Frequenzumrichter plus Motor). Auch auf dieser Ebene lassen sich nun detaillierte Vergleiche anstellen. Die Bezugswerte zum Referenzsystem liefern klare Anhaltspunkte über die energetische Leistungsfähigkeit des PDS.

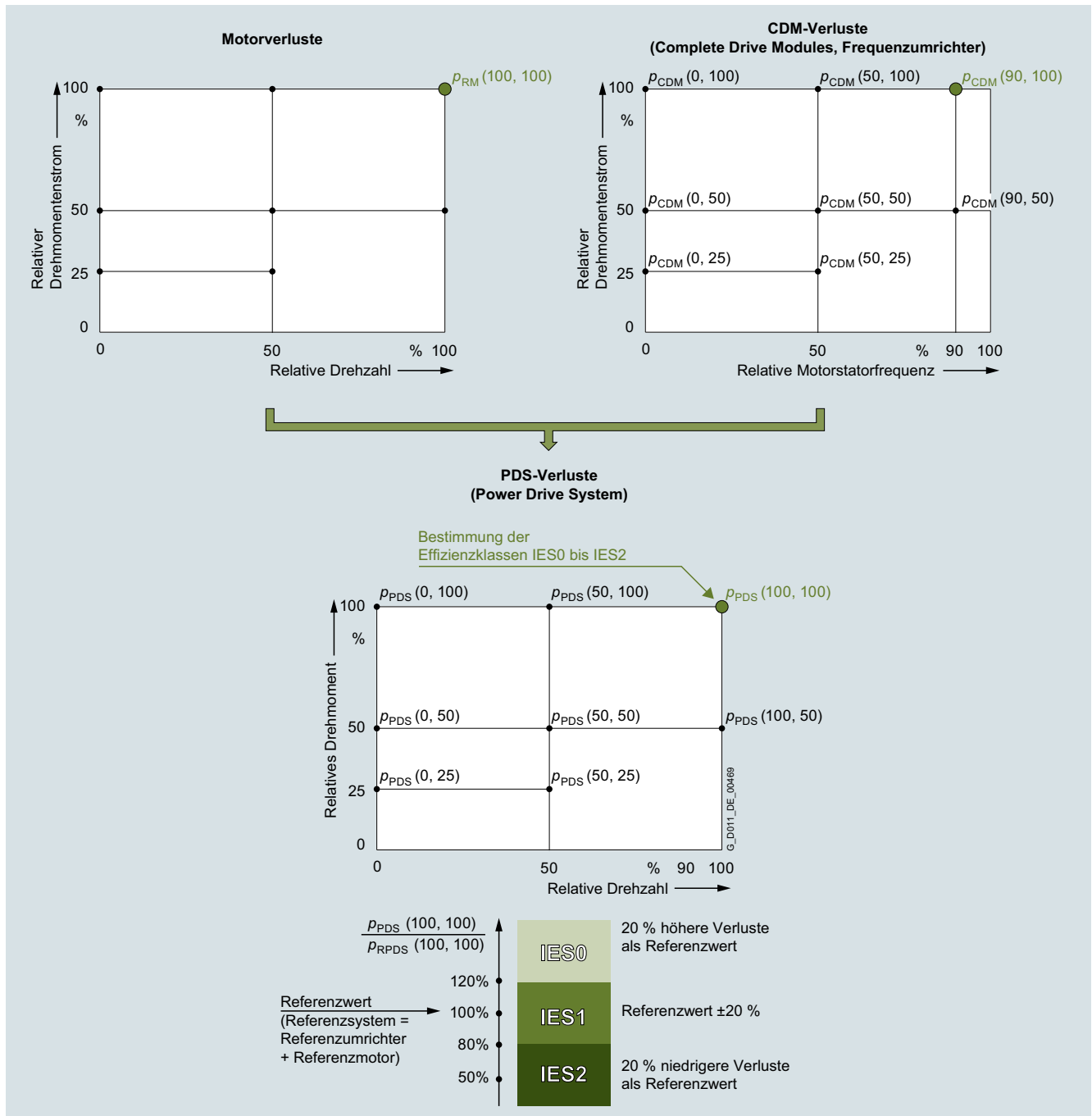
Da durch die gezielte Abstimmung von Motor und CDM zusätzliches Optimierungspotenzial in elektrischen Antriebssystemen steckt, kommt der Betrachtung des gesamten Antriebssystems durch den Anwender besondere Bedeutung zu.

Auch für die Effizienzklasse eines PDS ist ein spezifischer Lastpunkt definiert. Als Referenzpunkt dient hier der 100/100-Betriebspunkt (100 % Motorstatorfrequenz, 100 % Drehmoment).

Die Norm EN 50598-2 legt auch hier die relativen Verluste eines PDS in den Effizienzklassen IES0 bis IES2 fest. Bezogen auf den Wert eines PDS der Effizienzklasse IES1 (Referenzantrieb) hat ein PDS der Effizienzklasse IES2 um 20 % niedrigere Verluste und ein PDS der Effizienzklasse IES0 um 20 % höhere Verluste.

Übersicht (Fortsetzung)

Betriebspunkte für PDS



Power Drive System (PDS) – Bestimmung der Effizienzklasse

Weitere Info

Ein Beispiel für ein höchsteffizientes Antriebssystem mit der Effizienzklasse IES2 ist das neue Synchronreluktanz-Antriebssystem mit SIMOTICS Reluktanzmotoren und SINAMICS Umrichter. Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter

www.siemens.com/drivesystem-reluctance
www.siemens.com/simotics-gp
www.siemens.com/simotics-sd

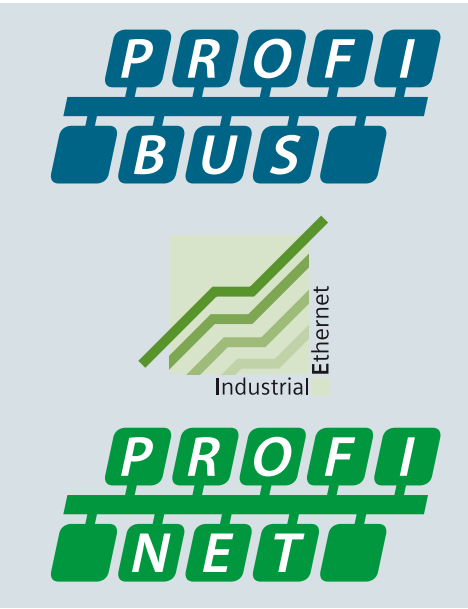
Verlustleistungsangaben von SINAMICS Umrichtern für Einachsantriebe sind im Internet erhältlich unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

Weitere Informationen zu aktuellen Gesetzen und Normen, die neue Standards und verbindliche Richtlinien setzen, sind im Internet erhältlich unter www.siemens.de/gesetze-und-normen

Systemübersicht

Notizen

1



2/2	Kommunikationsübersicht
2/3	PROFINET
2/6	PROFIdrive
2/7	PROFIBUS
2/8	Industrial Ethernet
2/9	EtherNet/IP
2/9	BACnet MS/TP
2/9	Modbus RTU
2/9	USS
2/9	FLN P1

Kommunikation

Kommunikationsübersicht

Übersicht

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 für SINAMICS Umrichter kurz beschrieben.

Protokoll	SINAMICS V		SINAMICS G								SINAMICS S		
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P/ G120 CU230P-2	G120 CU240E-2	G120 CU250S-2	G110M CU240M	G120D CU240D-2	G120D CU250D-2	S110 CU305	S120 CU310-2 CU320-2
PROFINET	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFINET RT	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFINET IRT taktsynchron	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓
• PROFINET IRT nicht taktsynchron	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFINET Shared Device	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFINET Medienredundanz MRP (stoßbehaftet)	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFINET Medienredundanz MRPD (stoßfrei)	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFI-safe	–	–	–	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓
• PROFI-energy	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓
• PROFI-drive Applikations- klasse 1	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓
• PROFI-drive Applikations- klasse 3	–	✓	–	–	–	–	–	✓	–	–	✓	✓	✓
• PROFI-drive Applikations- klasse 4	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓
PROFIBUS DP	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFIBUS DP Äquidistanz und Taktsynchronität	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓
• PROFIBUS DP Querverkehr	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓
Modbus TCP	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓
Modbus RTU	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–
AS-Interface	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓	–	–	–	–
BACnet MS/TP	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	–	–
CANopen	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓
USS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
FLN P1	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	–	–
Webserver	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓

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.

2

Ihre Vorteile auf einen Blick

Flexibilität	Effizienz	Performance
Maßgeschneiderte Anlagenkonzepte	Optimale Nutzung von Ressourcen	Höhere Produktivität
▶ Industrial Wireless LAN ▶ Safety ▶ Flexible Topologien ▶ Offener Standard ▶ Web Tools ▶ Erweiterbarkeit	▶ Ein Kabel für alles ▶ Geräte-/Netzdiagnose ▶ Energieeffizienz ▶ Einfache Verkabelung ▶ Schneller Gerätetausch ▶ Robustheit/Stabilität	▶ Geschwindigkeit ▶ Hohe Präzision ▶ Große Mengengerüste ▶ Hohe Datenrate ▶ Redundanz ▶ Schneller Hochlauf

G_IK10_XX_10304

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.

Kommunikation

PROFINET

Übersicht (Fortsetzung)

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, 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.

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 (PROIsafe, PROFIdrive und PROFIenergy) ist ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand integrierbar. Diese Lösung bietet einen hohen Funktionsumfang bei geringer Komplexität.

Geräte- und Netzdiagnose

Durch Beibehaltung des bewährten PROFIBUS-Gerätemodells 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 Webserver der Feldgeräte mit dem bekannten HTML-Standard erstellt werden.

Energieeffizienz

Unterwegs zur grünen Fabrik: PROFIenergy 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 PROFIenergy können nicht benötigte Verbraucher gezielt abgeschaltet werden. So werden in Produktionspausen die Energiekosten spürbar verringert. PROFIenergy 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 PROFIenergy wird dem Maschinenbauer durch die Integration in bekannte Produktfamilien einfach gemacht. Außerdem ist PROFIenergy 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.

Übersicht (Fortsetzung)

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.

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.

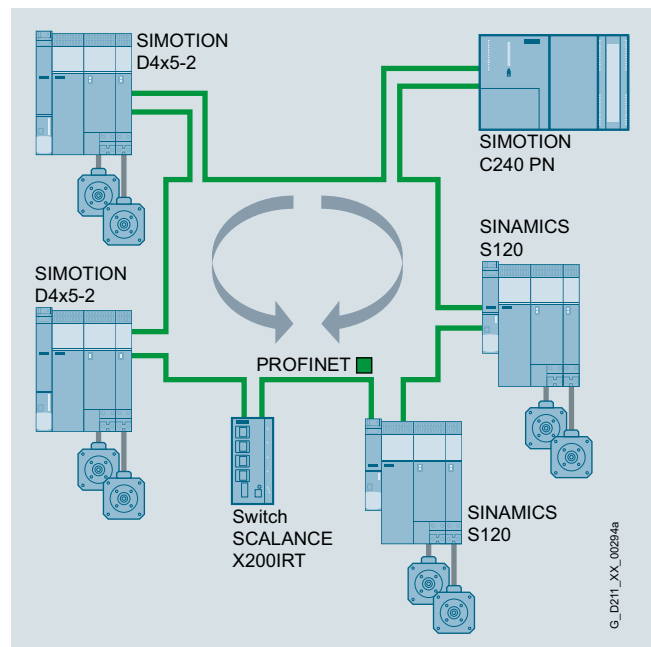
Hohe Datenrate

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 IO-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 IO-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.



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 fehlertolerante Kommunikation via PROFINETsafe auch über IWLAN

Weitere Info

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

Kommunikation

PROFIdrive

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 Mehrachssystemen 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 Lagesollwertschnittstelle
- Klasse 6 – Motion Control-Antriebe mit dezentraler, in den Antrieben selber integrierter Motion Control-Intelligenz

Aufbau

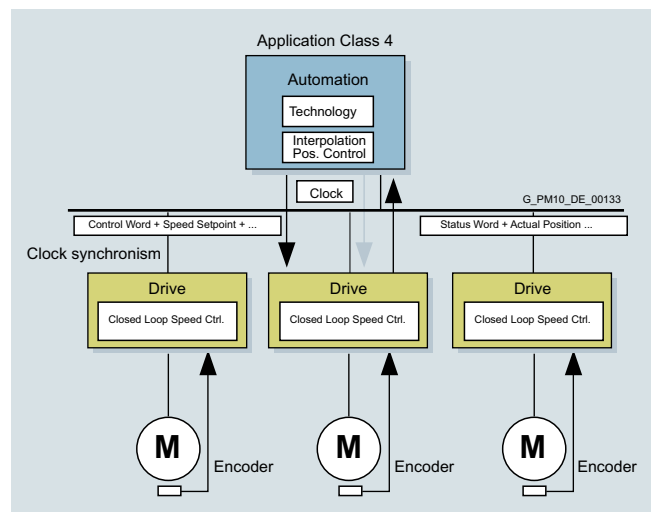
Das Gerätemodell von PROFIdrive

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 <http://www.profibus.com>

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-, Projektier- 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 Nutzdaten transfer 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 µs.
- 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.

Kommunikation

Industrial Ethernet

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.

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.

2

Übersicht



BACnet MS/TP (**B**uilding **A**utomation and **C**ontrol **N**etworks **M**aster-**S**lave/**T**oken **P**assing) ist ein weiteres, auf RS485-Physik basierendes Feldbussystem, welches hauptsächlich im Umfeld der Gebäudeautomatisierung eingesetzt wird. BACnet MS/TP definiert unterschiedliche Services wie Datennutzung, Alarm- und Ereignisverarbeitung, Verarbeitung von Wertänderungen, Geräte- und Netzwerk-Management sowie unterschiedliche Arten von Objekten. Interoperabilität wird durch einheitliche Services und Prozeduren sichergestellt, welche in sogenannten Applikationsprofilen festgeschrieben sind. Diese Profile gibt es für unterschiedlichste Applikationen. Der speziell für Strömungsmaschinen (wie Pumpen-, Lüfter- und Kompressorantriebe) entwickelte Frequenzumrichter SINAMICS G120P nutzt das Applikationsprofil „BACnet Application specific controller“ für den Einsatz in der Gebäudeautomatisierung.

Übersicht



Modbus RTU 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.

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.

Übersicht

P1 ist eine asynchrone Master-Slave-Kommunikation zwischen einem so genannten Field Cabinet (Master) und den FLN-Devices (Slaves). FLN steht dabei für **F**loor **L**evel **N**etwork. Der Master spricht die einzelnen Slaves individuell an. Ein Slave antwortet nur, wenn ihn der Master anspricht. Kommunikation zwischen den Slaves ist nicht möglich.

Ein Field Cabinet kann mehrere FLN-Ports besitzen. An jeden FLN-Port können bis zu 32 FLN-Devices (Slaves) angeschlossen werden.

Systemkonfiguration



3/2 Pumpen-, Lüfter-, Kompressoren- umrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

- 3/2 Übersicht
- 3/4 Nutzen
- 3/5 Anwendungsbereich
- 3/6 Aufbau
- 3/7 Funktion
- 3/8 Projektierung
- 3/9 Technische Daten
- 3/15 Zubehör

3/16 Integrated Drive Systems

- 3/16 Übersicht

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Übersicht

Einfache Handhabung, Produktivität und Energieeffizienz – auf diese Trends bietet Siemens eine Antwort mit der Umrichterreihe SINAMICS G120P. SINAMICS G120P ist eine innovative und bedienerfreundliche Umrichterreihe, die speziell für Pumpen, Lüfter und Kompressoren im industriellen Umfeld, aber auch für Aufgabenstellungen in der Gebäudeautomation optimiert ist.

SINAMICS G120P bietet wirtschaftliche Antriebslösungen für eine Vielzahl von Aufgabenstellungen. Durch die einfache Handhabung unterstützen die Antriebe den Anwender nicht nur bei der Optimierung von bestehenden frequenzgeregelten Antrieben, sondern auch bei der Umrüstung von Festdrehzahlantrieben oder beim Retrofit.

Die Umrichterreihe SINAMICS G120P verfügt über innovative Hardware- und Software-Funktionen, die maßgeblich zum Energiesparen beitragen und damit auch einen positiven Beitrag zur Schonung von Umweltressourcen leisten.

3



SINAMICS G120P in Schutzart IP20, Power Module PM230, Baugröße FSB



SINAMICS G120P in Schutzart IP20, Power Module PM240P-2, Baugröße FSD



SINAMICS G120P in Schutzart IP20, Power Module PM330, Baugröße GX



SINAMICS G120P in Schutzart IP20, Power Module PM230, Baugröße FSC Push Through (mit Control Unit und Bedieneinheit BOP-2)

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P in Schutzart IP55, Power Module PM230, Baugröße FSB



Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet Ausführungen A und C

Bedienerfreundlichkeit

Hohe Bedienerfreundlichkeit ist eine der Hauptcharakteristika von SINAMICS G120P:

- Bedieneinheit mit Farbdisplay und umfangreichen Diagnosefunktionen (IOP-2)
- Einfache applikationsspezifische Inbetriebnahmeassistenten „on board“ der Bedieneinheit IOP-2 (Intelligent Operator Panel)
- Klartext-Skripte zur Integration in das Inbetriebnahme-Tool STARTER für komplexere Anwendungen
- SINAMICS SD-Card zur Speicherung von Parametereinstellungen, zum Klonen und zur Vor-Ort-Inbetriebnahme

Geführte Bedienung mit Assistenten

SINAMICS G120P bietet generell zwei Möglichkeiten der geführten Parametrierung/Einstellung in einer Zielapplikation:

Inbetriebnahme einfacher Applikationen

mit Hilfe der in der Bedieneinheit IOP-2 optional erhältlichen Applikationsassistenten ¹⁾

Folgende Assistenten sind verfügbar:

- Grundinbetriebnahme
- Pumpe ohne/mit PID-Regelung
- Lüfter ohne/mit PID-Regelung
- Kompressor ohne/mit PID-Regelung
- PID-Einstellung
- Boost-Einstellung

Ein entsprechendes Anschlussdiagramm für die Standardverdrahtung befindet sich in der Dokumentation der Bedieneinheit IOP-2.

Inbetriebnahme komplexerer Applikationen

mit Klartext-Skripten durch lösungsorientierte Dialogführung innerhalb des Inbetriebnahme-Tools STARTER

Die Assistenten unterstützen die Sollwerteingabe in Prozesswerten und Sollwertumschaltungen mittels Timer und integrieren auf einfachste Weise technologische Funktionen wie Kaskadenschaltung oder Schlafmodus. Die für die Assistenten notwendigen Anschlussdiagramme für die Standardverdrahtung werden mitgeliefert.

Folgende Assistenten sind verfügbar:

- Lüfter Abluft mit Regelung von Druck/Luftqualität
- Lüfter Kühlturm mit Regelung der Kühlwassertemperatur
- Lüfter Treppenhaus mit Regelung des Drucks und Notfallbetrieb
- Lüfter Tunnel/Parkhaus mit Regelung der Luftqualität und Notfallbetrieb
- Lüfter Zuluft mit Regelung Druck/Temperatur/Luftqualität/Durchfluss
- Pumpe mit Druckregelung
- Pumpe mit Füllstandsregelung
- Pumpe für Kühlkreisläufe mit Regelung der Temperatur
- Kompressor mit Regelung des Drucks

¹⁾ Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266>

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Nutzen

Energieeffizienz

SINAMICS G120P steigert in der gesamten Prozesskette die Effizienz und minimiert den Energieverbrauch. Sowohl hardware-seitige als auch software-seitige Funktionen wurden standardmäßig in den Umrichter integriert. Die wesentlichen Merkmale sind:

- Power Modules PM230 bis 90 kW: Sehr hoher Wirkleistungsanteil an der Scheinleistung dank effizienter Umrichtertopologie. Bei gleicher Antriebsleistung benötigt der Umrichter einen geringeren Netzstrom als ein vergleichbarer Umrichter
- Flussabsenkung durch automatische Anpassung des Motorstroms an die aktuellen Lastverhältnisse mit den Regelungsarten U/f (ECO) und Vector ohne Geber (SLVC) und damit Einsparungen von bis zu 5 % im Teillastbereich
- Schlafmodus in Abhängigkeit von den Sollwerten im Prozess
- Automatisches Umschalten auf Netzbetrieb bei Nenndrehzahl möglich (Bypass-Mode)

Energie-Exzellenz durch innovative Technologie

Optimierte Umrichtertopologie für Power Modules PM230

- Einhaltung der Netzurückwirkungen nach EN 61000-3-12 ($R_{SCE} > 250$) ohne Einsatz einer Netzdrossel
- Verringerte Scheinleistung durch hohen Leistungsfaktor $\lambda = 0,9$
- Kleinere Kabelquerschnitte durch geringere Stromaufnahme aus dem Netz möglich

Flussabsenkung

- Energiesparfunktion durch automatische Anpassung des magnetischen Flusses im Motor an die aktuellen Lastverhältnisse (Reduzierung der Motorverluste im Teillastbereich)

Schlafmodus

- Energiesparfunktion: Start/Stopp des Antriebs entsprechend der aktuellen Sollwerte, Vermeidung von erhöhter mechanischer Beanspruchung

Hoher Wirkungsgrad

- $\eta \geq 98$ % beim Power Module PM330
- $\eta > 97$ % beim Power Module PM240P-2
- $\eta \leq 97$ % beim Power Module PM230

Einfache anwendungsspezifische Inbetriebnahme und Bedienung mittels Bedieneinheit

- Vor-Ort-Inbetriebnahme ohne Umrichterkenntnisse durch applikationsspezifische Assistenten
- Einzigartig: Speicherkarte SINAMICS SD-Card zum Vorabparametrieren und Klonen von Umrichter-Datensätzen
- Daten-Backup für einfachen Austausch
- Auf der Control Unit CU230P-2 integrierter USB-Anschluss zur Inbetriebnahme und komfortablen Diagnose über Inbetriebnahme-Tool STARTER
- Inbetriebnahme/Diagnose und Steuerung von Umrichtern

Flexibler Einsatz von integrierten Funktionen

- SPS-Funktionen für lokale Steuerungsaufgaben
Flexibler Einsatz von integrierten Funktionsbausteinen → Einsparung von zusätzlichen, externen Komponenten
- 4 integrierte PID-Regler
Dezentrale Regelung zur motorunabhängigen Prozesssteuerung ohne überlagerte Steuerung (SPS)
- 3 frei programmierbare digitale Zeitschaltuhren
Steuerung von frei wählbaren Tages- und Wochenprogrammen

Flexibler Einsatz in breitem Anwendungsspektrum

- Potenzialgetrennte Digitaleingänge mit eigener Potenzialgruppe
- Isolierte Analogeingänge
 - Vermeidung von Potenzialverschleppung
 - EMV-gerechter Aufbau ohne zusätzliche Komponenten entsprechend den Anforderungen der Prozessindustrie
- Pt1000-/LG-Ni1000/DIN-Ni1000-Temperaturfühlerschnittstelle
 - Direkter Anschluss von Temperaturfühlern ohne externe Schnittstelleneinheit
- AC-230-V-Relais
 - Direkter Ansteuerung von Hilfsaggregaten, z. B. Drosselstell- oder Ventiltrieben
- Sicherheitsfunktionen
 - Power Module PM230 Baugrößen FSA bis FSC: in Kombination mit der Control Unit CU240E-2 ¹⁾ Ansteuerung der Safety-Funktion STO nach SIL2
 - Power Module PM240P-2: Klemmen zur Ansteuerung der Safety-Funktionen STO und SS1 nach SIL3
 - Power Module PM330: Klemmen zur Ansteuerung der Safety-Funktionen ²⁾ STO und SS1 nach SIL2 und SIL3
- Klemmenleiste X9 am Power Module PM330
 - Eingang für externe DC-24-V-Versorgung
 - Eingang für externe Warnung/Störung
 - Eingang für NOT-AUS/NOT-HALT
 - Ausgang für DC 24 V
 - Ansteuerung des Hauptschützes
 - Rückmeldung „Zwischenkreis geladen“

Flexibles, modulares System für anspruchsvolle Umgebungsbedingungen

- Einsatz bei Umgebungstemperaturen bis +60 °C möglich
- Modularer Aufbau der Leistungs- und Steuerungselektronik
 - Komfortable Leistungserweiterung
 - Schneller Austausch von Leistungsteilen
- Abnehmbare Bedieneinheit für Einbau- und Wandmontagegeräte
 - Schutz vor unbefugtem Zugriff
 - Schutzart IP55/UL Type 12 mit Bedieneinheit IOP-2, BOP-2 oder Blindabdeckung
 - Schutzart IP20 mit Bedieneinheit IOP-2, BOP-2 oder Blindabdeckung
 - Schutzart IP20 Push-Through-Variante mit Bedieneinheit IOP-2, BOP-2 oder Blindabdeckung
- Austausch einzelner Komponenten ohne Neuinstallation

¹⁾ Weitere Informationen zur Control Unit CU240E-2 sind erhältlich im Katalog D 31.1, Kapitel SINAMICS G120.

²⁾ Die Safety-Funktionen sind erst mit Funktionsstand FS 04 des Power Modules verfügbar.

Anwendungsbereich**Spezialist für Pumpen-, Lüfter- und Kompressor-applikationen**

SINAMICS G120P ist ideal für den Einsatz von Pumpen (Kreiselpumpen, oszillierende und rotierende Pumpen), Lüftern (Axial- und Radiallüfter) und Kompressoren (Kältekompressoren, Druckluft- und Gaskompressoren) geeignet. Der Einsatz erfolgt im industriellen Umfeld, in der Prozessindustrie, der Wasserwirtschaft und für Anwendungen in der Gebäudeautomatisierung.

SINAMICS G120P ist perfekt für folgende Applikationen geeignet:

- Umwälzpumpen für Heizungs- und Kühlanlagen
- Pumpen für Druckerhöhungsstationen
- Regelung des Füllstandes
- Lüfter in Kühltürmen
- Lüfter für Zuluft und Abluft
- Lüfter für Tunnel und Parkhäuser
- Lüfter für Treppenhäuser
- Kompressoren für die Druckluftversorgung

Zuverlässiger Einsatz in rauen Umgebungen

SINAMICS G120P ist für den Einsatz in rauen Umgebungen geeignet:

- Hohe Schutzart IP55 für den Einsatz außerhalb des Schaltschranks
- Schutzart IP20 für den Einsatz im Schaltschrank
- Schutzart IP20 Push-Through-Variante für die platzsparende Aufbautechnik beim Einsatz im Schaltschrank, dadurch Ableitung der Verlustleistung über externen Kühlkörper, separate interne Luftzirkulation
- Einsatz bei Umgebungstemperaturen bis 60 °C möglich
- Lackierte Baugruppen für erhöhte Resistenz gegen Feuchtigkeit und Staub

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Aufbau

SINAMICS G120P ist ein modulares Umrichtersystem, das aus folgenden Komponenten besteht:

- Control Unit CU230P-2
- Power Module
- Bedieneinheit oder Blindabdeckung

Control Unit CU230P-2

Mit der Auswahl der Control Unit (ab Firmware V4.5) wird die Kommunikationsschnittstelle des Umrichters festgelegt.

- CU230P-2 HVAC → USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1
- CU230P-2 DP → PROFIBUS
- CU230P-2 PN → PROFINET, EtherNet/IP

Die Control Unit CU230P-2 steuert und überwacht das Power Module und den angeschlossenen Motor in mehreren wählbaren Regelungsarten. Sie unterstützt die Kommunikation zu einer lokalen oder zentralen Steuerung sowie zu Überwachungseinrichtungen und ermöglicht den Anschluss aller prozessrelevanten Hilfsaggregate und externer Komponenten (Sensoren, Ventile, Schütze usw.).

Power Modules

Die Auswahl des Power Module richtet sich nach der Leistungsanforderung und der Anwendung. Für einen zuverlässigen und flexiblen Motorbetrieb wird modernste IGBT-Technologie mit Pulsbreitenmodulation eingesetzt. Umfassende Schutzfunktionen bieten einen hohen Schutz für das Power Module und den Motor.

Power Modules zum Einsatz in der Gebäudetechnik für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanwendungen

Die Power Modules in Schutzart IP20 sind für den Einbau in einem Schaltschrank vorgesehen:

- PM230 mit integriertem Filter Klasse A, 0,37 kW bis 75 kW
- PM230 ohne integrierten Netzfilter, 0,37 kW bis 75 kW
- PM230 mit integriertem Filter Klasse A, Push-Through-Variante, 3 kW bis 18,5 kW
- PM230 ohne integrierten Netzfilter, Push-Through-Variante, 3 kW bis 18,5 kW

Die Power Modules in Schutzart IP55 können dezentral außerhalb eines Schaltschranks aufgebaut werden.

- PM230 mit integriertem Filter Klasse A, Schutzart IP55/UL Type 12, 0,37 kW bis 90 kW
- PM230 mit integriertem Filter Klasse B, Schutzart IP55/UL Type 12, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules zum Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und für industrielle Anwendungen

Die Power Modules in Schutzart IP20 sind für den Einbau in einem Schaltschrank vorgesehen:

Netzspannung 3 AC 380 V bis 480 V

- PM240P-2 mit integriertem Filter Klasse A, 22 kW bis 132 kW
- PM240P-2 ohne integrierten Netzfilter, 22 kW und 132 kW
- PM330 ohne integrierten Netzfilter, 160 kW bis 560 kW

Netzspannung 3 AC 500 V bis 690 V

- PM240P-2 mit integriertem Filter Klasse A, 11 kW bis 132 kW
- PM240P-2 ohne integrierten Netzfilter, 11 kW und 132 kW
- PM330 ohne integrierten Netzfilter, 315 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Ab einer Leistung von 75 kW ist SINAMICS G120P auch als Schaltschrankversion SINAMICS G120P Cabinet für Netzspannungen von 3 AC 380 V bis 480 V und 3 AC 500 V bis 690 V lieferbar.

- SINAMICS G120P Cabinet, Schutzarten IP20/IP21/IP23/IP43/IP54, 75 kW bis 630 kW, mit und ohne Netzfilter

Bedieneinheit oder Blindabdeckung

- Intelligent Operator Panel IOP-2, Schutzart IP55/UL Type 12
Das IOP-2 unterstützt gleichermaßen den Neueinsteiger wie den Antriebsexperten. Dank des großen Klartextdisplays, der Menüführung und der Applikationsassistenten werden Inbetriebnahme, Diagnose und lokale Bedienung der Standardantriebe leicht gemacht. Optional erhältliche Applikationsassistenten¹⁾ führen interaktiv durch die Inbetriebnahme.
- Basic Operator Panel BOP-2, Schutzart IP55/UL Type 12
Die Menüführung und das 2-zeilige Display erlauben eine schnelle und komfortable Inbetriebnahme des Umrichters. Durch die gleichzeitige Darstellung von Parameter und Parameterwert sowie die Parameterfilterung kann die Grund-Inbetriebnahme eines Antriebs auch ohne gedruckte Parameterliste durchgeführt werden.
- Blindabdeckung, Schutzart IP55/UL Type 12
Die Blindabdeckung wird anstelle einer Bedieneinheit auf das Power Module gesteckt, sofern keine Bedieneinheit benötigt wird.

Die Bedieneinheit ermöglicht die komfortable Vor-Ort-Inbetriebnahme, Steuerung sowie Diagnose und erlaubt auf einfache Weise Vorabparametrieren und Klonen von kompletten Umrichter-Datensätzen.

Hinweis für Power Modules PM230 Schutzart IP55/UL Type 12:
Zum Erreichen der Schutzart IP55 ist das Aufstecken einer Bedieneinheit bzw. der Blindabdeckung zwingend erforderlich.

Netzseitige Leistungskomponenten

Für die Umrichterreihe SINAMICS G120P stehen folgende netzseitige Leistungskomponenten zur Verfügung:

- Netzfilter für Power Modules PM230, PM330 und SINAMICS G120P Cabinet
Mit einem zusätzlichen Netzfilter erreicht das Power Module eine höhere Funkstörspannungs-Kategorie (Funkstörklasse).
- Netzdrosseln für Power Modules PM330 und SINAMICS G120P Cabinet
Netzdrosseln glätten den vom Umrichter aufgenommenen Strom und reduzieren somit die Oberschwingungsanteile im Netzstrom. Durch die Reduktion der Stromüberschwingungen werden die Leistungsbaulemente im Gleichrichter sowie die Zwischenkreiskondensatoren thermisch entlastet und die Netzurückwirkungen reduziert. Durch den Einsatz einer Netzdrossel wird die Lebensdauer des Umrichters erhöht. Bei SINAMICS G120P Cabinet ist eine netzseitige Drossel standardmäßig im Schaltschrank enthalten.

Hinweis:

In Verbindung mit einem Power Module PM230 darf keine Netzdrossel eingesetzt werden.

Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen und Leistungskomponenten

Der Abschnitt enthält Empfehlungen für weitere netzseitige Komponenten wie Siemens Sicherungen und Leistungsschalter (Auslegung der netzseitigen Komponenten gemäß IEC-Normen).

Weiterführende Informationen zu den aufgeführten Sicherungen und Leistungsschaltern enthalten die Kataloge LV 10, IC 10 und IC 10 AO sowie die Industry Mall.

¹⁾ Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266>

Aufbau (Fortsetzung)**Zwischenkreiskomponenten**

Für die Umrichterreihe SINAMICS G120P stehen folgende Zwischenkreiskomponenten zur Verfügung:

- Braking Module für Power Modules PM330 und SINAMICS G120P Cabinet
Ein Braking Module und der zugeordnete Bremswiderstand werden zum definierten Abbremsen eines Antriebs benötigt. Das Braking Module enthält die Leistungselektronik und die dazugehörige Ansteuerung.
- Bremswiderstände für Power Modules PM330 und SINAMICS G120P Cabinet
Über den Bremswiderstand wird die überschüssige Energie des Zwischenkreises abgebaut.

Ausgangsseitige Leistungskomponenten

Für die Umrichterreihe SINAMICS G120P stehen verschiedene ausgangsseitige Leistungskomponenten zur Verfügung. Damit sind längere, geschirmte Motorleitungslängen möglich und die Motorlebensdauer erhöht sich:

- Ausgangsdrosseln
Ausgangsdrosseln reduzieren die Spannungssteilheit (du/dt) und die Höhe der Stromspitzen und ermöglichen den Anschluss von größeren Motorleitungslängen.
- Sinusfilter für Power Modules PM230
Sinusfilter begrenzen sowohl die Spannungssteilheit (du/dt) als auch die Spitzenspannungen an der Motorwicklung. Ähnlich einer Ausgangsdrossel ermöglichen sie den Anschluss von größeren Motorleitungslängen.
- du/dt -Filter plus VPL für Power Modules PM240P-2 und PM330
 du/dt -Filter plus VPL (Voltage Peak Limiter) begrenzen die Spannungsanstiegsgeschwindigkeit du/dt auf Werte $<500 \text{ V}/\mu\text{s}$ und die typischen Spannungsspitzen auf Werte gemäß Grenzwertkurve nach IEC/TS 60034-17: 2006. Standardmotoren mit Standardisolierung und ohne isolierte Lager können für Umrichterbetrieb verwendet werden, wenn ein du/dt -Filter plus VPL eingesetzt wird.
- du/dt -Filter compact plus VPL für Power Modules PM330 und SINAMICS G120P Cabinet
 du/dt -Filter compact plus VPL (Voltage Peak Limiter) begrenzen die Spannungsanstiegsgeschwindigkeit du/dt auf Werte $<1600 \text{ V}/\mu\text{s}$ und die typischen Spannungsspitzen auf Werte gemäß Grenzwertkurve A nach IEC 60034-25: 2007. Standardmotoren mit Standardisolierung und ohne isolierte Lager können für Umrichterbetrieb verwendet werden, wenn ein du/dt -Filter compact plus VPL eingesetzt wird.

Optionales Zubehör

- Netzseitiger Kabelanschluss links für Power Modules PM330
- Push-Through-Einbaurahmen für Power Modules PM230
- Speicherkarte SINAMICS SD-Card
- PC-Umrichter-Verbindungssatz-2
- Schirmanschlusssätze für Control Units CU230P-2 (bei Power Modules PM230 und PM240P-2)
- Schirmanschlusssätze und Schirmbleche für Power Modules PM230 und PM240P-2

Ersatzteile

- Ersatzteil-Kit für Control Units
- Schirmanschlusssätze für Power Modules PM240P-2
- Schirmbleche für Power Modules PM230
- Montage-Kleinteile-Set für Power Modules PM230
- Terminal Cover Kit für Power Modules PM230
- Lüftereinheiten und Ersatzlüfter

Funktion**Technologiefunktion**

Speziell für Pumpen, Lüfter und Kompressoren relevante Funktionen sind bereits implementiert, z. B.:

- **Wiedereinschaltautomatik**
Wiederanlauf der Applikation nach Netzausfall oder Fehlerfall
- **Fangen**
Hinzuschalten des Umrichters bei laufendem Motor
- **Flussabsenkung**
Automatische Anpassung des Motorstroms an aktuelle Lastverhältnisse sowohl bei Betrieb mit U/f-Steuerung (ECO-Modus) als auch bei geberloser Vector-Regelung
- **Kaskadenschaltung**
Lastabhängiges Zu- und Abschalten von maximal drei zusätzlichen Motoren durch den Umrichter zur Bereitstellung einer weitgehend konstanten Ausgangsleistung (Realisierung mittels externer Zusatzbeschaltung)
- **Schlafmodus**
Ein- und Ausschalten des Antriebs bei Unterschreitung eines externen Sollwertes oder des internen PID-Regler-Sollwertes
- **Echtzeituhr**
Für zeitabhängige Prozessregelungen, z. B. Temperaturabsenkung einer Heizungsregelung bei Nacht und mit automatischer Umschaltung Sommerzeit/Winterzeit
- **Frei programmierbare logische Funktionsbausteine**
Zur Nachbildung einfacher SPS-Funktionalitäten

Funktionen speziell für die Gebäudetechnik und die Bereiche Heizung/Klima/Lüftung

- **4 integrierte PID-Regler**
Ein PID-Regler zur Regelung der Antriebsdrehzahl in Abhängigkeit von Druck, Temperatur, Durchfluss, Füllstand, Luftqualität und anderer Prozessgrößen, drei weitere PID-Regler, deren Ausgänge frei verwendbar sind z. B. zur Ansteuerung von Ventilen (Heizen, Kühlen) oder Klappen
- **Notfallbetrieb**
Spezieller Betriebsmodus des Umrichters, der die Verfügbarkeit des Antriebssystems im Brandfall erhöht
- **Mehrzoneregler**
 - Regelung einer Zone mit bis zu 3 Sensoren für Druck oder Temperatur oder
 - Regelung zweier unabhängiger Zonen mit je einem Sensor
- **Bypass-Mode**
Bei Erreichung des Sollwertes bzw. im Fehlerfall erfolgt die Umschaltung auf Netzbetrieb (Realisierung mittels externer Zusatzbeschaltung)
- **Programmierbare Zeitschaltuhren**

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Projektierung

Für SINAMICS G120P stehen folgende elektronische Projektierungshilfen und Engineering Tools zur Verfügung:

Energieeffizienz-Tool SinaSave

Ermittlung von Energieeinsparpotenzialen mit SinaSave

Das webbasierte Tool SinaSave ermöglicht eine Abschätzung der Einsparpotentiale, die SINAMICS über den gesamten Lebenszyklus z. B. für Pumpen- und Lüfterapplikationen ermöglicht. Dabei werden alle notwendigen anlagenspezifischen Größen wie Leistungs- und Lastdaten der Applikation, die jeweilige Regelungsart und das individuelle Betriebsprofil berücksichtigt. Als Ergebnis liefert das Tool die Energieeinsparungspotentiale, die bei der konkreten Applikation im Zusammenspiel im dem Integrated Drive System bzw. der Antriebskomponente möglich sind. Darüber hinaus erfolgt eine monetäre Bewertung der Einsparpotentiale sowie eine Abschätzung der Amortisationszeit.

Drive Technology Konfigurator (DT-Konfigurator)

Drive Technology Konfigurator (DT-Konfigurator) innerhalb des CA 01

Mehr als 100000 Produkte mit etwa 5 Mio. möglichen Produktvarianten aus dem Bereich der Antriebstechnik befinden sich auf dem interaktiven Katalog CA 01 – der Offline Industry Mall von Siemens auf DVD-ROM. Um die Auswahl des passenden Motors und/oder Umrichters aus dem vielfältigen Spektrum von Antrieben zu erleichtern, wurde der Drive Technology Konfigurator (DT-Konfigurator) entwickelt, der als Auswahlhilfe im Katalog CA 01 integriert ist..

Online DT-Konfigurator

Zusätzlich kann der DT-Konfigurator ohne Installation im Internet genutzt werden. Unter folgender Adresse ist der DT-Konfigurator in der Industry Mall von Siemens zu finden:

www.siemens.com/dt-configurator

Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives

Einfach projektieren – mit System

Das Projektierungstool SIZER for Siemens Drives dient der Projektierung von Niederspannungsantriebssystemen: Ausgehend von der Anwendung unterstützt das Tool Schritt für Schritt bei der Beschreibung des mechanischen Systems sowie bei der Auslegung von Umrichtern, Motoren und Getrieben. Zudem werden die Konfiguration weiterer Systemkomponenten und die Auslegung der Steuerung/Regelung ermöglicht. Dabei liefert SIZER for Siemens Drives neben Projektierungsergebnissen wie Kennlinien, technischen Daten, Aufbauzeichnungen und Maßbildern auch Berechnungen zur Performance und zum lastabhängigen Energiebedarf.

Engineering Tool SIZER WEB ENGINEERING

Antriebs-Engineering – flexibel, individuell und komfortabel

Mit dem webbasierten Tool wird schnell die Lösung für eine Antriebsaufgabe gefunden: menügeführte Workflows führen gezielt durch die technische Auslegung von Produkten und Antriebssystemen inklusive Zubehör.

Über eine integrierte Anfragefunktionalität bietet SIZER WEB ENGINEERING darüber hinaus auch individuelle Speziallösungen für die Aufgabenstellungen, die nicht durch „Standard-Produkte“ abgedeckt werden können, d. h. Flexibilität und Individualität stehen im Vordergrund.

Umfangreiche Dokumentation wie Datenblätter, Anlaufberechnungen, Maßzeichnungen, Angebotsdokumentation und vieles mehr sind fester Bestandteil des Tools. Das Ergebnis: individuelle Lösungen für jede Antriebsaufgabe.

Unterstützte Produktgruppen sind:

- Hochspannungsmotoren
- Niederspannungsmotoren
- Mittelspannungsumrichter
- Niederspannungsumrichter
- Gleichstromrichter

Darüber hinaus können folgende Antriebssysteme ausgelegt werden:

- Mittelspannungssysteme
- Niederspannungssysteme
 - Einfache Einachs-Anwendungen für Pumpen, Lüfter, Kompressoren
 - Komplexe Anwendungen (Voraussetzung: Installation SIZER for Siemens Drives)

Inbetriebnahme-Tool STARTER

Inbetriebnahme und Diagnose – intelligent und einfach

Mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER erfolgt die menügeführte Inbetriebnahme, Optimierung und Diagnose. Neben den SINAMICS-Antrieben ist STARTER auch für die Geräte MICROMASTER 4 geeignet.

Inbetriebnahme-Tool SINAMICS Startdrive

SINAMICS Engineering im TIA-Portal

Mit SINAMICS Startdrive steht ein in das TIA-Portal integriertes Tool für die Konfiguration, Inbetriebnahme und Diagnose der Antriebsfamilie SINAMICS zur Verfügung. Mit SINAMICS Startdrive können Antriebsaufgaben mit den Umrichterreihen SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G110M, SINAMICS G120D und SINAMICS G120P realisiert werden. Das Inbetriebnahme-Tool wurde bezüglich Benutzerfreundlichkeit und der konsequenten Nutzung der TIA Portal-Vorteile einer gemeinsamen Arbeitsumgebung für PLC, HMI und Antriebe optimiert.

Engineering System Drive ES

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. Für SINAMICS stehen zwei Software-Pakete zur Verfügung: Drive ES Basic und Drive ES PCS 7.

Weitere Informationen zum Engineering System Drive ES enthält das Kapitel Engineering Tools.

Zusätzliche Informationen zum Engineering System Drive ES sind im Internet verfügbar unter

www.siemens.com/drive-es

Technische Daten

Die folgenden technischen Daten gelten, wenn nicht ausdrücklich angegeben, für alle hier aufgeführten Komponenten der

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet.

Mechanische Daten

Schwingbeanspruchung

- Lagerung gemäß EN 60721-3-1 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSF - Geräte und Komponenten Baugröße GX bis JX - SINAMICS G120P Cabinet	Klasse 1M2 Auslenkung: 1,5 mm bei 5 ... 9 Hz Beschleunigung: $0,5 \times g$ bei 9 ... 200 Hz
- Transport ¹⁾ gemäß EN 60721-3-2 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSC ²⁾ - Geräte und Komponenten Baugrößen FSD bis FSF ²⁾ - Geräte und Komponenten Baugröße GX bis JX - SINAMICS G120P Cabinet	Klasse 1M2 Auslenkung: 1,5 mm bei 5 ... 9 Hz Beschleunigung: $0,5 \times g$ bei 9 ... 200 Hz Klasse 2M2 Auslenkung: $\pm 1,5$ mm bei 5 ... 9 Hz Beschleunigung: $0,5 \times g$ bei 9 ... 200 Hz Prüfung Fc gemäß EN 60068-2-6 Auslenkung: $\pm 1,5$ mm bei 5 ... 9 Hz Beschleunigung: $0,5 \times g$ bei 9 ... 200 Hz Klasse 2M2
- Betrieb gemäß EN 60721-3-3 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSF - Geräte und Komponenten Baugröße GX bis JX - SINAMICS G120P Cabinet	Klasse 3M1 Prüfung Fc gemäß EN 60068-2-6 Auslenkung: 0,075 mm bei 10 ... 58 Hz Beschleunigung: 10 m/s^2 ($1 \times g$) bei 58 ... 200 Hz Klasse 3M2

Schockbeanspruchung

- Lagerung gemäß EN 60721-3-1 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSF - Geräte und Komponenten Baugröße GX und JX - SINAMICS G120P Cabinet	Klasse 1M2 Prüfung Fc gemäß EN 60068-2-6 Auslenkung: $\pm 1,5$ mm bei 5 ... 9 Hz Beschleunigung: $0,5 \times g$ bei 9 ... 200 Hz Klasse 1M2 Beschleunigung: 40 m/s^2 ($4 \times g$) bei 22 ms
- Transport ¹⁾ gemäß EN 60721-3-2 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSC ²⁾ - Geräte und Komponenten Baugrößen FSD bis FSF ²⁾ - Geräte und Komponenten Baugröße GX bis JX - SINAMICS G120P Cabinet	Klasse 2M2 Klasse 2M3 Prüfung Fc gemäß EN 60068-2-6 Auslenkung: $\pm 1,5$ mm bei 5 ... 9 Hz Beschleunigung: $0,5 \times g$ bei 9 ... 200 Hz Klasse 2M2
- Betrieb gemäß EN 60721-3-3 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSC - Geräte und Komponenten Baugrößen FSD bis FSF - Geräte und Komponenten Baugröße GX und JX - SINAMICS G120P Cabinet	Klasse 3M2 Klasse 3M1 Prüfung Ea gemäß EN 60068-2-27 Beschleunigung: 49 m/s^2 ($5 \times g$) bei 30 ms oder 147 m/s^2 ($15 \times g$) bei 11 ms Klasse 3M2

Abweichungen gegenüber den angegebenen Klassen sind unterstrichen dargestellt.

¹⁾ In Transportverpackung.

²⁾ In Produktverpackung.

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Umgebungsbedingungen	
Schutzklasse gemäß EN 61800-5-1	Klasse I (mit Schutzleitersystem) und Klasse III (PELV)
Berührungsschutz	Gemäß EN 50274 und DGUV Vorschrift 3 bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für netzseitige Leistungs-komponenten und Power Modules • Geringe Überlast (low overload LO)	Baugrößen FSA bis FSC: -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) ohne Derating Baugrößen FSD bis FSF (PM230): 0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) ohne Derating Baugrößen FSD bis FSF (PM240P-2): -20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) ohne Derating Baugrößen FSA bis FSF: >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) siehe Derating-Kennlinien Baugröße GX bis JX: 0 ... 45 °C (32 ... 113 °F) ohne Derating >45 ... 55 °C (>113 ... 131 °F) siehe Derating-Kennlinien SINAMICS G120P Cabinet: 0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) ohne Derating >40 ... 50 °C (>104 ... 122 °F) siehe Derating-Kennlinien
• Hohe Überlast (high overload HO)	Baugrößen FSA bis FSC: -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) ohne Derating Baugrößen FSD bis FSF (PM230): 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) ohne Derating Baugrößen FSD bis FSF (PM240P-2): -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) ohne Derating >50 ... 60 °C (>122 ... 140 °F) siehe Derating-Kennlinien Baugröße GX bis JX: 0 ... 45 °C (32 ... 113 °F) ohne Derating >45 ... 55 °C (>113 ... 131 °F) siehe Derating-Kennlinien SINAMICS G120P Cabinet: 0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) ohne Derating >40 ... 50 °C (>104 ... 122 °F) siehe Derating-Kennlinien
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Leistungsreduzierung, >1000 m siehe Derating-Kennlinien
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur (Luft) im Betrieb für Control Units und ergänzende Systemkomponenten	Mit CU230P-2 HVAC/DP mit/ohne Blindabdeckung: -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) Mit CU230P-2 PN mit/ohne Blindabdeckung: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) Mit IOP-2/BOP-2: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) Ab einer Aufstellungshöhe von 1000 m über NN gilt für die Control Units ein Derating von 3 K/1000 m
Klimatische Umgebungsbedingungen • Lagerung ¹⁾ gemäß EN 60721-3-1 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSF für PM230 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSD bis FSF für PM240P-2 - Geräte und Komponenten Baugröße GX bis JX und SINAMICS G120P Cabinet • Transport ¹⁾ gemäß EN 60721-3-2 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSF - Geräte und Komponenten Baugröße GX bis JX und SINAMICS G120P Cabinet • Betrieb gemäß EN 60721-3-3 - Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSF - Geräte und Komponenten Baugröße GX bis JX - SINAMICS G120P Cabinet	Temperatur -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Relative Luftfeuchtigkeit <95 %, Betauung nicht zulässig Klasse 1K3 Temperatur -25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F) Relative Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 %, Betauung nicht zulässig Klasse 1K4 Temperatur -25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F) Relative Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 %, Betauung nicht zulässig Klasse 2K4 Temperatur -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Max. Luftfeuchtigkeit 95 % bei 40 °C (104 °F) Klasse 2K3 Temperatur -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F), -40 °C (104 °F) für 24 h zugelassen Relative Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 % bei 40 °C (104 °F) Klasse 3K3 Betauung, Spritzwasser und Eisbildung sind nicht zulässig (EN 60204, Teil 1) Klasse 3K3 Temperatur 0 ... 45 °C (32 ... 113 °F), bis 55 °C (131 °F) mit Derating Relative Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 % Betauung, Spritzwasser und Eisbildung sind nicht zulässig (EN 60204, Teil 1) Klasse 3K3 Temperatur 0 ... 40 °C (32 ... 104 °F), bis 50 °C (122 °F) mit Derating Relative Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 % Betauung, Spritzwasser und Eisbildung sind nicht zulässig (EN 60204, Teil 1)

¹⁾ In Transportverpackung.

Technische Daten (Fortsetzung)

Umgebungsbedingungen (Fortsetzung)	
Umweltklasse/Chemische Schadstoffe	
• Lagerung ¹⁾ gemäß EN 60721-3-1	Klasse 1C2
• Transport ¹⁾ gemäß EN 60721-3-2	Klasse 2C2
• Betrieb gemäß EN 60721-3-3	Klasse 3C2
Organische/Biologische Einflüsse	
• Lagerung ¹⁾ gemäß EN 60721-3-1	Klasse 1B1
• Transport ¹⁾ gemäß EN 60721-3-2	Klasse 2B1
• Betrieb gemäß EN 60721-3-3	Klasse 3B1
Verschmutzungsgrad gemäß EN 61800-5-1	2
Normen	
Normen-Konformität	
• Geräte und Komponenten Baugrößen FSA bis FSF	UL, cUL ²⁾ , CE, RCM, SEMI F47
• Geräte Baugrößen GX bis JX	cULus, CE, RCM, EAC, KC, SEMI F47 ³⁾
• SINAMICS G120P Cabinet	CE, RCM, EAC, KC, SEMI F47 ³⁾
CE-Kennzeichnung	Gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV-Richtlinie 2014/30/EU
EMV-Richtlinie gemäß EN 61800-3	
• PM230: Baugrößen FSA bis FSF mit integriertem Netzfilter Klasse A, Schutzarten IP20/UL Open Type und IP55/UL Type 12	Die Power Modules halten die Kategorie C2 nach EN 61800-3 ein.
• PM230: Baugrößen FSA bis FSF mit integriertem Netzfilter Klasse B, Schutzart IP55/UL Type 12	Die Power Modules halten die Grenzwerte für niederfrequente Netzzrückwirkungen und für leitungsgebundene Störspannungen gemäß Kategorie C1 ein. Die Grenzwerte für die feldgebundenen Störaussendungen werden gemäß Kategorie C2 eingehalten.
• PM240P-2: Baugrößen FSD bis FSF (3 AC 380 ... 480 V) mit integriertem Netzfilter Klasse A	Die Power Modules halten die Kategorie C2 nach EN 61800-3 ein.
• PM240P-2: Baugröße FSF (3 AC 500 ... 690 V) mit integriertem Netzfilter Klasse A	Die Power Modules halten die Kategorie C3 nach EN 61800-3 ein.
• PM330: Baugrößen GX bis JX	Kategorie C3 ⁴⁾
• PM330: Baugrößen GX bis JX mit zusätzlichem Netzfilter Klasse A	Kategorie C2 ⁵⁾
• SINAMICS G120P Cabinet	Kategorie C3 ⁶⁾
• SINAMICS G120P Cabinet mit zusätzlichem Netzfilter Klasse A	Kategorie C2 ⁶⁾

Hinweis:

Die EMV-Produktnorm EN 61800-3 bezieht sich nicht direkt auf einen Frequenzumrichter, sondern auf ein PDS (Power Drive System), das neben dem Umrichter die gesamte Beschaltung sowie Motor und Leitungen umfasst. Die Frequenzumrichter allein sind gemäß EMV-Richtlinie im Allgemeinen nicht kennzeichnungspflichtig.

¹⁾ In Transportverpackung.

²⁾ Gilt für Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSC und Power Modules PM240P-2 mit integriertem Netzfilter Klasse A.

³⁾ SEMI F47 für Power Modules PM330 Baugrößen HX (500 V bis 690 V) und JX in Vorbereitung.

⁴⁾ Standardaufbau: Geräte eingebaut im Schaltschrank mit EMV-gerechtem Aufbau, Netzdrossel $u_K = 2\%$, geschirmte Motorleitung (z. B. Profotlex EMV) mit max. 150 m Leitungslänge. Netzzrückwirkungen gemäß EN 61000-2-4: Klasse 3, THD(U) gesamt = 10 % bei typischen Netzbedingungen ($R_{SC} > 10$); THD(I) gesamt: typisch 30 ... 45 % ($15 > R_{SC} > 50$).

⁵⁾ Einsatz in zweiter Umgebung, [Randbedingungen siehe 5\)](#).

⁶⁾ [Randbedingungen siehe 5\)](#), Schrank ist in Ausführung A entsprechend konfiguriert.

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Normen-Konformität

CE-Kennzeichnung



Die Umrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

Niederspannungsrichtlinie

Die Geräte erfüllen die folgenden, im Amtsblatt der EG gelisteten Normen:

- EN 60204
Sicherheit von Maschinen, elektrische Ausrüstung von Maschinen
- EN 61800-5-1
Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen

UL-Zertifizierung



Gemäß UL und cUL zertifizierte Stromrichtergeräte der UL-Kategorie NMMS, in Übereinstimmung mit UL508C oder UL61800-5-1. UL-File-Nummer E121068 und E192450.

Zum Einsatz in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2.

Siehe auch im Internet unter www.ul.com

Maschinenrichtlinie

Die Geräte sind zum Einbau in Maschinen geeignet. Die Erfüllung der Anforderungen aus der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfordert eine gesonderte Konformitätsbescheinigung. Diese ist vom Errichter der Anlage oder dem Inverkehrbringer der Maschine zu erbringen.

Funktionale Sicherheit

SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet sind für den Einsatz in Anlagen mit funktionaler Sicherheit gemäß ISO 13849-1, IEC 61508-x nicht vorgesehen.

EMV-Richtlinie

- EN 61800-3
Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren

Folgende Erläuterungen gelten für die Umrichter der Reihe SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet der Siemens AG:

- Die EMV-Produktnorm EN 61800-3 bezieht sich nicht direkt auf einen Umrichter, sondern auf ein PDS (Power Drive System), das neben dem Umrichter die gesamte Beschaltung sowie Motor und Leitungen umfasst.

- Umrichter werden in der Regel nur an sachkundige Fachleute zum Einbau in Maschinen oder Anlagen geliefert. Damit ist ein Umrichter nur als Komponente zu betrachten, die als solche nicht der EMV-Produktnorm EN 61800-3 unterliegt. In der Betriebsanleitung des Umrichters werden jedoch die Bedingungen angegeben, wie die Produktnorm erfüllt werden kann, wenn man den Umrichter zu einem PDS komplettiert. Die EMV-Richtlinie in der EU wird für ein PDS durch die Einhaltung der Produktnorm EN 61800-3 für drehzahlveränderbare elektrische Antriebssysteme erfüllt. Die Umrichter allein sind gemäß EMV-Richtlinie im Allgemeinen nicht kennzeichnungspflichtig.
- Es werden unterschiedliche Kategorien C1 bis C4 definiert, entsprechend der Umgebung des PDS am Einsatzort:
 - **Kategorie C1:** Antriebssysteme für Nennspannungen < 1000 V zum Einsatz in der ersten Umgebung
 - **Kategorie C2:** Ortsfeste, nicht über Steckvorrichtungen angeschlossene Antriebssysteme für Nennspannungen < 1000 V. Bei Einsatz in der ersten Umgebung Installation und Inbetriebnahme nur durch EMV-kundiges Personal. Ein Warnhinweis ist erforderlich.
 - **Kategorie C3:** Antriebssysteme für Nennspannungen < 1000 V zum ausschließlichen Einsatz in der zweiten Umgebung. Ein Warnhinweis ist erforderlich.
 - **Kategorie C4:** Antriebssysteme für Nennspannungen ≥ 1000 V oder für Nennströme ≥ 400 A oder für den Einsatz in komplexen Systemen in der zweiten Umgebung. Ein EMV-Plan ist zu erstellen.
- In der EMV-Produktnorm EN 61800-3 werden auch für die sogenannte „zweite Umgebung“ (= Industrie-Netze, die keine Haushalte versorgen) Grenzwerte für die leitungsgebundenen Störspannungen und abgestrahlte Störungen angegeben. Diese Grenzwerte liegen unter den Grenzwerten der Filterklasse A gemäß EN 55011. Der Einsatz von ungefilterten Umrichtern in industrieller Umgebung ist durchaus zulässig, sofern sie Teil eines Systems sind, das mit Netzfiltern auf der übergeordneten EinspeiseSeite ausgestattet ist.
- Mit SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet können unter Beachtung der Aufbauanweisungen in der Produktdokumentation Power Drive Systeme (PDS) aufgebaut werden, die die EMV-Produktnorm EN 61800-3 einhalten.
- Generell ist zwischen den Produktnormen für elektrische Antriebssysteme (PDS) der Normenreihe EN 61800 (von denen Teil 3 die EMV-Thematik abdeckt) und den Produktnormen für die Geräte/Systeme/Maschinen usw. zu unterscheiden. Im praktischen Einsatz von Umrichtern dürften sich keine Veränderungen ergeben. Da Umrichter immer Teil eines PDS und diese Teil einer Maschine sind, muss der Hersteller der Maschine je nach Typ und Umgebung verschiedene Normen einhalten, also z. B. die EN 61000-3-2 für Netzharmonische und die EN 55011 für Funkstörungen. Die Produktnorm für PDS alleine ist dort also entweder nicht ausreichend oder irrelevant.
- Hinsichtlich der Einhaltung von Grenzwerten für die Netzharmonischen verweist die EMV-Produktnorm EN 61800-3 für PDS auf die Einhaltung der Normen EN 61000-3-2 und EN 61000-3-12. Für Geräte >75 A gilt die EN 61000-2-4.
- Unabhängig von der Projektierung mit SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet und seinen Komponenten kann der Maschinenbauer aber auch andere Maßnahmen an der Maschine vornehmen, um die EU-EMV-Richtlinie zu erfüllen. Die EU-EMV-Richtlinie wird in der Regel durch die Einhaltung der für die Maschine geltenden EMV-Produktstandards erreicht. Gibt es diese nicht gesondert, so können an deren Stelle die Fachgrundnormen, z. B. DIN EN 61000-x-x, treten. Entscheidend ist, dass am Netzanschlusspunkt und außerhalb der Maschine die leitungsgebundenen und die abgestrahlten Störspannungen unterhalb der entsprechenden Grenzwerte bleiben. Die Wahl der technischen Mittel dazu ist nicht vorgeschrieben.

Technische Daten (Fortsetzung)SEMI F47

SEMI F47 ist ein Industriestandard für die Immunität bei Spannungseinbrüchen. Dieser enthält die Forderung, dass industrielles Equipment definierte Spannungseinbrüche oder -abfälle der Netzversorgung tolerieren muss. Daher ist industrielles Equipment, das diesen Standard erfüllt, verlässlicher und produktiver.

Alle Power Modules der Produktfamilie SINAMICS G120P erfüllen den neuesten Standard SEMI F47-0706¹⁾. Im Falle eines nach SEMI F47-0706 definierten Spannungseinbruchs liefern diese Antriebe entweder weiter den definierten Ausgangsstrom oder starten mittels automatischem Wiederanlauf und arbeiten weiter wie erwartet.

EAC-Genehmigung für
Russland/Weißrussland/Kasachstan/Armenien



Seit 15.02.2013 haben sich Russland, Kasachstan, Weißrussland und Armenien zu der eurasischen Zollunion EAC zusammengeschlossen. Für den Vertrieb in Russland ist für alle Produkte eine EAC-Genehmigung erforderlich, welche das GOST-Zeichen ablöst.

Diese Zollbescheinigungen müssen für alle Geräte bei Lieferung in die Zollunion vorliegen.

RCM-Zulassung für Australien

Für den Vertrieb unserer elektronischen Geräte in Australien ist die RCM-Zulassung erforderlich. Elektronische Geräte müssen in Australien den EMV-Unbedenklichkeitsnachweis erbringen, ähnlich der CE-Kennzeichnung nach der EMV-Richtlinie in der EU. Die Geräte müssen entsprechend gekennzeichnet werden. Diese Anforderungen sind seit 01.10.1999 in Kraft.

Am 01.03.2016 wurde das C-Tick-Zeichen durch das RCM-Zeichen abgelöst.

KC-Zulassung für Südkorea

Für den Vertrieb unserer elektrischen Geräte in Südkorea ist die KC-Zulassung (vormals KCC) erforderlich. Elektronische Geräte, die unter die EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit fallen, müssen in Südkorea ein EMV-Zertifikat einer ansässigen Behörde nachweisen. Die Geräte müssen entsprechend gekennzeichnet werden. Diese Anforderung ist seit dem 24.01.2011 in Kraft.

Power ModulesAllgemeine technische Daten

Power Modules	PM230	PM240P-2	PM330	Cabinet
Netzbetriebsspannung	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$
Netzanforderung Kurzschlussleistungsverhältnis R_{SC}	>100	>25	>33 Netzdrossel empfohlen	>33 ²⁾ Netzdrossel standardmäßig eingebaut
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz
Ausgangsfrequenz				
• Regelungsart U/f	0 ... 550 Hz	0 ... 550 Hz	0 ... 150 Hz	0 ... 150 Hz
• Regelungsart Vector	0 ... 240 Hz	0 ... 200 Hz	0 ... 150 Hz	0 ... 150 Hz
Pulsfrequenz	4 kHz Höhere Pulsfrequenzen bis 16 kHz siehe Derating-Daten	Bei 3 AC 380 ... 480 V: Bis 90 kW LO: 4 kHz Ab 110 kW LO: 2 kHz Höhere Pulsfrequenzen bis 16 kHz siehe Derating-Daten Bei 3 AC 500 ... 690 V: 2 kHz, einstellbar auf 4 kHz	Selbstanpassend bis 4 kHz	Selbstanpassend bis 4 kHz
Leistungsfaktor λ	0,9	0,9 ... 0,95	0,75 ... 0,93	0,75 ... 0,93
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,95	0,99	0,96	0,96
Wirkungsgrad	≤97 %	>97 %	>98 %	>98 %
Ausgangsspannung, max. In % der Eingangsspannung	95 %	95 %	97 %	97 %

¹⁾ SEMI F47 für Power Modules PM330 Baugrößen HX (500 V bis 690 V) und JX in Vorbereitung.

²⁾ Gilt nicht in Verbindung mit Option **L01**.

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Power Modules	PM230	PM240P-2	PM330	Cabinet
Überlastfähigkeit Geringe Überlast (low overload LO) <u>Hinweis:</u> Bei Verwendung von Überlast keine Reduktion des Grundlaststroms I_L .	FSA bis FSC: $1,5 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 150 % Überlast) für 3 s plus $1,1 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 110 % Überlast) für 57 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s FSD bis FSF: $1,1 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 110 % Überlast) für 60 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s	$1,35 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 135 % Überlast) für 3 s plus $1,1 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 110 % Überlast) für 57 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s	$1,35 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 135 % Überlast) für 3 s oder $1,1 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 110 % Überlast) für 60 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s	$1,35 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 135 % Überlast) für 3 s oder $1,1 \times \text{Grundlaststrom } I_L$ (d. h. 110 % Überlast) für 60 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s
Hohe Überlast (high overload HO) <u>Hinweis:</u> Bei Verwendung von Überlast keine Reduktion des Grundlaststroms I_H .	FSA bis FSC: $2 \times \text{Grundlaststrom } I_H$ (d. h. 200 % Überlast) für 3 s plus $1,5 \times \text{Grundlaststrom } I_H$ (d. h. 150 % Überlast) für 57 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s FSD bis FSF: $1,5 \times \text{Grundlaststrom } I_H$ (d. h. 150 % Überlast) für 60 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s	$1,5 \times \text{Grundlaststrom } I_H$ (d. h. 150 % Überlast) für 60 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s	$1,5 \times \text{Grundlaststrom } I_H$ (d. h. 150 % Überlast) für 60 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s	$1,5 \times \text{Grundlaststrom } I_H$ (d. h. 150 % Überlast) für 60 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s
Mögliche Bremsmethoden	Gleichstrombremsung	Gleichstrombremsung Compound-Bremsung	Gleichstrombremsung Widerstandsbremsung mit optionalem Braking Module	Gleichstrombremsung Widerstandsbremsung mit optionalem Braking Module
Überspannungskategorie gemäß IEC 61800-5-1	III	III	Versorgungskreise: III Nicht-Versorgungs- stromkreise: II	III
Schutzart	IP55/UL Type 12 (mit IOP-2, BOP-2 oder Blindabdeckung) IP20 (Standard oder Push Through)	IP20	IP20	Standard: IP20 Optional: IP21, IP23, IP43 und IP54
Kühlung	Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch integrierte Lüftereinheiten	Interne Luftkühlung, Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter	Interne Luftkühlung, Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter	Interne Luftkühlung, Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter
Schutzfunktionen	- Unterspannung - Überspannung - Überstrom/Überlast - Übertemperatur - Erdschluss - Kurzschluss - Kippschutz - Motorblockierschutz - Motorüber Temperatur - Parameterverriegelung			
Bemessungskurzschlussstrom SCCR gemäß UL (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	Schutzart IP55 Bau- größen FSA bis FSC: 40 kA Schutzart IP55 Bau- größen FSD bis FSF und Schutzart IP20: 65 kA	100 kA	100 kA ²⁾	–
Bemessungskurzschlussstrom ICC gemäß IEC ²⁾	–	100 kA	100 kA ²⁾	65 kA ²⁾

¹⁾ Gilt für industrielle Schaltschrankinstallation gemäß NEC Article 409 oder UL 508A/508C bzw. UL 61800-5-1.

²⁾ In Verbindung mit den im Abschnitt Empfohlene netzseitige Überstromschutzvorrichtungen angegebenen Sicherungen.

Zubehör**Optionales Zubehör**Schirmanschlusssatz 1 für Control Units CU230P-2 HVAC/DP

Der Schirmanschlusssatz 1 bietet für alle Signal- und Kommunikationsleitungen eine optimale Schirmauflage und Zugentlastung. Er enthält ein passendes Schirmanschlussblech und alle notwendigen Verbindungs- und Befestigungselemente zur Montage.

Schirmanschlusssatz 3 für Control Units CU230P-2 PN, CU240E-2 PN und CU240E-2 PN-F

Der Schirmanschlusssatz 3 bietet für alle Signal- und Kommunikationsleitungen eine optimale Schirmauflage und Zugentlastung. Er enthält ein passendes Schirmanschlussblech und alle notwendigen Verbindungs- und Befestigungselemente zur Montage.

Speicherkarte SINAMICS SD-Card

Auf der Speicherkarte SINAMICS SD-Card kann die Parametrierung eines Umrichters gespeichert werden. Mit Hilfe der SINAMICS SD-Card können Umrichter vorab parametrieren sowie komplette Umrichter-Datensätze geklont werden. Im Servicefall, z. B. nach Tausch eines Umrichters und Übernahme der Daten von der Speicherkarte, ist die Anlage sofort wieder einsatzbereit. Der zugehörige Slot befindet sich auf der Oberseite der Control Unit.

PC-Umrichter-Verbindungssatz-2

Zur Steuerung und Inbetriebnahme des Umrichters direkt von einem PC aus, wenn auf diesem das Inbetriebnahme-Tool STARTER installiert ist.

Montagesatz für netzseitigen Kabelanschluss links für Power Modules PM330

Mit Hilfe des Montagesatzes können die Netzleitungen für Power Modules PM330 in den Baugrößen GX und HX alternativ von der linken Seite zugeführt werden. Dadurch kann das Power Module im Schaltschrank ohne Abstand nach oben montiert werden.

ErsatzteileMontage-Kleinteile-Set für Power Modules PM230 und PM240P-2

In Abhängigkeit von der Baugröße stehen unterschiedliche Montage-Kleinteile-Sets für die Power Modules PM230 und PM240P-2 zur Verfügung.

Lüftereinheiten für Power Modules PM230

Das Power Module PM230 ist mit einer internen und einer externen Lüftereinheit ausgestattet. Beide können bei Bedarf getauscht werden.

Ersatzlüfter

Die Lüfter der Power Modules PM240P-2 und PM330 sind als Ersatzlüfter bestellbar.

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht

Die Kernelemente eines vollständig integrierten Antriebssystems sind Frequenzumrichter, Motoren, Kupplungen und Getriebe. Bei Siemens sind alle Komponenten in höchster Fertigungsqualität aus einer Hand erhältlich, perfekt integriert – perfekt im Zusammenspiel, für alle Leistungsklassen.

Als Standardlösung oder maßgeschneidert für individuelle Anforderungen: kein anderer Anbieter am Markt kann ein vergleichbares Portfolio anbieten. Darüber hinaus sind alle Siemens Antriebskomponenten optimal auf einander abgestimmt, so dass sie in jeder Applikation optimal zusammenspielen.

Siemens Integrated Drive Systems machen einfache Antriebskomponenten zu echten Systemen. Antriebstechnik auf der Basis von IDS sichert maximale Produktivität, Energieeffizienz und Zuverlässigkeit in jedem Automatisierungsumfeld und während des gesamten Produktlebenszyklus.

Frequenzumrichter SINAMICS G120P

SINAMICS G120P ist ein wichtiges Element eines Integrated Drive System. Die Kernelemente des vollständig integrierten Antriebssystems bilden die Frequenzumrichter SINAMICS G120P, Motoren der Typen SIMOTICS SD und GP (VSD10 Line) und SIMOTICS FD sowie Kupplungen. Die vertikale Integration erfolgt über die Control Unit CU230P-2.

Antriebe mit quadratischem Lastmoment ($M \sim n^2$) wie für Pumpen und Ventilatoren, benötigen bei Bemessungsdrehzahl das volle Drehmoment. Erhöhte Anlaufmomente oder Laststöße treten normalerweise nicht auf.

Für die Auswahl eines geeigneten Umrichters für Antriebe mit quadratischem Lastmoment gilt: Der Bemessungsstrom des Umrichters muss mindestens so groß sein wie der Motorstrom bei vollem Drehmoment im geforderten Lastpunkt.

Motoren SIMOTICS GP und SIMOTICS SD – VSD10 Line

Die Motoren der VSD10 Line basieren auf der 1LE1-Plattform und stehen in folgenden Ausführungen zur Verfügung:

- General Purpose Motoren, Achshöhen von 100 bis 160, Aluminium
- Severe Duty Motoren, Achshöhen von 100 bis 315, Grauguss

Diese Motoren sind für den Umrichterbetrieb mit SINAMICS G120 optimiert. Sie sind ausschließlich für Umrichterbetrieb vorgesehen. Ein Betrieb direkt am Netz ist nicht zulässig.

Standardmäßig integrierte Funktionalität für Umrichterbetrieb:

- Umrichteroptimiertes Isolationssystem
- Eingebauter Temperatursensor
- Lagerisolierung NDE (BS) (AH280/315)

Die VSD10 Line stellt den Anschluss zur Reihe SIMOTICS FD für umrichter gespeiste Motoren dar.

Motoren SIMOTICS FD

Die neue Generation von Niederspannungsmotoren SIMOTICS FD (Flexible Duty) wird mit vier Achshöhen einen Leistungsbereich von 200 kW bis über 1600 kW abdecken. Die Motoren SIMOTICS FD basieren auf einem innovativen Baukastensystem. Als luft- und wassergekühlte Umrichtermotoren ermöglichen sie durch umfangreiche Varianten flexible Einsatzmöglichkeiten in unterschiedlichsten Branchen und Anwendungen.

Zum Einsatz mit den Umrichtern SINAMICS G120P von 200 kW bis 630 kW ist SIMOTICS FD in den Achshöhen 315 bis 400 vorgesehen.

FLENDER-Kupplungen als Bestandteil des Antriebssystems

Ein Antriebssystem setzt sich aus Einzelmaschinen, unter anderem aus Motor und Getriebe, zusammen. Kupplungen verbinden diese Komponenten und stellen auch häufig die Verbindung zur Arbeitsmaschine sicher.

Neben der Übertragung von Drehbewegung und Drehmoment können weitere Anforderungen an die Kupplung gestellt werden:

- Ausgleich von **Wellenversatz** bei geringen Rückstellkräften
- Beeinflussung der Eigendrehschwingfrequenz und **Dämpfung**
- Bei **Überlast** Unterbrechung oder Begrenzung des Drehmoments
- Elektrische **Isolierung**, Schallisolierung
- Funktion in **explosionsfähigen Umgebungen**

Übersicht relevanter Kupplungsarten

Bauart	Beschreibung
N-EUPEX	Elastische Nockenkupplung • Universell einsetzbare Kupplung zum Ausgleich von Wellenverlagerungen • Geeignet für Steckmontage und vereinfachte Montage bei dreiteiliger Ausführung Nenndrehmoment: 19 ... 62000 Nm
RUPEX	Elastische Bolzenkupplung • Durchschlagsichere Universalkupplung für mittlere bis höchste Drehmomente mit guter Verlagerungsmöglichkeit • Kompakte Konstruktion, geringe Gewichte und Massenträgheitsmomente • Geeignet für Steckmontage Nenndrehmoment: 200 ... 1300000 Nm
ARPEX	Ganzstahlkupplungen • Spielfreie, drehstarre Kupplung • Ausgleich radialer, winkliger und axialer Wellenverlagerung durch zwei flexible Lamellenpakete aus nicht rostendem Federstahl • Einfache Montage durch kompakte Lamellenpakete Nenndrehmoment: 92 ... 1450000 Nm

Übersicht (Fortsetzung)

Übersichtstabellen

Die Tabellen auf den folgenden Seiten geben einen Überblick über die Umrichter mit zugeordneten netzseitigen und ausgangsseitigen Komponenten und Zwischenkreiskomponenten sowie die verfügbaren Control Units mit Bedieneinheiten.

SINAMICS G120P Power Modules zum Einsatz in der Gebäudetechnik für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanwendungen in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P									
Bemessungsleistung ¹⁾			Leistung auf Basis des Grundlaststroms I_H ³⁾			Power Module			
Bemessungsleistung ¹⁾		Bemessungs- ausgangs- strom I_N ²⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms I_H ³⁾		Grundlast- strom I_H ³⁾	Baugröße	Typ	Ohne integrierten Netzfilter	Mit integriertem Netzfilter Klasse A (Kategorie C2)
400 V	460 V		400 V	460 V				Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
kW	hp	A	kW	hp	A				
0,37	0,5	1,3	0,25	0,33	0,9	FSA	PM230	6SL3210-1NE11-3UG1	6SL3210-1NE11-3AG1
0,55	0,5	1,7	0,37	0,33	1,3			6SL3210-1NE11-7UG1	6SL3210-1NE11-7AG1
0,75	0,75	2,2	0,55	0,5	1,7			6SL3210-1NE12-2UG1	6SL3210-1NE12-2AG1
1,1	1	3,1	0,75	0,75	2,2			6SL3210-1NE13-1UG1	6SL3210-1NE13-1AG1
1,5	2	4,1	1,1	1	3,1			6SL3210-1NE14-1UG1	6SL3210-1NE14-1AG1
2,2	3	5,9	1,5	1,5	4,1			6SL3210-1NE15-8UG1	6SL3210-1NE15-8AG1
3	3	7,7	2,2	3	5,9			6SL3210-1NE17-7UG1	6SL3210-1NE17-7AG1
4	5	10,2	3	3	7,7	FSB		6SL3210-1NE21-0UG1	6SL3210-1NE21-0AG1
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2			6SL3210-1NE21-3UG1	6SL3210-1NE21-3AG1
7,5	10	18	5,5	5	13,2			6SL3210-1NE21-8UG1	6SL3210-1NE21-8AG1
11	15	26	7,5	10	18	FSC		6SL3210-1NE22-6UG1	6SL3210-1NE22-6AG1
15	15	32	11	15	26			6SL3210-1NE23-2UG1	6SL3210-1NE23-2AG1
18,5	20	38	15	15	32			6SL3210-1NE23-8UG1	6SL3210-1NE23-8AG1
22	25	45	18,5	20	38	FSD		6SL3210-1NE24-5UL0	6SL3210-1RN24-5AL0
30	30	60	22	25	45			6SL3210-1NE26-0UL0	6SL3210-1NE26-0AL0
37	40	75	30	30	60	FSE		6SL3210-1NE27-5UL0	6SL3210-1NE27-5AL0
45	50	90	37	40	75			6SL3210-1NE28-8UL0	6SL3210-1NE28-8AL0
55	60	110	45	50	90	FSF		6SL3210-1NE31-1UL0	6SL3210-1NE31-1AL0
75	75	145	55	60	110			6SL3210-1NE31-5UL0	6SL3210-1NE31-5AL0
Push Through									
3	3	7,7	2,2	3	5,9	FSA	PM230	6SL3211-1NE17-7UG1	6SL3211-1NE17-7AG1
7,5	10	18	5,5	5	13,2	FSB		6SL3211-1NE21-8UG1	6SL3211-1NE21-8AG1
18,5	20	38	15	15	32	FSC		6SL3211-1NE23-8UG1	6SL3211-1NE23-8AG1

¹⁾ Bemessungsleistung 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 400 V und stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules zum Einsatz in der Gebäudetechnik für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanwendungen
in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P			Power Module	Control Unit	Bedieneinheit
Bemessungsleistung				CU230P-2	IOP-2 oder BOP-2
400 V	460 V		Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
0,37	0,5		6SL3210-1NE11-3 . G1	6SL3243-0BB30-1 ■ ■ ■	6SL3255-0AA00-4 ■ ■ ■
0,55	0,5		6SL3210-1NE11-7 . G1		
0,75	0,75		6SL3210-1NE12-2 . G1		
1,1	1		6SL3210-1NE13-1 . G1		
1,5	2		6SL3210-1NE14-1 . G1		
2,2	3		6SL3210-1NE15-8 . G1		
3	3		6SL3210-1NE17-7 . G1		
4	5		6SL3210-1NE21-0 . G1		
5,5	7,5		6SL3210-1NE21-3 . G1		
7,5	10		6SL3210-1NE21-8 . G1		
11	15		6SL3210-1NE22-6 . G1		
15	15		6SL3210-1NE23-2 . G1		
18,5	20		6SL3210-1NE23-8 . G1		
22	25		6SL3210-1NE24-5 . L0		
30	30		6SL3210-1NE26-0 . L0		
37	40		6SL3210-1NE27-5 . L0		
45	50		6SL3210-1NE28-8 . L0		
55	60		6SL3210-1NE31-1 . L0		
75	75		6SL3210-1NE31-5 . L0		
Push Through					
3	3		6SL3211-1NE17-7 . G1	6SL3243-0BB30-1 ■ ■ ■	6SL3255-0AA00-4 ■ ■ ■
7,5	10		6SL3211-1NE21-8 . G1		
18,5	20		6SL3211-1NE23-8 . G1		
SINAMICS G120P Control Unit			Feldbusprotokolle		
CU230P-2 HVAC			USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1	H A 3	
CU230P-2 DP			PROFIBUS DP	P A 3	
CU230P-2 PN			PROFINET, EtherNet/IP	F A 0	
Bedieneinheit			Operator Panel		
IOP-2			Intelligent Operator Panel		
			Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Finnisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Chinesisch (simplified)	NEW	J A 2
BOP-2			Basic Operator Panel		C A 1

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules zum Einsatz in der Gebäudetechnik für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanwendungen
in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P		Power Module	Netzseitige Komponenten	Empfohlene netzseitige Überstrom- schutzeinrichtungen	
Bemessungsleistung				Entsprechend IEC	Leistungsschalter
400 V	460 V			Sicherung	
				Typ 3NE1 (9A)	
kW	hp	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
0,37	0,5	6SL3210-1NE11-3 . G1	6SL3203-0BE17-7BA0	3NE1813-0	3RV1021-1CA10
0,55	0,5	6SL3210-1NE11-7 . G1	6SL3203-0BE17-7BA0	3NE1813-0	3RV1021-1DA10
0,75	0,75	6SL3210-1NE12-2 . G1	6SL3203-0BE17-7BA0	3NE1813-0	3RV1021-1FA10
1,1	1	6SL3210-1NE13-1 . G1	6SL3203-0BE17-7BA0	3NE1813-0	3RV1021-1GA10
1,5	2	6SL3210-1NE14-1 . G1	6SL3203-0BE17-7BA0	3NE1813-0	3RV1021-1JA10
2,2	3	6SL3210-1NE15-8 . G1	6SL3203-0BE17-7BA0	3NE1813-0	3RV1021-1KA10
3	3	6SL3210-1NE17-7 . G1	6SL3203-0BE17-7BA0	3NE1813-0	3RV1021-4AA10
4	5	6SL3210-1NE21-0 . G1	6SL3203-0BE21-8BA0	3NE1813-0	3RV1021-4BA10
5,5	7,5	6SL3210-1NE21-3 . G1	6SL3203-0BE21-8BA0	3NE1814-0	3RV1021-4DA10
7,5	10	6SL3210-1NE21-8 . G1	6SL3203-0BE21-8BA0	3NE1815-0	3RV1031-4EA10
11	15	6SL3210-1NE22-6 . G1	6SL3203-0BE23-8BA0	3NE1803-0	3RV1031-4FA10
15	15	6SL3210-1NE23-2 . G1	6SL3203-0BE23-8BA0	3NE1817-0	3RV1031-4HA10
18,5	20	6SL3210-1NE23-8 . G1	6SL3203-0BE23-8BA0	3NE1817-0	3RV1042-4KA10
22	25	6SL3210-1NE24-5 . L0	6SL3203-0BE27-5BA0	3NE1818-0	3RV1042-4KA10
30	30	6SL3210-1NE26-0 . L0	6SL3203-0BE27-5BA0	3NE1820-0	3RV1042-4MA10
37	40	6SL3210-1NE27-5 . L0	6SL3203-0BE31-1BA0	3NE1021-0	3VL1712-1DD33
45	50	6SL3210-1NE28-8 . L0	6SL3203-0BE31-1BA0	3NE1022-0	3VL1716-1DD33
55	60	6SL3210-1NE31-1 . L0	6SL3203-0BE31-8BA0	3NE1224-0	3VL3720-1DC36
75	75	6SL3210-1NE31-5 . L0	6SL3203-0BE31-8BA0	3NE1225-0	3VL3725-1DC36
Push Through					
3	3	6SL3211-1NE17-7 . L1	6SL3203-0BE17-7BA0	—	—
7,5	10	6SL3211-1NE21-8 . L1	6SL3203-0BE21-8BA0	—	—
18,5	20	6SL3211-1NE23-8 . L1	6SL3203-0BE23-8BA0	—	—

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules zum Einsatz in der Gebäudetechnik für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanwendungen
in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P		Power Module	Ausgangsseitige Leistungskomponenten	
Bemessungsleistung	460 V		Ausgangsdrössel	Sinusfilter
kW	hp	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
0,37	0,5	6SL3210-1NE11-3 . G1	6SL3202-0AE16-1CA0	–
0,55	0,5	6SL3210-1NE11-7 . G1	6SL3202-0AE16-1CA0	–
0,75	0,75	6SL3210-1NE12-2 . G1	6SL3202-0AE16-1CA0	–
1,1	1	6SL3210-1NE13-1 . G1	6SL3202-0AE16-1CA0	–
1,5	2	6SL3210-1NE14-1 . G1	6SL3202-0AE16-1CA0	–
2,2	3	6SL3210-1NE15-8 . G1	6SL3202-0AE16-1CA0	–
3	3	6SL3210-1NE17-7 . G1	6SL3202-0AE18-8CA0	–
4	5	6SL3210-1NE21-0 . G1	6SL3202-0AE21-8CA0	–
5,5	7,5	6SL3210-1NE21-3 . G1	6SL3202-0AE21-8CA0	–
7,5	10	6SL3210-1NE21-8 . G1	6SL3202-0AE21-8CA0	–
11	15	6SL3210-1NE22-6 . G1	6SL3202-0AE23-8CA0	–
15	15	6SL3210-1NE23-2 . G1	6SL3202-0AE23-8CA0	–
18,5	20	6SL3210-1NE23-8 . G1	6SL3202-0AE23-8CA0	–
22	25	6SL3210-1NE24-5 . L0	6SE6400-3TC03-8DD0	6SL3202-0AE24-6SA0
30	30	6SL3210-1NE26-0 . L0	6SE6400-3TC05-4DD0	6SL3202-0AE26-2SA0
37	40	6SL3210-1NE27-5 . L0	6SE6400-3TC08-0ED0	6SL3202-0AE28-8SA0
45	50	6SL3210-1NE28-8 . L0	6SE6400-3TC07-5ED0	6SL3202-0AE28-8SA0
55	60	6SL3210-1NE31-1 . L0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3202-0AE31-5SA0
75	75	6SL3210-1NE31-5 . L0	6SE6400-3TC15-4FD0	6SL3202-0AE31-5SA0
Push Through				
3	3	6SL3211-1NE17-7 . G1	6SL3202-0AE18-8CA0	–
7,5	10	6SL3211-1NE21-8 . G1	6SL3202-0AE21-8CA0	–
18,5	20	6SL3211-1NE23-8 . G1	6SL3202-0AE23-8CA0	–

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules zum Einsatz in der Gebäudetechnik für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanwendungen
in Schutzart IP55, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P										
Bemessungsleistung ¹⁾			Leistung auf Basis des Grundlaststroms I_H ³⁾			Power Module				
400 V		Bemessungs- ausgangs- strom I_N ²⁾ A	400 V		Grundlast- strom I_H ³⁾ A	Baugröße	Typ	Mit integriertem Netzfilter Klasse A (Kategorie C2) Artikel-Nr.		Mit integriertem Netzfilter Klasse B (Kategorie C1) Artikel-Nr.
kW	hp		kW	hp						
0,37	0,5	1,3	0,25	0,33	0,9	FSA	PM230	6SL3223-0DE13-7AG1	6SL3223-0DE13-7BG1	
0,55	0,5	1,7	0,37	0,33	1,3			6SL3223-0DE15-5AG1	6SL3223-0DE15-5BG1	
0,75	0,75	2,2	0,55	0,5	1,7			6SL3223-0DE17-5AG1	6SL3223-0DE17-5BG1	
1,1	1	3,1	0,75	0,75	2,2			6SL3223-0DE21-1AG1	6SL3223-0DE21-1BG1	
1,5	2	4,1	1,1	1	3,1			6SL3223-0DE21-5AG1	6SL3223-0DE21-5BG1	
2,2	3	5,9	1,5	1,5	4,1			6SL3223-0DE22-2AG1	6SL3223-0DE22-2BG1	
3	3	7,7	2,2	3	5,9			6SL3223-0DE23-0AG1	6SL3223-0DE23-0BG1	
4	5	10,2	3	3	7,7			6SL3223-0DE24-0AG1	6SL3223-0DE24-0BG1	
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2			6SL3223-0DE25-5AG1	6SL3223-0DE25-5BG1	
7,5	10	18	5,5	5	13,2			6SL3223-0DE27-5AG1	6SL3223-0DE27-5BG1	
11	15	26	7,5	10	18	FSC		6SL3223-0DE31-1AG1	6SL3223-0DE31-1BG1	
15	15	32	11	15	26			6SL3223-0DE31-5AG1	6SL3223-0DE31-5BG1	
18,5	20	38	15	15	32	FSD		6SL3223-0DE31-8AG1	–	
22	25	45	18,5	20	38			–	6SL3223-0DE31-8BA0	
30	30	60	22	25	45			6SL3223-0DE32-2AA0	6SL3223-0DE32-2BA0	
37	40	75	30	30	60			6SL3223-0DE33-0AA0	6SL3223-0DE33-0BA0	
45	50	90	37	40	75	FSE		6SL3223-0DE33-7AA0	6SL3223-0DE33-7BA0	
55	60	110	45	50	90			6SL3223-0DE34-5AA0	6SL3223-0DE34-5BA0	
75	75	145	55	60	110	FSF		6SL3223-0DE35-5AA0	6SL3223-0DE35-5BA0	
90	100	178	75	60	110			6SL3223-0DE37-5AA0	6SL3223-0DE37-5BA0	
								6SL3223-0DE38-8AA0	6SL3223-0DE38-8BA0	

¹⁾ Bemessungsleistung 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 400 V und stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules zum Einsatz in der Gebäudetechnik für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanwendungen
in Schutzart IP55, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P		Power Module	Control Unit	Bedieneinheit
Bemessungsleistung			CU230P-2	IOP-2 oder BOP-2
400 V	460 V	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
kW	hp		6SL3243-0BB30-1 ■ ■ ■	6SL3255-0AA00-4 ■ ■ ■
0,37	0,5	6SL3223-0DE13-7 . G1		
0,55	0,5	6SL3223-0DE15-5 . G1		
0,75	0,75	6SL3223-0DE17-5 . G1		
1,1	1	6SL3223-0DE21-1 . G1		
1,5	2	6SL3223-0DE21-5 . G1		
2,2	3	6SL3223-0DE22-2 . G1		
3	3	6SL3223-0DE23-0 . G1		
4	5	6SL3223-0DE24-0 . G1		
5,5	7,5	6SL3223-0DE25-5 . G1		
7,5	10	6SL3223-0DE27-5 . G1		
11	15	6SL3223-0DE31-1 . G1		
15	15	6SL3223-0DE31-5 . G1		
18,5	20	6SL3223-0DE31-8 . G1		
22	25	6SL3223-0DE32-2 . A0		
30	30	6SL3223-0DE33-0 . A0		
37	40	6SL3223-0DE33-7 . A0		
45	50	6SL3223-0DE34-5 . A0		
55	60	6SL3223-0DE35-5 . A0		
75	75	6SL3223-0DE37-5 . A0		
90	100	6SL3223-0DE38-8 . A0		
SINAMICS G120P Control Unit		Feldbusprotokolle		
CU230P-2 HVAC		USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1	H A 3	
CU230P-2 DP		PROFIBUS DP	P A 3	
CU230P-2 PN		PROFINET, EtherNet/IP	F A 0	
Bedieneinheit		Operator Panel		
IOP-2		Intelligent Operator Panel		
		• Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Finnisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Chinesisch (simplified)	NEW J A 2	
BOP-2		Basic Operator Panel	C A 1	

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules zum Einsatz in der Gebäudetechnik für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanwendungen
in Schutzart IP55, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P		Power Module	Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen		Ausgangsseitige Leistungskomponenten	
Bemessungs- leistung			Entsprechend IEC		Ausgangsdrössel	Sinusfilter
400 V kW	460 V hp		Sicherung Typ 3NA3	Leistungsschalter		
Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
0,37	0,5	6SL3223-0DE13-7 . G1	3NA3803	3RV2011-1CA10	6SL3202-0AE16-1CA0	—
0,55	0,5	6SL3223-0DE15-5 . G1	3NA3803	3RV2011-1DA10	6SL3202-0AE16-1CA0	—
0,75	0,75	6SL3223-0DE17-5 . G1	3NA3803	3RV2011-1FA10	6SL3202-0AE16-1CA0	—
1,1	1	6SL3223-0DE21-1 . G1	3NA3803	3RV2011-1GA10	6SL3202-0AE16-1CA0	—
1,5	2	6SL3223-0DE21-5 . G1	3NA3803	3RV2011-1JA10	6SL3202-0AE16-1CA0	—
2,2	3	6SL3223-0DE22-2 . G1	3NA3803	3RV2011-1KA10	6SL3202-0AE16-1CA0	—
3	3	6SL3223-0DE23-0 . G1	3NA3803	3RV2021-4AA10	6SL3202-0AE18-8CA0	—
4	5	6SL3223-0DE24-0 . G1	3NA3805	3RV2021-4BA10	6SL3202-0AE21-8CA0	—
5,5	7,5	6SL3223-0DE25-5 . G1	3NA3807	3RV2021-4BA10	6SL3202-0AE21-8CA0	—
7,5	10	6SL3223-0DE27-5 . G1	3NA3810	3RV1031-4EA10	6SL3202-0AE21-8CA0	—
11	15	6SL3223-0DE31-1 . G1	3NA3814	3RV1031-4FA10	6SL3202-0AE23-8CA0	—
15	15	6SL3223-0DE31-5 . G1	3NA3820	3RV1031-4HA10	6SL3202-0AE23-8CA0	—
18,5	20	6SL3223-0DE31-8AG1	3NA3820	3RV1042-4KA10	6SL3202-0AE23-8CA0	—
18,5	20	6SL3223-0DE31-8BA0	3NA3820	—	6SE6400-3TC03-8DD0	—
22	25	6SL3223-0DE32-2 . A0	3NA3822	—	6SE6400-3TC03-8DD0	6SL3202-0AE24-6SA0
30	30	6SL3223-0DE33-0 . A0	3NA3824	—	6SE6400-3TC05-4DD0	6SL3202-0AE26-2SA0
37	40	6SL3223-0DE33-7 . A0	3NA3830	—	6SE6400-3TC08-0ED0	6SL3202-0AE28-8SA0
45	50	6SL3223-0DE34-5 . A0	3NA3832	—	6SE6400-3TC07-5ED0	6SL3202-0AE28-8SA0
55	60	6SL3223-0DE35-5 . A0	3NA3836	—	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3202-0AE31-5SA0
75	75	6SL3223-0DE37-5 . A0	3NA3140	—	6SE6400-3TC15-4FD0	6SL3202-0AE31-5SA0
90	100	6SL3223-0DE38-8 . A0	3NA3144	—	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3202-0AE31-8SA0

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P									
Bemessungsleistung ¹⁾			Leistung auf Basis des Grundlaststroms I_H ³⁾			Power Module			
400 V		Bemessungs- ausgangs- strom I_N ²⁾	400 V		Grundlast- strom I_H ³⁾	Baugröße	Typ	Ohne integrierten Netzfilter	Mit integriertem Netzfilter
kW	hp		kW	hp				Artikel-Nr.	Klasse A (Kategorie C2) Artikel-Nr.
22	25	45	18,5	20	38	FSD	PM240P-2	6SL3210-1RE24-5UL0	6SL3210-1RE24-5AL0
30	30	60	22	25	45			6SL3210-1RE26-0UL0	6SL3210-1RE26-0AL0
37	40	75	30	30	60			6SL3210-1RE27-5UL0	6SL3210-1RE27-5AL0
45	50	90	37	40	75	FSE		6SL3210-1RE28-8UL0	6SL3210-1RE28-8AL0
55	60	110	45	50	90			6SL3210-1RE31-1UL0	6SL3210-1RE31-1AL0
75	75	145	55	60	110	FSF		6SL3210-1RE31-5UL0	6SL3210-1RE31-5AL0
90	100	178	75	75	145			6SL3210-1RE31-8UL0	6SL3210-1RE31-8AL0
110	125	205	90	100	178			6SL3210-1RE32-1UL0	6SL3210-1RE32-1AL0
132	150	250	110	125	205			6SL3210-1RE32-5UL0	6SL3210-1RE32-5AL0
160	200	300	132	150	240	GX	PM330	6SL3310-1PE33-0AA0	–
200	250	370	160	200	296			6SL3310-1PE33-7AA0	–
250	300	460	200	200	368			6SL3310-1PE34-6AA0	–
315	400	585	250	300	468	HX		6SL3310-1PE35-8AA0	–
355	450	655	250	300	491			6SL3310-1PE36-6AA0	–
400	500	735	315	350	551			6SL3310-1PE37-4AA0	–
450	500	840	355	450	672	JX		6SL3310-1PE38-4AA0	–
500	600	910	400	500	728			6SL3310-1PE38-8AA0	–
560	700	1021	450	500	786			6SL3310-1PE41-0AA0	–

¹⁾ PM240P-2: Bemessungsleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N . Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde. PM330: Bemessungsleistung auf Basis des Grundlaststroms I_L . Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ PM240P-2: Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde. Diese Stromwerte gelten bei 400 V und stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld
in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P		Power Module	Control Unit	Bedieneinheit
Bemessungsleistung			CU230P-2	IOP-2 oder BOP-2
400 V	460 V	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
kW	hp		6SL3243-0BB30-1 ■ ■ ■	6SL3255-0AA00-4 ■ ■ ■
22	25	6SL3210-1RE24-5 . L0		
30	30	6SL3210-1RE26-0 . L0		
37	40	6SL3210-1RE27-5 . L0		
45	50	6SL3210-1RE28-8 . L0		
55	60	6SL3210-1RE31-1 . L0		
75	75	6SL3210-1RE31-5 . L0		
90	100	6SL3210-1RE31-8 . L0		
110	125	6SL3210-1RE32-1 . L0		
132	150	6SL3210-1RE32-5 . L0		
160	200	6SL3310-1PE33-0AA0		
200	250	6SL3310-1PE33-7AA0		
250	300	6SL3310-1PE34-6AA0		
315	400	6SL3310-1PE35-8AA0		
355	450	6SL3310-1PE36-6AA0		
400	500	6SL3310-1PE37-4AA0		
450	500	6SL3310-1PE38-4AA0		
500	600	6SL3310-1PE38-8AA0		
560	700	6SL3310-1PE41-0AA0		
SINAMICS G120P Control Unit		Feldbusprotokolle		
CU230P-2 HVAC		USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1	H A 3	
CU230P-2 DP		PROFIBUS DP	P A 3	
CU230P-2 PN		PROFINET, EtherNet/IP	F A 0	
Bedieneinheit		Operator Panel		
IOP-2		Intelligent Operator Panel		
		• Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Finnisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Chinesisch (simplified)	NEW J A 2	
BOP-2		Basic Operator Panel	C A 1	

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P		Power Module				Netzseitige Komponenten			
Bemessungsleistung									
400 V	460 V								
kW	hp	Typ		Netzfilter Klasse A (Kategorie C2)		Netzdrossel		Hauptschütz	
				Nur in Kombination mit Power Modules ohne integrierten Netzfilter					
				Artikel-Nr.		Artikel-Nr.		Typ	
								Lasttrennschalter	
22	25	6SL3210-1RE24-5 . LO		—		—		3RT2027-1AP00	
30	30	6SL3210-1RE26-0 . LO		—		—		3RT2036-1AP04	
37	40	6SL3210-1RE27-5 . LO		—		—		3RT2037-1AP00	
45	50	6SL3210-1RE28-8 . LO		—		—		3RT1044-1AP04	
55	60	6SL3210-1RE31-1 . LO		—		—		3RT1045-1AP04	
75	75	6SL3210-1RE31-5 . LO		—		—		3RT1054-6AP36	
90	100	6SL3210-1RE31-8 . LO		—		—		3RT1056-6AP36	
110	125	6SL3210-1RE32-1 . LO		—		—		3RT1064-6AP36	
132	150	6SL3210-1RE32-5 . LO		—		—		3RT1064-6AP36	
160	200	6SL3310-1PE33-0AA0		6SL3000-0BE33-1AA0		6SL3000-0CE33-3AA0		3RT1456 (2 Stück)	
200	250	6SL3310-1PE33-7AA0		6SL3000-0BE33-1AA0		6SL3000-0CE35-1AA0		3RT1456 (2 Stück)	
250	300	6SL3310-1PE34-6AA0		6SL3000-0BE35-0AA0		6SL3000-0CE35-1AA0		3RT1456 (3 Stück)	
315	400	6SL3310-1PE35-8AA0		6SL3760-0MR00-0AA0		6SL3000-0CE36-3AA0		3RT1456 (3 Stück)	
355	450	6SL3310-1PE36-6AA0		6SL3760-0MR00-0AA0		6SL3000-0CE37-7AA0		3RT1466 (2 Stück)	
400	500	6SL3310-1PE37-4AA0		6SL3760-0MR00-0AA0		6SL3000-0CE37-7AA0		3RT1466 (3 Stück)	
450	500	6SL3310-1PE38-4AA0		6SL3760-0MR00-0AA0		6SL3000-0CE38-7AA0		3RT1466 (3 Stück)	
500	600	6SL3310-1PE38-8AA0		6SL3760-0MR00-0AA0		6SL3000-0CE41-0AA0		3RT1466 (3 Stück)	
560	700	6SL3310-1PE41-0AA0		6SL3760-0MR00-0AA0		6SL3000-0CE41-0AA0		3RT1476 (2 Stück)	

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P		Power Module	Empfohlene netzseitige Überstrom- schutzeinrichtungen		Zwischenkreis- komponenten	
Bemessungsleistung			Entsprechend IEC		Braking Module/ Bremswiderstand	
400 V	460 V		Typ	Sicherung Typ 3NE1 (9A)	Leistungsschalter	Artikel-Nr.
kW	hp			Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	
22	25	6SL3210-1RE24-5 . L0	3NE1820-0	1)	—	
30	30	6SL3210-1RE26-0 . L0	3NE1021-0	1)	—	
37	40	6SL3210-1RE27-5 . L0	3NE1021-0	1)	—	
45	50	6SL3210-1RE28-8 . L0	3NE1022-0	1)	—	
55	60	6SL3210-1RE31-1 . L0	3NE1224-0	1)	—	
75	75	6SL3210-1RE31-5 . L0	3NE1225-0	1)	—	
90	100	6SL3210-1RE31-8 . L0	3NE1227-0	1)	—	
110	125	6SL3210-1RE32-1 . L0	3NE1230-0	1)	—	
132	150	6SL3210-1RE32-5 . L0	3NE1331-0	1)	—	
160	200	6SL3310-1PE33-0AA0	3NE1333-2	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	
200	250	6SL3310-1PE33-7AA0	3NE1334-2	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	
250	300	6SL3310-1PE34-6AA0	3NE1435-2	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	
315	400	6SL3310-1PE35-8AA0	3NE1437-2	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	
355	450	6SL3310-1PE36-6AA0	3NE1438-2	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	
400	500	6SL3310-1PE37-4AA0	3NE1448-2	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	
450	500	6SL3310-1PE38-4AA0	3NE1334-3 (2 Stück)	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	
500	600	6SL3310-1PE38-8AA0	3NE1435-3 (2 Stück)	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	
560	700	6SL3310-1PE41-0AA0	3NE1436-3 (2 Stück)	—	6SL3760-1AE32-6AA0 6SE3760-5FS87-2DC0	

SINAMICS G120P		Power Module	Ausgangsseitige Leistungskomponenten		
Bemessungsleistung			Ausgangsdrössel	du/dt-Filter plus VPL	du/dt-Filter compact plus VPL
400 V	460 V				
kW	hp	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
22	25	6SL3210-1RE24-5 . L0	6SE6400-3TC07-5ED0	—	—
30	30	6SL3210-1RE26-0 . L0	6SE6400-3TC07-5ED0	—	—
37	40	6SL3210-1RE27-5 . L0	6SE6400-3TC07-5ED0	—	—
45	50	6SL3210-1RE28-8 . L0	6SE6400-3TC14-5FD0	—	—
55	60	6SL3210-1RE31-1 . L0	6SE6400-3TC14-5FD0	—	—
75	75	6SL3210-1RE31-5 . L0	6SE6400-3TC14-5FD0	—	—
90	100	6SL3210-1RE31-8 . L0	6SE6400-3TC14-5FD0	—	—
110	125	6SL3210-1RE32-1 . L0	6SL3000-2BE32-1AA0	—	—
132	150	6SL3210-1RE32-5 . L0	6SL3000-2BE32-6AA0	—	—
160	200	6SL3310-1PE33-0AA0	6SL3000-2BE33-2AA0	6SL3000-2DE35-0AA0	6SL3000-2DE35-0EA0
200	250	6SL3310-1PE33-7AA0	6SL3000-2BE33-8AA0	6SL3000-2DE35-0AA0	6SL3000-2DE35-0EA0
250	300	6SL3310-1PE34-6AA0	6SL3000-2BE35-0AA0	6SL3000-2DE35-0AA0	6SL3000-2DE35-0EA0
315	400	6SL3310-1PE35-8AA0	6SL3000-2AE36-1AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4EA0
355	450	6SL3310-1PE36-6AA0	6SL3000-2AE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4EA0
400	500	6SL3310-1PE37-4AA0	6SL3000-2AE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4EA0
450	500	6SL3310-1PE38-4AA0	6SL3000-2AE41-0AA0	6SL3000-2DE41-4AA0	6SL3000-2DE41-4EA0
500	600	6SL3310-1PE38-8AA0	6SL3000-2AE41-0AA0	6SL3000-2DE41-4AA0	6SL3000-2DE41-4EA0
560	700	6SL3310-1PE41-0AA0	6SL3000-2AE41-4AA0	6SL3000-2DE41-4AA0	6SL3000-2DE41-4EA0

¹⁾ Empfehlungen zu weiteren Überstromschutzvorrichtungen einschließlich Leistungsschalter sind erhältlich unter:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750825>

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld in Schutzart IP20, 3 AC 500 bis 690 V

SINAMICS G120P									
Bemessungsleistung ¹⁾		Bemessungs- ausgangs- strom I_N ²⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms I_H ³⁾		Grundlast- strom I_H ³⁾	Power Module			
690 V	575 V		690 V	575 V		Baugröße	Typ	Ohne integrierten Netzfilter	Mit integriertem Netzfilter Klasse A (Kategorie C2 ⁴⁾)
kW	hp	A	kW	hp	A			Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
11	10	14	7,5	8	11	FSD	PM240P-2	6SL3210-1RH21-4UL0	6SL3210-1RH21-4AL0
15	15	19	11	10	14			6SL3210-1RH22-0UL0	6SL3210-1RH22-0AL0
18,5	20	23	15	15	19			6SL3210-1RH22-3UL0	6SL3210-1RH22-3AL0
22	25	27	18,5	20	23			6SL3210-1RH22-7UL0	6SL3210-1RH22-7AL0
30	30	35	22	25	27			6SL3210-1RH23-5UL0	6SL3210-1RH23-5AL0
37	40	42	30	30	35			6SL3210-1RH24-2UL0	6SL3210-1RH24-2AL0
45	50	52	37	40	42	FSE		6SL3210-1RH25-2UL0	6SL3210-1RH25-2AL0
55	60	62	45	50	52			6SL3210-1RH26-2UL0	6SL3210-1RH26-2AL0
75	75	80	55	60	62	FSF		6SL3210-1RH28-0UL0	6SL3210-1RH28-0AL0
90	100	100	75	75	80			6SL3210-1RH31-0UL0	6SL3210-1RH31-0AL0
110	100	115	90	100	100			6SL3210-1RH31-2UL0	6SL3210-1RH31-2AL0
132	125	142	110	100	115			6SL3210-1RH31-4UL0	6SL3210-1RH31-4AL0
315	350	340	250	250	272	HX	PM330	6SL3310-1PG33-7AA0	–
355	400	393	315	300	314			6SL3310-1PG34-0AA0	–
400	450	430	355	350	348			6SL3310-1PG34-5AA0	–
450	450	480	400	450	394			6SL3310-1PG35-2AA0	–
500	500	535	450	450	444	JX		6SL3310-1PG35-8AA0	–
560	600	595	500	500	476			6SL3310-1PG36-5AA0	–
630	700	665	560	500	532			6SL3310-1PG37-2AA0	–

¹⁾ PM240P-2: Bemessungsleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N . Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde. PM330: Bemessungsleistung auf Basis des Grundlaststroms I_L . Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ PM240P-2: Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde. Diese Stromwerte gelten bei 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⁾ PM240P-2: Die Power Modules Baugröße FSF mit integriertem Netzfilter erfüllen die Funkstörungsspannungskategorie C3 nach EN 61800-3.

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld
in Schutzart IP20, 3 AC 500 bis 690 V

SINAMICS G120P		Power Module	Control Unit	Bedieneinheit
Bemessungsleistung			CU230P-2	IOP-2 oder BOP-2
690 V	575 V	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
kW	hp		6SL3243-0BB30-1 ■ ■ ■	6SL3255-0AA00-4 ■ ■ ■
11	10	6SL3210-1RH21-4 . L0		
15	15	6SL3210-1RH22-0 . L0		
18,5	20	6SL3210-1RH22-3 . L0		
22	25	6SL3210-1RH22-7 . L0		
30	30	6SL3210-1RH23-5 . L0		
37	40	6SL3210-1RH24-2 . L0		
45	50	6SL3210-1RH25-2 . L0		
55	60	6SL3210-1RH26-2 . L0		
75	75	6SL3210-1RH28-0 . L0		
90	100	6SL3210-1RH31-0 . L0		
110	100	6SL3210-1RH31-2 . L0		
132	125	6SL3210-1RH31-4 . L0		
315	350	6SL3310-1PG33-7AA0		
355	400	6SL3310-1PG34-0AA0		
400	450	6SL3310-1PG34-5AA0		
450	450	6SL3310-1PG35-2AA0		
500	500	6SL3310-1PG35-8AA0		
560	600	6SL3310-1PG36-5AA0		
630	700	6SL3310-1PG37-2AA0		
SINAMICS G120P Control Unit		Feldbusprotokolle		
CU230P-2 HVAC		USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1	H A 3	
CU230P-2 DP		PROFIBUS DP	P A 3	
CU230P-2 PN		PROFINET, EtherNet/IP	F A 0	
Bedieneinheit		Operator Panel		
IOP-2		Intelligent Operator Panel		
		Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Finnisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Chinesisch (simplified)	NEW J A 2	
BOP-2		Basic Operator Panel	C A 1	

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld in Schutzart IP20, 3 AC 500 bis 690 V

SINAMICS G120P		Power Module	Netzseitige Komponenten			
Bemessungsleistung			Netzfilter Klasse A (Kategorie C2)	Netzdrossel	Hauptschütz	Lasttrennschalter
690 V	575 V		Nur in Kombination mit Power Modules ohne integrierten Netzfilter			
kW	hp	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Typ	Typ
11	10	6SL3210-1RH21-4 . L0	—	—	3RT2015-1AP01	3KL5030-1GB01
15	15	6SL3210-1RH22-0 . L0	—	—	3RT2016-1AP01	3KL5030-1GB01
18,5	20	6SL3210-1RH22-3 . L0	—	—	3RT2023-1AP04	3KL5030-1GB01
22	25	6SL3210-1RH22-7 . L0	—	—	3RT2023-1AP04	3KL5030-1GB01
30	30	6SL3210-1RH23-5 . L0	—	—	3RT2023-1AP04	3KL5030-1GB01
37	40	6SL3210-1RH24-2 . L0	—	—	3RT2027-1AP00	3KL5030-1GB01
45	50	6SL3210-1RH25-2 . L0	—	—	3RT2035-1AP04	3KL5230-1GB01
55	60	6SL3210-1RH26-2 . L0	—	—	3RT2036-1AP04	3KL5230-1GB01
75	75	6SL3210-1RH28-0 . L0	—	—	3RT2038-1AP04	3KL5230-1GB01
90	100	6SL3210-1RH31-0 . L0	—	—	3RT1045-1AP04	3KL5230-1GB01
110	100	6SL3210-1RH32-2 . L0	—	—	3RT1054-6AP36	3KL5530-1GB01
132	125	6SL3210-1RH31-4 . L0	—	—	3RT1056-6AP36	3KL5530-1GB01
315	350	6SL3310-1PG33-7AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	3RT1476	3KL5730-1AB01
355	400	6SL3310-1PG34-0AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	3RT1476	3KL6130-1AB02
400	450	6SL3310-1PG34-5AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	3RT1476	3KL6130-1AB02
450	450	6SL3310-1PG35-2AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	3RT1476	3KL6130-1AB02
500	500	6SL3310-1PG35-8AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	3RT1466-6AP36 (3 Stück)	3KD4634
560	600	6SL3310-1PG36-5AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-0CH38-4AA0	3RT1466-6AP36 (3 Stück)	3KD4834
630	700	6SL3310-1PG37-2AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-0CH38-4AA0	3RT1466-6AP36 (3 Stück)	3KD5034

SINAMICS G120P		Power Module	Empfohlene netzseitige Überstromschutz-einrichtungen	
Bemessungsleistung			Entsprechend IEC	
			Sicherung	Leistungsschalter
			Typ 3NE1 (3A)	
690 V	575 V	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
kW	hp			
11	10	6SL3210-1RH21-4 . LO	3NE1815-0	1)
15	15	6SL3210-1RH22-0 . LO	3NE1815-0	1)
18,5	20	6SL3210-1RH22-3 . LO	3NE1803-0	1)
22	25	6SL3210-1RH22-7 . LO	3NE1803-0	1)
30	30	6SL3210-1RH23-5 . LO	3NE1817-0	1)
37	40	6SL3210-1RH24-2 . LO	3NE1818-0	1)
45	50	6SL3210-1RH25-2 . LO	3NE1820-0	1)
55	60	6SL3210-1RH26-2 . LO	3NE1820-0	1)
75	75	6SL3210-1RH28-0 . LO	3NE1021-0	1)
90	100	6SL3210-1RH31-0 . LO	3NE1022-0	1)
110	100	6SL3210-1RH32-2 . LO	3NE1224-0	1)
132	125	6SL3210-1RH31-4 . LO	3NE1225-0	1)
315	350	6SL3310-1PG33-7AA0	3NE1333-2	—
355	400	6SL3310-1PG34-0AA0	3NE1334-2	—
400	450	6SL3310-1PG34-5AA0	3NE1435-2	—
450	450	6SL3310-1PG35-2AA0	3NE1436-2	—
500	500	6SL3310-1PG35-8AA0	3NE1437-2	—
560	600	6SL3310-1PG36-5AA0	3NE1438-2	—
630	700	6SL3310-1PG37-2AA0	3NE1448-2	—

1) Empfehlungen zu weiteren Überstromschutzseinrichtungen einschließlich Leistungsschalter sind erhältlich unter:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750825>

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Power Modules für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld
in Schutzart IP20, 3 AC 500 bis 690 V

SINAMICS G120P		Power Module	Ausgangsseitige Leistungskomponenten		
Bemessungsleistung			Ausgangs-drossel	du/dt-Filter plus VPL	du/dt-Filter compact plus VPL
690 V	575 V				
kW	hp	Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
11	10	6SL3210-1RH21-4 . L0	—	6SL3000-2DH31-0AA0	—
15	15	6SL3210-1RH22-0 . L0	—	6SL3000-2DH31-0AA0	—
18,5	20	6SL3210-1RH22-3 . L0	—	6SL3000-2DH31-0AA0	—
22	25	6SL3210-1RH22-7 . L0	—	6SL3000-2DH31-0AA0	—
30	30	6SL3210-1RH23-5 . L0	—	6SL3000-2DH31-0AA0	—
37	40	6SL3210-1RH24-2 . L0	—	6SL3000-2DH31-0AA0	—
45	50	6SL3210-1RH25-2 . L0	—	6SL3000-2DH31-0AA0	—
55	60	6SL3210-1RH26-2 . L0	—	6SL3000-2DH31-0AA0	—
75	75	6SL3210-1RH28-0 . L0	6SL3000-2AH31-0AA0	6SL3000-2DH31-0AA0	—
90	100	6SL3210-1RH31-0 . L0	6SL3000-2AH31-0AA0	6SL3000-2DH31-0AA0	—
110	100	6SL3210-1RH32-2 . L0	6SL3000-2AH31-5AA0	6SL3000-2DH31-5AA0	—
132	125	6SL3210-1RH31-4 . L0	6SL3000-2AH31-5AA0	6SL3000-2DH31-5AA0	—
315	350	6SL3310-1PG33-7AA0	6SL3000-2AH34-7AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DG35-8EA0
355	400	6SL3310-1PG34-0AA0	6SL3000-2AH34-7AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DG35-8EA0
400	450	6SL3310-1PG34-5AA0	6SL3000-2AH35-8AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DG35-8EA0
450	450	6SL3310-1PG35-2AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DG38-1EA0
500	500	6SL3310-1PG35-8AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DG38-1EA0
560	600	6SL3310-1PG36-5AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DG38-1EA0
630	700	6SL3310-1PG37-2AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DG38-1EA0

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Cabinet für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P Cabinet

Bemessungsleistung ¹⁾		Bemessungsleistung ¹⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms I_H ²⁾		Grundlaststrom I_H ²⁾	SINAMICS G120P Cabinet				Control Unit	Bedieneinheit
400 V	460 V					Baugröße	Power Module	Ausführung A mit Möglichkeit zum Einbau aller verfügbaren Netzanschlusskomponenten	Ausführung C besonders platzoptimierter Aufbau	CU230P-2 (Die Angabe einer der untenstehenden Kurzangaben ist zwingend erforderlich)	Intelligent Operator Panel IOP-2
kW	hp	A	kW	hp	A		Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Kurzangabe	
75	75	145	55	60	110	F	PM240P-2	6SL3710-1PE31-5AB0-Z	–	■ ■ ■	Standardmäßig in der Tür montiert
90	100	178	75	75	145			6SL3710-1PE31-8AB0-Z	–		
110	125	205	90	100	178			6SL3710-1PE32-1AB0-Z	–		
132	150	250	110	125	205			6SL3710-1PE32-5AB0-Z	–		
160	200	300	132	150	240	GX	PM330	6SL3710-1PE33-0AA0-Z	6SL3710-1PE33-0CA0-Z		
200	250	370	160	200	296			6SL3710-1PE33-7AA0-Z	6SL3710-1PE33-7CA0-Z		
250	300	460	200	200	368			6SL3710-1PE34-6AA0-Z	6SL3710-1PE34-6CA0-Z		
315	400	585	250	300	468	HX		6SL3710-1PE35-8AA0-Z	6SL3710-1PE35-8CA0-Z		
355	450	655	250	300	491			6SL3710-1PE36-6AA0-Z	6SL3710-1PE36-6CA0-Z		
400	500	735	315	350	551			6SL3710-1PE37-4AA0-Z	6SL3710-1PE37-4CA0-Z		
450	500	840	355	450	672	JX		6SL3710-1PE38-4AA0-Z	–		
500	600	910	400	500	728			6SL3710-1PE38-8AA0-Z	–		
560	700	1021	450	500	786			6SL3710-1PE41-0AA0-Z	–		

SINAMICS G120P Control Unit

Feldbusprotokolle			
CU230P-2 HVAC	USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1	K	9 8
CU230P-2 DP	PROFIBUS DP	K	9 7
CU230P-2 PN	PROFINET, EtherNet/IP	K	9 6

SINAMICS G120P Cabinet

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Cabinet	Netzseitige Komponenten			Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen	
400 V	460 V		Netzfilter Klasse A (Kategorie C2)	Line Harmonics Filter	Netzdrossel	Sicherung Typ 3NA3	Sicherung Typ 3NE1 (9A)
kW	hp	Typ	Nur in Kombination mit Ausführung A	Nur in Kombination mit Ausführung A		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
75	75	6SL3710-1PE31-5AB0-Z	L00	L01	Im Schaltschrank standardmäßig enthalten	3NA3140	3NE1225-0
90	100	6SL3710-1PE31-8AB0-Z				3NA3142	3NE1227-0
110	125	6SL3710-1PE32-1AB0-Z				3NA3250	3NE1230-0
132	150	6SL3710-1PE32-5AB0-Z				3NA3252	3NE1331-0
160	200	6SL3710-1PE33-0...				3NA3260	3NE1333-2
200	250	6SL3710-1PE33-7...				3NA3365	3NE1334-2
250	300	6SL3710-1PE34-6...				3NA3372	3NE1435-2
315	400	6SL3710-1PE35-8...				3NA3372	3NE1437-2
355	450	6SL3710-1PE36-6...				3NA3475	3NE1438-2
400	500	6SL3710-1PE37-4...				3NA3475	3NE1448-2
450	500	6SL3710-1PE38-4AA0-Z				3NA3480	3NE1334-3 (2 Stück)
500	600	6SL3710-1PE38-8AA0-Z				3NA3480	3NE1435-3 (2 Stück)
560	700	6SL3710-1PE41-0AA0-Z				3NA3482	3NE1436-3 (2 Stück)

¹⁾ Bemessungsleistung auf Basis des Grundlaststroms I_L . Dem Grundlaststrom I_L 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.

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Cabinet für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld
in Schutzart IP20, 3 AC 380 bis 480 V

SINAMICS G120P Cabinet		SINAMICS G120P Cabinet	Zwischenkreis-komponenten	Ausgangsseitige Leistungskomponenten	
Bemessungsleistung			Braking Module/ Bremswiderstand	Motordrossel	du/dt-Filter compact plus VPL
400 V kW	460 V hp		Typ	Kurzangabe	Kurzangabe
75	75	6SL3710-1PE31-5AB0-Z	L62	L08	L07
90	100	6SL3710-1PE31-8AB0-Z			
110	125	6SL3710-1PE32-1AB0-Z			
132	150	6SL3710-1PE32-5AB0-Z			
160	200	6SL3710-1PE33-0AA0-Z			
200	250	6SL3710-1PE33-7AA0-Z			
250	300	6SL3710-1PE34-6AA0-Z			
315	400	6SL3710-1PE35-8AA0-Z			
355	450	6SL3710-1PE36-6AA0-Z			
400	500	6SL3710-1PE37-4AA0-Z			
450	500	6SL3710-1PE38-4AA0-Z			
500	600	6SL3710-1PE38-8AA0-Z			
560	700	6SL3710-1PE41-0AA0-Z			

Systemkonfiguration

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet

Integrated Drive Systems

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS G120P Cabinet für den Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und im industriellen Umfeld in Schutzart IP20, 3 AC 500 bis 690 V

SINAMICS G120P Cabinet

Bemessungsleistung ¹⁾		Bemes- sungs- aus- gangs- strom I _N	Leistung auf Basis des Grundlaststroms I _H ²⁾			Grund- last- strom I _H ²⁾	SINAMICS G120P Cabinet				Control Unit	Bedien- einheit
690 V	575 V						Bau- größe	Power Module Typ	Ausführung A mit Möglichkeit zum Einbau aller verfügbaren Netzanschluss- komponenten	Ausführung C besonders platzoptimierter Aufbau		
kW	hp	A	kW	hp	A			Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Kurzangabe		
315	350	340	250	250	272	HX	PM330	6SL3710-1PG33-7AA0-Z	6SL3710-1PG33-7CA0-Z	■ ■ ■	Standard- mäßig in der Tür montiert	
355	400	393	315	300	314			6SL3710-1PG34-0AA0-Z	6SL3710-1PG34-0CA0-Z			
400	450	430	355	350	348			6SL3710-1PG34-5AA0-Z	6SL3710-1PG34-5CA0-Z			
450	450	480	400	450	394			6SL3710-1PG35-2AA0-Z	6SL3710-1PG35-2CA0-Z			
500	500	535	450	450	444	JX		6SL3710-1PG35-8AA0-Z	—			
560	600	595	500	500	476			6SL3710-1PG36-5AA0-Z	—			
630	700	655	560	500	532			6SL3710-1PG37-2AA0-Z	—			

SINAMICS G120P Control Unit

CU230P-2 HVAC	Feldbusprotokolle USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1	K 9 8
CU230P-2 DP	PROFIBUS DP	K 9 7
CU230P-2 PN	PROFINET, EtherNet/IP	K 9 6

SINAMICS G120P Cabinet

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Cabinet	Netzseitige Komponenten			Empfohlene netzseitige Überstrom- schutzeinrichtungen	
690 V	575 V		Netzfilter Klasse A (Kategorie C2) Nur in Kombination mit Ausführung A Kurzangabe	Line Harmonics Filter Nur in Kombination mit Ausführung A Kurzangabe	Netzdrossel Im Schaltschrank standardmäßig enthalten	Sicherung Typ 3NA3 Artikel-Nr.	Sicherung Typ 3NE1 (9A) Artikel-Nr.
kW	hp	Typ					
315	350	6SL3710-1PG33-7...	L00	L01		3NA3360-6	3NE1333-2
355	400	6SL3710-1PG34-0...				3NA3362-6	3NE1334-2
400	450	6SL3710-1PG34-5...				3NA3365-6	3NE1435-2
450	450	6SL3710-1PG35-2...				3NA3352-6 (2 Stück)	3NE1436-2
500	500	6SL3710-1PG35-8...				3NA3354-6 (2 Stück)	3NE1437-2
560	600	6SL3710-1PG36-5...				3NA3360-6 (2 Stück)	3NE1438-2
630	700	6SL3710-1PG37-2...				3NA3362-6 (2 Stück)	3NE1448-2

SINAMICS G120P Cabinet

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Cabinet	Zwischenkreis- komponenten	Ausgangsseitige Leistungskomponenten	
690 V	575 V		Braking Module/ Bremswiderstand	Motordrossel	du/dt-Filter compact plus VPL
kW	hp	Typ	Kurzangabe	Kurzangabe	Kurzangabe
315	350	6SL3710-1PG33-7AA0-Z	L62	L08	L07
355	400	6SL3710-1PG34-0AA0-Z			
400	450	6SL3710-1PG34-5AA0-Z			
450	450	6SL3710-1PG35-2AA0-Z			
500	500	6SL3710-1PG35-8AA0-Z			
560	600	6SL3710-1PG36-5AA0-Z			
630	700	6SL3710-1PG37-2AA0-Z			

¹⁾ Bemessungsleistung auf Basis des Grundlaststroms I_L . Dem Grundlaststrom I_L 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.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte, Schutzarten IP20 und IP55



Einsatz in der Gebäudetechnik (Heizung, Klima, Lüftung)	4/2	Control Units
	4/2	Control Units CU230P-2
	4/10	Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW
	4/10	Power Modules PM230
	4/30	Netzfilter
Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und Industrie	4/33	Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen
	4/35	Ausgangsdrosseln
	4/40	Sinusfilter
	4/42	Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW
	4/42	Power Modules PM240P-2
	4/53	Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen
	4/54	Ausgangsdrosseln
	4/56	du/dt-Filter plus VPL
	4/58	Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW
	4/58	Power Modules PM330
	4/74	Netzfilter
	4/76	Netzdrosseln
	4/79	Empfohlene netzseitige Leistungskomponenten
	4/80	Braking Modules
	4/82	Bremswiderstände
	4/83	Ausgangsdrosseln
	4/85	du/dt-Filter plus VPL
	4/88	du/dt-Filter compact plus VPL
	4/90	Ergänzende Systemkomponenten
	4/100	Ersatzteile

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Control Units

Control Units CU230P-2

Übersicht



Beispiel: Control Unit CU230P-2 PN

Die Control Units CU230P-2 sind für Antriebe mit integrierten Technologiefunktionen für Pumpen-, Lüfter- und Kompressorapplikationen konzipiert. Die I/O-Schnittstelle, die Feldbus-Schnittstellen und die zusätzlichen Software-Funktionen unterstützen diese Applikationen optimal.

Hinweis:

Zur EMV-gerechten Verdrahtung der Control Units und Power Modules PM230/PM240P-2 stehen Schirmbleche und Schirmanschlussätze zur Verfügung.

Für weitere Informationen siehe [Schirmanschlussätze und Schirmbleche für Control Units und Power Modules im Abschnitt Ergänzende Systemkomponenten](#).

Im Lieferumfang der Power Modules PM330 ist zur EMV-gerechten Verdrahtung der Control Units und Power Modules entsprechendes Zubehör enthalten. Auf den Power Modules ist die Montagefläche für die Control Unit mit Montageschlitzen für Schirmanschlussklemmen versehen.

Funktion

Hier eine Auflistung von Funktionen sortiert nach folgenden Kategorien:

Regelung

- Lineare und quadratische Momentenkurve für Strömungs- und Verdrängermaschinen
- ECO-Modus für zusätzliche Energieeinsparung bei U/f-Steuerung
- Geberlose Vector-Regelung für anspruchsvolle Regelungsaufgaben und Motoren mit hoher Leistung

Anschlüsse

- 2 Analogeingänge (Strom/Spannung wählbar) für den direkten Anschluss von Druck-/Füllstandsensoren
- 2 zusätzliche Analogeingänge für den Anschluss von Temperaturfühlern Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000
- Direkte Ansteuerung von Ventilen und Klappen über zwei AC-230-V-Relais

Schnittstellen

- PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS, USS, BACnet MS/TP, FLN P1 und Modbus-RTU-Kommunikation

Software-Funktionen

- Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall
- Wiedereinschaltautomatik
- Fangen
- Ausblendfrequenzen
- 1 PID-Regler zur Regelung der Motordrehzahl als Prozessregler für Temperatur, Druck, Luftqualität oder Füllstände
- 3 frei programmierbare PID-Regler
- Schlafmodus
- Lastkontrolle zur Riemenüberwachung, Flussüberwachung
- Kaskadenschaltung
- Mehrzonenregler
- Notfallbetrieb
- Echtzeituhr mit drei Zeitgebern

IOP-2-Assistenten für spezielle Anwendungen mit und ohne PID-Regler wie

- Pumpen: Verdränger- (konstantes Lastmoment) und Kreiselpumpen (quadratisches Lastmoment)
- Lüfter: Radial- und Axiallüfter (quadratisches Lastmoment)
- Kompressoren: Verdränger- (konstantes Lastmoment) und Strömungsmaschinen (quadratisches Lastmoment)

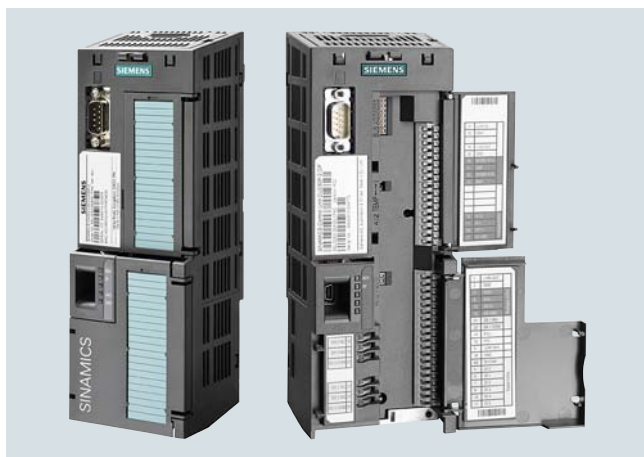
SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Control Units

Control Units CU230P-2

Aufbau

Control Units CU230P-2 HVAC, CU230P-2 DP und CU230P-2 PN



Beispiel: Control Unit CU230P-2 mit geschlossenen und offenen Klemmenabdeckungen

Klemme Nr.	Signal	Merkmale
Digitaleingänge (DI) – Standard		
69	DI COM	Bezugspotenzial der Digitaleingänge
5 ... 8, 16, 17	DI0 ... DI5	Frei programmierbar potenzialgetrennt, Eingänge entsprechend IEC 61131-2
Digitalausgänge (DO)		
18	DO0, NC	Relaisausgang 1 Öffner (5 A, DC 30 V bzw. 2 A, AC 250 V) ¹⁾
19	DO0, NO	Relaisausgang 1 Schließer (5 A, DC 30 V bzw. 2 A, AC 250 V)
20	DO0, COM	Relaisausgang 1 Gemeinsamer Kontakt (5 A, DC 30 V bzw. 2 A, AC 250 V) ¹⁾
21	DO1, NO	Relaisausgang 2 Schließer (0,5 A, DC 30 V)
22	DO1, COM	Relaisausgang 2 Gemeinsamer Kontakt (0,5 A, DC 30 V)
23	DO2, NC	Relaisausgang 3 Öffner (5 A, DC 30 V bzw. 2 A, AC 250 V) ¹⁾
24	DO2, NO	Relaisausgang 3 Schließer (5 A, DC 30 V bzw. 2 A, AC 250 V)
25	DO2, COM	Relaisausgang 3 Gemeinsamer Kontakt (5 A, DC 30 V bzw. 2 A, AC 250 V) ¹⁾

¹⁾ Für Anlagen entsprechend UL gilt: Über die Klemmen 18/20 (DO0 NC) und 23/25 (DO2 NC) dürfen maximal 3 A, DC 30 V bzw. 2 A, AC 250 V geschaltet werden.

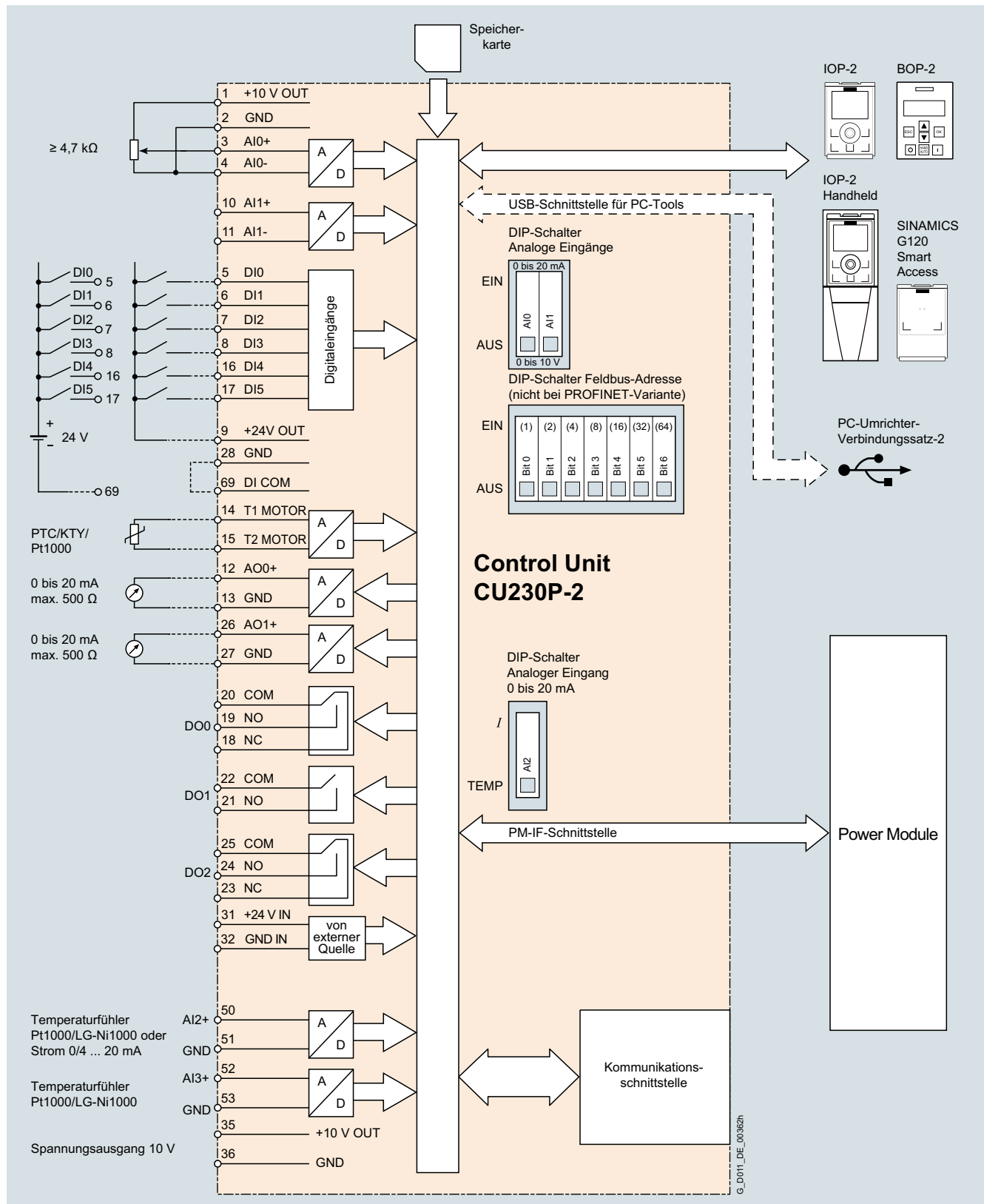
Klemme Nr.	Signal	Merkmale
Analogeingänge (AI)		
3	AI0+	Differenzial-Eingang, umschaltbar zwischen Strom und Spannung Wertebereich: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	Differenzial-Eingang, umschaltbar zwischen Strom und Spannung Wertebereich: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
11	AI1-	
50	AI2+	Potenzialbezogener Eingang, umschaltbar zwischen Strom und Temperatursensoren Typ Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000 Wertebereich: 0/4 ... 20 mA, Pt1000: -88 ... +240 °C LG-Ni1000/DIN-Ni1000: -88 ... +165 °C
51	GND	Bezugspotenzial des AI2/interne Elektronikmasse
52	AI3+	Potenzialbezogener Eingang für Temperatursensoren Typ Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000 Wertebereich: Pt1000: -88 ... +240 °C LG-Ni1000/DIN-Ni1000: -88 ... +165 °C
53	GND	Bezugspotenzial des AI3/interne Elektronikmasse
Analogausgänge (AO)		
12	AO0+	Potenzialbezogener Ausgang frei programmierbar Wertebereich: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
13	GND	Bezugspotenzial des AO0/interne Elektronikmasse
26	AO1+	Potenzialbezogener Ausgang frei programmierbar Wertebereich: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
27	GND	Bezugspotenzial des AO1/interne Elektronikmasse
Motortemperatursensor-Schnittstelle		
14	T1 MOTOR	Positiver Eingang für Motortemperatursensor Typ: PTC, Pt1000, KTY-Sensor, Bimetall
15	T2 MOTOR	Negativer Eingang für Motortemperatursensor
Stromversorgung		
9	+24 V OUT	Stromversorgungsausgang DC 24 V, max. 100 mA
28	GND	Bezugspotenzial der Stromversorgung/interne Elektronikmasse
1	+10 V OUT	Stromversorgungsausgang DC 10 V ±0,5 V, max. 10 mA
2	GND	Bezugspotenzial der Stromversorgung/interne Elektronikmasse
31	+24 V IN	Stromversorgungseingang DC 20,4 ... 28,8 V, max. 1500 mA
32	GND IN	Bezugspotenzial des Stromversorgungseingangs
35	+10 V OUT	Stromversorgungsausgang DC 10 V ±0,5 V, max. 10 mA
36	GND	Bezugspotenzial der Stromversorgung/interne Elektronikmasse

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Control Units

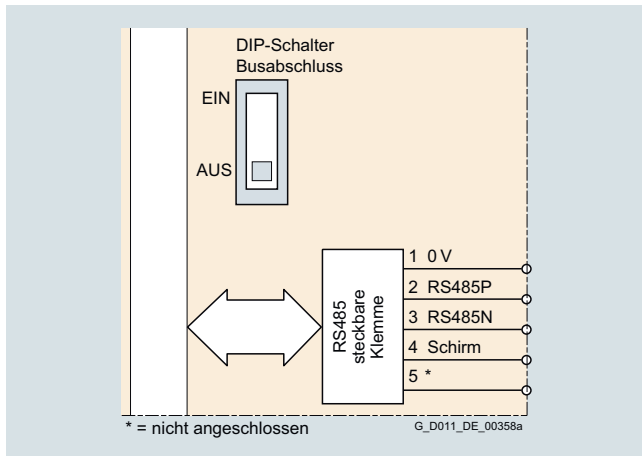
Control Units CU230P-2

Integration

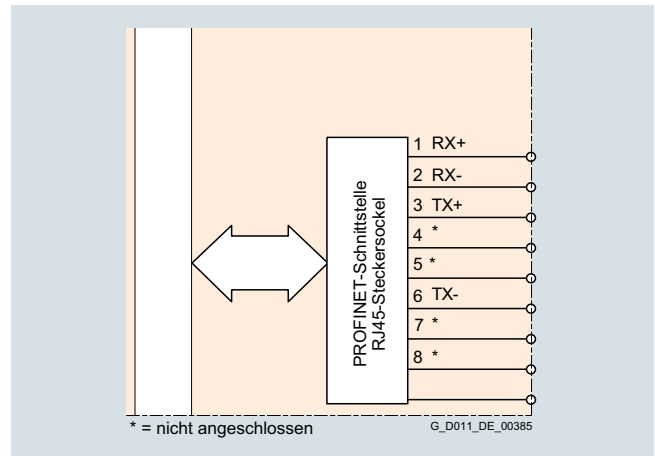


Anschlussbeispiel der Control Unit Serie CU230P-2

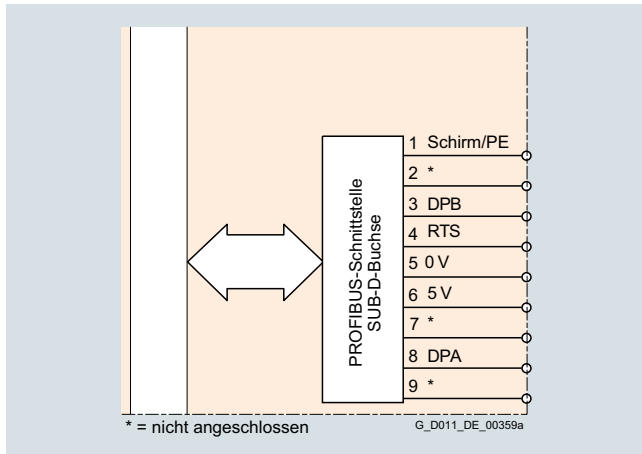
Weitere Informationen zu den Schnittstellen der Control Unit sind im Internet verfügbar unter:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477360>

Integration (Fortsetzung)

Kommunikationsschnittstelle USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1 für CU230P-2 HVAC



Kommunikationsschnittstelle PROFINET, EtherNet/IP



Kommunikationsschnittstelle PROFIBUS DP

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Control Units

Control Units CU230P-2**Auswahl- und Bestelldaten**

Feldbus	Profil	Eingänge	Ausgänge	Integrierte Sicherheitstechnik	Bezeichnung	Control Unit Artikel-Nr.
CU230P-2 Serie – der Spezialist für Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Wasser, Gebäude Technologiefunktionen (Auswahl): Freie Bausteine (FFB), 4 × PID-Regler, Kaskadenschaltung, Schlafmodus, Notfallbetrieb, Mehrzonenregelung						
• USS • Modbus RTU • BACnet MS/TP • FLN P1	–	6 digital 4 analog	3 digital 2 analog	–	CU230P-2 HVAC	6SL3243-0BB30-1HA3
• PROFIBUS DP	• PROFIdrive				CU230P-2 DP	6SL3243-0BB30-1PA3
• PROFINET	• PROFIdrive • PROFIenergy				CU230P-2 PN	6SL3243-0BB30-1FA0
• EtherNet/IP - ODVA AC Drive - SINAMICS Profile	–					

Optionale Firmware-Speicherkarten für Control Units CU230P-2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
SINAMICS SD-Card 512 Mbyte + Firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9)	6SL3054-7TE00-2BA0
SINAMICS SD-Card 512 Mbyte + Firmware V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10)	NEW 6SL3054-7TF00-2BA0

Weitere Informationen zu Firmware V4.7 SP9: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750805>

Weitere Informationen zu Firmware V4.7 SP10: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755811>

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Control Units

Control Units CU230P-2

Technische Daten

Control Unit	CU230P-2 HVAC	CU230P-2 DP	CU230P-2 PN
	6SL3243-0BB30-1HA3	6SL3243-0BB30-1PA3	6SL3243-0BB30-1FA0
Elektrische Daten			
Betriebsspannung	DC 24 V über das Power Module oder über den Anschluss einer externen Stromversorgung DC 20,4 ... 28,8 V		
Stromaufnahme, max.	0,5 A		
Schutzisolierung	PELV entsprechend EN 50178 Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung		
Verlustleistung, max.	5 W		
Schnittstellen			
Digitaleingänge – Standard	6 potenzialfreie Eingänge, optisch isoliert; Freies Bezugspotenzial (eigene Potenzialgruppe) NPN/PNP-Logik über Verdrahtung wählbar		
• Schaltpegel: 0 → 1	11 V		
• Schaltpegel: 1 → 0	5 V		
• Eingangsstrom	5,5 mA		
Digitalausgänge	3 Relais		
• 2 Relais-Wechsler	AC 250 V, 2 A (induktive Last) DC 30 V, 5 A (ohmsche Last) Für Anlagen entsprechend UL gilt: Über die Klemmen 18/20 (DO0 NC) und 23/25 (DO2 NC) dürfen maximal 3 A, DC 30 V bzw. 2 A, AC 250 V geschaltet werden.		
• 1 Relais-Schließer	DC 30 V, 0,5 A (ohmsche Last)		
Analogeingänge	Analogeingänge sind gegen Eingänge in einem Spannungsbereich von ±30 V geschützt und verfügen über eine Gleichtaktspannung im Bereich von ±15 V		
• 2 Differenz-Eingänge	Umschaltbar mit DIP-Schalter zwischen Spannung und Strom: -10 ... +10 V, 0/4 ... 20 mA, 12-bit-Auflösung Diese Differenz-Eingänge können als zusätzliche Digitaleingänge konfiguriert werden. Schaltschwellen: 0 → 1: Bemessungsspannung 4 V 1 → 0: Bemessungsspannung 1,6 V		
• 1 potenzialbezogener Eingang	Umschaltbar mit DIP-Schalter zwischen Strom 0/4 ... 20 mA und Temperatursensor Typ Pt1000/LG-Ni1000/ DIN-Ni1000, 12-bit-Auflösung		
• 1 potenzialbezogener Eingang	Temperatursensor Typ Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000, 12-bit-Auflösung		
Analogausgänge	Die Analogausgänge verfügen über einen Kurzschlusschutz		
• 2 potenzialbezogene Ausgänge	Umschaltbar über Parametereinstellung zwischen Spannung und Strom: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA Spannungsmodus: 10 V, min. Bürde 10 kΩ Strommodus: 20 mA, max. Bürde 500 Ω		
PTC/KTY-Schnittstelle	1 Motortemperatursensor-Eingang, anschließbare Sensoren PTC, Pt1000, KTY und Bimetall, Genauigkeit ±5 °C		
Busschnittstelle			
Feldbusprotokolle	• USS • Modbus RTU • BACnet MS/TP • FLN P1 (über Software umschaltbar)	• PROFIBUS DP	• PROFINET • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - SINAMICS Profile
Profile	–	• PROFIdrive	• PROFIdrive • PROFInergy
Hardware	Steckbare Klemme, isoliert, USS: max. 187,5 kBaud Modbus RTU: 19,2 kBaud, zuschaltbarer Busabschluss- widerstand	9-poliger SUB-D-Buchse, isoliert, max. 12 Mbit/s, Slave-Adresse über DIP-Schalter einstellbar	2 × RJ45, PROFIdrive Profil V4.1, Gerätename auf Gerät speicherbar Max. 100 Mbit/s (Full Duplex)

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Control Units

Control Units CU230P-2

Technische Daten (Fortsetzung)

Control Unit	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA3	CU230P-2 DP 6SL3243-0BB30-1PA3	CU230P-2 PN 6SL3243-0BB30-1FA0
Tool-Schnittstellen			
Speicherkarte	SINAMICS SD-Card		
Bedieneinheiten	• Intelligent Operator Panel IOP-2 • Basic Operator Panel BOP-2 • Blindabdeckung Direkt aufsteckbar Direkt aufsteckbar Notwendig, wenn keine Bedieneinheit gesteckt ist, um die Schutzart IP55 bei Power Modules PM230 Schutzart IP55/UL Type 12 zu erreichen		
PC-Schnittstelle	USB (Anschluss über PC-Umrichter-Verbindungssatz-2)		
Steuerungs-/Regelungsverfahren			
U/f linear/quadratisch/parametrierbar	✓		
U/f mit Flusstromregelung (FCC)	✓		
U/f ECO linear/quadratisch	✓		
Vector-Regelung, geberlos	✓		
Software-Funktionen			
Sollwertvorgabe	✓		
Festfrequenzen	16, parametrierbar		
JOG	✓		
Digitales Motorpotenziometer (MOP)	✓		
Rampenglättung	✓		
Erweiterter Hochlaufgeber (mit Rampenglättung AUS3)	✓		
Schlupfkompensation	✓		
Signalverschaltung mit BICO-Technologie	✓		
Freie Funktionsbausteine (FFB) für logische und arithmetische Operationen	✓		
Umschaltbare Antriebsdatensätze (DDS)	✓ (4)		
Umschaltbare Befehlsdatensätze (CDS)	✓ (4)		
Fangen	✓		
Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall oder Betriebsstörung (WEA)	✓		
Technologieregler (interner PID)	✓		
Schlafmodus mit internem/externem PID-Regler	✓		
Keilriemenüberwachung mit und ohne Sensor (Lastmomentüberwachung)	✓		
Trockenlauf-/Überlastschutz-Überwachung (Lastmomentüberwachung)	✓		
Thermischer Motorschutz	✓ (I ² t, Sensor: PTC/Pt1000/KTY/Bimetall)		
Thermischer Umrichterschutz	✓		
Motoridentifikation	✓		
Auto-Ramping (V _{dcmax} -Regler)	✓		
Kinetische Pufferung (V _{dcmin} -Regler)	✓		
Mögliche Bremsfunktionen	• Gleichstrombremsung (PM230, PM240P-2, PM330, Cabinet) • Compound-Bremsung (PM240P-2) • Widerstandsbremsung mit optionalem Braking Module und Bremswiderstand (PM330, Cabinet)		

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Control Units

Control Units CU230P-2

Technische Daten (Fortsetzung)

Control Unit	CU230P-2 HVAC	CU230P-2 DP	CU230P-2 PN
	6SL3243-0BB30-1HA3	6SL3243-0BB30-1PA3	6SL3243-0BB30-1FA0
Mechanische Daten und Umgebungsbedingungen			
Schutzart	IP20		
Signalkabel-Querschnitt	0,15 ... 1,5 mm ² (AWG28 ... AWG16)		
Betriebstemperatur	Für CU230P-2 HVAC/DP: -10 ... 60 °C (14 ... 140 °F) Für CU230P-2 PN: -10 ... 55 °C (14 ... 131 °F) Mit IOP-2/BOP-2: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) Ab einer Aufstellungshöhe von 1000 m über NN gilt für die Control Units ein Derating von 3 K/1000 m		
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)		
Relative Luftfeuchtigkeit	<95 %, Betauung nicht zulässig		
Maße			
• Breite	73 mm		
• Höhe	199 mm		
• Tiefe	65,5 mm		
Gewicht, etwa	0,61 kg		

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Übersicht



Power Modules PM230, Schutzart IP20, Baugrößen FSA bis FSF (mit Control Unit und Operator Panel)



Power Modules PM230, Schutzart IP20, Push-Through-Variante, Baugrößen FSA bis FSC (mit Control Unit und Operator Panel)



Power Modules PM230, Schutzart IP55, Baugrößen FSA bis FSF (ohne Control Unit und ohne Operator Panel/Blindabdeckung)

Power Modules PM230 sind für den Einsatz in Pumpen, Lüftern und Kompressoren mit quadratischer Kennlinie konzipiert. Sie haben keinen integrierten Brems-Chopper (Ein-Quadrant-Applikationen).

Das Power Module PM230 erzeugt nur geringe Netzzrückwirkungen und Scheinleistungsverluste. Neben den energetischen Vorteilen wird zusätzlich die Umwelt geschont.

- Die Netz-Oberschwingungen werden deutlich reduziert.
 - Die Grenzwerte der EN 61000-3-12 werden für ein $R_{SCF} > 250$ eingehalten. R_{SCF} ist das Kurzschlussleistungsverhältnis $S_k \text{ Netz} / S_{\text{Umrichter}}$ nach EN 61000-3-12 und ist bei dreiphasigen Geräten identisch dem R_{SC} nach IEC 60146-1-1.
 - Zusätzliche Komponenten wie Netzdrosseln sind nicht erforderlich und dürfen auch nicht eingesetzt werden. Dadurch wird ein platzsparendes Einbauvolumen erzielt.
- Der Wirkleistungsanteil ist sehr hoch, d. h. bei gleicher Antriebsleistung benötigen diese Geräte einen geringeren Netzstrom. Dadurch können die Zuleitungen kleiner dimensioniert werden.

Die Baugrößen FSA bis FSF des Power Module PM230 in der Schutzart IP55 stehen mit integriertem Netzfilter Klasse A für Installationen nach Kategorie C2 gemäß EN 61800-3 zur Verfügung. Die alternativ erhältlichen Power Modules PM230 mit integriertem Filter Klasse B halten zusätzlich die leitungsgebundenen Störspannungen nach Kategorie C1 gemäß EN 61800-3 ein.

¹⁾ Weitere Informationen zur Control Unit CU240E-2 sind erhältlich im Katalog D 31.1, Kapitel SINAMICS G120. Für den Betrieb von einem Power Module PM230 Schutzart IP55 mit einer Control Unit CU240E-2 und einem IOP-2/BOP-2 ist ein Adapter Art.-Nr. 10055500 erforderlich (Bestellung und Lieferung durch Fa. KnorrTec unter www.knortec.de).

Die Baugrößen FSA bis FSF des Power Module PM230 in der Schutzart IP20 stehen mit integriertem Netzfilter Klasse A für Installationen nach Kategorie C2 gemäß EN 61800-3 oder ohne integrierten Netzfilter zur Verfügung.

Die Baugrößen FSA bis FSC des Power Module PM230 in der Schutzart IP20 Push-Through-Variante stehen mit integriertem Netzfilter Klasse A für Installationen nach Kategorie C2 gemäß EN 61800-3 oder ohne integrierten Netzfilter zur Verfügung.

Die Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter Klasse A oder Klasse B halten die EMV-Grenzwerte bei einer Leitungslänge von max. 25 m mit geschirmten Leitungen zwischen Umrichter und Motor ein.

Ungefilterte Power Modules PM230 in Schutzart IP20 mit externem Netzfilter Klasse B halten die EMV-Kategorie C1 bei einer Leitungslänge von 50 m zwischen Umrichter und Motor ein. Die EMV-Kategorie C2 wird mit einer zusätzlichen Ausgangsdrossel für eine Leitungslänge von 150 m eingehalten ([siehe ausgangsseitige Leistungskomponenten](#)).

Unterstützte Netzformen sind symmetrische Netze mit geerdetem Sternpunkt.

Die Power Modules PM230 Baugröße FSA bis FSC können mit der Control Unit CU240E-2 ¹⁾ kombiniert werden. Damit ist die Sicherheitsfunktion STO nach SIL2 realisierbar.

Die Power Modules PM230 Baugröße FSD bis FSF unterstützen Control Units mit Safety Integrated nicht. Sicherheitsfunktionen können mit externen Schaltgeräten realisiert werden.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230**Übersicht (Fortsetzung)**Hinweis:

Zur EMV-gerechten Verdrahtung der Control Units und Power Modules stehen Schirmbleche und Schirmanschlusssätze zur Verfügung.

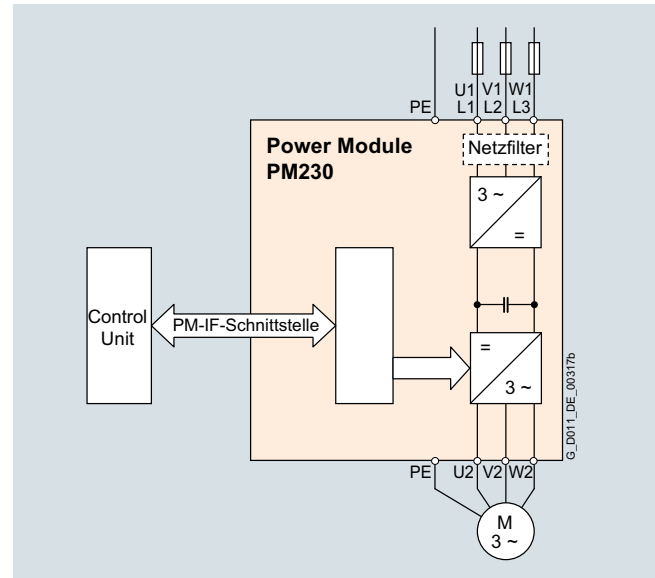
Für weitere Informationen siehe Schirmanschlusssätze und Schirmbleche für Control Units und Power Modules im Abschnitt Ergänzende Systemkomponenten.

Integration

Die Power Modules PM230 haben folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- PM-IF-Schnittstelle zur Verbindung von Power Module PM230 und Control Unit. Das Power Module PM230 übernimmt durch ein integriertes Netzteil auch die Stromversorgung der Control Unit.
- Motoranschluss über Schraubklemmen bzw. Schraubbolzen
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse

Die Power Modules PM230 kommunizieren über die PM-IF-Schnittstelle mit der Control Unit.



Anschlussbeispiel Power Module PM230 mit bzw. ohne integrierten Netzfilter Klasse A oder B

Verfügbare optionale Leistungskomponenten in Abhängigkeit vom verwendeten Power Module

Folgende netzseitige Leistungskomponenten und ausgangsseitige Leistungskomponenten sind in den entsprechenden Baugrößen für die Power Modules optional verfügbar:

	Baugröße FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM230 (IP55)						
Verfügbare Baugrößen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Netzseitige Leistungskomponenten						
Netzfilter Klasse A	I	I	I	I	I	I
Netzfilter Klasse B	I	I	I	I	I	I
Netzdrossel ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
Ausgangsseitige Leistungskomponenten						
Ausgangsdrossel	S	S	S	S	S	S
Sinusfilter	–	–	–	S	S	S
Power Module PM230 (IP20)						
Verfügbare Baugrößen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Netzseitige Leistungskomponenten						
Netzfilter Klasse A	F	F	F	F	F	F
Netzfilter Klasse B	U ²⁾	U ²⁾	U ²⁾	S	S	S
Netzdrossel ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
Ausgangsseitige Leistungskomponenten						
Ausgangsdrossel	S	S	S	S	S	S
Sinusfilter	–	–	–	S	S	S

U = Unterbau

S = Seitlicher Anbau

I = Integriert

F = Power Modules ohne und mit integriertem Filter Klasse A verfügbar

– = Nicht möglich

¹⁾ In Verbindung mit einem Power Module PM230 wird eine Netzdrossel nicht benötigt und darf auch nicht eingesetzt werden.

²⁾ Für die Push-Through-Varianten ist nur seitlicher Anbau möglich.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Integration (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 PM230 Schutzart IP20						
Verfügbare Baugrößen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ohne Ausgangsdrossel/Sinusfilter	25/100	25/100	25/100	25/100	25/100	25/100
Mit optionaler Ausgangsdrossel						
• Bei 3 AC 380 ... 415 V	150/225	150/225	150/225	–	–	–
• Bei 3 AC 440 ... 480 V	100/150	100/150	100/150	–	–	–
• Bei 3 AC 380 ... 480 V	–	–	–	200/300	200/300	200/300
Mit optionalem Sinusfilter						
• Bei 3 AC 380 ... 480 V	–	–	–	200/300	200/300	200/300
Mit integriertem Netzfilter Klasse A (EMV-Kategorie C3)						
• Bei 3 AC 380 ... 480 V	50/–	50/–	50/–	50/–	50/–	50/–
Mit optionalem, externem Netzfilter Klasse B (EMV-Kategorie C1¹⁾, mit ungefiltertem Power Module, Einhaltung der Grenzwerte gemäß EN 61800-3)						
• Bei 3 AC 380 ... 480 V	50/–	50/–	50/–	50/–	50/–	50/–
Mit optionalem, externem Netzfilter Klasse B und Ausgangsdrossel (EMV-Kategorie C2¹⁾, mit ungefiltertem Power Module, Einhaltung der Grenzwerte gemäß EN 61800-3)						
• Bei 3 AC 380 ... 415 V	150/–	150/–	150/–	–	–	–
• Bei 3 AC 440 ... 480 V	100/–	100/–	100/–	–	–	–

¹⁾ Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

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 Motorenreihen SIMOTICS GP und SIMOTICS SD 1LE1. Die Bemessungsleistung stellt lediglich eine Richtgröße dar. Die Beschreibung des Überlastverhaltens befindet sich in den allgemeinen technischen Daten der Power Modules.

Power Modules PM230 Schutzart IP55/UL Type 12

Bemessungsleistung ¹⁾		Bemessungsausgangsstrom I _N ²⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms ³⁾		Grundlaststrom I _H ³⁾	Baugröße	Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12 mit integriertem Netzfilter Klasse <u>A</u>	Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12 mit integriertem Netzfilter Klasse <u>B</u>
400 V kW	460 V hp		400 V kW	460 V hp				
3 AC 380 ... 480 V								
0,37	0,5	1,3	0,25	0,33	0,9	FSA	6SL3223-0DE13-7AG1	6SL3223-0DE13-7BG1
0,55	0,5	1,7	0,37	0,33	1,3	FSA	6SL3223-0DE15-5AG1	6SL3223-0DE15-5BG1
0,75	0,75	2,2	0,55	0,5	1,7	FSA	6SL3223-0DE17-5AG1	6SL3223-0DE17-5BG1
1,1	1	3,1	0,75	0,75	2,2	FSA	6SL3223-0DE21-1AG1	6SL3223-0DE21-1BG1
1,5	2	4,1	1,1	1	3,1	FSA	6SL3223-0DE21-5AG1	6SL3223-0DE21-5BG1
2,2	3	5,9	1,5	1,5	4,1	FSA	6SL3223-0DE22-2AG1	6SL3223-0DE22-2BG1
3	3	7,7	2,2	3	5,9	FSA	6SL3223-0DE23-0AG1	6SL3223-0DE23-0BG1
4	5	10,2	3	3	7,7	FSB	6SL3223-0DE24-0AG1	6SL3223-0DE24-0BG1
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2	FSB	6SL3223-0DE25-5AG1	6SL3223-0DE25-5BG1
7,5	10	18	5,5	5	13,2	FSB	6SL3223-0DE27-5AG1	6SL3223-0DE27-5BG1
11	15	26	7,5	10	18	FSC	6SL3223-0DE31-1AG1	6SL3223-0DE31-1BG1
15	15	32	11	15	26	FSC	6SL3223-0DE31-5AG1	6SL3223-0DE31-5BG1
18,5	20	38	15	15	32	FSC	6SL3223-0DE31-8AG1	–
						FSD	–	6SL3223-0DE31-8BA0
22	25	45	18,5	20	38	FSD	6SL3223-0DE32-2AA0	6SL3223-0DE32-2BA0
30	30	60	22	25	45	FSD	6SL3223-0DE33-0AA0	6SL3223-0DE33-0BA0
37	40	75	30	30	60	FSE	6SL3223-0DE33-7AA0	6SL3223-0DE33-7BA0
45	50	90	37	40	75	FSE	6SL3223-0DE34-5AA0	6SL3223-0DE34-5BA0
55	60	110	45	50	90	FSF	6SL3223-0DE35-5AA0	6SL3223-0DE35-5BA0
75	75	145	55	60	110	FSF	6SL3223-0DE37-5AA0	6SL3223-0DE37-5BA0
90	100	178	75	75	145	FSF	6SL3223-0DE38-8AA0	6SL3223-0DE38-8BA0

Zum Erreichen der Schutzart IP55/UL Type 12 ist das Aufstecken einer Bedieneinheit bzw. der Blindabdeckung zwingend erforderlich.

Für weitere Informationen siehe Bedieneinheiten und Blindabdeckung für Power Modules PM230 im Abschnitt Ergänzende Systemkomponenten.

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

¹⁾ Bemessungsleistung 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 400 V und stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante

Bemessungsleistung ¹⁾		Bemessungs- ausgangs- strom I_N ²⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms ³⁾		Grundlast- strom I_H ³⁾	Baugröße	Power Module PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante ohne integrierten Netzfilter	Power Module PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante mit integriertem Netzfilter Klasse <u>A</u>
400 V kW	460 V hp	A	400 V kW	460 V hp	A		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V								
0,37	0,5	1,3	0,25	0,33	0,9	FSA	6SL3210-1NE11-3UG1	6SL3210-1NE11-3AG1
0,55	0,5	1,7	0,37	0,33	1,3	FSA	6SL3210-1NE11-7UG1	6SL3210-1NE11-7AG1
0,75	0,75	2,2	0,55	0,5	1,7	FSA	6SL3210-1NE12-2UG1	6SL3210-1NE12-2AG1
1,1	1	3,1	0,75	0,75	2,2	FSA	6SL3210-1NE13-1UG1	6SL3210-1NE13-1AG1
1,5	2	4,1	1,1	1	3,1	FSA	6SL3210-1NE14-1UG1	6SL3210-1NE14-1AG1
2,2	3	5,9	1,5	1,5	4,1	FSA	6SL3210-1NE15-8UG1	6SL3210-1NE15-8AG1
3	3	7,7	2,2	3	5,9	FSA	6SL3210-1NE17-7UG1	6SL3210-1NE17-7AG1
4	5	10,2	3	3	7,7	FSB	6SL3210-1NE21-0UG1	6SL3210-1NE21-0AG1
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2	FSB	6SL3210-1NE21-3UG1	6SL3210-1NE21-3AG1
7,5	10	18	5,5	5	13,2	FSB	6SL3210-1NE21-8UG1	6SL3210-1NE21-8AG1
11	15	26	7,5	10	18	FSC	6SL3210-1NE22-6UG1	6SL3210-1NE22-6AG1
15	15	32	11	15	26	FSC	6SL3210-1NE23-2UG1	6SL3210-1NE23-2AG1
18,5	20	38	15	15	32	FSC	6SL3210-1NE23-8UG1	6SL3210-1NE23-8AG1
22	25	45	18,5	20	38	FSD	6SL3210-1NE24-5UL0	6SL3210-1NE24-5AL0
30	30	60	22	25	45	FSD	6SL3210-1NE26-0UL0	6SL3210-1NE26-0AL0
37	40	75	30	30	60	FSE	6SL3210-1NE27-5UL0	6SL3210-1NE27-5AL0
45	50	90	37	40	75	FSE	6SL3210-1NE28-8UL0	6SL3210-1NE28-8AL0
55	60	110	45	50	90	FSF	6SL3210-1NE31-1UL0	6SL3210-1NE31-1AL0
75	75	145	55	60	110	FSF	6SL3210-1NE31-5UL0	6SL3210-1NE31-5AL0

Power Modules PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante

Bemessungsleistung ¹⁾		Bemessungsausgangsstrom I_N ²⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms ³⁾		Grundlaststrom I_H ³⁾	Baugröße	Power Module PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante <u>ohne</u> integrierten Netzfilter	Power Module PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante mit integriertem Netzfilter Klasse <u>A</u>
400 V kW	460 V hp	A	400 V kW	460 V hp	A		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V								
3	3	7,7	2,2	3	5,9	FSA	6SL3211-1NE17-7UG1	6SL3211-1NE17-7AG1
7,5	10	18	5,5	5	13,2	FSB	6SL3211-1NE21-8UG1	6SL3211-1NE21-8AG1
18,5	20	38	15	15	32	FSC	6SL3211-1NE23-8UG1	6SL3211-1NE23-8AG1

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

¹⁾ Bemessungsleistung 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 400 V und stehen auf dem Leistungsschild des Power Modules.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Power Modules PM230		
Schutzart	IP55/UL Type 12 (mit IOP-2, BOP-2 oder Blindabdeckung)	IP20/UL Open Type (Standard- oder Push-Through-Varianten)
Leistung (low overload LO)	0,37 ... 90 kW	0,37 ... 75 kW
Bemessungsausgangsstrom (low overload LO)	1,3 ... 178 A	1,3 ... 145 A
Leistung (high overload HO)	0,25 ... 75 kW	0,25 ... 55 kW
Bemessungsausgangsstrom (high overload HO)	0,9 ... 145 A	0,9 ... 110 A
Netzbetriebsspannung	3 AC 380 ... 480 V ± 10 %	
Netzanforderung Kurzschlussleistungsverhältnis R_{SC}	>100	
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz	
Ausgangsfrequenz	• Regelungsart U/f • Regelungsart Vector	
Pulsfrequenz	4 kHz Höhere Pulsfrequenzen bis 16 kHz siehe Derating-Daten	
Leistungsfaktor λ	0,9	
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,95	
Umrichterwirkungsgrad	≤ 97 %	
Ausgangsspannung, max. in % der Eingangsspannung	95 %	
Überlastfähigkeit	• Geringe Überlast (low overload LO) - Baugrößen FSA bis FSC - Baugrößen FSD bis FSF • Hohe Überlast (high overload HO) - Baugrößen FSA bis FSC - Baugrößen FSD bis FSF	
Elektromagnetische Verträglichkeit	• Geräte mit Netzfilter Klasse A zum Einsatz nach Kategorie C3 und C2 • Geräte mit Netzfilter Klasse B zum Einsatz nach Kategorie C2 und Einhaltung der leitungsgebundenen Störspannungen nach Kategorie C1	
Mögliche Bremsmethoden	Gleichstrombremsung	
Betriebstemperatur	• Geringe Überlast (low overload LO) - Baugrößen FSA bis FSC: -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) ohne Derating - Baugrößen FSD bis FSF: 0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) ohne Derating >40 ... 60 °C (104 ... 140 °F) siehe Derating-Kennlinien • Hohe Überlast (high overload HO) - Baugrößen FSA bis FSC: -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) ohne Derating - Baugrößen FSD bis FSF: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) ohne Derating >50 ... 60 °C (122 ... 140 °F) siehe Derating-Kennlinien	
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	
Relative Luftfeuchtigkeit	<95 %, Betauung nicht zulässig	
Kühlung	Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch integrierte Lüftereinheiten	
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Leistungsreduzierung, >1000 m siehe Derating-Kennlinien	
Schutzfunktionen	• Unterspannung • Überspannung • Überstrom/Überlast • Übertemperatur • Erdschluss • Kurzschluss • Kippschutz • Motorblockierschutz • Motorübertemperatur • Umrichterübertemperatur • Parameterverriegelung	
Bemessungskurzschlussstrom SCCR (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	Baugrößen FSA bis FSC: 40 kA Baugrößen FSD bis FSF: 65 kA	65 kA
Normen-Konformität	UL, cUL ²⁾ , CE, RCM, SEMI F47	
CE-Kennzeichnung	Gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV-Richtlinie 2014/30/EU	

¹⁾ Gilt für industrielle Schaltschrankinstallation nach NEC Article 409 oder UL 508A/508C.

²⁾ Gilt für Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSC.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Power Modules PM230 Schutzart IP55

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230, Schutzart IP55/UL Type 12				
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3223-ODE13-7AG1	6SL3223-ODE15-5AG1	6SL3223-ODE17-5AG1	6SL3223-ODE21-1AG1	6SL3223-ODE21-5AG1
Mit integriertem Netzfilter Klasse B		6SL3223-ODE13-7BG1	6SL3223-ODE15-5BG1	6SL3223-ODE17-5BG1	6SL3223-ODE21-1BG1	6SL3223-ODE21-5BG1
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
• Grundlaststrom $I_L^{1)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	0,9	1,3	1,7	2,2	3,1
• Maximalstrom I_{max}	A	2	2,6	3,4	4,7	6,2
Bemessungsleistung						
• Auf Basis I_L	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
• Auf Basis I_H	kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	86	90	92	94	95
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,04	0,043	0,047	0,055	0,064
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾						
• Bemessungsstrom	A	1,3	1,8	2,3	3,2	4,2
• Auf Basis I_H	A	0,9	1,3	1,8	2,3	3,2
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾						
• Geschirmt	m	25	25	25	25	25
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100	100
Schutzart ⁶⁾		IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12
Maße						
• Breite	mm	154	154	154	154	154
• Höhe	mm	460	460	460	460	460
• Tiefe						
- Ohne Bedieneinheit	mm	249	249	249	249	249
- Mit Bedieneinheit max.	mm	266	266	266	266	266
Baugröße		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Gewicht, etwa	kg	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 (Filter A) bzw. C1 Tabelle 14 (Filter B). Mit ungeschirmten Leitungen werden die Kategorien C2 bzw. C1 nicht eingehalten.

⁶⁾ Zum Erreichen der Schutzart IP55/UL Type 12 ist das Aufstecken einer Bedieneinheit bzw. der Blindabdeckung zwingend erforderlich. Für weitere Informationen siehe Bedieneinheiten und Blindabdeckung für Power Modules PM230 im Abschnitt Ergänzende Systemkomponenten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230, Schutzart IP55/UL Type 12				
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3223-0DE22-2AG1	6SL3223-0DE23-0AG1	6SL3223-0DE24-0AG1	6SL3223-0DE25-5AG1	6SL3223-0DE27-5AG1
Mit integriertem Netzfilter Klasse B		6SL3223-0DE22-2BG1	6SL3223-0DE23-0BG1	6SL3223-0DE24-0BG1	6SL3223-0DE25-5BG1	6SL3223-0DE27-5BG1
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	5,9	7,7	10,2	13,2	18
• Grundlaststrom $I_L^{1)}$	A	5,9	7,7	10,2	13,2	18
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	4,1	5,9	7,7	10,2	13,2
• Maximalstrom I_{max}	A	8,9	11,8	15,4	20,4	27
Bemessungsleistung						
• Auf Basis I_L	kW	2,2	3	4	5,5	7,5
• Auf Basis I_H	kW	1,5	2,2	3	4	5,5
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	96	96	97	97	97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,086	0,11	0,137	0,173	0,235
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,007	0,007	0,009	0,009	0,009
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	61,9	61,9	62,8	62,8	62,8
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾						
• Bemessungsstrom	A	6,1	8	11	14	19
• Auf Basis I_H	A	4,2	6,1	8	11	14
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	2,5 ... 6	2,5 ... 6	2,5 ... 6
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	2,5 ... 6	2,5 ... 6	2,5 ... 6
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾						
• Geschirmt	m	25	25	25	25	25
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100	100
Schutzart ⁶⁾		IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12
Maße						
• Breite	mm	154	154	180	180	180
• Höhe	mm	460	460	540	540	540
• Tiefe						
- Ohne Bedieneinheit	mm	249	249	249	249	249
- Mit Bedieneinheit max.	mm	266	266	266	266	266
Baugröße		FSA	FSA	FSB	FSB	FSB
Gewicht, etwa	kg	4,3	4,3	6,3	6,3	6,3

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 (Filter A) bzw. C1 Tabelle 14 (Filter B). Mit ungeschirmten Leitungen werden die Kategorien C2 bzw. C1 nicht eingehalten.

⁶⁾ Zum Erreichen der Schutzart IP55/UL Type 12 ist das Aufstecken einer Bedieneinheit bzw. der Blindabdeckung zwingend erforderlich. Für weitere Informationen siehe Bedieneinheiten und Blindabdeckung für Power Modules PM230 im Abschnitt Ergänzende Systemkomponenten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230, Schutzart IP55/UL Type 12					
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3223-0DE31-1AG1	6SL3223-0DE31-5AG1	6SL3223-0DE31-8AG1	–	6SL3223-0DE32-2AA0	6SL3223-0DE33-0AA0
Mit integriertem Netzfilter Klasse B		6SL3223-0DE31-1BG1	6SL3223-0DE31-5BG1	–	6SL3223-0DE31-8BA0	6SL3223-0DE32-2BA0	6SL3223-0DE33-0BA0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V							
• Bemessungsstrom I_N ¹⁾	A	26	32	38	38	45	60
• Grundlaststrom I_L ¹⁾	A	26	32	38	38	45	60
• Grundlaststrom I_H ²⁾	A	18	26	32	32	38	45
• Maximalstrom I_{max}	A	39	52	64	48	57	67
Bemessungsleistung							
• Auf Basis I_L	kW	11	15	18,5	18,5	22	30
• Auf Basis I_H	kW	7,5	11	15	15	18,5	22
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	97	97	98	97	97	97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,299	0,365	0,435	0,478	0,569	0,784
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,02	0,02	0,02	0,039	0,039	0,039
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	66,1	66,1	66,1	56	56	56
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾							
• Bemessungsstrom	A	27	33	39	39	42	56
• Auf Basis I_H	A	19	27	33	33	36	42
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6
• Anschlussquerschnitt	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	6 ... 16	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6
• Anschlussquerschnitt	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	6 ... 16	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾							
• Geschirmt	m	25	25	25	25	25	25
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100	100	100
Schutzart ⁶⁾		IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12
Maße							
• Breite	mm	230	230	230	320	320	320
• Höhe	mm	620	620	620	640	640	640
• Tiefe							
- Ohne Bedieneinheit	mm	249	249	249	329	329	329
- Mit Bedieneinheit max.	mm	266	266	266	346	346	346
Baugröße		FSC	FSC	FSC	FSD	FSD	FSD
Gewicht, etwa	kg	9,5	9,5	9,5	31	31	31

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 (Filter A) bzw. C1 Tabelle 14 (Filter B). Mit ungeschirmten Leitungen werden die Kategorien C2 bzw. C1 nicht eingehalten.

⁶⁾ Zum Erreichen der Schutzart IP55/UL Type 12 ist das Aufstecken einer Bedieneinheit bzw. der Blindabdeckung zwingend erforderlich. Für weitere Informationen siehe Bedieneinheiten und Blindabdeckung für Power Modules PM230 im Abschnitt Ergänzende Systemkomponenten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230, Schutzart IP55/UL Type 12				
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3223-0DE33-7AA0	6SL3223-0DE34-5AA0	6SL3223-0DE35-5AA0	6SL3223-0DE37-5AA0	6SL3223-0DE38-8AA0
Mit integriertem Netzfilter Klasse B		6SL3223-0DE33-7BA0	6SL3223-0DE34-5BA0	6SL3223-0DE35-5BA0	6SL3223-0DE37-5BA0	6SL3223-0DE38-8BA0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	75	90	110	145	178
• Grundlaststrom $I_L^{1)}$	A	75	90	110	145	178
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	60	75	90	110	145
• Maximalstrom I_{max}	A	90	112	135	165	217
Bemessungsleistung						
• Auf Basis I_L	kW	37	45	55	75	90
• Auf Basis I_H	kW	30	37	45	55	75
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	97	97	97	97	97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,855	1,073	1,122	1,542	1,98
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,039	0,039	0,117	0,117	0,117
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	56	56	61	61	61
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾						
• Bemessungsstrom	A	70	84	102	135	166
• Auf Basis I_H	A	56	70	84	102	135
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M8	Schraubbolzen M8	Schraubbolzen M8
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 50	25 ... 50	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M8	Schraubbolzen M8	Schraubbolzen M8
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 50	25 ... 50	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾						
• Geschirmt	m	25	25	25	25	25
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100	100
Schutzart ⁶⁾		IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12
Maße						
• Breite	mm	320	320	410	410	410
• Höhe	mm	751	751	915	915	915
• Tiefe						
- Ohne Bedieneinheit	mm	329	329	416	416	416
- Mit Bedieneinheit max.	mm	346	346	433	433	433
Baugröße		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF
Gewicht, etwa		kg	kg	kg	kg	kg
		37 (mit Filter Kl. A) 38 (mit Filter Kl. B)	37 (mit Filter Kl. A) 38 (mit Filter Kl. B)	70	70	70

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2 (Filter A) bzw. C1 Tabelle 14 (Filter B). Mit ungeschirmten Leitungen werden die Kategorien C2 bzw. C1 nicht eingehalten.

⁶⁾ Zum Erreichen der Schutzart IP55/UL Type 12 ist das Aufstecken einer Bedieneinheit bzw. der Blindabdeckung zwingend erforderlich. Für weitere Informationen siehe Bedieneinheiten und Blindabdeckung für Power Modules PM230 im Abschnitt Ergänzende Systemkomponenten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante				
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1NE11-3UG1	6SL3210-1NE11-7UG1	6SL3210-1NE12-2UG1	6SL3210-1NE13-1UG1	6SL3210-1NE14-1UG1
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1NE11-3AG1	6SL3210-1NE11-7AG1	6SL3210-1NE12-2AG1	6SL3210-1NE13-1AG1	6SL3210-1NE14-1AG1
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
• Grundlaststrom $I_L^{1)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	0,9	1,3	1,7	2,2	3,1
• Maximalstrom I_{max}	A	2	2,6	3,4	4,7	6,2
Bemessungsleistung						
• Auf Basis I_L	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
• Auf Basis I_H	kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	89	93	93	94	95
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,031	0,034	0,041	0,049	0,06
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,002	0,002	0,005	0,005	0,005
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<50	<50	<50
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾						
• Bemessungsstrom	A	1,3	1,8	2,3	3,2	4,2
• Auf Basis I_H	A	0,9	1,3	1,8	2,3	3,2
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾						
• Geschirmt	m	25	25	25	25	25
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100	100
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	73	73	73	73	73
• Höhe	mm	196	196	196	196	196
• Tiefe						
- Ohne Bedieneinheit	mm	165	165	165	165	165
- Mit Bedieneinheit max.	mm	245	245	245	245	245
Baugröße		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Gewicht, etwa						
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
• Mit integriertem Netzfilter	kg	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2. Mit ungeschirmten Leitungen wird die Kategorie C2 nicht eingehalten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante				
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1NE15-8UG1	6SL3210-1NE17-7UG1	6SL3210-1NE21-0UG1	6SL3210-1NE21-3UG1	6SL3210-1NE21-8UG1
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1NE15-8AG1	6SL3210-1NE17-7AG1	6SL3210-1NE21-0AG1	6SL3210-1NE21-3AG1	6SL3210-1NE21-8AG1
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	5,9	7,7	10,2	13,2	18
• Grundlaststrom $I_L^{1)}$	A	5,9	7,7	10,2	13,2	18
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	4,1	5,9	7,7	10,2	13,2
• Maximalstrom I_{max}	A	8,9	11,8	15,4	20,4	27
Bemessungsleistung						
• Auf Basis I_L	kW	2,2	3	4	5,5	7,5
• Auf Basis I_H	kW	1,5	2,2	3	4	5,5
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	96	96	97	97	97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,078	0,102	0,13	0,165	0,224
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,005	0,005	0,009	0,009	0,009
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<62	<62	<62
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾						
• Bemessungsstrom	A	6,1	8	11	14	19
• Auf Basis I_H	A	4,2	6,1	8	11	14
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾						
• Geschirmt	m	25	25	25	25	25
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100	100
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	73	73	100	100	100
• Höhe	mm	196	196	292	292	292
• Tiefe						
- Ohne Bedieneinheit	mm	165	165	165	165	165
- Mit Bedieneinheit max.	mm	245	245	245	245	245
Baugröße		FSA	FSA	FSB	FSB	FSB
Gewicht, etwa						
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	1,4	1,4	2,8	2,8	2,8
• Mit integriertem Netzfilter	kg	1,6	1,6	3	3	3

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2. Mit ungeschirmten Leitungen wird die Kategorie C2 nicht eingehalten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante				
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1NE22-6UG1	6SL3210-1NE23-2UG1	6SL3210-1NE23-8UG1	6SL3210-1NE24-5ULO	6SL3210-1NE26-0ULO
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1NE22-6AG1	6SL3210-1NE23-2AG1	6SL3210-1NE23-8AG1	6SL3210-1NE24-5ALO	6SL3210-1NE26-0ALO
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V						
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	26	32	38	45	60
• Grundlaststrom $I_L^{1)}$	A	26	32	38	45	60
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	18	26	32	38	45
• Maximalstrom I_{max}	A	39	52	64	57	67
Bemessungsleistung						
• Auf Basis I_L	kW	11	15	18,5	22	30
• Auf Basis I_H	kW	7,5	11	15	18,5	22
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	97	97	98	98	97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,291	0,355	0,423	0,539	0,726
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,019	0,019	0,019	0,08	0,08
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<65	<65	<65	<60	<60
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾						
• Bemessungsstrom	A	27	33	39	42	56
• Auf Basis I_H	A	19	27	33	36	42
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6
• Anschlussquerschnitt	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	6 ... 16	16 ... 35	16 ... 35
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6
• Anschlussquerschnitt	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	6 ... 16	16 ... 35	16 ... 35
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾						
• Geschirmt	m	25	25	25	25	25
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100	100
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	140	140	140	275	275
• Höhe						
- Ohne integrierten Netzfilter	mm	355	355	355	419	419
- Mit integriertem Netzfilter	mm	355	355	355	512	512
• Tiefe						
- Ohne Bedieneinheit	mm	165	165	165	204	204
- Mit Bedieneinheit max.	mm	245	245	245	275	275
Baugröße		FSC	FSC	FSC	FSD	FSD
Gewicht, etwa						
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	4,5	4,5	4,5	11	11
• Mit integriertem Netzfilter	kg	5,1	5,1	5,1	14	14

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2. Mit ungeschirmten Leitungen wird die Kategorie C2 nicht eingehalten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante			
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1NE27-5UL0	6SL3210-1NE28-8UL0	6SL3210-1NE31-1UL0	6SL3210-1NE31-5UL0
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3210-1NE27-5AL0	6SL3210-1NE28-8AL0	6SL3210-1NE31-1AL0	6SL3210-1NE31-5AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V					
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	75	90	110	145
• Grundlaststrom $I_L^{1)}$	A	75	90	110	145
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	60	75	90	110
• Maximalstrom I_{max}	A	90	112	135	165
Bemessungsleistung					
• Auf Basis I_L	kW	37	45	55	75
• Auf Basis I_H	kW	30	37	45	55
Bemessungspulsfrequenz		kHz	4	4	4
Wirkungsgrad η		%	97	97	97
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom		kW	0,791	0,976	1,237
Kühlluftbedarf		m ³ /s	0,08	0,08	0,15
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)		dB	<60	<60	<60
DC-24-V-Versorgung für Control Unit		A	1	1	1
Eingangsstrom ⁴⁾					
• Bemessungsstrom	A	70	84	102	135
• Auf Basis I_H	A	56	70	84	102
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M8	Schraubbolzen M8
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 50	25 ... 50	35 ... 120	35 ... 120
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M6	Schraubbolzen M8	Schraubbolzen M8
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 50	25 ... 50	35 ... 120	35 ... 120
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾					
• Geschirmt	m	25	25	25	25
• Ungeschirmt	m	100	100	100	100
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	275	275	350	350
• Höhe					
- Ohne integrierten Netzfilter	mm	499	499	634	634
- Mit integriertem Netzfilter	mm	635	635	934	934
• Tiefe					
- Ohne Bedieneinheit	mm	204	204	316	316
- Mit Bedieneinheit max.	mm	275	275	387	387
Baugröße		FSE	FSE	FSF	FSF
Gewicht, etwa					
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	15	15	34	34
• Mit integriertem Netzfilter	kg	22	22	46	46

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2. Mit ungeschirmten Leitungen wird die Kategorie C2 nicht eingehalten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230

Technische Daten (Fortsetzung)

Power Modules PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante			
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3211-1NE17-7UG1	6SL3211-1NE21-8UG1	6SL3211-1NE23-8UG1	
Mit integriertem Netzfilter Klasse A		6SL3211-1NE17-7AG1	6SL3211-1NE21-8AG1	6SL3211-1NE23-8AG1	
Ausgangsstrom					
bei 3 AC 50 Hz 400 V					
• Bemessungsstrom $I_N^{1)}$	A	7,7	18	38	
• Grundlaststrom $I_L^{1)}$	A	7,7	18	38	
• Grundlaststrom $I_H^{2)}$	A	5,9	13,2	32	
• Maximalstrom I_{max}	A	11,8	27	64	
Bemessungsleistung					
• Auf Basis I_L	kW	3	7,5	18,5	
• Auf Basis I_H	kW	2,2	5,5	15	
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	
Wirkungsgrad η	%	96	97	98	
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom	kW	0,102	0,224	0,423	
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,005	0,009	0,019	
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	<56	<62	<65	
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	
Eingangsstrom ⁴⁾					
• Bemessungsstrom	A	8	19	39	
• Auf Basis I_H	A	6,1	14	33	
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5 ... 2,5	4 ... 6	6 ... 16	
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	Schraubklemmen, steckbar	
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	4 ... 6	10 ... 16	
Motorleitungslänge, max. ⁵⁾					
• Geschirmt	m	25	25	25	
• Ungeschirmt	m	100	100	100	
Schutzart		IP20	IP20	IP20	
Maße					
• Breite	mm	126	154	200	
• Höhe	mm	238	345	411	
• Tiefe					
- Ohne Bedieneinheit	mm	171	171	171	
- Mit Bedieneinheit max.	mm	251	251	251	
Baugröße		FSA	FSB	FSC	
Gewicht, etwa mit integriertem Netzfilter					
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	1,7	3,4	5,4	
• Mit integriertem Netzfilter	kg	1,9	3,6	6	

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ Max. Motorleitungslänge 25 m (geschirmt) bei Power Modules PM230 mit integriertem Netzfilter zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61800-3 Kategorie C2. Mit ungeschirmten Leitungen wird die Kategorie C2 nicht eingehalten.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230**Kennlinien****Derating-Daten**Pulsfrequenz

Bemessungsleistung ¹⁾		Bemessungsausgangsstrom in A bei einer Pulsfrequenz von						
400 V kW	460 V hp	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,37	0,5	1,3	1,11	0,91	0,78	0,65	0,59	0,52
0,55	0,5	1,7	1,45	1,19	1,02	0,85	0,77	0,68
0,75	0,75	2,2	1,87	1,54	1,32	1,1	0,99	0,88
1,1	1	3,1	2,64	2,17	1,86	1,55	1,4	1,24
1,5	2	4,1	3,49	2,87	2,46	2,05	1,85	1,64
2,2	3	5,9	5,02	4,13	3,54	2,95	2,66	2,36
3	3	7,7	6,55	5,39	4,62	3,85	3,47	3,08
4	5	10,2	8,67	7,14	6,12	5,1	4,59	4,08
5,5	7,5	13,2	11,22	9,24	7,92	6,6	5,94	5,28
7,5	10	18	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
11	15	26	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
15	15	32	27,2	22,4	19,2	16	14,4	12,8
18,5	20	38	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
22	25	45	38,25	31,5	27	22,5	20,25	18
30	30	60	51	42	36	30	27	24
37	40	75	63,75	52,5	45	37,5	33,75	30
45	50	90	76,5	63	54	45	40,5	36
55	60	110	93,5	77	66 ²⁾	55 ²⁾	49,5 ²⁾	44 ²⁾
75	75	145	123,3	101,5	–	–	–	–
90	100	178	151,3	124,6	–	–	–	–

¹⁾ Bemessungsleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N .
Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

²⁾ Werte nur gültig für IP20-Varianten.

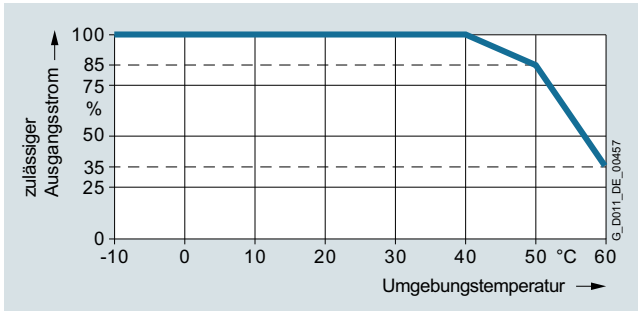
SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

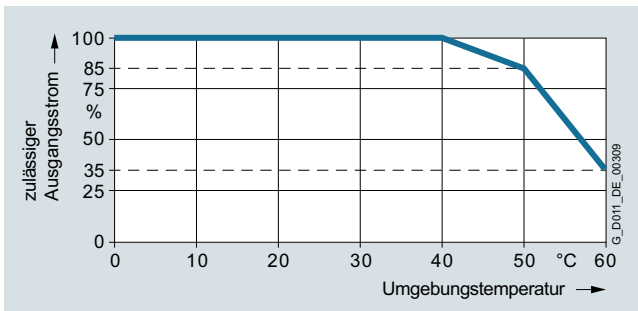
Power Modules PM230

Kennlinien (Fortsetzung)

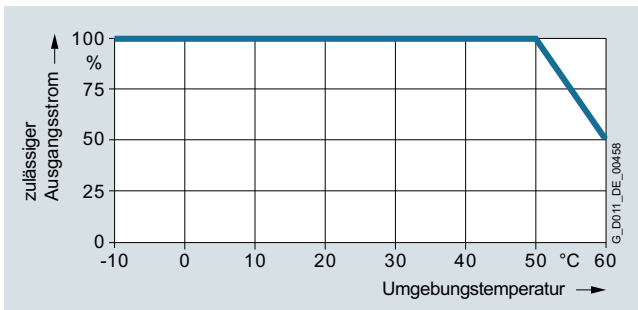
Umgebungstemperatur



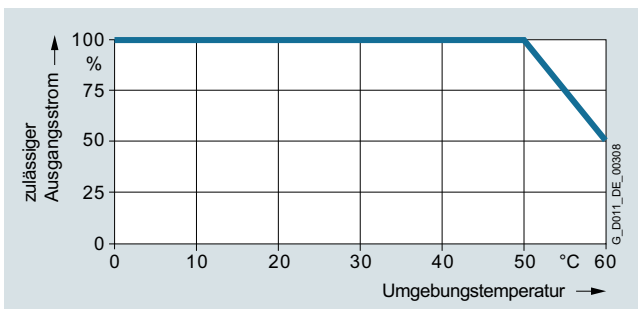
Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für geringe Überlast (low overload LO) für Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSC



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für geringe Überlast (low overload LO) für Power Modules PM230 Baugrößen FSD bis FSF



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für hohe Überlast (high overload HO) für Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSC



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für hohe Überlast (high overload HO) Power Modules PM230 Baugrößen FSD bis FSF

Hinweis:

Die Betriebstemperaturbereiche der Control Units sind zu berücksichtigen. Die Temperaturbereiche sind unter den technischen Daten bei den Control Units zu finden.

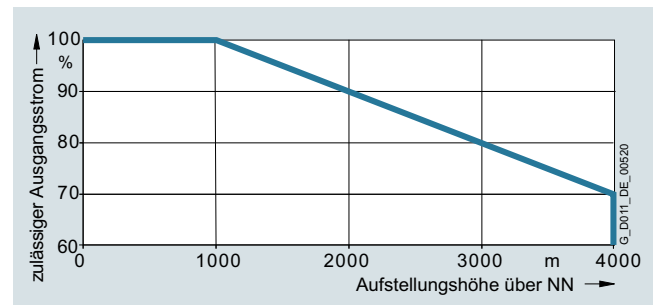
Aufstellungshöhe

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

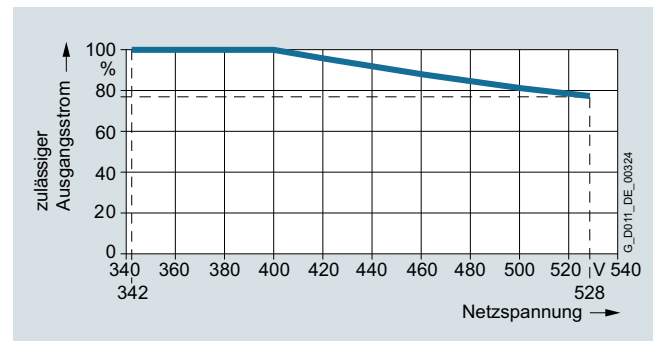
Hinweis:

Die angeschlossenen Motoren, Leistungselemente und Komponenten müssen gesondert betrachtet werden.

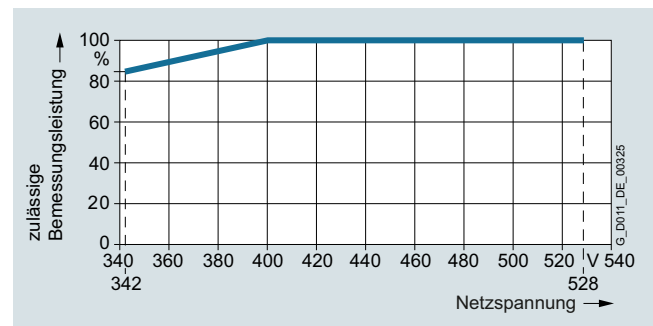


Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe für Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSF

Netzbetriebsspannung



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Netzspannung für Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSF



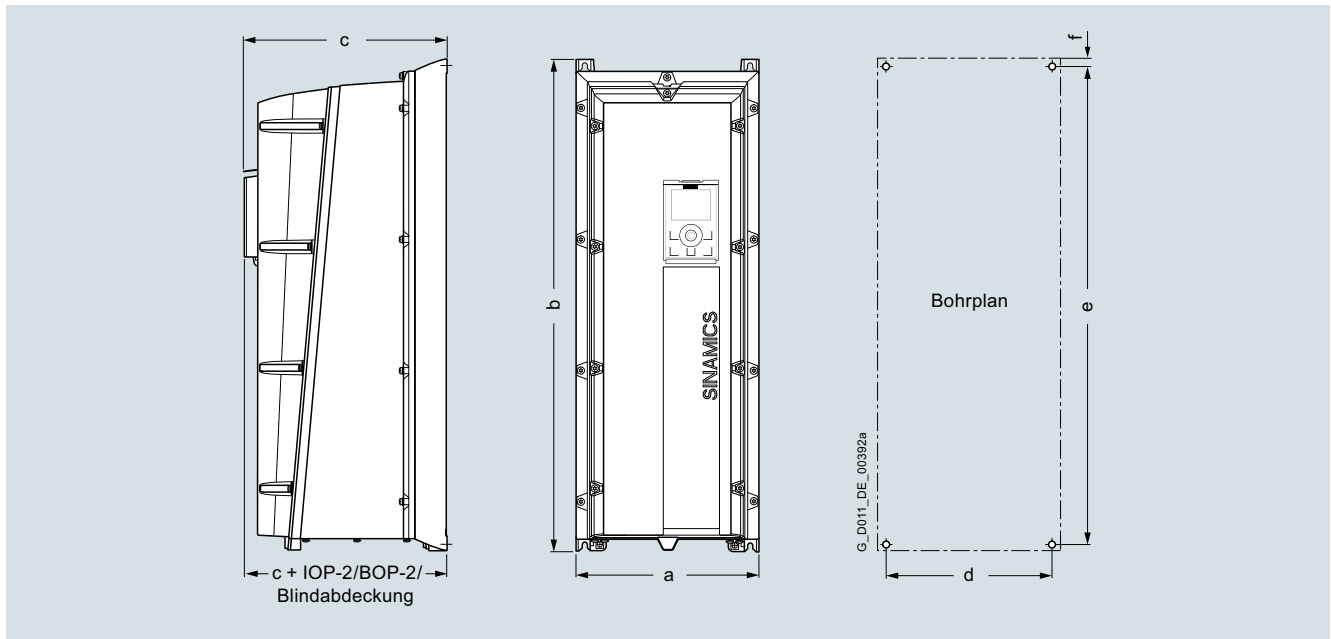
Zulässige Bemessungsleistung in Abhängigkeit von der Netzspannung für Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSF

Weitere Informationen zu den Derating-Daten der Power Modules PM230 sind im Montagehandbuch im Internet verfügbar unter:

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230**Maßzeichnungen****Power Modules PM230, Schutzart IP55**

Prinzipmaßbild und Bohrplan für Power Modules PM230, Schutzart IP55 mit integriertem Netzfilter Klasse A/B

Baugröße	Maße in mm (inches)			Bohrmaße in mm (inches)			Lüftungsfreiraum in mm (inches)			Befestigung
	a (Breite)	b (Höhe)	c (Tiefe) ¹⁾	d	e	f	oben	unten	seitlich	
Power Modules PM230, Schutzart IP55 mit integriertem Netzfilter Klasse A/B										
FSA	154 (6,06)	460 (18,11)	249 (9,8)	132 (5,19)	445 (17,51)	11 (0,43)	100 (3,94)	0 (0)	0 (0)	4 × M4
FSB	180 (7,08)	540 (21,25)	249 (9,8)	158 (5,9)	524 (20,62)	11 (0,43)	100 (3,94)	0 (0)	0 (0)	4 × M4
FSC	230 (9,05)	620 (24,4)	249 (9,8)	208 (8,18)	604 (23,77)	11 (0,43)	125 (4,92)	0 (0)	0 (0)	4 × M5
FSD	320 (12,59)	640 (25,19)	329 (12,95)	285 (11,22)	600 (23,62)	17,5 (0,69)	300 (11,81)	0 (0)	50 (1,97) ²⁾	4 × M8
FSE	320 (12,59)	751 (29,56)	329 (12,95)	285 (11,22)	710 (27,95)	17,5 (0,69)	300 (11,81)	0 (0)	50 (1,97) ²⁾	4 × M8
FSF	410 (16,14)	915 (36,02)	416 (16,38)	370 (14,56)	870 (34,25)	20 (0,79)	350 (13,78)	0 (0)	50 (1,97) ²⁾	4 × M8

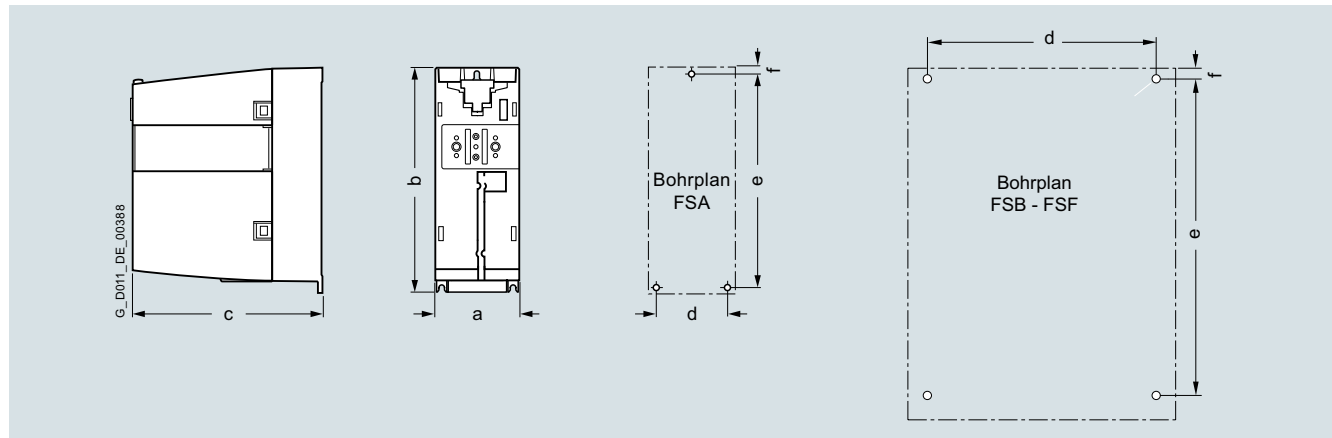
¹⁾ Erhöhung der Tiefe:

• Mit aufgestecktem IOP-2/BOP-2/Blindabdeckung erhöht sich die Tiefe um 7 mm (0,28 in)

²⁾ Bis 40 °C (104 °F) ohne seitlichen Abstand.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230**Maßzeichnungen** (Fortsetzung)**Power Modules PM230, Schutzart IP20, Standard-Variante**

Prinzipmaßbild und Bohrplan für Power Modules PM230, Schutzart IP20, Standard-Variante, ohne/mit integriertem Netzfilter Klasse A

Baugröße	Maße in mm (inches)			Bohrmaße in mm (inches)			Lüftungsfreiraum in mm (inches)			Befestigung
	a (Breite)	b (Höhe)	c (Tiefe) ¹⁾	d	e	f	oben	unten	seitlich ²⁾	
Power Modules PM230, Schutzart IP20, Standard-Variante, ohne/mit integriertem Netzfilter Klasse A										
FSA	73 (2,87)	196 (7,72)	165 (6,5)	62,3 (2,45)	186 (7,32)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	3 × M4
FSB	100 (3,94)	292 (11,5)	165 (6,5)	80 (3,15)	281 (11,06)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	4 × M4
FSC	140 (5,51)	355 (13,98)	165 (6,5)	120 (4,72)	343 (13,5)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	4 × M5
FSD	275 (10,83)	419/512 (16,5/20,16)	204 (8,03)	235 (9,25)	325/419 (12,8/16,5)	11 (0,43)	300 (11,81)	300 (11,81)	0 (0)	4 × M6
FSE	275 (10,83)	499/635 (19,65/25)	204 (8,03)	235 (9,25)	405/541 (15,94/21,3)	11 (0,43)	300 (11,81)	300 (11,81)	0 (0)	4 × M6
FSF	350 (13,78)	634/934 (24,96/36,77)	316 (12,44)	300 (11,81)	598/899 (23,54/35,39)	11 (0,43)	350 (13,78)	350 (13,78)	0 (0)	4 × M8

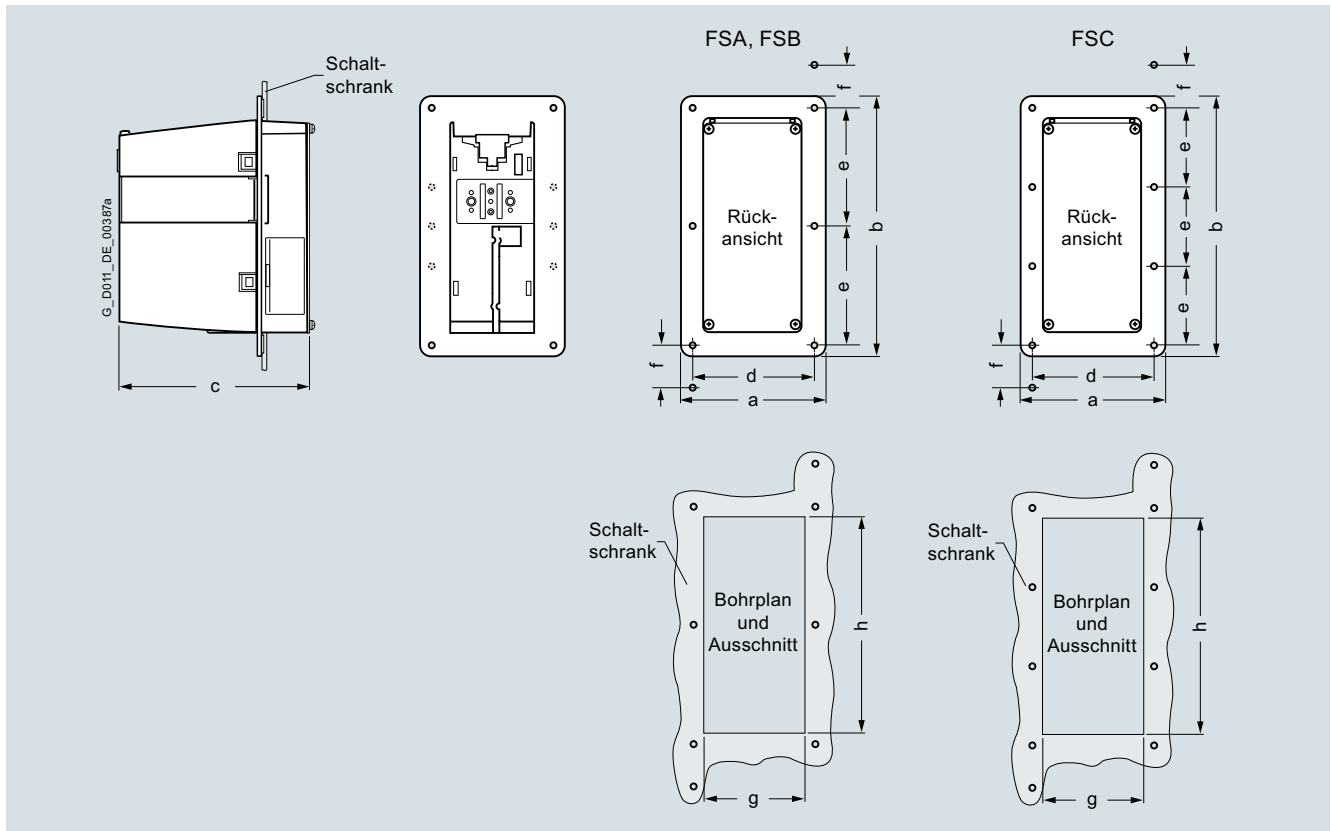
¹⁾ Erhöhung der Tiefe:

- Mit aufgesteckter Control Unit CU230P-2 erhöht sich die Tiefe für FSA bis FSC um 58 mm (2,28 in) und für FSD bis FSF um 49 mm (1,93 in)
- Mit aufgestecktem IOP-2/BOP-2 erhöht sich die Tiefe um weitere 12 mm (0,47 in)

²⁾ Die Power Modules können nebeneinander montiert werden. Aus Toleranzgründen wird ein seitlicher Abstand von 1 mm (0,04 in) empfohlen.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Power Modules PM230**Maßzeichnungen (Fortsetzung)****Power Modules PM230, Schutzart IP20, Push-Through-Variante**

Prinzipmaßbild und Bohrplan für Power Modules PM230, Schutzart IP20, Push-Through-Variante, ohne/mit integriertem Netzfilter Klasse A

Baugröße	Maße in mm (inches)			Bohrmaße in mm (inches)			Schrankausschnitt in mm (inches)		Lüftungsfreiraum in mm (inches)			Befestigung Mit Schrauben
	a (Breite)	b (Höhe)	c (Tiefe) ¹⁾	d	e	f	g (Breite)	h (Höhe)	oben	unten	seitlich ²⁾	
Power Modules PM230, Schutzart IP20, Push-Through-Variante, ohne/mit integriertem Netzfilter Klasse A												
FSA	125,9 (4,96)	238 (9,37)	171 (6,73)	106 (4,17)	103 (4,06)	27 (1,06)	88 (3,46)	198 (7,8)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	M5
FSB	153,9 (6,06)	345 (13,58)	171 (6,73)	134 (5,28)	147,5 (5,81)	34,5 (1,36)	116 (4,57)	304 (11,97)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	M5
FSC	200 (7,87)	410,5 (16,16)	171 (6,73)	174 (6,85)	123 (4,84)	30,5 (1,2)	156 (6,14)	365 (14,37)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	M5

¹⁾ Gesamttiefe, davon 117,7 mm (4,63 in) innerhalb und 53,1 mm (2,09 in) außerhalb des Schaltschranks. Erhöhung der Tiefe:

- Mit aufgesteckter Control Unit CU230P-2 erhöht sich die Tiefe um 58 mm (2,28 in)
- Mit aufgestecktem IOP-2/BOP-2 erhöht sich die Tiefe um weitere 12 mm (0,47 in)

²⁾ Die Power Modules können nebeneinander montiert werden (Einbaurahmen zu Einbaurahmen). Aus Toleranzgründen wird ein seitlicher Abstand von 1 mm (0,04 in) empfohlen.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Netzfilter

Übersicht



Mit einem zusätzlichen Netzfilter erreicht das Power Module eine höhere Funkstörklasse.

Netzfilter für Power Modules Baugröße FSA

Integration

Die Baugrößen FSA bis FSF des Power Module PM230 Schutzart IP20 gibt es sowohl ohne als auch mit integriertem Netzfilter Klasse A.

Verfügbare optionale Netzfilter in Abhängigkeit vom verwendeten Power Module

	Baugröße					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12						
Verfügbare Baugrößen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Netzseitige Leistungskomponenten						
Netzfilter Klasse A	I	I	I	I	I	I
Netzfilter Klasse B	I	I	I	I	I	I
Power Module PM230 Schutzart IP20						
Verfügbare Baugrößen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Netzseitige Leistungskomponenten						
Netzfilter Klasse A	F	F	F	F	F	F
Netzfilter Klasse B	U	U	U	S	S	S

U = Unterbau

S = Seitlicher Anbau

I = Integriert

F = Power Modules ohne und mit integriertem Filter Klasse A verfügbar

– = Nicht möglich

¹⁾ Für die Push-Through-Varianten ist nur seitlicher Anbau möglich.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Netzfilter**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Module PM230 Schutzart IP20 Standard Variante		Netzfilter Klasse B nach EN 55011
400 V kW	460 V hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,5	1NE11-3UG1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
0,55	0,5	1NE11-7UG1		
0,75	0,75	1NE12-2UG1		
1,1	1	1NE13-1UG1		
1,5	2	1NE14-1UG1		
2,2	3	1NE15-8UG1		
3	3	1NE17-7UG1		
4	5	1NE21-0UG1	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
5,5	7,5	1NE21-3UG1		
7,5	10	1NE21-8UG1		
11	15	1NE22-6UG1	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0
15	15	1NE23-2UG1		
18,5	20	1NE23-8UG1		
22	25	1NE24-5UL0	FSD	6SL3203-0BE27-5BA0
30	30	1NE26-0UL0		
37	40	1NE27-5UL0	FSE	6SL3203-0BE31-1BA0
45	50	1NE28-8UL0		
55	60	1NE31-1UL0	FSF	6SL3203-0BE31-8BA0
75	75	1NE31-5UL0		

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Module PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante		Netzfilter Klasse B nach EN 55011
400 V kW	460 V hp	Typ 6SL3211-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
3	3	1NE17-7UG1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
7,5	10	1NE21-8UG1	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
18,5	20	1NE23-8UG1	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0

4

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Netzfilter

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzfilter Klasse B					
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0	6SL3203-0BE27-5BA0	6SL3203-0BE31-1BA0	6SL3203-0BE31-8BA0
Bemessungsstrom	A	11,4	23,5	49,4	72	105	204
Pulsfrequenz	kHz	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 8
Netzanschluss L1, L2, L3		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16	16 ... 50	16 ... 50	35 ... 150
Lastanschluss U, V, W		Geschirmte Leitung	Geschirmte Leitung	Geschirmte Leitung	Geschirmte Leitung	Geschirmte Leitung	Geschirmte Leitung
• Kabelquerschnitt	mm ²	1,5	4	10	16	35	50
• Länge	m	0,45	0,5	0,54	1	1	1,1
PE-Anschluss		Am Gehäuse über Schraubbolzen M5	Am Gehäuse über Schraubbolzen M5	Am Gehäuse über Schraubbolzen M6	Am Gehäuse über Schraubbolzen M6	Am Gehäuse über Schraubbolzen M8	Am Gehäuse über Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16	16 ... 50	35 ... 50	50 ... 150
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße							
• Breite	mm	73	100	140	100	110	150
• Höhe	mm	202	297	359	400	480	517
• Tiefe	mm	65	85	95	140	140	230
Unterbau möglich		Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein
Gewicht, etwa	kg	1,75	4	7,3	7,6	11,9	21,7
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante	Typ	6SL3210-1NE11-3UG1 6SL3210-1NE11-7UG1 6SL3210-1NE12-2UG1 6SL3210-1NE13-1UG1 6SL3210-1NE14-1UG1 6SL3210-1NE15-8UG1 6SL3210-1NE17-7UG1	6SL3210-1NE21-0UG1 6SL3210-1NE21-3UG1 6SL3210-1NE21-8UG1	6SL3210-1NE22-6UG1 6SL3210-1NE23-2UG1 6SL3210-1NE23-8UG1	6SL3210-1NE24-5UL0 6SL3210-1NE26-0UL0	6SL3210-1NE27-5UL0 6SL3210-1NE28-8UL0	6SL3210-1NE31-1UL0 6SL3210-1NE31-5UL0
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante (nur seitlicher Anbau)	Typ	6SL3211-1NE17-7UL1	6SL3211-1NE21-8UL1	6SL3211-1NE23-8UL1	–	–	–
• Baugröße		FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen

Auswahl- und Bestelldaten

Für den Betrieb der Umrichter sind Überstromschutzeinrichtungen zwingend erforderlich. Die nachfolgenden Tabellen stellen Empfehlungen für Sicherungen und Leistungsschalter dar.

Hinweise für den Einsatz nach IEC-Normen:

Die Siemens Sicherungen vom Typ 3NA3 bzw. 3NE1 und die Siemens 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 bzw. Siemens Sicherungen vom Typ 3NE1 mit Nennspannung AC 600 V (UL-konform – entspricht **UL**).

Der Bemessungskurzschlussstrom SCCR (Short Circuit Current Rating) gemäß UL für industrielle Schaltschrankinstallation nach NEC Article 409 oder UL 508A/508C beträgt für

- PM230 IP55-Varianten:
 - 40 kA (Baugrößen FSA bis FSC)
 - 65 kA (Baugrößen FSD bis FSF)
- PM230 IP20-Varianten: 65 kA

Hinweise für 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).

Weiterführende Informationen sind in der technischen Dokumentation im Internet verfügbar unter:

www.siemens.com/sinamics-g120p/documentation

Es sind ausschließlich Überspannungsschutzeinrichtungen einzusetzen, die gemäß kanadischer Normen für industrielle Anlagen zugelassen sind.

Weiterführende Informationen zu den aufgeführten Siemens Sicherungen und Leistungsschaltern enthalten die Kataloge LV 10, IC 10 und IC 10 AO sowie die Industry Mall.

Bemessungsleistung ¹⁾		SINAMICS G120P Power Modules PM230 Schutzart IP55/UL Type 12		Entsprechend IEC Sicherung		Leistungsschalter	Entsprechend UL/cUL Sicherungstyp Nennspannung AC 600 V	
400 V kW	460 V hp	Type 6SL3223-...	Baugröße	Strom A	Typ 3NA3 Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Class	Strom A
3 AC 380 ... 480 V								
0,37	0,5	ODE13-7 . G1	FSA	10	3NA3803	3RV2011-1CA10	J	10
0,55	0,5	ODE15-5 . G1	FSA			3RV2011-1DA10		
0,75	0,75	ODE17-5 . G1	FSA			3RV2011-1FA10		
1,1	1	ODE21-1 . G1	FSA			3RV2011-1GA10		
1,5	2	ODE21-5 . G1	FSA			3RV2011-1JA10		
2,2	3	ODE22-2 . G1	FSA			3RV2011-1KA10		
3	3	ODE23-0 . G1	FSA			3RV2021-4AA10		
4	5	ODE24-0 . G1	FSB	16	3NA3805	3RV2021-4BA10	J	16
5,5	7,5	ODE25-5 . G1	FSB	20	3NA3807		J	25
7,5	10	ODE27-5 . G1	FSB	25	3NA3810	3RV1031-4EA10	J	35
11	15	ODE31-1 . G1	FSC	35	3NA3814	3RV1031-4FA10	J	40
15	15	ODE31-5 . G1	FSC	50	3NA3820	3RV1031-4HA10	J	50
18,5	20	ODE31-8AG1	FSC			3RV1042-4KA10		
		ODE31-8BA0	FSD			–		
22	25	ODE32-2 . A0	FSD	63	3NA3822	–	J	63
30	30	ODE33-0 . A0	FSD	80	3NA3824	–	J	80
37	40	ODE33-7 . A0	FSE	100	3NA3830	–	J	100
45	50	ODE34-5 . A0	FSE	125	3NA3832	–	J	125
55	60	ODE35-5 . A0	FSF	160	3NA3836	–	J	160
75	75	ODE37-5 . A0	FSF	200	3NA3140	–	J	200
90	100	ODE38-8 . A0	FSF	250	3NA3144	–	J	250

¹⁾ Bemessungsleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms IN. Dem Bemessungsausgangsstrom IN liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen

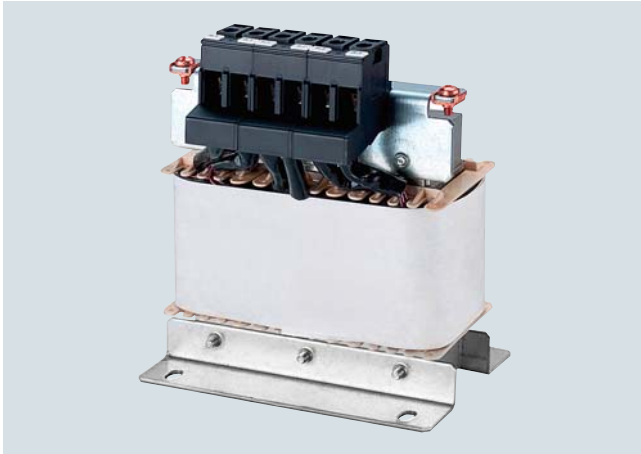
Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Bemessungsleistung ¹⁾		SINAMICS G120 Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante		Entsprechend IEC Sicherung		Entsprechend UL/cUL		
400 V kW	460 V hp	Typ	Baugröße	Strom A	Typ 3NE1 () Artikel-Nr.	Typ 3NE1 () Artikel-Nr.	Sicherungstyp Nennspannung AC 600 V	
		6SL3210-...					Class	Strom A
3 AC 380 ... 480 V								
0,37	0,5	1NE11-3 . G1	FSA	16	3NE1813-0	3NE1813-0	J	2
0,55	0,5	1NE11-7 . G1	FSA				J	4
0,75	0,75	1NE12-2 . G1	FSA					
1,1	1	1NE13-1 . G1	FSA				J	6
1,5	2	1NE14-1 . G1	FSA					
2,2	3	1NE15-8 . G1	FSA				J	10
3	3	1NE17-7 . G1	FSA					
4	5	1NE21-0 . G1	FSB				J	15
5,5	7,5	1NE21-3 . G1	FSB	20	3NE1814-0	3NE1814-0	J	20
7,5	10	1NE21-8 . G1	FSB	25	3NE1815-0	3NE1815-0	J	25
11	15	1NE22-6 . G1	FSC	35	3NE1803-0	3NE1803-0	J	35
15	15	1NE23-2 . G1	FSC	45	3NE1817-0	3NE1817-0	J	45
18,5	20	1NE23-8 . G1	FSC	50			J	50
22	25	1NE24-5 . L0	FSD	63	3NE1818-0	3NE1818-0	–	–
30	30	1NE26-0 . L0	FSD	80	3NE1820-0	3NE1820-0	–	–
37	40	1NE27-5 . L0	FSE	100	3NE1021-0	3NE1021-0	–	–
45	50	1NE28-8 . L0	FSE	125	3NE1022-0	3NE1022-0	–	–
55	60	1NE31-1 . L0	FSF	160	3NE1224-0	3NE1224-0	–	–
75	75	1NE31-5 . L0	FSF	200	3NE1225-0	3NE1225-0	–	–
3 AC 380 ... 480 V								
3	3	1NE17-7 . G1	FSA	16	3NE1813-0	3NE1813-0	J	10
7,5	10	1NE21-8 . G1	FSB	25	3NE1815-0	3NE1815-0	J	25
18,5	20	1NE23-8 . G1	FSC	50	3NE1817-0	3NE1817-0	J	50

¹⁾ Bemessungsleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N .
Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Ausgangsdrosseln**Übersicht**

Ausgangsdrosseln für Power Modules PM230 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 200 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 PM230 Schutzart IP20 bzw. IP55						
Verfügbare Baugrößen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ausgangsseitige Leistungskomponenten						
Ausgangsdrossel	S	S	S	S	S	S

S = Seitlicher Anbau

– = Nicht möglich

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Ausgangsdrosseln

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Modules PM230 Schutzart <u>IP20</u>	SINAMICS G120P Power Modules PM230 Schutzart <u>IP55/UL Type 12</u>		Ausgangsdrossel
400 V kW	460 V hp	Typ 6SL3210-...	Typ 6SL3223-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V					
0,37	0,5	1NE11-3 . G1	0DE13-7 . G1	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,55	0,5	1NE11-7 . G1	0DE15-5 . G1		
0,75	0,75	1NE12-2 . G1	0DE17-5 . G1		
1,1	1	1NE13-1 . G1	0DE21-1 . G1		
1,5	2	1NE14-1 . G1	0DE21-5 . G1		
2,2	3	1NE15-8 . G1	0DE22-2 . G1		
3	3	1NE17-7 . G1	0DE23-0 . G1	FSA	
4	5	1NE21-0 . G1	0DE24-0 . G1	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
5,5	7,5	1NE21-3 . G1	0DE25-5 . G1		
7,5	10	1NE21-8 . G1	0DE27-5 . G1		
11	15	1NE22-6 . G1	0DE31-1 . G1	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
15	15	1NE23-2 . G1	0DE31-5 . G1		
18,5	20	1NE23-8 . G1	0DE31-8AG1		
18,5	20	–	0DE31-8BA0	FSD	6SE6400-3TC03-8DD0
22	25	1NE24-5 . L0	0DE32-2 . A0	FSD	6SE6400-3TC03-8DD0
30	30	1NE26-0 . L0	0DE33-0 . A0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
37	40	1NE27-5 . L0	0DE33-7 . A0	FSE	6SE6400-3TC08-0ED0
45	50	1NE28-8 . L0	0DE34-5 . A0	FSE	6SE6400-3TC07-5ED0
55	60	1NE31-1 . L0	0DE35-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
75	75	1NE31-5 . L0	0DE37-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC15-4FD0
90	100	–	0DE38-8 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Module PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante			Ausgangsdrossel
400 V kW	460 V hp	Typ 6SL3211-...		Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V					
3	3	1NE17-7 . G1		FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
7,5	10	1NE21-8 . G1		FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
18,5	20	1NE23-8 . G1		FSC	6SL3202-0AE23-8CA0

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Ausgangsdrosseln

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Ausgangsdrossel			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Bemessungsstrom	A	6,1	9	18,5	39
Verlustleistung	kW	0,09	0,08	0,08	0,11
Anschluss zum Power Module		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	4	4	10	16
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 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
Unterbau möglich		Nein	Nein	Nein	Nein
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Gewicht, etwa	kg	3,4	3,9	10,1	11,2
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP20	Typ	6SL3210-1NE11-3 . G1 6SL3210-1NE11-7 . G1 6SL3210-1NE12-2 . G1 6SL3210-1NE13-1 . G1 6SL3210-1NE14-1 . G1 6SL3210-1NE15-8 . G1	6SL3210-1NE17-7 . G1	6SL3210-1NE21-0 . G1 6SL3210-1NE21-3 . G1 6SL3210-1NE21-8 . G1	6SL3210-1NE22-6 . G1 6SL3210-1NE23-2 . G1 6SL3210-1NE23-8 . G1
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante	Typ	-	6SL3211-1NE17-7 . G1	6SL3211-1NE21-8 . G1	6SL3211-1NE23-8 . G1
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12	Typ	6SL3223-0DE13-7 . G1 6SL3223-0DE15-5 . G1 6SL3223-0DE17-5 . G1 6SL3223-0DE21-1 . G1 6SL3223-0DE21-5 . G1 6SL3223-0DE22-2 . G1	6SL3223-0DE23-0 . G1	6SL3223-0DE24-0 . G1 6SL3223-0DE25-5 . G1 6SL3223-0DE27-5 . G1	FSC: 6SL3223-0DE31-1 . G1 6SL3223-0DE31-5 . G1 6SL3223-0DE31-8AG1 FSD: 6SL3223-0DE31-8BA0
• Baugröße		FSA	FSA	FSB	FSC/FSD

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Ausgangsdrosseln

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Ausgangsdrossel			
		6SE6400-3TC03-8DD0	6SE6400-3TC05-4DD0	6SE6400-3TC08-0ED0	6SE6400-3TC07-5ED0
Bemessungsstrom	A	45 ¹⁾	68 ¹⁾	104 ¹⁾	90 ¹⁾
Verlustleistung	kW	0,2	0,2	0,17	0,27
Anschluss zum Power Module		Flachanschluss für Kabelschuh M6	Flachanschluss für Kabelschuh M6	Flachanschluss für Kabelschuh M6	Flachanschluss für Kabelschuh M6
Motoranschluss		Flachanschluss für Kabelschuh M6	Flachanschluss für Kabelschuh M6	Flachanschluss für Kabelschuh M6	Flachanschluss für Kabelschuh M6
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor					
• 3 AC 380 -10 % ... 480 V +10 %					
- Geschirmt	m	200	200	200	200
- Ungeschirmt	m	300	300	300	300
Maße					
• Breite	mm	225	225	225	270
• Höhe	mm	210	210	210	248
• Tiefe	mm	179	150	150	209
Unterbau möglich		Nein	Nein	Nein	Nein
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	16,1	10,7	10,4	24,9
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP20		Typ	6SL3210-1NE24-5UL0 6SL3210-1NE24-5AL0	6SL3210-1NE26-0UL0 6SL3210-1NE26-0AL0 6SL3210-1NE27-5UL0 6SL3210-1NE27-5AL0	6SL3210-1NE28-8UL0 6SL3210-1NE28-8AL0
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12		Typ	6SL3223-0DE32-2UA0 6SL3223-0DE32-2AA0	6SL3223-0DE33-0UA0 6SL3223-0DE33-0AA0 6SL3223-0DE33-7UA0 6SL3223-0DE33-7AA0	6SL3223-0DE34-5UA0 6SL3223-0DE34-5AA0
• Bemessungsleistung des Power Modules	kW	22	30	37	45
• Bemessungsstrom I_N des Power Modules	A	45	60	75	90
• Baugröße		FSD	FSD	FSE	FSE

¹⁾ Auf dem Leistungsschild der Drossel ist der Strom gemäß Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) angegeben. Dieser ist geringer als der angegebene Wert für den Strom gemäß Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) des Power Modules.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Ausgangsdrosseln

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Ausgangsdrossel		
		6SE6400-3TC14-5FD0	6SE6400-3TC15-4FD0	6SE6400-3TC14-5FD0
Bemessungsstrom	A	178 ¹⁾	178 ¹⁾	178 ¹⁾
Verlustleistung	kW	0,47	0,25	0,47
Anschluss zum Power Module		Flachanschluss für Kabelschuh M8	Flachanschluss für Kabelschuh M8	Flachanschluss für Kabelschuh M8
Motoranschluss		Flachanschluss für Kabelschuh M8	Flachanschluss für Kabelschuh M8	Flachanschluss für Kabelschuh M8
PE-Anschluss		Schraube M8	Schraube M6	Schraube M8
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor				
• 3 AC 380 -10 % ... 480 V +10 %				
- Geschirmt	m	200	200	200
- Ungeschirmt	m	300	300	300
Maße				
• Breite	mm	350	270	350
• Höhe	mm	321	248	321
• Tiefe	mm	288	209	288
Unterbau möglich		Nein	Nein	Nein
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	51,5	24	51,5
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP20	Typ	6SL3210-1NE31-1UL0 6SL3210-1NE31-1AL0	6SL3210-1NE31-5UL0 6SL3210-1NE31-5AL0	–
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12	Typ	6SL3223-0DE35-5UA0 6SL3223-0DE35-5AA0	6SL3223-0DE37-5UA0 6SL3223-0DE37-5AA0	6SL3223-0DE38-8UA0 6SL3223-0DE38-8AA0
• Bemessungsleistung des Power Modules	kW	55	75	90
• Bemessungsstrom I_N des Power Modules	A	110	145	178
• Baugröße		FSF	FSF	FSF

¹⁾ Auf dem Leistungsschild der Drossel ist der Strom gemäß Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) angegeben. Dieser ist geringer als der angegebene Wert für den Strom gemäß Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) des Power Modules.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Sinusfilter

Übersicht



Sinusfilter

Sinusfilter begrenzen sowohl die Spannungssteilheit (du/dt) als auch die Spitzenspannungen an der Motorwicklung. Ähnlich einer Ausgangsdrossel ermöglichen sie den Anschluss von größeren Motorleitungslängen.

Zusätzlich werden die Lagerströme deutlich reduziert. Daher ist es möglich, Standardmotoren mit Standardisolierung und ohne

isolierte Lager an SINAMICS zu betreiben. Die Spannungsbelastung an der Motorwicklung liegt somit nahezu auf einem Niveau wie bei direktem Netzbetrieb.

Durch die sehr geringen Spannungssteilheiten auf der Motorleitung wirkt der Sinusfilter auch positiv im Sinne der elektromagnetischen Verträglichkeit, so dass es bei kurzen Motorleitungen aus EMV-Sicht nicht mehr absolut zwingend erforderlich ist, geschirmte Motorleitungen zu verwenden.

Weil am Motor keine gepulste Spannung mehr anliegt, sind auch die umrichterbedingten Zusatzverluste und Zusatzgeräusche am Motor deutlich vermindert, so dass der Geräuschpegel des Motors in einer ähnlichen Größenordnung liegt wie bei direktem Netzbetrieb.

Beim Einsatz von Sinusfiltern ist zu beachten:

- Für Bemessungsleistungen bis einschließlich 90 kW sind Pulsfrequenzen von 4 kHz bis 8 kHz zulässig
- Die Ausgangsfrequenz ist auf 150 Hz begrenzt
- Betrieb und Inbetriebnahme nur mit angeschlossenem Motor, da der Sinusfilter nicht leerlauffest ist
- Es ist sicherzustellen, dass auch die automatischen Pulsfrequenz-Reduzierungen deaktiviert sind
- Bei Power Modules PM230 stehen 80 % der Netzeingangsspannung als Ausgangsspannung zur Verfügung

Integration

Verfügbare optionale Sinusfilter in Abhängigkeit vom verwendeten Power Module

	Baugröße					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM230 Schutzart IP20 bzw. IP55						
Verfügbare Baugrößen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ausgangsseitige Leistungskomponenten						
Sinusfilter	–	–	–	S	S	S

S = Seitlicher Anbau

– = Nicht möglich

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Modules PM230 Schutzart <u>IP20</u>	SINAMICS G120P Power Modules PM230 Schutzart <u>IP55/UL Type 12</u>		Sinusfilter
400 V kW	460 V hp	Typ 6SL3210-...	Typ 6SL3223-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V					
22	25	1NE24-5 . L0	0DE32-2 . A0	FSD	6SL3202-0AE24-6SA0
30	30	1NE26-0 . L0	0DE33-0 . A0	FSD	6SL3202-0AE26-2SA0
37	40	1NE27-5 . L0	0DE33-7 . A0	FSE	6SL3202-0AE28-8SA0
45	50	1NE28-8 . L0	0DE34-5 . A0	FSE	
55	60	1NE31-1 . L0	0DE35-5 . A0	FSF	6SL3202-0AE31-5SA0
75	75	1NE31-5 . L0	0DE37-5 . A0	FSF	
90	100	–	0DE38-8 . A0	FSF	6SL3202-0AE31-8SA0

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM230, 0,37 kW bis 90 kW

Sinusfilter

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Sinusfilter			
		6SL3202-0AE24-6SA0	6SL3202-0AE26-2SA0	6SL3202-0AE28-8SA0	
Bemessungsstrom	A	47	61,8	92	92
Verlustleistung	kW	0,185	0,152	0,251	0,251
Anschluss zum Power Module		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	50	50	95	95
Motoranschluss		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	50	50	95	95
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M8	Schraube M8
Leitungslänge, max. zwischen Sinusfilter und Motor					
• 3 AC 380 ... 480 V ±10 %					
- Geschirmt	m	200	200	200	200
- Ungeschirmt	m	300	300	300	300
Maße					
• Breite	mm	250	250	275	275
• Höhe	mm	315	305	368	368
• Tiefe	mm	262	262	275	275
Unterbau möglich		Nein	Nein	Nein	Nein
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	24	34	45	45
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP20	Typ	6SL3210-1NE24-5UL0 6SL3210-1NE24-5AL0	6SL3210-1NE26-0UL0 6SL3210-1NE26-0AL0	6SL3210-1NE27-5UL0 6SL3210-1NE27-5AL0	6SL3210-1NE28-8UL0 6SL3210-1NE28-8AL0
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12	Typ	6SL3223-0DE32-2UA0 6SL3223-0DE32-2AA0	6SL3223-0DE33-0UA0 6SL3223-0DE33-0AA0	6SL3223-0DE33-7UA0 6SL3223-0DE33-7AA0	6SL3223-0DE34-5UA0 6SL3223-0DE34-5AA0
• Bemessungsleistung des Power Modules	kW	22	30	37	45
• Bemessungsstrom I_N des Power Modules	A	45	60	75	90
• Baugröße		FSD	FSD	FSE	FSE

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Sinusfilter		
		6SL3202-0AE31-5SA0	6SL3202-0AE31-8SA0	
Bemessungsstrom	A	150	150	182
Verlustleistung	kW	0,43	0,43	0,47
Anschluss zum Power Module		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	150	150	150
Motoranschluss		Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
• Anschlussquerschnitt	mm ²	150	150	150
PE-Anschluss		Schraube M8	Schraube M6	Schraube M8
Leitungslänge, max. zwischen Sinusfilter und Motor				
• 3 AC 380 ... 480 V ±10 %				
- Geschirmt	m	200	200	200
- Ungeschirmt	m	300	300	300
Maße				
• Breite	mm	350	350	350
• Höhe	mm	440	440	468
• Tiefe	mm	305	305	305
Unterbau möglich		Nein	Nein	Nein
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	63	63	80
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP20	Typ	6SL3210-1NE31-1UL0 6SL3210-1NE31-1AL0	6SL3210-1NE31-5UL0 6SL3210-1NE31-5AL0	–
Passend zu Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12	Typ	6SL3223-0DE35-5UA0 6SL3223-0DE35-5AA0	6SL3223-0DE37-5UA0 6SL3223-0DE37-5AA0	6SL3223-0DE38-8UA0 6SL3223-0DE38-8AA0
• Bemessungsleistung des Power Modules	kW	55	75	90
• Bemessungsstrom I_N des Power Modules	A	110	145	178
• Baugröße		FSF	FSF	FSF

4

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2

Übersicht



SINAMICS G120 Power Module PM240P-2, Baugröße FSD

Die neuen Power Modules PM240P-2 basieren auf einer neuen Hardware-Plattform. Diese ermöglicht eine höhere Leistungsdichte. Die Power Modules PM240P-2 haben keinen integrierten Brems-Chopper.

Darüber hinaus sind die Power Modules PM240P-2 für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen geeignet. In Verbindung mit einer externen Auslöseeinheit (z. B. SIRIUS 3SK1) wird aus dem Antrieb ein Safety Integrated Drive mit der Sicherheitsfunktion Safe Torque Off mit Safety Integrity Level von max. SIL3.

Die Power Modules PM240P-2 Baugrößen FSD bis FSF stehen sowohl mit als auch ohne integriertes Netzfilter Klasse A in kompakter Bauform für Netzspannungen von 3 AC 380 V bis 480 V und 3 AC 500 V bis 690 V zur Verfügung. Die Power Modules PM240P-2 mit integriertem Netzfilter Klasse A sind für den Anschluss an TN-Netze geeignet. Power Modules ohne integriertes Netzfilter sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet.

Die zulässigen Leitungslängen zwischen Umrichter und Motor sind begrenzt ([maximal zulässige Leitungslängen siehe Abschnitt Integration](#)). Um längere Leitungslängen zuzulassen, können Ausgangsdrosseln angeschlossen werden ([siehe Abschnitt Ausgangsseitige Leistungskomponenten](#)).

Hinweis:

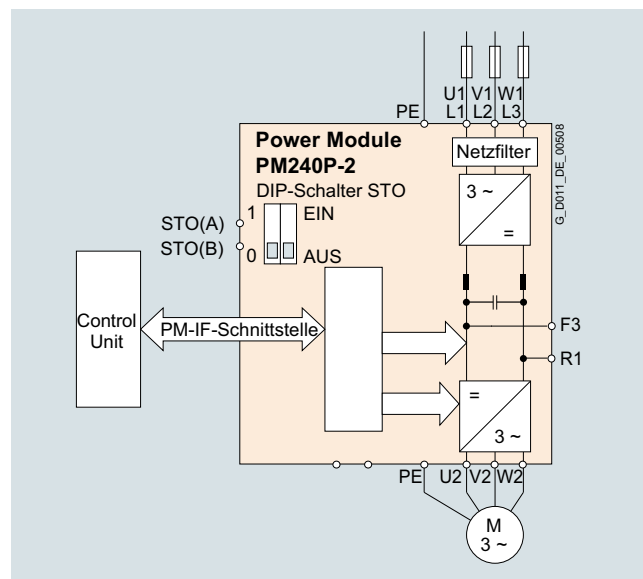
Zur EMV-gerechten Verdrahtung der Control Units und Power Modules stehen Schirmbleche und Schirmanschlussätze zur Verfügung.

Für weitere Informationen siehe [Schirmanschlussätze und Schirmbleche für Control Units und Power Modules im Abschnitt Ergänzende Systemkomponenten](#).

Integration

Alle Power Modules PM240P-2 haben folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

- PM-IF-Schnittstelle zur Verbindung von Power Module und Control Unit. Das Power Module übernimmt durch ein integriertes Netzteil auch die Stromversorgung der Control Unit
- Motoranschluss über Schraubklemmen bzw. Schraubbolzen
- 2 PE/Schutzleiter-Anschlüsse
- Anschluss für STO über Klemmen am Power Module mit DIP-Schalter



Anschlussbeispiel Power Module PM240P-2 mit bzw. ohne integriertes Netzfilter Klasse A

Verfügbare optionale Leistungskomponenten

Folgende ausgangsseitige Leistungskomponenten sind in den entsprechenden Baugrößen für die Power Modules optional verfügbar:

Power Module PM240P-2	Netzbetriebs- spannung	Baugröße		
		FSD	FSE	FSF
Ausgangsdrossel	3 AC 380 ... 480 V	✓	✓	✓
	3 AC 500 ... 690 V	–	–	✓
du/dt-Filter plus VPL	3 AC 500 ... 690 V	✓	✓	✓

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2**Integration (Fortsetzung)****Maximal zulässige Leitungslängen vom Motor zum Umrichter bei Einsatz von Ausgangsdrosseln bzw. du/dt-Filtern in Abhängigkeit vom Spannungsbereich**

Folgende ausgangsseitige Leistungskomponenten sind in den entsprechenden Baugrößen für die Power Modules optional verfügbar und ergeben folgende maximale Leitungslängen:

Power Module PM240P-2 Baugröße FSD und FSE	Netzbetriebs- spannung	Maximal zulässige Motorleitungslänge (geschirmt/ ungeschirmt) in m
Ohne Ausgangsoption	3 AC 380 ... 480 V	200/300
Ohne Ausgangsoption unter Einhaltung der Kategorien C2 nach EN 61800-3	3 AC 380 ... 480 V	150/-
Mit zwei Ausgangsdrosseln in Reihe	3 AC 380 ... 480 V	350/525
Mit du/dt-Filter plus VPL	3 AC 500 ... 690 V	300/450

Power Module PM240P-2 Baugröße FSF	Netzbetriebs- spannung	Maximal zulässige Motorleitungslängen (geschirmt/ ungeschirmt) in m
Ohne Ausgangsoption	3 AC 380 ... 480 V 3 AC 500 ... 690 V	300/450 300/450
Ohne Ausgangsoption unter Einhaltung der Kategorien C2 bzw. C3 nach EN 61800-3	3 AC 380 ... 480 V 3 AC 500 ... 690 V	150/- (Kategorie C2) 150/- (Kategorie C3)
Mit zwei Ausgangsdrosseln in Reihe	3 AC 380 ... 480 V 3 AC 500 ... 690 V	525/800 525/800
Mit du/dt-Filter plus VPL	3 AC 500 ... 690 V	300/450

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 Motorenreihen SIMOTICS GP und SIMOTICS SD 1LE1. Die Bemessungsleistung stellt lediglich eine Richtgröße dar. Die Beschreibung des Überlastverhaltens befindet sich in den allgemeinen technischen Daten der Power Modules.

Power Modules PM240P-2

Bemessungsleistung ¹⁾		Bemessungsausgangsstrom I_N ²⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms ³⁾		Grundlaststrom I_H ³⁾	Baugröße	Power Module PM240P-2 ohne integrierten Netzfilter	Power Module PM240P-2 mit integriertem Netzfilter Klasse A
400 V/ 690 V	460 V/ 575 V		400 V/ 690 V	460 V/ 575 V			Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
kW	hp		kW	hp			A	
3 AC 380 ... 480 V								
22	25	45	18,5	20	38	FSD	6SL3210-1RE24-5UL0	6SL3210-1RE24-5AL0
30	30	60	22	25	45	FSD	6SL3210-1RE26-0UL0	6SL3210-1RE26-0AL0
37	40	75	30	30	60	FSD	6SL3210-1RE27-5UL0	6SL3210-1RE27-5AL0
45	50	90	37	40	75	FSE	6SL3210-1RE28-8UL0	6SL3210-1RE28-8AL0
55	60	110	45	50	90	FSE	6SL3210-1RE31-1UL0	6SL3210-1RE31-1AL0
75	75	145	55	60	110	FSF	6SL3210-1RE31-5UL0	6SL3210-1RE31-5AL0
90	100	178	75	75	145	FSF	6SL3210-1RE31-8UL0	6SL3210-1RE31-8AL0
110	125	205	90	100	178	FSF	6SL3210-1RE32-1UL0	6SL3210-1RE32-1AL0
132	150	250	110	125	205	FSF	6SL3210-1RE32-5UL0	6SL3210-1RE32-5AL0
3 AC 500 ... 690 V								
11	10	14	7,5	8	11	FSD	6SL3210-1RH21-4UL0	6SL3210-1RH21-4AL0
15	15	19	11	10	14	FSD	6SL3210-1RH22-0UL0	6SL3210-1RH22-0AL0
18,5	20	23	15	15	19	FSD	6SL3210-1RH22-3UL0	6SL3210-1RH22-3AL0
22	25	27	18,5	20	23	FSD	6SL3210-1RH22-7UL0	6SL3210-1RH22-7AL0
30	30	35	22	25	27	FSD	6SL3210-1RH23-5UL0	6SL3210-1RH23-5AL0
37	40	42	30	30	35	FSD	6SL3210-1RH24-2UL0	6SL3210-1RH24-2AL0
45	50	52	37	40	42	FSE	6SL3210-1RH25-2UL0	6SL3210-1RH25-2AL0
55	60	62	45	50	52	FSE	6SL3210-1RH26-2UL0	6SL3210-1RH26-2AL0
75	75	80	55	60	62	FSF	6SL3210-1RH28-0UL0	6SL3210-1RH28-0AL0
90	100	100	75	75	80	FSF	6SL3210-1RH31-0UL0	6SL3210-1RH31-0AL0
110	100	115	90	100	100	FSF	6SL3210-1RH31-2UL0	6SL3210-1RH31-2AL0
132	125	142	110	100	115	FSF	6SL3210-1RH31-4UL0	6SL3210-1RH31-4AL0

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

¹⁾ Bemessungsleistung 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 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.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Power Modules PM240P-2	
Netzbetriebsspannung	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ (im Betrieb -20 % < 1 min) 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$ (im Betrieb -20 % < 1 min)
Netzanforderung Kurzschlussleistungsverhältnis R_{SC}	>25
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Ausgangsfrequenz	
• Regelungsart U/f	0 ... 550 Hz
• Regelungsart Vector	0 ... 200 Hz
Pulsfrequenz	
• Bei 3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$	bis 90 kW (LO): 4 kHz ab 110 kW (LO): 2 kHz Höhere Pulsfrequenzen bis 16 kHz siehe Derating-Daten
• Bei 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$	2 kHz, einstellbar auf 4 kHz
Leistungsfaktor λ	0,95 bei 3 AC 380 ... 480 V 0,9 bei 3 AC 500 ... 690 V
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,99
Umrichterwirkungsgrad	>97 % bei 3 AC 380 ... 480 V >98 % bei 3 AC 500 ... 690 V
Ausgangsspannung, max. In % der Eingangsspannung	95 %
Überlastfähigkeit	
• Geringe Überlast (low overload LO)	1,35 $\times$ Grundlaststrom I_L (d. h. 135 % Überlast) für 3 s plus 1,1 $\times$ Grundlaststrom I_L (d. h. 110 % Überlast) für 57 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s
Hinweis: Bei Verwendung von Überlast keine Reduktion des Grundlaststroms I_L .	
• Hohe Überlast (high overload HO)	1,5 $\times$ Grundlaststrom I_L (d. h. 150 % Überlast) für 60 s innerhalb einer Zykluszeit von 300 s
Hinweis: Bei Verwendung von Überlast keine Reduktion des Grundlaststroms I_L .	
Elektromagnetische Verträglichkeit	• Geräte ohne Netzfilter • Geräte mit Netzfilter Klasse A zur Einhaltung der leitungsgebundenen Störspannungen und der Störrabstrahlung nach Kategorie C2
Mögliche Bremsmethoden	• Gleichstrombremsung • Compound-Bremsung
Schutzart	IP20
Betriebstemperatur	
• Geringe Überlast (low overload LO)	-20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) ohne Derating >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) siehe Derating-Kennlinien
• Hohe Überlast (high overload HO)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) ohne Derating >50 ... 60 °C (>122 ... 140 °F) siehe Derating-Kennlinien
Relative Luftfeuchtigkeit	5 ... 95 %, Betauung nicht zulässig
Lagertemperatur	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)
Kühlung	Interne Luftkühlung, Leistungsteile mit verstärkter Luftkühlung durch eingebauten Lüfter
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Leistungsreduzierung, >1000 m siehe Derating-Kennlinien
Schutzfunktionen	• Unterspannung • Überspannung • Überstrom/Überlast • Übertemperatur • Erdschluss • Kurzschluss • Kippschutz • Motorblockierschutz • Motorübertemperatur • Umrichterübertemperatur • Parameterverriegelung
Bemessungskurzschlussstrom SCCR (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	100 kA
Normen-Konformität	UL, cUL, CE, RCM, SEMI F47
CE-Kennzeichnung	Gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV-Richtlinie 2014/30/EU

¹⁾ Gilt für industrielle Schaltschrankinstallation nach NEC Article 409 oder UL 61800-5-1.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2

Technische Daten (Fortsetzung)

Power Modules PM240P-2

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240P-2				
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1RE24-5UL0	6SL3210-1RE26-0UL0	6SL3210-1RE27-5UL0	6SL3210-1RE28-8UL0	6SL3210-1RE31-1UL0
Mit integriertem Netzfilter		6SL3210-1RE24-5AL0	6SL3210-1RE26-0AL0	6SL3210-1RE27-5AL0	6SL3210-1RE28-8AL0	6SL3210-1RE31-1AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V						
• Bemessungsstrom I_N ¹⁾	A	45	60	75	90	110
• Grundlaststrom I_L ¹⁾	A	45	60	75	90	110
• Grundlaststrom I_H ²⁾	A	38	45	60	75	90
• Maximalstrom I_{max}	A	61	81	102	122	149
Bemessungsleistung						
• Auf Basis I_L	kW	22	30	37	45	55
• Auf Basis I_H	kW	18,5	22	30	37	45
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	4	4	4
Wirkungsgrad η	%	98	98	98	98	98
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom						
• Ohne integrierten Netzfilter	kW	0,7	0,85	1,12	1,25	1,59
• Mit integriertem Netzfilter	kW	0,71	0,85	1,12	1,28	1,63
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,083	0,083
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	71,6	71,6	71,6	70,6	70,6
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1
Bemessungseingangsstrom I_N ⁴⁾		42	57	70	86	104
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Anschluss Rückführung F3, R1		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
PE-Anschluss		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Motorleitungslänge ⁵⁾, max.						
• Geschirmt	m	200	200	200	200	200
• Ungeschirmt	m	300	300	300	300	300
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße						
• Breite	mm	200	200	200	275	275
• Höhe	mm	472	472	472	551	551
• Tiefe						
- Ohne Bedieneinheit	mm	237	237	237	237	237
- Mit Control Unit und Bedieneinheit, max.	mm	274,5	274,5	274,5	274,5	274,5
Baugröße		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Gewicht, etwa						
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	16,6	18,3	18,3	26	26
• Mit integriertem Netzfilter	kg	18,3	19	19	28	28

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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⁾ Maximale 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1\%$.

⁵⁾ Die angegebenen Leitungslängen gelten für Power Modules ohne Ausgangsoption und ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240P-2			
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1RE31-5UL0	6SL3210-1RE31-8UL0	6SL3210-1RE32-1UL0	6SL3210-1RE32-5UL0
Mit integriertem Netzfilter		6SL3210-1RE31-5AL0	6SL3210-1RE31-8AL0	6SL3210-1RE32-1AL0	6SL3210-1RE32-5AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 400 V					
• Bemessungsstrom I_N ¹⁾	A	145	178	205	250
• Grundlaststrom I_L ¹⁾	A	145	178	205	250
• Grundlaststrom I_H ²⁾	A	110	145	178	205
• Maximalstrom I_{max}	A	196	214	277	338
Bemessungsleistung					
• Auf Basis I_L	kW	75	90	110	132
• Auf Basis I_H	kW	55	75	90	110
Bemessungspulsfrequenz	kHz	4	4	2	2
Wirkungsgrad η	%	98	98	98	98
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom					
• Ohne integrierten Netzfilter	kW	1,58	2,07	2,28	2,97
• Mit integriertem Netzfilter	kW	1,6	2,1	2,31	3,01
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,153	0,153	0,153	0,153
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	67,7	67,7	67,7	67,7
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1
Bemessungseingangsstrom I_N ⁴⁾	A	140	172	198	242
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120
Anschluss Rückführung F3, R1		Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	35 ... 2 × 120	35 ... 2 × 120	35 ... 2 × 120	35 ... 2 × 120
PE-Anschluss		Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120
Motorleitungslänge ⁵⁾, 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
- Mit Control Unit und Bedieneinheit, max.	mm	394,5	394,5	394,5	394,5
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 und dem Grundlaststrom I_L 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⁾ Maximale 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_k = 1\%$.

⁵⁾ Die angegebenen Leitungslängen gelten für Power Modules ohne Ausgangsoption und ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM240P-2					
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1RH21-4UL0	6SL3210-1RH22-0UL0	6SL3210-1RH22-3UL0	6SL3210-1RH22-7UL0	6SL3210-1RH23-5UL0	6SL3210-1RH24-2UL0
Mit integriertem Netzfilter		6SL3210-1RH21-4AL0	6SL3210-1RH22-0AL0	6SL3210-1RH22-3AL0	6SL3210-1RH22-7AL0	6SL3210-1RH23-5AL0	6SL3210-1RH24-2AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 690 V							
• Bemessungsstrom I_N ¹⁾	A	14	19	23	27	35	42
• Grundlaststrom I_L ¹⁾	A	14	19	23	27	35	42
• Grundlaststrom I_H ²⁾	A	11	14	19	23	27	35
• Maximalstrom I_{max}	A	19	26	32	37	48	57
Bemessungsleistung							
• Auf Basis I_L	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							
• Ohne integrierten Netzfilter	kW	0,36	0,45	0,52	0,61	0,77	0,94
• Mit integriertem Netzfilter	kW	0,36	0,45	0,53	0,61	0,78	0,94
Kühlluftbedarf	m³/s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1	1
Bemessungseingangsstrom I_N ⁴⁾	A	14	18	22	25	33	40
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt	mm²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt	mm²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Anschluss Rückführung F3, R1		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt	mm²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
PE-Anschluss		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt	mm²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Motorleitungslänge ⁵⁾ , 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
- Mit Control Unit und Bedieneinheit, max.	mm	274,5	274,5	274,5	274,5	274,5	274,5
Baugröße		FSD	FSD	FSD	FSD	FSD	FSD
Gewicht, etwa							
• Ohne integrierten Netzfilter	kg	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
• Mit integriertem Netzfilter	kg	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9

¹⁾ Dem Bemessungsausgangsstrom I_N und dem Grundlaststrom I_L 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⁾ Maximale 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_k = 1\%$.

⁵⁾ Die angegebenen Leitungslängen gelten für Power Modules ohne Ausgangsoption und ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM240P-2					
Ohne integrierten Netzfilter		6SL3210-1RH25-2UL0	6SL3210-1RH26-2UL0	6SL3210-1RH28-0UL0	6SL3210-1RH31-0UL0	6SL3210-1RH31-2UL0	6SL3210-1RH31-4UL0
Mit integriertem Netzfilter		6SL3210-1RH25-2AL0	6SL3210-1RH26-2AL0	6SL3210-1RH28-0AL0	6SL3210-1RH31-0AL0	6SL3210-1RH31-2AL0	6SL3210-1RH31-4AL0
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz 690 V							
• Bemessungsstrom I_N ¹⁾	A	52	62	80	100	115	142
• Grundlaststrom I_L ¹⁾	A	52	62	80	100	115	142
• Grundlaststrom I_H ²⁾	A	42	52	62	80	100	115
• Maximalstrom I_{max}	A	71	84	108	135	156	192
Bemessungsleistung							
• Auf Basis I_L	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	%	99	99	99	99	99	99
Verlustleistung ³⁾ bei Bemessungsstrom							
• Ohne integrierten Netzfilter	kW	1,08	1,3	1,37	1,75	1,95	2,49
• Mit integriertem Netzfilter	kW	1,09	1,31	1,38	1,76	1,97	2,51
Kühlluftbedarf	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	70,6	70,6	67,7	67,7	67,7	67,7
DC-24-V-Versorgung für Control Unit	A	1	1	1	1	1	1
Bemessungseingangsstrom I_N ⁴⁾	A	50	59	78	97	111	137
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120
Anschluss Rückführung F3, R1		Schraubklemme	Schraubklemme	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		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10	Schraubbolzen M10
• Anschlussquerschnitt	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120	35 ... 120
Motorleitungslänge ⁵⁾ , 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
- Mit Control Unit und Bedieneinheit, max.	mm	274,5	274,5	394,5	394,5	394,5	394,5
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 und dem Grundlaststrom I_L 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⁾ Maximale 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 Bemessungsleistung (auf Basis I_N) bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_k = 1\%$.

⁵⁾ Die angegebenen Leitungslängen gelten für Power Modules ohne Ausgangsoption und ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2**Kennlinien****Derating-Daten**

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Pulsfrequenz

Bemessungsleistung		Bemessungsaustragsstrom in A bei einer Pulsfrequenz von							
400 V	460 V	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
kW	hp								
22	25	45	45	38,3	31,5	27	22,5	20,3	18
30	30	60	60	51	42	36	30	27	24
37	40	75	75	63,8	52,5	45	37,5	33,8	30
45	50	90	90	76,5	63	54	45	40,5	36
55	60	110	110	93,5	77	66	55	49,5	44
75	75	145 ¹⁾	145	123,3	101,5	–	–	–	–
90	100	178 ¹⁾	178	151,3	124,6	–	–	–	–
110	125	205 ¹⁾	143,5	–	–	–	–	–	–
132	150	250 ¹⁾	175	–	–	–	–	–	–

Bemessungsleistung		Bemessungsaustragsstrom in A bei einer Pulsfrequenz von	
690 V	575 V	2 kHz	4 kHz
kW	hp		
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⁾ Die Werkseinstellung der Pulsfrequenz ist bei diesen Power Modules 2 kHz. Bei einer Umschaltung auf 4 kHz werden die Grenzwerte zur Funkentstörung Kategorie C3 eingehalten.

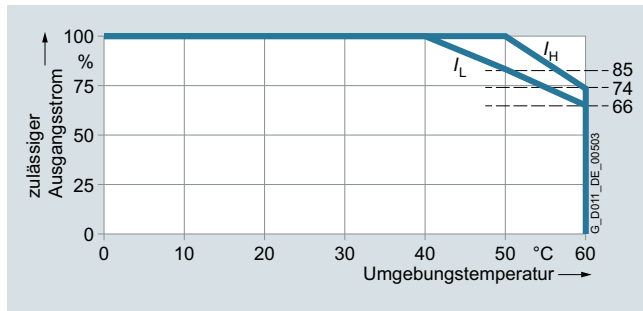
SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2

Kennlinien (Fortsetzung)

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für geringe Überlast (low overload LO) und hohe Überlast (high overload HO)

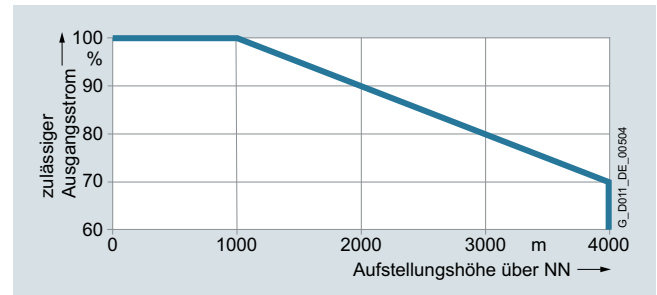
Hinweis:

Die Betriebstemperaturbereiche der Control Units sind zu berücksichtigen. Die Temperaturbereiche sind unter den technischen Daten bei den Control Units zu finden.

Strom-Derating in Abhängigkeit von der 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



Zulässiger Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe

Hinweis:

Die angeschlossenen Motoren, Leistungselemente und Komponenten müssen gesondert betrachtet werden.

Zulässiger Strom in Abhängigkeit von Aufstellungshöhe und Umgebungstemperatur

Bei Aufstellungshöhen über 1000 m kann in einem gewissen Umfang der zulässige Strom mit der Umgebungstemperatur kompensiert werden.

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe und der Umgebungstemperatur

Bei Aufstellungshöhen über 1000 m kann in einem gewissen Umfang der zulässige Ausgangsstrom mit der Umgebungstemperatur kompensiert werden.

Aufstellungshöhe über NN m	Strom-Derating-Faktor (in % des Grundlast-Ausgangsstroms I_L) bei einer Umgebungstemperatur von												
	0 °C	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0 ... 1000										93 %	85 %	76 %	66 %
1000 ... 1500									95 %	88 %	81 %	72 %	63 %
1500 ... 2000				100 %				97 %	90 %	83 %	77 %	68 %	59 %
2000 ... 2500							98 %	91 %	85 %	79 %	72 %	64 %	56 %
2500 ... 3000						98 %	92 %	86 %	80 %	74 %	68 %	60 %	53 %
3000 ... 3500	98 %	98 %	98 %	98 %	98 %	92 %	86 %	81 %	75 %	69 %	64 %	57 %	50 %
3500 ... 4000	91 %	91 %	91 %	91 %	91 %	86 %	81 %	75 %	70 %	65 %	60 %	53 %	46 %

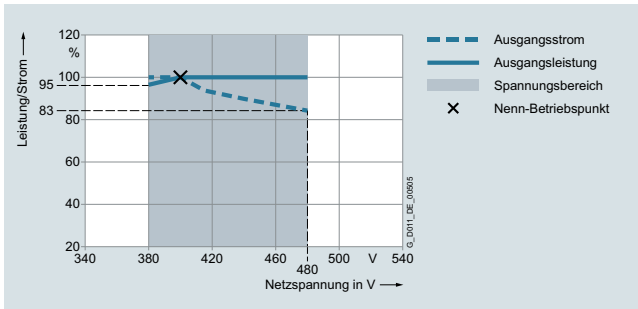
Aufstellungshöhe über NN m	Strom-Derating-Faktor (in % des Grundlast-Ausgangsstroms I_H) bei einer Umgebungstemperatur von												
	0 °C	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0 ... 1000												87 %	74 %
1000 ... 1500											95 %	83 %	70 %
1500 ... 2000				100 %					99 %	95 %	90 %	78 %	67 %
2000 ... 2500								98 %	94 %	89 %	85 %	74 %	63 %
2500 ... 3000							96 %	92 %	88 %	84 %	80 %	70 %	59 %
3000 ... 3500	98 %	98 %	98 %	98 %	98 %	94 %	90 %	86 %	83 %	79 %	75 %	65 %	56 %
3500 ... 4000	91 %	91 %	91 %	91 %	91 %	88 %	84 %	81 %	77 %	74 %	70 %	61 %	52 %

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

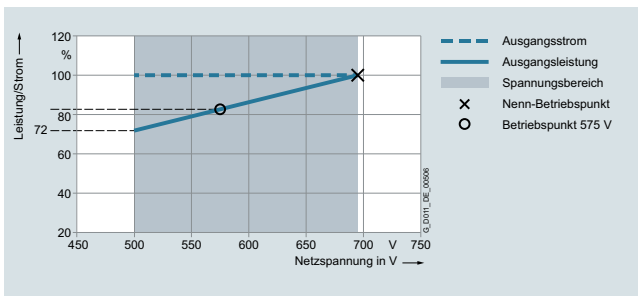
Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2**Kennlinien (Fortsetzung)**Strom-/Leistungs-Derating in Abhängigkeit von der Netzspannung

Die Power Modules PM240P-2 stellen im Netzspannungsbereich 3 AC 380 V bis 480 V eine konstante Leistung bereit. Aufgrund der konstanten Leistung ergibt sich ein Strom-Derating in Abhängigkeit von der Netzspannung.



Die Power Modules PM240P-2 stellen im Netzspannungsbereich 3 AC 500 V bis 690 V einen konstanten Ausgangsstrom bereit. Es ergibt sich ein Derating der Ausgangsleistung in Abhängigkeit von der Netzspannung.

**Überlastfähigkeit**

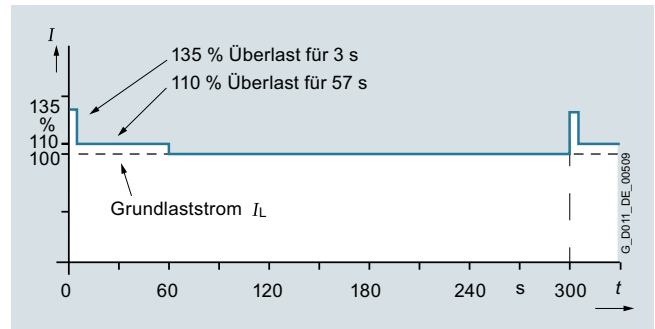
Die Power Modules bieten eine Überlastreserve um z. B. Losbrechmomente zu überwinden. Treten größere Stoßlasten auf, so ist dieses in der Projektierung zu berücksichtigen. Bei Antrieben mit Überlastforderungen ist deshalb für die jeweilige geforderte Belastung der entsprechende Grundlaststrom zugrunde zu legen.

Für den zulässigen Dauerbetriebsbereich stehen zur verfeinerten Auslegung zwei Arten von Lastspielen zur Verfügung. Je nach Auslegung kommt der entsprechende Grundlaststrom als Bemessungsgröße zum Tragen.

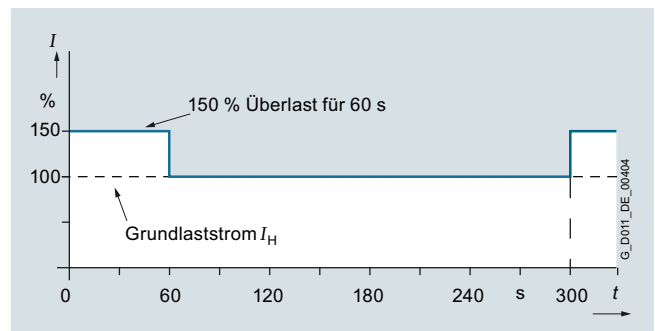
Die Überlasten gelten unter der Voraussetzung, dass vor und nach der Überlast der Umrichter mit seinem Grundlaststrom betrieben wird, hierbei liegt eine Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

Dem Grundlaststrom I_L für geringe Überlast liegt das Lastspiel 135 % für 3 s plus 110 % für 57 s zugrunde.

Dem Grundlaststrom I_H für hohe Überlast liegt das Lastspiel 150 % für 60 s zugrunde.



Überlastfähigkeit, geringe Überlast



Überlastfähigkeit, hohe Überlast

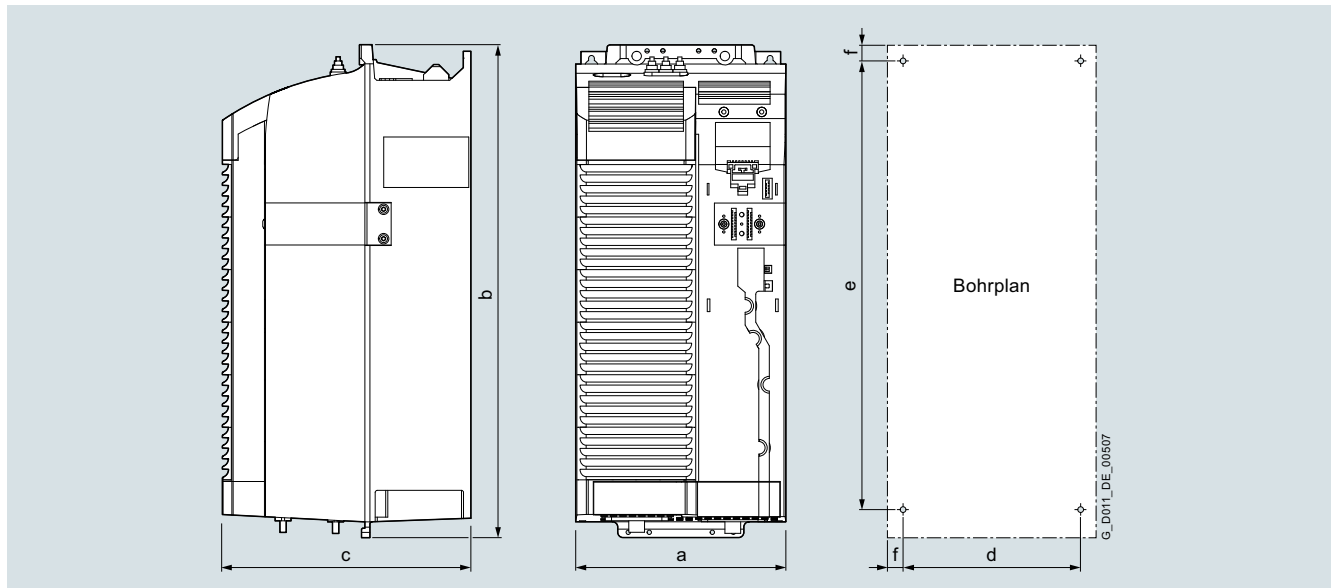
SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Power Modules PM240P-2

Maßzeichnungen

Power Modules PM240P-2



Prinzipmaßbild und Bohrplan für Power Module PM240P-2

Baugröße	Maße in mm (inches)			Bohrmaße in mm (inches)			Lüftungsfreiraum in mm (inches)			Befestigung
	a (Breite)	b (Höhe)	c (Tiefe) ¹⁾	d	e	f	oben	unten	vorne	
Power Modules PM240P-2										
FSD	200 (7,87)	472 (18,58)	237 (9,33)	170 (6,69)	430 (16,93)	15 (0,59)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M5
FSE	275 (10,83)	551 (21,69)	237 (9,33)	230 (9,06)	509 (20,04)	11 (0,43)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M6
FSF	305 (12,01)	708 (27,87)	357 (14,06)	270 (10,63)	680 (26,77)	13 (0,51)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M8

¹⁾ Erhöhung der Einbautiefe der Power Modules:

- Mit aufgesteckter Control Unit CU230P-2 erhöht sich die Tiefe um 15,5 mm (0,61 in)
- Mit aufgestecktem IOP-2/BOP-2 erhöht sich die Tiefe um weitere 11 mm (0,43 in)

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen**Auswahl- und Bestelldaten**

Für den Betrieb der Umrichter sind Überstromschutzeinrichtungen zwingend erforderlich. Die nachfolgenden Tabellen stellen Empfehlungen für Sicherungen dar.

Empfohlene Sicherungen:

- Siemens Sicherungen vom Typ 3NA3 für den Einsatz im Geltungsbereich der IEC
- UL-gelistete Sicherungen Class J für den Einsatz in USA und Kanada

Empfehlungen zu weiteren Überstromschutzeinrichtungen sind erhältlich unter:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750825>

Der Bemessungskurzschlussstrom SCCR (Short Circuit Current Rating) gemäß UL für industrielle Schaltschrankinstallation nach NEC Article 409 oder UL 508A/508C oder UL 61800-5-1 beträgt in Verbindung mit Class J Sicherungen für

- PM240P-2: 100 kA

SCCR- und ICC-Werte für die Kombination mit weiteren Überstromschutzeinrichtungen sind erhältlich unter:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750825>

Hinweise für Installationen in Kanada:

Die Umrichter sind für Netze mit Überspannungskategorie III vorgesehen. Weiterführende Informationen sind in der technischen Dokumentation im Internet verfügbar unter:

www.siemens.com/sinamics-g120p/documentation

Weiterführende Informationen zu den aufgeführten Siemens Sicherungen und Leistungsschaltern enthalten die Kataloge LV 10, IC 10 und IC 10 AO sowie die Industry Mall.

Bemessungsleistung ¹⁾		SINAMICS G120 Power Modules PM240P-2		Entsprechend IEC		Entsprechend UL/cUL		
400 V/690 V kW	460 V/575 V hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Sicherung		Sicherung	Sicherungstyp Nennspannung AC 600 V	
				Strom A	Typ 3NA3 Artikel-Nr.	Typ 3NE1 (UL) Artikel-Nr.	Class	Strom A
3 AC 380 ... 480 V								
22	25	1RE24-5 . L0	FSD	80	3NA3824	3NE1820-0	J	70
30	30	1RE26-0 . L0	FSD	100	3NA3830	3NE1021-0	J	90
37	40	1RE27-5 . L0	FSD	100	3NA3830	3NE1021-0	J	100
45	50	1RE28-8 . L0	FSE	125	3NA3832	3NE1022-0	J	125
55	60	1RE31-1 . L0	FSE	160	3NA3836	3NE1224-0	J	150
75	75	1RE31-5 . L0	FSF	200	3NA3140	3NE1225-0	J	200
90	100	1RE31-8 . L0	FSF	224	3NA3142	3NE1227-0	J	225
110	125	1RE32-1 . L0	FSF	300	3NA3250	3NE1230-0	J	300
132	150	1RE32-5 . L0	FSF	315	3NA3252	3NE1331-0	J	350
3 AC 500 ... 690 V								
11	10	1RH21-4 . L0	FSD	50	3NA3120-6	3NE1815-0	J	20
15	15	1RH22-0 . L0	FSD	50	3NA3120-6	3NE1815-0	J	25
18,5	20	1RH22-3 . L0	FSD	50	3NA3120-6	3NE1803-0	J	30
22	25	1RH22-7 . L0	FSD	50	3NA3120-6	3NE1803-0	J	35
30	30	1RH23-5 . L0	FSD	50	3NA3120-6	3NE1817-0	J	45
37	40	1RH24-2 . L0	FSD	63	3NA3122-6	3NE1818-0	J	60
45	50	1RH25-2 . L0	FSE	80	3NA3124-6	3NE1820-0	J	80
55	60	1RH26-2 . L0	FSE	80	3NA3124-6	3NE1820-0	J	80
75	75	1RH28-0 . L0	FSF	100	3NA3130-6	3NE1021-0	J	100
90	100	1RH31-0 . L0	FSF	125	3NA3132-6	3NE1022-0	J	125
110	100	1RH31-2 . L0	FSF	160	3NA3136-6	3NE1224-0	J	150
132	125	1RH31-4 . L0	FSF	200	3NA3140-6	3NE1225-0	J	200

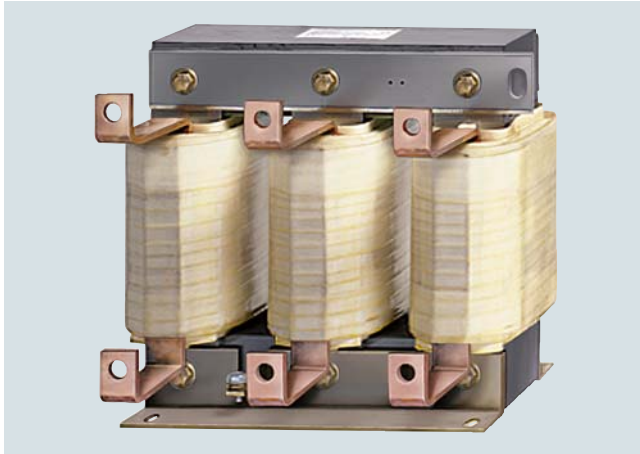
¹⁾ Bemessungsleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N .
Dem Bemessungsausgangsstrom I_N liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Ausgangsdrosseln

Übersicht



Ausgangsdrossel

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

Zur Vergrößerung der zulässigen Leistungslängen sind zwei Ausgangsdrosseln vorzusehen.

Beim Anschluss der Power Modules an IT-Netze, wird der Einsatz einer Ausgangsdrossel empfohlen, um im Falle eines Erdschlusses eine Abschaltung mit Überstrom zu vermeiden.

4

Integration

Verfügbare optionale Ausgangsdrosseln

	Baugröße		
	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240P-2			
Verfügbare Ausgangsdrosseln			
• 400-V-Varianten	✓	✓	✓
• 690-V-Varianten	–	–	✓

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Modules PM240P-2		Ausgangsdrössel
400 V/690 V	460 V/575 V	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
kW	hp			
3 AC 380 ... 480 V				
22	25	1RE24-5 . L0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
30	30	1RE26-0 . L0	FSD	
37	40	1RE27-5 . L0	FSD	
45	50	1RE28-8 . L0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
55	60	1RE31-1 . L0	FSE	
75	75	1RE31-5 . L0	FSF	
90	100	1RE31-8 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-1AA0
110	125	1RE32-1 . L0	FSF	
132	150	1RE32-5 . L0	FSF	
3 AC 500 ... 690 V				
75	75	1RH28-0 . L0	FSF	6SL3000-2AH31-0AA0
90	100	1RH31-0 . L0	FSF	
110	100	1RH31-2 . L0	FSF	
132	125	1RH31-4 . L0	FSF	6SL3000-2AH31-5AA0

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

Ausgangsdrosseln

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Ausgangsdrossel			
		6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Bemessungsstrom	A	90	178 ¹⁾	210	260
Verlustleistung	kW	0,27	0,47	0,49	0,5
Anschluss zum Power Module		Flachanschluss für Schraube M6	Flachanschluss für Schraube M8	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10
Motoranschluss		Flachanschluss für Schraube M6	Flachanschluss für Schraube M8	Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor					
• Geschirmt	m	200	200	300	300
• Ungeschirmt	m	300	300	450	450
Maße					
• Breite	mm	270	350	300	300
• Höhe	mm	248	321	285	315
• Tiefe	mm	209	288	257	277
Schutzart		IP20	IP20	IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	27	57	60	66
Passend zu Power Module PM240P-2	Typ	6SL3210-1RE24-5 . L0 6SL3210-1RE26-0 . L0 6SL3210-1RE27-5 . L0	FSE: 6SL3210-1RE28-8 . L0 6SL3210-1RE31-1 . L0 FSF: 6SL3210-1RE31-5 . L0 6SL3210-1RE31-8 . L0	6SL3210-1RE32-1 . L0	6SL3210-1RE32-5 . L0
• Baugröße		FSD	FSE/FSF	FSF	FSF

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Ausgangsdrossel	
		6SL3000-2AH31-0AA0	6SL3000-2AH31-5AH0
Bemessungsstrom	A	100	150
Verlustleistung	kW	0,3	0,34
Anschluss zum Power Module		Flachanschluss für Schraube M10	Flachanschluss für Schraube M10
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 Power Module PM240P-2	Typ	6SL3210-1RH28-0 . L0 6SL3210-1RH31-0 . L0	6SL3210-1RH31-2 . L0 6SL3210-1RH31-4 . L0
• Baugröße		FSF	FSF

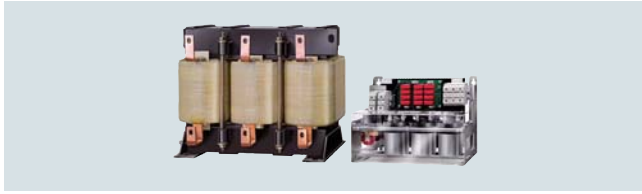
¹⁾ Auf dem Leistungsschild der Drossel ist der Strom gemäß Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) angegeben. Dieser ist geringer als der angegebene Wert für den Strom gemäß Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) des Power Modules.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

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 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.

Hinweis:

Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen du/dt-Filter und Power Module beträgt 5 m.

Aufbau

Das du/dt-Filter plus VPL setzt sich funktional aus zwei Komponenten zusammen:

- du/dt-Drossel
- Spannungsbegrenzungs-Netzwerk, welches die Spannungsspitzen abschneidet und die Energie zurück in den Zwischenkreis speist

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Module PM240P-2		du/dt-Filter plus VPL
690 V	575 V			
kW	hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 500 ... 690 V				
11	10	1RH21-4 . L0	FSD	6SL3000-2DH31-0AA0
15	15	1RH22-0 . L0	FSD	
18,5	20	1RH22-3 . L0	FSD	
22	25	1RH22-7 . L0	FSD	
30	30	1RH23-5 . L0	FSD	
37	40	1RH24-2 . L0	FSD	
45	50	1RH25-2 . L0	FSE	
55	60	1RH26-2 . L0	FSE	
75	75	1RH28-0 . L0	FSF	
90	100	1RH31-0 . L0	FSF	
110	100	1RH31-2 . L0	FSF	
132	125	1RH31-4 . L0	FSF	6SL3000-2DH31-5AA0

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM240P-2, 11 kW bis 132 kW

du/dt-Filter plus VPL

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		du/dt-Filter plus VPL	
		6SL3000-2DH31-0AA0	6SL3000-2DH31-5AA0
$I_{th\ max}$	A	100	150
Schutzart		IP00	IP00
Leitungslänge, max. zwischen du/dt-Filter und Motor			
• Geschirmt	m	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450
Konformitäten		CE	CE
Eignungsnachweise, gemäß		cURus	cURus
du/dt-Drossel			
Verlustleistung, max.			
• Bei 50 Hz 500/690 V	kW	0,49	0,389
• Bei 60 Hz 575 V	kW	0,508	0,408
• Bei 150 Hz 500/690 V	kW	0,541	0,436
Anschlüsse			
• Zum Power Module		1 × Bohrung für M10	1 × Bohrung für M10
• Zur Last		1 × Bohrung für M10	1 × Bohrung für M10
• PE		Schraube M6	Schraube M6
Maße			
• Breite	mm	350	350
• Höhe	mm	320	320
• Tiefe	mm	227	227
Gewicht, etwa	kg	48	50
Spannungsbegrenzungs-Netzwerk (VPL)			
Verlustleistung, max.			
• Bei 50 Hz 500/690 V	kW	0,016	0,02
• Bei 60 Hz 575 V	kW	0,015	0,019
• Bei 150 Hz 500/690 V	kW	0,013	0,018
Anschlüsse			
• Zur du/dt-Drossel		Mutter M8	Mutter M8
• Zum Zwischenkreis (DC)		Mutter M8	Mutter M8
• PE		Bolzen M8	Bolzen M8
Maße			
• Breite	mm	263	263
• Höhe	mm	265	265
• Tiefe	mm	188	188
Gewicht, etwa	kg	6	6
Passend zu Power Module PM240P-2		FSD: 6SL3210-1RH21-4 . L0 6SL3210-1RH22-0 . L0 6SL3210-1RH22-3 . L0 6SL3210-1RH22-7 . L0 6SL3210-1RH23-5 . L0 6SL3210-1RH24-2 . L0 FSE: 6SL3210-1RH25-2 . L0 6SL3210-1RH26-2 . L0 FSF: 6SL3210-1RH28-0 . L0 6SL3210-1RH31-0 . L0	6SL3210-1RH31-2 . L0 6SL3210-1RH31-4 . L0
• Baugröße		FSD/FSE/FSF	FSF

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Übersicht



Power Module PM330, Schutzart IP20, Baugröße GX

Die Power Modules PM330 wurden speziell für Einfachanwendungen, wie den Antrieb von Pumpen, Lüftern und Kompressoren mit drehzahlabhängig ansteigender Lastkennlinie entwickelt.

Die Power Modules PM330 werden den sehr hohen Anforderungen an die Energieeffizienz, speziell in diesem Anwendungsbereich, besonders gerecht, da sie in allen Betriebsbereichen eine bestmögliche Energieausnutzung bieten. Dies wird durch den nach EN 50598 nachweislich sehr hohen Wirkungsgrad, verschiedene Energiesparfunktionen und die automatische Pulsfrequenzanpassung erreicht.

Zur Begrenzung der Störaussendung sind die Power Modules PM330 standardmäßig mit einem Funk-Entstörfilter gemäß der in Kategorie C3 festgelegten Grenzwerte ausgestattet. Durch Verwendung eines externen Netzfilters erfüllen die Power Modules PM330 auch die Grenzwerte für den Einsatz in der ersten Umgebung (Kategorie C2) nach EN 61800-3¹⁾.

Bei Bedarf können unterschiedlich leistungsfähige du/dt-Filter oder ein Braking Module angeschlossen werden. Ein entsprechender Zwischenkreisanschluss steht standardmäßig zur Verfügung.

Alle verfügbaren Systemkomponenten sind genau auf die Power Modules PM330 abgestimmt. Damit lassen sich zuverlässig und sicher kundeneigene Schaltschranklösungen realisieren. Alle Anschlüsse sind leicht von vorne zugänglich. Die internen Baugruppen sind sehr gut erreichbar.

Außergewöhnliche Anforderungen bezüglich Motorkabellängen lassen sich einfach über Ausgangsdrosseln realisieren. Eine Reihenschaltung ist hier zulässig.

Die Power Modules PM330 sind für den Anschluss an geerdete TN-/TT- und ungeerdete IT-Netze geeignet. 690-V-Netze mit geerdetem Außenleiter sind nicht zulässig.

Die für die Power Modules PM330 vorgesehene Control Unit CU230P-2 verfügt nicht über spezielle Safety Integrated Funktionen. Sicherheitsfunktionen können mit externen Schaltgeräten realisiert werden.

Integration

Die Power Modules PM330 haben folgende Anschlüsse und Schnittstellen:

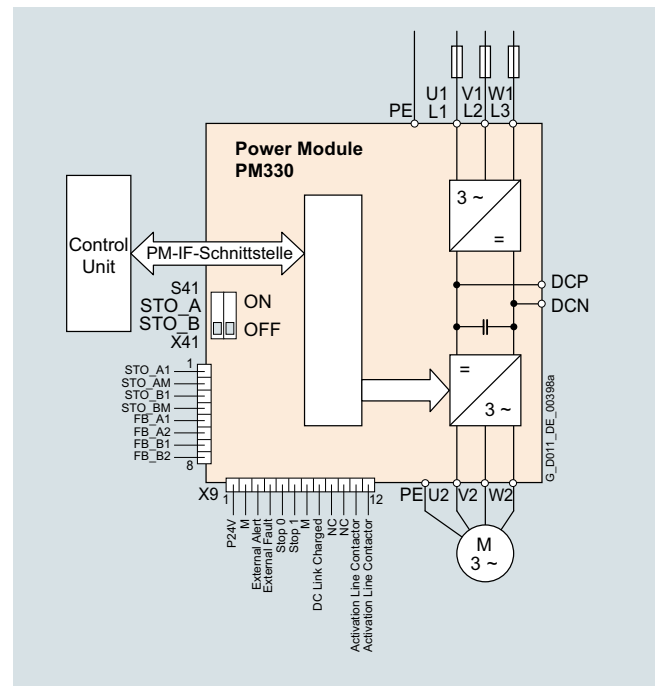
- PM-IF-Schnittstelle zur Verbindung von Power Module PM330 und Control Unit. Das Power Module PM330 übernimmt durch ein integriertes Netzteil auch die Stromversorgung der Control Unit.
- Motoranschluss und Netzanschluss über Schraubbolzen
- Zwischenkreisanschluss für Braking Module und du/dt-Filter
- PE/Schutzleiter-Anschlüsse
- Klemmenleiste X9
 - Eingang für externe DC-24-V-Versorgung
 - Eingang für externe Warnung/Störung
 - Eingang für NOT-AUS/NOT-HALT
 - Ausgang für DC 24 V (Ausgangsstrom max. 250 mA)
 - Ansteuerung des Hauptschützes
 - Rückmeldung „Zwischenkreis geladen“
- Klemmenleiste X41²⁾
 - Ansteuerung STO zweikanalig
 - Rückmeldung Abschaltpfad
 - Freigabe STO über Kombination am Schalter S41

Die Power Modules PM330 kommunizieren über die PM-IF-Schnittstelle mit der Control Unit.

Für die Verwendung der Sicherheitsfunktionen STO und SS1 empfehlen wir den Einsatz von Sicherheitsschaltgeräten vom Typ SIRIUS 3SK1 mit Relaisausgang und 24-V-Versorgungsspannung. Die Sicherheitsschaltgeräte können direkt vom Power Module mit Spannung versorgt werden. Damit ist eine sehr einfache Umsetzung der Sicherheitsfunktion STO möglich.

- STO: 3SK1111-2AB30
- SS1: 3SK1121-2CB42

Weitere Informationen siehe Montagehandbuch SINAMICS G120P Power Modules PM330.



Anschlussbeispiel Power Module PM330

¹⁾ Zur Einhaltung der Kategorie C2 sind zusätzlich geschirmte Leitungen zwischen Umrichter und Motor mit einer zulässigen Leitungslänge von max. 150 m zu verwenden. Um längere Leitungslängen zuzulassen, können Ausgangsdrosseln und Ausgangsfilter angeschlossen werden (siehe Abschnitt Ausgangsseitige Leistungskomponenten).

²⁾ Verfügbar für Power Modules ab dem Funktionsstand FS 04.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Integration (Fortsetzung)

Verfügbare Leistungskomponenten in Abhängigkeit vom verwendeten Power Module

Folgende netzseitige Leistungskomponenten, Zwischenkreis-komponenten und ausgangsseitige Leistungskomponenten sind in der entsprechenden Baugröße für die Power Modules zusätzlich bestellbar:

Power Module PM330	Baugrößen GX bis JX
Netzseitige Leistungskomponenten	
Netzfilter	✓
Netzdrossel	✓
Zwischenkreiskomponenten	
Braking Module mit Bremswiderstand	✓ ¹⁾
Ausgangsseitige Leistungskomponenten	
Ausgangsdrossel	✓
du/dt-Filter plus VPL	✓
du/dt-Filter compact plus VPL	✓

Bemessungsleistung ²⁾		Bemessungs-ausgangs-strom I_N	Grundlast-strom I_L ³⁾	Leistung auf Basis des Grundlaststroms I_H ⁴⁾		Grundlast-strom I_H ⁴⁾	Baugröße	Power Module PM330 Schutzart IP20
400 V/690 V kW	460 V/575 V hp	400 V/690 V A	400 V/690 V A	400 V/690 V kW	460 V/575 V hp	400 V/690 V A		Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V								
160	200	300	290	132	150	240	GX	6SL3310-1PE33-0AA0
200	250	370	360	160	200	296	GX	6SL3310-1PE33-7AA0
250	300	460	450	200	200	368	GX	6SL3310-1PE34-6AA0
315	400	585	570	250	300	468	HX	6SL3310-1PE35-8AA0
355	450	655	640	250	300	491	HX	6SL3310-1PE36-6AA0
400	500	735	720	315	350	551	HX	6SL3310-1PE37-4AA0
450	500	840	820	355	450	672	JX	6SL3310-1PE38-4AA0
500	600	910	890	400	500	728	JX	6SL3310-1PE38-8AA0
560	700	1021	1000	450	500	786	JX	6SL3310-1PE41-0AA0
3 AC 500 ... 690 V								
315	350	340	330	250	250	272	HX	6SL3310-1PG33-7AA0
355	400	393	385	315	300	314	HX	6SL3310-1PG34-0AA0
400	450	430	420	355	350	348	HX	6SL3310-1PG34-5AA0
450	450	480	470	400	450	394	HX	6SL3310-1PG35-2AA0
500	500	535	520	450	450	444	JX	6SL3310-1PG35-8AA0
560	600	595	580	500	500	476	JX	6SL3310-1PG36-5AA0
630	700	665	650	560	500	532	JX	6SL3310-1PG37-2AA0

Empfohlene Sicherheitsschaltgeräte SIRIUS 3SK1

Bezeichnung	Artikel-Nr.
SIRIUS Schaltgerät für STO	3SK1111-2AB30
SIRIUS Schaltgerät für SS1	3SK1121-2CB42

Auswahl- und Bestelldaten

Zur Auswahl des geeigneten Power Module sollten für Applika-tionen folgende Ströme herangezogen werden:

- bei geringer Überlast/low overload (LO) der Grundlast-strom I_L
- bei hoher Überlast/high overload (HO) der Grundlast-strom I_H

Bezogen auf den Bemessungsausgangsstrom werden mindes-tens 2- und 4-polige Niederspannungsmotoren unterstützt. Die Bemessungsleistung stellt lediglich eine Richtgröße dar. Die Be-schreibung des Überlastverhaltens befindet sich im Abschnitt Kennlinien der Power Modules.

¹⁾ Verfügbar für Power Modules mit einer Netzspannung von 380 V bis 480 V.

²⁾ Bemessungsleistung auf Basis des Grundlaststroms I_L .

³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Power Modules PM330	
Eingangsdaten	
Netzspannungen und Leistungsbereiche	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$, 160 ... 560 kW 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$, 315 ... 630 kW
Einschaltstrom	< Bemessungseingangsstrom (siehe leistungsabhängige Daten)
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Netzanforderung Kurzschlussleistungsverhältnis R_{SC}	>33 Netzdrossel erforderlich
Ausgangsdaten	
Ausgangsspannung	3 AC 0 V ... $\leq$ (Netzspannung $\times$ 0,97)
Ausgangsstrom	Siehe leistungsabhängige Daten
Ausgangsfrequenz	0 ... 150 Hz
Pulsfrequenz	Selbstanpassend bis 4 kHz
Leistungsfaktor λ	0,75 ... 0,93
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,96
Weitere technische Daten	
Überspannungskategorie nach IEC 61800-5-1	• Überspannungskategorie III: Versorgungskreise • Überspannungskategorie II: Nicht-Versorgungsstromkreise
Bremsmethoden	• Gleichstrombremsung • Widerstandsbremsung mit externem Braking Module mit Bremswiderstand
Kühlart	Verstärkte Luftkühlung AF nach EN 60146
Schutzfunktionen	• Unterspannung • Überspannung • Überstrom/Überlast • Übertemperatur • Erdschluss • Kurzschluss • Kippschutz • Motorblockierschutz • Motorübertemperatur • Umrichterübertemperatur/Lüfterausfall • Parameterverriegelung • Erkennung von einphasigem Motorleitungsbruch • Netzphasenausfall
Normen	
Normen-Konformität	cULus, CE, RCM, EAC, KC, SEMI F47 ¹⁾
CE-Kennzeichnung	Gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
Funkentstörung	Nach EMV-Produktnorm für drehzahlveränderliche Antriebe EN 61800-3, „zweite Umgebung“. Einsatz in „erster Umgebung“ durch Einsatz von Netzfiltern möglich.

¹⁾ SEMI F47 für Baugrößen HX (500 V bis 690 V) und JX in Vorbereitung.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten (Fortsetzung)

Power Modules PM330

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM330					
		6SL3310-1PE33-0AA0	6SL3310-1PE33-7AA0	6SL3310-1PE34-6AA0	6SL3310-1PE35-8AA0	6SL3310-1PE36-6AA0	6SL3310-1PE37-4AA0
Bemessungsleistung ¹⁾							
• Auf Basis des Grundlaststroms I_L							
- Bei 400 V/50 Hz	kW	160	200	250	315	355	400
- Bei 460 V/60 Hz	hp	200	250	300	400	450	500
• Auf Basis des Grundlaststroms I_H							
- Bei 400 V/50 Hz	kW	132	160	200	250	250	315
- Bei 460 V/60 Hz	hp	150	200	200	300	300	350
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz							
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 %)	A	300	370	460	585	655	735
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 %)	A	245	308	369	487	526	602
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ²⁾	A	290	360	450	570	640	720
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ²⁾	A	240	302	361	477	515	590
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ³⁾	A	240	296	368	468	491	551
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ³⁾	A	196	247	295	390	394	452
• Max. Ausgangsstrom I_{max}	A	392	486	608	770	864	972
Bemessungspulsfrequenz	kHz	2	2	2	2	2	2
Eingangsstrom ⁴⁾							
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 %)	A	317	375	469	597	668	750
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 %)	A	262	314	376	497	536	614
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ²⁾	A	307	365	459	585	654	735
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ²⁾	A	257	308	368	486	525	602
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ³⁾	A	254	300	375	477	501	562
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ³⁾	A	210	251	301	397	402	461
• Max. Eingangsstrom	A	415	493	620	785	881	992
Bemessungskurzschlussstrom ICC gemäß IEC in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	100	100	100	100	100	100
Bemessungskurzschlussstrom SCCR gemäß UL508C (bis 600 V) in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	100	100	100	100	100	100
Mindestkurzschlussstrom ⁵⁾							
• Für 3NE1-Sicherungen	A	3500	4500	7000	10000	11000	13000
• Für 3NA3-Sicherungen	A	9500	14000	20000	20000	30000	30000
Wirkungsgrad η bei Bemessungsstrom I_N (400 V/45 °C)	%	98	98	98,1	98,1	98	98,1
Verlustleistung bei Bemessungsstrom I_N (400 V/45 °C)	kW	3,642	4,414	5,125	6,791	7,687	8,385
Kühlmittelbedarf	m ³ /s	0,21	0,21	0,21	0,36	0,36	0,36
Kühlmittel		Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	74	74	74	74	74	74
Strombedarf DC-24-V-Versorgung	A	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 400 V/50 Hz (kW) bzw. 3 AC 460 V/60 Hz (hp).

²⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz und gilt bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1$ %. Die Bemessungseingangsströme gelten für Belastung mit Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM330					
		6SL3310-1PE33-0AA0	6SL3310-1PE33-7AA0	6SL3310-1PE34-6AA0	6SL3310-1PE35-8AA0	6SL3310-1PE36-6AA0	6SL3310-1PE37-4AA0
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
PE/GND-Anschluss		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	3 × 240	3 × 240	3 × 240	(4+6) × 240	(4+6) × 240	(4+6) × 240
Leitungslänge, max. zwischen Power Module und Motor							
• Unter Einhaltung der Kategorien C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt	m	150	150	150	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrossel bzw. du/dt-Filter ungeschirmt	m	200	200	200	200	200	200
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung mit Ausgangsdrossel bzw. du/dt-Filter geschirmt/ungeschirmt	m	300/450	300/450	300/450	300/450	300/450	300/450
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Maße							
• Breite	mm	452	452	452	548	548	548
• Höhe	mm	1447	1447	1447	1696	1696	1696
• Tiefe	mm	327,5	327,5	327,5	393	393	393
Baugröße		GX	GX	GX	HX	HX	HX
Gewicht, etwa	kg	98	104	109	151	157	159
Mindestgröße des Schaltschranks für den Einbau eines Power Modules							
• Breite	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	800	800	800
• Höhe	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	2000	2000	2000
• Tiefe	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	600	600	600

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM330		
		6SL3310-1PE38-4AA0	6SL3310-1PE38-8AA0	6SL3310-1PE41-0AA0
Bemessungsleistung ¹⁾				
• Auf Basis des Grundlaststroms I_L				
- Bei 400 V/50 Hz	kW	450	500	560
- Bei 460 V/60 Hz	hp	500	600	700
• Auf Basis des Grundlaststroms I_H				
- Bei 400 V/50 Hz	kW	355	400	450
- Bei 460 V/60 Hz	hp	450	500	500
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz				
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 %)	A	840	910	1021
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 %)	A	677	739	847
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ²⁾	A	820	890	1000
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ²⁾	A	663	724	830
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ³⁾	A	672	728	786
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ³⁾	A	542	591	652
• Max. Ausgangsstrom I_{max}	A	1107	1202	1350
Bemessungspulsfrequenz	kHz	2	2	2
Eingangsstrom ⁴⁾				
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 %)	A	870	945	1061
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 %)	A	702	767	880
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ²⁾	A	850	924	1038
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ²⁾	A	687	751	862
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ³⁾	A	696	756	816
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ³⁾	A	561	614	677
• Max. Eingangsstrom	A	1147	1248	1402
Bemessungskurzschlussstrom ICC gemäß IEC in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	100	100	100
Bemessungskurzschlussstrom SCCR gemäß UL 61800-5-1 (bis 600 V) in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	100	100	100
Mindestkurzschlussstrom ⁵⁾				
• Für 3NE1-Sicherungen	A	10400	14000	16000
• Für 3NA3-Sicherungen	A	40000	40000	52000
• Für 3NB3-Sicherungen	A	8600	17000	18000
Wirkungsgrad η bei Bemessungsstrom I_N (400 V/45 °C)	%	98	98	98
Verlustleistung bei Bemessungsstrom I_N (400 V/45 °C)	kW	10,418	10,885	12,495
Kühlmittelbedarf	m ³ /s	0,45	0,45	0,45
Kühlmittel		Luft	Luft	Luft
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	74	74	74
Strombedarf DC-24-V-Versorgung	A	0,5	0,5	0,5

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 400 V/50 Hz (kW) bzw. 3 AC 460 V/60 Hz (hp).

²⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz und gilt bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1$ %. Die Bemessungseingangsströme gelten für Belastung mit Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM330		
		6SL3310-1PE38-4AA0	6SL3310-1PE38-8AA0	6SL3310-1PE41-0AA0
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	6 × 240	6 × 240	6 × 240
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	8 × 240	8 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240
PE/GND-Anschluss		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	6 × 240	6 × 240	6 × 240
Leitungslänge, max. zwischen Power Module und Motor				
• Unter Einhaltung der Kategorien C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt	m	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrossel bzw. du/dt-Filter ungeschirmt	m	200	200	200
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung mit Ausgangsdrossel bzw. du/dt-Filter geschirmt/ungeschirmt	m	300/450	300/450	300/450
Schutzart		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	801	801	801
• Höhe	mm	1621	1621	1621
• Tiefe	mm	393	393	393
Baugröße		JX	JX	JX
Gewicht, etwa	kg	235	250	250
Mindestgröße des Schaltschranks für den Einbau eines Power Modules				
• Breite	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben
• Höhe	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben
• Tiefe	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM330			
		6SL3310-1PG33-7AA0	6SL3310-1PG34-0AA0	6SL3310-1PG34-5AA0	6SL3310-1PG35-2AA0
Bemessungsleistung ¹⁾					
• Auf Basis des Grundlaststroms I_L					
- Bei 690 V/50 Hz	kW	315	355	400	450
- Bei 575 V/60 Hz	hp	350	400	450	450
• Auf Basis des Grundlaststroms I_H					
- Bei 690 V/50 Hz	kW	250	315	355	400
- Bei 575 V/60 Hz	hp	250	300	350	450
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz					
• Bemessungsstrom I_N (500 V ± 10 %)	A	368	400	453	516
• Bemessungsstrom I_N (600 V ± 10 %)	A	353	396	441	497
• Bemessungsstrom I_N (690 V ± 10 %)	A	340	393	430	480
• Grundlaststrom I_L (500 V ± 10 % ²⁾	A	361	392	443	505
• Grundlaststrom I_L (690 V ± 10 % ²⁾	A	330	385	420	470
• Grundlaststrom I_H (500 V ± 10 % ³⁾	A	295	320	367	423
• Grundlaststrom I_H (690 V ± 10 % ³⁾	A	272	314	348	394
• Max. Ausgangsstrom I_{max}	A	487	529	598	682
Bemessungspulsfrequenz	kHz	2	2	2	2
Eingangsstrom ⁴⁾					
• Bemessungsstrom I_N (500 V ± 10 %)	A	383	416	471	537
• Bemessungsstrom I_N (600 V ± 10 %)	A	367	412	459	517
• Bemessungsstrom I_N (690 V ± 10 %)	A	354	409	447	499
• Grundlaststrom I_L (500 V ± 10 % ²⁾	A	375	408	461	526
• Grundlaststrom I_L (690 V ± 10 % ²⁾	A	343	401	437	489
• Grundlaststrom I_H (500 V ± 10 % ³⁾	A	307	333	381	440
• Grundlaststrom I_H (690 V ± 10 % ³⁾	A	283	327	362	410
• Max. Eingangsstrom	A	507	550	623	710
Bemessungskurzschlussstrom ICC gemäß IEC in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	100	100	100	100
Bemessungskurzschlussstrom SCCR gemäß UL 61800-5-1 (bis 600 V) in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	100	100	100	100
Mindestkurzschlussstrom ⁵⁾					
• Für 3NE1-Sicherungen	A	3500	4500	7000	8500
Wirkungsgrad η bei Bemessungsstrom I_N (690 V/45 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2
Verlustleistung bei Bemessungsstrom I_N (690 V/45 °C)	kW	5,402	6,191	6,884	7,716
Kühlmittelbedarf	m ³ /s	0,362	0,362	0,362	0,362
Kühlmittel		Luft	Luft	Luft	Luft
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	74	74	74	74
Strombedarf DC-24-V-Versorgung	A	0,5	0,5	0,5	0,5

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 690 V/50 Hz (kW) bzw. 3 AC 575 V/60 Hz (hp).

²⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz und gilt bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1$ %. Die Bemessungseingangsströme gelten für Belastung mit Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM330			
		6SL3310-1PG33-7AA0	6SL3310-1PG34-0AA0	6SL3310-1PG34-5AA0	6SL3310-1PG35-2AA0
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
PE/GND-Anschluss		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	(4+6) × 240	(4+6) × 240	(4+6) × 240	(4+6) × 240
Leitungslänge, max. zwischen Power Module und Motor					
• Unter Einhaltung der Kategorien C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt	m	150	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrossel bzw. du/dt-Filter ungeschirmt	m	200	200	200	200
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung mit Ausgangsdrossel bzw. du/dt-Filter geschirmt/ungeschirmt	m	300/450	300/450	300/450	300/450
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
Maße					
• Breite	mm	548	548	548	548
• Höhe	mm	1695	1695	1695	1695
• Tiefe	mm	393	393	393	393
Baugröße		HX	HX	HX	HX
Gewicht, etwa	kg	158	158	162	162
Mindestgröße des Schaltschranks für den Einbau eines Power Modules					
• Breite	mm	800	800	800	800
• Höhe	mm	2000	2000	2000	2000
• Tiefe	mm	600	600	600	600

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM330		
		6SL3310-1PG35-8AA0	6SL3310-1PG36-5AA0	6SL3310-1PG37-2AA0
Bemessungsleistung ¹⁾				
• Auf Basis des Grundlaststroms I_L				
- Bei 690 V/50 Hz	kW	500	560	630
- Bei 575 V/60 Hz	hp	500	600	700
• Auf Basis des Grundlaststroms I_H				
- Bei 690 V/50 Hz	kW	450	500	560
- Bei 575 V/60 Hz	hp	450	500	500
Ausgangsstrom bei 3 AC 50 Hz				
• Bemessungsstrom I_N (500 V ± 10 %)	A	581	654	725
• Bemessungsstrom I_N (600 V ± 10 %)	A	557	623	693
• Bemessungsstrom I_N (690 V ± 10 %)	A	535	595	665
• Grundlaststrom I_L (500 V ± 10 % ²⁾	A	569	640	710
• Grundlaststrom I_L (690 V ± 10 % ²⁾	A	520	580	650
• Grundlaststrom I_H (500 V ± 10 % ³⁾	A	482	523	580
• Grundlaststrom I_H (690 V ± 10 % ³⁾	A	444	476	532
• Max. Ausgangsstrom I_{max}	A	768	864	959
Bemessungspulsfrequenz	kHz	2	2	2
Eingangsstrom ⁴⁾				
• Bemessungsstrom I_N (500 V ± 10 %)	A	596	679	753
• Bemessungsstrom I_N (600 V ± 10 %)	A	578	647	720
• Bemessungsstrom I_N (690 V ± 10 %)	A	555	618	690
• Grundlaststrom I_L (500 V ± 10 % ²⁾	A	591	665	737
• Grundlaststrom I_L (690 V ± 10 % ²⁾	A	540	602	675
• Grundlaststrom I_H (500 V ± 10 % ³⁾	A	501	543	602
• Grundlaststrom I_H (690 V ± 10 % ³⁾	A	461	494	552
• Max. Eingangsstrom	A	798	897	995
Bemessungskurzschlussstrom ICC gemäß IEC in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	100	100	100
Bemessungskurzschlussstrom SCCR gemäß UL 61800-5-1 (bis 600 V) in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	100	100	100
Mindestkurzschlussstrom ⁵⁾				
• Für 3NE1-Sicherungen	A	10000	11000	13000
Wirkungsgrad η bei Bemessungsstrom I_N (690 V/45 °C)	%	98,3	98,3	98,3
Verlustleistung bei Bemessungsstrom I_N (690 V/45 °C)	kW	8,134	8,828	9,937
Kühlmittelbedarf	m ³ /s	0,45	0,45	0,45
Kühlmittel		Luft	Luft	Luft
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m)	dB	74	74	74
Strombedarf DC-24-V-Versorgung	A	0,5	0,5	0,5

¹⁾ Bemessungsleistung eines typischen 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 690 V/50 Hz (kW) bzw. 3 AC 575 V/60 Hz (hp).

²⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel für geringe Überlast (low overload LO) zugrunde.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel für hohe Überlast (high overload HO) zugrunde.

⁴⁾ Der Eingangsstrom ist abhängig von Motorlast und Netzimpedanz und gilt bei einer Netzimpedanz entsprechend $u_K = 1$ %. Die Bemessungseingangsströme gelten für Belastung mit Bemessungsleistung (auf Basis I_N) – diese Stromwerte stehen auf dem Leistungsschild.

⁵⁾ 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM330		
		6SL3310-1PG35-8AA0	6SL3310-1PG36-5AA0	6SL3310-1PG37-2AA0
Netzanschluss U1/L1, V1/L2, W1/L3		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	6 × 240	6 × 240	6 × 240
Motoranschluss U2, V2, W2		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240
Zwischenkreisanschluss DCP, DCN		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240
PE/GND-Anschluss		Schraube M12	Schraube M12	Schraube M12
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	6 × 240	6 × 240	6 × 240
Leitungslänge, max. zwischen Power Module und Motor				
• Unter Einhaltung der Kategorien C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt	m	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrossel bzw. du/dt-Filter ungeschirmt	m	200	200	200
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung mit Ausgangsdrossel bzw. du/dt-Filter geschirmt/ungeschirmt	m	300/450	300/450	300/450
Schutzart		IP20	IP20	IP20
Maße				
• Breite	mm	801	801	801
• Höhe	mm	1621	1621	1621
• Tiefe	mm	393	393	393
Baugröße		JX	JX	JX
Gewicht, etwa	kg	234	234	244
Mindestgröße des Schaltschranks für den Einbau eines Power Modules				
• Breite	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben
• Höhe	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben
• Tiefe	mm	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Kennlinien

Derating-Daten

Die Power Modules PM330 sowie die zugehörigen Systemkomponenten sind für eine Umgebungstemperatur von 45 °C und Aufstellungshöhen bis zu 1000 m über NN bemessen. Bei Umgebungstemperaturen >45 °C muss der Ausgangsstrom reduziert werden. Höhere Umgebungstemperaturen als 55 °C sind nicht zulässig.

Bei Aufstellungshöhen >1000 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 Ausgangsstroms verringert werden.

Als weitere Maßnahme bei Aufstellungshöhen von 2000 m bis 4000 m ist der Einsatz eines Trenntransformators zur Reduktion transienter Überspannungen gemäß EN 60664-1 erforderlich.

Automatische Einstellung der Pulsfrequenz

Der Antrieb startet in der Werkseinstellung mit einer Pulsfrequenz von 4 kHz und reduziert bei Belastung automatisch die Pulsfrequenz auf die dafür notwendigen Frequenzen. Bei nachlassender Belastung wird die Pulsfrequenz wieder automatisch auf bis zu 4 kHz angehoben. Die Werte der Bemessungsströme beziehen sich auf eine Pulsfrequenz von 2 kHz und eine Umgebungstemperatur von 45 °C und werden durch die automatische Anpassung der Ausgangspulsfrequenz jederzeit erreicht.

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe und der Umgebungstemperatur

Bei Aufstellungshöhen über 1000 m kann in einem gewissen Umfang der zulässige Ausgangsstrom mit der Umgebungstemperatur kompensiert werden.

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe und der Umgebungstemperatur für Power Modules PM330 Baugröße GX

Aufstellungs- höhe über NN m	Strom-Derating-Faktor (in % vom Bemessungs-Ausgangsstrom) bei einer Umgebungstemperatur von							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
0 ... 1000							93 %	85 %
1001 ... 1500						96 %	89 %	81 %
1501 ... 2000			100 %		99 %	92 %	85 %	78 %
2001 ... 2500					94 %	88 %	81 %	74 %
2501 ... 3000				96 %	90 %	83 %	77 %	71 %
3001 ... 3500		97 %	91 %	85 %	79 %	73 %	67 %	
3501 ... 4000	98 %	92 %	86 %	81 %	75 %	69 %	64 %	

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe und der Umgebungstemperatur für Power Modules PM330 Baugrößen HX und JX

Aufstellungs- höhe über NN m	Strom-Derating-Faktor (in % vom Bemessungs-Ausgangsstrom) bei einer Umgebungstemperatur von							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
0 ... 1000							93 %	85 %
1001 ... 1500						97 %	89 %	82 %
1501 ... 2000			100 %			93 %	86 %	79 %
2001 ... 2500					97 %	90 %	83 %	76 %
2501 ... 3000					94 %	87 %	80 %	74 %
3001 ... 3500				96 %	90 %	84 %	77 %	71 %
3501 ... 4000		98 %	92 %	86 %	80 %	74 %	68 %	

Hinweis:

Die angeschlossenen Motoren und Leistungselemente müssen gesondert betrachtet werden.

Hinweis:

Die Betriebstemperaturbereiche der Control Units sind zu berücksichtigen (siehe technische Daten der Control Units).

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Netzspannung

Die Power Modules PM330 stellen über den gesamten zulässigen Netzspannungsbereich eine konstante Leistung bereit.

Aufgrund der konstanten Leistung ergibt sich ein Strom-Derating in Abhängigkeit von der Netzspannung.

Power Module PM330	Bemessungs- leistung auf Basis des Grundlaststroms I_L bei 400 V	Bemessungsausgangsstrom in A bei einer Netzspannung von				
6SL3310-	kW	380 V	400 V	415 V ¹⁾	460 V	480 V
1PE33-0AA0	160	300	300	290	259	245
1PE33-7AA0	200	370	370	358	325	308
1PE34-6AA0	250	460	460	443	393	369
1PE35-8AA0	315	585	585	567	513	487
1PE36-6AA0	355	655	655	631	559	526
1PE37-4AA0	400	735	735	710	636	602
1PE38-4AA0	450	840	840	810	717	677
1PE38-8AA0	500	910	910	877	791	739
1PE41-0AA0	560	1021	1021	988	891	847

Power Module PM330	Bemessungs- leistung auf Basis des Grundlaststroms I_L bei 690 V	Bemessungsausgangsstrom in A bei einer Netzspannung von				
6SL3310-	kW	500 V	575 V	600 V	660 V	690 V
1PG33-7AA0	315	368	357	353	344	340
1PG34-0AA0	355	400	397	396	394	393
1PG34-5AA0	400	453	444	441	434	430
1PG35-2AA0	450	516	502	497	486	480
1PG35-8AA0	500	581	563	554	542	535
1PG36-5AA0	560	654	631	623	604	595
1PG37-2AA0	630	725	701	693	674	665

¹⁾ Voller Nennstrom bis 440 V, daher kein Derating für 415 V ± 5%.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

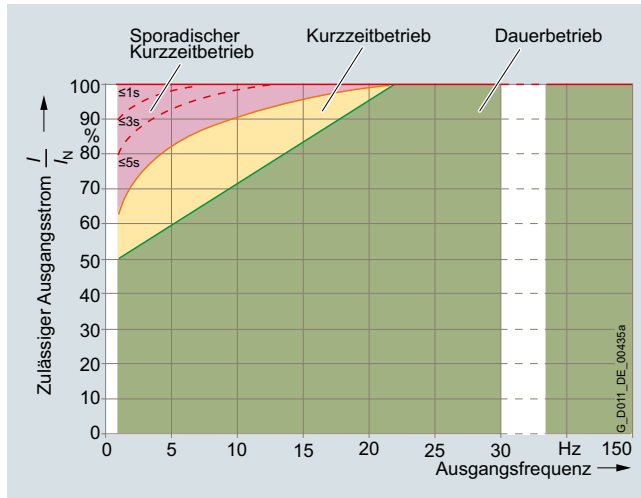
Power Modules PM330

Kennlinien (Fortsetzung)

Betriebsbereiche

Für alle Power Modules PM330 ist eine zusätzliche Auslegungshilfe verfügbar. Sie dient dazu, jederzeit einen zuverlässigen Betrieb des Umrichters, insbesondere auch hinsichtlich der Lebensdauererwartung, zu gewährleisten.

Die Auslegungshilfe grenzt Dauerbetriebsbereiche und Kurzzeitbetriebsbereiche klar voneinander ab. Die Betriebsbereiche können damit bei der Anlagenprojektierung entsprechend berücksichtigt werden. Einzelheiten sind dem nachstehenden Diagramm sowie den ergänzenden Erläuterung zu entnehmen.



Dauerbetrieb (grüner Bereich) zulässig.

Kurzzeitbetrieb (gelber Bereich) für insgesamt 2 % der Gesamtbetriebsdauer zulässig, ohne nennenswerte Einschränkung der Lebensdauer des Umrichters; keine Überlastreaktion durch das thermische Überwachungsmodell.

Sporadischer Kurzzeitbetrieb (roter Bereich) nur für sehr kurze und seltene Betriebszustände kleiner 0,1 % der Gesamtbetriebsdauer zulässig, ohne nennenswerte Einschränkung der Lebensdauer des Umrichters; keine Überlastreaktion durch das thermische Überwachungsmodell bei Einhaltung der im Diagramm angegebenen Zeiten.

Überlastfähigkeit

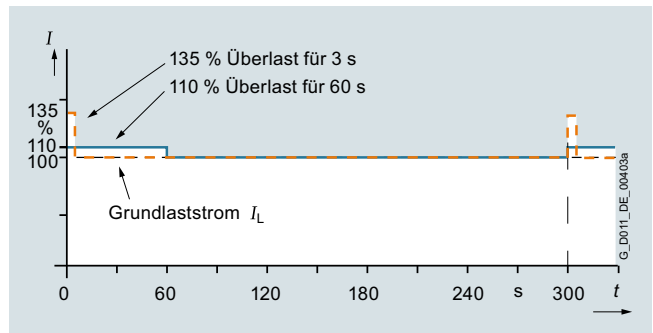
Die Power Modules PM330 bieten eine Überlastreserve um z. B. Losbrechmomente zu überwinden. Treten größere Stoßlasten auf, so ist dieses in der Projektierung zu berücksichtigen. Bei Antrieben mit Überlastforderungen ist deshalb für die jeweilige geforderte Belastung der entsprechende Grundlaststrom zugrunde zu legen.

Für den zulässigen Dauerbetriebsbereich aus dem Diagramm (grüner Bereich) stehen zur verfeinerten Auslegung zwei Arten von Lastspielen zur Verfügung. Je nach Auslegung kommt der entsprechende Grundlaststrom als Bemessungsgröße zum Tragen.

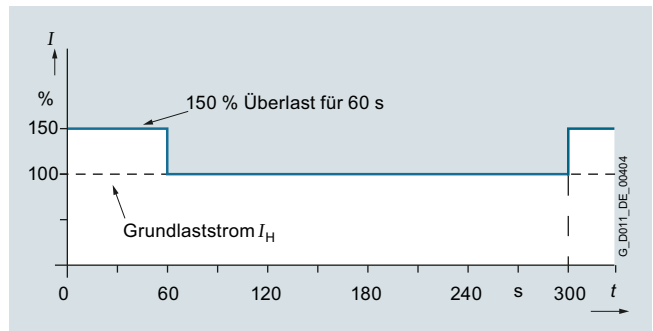
Die Überlasten gelten unter der Voraussetzung, dass vor und nach der Überlast der Umrichter mit seinem Grundlaststrom betrieben wird, hierbei liegt eine Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

Dem Grundlaststrom I_L für geringe Überlast liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 135 % für 3 s zugrunde.

Dem Grundlaststrom I_H für hohe Überlast liegt das Lastspiel 150 % für 60 s zugrunde.



Überlastfähigkeit, geringe Überlast

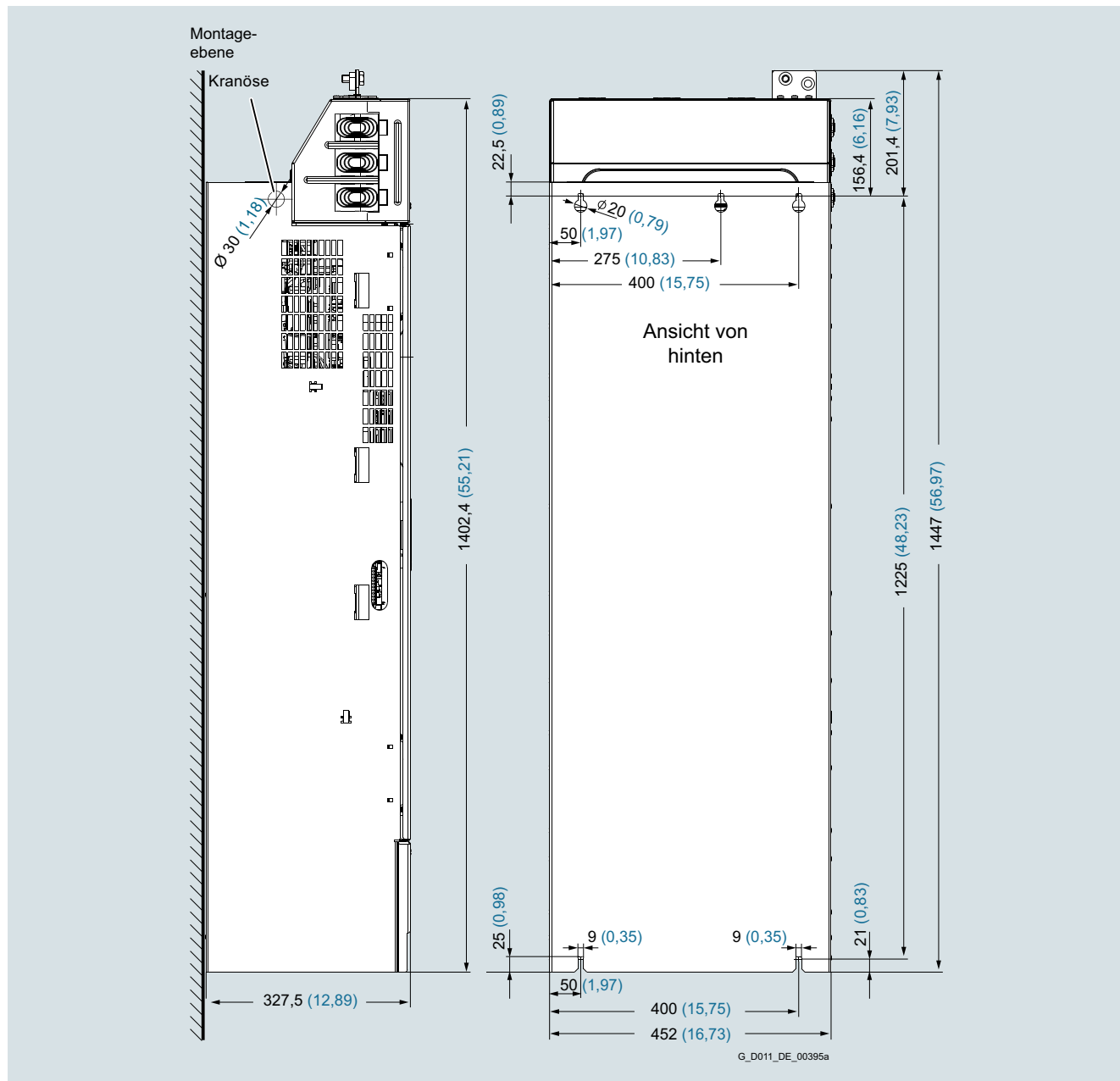


Überlastfähigkeit, hohe Überlast

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Maßzeichnungen

Prinzipmaßbild und Bohrplan für Power Modules PM330 Baugröße GX

Befestigung mit Schrauben M8

Erforderlicher Lüftungsfreiraum oben und unten: 200 mm (7,87 in)

Erforderlicher Lüftungsfreiraum seitlich: 30 mm (1,18 in)

Erforderlicher Lüftungsfreiraum vorne: 30 mm (1,18 in)

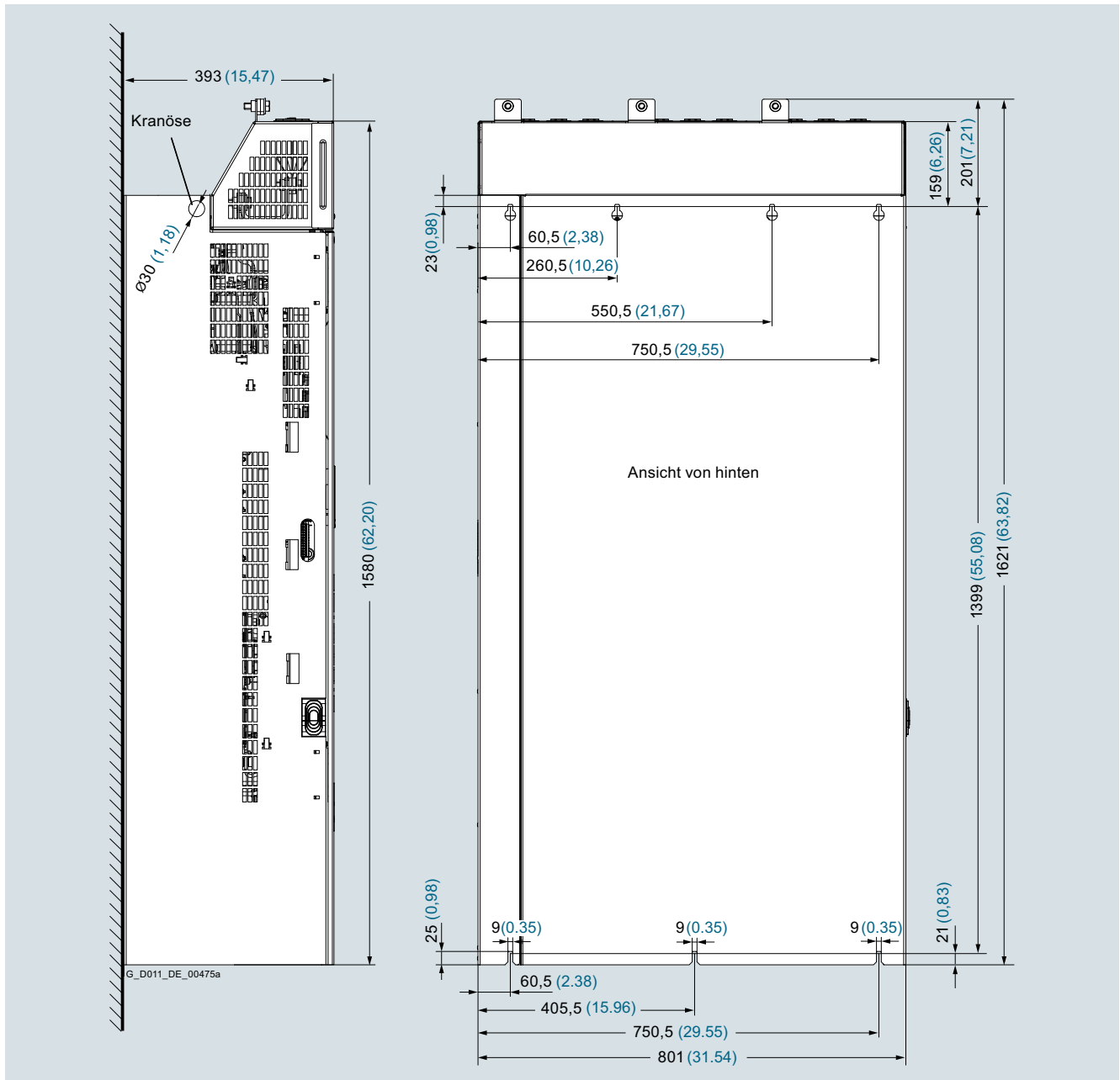
Die Power Modules PM330 sind für den Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen.

Alle Maße in mm (Klammerwerte in Inches).

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Power Modules PM330

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Prinzipmaßbild und Bohrplan für Power Modules PM330 Baugröße JX

Befestigung mit Schrauben M8

Erforderlicher Lüftungsfreiraum oben: 200 mm (7,87 in)

Erforderlicher Lüftungsfreiraum unten: 250 mm (9,84 in)

Erforderlicher Lüftungsfreiraum seitlich: 30 mm (1,18 in)

Erforderlicher Lüftungsfreiraum vorne: 100 mm (3,94 in)

Die Power Modules PM330 sind für den Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen.

Alle Maße in mm (Klammerwerte in Inches).

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Netzfilter

Übersicht



Netzfilter für Power Modules Baugröße GX

Zur Begrenzung der Störaussendung sind die Umrichter standardmäßig mit einem Funk-Entstörfilter gemäß der in Kategorie C3 festgelegten Grenzwerte ausgestattet. Mit einem zusätzlichen Netzfilter erfüllt das Power Module PM330 auch die Grenzwerte für den Einsatz in der ersten Umgebung (Kategorie C2) nach EN 61800-3¹⁾.

Die in dieser Norm definierten Anforderungen an die Störfestigkeit erfüllen die Power Modules PM330 standardmäßig für die zweite Umgebung.

Weiterhin begrenzen die Netzfilter, in Verbindung mit Netzdröseln, die von den Power Modules ausgehenden leitungsgebundenen Störungen auf die in der Produktnorm EN 61800-3 festgelegten Grenzwerte der Kategorie C2. In Verbindung mit einer konsequenten Ausführung des Anlagenaufbaus gemäß der EMV-Aufbaurichtlinien werden die Grenzwerte am Installationsort gemäß den Anforderungen an die erste Umgebung eingehalten.

Die Netzfilter sind nur für geerdete Netze geeignet (TN-Netze oder TT-Netze mit geerdetem Sternpunkt).

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Modules PM330		Netzfilter nach EN 61800-3 Kategorie C2		
400 V/ 690 V	460 V/ 575 V	kW	hp	Typ 6SL3310-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V						
160	200	1PE33-0AA0	GX	6SL3000-0BE33-1AA0		
200	250	1PE33-7AA0				
250	300	1PE34-6AA0				
315	400	1PE35-8AA0	HX	6SL3760-0MR00-0AA0		
355	450	1PE36-6AA0				
400	500	1PE37-4AA0				
450	500	1PE38-4AA0	JX	6SL3760-0MR00-0AA0		
500	600	1PE38-8AA0				
560	700	1PE41-0AA0				
3 AC 500 ... 690 V						
315	350	1PG33-7AA0	HX	6SL3760-0MS00-0AA0		
355	400	1PG34-0AA0				
400	450	1PG34-5AA0				
450	450	1PG35-2AA0				
500	500	1PG35-8AA0	JX	6SL3760-0MS00-0AA0		
560	600	1PG36-5AA0				
630	700	1PG37-2AA0				

¹⁾ Gilt für geschirmte Motorleitungen bis 150 m Leitungslänge.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Netzfilter

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzfilter		
		6SL3000-0BE33-1AA0	6SL3000-0BE35-0AA0	6SL3760-0MR00-0AA0
Bemessungsstrom	A	400	600	1200
Verlustleistung	kW	0,047	0,06	0,106
Netzanschluss L1, L2, L3		Anschlusslaschen für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	Anschlusslaschen für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	Anschlusslaschen für M12, für Schienenanschluss vorgesehen
Lastanschluss L1', L2', L3'		Anschlusslaschen für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	Anschlusslaschen für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	Anschlusslaschen für M12, für Schienenanschluss vorgesehen
PE-Anschluss		Bohrung für M8	Bohrung für M10	Bohrung für M12
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Maße				
• Breite	mm	360	390	425
• Höhe	mm	240	265	265
• Tiefe	mm	116	140	148
Gewicht, etwa	kg	12,7	19,9	25
Passend zu Power Module PM330		6SL3310-1PE33-0AA0 6SL3310-1PE33-7AA0	6SL3310-1PE34-6AA0	HX: 6SL3310-1PE35-8AA0 6SL3310-1PE36-6AA0 6SL3310-1PE37-4AA0 JX: 6SL3310-1PE38-4AA0 6SL3310-1PE38-8AA0 6SL3310-1PE41-0AA0
• Baugröße		GX	GX	HX/JX

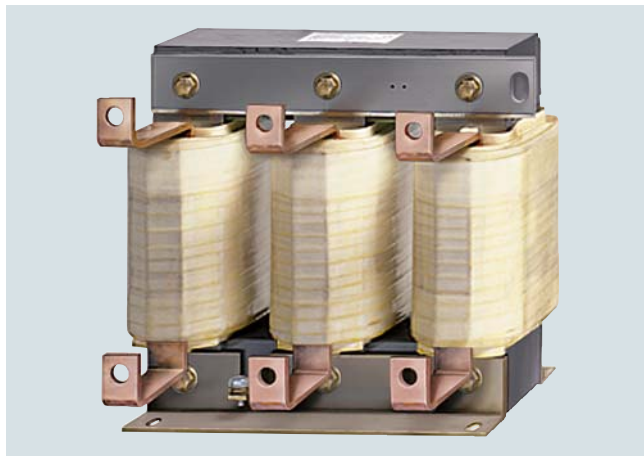
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Netzfilter	
		6SL3760-0MS00-0AA0	
Bemessungsstrom	A	1200	
Verlustleistung	kW	0,112	
Netzanschluss L1, L2, L3		Anschlusslaschen für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	
Lastanschluss L1', L2', L3'		Anschlusslaschen für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	
PE-Anschluss		Bohrung für M12	
Schutzart		IP00	
Maße			
• Breite	mm	425	
• Höhe	mm	265	
• Tiefe	mm	154	
Gewicht, etwa	kg	25	
Passend zu Power Module PM330		HX: 6SL3310-1PG33-7AA0 6SL3310-1PG34-0AA0 6SL3310-1PG34-5AA0 6SL3310-1PG35-2AA0 JX: 6SL3310-1PG35-8AA0 6SL3310-1PG36-5AA0 6SL3310-1PG37-2AA0	
• Baugröße		HX/JX	

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Netzdrosseln

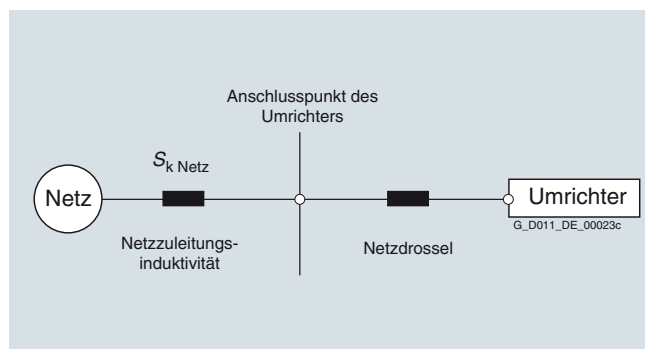
Übersicht



Netzdrossel

Eine Netzdrossel ist bei hoher Netzkurzschlussleistung erforderlich, um zum einen den Umrichter selbst vor zu hohen Oberschwingungsströmen und damit vor Überlastung zu schützen, zum anderen die Netzzurückwirkungen auf die zulässigen Werte zu begrenzen. Hierbei werden die Oberschwingungsströme durch die gesamte Induktivität aus Netzdrossel und Netzzuleitungsinduktivität begrenzt. Will man auf Netzdrosseln verzichten, so muss die Netzzuleitungsinduktivität entsprechend größer sein, d. h. der Wert R_{SC} muss genügend klein sein.

R_{SC} = Relative Short-Circuit power: Verhältnis Kurzschlussleistung $S_{k\text{ Netz}}$ an der Netzanschlussstelle zu Grundscheinleistung S_{Umr} der angeschlossenen Umrichter (nach IEC 60146-1-1).



Für die Power Modules PM330 gilt:

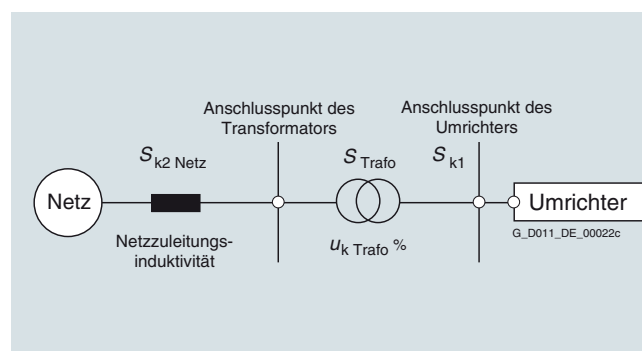
Leistung kW	Netzdrossel kann entfallen bei R_{SC}	Netzdrossel erforderlich bei R_{SC}
<200	≤ 43	> 43
200 ... 500	≤ 33	> 33
>500	≤ 20	> 20

Da in der Praxis oft nicht bekannt ist, an welcher Netzkonfiguration einzelne Umrichter betrieben werden, d. h. welche Netzkurzschlussleistung an der Anschlussstelle des Umrichters vorliegt, wird empfohlen, dem Umrichter stets eine Netzdrossel vorzuschalten.

Auf die Netzdrossel kann nur verzichtet werden, wenn die in der o. a. Tabelle angeführten Werte für R_{SC} unterschritten werden. Dies ist z. B. der Fall, wenn, wie im nachfolgenden Bild dargestellt, der Umrichter über einen in der Leistung angepassten Transformator an das Netz angeschlossen ist.

Achtung:

Eine Netzdrossel ist immer dann erforderlich, wenn ein Netzfilter eingesetzt wird.



In diesem Fall ergibt sich die Netzkurzschlussleistung S_{k1} am Anschlusspunkt des Umrichters näherungsweise zu:

$$S_{k1} = S_{\text{Trafo}} / (u_k \text{ Trafo} + S_{\text{Trafo}} / S_{k2 \text{ Netz}})$$

$$S_{\text{Trafo}} = \text{Bemessungsleistung des Transformators}$$

$$S_{k2 \text{ Netz}} = \text{Kurzschlussleistung der übergeordneten Spannungsebene}$$

$$u_k \text{ Trafo} = \text{Bezogene Kurzschlussspannung}$$

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Netzdrosseln

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Modules PM330		Netzdrossel
400 V/690 V	460 V/575 V	Typ 6SL3310-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
160	200	1PE33-0AA0	GX	6SL3000-0CE33-3AA0
200	250	1PE33-7AA0		6SL3000-0CE35-1AA0
250	300	1PE34-6AA0		
315	400	1PE35-8AA0	HX	6SL3000-0CE36-3AA0
355	450	1PE36-6AA0		6SL3000-0CE37-7AA0
400	500	1PE37-4AA0		
450	500	1PE38-4AA0	JX	6SL3000-0CE38-7AA0
500	600	1PE38-8AA0		6SL3000-0CE41-0AA0
560	700	1PE41-0AA0		
3 AC 500 ... 690 V				
315	350	1PG33-7AA0	HX	6SL3000-0CH34-8AA0
355	400	1PG34-0AA0		
400	450	1PG34-5AA0		
450	450	1PG35-2AA0	HX	6SL3000-0CH36-0AA0
500	500	1PG35-8AA0	JX	6SL3000-0CH36-0AA0
560	600	1PG36-5AA0		6SL3000-0CH38-4AA0
630	700	1PG37-2AA0		

4

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzdrossel			
		6SL3000-0CE33-3AA0	6SL3000-0CE35-1AA0	6SL3000-0CE36-3AA0	6SL3000-0CE37-7AA0
$I_{th \max}$	A	331	508	628	773
Nenninduktivität L_N	μH	52	42	27	22
Verlustleistung	kW	0,267	0,365	0,368	0,351
Netzanschluss 1U1, 1V1, 1W1		1 × Bohrung für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen
Lastanschluss 1U2, 1V2, 1W2		1 × Bohrung für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	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	Schraube M6
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00
Maße					
• Breite	mm	270	300	300	300
• Höhe	mm	248	269	269	269
• Tiefe	mm	200	212	212	212
Gewicht, etwa	kg	27,8	38	41,4	51,3
Passend zu Power Module PM330	Typ	6SL3310-1PE33-0AA0	6SL3310-1PE33-7AA0 6SL3310-1PE34-6AA0	6SL3310-1PE35-8AA0	6SL3310-1PE36-6AA0 6SL3310-1PE37-4AA0
• Baugröße		GX	GX	HX	HX

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Netzdrosseln

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Netzdrossel	
		6SL3000-OCE38-7AA0	6SL3000-OCE41-0AA0
$I_{th \max}$	A	871	1060
Nenninduktivität L_N	μH	19	16
Verlustleistung	kW	0,458	0,498
Netzanschluss 1U1, 1V1, 1W1		1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen
Lastanschluss 1U2, 1V2, 1W2		1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen
PE-Anschluss		Schraube M6	Schraube M6
Schutzart		IP00	IP00
Maße			
• Breite	mm	350	350
• Höhe	mm	321	321
• Tiefe	mm	211,5	211,5
Gewicht, etwa	kg	63,2	69,6
Passend zu Power Module PM330	Typ	6SL3310-1PE38-4AA0	6SL3310-1PE38-8AA0 6SL3310-1PE41-0AA0
• Baugröße		JX	JX

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Netzdrossel		
		6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH38-4AA0
$I_{th \max}$	A	482	597	840
Nenninduktivität L_N	μH	65	46	40
Verlustleistung	kW	0,478	0,458	0,618
Netzanschluss 1U1, 1V1, 1W1		1 × Bohrung für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen
Lastanschluss 1U2, 1V2, 1W2		1 × Bohrung für M10, 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	350	410
• Höhe	mm	321	321	385
• Tiefe	mm	232,5	232,5	224
Gewicht, etwa	kg	55,6	63,8	98
Passend zu Power Module PM330	Typ	6SL3310-1PG33-7AA0 6SL3310-1PG34-0AA0 6SL3310-1PG34-5AA0	HX: 6SL3310-1PG35-2AA0 JX: 6SL3310-1PG35-8AA0	6SL3310-1PG36-5AA0 6SL3310-1PG37-2AA0
• Baugröße		HX	HX/JX	JX

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Empfohlene netzseitige Leistungskomponenten

Auswahl- und Bestelldaten

Für den Betrieb der Umrichter sind Überstromschutzeinrichtungen zwingend erforderlich.

Die nachfolgende Tabelle stellt eine Empfehlung über die Auslegung der eingangsseitigen Schalt- und Sicherungselemente gemäß IEC-Normen dar.

Hinweise für den Einsatz nach IEC-Normen:

Die Siemens Sicherungen vom Typ 3NA3 bzw. 3NE1 werden für den europäischen Raum empfohlen.

Hinweise für den Einsatz nach UL-Vorschriften:

Der Einsatz im amerikanischen Raum erfordert UL-zugelassene Sicherungen.

Hinweise für Installationen in Kanada:

Dem Umrichter sind netzseitig Überspannungsschutzorgane vorzuschalten, die für Überspannungskategorie III geeignet sind und folgende Bemessungswerte aufweisen:

- Nennspannung 480 V/600 V (Phase-Phase), 480 V/600 V (Phase-Erde) bei einer Netzennspannung von 480 V/600 V
- Begrenzungsspannung 4 kV (Phase-Phase), 6 kV (Phase-Erde)

Es sind ausschließlich Überspannungsschutzeinrichtungen einzusetzen, die gemäß kanadischer Normen für industrielle Anlagen zugelassen sind.

Weiterführende Informationen zu den aufgeführten Siemens Sicherungen enthalten die Kataloge LV 10, IC 10 und IC 10 AO sowie die Industry Mall.

Bemessungsleistung ¹⁾		SINAMICS G120 Power Modules PM330		Haupt-schutz entsprechend IEC	Lasttrennschalter entsprechend IEC		Leitungsschutzsicherung inkl. Halbleiterschutz ²⁾ entsprechend IEC			Leitungsschutzsicherung entsprechend IEC			Leitungsschutzsicherung inkl. Halbleiterschutz entsprechend UL/cUL	
400 V/690 V	460 V/575 V	Typ			Bemes-sungs-strom	Typ	Bemes-sungs-strom	Mindest-kurz-schluss-strom	Artikel-Nr.	Bemes-sungs-strom	Mindest-kurz-schluss-strom	Artikel-Nr.	Bemes-sungs-strom	Artikel-Nr.
kW	hp	6SL3310-...	Bau-größe	Typ	A	Typ	A	A		A	A		A	
3 AC 380 ... 480 V														
160	200	1PE33-0AA0	GX	3RT1456 2 Stück	400	3KL5730	450	3500	3NE1333-2	400	9500	3NA3260	450	3NE1333-2
200	250	1PE33-7AA0	GX	3RT1456 2 Stück	400	3KL5730	500	4500	3NE1334-2	500	14000	3NA3365	500	3NE1334-2
250	300	1PE34-6AA0	GX	3RT1456 3 Stück	630	3KL6130	560	7000	3NE1435-2	630	20000	3NA3372	560	3NE1435-2
315	400	1PE35-8AA0	HX	3RT1456 3 Stück	630	3KL6130	710	10000	3NE1437-2				710	3NE1437-2
355	450	1PE36-6AA0	HX	3RT1466 2 Stück	800	3KL6230	800	11000	3NE1438-2	800	30000	3NA3475	800	3NE1438-2
400	500	1PE37-4AA0	HX	3RT1466 3 Stück	800	3KL6230	850	13000	3NE1448-2				850	3NE1448-2
450	500	1PE38-4AA0	JX	3RT1466 3 Stück	1000	3KD5034	2 x 500	10400	3NE1334-3 2 Stück	1000	40000	3NA3480	1000	3NB3350-1KK26
500	600	1PE38-8AA0	JX	3RT1466 3 Stück	1000	3KD5034	2 x 560	14000	3NE1435-3 2 Stück	1000	40000	3NA3480	1100	3NB3351-1KK26
560	700	1PE41-0AA0	JX	3RT1476 2 Stück	1250	3KD5234	2 x 630	16000	3NE1436-3 2 Stück	1250	52000	3NA3482	1250	3NB3352-1KK26
3 AC 500 ... 690 V														
315	350	1PG33-7AA0	HX	3RT1476	400	3KL5730	450	3500	3NE1333-2	400	10000	3NA3360-6	450	3NE1333-2
355	400	1PG34-0AA0	HX	3RT1476	630	3KL6130	500	4500	3NE1334-2	425	10500	3NA3362-6	500	3NE1334-2
400	450	1PG34-5AA0	HX	3RT1476	630	3KL6130	560	7000	3NE1435-2	500	13000	3NA3365-6	560	3NE1435-2
450	450	1PG35-2AA0	HX	3RT1476	630	3KL6130	630	8500	3NE1436-2	2 x 315	14600	3NA3352-6 2 Stück	630	3NE1436-2
500	500	1PG35-8AA0	JX	3RT1466 3 Stück	630	3KD4634	710	10000	3NE1437-2	2 x 355	16000	3NA3354-6 2 Stück	710	3NE1437-2
560	600	1PG36-5AA0	JX	3RT1466 3 Stück	800	3KD4834	800	11000	3NE1438-2	2 x 400	20000	3NA3360-6 2 Stück	800	3NE1438-2
630	700	1PG37-2AA0	JX	3RT1466 3 Stück	1000	3KD5034	850	13000	3NE1448-2	2 x 425	21000	3NA3362-6 2 Stück	850	3NE1448-2

Hinweis:

Der Mindestkurzschlussstrom zum sicheren Auslösen der Schutzorgane ist unbedingt zu beachten! Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.

¹⁾ Bemessungsleistung auf Basis des Bemessungsausgangsstroms I_N .

²⁾ Passend zu Lasttrennschalter 3KL/3KD.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Braking Modules

Übersicht



Braking Module

Ein Braking Module und der zugehörige Bremswiderstand werden benötigt, wenn der Antrieb abgebremst oder gezielt stillgesetzt werden soll, z. B. bei NOT-HALT. Ein typischer Einsatzfall sind große Lüfter, die von einer Luftströmung in Drehung versetzt werden können. Dabei sind sowohl Betriebszustände zu beachten, die ein Überschreiten der gewünschten Maximaldrehzahl ergeben können, aber auch die Drehrichtungsumkehr beim Wiederaufbau nach Stillstand. Eine Bremsseinheit ist auch notwendig, wenn der Lüfter in einer definierten Zeit zum Stillstand kommen muss.

Das Braking Module enthält die Leistungselektronik und die dazugehörige Ansteuerung. Die Versorgungsspannung für die Elektronik wird dem Zwischenkreis entnommen.

Im Betrieb wird die Zwischenkreisenergie in einem externen Bremswiderstand in Verlustwärme umgewandelt.

Über einen Schalter kann die Einsatzschwelle des Braking Module angepasst werden. Die in den technischen Daten angegebenen Bremsleistungen gelten für die obere Einsatzschwelle.

Aufbau

Das Braking Module ist zur Montage im Schaltschrank vorgesehen. Es muss immer senkrecht montiert werden.

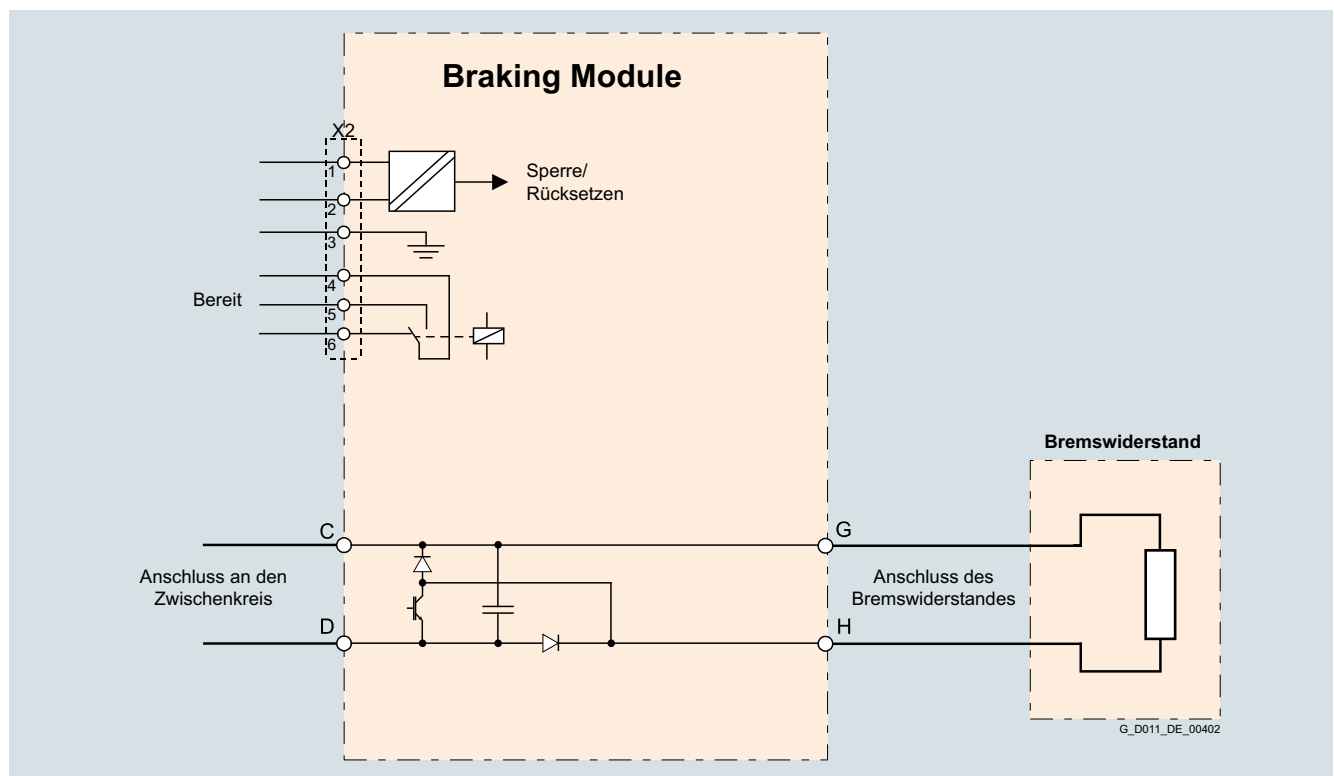
Jedem Braking Module ist ein eigener Bremswiderstand zugeordnet. Der Anschluss des Braking Module an den Zwischenkreis erfolgt durch flexible Leitungen.

Das Braking Module hat standardmäßig folgende Schnittstellen:

- Zwischenkreisanschluss
- Anschluss für Bremswiderstand
- 1 Digitaleingang (Braking Module sperren/Fehler rücksetzen)
- 1 Digitalausgang (Braking Module gestört/bereit)

Es steht ein Schalter zur Anpassung der Einsatzschwelle zur Verfügung.

Integration



Anschlussbeispiel Braking Module

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Braking Modules

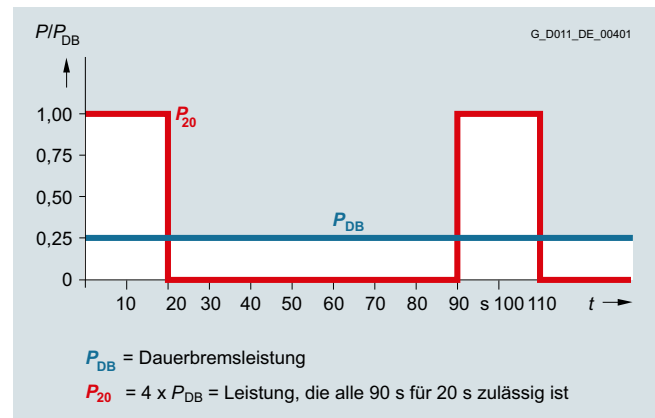
Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120P Power Modules PM330		Braking Module
400 V kW	460 V hp	Typ 6SL3310-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
160	200	1PE33-0AA0	GX	6SL3760-1AE32-6AA0
200	250	1PE33-7AA0		
250	300	1PE34-6AA0		
315	400	1PE35-8AA0	HX	
355	450	1PE36-6AA0		
400	500	1PE37-4AA0		
450	500	1PE38-4AA0	JX	
500	600	1PE38-8AA0		
560	700	1PE41-0AA0		

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V	Braking Module
	6SL3760-1AE32-6AA0
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	50 kW
Leistung P_{20}	200 kW
Bremsstrom bei P_{DB}	65 A
Einsatzschwellen (über Schalter einstellbar)	670 V / 770 V (Werkseinstellung)
Anschließbarer Widerstand bei P_{DB}	3,1 Ω
Digitaleingang	
• Spannung	24 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „low“ interpretiert)	<3 V
• High-Pegel	<7 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	0,01 mA
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Digitalausgang	
• AC-Spannung, max.	250 V
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	2 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Verlustleistung, max.	0,1 kW
Anschluss Bremswiderstand	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt, max.	35 mm ²
• Leitungslänge, max.	100 m
Zwischenkreisanschluss	Schraubklemme
• Anschlussquerschnitt, max.	35 mm ²
• Leitungslänge, max.	3 m
Schutzart	IP20
Maße	
• Breite	180 mm
• Höhe	220 mm
• Tiefe	152 mm
Gewicht, etwa	5,5 kg

Kennlinien



Belastungsdiagramm für Braking Module und Bremswiderstand

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Bremswiderstände

Übersicht



Bremswiderstand

Über den Bremswiderstand wird die überschüssige Energie des Zwischenkreises abgebaut.

Der Bremswiderstand wird an ein Braking Module angeschlossen. Durch die Platzierung des Bremswiderstands außerhalb des Schaltschranks oder außerhalb des Schaltanlagenraums kann die entstehende Verlustwärme aus dem Bereich der Power Modules herausgeführt werden. Dadurch reduziert sich der Klimatisierungsaufwand.

Es ist ein Temperaturschalter (Öffner) eingebaut, der beim Überschreiten der zulässigen Temperatur anspricht und über eine Steuerung ausgewertet werden kann. Die maximal zulässige Kabellänge zwischen Braking Module und Bremswiderstand beträgt 100 m.

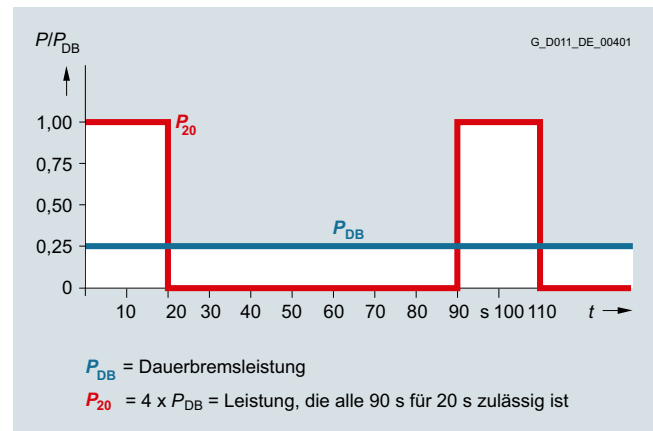
Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung P_{DB} kW	Braking Module	Bremswiderstand
		Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V		
50	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE3760-5FS87-2DC0

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 V ... 480 V	Bremswiderstand
	6SE3760-5FS87-2DC0
Widerstand	3,1 Ω ($\pm 10\%$)
Bemessungsleistung P_{DB} (Dauerbremsleistung)	50 kW
Leistung P_{20}	200 kW
Strom, max.	378 A
Leitungsanschlüsse	Bolzen M12
• Leistungsleitung, max.	70 mm ²
• PE/GND, max.	50 mm ²
Leitungslänge zum Braking Module, max.	≤ 100 m
Schutzart	IP20
Maße	
• Breite	740 mm
• Höhe	1325 mm
• Tiefe	485 mm
Gewicht, etwa	109 kg
Passend zu Braking Module	6SL3760-1AE32-6AA0

Kennlinien



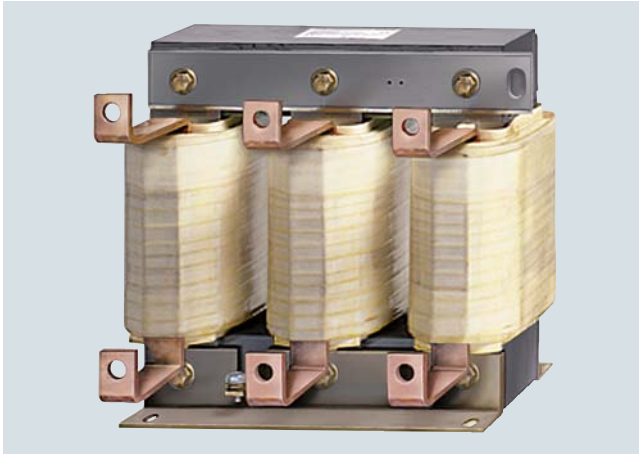
Belastungsdiagramm für Braking Module und Bremswiderstand

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Ausgangsdrosseln

Übersicht



Ausgangsdrossel

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 Motor 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:

- Die Ausgangsdrossel soll möglichst nahe beim Power Module montiert werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120 Power Modules PM330		Ausgangsdrossel
400 V/ 690 V	460 V/ 575 V	Typ 6SL3310-...	Baugröße	Artikel-Nr.
kW	hp			
3 AC 380 ... 480 V				
160	200	1PE33-0AA0	GX	6SL3000-2BE33-2AA0
200	250	1PE33-7AA0	GX	6SL3000-2BE33-8AA0
250	300	1PE34-6AA0	GX	6SL3000-2BE35-0AA0
315	400	1PE35-8AA0	HX	6SL3000-2AE36-1AA0
355	450	1PE36-6AA0	HX	6SL3000-2AE38-4AA0
400	500	1PE37-4AA0		
450	500	1PE38-4AA0	JX	6SL3000-2AE41-0AA0
500	600	1PE38-8AA0		
560	700	1PE41-0AA0		6SL3000-2AE41-4AA0
3 AC 500 ... 690 V				
315	350	1PG33-7AA0	HX	6SL3000-2AH34-7AA0
355	400	1PG34-0AA0		
400	450	1PG34-5AA0	HX	6SL3000-2AH35-8AA0
450	450	1PG35-2AA0	HX	6SL3000-2AH38-1AA0
500	500	1PG35-8AA0	JX	6SL3000-2AH38-1AA0
560	600	1PG36-5AA0		
630	700	1PG37-2AA0		

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Ausgangsdrossel				
		6SL3000-2BE33-2AA0	6SL3000-2BE33-8AA0	6SL3000-2BE35-0AA0	6SL3000-2AE36-1AA0	6SL3000-2AE38-4AA0
Bemessungsstrom	A	310	380	490	605	840
Verlustleistung	kW	0,422	0,447	0,448	0,798	0,834
Anschluss						
• Zum Power Module		1 × Bohrung für M10	1 × Bohrung für M10	1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12
• Zur Last		1 × Bohrung für M10	1 × Bohrung für M10	1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12
• PE		Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8	Schraube M10	Schraube M10
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor						
• Geschirmt	m	300	300	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450	450	450
Maße						
• Breite	mm	300	300	300	410	410
• Höhe	mm	285	285	365	392	392
• Tiefe	mm	257	277	277	292	292
Schutzart		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	62	73	100	130	140
Passend zu Power Module PM330	Typ	6SL3310-1PE33-0AA0	6SL3310-1PE33-7AA0	6SL3310-1PE34-6AA0	6SL3310-1PE35-8AA0	6SL3310-1PE36-6AA0 6SL3310-1PE37-4AA0
• Baugröße		GX	GX	GX	HX	HX

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

Ausgangsdrosseln

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Ausgangsdrossel	
		6SL3000-2AE41-0AA0	6SL3000-2AE41-4AA0
Bemessungsstrom	A	985	1405
Verlustleistung	kW	0,939	0,81
Anschluss			
• Zum Power Module		1 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Zur Last		1 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• PE		Schraube M10	Schraube M10
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor			
• Geschirmt	m	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450
Maße			
• Breite	mm	410	460
• Höhe	mm	392	392
• Tiefe	mm	302	326
Schutzart		IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	146	179
Passend zu Power Module PM330	Typ	6SL3310-1PE38-4AA0 6SL3310-1PE38-8AA0	6SL3310-1PE41-0AA0
• Baugröße		JX	JX

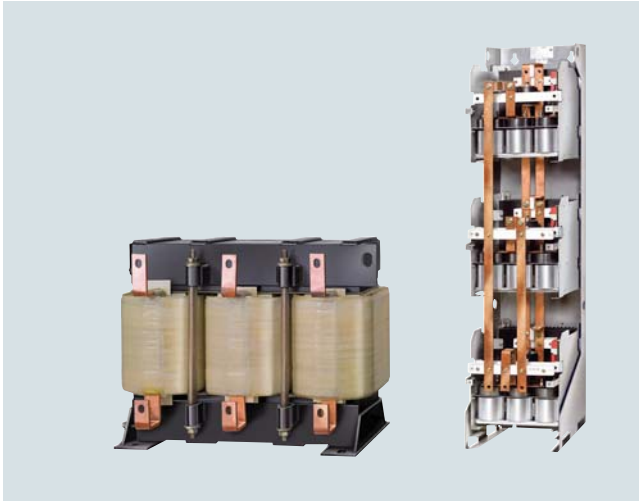
Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Ausgangsdrossel		
		6SL3000-2AH34-7AA0	6SL3000-2AH35-8AA0	6SL3000-2AH38-1AA0
Bemessungsstrom	A	465	575	810
Verlustleistung	kW	0,631	0,705	0,79
Anschluss				
• Zum Power Module		1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12
• Zur Last		1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12
• PE		Schraube M8	Schraube M8	Schraube M8
Leitungslänge, max. zwischen Ausgangsdrossel und Motor				
• Geschirmt	m	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450
Maße				
• Breite	mm	410	410	410
• Höhe	mm	392	392	392
• Tiefe	mm	279	279	279
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Gewicht, etwa	kg	80	80	146
Passend zu Power Module PM330	Typ	6SL3310-1PG33-7AA0 6SL3310-1PG34-0AA0	6SL3310-1PG34-5AA0	HX: 6SL3310-1PG35-2AA0 JX: 6SL3310-1PG35-8AA0 6SL3310-1PG36-5AA0 6SL3310-1PG37-2AA0
• Baugröße		HX	HX	JX

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

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 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.

Hinweis:

Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen du/dt-Filter und Power 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

Bemessungsleistung		SINAMICS G120 Power Module PM330		du/dt-Filter plus VPL
400 V/ 690 V	460 V/ 575 V			
kW	hp	Typ 6SL3310-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
160	200	1PE33-0AA0	GX	6SL3000-2DE35-0AA0
200	250	1PE33-7AA0		
250	300	1PE34-6AA0		
315	400	1PE35-8AA0	HX	6SL3000-2DE38-4AA0
355	450	1PE36-6AA0		
400	500	1PE37-4AA0		
450	500	1PE38-4AA0	JX	6SL3000-2DE41-4AA0
500	600	1PE38-8AA0		
560	700	1PE41-0AA0		
3 AC 500 ... 690 V				
315	350	1PG33-7AA0	HX	6SL3000-2DH35-8AA0
355	400	1PG34-0AA0		
400	450	1PG34-5AA0		
450	450	1PG35-2AA0	HX	6SL3000-2DH38-1AA0
500	500	1PG35-8AA0	JX	
560	600	1PG36-5AA0		
630	700	1PG37-2AA0		6SL3000-2DH38-1AA0

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

du/dt-Filter plus VPL

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		du/dt-Filter plus VPL		
		6SL3000-2DE35-0AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE41-4AA0 ¹⁾
I_{th max}	A	490	840	1405
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Leitungslänge, max. zwischen du/dt-Filter und Motor				
• Geschirmt	m	300	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450	450
Konformitäten		CE	CE	CE
Eignungsnachweise, gemäß		cURus	cURus	cURus
du/dt-Drossel				
Verlustleistung, max.				
• Bei 50 Hz	kW	0,874	1,106	1,111
• Bei 60 Hz	kW	0,904	1,115	1,154
Anschlüsse				
• Zum Power Module		1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Zur Last		1 × Bohrung für M12	1 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• PE		Schraube M6	Schraube M6	Schraube M6
Maße				
• Breite	mm	460	460	445
• Höhe	mm	370	385	385
• Tiefe	mm	275	312	312
Gewicht, etwa	kg	122	149	158
Spannungsbegrenzungs-Netzwerk (VPL)				
Verlustleistung, max.				
• Bei 50 Hz	kW	0,042	0,077	0,134
• Bei 60 Hz	kW	0,039	0,072	0,125
Anschlüsse				
• Zur du/dt-Drossel		Klemmen 70 mm ²	1 × Bohrung für M8	1 × Bohrung für M10
• Zum Zwischenkreis (DC)		Klemmen 70 mm ²	1 × Bohrung für M8	1 × Bohrung für M10
• PE		Klemmen 35 mm ²	Bolzen M8	Bolzen M8
Maße				
• Breite	mm	392	309	309
• Höhe	mm	285	1312,5	1312,5
• Tiefe	mm	210	400	400
Gewicht, etwa	kg	16	48	72
Passend zu Power Module PM330		6SL3310-1PE33-0AA0 6SL3310-1PE33-7AA0 6SL3310-1PE34-6AA0	6SL3310-1PE35-8AA0 6SL3310-1PE36-6AA0 6SL3310-1PE37-4AA0	6SL3310-1PE38-4AA0 6SL3310-1PE38-8AA0 6SL3310-1PE41-0AA0
• Baugröße		GX	HX	JX

¹⁾ Bei diesen du/dt-Filtern sind zwei du/dt-Drosseln erforderlich. Die angeführten technischen Daten beziehen sich auf eine du/dt-Drossel.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

du/dt-Filter plus VPL

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		du/dt-Filter plus VPL	
		6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DH38-1AA0 ¹⁾
I_{th max}	A	575	810
Schutzart		IP00	IP00
Leitungslänge, max. zwischen du/dt-Filter und Motor			
• Geschirmt	m	300	300
• Ungeschirmt	m	450	450
Konformitäten		CE	CE
Eignungsnachweise, gemäß		cURus	cURus
du/dt-Drossel			
Verlustleistung, max.			
• Bei 50 Hz	kW	0,862	0,828
• Bei 60 Hz	kW	0,902	0,867
Anschlüsse			
• Zum Power Module		2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• Zur Last		2 × Bohrung für M12	2 × Bohrung für M12
• PE		Schraube M6	Schraube M6
Maße			
• Breite	mm	460	445
• Höhe	mm	385	385
• Tiefe	mm	312	312
Gewicht, etwa	kg	172	160
Spannungsbegrenzungs-Netzwerk (VPL)			
Verlustleistung, max.			
• Bei 50 Hz	kW	0,063	0,106
• Bei 60 Hz	kW	0,059	0,1
Anschlüsse			
• Zur du/dt-Drossel		1 × Bohrung für M8	1 × Bohrung für M10
• Zum Zwischenkreis (DC)		1 × Bohrung für M8	1 × Bohrung für M10
• PE		Bolzen M8	Bolzen M8
Maße			
• Breite	mm	309	309
• Höhe	mm	1312,5	1312,5
• Tiefe	mm	400	400
Gewicht, etwa	kg	48	72
Passend zu Power Module PM330		6SL3310-1PG33-7AA0 6SL3310-1PG34-0AA0 6SL3310-1PG34-5AA0	HX: 6SL3310-1PG35-2AA0 JX: 6SL3310-1PG35-8AA0 6SL3310-1PG36-5AA0 6SL3310-1PG37-2AA0
• Baugröße		HX	HX/JX

¹⁾ Bei diesen du/dt-Filtern sind zwei du/dt-Drosseln erforderlich. Die angeführten technischen Daten beziehen sich auf eine du/dt-Drossel.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

du/dt-Filter compact plus VPL

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 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.

Hinweis:

- Die max. zulässige Leitungslänge zwischen du/dt-Filter und Power 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

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120 Power Module PM330		du/dt-Filter compact plus VPL
400 V/ 690 V	460 V/ 575 V	Typ 6SL3310-...	Baugröße	
kW	hp			Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
160	200	1PE33-0AA0	GX	6SL3000-2DE35-0EA0
200	250	1PE33-7AA0		
250	300	1PE34-6AA0		
315	400	1PE35-8AA0	HX	6SL3000-2DE38-4EA0
350	450	1PE36-6AA0		
400	500	1PE37-4AA0		
450	500	1PE38-4AA0	JX	6SL3000-2DE41-4EA0
500	600	1PE38-8AA0		
560	700	1PE41-0AA0		
3 AC 500 ... 690 V				
315	350	1PG33-7AA0	HX	6SL3000-2DG35-8EA0
355	400	1PG34-0AA0		
400	450	1PG34-5AA0		
450	450	1PG35-2AA0	HX	6SL3000-2DG38-1EA0
500	500	1PG35-8AA0	JX	
560	600	1PG36-5AA0		
630	700	1PG37-2AA0		

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Power Modules PM330, 160 kW bis 630 kW

du/dt-Filter compact plus VPL

Technische Daten

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		du/dt-Filter compact plus VPL		
		6SL3000-2DE35-0EA0	6SL3000-2DE38-4EA0	6SL3000-2DE41-4EA0
$I_{th \max}$	A	490	840	1405
Verlustleistung, max.				
• Bei 50 Hz	kW	0,29	0,518	1,154
• Bei 60 Hz	kW	0,296	0,529	1,197
Anschlüsse				
• Zum Power Module		1 × Bohrung für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M12 für Schienenanschluss vorgesehen
• Zur Last		1 × Bohrung für M10, für Schienenanschluss vorgesehen	1 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M12 für Schienenanschluss vorgesehen
• PE		Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6 (Drossel und VPL)
Zwischenkreisanschluss, DCPS, DCNS		Gewindebuchse M8	Bohrung für M8	Bohrung für M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	25	50	95
Leitungslänge, max. zwischen du/dt-Filter und Motor				
• Geschirmt	m	100	100	100
• Ungeschirmt	m	150	150	150
Schutzart		IP00	IP00	IP00
Maße				
• Breite	mm	350	440	Drossel: 430 / VPL: 277
• Höhe	mm	317	369	Drossel: 385 / VPL: 360
• Tiefe	mm	260	311	Drossel: 323 / VPL: 291
Gewicht, etwa		kg	103	Drossel: 168,8 VPL: 19,2
Passend zu Power Module PM330		6SL3310-1PE33-0AA0 6SL3310-1PE33-7AA0 6SL3310-1PE34-6AA0	6SL3310-1PE35-8AA0 6SL3310-1PE36-6AA0 6SL3310-1PE37-7AA0	6SL3310-1PE38-4AA0 6SL3310-1PE38-8AA0 6SL3310-1PE41-0AA0
• Baugröße		GX	HX	JX

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		du/dt-Filter compact plus VPL	
		6SL3000-2DG35-8EA0	6SL3000-2DG38-1EA0
$I_{th \max}$	A	575	810
Verlustleistung, max.			
• Bei 50 Hz	kW	0,571	0,964
• Bei 60 Hz	kW	0,586	0,998
Anschlüsse			
• Zum Power Module		2 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen
• Zur Last		2 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen	2 × Bohrung für M12, für Schienenanschluss vorgesehen
• PE		Gewindebuchse M6	Gewindebuchse M6
Zwischenkreisanschluss, DCPS, DCNS		Bohrung für M8	Bohrung für M8
• Anschlussquerschnitt, max. (IEC)	mm ²	95	95
Leitungslänge, max. zwischen du/dt-Filter und Motor			
• Geschirmt	m	100	100
• Ungeschirmt	m	150	150
Schutzart		IP00	IP00
Maße			
• Breite	mm	440	Drossel: 430 / VPL: 277
• Höhe	mm	369	Drossel: 385 / VPL: 360
• Tiefe	mm	311	Drossel: 323 / VPL: 291
Gewicht, etwa		kg	Drossel: 171,2 / VPL: 18,8
Passend zu Power Module PM330		6SL3310-1PG33-7AA0 6SL3310-1PG34-0AA0 6SL3310-1PG34-5AA0	HX: 6SL3310-1PG35-2AA0 JX: 6SL3310-1PG35-8AA0 6SL3310-1PG36-5AA0 6SL3310-1PG37-2AA0
• Baugröße		HX	HX/JX

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

Bedieneinheiten (Operator Panels)

Übersicht

Bedieneinheit	Intelligent Operator Panel IOP-2 und IOP-2 Handheld	Basic Operator Panel BOP-2
Beschreibung	 Dank des kontrastreichen Farbdisplays, der Menüführung und der Assistenten wird die Inbetriebnahme der Standardantriebe leicht gemacht. Applikationsassistenten führen durch die Inbetriebnahme wichtiger Anwendungen wie Pumpen, Lüfter, Kompressoren und Fördertechnik.	 Durch die Menüführung und das 2-Zeilen-Display wird die Inbetriebnahme der Standardantriebe leicht gemacht. Durch die gleichzeitige Darstellung von Parameter und Parameterwert sowie die Parameterfilterung kann die Grund-Inbetriebnahme eines Antriebs komfortabel und in den meisten Fällen ohne gedruckte Parameterliste durchgeführt werden.
Einsatzmöglichkeiten	• Direkt auf die Control Unit montierbar • Mit Türmontagesatz in Schaltschranktür einbaubar (erreichbare Schutzart IP55/UL Type 12) • IOP-2 beim SINAMICS G120P Cabinet standardmäßig in der Schaltschranktür montiert • Als Handheld-Version erhältlich (bei PM230 Schutzart IP55 ist an der Verbindungsstelle die Schutzart IP55/UL Type 12 nicht mehr gegeben) • Folgende Sprachen sind im IOP-2 integriert: - Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Finnisch, Chinesisch (simplified)	• Direkt auf die Control Unit montierbar • Mit Türmontagesatz in Schaltschranktür einbaubar (erreichbare Schutzart IP55/UL Type 12)
Schnelle Inbetriebnahme ohne Expertenwissen	• Serieninbetriebnahme durch Klon-Funktion • Anwenderdefinierte Parameterliste mit reduzierter, selbst gewählter Parameteranzahl • Einfache Inbetriebnahme von Standardapplikationen über applikationsspezifische Assistenten, keine Kenntnisse der Parameterstruktur notwendig • Einfache Vor-Ort-Inbetriebnahme durch Handheld-Version • Inbetriebnahme weitgehend ohne Dokumentation	• Serieninbetriebnahme durch Klon-Funktion
Hohe Bedienfreundlichkeit und intuitive Bedienung	• Direkte Hand-Bedienung des Antriebs – einfache Umschaltung zwischen Automatik- und Handbetrieb • Intuitive Navigation durch Bedienung mit Sensorsteuerfeld • Grafisches Farbdisplay zur Darstellung von Statuswerten wie Druck oder Durchfluss in Form von Skalarwerten, Balkendiagrammen oder Kurvendarstellungen • Statusanzeige mit frei wählbaren Einheiten zur Angabe physikalischer Werte • Einfaches Klonen von spezifischen Einstellungen der IOP-2-Benutzeroberfläche	• Direkte Hand-Bedienung des Antriebs – einfache Umschaltung zwischen Automatik- und Handbetrieb • 2-Zeilen-Display zur Anzeige von bis zu 2 Prozesswerten mit Text • Statusanzeige von vordefinierten Einheiten
Minimierung von Wartungszeiten	• Diagnose durch Klartextanzeige, ohne Dokumentation und vor Ort nutzbar • Über USB-Schnittstelle auf neuen Funktionsstand einfach hochrüstbar • Die Support-Funktion dient der Ermittlung der Antriebsdaten zum Power Module, Control Unit und IOP-2 und stellt diese als zweidimensionalen Code (Data-Matrix-/QR-Code) zur Verfügung	• Diagnose durch Menüführung mit 7-Segment-Anzeige

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

Intelligent Operator Panel IOP-2

Übersicht

Intelligent Operator Panel IOP-2



Intelligent Operator Panel IOP-2

Mit dem Intelligent Operator Panel IOP-2 steht ein sehr anwenderfreundliches und leistungsfähiges Operator Panel für SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M und SIMATIC ET 200pro FC-2 zur Verfügung.

Das IOP-2 unterstützt gleichermaßen den Neueinsteiger wie den Antriebsexperten. Dank der Folientastatur mit zentralem Sensorsteuerfeld, des kontrastreichen Farbdisplays, der Menüführung und der Applikationsassistenten wird die Inbetriebnahme der Antriebe leicht gemacht. Durch die Darstellung der Parameter im Klartext, die erläuternden Hilfetexte und die Parameterfilterung kann die Inbetriebnahme eines Antriebs weitgehend ohne gedruckte Parameterliste durchgeführt werden.

Applikationsassistenten führen interaktiv durch die Inbetriebnahme wichtiger Anwendungen wie Fördertechnik, Pumpen, Lüfter und Kompressoren. Für die allgemeine Inbetriebnahme gibt es einen Grundinbetriebnahmeassistenten.

Auf dem Statusbildschirm/Statusanzeige können bis zu zwei Prozesswerte grafisch und bis zu vier numerisch visualisiert werden. Die Anzeige der Prozesswerte kann auch in technologischen Einheiten erfolgen.

Das IOP-2 unterstützt die Serieninbetriebnahme gleicher Antriebe. Dazu kann eine Parameterliste aus einem Frequenzumrichter in das IOP-2 kopiert und bei Bedarf in andere Geräte gleichen Typs geladen werden.

Das IOP-2 ist mit folgenden Sprachen erhältlich: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Finnisch, Chinesisch (simplified)

Mit dem optional erhältlichen Türmontagesatz kann das IOP-2 in Schaltschranktüren installiert werden (nicht möglich in Verbindung mit Power Module PM230 Schutzart IP55).

IOP-2 Handheld



IOP-2 Handheld

Für den mobilen Einsatz des IOP-2 ist eine Handheld-Version bestellbar. Diese enthält – neben dem IOP-2 – ein Gehäuse mit Akkus, Ladegerät, RS232-Verbindungskabel und USB-Kabel. Das Ladegerät wird mit Steckeradaptern für Europa, USA und UK geliefert. Die Betriebszeit mit vollständig geladenen Akkus beträgt bis zu 10 Stunden.

Für den Anschluss des IOP-2 Handheld an SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M und SIMATIC ET 200pro FC-2 ist zusätzlich das RS232-Verbindungskabel mit optischer Schnittstelle erforderlich.

Update des IOP-2

Das IOP-2 ist über die integrierte USB-Schnittstelle update- und erweiterungsfähig.

Daten vom PC können zur Unterstützung zukünftiger Antriebstopen auf das IOP-2 transferiert werden. Weiterhin bietet die USB-Schnittstelle die Möglichkeit, in Zukunft verfügbare Anwendersprachen und Assistenten nachzuladen sowie Firmware-Updates für das IOP-2 durchzuführen¹⁾.

Während eines Updates wird das IOP-2 über die USB-Schnittstelle mit Strom versorgt.

¹⁾ Informationen über Updates zum IOP-2 sind erhältlich unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266>

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

Intelligent Operator Panel IOP-2

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Intelligent Operator Panel IOP-2 • Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Finnisch, Chinesisch (simplified)	NEW 6SL3255-0AA00-4JA2
IOP-2 Handheld Im Lieferumfang enthalten: • IOP-2 • Handheld-Gehäuse • Akkus (4 x AA) • Ladegerät (international) • RS232-Verbindungskabel (Länge 3 m) • USB-Kabel (Länge 1 m)	NEW 6SL3255-0AA00-4HA1
Zubehör Türmontagesatz Schutzart IP55 für die Montage eines Operator Panels in Schaltschranktüren mit Blechdicken von 1 ... 3 mm Im Lieferumfang sind enthalten: • Dichtung • Befestigungsmaterial • Verbindungskabel (Länge 5 m, u. a. auch zur Spannungsversorgung des IOP-2 direkt über die Control Unit)	6SL3256-0AP00-0JA0

Nutzen

- Neues Gerätedesign
 - Intuitive Benutzeroberfläche – Folientastatur mit zentralem Sensorsteuerfeld
 - Kontrastreiches Farbdisplay mit unterschiedlichen Darstellungsmöglichkeiten
 - IOP-2 Gerätedesign offen für zukünftige Funktionserweiterungen (z. B. Gerätefunktionen, Assistenten, Sprachen)
 - Einfach hochrüstbar über USB-Schnittstelle auf neuen Funktionsstand
- Inbetriebnahme
 - Einfache Inbetriebnahme von Standardapplikationen über Assistenten; keine Kenntnisse der Parameterstruktur notwendig
 - Der Assistent „Fieldbus Interface Settings“ dient der einfachen Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle
 - Schnelle Serieninbetriebnahme durch Klon-Funktion (Datenspeicherung eines Parametersatzes zum schnellen Austausch)
 - Einfache Vor-Ort-Inbetriebnahme durch Handheld-Variante
- Bedienen und Beobachten
 - Einfache individuelle Vorortbedienung des Antriebs (Start/Stop, Sollwertvorgabe, Drehrichtungsänderung)
 - Applikationsspezifische Szenarien wie Bedienkonzepte mit zusätzlichen externen Bedienmitteln lassen sich einfach realisieren
- Diagnose
 - Schnelle Diagnose durch Klartextanzeige
 - Integrierte Klartext-Hilfefunktion zum lokalen Anzeigen und Beheben von Fehlermeldungen
 - Die Support-Funktion unterstützt bei der Ermittlung und Analyse der aktuellen Antriebskonfiguration

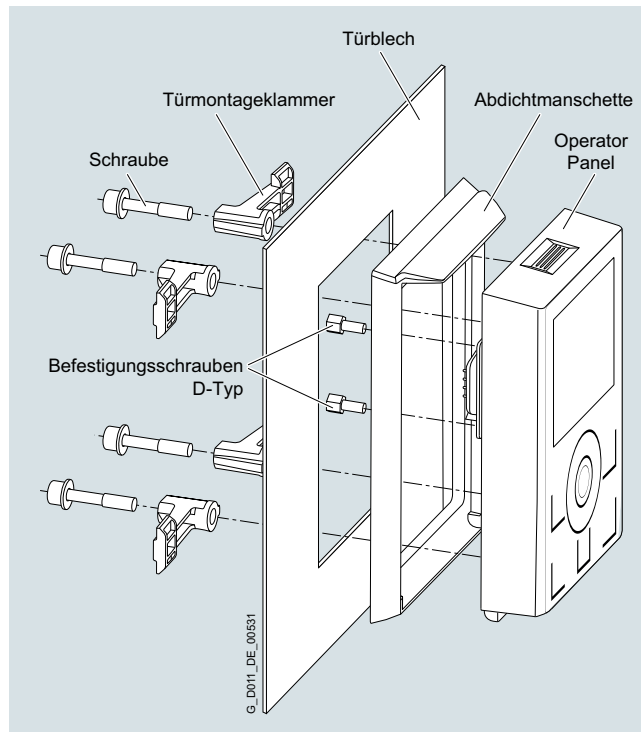
Integration

Montage des IOP-2 auf einer Control Unit

Das IOP-2 kann direkt auf die Control Unit aufgesteckt werden.

Türmontage

Mit dem optional erhältlichen Türmontagesatz lässt sich ein IOP-2 einfach und mit wenigen Handgriffen in eine Schaltschranktür einbauen (nicht möglich in Verbindung mit Power Module PM230 Schutzart IP55). Bei Türmontage wird die Schutzart IP55/UL Type 12 erreicht.



Türmontagesatz mit aufgestecktem IOP-2

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

Basic Operator Panel BOP-2

Übersicht



Basic Operator Panel BOP-2

Mit dem Basic Operator Panel BOP-2 können Antriebe in Betrieb genommen, der laufende Betrieb beobachtet und individuelle Parametereinstellungen vorgenommen werden.

Durch Menüführung in einem 2-Zeilen-Display wird die Inbetriebnahme der Standardantriebe leicht gemacht. Durch die gleichzeitige Darstellung von Parameter und Parameterwert sowie die Parameterfilterung kann die Grundinbetriebnahme eines Antriebs komfortabel und in den meisten Fällen ohne gedruckte Parameterliste durchgeführt werden.

Die Handsteuerung von Antrieben erfolgt einfach über direkt zugeordnete Navigationstasten. Für die Umschaltung von Automatik- auf Handbetrieb stellt das BOP-2 eine eigene Umschalttaste bereit.

Die Diagnose des verbundenen Frequenzumrichters kann einfach über direkte Menüführung durchgeführt werden.

Es können gleichzeitig bis zu zwei Prozesswerte numerisch visualisiert werden.

Das BOP-2 unterstützt die Serieninbetriebnahme gleicher Antriebe. Dazu kann eine Parameterliste aus einem Frequenzumrichter in das BOP-2 kopiert und bei Bedarf in andere Geräte gleichen Typs geladen werden.

Die Betriebstemperatur des BOP-2 beträgt 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F).

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Basic Operator Panel BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1

Zubehör

Türmontagesatz

Schutzart IP55 für die Montage eines Operator Panels in Schaltschränktüren mit Blechdicken von 1 ... 3 mm

Im Lieferumfang enthalten:

- Dichtung
- Befestigungsmaterial
- Verbindungskabel (Länge 5 m, u. a. auch zur Spannungsversorgung des BOP-2 direkt über die Control Unit)

6SL3256-0AP00-0JA0

Nutzen

- Inbetriebnahmezeiten verkürzen – einfache Inbetriebsetzung von Standardantrieben durch Grundinbetriebnahmeassistenten (Setup)
- Stillstandszeiten minimieren – schnelles Erkennen und Beseitigen von Störungen (Diagnosis)
- Mehr Transparenz im Prozess – der Statusbildschirm/Statusanzeige des BOP-2 macht die Überwachung der Prozessgrößen einfach (Monitoring)
- Montage direkt auf der Control Unit (siehe auch IOP-2)
- Komfortable Bedienoberfläche:
 - Leichte Navigation durch übersichtliche Menüstruktur und klar zugeordnete Bedientasten
 - 2-zeiliges Display

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

Basic Operator Panel BOP-2

Integration

Montage des BOP-2 auf einer Control Unit CU230P-2

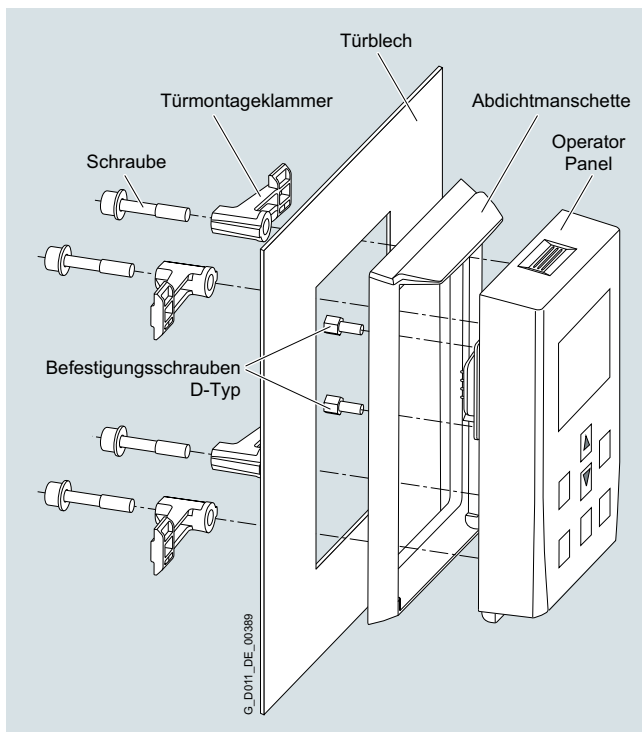
Das BOP-2 kann direkt auf eine Control Unit CU230P-2 aufgesteckt werden.



Power Module PM230 und Control Unit CU230P-2 mit aufgestecktem BOP-2

Türmontage

Mit dem optional erhältlichen Türmontagesatz lässt sich ein BOP-2 einfach und mit wenigen Handgriffen in eine Schaltschranktür einbauen (nicht möglich in Verbindung mit Power Module PM230 Schutzart IP55). Bei Türmontage wird die Schutzart IP55 erreicht.



Türmontagesatz mit aufgestecktem BOP-2

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

Blindabdeckung für Power Modules PM230

Übersicht



Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12 Baugröße FSC mit Blindabdeckung

Die Blindabdeckung wird anstelle einer Bedieneinheit auf das Power Module Umrichter gesteckt, wenn keine Bedieneinheit benötigt wird. Mit dem Aufstecken der Blindabdeckung auf das Power Module PM230 wird die Schutzart IP55/UL Type 12 erreicht.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Blindabdeckung für Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12	6SL3256-1BA00-0AA0

Push-Through-Einbaurahmen für Power Modules PM230

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.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Push-Through-Einbaurahmen	
• Für Power Modules PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Varianten	
- Baugröße FSA	6SL3260-6AA00-0DA0
- Baugröße FSB	6SL3260-6AB00-0DA0
- Baugröße FSC	6SL3260-6AC00-0DA0

Adapter für Power Modules PM230 zum Betrieb mit einer Control Unit CU240E-2

Übersicht

Der Adapter ist erforderlich, wenn ein Power Module PM230, Schutzart IP55 der Baugröße FSA bis FSC mit einer Control Unit CU240E-2 und einem IOP-2/BOP-2 betrieben werden soll.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestellung
Adapter	10055500
• Für Power Modules PM230 Schutzart IP55	Bestellung und Lieferung durch Fa. KnorrTec www.knorrtec.de

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

Speicherkarten

Übersicht



Speicherkarte SINAMICS SD-Card

Auf der Speicherkarte SINAMICS SD-Card kann die Parametrierung eines Umrichters gespeichert werden. Im Servicefall, z. B. nach Tausch eines Umrichters und Übernahme der Daten von der Speicherkarte, ist die Anlage sofort wieder einsatzbereit.

- Parametereinstellungen können von der Speicherkarte in den Umrichter geschrieben oder vom Umrichter auf die Speicherkarte gespeichert werden.
- Es können bis zu 100 Parametersätze gespeichert werden.
- Die Speicherkarte unterstützt die Serieninbetriebnahme ohne Verwendung einer Bedieneinheit wie IOP-2, BOP-2 oder der Inbetriebnahme-Tools STARTER und SINAMICS Startdrive.
- Wird auf der Speicherkarte eine Firmware abgelegt, so kann beim Einsatz einer Control Unit im Hochlauf ein Firmware Upgrade/Downgrade durchgeführt werden ¹⁾.

Hinweis:

Die Speicherkarte ist für den laufenden Betrieb nicht notwendig und muss nicht gesteckt bleiben.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Speicherkarte SINAMICS SD-Card 512 Mbyte	6SL3054-4AG00-2AA0
Optionale Firmware-Speicherkarten für Control Units CU230P-2	
SINAMICS SD-Card 512 Mbyte + Firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9)	6SL3054-7TE00-2BA0
SINAMICS SD-Card 512 Mbyte + Firmware V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10)	NEW 6SL3054-7TF00-2BA0

Weitere Informationen zu Firmware V4.7 SP9:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750805>

Weitere Informationen zu Firmware V4.7 SP10:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755811>

¹⁾ Weitere Informationen zu Firmware Upgrade/Downgrade siehe im Internet unter
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

SINAMICS G120 Smart Access

Übersicht



SINAMICS G120 Smart Access

Die Frequenzumrichter SINAMICS G120, SINAMICS G120C und SINAMICS G120P können ab Firmware V4.7 SP6 auch einfach und bequem über das Webserver Module SINAMICS G120 Smart Access und einem damit verbundenen Smartphone, Tablet oder Laptop in Betrieb genommen und bedient werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
SINAMICS G120 Smart Access NEW zur drahtlosen Inbetriebnahme, Bedienung und Diagnose der Umrichter • SINAMICS G120C • SINAMICS G120 zusammen mit den Control Units CU230P-2 und CU240E-2 (ohne Fail-safe-Varianten) • SINAMICS G120P zusammen mit den Control Units CU230P-2 mittels Smartphone, Tablet oder Laptop	6SL3255-0AA00-5AA0

Nutzen

- Drahtlose Inbetriebnahme, Bedienung und Diagnose über Mobilgerät oder Laptop dank optionalem Webserver Module SINAMICS G120 Smart Access
- Problemloser Zugang zum Umrichter in schwer zugänglichen Bereichen
- Intuitive Nutzeroberfläche und Inbetriebnahmeassistent
- Freie Wahl des Endgeräts, da der Webserver mit jedem gängigen Webbrowser funktioniert wie iOS, Android, Windows, Linux und Mac OS

Funktion

- Inbetriebnahme mittels Inbetriebnahmeassistent
- Parameter einstellen und speichern
- Motor in JOG Modus testen
- Überwachung der Umrichterdaten
- Schnelldiagnose
- Einstellungen speichern und auf Werkseinstellung zurücksetzen

Integration



SINAMICS G120C mit aufgestecktem SINAMICS G120 Smart Access



SINAMICS G120 mit Power Module PM240-2, Control Unit CU240E-2 PN-F und aufgestecktem SINAMICS G120 Smart Access

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

SINAMICS G120 Smart Access

Integration (Fortsetzung)



SINAMICS G120P jeweils mit aufgestecktem SINAMICS G120 Smart Access

Das optionale SINAMICS G120 Smart Access wird einfach auf den Umrichter aufgesteckt und ist für folgende Umrichter ab Firmware V4.7 SP6 verfügbar:

- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120 zusammen mit den Control Units CU230P-2 und CU240E-2 (ohne Fail-safe-Varianten)
- SINAMICS G120P zusammen mit den Control Units CU230P-2

Technische Daten

	SINAMICS G120 Smart Access 6SL3255-0AA00-5AA0
Betriebssystem	iOS, Android, Windows, Linux, Mac OS
Sprachen	Unterstützung von sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Chinesisch
Umgebungstemperatur	• Bei Lagerung und Transport: -40 ... +70 °C • Im Betrieb: 0 ... 50 °C wenn das Smart Access direkt auf dem Umrichter steckt
Luftfeuchtigkeit	<95 %, nicht kondensierend
Schutzart	Abhängig von der Schutzart des Umrichters, max. IP55/UL Type 12 enclosure
Maße	• Breite: 70 mm • Höhe: 108,9 mm • Tiefe: 17,3 mm
Gewicht, etwa	0,08 kg
Normen-Konformität	CE, FCC, SRRC, WPC, ANATEL, BTK

PC-Umrichter-Verbindungssatz-2

Übersicht



PC-Umrichter-Verbindungssatz-2

Zur Steuerung und Inbetriebnahme eines Umrichters direkt von einem PC aus, wenn auf diesem das Inbetriebnahme-Tool STARTER ¹⁾ installiert ist. Damit ist es möglich, den Umrichter

- zu parametrieren (Inbetriebnahme, Optimierung)
- zu beobachten (Diagnose)
- zu steuern (Steuerungshoheit über Inbetriebnahme-Tool STARTER ¹⁾ für Testzwecke)

Im Lieferumfang ist ein USB-Kabel (3 m) enthalten.

Der PC-Umrichter-Verbindungssatz-2 passt zu folgenden SINAMICS G120 Control Units:

- CU230P-2 HVAC
- CU230P-2 DP
- CU230P-2 PN
- CU240E-2
- CU240E-2 DP
- CU240E-2 PN
- CU240E-2 F
- CU240E-2 DP-F
- CU240E-2 PN-F
- CU250S-2

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
PC-Umrichter-Verbindungssatz-2 für Control Units CU230P-2, CU240E-2 und CU250S-2 einschließlich USB-Kabel (Länge 3 m)	6SL3255-0AA00-2CA0

¹⁾ Das Inbetriebnahme-Tool STARTER ist im Internet verfügbar unter <https://support.industry.siemens.com/cs/document/26233208>

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ergänzende Systemkomponenten

Schirmanschlusssätze für Control Units CU230P-2

Übersicht

Der Schirmanschlusssatz bietet für alle Signal- und Kommunikationsleitungen

- eine optimale Schirmauflage
- eine Zugentlastung

Er enthält:

- ein passendes Schirmanschlussblech
- alle notwendigen Verbindungs- und Befestigungselemente zur Montage

Die Schirmanschlusssätze passen zu folgenden SINAMICS G120 Control Units in Kombination mit Power Modules PM230/PM240P-2:

- CU230P-2 HVAC
- CU230P-2 DP
- CU230P-2 PN

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Schirmanschlusssatz 1 für Control Units CU230P-2 HVAC/DP	6SL3264-1EA00-0FA0
Schirmanschlusssatz 3 für Control Units CU230P-2 PN	6SL3264-1EA00-0HB0

Schirmanschlusssätze und Schirmbleche für Power Modules PM230/PM240P-2

Übersicht

Bei den Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSC und bei den Power Modules PM240P-2 liegt ein Schirmblech für Motor- und Signalleitungen bei.

Für die Power Modules PM230 Baugrößen FSD bis FSF Schutzart IP20 Standard-Variante sind Schirmanschlusssätze lieferbar.

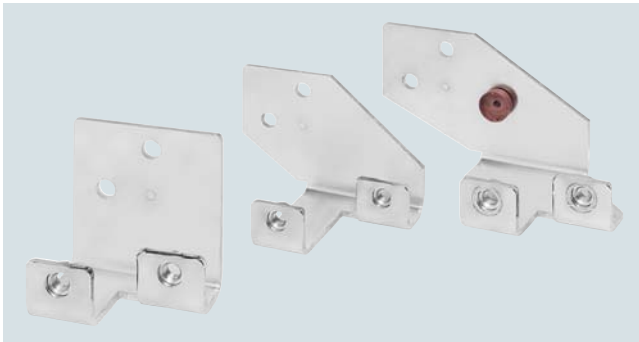
Für die Power Modules PM240P-2 sind im Ersatzteillfall entsprechende Schirmanschlusssätze lieferbar.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Schirmblech für Power Module PM230 Schutzart IP20	
• Baugrößen FSA bis FSC	Im Lieferumfang der Power Modules enthalten, als Ersatzteil lieferbar
Schirmblech für Power Module PM240P-2	
• Baugrößen FSD bis FSF	Im Lieferumfang der Power Modules enthalten, im Ersatzteillfall entsprechende Schirmanschlusssätze lieferbar
Schirmanschlusssatz für Power Module PM230 Schutzart IP20 Standard-Varianten	
• Baugrößen FSD und FSE	6SL3262-1AD00-0DA0
• Baugröße FSF	6SL3262-1AF00-0DA0

Montagesatz für netzseitigen Kabelanschluss links für PM330

Übersicht



Montagesatz für netzseitigen Kabelanschluss links für PM330 Baugröße HX

Mit dem Montagesatz können die Netzleitungen bei den Baugrößen GX und HX alternativ auf der linken Seite des Power Module PM330 angeschlossen werden. Dadurch kann das Power Module im Schaltschrank höher montiert werden, was sich günstig auf die Platzeinteilung im Schrank auswirken kann. Es erleichtert typischerweise auch die Entwärmung des Schaltschranks.

Informationen zur Montage enthält das [SINAMICS G120P Montagehandbuch zum Power Module PM330](#).

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		SINAMICS G120 Power Module PM330		Montagesatz für netzseitigen Kabelanschluss links
kW	hp	Typ 6SL3310-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
160	200	1PE33-0AA0	GX	6SL3366-1LG00-0PA0
200	250	1PE33-7AA0		
250	300	1PE34-6AA0		
315	400	1PE35-8AA0	HX	6SL3366-1LH00-0PA0
355	450	1PE36-6AA0		
400	500	1PE37-4AA0		
3 AC 500 ... 690 V				
315	350	1PG33-7AA0	HX	6SL3366-1LH00-0PA0
355	400	1PG34-0AA0		
400	450	1PG34-5AA0		
450	450	1PG35-2AA0		

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ersatzteile

Ersatzteil-Kit für Control Units

Übersicht

Das Ersatzteil-Kit enthält Kleinteile für folgende SINAMICS G120 Control Units in allen Varianten:

- CU230P-2
- CU240E-2
- CU240E-2 F
- CU250S-2

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Label Set für alle Varianten der Control Units CU230P-2, CU240E-2, CU240E-2 F und CU250S-2
- 2 Stück Ersatztüren (oben/unten)
- 2 Stück Beschriftungsstreifen für den Einsatz in den Türen
- Je 1 Stück Klemmenblock 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10- und 11-polig
- 1 Stück Schutzelement für Speicherkartenschacht
- 1 Stück Schraube für SUB-D-Schnittstelle

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Ersatzteil-Kit für Control Units CU230P-2, CU240E-2, CU240E-2 F und CU250S-2	6SL3200-0SK01-0AA0

Schirmanschlusssätze für Power Modules PM240P-2

Übersicht

Für die Power Modules PM240P-2 ist ein Satz Schirmbleche für Motor- und Signalleitungen entsprechend der Baugröße im Lieferumfang enthalten. Im Ersatzteillfall sind entsprechende Schirmanschlusssätze lieferbar.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Schirmanschlusssatz für Power Module PM240P-2	
• Baugröße FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
• Baugröße FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
• Baugröße FSF	6SL3262-1AF01-0DA0

Schirmbleche für Power Modules PM230

Übersicht

Bei den Power Modules PM230 Baugrößen FSA bis FSC Schutzart IP20 liegt der Lieferung ein Schirmblech für Motor- und Signalleitungen bei. Dieses Schirmblech ist als Ersatzteil lieferbar.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Schirmblech für Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Varianten (und SINAMICS G120C)	
• Baugröße FSA	6SL3266-1EA00-0KA0
• Baugröße FSB	6SL3266-1EB00-0KA0
• Baugröße FSC	6SL3266-1EC00-0KA0
Schirmblech für Power Modules PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Varianten	
• Baugröße FSA	6SL3266-1EA00-0DA0
• Baugröße FSB	6SL3266-1EB00-0DA0
• Baugröße FSC	6SL3266-1EC00-0DA0

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ersatzteile

Montage-Kleinteile-Sets für Power Modules PM230 und PM240P-2

Übersicht

Jedem Power Module PM230 in Schutzart IP55/UL Type 12 bzw. IP20 sind folgende Teile werksseitig beigelegt:

Baugrößen FSA bis FSC	Baugrößen FSD bis FSF (nur für Power Modules Schutzart IP55)
1 Stück SUB-D-Stecker mit Befestigungsmaterial für die Verbindung der Control Units CU230P-2 HVAC/DP/PN mit der Bedieneinheit (z. B. IOP-2) - Jeweils 1 Stück Motor- und Netzanschlusstecker 2 Stück Zackenbänder inkl. Befestigungsmaterial für die Schirmauflage 3 Stück Tüllen zum Einsetzen in die Aussparungen für die Signalleitungen der Kabelanschlussplatte - Ferrit-Kerne (nur für Geräte mit integriertem Netzfilter Klasse B erforderlich) 2-seitiger Quick Start Guide mit Montagehinweisen	1 Stück Adapterkabel für die Verbindung der Control Units CU230P-2 HVAC/DP/PN mit der Bedieneinheit (z. B. IOP-2) 4 Stück Clips zur Schirmauflage für die Signalleitungen 6 Stück Zackenbänder inkl. Befestigungsmaterial für die Motor- und Netzleitung 4 Stück Tüllen (vormontiert in den Aussparungen für die Signalleitungen der Kabelanschlussplatte) 1 Stück Kabelanschlussplatte ohne Aussparungen für die individuelle Gestaltung der Anschlusstechnik 1 Stück Schrankschlüssel 2-seitiger Quick Start Guide mit Montagehinweisen

Für die Power Modules PM230 und PM240P-2 stehen für alle Baugrößen und Schutzarten **Montage-Kleinteile-Sets** zur Bestellung zur Verfügung. Sie enthalten jeweils folgende Teile:

Power Module PM230, Baugrößen FSA bis FSC Power Module PM240P-2	Power Module PM230, Baugrößen FSD bis FSF (nur für Power Modules Schutzart IP55)
1 Stück SUB-D-Stecker mit Befestigungsmaterial - Jeweils 1 Stück Motor- und Netzanschlusstecker 2 Stück Zackenbänder inkl. Befestigungsmaterial für die Schirmauflage 3 Stück Tüllen zum Einsetzen in die Aussparungen für die Signalleitungen der Kabelanschlussplatte - Ferrit-Kerne (nur für Geräte mit integriertem Netzfilter Klasse B erforderlich) - Schrauben für die Fixierung der Kabelanschlussplatte und der Haube	1 Stück Adapterkabel inkl. Befestigungsmaterial 6 Stück Zackenbänder inkl. Befestigungsmaterial für die Motor- und Netzleitung 1 Stück Schrankschlüssel

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Montage-Kleinteile-Sets für Power Modules PM230 Schutzart IP55/UL Type 12 bzw. IP20	
• Baugröße FSA	6SL3200-0SK02-0AA0
• Baugröße FSB	6SL3200-0SK03-0AA0
• Baugröße FSC	6SL3200-0SK04-0AA0
Montage-Kleinteile-Sets für Power Modules PM230 Schutzart IP55	
• Baugröße FSD	6SL3200-0SK05-0AA0
• Baugröße FSE	6SL3200-0SK06-0AA0
• Baugröße FSF	6SL3200-0SK07-0AA0
Montage-Kleinteile-Set für Power Modules PM240P-2	
• Baugröße FSD, FSE, FSF	6SL3200-0SK08-0AA0

4

Terminal Cover Kits für Power Modules Baugrößen FSD bis FSF

Übersicht

Das Terminal Cover Kit enthält ein Ersatzcover zur Abdeckung der Anschlussklemmen.

Es stehen Terminal Cover Kits für folgende SINAMICS G120P Power Modules Baugrößen FSD bis FSF zur Verfügung:

- PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante
- PM240P-2

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Cover Kits für Power Modules PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante	
• für Baugrößen FSD und FSE	6SL3200-0SM11-0AA0
• für Baugröße FSF	6SL3200-0SM12-0AA0
Terminal Cover Kits für Power Modules PM240P-2	
• für Baugröße FSD	6SL3200-0SM13-0AA0
• für Baugröße FSE	6SL3200-0SM14-0AA0
• für Baugröße FSF	6SL3200-0SM15-0AA0

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ersatzteile

Lüftereinheiten für Power Modules PM230

Übersicht

Die Lüfter der Power Modules sind für eine extra lange Lebensdauer ausgelegt. Für besondere Anforderungen sind Ersatzlüfter verfügbar, die leicht und schnell austauschbar sind. Bei der Auswahl der externen Lüftereinheiten bitte den Hardware-Stand auf dem Typenschild der Geräte beachten. Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft den Einbauort der internen und externen Lüftereinheiten:



Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12 Baugröße FSC mit externer Lüftereinheit im Kühlkörper



Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12 Baugröße FSC mit interner Lüftereinheit über der Control Unit CU230P-2

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		Power Module PM230 Schutzart IP55/UL Type 12 ¹⁾		Externe Lüftereinheit	Interne Lüftereinheit
400 V	460 V				
kW	hp	Typ 6SL3223-...	Baugröße	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V					
0,37	0,5	0DE13-7 . G1	FSA	6SL3200-0SF21-0AA1	6SL3200-0SF31-0AA0
0,55	0,75	0DE15-5 . G1			
0,75	1	0DE17-5 . G1			
1,1	1,5	0DE21-1 . G1			
1,5	2	0DE21-5 . G1			
2,2	3	0DE22-2 . G1			
3	4	0DE23-0 . G1			
4	5	0DE24-0 . G1	FSB	6SL3200-0SF22-0AA1	6SL3200-0SF32-0AA0
5,5	7,5	0DE25-5 . G1			
7,5	10	0DE27-5 . G1			
11	15	0DE31-1 . G1	FSC	6SL3200-0SF23-0AA1	
15	20	0DE31-5 . G1			
18,5	25	0DE31-8AG1		6SL3200-0SF23-0AA0	
18,5	25	0DE31-8BA0	FSD	6SL3200-0SF24-0AA0	
22	30	0DE32-2 . A0			
30	40	0DE33-0 . A0			
37	50	0DE33-7 . A0	FSE		
45	60	0DE34-5 . A0			
55	75	0DE35-5 . A0	FSF	6SL3200-0SF26-0AA0	
75	100	0DE37-5 . A0			
90	125	0DE38-8 . A0			

¹⁾ Die UL-Zulassung gilt bei Schutzart IP55/UL Type 12 nur für die Baugrößen FSA bis FSC.

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ersatzteile

Lüftereinheiten für Power Modules PM230**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

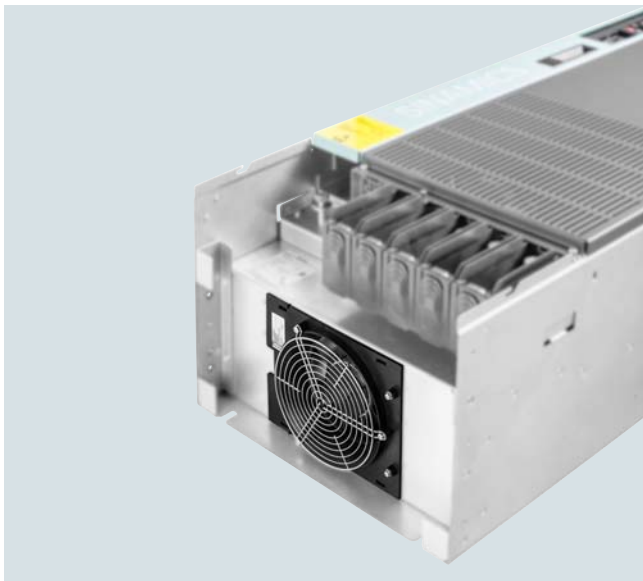
Bemessungsleistung		Power Module PM230 Schutzart IP20 Standard-Variante		Externe Lüftereinheit
400 V kW	460 V hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,5	1NE11-3 . G1	FSA	—
0,55	0,75	1NE11-7 . G1		
0,75	1	1NE12-2 . G1	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
1,1	1,5	1NE13-1 . G1		
1,5	2	1NE14-1 . G1		
2,2	3	1NE15-8 . G1		
3	4	1NE17-7 . G1		
4	5	1NE21-0 . G1	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
5,5	7,5	1NE21-3 . G1		
7,5	10	1NE21-8 . G1		
11	15	1NE22-6 . G1	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
15	20	1NE23-2 . G1		
18,5	25	1NE23-8 . G1		
22	30	1NE24-5 . L0	FSD	6SL3200-0SF05-0AA0
30	40	1NE26-0 . L0		
37	50	1NE27-5 . L0	FSE	
45	60	1NE28-8 . L0		
55	75	1NE31-1 . L0	FSF	6SL3200-0SF08-0AA0
75	100	1NE31-5 . L0		
Bemessungsleistung		Power Module PM230 Schutzart IP20 Push-Through-Variante		Externe Lüftereinheit
400 V kW	460 V hp	Typ 6SL3211-...	Baugröße	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1NE17-7 . G1	FSA	6SL3200-0SF21-0AA0
7,5	10	1NE21-8 . G1	FSB	6SL3200-0SF22-0AA0
18,5	25	1NE23-8 . G1	FSC	6SL3200-0SF23-0AA0

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ersatzteile

Ersatzlüfter für Power Modules PM240P-2 und PM330

Übersicht



Die Lüfter der Power Modules PM240P-2 und PM330 sind als Ersatzlüfter bestellbar.

Power Module PM330 Baugröße GX mit Lüfter an der Geräteunterseite

4

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsleistung		Power Module <u>PM240P-2</u>		Ersatzlüfter
400 V/690 V	460 V/575 V			
kW	hp	Typ 6SL3210-...	Baugröße und Lüfteranzahl	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
22	25	1RE24-5 . L0	FSD, 1 Lüfter	6SL3200-0SF15-0AA0
30	30	1RE26-0 . L0		
37	40	1RE27-5 . L0		
45	50	1RE28-8 . L0	FSE, 1 Lüfter	6SL3200-0SF16-0AA0
55	60	1RE31-1 . L0		
75	75	1RE31-5 . L0	FSF, 1 Lüfter	6SL3200-0SF17-0AA0
90	100	1RE31-8 . L0		
110	125	1RE32-1 . L0		
132	150	1RE32-5 . L0		
3 AC 500 ... 690 V				
11	10	1RH21-4 . L0	FSD, 1 Lüfter	6SL3200-0SF15-0AA0
15	15	1RH22-0 . L0		
18,5	20	1RH22-3 . L0		
22	25	1RH22-7 . L0		
30	30	1RH23-5 . L0		
37	40	1RH24-2 . L0		
45	50	1RH25-2 . L0	FSE, 1 Lüfter	6SL3200-0SF16-0AA0
55	60	1RH26-2 . L0		
75	75	1RH28-0 . L0	FSF, 1 Lüfter	6SL3200-0SF17-0AA0
90	100	1RH31-0 . L0		
110	125	1RH31-2 . L0		
132	150	1RH31-4 . L0		

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Ersatzteile

Ersatzlüfter für Power Modules PM240P-2 und PM330

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Bemessungsleistung		Power Module <u>PM330</u>		Ersatzlüfter
400 V/690 V	460 V/575 V			
kW	hp	Typ 6SL3310-...	Baugröße und Lüfteranzahl	Artikel-Nr.
3 AC 380 ... 480 V				
160	200	1PE33-0AA0	GX, 1 Lüfter	6SL3300-0SF01-0AA0
200	250	1PE33-7AA0		
250	300	1PE34-6AA0		
315	400	1PE35-8AA0	HX, 2 Lüfter	6SL3300-0SF01-0AA0
355	450	1PE36-6AA0		
400	500	1PE37-4AA0	JX, 2 Lüfter	6SL3300-0SF01-0AA0
450	500	1PE38-4AA0		
500	600	1PE38-8AA0		
560	700	1PE41-0AA0		
3 AC 500 ... 690 V				
315	350	1PG33-7AA0	HX, 2 Lüfter	6SL3300-0SF01-0AA0
355	400	1PG34-0AA0		
400	450	1PG34-5AA0		
450	450	1PG35-2AA0	JX, 2 Lüfter	6SL3300-0SF01-0AA0
500	500	1PG35-8AA0		
560	600	1PG36-5AA0		
630	700	1PG37-2AA0		

SINAMICS G120P, Einbau- und Wandmontagegeräte

Notizen

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte, Schutzarten IP20 bis IP54



Einsatz im Bereich Wasser/Abwasser und Industrie	5/2	SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW
	5/2	Übersicht
	5/2	Nutzen
	5/3	Anwendungsbereich
	5/3	Aufbau
	5/5	Funktion
	5/7	Projektierung
	5/9	Auswahl- und Bestelldaten
	5/10	Optionen
	5/21	Technische Daten
	5/28	Kennlinien
	5/31	Empfohlene netzseitige Leistungs- komponenten
	5/31	Auswahl- und Bestelldaten

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Übersicht



Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet Ausführungen A und C

Mit den Umrichter-Schrankgeräten SINAMICS G120P Cabinet steht ein wirtschaftliches Antriebssystem zur Verfügung, bei dem alle netz- und motorseitigen Komponenten zusammen mit dem Power Module in ein anschlussfertiges Einheitsschranksystem integriert sind.

Für die Realisierung kundenspezifischer Konfigurationen steht eine breite Palette von Katalogoptionen zur Verfügung, die typgetestet im Gesamtsystem ergänzt werden. Sonderwünsche können aufgrund des flexiblen Fertigungsprozesses auf Anfrage realisiert werden.

SINAMICS G120P Cabinet ist durch die im Standard enthaltenen Sonderfunktionen, wie Pumpenkaskadierung, Mehrzonenregelung, Notfallbetrieb uvm., besonders für Pumpen, Lüfter und Kompressorenanwendungen geeignet.

Der sehr robust ausgelegte Umrichter deckt mit seiner leistungsfähigen geberlosen Vector-Regelung ein breites Einsatzspektrum – auch in rauer Industrieumgebung – ab. Einfache und klare Auslegungshilfen unterstützen die richtige Auswahl von Komponenten und bilden damit die Basis für einen sicheren und langjährigen Betrieb.

Die Inbetriebnahme mit dem in die Schaltschranktür integrierten Intelligent Operator Panel (IOP-2) ist sehr einfach und schnell möglich. Ein Inbetriebnahme-Assistent führt den Benutzer komfortabel durch alle benötigten Inbetriebnahmeparameter.

Die Umrichter-Schrankgeräte stehen in zwei Ausführungen zur Verfügung:

- **Ausführung A (75 kW bis 630 kW)**
bietet die Möglichkeit zum Einbau aller optional verfügbaren Netzanschlusskomponenten wie z. B. Hauptschalter, Hauptschutz, Netzsicherungen, Netzfilter oder motorseitige Komponenten sowie zusätzlicher Überwachungsgeräte
- **Ausführung C (160 kW bis 400 kW bei 3 AC 380 V bis 480 V und 315 kW bis 450 kW bei 3 AC 500 V bis 690 V)**
platzoptimierter Aufbau mit Netzdrossel und optionalem Hauptschalter. Diese besonders schmale Ausführung kann z. B. eingesetzt werden, wenn die erforderlichen Netzanschlusskomponenten in einer anlagenseitig vorhandenen, zentralen Niederspannungsverteilung (MCC) eingebaut sind.

Die Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet stehen für folgende Spannungen und Leistungen zur Verfügung:

Netzspannung	Leistungsbereich
3 AC 380 ... 480 V	75 ... 560 kW
3 AC 500 ... 690 V	315 ... 630 kW

Die Geräte sind standardmäßig in Schutzart IP20 ausgeführt. Optional sind die Schutzarten IP21, IP23, IP43 und IP54 verfügbar.

Nutzen

- **Einfache und sichere Auslegung:** SINAMICS G120P Cabinet kann mit Hilfe von Betriebskennlinien und dem Projektierungs-Tool SIZER einfach und sicher ausgelegt werden
- **Einfache Auswahl:** Vielfältige Optionen ermöglichen eine individuelle Kundenkonfiguration (Sonderwünsche sind auf Anfrage realisierbar)
- **Einfacher Anschluss vor Ort:** Die Schränke sind getestet, werden anschlussfertig geliefert und können leicht – ohne die Demontage von Komponenten – angeschlossen werden
- **Einfache und schnelle Inbetriebnahme:** Die Inbetriebnahme über das in die Schranktür integrierte Intelligent Operator Panel (IOP-2) ist schnell und einfach möglich. Über die komfortable Benutzerführung gelangt man in wenigen Schritten zu einem zuverlässig konfigurierten Antrieb
- **Einfache und vielfältige Vernetzungsmöglichkeiten** aufgrund verschiedener Felddbusschnittstellen. Über das Totally Integrated Automation (TIA) Portal und andere Tools lässt sich der SINAMICS G120P Cabinet besonders einfach in Betriebs-, Maschinen- und Prozessabläufe integrieren
- **Betriebssicher** durch umfangreiche Überwachungs- und Schutzfunktionen und eine wartungsfreie Auslegung. Neben einer vollständigen Überwachung der elektrischen Parameter und der sicheren Abschaltung bei der Überschreitung eingestellter Grenzwerte werden auch thermische Parameter kontinuierlich überwacht
- **Ressourcenschonend und energiesparend:** SINAMICS G120P Cabinet verfügt über einen nach EN 50598 nachweislich sehr hohen Wirkungsgrad. Energiesparfunktionen und die automatische Pulsfrequenzanpassung bieten eine bestmögliche Energieausnutzung und sparen so Betriebskosten mit jeder Einsatzstunde
- **Langlebig** durch die robuste Auslegung für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen und dafür geeignete Systemkomponenten. Die Schutzbeschichtung von Baugruppen und Metalloberflächen sowie härteste Betriebstests ermöglichen einen langlebigen und sicheren Betrieb auch in sehr rauen Industrieumgebungen
- **Integrated Drive System (IDS):** Die Einbindung von SINAMICS G120P Cabinet in das IDS-Konzept bietet ein optimales Zusammenspiel einzelner Komponenten im Antriebsstrang mit höchster Energieeffizienz und größtmöglicher Zuverlässigkeit
- **EPLAN Makros:** EPLAN Makros sind nicht nur für Einbaugeräte sondern auch für das kundenspezifisch konfigurierbare Schranksystem SINAMICS G120P Cabinet verfügbar. Damit ist eine Einbindung der gesamten Schrankanlage in ein CAE-System per Import sehr einfach möglich

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet**Anwendungsbereich**

Überall dort, wo flüssige oder gasförmige Stoffe bewegt, gefördert, gepumpt bzw. verdichtet werden müssen, ist es vorteilhaft, drehzahlveränderbare Antriebe einzusetzen.

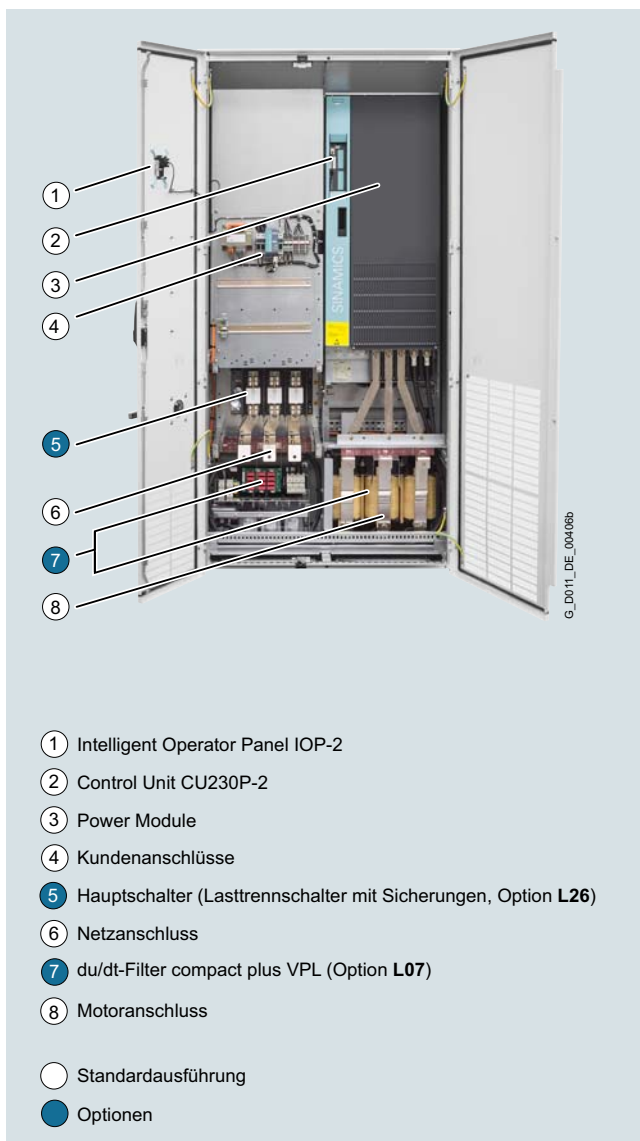
Dies sind im Wesentlichen folgende Anwendungen:

- Pumpen
- Lüfter
- Kompressoren

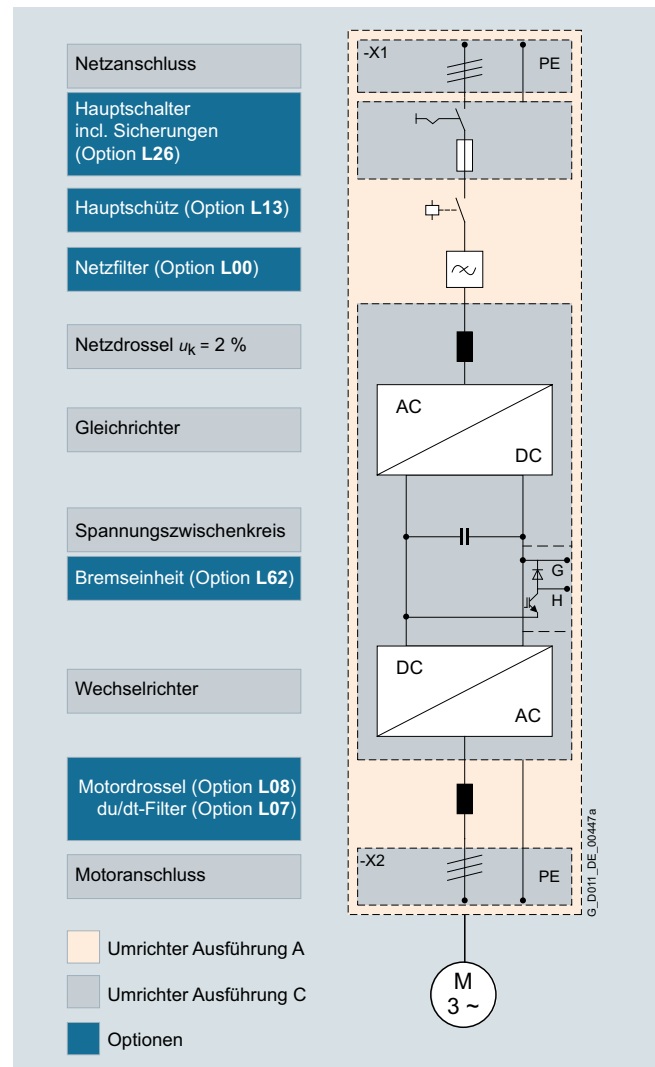
Aufbau

Die Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet zeichnen sich durch ihren modularen und servicefreundlichen Aufbau aus.

Je nach Schrankausführung stehen eine Vielzahl von Optionen zur Verfügung, wodurch eine optimale Anpassung des Antriebssystems an die jeweiligen Anforderungen ermöglicht wird (siehe Abschnitt Optionen).



Beispiel für den Aufbau eines Umrichter-Schrankgerätes SINAMICS G120P Cabinet, Ausführung A mit Power Module PM330 und Control Unit CU230P-2



Grundsätzlicher Aufbau eines Umrichter-Schrankgerätes SINAMICS G120P Cabinet mit Power Module PM330 und einigen wesentlichen Optionen

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Aufbau (Fortsetzung)

Lackierte Baugruppen

Folgende Umrichterkomponenten sind standardmäßig mit lackierten Baugruppen bestückt:

- Power Modules
- Control Units
- Intelligent Operator Panel IOP-2

Die Lackierung der Baugruppen schützt die empfindlichen SMD-Bauteile gegen Angriff von Schadgasen, chemisch aktivem Staub und Feuchtigkeit.

Vernickelte Schienen

Sämtliche vorhandene Stromschienen des Umrichterschanks 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 Optionen können Teile der Kupferschienen aus technischen Gründen teilweise nicht vernickelt sein.

EMV-Schirmschienen und PE-Schienen

Die Cabinet Modules werden standardmäßig mit einer EMV-Schirmschiene und einer PE-Schiene ausgerüstet. Die EMV-Schirmschiene dient dem Auflegen von geschirmten Leistungskabeln für Netz- bzw. Motorzuleitungen. Die PE-Schiene dient dem Auflegen und Befestigen von PE-Leitungen.

Krantransporthilfe

Die Umrichter-Schrankgeräte werden mit einer oben montierten Krantransporthilfe geliefert. Bei Einzelschränken bis zu einer Breite von 1200 mm besteht die Krantransporthilfe aus Transportösen. Ab einer Schrankbreite >1200 mm bzw. bei mehreren Schränken (z. B. Option **L01**) werden Transportschienen verwendet. Bei geringen Kranhakenhöhen sind Seilspreizen einzusetzen.

Schutzarten der Schrankgeräte

Die Norm EN 60529 behandelt den Schutz von elektrischen Betriebsmitteln durch Gehäuse, Abdeckungen und dergleichen und umfasst u. a.:

- Schutz von Personen gegen Berühren unter Spannung stehender oder sich bewogender Teile innerhalb der Gehäuse und Schutz der Betriebsmittel gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (Berührungs- und Fremdkörperschutz)
- Schutz der Betriebsmittel gegen Eindringen von Wasser (Wasserschutz)
- Kurzzeichen für die international vereinbarten Schutzarten und die Schutzgrade

Die Schutzarten werden durch Kurzzeichen angegeben, das sich aus den Kennbuchstaben IP und zwei Kennziffern für den Schutzgrad zusammensetzt.

Schutzarten des Umrichter-Schrankgerätes	Erste Kennziffer (Berührungs- und Fremdkörperschutz)	Zweite Kennziffer (Schutz der Betriebsmittel vor Eindringen von Wasser)
IP20 (Standard)	Geschützt gegen feste Fremdkörper Durchmesser $\geq 12,5$ mm.	Kein Wasserschutz
IP21 (Option M21)	Geschützt gegen feste Fremdkörper Durchmesser $\geq 12,5$ mm.	Geschützt gegen Tropfwasser Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädlichen Wirkungen haben.
IP23 (Option M23)	Geschützt gegen feste Fremdkörper Durchmesser $\geq 12,5$ mm.	Geschützt gegen Sprühwasser Wasser, das in einem Winkel bis zu 60° beiderseits der Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädlichen Wirkungen haben.
IP43 (Option M43)	Geschützt gegen feste Fremdkörper Durchmesser ≥ 1 mm.	Geschützt gegen Sprühwasser Wasser, das in einem Winkel bis zu 60° beiderseits der Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädlichen Wirkungen haben.
IP54 (Option M54)	Staubgeschützt. Eindringen von Staub ist nicht vollständig verhindert, aber Staub darf nicht in einer solchen Menge eindringen, dass das zufriedenstellende Arbeiten des Gerätes oder die Sicherheit beeinträchtigt wird.	Geschützt gegen Spritzwasser Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Wirkungen haben.

Funktion

Intelligent Operator Panel IOP-2

Zum Bedienen sowie zur Inbetriebnahme ist in der Schranktür der Schrankgeräte das Bedienpanel IOP-2 (Intelligent Operator Panel) montiert. Mit dem IOP-2 steht ein sehr anwenderfreundliches und leistungsfähiges Operator Panel zur Verfügung.

Das IOP-2 unterstützt gleichermaßen den Neueinsteiger wie den Antriebsexperten. Dank der Folientastatur mit zentralem Sensorsteuerelement, des kontrastreichen Farbdisplays, der Menüführung und der Applikationsassistenten wird die Inbetriebnahme leicht gemacht. Durch die Darstellung der Parameter im Klartext, die erläuternden Hilfetexte und die Parameterfilterung kann die Inbetriebnahme eines Antriebs weitgehend ohne gedruckte Parameterliste durchgeführt werden.

Applikationsassistenten führen interaktiv durch die Inbetriebnahme wichtiger Anwendungen wie Pumpen und Lüfter. Für die allgemeine Inbetriebnahme steht ein Grundinbetriebnahmeassistent zur Verfügung.

Die Diagnose des Frequenzumrichters kann komfortabel per Klartextdarstellung der Störungen und Warnungen durchgeführt werden. Über die INFO-Taste werden erläuternde Hilfetexte bereitgestellt. Auf dem Statusbildschirm/Statusanzeige können bis zu zwei Prozesswerte grafisch und bis zu vier numerisch visualisiert werden. Die Anzeige der Prozesswerte kann auch in technologischen Einheiten erfolgen.

Das IOP-2 unterstützt die Serieninbetriebnahme gleicher Antriebe. Dazu kann eine Parameterliste aus einem Frequenzumrichter in das IOP-2 kopiert und bei Bedarf in andere Geräte gleichen Typs geladen werden. In der Control Unit muss dafür eine Speicherkarte vorhanden sein.

Das IOP-2 ist mit folgenden Sprachen erhältlich: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Finnisch, Chinesisch (simplified).

Die Betriebstemperatur des IOP-2 beträgt 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F).

Kommunikation mit überlagerter Steuerung und Kundenklemmenleiste

Entsprechend der gewählten Control Unit CU230P-2 stehen folgende Schnittstellen zur Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung zur Verfügung:

- PROFINET, EtherNet/IP (Option **K96**)
- PROFIBUS (Option **K97**)
- USS/Modbus RTU/BACnet MS/TP, FLN P1 (Option **K98**)

Über Digitaleingänge und -ausgänge an der Control Unit ist die Anbindung an die überlagerte Steuerung möglich.

Steuerungs- und Regelungsfunktionen

Die Umrichterregelung enthält eine hochwertige geberlose Vector-Regelung mit Drehzahl- und Stromregelung, Motor- und Umrichterschutz.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Funktion (Fortsetzung)

Software- und Schutzfunktionen

Nachfolgend sind die standardmäßig verfügbaren Software-Funktionen beschrieben:

Software- und Schutzfunktionen	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 Kundenklemmenleiste. 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. Damit werden Überlastungen des Antriebsstranges verhindert und die mechanischen Komponenten geschont. Für Schnellhalt können die Rücklaufzeiten getrennt parametrisiert werden.
V_{dc max}-Regler	Der V _{dc max} -Regler verhindert automatisch Überspannungen im Zwischenkreis, z. B. bei zu kurz eingestellter Rücklaufzeit. Hierdurch kann sich gegebenenfalls die eingestellte Rücklaufzeit verlängern.
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 Abschaltschwelle der Zwischenkreisspannung nicht unterschritten wird. Bei Netzwiederkehr innerhalb dieser Zeit wird der Antrieb wieder auf seine Sollzahl hochgefahren.
Wiedereinschaltautomatik ¹⁾	Die Wiedereinschaltautomatik schaltet den Antrieb nach einem Netzausfall und erfolgter Netzwiederkehr wieder ein und fährt den aktuellen Drehzahl Sollwert an.
Fangen ¹⁾	Die Funktion „Fangen“ bietet die Möglichkeit, den Umrichter auf einen noch drehenden Motor zu schalten.
Technologieregler	Mit den Technologiereglern können einfache Regelungsfunktionen realisiert werden; Die Technologieregler sind als PID-Regler ausgeführt. Ein PID-Regler dient der Regelung der Motordrehzahl als Prozessregler für Temperatur, Druck, Luftqualität und Füllstände. Drei weitere PID-Regler sind frei programmierbar. Der P-, I- und D-Anteil ist abschaltbar.
Freie Funktionsbausteine	Über die frei programmierbaren Funktionsbausteine lassen sich logische und arithmetische Funktionen zur Steuerung des SINAMICS G120P Cabinet leicht realisieren. Die Programmierung kann über das Bedienpanel oder das Inbetriebnahme-Tool STARTER erfolgen.
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 KTY-Fühlern in der Motorwicklung möglich.
Auswertung Motortemperatur	Motorschutz durch Auswertung eines Temperaturfühlers Typ KTY, PTC, Pt1000 oder Bimetall-Öffner. Beim Anschluss eines KTY-Fühlers 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.
Mehrzoneneinstellung	Regelung einer Zone mit bis zu 3 Sensoren für Druck oder Temperatur oder Regelung zweier unabhängiger Zonen mit je einem Sensor.
Notfallbetrieb	Spezieller Betriebsmodus des Umrichters, der die Verfügbarkeit des Antriebssystems im Brandfall erhöht.
Bypass ²⁾	Bei Erreichen des Sollwerts bzw. im Fehlerfall erfolgt die Umschaltung auf Netzbetrieb.
Kaskadenschaltung ²⁾	Lastabhängiges Zu- und Abschalten von maximal drei zusätzlichen Motoren durch den Umrichter zur Bereitstellung einer weitgehend konstanten Ausgangsleistung.
Schlafmodus	Ein- und Ausschalten des Antriebs bei Unterschreitung eines externen Sollwertes oder des internen PID-Regler-Sollwertes
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 Umrichterausgangsklemmen, 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 eine selbstständige Beeinflussung der Pulsfrequenz oder des Ausgangsstromes, sodass eine Reduzierung der thermischen Belastung erzielt wird. Nach Beseitigung der Störursache (z. B. Verbesserung der Belüftung) werden die ursprünglichen Betriebswerte automatisch wieder angefahren.

¹⁾ Werkseinstellung: nicht aktiviert (parametrierbar).

²⁾ Diese Funktion erfordert eine zusätzliche externe Verschaltung.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Projektiertung

Leitungsquerschnitte und Anschlüsse

Die nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlenen bzw. max. anschließbaren netz- und motorseitigen Leitungsanschlüsse (Ausführung A und Ausführung C).

Die empfohlenen Querschnitte basieren auf den angegebenen Sicherungen. Sie gelten für waagrecht in Luft verlegte 3-Leiter-

Kabel aus Kupfer mit PVC-Isolierung und einer zulässigen Leitertemperatur von 70 °C (z. B. Protodur NYY oder NYCWY) bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und Einzelverlegung.

Bei abweichenden Bedingungen (Kabelverlegung, Kabelhäufung, Umgebungstemperatur) sind die entsprechenden Korrekturfaktoren gemäß IEC 60364-5-52 zu berücksichtigen.

Bemessungsleistung	Umrichter	Netzanschluss			Motoranschluss			Schrankerdung	
		Empfohlener Querschnitt ¹⁾	Maximaler Leitungsquerschnitt	Befestigungsschraube	Empfohlener Querschnitt ¹⁾	Maximaler Leitungsquerschnitt	Befestigungsschraube	Maximaler Leitungsquerschnitt	Befestigungsschraube
400 V/690 V	SINAMICS G120P Cabinet Ausführung A und C	IEC mm ²	IEC mm ²		IEC mm ²	IEC mm ²		IEC mm ²	
kW	6SL3710- ...								
3 AC 380 ... 480 V									
75	1PE31-5AB0-Z	50	2 × 120	M12	50	2 × 120	M12	2 × 120	M12
90	1PE31-8AB0-Z	70			70				
110	1PE32-1AB0-Z	95			95				
132	1PE32-5AB0-Z	95			2 × 50				
160	1PE33-0 . A0-Z	2 × 120	2 × 240		2 × 95	2 × 240	M12 × 40 ²⁾	3 × 240	
200	1PE33-7 . A0-Z	2 × 120			2 × 95				
250	1PE34-6 . A0-Z	2 × 185			2 × 150				
315	1PE35-8 . A0-Z	2 × 240	4 × 240		2 × 185	4 × 240		6 × 240	
355	1PE36-6 . A0-Z	3 × 150			2 × 240				
400	1PE37-4 . A0-Z	3 × 185			2 × 240				
450	1PE38-4AA0-Z	4 × 185	6 × 240		4 × 150	4 × 240		6 × 240	
500	1PE38-8AA0-Z	4 × 185			4 × 150	6 × 240			
560	1PE41-0AA0-Z	4 × 240			4 × 150				
3 AC 500 ... 690 V									
315	1PG33-7 . A0-Z	2 × 120	4 × 240	M12	2 × 120	4 × 240	M12 × 40 ²⁾	6 × 240	M12
355	1PG34-0 . A0-Z	2 × 150			2 × 120				
400	1PG34-5 . A0-Z	2 × 185			2 × 150				
450	1PG35-2 . A0-Z	3 × 120			3 × 95				
500	1PG35-8AA0	2 × 240	6 × 240		2 × 185	4 × 240			
560	1PG36-5AA0	3 × 185			2 × 240				
630	1PG37-2AA0	3 × 185			2 × 240				

Erforderliche Kabelquerschnitte für Netz- und Motoranschluss

Es wird grundsätzlich empfohlen, geschirmte, bei größeren Leistungen möglichst symmetrische 3-Leiter-Drehstromkabel zwischen Umrichter und Motor zu verwenden, gegebenenfalls mehrere dieser Kabel parallel zu schalten. Dies hat im Wesentlichen 2 Gründe:

- Nur damit lässt sich die hohe Schutzart IP55 am Motoranschlusskasten problemlos erreichen, da die Kabelzuführung in den Anschlusskasten über Verschraubungen erfolgt und die Anzahl der möglichen Verschraubungen durch die Geometrie des Anschlusskastens begrenzt ist. Einzelkabel sind dafür weniger geeignet.
- Bei symmetrischen 3-Leiter-Drehstromkabeln ist die Summendurchflutung über den Kabelaußendurchmesser gleich Null. Sie können problemlos in metallisch leitenden Kabelkanälen oder Kabeltrassen verlegt werden, ohne dass nennenswerte Ströme in den metallisch leitenden Verbindungen induziert werden (Erd- bzw. Ableitströme). Die Gefahr von induzierten Ableitströmen und damit von erhöhten Kabelmantelverlusten ist bei Einleiterkabeln wesentlich höher.

Der erforderliche Kabelquerschnitt richtet sich nach der Stromstärke, die im Kabel übertragen wird. Die zulässige Strombelastung von Kabeln ist z. B. in IEC 60364-5-52 festgelegt. Sie richtet sich zum einen nach den Umgebungsbedingungen wie Temperatur und zum anderen nach der Art der Verlegung. Es ist zu berücksichtigen, ob Einzelverlegung der Kabel mit relativ guter Kühlung vorliegt, oder ob mehrere Kabel gemeinsam verlegt sind, die sehr viel schlechter belüftet sind und sich daher gegenseitig stärker aufheizen können. Hierbei wird auf die entsprechenden Korrekturfaktoren für diese Randbedingungen in IEC 60364-5-52 verwiesen.

Für 3-Leiter-Kabel aus Kupfer und Aluminium mit PVC-Isolierung und einer zulässigen Leitertemperatur von 70 °C (z. B. Protodur NYY oder NYCWY), sowie einer Umgebungstemperatur von 40 °C können die Querschnitte nach folgender Tabelle zugrunde gelegt werden, die auf IEC 60364-5-52 basiert.

¹⁾ Die Empfehlungen für den nordamerikanischen Markt in AWG oder MCM sind den entsprechenden Normen NEC (National Electrical Code) bzw. CEC (Canadian Electrical Code) zu entnehmen.

²⁾ Bei Verwendung längerer Schrauben können die Anschlussblöcke beschädigt werden.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet**Projektierung** (Fortsetzung)

Strombelastbarkeit gemäß IEC 60364-5-52 bei 40 °C

Querschnitt 3-Leiterkabel mm ²	Kupferkabel		Aluminiumkabel	
	Einzelverlegung	Mehrere Kabel nebeneinander liegend ¹⁾	Einzelverlegung	Mehrere Kabel nebeneinander liegend ¹⁾
	A	A	A	A
3 × 2,5	22	17	17	13
3 × 4	30	23	23	18
3 × 6	37	29	29	22
3 × 10	52	41	40	31
3 × 16	70	54	53	41
3 × 25	88	69	68	53
3 × 35	110	86	84	65
3 × 50	133	104	102	79
3 × 70	171	133	131	102
3 × 95	207	162	159	124
3 × 120	240	187	184	144
3 × 150	278	216	213	166
3 × 185	317	247	244	190
3 × 240	374	292	287	224

Bei höheren Stromstärken müssen Kabel parallel geschaltet werden.

Hinweis:

Die Empfehlungen für den nordamerikanischen Markt in AWG oder MCM sind den entsprechenden Normen NEC (National Electrical Code) bzw. CEC (Canadian Electrical Code) zu entnehmen.

Erdung und Schutzleiterquerschnitt

Der Schutzleiter ist mit Rücksicht auf folgende Aufgaben zu dimensionieren:

- Im Erdschlussfall dürfen keine unzulässig hohen – durch Spannungsabfälle des Erdschlussstroms auf dem Schutzleiter verursachten – Berührungsspannungen auftreten (<AC 50 V bzw. <DC 120 V, IEC 61800-5-1, IEC 60364, IEC 60543).
- Der bei Erdschluss im Schutzleiter fließende Erdschlussstrom darf den Schutzleiter nicht unzulässig belasten.
- Ist es im Fehlerfall möglich, dass Dauerströme über den Schutzleiter fließen können, so ist der Schutzleiterquerschnitt auf diesen Dauerstrom zu bemessen.
- Der Schutzleiterquerschnitt ist entsprechend IEC 60204-1, IEC 60439-1, IEC 60364 auszuwählen.

Querschnitt Außenleiter mm ²	Mindestquerschnitt externer Schutzleiter mm ²
bis 16	Mindestens Außenleiterquerschnitt
16 ... 35	16
ab 35	Mindestens halber Außenleiterquerschnitt

Hinweis:

Die Empfehlungen für den nordamerikanischen Markt in AWG oder MCM sind den entsprechenden Normen NEC (National Electrical Code) bzw. CEC (Canadian Electrical Code) zu entnehmen.

Schaltanlage und Motoren sind meistens mit einem lokalen Erder separat geerdet. Bei dieser Konstellation fließt im Erdschlussfall der Erdschlussstrom über die parallelen Erdverbindungen und teilt sich auf. Trotz der nach obiger Tabelle verwendeten, relativ geringen Schutzleiterquerschnitte, treten bei dieser Erdung dann keine unzulässigen Berührungsspannungen auf. Aus den Erfahrungen mit unterschiedlichen Erdungskonstellationen, empfehlen wir jedoch, die Erdleitung vom Motor direkt zum Umrichter zurückzuführen. Aus EMV-Gründen und um Lagerströme zu vermeiden, sollte bei größeren Leistungen symmetrisch aufgebauten 3-Leiter-Drehstromkabeln der Vorzug vor Vierleiterkabeln gegeben werden. Der Schutz- bzw. PE-Leiter muss bei 3-Leiter-Kabeln getrennt verlegt oder im Motorkabel symmetrisch angeordnet werden. Die Symmetrie des PE-Leiters wird durch einen Leiter erreicht, der alle Phasenleiter umgibt oder durch ein Kabel mit symmetrischer Anordnung der drei Phasenleiter und drei Erdleiter.

Die Umrichter begrenzen durch ihre schnelle Regelung den Laststrom (Motor- und Erdschlussstrom) auf einen Effektivwert entsprechend dem Bemessungsstrom. Aufgrund dieser Sachlage empfehlen wir, den Schutzleiterquerschnitt für die Erdung des Schaltschranks generell wie den Außenleiterquerschnitt auszuführen.

¹⁾ Maximal 9 Kabel unmittelbar nebeneinander waagrecht auf einer Kabeltrasse liegend.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemessungsleistung		Bemessungs-Ausgangsstrom	Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet	
bei 400 V/690 V, 50 Hz	bei 460 V/575 V, 60 Hz	bei 400 V/690 V	(Bestellung nur mit Artikel-Nr. und Kurzangabe möglich)	Control Unit (Die Angabe einer der untenstehenden Kurzangaben ist zwingend erforderlich)
kW	hp	A	Artikel-Nr.	Kurzangabe
3 AC 380 ... 480 V				
75	75	145	6SL3710-1PE31-5 A B0-Z	■ ■ ■
90	100	178	6SL3710-1PE31-8 A B0-Z	■ ■ ■
110	125	205	6SL3710-1PE32-1 A B0-Z	■ ■ ■
132	150	250	6SL3710-1PE32-5 A B0-Z	■ ■ ■
160	200	300	6SL3710-1PE33-0 ■ A0-Z	■ ■ ■
200	250	370	6SL3710-1PE33-7 ■ A0-Z	■ ■ ■
250	300	460	6SL3710-1PE34-6 ■ A0-Z	■ ■ ■
315	400	585	6SL3710-1PE35-8 ■ A0-Z	■ ■ ■
355	450	655	6SL3710-1PE36-6 ■ A0-Z	■ ■ ■
400	500	735	6SL3710-1PE37-4 ■ A0-Z	■ ■ ■
450	500	840	6SL3710-1PE38-4 A A0-Z	■ ■ ■
500	600	910	6SL3710-1PE38-8 A A0-Z	■ ■ ■
560	700	1021	6SL3710-1PE41-0 A A0-Z	■ ■ ■
3 AC 500 ... 690 V				
315	350	340	6SL3710-1PG33-7 ■ A0-Z	■ ■ ■
355	400	393	6SL3710-1PG34-0 ■ A0-Z	■ ■ ■
400	450	430	6SL3710-1PG34-5 ■ A0-Z	■ ■ ■
450	450	480	6SL3710-1PG35-2 ■ A0-Z	■ ■ ■
500	500	535	6SL3710-1PG35-8 A A0-Z	■ ■ ■
560	600	595	6SL3710-1PG36-5 A A0-Z	■ ■ ■
630	700	665	6SL3710-1PG37-2 A A0-Z	■ ■ ■
Ausführung A mit Möglichkeit zum Einbau aller verfügbaren Netzanschlusskomponenten			A	■ ■ ■
Ausführung C besonders platzoptimierter Aufbau			C	■ ■ ■
Control Unit		CU230P-2 PN	K 9 6	
		CU230P-2 DP	K 9 7	
		CU230P-2 HVAC	K 9 8	

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen

Bestellungen mit Kurzangaben siehe auch Bestellbeispiele.

Verfügbare Optionen	Kurzangabe	Ausführung A 3 AC 380 ... 480 V: 75 ... 560 kW 3 AC 500 ... 690 V: 315 ... 630 kW	Ausführung C 3 AC 380 ... 480 V: 160 ... 400 kW 3 AC 500 ... 690 V: 315 ... 450 kW
Control Unit (die Angabe einer dieser drei Kurzangaben ist zwingend erforderlich)			
Control Unit CU230P-2 PN	K96	✓	✓
Control Unit CU230P-2 DP	K97	✓	✓
Control Unit CU230P-2 HVAC	K98	✓	✓
Eingangsseitige Optionen			
Einsatz in der ersten Umgebung nach EN 61800-3 Kategorie C2 (TN-Netze oder TT-Netze mit geerdetem Sternpunkt) ¹⁾	L00	✓	–
Clean Power-Ausführung mit integriertem Line Harmonics Filter	L01	✓ ³⁾	–
Hauptschütz	L13	✓ ³⁾	–
Hauptschalter inkl. Sicherungen	L26	✓	✓
Ausgangsseitige Optionen			
du/dt-Filter compact plus VPL (Voltage Peak Limiter)	L07	✓	–
Motordrossel	L08	✓	–
Motorschutz und Sicherheitsfunktionen			
NOT-AUS-Taster, eingebaut in der Schranktür	L45	✓	–
NOT-AUS Kategorie 0, DC 24 V	L57	✓ ³⁾	–
NOT-HALT Kategorie 1, DC 24 V ²⁾	L60	✓ ³⁾	–
Thermistor-Motorschutzgerät (Warnung)	L83	✓ ³⁾	–
Thermistor-Motorschutzgerät (Abschaltung)	L84	✓ ³⁾	–
Pt100-Auswertegerät	L86	✓ ³⁾	–
Safety Integrated			
Stopp-Kategorie 0 (STO)	K83	✓	✓
Stopp-Kategorie 1 (SS1)	K84	✓	✓
Schutzarterhöhung			
Schutzart IP21	M21	✓ ⁴⁾	✓
Schutzart IP23	M23	✓ ³⁾	✓
Schutzart IP43	M43	✓ ³⁾	✓
Schutzart IP54	M54	✓ ³⁾	✓
Mechanische Optionen			
Sockel 100 mm hoch	M06	✓	✓
Kabelrangierraum 200 mm hoch, RAL 7035	M07	✓	✓
Sonstige Optionen			
Umstellung auf Hilfsspannungsversorgung AC 120 V	K69	✓	✓
Bereitstellung einer schrankinternen AC-230-V-Hilfsspannungsversorgung	K74	✓	–
Anschluss für externe Hilfsbetriebe	L19	✓ ³⁾	–
Schrankbeleuchtung mit Service-Steckdose	L50	✓	✓
Schrank-Stillstandsheizung	L55	✓	✓
Bremseinheit für Netzspannungen 380 V ... 480 V	L62	✓	–
Beschriftungsschild zur Anlagenkennzeichnung, einzeilig, 40 × 80 mm ⁵⁾	Y31	✓	✓
Beschriftungsschild zur Anlagenkennzeichnung, zweizeilig, 40 × 180 mm ⁵⁾	Y32	✓	✓
Beschriftungsschild zur Anlagenkennzeichnung, vierzeilig, 40 × 180 mm ⁵⁾	Y33	✓	✓

✓ Option bestellbar

– Option nicht bestellbar

¹⁾ Gilt für geschirmte Motorleitungslängen ≤150 m.

²⁾ Bei dieser Option ist die Anforderung an das Stillsetzen zu beachten. Eventuell sind zusätzliche Bremseinheiten erforderlich.

³⁾ Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

⁴⁾ Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Spannungsversorgung des Lüfters für die Baugrößen F, HX und JX zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

⁵⁾ Die Kurzangabe **Y..** erfordert eine Klartextangabe.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

Verfügbare Optionen	Kurzangabe	Ausführung A 3 AC 380 ... 480 V: 75 ... 560 kW 3 AC 500 ... 690 V: 315 ... 630 kW	Ausführung C 3 AC 380 ... 480 V: 160 ... 400 kW 3 AC 500 ... 690 V: 315 ... 450 kW
Dokumentation (Standard: Englisch/Deutsch)			
Kundendokumentation (Stromlauf-, Klemmen-, Anordnungsplan) im DXF-Format	D02	✓	✓
Kundendokumentation in Papierform	D04	✓	✓
Vorab-Erstellung der Kundendokumentation	D14	✓	✓
Dokumentation in Englisch/Französisch	D58	✓	✓
Dokumentation in Englisch/Spanisch	D60	✓	✓
Dokumentation in Englisch/Italienisch	D80	✓	✓
Dokumentation in Englisch/Chinesisch	D91	✓	✓
Dokumentation in Englisch/Russisch	D94	✓	✓
Sprachen (Standard: Englisch/Deutsch)			
Leistungsschildangaben in Englisch/Französisch	T58	✓	✓
Leistungsschildangaben in Englisch/Spanisch	T60	✓	✓
Leistungsschildangaben in Englisch/Italienisch	T80	✓	✓
Leistungsschildangaben in Englisch/Russisch	T85	✓	✓
Leistungsschildangaben in Englisch/Chinesisch	T91	✓	✓
Geräteabnahmen bei Kundenanwesenheit			
Sichtabnahme	F03	✓	✓
Funktionsprüfung ohne angeschlossenen Motor	F71	✓	✓
Funktionsprüfung mit Prüffeldmotor im Leerlauf	F75	✓	✓
Isolationsprüfung	F77	✓	✓
Kundenspezifische Abnahmen (auf Anfrage)	F97	✓	✓
Geräteabnahmen ohne Kundenanwesenheit			
Funktionsprüfung ohne angeschlossenen Motor	F72	✓	✓
Funktionsprüfung mit Prüffeldmotor im Leerlauf	F74	✓	✓
Isolationsprüfung	F76	✓	✓
Verlängerung der Mängelhaftung			
Verlängerung der Mängelhaftung um 12 Monate auf insgesamt 24 Monate ab Lieferung	Q80	✓	✓
Verlängerung der Mängelhaftung um 18 Monate auf insgesamt 30 Monate ab Lieferung	Q81	✓	✓
Verlängerung der Mängelhaftung um 24 Monate auf insgesamt 36 Monate ab Lieferung	Q82	✓	✓
Verlängerung der Mängelhaftung um 30 Monate auf insgesamt 42 Monate ab Lieferung	Q83	✓	✓
Verlängerung der Mängelhaftung um 36 Monate auf insgesamt 48 Monate ab Lieferung	Q84	✓	✓
Verlängerung der Mängelhaftung um 48 Monate auf insgesamt 60 Monate ab Lieferung	Q85	✓	✓

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

Optionen-Auswahlmatrix

Bestimmte Optionen können sich gegenseitig ausschließen. Die folgenden Tabellen dienen nur der Übersicht. Eine genaue Beschreibung der Optionen und weitere Ausschlüsse sind in den Beschreibungen der einzelnen Optionen zu finden.

Abhängigkeiten von mechanischen und elektrischen Optionen

	L00	L01	L07	L08	L13	L19	L26	L45	L50	L55	L57	L60	L62	L83	L84	L86
L00		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L01	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L07	✓	✓		—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓
L08	✓	✓	—		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓
L13	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	1)	1)	✓	✓	✓	✓
L19	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L26	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L45	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L50	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L55	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
L57	✓	✓	✓	✓	1)	✓	✓	✓	✓	✓		—	✓	✓	✓	✓
L60	✓	✓	✓	✓	1)	✓	✓	✓	✓	✓	—		2)	✓	✓	✓
L62	✓	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2)		✓	✓	✓
L83	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
L84	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
L86	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Abhängigkeiten der Safety-Optionen

	K83	K84
K83		—
K84	—	

✓ Kombination möglich

— Kombination nicht möglich

¹⁾ Die Optionen **L57** und **L60** erfordern immer die Option **L13**.

²⁾ Die Option **L60** erfordert gegebenenfalls eine Bremsenheit zum schnellen Stillsetzen des Motors (Option **L62**).

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

Bestellbeispiele

Beispiel 1

Aufgabe:

Für einen 180-kW-Lüfterantrieb zum Anschluss an einen vorhandenen 400-V-MCC-Abgang wird ein Umrichter-Schrankgerät zur Regelung der Lüfterdrehzahl benötigt. Die Nenndrehzahl des Lüfters beträgt 975 min^{-1} . Aufgrund der Umgebungsbedingungen soll der Umrichter auf einem 100-mm-Schranksockel aufgestellt werden und in Schutzart IP54 ausgeführt sein. Die Aufstellungshöhe ist $< 1000 \text{ m}$ über NN, die Umgebungstemperatur beträgt 45°C .

Lösung:

Wegen des vorhandenen MCC-Abganges kann auf die Netzanschlusskomponenten wie Hauptschalter, Hauptschutz und Netzsicherungen verzichtet und die platzsparende Ausführung C gewählt werden. Ein einphasiger 230-V-Anschluss für die Hilfsspannungsversorgung innerhalb des Umrichterschrankes wird in dieser Konfiguration nicht benötigt. Unter Berücksichtigung des Derating-Faktors von 7,5 % für die erhöhte Umgebungstemperatur ist ein Umrichter-Schrankgerät mit 200 kW, 400 V für diese Applikation ausreichend. Die Schutzarterhöhung und Aufstellungshöhe erfordern kein zusätzliches Derating. In Summe ergeben sich folgende Zusatz-Optionen:

K96-K98 (Auswahl einer Feldbusoption auf der CU) –

Pflichtoption

M06 (Schranksockel 100 mm)

M54 (Schutzart IP54) auszuwählen.

Die Bestellangaben dazu lauten (am Beispiel PROFINET):

6SL3710-1PE33-7CA0-Z

+K96 +M06 +M54

Beispiel 2

Aufgabe:

Für eine komplett neu zu erstellende Fernwärme-Pumpstation soll eine 160-kW-Pumpe zur Druckausgleichsregelung über einen Umrichter gespeist werden. Hierzu steht ein 400-V-Netz zur Verfügung. Die Aufstellungshöhe beträgt 350 m über NN und die Umgebungstemperatur maximal 35°C . Die Nenndrehzahl der Pumpe liegt bei 740 min^{-1} . Da das Pumpenaggregat mit dem Motor in einer unbemannten Außenstation steht, sind auch niedrige Umgebungstemperaturen mit Betauungsgefahr nicht auszuschließen. Ein PROFIBUS-Anschluss soll die Fernüberwachung des Umrichters ermöglichen. Für den Umrichter selbst wird eine anschlussfertige Lösung gewünscht, die einen Hauptschalter, Sicherungen und Schütze für die sichere Netztrennung enthalten soll. Zudem soll der Umrichter mit einer AC-230-V-Service-Steckdose und Schrankbeleuchtung ausgestattet werden.

Lösung:

Um den Umrichter wegen der möglichen geringen Umgebungstemperatur vor Betauung zu schützen, ist eine Stillstandsheizung vorzusehen. Diese benötigt eine externe AC-230-V-Spannungsversorgung, um jederzeit einsatzbereit zu sein. Das gleiche gilt für die Option Service-Steckdose und Beleuchtung. Aufgrund der bereits vorhandenen externen AC-230-V-Versorgung kann in diesem Fall auf die Option K74 zur Versorgung der Schütz-Ansteuerung verzichtet werden. Hierfür ist ein Umrichter-Schrankgerät 160 kW, 400 V in der Ausführung A mit folgenden Optionen auszuwählen:

K97 (Control Unit CU230P-2 DP),

L13 (Hauptschutz),

L26 (Hauptschalter inklusive Sicherungen),

L50 (Schrankbeleuchtung mit Service-Steckdose) und

L55 (Schrank-Stillstandsheizung)

Die Bestellangaben dazu lauten:

6SL3710-1PE33-0AA0-Z

+K97 +L13 +L26 +L50 +L55

Beschreibung der Optionen

D02

Kundendokumentation (Stromlaufplan, Klemmenplan, Anordnungsplan) im DXF-Format

Mit dieser Option können Dokumente wie Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Anordnungsplan und Maßbilder im DXF-Format bestellt werden, um z. B. in CAD-Systemen weiterbearbeitet zu werden. Sie werden auf der Dokumentations-DVD in der gewünschten Sprache ausgeliefert (Standard Englisch/Deutsch, andere Sprachen siehe Optionen **D58, D60, D80, D91, D94**).

D04

Kundendokumentation in Papierform

Standardmäßig wird die Gerätedokumentation in elektronischer Form auf DVD-ROM geliefert. Wird kundenseitig zusätzlich eine Dokumentation in Papierform gewünscht, werden bei Wahl der Option **D04** folgende Dokumente in einem Dokumentationsordner zusammengestellt und dem Umrichter beigelegt:

- Betriebsanleitung
- Stromlaufplan
- Klemmenplan
- Anordnungsplan
- Maßbild
- Ersatzteilliste
- Prüfschein

Unabhängig von der Auswahl der Option **D04** werden Sicherheits- und Transporthinweise und Registrierformular immer in Papierform geliefert.

D14

Vorab-Erstellung der Kundendokumentation

Werden für das System-Engineering (Einbindung der Anlage in überlagerte Systeme, Schnittstellenklärung, Aufstellung, Gebäudeplanung, usw.) die Dokumente wie Stromlaufpläne, Klemmenpläne sowie der Anordnungsplan und das Maßbild vorab benötigt, so kann mit der Bestellung des G120P Cabinet die Vorab-Dokumentation bestellt werden. Diese wird wenige Arbeitstage nach geklärtem Bestelleingang elektronisch zur Verfügung gestellt. Enthält die Bestellung vom Standard abweichende Optionen, so sind diese hiervon aufgrund der benötigten Bearbeitungszeit ausgeschlossen.

Der Besteller wird per E-Mail über die auftragsbezogene Dokumentation informiert. Hierzu ist bei der Bestellung die E-Mail-Adresse des Empfängers anzugeben. Mit der E-Mail erhält der Empfänger eine Internetadresse für den Download der auftragsspezifischen Dokumentation. Mit der Option **D02** werden die Dokumente zusätzlich im DXF-Format verschickt.

D58, D60, D80, D91, D94

Dokumentation als Sprachpaket

Ohne Anwahl einer Dokumentations-Option, wird die zugehörige Dokumentation immer in Englisch/Deutsch ausgeliefert. Mit Auswahl einer der in der Tabelle genannten Optionen wird die Standard-Dokumentation von Englisch/Deutsch auf die entsprechende Sprachkombination umgestellt.

Kurzangabe	Sprache
D58	Englisch/Französisch
D60	Englisch/Spanisch
D80	Englisch/Italienisch
D91	Englisch/Chinesisch
D94	Englisch/Russisch

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

F03, F71, F75, F77, F97

Geräteabnahmen bei Kundenanwesenheit

F72, F74, F76

Geräteabnahmen ohne Kundenanwesenheit

Option	Beschreibung
F03	Sichtabnahme Die Prüfungen werden im spannungslosen Zustand des Umrichters ausgeführt. Folgendes ist im Abnahme-Umfang enthalten: • Überprüfen der Schutzart • Kontrolle der Apparate (Bauteile) • Überprüfen der Betriebsmittelkennzeichen • Kontrolle der Luft- und Kriechstrecken • Leitungskontrolle • Überprüfen der Kundendokumentation • Übergabe des Abnahmeprotokolls
F71, F72	Funktionsprüfung ohne angeschlossenen Motor Nach der Sichtabnahme im spannungslosen Zustand wird der Umrichter an Bemessungsspannung angeschlossen. Umrichter Ausgangsseitig fließt kein Strom. Folgendes ist im Abnahme-Umfang enthalten: • Sichtabnahme wie bei Option F03 beschrieben • Überprüfen der Stromversorgung • Überprüfen der Schutz- und Überwachungseinrichtungen (Simulation) • Kontrolle der Ventilatoren • Test der Vorladung • Funktionstest ohne angeschlossenen Motor • Übergabe des Abnahmeprotokolls
F74, F75	Funktionsprüfung mit Prüffeldmotor im Leerlauf Nach der Sichtabnahme im spannungslosen Zustand wird der Umrichter an Bemessungsspannung angeschlossen. Umrichter Ausgangsseitig fließt ein geringer Strom zum Betrieb des Prüffeldmotors im Leerlauf. Folgendes ist im Abnahme-Umfang enthalten: • Sichtabnahme wie bei Option F03 beschrieben • Überprüfen der Stromversorgung • Überprüfen der Schutz- und Überwachungseinrichtungen (Simulation) • Kontrolle der Ventilatoren • Funktionstest mit Prüffeldmotor im Leerlauf • Übergabe des Abnahmeprotokolls
F76, F77	Abnahme der Isolationsprüfung des Umrichters Folgendes ist im Abnahme-Umfang enthalten: • Hochspannungsprüfung • Messung des Isolationswiderstandes • Übergabe des Abnahmeprotokolls
F97	Kundenspezifische Systemabnahmen (auf Anfrage) Werden Abnahmen gewünscht, die nicht durch die Optionen F03 , F71/F72 , F74/F75 oder F76/F77 abgedeckt sind, können mit der Kurzangabe F97 kundenspezifische Abnahmen/Zusatzprüfungen nach Anfrage und technischer Klärung bestellt werden.

K69

Umstellung auf Hilfsspannungsversorgung AC 120 V

Mit dieser Option erfolgt eine Anpassung des Versorgungsspannungsbereichs aller relevanten Verbraucher im Schaltschrank an AC 110 V bis 120 V, z. B. für Lüfter und Überwachungsgeräte.

Wird die Versorgungsspannung über die Option **K74** schaltschrankintern zur Verfügung gestellt, so erfolgt auch hier die Anpassung an den Spannungsbereich 110 V bis 120 V.

K74

Bereitstellung einer schrankinternen AC-230-V-Hilfsspannungsversorgung

Steht anlagenseitig keine AC-230-V-Spannungsversorgung zur Verfügung, kann mit der Option **K74** schrankintern eine Hilfsspannungsversorgung für die notwendigen Hilfsspannungen der externen Steuerkreise des Schrankgerätes bereitgestellt werden. Die Erzeugung der Hilfsspannungen erfolgt durch einen Transformator.

Hinweis:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Optionen **L01**, **L13**, **L19**, **L57**, **L60**, **L83**, **L84** und **L86** sowie für die Optionen **M23**, **M43** und **M54** bei der Schrankausführung A sowie für die Option **M21** bei Schrankausführung A, Baugrößen F und HX zwingend die Option **K74** ausgewählt werden!

Die Optionen **L50** und **L55** benötigen immer eine externe Versorgungsspannung und dürfen nicht über die Option **K74** versorgt werden.

K83

Stopp-Kategorie 0 (STO)

Mit dieser Option wird eine sichere Drehmomentabschaltung (STO) des Antriebs zur Verfügung gestellt.

Die realisierte Sicherheitsschalttechnik erlaubt eine Kurz- und Querschlusserkennung. Zum Anschluss von zweikanaligen Sicherheitssensoren werden für den Anwender entsprechende Anschlusskontakte auf einem Klemmenblock zur Verfügung gestellt. Auch der Anschluss eines Start-/Quittiertasters ist über Klemmenblock möglich.

K84

Stopp-Kategorie 1 (SS1)

Mit dieser Option wird ein zeitgesteuertes Abbremsen des Motors (SS1) an einer Bremsrampe (Zeitbereich 0,5 - 30 s) mit anschließender sicherer Drehmomentabschaltung (STO) des Antriebs zur Verfügung gestellt.

Die realisierte Sicherheitsschalttechnik erlaubt eine Kurz- und Querschlusserkennung. Zum Anschluss von zweikanaligen Sicherheitssensoren werden für den Anwender entsprechende Anschlusskontakte auf einem Klemmenblock zur Verfügung gestellt. Auch der Anschluss eines Start-/Quittiertasters ist über Klemmenblock möglich.

K96

Control Unit CU230P-2 PROFINET, EtherNet/IP

Der Umrichter wird mit einer Control Unit CU230P-2 PN (PROFINET) geliefert.

Weitere Informationen zu der Control Unit CU230P-2 PN siehe SINAMICS G120P Einbau- und Wandmontagegeräte.

K97

Control Unit CU230P-2 PROFIBUS

Der Umrichter wird mit einer Control Unit CU230P-2 DP (PROFIBUS) geliefert.

Weitere Informationen zu der Control Unit CU230P-2 DP siehe SINAMICS G120P Einbau- und Wandmontagegeräte.

K98

Control Unit CU230P-2 HVAC

Der Umrichter wird mit einer Control Unit CU230P-2 HVAC (USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1) geliefert.

Weitere Informationen zu der Control Unit CU230P-2 HVAC siehe SINAMICS G120P Einbau- und Wandmontagegeräte.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

L00

Einsatz in der ersten Umgebung nach EN 61800-3, Kategorie C2 (TN-Netze oder TT-Netze mit geerdetem Sternpunkt)

Zur Begrenzung der **Störaussendung** sind die Umrichter standardmäßig mit einem Funk-Entstörfilter gemäß der in Kategorie C3 festgelegten Grenzwerte ausgestattet. Durch Verwendung des Netzfilters erfüllt SINAMICS G120P Cabinet auch die Grenzwerte für den Einsatz in der ersten Umgebung (Kategorie C2) nach EN 61800-3.¹⁾

Die in dieser Norm definierten Anforderungen an die **Störfestigkeit** erfüllt SINAMICS G120P Cabinet standardmäßig für die erste und zweite Umgebung.

Weiterhin begrenzen die Netzfilter, in Verbindung mit Netz-drosseln, die von den Leistungsmodulen ausgehenden leitungs-gebundenen Störungen auf die in der Produktnorm EN 61800-3 festgelegten Grenzwerte der Kategorie C2.

Um den Schirm der Leistungskabel EMV-gerecht aufliegen zu können, wird werksseitig zusätzlich eine EMV-Schirmschiene (Option **M70**) im Schaltschrank eingebaut. Eine separate Bestellung ist hier nicht erforderlich.

Hinweis:

Mit der Option **L00** vergrößert sich für die Baugröße JX die Schrankbreite um 200 mm.

L01

Clean Power Ausführung mit integriertem Line Harmonics Filter



In der Clean Power Ausführung des SINAMICS G120P Cabinet kommt ein innovatives Line Harmonics Filter zum Einsatz. Dieses Filter ermöglicht eine wirksame Begrenzung der netzseitigen Oberschwingungsanteile, die prinzipbedingt bei Umrichtern mit B6-Brückenschaltung auftreten. Durch die deutliche Reduktion dieser niederfrequenten leitungsgeführten Störgrößen, kann am Netzanschlusspunkt einer Spannungsverzerrung wirkungsvoll entgegengewirkt werden, sodass sich diese hier durchwegs auf einen Wert unter 5 % Verzerrungsrate (THD) begrenzen lässt. Bei ausreichender Netzsteifigkeit ($R_{SC} > 20$ wird vorausgesetzt), werden die Grenzwerte der Norm IEEE 519-1992 ausnahmslos eingehalten.

Durch den Einsatz ausschließlich passiver und damit sehr robuster Filterkomponenten, zeichnet sich das Line Harmonics Filter im SINAMICS G120P Cabinet durch eine extrem hohe Verfügbarkeit und größtmögliche Energieeffizienz aus. Überdies kann das Filter durch eine eingebaute Entkopplungsschaltung des LC-Gliedes auch im Stand-by Betrieb des Umrichters am Netz verbleiben. Eine übliche Netztrennung mittels Hauptschütz (Option **L13**) ist auf Kundenwunsch nach wie vor erhältlich, jedoch nicht mehr zwingend erforderlich. Durch die Modulbauweise des SINAMICS G120P Cabinet lässt sich das Clean Power Filter in einem Zusatzschrank sehr einfach mit dem Basisschrank kombinieren.

Das Line Harmonics Filter ist für alle verfügbaren Leistungen in zwei Spannungsbereichen erhältlich:

- 3 AC 380 V bis 415 V ± 10 % (bitte hier Spannungsbegrenzung beachten)
- 3 AC 500 V bis 690 V ± 10 %

Achtung:

Bei Verwendung der Option **L01** an 60-Hz-Netzen gilt eine eingeschränkte Spannungstoleranz von +8 %.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option **L01** zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

Die folgende Tabelle enthält Breite und Gewicht von Zusatz-schränken für SINAMICS G120P Cabinet in Clean Power Ausführung (Option **L01**).

Artikel-Nr.	Bemessungsleistung kW	Breite Zusatzschrank mm	Gewicht Zusatzschrank kg
Z = +L01			
3 AC 380 ... 415 V			
6SL3710-1PE31-5AB0-Z	75	400	400
6SL3710-1PE31-8AB0-Z	90	400	400
6SL3710-1PE32-1AB0-Z	110	400	400
6SL3710-1PE32-5AB0-Z	132	400	400
6SL3710-1PE33-0AA0-Z	160	400	460
6SL3710-1PE33-7AA0-Z	200	400	460
6SL3710-1PE34-6AA0-Z	250	400	460
6SL3710-1PE35-8AA0-Z	315	600	600
6SL3710-1PE36-6AA0-Z	355	600	600
6SL3710-1PE37-4AA0-Z	400	600	600
6SL3710-1PE38-4AA0-Z	450	800	800
6SL3710-1PE38-8AA0-Z	500	800	800
6SL3710-1PE41-0AA0-Z	560	800	800
3 AC 500 ... 690 V			
6SL3710-1PG33-7AA0-Z	315	600	600
6SL3710-1PG34-0AA0-Z	355	600	600
6SL3710-1PG34-5AA0-Z	400	600	600
6SL3710-1PG35-2AA0-Z	450	600	600
6SL3710-1PG35-8AA0-Z	500	800	800
6SL3710-1PG36-5AA0-Z	560	800	800
6SL3710-1PG37-2AA0-Z	630	800	800

Um den Schirm der Leistungskabel EMV-gerecht aufliegen zu können, ist werksseitig eine EMV-Schirmschiene im Schaltschrank eingebaut.

¹⁾ Gilt für geschirmte Motorleitungslängen ≤ 150 m.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

L07

du/dt-Filter compact plus VPL

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 $660 \text{ V} < U_{\text{Netz}} < 690 \text{ V}$

Das du/dt-Filter compact plus VPL setzt sich funktional aus zwei Komponenten zusammen, der du/dt-Drossel und dem Spannungsbegrenzungs-Netzwerk VPL, welches die Spannungsspitzen abschneidet und die Energie zurück in den Zwischenkreis speist. Es ist in seinen Abmessungen so kompakt, dass es – auch bei großen Leistungen – komplett in den Schaltschrank integriert wird. Ein Zusatzschrank ist nicht erforderlich.

Der Einsatz des du/dt-Filters compact plus VPL ist als Maßnahme geeignet, die Spannungsbelastung an der Motorwicklung bei Netzanschlussspannungen bis 690 V derart zu verringern, dass auf eine Sonderisolierung im Motor verzichtet werden kann. Auch die Lagerströme werden deutlich reduziert, sodass ebenfalls für alle Netzanschlussspannungen bis 690 V Standardmotoren ohne isolierte Lager am SINAMICS G120P Cabinet betrieben werden können. Dies gilt sowohl für Siemens-Motoren als auch für Motoren von Fremdherstellern. Der Spannungsabfall am du/dt-Filter compact plus VPL beträgt lediglich ca. 1 %.

Die du/dt-Filter können sowohl in geerdeten TN/TT-Netzen als auch in ungeerdeten IT-Netzen verwendet werden.

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)

Lösungen für größere Leitungslängen ($> 100 \text{ m}$ geschirmt, $> 150 \text{ m}$ ungeschirmt) sind auf Anfrage erhältlich.

Achtung:

Der Betrieb mit Ausgangsfrequenzen $< 10 \text{ Hz}$ ist für max. 5 min zulässig.

Hinweis:

Die Option **L07** ist mit den folgenden Optionen nicht kombinierbar:

- **L08** (Motordrossel)

Hinweis:

Für Umrichter-Schrankgeräte mit einer Bemessungsleistung ab 160 kW ist die Option **L62** bei Verwendung der Ausgangsoptionen **L07** oder **L08** platztechnisch nicht ohne weiteres möglich. Daher wird diese Kombination nur als Sonderausführung auf Anfrage angeboten.

L08

Motordrossel

Folgende Anwendungsfälle erfordern den Einsatz einer Motordrossel:

- Gruppenantriebe
- Gewährleistung eines unterbrechungsfreien Betriebs am IT-Netz bei einphasigem Kurzschluss (betrifft nur Schrankgeräte mit einer Leistung bis 132 kW)
- Erhöhung der Motorleitungslänge auf folgende Werte:
 - Geschirmte Leitungen 300 m (z. B. Protodur NYCWY)
 - Ungeschirmte Leitungen 450 m (z. B. Protodur NYY)

Die angegebenen Werte verstehen sich als Richtwerte und sind abhängig vom Leitungstyp und der Art der Verlegung. Lösungen für größere Leitungslängen ($> 300 \text{ m}$ geschirmt, $> 450 \text{ m}$ ungeschirmt) sind auf Anfrage erhältlich.

Motordrosseln reduzieren ganz grundsätzlich die Spannungsbelastung der Motorwicklungen, indem die durch den Umrichterbetrieb hervorgerufenen Spannungssteilheiten an den Motorklemmen verringert werden. Gleichzeitig werden auch die kapazitiven Umladeströme reduziert, die den Umrichterausgang beim Einsatz langer Motorkabel zusätzlich belasten. In dieser Hinsicht kann sich der Einsatz von Motordrosseln bei langen Leitungslängen positiv auf die Lebensdauererwartung von Motor und Umrichter auswirken.

Die verringerte Spannungssteilheit im Ausgangskreis bewirkt auch eine Reduktion der Lagerströme im Motor. Diese Reduzierung reicht allerdings in der Regel nicht aus, um auf den Einsatz eines isolierten NDE-Lagers im Motor ganz verzichten zu können.

Bei Netzanschlussspannungen von 500 V bis 690 V ist der Einsatz einer reinen Motordrossel in aller Regel nicht geeignet, die erhöhte Wicklungsbelastung am Motor durch Umrichterbetrieb so weit zu verbessern, dass auf eine Sonderisolierung im Motor verzichtet werden kann. Eine derartige Verbesserung lässt sich nur mit einem du/dt-Filter erreichen (Option **L07**).

Hinweis:

Die Option **L08** ist mit den folgenden Optionen nicht kombinierbar:

- **L07** (du/dt-Filter compact plus VPL)

Hinweis:

Für Umrichter-Schrankgeräte mit einer Bemessungsleistung ab 160 kW ist die Option **L62** bei Verwendung der Ausgangsoptionen **L07** oder **L08** platztechnisch nicht ohne weiteres möglich. Daher wird diese Kombination nur als Sonderausführung auf Anfrage angeboten.

L13

Hauptschütz

Die Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet Ausführung A können mit Hauptschütz ausgeführt werden. Ist zur Trennung von der Einspeisung ein Schaltorgan gewünscht (bei NOT-AUS notwendig), so ist die Option **L13** erforderlich. Die Ansteuerung des Schützes erfolgt umrichterintern. Die Option **L13** umfasst immer auch den Einbau einer Spannungsversorgungsbaugruppe SITOP DC 24 V, um den Umrichter im Stand-by-Betrieb halten zu können.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option **L13** zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

L19

Anschluss für externe Hilfsbetriebe

Mit dieser Option wird ein mit max. 10 A abgesicherter, gesteuerter Abgang für externe Hilfsbetriebe (z. B. Fremdlüfter für Motoren) im Schrank bereitgestellt. Die Ansteuerung dieses Abgangs kann wahlweise umrichterintern oder kundenspezifisch von extern erfolgen.

Die 3-AC-Versorgungsspannung für die externen Hilfsbetriebe wird schrankintern auf der Netzanschlussseite abgegriffen und entspricht deshalb dem Nennwert der Netzanschlussspannung.

Zusätzliche Anschlusspunkte für Rückmeldekontakte von Motorschutzschaltern und dem Ansteuerschutz sind vorhanden.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option **L19** zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

L26

Hauptschalter inkl. Sicherungen

Als Hauptschalter ist ein Lasttrennschalter mit Sicherungen erhältlich. Lasttrennschalter bieten einen zuverlässigen Personenschutz und helfen, Stromunfälle konsequent zu vermeiden. Wartungs- oder Erweiterungsarbeiten am offenen Schaltschrank sind durch sicheres Spannungsfreischalten gefahrlos möglich. Ein ungewolltes oder unberechtigtes Schalten kann durch eine passende Abschließfunktionalität zuverlässig unterbunden werden.

Durch die Kombination von Lasttrennschalter und superflinken Halbleiterschutzsicherungen werden die SINAMICS G120P Cabinet Umrichter-Schrankgeräte zuverlässig vor netzseitiger Überlast und Kurzschluss geschützt. Aus diesem Grund kommen für alle Leistungen und Netzspannungslevel ausschließlich hochwertige Siemens SITOP Halbleiterschutzsicherungen zum Einsatz.

L45

NOT-AUS-Taster, in die Schranktür eingebaut

Der NOT-AUS-Taster mit Schutzkragen ist in die Schranktür des Umrichters eingebaut und seine Kontakte sind auf Klemmenleiste geführt. In Verbindung mit den Optionen **L57** und **L60** können die NOT-AUS-Funktionen der Kategorie 0 bzw. 1 aktiviert werden.

Achtung:

Durch Betätigen des NOT-AUS-Tasters wird nach EN 60204-1 der Motor je nach gewählter Kategorie 0 oder 1 ungesteuert oder gesteuert stillgesetzt und der Umrichter vom Leistungsnetz getrennt. Hilfsspannungen wie z. B. die schrankinterne AC-230-V-Hilfsspannungsversorgung (Option **K74**) können weiterhin anstehen. Auch stehen bestimmte Bereiche innerhalb des Umrichters wie z. B. die Regelung oder Hilfsbetriebe weiterhin unter Spannung. Ist eine komplette Freischaltung aller Spannungen erforderlich, so ist der NOT-AUS-Taster in ein anlagenseitig vorzusehendes Schutzkonzept mit einzubinden. Hierzu steht an der Klemme -X120 ein Öffnerkontakt zur Verfügung.

Eine werkseitige Vorbelegung des NOT-AUS-Tasters erfolgt nur bei gleichzeitiger Wahl einer der Optionen **L57** oder **L60**. Sonstige Verdrahtungen sind anlagenseitig vorzunehmen.

L50

Schrankbeleuchtung mit Service-Steckdose

Optional kann in jeden Schrank im SINAMICS G120P Cabinet eine Schrankbeleuchtung sowie eine Service-Steckdose für Schutz-Kontakt-Stecker (Stecker-Typ F) nach CEE 7/4 zur Stromversorgung von elektrischen betriebenen Werkzeugen oder Hilfsmitteln eingebaut werden.

Als Schrankbeleuchtung kommt eine LED-Handlampe mit Ein-/Ausschalter und Magnetbefestigung zum Einsatz. Die Anschlussleitungslänge der Lampe beträgt etwa 3 m. Die Lampe wird werkseitig in der Schranktür an einer festgelegten Markierung positioniert, die Anschlussleitung ist auf der zugehörigen Halterung aufgewickelt.

Damit die Handleuchte und Steckdose auch bei spannungsfrei geschaltetem Schrank betrieben werden können, muss die Spannungsversorgung (an Klemmenleiste -X390) mit separatem Netzeingang von extern erfolgen. Die AC-Versorgungsspannung kann im Bereich AC 110 V bis 230 V frei gewählt werden und ist mit maximal 10 A abzusichern.

L55

Schrank-Stillstandsheizung

Die Stillstandsheizung wird bei niedrigen Umgebungstemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit zur Vermeidung von Kondenswasserbildung empfohlen. Je Schrankfeld wird eine 100-W-Schaltschrank-Heizung eingebaut (bei Schrankfeldbreiten von 800 mm bis 1200 mm werden zwei Heizungen je Feld eingebaut).

Die Versorgungsspannung der Stillstandsheizung (AC 110 V bis 230 V, an Klemmenleiste -X240) ist von extern durch eine AC-230-V-Spannungsversorgung bereitzustellen und mit maximal 16 A abzusichern.

Klemme -X240:	Bedeutung
1	L1 (AC 110 ... 230 V)
2	N
3	PE

L57

NOT-AUS Kategorie 0, DC 24 V

NOT-AUS Kategorie 0 zum ungesteuerten Stillsetzen nach EN 60204-1.

Die Funktion enthält das Unterbrechen der Energiezufuhr für den Umrichter über das Hauptschutz unter Umgehung der Mikroprozessor-Steuerung über eine Sicherheitskombination nach EN 60204-1. Der Motor trudelt hierbei aus.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option **L57** zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

Achtung:

Die Option **L57** erfordert immer die elektrische Trennung vom Netz, d. h. die Option **L13**.

Klemme -X120:	Bedeutung
3	Einschleifen der NOT-AUS-Taster von der Anlagenseite; Brücke 3-6 entfernen!
6	Einschleifen der NOT-AUS-Taster von der Anlagenseite; Brücke 3-6 entfernen!
7	„Ein“ für überwachten Start; Brücke 15-16 entfernen!
8	„Ein“ für überwachten Start; Brücke 15-16 entfernen!

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

L60

NOT-HALT Kategorie 1, DC 24 V

NOT-HALT Kategorie 1 zum gesteuerten Stillsetzen nach EN 60204-1.

Die Funktion enthält das Stillsetzen des Antriebs über Schnellhalt an einer vom Anwender zu parametrierenden Rücklauf-Rampe. Anschließend erfolgt das Unterbrechen der Energiezufuhr für den Umrichter wie unter NOT-AUS Kategorie 0 beschrieben.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option **L60** zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

Um geforderte Stillsetzzeiten einhalten zu können, ist gegebenenfalls der Einsatz einer Bremsseinheit erforderlich (Option **L62**).

Achtung:

Die Option **L60** erfordert immer die elektrische Trennung vom Netz, d. h. die Option **L13**.

Klemme -X120:	Bedeutung
3	Einschleifen der NOT-AUS-Taster von der Anlagenseite; Brücke 3-6 entfernen!
6	Einschleifen der NOT-AUS-Taster von der Anlagenseite; Brücke 3-6 entfernen!
7	„Ein“ für manuellen Start; Brücke 15-16 entfernen!
8	„Ein“ für manuellen Start; Brücke 15-16 entfernen!

L62

Bremseinheit

Bei Anlagen mit hohen Massenträgheitsmomenten, die ein zielgerichtetes Abbremsen oder Stillsetzen des Antriebs erfordern, ist die Installation einer Bremsseinheit notwendig. Beim Abbremsen des Motors und der Last wird überschüssige Energie in den Umrichter zurückgespeist. Dadurch steigt die Zwischenkreisspannung an. Der Umrichter überträgt die überschüssige Energie in den extern angebrachten Bremswiderstand.

Eine Bremsseinheit ist auch notwendig, wenn Anlagen in einer definierten Zeit zum Stillstand kommen müssen, wie es üblicherweise bei NOT-HALT Kategorie 1 (Option **L60**) gefordert ist oder wenn eine Drehrichtungsumkehr beim Wiederanlauf nach zwischenzeitlichem Stillstand auftreten kann.

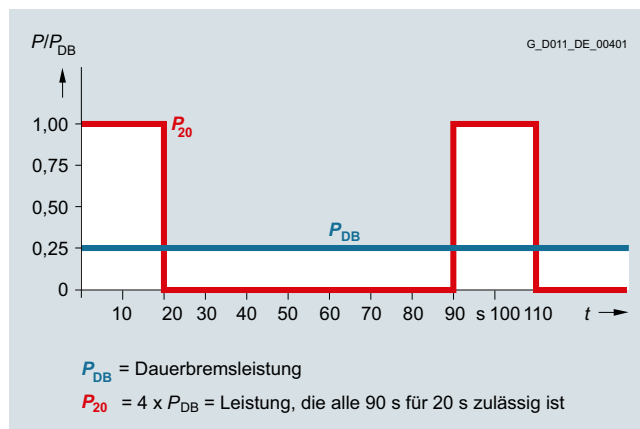
Die Bremsseinheit besteht aus zwei funktionalen Einheiten:

- Einem dedizierten Braking Module
- Einem extern aufzustellenden Bremswiderstand (Schutzart IP20)

Die Bremsenergie wird beim Bremsvorgang im extern aufzustellenden Bremswiderstand in Wärme umgewandelt.

Zwischen Braking Module und Bremswiderstand ist eine maximale Leitungslänge von 10 m für Baugröße F und 100 m für Baugrößen GX bis JX zulässig. Dadurch ist es möglich, den Bremswiderstand extern aufzustellen und die Verlustwärme außerhalb des Umrichterraumes freizusetzen.

Kennlinien



Belastungsdiagramm Braking Module und Bremswiderstand

Für SINAMICS G120P Cabinet stehen folgende Bremsseinheiten zur Verfügung:

Kurzangabe	Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet	Braking Module		Brems- widerstand
Option	Bemessungs- leistung kW	P_{DB} kW	P_{20} kW	R_B Ω
3 AC 380 ... 480 V				
L62	75 ... 90	3,85	15,4	$7,1 \pm 7 \%$
	110 ... 132	5,5	22	$5 \pm 7 \%$
	160 ... 560	50	200	$3,1 \pm 8 \%$

P_{DB} : Bemessungsleistung (Dauerbremsleistung).

P_{20} : 20-s-Leistung bezogen auf ein Bremsintervall von 90 s.

Hinweis:

Für Umrichter-Schrankgeräte mit einer Bemessungsleistung ab 160 kW ist die Option **L62** bei Verwendung der Ausgangsoptionen **L07** oder **L08** platztechnisch nicht ohne weiteres möglich. Daher wird diese Kombination nur als Sonderausführung auf Anfrage angeboten.

L83

Thermistor-Motorschutzgerät (Warnung)

Thermistor-Motorschutzgerät für einkanale Kaltleiter-Temperaturfühler (PTC-Widerstände Typ A) für Warnung.

Die Spannungsversorgung des Thermistor-Motorschutzgerätes und die Auswertung erfolgen umrichterintern. Eine galvanische Trennung zwischen der Versorgungsspannung und dem Temperaturmesskreis ist gegeben.

Hinweis:

Die Control Unit hat standardmäßig einen Überwachungskanal für die Motortemperaturüberwachung. Dieser einkanale Eingang unterstützt PTC, KTY84, Pt1000 und auch Thermo-Click-Sensoren. Die Warn- und Störschwellen sind parametrierbar. Die erfassten Temperaturwerte werden automatisch für eine hochpräzise Motorregelung genutzt.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option **L83** zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

L84

Thermistor-Motorschutzgerät (Abschaltung)

Thermistor-Motorschutzgerät für einkanalige Kaltleiter-Temperaturfühler (PTC-Widerstände Typ A) für Abschaltung.

Die Spannungsversorgung des Thermistor-Motorschutzgerätes und die Auswertung erfolgen umrichterintern. Eine galvanische Trennung zwischen der Versorgungsspannung und dem Temperaturmesskreis ist gegeben.

Hinweis:

Die Control Unit hat standardmäßig einen Überwachungskanal für die Motortemperaturüberwachung. Dieser einkanalige Eingang unterstützt PTC, KTY84, Pt1000 und auch Thermo-Click-Sensoren. Die Warn- und Störschwellen sind parametrierbar. Die erfassten Temperaturwerte werden automatisch für eine hochpräzise Motorregelung genutzt.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option **L84** zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

L86

Pt100-Auswertegerät

Das Pt100-Auswertegerät kann bis zu 6 Temperaturfühler überwachen. Folgende Fühlerarten werden unterstützt: Pt100, Pt1000, KTY84, NTC und Thermoelemente.

Die Fühler können in Zwei- oder Dreileitertechnik angeschlossen werden. Die Grenzwerte sind für jeden Kanal frei programmierbar. In der Werkseinstellung sind die Messkanäle in zwei Gruppen zu je 3 Kanälen eingeteilt. So können z. B. bei Motoren drei Pt100 in den Ständerwicklungen und zwei Pt100 in den Motorlagern überwacht werden. Nicht benutzte Kanäle können über Parameter ausgeblendet werden.

Die Ausgangsrelais sind in die interne Stör- und Abschaltkette des Umrichters integriert. Eine galvanische Trennung zwischen der Versorgungsspannung und dem Temperaturmesskreis ist gegeben.

Die Control Unit hat standardmäßig einen Überwachungskanal für die Motortemperaturüberwachung. Dieser einkanalige Eingang unterstützt PTC, KTY84, Pt1000 und auch Thermo-Click-Sensoren. Die Warn- und Störschwellen sind parametrierbar. Die erfassten Temperaturwerte werden automatisch für eine hochpräzise Motorregelung genutzt.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Funktion der Option **L86** zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

M06

Sockel 100 mm hoch

Der zusätzliche Schranksockel ermöglicht größere Biegeradien bei Kabeln und Leitungen (Kabelzuführung von unten) bzw. eine Leitungsverlegung innerhalb des Schranksockels. Die Lieferung erfolgt komplett montiert mit dem Schrank. Die Bedienfeldhöhe ändert sich entsprechend.

M07

Kabelrangierraum 200 mm hoch, RAL 7035

Der Kabelrangierraum ist aus stabilem Stahlblech aufgebaut und erhöht die Flexibilität bei der Kabelzuführung (Kabelzuführung von unten) bzw. ermöglicht eine Leitungsverlegung innerhalb des Kabelrangierraums. Die Lieferung erfolgt komplett montiert mit dem Schrank. Die Bedienfeldhöhe ändert sich entsprechend.

Hinweis:

Der Kabelrangierraum ist standardmäßig in Farbe RAL 7035 ausgeführt.

M21

Schutzart IP21

Bei Umrichter-Schrankgeräten bis zu einer Bemessungsleistung von 132 kW vergrößert sich die Schrankhöhe durch die Schutzarterhöhung nicht.

Bei Umrichter-Schrankgeräten mit einer Bemessungsleistung ab 160 kW vergrößert sich die Schrankhöhe durch ein aufgesetztes Dach- bzw. Tropfblech um 300 mm.

Aus Transportgründen werden die Dach- bzw. Tropfbleche getrennt mitgeliefert und sind anlagenseitig zu montieren.

Hinweis:

Die Dach- bzw. Tropfbleche werden standardmäßig in RAL 7035 lackiert.

Achtung:

Fehlt anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Spannungsversorgung des Lüfters für die Baugrößen F, HX (Ausführung A) und JX zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

M23, M43, M54

Schutzart IP23, IP43, IP54

Bei Umrichter-Schrankgeräten bis zu einer Bemessungsleistung von 132 kW vergrößert sich die Schrankhöhe durch die Schutzarterhöhung nicht.

Bei Umrichter-Schrankgeräten mit einer Bemessungsleistung ab 160 kW vergrößert sich die Schrankhöhe bei Auswahl der Optionen **M23**, **M43** oder **M54** um 400 mm.

Aus Transportgründen werden die Dachhauben getrennt mitgeliefert und sind anlagenseitig zu montieren.

Hinweis:

Die Dachhauben werden standardmäßig in RAL 7035 lackiert. Die Kunststoffformteile (z. B. Lüftungsgitter) sind im Farbton RAL 7035 ausgeführt und können nicht lackiert werden.

Achtung:

Fehlt bei Ausführung A anlagenseitig eine AC-230-V-Spannungsversorgung, muss zur Sicherstellung der Lüfterversorgung zwingend die Option **K74** ausgewählt werden.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Optionen (Fortsetzung)

Q80 bis Q85

Verlängerung der Mängelhaftung

Es gibt die Möglichkeit, bestehende Mängelhaftungen über den normalen Haftungszeitraum hinaus zu verlängern. Die übliche, in den Standard-Leistungs- und Lieferbedingungen aufgeführte Mängelhaftungszeit beträgt 12 Monate.

Folgende Verlängerungszeiträume stehen zur Verfügung:

Verlängerung der Mängelhaftung für Umrichter	
Zusätzliche Bestellangabe -Z mit Kurzangabe	Zusatztext
Q80	Verlängerung der Mängelhaftung um 12 Monate auf insgesamt 24 Monate (2 Jahre) ab Lieferung
Q81	Verlängerung der Mängelhaftung um 18 Monate auf insgesamt 30 Monate (2½ Jahre) ab Lieferung
Q82	Verlängerung der Mängelhaftung um 24 Monate auf insgesamt 36 Monate (3 Jahre) ab Lieferung
Q83	Verlängerung der Mängelhaftung um 30 Monate auf insgesamt 42 Monate (3½ Jahre) ab Lieferung
Q84	Verlängerung der Mängelhaftung um 36 Monate auf insgesamt 48 Monate (4 Jahre) ab Lieferung
Q85	Verlängerung der Mängelhaftung um 48 Monate auf insgesamt 60 Monate (5 Jahre) ab Lieferung

Die aktuell gültigen Bedingungen für eine Verlängerung der Mängelhaftung finden Sie unter
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/56715113>

T58, T60, T80, T85, T91 Leistungsschildangaben

In der Standardausführung ist das Leistungsschild in Englisch/Deutsch ausgeführt.

Über die nachfolgenden Kurzangaben kann eine andere Leistungsschildsprache ausgewählt werden.

Kurzangabe	Leistungsschildsprache
T58	Englisch/Französisch
T60	Englisch/Spanisch
T80	Englisch/Italienisch
T85	Englisch/Russisch
T91	Englisch/Chinesisch

Y31

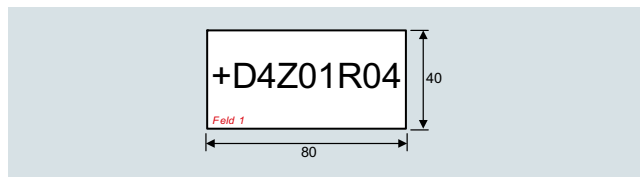
Beschriftungsschild zur Anlagenkennzeichnung, einzeilig, 40 × 80 mm

Zur Kennzeichnung der Schaltschränke sind Beschriftungsschilder aus Resopal (weiß mit schwarzer Gravur) erhältlich. Die Schilder werden auf die Schranktür geklebt.

Abmessungen H × B: 40 × 80 mm

Bei der Bestellung ist der Text in Klartext anzugeben.

Feld 1: max. 9 Zeichen, Schriftgröße 10 mm



Y32

Beschriftungsschild zur Anlagenkennzeichnung, zweizeilig, 40 × 180 mm

Zur Kennzeichnung der Schaltschränke sind Beschriftungsschilder aus Resopal (weiß mit schwarzer Gravur) erhältlich. Die Schilder werden auf die Schranktür geklebt.

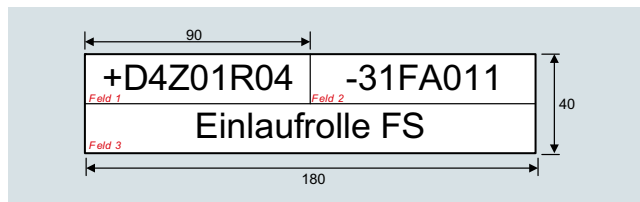
Abmessungen H × B: 40 × 180 mm

Bei der Bestellung ist der Text in Klartext anzugeben.

Feld 1: max. 9 Zeichen, Schriftgröße 10 mm

Feld 2: max. 9 Zeichen, Schriftgröße 10 mm

Feld 3: max. 20 Zeichen, Schriftgröße 10 mm



Y33

Beschriftungsschild zur Anlagenkennzeichnung, vierzeilig, 40 × 180 mm

Zur Kennzeichnung der Schaltschränke sind Beschriftungsschilder aus Resopal (weiß mit schwarzer Gravur) erhältlich. Die Schilder werden auf die Schranktür geklebt.

Abmessungen H × B: 40 × 180 mm

Bei der Bestellung ist der Text in Klartext anzugeben.

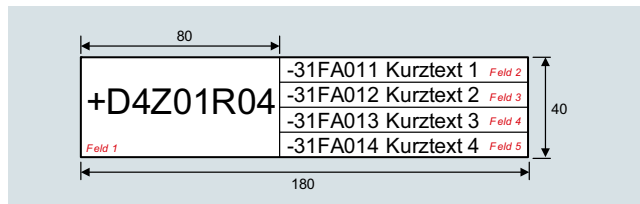
Feld 1: max. 9 Zeichen, Schriftgröße 10 mm

Feld 2: max. 20 Zeichen, Schriftgröße 6 mm

Feld 3: max. 20 Zeichen, Schriftgröße 6 mm

Feld 4: max. 20 Zeichen, Schriftgröße 6 mm

Feld 5: max. 20 Zeichen, Schriftgröße 6 mm



SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten

Nachfolgend sind die wichtigsten Richtlinien und Normen aufgeführt, die den Schrankgeräten SINAMICS G120P Cabinet

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 60146-1-1	Halbleiter-Stromrichter – Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter Teil 1-1: Festlegung der Grundanforderungen
EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Festlegungen
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
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-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebe mit einstellbarer Drehzahl Teil 5: Anforderungen an die Sicherheit Hauptabschnitt 1: Elektrische und thermische Anforderungen
Allgemeine technische Daten	
Elektrische Daten	
Netzspannungen und Leistungsbereiche	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$, 75 ... 560 kW ¹⁾ 3 AC 500 ... 690 V $\pm 10\%$, 315 ... 630 kW
Netzformen	Geerdete TN-/TT-Netze oder ungeerdete IT-Netze, in 690-V-Netzen ist kein geerdeter Außenleiter zulässig
Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
Ausgangsfrequenz	0 ... 150 Hz
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,96
Leistungsfaktor λ	0,75 ... 0,93
Wirkungsgrad	>98 %
Überspannungskategorie	III nach EN 61800-5-1
Regelungsverfahren	Vector-Regelung ohne Geber oder U/f-Steuerung
Festdrehzahlen	15 Festdrehzahlen plus 1 Minimaldrehzahl, parametrierbar (in der Vorbelegung 3 Festsollwerte plus 1 Minimaldrehzahl über Klemmenleiste/Feldbussystem anwählbar)
Ausblendbare Drehzahlbereiche	4, parametrierbar
Sollwertauflösung der Control Unit	0,01 Hz 12 bit analog
Bremsbetrieb	Gleichstrombremsung, Widerstandsbremung mit optionalem Braking Module
Mechanische Daten	
Schutzart	IP20 (höhere Schutzarten bis IP54 optional)
Schutzklasse	I nach EN 61800-5-1
Berührungsschutz	Nach EN 50274 und DGUV Vorschrift 3 bei bestimmungsgemäßem Gebrauch
Schranksystem	Industrietauglicher Schaltschrank, Türen mit Doppelbart-Verschluss, Bodenblech mit Möglichkeit zur Kabeldurchführung, Krantransporthilfe
Anstrich	RAL 7035 (Innenraumbearbeitung)
Kühlart	Verstärkte Luftkühlung AF nach EN 60146

¹⁾ Bei der Option **L01** ist die Netzspannung auf AC 380 V bis 415 V $\pm 10\%$ begrenzt.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Allgemeine technische Daten			
Umgebungsbedingungen	Lagerung	Transport	Betrieb
Umgebungstemperatur	-25 ... +55 °C	-25 ... +70 °C ab -40 °C für 24 Stunden	0 ... 40 °C bis 50 °C siehe Derating-Daten
Relative Luftfeuchtigkeit (Betauung nicht zulässig)	5 ... 95 % Klasse 1K4 nach EN 60721-3-1	5 ... 95 % 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 Einschränkung: keine leitenden Stäube zulässig
Verschmutzungsgrad	2 nach EN 61800-5-1		
Aufstellungshöhe	Bis 1000 m über NN ohne Leistungsreduzierung >1000 m siehe Derating-Daten		
Mechanische Festigkeit	Lagerung	Transport ¹⁾	Betrieb
Schwingbeanspruchung	Klasse 1M2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2M2 nach EN 60721-3-2	Klasse 3M2 nach EN 60721-3-3
• Auslenkung	1,5 mm bei <u>5</u> ... 9 Hz	3,5 mm bei 2 ... 9 Hz	0,075 mm bei 10 ... 58 Hz
• Beschleunigung	5 m/s ² bei >9 ... 200 Hz	10 m/s ² bei >9 ... 200 Hz	10 m/s ² bei >58 ... 200 Hz
Schockbeanspruchung	Klasse 1M2 nach EN 60721-3-1	Klasse 2M2 nach EN 60721-3-2	Klasse 3M2 nach EN 60721-3-3
• Beschleunigung	40 m/s ² bei 22 ms	150 m/s ² bei 11 ms	<u>50 m/s² (5 x g)/30 ms</u> <u>150 m/s² (15 x g)/11 ms</u>
Normen			
Normen-Konformität	CE, RCM, EAC, KC, SEMI F47 ²⁾		
CE-Kennzeichnung	Gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG		
Funk-Entstörung	Die Umrichtersysteme SINAMICS G120P Cabinet sind nicht für den Anschluss an das öffentliche Netz („Erste Umgebung“) vorgesehen. Die Funk-Entstörung erfolgt nach der EMV-Produktnorm für drehzahlveränderbare Antriebe EN 61800-3, „Zweite Umgebung“ (Industrienetze). Beim Anschluss an öffentliche Netze kann es zu EMV-Störungen kommen. Durch zusätzliche Maßnahmen (z. B. Netzfilter, siehe Option L00) ist jedoch auch der Einsatz in „Erster Umgebung“ möglich.		

Abweichungen gegenüber den angegebenen Klassen sind unterstrichen gekennzeichnet.

¹⁾ In Transportverpackung.

²⁾ SEMI F47 für Baugröße HX (500 V bis 690 V) und Baugröße JX in Vorbereitung

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet			
		6SL3710-1PE31-5AB0-Z	6SL3710-1PE31-8AB0-Z	6SL3710-1PE32-1AB0-Z	6SL3710-1PE32-5AB0-Z
Bemessungsleistung					
• Bei I_L 400 V/50 Hz ¹⁾	kW	75	90	110	132
• Bei I_L 460 V/60 Hz ²⁾	hp	75	100	125	150
• Bei I_H 400 V/50 Hz ¹⁾	kW	55	75	90	110
• Bei I_H 460 V/60 Hz ²⁾	hp	60	75	100	125
Ausgangsstrom					
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 %)	A	145	178	205	250
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 %)	A	120	148	170	207
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ³⁾	A	145	178	205	250
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ³⁾	A	120	148	170	207
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ⁴⁾	A	110	145	178	205
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ⁴⁾	A	91	120	148	170
• Ausgangsstrom, max.	A	196	241	277	338
Eingangsstrom					
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 % ⁵⁾	A	140	172	198	242
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 % ⁵⁾	A	117	143	165	202
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ³⁾	A	140	172	198	242
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ³⁾	A	117	143	165	202
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ⁴⁾	A	117	154	189	218
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ⁴⁾	A	97,5	128	157,5	182
• Eingangsstrom, max.	A	189	232	267	327
Strombedarf Hilfsversorgung DC 24 V ⁶⁾		A	1	1	1
Bemessungskurzschlussstrom ICC gemäß IEC in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen ohne/mit Option L26		kA	65	65	65
Mindestkurzschlussstrom ⁷⁾					
• Für 3NE1-Sicherungen	A	1800	2400	3000	3000
• Für 3NA3-Sicherungen	A	4400	5000	7000	7000
Verlustleistung, max. bei I_N (400 V/40 °C), ohne Optionen		kW	1,68	2,17	2,38
Kühlmittel			Luft	Luft	Luft
Kühlmittelbedarf		m ³ /s	0,16	0,16	0,16
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz		dB	66/66	66/66	66/66
Leitungslänge, max. ⁸⁾ zwischen Power Module und Motor					
• Unter Einhaltung der Kategorie C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt	m	150	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrössel ungeschirmt	m	450	450	450	450
Maße					
• Breite	mm	400	400	400	400
• Höhe	mm	2000	2000	2000	2000
• Tiefe	mm	600	600	600	600
Baugröße			F	F	F
Gewicht (Schutzart IP20, ohne Optionen)		kg	165	165	165

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

Informationen zu Netzanschluss, Motoranschluss und Schrank-
erdung sind im Abschnitt **Leitungsquerschnitte und Anschlüsse**
zu finden.

- ¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststrom I_L bzw. I_H bei 3 AC 400 V/50 Hz.
- ²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 460 V/60 Hz.
- ³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 135 % für 3 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe **Kennlinien Überlastfähigkeit**).
- ⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe **Kennlinien Überlastfähigkeit**).

- ⁵⁾ Die hier angeführten Ströme basieren auf dem Bemessungs-Ausgangsstrom.
- ⁶⁾ Soll bei einem Ausfall der Haupteinspeisung die Regelung des Antriebs weiter aktiv bleiben, so ist der Umrichter von extern mit DC 24 V zu versorgen.
- ⁷⁾ 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.
- ⁸⁾ Größere Leitungslängen sind auf Anfrage möglich.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet					
		6SL3710-1PE33-0.A0-Z	6SL3710-1PE33-7.A0-Z	6SL3710-1PE34-6.A0-Z	6SL3710-1PE35-8.A0-Z	6SL3710-1PE36-6.A0-Z	6SL3710-1PE37-4.A0-Z
Bemessungsleistung							
• Bei I_L 400 V/50 Hz ¹⁾	kW	160	200	250	315	355	400
• Bei I_L 460 V/60 Hz ²⁾	hp	200	250	300	400	450	500
• Bei I_H 400 V/50 Hz ¹⁾	kW	132	160	200	250	250	315
• Bei I_H 460 V/60 Hz ²⁾	hp	150	200	200	300	300	350
Ausgangsstrom							
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 %)	A	300	370	460	585	655	735
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 %)	A	245	308	369	487	526	602
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ³⁾)	A	290	360	450	570	640	720
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ³⁾)	A	240	302	361	477	515	590
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ⁴⁾)	A	240	296	368	468	491	551
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ⁴⁾)	A	196	247	295	390	394	452
• Ausgangsstrom, max.	A	392	486	608	770	864	972
Eingangsstrom							
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 % ⁵⁾)	A	317	375	469	597	668	750
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 % ⁵⁾)	A	262	314	376	497	536	614
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ³⁾)	A	307	365	459	585	654	735
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ³⁾)	A	257	308	368	486	525	602
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ⁴⁾)	A	254	300	375	477	501	562
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ⁴⁾)	A	210	251	301	397	402	461
• Eingangsstrom, max.	A	415	493	620	785	881	992
Strombedarf Hilfsversorgung DC 24 V ⁶⁾							
• Ausführung A	A	1	1	1	1	1	1
• Ausführung C	A	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Bemessungs Kurzschlussstrom ICC gemäß IEC in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen ohne/mit Option L26		kA	65/65	65/65	65/50	65/50	65/50
Mindestkurzschlussstrom ⁷⁾							
• Für 3NE1-Sicherungen	A	3500	4500	7000	10000	11000	13000
• Für 3NA3-Sicherungen	A	9500	14000	20000	20000	30000	30000
Verlustleistung, max. bei I_N (400 V/40 °C), ohne Optionen		kW	4,01	4,871	5,683	7,358	9,101
Kühlmittel			Luft	Luft	Luft	Luft	Luft
Kühlmittelbedarf		m³/s	0,21	0,21	0,21	0,6	0,6
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz							
• Ausführung A	dB	66/66	66/66	66/66	69/69	69/69	69/69
• Ausführung C	dB	63/63	63/63	63/63	66/66	66/66	66/66
Leitungslänge, max. zwischen Power Module und Motor							
• Unter Einhaltung der Kategorie C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt	m	150	150	150	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrossel ungeschirmt	m	200	200	200	200	200	200
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung mit Ausgangsdrossel geschirmt/ungeschirmt	m	300/450	300/450	300/450	300/450	300/450	300/450
Maße							
• Breite bei Ausführung A/C	mm	1000/600	1000/600	1000/600	1200 ⁹⁾ /800	1200 ⁹⁾ /800	1200 ⁹⁾ /800
• Höhe ⁸⁾	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• Tiefe	mm	600	600	600	600	600	600
Baugröße			GX	GX	GX	HX	HX
Gewicht Ausführung A/C (Schutzart IP20, ohne Optionen)		kg	370/290	380/300	400/300	500/430	500/440

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

- 1) Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststrom I_L bzw. I_H bei 3 AC 400 V/50 Hz.
- 2) Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 460 V/60 Hz.
- 3) Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 135 % für 3 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe Kennlinien Überlastfähigkeit).
- 4) Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe Kennlinien Überlastfähigkeit).
- 5) Die hier angeführten Ströme basieren auf dem Bemessungs-Ausgangsstrom.

Informationen zu Netzanschluss, Motoranschluss und Schrank-
erdung sind im Abschnitt Leitungsquerschnitte und Anschlüsse
zu finden.

- 6) Soll bei einem Ausfall der Haupteinspeisung die Regelung des Antriebs weiter aktiv bleiben, so ist der Umrichter von extern mit DC 24 V zu versorgen.
- 7) 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.
- 8) Die Schrankhöhe vergrößert sich um 300 mm bei Schutzart IP21, um 400 mm bei Schutzarten IP23, IP43 und IP54.
- 9) Die angegebenen Schrankbreiten vergrößern sich in Abhängigkeit der gewählten Optionen. Details siehe Optionsbeschreibung für Option L01.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 380 ... 480 V		Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet		
		6SL3710-1PE38-4AA0-Z	6SL3710-1PE38-8AA0-Z	6SL3710-1PE41-0AA0-Z
Bemessungsleistung				
• Bei I_L 400 V/50 Hz ¹⁾	kW	450	500	560
• Bei I_L 460 V/60 Hz ²⁾	hp	500	600	700
• Bei I_H 400 V/50 Hz ¹⁾	kW	355	400	450
• Bei I_H 460 V/60 Hz ²⁾	hp	450	500	500
Ausgangsstrom				
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 %)	A	840	910	1021
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 %)	A	677	739	847
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ³⁾	A	820	890	1000
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ³⁾	A	663	724	830
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ⁴⁾	A	672	728	786
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ⁴⁾	A	542	591	652
• Ausgangsstrom, max.	A	1107	1202	1350
Eingangsstrom				
• Bemessungsstrom I_N (400 V ± 10 % ⁵⁾	A	870	945	1061
• Bemessungsstrom I_N (480 V ± 10 % ⁵⁾	A	702	767	880
• Grundlaststrom I_L (400 V ± 10 % ³⁾	A	850	925	1039
• Grundlaststrom I_L (480 V ± 10 % ³⁾	A	687	751	862
• Grundlaststrom I_H (400 V ± 10 % ⁴⁾	A	696	756	816
• Grundlaststrom I_H (480 V ± 10 % ⁴⁾	A	561	614	677
• Eingangsstrom, max.	A	1147	1248	1402
Strombedarf Hilfsversorgung DC 24 V ⁶⁾	A	1	1	1
Bemessungs kurzschlussstrom ICC gemäß IEC in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen ohne/mit Option L26	kA	65/65	65/65	65/65
Mindestkurzschlussstrom ⁷⁾				
• Für 3NE1-Sicherungen	A	10400	14000	16000
• Für 3NA3-Sicherungen	A	40000	40000	52000
Verlustleistung, max. bei I_N (400 V/40 °C), ohne Optionen	kW	11,098	11,605	13,348
Kühlmittel		Luft	Luft	Luft
Kühlmittelbedarf	m ³ /s	0,7	0,7	0,7
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	69/69	69/69	69/69
Leitungslänge, max. zwischen Power Module und Motor				
• Unter Einhaltung der Kategorie C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt	m	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrossel ungeschirmt	m	200	200	200
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung mit Ausgangsdrossel geschirmt/ungeschirmt	m	300/450	300/450	300/450
Maße				
• Breite	mm	1200 ⁹⁾	1200 ⁹⁾	1200 ⁹⁾
• Höhe ⁸⁾	mm	2000	2000	2000
• Tiefe	mm	600	600	600
Baugröße		JX	JX	JX
Gewicht (Schutzart IP20, ohne Optionen)	kg	655	676	681

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

Informationen zu Netzanschluss, Motoranschluss und Schrank-
erdung sind im Abschnitt Leitungsquerschnitte und Anschlüsse
zu finden.

¹⁾ Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststrom I_L bzw. I_H bei 3 AC 400 V/50 Hz.

²⁾ Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 460 V/60 Hz.

³⁾ Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 135 % für 3 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe Kennlinien Überlastfähigkeit).

⁴⁾ Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe Kennlinien Überlastfähigkeit).

⁵⁾ Die hier angeführten Ströme basieren auf dem Bemessungs-Ausgangsstrom.

⁶⁾ Soll bei einem Ausfall der Haupteinspeisung die Regelung des Antriebs weiter aktiv bleiben, so ist der Umrichter von extern mit DC 24 V zu versorgen.

⁷⁾ 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.

⁸⁾ Die Schrankhöhe vergrößert sich um 300 mm bei Schutzart IP21, um 400 mm bei Schutzarten IP23, IP43 und IP54.

⁹⁾ Die angegebenen Schrankbreiten vergrößern sich in Abhängigkeit der gewählten Optionen. Details siehe Optionsbeschreibung für Optionen L00 und L01.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet			
		6SL3710-1PG33-7 . A0-Z	6SL3710-1PG34-0 . A0-Z	6SL3710-1PG34-5 . A0-Z	6SL3710-1PG35-2 . A0-Z
Bemessungsleistung					
• Bei I_L 690 V/50 Hz ¹⁾	kW	315	355	400	450
• Bei I_L 575 V/60 Hz ²⁾	hp	350	400	450	450
• Bei I_H 690 V/50 Hz ¹⁾	kW	250	315	355	400
• Bei I_H 575 V/60 Hz ²⁾	hp	250	300	350	450
Ausgangsstrom					
• Bemessungsstrom I_N (500 V ± 10 %)	A	368	400	453	516
• Bemessungsstrom I_N (600 V ± 10 %)	A	353	396	441	497
• Bemessungsstrom I_N (690 V ± 10 %)	A	340	393	430	480
• Grundlaststrom I_L (500 V ± 10 % ³⁾)	A	361	392	443	505
• Grundlaststrom I_L (690 V ± 10 % ³⁾)	A	330	385	420	470
• Grundlaststrom I_H (500 V ± 10 % ⁴⁾)	A	295	320	367	423
• Grundlaststrom I_H (690 V ± 10 % ⁴⁾)	A	272	314	348	394
• Ausgangsstrom, max.	A	487	529	598	682
Eingangsstrom					
• Bemessungsstrom I_N (500 V ± 10 % ⁵⁾)	A	383	416	471	537
• Bemessungsstrom I_N (600 V ± 10 % ⁵⁾)	A	367	412	459	517
• Bemessungsstrom I_N (690 V ± 10 % ⁵⁾)	A	354	409	447	499
• Grundlaststrom I_L (500 V ± 10 % ³⁾)	A	375	408	461	526
• Grundlaststrom I_L (690 V ± 10 % ³⁾)	A	343	401	437	489
• Grundlaststrom I_H (500 V ± 10 % ⁴⁾)	A	307	333	381	440
• Grundlaststrom I_H (690 V ± 10 % ⁴⁾)	A	283	327	362	410
• Eingangsstrom, max.	A	507	550	623	710
Strombedarf Hilfsversorgung DC 24 V ⁶⁾					
• Ausführung A	A	1,0	1,0	1,0	1,0
• Ausführung C	A	0,5	0,5	0,5	0,5
Bemessungskurzschlussstrom ICC gemäß IEC					
in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen ohne/mit Option L26					
Mindestkurzschlussstrom ⁷⁾					
• Für 3NE1-Sicherungen	A	3500	4500	7000	8500
• Für 3NA3-Sicherungen	A	10000	10500	13000	14600
Verlustleistung, max. bei I_N (500 V/40 °C), ohne Optionen					
kW		5,838	6,665	7,429	8,259
Kühlmittel					
Luft		Luft	Luft	Luft	Luft
Kühlmittelbedarf					
m ³ /s		0,6	0,6	0,6	0,6
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz					
• Ausführung A/C		dB	69/69	69/69	69/69
Leitungslänge, max. zwischen Power Module und Motor					
• Unter Einhaltung der Kategorie C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt		m	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrossel ungeschirmt		m	200	200	200
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung mit Ausgangsdrossel geschirmt/ungeschirmt		m	300/450	300/450	300/450
Maße					
• Breite bei Ausführung A/C		mm	1200	1200	1200
• Höhe ⁸⁾		mm	2000	2000	2000
• Tiefe		mm	600	600	600
Baugröße					
HX		HX	HX	HX	HX
Gewicht Ausführung A/C (Schutzart IP20, ohne Optionen)					
kg		515/435	522/442	522/442	535/455

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

Informationen zu Netzanschluss, Motoranschluss und Schrank-
erdung sind im Abschnitt **Leitungsquerschnitte und Anschlüsse**
zu finden.

- 1) Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststrom I_L bzw. I_H bei 3 AC 690 V/50 Hz.
- 2) Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 575 V/60 Hz.
- 3) Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 135 % für 3 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe **Kennlinien Überlastfähigkeit**).
- 4) Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe **Kennlinien Überlastfähigkeit**).

- 5) Die hier angeführten Ströme basieren auf dem Bemessungs-Ausgangsstrom.
- 6) Soll bei einem Ausfall der Haupteinspeisung die Regelung des Antriebs weiter aktiv bleiben, so ist der Umrichter von extern mit DC 24 V zu versorgen.
- 7) 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.
- 8) Die Schrankhöhe vergrößert sich um 300 mm bei Schutzarten IP20 und IP21, 400 mm bei Schutzarten IP23, IP43 und IP54.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Technische Daten (Fortsetzung)

Netzspannung 3 AC 500 ... 690 V		Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet		
		6SL3710-1PG35-8AA0-Z	6SL3710-1PG36-5AA0-Z	6SL3710-1PG37-2AA0-Z
Bemessungsleistung				
• Bei I_L 690 V/50 Hz ¹⁾	kW	500	560	630
• Bei I_L 575 V/60 Hz ²⁾	hp	500	600	700
• Bei I_H 690 V/50 Hz ¹⁾	kW	450	500	560
• Bei I_H 575 V/60 Hz ²⁾	hp	450	500	500
Ausgangsstrom				
• Bemessungsstrom I_N (500 V ± 10 %)	A	581	654	725
• Bemessungsstrom I_N (600 V ± 10 %)	A	557	623	693
• Bemessungsstrom I_N (690 V ± 10 %)	A	535	595	665
• Grundlaststrom I_L (500 V ± 10 % ³⁾	A	569	640	710
• Grundlaststrom I_L (690 V ± 10 % ³⁾	A	520	580	650
• Grundlaststrom I_H (500 V ± 10 % ⁴⁾	A	482	523	580
• Grundlaststrom I_H (690 V ± 10 % ⁴⁾	A	444	476	532
• Ausgangsstrom, max.	A	768	864	959
Eingangsstrom				
• Bemessungsstrom I_N (500 V ± 10 % ⁵⁾	A	596	679	753
• Bemessungsstrom I_N (600 V ± 10 % ⁵⁾	A	578	647	720
• Bemessungsstrom I_N (690 V ± 10 % ⁵⁾	A	555	618	690
• Grundlaststrom I_L (500 V ± 10 % ³⁾	A	591	665	737
• Grundlaststrom I_L (690 V ± 10 % ³⁾	A	540	602	675
• Grundlaststrom I_H (500 V ± 10 % ⁴⁾	A	501	543	602
• Grundlaststrom I_H (690 V ± 10 % ⁴⁾	A	461	494	552
• Eingangsstrom, max.	A	798	897	995
Strombedarf Hilfsversorgung DC 24 V ⁶⁾	A	1	1	1
Bemessungskurzschlussstrom ICC gemäß IEC in Verbindung mit den angegebenen Sicherungen	kA	65	65	65
Mindestkurzschlussstrom ⁷⁾				
• Für 3NE1-Sicherungen	A	10000	11000	13000
• Für 3NA3-Sicherungen	A	16000	20000	21000
Verlustleistung, max. bei I_N (500 V/40 °C), ohne Optionen	kW	8,688	9,468	10,688
Kühlmittel		Luft	Luft	Luft
Kühlmittelbedarf	m ³ /s	0,7	0,7	0,7
Schalldruckpegel L_{pA} (1 m) bei 50/60 Hz	dB	69/69	69/69	69/69
Leitungslänge, max. zwischen Power Module und Motor				
• Unter Einhaltung der Kategorie C2 und C3 nach EN 61800-3 geschirmt	m	150	150	150
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung und ohne Ausgangsdrossel ungeschirmt	m	200	200	200
• Ohne Einhaltung der Grenzwerte zur Funkentstörung mit Ausgangsdrossel geschirmt/ungeschirmt	m	300/450	300/450	300/450
Maße				
• Breite	mm	1200 ⁹⁾	1200 ⁹⁾	1200 ⁹⁾
• Höhe ⁸⁾	mm	2000	2000	2000
• Tiefe	mm	600	600	600
Baugröße		JX	JX	JX
Gewicht (Schutzart IP20, ohne Optionen)	kg	654	697	716

Hinweis:

Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

- 1) Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststrom I_L bzw. I_H bei 3 AC 690 V/50 Hz.
- 2) Bemessungsleistung eines typ. 4-poligen Norm-Asynchronmotors auf Basis des Grundlaststroms I_L bzw. I_H bei 3 AC 575 V/60 Hz.
- 3) Dem Grundlaststrom I_L liegt das Lastspiel 110 % für 60 s bzw. 135 % für 3 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe Kennlinien Überlastfähigkeit).
- 4) Dem Grundlaststrom I_H liegt das Lastspiel 150 % für 60 s mit einer Lastspieldauer von 300 s zugrunde (siehe Kennlinien Überlastfähigkeit).
- 5) Die hier angeführten Ströme basieren auf dem Bemessungs-Ausgangsstrom.

Informationen zu Netzanschluss, Motoranschluss und Schrank-
erdung sind im Abschnitt Leitungsquerschnitte und Anschlüsse
zu finden.

- 6) Soll bei einem Ausfall der Haupteinspeisung die Regelung des Antriebs weiter aktiv bleiben, so ist der Umrichter von extern mit DC 24 V zu versorgen.
- 7) 10-ms-Wert aus Strom-Zeit-Kennlinie zur sicheren Auslösung der vorgesehenen Schutzorgane. Wenn der Mindestkurzschlussstrom nicht erreicht wird, erhöht sich die Auslösezeit der Sicherungen, was zu Folgeschäden führen kann.
- 8) Die Schrankhöhe vergrößert sich um 300 mm bei Schutzart IP21, um 400 mm bei Schutzarten IP23, IP43 und IP54.
- 9) Die angegebenen Schrankbreiten vergrößern sich in Abhängigkeit der gewählten Optionen. Details siehe Optionsbeschreibung für Option L00.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Kennlinien

Derating-Daten

SINAMICS G120P Cabinet sowie die zugehörigen Systemkomponenten sind für eine Umgebungstemperatur von 40 °C und Aufstellungshöhen bis zu 1000 m über NN bemessen.

Bei Umgebungstemperaturen >40 °C muss der Ausgangsstrom reduziert werden. Höhere Umgebungstemperaturen als 50 °C sind nicht zulässig.

Bei Aufstellungshöhen >1000 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 Umrichter-Schrankgerät durch die Reduktion des Ausgangsstromes verringert werden.

Als weitere Maßnahme bei Aufstellungshöhen von 2000 m bis 4000 m ist der Einsatz eines Trenntransformators zur Reduktion transienter Überspannungen gemäß EN 60664-1 erforderlich.

Automatische Einstellung der Pulsfrequenz für Umrichter-Schrankgeräte ab Baugröße GX

Der Antrieb startet in der Werkseinstellung mit einer Pulsfrequenz von 4 kHz und reduziert bei Belastung automatisch die Pulsfrequenz auf die dafür notwendigen Frequenzen. Bei nachlassender Belastung wird die Pulsfrequenz wieder automatisch auf bis zu 4 kHz angehoben. Die Werte der Bemessungsströme beziehen sich auf eine Pulsfrequenz von 2 kHz und eine Umgebungstemperatur von 40 °C und werden durch die automatische Anpassung der Ausgangspulsfrequenz jederzeit erreicht.

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe und der Umgebungstemperatur

Bei Aufstellungshöhen über 1000 m kann in einem gewissen Umfang der zulässige Ausgangsstrom mit der Umgebungstemperatur kompensiert werden.

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe und der Umgebungstemperatur für SINAMICS G120P Cabinet Bauform F, Schutzarten IP20 bis IP54

Aufstellungs- höhe über NN m	Strom-Derating-Faktor (in % des Grundlast-Ausgangsstroms I_L) bei einer Umgebungs-/Zulufttemperatur von							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	
0 ... 1000						93 %	85 %	
1001 ... 1500		100 %			95 %	88 %	81 %	
1501 ... 2000				97 %	90 %	83 %		
2001 ... 2500			98 %	91 %	85 %			
2501 ... 3000		98 %	92 %	86 %				
3001 ... 3500	98 %	92 %	86 %					
3501 ... 4000	92 %	86 %						

Hinweis:

Für Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet Bauform F muss bei hoher Überlast (high overload HO) bis 50 °C kein Derating beachtet werden.

Derating-Daten siehe S. 4/50

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe und der Umgebungstemperatur für SINAMICS G120P Cabinet Bauform GX, Schutzarten IP20 bis IP54

Aufstellungs- höhe über NN m	Strom-Derating-Faktor (in % vom Bemessungs-Ausgangsstrom) bei einer Umgebungs-/Zulufttemperatur von							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	
0 ... 1000						93 %	85 %	
1001 ... 1500					96 %	89 %	81 %	
1501 ... 2000		100 %		99 %	92 %	85 %		
2001 ... 2500				94 %	88 %			
2501 ... 3000			96 %	90 %				
3001 ... 3500		97 %	91 %					
3501 ... 4000	98 %	92 %						

Strom-Derating in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe und der Umgebungstemperatur für SINAMICS G120P Cabinet Bauform HX und JX, Schutzarten IP20 bis IP54

Aufstellungs- höhe über NN m	Strom-Derating-Faktor (in % vom Bemessungs-Ausgangsstrom) bei einer Umgebungs-/Zulufttemperatur von							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	
0 ... 1000						93 %	85 %	
1001 ... 1500					97 %	89 %	82 %	
1501 ... 2000		100 %		97 %	93 %	86 %		
2001 ... 2500				94 %	90 %			
2501 ... 3000				90 %				
3001 ... 3500			96 %					
3501 ... 4000		98 %	92 %					

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Kennlinien (Fortsetzung)Strom-Derating in Abhängigkeit von der Netzspannung

Die Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet stellen über den gesamten zulässigen Netzspannungsbereich eine konstante Leistung bereit.

Aufgrund der konstanten Leistung ergibt sich ein Strom-Derating in Abhängigkeit von der Netzspannung.

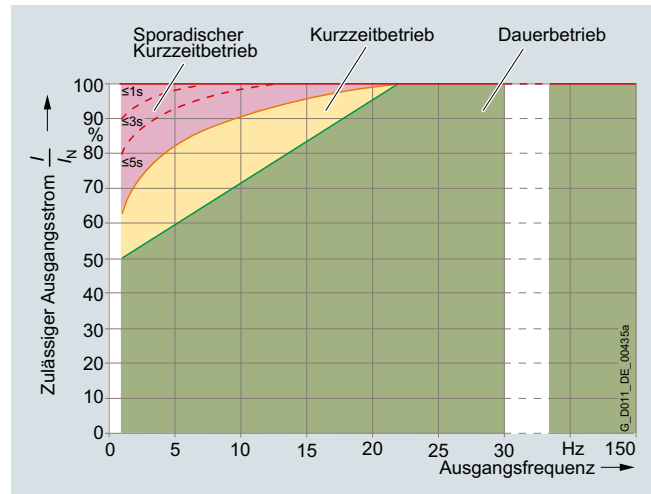
Typ	Bemes- sungs- leistung auf Basis des Grundlast- stroms I_L bei 400 V kW	Bemessungsausgangsstrom in A bei einer Netzspannung von				
		380 V	400 V	415 V 1)	460 V	480 V
6SL3710-1PE31-5AB0-Z	75	145	145	139,8	126,1	120,8
6SL3710-1PE31-8AB0-Z	90	178	178	171,6	154,8	148,3
6SL3710-1PE32-1AB0-Z	110	205	205	197,6	178,3	170,8
6SL3710-1PE32-5AB0-Z	132	250	250	241	217,4	207
6SL3710-1PE33-0 . A0-Z	160	300	300	290	259	245
6SL3710-1PE33-7 . A0-Z	200	370	370	358	325	308
6SL3710-1PE34-6 . A0-Z	250	460	460	443	393	369
6SL3710-1PE35-8 . A0-Z	315	585	585	567	513	487
6SL3710-1PE36-6 . A0-Z	355	655	655	631	559	526
6SL3710-1PE37-4 . A0-Z	400	735	735	710	636	602
6SL3710-1PE38-4AA0-Z	450	840	840	810	717	677
6SL3710-1PE38-8AA0-Z	500	910	910	877	791	739
6SL3710-1PE41-0AA0-Z	560	1021	1021	988	891	847

Typ	Bemes- sungs- leistung auf Basis des Grundlast- stroms I_L bei 690 V kW	Bemessungsausgangsstrom in A bei einer Netzspannung von				
		500 V	575 V	600 V	660 V	690 V
6SL3710-1PG33-7 . A0-Z	315	368	357	353	344	340
6SL3710-1PG34-0 . A0-Z	355	400	397	396	394	393
6SL3710-1PG34-5 . A0-Z	400	453	444	441	434	430
6SL3710-1PG35-2 . A0-Z	450	516	502	497	486	480
6SL3710-1PG35-8AA0-Z	500	581	563	554	542	535
6SL3710-1PG36-5AA0-Z	560	654	631	623	604	595
6SL3710-1PG37-2AA0-Z	630	725	701	693	674	665

Betriebsbereiche

Für die Umrichter ist eine zusätzliche Auslegungshilfe verfügbar. Sie dient dazu, jederzeit einen zuverlässigen Betrieb des Umrichters, insbesondere auch hinsichtlich der Lebensdauererwartung, zu gewährleisten.

Die Auslegungshilfe grenzt Dauerbetriebsbereiche und Kurzzeitbetriebsbereiche klar voneinander ab. Die Betriebsbereiche können damit bei der Anlagenprojektierung entsprechend berücksichtigt werden. Einzelheiten sind dem nachstehendem Diagramm sowie den ergänzenden Erläuterung zu entnehmen.



Betriebsbereiche für SINAMICS G120P Cabinet

Dauerbetrieb (grüner Bereich) zulässig.

Kurzzeitbetrieb (gelber Bereich) für insgesamt 2 % der Gesamtbetriebsdauer zulässig, ohne nennenswerte Einschränkung der Lebensdauer des Umrichters; keine Überlastreaktion durch das thermische Überwachungsmodell.

Sporadischer Kurzzeitbetrieb (roter Bereich) nur für sehr kurze und seltene Betriebszustände kleiner 0,1 % der Gesamtbetriebsdauer zulässig, ohne nennenswerte Einschränkung der Lebensdauer des Umrichters; keine Überlastreaktion durch das thermische Überwachungsmodell bei Einhaltung der im Diagramm angegebenen Zeiten.

¹⁾ Voller Nennstrom bis 440 V, daher kein Derating für 415 V $\pm$ 5%.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

SINAMICS G120P Cabinet

Kennlinien (Fortsetzung)

Überlastfähigkeit

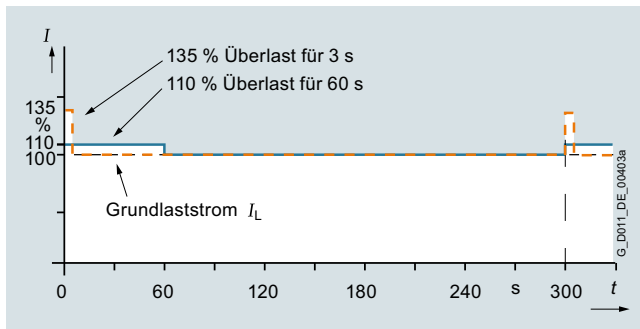
Die Umrichter-Schrankgeräte SINAMICS G120P Cabinet bieten eine Überlastreserve um z. B. Losbrechmomente zu überwinden. Treten größere Stoßlasten auf, so ist dieses in der Projektierung zu berücksichtigen. Bei Antrieben mit Überlastforderungen ist deshalb für die jeweilige geforderte Belastung der entsprechende Grundlaststrom zugrunde zu legen.

Für den zulässigen Dauerbetriebsbereich aus dem Diagramm (grüner Bereich) stehen zur verfeinerten Auslegung zwei Arten von Lastspielen zur Verfügung. Je nach Auslegung kommt der entsprechende Grundlaststrom als Bemessungsgröße zum Tragen.

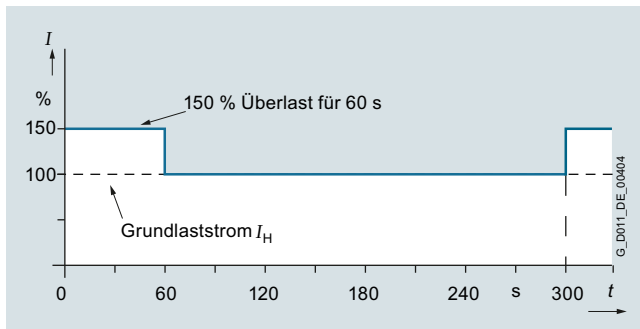
Die Überlasten gelten unter der Voraussetzung, dass vor und nach der Überlast der Umrichter mit seinem Grundlaststrom betrieben wird, hierbei liegt eine Lastspieldauer von 300 s zugrunde.

Dem Grundlaststrom I_L für geringe Überlast liegt das Lastspiel 135 % für 3 s bzw. 110 % für 60 s zugrunde.

Dem Grundlaststrom I_H für hohe Überlast liegt das Lastspiel 150 % für 60 s zugrunde.



Überlastfähigkeit, geringe Überlast für SINAMICS G120P Cabinet ab 160 kW



Überlastfähigkeit, hohe Überlast

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

SINAMICS G120P Cabinet, 75 kW bis 630 kW

Empfohlene netzseitige Überstromschutzeinrichtungen

Auswahl- und Bestelldaten

Zur Absicherung an der Niederspannungsverteilung werden die im Folgenden aufgeführten Sicherungen empfohlen. Wurde die Option **L26** (Hauptschalter) ausgewählt, ist der Halbleiterschutz bereits im Gerät integriert. An der Verteilung kann in diesem Fall eine Sicherung des Typs 3NA verwendet werden.

Weiterführende Informationen zu den Sicherungen enthält der Katalog LV 10.

Bemessungsleistung		Umrichter SINAMICS G120P Cabinet	Sicherung bei Option L26			Sicherung (inkl. Halbleiterschutz) ohne Option L26		
bei 400 V/690 V, 50 Hz	bei 460 V/575 V, 60 Hz		Bemessungs- strom	Baugröße nach IEC 60269-2	Artikel-Nr.	Bemessungs- strom	Baugröße nach IEC 60269-2	Artikel-Nr.
kW	hp		6SL3710- ...	A			A	
3 AC 380 ... 480 V								
75	75	1PE31-5AB0-Z	200	1	3NA3140	200	1	3NE1225-0
90	100	1PE31-8AB0-Z	224	1	3NA3142	250	1	3NE1227-0
110	125	1PE32-1AB0-Z	300	2	3NA3250	315	1	3NE1230-0
132	150	1PE32-5AB0-Z	315	2	3NA3252	350	2	3NE1331-0
160	250	1PE33-0 . A0-Z	400	2	3NA3260	450	2	3NE1333-2
200	300	1PE33-7 . A0-Z	500	3	3NA3365	500	2	3NE1334-2
250	350	1PE34-6 . A0-Z	630	3	3NA3372	560	3	3NE1435-2
315	400	1PE35-8 . A0-Z	630	3	3NA3372	710	3	3NE1437-2
355	450	1PE36-6 . A0-Z	800	4	3NA3475	800	3	3NE1438-2
400	500	1PE37-4 . A0-Z	800	4	3NA3475	850	3	3NE1448-2
450	500	1PE38-4AA0-Z	1000	4	3NA3480	2 × 500	2	3NE1334-3 ^{*)}
500	600	1PE38-8AA0-Z	1000	4	3NA3480	2 × 560	3	3NE1435-3 ^{*)}
560	700	1PE41-0AA0-Z	1250	4	3NA3482	2 × 630	3	3NE1436-3 ^{*)}
3 AC 500 ... 690 V								
315	350	1PG33-7 . A0-Z	400	3	3NA3360-6	450	2	3NE1333-2
355	400	1PG34-0 . A0-Z	425	3	3NA3362-6	500	2	3NE1334-2
400	450	1PG34-5 . A0-Z	500	3	3NA3365-6	560	3	3NE1435-2
450	450	1PG35-2 . A0-Z	2 × 315	3	3NA3352-6 ^{*)}	630	3	3NE1436-2
500	500	1PG35-8AA0-Z	2 × 355	3	3NA3354-6 ^{*)}	710	3	3NE1437-2
560	600	1PG36-5AA0-Z	2 × 400	3	3NA3360-6 ^{*)}	800	3	3NE1438-2
630	700	1PG37-2AA0-Z	2 × 425	3	3NA3362-6 ^{*)}	850	3	3NE1448-2

Hinweis:

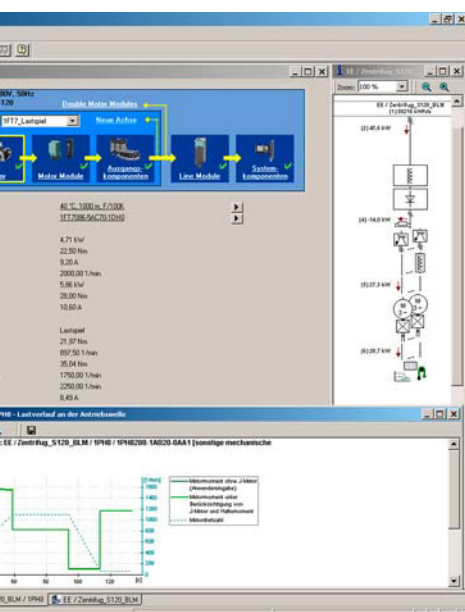
Die Leistungsangaben in der Einheit hp basieren auf den Normen NEC/CEC für den nordamerikanischen Markt.

^{*)} 2 Stück.

SINAMICS G120P Cabinet, Umrichter-Schrankgeräte

Notizen

Tools und Projektierung

**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

<https://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

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

6/2 **Energieeffizienz-Tool SinaSave**

6/3 **Drive Technology Konfigurator**

6/4 **Projektierungs-Tool
SIZER for Siemens Drives**

6/5 **Engineering Tool
SIZER WEB ENGINEERING**

6/6 **Inbetriebnahme-Tool STARTER**

6/8 **Inbetriebnahme-Tool
SINAMICS Startdrive**

6/10 **Engineering Software Drive ES**

6/12 **Projektierung mit EPLAN**

SINAMICS SELECTOR App Die Frequenzumrichter-Auswahlhilfe für unterwegs



Mit der SINAMICS SELECTOR App hat Siemens ein praktisches Tool entwickelt, mit dem Sie die Artikelnummern für Ihren SINAMICS Umrichter im Leistungsbe-
reich von 0,12 kW bis 630 kW schnell und einfach zusammenstellen können. Ganz gleich, ob Sie sich für SINAMICS V20, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P oder SINAMICS G120 interessieren: Die App liefert Ihnen die korrekten Artikelnummern ganz komfortabel.

Wie das funktioniert? Wählen Sie einfach Ihre Applikation, den für Sie passenden Frequenzumrichter, die Bemessungsleistung sowie Geräteoptionen und das gewünschte Zubehör.

Im Anschluss daran können Sie Ihre Auswahl speichern und per E-Mail versenden. Ihre Vorauswahl dient als Grundlage für eine Bestell-Spezifikation.

Unter folgendem Link finden Sie die kostenfreien Downloads für Android und für iPhone/iPad:

www.siemens.de/sinamics-selector

Tools und Projektierung

Energieeffizienz-Tool SinaSave

Übersicht

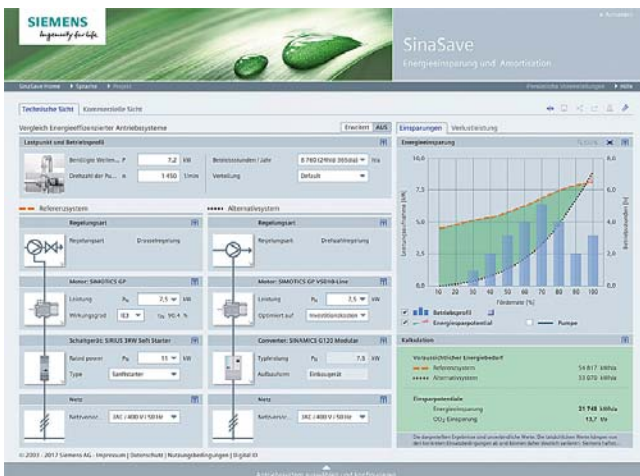
Das Energieeffizienz-Tool SinaSave ermittelt Energieeinsparpotenziale und Amortisationszeiten auf Basis Ihrer individuellen Einsatzbedingungen und bietet damit konkrete Entscheidungshilfen zur Investition in energieeffiziente Technologien.

Ab SinaSave Version 6.0 werden die zu vergleichenden Antriebssysteme und die relevanten Parameter der Antriebssysteme grafisch dargestellt. Eine zusätzliche Erweiterung sind die vielfältigen Vergleichsmöglichkeiten verschiedener Regelsarten und umfangreicher Produktkombinationen für Antriebslösungen für Pumpen- und Lüfter-Applikationen. Das Produktportfolio umfasst nicht nur SIMOTICS Motoren und SINAMICS Umrichter, sondern auch SIRIUS Schaltgeräte und bietet damit ein umfassendes Spektrum an Vergleichsmöglichkeiten – individuell nach Ihren Anforderungen.



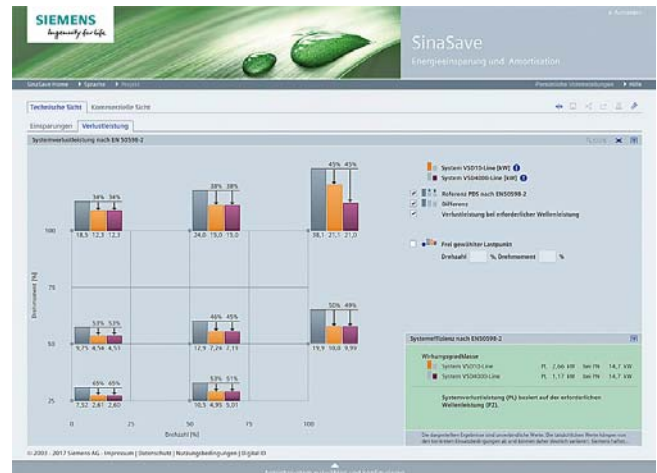
SinaSave ermöglicht eine Vielzahl an Vergleichsszenarien:

- Vergleich von Antriebssystemen für Pumpen- und Lüfter-Applikationen im Leistungsbereich von 2,2 kW (Niederspannung) bis 5,5 MW (Mittelspannung) für
 - Drosselregelung (Festdrehzahl; Motor und Schaltgerät)
 - Bypass-Regelung (Festdrehzahl; Motor und Schaltgerät)
 - Drehzahlregelung (drehzahlvariabel; Motor und Umrichter)
- Gegenüberstellung und Bewertung von Standardmotoren (inkl. Zündschutzmotoren) unterschiedlicher Energieeffizienzklassen



SinaSave unterstützt die Bewertung der unterschiedlichen Produkt- und Systemvergleiche durch

- Ausweisen des Einsparpotenzials für Energie und Energiekosten sowie CO₂-Emissionen
- Abschätzung der Amortisationszeit
- Abschätzung der individuellen Gesamt-Lebenszykluskosten
- Darstellung der Systemverlustleistungen nach EN 50598-2 für Voll- und Teillast
- Gegenüberstellung und direkter Vergleich von Siemens Antrieben mit dem Referenz Power Drive System (PDS) der EN 50598-2



Zugang zum Energieeffizienz-Tool SinaSave

SinaSave ist ohne Registrierung und ohne Login aufrufbar:

www.automation.siemens.com/sinasave

Weitere Info

Weitere Informationen zum Amortisationsrechner für energieeffiziente Antriebstechnik finden sie unter

www.siemens.de/sinasave

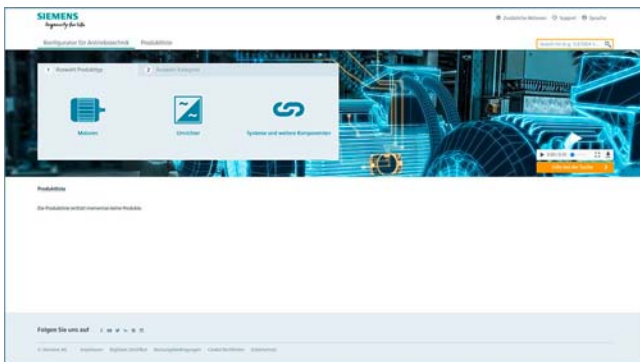
Weitere Informationen zu den Dienstleistungen rund um Energiesparthemen sind im Internet verfügbar unter

www.siemens.de/energiesparen

Übersicht

Der Drive Technology Konfigurator (DT-Konfigurator) unterstützt Sie bei der Konfiguration der optimalen Produkte der Antriebstechnik 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

- Schnelle und einfache 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-D8
• Englisch	E86060-D4001-A510-D8-7600

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.

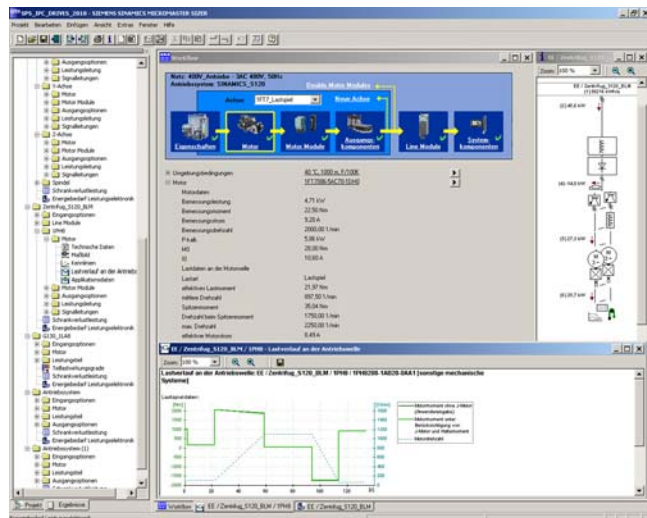
Der interaktive Katalog CA 01 kann über den jeweiligen Siemens-Vertriebsansprechpartner angefordert oder im Internet bestellt werden:

www.siemens.com/automation/CA01

Tools und Projektierung

Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives

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 Netzeinspeisung
- 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 Projektierungsfortschritt 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

Übersicht



SIZER WEB ENGINEERING dient der technischen Auslegung von Motoren, Umrichtern und Antriebssystemen in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen mit einem Leistungsspektrum von unter 1 kW bis über 30 MW. Die Auslegung kann durch Eingabe von Parametern für den Motor, Umrichter oder das System erfolgen – sowie durch Eingabe von Parametern für Ihre spezielle Anwendung.

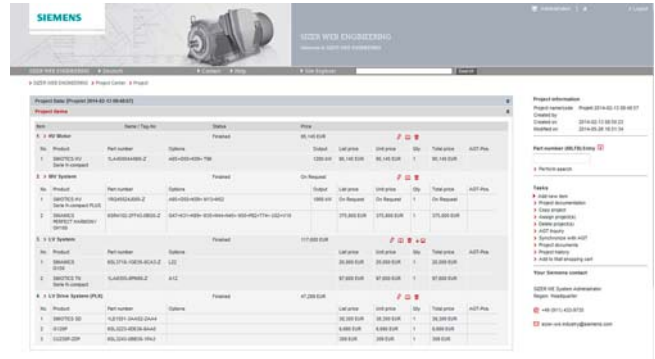
Sie erhalten als Ergebnis eine umfassende technische Dokumentation (z. B. 3D-Modelle) inklusive Preisinformation.

Über eine integrierte Anfragefunktionalität bietet SIZER WEB ENGINEERING auch individuelle Speziallösungen für Ihre Antriebsaufgabe.

SIZER WEB ENGINEERING unterstützt Sie von der Anfrage über die technische Auslegung von Produkten und Antriebssystemen bis zum individuellen Angebot, liefert Preisinformationen und überträgt schließlich die projektierten Produkte in den Einkaufswagen der Industry Mall. Die durchgängige Unterstützung bei der Projektierung hilft Ihnen, Zeit zu sparen und die Produktivität zu erhöhen, da alle Daten nur einmal eingegeben werden müssen. Die eingegebenen Daten und das Ergebnis können für Anfragen und Bestellungen verwendet werden.

SIZER WEB ENGINEERING ist die Plattform für die flexible technische Auslegung Ihrer Antriebsaufgaben und die anwenderfreundliche Verwaltung Ihrer Projekte im Zusammenspiel mit den Engineering Tools Drive Technology Konfigurator und SIZER for Siemens Drives.

Funktion



Mit dem webbasierten Tool finden Sie schnell die Lösung für Ihre Antriebsaufgabe: Menügeführte Workflows führen Sie gezielt durch die technische Auslegung von Produkten und Antriebssystemen inklusive Zubehör. Über eine integrierte Anfragefunktionalität bietet SIZER WEB ENGINEERING auch individuelle Speziallösungen für die Aufgabenstellungen, die nicht durch „Standardprodukte“ abgedeckt werden können, d. h., Flexibilität und Individualität stehen im Vordergrund.

Des Weiteren können Sie für Ihre Projekte neben Produkten aus dem Bereich der Niederspannung auch Hochspannungsmotoren, Mittelspannungssysteme und Gleichstromrichter projektieren. Umfangreiche Dokumentation wie Datenblätter, Anlaufberechnung für Niederspannungs- und Hochspannungsmotoren, 2D-Maßzeichnungen und 3D-CAD-Modelle, Angebotsdokumentation und vieles mehr sind fester Bestandteil des Tools.

Zugang zum Engineering Tool SIZER WEB ENGINEERING

SIZER WEB ENGINEERING steht nach erfolgter Registrierung und Freigabe zur Verfügung:

www.siemens.de/sizer-we

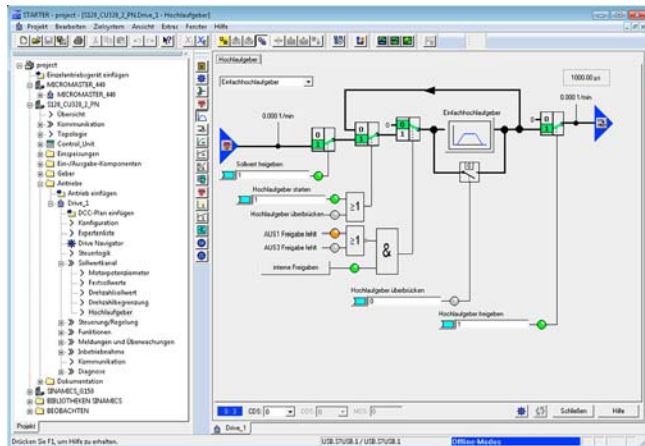
Weitere Info

- Weitere Informationen zum Engineering Tool SIZER WEB ENGINEERING sind im Internet verfügbar unter www.siemens.de/sizer-we
- Startseite Auswahl- und Engineering-Tools: www.siemens.de/engineering-tools

Tools und Projektierung

Inbetriebnahme-Tool STARTER

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 Antriebs 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 x 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

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 x 768 Pixel, 16-bit-Farbtiefe
 - Freier Festplattenspeicher: min. 5 Gbyte
- Software
 - Microsoft Internet Explorer V6.0 oder höher
 - 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 Server 2016
 - Microsoft Windows 10 Pro
 - Microsoft Windows 10 Enterprise

Unterstützte Virtualisierungsplattformen

STARTER (ab V5.1 SP1) kann in einer virtuellen Maschine installiert werden. Dazu kann eine der folgenden Virtualisierungsplattformen in der angegebenen oder einer neueren Version verwendet werden:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.0
- VMware Workstation 11 V12.5.2
- VMware Player Pro 7.0 V12.5.2
- Microsoft Windows Server 2012 Hyper-V

Innerhalb der gewählten Virtualisierungsplattform können folgende Gast-Betriebssysteme verwendet werden, um STARTER zu installieren:

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bit)
- Windows 10 Professional/Enterprise (64 bit)

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.

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.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Inbetriebnahme-Tool STARTER für SINAMICS und MICROMASTER Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch	6SL3072-0AA00-0AG0

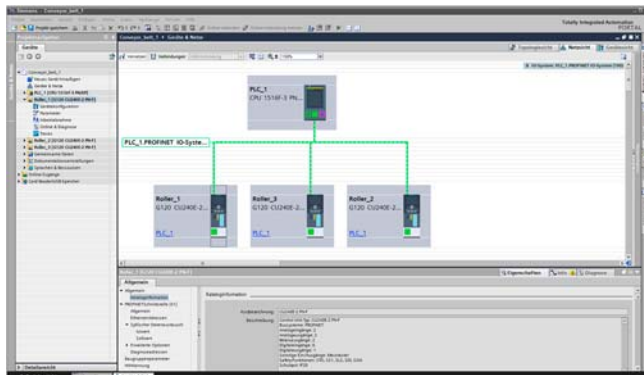
Weitere Info

Das Inbetriebnahme-Tool STARTER ist auch im Internet verfügbar unter
www.siemens.com/starter

Tools und Projektierung

Inbetriebnahme-Tool SINAMICS Startdrive

Übersicht



Mit SINAMICS Startdrive steht ein TIA Portal integriertes Tool für die Konfiguration, Inbetriebnahme und Diagnose der SINAMICS-Antriebsfamilie zur Verfügung.

Mit SINAMICS Startdrive können Antriebsaufgaben mit folgenden Frequenzumrichtern realisiert werden:

- SINAMICS G120
- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120D
- SINAMICS G120P
- SINAMICS G110M

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.

Leistungsmerkmale

Effiziente Inbetriebnahme durch einfache Parametrierung und leistungsfähige Werkzeuge:

- Hohe Usability durch aufgabenbasierte Navigation entlang des Engineering-Workflows
 - Hardware-Konfiguration
 - Parametrierung
 - Inbetriebnahme
 - Diagnose
- Zeitsparende und geführte Schritt-für-Schritt-Inbetriebnahme
- Komfortable grafische Funktionssicht für alle Antriebsfunktionen
- Nach Funktionen strukturierte Liste der Antriebsparameter
- Einfache Integration von SIMOTICS-Motoren
- Integrierte Steuertafel zum direkten Bedienen des Umrichters aus dem TIA-Portal
- Leistungsfähiger Echtzeit-Trace zur Inbetriebnahme und Antriebsdiagnose
- Intuitive und effiziente Umrichterdiagnose durch die automatische Anzeige von Meldungen
- Kontextsensitive Online-Hilfe, z. B. für Antriebsmeldungen
- Integrierte Detaildiagnose zum Umrichter
 - Steuer-/Zustandsworte
 - Parameter-Status
 - Betriebsbedingungen
 - Kommunikationszustände
- Einfache Projektierung für antriebsseitige Sicherheitstechnik (Safety Integrated) und die antriebsinterne Einfachpositionierungsfunktion (EPos)
- Grafische Projektierung von den antriebsinternen freien Funktionsbausteinen (FFB)

- Online-Arbeiten auf dem Umrichter
 - Ohne vorheriges Anlegen eines Offline-Projektes
 - Mit neuer SINAMICS-Firmware ohne ein Tool-Update durchführen zu müssen
 - Verfügbare Online-Funktionen ohne Projekt: Inbetriebnahme mit Assistent und Steuertafel, voller Parameterzugriff mit grafischer Funktionssicht und strukturierter Parameterliste sowie vollständige Umrichterdiagnose

Integration

Integration der SINAMICS-Antriebe mit SIMATIC im TIA-Portal

Die auf dem TIA-Portal basierenden Software-Pakete sind aufeinander abgestimmt und bieten wesentliche Vorteile. Mit dem TIA-Portal sind SINAMICS-Frequenzumrichter einfach in Ihre Automatisierungslösung integrierbar:

- Reduzierung des Einarbeitungsaufwands durch tool-übergreifende Einheitlichkeit der Bedienvorgänge
- Gerätekonfiguration und Netzwerkanbindung der Umrichter im TIA-Portal weiten Konfigurations- und Netzwerkkeditor
- Gerätezugriff auf die Umrichter über die PLC über Netzwerk-grenzen hinweg (Datensatz-Routing)
- Automatischer Telegrammabgleich zwischen Umrichter und SIMATIC S7 PLC
- Reduktion von Stillstandszeiten der Anlage durch die Integration der Umrichtermeldungen in die SIMATIC-S7-Systemdiagnose:
 - Die Antriebsmeldungen sind ohne vorherigen Projektierungsaufwand Bestandteil der SIMATIC-S7-Systemdiagnose
 - Die Antriebsmeldungen sind damit automatisch im TIA-Portal, dem Webserver der SIMATIC S7 PLC und dem HMI in Klartext verfügbar
- Zeitersparnis durch eine einfache und geführte Projektierung der Umrichter für den Betrieb mit SIMATIC S7 Motion Control
- Kurze Einarbeitungszeit für SIMATIC-STEP-7-Anwender aufgrund gemeinsam genutzter Editoren. Echtzeit-Trace und die Antriebssteuertafel sind identisch zu den Editoren von STEP 7
- Wiederverwendung der Antriebskonfiguration und -parametrierung mit Hilfe der TIA-Portal-Bibliothek
- Standard-TIA-Portal-Funktionen für Umrichter, z. B. Undo, Redo
- Mitgelieferte Bausteinbibliothek für die einfache Einbindung der SINAMICS-Umrichter in das Anwenderprogramm der SIMATIC S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500
- Gemeinsame Projektablage für alle Geräte im Projekt

Unterstützte Frequenzumrichter

Die Integration der SINAMICS-Antriebe in das TIA-Portal erfolgt in Stufen. In SINAMICS Startdrive sind folgende Frequenzumrichter projektierbar

- SINAMICS G120
- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120D
- SINAMICS G120P
- SINAMICS G110M

Für diese Geräte werden alle verfügbaren Control Units ab SINAMICS Firmware V4.4 unterstützt (inkl. PROFINET, PROFIBUS, Safety Integrated). Es sind alle kombinierbaren Power Modules bis 400 kW projektierbar.

Installationsvarianten

SINAMICS Startdrive kann sowohl als Optionspaket zu SIMATIC STEP 7 als auch Stand-alone (ohne SIMATIC STEP 7) installiert werden.

Integration (Fortsetzung)**Voraussetzungen für die Installation**

Die folgende Tabelle zeigt die minimalen Software- und Hardware-Voraussetzungen, die für die Installation mindestens erfüllt sein müssen.

Hardware/Software	Voraussetzung
Prozessor	Intel Core i3-6100U, 2,3 GHz
RAM	4 Gbyte
Festplatte	S-ATA mit mindestens 8 Gbyte verfügbarem Speicherplatz
Netzwerk	Ab 100 Mbit
Bildschirmauflösung	1024 × 768
Betriebssysteme	Windows 7 (64 bit) - Windows 7 Professional SP1 - Windows 7 Enterprise SP1 - Windows 7 Ultimate SP1 Windows 8.1 (64 bit): - Windows 8.1 Professional - Windows 8.1 Enterprise Windows 10 (64 bit): - Windows 10 Professional Version 1607 - Windows 10 Enterprise Version 1607 - Windows 10 Enterprise 2016 LTSC - Windows 10 Enterprise 2015 LTSC Windows Server (64 bit) - Windows Server 2008 R2 StdE SP1 (Vollinstallation) - Windows Server 2012 R2 StdE (Vollinstallation) - Windows Server 2016 Standard (Vollinstallation)

Empfohlene PC-Hardware

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlene Hardware für den Betrieb von SINAMICS Startdrive.

Hardware	Empfehlung
Rechner	Ab SIMATIC FIELD PG M5 Advanced (oder vergleichbarer PC)
Prozessor	Intel Core i5-6440EQ (bis zu 3,4 GHz)
RAM	16 Gbyte oder mehr (für große Projekte 32 Gbyte)
Festplatte	SSD mit mindestens 50 Gbyte verfügbarem Speicherplatz
Bildschirmauflösung	15,6 " Full-HD-Display (1920 × 1080 oder größer)

Kompatibilitäten zu anderen Produkten

- SINAMICS Startdrive kann parallel zu STARTER installiert werden
- SINAMICS Startdrive V14 SP1 arbeitet zusammen mit STEP 7 Basic/Professional V14 SP1 und WinCC V14 SP1 in einem Framework
- SINAMICS Startdrive V14 SP1 kann auf einem Rechner parallel zu anderen Versionen von Startdrive, STEP 7, STEP 7 V5.4 oder V5.5, STEP 7 Micro/WIN, WinCC flexible (ab 2008) und WinCC (ab V7.0 SP2) installiert werden

Unterstützte Virtualisierungsplattformen

SINAMICS Startdrive kann in einer virtuellen Maschine installiert werden. Dazu kann eine der folgenden Virtualisierungsplattformen in der angegebenen oder einer neueren Version verwendet werden:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.0
- VMware Workstation 12.5
- VMware Player 12.5
- Microsoft Hyper-V Server 2016

Folgende Betriebssysteme können diesen Virtualisierungsplattformen als Host-Betriebssystem dienen:

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bit)
- Windows Server 2008 R2 (64 bit)
- Windows Server 2012 R2 (64 bit)
- Windows 8.1 Professional/Enterprise (64 bit)
- Windows 10 Professional/Enterprise (64 bit)

Innerhalb der gewählten Virtualisierungsplattform können folgende Gast-Betriebssysteme verwendet werden, um SINAMICS Startdrive zu installieren:

- Windows 7 Professional/Ultimate/ Enterprise (64 bit)
- Windows 8.1 Professional/Enterprise (64 bit)

Unterstützte Sicherheitsprogramme

Folgende Sicherheitsprogramme sind kompatibel zu SINAMICS Startdrive V14 SP1:

- Virens Scanner:
 - Symantec Endpoint Protection 12.1
 - Trend Micro Office Scan Corporate Edition 11.0
 - McAfee VirusScan Enterprise 8.8
 - Kaspersky Anti-Virus 2016
 - Windows Defender (ab Windows 8.1)
 - Qihoo „360 Safe Guard“ 9.7
- Verschlüsselungs-Software:
 - Microsoft Bitlocker
- Host-basiertes Intrusion Detection System:
 - McAfee Application Control 6.2.0

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Inbetriebnahme-Tool SINAMICS Startdrive inkl. Single Licence und Certificate of Licence Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Chinesisch (simplified) • Auf DVD-ROM • Software-Download/ Online Software Delivery	6SL3072-4EA02-0XA0 6SL3072-4EA02-0XG0

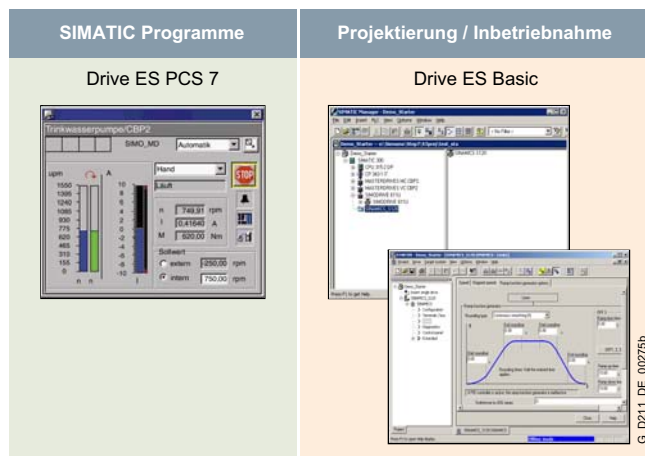
Weitere Info

Das Inbetriebnahme-Tool SINAMICS Startdrive ist kostenfrei im Internet verfügbar unter www.siemens.com/startdrive

Tools und Projektierung

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 Maintenance
- 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 Maintenance**
- **Drive ES PCS 7** (APL Style oder Classic Style)

Drive ES Basic Maintenance

Dieses Software-Produkt wird die TIA-Funktionalität für die bisherigen Antriebssysteme, welche nicht durch STARTER unterstützt werden, sicherstellen.

Drive ES Basic Maintenance 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 Maintenance werden die Automatisierung und die Antriebe auf der Oberfläche des SIMATIC Managers bearbeitet. Drive ES Basic Maintenance 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 Maintenance 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 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 Basic Maintenance V5.6 SPx^{*)} Projektierungs-Software zur Integration von Antrieben in TIA (Totally Integrated Automation) Voraussetzung: STEP 7 ab V5.4 SP4 Lieferform: auf DVD Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation • Floating-Lizenz, 1 User	6SW1700-5JA00-6AA0
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 • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) • Pflegeservice für Einzellizenz • Upgrade von V6.x auf V8.0 SPx ^{*)}	6SW1700-8JD00-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 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 • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) • Pflegeservice für Einzellizenz • 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 ^{*)}	6SW1700-8JD01-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 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 • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) • Pflegeservice für Einzellizenz • Upgrade von V6.x/V7.x/V8.x auf V8.1 SPx ^{*)}	6SW1700-8JD00-1AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 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 • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) • Pflegeservice für Einzellizenz • 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 ^{*)}	6SW1700-8JD01-1AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-8JD01-1AA4
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 • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) • Pflegeservice für Einzellizenz • Upgrade von V6.x/V7.x/V8.x auf V8.2 SPx ^{*)}	6SW1700-8JD00-2AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-8JD00-2AA4

Beschreibung	Artikel-Nr.
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 • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) • Pflegeservice für Einzellizenz • 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 ^{*)}	6SW1700-8JD01-2AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-8JD01-2AA4
Drive ES PCS 7 V9.0 SPx^{*)} Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im Classic Style (wie Vorgänger) Voraussetzung: PCS 7 ab V9.0 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) • Pflegeservice für Einzellizenz • Upgrade von V6.x/V7.x/V8.x auf V9.0 SPx ^{*)}	6SW1700-1JD00-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-1JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 APL V9.0 SPx^{*)} Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im APL Style (Advanced Process Library) Voraussetzung: PCS 7 ab V9.0 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) • Pflegeservice für Einzellizenz • Upgrade APL V8.x nach V9.0 SPx ^{*)} bzw. Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic nach Drive ES PCS 7 APL V9.0 SPx ^{*)}	6SW1700-1JD01-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-1JD01-0AA4

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 • Pflegeservice für Einzellizenz	6SW1700-0JD00-0AB2
Drive ES PCS 7 APL • Pflegeservice für Einzellizenz	6SW1700-0JD01-0AB2

Weitere Info

Weitere Informationen sind im Internet verfügbar unter www.siemens.com/drive-es

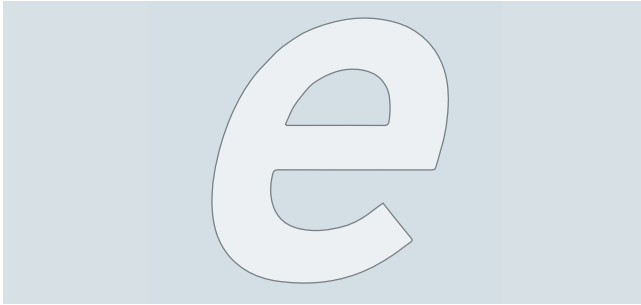
^{*)} Bestellungen werden automatisch immer mit dem aktuellsten Service Pack (SP) ausgeliefert.

Tools und Projektierung

Projektierung mit EPLAN

Übersicht

Projektieren mit EPLAN



EPLAN ist eine Engineering Software zur Elektroprojektierung. Die EPLAN Plattform verbindet Expertensysteme für verschiedene Disziplinen wie Elektro-, Fluid- und EMSR-Engineering sowie zum Schaltschrank- und Anlagenbau. Sie stellt die notwendigen Verdrahtungsinformationen für die Ermittlung optimaler Verlegewege, Verbindungslängen und Bündeldurchmesser und für das Kabelbaumdesign bereit.

EPLAN Electric P8 – ein EPLAN Modul – ist eine CAE-Software, speziell zur Projektierung, Dokumentation und Verwaltung von elektrotechnischen Automatisierungsprojekten für Maschinen und Anlagen. EPLAN Electric P8 bietet folgende Funktionen:

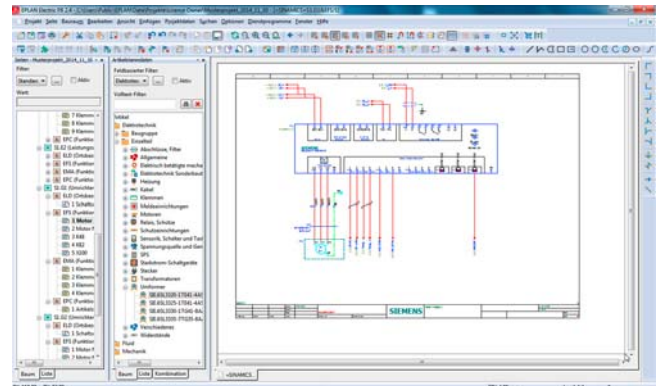
- Erstellung von Stromlaufplänen für Schaltschränke
- Verwaltung der Artikelstammdaten
- Automatische Generierung von Stücklisten, Klemmenplänen, SPS-Diagrammen und Übersichtsgrafiken
- Erstellung der Dokumentation der projektierten Anlage
- Konstruktion des mechanischen Schaltschrankaufbaus

EPLAN Makros für SINAMICS Komponenten

Damit die SINAMICS Komponenten aufwandsarm und kostengünstig in ein EPLAN Projekt integriert werden können, stehen EPLAN Electric P8 Makros kostenfrei zum Download zur Verfügung. Die Makros sind für folgende Komponenten erhältlich:

- SINAMICS G120P Power Modules PM330
- SINAMICS G130 Einbaugeräte
- SINAMICS S120 Einbaugeräte Chassis
- SINAMICS DCM DC Converter
- Netz- und motorseitigen Komponenten
- Zwischenkreiskomponenten
- Control Units
- Ergänzende Systemkomponenten

Der Einsatz der EPLAN Electric P8 Makros verkürzt die Projektierungszeit erheblich. Alle benötigten Informationen zu einer Komponente werden auf Knopfdruck geliefert. Die Aktualität und Richtigkeit der Daten können damit sichergestellt und Fehler vermieden werden.



EPLAN Benutzeroberfläche

Die Makros werden im Dateiformat EDZ (EPLAN Data Archived Zipped) bereitgestellt. Eine EDZ-Datei ist ein Archiv für Artikelstammdaten, CAX-Daten und Makros. Ein Makro im EDZ-Format enthält folgende Daten:

- Geräteschaltpläne
- Anschlussbilder
- Produktstammdaten
- Produktbilder
- Datenblätter

Die EPLAN Electric P8 Makros für SINAMICS Komponenten stehen in folgenden Tools zur Verfügung:

- Drive Technology Konfigurator (www.siemens.de/dt-konfigurator)
- CAX Onlinemanager
- Bilddatenbank (Download)

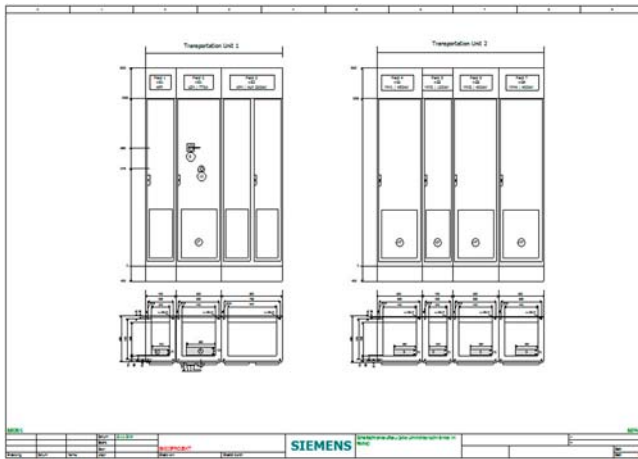
EPLAN Projekte für SINAMICS Umrichter-Schrankgeräte

Für SINAMICS Umrichter-Schrankgeräte stehen EPLAN Projekte zur Verfügung, die die Projektierung erleichtern und während des gesamten Engineering-Prozesses Zeit sparen. Die EPLAN Projekte sind für folgende Umrichter-Schrankgeräte verfügbar:

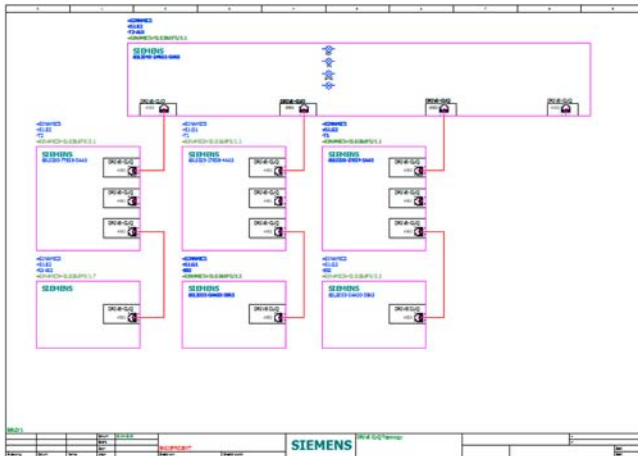
- SINAMICS G120P Cabinet
- SINAMICS G150
- SINAMICS G180
- SINAMICS S120 Cabinet Modules
- SINAMICS S150
- SINAMICS DCM Cabinet

Das gesamte EPLAN Projekt wird zusammen mit dem Umrichter auf einer separaten DVD-ROM geliefert. Die Bestellung erfolgt durch Angabe einer zusätzlichen Artikel-Nr.

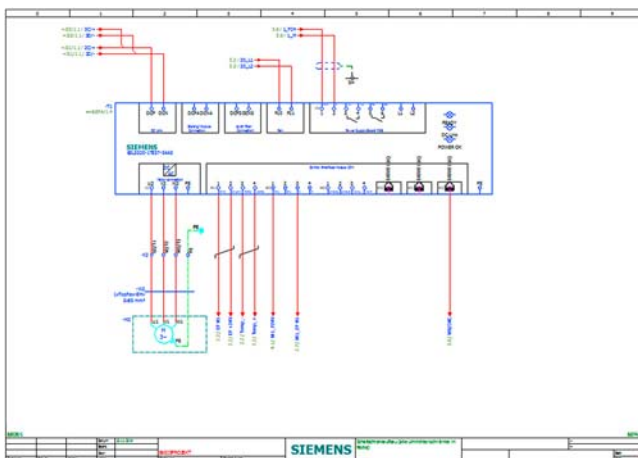
Übersicht (Fortsetzung)



EPLAN Projekt: Schaltschrankanordnung



EPLAN Projekt: DRIVE-CLIQ-Topologie



EPLAN Projekt: Schaltplan

Mit Erwerb der DVD-ROM stehen Ihnen die folgenden Daten zur Verfügung:

- EPLAN Projekt als ZW1-Datei
- Aktualisierte kundenspezifische Projektartikelstammdatenbank
- Liste der erstellten Artikel-Nrn. im Projekt
- Eine PDF-Version des Projektes

Das EPLAN Projekt umfasst folgende Dokumentationskomponenten:

- Titelblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Auflistung der verwendeten Strukturkennzeichen
- Einpolige Darstellung
- Aufbau Außenansicht
- Aufbau Innenansicht
- Stromlaufplan
- Klemmenplan
- Steckerplan
- Artikelstückliste
- Bestellliste/Artikelsummenstückliste

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
EPLAN Electric P8	6SL3780-0AK00-0AA0
Projekt-Dokumentation auf DVD-ROM für	
• SINAMICS S120 P Cabinet	
• SINAMICS S120 Cabinet Modules	
• SINAMICS S150	
• SINAMICS G150	

Tools und Projektierung

Notizen

Dienstleistungen und Dokumentation

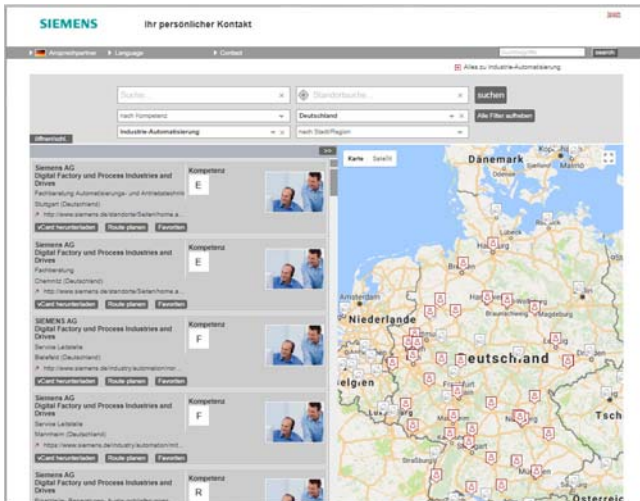


7/2	Ansprechpartner, Industry Mall und Interactive Catalog CA01
7/3	Information and Download Center
7/4	Industry Services
7/4	Potentiale freisetzen – mit Dienstleistungen von Siemens
7/4	Performance erhöhen – mit Industry Services
7/5	<u>Industry Services – Portfolio</u>
7/5	Plant Data Services
7/5	Training Services
7/5	Support and Consulting Services
7/5	Spare Parts Services
7/5	Repair Services
7/5	Field and Maintenance Services
7/5	Retrofit and Modernization Services
7/5	Service Programs and Agreements
7/6	<u>Online Support</u>
7/6	Online Support-App
7/7	Applikationen
7/8	Training
7/9	Trainingskoffer
7/10	Schaltschränke
7/12	Spares on Web
7/13	mySupport-Dokumentation
7/14	Dokumentation

Dienstleistungen und Dokumentation

Ansprechpartner · Industry Mall und Interactive Catalog CA 01

Ansprechpartner bei Siemens



Für Sie vor Ort, weltweit: Partner für Beratung, Verkauf, Training, Service, Support, Ersatzteile ... zum gesamten Angebot von Digital Factory und Process Industries and Drives.

Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie in unserer Ansprechpartner-Datenbank unter:

www.siemens.de/automation-kontakt

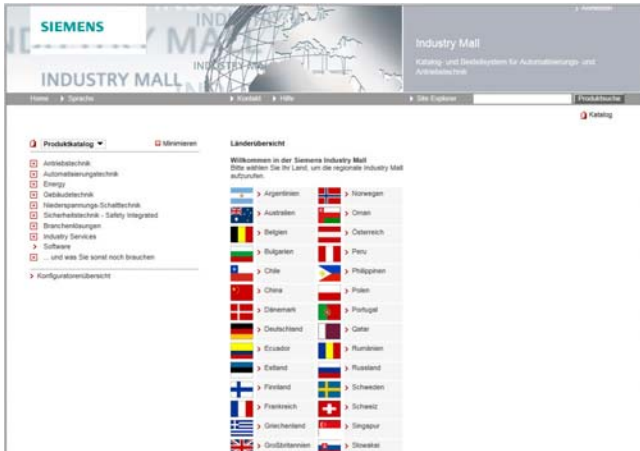
Der Wahlvorgang startet mit der Auswahl

- der erforderlichen Kompetenz,
- von Produkten und Branchen,
- eines Landes und einer Stadt

oder mit

- einer Standortsuche bzw. einer Freitextsuche.

Einfache Produktauswahl und Bestellung in der Industry Mall und mit dem Interactive Catalog CA 01



Industry Mall

Die Industry Mall ist eine Internet-Bestellplattform der Siemens AG. Hier haben Sie einen übersichtlichen und informativen Online-Zugriff auf ein umfangreiches Produktspektrum.

Leistungsfähige Suchfunktionen erleichtern die Auswahl der gewünschten Produkte. Konfiguratoren ermöglichen Ihnen zudem, komplexe Produkt- und Systemkomponenten schnell und einfach zu konfigurieren. Auch CAX-Daten werden hier zur Verfügung gestellt.

Der Datenaustausch 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.

www.siemens.de/industrymall



Interactive Catalog CA 01 – Produkte für Automatisierungs- und Antriebstechnik

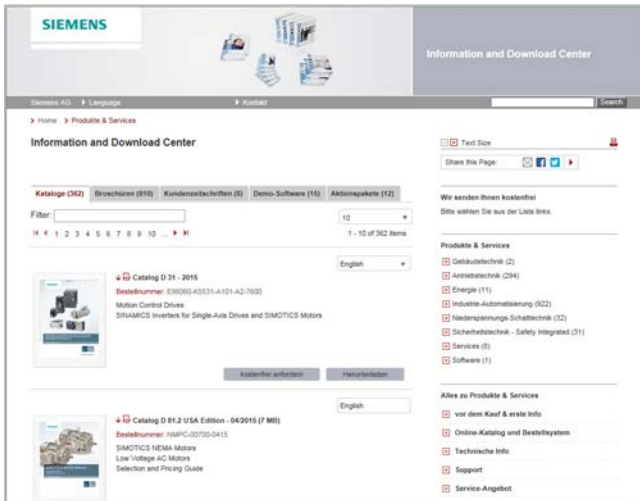
Der Interactive Catalog CA 01 arbeitet mit der Industry Mall von Siemens zusammen und vereint so die Vorzüge von Off- und Online-Medien in einer Applikation – die Performance eines Offline-Katalogs mit der Informationsvielfalt und -aktualität des Internets.

Produkte auswählen und Bestellungen zusammenstellen mit dem CA 01, Verfügbarkeit der ausgewählten Produkte ermitteln und Track & Trace über die Industry Mall.

Informationen und Download:

www.siemens.de/automation/ca01

Kataloge herunterladen



Im Information and Download Center können Sie Kataloge und Broschüren als PDF herunterladen, ohne sich anmelden zu müssen.

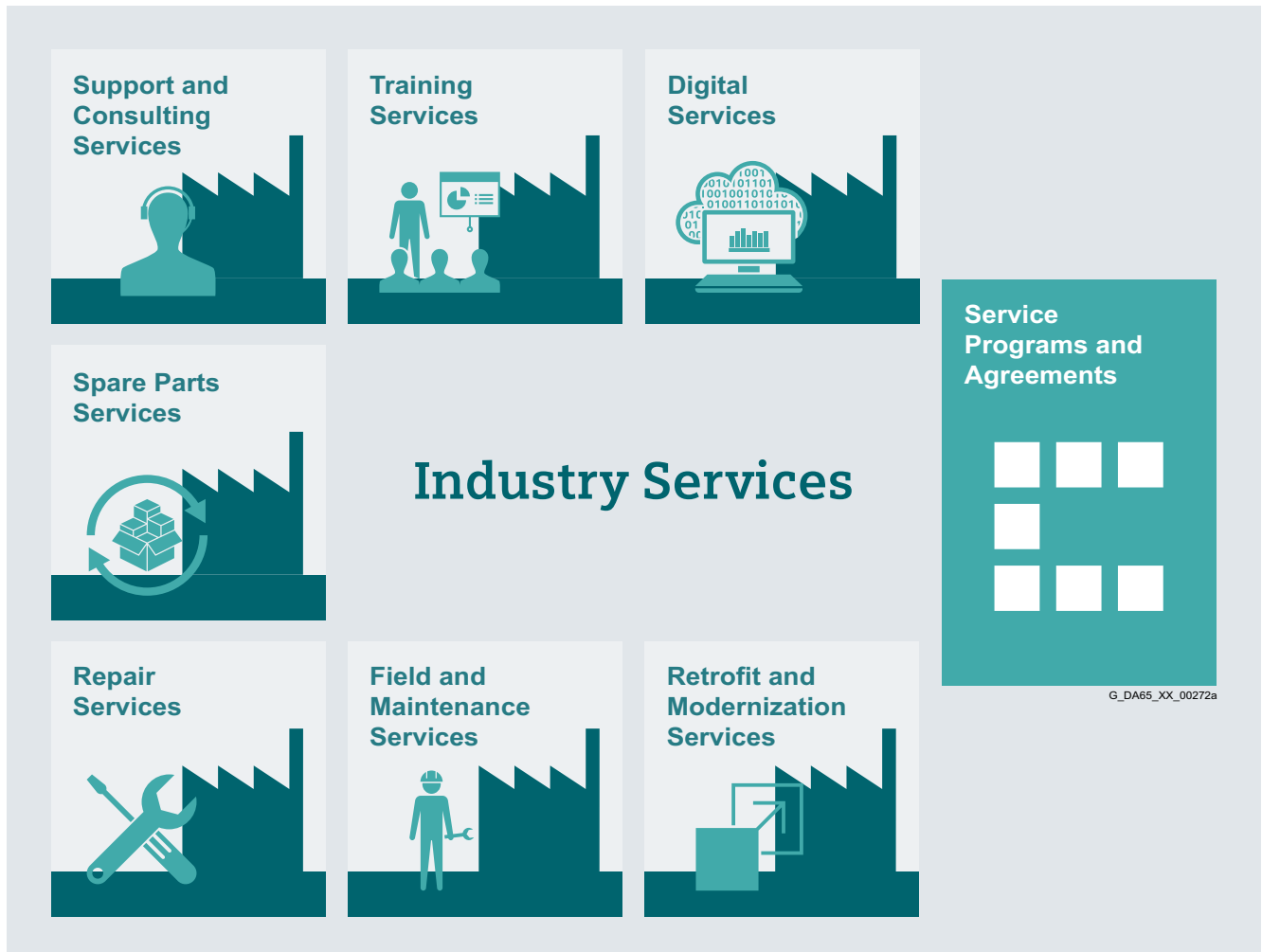
Die Filter-Zeile ermöglicht Ihnen eine gezielte Suche.

www.siemens.de/industry/infocenter

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services

Übersicht



Damit Ihr Geschäft läuft und Sie Ihre digitale Zukunft gestalten können – 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 vor-schriftsgemäß. Wir sind für Sie da, wenn Sie uns brauchen, wo Sie uns brauchen.

www.siemens.com/global/de/home/produkte/services/industrie.html

Übersicht



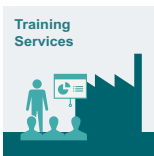
Digital Services

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.

<https://www.siemens.com/global/de/home/produkte/services/industrie/digitale-services.html>



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.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2226>



Support and Consulting Services

Industry Online Support für umfassende Informationen, Anwendungsbeispiele, FAQs und Supportanfragen.

Technical and Engineering Support für Beratung und Beantwortung von Fragen zu Funktionalität, Anwendung und Störungsbeseitigung. Die Service Card als Bezahlssystem für Mehrwert-Services wie Priority Call-back oder Extended Support bietet den großen Vorteil des schnellen und einfachen Bezugs.

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.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2235>



Spare Parts

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.

Da nicht alle Ersatzteile immer vorrätig sein können, bietet Siemens zur präventiven Ersatzteilbevorratung beim Kunden optimierte **Ersatzteilkpakete** für einzelne Produkte, individuell zusammengestellte Antriebskomponenten und gesamte integrierte Antriebsstränge – einschließlich Risikoberatung.

Asset Optimization Services unterstützen Sie beim Ausarbeiten einer Ersatzteilversorgungs-Strategie, durch die Ihre Investitions- und Transportkosten gesenkt und das Obsoleszenzrisiko vermieden wird.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2110>



Repair Services

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.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2154>



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.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2265>



Retrofit and Modernization Services

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 für Integrated Drive Systems für eine verlängerte Lebensdauer Ihrer Maschinen und Anlagen.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2286>



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 leistungsbasierte Verträge maßgeschneidert werden.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2275>

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services

Online Support

Übersicht

Online Support – schnell, intuitiv und rund um die Uhr

Web

support.industry.siemens.com

App

Für Info zu unserer Online-Support-App den QR-Code scannen.

	FAQ / Applikationsbeispiele
	Informationen über Industrieprodukte, Programmierung und Konfigurierung sowie Applikationsbeispiele
	Technische Informationen
	Videos, Dokumentation, Handbücher, Updates, Produktmitteilungen, Kompatibilitäts-Tool, Zertifikate, Planungsdaten wie Maßzeichnungen, Produktstammdaten, 3D-Modelle
	Forum
	Informations- und Erfahrungsaustausch mit anderen Anwendern und Experten

Online Support für Siemens Industry Produkte

Der Siemens Industry Online Support zählt mit rund 1,7 Millionen Besuchern pro Monat zu den beliebtesten Web-Angeboten von Siemens und ist der zentrale Zugangspunkt, um auf geballtes technisches Wissen rund um Produkte, Systeme und Services für Automatisierung, Antriebe und Prozessindustrie zuzugreifen.

Auch im Hinblick auf die fortschreitende Digitalisierung wird Sie der Online Support weiterhin mit innovativen Angeboten unterstützen.

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 20 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
- Polen: Warschau
- Schweden: Göteborg
- Schweiz: Zürich, Lausanne
- Spanien: Madrid
- Südkorea: Seoul
- Taiwan: Taipeh
- Türkei: Istanbul
- USA: Atlanta

Diese Applikationszentren sind bestens auf den Einsatz von SIMATIC/SIMOTION/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 SIMATIC/SIMOTION/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 SIMATIC/SIMOTION/SINAMICS nicht allein! Sprechen Sie mit Ihrem Siemens Betreuer.

Weitere Informationen finden Sie unter:

www.siemens.com/maschinenbau

Dienstleistungen und Dokumentation

Training



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



Der Trainingskoffer SINAMICS G120P in kompaktem Design wurde für die Demonstration beim Kunden und zu Schulungszwecken entwickelt. Mit Hilfe des Koffers können die Funktionen des Antriebs einfach und übersichtlich vorgeführt werden.

- Er enthält folgende Komponenten:
 - SINAMICS G120P
 - Power Module PM230, IP20-Variante, 0,55 kW
 - Control Unit CU230P-2 HVAC
 - Bedieneinheit BOP-2
- SIMOTICS GP Asynchronmotor

Der Trainingskoffer SINAMICS G120P wird als stapelbarer Koffer Tanos Systainer Gr. 4 geliefert.

Technische Daten

Trainingskoffer SINAMICS G120P	6AG1067-2AA00-0AA1
Anschlussspannung	1 AC 230 V
Maße	
• Breite	240 mm
• Höhe	300 mm
• Tiefe	280 mm
Gewicht, etwa	8 kg

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Trainingskoffer SINAMICS G120P	6AG1067-2AA00-0AA1

Dienstleistungen und Dokumentation

Schaltschränke

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 Leistungsangebotes.

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.

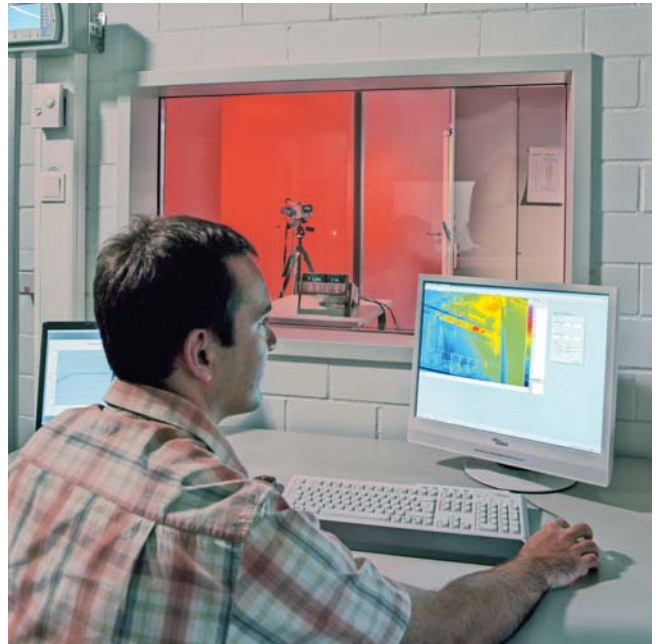
Unser Technisches Kompetenzzentrum Cabinets in Chemnitz unterstützt Sie bei der Auswahl und Optimierung der geeigneten Schaltschrank-Klimatisierung. Dabei nutzen wir neben Berechnungen und Simulationen auch die messtechnische Überprüfung in unserem Wärmelabor mit Lastsimulation.

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 3D-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

Übersicht (Fortsetzung)**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.



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, SIMODRIVE 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.

Dienstleistungen und Dokumentation

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

Übersicht

SINAMICS G120P Einbau- und Wandmontagegeräte

Für die SINAMICS G120P Einbau- und Wandmontagegeräte steht eine umfangreiche Dokumentation zur Verfügung, die von der Betriebsanleitung über Montagehandbücher und Listenhandbücher bis hin zum Getting Started reicht.

Die Informationen stehen zur Verfügung als:

- PDF-Datei
- Dokumente/Dokumentation zur Konfiguration und zum Download unter:
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13218/man>
und
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13224>

SINAMICS G120P Cabinet

Die Dokumentation wird standardmäßig in PDF-Format auf DVD-ROM ausgeliefert und besteht aus folgenden Teilen:

- Beschreibung
- Montageanleitung
- Inbetriebnahmeanleitung
- Funktionsbeschreibung
- Instandhaltungshinweise
- Ersatzteillisten

sowie gerätespezifischen Unterlagen wie Stromlaufpläne, Maßbilder, Anordnungspläne und Klemmenpläne.

Standardmäßig wird die Dokumentation in Englisch/Deutsch zusammen mit dem Gerät geliefert. Im Lieferumfang enthalten ist auch eine CD-ROM mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER.

Falls eine der nachfolgend genannten Sprachen gewünscht wird, so ist dies bei der Bestellung durch die entsprechende Options-Kurzangabe zu vermerken (⇒ [Beschreibung der Optionen](#)):

Sprache	Kurzangabe
Englisch/Französisch	D58
Englisch/Spanisch	D60
Englisch/Italienisch	D80
Englisch/Chinesisch	D91
Englisch/Russisch	D94

Dokumente/Dokumentation zur Konfiguration und zum Download unter:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13219/man>

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.
- **Projektierungshandbuch EMV-Aufbaurichtlinie**
enthält alle notwendigen Informationen zum EMV-gerechten Aufbau von Schaltschränken
Nutzungsphasen: Schaltschrankprojektierung/-bau, Instandhaltung und Wartung.
- **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 angeschlossenen Komponenten.
- **Funktionshandbuch**
enthält alle notwendigen Informationen zu einzelnen Antriebsfunktionen
Nutzungsphasen: Inbetriebnahme von bereits fertig angeschlossenen Komponenten, Projektieren von Anlagenfunktionalitäten.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Dezentralisieren mit PROFIBUS DP/DPV1	ISBN-13:978-3-89578-189-6
Automatisieren mit PROFINET: Industrielle Kommunikation auf Basis von Industrial Ethernet	ISBN: 978-3-89578-293-0

Beschreibung	Artikel-Nr.
Hersteller- und Service-Dokumentation	
EMV-Aufbaurichtlinien	
• 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

Weitere Info

Fragen und Anregungen senden Sie bitte an
docu.motioncontrol@siemens.com

Dienstleistungen und Dokumentation

Notizen



8/2	Eignungsnachweise
8/4	Softwarelizenzen
8/6	Sachverzeichnis
8/8	Metallzuschläge
8/11	Verkaufs- und Lieferbedingungen

Anhang

Eignungsnachweise

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	Gerätereihe/ 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/2/7/8.E203250, 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

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 Bundesanstalt für Arbeitsschutz				
–	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 Ursprungsproduktes 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		E	
AC-230-V-Hilfsspannungsversorgung (K74)	5/14	Eignungsnachweise	8/2
Adapter für Power Modules PM230	4/95	Empfohlene netzseitige Leistungskomponenten bzw. Überstrom-	
Anschluss für externe Hilfsbetriebe (L19)	5/17	schutzeinrichtungen	
Ansprechpartner bei Siemens	7/2	• für PM230	4/33
Antriebsfamilie SINAMICS	1/2	• für PM240P-2	4/53
Anwendungsbereich	1/7	• für PM330	4/79
Applikationen	7/7	• für SINAMICS G120P Cabinet	5/31
Ausgangsdrosseln		Energieeffizienz	1/4, 3/4
• für PM230	4/35	Energieeffizienzklassen gemäß EN 50598	1/9
• für PM240P-2	4/54	Energieeffizienz-Tool SinaSave	6/2
• für PM330	4/83	Engineering Software Drive ES	6/10
B		Engineering Tool SIZER WEB ENGINEERING	6/5
BACnet MS/TP	2/9	EPLAN	6/12
Basic Operator Panel (BOP-2)	4/93	Ergänzende Systemkomponenten	4/90
Bedieneinheiten	4/90	Ersatzlüfter	
Beschriftungsschilder (Y31 bis Y33)	5/20	• für PM240P-2	4/104
Bestellmöglichkeiten im Internet und auf DVD	7/2	• für PM330	4/105
Betriebsbereiche		Ersatzteile	4/100
• für PM330	4/70	Ersatzteil-Kit für Control Units	4/100
• für SINAMICS G120P Cabinet	5/29	Erste Umgebung (L00)	5/15
Blindabdeckung für PM230	4/95	EtherNet/IP	2/9
Braking Modules für PM330	4/80	F	
Bremseinheit (L62)	5/18	Field Services	7/5
Bremswiderstände		FLENDER-Kupplungen	3/16
• für PM330	4/82	FLN P1	2/9
C		Frequenzumrichter-Auswahlhilfe für unterwegs	6/1
Clean Power Ausführung mit integriertem		G	
Line Harmonics Filter (L01)	5/15	Geräteabnahmen (F03 bis F97)	5/14
Consulting Services	7/5	H	
Control Units CU230P-2	4/2, 5/14	Hauptschalter inkl. Sicherungen (L26)	5/17
D		Hauptschutz (L13)	5/16
Derating-Daten		I	
• für PM230	4/25	Inbetriebnahme-Tool SINAMICS Startdrive	6/8
• für PM240P-2	4/49	Inbetriebnahme-Tool STARTER	6/6
• für PM330	4/69	Industrial Ethernet	2/8
• für SINAMICS G120P Cabinet	5/28	Industry Mall	7/2
Die Antriebsfamilie SINAMICS	1/2	Industry Services	7/4
Die Frequenzumrichter-Auswahlhilfe für unterwegs	6/1	Information and Download Center	7/3
Dokumentation	7/14	Integrated Drive Systems (IDS)	4, 3/16
Drive ES	6/10	Intelligent Operator Panel (IOP-2)	4/91, 5/5
Drive Technology Konfigurator	6/3	Interactive Catalog CA01	7/2
du/dt-Filter compact plus VPL		IOP-2 Handheld	4/91
• für PM330	4/88	K	
• für SINAMICS G120P Cabinet (L07)	5/16	Kabelrangierraum (M07)	5/19
du/dt-Filter plus VPL		Kommunikationsübersicht	2/2
• für PM240P-2	4/56	Krantransporthilfe	5/4
• für PM330	4/85	Kundendokumentation (D02 bis D94)	5/13
		Kupplungen	3/16
		L	
		Lackierte Baugruppen	3/5, 5/4
		Leistungsschildangaben (T58 bis T91)	5/20
		Line Harmonics Filter (Clean Power Ausführung)	5/15
		Lüftereinheiten für Power Modules PM230	4/102

	Seite		Seite
M		S	
Maintenance Services	7/5	Schaltschränke	7/10
Mängelhaftung (Verlängerung)	5/20	Schirmanschlussätze	
Metallzuschläge	8/8	• für CU230P-2	4/99
Modbus RTU	2/9	• für PM230	4/99
Modernization Services	7/5	• für PM240P-2	4/100
Modularer Aufbau	3/6	Schirmbleche	4/99, 4/100
Montage-Kleinteile-Set		Schrankbeleuchtung mit Service-Steckdose (L50)	5/17
• für PM230	4/101	Schrank-Stillstandsheizung (L55)	5/17
• für PM240P-2	4/101	Schutzarten der Schrankgeräte	5/4, 5/19
Montagesatz für netzseitigen Kabelanschluss links für PM330	4/97	SD-Card	4/96
Motordrossel (L08)	5/16	Security-Hinweise	6/1
Motoren SIMOTICS	1/8	Service Programs and Agreements	7/5
mySupport-Dokumentation	7/13	SIMOTICS Motoren	1/8
N		SINAMICS G120 Smart Access	4/97
Netzdrosseln		SINAMICS G120P Cabinet	5/2
• für PM330	4/76	SINAMICS SD-Card	4/96
Netzfilter		SINAMICS SELECTOR App	6/1
• für PM230	4/30	SINAMICS Startdrive	6/8
• für PM330	4/74	SinaSave	6/2
Netzseitige Leistungskomponenten		Sinusfilter	
• für PM230	4/33	• für PM230	4/40
• für PM240P-2	4/53	SIZER for Siemens Drives	6/4
• für PM330	4/79	SIZER WEB ENGINEERING	6/5
• für SINAMICS G120P Cabinet	5/31	Smart Access	4/97
Normen-Konformität	3/12	Sockel (M06)	5/19
NOT-AUS Kategorie 0, DC 24 V (L57)	5/17	Softwarelizenzen	8/4
NOT-AUS-Taster, in die Schranktür eingebaut (L45)	5/17	Spare Parts Services	7/5
NOT-HALT Kategorie 1, DC 24 V (L60)	5/18	Spares on Web	7/12
O		Speicherkarten	4/96
Online Support	7/6	Startdrive	6/8
Operator Panels	4/90	STARTER	6/6
Optionen für SINAMICS G120P Cabinet	5/10	Support Services	7/5
P		T	
PC-Umrichter-Verbindungssatz-2	4/98	Technologiefunktion	3/7
Plant Data Services	7/5	Terminal Cover Kit	4/101
Plattformkonzept	1/5	Thermistor-Motorschutzgerät (L83, L84)	5/18, 5/19
Power Modules		Totally Integrated Automation (TIA)	1/2
• PM230, 0,37 kW bis 90 kW	4/10	Training	7/8
• PM240P-2, 11 kW bis 132 kW	4/42	Training Services	7/5
• PM330, 160 kW bis 630 kW	4/58	Trainingskoffer	7/9
Produktauswahl und Bestellmöglichkeiten	7/2	Türmontagesatz	4/92, 4/94
PROFIBUS	2/7	U	
PROFIdrive	2/6	Überlastfähigkeit	
PROFINET	2/3	• für PM330	4/70
Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives	6/4	• für SINAMICS G120P Cabinet	5/30
Projektierung mit EPLAN	6/12	Umrichterauswahl	1/7
Pt100-Auswertegerät (L86)	5/19	Update des IOP-2	4/91
Push-Through-Einbaurahmen für PM230	4/95	USS	2/9
Q		V	
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001	1/5	Verbindungssatz	4/98
R		Verkaufs- und Lieferbedingungen	8/11
Repair Services	7/7	Verlängerung der Mängelhaftung (Q80 bis Q85)	5/20
Retrofit Services	7/7	Vernickelte Schienen	5/4

Anhang

Metallzuschläge

Erläuterung der Rohstoff-/Metallzuschläge¹⁾

Zuschlagsverrechnung

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise von Silber, Kupfer, Aluminium, Blei, Gold, Dysprosium²⁾ und/oder Neodym²⁾ 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) für³⁾
 - Silber (Verkaufspreis verarbeitet),
 - Gold (Verkaufspreis verarbeitet)
- und für⁴⁾
 - 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

L E A - - - -	Basis für %-Zuschlag: 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
N - A 6 - - - -	Basis für %-Zuschlag: 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
- - 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).

Erläuterung der Rohstoff-/ Metallzuschläge für Dysprosium und Neodym (Seltene Erden)

Zuschlagsverrechnung

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise von Silber¹⁾, Kupfer¹⁾, Aluminium¹⁾, Blei¹⁾, Gold¹⁾, 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 Rohstoffs²⁾
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 Kundennetttopreis 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

-----71	Keine Basis nötig
	Silber kein Zuschlag
	Kupfer kein Zuschlag
	Aluminium kein Zuschlag
	Blei kein Zuschlag
	Gold kein Zuschlag
	Dysprosium nach Gewicht, Basis 300 €
	Neodym nach Gewicht, Basis 50 €

¹⁾ Abweichende Berechnungsmethode, siehe gesonderte Erläuterung für diese Rohstoffe auf vorheriger Seite.

²⁾ Quelle: Fa. Asian Metal Ltd (www.asianmetal.com)

Anhang

Metallzuschläge

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 €	Notierung in €	Notierung in €	Notierung in €	
			150,01 - 200,00	200,01 - 250,00	250,01 - 300,00	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						

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

- für Montage die "Allgemeinen Montagebedingungen – Deutschland" und
- für Plant Analytics Services die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen für das Plant Analytics Services – für Kunden in Deutschland"¹⁾ und
- für eigenständige Softwareprodukte und Softwareprodukte, die Bestandteil eines Produkts oder Projekts sind, 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⁾.
Für den Fall, dass im Lieferumfang solcher sonstigen Lieferungen und Leistungen Open Source-Software enthalten sein sollte, deren Bedingungen den "Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie"¹⁾ vorgehen, wird dem Produkt ein Hinweis mitgegeben, welche speziellen Bedingungen für diese Open Source-Software gelten. Dies gilt entsprechend bei einem Hinweis auf andere Softwarekomponenten Dritter.

1.2 Für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands

Für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands gelten nachrangig zu diesen VuL

- für Plant Analytics Services die "Standard Terms and Conditions for Plant Analytics Services"¹⁾ (nur in englisch verfügbar) und
- für Leistungen die "Internationalen Bedingungen für Services"¹⁾ ergänzt durch "Software-Lizenzbedingungen"¹⁾ und
- für sonstige Lieferungen von Hard- und Software die "Internationalen Bedingungen für Produkte"¹⁾ ergänzt durch "Software-Lizenzbedingungen"¹⁾.

1.3 Für Kunden mit Rahmenverträgen

Soweit unsere angebotenen Lieferungen und Leistungen von einem bestehenden Rahmenvertrag umfasst werden, gelten die dortigen Konditionen anstelle dieser VuL.

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.

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

Anhang

Verkaufs- und Lieferbedingungen

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 kann der Genehmigungspflicht unterliegen. Wir kennzeichnen in den Lieferinformationen Genehmigungspflichtigen nach deutschen, europäischen und US - Ausfuhrlisten.

Unsere Produkte sind durch die U.S. Behörden kontrolliert (wenn sie mit "ECCN" ungleich "N" gekennzeichnet sind) und dürfen nur in das angegebene Land des Endverwenders geliefert und nur durch diesen verwendet werden. Ohne eine Genehmigung der U.S. Behörden oder eine sonstige Genehmigung gemäß den U.S. Rechtsvorschriften dürfen die Produkte nicht in andere Länder oder an andere Personen, außer dem angegebenen Endverwender, verkauft, transferiert oder auf sonstige Weise weitergegeben werden, weder in ihrer ursprünglichen Form noch nach weiterer Verarbeitung in sonstige Güter. Die mit "AL" ungleich "N" gekennzeichneten Produkte unterliegen der europäischen / nationalen Ausfuhrgenehmigungspflicht.

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".

Für Produkte ohne Kennzeichen, mit Kennzeichen "AL:N" / "ECCN:N" oder "AL:9X9999" / "ECCN: 9X9999" kann sich eine Genehmigungspflicht aufgrund des Verwendungszwecks oder des Endverbleibs 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.

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	D 12	
Mittelspannungsumrichter		
<i>Digital: SINAMICS PERFECT HARMONY GH180</i>	<i>D 15.1</i>	
<i>Luftgekühlte Mittelspannungsumrichter</i>		
<i>Ausgabe Deutschland</i>		
SINAMICS G180 Umrichter – Kompaktgeräte, Schrank-Systeme, Schrankgeräte luft- und flüssigkeitsgekühlt	D 18.1	
SINAMICS S120 Umrichter-Einbaugeräte Bauform 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 Umrichter für	D 31.1	
Einachsantriebe · Einbaugeräte		
SINAMICS Umrichter für	D 31.2	
Einachsantriebe · Dezentrale Umrichter		
<i>Digital: SINAMICS S210 Servoantriebssystem</i>	<i>D 32</i>	
<i>Digital: Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenumrichter</i>	<i>D 35</i>	
<i>SINAMICS G120P und</i>		
<i>SINAMICS G120P Cabinet</i>		
Drehstrom-Asynchronmotoren	D 86.1	
Drehstrom-Synchronmotoren HT-direct	D 86.2	
Gleichstrommotoren	DA 12	
<i>Digital: Modulares Umrichtersystem SIMOVERT PM</i>	<i>DA 45.1</i>	
Umrichter MICROMASTER 420/430/440	DA 51.2	
MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411	DA 51.3	
<i>Digital: Spannungszwischenkreis-Umrichter</i>	<i>DA 64</i>	
<i>MICROMASTER, MIDIMASTER</i>		
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>		
<u>Drehstrom-Niederspannungsmotoren</u>		
Servogetriebemotoren SIMOTICS S-1FG1	D 41	
SIMOTICS Niederspannungsmotoren	D 81.1	
Niederspannungsmotoren SIMOTICS FD	D 81.8	
LOHER Niederspannungsmotoren	D 83.1	
<i>Digital: MOTOX Getriebemotoren</i>	<i>D 87.1</i>	
SIMOGear Getriebemotoren	MD 50.1	
SIMOGear Elektro-Hängebahn-Getriebemotoren	MD 50.8	
Leichtlast und Schwerlast		
SIMOGear Getriebe mit Adapter	MD 50.11	
<u>Mechanische Antriebsmaschinen</u>		
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	ST PCS 7 T	
Technologiekomponenten		
Advanced Controller SIMATIC S7-400	ST 400	

Industrielle Schalttechnik SIRIUS		<i>Katalog</i>
<i>Digital: Industrielle Schalttechnik SIRIUS</i>		<i>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	
Energiemonitoring einfach gemacht	LV 14	
Komponenten für Schalt- und Steuerschränke nach UL	LV 16	
SIVACON Systemschränke, Systembeleuchtung und Systemklimatisierung	LV 50	
ALPHA FIX Reihenklemmen	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>	<i>FI 01</i>	
<i>Digital: Displayrecorder SIREC D</i>	<i>MP 20</i>	
<i>Digital: SIPART Regler und Software</i>	<i>MP 31</i>	
Produkte für die Wägetechnik	WT 10	
<i>Digital: Geräte für die Prozessanalytik</i>	<i>AP 01</i>	
<i>Digital: Prozessanalytik, Komponenten für die Emissionsanalytik</i>	<i>AP 11</i>	
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	

*Digital: Diese Kataloge liegen ausschließlich im PDF-Format vor.***Information and Download Center**Digitale 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" im Anhang dieses Katalogs.

Weitere Informationen

Pumpen-, Lüfter-, Kompressorenrichter
SINAMICS G120P und SINAMICS G120P Cabinet:
www.siemens.com/sinamics-g120p

Antriebsfamilie SINAMICS:
www.siemens.com/sinamics

Integrated Drive Systems:
www.siemens.com/ids

Ansprechpartner weltweit:
www.siemens.com/automation-contact

Siemens AG
Digital Factory Division
Motion Control
Postfach 31 80
91050 ERLANGEN
DEUTSCHLAND

© Siemens AG 2018
Änderungen vorbehalten
PDF (E86060-K5535-A101-A5)
V6.MKKATA.LDT.120
KG 0618 HOF 240 De
Produced 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.

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

<https://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
<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Für weitere Infos zu
SINAMICS G120P
bitte den QR-Code
scannen.

