

SIEMENS



SINAMICS DCM DC Converter, Control Module

SINAMICS Drives

Katalog
D 23.1

Ausgabe
2014

Answers for industry.

Verwandte Kataloge

<p>SINAMICS DCM D 23.2 Cabinet</p> <p>E86060-K5523-A121-A2</p>		<p>SITRAIN ITC Training for Industry</p> <p>E86060-K6850-A101-C4</p>	
<p>Motion Control Drives D 31 SINAMICS Umrichter für Einachsantriebe und SIMOTICS Motoren</p> <p>E86060-K5531-A101-A1 E86060-E5531-A101-A1 (News)</p>		<p>Produkte für die Automatisierungs- und Antriebstechnik CA 01 Interaktiver Katalog, DVD</p> <p>E86060-D4001-A500-D3</p>	
<p>SINAMICS Drives D 11 SINAMICS G130 Umrichter-Einbaugeräte SINAMICS G150 Umrichter-Schrankgeräte</p> <p>E86060-K5511-A101-A5</p>		<p>Mall Informations- und Bestellplattform im Internet</p> <p>www.siemens.de/industrymall</p>	
<p>SINAMICS GM150, SINAMICS SM150 D 12 Mittelspannungsumrichter</p> <p>E86060-K5512-A101-A3</p>			
<p>SINAMICS S120 D 21.3 Einbaugeräte Bauform Chassis und Cabinet Modules SINAMICS S150 Umrichter-Schrankgeräte E86060-K5521-A131-A3</p>			
<p>SIMOREG DC-MASTER DA 21.1 Digitale Stromrichter-Einbaugeräte</p> <p>E86060-K5321-A111-A2</p>			
<p>DC-Motoren DA 12 Baugröße 160 bis 630 31,5 kW bis 1610 kW</p> <p>E86060-K5312-A101-A2</p>			
<p>DC-Motoren DA 12 T Projektierungshinweise zum Katalog DA 12</p> <p>E86060-T5312-A101-A2</p>			
<p>Motion Control PM 21 SIMOTION, SINAMICS S120 & SIMOTICS Ausrüstungen für Produktionsmaschinen</p> <p>E86060-K4921-A101-A3</p>			

SINAMICS Drives

SINAMICS DCM

DC Converter, Control Module

Katalog D 23.1 · 2014



Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte und Systeme werden unter Anwendung eines zertifizierten Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001/ DIN EN ISO 14001 (Zertifikat-Registrier-Nr. AT-00257/1 bzw. AT-00355/1) hergestellt/vertrieben. Das Zertifikat ist in allen IQNet-Ländern anerkannt.

Ungültig:
Katalog D 23.1 · 2010

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 Kataloges CA 01.

Bestell-Nr.:
E86060-D4001-A500-D3

Wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens Geschäftsstelle

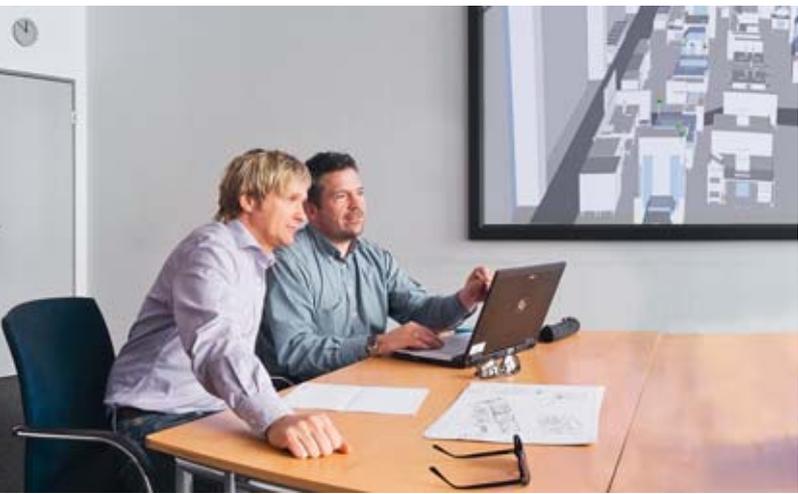
© Siemens AG 2014



Gedruckt auf Papier aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.

www.pefc.org

Einführung	1
Highlights	2
DC Converter und Control Module	3
Zubehör und ergänzende Komponenten	4
Projektierungshinweise	5
Tools und Projektierung	6
Dienstleistungen und Dokumentation	7
Anhang	8





Answers for industry.

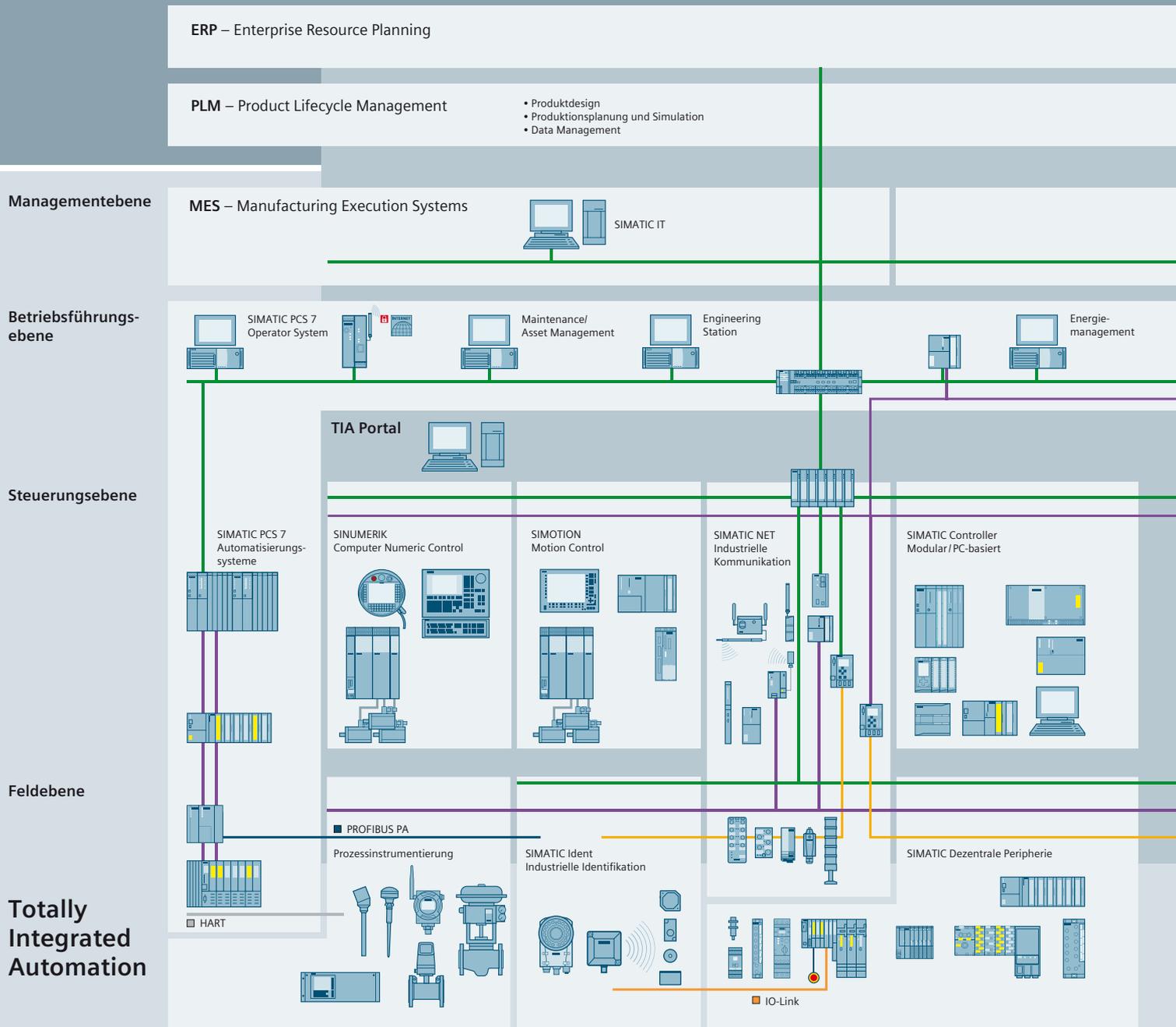
Integrierte Technologien, Branchenkompetenz und Service für mehr Produktivität, Energieeffizienz und Flexibilität.

Der Siemens-Sektor Industry ist der weltweit führende Anbieter innovativer und umweltfreundlicher Produkte und Lösungen für Industrieunternehmen. Mit durchgängiger Automatisierungstechnik und Industriesoftware, fundierter Branchenexpertise und technologiebasiertem Service steigert der Sektor die Produktivität, Effizienz und die Flexibilität seiner Kunden.

Der Sektor Industry hat weltweit mehr als 100 000 Beschäftigte und umfasst die Divisionen Industry Automation, Drive Technologies und Customer Services sowie die Business Unit Metals Technologies.

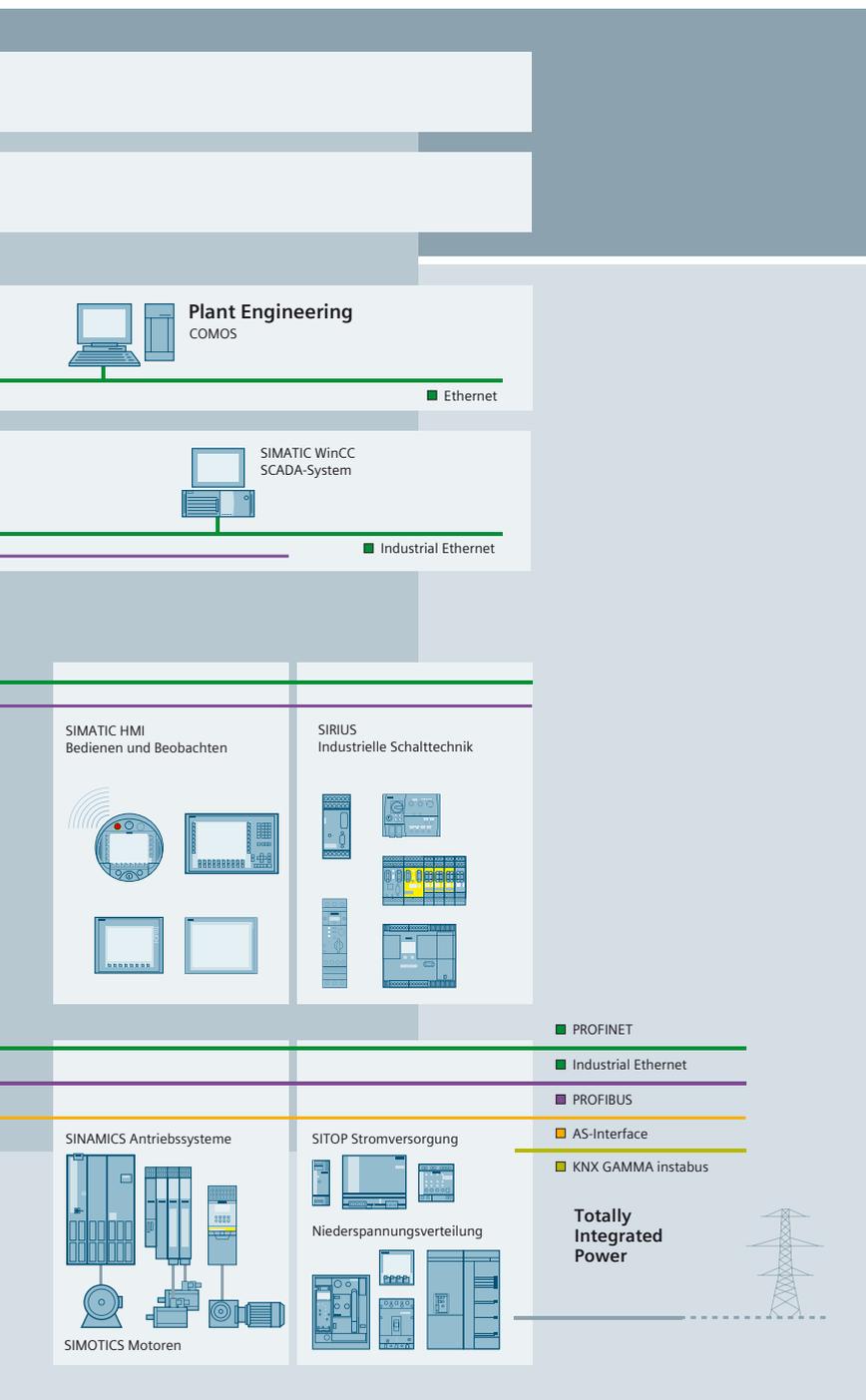
Wir setzen konsequent auf integrierte Technologien und können mit unserem gebündelten Leistungsspektrum schneller und flexibler auf die Wünsche unserer Kunden eingehen. Mit unserem weltweit einmaligen Angebot an Automatisierungstechnik, industrieller Schalt- und Antriebstechnik sowie Industriesoftware statten wir die gesamte Wertschöpfungskette von Unternehmen bestmöglich aus – vom Produktdesign über Produktion und Vertrieb bis hin zum Service. Unsere Industriekunden profitieren dabei von unserem umfassenden, auf ihre Branche und Bedürfnisse abgestimmten Angebot.

Durch die Verbindung von leistungsstarker Automatisierungstechnik und intelligenter Industriesoftware von Siemens Industry können Markteinführungszeiten um bis zu 50 Prozent reduziert werden. Gleichzeitig lassen sich die Kosten eines produzierenden Unternehmens für Energie oder Abwasser signifikant senken. Damit steigern wir die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden und leisten darüber hinaus mit unseren energieeffizienten Produkten und Lösungen einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.



Setzen Sie Standards in Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit.

Totally Integrated Automation.



TIA zeichnet sich aus durch seine einzigartige Durchgängigkeit.

Sie sorgt mit reduziertem Schnittstellenaufwand für höchste Transparenz über alle Ebenen – von der Feldebene über die Produktionsleitebene bis zur Unternehmensleitebene. Selbstverständlich profitieren Sie auch im gesamten Life Cycle Ihrer Anlage – von den ersten Schritten der Planung über den Betrieb bis hin zur Modernisierung, bei der wir Ihnen mit der Durchgängigkeit in der Weiterentwicklung unserer Produkte und Systeme ein hohes Maß an Investitionssicherheit durch Vermeidung unnötiger Schnittstellen bieten.

Bereits bei der Entwicklung unserer Produkte und Systeme ist die einzigartige Durchgängigkeit eine definierte Eigenschaft.

Das Ergebnis: bestes Zusammenspiel aller Komponenten – vom Controller über Bedienen und Beobachten, den Antrieben bis hin zum Prozessleitsystem. Damit reduziert sich die Komplexität der Automatisierungslösung Ihrer Anlage. Erfahren können Sie das zum Beispiel bereits beim Engineering der Automatisierungslösung in Form von reduziertem Zeit- und Kostenaufwand sowie im Betrieb mit den durchgängigen Diagnosemöglichkeiten von Totally Integrated Automation zur Steigerung der Verfügbarkeit Ihrer Anlage.

Mit Totally Integrated Automation (TIA) bietet Siemens eine durchgängige Basis zur Realisierung kundenspezifischer Automatisierungslösungen – in allen Branchen, vom Wareneingang bis zum Warenausgang.

Einführung



1/2	Die Antriebsfamilie SINAMICS
1/2	Anwendungsbereich
1/2	Ausprägungen
1/2	Plattformkonzept und Totally Integrated Automation
1/3	Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001
1/6	Die Mitglieder der Antriebsfamilie SINAMICS
1/6	<u>SINAMICS DC-Stromrichter</u>
1/6	• SINAMICS DCM DC Converter
1/6	• SINAMICS DCM Cabinet
1/7	<u>SINAMICS Niederspannungs- Umrichter</u>
1/7	• SINAMICS V20
1/7	• SINAMICS G110
1/7	• SINAMICS G120C
1/8	• SINAMICS G120P
1/8	• SINAMICS G120
1/8	• SINAMICS G110D
1/9	• SINAMICS G120D
1/9	• SINAMICS G130
1/9	• SINAMICS G150
1/9	• SINAMICS G180
1/10	• SINAMICS S110
1/10	• SINAMICS S120
1/10	• SINAMICS S150
1/11	<u>SINAMICS Mittelspannungs- Umrichter</u>
1/11	• SINAMICS GM150, SINAMICS SM150, SINAMICS GL150, SINAMICS SL150
1/12	Stromrichter-Reihe SINAMICS DCM
1/12	Übersicht
1/13	Die Systemkomponenten eines DC-Antriebs
1/13	Übersicht
1/14	Projektierung

SINAMICS DCM

Einführung

Die Antriebsfamilie SINAMICS



Mixer/Mühlen



Kunststoff



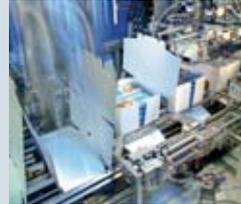
Converting



Werkzeugmaschinen

Pumpen/Lüfter/
Kompressoren

Textil



Verpackung



Fördertechnik



Druckmaschinen



Holzbearbeitung



Erneuerbare Energien

G_D211_DE_00137a

Anwendungsgebiete der SINAMICS Familie

Anwendungsbereich

SINAMICS ist die 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
- Hochpräzise Servoantriebe zur Herstellung von Windkraftträgern
- Hochdynamische Servoantriebe für Werkzeug-, Verpackungs- und Druckmaschinen

Ausprägungen

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

- SINAMICS G ist für Standardanwendungen mit Asynchronmotoren konzipiert. Diese Anwendungen zeichnen sich durch geringere Anforderungen in Bezug auf die Dynamik der Motordrehzahl aus.
- SINAMICS S löst anspruchsvolle Antriebsaufgaben mit Synchronmotoren und Asynchronmotoren und erfüllt hohe Anforderungen an
 - die Dynamik und die Genauigkeit
 - die Integration umfangreicher Technologiefunktionen in die Antriebsregelung.
- SINAMICS DCM ist der Gleichstromantrieb der SINAMICS Familie. Aufgrund seiner durchgängigen Erweiterbarkeit erfüllt er sowohl Basis- als auch anspruchsvolle Anforderungen in der Antriebstechnik und in komplementären Märkten.



G_D211_DE_00202d

SINAMICS als Bestandteil des Automatisierungsbaukastens von Siemens

Plattformkonzept und *Totally Integrated Automation*

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.

SINAMICS ist Bestandteil von „Totally Integrated Automation“ von Siemens. Die Durchgängigkeit von SINAMICS in Projektierung, Datenhaltung und Kommunikation zur Automatisierungsebene führt zu aufwandsarmen Lösungen mit den Steuerungssystemen SIMOTION, SINUMERIK und SIMATIC.

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.

SINAMICS DCM

Einführung

Die Antriebsfamilie SINAMICS

1

AC-Niederspannungs-Umrichter

Für Basisanwendungen

Für hochwertige Anwendungen

Für Basis-Servoanwendungen



SINAMICS G110



SINAMICS G110D



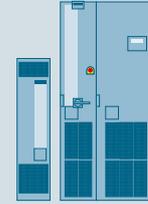
SINAMICS G120P



SINAMICS G120



SINAMICS G120D



SINAMICS G130/G150



SINAMICS S110

U/f-Steuerung

U/f-Steuerung/FCC

U/f-Steuerung/Vector-Regelung

Servo-Regelung

0,12 bis 3 kW

0,75 bis 7,5 kW

0,37 bis 90 kW

0,37 bis 250 kW

0,75 bis 7,5 kW

75 bis 2700 kW

0,12 bis 90 kW

Pumpen, Lüfter,
Förderbänder

Fördertechnik

Pumpen, Lüfter, Förderbänder, Kompressoren, Mischer, Mühlen, Extruder

Einzelachsenpositionier-
anwendungen im
Maschinen- und
Anlagenbau

Gemeinsame Engineering Tools

SIZER for Siemens Drives – für die einfache Planung und Projektierung

STARTER – für die schnelle Inbetriebnahme, Optimierung und Diagnose

Systemeigenschaften

Die SINAMICS Familie zeichnet sich durch folgende Systemeigenschaften aus:

- Durchgängige Funktionalität durch Plattformkonzept
- Durchgängigkeit im Engineering
- Hohes Maß an Flexibilität und Kombinierbarkeit
- Breites Leistungsspektrum
- Konzipiert für den weltweiten Einsatz
- SINAMICS Safety Integrated
- Mehr Wirtschaftlichkeit und Effektivität
- Hohe Energieeffizienz
- Vielfalt an Kopplungsmöglichkeiten zu übergeordneten Steuerungen
- Totally Integrated Automation

Einsatzgebiete

Zugeschnitten auf die jeweiligen Einsatzgebiete umfasst SINAMICS die Familienmitglieder

AC-Niederspannungs-Umrichter (Netzversorgung < 1000 V)

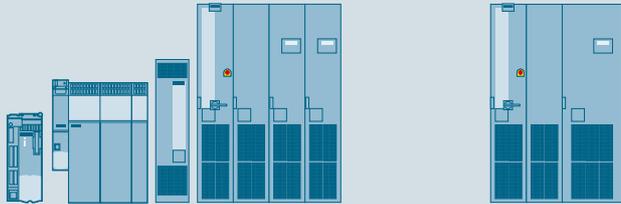
- **SINAMICS G110**
- der vielseitige Antrieb für kleine Leistungen
- **SINAMICS G120P**
- der Spezialist für Pumpen, Lüfter und Kompressoren
- **SINAMICS G120**
- der modulare Einzelantrieb für kleine bis mittlere Leistungen
- **SINAMICS G110D**
- der dezentrale, kompakte Einzelantrieb in hoher Schutzart für einfache Anwendungen
- **SINAMICS G120D**
- der dezentrale, modulare Einzelantrieb in hoher Schutzart für hochwertige Anwendungen
- **SINAMICS G130** und **SINAMICS G150**
- die universelle Antriebslösung für Einzelantriebe großer Leistung
- **SINAMICS S110**
- der Einfachpositionierantrieb für Einachsenanwendungen
- **SINAMICS S120**
- das flexible, modulare Antriebssystem für anspruchsvolle Antriebsaufgaben
- **SINAMICS S150**
- die Antriebslösung für anspruchsvolle Einzelantriebe großer Leistung

Die Antriebsfamilie SINAMICS

1

AC-Niederspannungs-Umrichter

Für anspruchsvolle Anwendungen



SINAMICS S120

SINAMICS S150

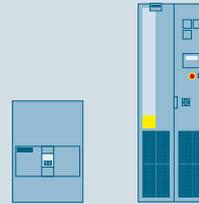
U/f-Steuerung/Vector-Regelung/Servo-Regelung

0,12 bis 4500 kW

Motion Control Anwendungen in Produktionsmaschinen (Verpackung, Textil, Druck, Papier, Kunststoff), Werkzeugmaschinen, Anlagen und Prozesslinien, Umformtechnik, erneuerbare Energien

DC-Stromrichter

Für Basisanwendungen und anspruchsvolle Anwendungen



SINAMICS DCM

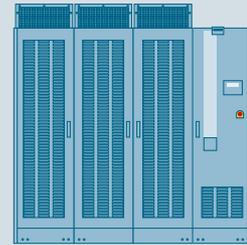
Drehzahlregelung/
Drehmomentregelung

6 kW bis 30 MW

Mehrmotorenantriebe, Walzwerke, Querschneider und Scheren, Drahtziehmaschinen, Extruder und Knetter, Pressen, Aufzugs- und Krananlagen, Seilbahnen und Lifte, Schachtförderanlagen, Prüfstandsantriebe

AC-Mittelspannungs-Umrichter

Für Anwendungen mit hohen Leistungen



SINAMICS GM150/SM150/GL150/SL150

U/f-Steuerung/Vector-Regelung

1 bis 120 MW

Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Mischer, Extruder, Mühlen, Walzstraßen, Schachtförderantriebe, Bagger, Prüfstände, Schiffsantriebe

G_D023_DE_000681

Gemeinsame Engineering Tools

SIZER for Siemens Drives – für die einfache Planung und Projektierung

STARTER – für die schnelle Inbetriebnahme, Optimierung und Diagnose

Einsatzgebiete (Fortsetzung)

DC-Stromrichter (Netzversorgung < 1000 V)

- **SINAMICS DCM**
- das skalierbare Antriebssystem für Basis- und anspruchsvolle Anwendungen

AC-Mittelspannungs-Umrichter (Netzversorgung > 1000 V)

- **SINAMICS GM150**
- die universelle Antriebslösung für Einzelantriebe
- **SINAMICS SM150**
- die Antriebslösung für anspruchsvolle Einzel- und Mehrmotorenantriebe
- **SINAMICS GL150**
- die Antriebslösung für Synchronmaschinen bis 120 MW
- **SINAMICS SL150**
- die Antriebslösung für Langsamläufer mit höchsten Drehmomenten und Überlasten

SINAMICS DCM

Einführung

Die Mitglieder der Antriebsfamilie SINAMICS

1

SINAMICS DC-Stromrichter

SINAMICS DCM DC Converter



Das skalierbare Antriebssystem für Basis- und anspruchsvolle Anwendungen

SINAMICS DCM Cabinet



Der anschlussfertige Stromrichterschrank für Basis- und anspruchsvolle Anwendungen

Anwendungsschwerpunkt

Maschinen und Anlagen im industriellen Bereich (Stahl/Aluminium, Kunststoff, Druck, Papier, Hebezeuge, Bergbau, Öl und Gas, Erregeranlagen) im Neuanlagen- und Retrofit-Geschäft

Maschinen und Anlagen im industriellen Bereich (Stahl/Aluminium, Kunststoff, Druck, Papier, Hebezeuge, Bergbau, Öl und Gas) im Neuanlagen- und Retrofit-Geschäft

Anwendungsbeispiele

- Mehrmotorenantriebe
- Walzwerke
- Querschneider und Scheren
- Drahtziehmaschinen
- Extruder und Knetter
- Pressen
- Aufzugs- und Krananlagen
- Seilbahnen und Lifte
- Schachtförderanlagen
- Prüfstandsantriebe

Highlights

- PROFIBUS als Standard, PROFINET optional
- Varianz der Control Units
- Anforderungsgerechte Feldstromversorgung
- Elektronikstromversorgung für den Anschluss an DC 24 V
- Leistungsteil gegen Erde isoliert
- Freie Funktionsblöcke und Drive Control Chart
- Erweiterung der Funktionalität durch SINAMICS Komponenten
- Einphasiger Anschluss möglich
- Lackierte Baugruppen und vernickelte Kupferschienen
- Großer Temperaturbereich

Katalog D 23.1

Katalog D 23.2

SINAMICS Niederspannungs-Umrichter

SINAMICS V20



Die perfekte Lösung für Basisanwendungen

SINAMICS G110



Der vielseitige Antrieb für kleine Leistungen

SINAMICS G120C



Der kompakte Einzelantrieb mit kleiner Leistung und passender Funktionalität

Anwendungsschwerpunkt

Für den Betrieb von Pumpen, Lüftern, Kompressoren und Förderanlagen sowie für einfache Antriebsaufgaben in der Prozess- und Verarbeitungsindustrie

Maschinen und Anlagen im industriellen und gewerblichen Bereich

Für Maschinenbauer und Distributoren im industriellen und gewerblichen Bereich (Sekundärtrieb in Produktionsmaschinen oder generell bei Wasser/Abwasser, Automobil)

Anwendungsbeispiele

- Kreiselpumpen
- Radial-/Axiallüfter
- Kompressoren
- Förderbänder
- Rollen-/Kettenförderer
- Einzelantriebe in der Prozessindustrie
- Hauptantriebe in Maschinen mit mechanisch gekoppelten Achsen

- Pumpen und Lüfter
- Hilfsantriebe
- Fördertechnik
- Werbetafeln
- Torantriebe
- Zentrifugen

- Förderbänder
- Mixer
- Extruder
- Pumpen, Lüfter und Kompressoren
- Einfache Handlingsmaschinen

Highlights

- Integrierte USS- und Modbus RTU-Schnittstellen
- Integrierter Brems-Chopper für 7,5 kW bis 15 kW
- Parameter auslesen und klonen ohne Spannungsversorgung
- Integrierte Verbindungs- und Applikationsmakros
- ECO-Modus für U/f , U^2/f
- Integrierter Hibernation Modus im Ruhezustand

- Kompakt
- Flexibel an verschiedene Applikationen anpassbar
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme
- Übersichtliche Anschlussklemmen
- Optimales Zusammenspiel mit SIMATIC und LOGO!

- Kompakt
- Hohe Leistungsdichte
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme
- USB-Anschluss
- Steckbare Klemmenleisten
- Serieninbetriebnahme mit SD-Karte
- Optimales Zusammenspiel mit SIMOTION und SIMATIC

Broschüre V20

Katalog D 31

Katalog D 31

SINAMICS DCM

Einführung

Die Mitglieder der Antriebsfamilie SINAMICS

1

SINAMICS Niederspannungs-Umrichter

SINAMICS G120P



Der Spezialist für Pumpen, Lüfter und Kompressoren

SINAMICS G120



Der modulare Einzelantrieb für kleine bis mittlere Leistungen

SINAMICS G110D



Der dezentrale Umrichter für den schalt-schranklosen Aufbau

Anwendungsschwerpunkt

Maschinen und Anlagen im industriellen und gewerblichen Bereich (Heizung, Klima, Lüftung, Wasser/Abwasser, Prozessindustrie, Nahrungs- und Genussmittel)

Maschinen und Anlagen im industriellen und gewerblichen Bereich (Maschinenbau, Automobil, Textil, Chemie, Druck, Stahl)

Horizontale Fördertechnik-Applikationen im industriellen Umfeld, Hauptfokus Distributionslogistik auf Flughäfen; generell geeignet für einfache, fördertechnische Aufgaben mit Vor-Ort-Bedienung oder Busanbindung über AS-Interface

Anwendungsbeispiele

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen • Lüfter • Kompressoren | <ul style="list-style-type: none"> • Servogeregtes Positionieren • Pumpen, Lüfter und Ventilatoren • Kompressoren • Förderbänder • Extruder • Mischer und Mühlen • Hilfs- und Hauptantriebe für Produktionsmaschinen | <ul style="list-style-type: none"> • Fördertechnik • Flughäfen • Distributionslogistik • Einfach performante Applikationen in Automotive • Nahrungs- und Genussmittel • Verpackung |
|--|---|--|

Highlights

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Schutzart IP54 • Integrierte Pumpen-, Lüfter-, Kompressorfunktionen • Reduzierte Netzrückwirkungen • Energie-Exzellenz durch innovative Technologie • Leicht zu bedienende Applikationsassistenten • Flexibel, modular | <ul style="list-style-type: none"> • Modular • Flexibel erweiterbar • Einfache und schnelle Inbetriebnahme • Rückspeisung • Innovatives Kühlkonzept • Optimales Zusammenspiel mit SIMOTION und SIMATIC | <ul style="list-style-type: none"> • Flache Bauform mit einheitlichen Bohrmaßen (konstanter Footprint) in Schutzart IP65 • Einfache und schnelle Inbetriebnahme • Varianten mit und ohne Reparaturschalter • Optionaler Schlüsselschalter • AS-Interface-Busparametrierung • Quick-Stopp-Funktion • Integrierte Bremsenansteuerung DC 180 V • Optimales Zusammenspiel mit SIMATIC und LOGO! |
|--|--|---|

Katalog D 31

Katalog D 31

Katalog D 31

SINAMICS Niederspannungs-Umrichter

SINAMICS G120D



Der dezentrale, modulare Einzelantrieb in hoher Schutzart für hochwertige Anwendungen

SINAMICS G130



Die universelle Antriebslösung für Einzelantriebe großer Leistung (als Einbaugerät)

SINAMICS G150



Die universelle Antriebslösung für Einzelantriebe großer Leistung (als Schrankgerät)

SINAMICS G180



Die spezifische Antriebslösung für die Branchen Öl und Gas, Chemie, Prozessindustrie

Anwendungsschwerpunkt

Fördertechnische Antriebsanwendungen im industriellen Umfeld, Hauptfokus Automobilindustrie; geeignet auch für hochperformante Anwendungen u. a. im Flughafenbereich und in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie (ohne Tenside)

Maschinen und Anlagen in der Prozess- und Fertigungsindustrie, Wasser/Abfall, Kraftwerke, Öl und Gas, Petrochemie, Grundstoffchemie, Papier, Zement, Steine, Stahl

Maschinen und Anlagen in der Prozess- und Fertigungsindustrie, Wasser/Abfall, Kraftwerke, Öl und Gas, Petrochemie, Grundstoffchemie, Papier, Zement, Steine, Stahl

Kundenspezifische explosionsgeschützte Maschinen und Anlagen in der Prozess- und Fertigungsindustrie, Kraftwerke, Öl und Gas, Chemie

Anwendungsbeispiele

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Förderbänder • Regalbediengeräte • Hubwerke • Pumpen, Lüfter und Kompressoren • Servogeregeltes Positionieren von Einzelantrieben | <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen, Lüfter und Ventilatoren • Kompressoren • Förderbänder • Extruder und Mischer • Mühlen | <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen, Lüfter und Ventilatoren • Kompressoren • Förderbänder • Extruder und Mischer • Mühlen • Knetter • Zentrifugen • Separatoren |
|---|---|--|

Highlights

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Flache Bauform mit einheitlichen Bohrmaßen (konstanter Footprint) in Schutzart IP65 • Modular • Flexibel erweiterbar • Einfache und schnelle Inbetriebnahme • Rückspeisung • Optimales Zusammenspiel mit SIMOTION und SIMATIC | <ul style="list-style-type: none"> • Platzsparend • Geräuscharm • Einfache und schnelle Inbetriebnahme • Modulare Komponenten • Optimales Zusammenspiel mit SIMATIC | <ul style="list-style-type: none"> • Platzsparend • Geräuscharm • Einfache und schnelle Inbetriebnahme • Anschlussfertiges Schrankgerät • Optimales Zusammenspiel mit SIMATIC | <ul style="list-style-type: none"> • ETO (Engineered to Order) • Platzsparend • Geräuscharm • Einfache und schnelle Inbetriebnahme • Anschlussfertig |
|--|--|--|---|

Katalog D 31

Katalog D 11

Katalog D 11

Katalog D 18.1

SINAMICS DCM

Einführung

Die Mitglieder der Antriebsfamilie SINAMICS

1

SINAMICS Niederspannungs-Umrichter

SINAMICS S110



Der Spezialist für einfache Positionieraufgaben

SINAMICS S120



Der flexible, modulare Antrieb für anspruchsvolle Anwendungen

SINAMICS S150



Die Antriebslösung für anspruchsvolle Anwendungen im hohen Leistungsbereich

Anwendungsschwerpunkt

Maschinen und Anlagen im industriellen Bereich, bei denen Maschinenachsen auf möglichst einfache Weise schnell und exakt positioniert werden sollen

Maschinen und Anlagen im industriellen Bereich (Verpackung, Kunststoff, Textil, Druck, Holz, Glas, Keramik, Pressen, Papier, Hebezeuge, Semiconductor, Montage- und Prüfautomaten, Handling, Werkzeugmaschinen)

Maschinen und Anlagen in der Prozess- und Fertigungsindustrie, Nahrungs- und Genussmittel, Automobil- und Stahlindustrie, Bergbau/Tagebau, Schiffbau, Hebezeuge, Fördertechnik

Anwendungsbeispiele

- Handlingsgeräte
- Zuführ- und Entnahmeeinrichtungen
- Stapelheiten
- Montageautomaten
- Laborautomatisierung
- Metallbearbeitung
- Holz-, Glas-, Keramikindustrie
- Kunststoffmaschinen
- Nachführungen in Solartechnik

- Motion Control Anwendungen (Positionieren, Gleichlauf)
- Numeric Control, interpolierende Bewegungsführung
- Converting
- Technologische Anwendungen

- Prüfstände
- Querschneider
- Zentrifugen
- Förderbänder
- Pressen

Highlights

- Universell einsetzbar
- Flexibel, modular
- Skalierbar in Leistung und Funktion
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme, Auto-konfigurierung
- Breites Motorenspektrum
- Optimales Zusammenspiel mit SIMATIC

- Universell einsetzbar
- Flexibel, modular
- Skalierbar in Leistung, Funktion, Achszahl, Performance
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme, Autokonfigurierung
- Breites Motorenspektrum
- Optimales Zusammenspiel mit SIMOTION, SINUMERIK und SIMATIC

- Vierquadrantenbetrieb serienmäßig
- Hohe Regelgenauigkeit und Dynamik
- Nahezu netzrückwirkungsfrei, THD gemäß IEEE 519 wird weit unterschritten
- Tolerant gegenüber Netzspannungsschwankungen
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme
- Anschlussfertiges Schrankgerät
- Optimales Zusammenspiel mit SIMATIC

Katalog D 31

Kataloge PM 21, D 21.3, D 31, NC 61 und NC 62

Katalog D 21.3

SINAMICS Mittelspannungs-Umrichter

**SINAMICS GM150, SINAMICS SM150, SINAMICS GL150,
SINAMICS SL150**



Die SINAMICS Lösung für den Mittelspannungsbereich

Anwendungsschwerpunkt

Maschinen und Anlagen in der Prozessindustrie, der Stahlerzeugung und im Bergbau

Anwendungsbeispiele

- Pumpen, Lüfter, Kompressoren
- Extruder, Knetter und Mischer
- Mühlen
- Schiffsantriebe
- Hochofengebläse
- Walzwerke
- Förderkörbe
- Prüfstandsantriebe
- Förderbänder

Highlights

- Platzsparend
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme
- Anschlussfertige Schrankgeräte
- Optimales Zusammenspiel mit SIMATIC
- Hoher Wirkungsgrad und motorschonender Betrieb
- Hohe Regelgenauigkeit und Dynamik
- Vierquadrantbetrieb serienmäßig für SINAMICS SM150 und SINAMICS SL150

Katalog D 12 (SINAMICS GM150 und SINAMICS SM150)

Übersicht

Der SINAMICS DC MASTER ist die neue Generation der DC-Stromrichter von Siemens. Der Name SINAMICS DC MASTER – kurz: SINAMICS DCM – ist Inbegriff der Stärken dieser neuen Generation. Er vereint die Vorzüge seines Vorgängers, dem SIMOREG DC-MASTER, mit den Vorteilen der SINAMICS-Familie.

Der SINAMICS DC MASTER steht seinem Vorgänger in puncto Qualität, Zuverlässigkeit und Funktionalität nicht nur in nichts nach, sondern bietet gerade im Bereich der Funktionalitäten neue Features und die standardmäßige Integration nützlicher Funktionen aus dem Spektrum des Vorgängers.

Der SINAMICS DC MASTER ist das neue Familienmitglied der SINAMICS-Familie, der eine Vielzahl der bereits von der Drehstromtechnik bekannten SINAMICS-Tools und -Komponenten nun auch für die Gleichstromtechnik verfügbar macht.

Die Stromrichter-Reihe SINAMICS DC MASTER überzeugt als skalierbares Antriebssystem sowohl für Basis- als auch für anspruchsvolle Anwendungen. Der DC Converter ist mit einer Standard Control Unit (Standard CUD) ausgestattet. Für Applikationen mit einem größeren Bedarf an Rechenperformance und Schnittstellen bietet sich eine Kombination von Standard CUD und Advanced CUD an.

Der DC Converter der SINAMICS DC MASTER-Reihe vereint Steuerung und Regelung und Leistungsteile in einem Gerät und zeichnet sich vor allem durch seinen kompakten, raumsparenden Aufbau aus.

Zur Inbetriebnahme und Vor-Ort-Bedienung stehen das Komfortbedienfeld AOP30 sowie das numerische Bedienfeld BOP20 zur Verfügung.

Die Schnittstellen der CUD und die Anzahl der digitalen Ein- und Ausgänge können durch Zusatzbaugruppen wie die Terminal Modules TM15, TM31 und TM150 ergänzt werden.

Die Bestandteile eines DC-Antriebssystems und die logische Verknüpfung dieser sind in folgender Grafik aufgezeigt. Zur Unterstützung bei der Entscheidung und Auswahl der erforderlichen Komponenten ist ein Flussdiagramm auf den Seiten 1/14 und 1/15 dargestellt.

Die Systemkomponenten eines DC-Antriebs

Übersicht

Motoren (siehe Katalog DA 12)



Motorseitige Komponenten (siehe Kataloge D 23.1, LV 10.1)

Sicherungen
SICROWBAR DC
(für Retrofit bei Motoren mit massivem Joch und bei einphasigem Anschluss)



Komponenten SINAMICS DC MASTER

SINAMICS DC MASTER



Advanced CUD



SINAMICS Zubehör
z. B.:
Terminal Modules,
Sensor Module,
Advanced
Operator Panel,
PROFINET Board



SIMOREG CCP



Verbindungstechnik



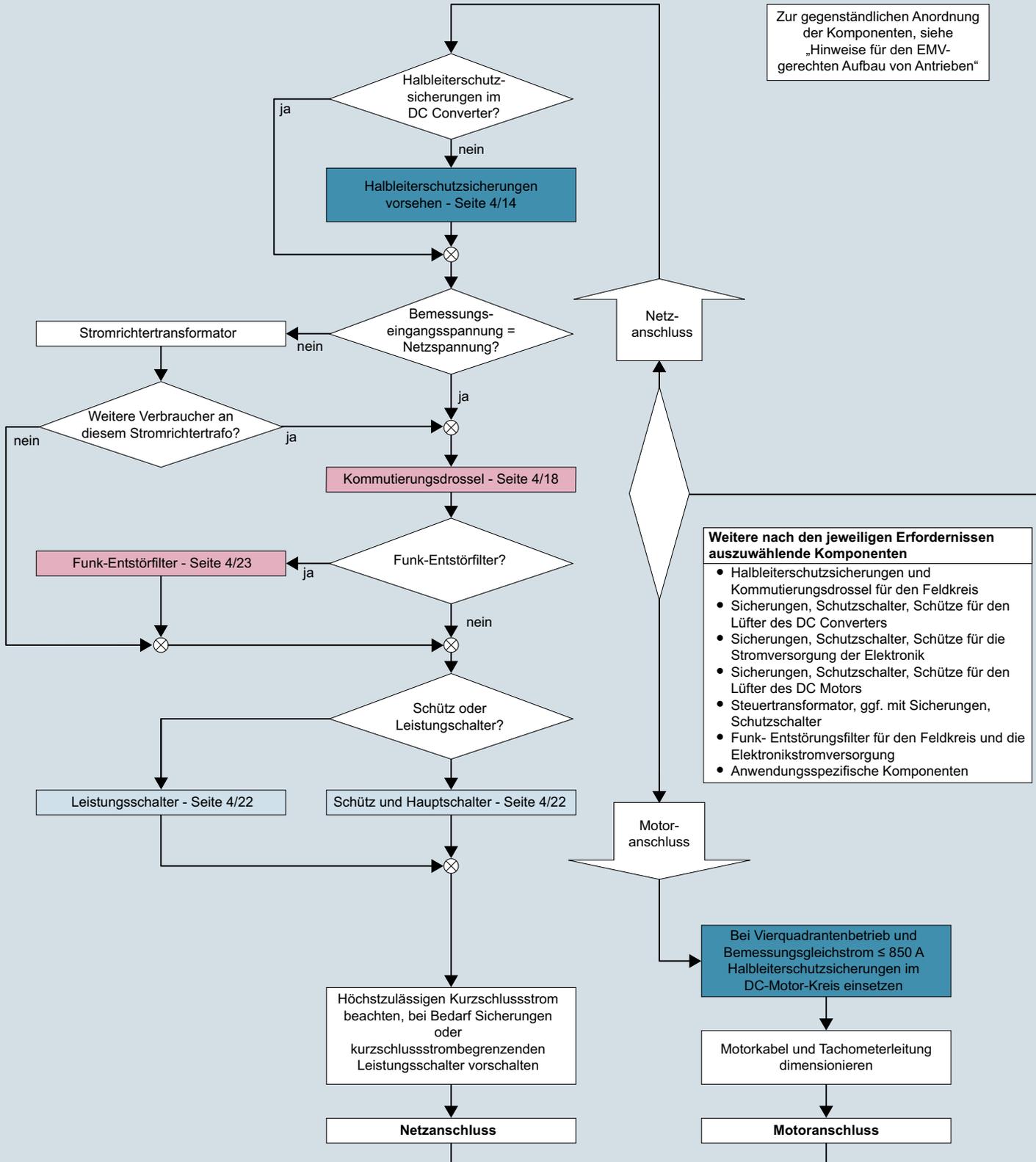
Netzseitige Komponenten (siehe Kataloge D 23.1, IC 10, LV 10.1)

z. B.:
Kommutierungsdrossel
Netzsicherungen
Leistungsschalter oder Schütz
Funk-Entstörfilter
SICROWBAR AC



3-AC-Netz

G_D023_DE_00070b



Die Systemkomponenten eines DC-Antriebs

Projektierung (Fortsetzung)

Beginn der Projektierung

Motorauswahl nach Bedarf der Arbeitsmaschine oder Daten eines vorhandenen Motors

DC-Ankerstrom
DC-Ankerspannung
Lastspiel
Zweiquadranten- oder Vierquadrantenbetrieb
Feldstrom und -spannung
Wahl der Bemessungseingangsspannung¹⁾

Bestimmung des DC Converter gemäß Leistungsdaten
Seiten 3/30 und 3/31

<http://www.siemens.de/dt-konfigurator>

DC Converter
Daten nach Katalog

- Katalog DA 12 (Seite 3/2) und/oder SIZER
- Katalog D 23.1 und/oder SIZER
- Katalog LV 10.1 und Katalog D 23.1 und/oder SIZER
- Katalog D 23.1 und/oder SIZER
- Katalog IC 10

¹⁾ Vorgabe für die Wahl der Bemessungseingangsspannung:
a) Spannung ist vorgegeben (z. B. Modernisierung)
b) Freie Wahl der Sekundärspannung eines Stromrichtertransformators entsprechend den Anforderungen aus der Last bzw. aus der Motorauswahl (Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Bemessungsanschlussspannungen der Stromrichter)

Leistungs-komponenten

Steuerung & Regelung

Elektrische und mechanische Optionen

Erweiterte Rechenleistung DC Converter und/oder weitere Optionen? Auswahl nach Tabelle

nein

ja erweitert

Standard CUD

Variante	Linker Steckplatz	Rechter Steckplatz	Funktionalität	Beschreibung
1	Standard CUD		Grundfunktionen/PROFIBUS	Seite 3/35
2	Advanced CUD		Grundfunktionen + PROFINET mit Zubehör CBE20 + weitere Ein-/Ausgänge mit Zubehör TM31, TM15 + DRIVE-CLiQ	Seite 3/35
3	Advanced CUD	Standard CUD	Wie Variante 2 + Erweiterung der Rechenleistung	Seite 3/35
4	Advanced CUD	Advanced CUD	Wie zweimal Variante 2 + Erweiterung der Rechenleistung	Seite 3/35

Auswahl der Optionen

Auswahl der Optionen mit Kurzangaben aus der Optionenliste
Seite 3/32

DC Converter mit Optionen

Ende der Projektierung

G_D023_DE_00059b

SINAMICS DCM

Einführung

Notizen

1

Highlights



2/2

Übersicht

2/2

2/2

2/2

2/2

2/3

2/3

2/3

2/3

2/3

2/4

2/4

- SINAMICS Antriebsfamilie
- PROFIBUS als Standard, PROFINET optional
- Varianz der Control Units
- Anforderungsgerechte Feldstromversorgung
- Elektronikstromversorgung DC 24 V
- Leistungsteil gegen Erde isoliert
- Freie Funktionsblöcke und Drive Control Chart
- Erweiterung der Funktionalität durch SINAMICS Komponenten
- Einphasiger Anschluss möglich
- Lackierte Baugruppen und vernickelte Kupferschienen
- Großer Temperaturbereich

SINAMICS DCM

Highlights

Übersicht

SINAMICS DC MASTER ist das Antriebssystem für Basisanwendungen und anspruchsvolle Gleichstromanwendungen. Der Einsatz in einer Vielzahl unterschiedlicher Branchen und komplementärer Märkte erfordert eine hohe Skalierbarkeit und eine durchgängige Erweiterbarkeit der Stromrichterreihe.

Um diesen variablen Einsatz gewährleisten zu können, besitzt der SINAMICS DC MASTER eine Fülle neuer Merkmale:

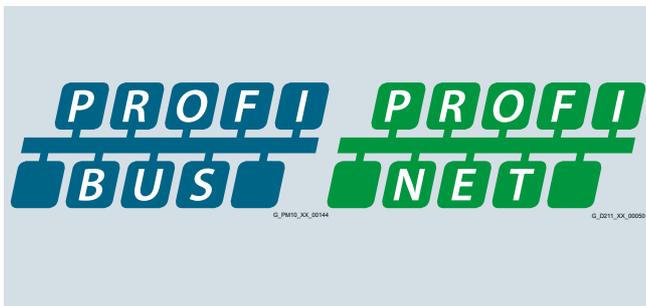
SINAMICS Antriebsfamilie



SINAMICS DC MASTER ist Mitglied der Antriebsfamilie SINAMICS. Die einzelnen SINAMICS Ausprägungen basieren auf einer gemeinsamen Plattform, insbesondere im Bereich der Schnittstellen und Tools sowie beim Bedienen und Beobachten. Alle Antriebe von SINAMICS unterstützen den TIA-Gedanken und sind durchgängig in Projektierung, Kommunikation und Datenhaltung zu den Automatisierungssystemen SIMATIC, SIMOTION und SINUMERIK von Siemens. Bei Verwendung dieser Systeme können Automatisierungslösungen mit SINAMICS sehr einfach erstellt werden.

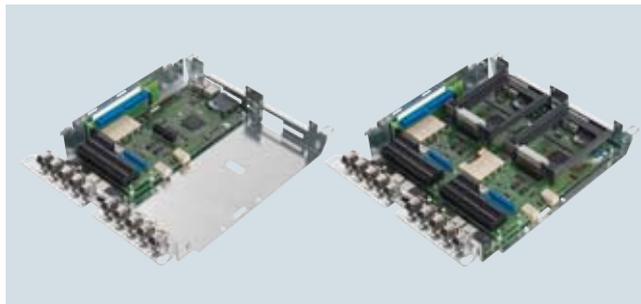
Aufgrund der durchgängigen Einbindung in die Automatisierungslandschaft von Siemens profitiert der Kunde unter anderem von einer schnelleren Projektierung und Inbetriebnahme der kompletten Maschinenautomatisierung und Antriebstechnik. Des Weiteren wird der Aufwand für Schulung reduziert und Support, Wartung und Ersatzteilhaltung vereinfacht.

PROFIBUS als Standard, PROFINET optional



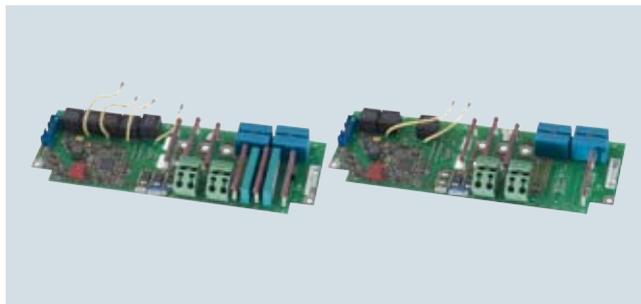
Der Industriestandard PROFIBUS zählt zur Grundausstattung der Geräte. PROFINET oder EtherNet/IP ist zusätzlich als Option verfügbar. Die Kommunikation zu anderen Feldbussystemen ist über externe Adapter realisierbar.

Varianz der Control Units



Zur optimalen Erfüllung der Anforderungen bezüglich Schnittstellen und Rechenperformance für Technologiefunktionen kann zwischen einer Standard und Advanced CUD bzw. einer Kombination gewählt werden. Auch der Einsatz von zwei CUDs zur Erhöhung der Performance für technologische Steuer- und Regelaufgaben ist möglich. Dies ermöglicht eine optimale technische und wirtschaftliche Anpassung an die breit gestreuten Bedürfnisse aus der Antriebstechnik und den komplementären Märkten.

Anforderungsgerechte Feldstromversorgung



Mit der Einführung des SINAMICS DC MASTER besteht die Möglichkeit die Feldstromversorgung abgestimmt auf die jeweiligen Anforderungen zu wählen.

SINAMICS DC MASTER ist auf jeden Fall die richtige Wahl:

- für Geräte ohne Feld (ab Bemessungsgleichstrom 60 A)
- für Geräte mit einem 1Q-Feld (mit integriertem Freilaufkreis)
- für Geräte mit einem 2Q-Feld zum aktiven Stromabbau für hochdynamische Feldstromänderung und integriertem Feld-Überspannungsschutz (ab Bemessungsgleichstrom 60 A)

Bei Geräten ab 1500 A besteht zudem die Möglichkeit eine Ausführung mit 85 A Bemessungsfeldstrom in 1Q- oder 2Q-Ausführung anstelle der 40-A-Feldstromversorgung zu wählen. Natürlich kann auch ein externes Gerät zur Feldstromversorgung angeschlossen werden, wenn dies die Applikation erfordert.

Übersicht (Fortsetzung)

Elektronikstromversorgung DC 24 V



Die Elektronikstromversorgung der DC Converter wird in zwei Versionen realisiert:

- für den Anschluss an AC 230 V/400 V oder
- für den Anschluss an DC 24 V (verpolungssicher).

Mit einer 24-V-Einspeisung lässt sich eine USV-Funktion einfach realisieren und so die Verfügbarkeit der Anlage erhöhen.

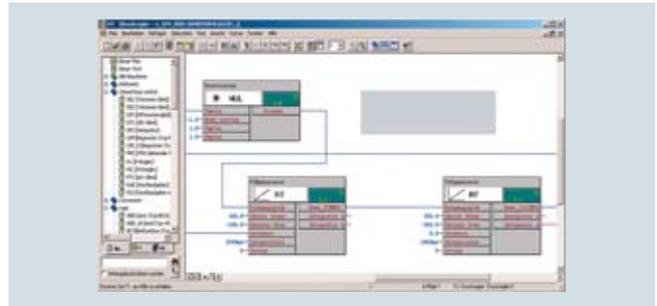
In der Abbildung oben ist eine DC-24-V-Stromversorgung SITOP smart dargestellt.

Leistungsteil gegen Erde isoliert (potenzialgetrennte Spannungserfassung)



Die geräteinterne Erfassung der Leistungsteilspannungen ist potenzialgetrennt zur Elektronik ausgeführt. Aus diesem Grund kann in Zukunft das Ab-/Anklemmen der Motorkabel zur Messung des Isolationswiderstandes der DC-Motoren unterbleiben. Eine regelmäßige Kontrolle des Isolationswiderstandes von DC-Motoren ist zur Sicherstellung der Verfügbarkeit der Anlage und zur Vermeidung von gravierenden Schädigungen am Motor unverzichtbar.

Freie Funktionsblöcke und Drive Control Chart



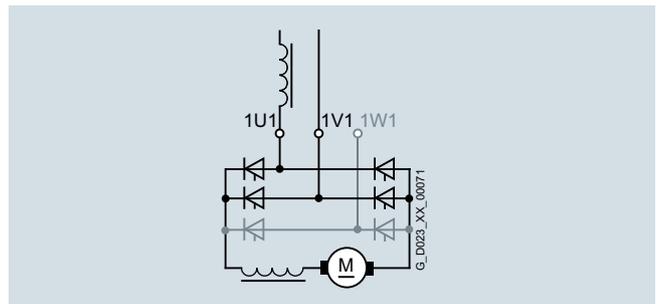
Eine für viele Anwendungen ausreichende Anzahl an freien Funktionsblöcken ist bereits im Standard enthalten. Optional kann der Funktionsumfang durch freie Funktionsbausteine aus Drive Control Chart (DCC) auch nachträglich erweitert werden. Damit gelingt eine optimale technische und wirtschaftliche Anpassung an die jeweilige Anwendung.

Erweiterung der Funktionalität durch SINAMICS Komponenten



Zusätzliche Ein- und Ausgänge sind über die Ankopplung von Zusatzbaugruppen aus dem SINAMICS Spektrum an die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle verfügbar (Advanced CUD). Damit erhöht sich die Flexibilität bei der Anlagenkonfiguration bei gleichzeitiger Kostenoptimierung.

Einphasiger Anschluss möglich



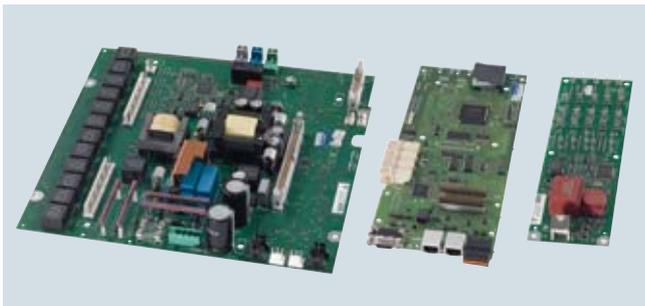
Bei Geräten bis 125 A und AC 575 V ist die volle Funktionalität auch bei einer Versorgung mit nur zwei Leitern möglich. Das bedeutet, dass z. B. im Retrofit-Fall eines Stromrichters mit einphasigem Anschluss keine Änderung an der bestehenden Maschine oder Anlage erforderlich ist und die Möglichkeit der Einbindung in moderne Kommunikationskonzepte besteht (TIA).

SINAMICS DCM

Highlights

Übersicht (Fortsetzung)

Lackierte Baugruppen und vernickelte Kupferschienen



Beidseitig lackierte Baugruppen und vernickelte Kupferschienen sind zwei Optionen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit bei erhöhter Verschmutzung und klimatischen Beanspruchungen sowie bei erhöhter Umweltbeanspruchung (z. B. bei aggressiver Atmosphäre).

Großer Temperaturbereich



Durch den Temperaturbereich für Lagerung und Transport von -40 bis +70 °C wird der Einsatz in Regionen mit hohen klimatischen Belastungen erleichtert.

DC Converter und Control Module



3/2	Allgemeines	3/30	Auswahl- und Bestelldaten
3/2	Übersicht	3/30	• DC Converter für Zweiquadrantenbetrieb
3/3	Nutzen	3/31	• DC Converter für Vierquadrantenbetrieb
3/3	Anwendungsbereich	3/32	Optionen
3/4	Funktion	3/32	• Verfügbare Optionen
3/4	• Funktionen der Regelung im Ankerkreis	3/33	• Optionen-Auswahlmatrix
3/6	• Funktionen der Regelung im Feldkreis	3/34	• Bestellbeispiele
3/6	• Kommunikation zwischen Antriebskomponenten	3/35	• Beschreibung der Optionen
3/8	• Einphasiger Anschluss	3/38	Schaltpläne
3/8	• Kühlmitteltemperatur und Aufstellungshöhe	3/38	• Control Units
3/9	Weitere Info	3/39	• DC Converter
3/9	• Dokumentation	3/40	• Belegung der Klemmen und Stecker
3/10	DC Converter	3/46	Weitere Info
3/10	Übersicht	3/46	• Freie Funktionsblöcke
3/10	Technische Daten	3/47	• Drive Control Chart (DCC)
3/10	• Allgemeine technische Daten	3/47	• Leistungsteil und Kühlung
3/12	• Stromrichter SINAMICS DC MASTER für:	3/47	• Parametriereinrichtungen
3/12	- 3 AC 400 V, 60 bis 280 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/47	• Regelung und Antriebssteuerung
3/13	- 3 AC 400 V, 400 bis 1200 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/48	• Optimierungslauf
3/14	- 3 AC 400 V, 1600 bis 3000 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/49	• Überwachung und Diagnose
3/15	- 3 AC 480 V, 60 bis 280 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/50	• Funktionen der Ein- und Ausgänge
3/16	- 3 AC 480 V, 450 bis 1200 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/51	• Sicherheitsabschaltung (E-STOP)
3/17	- 3 AC 575 V, 60 bis 800 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/51	• Serielle Schnittstellen
3/18	- 3 AC 575 V, 1100 bis 2800 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/51	• Steuerklemmenleiste
3/19	- 3 AC 690 V, 720 bis 2600 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/52	• Schnittstelle zum Motor
3/20	- 3 AC 830 V, 950 bis 1900 A und 3 AC 950 V, 2200 A, Zweiquadrantenbetrieb	3/52	• Gleichstrommotoren von Siemens
3/21	- 3 AC 400 V, 15 bis 125 A, Vierquadrantenbetrieb	3/53	Control Module
3/22	- 3 AC 400 V, 210 bis 850 A, Vierquadrantenbetrieb	3/53	Anwendungsbereich
3/23	- 3 AC 400 V, 1200 bis 3000 A, Vierquadrantenbetrieb	3/53	Aufbau
3/24	- 3 AC 480 V, 15 bis 210 A, Vierquadrantenbetrieb	3/53	Technische Daten
3/25	- 3 AC 480 V, 280 bis 1200 A, Vierquadrantenbetrieb	3/54	Auswahl- und Bestelldaten
3/26	- 3 AC 575 V, 60 bis 850 A, Vierquadrantenbetrieb	3/54	Optionen
3/27	- 3 AC 575 V, 1100 bis 2800 A, Vierquadrantenbetrieb	3/55	Zubehör
3/28	- 3 AC 690 V, 760 bis 2600 A, Vierquadrantenbetrieb	3/56	Schaltpläne
3/29	- 3 AC 830 V, 950 bis 1900 A und 3 AC 950 V, 2200 A, Vierquadrantenbetrieb		

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

Allgemeines

Übersicht



Stromrichtergerät SINAMICS DC MASTER

Die Stromrichter-Reihe SINAMICS DC MASTER umfasst die Produktausprägungen DC Converter und Control Module.

Die Ausprägung DC Converter umfasst Einbaugeräte für den Drehstromanschluss. Diese dienen zur Anker- und Feldspeisung von drehzahlveränderbaren Gleichstromantrieben. Der Bereich des Bemessungsgleichstromes der Geräte erstreckt sich von 15 bis 3000 A und kann durch Parallelschaltung von DC Converters erhöht werden.

Je nach Anwendung sind Geräte für Zweiquadranten- oder Vierquadrantenbetrieb und mit integriertem Feldleistungsteil lieferbar. Die Geräte sind durch eine eingebaute Parametrierereinrichtung autark und benötigen zum Parametrieren keine zusätzlichen Einrichtungen. Alle Funktionen der Steuerung und Regelung sowie alle Überwachungs- und Hilfsfunktionen werden von einem Mikroprozessorsystem übernommen. Die Vorgabe der Soll- und Istwerte kann wahlweise analog oder digital erfolgen.

Das SINAMICS DC MASTER Control Module ist der Nachfolger des SIMOREG CM und findet in der Umrüstung und Modernisierung von Gleichstromantrieben seine Hauptanwendungen.

Stromrichtergeräte SINAMICS DC MASTER stehen in folgenden Baugrößen zur Verfügung (eigenbelüftet bis 125 A):



DC Converter						Control Module
Bemessungsgleichstrom A						
≤ 30	≤ 280	≤ 600	≤ 850	≤ 1200	≤ 3000	–
Abmessungen (B × H × T) mm						
268 × 385 × 221	268 × 385 × 252	268 × 625 × 275	268 × 700 × 311	268 × 785 × 435	453 × 883 × 505	271 × 388 × 253

Detaillierte Maßbilder im PDF-Format und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

Nutzen

- Verringerung des Einarbeitungsaufwandes und maximale Gleichzeitigkeit durch das weitreichende Produktspektrum des SINAMICS DC MASTER.
Die durchgängige Gerätereihe des SINAMICS DC MASTER umfasst einen umfangreichen Strom- und Spannungsbereich. Die Gerätereihe ist für dreiphasigen Anschluss vorgesehen. Darüber hinaus können die Geräte bis einschließlich 125 A Bemessungsgleichstrom auch einphasig angeschlossen werden.
- Flexible Erweiterbarkeit bezüglich Funktion und Performance. Das weitreichende Produktspektrum und die Vielzahl der Optionen ermöglicht eine optimale technische und wirtschaftliche Anpassung des DC Converters an die Bedürfnisse des Kunden. Unterschiedliche Anforderungen des Kunden an die Art und Anzahl der Schnittstellen, sowie an die Rechenleistung und -geschwindigkeit können durch die Wählbarkeit zwischen einer Standard CUD, einer Advanced CUD oder einer Kombination aus beiden zielgenau erfüllt werden.
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit durch leichtes und schnelles Austauschen von Komponenten.
Austauschbare Komponenten sind unter Berücksichtigung eines zügigen und einfachen Wechsels konstruiert. Die zur Verfügung stehenden Ersatzteile können zudem jederzeit, der Fabriknummer des Gerätes zugeordnet, eingesehen werden.
- Einfache Inbetriebnahme und Parametrierung, menügeführt am Komfortbedienfeld AOP30 mit grafikfähigem, beleuchtetem LCD-Display und Klartextanzeige oder PC-gestützt über das Inbetriebnahme-Tool STARTER (siehe „Tools und Projektierung“).
- Da SINAMICS DC MASTER werkseitig bereits vorkonfiguriert ist, entfällt die Einstellung gerätespezifischer Parameter komplett. Die Anpassung an die aktuelle Anwendung erfolgt voll-elektronisch per Parameter. Es sind keine Potenziometer, Schalter, Jumper oder DIP Switches vorhanden. Damit lassen sich die Geräte im Servicefall umgehend einsetzen.
- Sämtliche Komponenten unterliegen während des gesamten Produktionsprozesses umfangreichen Kontrollen. Dies gewährleistet eine hohe Funktionssicherheit.
- Problemloses Einbinden in Automatisierungslösungen z. B. durch eine standardmäßige Kommunikationsschnittstelle PROFIBUS und verschiedene analoge und digitale Schnittstellen.

Anwendungsbereich

DC-Antriebstechnik: Dynamisch, robust und wirtschaftlich

Je nach Einsatz sind Gleichstromantriebe oft die kostengünstigere Antriebslösung. Mit vielen Vorteilen in puncto Zuverlässigkeit, Bedienkomfort und Betriebsverhalten. So mancher technische und wirtschaftliche Grund spricht nach wie vor in vielen Bereichen der Industrie für den Einsatz von DC-Antrieben:

- Kostengünstiger Vierquadrantenbetrieb
- Dauerbetrieb bei kleiner Drehzahl
- Volles Drehmoment und geringe Drehmomentwelligkeit auch bei kleinen Drehzahlen
- Hohes Anlaufmoment
- Hohe Überlastfähigkeit
- Großer Drehzahlstellbereich mit konstanter Leistung
- Geringer Platzbedarf und geringes Gewicht
- Zuverlässigkeit

Anwendungsschwerpunkte für DC-Antriebe sind unter anderem:

- Walzwerksantriebe
- Drahtziehmaschinen
- Extruder und Knetter
- Pressen
- Aufzugs- und Krananlagen
- Seilbahnen und Lifte
- Schachtförderanlagen
- Prüfstandsantriebe

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

Allgemeines

Funktion

Funktion	Beschreibung
Funktionen der Regelung im Ankerkreis	
Drehzahlsollwert	<p>Die Quelle für den Drehzahlsollwert und von Zusatzsollwerten kann über die Parametrierung frei gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgabe über Analogwerte 0 bis ± 10 V, 0 bis ± 20 mA, 4 bis 20 mA • Vorgabe über die Feldbuschnittstelle PROFIBUS, Ethernetschnittstelle für PROFINET (optional) • Über das eingebaute Motorpotenziometer • Über Binektoren mit den Funktionen: Festsollwert, Tippen, Kriechen • Vorgabe über serielle Schnittstellen des SINAMICS DC MASTER • Vorgabe über Zusatzbaugruppen <p>Die Normierung erfolgt derart, dass 100 % Sollwert (gebildet aus Hauptsollwert und Zusatzsollwerten) der maximalen Motordrehzahl entsprechen.</p> <p>Der Sollwert kann auf einen minimalen und maximalen Wert über einen Parameter oder Konnektor begrenzt werden. Darüber hinaus sind Addierstellen in der Firmware vorhanden, um z. B. vor oder nach dem Hochlaufgeber Zusatzsollwerte einspeisen zu können. Durch einen Binektor ist die Funktion „Sollwertfreigabe“ wählbar. Nach einer parametrierbaren Siebung (PT1-Glied) wird der Summensollwert an den Sollwerteingang des Drehzahlreglers weitergegeben. Dabei ist zusätzlich der Hochlaufgeber wirksam.</p>
Drehzahlistwert	<p>Als Signal für den Drehzahlistwert ist eine von vier Quellen wählbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Analogtachometer</i> Die Spannung des Tachogenerators bei Maximaldrehzahl kann 8 bis 270 V betragen. Die Anpassung an die Spannung erfolgt über Parameter. • <i>Impulsgeber</i> Der Typ des Impulsgebers, die Strichzahl pro Umdrehung und die Maximaldrehzahl werden über Parameter eingestellt. Von der Auswertelektronik können Gebersignale (symmetrisch: mit zusätzlicher invertierter Spur, unsymmetrisch: bezogen auf Masse) bis maximal 27 V Differenzspannung verarbeitet werden. Über Parameter wird der Bemessungsspannungsbereich (5 oder 15 V) für den Geber ausgewählt. Bei 15 V Bemessungsspannung kann die Spannungsversorgung des Impulsgebers über den DC Converter erfolgen. 5-V-Geber benötigen eine externe Stromversorgung. Die Auswertung des Impulsgebers erfolgt über drei Spuren: Spur 1, Spur 2 und Nullmarke. Es können jedoch auch Impulsgeber ohne Nullmarke verwendet werden. Durch die Nullmarke ist die Erfassung eines Positionswertes möglich. Die maximale Frequenz der Geberimpulse kann 300 kHz betragen. Es wird empfohlen Impulsgeber mit mindestens 1024 Impulsen pro Umdrehung zu verwenden (wegen guten Rundlaufes bei kleinen Drehzahlen). • <i>Tacholoser Betrieb mit EMK-Regelung</i> Für die EMK-Regelung wird kein Drehzahlistwertgeber benötigt. Dazu wird im DC Converter die Ausgangsspannung des Gerätes gemessen. Die gemessene Ankerspannung wird mit dem internen Spannungsabfall des Motors (IR-Kompensation) kompensiert. Die Höhe der Kompensation wird beim Stromregleroptimierungslauf automatisch bestimmt. Die Genauigkeit dieser Regelungsart wird durch die temperaturabhängige Widerstandsänderung im Ankerkreis des Motors bestimmt und beträgt etwa 5 %. Es wird empfohlen den Stromregleroptimierungslauf zur Erreichung einer höheren Genauigkeit bei betriebswarmer Maschine zu wiederholen. Die EMK-Regelung kann verwendet werden, wenn die Anforderungen an die Genauigkeit nicht hoch sind, kein Geberanbau möglich ist und der Motor im Ankerspannungsbereich betrieben wird. Achtung: In dieser Betriebsart ist keine EMK-abhängige Feldschwächung möglich. • <i>Frei wählbares Drehzahlistwertsignal</i> Für diese Betriebsart kann eine beliebige Konnektornummer als Drehzahlistwertsignal angewählt werden. Diese Einstellung wird vor allem dann gewählt, wenn die Drehzahlistwertaufnahme auf einer technologischen Zusatzbaugruppe erfolgt. Vor der Übergabe des Drehzahlistwertes an den Drehzahlregler kann dieser durch eine parametrierbare Glättung (PT1-Glied) und zwei einstellbare Bandfilter geglättet werden. Die Bandfilter werden vor allem bei Vorliegen von mechanischen Resonanzen eingesetzt, um Resonanzfrequenzen herauszufiltern. Die Resonanzfrequenz und die Güte der Filter können eingestellt werden.
Hochlaufgeber	<p>Der Hochlaufgeber wandelt den eingegebenen Sollwert bei einer sprunghaften Änderung in ein sich stetig mit der Zeit änderndes Sollwertsignal um. Hochlaufzeit und Rücklaufzeit können unabhängig voneinander eingestellt werden. Zusätzlich besitzt der Hochlaufgeber eine Anfangs- und Endverrundung (Ruckbegrenzung), die am Anfang und am Ende der Hochlaufzeit wirksam werden.</p> <p>Sämtliche Zeiten für den Hochlaufgeber sind unabhängig voneinander einstellbar.</p> <p>Für die Hochlaufgeberzeiten stehen drei Parametersätze zur Verfügung, die über binäre Wahleingänge oder eine serielle Schnittstelle (über Binektoren) angewählt werden können. Die Umschaltung der Hochlaufgeberparameter kann während des Betriebes erfolgen. Der Wert von Parametersatz 1 kann zusätzlich über einen Konnektor multiplikativ bewertet werden (zur Veränderung der Hochlaufgeberdaten über einen Konnektor). Bei Eingabe von Hochlaufgeberzeiten mit den Werten Null wird der Drehzahlsollwert direkt an den Drehzahlregler vorgegeben.</p>

Funktion (Fortsetzung)

Funktion	Beschreibung
Funktionen der Regelung im Ankerkreis (Fortsetzung)	
Drehzahlregler	<p>Der Drehzahlregler vergleicht Sollwert und Istwert der Drehzahl und gibt bei einer Abweichung dem Stromregler einen entsprechenden Stromsollwert vor (Prinzip: Drehzahlregelung mit unterlagertem Stromregler). Der Drehzahlregler ist als PI-Regler mit zusätzlich wählbarem D-Anteil ausgeführt. Darüber hinaus ist eine schaltbare Statik parametrierbar. Alle Kenngrößen des Reglers können unabhängig voneinander eingestellt werden. Der Wert von K_p (Verstärkung) kann abhängig von einem Konnektorsignal (extern oder intern) adaptiert werden.</p> <p>Dabei kann die P-Verstärkung des Drehzahlreglers abhängig von Drehzahlwert, Stromistwert, Soll-Istdifferenz oder dem Wickeldurchmesser angepasst werden. Für eine hohe Dynamik im Drehzahlregelkreis ist dieser vorsteuerbar. Dafür wird z. B. abhängig von der Reibung und der Trägheitsmomentgröße des Antriebes hinter dem Drehzahlregler eine Momentensollwertgröße addiert. Die Bestimmung der Reibungs- und Trägheitsmomentenkompensation kann über einen automatischen Optimierungslauf erfolgen.</p> <p>Die Ausgangsgröße des Drehzahlreglers direkt nach der Reglerfreigabe ist über Parameter einstellbar.</p> <p>Abhängig von der Parametrierung kann der Drehzahlregler umgangen und das Stromrichtergerät momentengeregt bzw. stromgeregelt werden. Zusätzlich ist die Umschaltung Drehzahlregelung/Momentenregelung während des Betriebes über die Wahlfunktion „Leit-/Folgeumschaltung“ möglich. Die Funktion ist als Binektor über eine binäre Wahlklemme oder eine serielle Schnittstelle anwählbar. Die Vorgabe für den Momentensollwert erfolgt über einen wählbaren Konnektor und kann somit von einer analogen Wahlklemme oder über eine serielle Schnittstelle kommen.</p> <p>Im Zustand Folgeantrieb (momenten- bzw. stromgeregelter Betrieb) ist ein Begrenzungsregler in Betrieb. Dabei kann abhängig von einer in Parametern einstellbaren Drehzahlgrenze der Begrenzungsregler eingreifen, um ein unzulässiges Hochdrehen des Antriebes zu verhindern. Der Antrieb wird dabei auf eine einstellbare Drehzahlabweichung begrenzt.</p>
Momentenbegrenzung	<p>Je nach Parametrierung stellt der Ausgang des Drehzahlreglers den Momentensollwert oder Stromsollwert dar. Bei momentengeregeltem Betrieb wird der Ausgang des Drehzahlreglers mit dem Maschinenfluss Φ bewertet und sodann als Stromsollwert an die Strombegrenzung weitergegeben. Der momentengeregelte Betrieb wird vor allem bei Feldschwächung verwendet, um unabhängig von der Drehzahl das maximale Motormoment begrenzen zu können.</p> <p>Folgende Funktionen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unabhängige Einstellung der positiven und negativen Momentengrenze über Parameter. • Umschaltung der Momentengrenze über Binektor abhängig von einer parametrierbaren Umschaltedrehzahl. • Freie Vorgabe der Momentengrenze über ein Konnektorsignal, z. B. über einen Analogeingang oder über serielle Schnittstelle. <p>Als aktuelle Momentengrenze wirkt immer die kleinste vorgegebene Größe. Nach der Momentengrenze können zusätzlich Momentensollwerte addiert werden.</p>
Strombegrenzung	<p>Die nach der Momentengrenze einstellbare Strombegrenzung dient zum Schutz des Stromrichters und des Motors. Als aktuelle Stromgrenze wirkt immer die kleinste vorgegebene Größe.</p> <p>Folgende Stromgrenzwerte können eingestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unabhängige Einstellung der positiven und negativen Stromgrenze über Parameter (Einstellung des maximalen Motorstromes). • Freie Vorgabe der Stromgrenze über Konnektor z. B. von einem Analogeingang oder über serielle Schnittstelle. • Getrennte Einstellung der Stromgrenze über Parameter für Stillsetzen und Schnellhalt. • Drehzahlabhängige Strombegrenzung: Bei hohen Drehzahlen kann durch die Parametrierung eine automatisch einsetzende, drehzahlabhängige Reduzierung der Strombegrenzung erreicht werden (Kommutierungsgrenzkurve des Motors). <p>R_t-Überwachung des Leistungsteiles: Bei allen Stromwerten wird der thermische Zustand der Thyristoren gerechnet. Bei Erreichen der Grenztemperatur für die Thyristoren wird abhängig von der Parametrierung entweder der Gerätestrom auf Bemessungsstrom reduziert oder das Gerät mit Fehlermeldung ausgeschaltet. Diese Funktion dient zum Schutz der Thyristoren.</p>
Stromregler	<p>Der Stromregler ist als PI-Regler mit unabhängig voneinander einstellbarer P-Verstärkung und Nachstellzeit ausgeführt. Der P- und I-Anteil können dabei auch ausgeschaltet werden (reiner P- oder I-Regler). Der Stromistwert wird auf der Drehstromseite durch Stromwandler erfasst und über Bürde und Gleichrichtung nach der Analog-Digitalwandlung dem Stromregler zugeführt. Die Auflösung ist 10 Bit für Gerätebemessungsstrom. Als Stromsollwert wird der Ausgang der Strombegrenzung verwendet.</p> <p>Der Ausgang des Stromreglers gibt den Steuerwinkel an den Steuersatz weiter, parallel dazu wirkt die Vorsteuerung.</p>
Vorsteuerung	<p>Die Vorsteuerung im Stromregelkreis verbessert die Dynamik der Regelung. Damit sind Anregelzeiten von 6 bis 9 ms im Stromregelkreis möglich. Die Vorsteuerung wirkt abhängig von Stromsollwert und EMK des Motors, und sorgt damit bei lückendem und nichtlückendem Strom oder auch bei Momentenrichtungswechsel für eine schnelle Vorgabe des benötigten Steuerwinkels an den Steuersatz.</p>
Kommandostufe	<p>Die Kommandostufe (nur bei Geräten für Vierquadrantenantriebe) bewirkt zusammen mit dem Stromregelkreis den logischen Ablauf aller für den Momentenwechsel notwendigen Vorgänge. Bei Bedarf kann über Parameter auch eine Drehmomentrichtung gesperrt werden.</p>
Steuersatz	<p>Der Steuersatz bildet synchron zur Netzspannung die Steuerimpulse für die Thyristoren des Leistungsteiles. Die Synchronisierung ist unabhängig vom Drehfeld und von der Elektroneinspeisung und wird am Leistungsteil erfasst. Die zeitliche Lage der Steuerimpulse ist durch die Ausgangswerte von Stromregler und Vorsteuerung bestimmt. Die Aussteuerbegrenzung ist über Parameter einstellbar.</p> <p>Der Steuersatz passt sich im Frequenzbereich von 45 bis 65 Hz automatisch an die anliegende Netzfrequenz an.</p>

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

Allgemeines

Funktion (Fortsetzung)

Funktion	Beschreibung
Funktionen der Regelung im Feldkreis	
EMK-Regler	Der EMK-Regler vergleicht Sollwert und Istwert der EMK (induzierte Motorspannung) und gibt den Sollwert für den Feldstromregler vor. Damit ist eine EMK-abhängige Feldschwächregelung möglich. Der EMK-Regler arbeitet als PI-Regler, P- und I-Anteil können unabhängig voneinander eingestellt werden bzw. kann der Regler auch als reiner P- oder I-Regler betrieben werden. Parallel zum EMK-Regler arbeitet eine Vorsteuerung, die abhängig von der Drehzahl den Feldstromsollwert über eine automatisch aufgenommene Feldkennlinie (siehe Optimierungsläufe) vorsteuert. Hinter dem EMK-Regler befindet sich eine Addierstelle, an der Feldstromzusatzsollwerte über Konnektor, z. B. über Analogeingang oder eine serielle Schnittstelle, eingegeben werden können. Anschließend wirkt die Begrenzung für den Feldstromsollwert. Dabei kann der Feldstromsollwert auf einen Minimal- und einen Maximalwert unabhängig voneinander begrenzt werden. Die Begrenzung erfolgt über einen Parameter oder einen Konnektor. Dabei wird das Minimum für die Obergrenze bzw. das Maximum für die untere Grenze wirksam.
Feldstromregler	Der Stromregler für das Feld ist ein PI-Regler mit unabhängiger Einstellung für K_p und T_n . Zusätzlich kann er als reiner P- und I-Regler betrieben werden. Parallel zum Feldstromregler arbeitet eine Vorsteuerung, die abhängig von Stromsollwert und Netzspannung den Steuerwinkel für den Feldkreis berechnet und setzt. Die Vorsteuerung unterstützt den Stromregler und sorgt für ein dynamisches Verhalten im Feldkreis.
Steuersatz	Der Steuersatz bildet synchron zur Netzspannung im Feldkreis die Steuerimpulse für die Thyristoren im Leistungsteil. Die Synchronisierung wird im Leistungsteil erfasst und ist somit unabhängig von der Elektronikstromversorgung. Die zeitliche Lage der Steuerimpulse ist durch die Ausgangswerte von Stromregler und Vorsteuerung bestimmt. Die Aussteuerbegrenzung ist über Parameter einstellbar. Der Steuersatz passt sich im Frequenzbereich von 45 bis 65 Hz automatisch an die anliegende Netzspannung an.

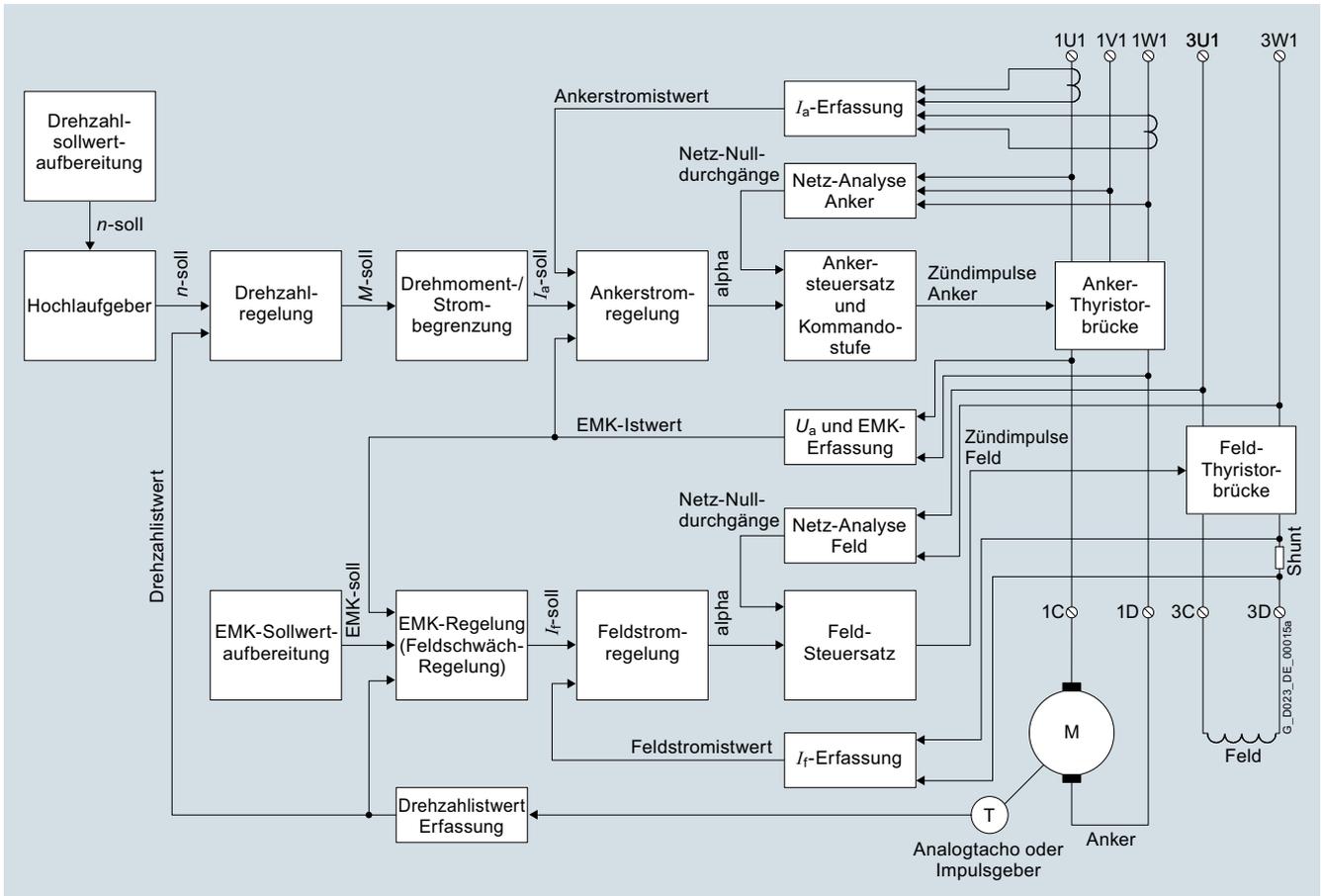
Kommunikation zwischen Antriebskomponenten

DRIVE-CLiQ	<p>Die Kommunikation von SINAMICS Komponenten untereinander erfolgt über die einheitliche SINAMICS interne Schnittstelle DRIVE-CLiQ (Abkürzung für Drive Component Link with IQ). Diese koppelt die Control Unit mit den angeschlossenen Antriebskomponenten (z. B. DC Converter, Terminal Modules usw.).</p> <p>DRIVE-CLiQ bietet eine konsequente Vereinheitlichung und Digitalisierung der Schnittstellen für alle SINAMICS Antriebe. Dadurch wird eine Modularisierung der Antriebsfunktionalitäten und somit eine erhöhte Flexibilität für angepasste Lösungen ermöglicht (Trennung von Leistung und Intelligenz).</p> <p>Die DRIVE-CLiQ-Hardware beruht auf dem Standard Industrial Ethernet mit Twisted-Pair-Leitungen. Zusätzlich zu den Send- und Empfangssignalen wird auch die 24-V-Spannungsversorgung über die DRIVE-CLiQ-Leitung zur Verfügung gestellt.</p> <p>Über DRIVE-CLiQ werden Soll- und Istwerte, Steuerkommandos, Zustandsrückmeldungen und die elektronischen Leistungsschilddaten der Antriebskomponenten übertragen. Als DRIVE-CLiQ-Leitungen dürfen nur original Siemens Leitungen verwendet werden. Aufgrund ihrer speziellen Übertragungs- und Dämpfungseigenschaften gewährleisten nur diese die fehlerfreie Funktion des Systems.</p>
SINAMICS Link	<p>SINAMICS Link ermöglicht den direkten Datenaustausch zwischen mehreren (2 bis 64) Control Units. Es ist kein übergeordneter Master erforderlich.</p> <p>Folgende Control Units unterstützen den SINAMICS Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CU320-2 • Advanced CUD <p>Zur Nutzung von SINAMICS Link müssen alle Control Units mit dem Communication Board CBE20 (Option G20) ausgerüstet sein.</p> <p>Bei der Advanced CUD ist außerdem eine Speicherkarte erforderlich (Optionen S01, S02). Die Kommunikation kann sowohl synchron (nur CU320-2) oder asynchron als auch gemischt erfolgen. Jeder Teilnehmer kann bis zu 16 Prozessdatenwörter senden und empfangen.</p> <p>SINAMICS Link kann zum Beispiel für folgende Anwendungen eingesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Momentenverteilung bei n Antrieben • Sollwertkaskadierung bei n Antrieben • Lastverteilung materialgekoppelter Antriebe • Master-Slave-Funktion • Kopplungen zwischen SINAMICS Geräten

Funktion (Fortsetzung)

Funktion	Beschreibung
Kommunikation zwischen Antriebskomponenten (Fortsetzung)	
OALINK	<p>OALINK (Open Application Link) ermöglicht den direkten Datenaustausch zwischen zwei Control Units. Es ist kein übergeordneter Master erforderlich.</p> <p>Folgende Control Units unterstützen den OALINK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CU320-2 • Advanced CUD <p>Die Kommunikation basiert auf DRIVE-CLiQ, somit sind außer der DRIVE-CLiQ-Leitung keine zusätzlichen Hardware-Komponenten erforderlich. OALINK muss als Technologiepaket geladen werden.</p> <p>Bei Verwendung auf der CU320-2 ist eine Software-Lizenz erforderlich. Die Artikelnummer für das Certificate of License (CoL) lautet 6SL3077-0AA01-0AB0.</p> <p>Auf der Control Unit CUD des SINAMICS DC MASTER ist keine Lizenz erforderlich.</p> <p>OALINK ermöglicht die zyklische Übertragung von maximal 120 Worten, die aus folgenden Datentypen bestehen können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integer16 (1 Wort) • Integer32 (2 Worte) • FloatingPoint32 (2 Worte) <p>OALINK kann zum Beispiel für folgende Anwendungsfälle eingesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Momentenverteilung bei n Antrieben. • Sollwertkaskadierung bei n Antrieben. • Lastverteilung materialgekoppelter Antriebe • Technologieerweiterung für den SINAMICS DCM (CU320-2 als T400-Ersatz) • Kopplungen zwischen SINAMICS Geräten

Übersicht Regelstruktur



SINAMICS DCM

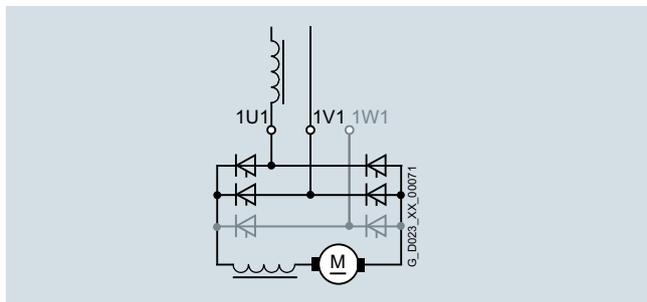
DC Converter und Control Module

Allgemeines

Funktion (Fortsetzung)

Einphasiger Anschluss

Bei den DC Converters bis 125 A und bis AC 575 V ist die volle Funktionalität der Geräte auch bei einer Versorgung mit nur zwei Leitern möglich.



Das bedeutet, dass z. B. im Retrofit-Fall eines Stromrichters mit einphasigem Anschluss die Möglichkeit der Einbindung in moderne Kommunikationskonzepte (TIA) besteht, ohne dass dazu eine Änderung an der bestehenden Maschine oder Anlage erforderlich ist.

Der netzseitige Anschluss erfolgt über die Klemmen 1U1 und 1V1. Es ist zwingend eine Einphasen-Kommutierungsdrossel oder ein Transformator mit 4 % u_k vorzusehen, der ausschließlich den betreffenden DC Converter speist.

Kommutierungsdrossel und Transformator sind nach dem Motorbemessungsstrom des Ankerkreises auszuwählen.

Kühlmitteltemperatur und Aufstellungshöhe

Strom-Derating

Der folgenden Tabelle sind zulässige Kühlmitteltemperaturen und Aufstellungshöhen für SINAMICS DC MASTER sowie die zugehörige maximal zulässige Belastung der DC Converter im Dauerbetrieb zu entnehmen (Angabe der Belastung in % vom Bemessungsstrom).

Umgebungs- bzw. Kühlmittel- temperatur	Maximal zulässige Belastung der DC Converter im Dauerbetrieb (Angabe der Belastung in % vom Bemessungsstrom)										
	Aufstellungshöhe über NN (Die Derating-Faktoren für Zwischenwerte können durch lineare Interpolation bestimmt werden.)										
	1000 m		2000 m		3000 m		4000 m		5000 m		
	Geräte bis 125 A	Geräte ab 210 A	Geräte bis 125 A	Geräte ab 210 A	Geräte bis 125 A	Geräte ab 210 A	Geräte bis 125 A	Geräte ab 210 A	Geräte bis 125 A	Geräte ab 210 A	
30 °C	100 %				98 %	96 %	88 %	86 %	78 %	78 %	70 %
35 °C	100 %				93 %	90 %	83 %	80 %	73 %		
40 °C	100 %				94 %	88 %	84 %	78 %			
45 °C	100 %		95 %	88 %	83 %						
50 °C	94 %	90 %	82 %	78 %							
55 °C	88 %										

Spannungs-Derating

Die Geräte können bis zu einer Aufstellungshöhe von 4000 m über NN mit den angegebenen Bemessungs-Anschlussspannungen betrieben werden. Die Netz-Speisespannungen dürfen dabei die Überspannungskategorie III gegen Erde haben. Bei Aufstellungshöhen über 4000 m ist teilweise eine Verminderung der Anschlussspannung erforderlich oder die Einhaltung der Überspannungskategorie II sicherzustellen. Ausführliche Information befinden sich in der Betriebsanleitung.

Der Netzstrom ist in dieser B2-Schaltung gleich dem Gleichstrom im Ankerkreis. Danach sind auch alle weiteren netzseitigen Antriebskomponenten zu dimensionieren.

Darüber hinaus ist aufgrund der höheren Stromwelligkeit gegenüber sechspulsigem Betrieb eine Glättungsdrossel im Gleichstromkreis vorzusehen. Zur Dimensionierung der Glättungsdrossel wenden Sie sich bitte an den Motorhersteller.

Die zugehörigen technischen Daten des dreiphasigen Stromrichters im einphasigen Anschluss befinden sich im Abschnitt „Technischen Daten“ unter DC Converter. (Der Bemessungsstrom unterliegt im Vergleich zu dreiphasigem Betrieb einem Derating mit dem Faktor 0,7.)

Bemessungsausgangsspannung bei einphasigem Anschluss

Netz V	Bemessungsausgangsspannung bei einphasigem Anschluss	
	Zweiquadrantenbetrieb V	Vierquadrantenbetrieb V
230	180	160
400	320	280
480	385	335
575	460	400

Weitere Info**Dokumentation**

Die technische Dokumentation umfasst die folgenden Handbücher:

- Betriebsanleitung SINAMICS DC MASTER DC Converter
- Betriebsanleitung SINAMICS DC MASTER Control Module
- Listenhandbuch (Parameterliste und Funktionspläne)
- Funktionshandbuch SINAMICS Freie Funktionsblöcke

Die Auslieferung der Dokumentation erfolgt auf DVD zusammen mit der Stromrichterlieferung. Standardsprachen sind Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch und Russisch. Die Dokumentation kann in den oben angegebenen Sprachen separat in Papierform bestellt werden.

Die Handbücher enthalten alle relevanten Daten zu den SINAMICS DC MASTER Geräten:

- Beschreibung
- Technische Daten
- Montageanleitung
- Inbetriebnahmeanleitung
- Instandhaltungshinweise
- Funktionspläne
- Beschreibung der Fehler und Warnungen
- Parameterliste
- Liste der Konnektoren und Binektoren
- Maßbilder

Dokumentation auf DVD

Die Produkt-DVD beinhaltet alle Betriebsanleitungen, sowohl zu den DC Converters als auch zum Control Module in elektronischer Form als PDF-Dateien.

Auf der DVD sind außerdem Applikationsschriften rund um den Einsatz und die Anwendung von Gleichstromantrieben enthalten, zu Themen wie

- Achswickler,
- 12-Puls-Anwendungen,
- Leit-Folge-Umschaltung (MASTER-Slave-Betrieb),
- SINAMICS DC MASTER als Feldspeisegerät,
- Tipps zur Projektierung.

Diese Schriften werden laufend ergänzt und erweitert.

Weitere Informationen und Bestellungen zu den Dokumentations-Unterlagen befinden sich im Katalogteil „Dienstleistungen und Dokumentation“.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Übersicht



Der DC Converter der Stromrichter-Reihe SINAMICS DC MASTER enthält folgende Komponenten:

- Elektronikbaugruppe mit der Control Unit (CUD) und Steckplatz zur Erweiterung mit einer weiteren CUD (in einer ausschwenkbaren Wanne)
- Leistungsteil mit den Thyristoren in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung (Zweiquadrantenantrieb: B6C oder Vierquadrantenantrieb: (B6) A (B6) C ²⁾)
- Lüfter (bis 125 A: eigenbelüftet)
- Einquadrant-Feldleistungsteil mit integriertem Freilaufkreis (optional auch ohne Feld oder als Zweiquadranten-Feld für hochdynamische Feldstromänderung mit integriertem Feld-Überspannungsschutz)
- Elektronikstromversorgung
- Standard-Bedienpanel BOP20 (Komfort-Bedienpanel AOP30 als Zubehör)

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Angewendete Normen

EN 50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
EN 50274	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen: Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen unbeabsichtigtes direktes Berühren gefährlich aktiver Teile
EN 60146-1-1	Halbleiter-Stromrichter: Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter; Festlegung der Grundanforderungen
EN 61800-1	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe, Teil 1 – (DC-Antriebe) Allgemeine Anforderungen – Festlegungen für die Bemessung von Niederspannungs-Gleichstrom-Antriebssystemen
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe, Teil 3 – EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
IEC 62103 (identisch mit EN 50178)	Electronic equipment for use in power installations
UBC 97	Uniform Building Code

Elektrische Daten

Überspannungskategorie	Kategorie II nach EN 61800-5-1 innerhalb der Netzstromkreise Kategorie III nach EN 61800-5-1 für Netzstromkreise gegen Umgebung (andere Netzstromkreise, Gehäuse, Elektronik)		
Überspannungsfestigkeit	Klasse 1 nach EN 50178		
Kurzschlussstrom	Bemessungsanschlussspannung	Bemessungsgleichstrom	Kurzschlussstrom, max.
	V	A	kA
	3 AC 400, 480	15 ... 1200	65
		1600, 2000	85
		3000	100
	3 AC 575, 690, 830, 950	60 ... 850	65
950 ... 1600		85	
1900 ... 2800		100	
Funk-Entstörung	keine Funk-Entstörung nach EN 61800-3		

¹⁾ Bedingungen:

Die Konstanz der Regelung (PI-Regelung) ist auf die Bemessungsdrehzahl des Motors bezogen und gilt bei betriebswarmem Zustand des SINAMICS DC MASTER. Folgende Voraussetzungen liegen zugrunde:

- Temperaturänderungen von ± 10 °C
- Netzspannungsänderungen von +10 % / -5 % der Bemessungseingangsspannung
- Temperaturkoeffizient des temperaturkompensierten Tachogenerators 0,15 %/je10 °C (nur bei analogem Tachogenerator)
- Konstanter Sollwert

²⁾

Der Zweiquadrantenantrieb ermöglicht die Betriebsarten "Treiben" in der einen Drehrichtung und "Bremsen" mit Energierückspeisung in der entgegengesetzten Drehrichtung. Mit dem Vierquadrantenantrieb kann in beiden Drehrichtungen getrieben und mit Energierückspeisung gebremst werden.

Technische Daten (Fortsetzung)

Allgemeine technische Daten			
Mechanische Daten			
Schutzart	IP00 nach EN 60529; IP20 mit Zubehör „Anbausatz zur Hochrüstung auf IP20“ für Geräte bis 850 A		
Schutzklasse	Klasse 1 nach EN 61140		
Kühlart	<ul style="list-style-type: none"> • Geräte ≤ 125 A Bemessungsstrom: zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb eigenbelüftet 0 ... 45 °C – bei höherer Umgebungstemperatur siehe Strom-Derating auf Seite 3/8 • Geräte ≥ 210 A Bemessungsstrom: zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb verstärkte Luftkühlung mit eingebautem Ventilator 0 ... 40 °C – bei höherer Umgebungstemperatur siehe Strom-Derating auf Seite 3/8 		
Konstanz der Regelung	<ul style="list-style-type: none"> • bei Impulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert $\Delta n = 0,006$ % von der Bemessungsdrehzahl des Motors • bei Analogtacho und analogem Sollwert ¹⁾ $\Delta n = 0,1$ % von der Bemessungsdrehzahl des Motors 		
MTBF	> 170000 h		
Umgebungsbedingungen			
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung und Transport	-40 ... +70 °C		
Zulässige Feuchtebeanspruchung	relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % (75 % bei 17 °C im Jahresmittel, 95 % bei 24 °C max., Betauung nicht zulässig)		
Klimaklasse	3K3 nach EN 60721-3-3		
Isolierung	Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61800-5-1 Betauung nicht zulässig		
Aufstellungshöhe	≤ 1000 m über NN (100 % Belastbarkeit) > 1000 ... 5000 m über NN (siehe auf Seite 3/8 unter „Kühlmitteltemperatur und Aufstellungshöhe“)		
Mechanische Festigkeit	Lagerung	Transport	Betrieb
Schwingbeanspruchung	1M2 nach EN 60721-3-1 (Kippfallen nicht zulässig)	2M2 nach EN 60721-3-2 (Kippfallen nicht zulässig)	Konstante Auslenkung: 0,075 mm bei 10 bis 58 Hz Konstante Beschleunigung: 10 m/s ² bei > 58 bis 200 Hz (Prüf- und Messverfahren laut EN 60068-2-6, Fc)
Schockbeanspruchung			100 m/s ² bei 11 ms (Prüf- und Messverfahren laut EN 60068-2-27, Ea)
Approbationen			
UL/cUL	UL-File-Nr.: E203250		
UL 508 C (UL Standard for Power Conversion Equipment)	Zertifizierung der Geräte bis einschließlich 575 V		
GOST			
Lloyd's Register	Um die für die Schiffszertifizierung maßgeblichen Grenzwerte einzuhalten, sind Funk-Entstörfilter einzusetzen (siehe „Zubehör und ergänzende Komponenten“)		
Det Norske Veritas	sowie die Option M08 (lackierte Baugruppen) zu wählen.		
American Bureau of Shipping			
Germanischer Lloyd			

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 400 V, 60 bis 280 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8025-6DS22-0AA0	6RA8028-6DS22-0AA0	6RA8031-6DS22-0AA0	6RA8075-6DS22-0AA0	6RA8078-6DS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 400 (+15/-20 %)				
Bemessungseingangsstrom Anker	A	50	75	104	174	232
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	eigenbelüftet			DC 24 intern	
Lüfterennstrom	A				interne Versorgung	
Kühlluftbedarf	m ³ /h				300	
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)				52,4	
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 400 (+15/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	485				
Bemessungsgleichstrom	A	60	90	125	210	280
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	29	44	61	102	136
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	0,25	0,36	0,41	0,69	0,81
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 325				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	10			15	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ³⁾	°C	0 ... +45			0 ... +40	
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ³⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268				
• Höhe	mm	385				
• Tiefe	mm	252				
Gewicht, etwa	kg	10	14			15

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

Daten für einphasigen Anschluss

	Typ	Typ		
		6RA8025-6DS22-0AA0	6RA8028-6DS22-0AA0	6RA8031-6DS22-0AA0
Bemessungsgleichspannung	V	320		
Bemessungsgleichstrom	A	42,0	63,0	87,5

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 400 V, 400 bis 1200 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ			
		6RA8081-6DS22-0AA0	6RA8085-6DS22-0AA0	6RA8087-6DS22-0AA0	6RA8091-6DS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 400 (+15/-20 %)			
Bemessungsingangsstrom Anker	A	332	498	706	996
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V \pm 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V \pm 10 % (60 Hz)			
Lüfternennstrom	A	0,23 ³⁾			0,3 ³⁾
Kühlluftbedarf	m ³ /h	600			1000
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5			
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 400 (+15/-20 %)			2 AC 480 (+10/-20 %)
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65			
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	485			
Bemessungsgleichstrom	A	400	600	850	1200
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8			
Bemessungsleistung	kW	194	291	412	582
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	1,37	1,84	2,47	4,11
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 325			max. 390
Bemessungsgleichstrom Feld	A	25		30	40
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁴⁾	°C	0 ... +40			
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70			
Aufstellungshöhe über NN ⁴⁾		\leq 1000 m bei Bemessungsgleichstrom			
Maße					
• Breite	mm	268			
• Höhe	mm	625			785
• Tiefe	mm	275			435
Gewicht, etwa	kg	26	28	38	78

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 400 V, 1600 bis 3000 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ		
		6RA8093-4DS22-0AA0	6RA8095-4DS22-0AA0	6RA8098-4DS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 400 (+15/-20 %)		3 AC 400 (+10/-20 %)
Bemessungseingangsstrom Anker	A	1328	1660	2490
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A		
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V ± 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V ± 10 % (60 Hz)		
Lüfternennstrom	A	1 ³⁾		
Kühlluftbedarf	m ³ /h	2400		
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	75,6		
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)		
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65		
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	485		
Bemessungsgleichstrom	A	1600	2000	3000
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8		
Bemessungsleistung	kW	776	970	1455
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	5,68	6,78	10,64
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390		
Bemessungsgleichstrom Feld	A	40		
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁴⁾	°C	0 ... +40		
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70		
Aufstellungshöhe über NN ⁴⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom		
Maße				
• Breite	mm	453		
• Höhe	mm	883		
• Tiefe	mm	505		
Gewicht, etwa	kg	135		165

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0KA1 oder 3RV1011-1AA1, eingestellt auf 1,25 A für den Lüftermotor Typ RH28M-2DK.3F.1R in den Geräten 6RA8090, 6RA8091, 6RA8093, 6RA8095 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 480 V, 60 bis 280 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8025-6FS22-0AA0	6RA8028-6FS22-0AA0	6RA8031-6FS22-0AA0	6RA8075-6FS22-0AA0	6RA8078-6FS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungseingangsstrom Anker	A	50	75	104	174	232
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	eigenbelüftet			DC 24 intern	
Lüfterennstrom	A				interne Versorgung	
Kühlluftbedarf	m ³ /h				300	
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)				52,4	
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	575				
Bemessungsgleichstrom	A	60	90	125	210	280
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	35	52	72	121	161
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	0,30	0,38	0,43	0,72	0,81
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	10			15	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ³⁾	°C	0 ... +45			0 ... +40	
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ³⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268				
• Höhe	mm	385				
• Tiefe	mm	252				
Gewicht, etwa	kg	11	14			15

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

Daten für einphasigen Anschluss

	Typ	Typ		
		6RA8025-6FS22-0AA0	6RA8028-6FS22-0AA0	6RA8031-6FS22-0AA0
Bemessungsgleichspannung	V	385		
Bemessungsgleichstrom	A	42,0	63,0	87,5

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 480 V, 450 bis 1200 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ			
		6RA8082-6FS22-0AA0	6RA8085-6FS22-0AA0	6RA8087-6FS22-0AA0	6RA8091-6FS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 480 (+10/-20 %)			
Bemessungsingangsstrom Anker	A	374	498	706	996
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V \pm 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V \pm 10 % (60 Hz)			
Lüfterennstrom	A	0,23 ³⁾			0,3 ³⁾
Kühlluftbedarf	m ³ /h	600			1000
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5			
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65			
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	575			
Bemessungsgleichstrom	A	450	600	850	1200
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8			
Bemessungsleistung	kW	259	345	489	690
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	1,58	1,91	2,60	4,24
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	25		30	40
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁴⁾	°C	0 ... +40			
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70			
Aufstellungshöhe über NN ⁴⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom			
Maße					
• Breite	mm	268			
• Höhe	mm	625			785
• Tiefe	mm	275			435
Gewicht, etwa	kg	28			78

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 575 V, 60 bis 800 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ					
		6RA8025-6GS22-0AA0	6RA8031-6GS22-0AA0	6RA8075-6GS22-0AA0	6RA8081-6GS22-0AA0	6RA8085-6GS22-0AA0	6RA8087-6GS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 575 (+10/-20 %)					
Bemessungseingangsstrom Anker	A	50	104	174	332	498	664
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A					
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	eigenbelüftet		DC 24 intern	3 AC 400 V ± 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V ± 10 % (60 Hz)		
Lüfternennstrom	A			interne Versorgung	0,23 ³⁾		
Kühlluftbedarf	m ³ /h			300	600		
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)			52,4	64,5		
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)					
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	690					
Bemessungsgleichstrom	A	60	125	210	400	600	800
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8					
Bemessungsleistung	kW	41	86	145	276	414	552
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	0,27	0,46	0,74	1,60	2,00	2,69
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390					
Bemessungsgleichstrom Feld	A	10		15	25		30
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁴⁾	°C	0 ... +45		0 ... +50			
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70					
Aufstellungshöhe über NN ⁴⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom					
Maße							
• Breite	mm	268					
• Höhe	mm	385		625		700	
• Tiefe	mm	252		275		311	
Gewicht, etwa	kg	11	14		26	28	38

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

Daten für einphasigen Anschluss

	Typ	Typ	
		6RA8025-6GS22-0AA0	6RA8031-6GS22-0AA0
Bemessungsgleichspannung	V	460	
Bemessungsgleichstrom	A	42,0	87,5

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 575 V, 1100 bis 2800 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8090-6GS22-0AA0	6RA8093-4GS22-0AA0	6RA8095-4GS22-0AA0	6RA8096-4GS22-0AA0	6RA8097-4GS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 575 (+10/-20 %)				
Bemessungsingangsstrom Anker	A	913	1328	1660	1826	2324
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V ± 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V ± 10 % (60 Hz)				
Lüfterennstrom	A	0,3 ³⁾	1 ⁴⁾			
Kühlluftbedarf	m ³ /h	1000	2400			
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5	75,6			
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	690				
Bemessungsgleichstrom	A	1100	1600	2000	2200	2800
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	759	1104	1380	1518	1932
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	4,02	6,04	7,07	7,39	10,53
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	40				
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁵⁾	°C	0 ... +40				
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ⁵⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268	453			
• Höhe	mm	785	883			
• Tiefe	mm	435	505			
Gewicht, etwa	kg	78	135	165		

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0KA1 oder 3RV1011-1AA1, eingestellt auf 1,25 A für den Lüftermotor Typ RH28M-2DK.3F.1R in den Geräten 6RA8090, 6RA8091, 6RA8093, 6RA8095 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁵⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 690 V, 720 bis 2600 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8086-6KS22-0AA0	6RA8090-6KS22-0AA0	6RA8093-4KS22-0AA0	6RA8095-4KS22-0AA0	6RA8097-4KS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 690 (+10/-20 %)				
Bemessungsingangsstrom Anker	A	598	830	1245	1660	2158
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V \pm 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V \pm 10 % (60 Hz)				
Lüfternennstrom	A	0,23 ³⁾	0,3 ³⁾	1 ⁴⁾		
Kühlluftbedarf	m ³ /h	600	1000	2400		
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5		75,6		
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	830				
Bemessungsgleichstrom	A	720	1000	1500	2000	2600
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	598	830	1245	1660	2158
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	2,77	3,96	6,67	8,16	10,30
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30	40			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁵⁾	°C	0 ... +40				
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ⁵⁾		\leq 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268		453		
• Höhe	mm	700	785	883		
• Tiefe	mm	311	435	505		
Gewicht, etwa	kg	38	78	135		165

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0KA1 oder 3RV1011-1AA1, eingestellt auf 1,25 A für den Lüftermotor Typ RH28M-2DK.3F.1R in den Geräten 6RA8090, 6RA8091, 6RA8093, 6RA8095 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁵⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 830 V, 950 bis 1900 A und 3 AC 950 V, 2200 A, Zweiquadrantenbetrieb

	Typ	Typ			
		6RA8088-6LS22-0AA0	6RA8093-4LS22-0AA0	6RA8095-4LS22-0AA0	6RA8096-4MS22-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 830 (+10/-20 %)		3 AC 950 (+15/-20 %)	
Bemessungsingangsstrom Anker	A	789	1245	1577	1826
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V \pm 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V \pm 10 % (60 Hz)			
Lüfternennstrom	A	0,3 ³⁾	1 ⁴⁾		
Kühlluftbedarf	m ³ /h	1000	2400		
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5	75,6		
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65			
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	1000			1140
Bemessungsgleichstrom	A	950	1500	1900	2200
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8			
Bemessungsleistung	kW	950	1500	1900	2508
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	4,22	7,12	8,67	11,34
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	40			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁵⁾	°C	0 ... +40			
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70			
Aufstellungshöhe über NN ⁵⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom			
Maße					
• Breite	mm	268	453		
• Höhe	mm	785	883		
• Tiefe	mm	435	505		
Gewicht, etwa	kg	78	135	165	

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0KA1 oder 3RV1011-1AA1, eingestellt auf 1,25 A für den Lüftermotor Typ RH28M-2DK.3F.1R in den Geräten 6RA8090, 6RA8091, 6RA8093, 6RA8095 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁵⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 400 V, 15 bis 125 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8013-6DV62-0AA0	6RA8018-6DV62-0AA0	6RA8025-6DV62-0AA0	6RA8028-6DV62-0AA0	6RA8031-6DV62-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 400 (+15/-20 %)				
Bemessungseingangsstrom Anker	A	12	25	50	75	104
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	eigenbelüftet				
Lüfternennstrom	A					
Kühlluftbedarf	m ³ /h					
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)					
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 400 (+15/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	420				
Bemessungsgleichstrom	A	15	30	60	90	125
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	6,3	12,6	25	38	53
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	0,13	0,18	0,25	0,32	0,41
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 325				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	3	5	10		
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ³⁾	°C	0 ... +45				
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ³⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268				
• Höhe	mm	385				
• Tiefe	mm	221			252	
Gewicht, etwa	kg	11			14	

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

Daten für einphasigen Anschluss

	Typ	Typ				
		6RA8013-6DV62-0AA0	6RA8018-6DV62-0AA0	6RA8025-6DV62-0AA0	6RA8028-6DV62-0AA0	6RA8031-6DV62-0AA0
Bemessungsgleichspannung	V	280				
Bemessungsgleichstrom	A	10,5	21,0	42,0	63,0	87,5

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 400 V, 210 bis 850 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8075-6DV62-0AA0	6RA8078-6DV62-0AA0	6RA8081-6DV62-0AA0	6RA8085-6DV62-0AA0	6RA8087-6DV62-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 400 (+15/-20 %)				
Bemessungseingangsstrom Anker	A	174	232	332	498	706
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	DC 24 intern			3 AC 400 V ± 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V ± 10 % (60 Hz)	
Lüfternennstrom	A	interne Versorgung			0,23 ³⁾	
Kühlluftbedarf	m ³ /h	300			600	
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	52,4			64,5	
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 400 (+15/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	420				
Bemessungsgleichstrom	A	210	280	400	600	850
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	88	118	168	252	357
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	0,69	0,81	1,37	1,84	2,47
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 325				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	15		25		30
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁴⁾	°C	0 ... +40				
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ⁴⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268				
• Höhe	mm	385			625	
• Tiefe	mm	252			275	
Gewicht, etwa	kg	15			26	
					31	
					42	

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 400 V, 1200 bis 3000 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ			
		6RA8091-6DV62-0AA0	6RA8093-4DV62-0AA0	6RA8095-4DV62-0AA0	6RA8098-4DV62-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 400 (+15/-20 %)		3 AC 400 (+10/-20 %)	
Bemessungseingangsstrom Anker	A	996	1328	1660	2490
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V \pm 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V \pm 10 % (60 Hz)			
Lüfternennstrom	A	0,3 ³⁾	1 ⁴⁾		
Kühlluftbedarf	m ³ /h	1000	2400		
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5	75,6		
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65			
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	420			
Bemessungsgleichstrom	A	1200	1600	2000	3000
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8			
Bemessungsleistung	kW	504	672	840	1260
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	4,11	5,68	6,78	10,64
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	40			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁴⁾	°C	0 ... +40			
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70			
Aufstellungshöhe über NN ⁴⁾		\leq 1000 m bei Bemessungsgleichstrom			
Maße					
• Breite	mm	268	453		
• Höhe	mm	785	883		
• Tiefe	mm	435	505		
Gewicht, etwa	kg	78	155	185	

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 480 V, 15 bis 210 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ						
		6RA8013-6FV62-0AA0	6RA8018-6FV62-0AA0	6RA8025-6FV62-0AA0	6RA8028-6FV62-0AA0	6RA8031-6FV62-0AA0	6RA8075-6FV62-0AA0	
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 480 (+15/-20 %)		3 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungsingangsstrom Anker	A	12	25	50	75	104	174	
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A						
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	eigenbelüftet						DC 24 intern
Lüfterennstrom	A							interne Versorgung
Kühlluftbedarf	m ³ /h							300
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)							52,4
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)						
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65						
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	500						
Bemessungsgleichstrom	A	15	30	60	90	125	210	
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8						
Bemessungsleistung	kW	6	15	30	45	63	105	
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	0,13	0,19	0,30	0,34	0,43	0,72	
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390						
Bemessungsgleichstrom Feld	A	3	5	10	10	10	15	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ³⁾	°C	0 ... +45						0 ... +40
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70						
Aufstellungshöhe über NN ³⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom						
Maße								
• Breite	mm	268						
• Höhe	mm	385						
• Tiefe	mm	221				252		
Gewicht, etwa	kg	11			14		15	

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

Daten für einphasigen Anschluss

	Typ	Typ				
		6RA8013-6FV62-0AA0	6RA8018-6FV62-0AA0	6RA8025-6FV62-0AA0	6RA8028-6FV62-0AA0	6RA8031-6FV62-0AA0
Bemessungsgleichspannung	V	335				
Bemessungsgleichstrom	A	10,5	21,0	42,0	63,0	87,5

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 480 V, 280 bis 1200 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8078-6FV62-0AA0	6RA8082-6FV62-0AA0	6RA8085-6FV62-0AA0	6RA8087-6FV62-0AA0	6RA8091-6FV62-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungseingangsstrom Anker	A	232	374	498	706	996
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	DC 24 intern	3 AC 400 V ± 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V ± 10 % (60 Hz)			
Lüfternennstrom	A	interne Versorgung 0,23 ³⁾				0,3 ³⁾
Kühlluftbedarf	m ³ /h	300	600			1000
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	52,4	64,5			
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	500				
Bemessungsgleichstrom	A	280	450	600	850	1200
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	140	225	300	425	600
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	0,81	1,58	1,91	2,60	4,24
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	15	25	25	30	40
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁴⁾	°C	0 ... +40				
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ⁴⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268				
• Höhe	mm	385	625		700	785
• Tiefe	mm	252	275		311	435
Gewicht, etwa	kg	15	31		42	78

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 575 V, 60 bis 850 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ					
		6RA8025-6GV62-0AA0	6RA8031-6GV62-0AA0	6RA8075-6GV62-0AA0	6RA8081-6GV62-0AA0	6RA8085-6GV62-0AA0	6RA8087-6GV62-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 575 (+10/-20 %)					
Bemessungseingangsstrom Anker	A	50	104	174	332	498	706
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A					
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	eigenbelüftet		DC 24 intern	3 AC 400 V ± 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V ± 10 % (60 Hz)		
Lüfternennstrom	A			interne Versorgung	0,23 ³⁾		
Kühlluftbedarf	m ³ /h			300	600		
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)			52,4	64,5		
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)					
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	600					
Bemessungsgleichstrom	A	60	125	210	400	600	850
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8					
Bemessungsleistung	kW	36	75	126	240	360	510
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	0,27	0,46	0,74	1,60	2,00	2,83
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390					
Bemessungsgleichstrom Feld	A	10	10	15	25	25	30
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁴⁾	°C	0 ... +45		0 ... +50			
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70					
Aufstellungshöhe über NN ⁴⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom					
Maße							
• Breite	mm	268					
• Höhe	mm	385			65		700
• Tiefe	mm	252			275		311
Gewicht, etwa	kg	11	14	15	26	31	42

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

Daten für einphasigen Anschluss

	Typ	Typ	
		6RA8025-6GV62-0AA0	6RA8031-6GV62-0AA0
Bemessungsgleichspannung	V	400	
Bemessungsgleichstrom	A	42,0	87,5

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 575 V, 1100 bis 2800 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8090-6GV62-0AA0	6RA8093-4GV62-0AA0	6RA8095-4GV62-0AA0	6RA8096-4GV62-0AA0	6RA8097-4GV62-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 575 (+10/-20 %)				
Bemessungseingangsstrom Anker	A	913	1328	1660	1826	2324
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V ± 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V ± 10 % (60 Hz)				
Lüfternennstrom	A	0,3 ³⁾	1 ⁴⁾			
Kühlluftbedarf	m ³ /h	1000	2400			
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5	75,6			
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	600				
Bemessungsgleichstrom	A	1100	1600	2000	2200	2800
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	660	960	1200	1320	1680
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	4,02	6,04	7,07	7,39	10,53
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	40				
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁵⁾	°C	0 ... +40				
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ⁵⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268	453			
• Höhe	mm	785	883			
• Tiefe	mm	435	505			
Gewicht, etwa	kg	78	155	185		

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0KA1 oder 3RV1011-1AA1, eingestellt auf 1,25 A für den Lüftermotor Typ RH28M-2DK.3F.1R in den Geräten 6RA8090, 6RA8091, 6RA8093, 6RA8095 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁵⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 690 V, 760 bis 2600 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ				
		6RA8086-6KV62-0AA0	6RA8090-6KV62-0AA0	6RA8093-4KV62-0AA0	6RA8095-4KV62-0AA0	6RA8097-4KV62-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 690 (+10/-20 %)				
Bemessungseingangsstrom Anker	A	631	830	1245	1660	2158
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V ± 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V ± 10 % (60 Hz)				
Lüfterennstrom	A	0,23 ³⁾	0,3 ³⁾	1 ⁴⁾		
Kühlluftbedarf	m ³ /h	600	1000	2400		
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5		75,6		
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	725				
Bemessungsgleichstrom	A	760	1000	1500	2000	2600
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8				
Bemessungsleistung	kW	551	725	1088	1450	1885
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	2,90	3,96	6,67	8,16	10,30
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30	40			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁵⁾	°C	0 ... +40				
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN ⁵⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom				
Maße						
• Breite	mm	268		453		
• Höhe	mm	700	785	883		
• Tiefe	mm	311	435	505		
Gewicht, etwa	kg	42	78	155		185

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0KA1 oder 3RV1011-1AA1, eingestellt auf 1,25 A für den Lüftermotor Typ RH28M-2DK.3F.1R in den Geräten 6RA8090, 6RA8091, 6RA8093, 6RA8095 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁵⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

Technische Daten (Fortsetzung)

Stromrichter SINAMICS DC MASTER für 3 AC 830 V, 950 bis 1900 A und 3 AC 950 V, 2200 A, Vierquadrantenbetrieb

	Typ	Typ			
		6RA8088-6LV62-0AA0	6RA8093-4LV62-0AA0	6RA8095-4LV62-0AA0	6RA8096-4MV62-0AA0
Bemessungsanschlussspannung Anker ¹⁾	V	3 AC 830 (+10/-20 %)			3 AC 950 (+15/-20 %)
Bemessungseingangsstrom Anker	A	789	1245	1577	1826
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-25 %) ... 480 (+10 %); $I_n = 1$ A oder 2 AC 190 (-25 %) ... 240 (+10 %); $I_n = 2$ A			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3 AC 400 V \pm 10 % (50 Hz) 3 AC 460 V \pm 10 % (60 Hz)			
Lüfternennstrom	A	0,3 ³⁾	1 ⁴⁾		
Kühlluftbedarf	m ³ /h	1000	2400		
Schalldruckpegel ²⁾	dB (A)	64,5	75,6		
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65			
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	875			1000
Bemessungsgleichstrom	A	950	1500	1900	2200
Überlastmöglichkeit	$x \times I_n$	1,8			
Bemessungsleistung	kW	831	1313	1663	2200
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom	kW	4,22	7,12	8,67	11,34
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	40			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur ⁵⁾	°C	0 ... +40			
Lager- und Transporttemperatur	°C	-40 ... +70			
Aufstellungshöhe über NN ⁵⁾		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom			
Maße					
• Breite	mm	268	453		
• Höhe	mm	785	883		
• Tiefe	mm	435	505		
Gewicht, etwa	kg	78	155		185

Hinweis:

Detaillierte Maßbilder im PDF- und DXF-Format befinden sich im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81717045>.

¹⁾ Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung über Parameter). Bei Geräten mit 400 V, 480 V und 575 V Bemessungsspannung ist eine minimale Eingangsspannung von 50 V zulässig, bei größeren Bemessungsspannungen 85 V. Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

²⁾ Lüftergeräusche bei in IP20-Schaltschrank eingebautem Gerät (Tür geschlossen, 50-Hz-Betrieb bzw. Betrieb bei DC 24 V für Geräte mit interner Versorgung)

³⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-ODA1 oder 3RV1011-OEA1, eingestellt auf 0,3 A für den Lüftermotor Typ R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA8081, 6RA8085, 6RA8087 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁴⁾ Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter 3RV1011-0KA1 oder 3RV1011-1AA1, eingestellt auf 1,25 A für den Lüftermotor Typ RH28M-2DK.3F.1R in den Geräten 6RA8090, 6RA8091, 6RA8093, 6RA8095 mit Bemessungsspannung 400 oder 575 V vorzusehen.

⁵⁾ Derating-Faktoren bei höheren Temperaturen und Aufstellungshöhen siehe Seite 3/8.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Auswahl- und Bestelldaten

DC Converter für Zweiquadrantenbetrieb

Bemessungsdaten						DC Converter	Sicherungen			
Ankerkreis		Feldkreis				Artikel-Nr.	Ankerkreis		Feldkreis	
Bemes- sungsan- schluss- spannung ¹⁾	Bemes- sungs- gleich- spannung	Bemes- sungs- gleich- strom	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungsan- schluss- spannung ¹⁾	Bemes- sungs- gleich- strom		Strang	Gleichstrom	je 2 Stück	
V	V	A	kW	V	A		Typ	Typ	Typ	
3 AC 400	485	60	29	2 AC 400	10	6RA8025-6DS22-0AA0	3NE1817-0	-	5SD420	
		90	44		10	6RA8028-6DS22-0AA0	3NE1820-0	-	5SD420	
		125	61		10	6RA8031-6DS22-0AA0	3NE1021-0	-	5SD420	
		210	102		15	6RA8075-6DS22-0AA0	3NE3227	-	5SD440	
		280	136		15	6RA8078-6DS22-0AA0	3NE3231	-	5SD440	
		400	194		25	6RA8081-6DS22-0AA0	3NE3233	-	5SD440	
		600	291		25	6RA8085-6DS22-0AA0	3NE3336	-	5SD440	
		850	412		30	6RA8087-6DS22-0AA0	3NE3338-8	-	5SD480	
		1200	582		2 AC 480	40	6RA8091-6DS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾
		1600	776			40	6RA8093-4DS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾
		2000	970			40	6RA8095-4DS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾
		3000	1455			40	6RA8098-4DS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾
		3 AC 480	575		60	35	2 AC 480	10	6RA8025-6FS22-0AA0	3NE1817-0
90	52			10	6RA8028-6FS22-0AA0	3NE1820-0		-	5SD420	
125	72			10	6RA8031-6FS22-0AA0	3NE1021-0		-	5SD420	
210	121			15	6RA8075-6FS22-0AA0	3NE3227		-	5SD440	
280	161			15	6RA8078-6FS22-0AA0	3NE3231		-	5SD440	
450	259			25	6RA8082-6FS22-0AA0	3NE3233		-	5SD440	
600	345			25	6RA8085-6FS22-0AA0	3NE3336		-	5SD440	
850	489			30	6RA8087-6FS22-0AA0	3NE3338-8		-	5SD480	
1200	690			40	6RA8091-6FS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾	
3 AC 575	690			60	41	2 AC 480		10	6RA8025-6GS22-0AA0	3NE1817-0
		125	86	10	6RA8031-6GS22-0AA0		3NE1021-0	-	5SD420	
		210	145	15	6RA8075-6GS22-0AA0		3NE3227	-	5SD440	
		400	276	25	6RA8081-6GS22-0AA0		3NE3233	-	5SD440	
		600	414	25	6RA8085-6GS22-0AA0		3NE3336	-	5SD440	
		800	552	30	6RA8087-6GS22-0AA0		3NE3338-8	-	5SD480	
		1100	759	40	6RA8090-6GS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	
		1600	1104	40	6RA8093-4GS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	
		2000	1380	40	6RA8095-4GS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	
		2200	1518	40	6RA8096-4GS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	
		2800	1932	40	6RA8097-4GS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	
		3 AC 690	830	720	598		2 AC 480	30	6RA8086-6KS22-0AA0	3NE3337-8
1000	830			40	6RA8090-6KS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾	
1500	1245			40	6RA8093-4KS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾	
2000	1660			40	6RA8095-4KS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾	
2600	2158			40	6RA8097-4KS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾	
3 AC 830	1000	950	950	2 AC 480	40	6RA8088-6LS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	
		1500	1500		40	6RA8093-4LS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	
		1900	1900		40	6RA8095-4LS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	
3 AC 950	1140	2200	2508	2 AC 480	40	6RA8096-4MS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾	

¹⁾ 50/60 Hz

²⁾ Zweigsicherungen im Gerät enthalten, keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

³⁾ UL-recognized

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

DC Converter für Vierquadrantenbetrieb

Bemessungsdaten						DC Converter	Sicherungen		
Ankerkreis				Feldkreis		Artikel-Nr.	Ankerkreis	Feldkreis	je 2 Stück
Bemes- sungs- anschl- spannung ¹⁾	Bemes- sungs- gleich- spannung	Bemes- sungs- gleich- strom	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- anschl- spannung ¹⁾	Bemes- sungs- gleich- strom		Strang	Gleichstrom	
V	V	A	kW	V	A		Typ	Typ	Typ
3 AC 400	420	15	6,3	2 AC 400	3	6RA8013-6DV62-0AA0	3NE1814-0	3NE1814-0	5SD420
			12,6			5	6RA8018-6DV62-0AA0	3NE8003-1	3NE4102
		60	25		10	6RA8025-6DV62-0AA0	3NE1817-0	3NE4120	5SD420
			38			6RA8028-6DV62-0AA0	3NE1820-0	3NE4122	5SD420
		125	53		10	6RA8031-6DV62-0AA0	3NE1021-0	3NE4124	5SD420
			88			6RA8075-6DV62-0AA0	3NE3227	3NE3227	5SD440
		280	118		15	6RA8078-6DV62-0AA0	3NE3231	3NE3231	5SD440
			168			6RA8081-6DV62-0AA0	3NE3233	3NE3233	5SD440
		600	252		25	6RA8085-6DV62-0AA0	3NE3336	3NE3336	5SD440
			357			6RA8087-6DV62-0AA0	3NE3338-8	3NE3334-0B ³⁾	5SD480
		1200	504	2 AC 480	40	6RA8091-6DV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾
			672			6RA8093-4DV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾
		2000	840		40	6RA8095-4DV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾
			1260			6RA8098-4DV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾
3 AC 480	500	15	6	2 AC 480	3	6RA8013-6FV62-0AA0	3NE1814-0	3NE1814-0	5SD420
			15			5	6RA8018-6FV62-0AA0	3NE1815-0	3NE4102
		60	30		10	6RA8025-6FV62-0AA0	3NE1817-0	3NE4120	5SD420
			45			6RA8028-6FV62-0AA0	3NE1820-0	3NE4122	5SD420
		125	63		10	6RA8031-6FV62-0AA0	3NE1021-0	3NE4124	5SD420
			105			6RA8075-6FV62-0AA0	3NE3227	3NE3227	5SD440
		280	140		15	6RA8078-6FV62-0AA0	3NE3231	3NE3231	5SD440
			225			6RA8082-6FV62-0AA0	3NE3233	3NE3334-0B	5SD440
		600	300		25	6RA8085-6FV62-0AA0	3NE3336	3NE3336	5SD440
			425			6RA8087-6FV62-0AA0	3NE3338-8	3NE3334-0B ³⁾	5SD480
		1200	600		40	6RA8091-6FV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾
			3 AC 575			600	2 AC 480	10	6RA8025-6GV62-0AA0
		6RA8031-6GV62-0AA0		3NE1021-0	3NE4124				5SD420
		6RA8075-6GV62-0AA0		3NE3227	3NE3227				5SD440
6RA8081-6GV62-0AA0	3NE3233	3NE3233		5SD440					
6RA8085-6GV62-0AA0	3NE3336	3NE3336		5SD440					
6RA8087-6GV62-0AA0	3NE3338-8	3NE3334-0B ³⁾		5SD480					
6RA8090-6GV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾		3NE1802-0 ⁴⁾					
6RA8093-4GV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾		3NE1802-0 ⁴⁾					
6RA8095-4GV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾						
6RA8096-4GV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾						
6RA8097-4GV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾						
3 AC 690	725	2 AC 480	30	6RA8086-6KV62-0AA0	3NE3337-8	3NE3334-0B ³⁾	5SD420		
				6RA8090-6KV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
				6RA8093-4KV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
				6RA8095-4KV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
				6RA8097-4KV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
3 AC 830	875	2 AC 480	40	6RA8088-6LV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
				6RA8093-4LV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
				6RA8095-4LV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
3 AC 950	1000	2 AC 480	40	6RA8096-4MV62-0AA0	- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		

1) 50/60 Hz

2) Zweigsicherungen im Gerät enthalten, keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

3) Zwei Sicherungen parallel geschaltet.

4) UL-recognized

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Optionen

Hinweis:

Bei Bestellung eines Gerätes mit Optionen ist an die Artikel-Nr. des Gerätes der Zusatz „-Z“ anzufügen und anschließend die Kurzangabe(n) für die gewünschte(n) Option(en).

Beispiel:

6RA8075-6GV62-0AA0-Z
G00+G20+L85+...

Siehe auch Bestellbeispiele.

Verfügbare Optionen

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der verfügbaren Optionen. Ausführliche Optionsbeschreibungen sind dem Abschnitt „Beschreibung der Optionen“ zu entnehmen.

Benennung	Kurzangabe	Hinweise	Artikel-Nr. für separate Bestellung	
			unlackiert	lackiert
CUD				
Standard CUD links	(Standard)	–	6RY1803-0AA00-0AA1	6RY1803-0AA20-0AA1
Advanced CUD links	G00	–	6RY1803-0AA05-0AA1	6RY1803-0AA25-0AA1
Standard CUD rechts	G10	Diese Option setzt eine Advanced CUD links – Kurzangabe G00 – voraus	6RY1803-0AA00-0AA1 + 6RY1803-0GA00²⁾	6RY1803-0AA20-0AA1 + 6RY1803-0GA20²⁾
Advanced CUD rechts	G11	Diese Option setzt eine Advanced CUD links – Kurzangabe G00 – voraus	6RY1803-0AA05-0AA1 + 6RY1803-0GA00²⁾	6RY1803-0AA25-0AA1 + 6RY1803-0GA20²⁾
Communication Board CBE20 links	G20	Diese Option setzt eine Advanced CUD links – Kurzangabe G00 – voraus	–	6SL3055-0AA00-2EB0
Communication Board CBE20 rechts	G21	Diese Option setzt eine Advanced CUD rechts – Kurzangabe G11 – voraus	–	6SL3055-0AA00-2EB0
Speicherkarte links	S01	–	6RX1800-0AS01	–
Speicherkarte rechts	S02	Diese Option setzt eine Standard CUD rechts – Kurzangabe G10 – oder eine Advanced CUD rechts – Kurzangabe G11 – voraus	6RX1800-0AS01	–
Feld				
Feldleistungsteil 1Q	(Standard)	–	– ¹⁾	– ¹⁾
Feldleistungsteil 2Q	L11	Gilt nur für Geräte von 60 bis 3000 A	– ¹⁾	– ¹⁾
Ohne Feldleistungsteil	L10	Gilt nur für Geräte von 60 bis 3000 A	–	–
85-A-Feldleistungsteil	L85	Gilt nur für Geräte von 1500 bis 3000 A	– ¹⁾	– ¹⁾
Lüfter				
Standard-Lüfter	(Standard)	Eigenbelüftete Geräte haben keinen Lüfter	– ¹⁾	–
Gerät ohne Lüfter	L20	Gilt nur für Geräte von 1500 bis 3000 A	–	–
Lüfter für einphasigen Anschluss	L21	Gilt nur für Geräte von 400 bis 1200 A	– ¹⁾	–
Weitere Optionen				
Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V	L05	Standard bei Control Module, Eingangsspannungsbereich 18 bis 30 V, Strombedarf 5 A bei 24 V	– ¹⁾	– ¹⁾
Ankerkreiseinspeisung mit Kleinspannung 10 bis 50 V	L04	Gilt nur für Geräte bis ≤ 575 V Bemessungsanschlussspannung	– ¹⁾	– ¹⁾
Terminal Module Cabinet	G63	–	6RY1803-0AB05	–
Lackierte Baugruppen	M08	–	–	–
Kupferschienen vernickelt	M10	Gilt nur für Geräte von 60 bis 3000 A	–	–
Externer Fühler für Umgebungsbzw. Zulufttemperatur	L15	–	– ¹⁾	–
Steuerung zur Umschaltung der Leistungsteiltopologie bei Parallel- und Serienschaltung	S50	–	–	–
Verlängerung der Mängelhaftung	Q80 ... Q85	Siehe Abschnitt "Beschreibung der Optionen"	–	–

¹⁾ Als Ersatzteil erhältlich.

²⁾ Die Standard CUD (unlackiert 6RY1803-0AA00-0AA1; lackiert 6RY1803-0AA20-0AA1) und die Advanced CUD (unlackiert 6RY1803-0AA05-0AA1; lackiert 6RY1803-0AA25-0AA1) können sowohl auf dem linken als auch auf dem rechten Steckplatz verwendet werden und haben deshalb eine vom Steckplatz unabhängige Artikelnummer. Für die Nachrüstung einer CUD wird zusätzlich ein Connector Board (6RY1803-0GA00 bzw. 6RY1803-0GA20) benötigt.

Optionen (Fortsetzung)

Optionen-Auswahlmatrix

	G00	G10	G11	G20	G21	G63	L04	L05	L10	L11	L15	L20	L21	L85	M08	M10	S01	S02	S50
G00		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G10	✓		–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G11	✓	–		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G20	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G21	✓	–	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G63	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L04	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		–	✓	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓
L11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–		✓	✓	✓	✓	✓	✓
L85	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
M08	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
M10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
S01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
S02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
S50	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

✓ Option ohne Einschränkung verknüpfbar

– Option nicht verknüpfbar

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Optionen (Fortsetzung)

Bestellbeispiele

Beispiel 1

Aufgabe:

Für eine Seilbahn wird ein DC-Antriebssystem benötigt. Die Regelung des ausgewählten 560-kW-Gleichstrommotors mit 420 V Ankerennspannung und 1306 A Ankerennstrom soll ein SINAMICS DC MASTER übernehmen. Auf Grund einer durch die Abnahmebehörde vorgeschriebenen Überdimensionierung um 25 % und wegen der maximal auftretenden Umgebungstemperatur von 45 °C, die eine weitere Abminderung des Nennstromes des Stromrichtergerätes von 5 % erforderlich macht, wurde ein Gerät mit einem Bemessungsanschlussstrom von 2000 A ausgewählt. Der rückspeisefähige Stromrichter soll an einem 400-V-Netz betrieben werden. Für die übergeordnete Steuerung ist eine PROFINET-Anbindung erforderlich.

Lösung:

Hierfür ist das Vierquadranten-Stromrichtergerät mit 2000 A und AC 400 V zu wählen. Die Auswertung des am Motor montierten Inkrementalgebers zur Drehzahlerfassung erfolgt direkt in der CUD des SINAMICS DC MASTER, ohne eine zusätzlich erforderliche Option.

Um die PROFINET-Anbindung zu ermöglichen, müssen folgende Optionen ausgewählt werden:

G00 (Advanced CUD links)

G20 (PROFINET Communication Board CBE20 links)

Die Bestellangaben dazu lauten:

6RA8095-4DV62-0AA0-Z
G00+G20

Beispiel 2

Aufgabe:

Ein Abwickler für Papier in einer Rollenschneidmaschine soll unter Beibehaltung des vorhandenen Motors modernisiert werden. Die Einspeisung des Leistungsteiles erfolgt aus der vorhandenen 690-V-Versorgung. Die technologische Regelung soll im übergeordneten PCS7-System erfolgen. Als Steuer- und Sollwertschnittstelle wurde vom Auftraggeber PROFIBUS definiert. Zur einfachen und schnellen Diagnose für das Wartungs- und Servicepersonal sollen an der Schaltschranktüre des Antriebschrankes folgende Messwerte und Statusanzeigen visualisiert werden: Ankerstrom, Ankerspannung, Drehzahl, Erregerstrom, Zustandsmeldungen Betrieb und Störung.

Der Kunde berichtet, dass es mit dem vorhandenen Stromrichter immer wieder Probleme mit Überspannung im Ankerkreis des Motors und in der Folge Zugschwankungen in der Warenbahn beim Eintritt in den Feldschwäcbereich des Motors gab. Durch Instabilitäten in der Steuerspannungsversorgung kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Ausfällen, die die Verfügbarkeit beeinträchtigten.

Lösung:

Aufgrund der Daten des vorhandenen Motors und der Kundenforderungen bezüglich Beschleunigungs- und Bremsrampen, Tambourgewicht und maximalem Durchmesser wurde ein Vierquadranten-Stromrichtergerät mit einer Bemessungsanschlussspannung von 690 V und einem Bemessungsstrom von 1500 A ausgewählt. Für die Bremsung des Antriebes bei Bahnriss wird die dynamische Überlastbarkeit der Geräte ausgenutzt.

Da die technologische Regelung mit Schnittstelle Stromsollwert im übergeordneten System erfolgt, reicht für diese Anwendung die Standard CUD, auf der die PROFIBUS-Schnittstelle bereits integriert ist.

Das Problem mit den Ankerüberspannungen bei Eintritt in den Feldschwäcbereich wird durch die Wahl der Option Zweiquadranten-Feldleistungsteil behoben. Durch den aktiven Stromabbau mittels Gegenspannung kann der Feldstromistwert auch bei steilen Beschleunigungsrampen dem Feldstromsollwert folgen und die Überspannungen im Ankerkreis und somit die Zugschwankungen in der Warenbahn werden vermieden.

Die Wahl der Option Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V ermöglicht die Einbindung in ein kostengünstiges und wartungsarmes DC USV-System aus SITOP Komponenten.

Die Anforderungen bezüglich Istwert- und Statusanzeigen werden durch ein in der Türe des Schaltschranks eingebautes Advanced Operator Panel AOP30 abgedeckt.

Aufgrund der aggressiven Atmosphäre mit einem hohen H₂S Gehalt werden lackierte Baugruppen und vernickelte Kupferschienen gewählt.

Da in der Papierindustrie die Verfügbarkeit der Ausrüstung einen sehr hohen Stellenwert hat, soll zur Ermöglichung kurzer Stillstandszeiten zusätzlich die Option "Speicherkarte links" bestellt werden. Auf dieser Karte sind die Firmware und zusätzliche Sprachen der AOP-Texte gespeichert. Ebenso können die Parameterwerte dort zusätzlich gesichert werden und es gibt einen reservierten Speicherbereich für Offline-Langzeit-Trace Aufzeichnungen.

Es müssen folgende Optionen für diesen Anwendungsfall gewählt werden:

L05 (Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V)

L11 (Feldleistungsteil 2Q)

M08 (Lackierte Baugruppen)

M10 (Kupferschienen vernickelt)

S01 (Speicherkarte links)

Zudem ist folgendes Zubehör erforderlich:

Advanced Operator Panel AOP30 (6SL3055-0AA00-4CA4)
RS485-Leitung 3 m lang

Die Bestellangaben dazu lauten:

6RA8093-4KV62-0AA0-Z
L05+L11+M08+M10+S01

und

6SL3055-0AA00-4CA4

sowie

6RY1807-0AP00

Optionen (Fortsetzung)

Beschreibung der Optionen

G00

Advanced CUD links



Die Advanced CUD besitzt neben den Anschlüssen und der Funktionalität der Standard CUD zwei DRIVE-CLiQ-Anschlüsse und einen Option Slot. Der Einsatz einer Advanced CUD bietet zudem die Möglichkeit, zur Erweiterung der Rechenleistung und der Klemmenanzahl eine weitere CUD (Standard oder Advanced) zu stecken. Dies kann z. B. zur Realisierung zusätzlicher technologischer Funktionen genutzt werden.

Durch den Einsatz einer Advanced CUD, die anstelle der Standard CUD auf dem linken Steckplatz platziert ist, können die SINAMICS-Komponenten SMC30, TM15, TM31, TM150 und CBE20 mit dem SINAMICS DC MASTER verbunden und die Funktionalität OALINK genutzt werden. Nähere Informationen zu den SINAMICS-Komponenten siehe Katalogteil „Zubehör und ergänzende Komponenten“.

G10

Standard CUD rechts



Mit der Anwahl der Option **G10** besteht die Möglichkeit, die Performance an Technologiefunktionen für den SINAMICS DC MASTER noch weiter zu erhöhen. Aufgrund der zusätzlichen Standard CUD, die auf dem rechten Steckplatz der Elektronik-Wanne befestigt ist, steht dem Anwender zusätzliche Rechenleistung zur Verfügung, um höchsten Ansprüchen an Regelungsperformance zu genügen. Voraussetzung für die Anwahl der Option G10 ist die Option **G00**. Erst durch die Advanced CUD auf dem linken Steckplatz ist die Erweiterung auf zwei Control Units möglich.

G11

Advanced CUD rechts

Mit der Option **G11** kann der Anwender sowohl höchste Ansprüche an die Regelungsperformance bedienen als auch eine große Bandbreite an Schnittstellen nutzen. Bei dieser Option wird neben die bereits auf dem linken Steckplatz angebrachten Advanced CUD eine weitere Advanced CUD auf dem rechten Steckplatz montiert. Damit verdoppelt sich die Anzahl der Schnittstellen des SINAMICS DC MASTER. Voraussetzung für die Anwahl der Option **G11** ist die Option **G00**. Erst durch die Advanced CUD auf dem linken Steckplatz ist die Erweiterung auf zwei Control Units möglich.

G20

Communication Board CBE20 links



Das Communication Board CBE20 ermöglicht den Anschluss über die Advanced CUD an ein PROFINET-IO-Netzwerk.

Damit ist SINAMICS DC MASTER im Sinne von PROFINET ein PROFINET-IO-Device und bietet folgende Funktionen:

- PROFINET-IO-Device
- 100 Mbit/s Vollduplex
- Unterstützung der Echtzeitklassen von PROFINET IO:
- RT (Realtime)
- Anbindung an Steuerungen als PROFINET-IO-Devices gemäß PROFIdrive nach Spezifikation V4.
- Neben PROFIBUS (Standard) auch PROFINET zum Engineering mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER einsetzbar.
- Integrierter 4-Port-Switch mit vier RJ45-Buchsen auf Basis des PROFINET ASICs ERTEC400. Dadurch ist der Aufbau der optimalen Topologie (Linie, Stern, Baum) ohne zusätzliche externe Switches möglich.

Zusätzlich können folgende Funktionen genutzt werden:

- EtherNet/IP
- SINAMICS Link (mit Speicherkarte, Optionen S01 oder S02)

Das CBE20 wird in den Option Slot der Advanced CUD gesteckt, die auf dem linken Steckplatz montiert ist. Voraussetzung für die Option G20 ist der Einsatz der Advanced CUD auf dem linken Steckplatz. Diese ist mit der Option G00 wählbar.

Technische Daten	
Umgebungstemperatur, zul.	
• Lagerung und Transport	-40 ... +70 °C
• Betrieb	0 ... 55 °C
Approbationen	cULus (File No.: E164110)
Zubehör zu CBE20	
Industrial Ethernet FC	Typ
• RJ45 Plug 145 (1 Stück)	6GK1901-1BB30-0AA0
• RJ45 Plug 145 (10 Stück)	6GK1901-1BB30-0AB0
• Stripping Tool	6GK1901-1GA00
• Standard Cable GP 2x2	6XV1840-2AH10
• Flexible Cable GP 2x2	6XV1870-2B
• Trailing Cable GP 2x2	6XV1870-2D
• Trailing Cable 2x2	6XV1840-3AH10
• Marine Cable 2x2	6XV1840-4AH10

Die Kabel stehen als Meterware zur Verfügung.

Weitere Informationen zu Steckern und Leitungen enthält der Katalog IK PI.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Optionen (Fortsetzung)

G21

Communication Board CBE20 rechts

Mit der Option G21 kann eine Advanced CUD, die auf dem rechten Steckplatz montiert ist (siehe Option G11), mit dem CBE20 erweitert werden. Nähere Informationen zur Funktionalität und Auswahl- und Bestelldaten des CBE20 befinden sich unter der Option G20.

G63

Terminal Module Cabinet (TMC)

Das Terminal Module Cabinet (TMC) bietet den einfachen Anschluss der CUD-Standardsignale über Federklemmen. Dies wird ermöglicht, indem die entsprechenden Schnittstellen (X177 der CUD) mit Hilfe einer Adapterplatine und einer Flachbandleitung zum TMC geführt werden (X71, X72). Das TMC besteht aus zwei Klemmenblöcken und einem Kabelsatz.

Hinweis: Um zwei CUDs mit je einem TMC auszurüsten, muss die Option G63 zweimal bestellt werden.

L04

Ankerkreiseinspeisung mit Kleinspannung 10 bis 50 V

Bei der Option L04 wird der SINAMICS DC MASTER für den Betrieb mit AC 10 bis 50 V umgerüstet. Dies ist häufig gerade bei elektrochemischen Applikationen, bei Ansteuerung von Elektromagneten, bei Verwendung des Stromrichters für Feldversorgungen von Sondermotoren oder Ward-Leonard-Umformern (MG Sets) erforderlich.

Diese Option kann nur für Geräte bis 575 V Nennanschlussspannung gewählt werden.

L05

Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V

Mit der Option L05 hat der Anwender die Möglichkeit, den SINAMICS DC MASTER statt der entsprechenden Standard-Elektronikversorgung mit einer Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V auszustatten. Diese Option ermöglicht dem Anwender die Geräte an ein kostengünstiges 24-V-USV-System anzuschließen.

Diese Option kann beim Control Module nicht gewählt werden, da das Control Module standardmäßig mit einer Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V geliefert wird. Eingangsspannungsbereich: 18 bis 30 V, Strombedarf: 5 A bei 24 V

L10

Ohne Feldleistungsteil

In manchen Applikationen kann es der Fall sein, dass der Feldleistungsteil individuell angepasst werden muss. Für diesen Fall kann der Anwender mit der Option L10 den SINAMICS DC MASTER ohne den standardmäßig integrierten Feldleistungsteil bestellen, um dann seine individuelle Lösung für den Feldleistungsteil umzusetzen.

Diese Option kann nicht für Geräte mit einem Bemessungsstrom von 15 bis 30 A bestellt werden.

L11

Feldleistungsteil 2Q

Für Applikationen, die eine hochdynamische Feldstromänderung erfordern, kann mit der Option L11 der SINAMICS DC MASTER mit einem Zweiquadrantenfeld mit aktivem Stromabbau ausgestattet werden. Des Weiteren enthält dieser Feldleistungsteil einen integrierten Feld-Überspannungsschutz.

Diese Option kann nicht für Geräte mit einem Bemessungsstrom von 15 bis 30 A bestellt werden.

L15

Externer Fühler für Umgebungs- bzw. Zulufttemperatur

Mit der Option L15 steht ein geräteexterner Fühler zur Messung der Umgebungs- bzw. Zulufttemperatur zur Verfügung. Dieser kann zum Beispiel eingesetzt werden, um eine einfache Überwachung der Schaltschranktemperatur zu realisieren und/oder verstopfte Lufteintrittsfilter erkennen zu können.

L20

Gerät ohne Lüfter

Mit der Option L20 können Geräte ab einem Bemessungsstrom von 1500 A ohne Lüfter bestellt werden.

Hinweis: Es muss ein Luftvolumenstrom sichergestellt werden, der mindestens den Angaben zum Kühlluftbedarf in den technischen Daten entspricht.

L21

Lüfter für einphasigen Anschluss

Bei Geräten mit Bemessungsstrom von 400 bis 1200 A kann optional ein Lüfter mit einphasigem Anschluss geliefert werden. Dieser ermöglicht einen schnelleren Lüftertausch gegenüber dreiphasigen Lüftern, insbesondere weil die Drehrichtungskontrolle entfallen kann.

Bemessungsanschlussspannung: 1 AC 230 V ± 10 % (50 und 60 Hz)

Bemessungsstrom	Netzfrequenz	Lüfternenstrom
400 ... 850 A	50 Hz	0,51 A
	60 Hz	0,72 A
950 ... 1200 A	50 Hz	0,81 A
	60 Hz	1,14 A

Geräte kleiner 400 A sind eigenbelüftet oder haben eingebaute 24-V-DC-Lüfter. Geräte größer 1200 A benötigen wegen der höheren Leistungsaufnahme einen Drehstromanschluss für den Lüfter.

L85

85-A-Feldleistungsteil

Mit der Option L85 kann der Anwender den SINAMICS DC MASTER mit einem Bemessungsstrom Feld von 85 A ausstatten lassen.

Diese Option kann nur für Geräte mit Bemessungsstrom von 1500 bis 3000 A bestellt werden.

M08

Lackierte Baugruppen

Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit bei erhöhter Verschmutzung und klimatischen Beanspruchungen ist es möglich, mit der Option M08 die Baugruppen des SINAMICS DC MASTER beidseitig lackiert zu bestellen.

M10

Kupferschienen vernickelt

Die Option M10 ermöglicht es, die Kupferschienen des SINAMICS DC MASTER in vernickelter Ausführung zu erhalten. Dadurch kann eine Erhöhung der Verfügbarkeit bei aggressiver Atmosphäre erreicht werden.

Diese Option ist nicht für Geräte mit Bemessungsstrom von 15 bis 30 A erhältlich.

Optionen (Fortsetzung)

S01

Speicherkarte links

Mit der Option S01 erhält der Anwender eine Speicherkarte für eine Standard CUD oder Advanced CUD, die auf dem linken Steckplatz montiert ist.

Mit dieser Speicherkarte bieten sich folgende Möglichkeiten:

- Laden zusätzlicher Sprachen auf das Advanced Operator Panel AOP30. Beim Einsatz zweier CUDs ist es dazu erforderlich, sowohl Option S01 als auch Option S02 zu bestellen.
- Einen Offline-Langzeit-Trace durchführen.
- Die DCC-Bausteinbibliothek in den Antrieb laden.
- Ein Firmware-Update durchführen.

Die Funktion SINAMICS Link erfordert, dass die Speicherkarte ständig gesteckt ist.

S02

Speicherkarte rechts

Mit der Option S02 erhält der Anwender eine Speicherkarte für eine Standard CUD oder Advanced CUD, die auf dem rechten Steckplatz montiert ist.

Mit dieser Speicherkarte bieten sich folgende Möglichkeiten:

- Laden zusätzlicher Sprachen auf das Advanced Operator Panel AOP30. Beim Einsatz zweier CUDs ist es dazu erforderlich, sowohl Option S01 als auch Option S02 zu bestellen.
- Einen Offline-Langzeit-Trace durchführen.
- Die DCC-Bausteinbibliothek in den Antrieb laden.
- Ein Firmware-Update durchführen.

Die Funktion SINAMICS Link erfordert, dass die Speicherkarte ständig gesteckt ist.

Voraussetzung für die Option S02 ist eine Standard CUD rechts (Option G10) oder eine Advanced CUD rechts (Option G11).

S50

Umschaltung der Leistungsteiltopologie

Bei bestimmten Anwendungen besteht die Anforderung, während des Betriebes per Steuerbefehl zwischen 12-Puls-Parallelschaltung und 12-Puls-Serienschaltung umzuschalten.

Die Umschaltung der Leistungsteiltopologie muss mit externen Schützen erfolgen. Mit der Option S50 wird die erforderliche Firmware-Funktionalität zur Verfügung gestellt.

Voraussetzungen für die Verwendung dieser Funktionalität:

- Alle beteiligten Geräte müssen mit Option S50 ausgerüstet sein.
- Es darf kein Redundanzbetrieb ("n+m"-Betrieb) verwendet werden.
- Die Funktion des "Parallelschaltmasters" muss in beiden Leistungsteiltopologien am selben Gerät bleiben.

Q80 bis Q85

Verlängerung der Mängelhaftung

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, bestehende Mängelhaftungen über den normalen Haftungszeitraum hinaus zu verlängern. Die übliche, in unseren 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 (zwei 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 (drei 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 (vier Jahre) ab Lieferung
Q85	Verlängerung der Mängelhaftung um 48 Monate auf insgesamt 60 Monate (fünf Jahre) ab Lieferung

Die aktuell gültigen Bedingungen für eine Verlängerung der Mängelhaftung finden Sie unter:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/56715113>

SINAMICS DCM

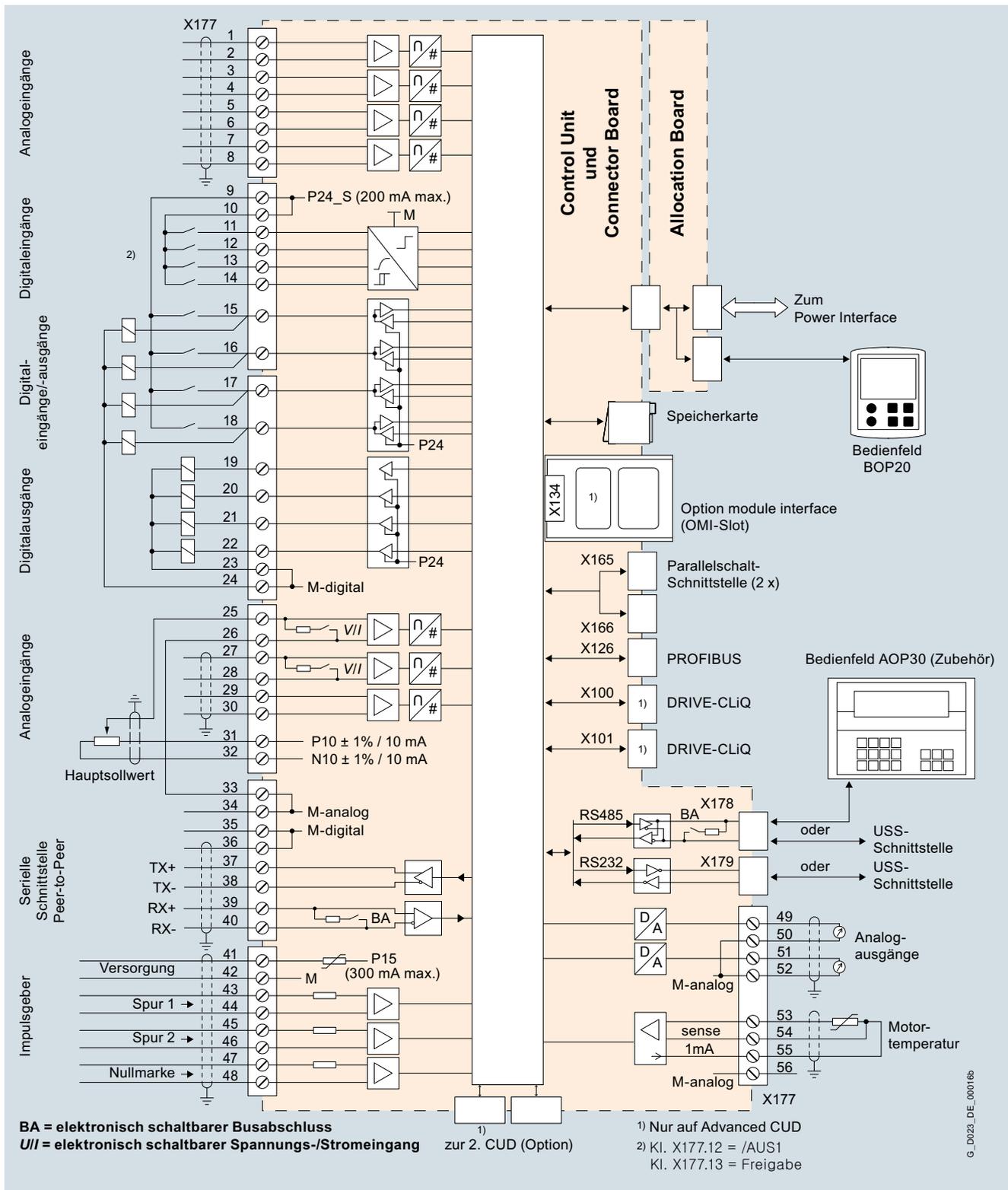
DC Converter und Control Module

DC Converter

Schaltpläne

Control Units

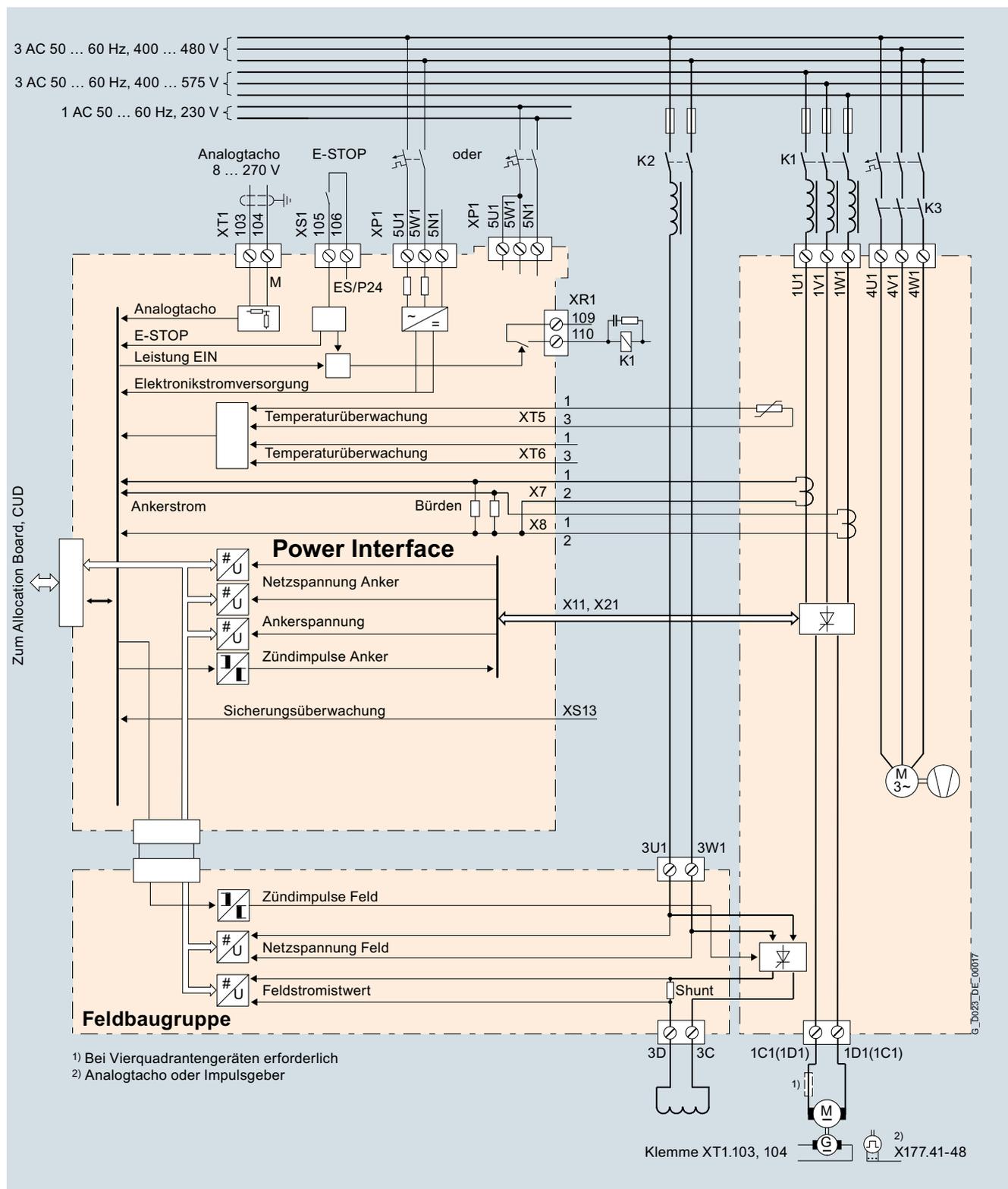
3



Anschlussplan Standard CUD/Advanced CUD mit typischen Anschlüssen

Schaltpläne (Fortsetzung)

DC Converter



1) Bei Vierquadrantengeräten erforderlich
2) Analogtacho oder Impulsgeber

Anschlussplan DC Converter, 400 bis 3000 A, Elektronikstromversorgung 400 V oder 230 V, mit Lüfter (Standardausführung)

3

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Schaltpläne (Fortsetzung)

Belegung der Klemmen und Stecker

Übersicht

Übersicht Klemmen und Stecker

1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1	Leistungsteil
3U1, 3W1, 3C, 3D	Feldkreis
4U1, 4V1, 4W1, 4N1	Lüfter
5U1, 5W1, 5N1	Elektronikstromversorgung
X100, X101	DRIVE-CLiQ
X126	PROFIBUS
X165, X166	Parallelschalt schnittstelle
X177	Analogeingänge, Digitaleingänge, Digitalausgänge, Sollwerte, Referenzspannung (P10/N10), Serielle Schnittstelle Peer-to-Peer, Impulsgeber, Analogausgänge, Temperaturfühler
X178	RS485-Schnittstelle zum Anschluss des AOP30, alternativ USS-Schnittstelle; generell kann nur eine der beiden Schnittstellen X178 oder X179 verwendet werden
X179	RS232-Schnittstelle zur Verwendung als USS-Schnittstelle; generell kann nur eine der beiden Schnittstellen X178 oder X179 verwendet werden
XR1, XS1, XT1	Relaisausgang für Netzschütz, Sicherheitsabschaltung E-STOP, Analogtacho

Leistungsteil

Klemmenart Leistungsanschlüsse für Geräte 15 und 30 A

Typ	Printklemme KDS 10
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,5 ... 16 mm² • flexibel mit Aderendhülse ohne/mit Kunststoffhülse: 0,5 ... 10 mm² • Leitergrößen: AWG 20 ... 6
Abisolierlänge	12 mm
Anzugsmoment	1,2 ... 1,5 Nm

Klemmenart Leistungsanschlüsse für Geräte ab 60 A

Geräte	Angaben
60 ... 210 A	1U1, 1V1, 1W1: Al-Schiene 3 × 20 mm, Durchgangsloch für M8 1C1, 1D1: Al-Schiene 5 × 20 mm, Durchgangsloch für M8 max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 2 × 95 mm ² Anzugsmoment 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 13 Nm Anzugsmoment Schutzleiter: 25 Nm
280 A	1U1, 1V1, 1W1: Cu-Schiene 3 × 20 mm, Durchgangsloch für M8 1C1, 1D1: Cu-Schiene 5 × 20 mm, Durchgangsloch für M8 max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 2 × 95 mm ² Anzugsmoment 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 13 Nm Anzugsmoment Schutzleiter: 25 Nm
400 ... 450 A	1U1, 1V1, 1W1: Al-Schiene 5 × 30 mm, Durchgangsloch für M10 1C1, 1D1: Al-Schiene 5 × 35 mm, Durchgangsloch für M10 max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 1U1, 1V1, 1W1: 2 × 150 mm ² 1C1, 1D1: 2 × 185 mm ² Anzugsmoment 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 25 Nm Anzugsmoment Schutzleiter: 50 Nm
600 A	1U1, 1V1, 1W1: Cu-Schiene 5 × 30 mm, Durchgangsloch für M10 1C1, 1D1: Cu-Schiene 5 × 35 mm, Durchgangsloch für M10 max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 1U1, 1V1, 1W1: 2 × 150 mm ² 1C1, 1D1: 2 × 185 mm ² Anzugsmoment 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 25 Nm Anzugsmoment Schutzleiter: 50 Nm
720 ... 850 A	1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: Cu-Schiene 5 × 60 mm, Durchgangsloch für M12 max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 4 × 150 mm ² Anzugsmoment 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 44 Nm Anzugsmoment Schutzleiter: 50 Nm

Schutzleiter:
Mindestquerschnitt 10 mm², Anschlussmöglichkeit siehe Maßbilder.

Schaltpläne (Fortsetzung)

Klemmenart Leistungsanschlüsse für Geräte ab 60 A (Fortsetzung)

Geräte	Angaben
900 ... 1200 A	1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: Cu-Schiene 6 × 80 mm, Einpressmutter M12 max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 4 × 150 mm ² Anzugsmoment 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 44 Nm Anzugsmoment Schutzleiter: 60 Nm
1500 ... 2000 A	1U1, 1V1, 1W1: Al-Schiene 10 × 120 mm, Durchgangsloch für M12 1C1, 1D1: Al-Schiene Querschnitt 60 × 10 mm / Breite 323 mm, Einpressmutter M12 max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 1U1, 1V1, 1W1: 4 × 240 mm ² 1C1, 1D1: 8 × 240 mm ² Anzugsmoment 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 44 Nm Anzugsmoment Schutzleiter: 60 Nm
2200 ... 3000 A	1U1, 1V1, 1W1: Cu-Schiene 10 × 120 mm, Durchgangsloch für M12 1C1, 1D1: Cu-Schiene 60 × 10 mm / Breite 323 mm, Einpressmutter M12 max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 1U1, 1V1, 1W1: 6 × 240 mm ² 1C1, 1D1: 8 × 240 mm ² Anzugsmoment 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 44 Nm Anzugsmoment Schutzleiter: 60 Nm

Die Geräte sind für festen Netzanschluss entsprechend DIN VDE 0160-106 Abschnitt 6.5.2.1 vorgesehen.

Die Anschluss-Querschnitte (auch für den Schutzleiter) sind nach den jeweils geltenden Vorschriften – z. B. DIN VDE 0276-1000 – zu ermitteln.

Belegung Leistungsanschlüsse

Klemme	Funktion	Technische Angaben
1U1 1V1 1W1	Netzanschluss Leistungsteil Ankerkreis	siehe unter „Technische Daten“ (Bemessungsanschlussspannung Anker)
	Schutzleiter PE	
1C1 (1D1) 1D1 (1C1)	Motoranschluss Ankerkreis	siehe unter „Technische Daten“ (Bemessungsgleichspannung)

Feldkreis

Klemmenart der Anschlüsse für den Feldkreis

Geräte mit Bemessungsgleichstrom Anker 15 ... 850 A:	
Typ	Printklemme ZFKDS 4-10
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,2 ... 6 mm² • flexibel: 0,2 ... 4 mm² • Leitergrößen: AWG 24 ... 10 • flexibel mit Aderendhülse ohne/mit Kunststoffhülse: 0,25 ... 4 mm²
Abisolierlänge	10 mm
Geräte mit Bemessungsgleichstrom Anker 900 ... 1200 A:	
Typ	Klemmenleiste 20E/4DS
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 6 ... 16 mm² • flexibel: 6 ... 10 mm²
Abisolierlänge	8 mm
Geräte mit Bemessungsgleichstrom Anker 1500 ... 3000 A:	
Typ	Reihenleiste UK16N
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 2,5 ... 25 mm², AWG 14 ... 4 • flexibel: 4 ... 16 mm², AWG 12 ... 6
Abisolierlänge	11 mm
Anzugsmoment	1,5 ... 1,8 Nm

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Schaltpläne (Fortsetzung)

Klemmenart der Anschlüsse für den Feldkreis (Fortsetzung)

Geräte mit Option L85 (mit Bemessungsgleichstrom Feld 85 A):

Typ	Reihenklemme UK35
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,75 ... 50 mm² • flexibel: 0,75 ... 35 mm² • Leitergrößen: AWG 18 ... 0/1 • flexibel mit Aderendhülse ohne/mit Kunststoffhülse: 0,75 ... 35 mm²
Abisolierlänge	16 mm
Anzugsmoment	3,2 ... 3,7 Nm

Belegung der Anschlüsse für den Feldkreis

Klemme	Funktion	Technische Angaben
XF1: 3U1, 3W1	Netzanschluss Leistungsteil Feldkreis	siehe unter „Technische Daten“ (Bemessungsanschlussspannung Feld)
XF2-1: 3D XF2-2: 3C	Motoranschluss Feldkreis	siehe unter „Technische Daten“ (Bemessungsgleichspannung Feld)

Elektronikstromversorgung

Klemmenart Elektronikstromversorgung

Typ	Steckklemme MSTB 2,5 / CIF
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,2 ... 2,5 mm² • flexibel: 0,2 ... 2,5 mm² • Leitergrößen: AWG 24 ... 12 • flexibel mit Aderendhülse ohne/mit Kunststoffhülse: 0,25 ... 2,5 mm²
	Mehrleiteranschluss (2 Leiter mit gleichem Querschnitt und gleicher Leiterart):
	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,2 ... 1 mm² • flexibel: 0,2 ... 1,5 mm² • flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse: 0,25 ... 1 mm² • flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,5 ... 1,5 mm²
Abisolierlänge	7 mm
Anzugsmoment	0,5 ... 0,6 Nm

Belegung der Klemmen für die Elektronikstromversorgung

Klemme	Anschluss	Funktion	Technische Angaben
XP1			
5U1 5W1 5N1		Einspeisung 400 V	2 AC 380 V (-25 %) ... 480 V (+10 %); I _n = 1 A (-35 % für 1 min) interne Absicherung mit F200, F201 auf Power Interface DC Converter externe Absicherung max. 6 A, Charakteristik C empfohlen
oder			
5U1 5W1 5N1		Einspeisung 230 V	1 AC 190 V (-25 %) ... 240 V (+10 %); I _n = 2 A (-35 % für 1 min) interne Absicherung mit F200, F201 auf Power Interface DC Converter externe Absicherung max. 6 A, Charakteristik C empfohlen

Power Interface DC Converter

Hinweis:

Bei Netzspannungen, die außerhalb des Toleranzbereiches liegen, müssen die Anschlussspannungen für Elektronik, Feldkreis und Gerätelüfter über Transformatoren auf den zulässigen Wert angepasst werden. Für Netzbemessungsspannungen über 480 V ist ein Trenntransformator unbedingt erforderlich. Auf p50078 ist die Bemessungsanschlussspannung für den Ankerkreis (Index i00) und für den Feldkreis (Index i01) einzustellen.

Schaltpläne (Fortsetzung)

Lüfter

Klemmenart Lüfteranschlüsse für fremdbelüftete Geräte ≥ 400 A

Typ	Steckklemme DFK-PC4
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,2 ... 4 mm² • flexibel: 0,2 ... 4 mm² • Leitergrößen: AWG 24 ... 10

Die Isolierung der Anschlussdrähte muss bis zum Klemmengehäuse geführt werden.

Belegung der Klemmen zum Anschluss des Lüfters

Klemme	Funktion	Technische Angaben
4U1 4V1 4W1	Einspeisung 400 ... 460 V	3 AC 400 ... 460 V weitere Angaben siehe unter „Technische Daten“
	Schutzleiter PE	
oder		
4U1 4N1	Einspeisung 230 V	1 AC 230 V weitere Angaben siehe unter „Technische Daten“

Steuerungs- und Regelungsteil

Klemmenart Steuerungs- und Regelungsteil

X177:	
Typ	Federkraftklemme SPT 1,5
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,2 ... 1,5 mm² • flexibel: 0,2 ... 1,5 mm² • Leitergrößen: AWG 24 ... 16 • flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse: 0,25 ... 1,5 mm² (Abisolierlänge 8 mm) • flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,25 ... 0,75 mm² (Abisolierlänge 8 mm)
Abisolierlänge	10 mm
X178, X179:	
Typ	Steckklemme FMC 1,5
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,2 ... 1,5 mm² • flexibel: 0,2 ... 1,5 mm² • Leitergrößen: AWG 24 ... 16 • flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse: 0,25 ... 1,5 mm² • flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,25 ... 0,75 mm²
Abisolierlänge	10 mm
XR1, XS1, XT1:	
Typ	Steckklemme MSTB 2,5 / CIF
Anschlussvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • starr: 0,2 ... 2,5 mm² • flexibel: 0,2 ... 2,5 mm² • Leitergrößen: AWG 24 ... 12 • flexibel mit Aderendhülse ohne/mit Kunststoffhülse: 0,25 ... 2,5 mm²
Abisolierlänge	7 mm
Anzugsmoment	0,5 ... 0,6 Nm
X126:	
Typ	Submin D 9-polig
X100, X101:	
Typ	Westernbuchse 8 / 4 (RJ45)

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Schaltpläne (Fortsetzung)

Klemmen am Connector Board

Belegung Klemme X177

Klemme X177	Funktion	Technische Angaben
Analogeingänge (Wahleingänge)		
1 2	AI3 + AI3 -	Analogeingang 3
3 4	AI4 + AI4 -	Analogeingang 4
5 6	AI5 + AI5 -	Analogeingang 5
7 8	AI6 + AI6 -	Analogeingang 6
Digitaleingänge (Wahleingänge)		
9 10	DC 24 V	Versorgung 24 V (Ausgang)
11	DI0	Digitaleingang 0
12	DI1	Digitaleingang 1
13	DI2	Digitaleingang 2
14	DI3	Digitaleingang 3
Digitaleingänge/-ausgänge (Wahleingänge/-ausgänge)		
15	DI/ DO4	Digitaleingang/ -ausgang 4
16	DI/ DO5	Digitaleingang/ -ausgang 5
17	DI/ DO6	Digitaleingang/ -ausgang 6
18	DI/ DO7	Digitaleingang/ -ausgang 7
19	DO0	Digitalausgang 0
20	DO1	Digitalausgang 1
21	DO2	Digitalausgang 2
22	DO3	Digitalausgang 3
23, 24	M	Masse digital
Analogeingänge, Sollwerteingänge (Wahleingänge)		
25 26	AI0 + AI0 -	Analogeingang 0 Hauptsollwert
27 28	AI1 + AI1 -	Analogeingang 1
29 30	AI2 + AI2 -	Analogeingang 2
Referenzspannung		
31 32	P10 N10	Referenzspannung ± 10 V (Ausgang)
33, 34	M	Masse analog
Serielle Schnittstelle Peer to Peer RS485		
35, 36	M	Masse digital
37	TX+	Sendeleitung +
38	TX-	Sendeleitung -
39	RX+	Empfangsleitung +
40	RX-	Empfangsleitung -

Schaltpläne (Fortsetzung)

Belegung Klemme X177 (Fortsetzung)

Klemme X177	Funktion	Technische Angaben
Impulsgebereingang		
41	Versorgung Impulsgeber	+13,7 ... +15,2 V, 300 mA kurzschlussfest (elektronisch gesichert) Bei Überlastung: Warnmeldung A60018
42	Masse Impulsgeber	
43	Spur 1 Plusanschluss	Belastung: $\leq 5,25$ mA bei 15 V (ohne Schaltverluste) Tastverhältnis: 1:1
44	Spur 1 Minusanschluss	
45	Spur 2 Plusanschluss	Angaben zu Leitungen, Leitungslänge, Schirmauflage, Pegel der Eingangsimpulse, Hysterese, Spurversatz, Impulsfrequenz siehe unten
46	Spur 2 Minusanschluss	
47	Nullmarke Plusanschluss	
48	Nullmarke Minusanschluss	
Analogausgänge (Wahlausgänge)		
49	AO0 Analogausgang 0	± 10 V, max. 2 mA kurzschlussfest, Auflösung ± 15 bit
50	M Masse analog	
51	AO1 Analogausgang 1	
52	M Masse analog	
Anschlüsse für Temperaturfühler (Motorschnittstelle 1)		
53	Temp 1	Sensor laut p50490
54	Temp 2 (Sense-Leitung)	Die Leitung zum Temperaturfühler am Motor ist geschirmt und beidseitig mit Masse verbunden auszuführen.
55	Temp 3	Die Leitungen von den Anschlüssen Temp 1 und Temp 3 zum Temperaturfühler müssen in etwa gleich lang sein. Die Sense-Leitung (Temp 2) ist zur Kompensation der Leitungswiderstände. Wenn keine Sense-Leitung verwendet wird, sind die Klemmen 54 und 55 zu verbinden.
56	M Masse analog	

Connector Board

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Weitere Info

Freie Funktionsblöcke

Anwendungsbereich, Merkmale

Bei einer Vielzahl von Anwendungen ist für die Steuerung des Antriebssystems eine Verknüpfungslogik notwendig, die mehrere Zustände (z. B. Zutrittskontrolle, Anlagenzustand) zu einem Steuersignal (z. B. EIN-Befehl) verbindet. Neben logischen Verknüpfungen werden in Antriebssystemen vermehrt arithmetische Operationen und speichernde Elemente erforderlich.

Diese Funktionalität ist als Funktionsmodul „Freie Funktionsblöcke“ (FBLOCKS) bei SINAMICS DC MASTER verfügbar und kann in der Control Unit (CUD) aktiviert werden. Eine ausführliche Beschreibung befindet sich im Funktionshandbuch „Freie Funktionsblöcke“ (siehe Katalogteil Dienstleistung und Dokumentation).

Projektierung und Bedienung

Die Projektierung der Freien Funktionsblöcke erfolgt auf Parameterebene.

Folgende Parameter sind dafür notwendig:

- Eingangsparameter (z. B. beim AND-Funktionsblock die Eingänge I0 ... I3)
- Ausgangsparameter (z. B. bei Numerischer-Umschalter der Ausgang Y)
- Einstellparameter (z. B. beim Impulsbildner MFP die Impulsdauer)
- Ablaufgruppe (darin enthalten ist die Abtastzeit, bei Werkseinstellung werden die Freien Funktionsblöcke nicht gerechnet)
- Ablaufreihenfolge innerhalb der Ablaufgruppe

Jeder Eingangs-, Ausgangs- und Einstellgröße wird ein Parameter zugeordnet. Diese sind sowohl mit dem Advanced Operator Panel AOP30 als auch mit der Inbetriebnahme-Software STARTER zugänglich. Grundsätzlich können die freien Funktionsblöcke auf BICO-Ebene verschaltet werden. Die freien Funktionsblöcke unterstützen keine Datensatzabhängigkeit.

Bausteinumfang

Die folgende Tabelle stellt den zur Verfügung stehenden Umfang an Freien Funktionsblöcken dar. Die speziellen technischen Eigenschaften der einzelnen Funktionsblöcke können den Funktionsplänen in Kapitel 3 des Funktionshandbuches entnommen werden.

Kurzname	Name des Funktionsblocks	Datentyp	Anzahl je Antriebsobjekt
AND	AND-Funktionsblock	BOOL	4
OR	OR-Funktionsblock	BOOL	4
XOR	XOR-Funktionsblock	BOOL	4
NOT	Invertierer	BOOL	4
ADD	Addierer	REAL	2
SUB	Subtrahierer	REAL	2
MUL	Multiplizierer	REAL	2
DIV	Dividierer	REAL	2
AVA	Absolutwertbildner mit Vorzeichenauswertung	REAL	2
MFP	Impulsbildner	BOOL	2
PCL	Impulsverkürzer	BOOL	2
PDE	Einschaltverzögerer	BOOL	2
PDF	Ausschaltverzögerer	BOOL	2
PST	Impulsverlängerer	BOOL	2
RSR	RS-Flip-Flop, rücksetzdominant	BOOL	2
DFR	D-Flip-Flop, rücksetzdominant	BOOL	2
BSW	Binär-Umschalter	BOOL	2
NSW	Numerischer-Umschalter	REAL	2
LIM	Begrenzer	REAL	2
PT1	Glättungsglied	REAL	2
INT	Integrator	REAL	1
DIF	Differenzierglied	REAL	1
LVM	Doppelseitiger Grenzwertmelder mit Hysterese	BOOL	2

Weitere Info (Fortsetzung)

Drive Control Chart (DCC)

Für komplexere Anwendungen steht die Funktion „Drive Control Chart“ (DCC) zur Verfügung.

Mit DCC kann die gewünschte Funktionalität grafisch projiziert und anschließend in den Antrieb geladen werden. Es steht ein deutlich erweiterter Vorrat an Bausteintypen zur Verfügung.

Die Signalwerte können im DCC-Plan im Online-Betrieb im STARTER/SCOUT beobachtet werden.

Leistungsteil und Kühlung

SINAMICS DC MASTER-Stromrichtergeräte zeichnen sich durch einen kompakten, raumsparenden Aufbau aus. Die Elektronikbaugruppe (in verschiedenen kundenspezifischen Kombinationen mit den Optionen verfügbar) ist in einer ausschwenkbaren Wanne verbaut. Auf Grund der guten Zugänglichkeit der Einzelkomponenten bietet diese Technik eine hohe Service-Freundlichkeit.

Der Anschluss von externen Signalen (binäre Ein-/Ausgänge, analoge Ein-/Ausgänge, Pulsgeber usw.) erfolgt über Steckklemmen. Die Firmware ist in einem Flash-EPROM gespeichert und kann leicht über die serielle Schnittstelle des SINAMICS DC MASTER durch Laden ausgetauscht werden.

Leistungsteil: Anker- und Feldkreis

Der Ankerkreis ist in Drehstrom-Brückenschaltung ausgeführt:

- bei Geräten für Zweiquadrantenantrieb in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung B6C,
- bei Geräten für Vierquadrantenbetrieb in zwei vollgesteuerten Drehstrom-Brückenschaltungen (B6) A (B6) C.

Der Feldstromkreis ist in halb gesteuerter Einphasen-Brückenschaltung B2HZ ausgeführt.

Bei Geräten mit 15 bis 1200 A Bemessungsgleichstrom ist der Leistungsteil für Anker und Feld mit elektrisch isolierten Thyristormodulen aufgebaut, der Kühlkörper ist somit potenzialfrei. Bei Geräten bis 30 A sind Anker- und Feldleistungsteil auf einer Flachbaugruppe mit eingelöteten Kompaktmodulen realisiert.

Bei Geräten mit Bemessungsstromstärken ≥ 1500 A ist der Leistungsteil für den Ankerkreis mit Scheibenthystoren und Kühlkörpern auf Spannungspotenzial aufgebaut. Bei Geräten von 1500 bis 3000 A sind die Thyristorstränge als Einschübe realisiert und dadurch schnell tauschbar.

Durch die potenzialgetrennte Netzspannungserfassung der Anker und des Feldteiles wird die Isolationsprüfung von Motoren wesentlich erleichtert.

Kühlung

Geräte mit einem Bemessungsgleichstrom bis 125 A sind für Luftselbstkühlung, Geräte mit einem Bemessungsstrom ab 210 A für verstärkte Luftkühlung (Lüfter) ausgelegt. Die Lüfter sind generell oben liegend eingebaut und dadurch in kurzer Zeit ohne Abklemmen der Leistungsanschlüsse tauschbar.

Parametriereinrichtungen

Basic Operator Panel BOP20



Basic Operator Panel BOP20

Alle Geräte werden im Standard mit einem Einfachbedienfeld BOP20 aus der SINAMICS-Familie ausgerüstet.

Das Einfachbedienfeld bietet dem Kunden eine Basisfunktionalität für die Inbetriebnahme sowie für das Bedienen und Beobachten.

Über das BOP20 lassen sich Fehler quittieren, Parameter einstellen und Diagnose-Informationen (z. B. Warn- und Störmeldungen) auslesen.

Das BOP20 hat ein zweizeiliges Anzeigefeld mit Hintergrundbeleuchtung und 6 Tasten.

Die Stromversorgung des BOP20 und die Kommunikation mit der Control Unit CUD findet über den auf der Rückseite des BOP20 integrierten Stecker statt.

Advanced Operator Panel AOP30



Das Komfortbedienfeld AOP30 ist ein optionales Ein-/Ausgabegerät für die Stromrichter SINAMICS DC MASTER. Es kann separat bestellt werden. Nähere Informationen zum AOP30 siehe Katalogteil „Zubehör und ergänzende Komponenten“.

Parametrierung über PC

Für die Inbetriebnahme und Diagnose über PC steht das Tool STARTER zur Verfügung. Nähere Informationen befinden sich in Katalogteil 5 „Tools und Projektierung“.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Weitere Info (Fortsetzung)

Regelung und Antriebssteuerung

Die Regelung und Antriebssteuerung ist in erster Linie für die Anker- und Feldspeisung von drehzahlveränderbaren Gleichstromantrieben ausgelegt.

Die Verwendung der BICO-Technik ermöglicht eine leichte Anpassung der Struktur der Regelung und Antriebssteuerung an anwendungsspezifische Anforderungen, sowie den Einsatz in alternativen Anwendungen (z. B. als Erregereinrichtung für Synchronmaschinen).

Die wichtigsten Funktionen der Regelung sind:

- Sollwertaufbereitung (inklusive digitale Sollwerte, Tippen, Motorpotenziometer)
- Hochlaufgeber
- Drehzahlregler-Istwert-Aufbereitung
- Drehzahlregler
- Momenten- und Ankerstrombegrenzung
- Ankerstromregelung
- Ankersteuersatz
- EMK-Regelung
- Feldstromregelung
- Feldsteuersatz

BICO-Technik

Die BICO-Technik (englisch: Binector Connector Technology) ermöglicht die Festlegung von Signalpfaden (und somit der Reglerstruktur) mittels Parametern.

Funktionsweise:

Alle wichtigen Punkte der Regelung sind über Konnektoren zugänglich.

Konnektoren sind Messpunkte, die auf Beobachtungsparameter abgebildet werden.

Wichtige Konnektoren sind z. B.:

- Analoge Ein- und Ausgänge
- Eingänge von Schnittstellen (z. B. PROFIBUS)
- Eingänge der Istwerterfassungen (z. B. Drehzahl, Ankerstrom, Ankerspannung)
- Ein- und Ausgänge von Hochlaufgeber, Drehzahlregler, Ankerstromregler, Ankersteuersatz, EMK-Regler, Feldstromregler, Feldsteuersatz
- Allgemeine Größen wie Betriebszustand, Motorerwärmung, Thyristorerwärmung

Alle wichtigen Binärsignale der Regelung und Steuerung sind über Binektoren zugänglich.

Binektoren sind Messpunkte für binäre Signale, die auf Beobachtungsparameter abgebildet werden.

Wichtige Binektoren sind z. B.:

- Zustand der binären Eingänge
- Steuerworte, Zustandsworte
- Zustand von Reglern, Begrenzungen, Störungen

Alle wichtigen Eingänge der Regelung und Steuerung sind über BICO-Auswahlparameter verschaltbar. Das heißt, man kann durch Einstellen des entsprechenden BICO-Auswahlparameters eine Verbindung zu einem beliebigen Konnektor bzw. Binector herstellen.

Wichtige Eingänge sind z. B.:

- Sollwerteingang, Zusatzsollwerteingang
- Eingang des Hochlaufgebers
- Eingang des Drehzahlreglers
- Eingang des Ankerstromreglers
- Eingang des Ankersteuersatzes
- Begrenzung des Drehzahlsollwertes (vor und nach dem Hochlaufgeber)
- Momentenbegrenzung
- Ankerstrombegrenzung
- Signalquelle für binäre und analoge Ausgänge

Datensätze

Viele Parameter der Regelung und Steuerung sind datensatzabhängig. Das heißt, sie besitzen mehrere Indizes, an denen man verschiedene Werte einstellen kann. Über binäre Steuersignale kann man alle datensatzabhängigen Parameter gleichzeitig auf einen anderen Datensatz umschalten.

Es gibt zwei Gruppen von datensatzabhängigen Parametern:

- DDS-Parameter: Parameter, die zum Antriebsdatensatz (Drive Data Set) gehören. Der Antriebsdatensatz beinhaltet verschiedene Einstellparameter, die für die Regelung und Steuerung eines Antriebs von Bedeutung sind.
- CDS-Parameter: Parameter, die zum Befehlsdatensatz (Command Data Set) gehören. Im Befehlsdatensatz sind viele BICO-Auswahlparameter zusammengefasst. Diese Parameter sind für die Verschaltung der Signalquellen eines Antriebs zuständig.

Durch entsprechende Parametrierung von mehreren Befehlsdatensätzen und Umschaltung der Datensätze kann der Antrieb wahlweise mit unterschiedlichen vorkonfigurierten Signalquellen betrieben werden.

Weitere Info (Fortsetzung)

Optimierungslauf

Die Stromrichtergeräte SINAMICS DC MASTER werden in einem Werkseinstellungszustand geliefert. Die Einstellung der Regler wird durch Anwahl von automatischen Optimierungsläufen unterstützt. Die Anwahl erfolgt über spezielle Schlüsselnummern.

Folgende Reglerfunktionen können durch einen automatischen Optimierungslauf eingestellt werden:

- Stromregleroptimierungslauf zur Einstellung der Stromregler und Vorsteuerungen (Anker- und Feldkreis).
- Drehzahlregleroptimierungslauf zur Einstellung der Kenngrößen für den Drehzahlregler; automatische Aufnahme der Reibungs- und Trägheitsmomentenkompensation für die Vorsteuerung des Drehzahlreglers.
- Automatische Aufnahme der Feldkennlinie für eine EMK-abhängige Feldschwächregelung und automatische Optimierung des EMK-Reglers bei Feldschwächbetrieb.
- Zusätzlich können alle bei den automatischen Optimierungsläufen eingestellten Parameter über das Bedienfeld verändert werden.

Überwachung und Diagnose

Anzeige von Betriebswerten

Der Betriebszustand des Stromrichters wird über einen Parameter angezeigt. Mehrere hundert Signale aus der Regelung können über Parameter angezeigt bzw. zur Ausgabe an die Anzeigeeinheit ausgewählt werden. Beispiele für anzeigbare Messwerte: Sollwerte, Istwerte, Zustand von binären Ein-/Ausgängen, Netzspannung, Netzfrequenz, Steuerwinkel, Ein-/Ausgänge der Analogklemmen, Ein- und Ausgang der Regler, Anzeige von Begrenzungen.

Trace-Funktion

Durch Anwahl der Trace-Funktion können bis zu acht Messgrößen gespeichert werden. Eine Messgröße oder das Auftreten einer Fehlermeldung kann als Trigger-Bedingung parametrisiert werden. Durch Anwahl einer Trigger-Verzögerung ist es möglich, die Vor- und Nachgeschichte des Ereignisses aufzuzeichnen. Die Abtastzeit der Messwertspeicherung ist parametrisierbar.

Die Messwerte können mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER über die seriellen Schnittstellen ausgegeben werden.

Fehlermeldungen

Jeder Fehlermeldung ist eine Nummer zugeordnet. Zusätzlich wird zur Fehlermeldung die Betriebsstundenzeit des Ereignisses gespeichert. Damit ist eine schnelle Eingrenzung der Fehlerursache möglich. Bei Verwendung des optionalen Bedienfelds AOP30 ist eine Stempelung von Störmeldungen in Echtzeit möglich. In der Störliste des AOP30 wird dann anstelle der Betriebsstundenzeit des Ereignisses der Tag und die Uhrzeit des Ereignisses angezeigt. Zu Diagnosezwecken werden die letzten acht Fehlermeldungen mit Störnummer, Störwert und Betriebsstunden gespeichert.

Bei Auftreten eines Fehlers

- wird die binäre Ausgangsfunktion „Störung“ auf LOW gesetzt (Wahlfunktion),
- wird der Antrieb ausgeschaltet (Reglersperre, Strom $I = 0$ wird vorgegeben, Impulssperre, das Relais „Netzschütz EIN“ fällt ab) und
- die Anzeige zeigt ein F mit Fehlernummer, die Leuchtdiode „Fault“ leuchtet.

Die Quittierung der Fehlermeldung kann wahlweise über das Bedienfeld, eine binäre Wahlklemme oder eine serielle Schnittstelle erfolgen. Nach Fehlerquittierung wird der Zustand „Einschaltsperr“ erreicht. „Einschaltsperr“ wird durch AUS aufgehoben.

Automatischer Wiederanlauf: Innerhalb einer parametrierbaren Zeit von 0 bis 10 s ist ein automatischer Wiederanlauf möglich. Wird die Zeit auf Null gesetzt, erfolgt eine sofortige Fehlermeldung (bei Netzausfall) ohne Wiederanlauf. Bei folgenden Fehlermeldungen ist der Wiederanlauf anwählbar: Phasenausfall (Feld oder Anker), Unterspannung, Überspannung, Ausfall der Elektronikstromversorgung, Unterspannung am parallelen SINAMICS DC MASTER.

Folgende Gruppen von Fehlermeldungen werden unterschieden:

- Netzfehler: Phasenausfall, Fehler im Feldkreis, Unterspannung, Überspannung, Netzfrequenz < 45 oder > 65 Hz
- Schnittstellenfehler: CUD-Schnittstellen oder Schnittstellen zu den Zusatzbaugruppen gestört
- Antriebsfehler: Reglerüberwachung für Drehzahlregler, Stromregler, EMK-Regler, Feldstromregler hat angesprochen, Antrieb blockiert, kein Ankerstrom möglich
- Elektronischer Motorüberlastschutz (I^2t -Überwachung des Motors hat angesprochen)
- Tachoüberwachung und Überdrehzahlmeldung
- Inbetriebnahmefehler
- Fehler auf der Elektronikbaugruppe
- Fehlermeldung des Thyristor-Checks: Diese Fehlermeldung kann nur auftreten, wenn die Thyristorprüfung über den entsprechenden Parameter aktiviert ist. Dabei wird überprüft, ob die Thyristoren sperr- und blockierfähig sowie ob sie zündbar sind.
- Fehlermeldungen der Motorsensorik: Überwachung von Bürstenlänge, Lagerzustand, Luftstrom, Motortemperatur
- Externe Fehler über binäre Wahlklemmen

Über einen Parameter können die Fehlermeldungen einzeln abgeschaltet (deaktiviert) werden. Einige Fehlermeldungen sind bereits werksmäßig abgeschaltet und können über diesen Parameter aktiviert werden.

Warnungen

Durch Warnungsmeldungen werden besondere Zustände angezeigt, die jedoch nicht zum Ausschalten des Antriebs führen. Auftretende Warnungen müssen nicht quittiert werden, sondern werden automatisch rückgesetzt, sobald die Ursache der Warnung nicht mehr vorliegt.

Bei Auftreten einer oder mehrerer Warnungen wird

- die binäre Ausgangsfunktion „Warnung“ auf LOW gesetzt (Wahlfunktion) und
- die Warnung durch Blinken der LED „Fault“ angezeigt.

Folgende Gruppen von Warnungen werden unterschieden:

- Motorübertemperatur: Der errechnete I^2t -Wert des Motors hat 100 % erreicht.
- Warnungen der Motorsensorik: Überwachung von Bürstenlänge, Lagerzustand, Motorlüfter, Motortemperatur
- Antriebswarnungen: Antrieb blockiert, kein Ankerstrom möglich
- Externe Warnungen über binäre Wahlklemmen
- Warnungen von Zusatzbaugruppen

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Weitere Info (Fortsetzung)

Funktionen der Ein- und Ausgänge

Analoge Wahleingänge

Nach Umsetzung auf einen digitalen Wert kann die Größe der analogen Eingänge über Parameter in Normierung, Siebung, Vorzeichenauswahl und Offset-Vorgabe flexibel angepasst werden. Da die Werte als Konnektor verfügbar sind, können die analogen Eingänge sowohl als Hauptsollwert wie auch als Größe für einen Zusatzsollwert oder eine Begrenzung wirken.

Analoge Ausgänge

Zur Ausgabe von Analogsignalen stehen wählbare Analogausgänge zur Verfügung. Die Ausgabe kann als bipolares Signal oder als Absolutwert erfolgen. Dabei können auch die Normierung, ein Offset, die Polarität und eine Siebzeit parametrisiert werden. Die gewünschten Ausgabegrößen werden in Eingriffspunkten durch Eingänge von Konnektornummern ausgewählt. Mögliche Ausgaben sind z. B. Drehzahlwert, Hochlaufgeberausgang, Stromsollwert, Netzspannung usw.

Binäre Eingänge

- **Einschalten/Stillsetzen (AUS 1)**
Diese Klemmenfunktion ist mit dem Steuerbit der seriellen Schnittstelle UND-verknüpft. Bei H-Signal an Klemme *Einschalten/Stillsetzen* schaltet das Hauptschütz über eine interne Ablaufsteuerung ein. Liegt H-Signal an der Klemme *Betriebsfreigabe* an, so sind die Regler freigegeben. Der Antrieb fährt mit dem Drehzollsollwert auf Betriebsdrehzahl hoch. Bei L-Signal an der Klemme *Einschalten/Stillsetzen* wird der Antrieb über den Hochlaufgeber bis zur Drehzahl $n < n_{\min}$ heruntergefahren, nach der Wartezeit der Bremsensteuerung werden die Regler gesperrt und bei $I = 0$ das Hauptschütz ausgeschaltet. Danach wird nach einer einstellbaren Zeit nach Abfallen des Hauptschützes der Erregerstrom auf Stillstanderreggerstrom (parametrisierbar) reduziert. Das Stillstandsfeld kann z. B. als Stillstandsheizung für den Motor verwendet werden, dazu müssen etwa 30 % des Feldbemessungsstromes als Stillstandsfeld vorgegeben werden. Bei einem Feldstrom von 100 % des Feldbemessungsstromes muss der Motorlüfter in Betrieb sein. Andernfalls wird die Feldwicklung überlastet.
- **Betriebsfreigabe**
Diese Funktion ist mit dem Steuerbit der seriellen Schnittstelle UND-verknüpft. Mit H-Signal an der Klemme *Betriebsfreigabe* werden die Regler freigegeben. Bei L-Signal werden die Regler gesperrt und bei $I = 0$ erfolgt Impulssperre. Das Signal *Betriebsfreigabe* wirkt mit hoher Priorität, d. h. eine Wegnahme des Signals (L-Signal) während des Betriebes hat immer $I = 0$ und somit ein Austrudeln des Antriebs zur Folge.

Binäre Wahleingänge:

Weitere binäre Eingangsklemmen stehen für wählbare Funktionen zur Verfügung. Dabei ist jeder Wahlklemme eine Binektornummer zugeordnet, die für Steuerfunktionen benutzt werden kann.

Beispiele für binäre Eingangsfunktionen:

- **Spannungsfreischaltung (AUS 2):** Bei AUS 2 (L-Signal) werden die Regler unverzüglich gesperrt, der Strom im Ankerkreis abgebaut und bei $I = 0$ das Hauptschütz abgeschaltet. Der Antrieb läuft ungesteuert aus.
- **Schnellhalt (AUS 3):** Bei Schnellhalt (L-Signal) wird der Drehzollsollwert am Drehzahlreglereingang auf Null gesetzt und der Antrieb an der Stromgrenze für Schnellhalt (parametrisierbar) abgebremst. Bei $n < n_{\min}$ wird nach der Wartezeit der Bremsensteuerung $I = 0$ vorgegeben und das Hauptschütz ausgeschaltet.
- **Tippen:** Die Funktion Tippen ist bei L-Signal an der Klemme *Einschalten/Stillsetzen*, bei H-Signal an der Klemme *Betriebsfreigabe* und bei Ansteuern der Funktion Tippen verfügbar. Dabei wird das Hauptschütz eingeschaltet und der Antrieb auf den in einem Parameter festgelegten Tippsollwert hochgefahren. Bei Wegnahme des Tippsignales wird der Antrieb auf $n < n_{\min}$ abgebremst, danach werden die Regler gesperrt und nach einer parametrisierbaren Zeit (0 bis 60 s) das Hauptschütz abgeschaltet. Zusätzlich ist wählbar, ob der Hochlaufgeber dabei aktiv ist oder ob mit Hochlaufzeit = Rücklaufzeit = 0 gearbeitet wird.

Binäre Ausgänge

An binären Ausgangsklemmen (Open Emitterausgang) stehen wählbare Meldefunktionen zur Verfügung. Dabei kann je Klemme eine beliebige Binektorgroße ausgegeben werden, die über zugehörige Auswahlparameter angewählt wird. Die Polarität des Ausgangssignals und eine einstellbare Verzögerungszeit (0 bis 10 s) sind über Parameter bestimmbar.

Beispiele für binäre Ausgangsfunktionen:

- **Störung:** Bei Vorliegen einer Fehlermeldung wird L-Signal ausgegeben.
- $n < n_{\min}$: Bei Drehzahlen kleiner n_{\min} wird H-Signal ausgegeben. Dieses Signal wird z. B. für eine Drehzahlnullmeldung verwendet.
- **Einschaltbefehl für eine mechanische Bremse:** Durch dieses Meldesignal kann eine Motorbremse angesteuert werden

Bei Einschalten des Antriebs über die Funktion „Einschalten“ und Vorgabe von „Betriebsfreigabe“ wird H-Signal zum Öffnen der Bremse ausgegeben, dabei wird die interne Reglerfreigabe über eine parametrisierbare Zeit verzögert (Abwarten der mechanischen Bremsenöffnungszeit). Bei Stillsetzen des Antriebs über die Funktion „Stillsetzen“ oder „Schnellhalt“ wird bei Erreichen der Drehzahl $n < n_{\min}$ L-Signal zum Schließen der Bremse ausgegeben. Gleichzeitig bleibt die interne Reglerfreigabe eine parametrisierbare Zeit lang anstehen (Abwarten der mechanischen Bremsenschließzeit): Danach erfolgt Vorgabe von $I = 0$, Impulssperre und Ausschalten des Hauptschützes.

Für das Signal „Bremse schließen“ (L-Signal am binären Wahlausgang) ist eine weitere Betriebsart wählbar. Dabei wird bei Vorliegen von „interner Reglersperre“ (der Antrieb ist stromlos) nicht auf den Zustand $n < n_{\min}$ gewartet, sondern bereits bei Drehzahlen größer als n_{\min} die Bremse angesteuert (Betriebsbremse).

Interne Reglersperre liegt vor bei Auftreten einer Fehlermeldung, bei Spannungsfreischaltung oder Wegnahme der Betriebsfreigabe Klemme *Betriebsfreigabe* während des Betriebes.

Weitere Info (Fortsetzung)

Sicherheitsabschaltung (E-STOP)

Die Funktion E-STOP dient zum Öffnen des Relaiskontaktes für die Hauptschützensteuerung unabhängig von Halbleiterbauteilen und der Funktionsfähigkeit der CUD innerhalb von etwa 15 ms. Bei fehlerfreiem Betrieb der CUD wird durch Vorgabe von $I = 0$ über die Regelung erreicht, dass das Hauptschütz stromlos schaltet. Nach Vorgabe von E-STOP trudelt der Antrieb aus.

Nach Reset der Funktion E-STOP gelangt der Antrieb in den Betriebszustand „Einschaltsperr“. Dieser muss durch Betätigen der Funktion „Stillsetzen“, z. B. durch Öffnen der Klemme *Einschalten/Stillsetzen*, quittiert werden.

Hinweis:

Die Funktion E-STOP stellt keine NOT-AUS-Funktion nach EN 60204-1 dar.

Serielle Schnittstellen

Folgende seriellen Schnittstellen sind je CUD verfügbar:

- Eine serielle Schnittstelle auf der Standard CUD und Advanced CUD für USS-Protokoll nach RS232 oder RS485 zum Anschluss des optionalen Komfort-Bedienfeldes AOP30 oder für STARTER über PC.
- Eine serielle Schnittstelle auf Klemmen der Standard CUD und Advanced CUD, RS485 Zweidraht oder Vierdraht für Peer-to-Peer-Verbindung.
- PROFIBUS-DP standardmäßig auf Standard CUD und Advanced CUD
- PROFINET über Communication Board CBE20 auf Advanced CUD (Option)
- EtherNet/IP über Communication Board CBE20 auf Advanced CUD (Option)
- DRIVE-CLiQ auf Advanced CUD (Option) für Anschluss der optionalen SINAMICS-Komponenten SMC30, TM15, TM31 und TM150

Physik der Schnittstellen

- RS232: ± 5 -V-Schnittstelle zur Punkt-zu-Punkt-Verbindung
- RS485: 3,3-V-Gegentaktschnittstelle, störsicher, zusätzlich für eine Busverbindung mit maximal 31 Teilnehmern am Bus

USS-Protokoll

Offengelegtes Siemens Protokoll, kann einfach in Fremdsystemen, z. B. auf PC programmiert werden, beliebige Masteranschlüsse verwendbar. Die Antriebe arbeiten als Slaves an einem Master. Die Antriebe werden über eine Slave-Nummer angewählt.

Folgender Datenaustausch ist über das USS-Protokoll möglich:

- PKW-Daten zum Schreiben und Lesen von Parametern
- PZD-Daten (Prozessdaten) wie Steuerworte, Sollwerte, Zustandsworte, Istwerte

Die Sendedaten (Istwerte) werden durch Eingabe von Konnektornummern in Parametern ausgewählt, die Empfangsdaten (Sollwerte) stellen Konnektornummern dar, die an beliebigen Eingriffspunkten wirken können.

Peer-to-Peer-Protokoll

Das Peer-to-Peer-Protokoll dient zur Geräte-Gerätekopplung. Bei dieser Betriebsart erfolgt über eine serielle Schnittstelle ein Datenaustausch zwischen Stromrichtergeräten, z. B. für den Aufbau einer Sollwerttafel. Durch die Verwendung einer seriellen Schnittstelle als Vierdrahtleitung können vom vorherigen Gerät Daten empfangen werden, die dann aufbereitet (z. B. durch multiplikative Bewertung) an das nachfolgende Gerät weitergeleitet werden. Dazu wird nur eine serielle Schnittstelle verwendet.

Folgender Datenaustausch kann zwischen Stromrichtergeräten stattfinden:

- Senden von Steuerworten und Istwerten.
- Empfangen von Zustandsworten und Sollwerten.

Dabei werden in Sende- und Empfangsrichtung je bis zu fünf Datenworte übertragen. Der Datenaustausch erfolgt über Konnektornummern und Eingriffspunkte.

Die seriellen Schnittstellen können gleichzeitig betrieben werden. So kann über die erste Schnittstelle eine Verbindung zur Automatisierung (USS-Protokoll) für Steuern, Diagnose und die Vorgabe des Hauptsollwertes erfolgen. Eine zweite Schnittstelle erfüllt über das Peer-to-Peer-Protokoll die Funktion einer Sollwerttafel.

Steuerklemmenleiste

Klemmen auf der CUD

- Referenzspannung P10, 10 mA belastbar, Referenzspannung N10, 10 mA belastbar
- 2 analoge Eingänge über Differenzverstärker, Auflösung ± 14 bit
 $0 \dots \pm 10$ V, $0 \dots \pm 20$ mA, 4 ... 20 mA
- 1 analoger Eingang über Differenzverstärker, Auflösung ± 14 bit
 $0 \dots \pm 10$ V
- 4 analoge Eingänge über Differenzverstärker, Auflösung ± 11 bit
 $0 \dots \pm 10$ V
- Ein Analogeingang für Temperaturfühler Motortemperatur über PT100, PTC oder KTY84
- 2 analoge Ausgänge massebezogen, $0 \dots \pm 10$ V, ± 15 -Bit-Auflösung, max. 2 mA
- Impulsgeberauswertung für 5- oder 24-V-Geber, 2 Spuren und Nullmarke, Maximalfrequenz 300 kHz
- Stromversorgung P15, 200 mA für Impulsgeber
- 4 binäre Eingänge massebezogen, 2 mit wählbarer Funktion
- 4 binäre Ein-/Ausgänge massebezogen, Ausgänge mit open Emitter P24, 100 mA belastbar
- 4 binäre Ausgänge massebezogen, open Emitter P24, 100 mA belastbar
- Eine serielle Schnittstelle, RS485 Zweidraht oder Vierdraht, max. 187,5 kBd
- Stromversorgung P24 zur Ansteuerung der Binäreingänge
- Klemmen für Gerätemasse „digital“ (z. B.: zum Anschluss von Lasten der binären Ausgänge)
- Klemmen für Gerätemasse „analog“ (z. B.: zum Anschluss von Bezugspotenzialen der analogen Eingänge)
- Stecker für Anschluss AOP30
- Stecker für den Anschluss einer seriellen Schnittstelle RS232 und einer Stromversorgung 5 V, 300 mA (z. B.: für Impulsgeber)

Klemmen auf der Ansteuerbaugruppe

- Analogtacho 8 bis 270 V für Maximaldrehzahl
- E-STOP

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

DC Converter

Weitere Info (Fortsetzung)

Schnittstelle zum Motor

Überwachung der Motortemperatur

Es können wahlweise Kaltleiter (PTC) oder lineare Temperatursensoren (KTY84-130) angeschlossen werden. Dafür ist ein Eingang auf der Standard CUD und ein Eingang auf der Option Advanced CUD verfügbar. Bei Kaltleitern ist eine Warnungs- oder Fehlermeldung parametrierbar. Bei Verwendung des KTY84-130 kann je eine Schwelle für Warnung und Abschaltung eingegeben werden. Die Anzeige und Eingabe der Grenzwerte erfolgt in °C.

Zusätzlich kann über die Advanced CUD (Option) ein Thermo-Schalter ausgewertet werden. Bei Ansprechen (binäres Schalt-signal) erfolgt parametrierbar Warnungs- oder Fehlermeldung. Die Auswertung erfolgt über einen binären Wahleingang.

Überwachung der Bürstenlänge

Die Überwachung der Bürstenlänge erfolgt über potenzialfreie Mikroschalter, dabei wird jeweils die kürzeste Bürste ausgewertet. Ist die Bürste verbraucht, öffnet der Mikroschalter, dabei ist Warnungs- oder Fehlermeldung parametrierbar. Die Auswertung erfolgt über einen binären Wahleingang.

Überwachung des Luftstromes im Motorlüfter

Dazu wird im Luftstromkreis des Motorlüfters ein Luftstromwächter eingebaut. Bei Auslösen erfolgt Warnungs- oder Fehlermeldung. Die Auswertung erfolgt über einen binären Wahleingang.

Gleichstrommotoren von Siemens

Auch wenn ihr seit vielen Jahren das nahe Ende vorausgesagt wird, werden wir an der DC-Technologie festhalten. Schließlich haben sich die DC-Motoren im täglichen Einsatz seit Jahrzehnten bewährt und sind deshalb nicht wegzudenken.

Zusammen mit den Stromrichtergeräten SINAMICS DC MASTER bilden sie immer das ideale Gespann – überall, wo kostengünstige Antriebstechnik und höchste Verfügbarkeit gefordert sind.

Durch die kompakte Bauweise und den modularen Aufbau können diese Motoren auch bei schwierigen Einbauverhältnissen eingesetzt werden.

Des Weiteren steht ein umfangreiches Programm von Anbaugeräten zur Verfügung. Vielfältige Überwachungs- und Diagnoseoptionen ermöglichen einen sicheren und störungsfreien Betrieb.

Detaillierte Vorgaben über Qualitätssicherung und -verbesserung umfassen alle Arbeitsabläufe von der Motorentwicklung bis zu Fertigung und Service. Das Qualitätsmanagement koordiniert die fehlerfreie und reibungslose Zusammenarbeit aller Unternehmensprozesse.

Unsere strengen Qualitätsansprüche gelten selbstverständlich auch für unsere Zulieferer. Alle Zulieferfirmen müssen sich nahtlos in unser Qualitätsmanagement-System einfügen.

Das Ergebnis: Nur fehlerfreie und qualitativ hochwertige Materialien werden für die Motorenfertigung freigegeben.



Kundenvorteile:

- Hohe Leistungsdichte bei geringem Bauvolumen
- Hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit durch vielfältige Diagnosemöglichkeiten, zusammen mit dem Stromrichtergerät SINAMICS DC MASTER
- Hohe thermische Reserven für Dauer- und Überlast durch Isoliersystem DURIGNIT 2000®
- Geringe Verluste durch sehr guten Wirkungsgrad
- Hohe Bürstenstandzeiten durch optimiertes Stromwendsystem

Technische Daten

Leistungsbereich	31,5 ... 1610 kW
Ankerbemessungsspannung	DC 420 ... 810 V
Erregung	fremderregt
Achshöhen	160 ... 630 mm
Polzahlen	4- und 6-polig
Drehzahl	bis 4500 min ⁻¹
Schutzart	IP23 und IP54
Bauform	IM B3, IM B35, IM V1 und weitere
Kühlart	IC06/IC17/IC37/IC A06 A66/IC W37 A86
Ständerausführung	vollgeblecht
Standards	IEC, EN, DIN, VDE
Betrieb	Umrichterbetrieb, 2Q und 4Q, S1 – S9

Typische Anwendungen:

- Lift- und Seilbhanantriebe
- Walzwerksantriebe und Wickler
- Hub- und Fahrwerksantriebe für Kräne
- Extruder in der Kunststoffindustrie
- Antriebe für Druckmaschinen
- Antriebe für Papiermaschinen

Weitere Informationen zu den Gleichstrommotoren von Siemens sind im Internet zu finden unter:
<http://www.automation.siemens.com/ld/dc-motor>

Anwendungsbereich



Hauptanwendungsbereich für das SINAMICS DC MASTER Control Module ist die Umrüstung und Modernisierung von Gleichstromantrieben in bestehenden Anlagen. In der Gleichstromtechnik existieren viele ältere Anlagen, die nicht an moderne Automatisierungssysteme angebunden werden können.

Beim Um- oder Hochrüsten dieser Anlagen werden Motor, Mechanik und Leistungsteil in der Anlage belassen und nur der Regelungsteil durch ein Control Module ersetzt. Dadurch erhält man äußerst kostengünstig einen modernen Gleichstromantrieb mit dem vollen Funktionsumfang der bewährten volldigitalisierten Geräte der Reihe SINAMICS DC MASTER.

Die Anpassung an die Konfiguration der vorhandenen Komponenten erfolgt durch einfache Parametrierung.

Das SINAMICS DC MASTER Control Module enthält einen Leistungsteil für die Feldspeisung mit einem Bemessungsstrom von 40 A.

Aufbau

Das SINAMICS DC MASTER Control Module zeichnet sich durch einen kompakten raumsparenden Aufbau aus. Die kompakte Konstruktionstechnik bietet auf Grund der guten Zugänglichkeit der Einzelkomponenten hohe Servicefreundlichkeit.

Um die in der Anlage vorhandenen Einbaumöglichkeiten optimal nutzen zu können, ist das SINAMICS DC MASTER Control Module in der Tiefe teilbar. Zusätzlich sind die Flachbaugruppen für die Zündimpulserzeugung und -verteilung sowie für die Sicherungsüberwachungen und die Spannungserfassungen so ausgeführt, dass sie außerhalb des Gerätes leistungsteilnah montiert werden können.

Alternativ können zur Inbetriebnahme mit STARTER erforderliche Anpassungen, Einstellungen und Messwertanzeigen mit dem Basic Operator Panel BOP20 oder dem Advanced Operator Panel AOP30 ausgeführt werden.

Durch Verwendung des AOP30 ergibt sich eine preiswerte Alternative zu Schaltschrankmessgeräten.

Die Speisung des Feldes erfolgt durch eine einphasige halbgeleitete Brückenschaltung B2HZ. Der Leistungsteil für das Feld ist mit elektrisch isolierten Thyristormodulen aufgebaut, der Kühlkörper ist somit potenzialfrei.

Technische Daten

Allgemeine Technische Daten siehe Abschnitt „DC Converter“

		Typ
		6RA8000-0MV62-0AA0
Erfassbare Bemessungsanschlussspannung Anker	V	50/125/250/575/1000
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	DC 24 (DC 18 ... 30 V); $I_n = 5 \text{ A}$
Bemessungsanschlussspannung Feld ¹⁾	V	2 AC 480 (+10/-20 %)
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65
Bemessungsgleichspannung Feld ¹⁾	V	max. 390
Bemessungsgleichstrom Feld	A	40
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 ... +55
Maße		
• Breite	mm	271
• Höhe	mm	388
• Tiefe	mm	253
Gewicht, etwa	kg	12

¹⁾ Die Anschlussspannung Feld kann unter der Bemessungsspannung Feld liegen (Einstellung über Parameter, es sind Eingangsspannungen bis 85 V zulässig). Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend. Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 5 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Feld) sichergestellt werden.

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

Control Module

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsdaten			Control Module	Sicherungen
Ankerkreis	Feldkreis		Artikel-Nr.	Feldkreis
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	Bemessungsstrom		Typ
V	V	A		je 1 Stück
3 AC 50/125/250/575/1000	2 AC 480 (+10/-20 %)	40	6RA8000-0MV62-0AA0	3NE1802-0 ²⁾

Optionen

Hinweis:

Bei Bestellung eines Gerätes mit Optionen ist an die Artikel-Nr. des Gerätes der Zusatz „-Z“ anzufügen und anschließend die Kurzangabe(n) für die gewünschte(n) Option(en).

Beispiel:
6RA8000-0MV62-0AA0-Z
G00+G20+L10+...

Verfügbare Optionen

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der verfügbaren Optionen. Ausführliche Optionsbeschreibungen sind dem Abschnitt „Beschreibung der Optionen“ zu entnehmen.

Benennung	Kurzangabe	Hinweise	Artikel-Nr. für separate Bestellung	
			unlackiert	lackiert
CUD				
Standard CUD links	(Standard)	–	6RY1803-0AA00-0AA1	6RY1803-0AA20-0AA1
Advanced CUD links	G00	–	6RY1803-0AA05-0AA1	6RY1803-0AA25-0AA1
Standard CUD rechts	G10	Diese Option setzt eine Advanced CUD links – Kurzangabe G00 – voraus	6RY1803-0AA00-0AA1 ⁴⁾	6RY1803-0AA20-0AA1 ⁴⁾
Advanced CUD rechts	G11	Diese Option setzt eine Advanced CUD links – Kurzangabe G00 – voraus	6RY1803-0AA05-0AA1 ⁴⁾	6RY1803-0AA25-0AA1 ⁴⁾
Communication Board CBE20 links	G20	Diese Option setzt eine Advanced CUD links – Kurzangabe G00 – voraus	–	6SL3055-0AA00-2EB0
Communication Board CBE20 rechts	G21	Diese Option setzt eine Advanced CUD rechts – Kurzangabe G11 – voraus	–	6SL3055-0AA00-2EB0
Speicherkarte links	S01	–	6RX1800-0AS01	–
Speicherkarte rechts	S02	Diese Option setzt eine Standard CUD rechts – Kurzangabe G10 – oder eine Advanced CUD rechts – Kurzangabe G11 – voraus	6RX1800-0AS01	–
Feld				
Feldleistungsteil 1Q	(Standard)	–	– ³⁾	– ³⁾
Feldleistungsteil 2Q	L11	–	– ³⁾	– ³⁾
Ohne Feldleistungsteil	L10	–	–	–
Weitere Optionen				
Terminal Module Cabinet	G63	–	6RY1803-0AB05	–
Lackierte Baugruppen	M08	–	–	–
Kupferschienen vernickelt	M10	–	–	–
Steuerung zur Umschaltung der Leistungsteiltopologie bei Parallel- und Serienschaltung	S50	–	–	–
Verlängerung der Mängelhaftung	Q80 ... Q85	Siehe Abschnitt "Beschreibung der Optionen"	–	–

¹⁾ 50/60 Hz

²⁾ UL-recognized

³⁾ Als Ersatzteil erhältlich.

⁴⁾ Die Standard CUD (unlackiert 6RY1803-0AA00-0AA1; lackiert 6RY1803-0AA20-0AA1) und die Advanced CUD (unlackiert 6RY1803-0AA05-0AA1; lackiert 6RY1803-0AA25-0AA1) können sowohl auf dem linken als auch auf dem rechten Steckplatz verwendet werden und haben deshalb eine vom Steckplatz unabhängige Artikelnummer. Für die Nachrüstung einer CUD wird zusätzlich ein Connector Board (6RY1803-0GA00 bzw. 6RY1803-0GA20) benötigt.

Zubehör

Das SINAMICS DC MASTER Control Module kann in mehrere Einzelmodule geteilt werden. Diese können getrennt voneinander montiert werden.

Zur Verbindung der Einzelmodule stehen optional vorgefertigte Kabelsätze zur Verfügung. Damit ist eine schnelle und trotzdem flexible Anpassung an die Anlagenverhältnisse möglich.

Beschreibung	Inhalt	Verbindung	Artikel-Nr.
Hinterer Gehäuseteil einschließlich Zubehör zur Montage der Zündimpulsübertragerbaugruppe und/oder Sicherheitsüberwachungsbaugruppe bei Parallelschaltung	Satz loser Teile		6RY1805-0CM00
Schrauben, Stehbolzen und Schnappteile zur externen Montage von Baugruppentteilen	Satz loser Teile		6RY1807-0CM00
Konfektionierter Brückensatz Bandkabel: Zur Verbindung der beiden Wannenn bei getrennter Montage	2 Stück 26-poliges Bandkabel geschirmt (Länge 3 m) 1 Stück 10-poliges Bandkabel geschirmt (Länge 3 m) 1 Stück 20-poliges Bandkabel geschirmt (Länge 3 m) 1 Stück RJ45 Patchkabel geschirmt (Länge 3 m)	von X21A, X22A auf FBG -A7109- zu X21A, X22A auf FBG -A7043- von X23B auf FBG -A7109- zu X23B auf FBG -A7118- von XF1 auf FBG -A7109- zu XF1 auf FBG -A7116- von X45 auf FBG -A7109- zu X45 auf FBG -A7117-	6RY1807-0CM01
Konfektionierter Brückensatz Bandkabel: Zur Verbindung der beiden Wannenn bei getrennter Montage	2 Stück 26-poliges Bandkabel geschirmt (Länge 10 m) 1 Stück 10-poliges Bandkabel geschirmt (Länge 10 m) 1 Stück 20-poliges Bandkabel geschirmt (Länge 10 m) 1 Stück RJ45 Patchkabel geschirmt (Länge 10m)	von X21A, X22A auf FBG -A7109- zu X21A, X22A auf FBG -A7043- von X23B auf FBG -A7109- zu X23B auf FBG -A7118- von XF1 auf FBG -A7109- zu XF1 auf FBG -A7116- von X45 auf FBG -A7109- zu X45 auf FBG -A7117-	6RY1807-0CM02
Konfektionierter Brückensatz für Stromwandler	2 Stück 2-poliges verdrilltes Kabel (Länge 2 m)	von XB auf FBG -A7109- zu den Stromwandlern	6RY1707-0CM03 ¹⁾
Konfektionierter Brückensatz für Stromwandler	2 Stück 2-poliges Kabel geschirmt (Länge 10 m)	von XB auf FBG -A7109- zu den Stromwandlern	6RY1707-0CM04 ¹⁾
Konfektionierter Brückensatz für Kühlkörpertemperaturerfassung	1 Stück 2-poliges geschirmtes Kabel (Länge 10 m)	von XT6 auf FBG -A7109- zu Temperaturfühler auf KK	6RY1707-0CM05 ¹⁾
Konfektionierter Brückensatz für Zündimpulsleitungen	Brückensatz für 12 Stück 2 poliges verdrilltes Kabel (Länge 3 m)	von XIMP11, XIMP12, XIMP13, XIMP14, XIMP15, XIMP16 XIMP21, XIMP22, XIMP23, XIMP24, XIMP25, XIMP26 zu den Thyristoren	6RY1707-0CM06 ¹⁾
Konfektionierter Brückensatz für Sicherheitsüberwachung	6 Stück 2-poliges verdrilltes Kabel (Länge 10 m)	von XS1_5, XS2_5, XS3_5, XS4_5, XS5_5, XS6_5, XS7_5, XS8_5, XS9_5, XS10_5, XS11_5, XS12_5 oder XS1_4, XS2_4, XS3_4, XS4_4, XS5_4, XS6_4, XS7_4, XS8_4, XS9_4, XS10_4, XS11_4, XS12_4 oder XS1_3, XS2_3, XS3_3, XS4_3, XS5_3, XS6_3, XS7_3, XS8_3, XS9_3, XS10_3	6RY1807-0CM07
Konfektionierter Brückensatz für Spannungserfassung	1 Stück 3-poliges verdrilltes Kabel U-V-W (Länge 3 m) 1 Stück 2-poliges verdrilltes Kabel C-D (Länge 3 m)	von XU6, XV6, XW6 oder XU5, XV5, XW5 oder XU4, XV4, XW4 oder XU3, XV3, XW3 oder XU2, XV2, XW2 oder XU1, XV1, XW1 je nach Spannung (5,6 V, 50 V, 125 V, 250 V, 575 V oder 1000 V) zur Speisung von XC6, XD6 oder XC5, XD5 oder XC4, XD4 oder XC3, XD3 oder XC2, XD2 od	6RY1807-0CM08
Konfektionierter Brückensatz für Ansteuerung der Zündimpulsübertrager	12 Stück 2-poliges verdrilltes Kabel (Länge 1 m)	von XIMP1, XIMP4 oder XIMP2, XIMP5 oder XIMP3, XIMP6 auf FBG-A7043- (Seitenteile) auf die Zündimpulsübertragerbaugruppen (Einzelplatten) mit den Klemmen X11, X12, X13, X14, X15, X16, X21, X22, X23, X24, X25, X26	6RY1707-0CM13 ¹⁾
Konfektionierter Brückensatz für Ansteuerung Zündimpulsübertrager	2 Stück 12-poliges geschirmtes Kabel (Länge 10 m)	von XIMP1, XIMP4 oder/und XIMP2, XIMP5 oder/und XIMP3, XIMP6 auf FBG -A7043- zu externen Zündimpulsübertragern	6RY1707-0CM10 ¹⁾
Konfektionierter Brückensatz für Wannennmontage nebeneinander	2 Stück 26 poliges Bandkabel geschirmt (Länge 0,68 m) 1 Stück 10 poliges Bandkabel geschirmt (Länge 0,5 m) 1 Stück 20 poliges Bandkabel geschirmt (Länge 0,76 m) 1 Stk. RJ45 Patchkabel geschirmt (Länge 1 m)	von X21A, X22A auf FBG -A7109- zu X21A, X22A auf FBG -A7043- von X23B auf FBG -A7109- zu X23B auf FBG -A7118- von XF1 auf FBG -A7109- zu XF1 auf FBG -A7116- von X45 auf FBG -A7109- zu X45 auf FBG -A7117-	6RY1807-0CM11
Sicherungsüberwachungsverteilerbaugruppe für Parallelschaltung von Sicherheitsüberwachung	Baugruppe inkl. Flachbandleitung 3 m zum Anschluss an das SINAMICS DCM Control Module; aufschnappbar auf Hutschiene nach DIN EN 50022-35x7.5	X23A auf Power Interface Control Module und Sicherheitsüberwachung	6RY1803-0CM26

¹⁾ Unverändert gegenüber SIMOREG DC-MASTER Control Module.

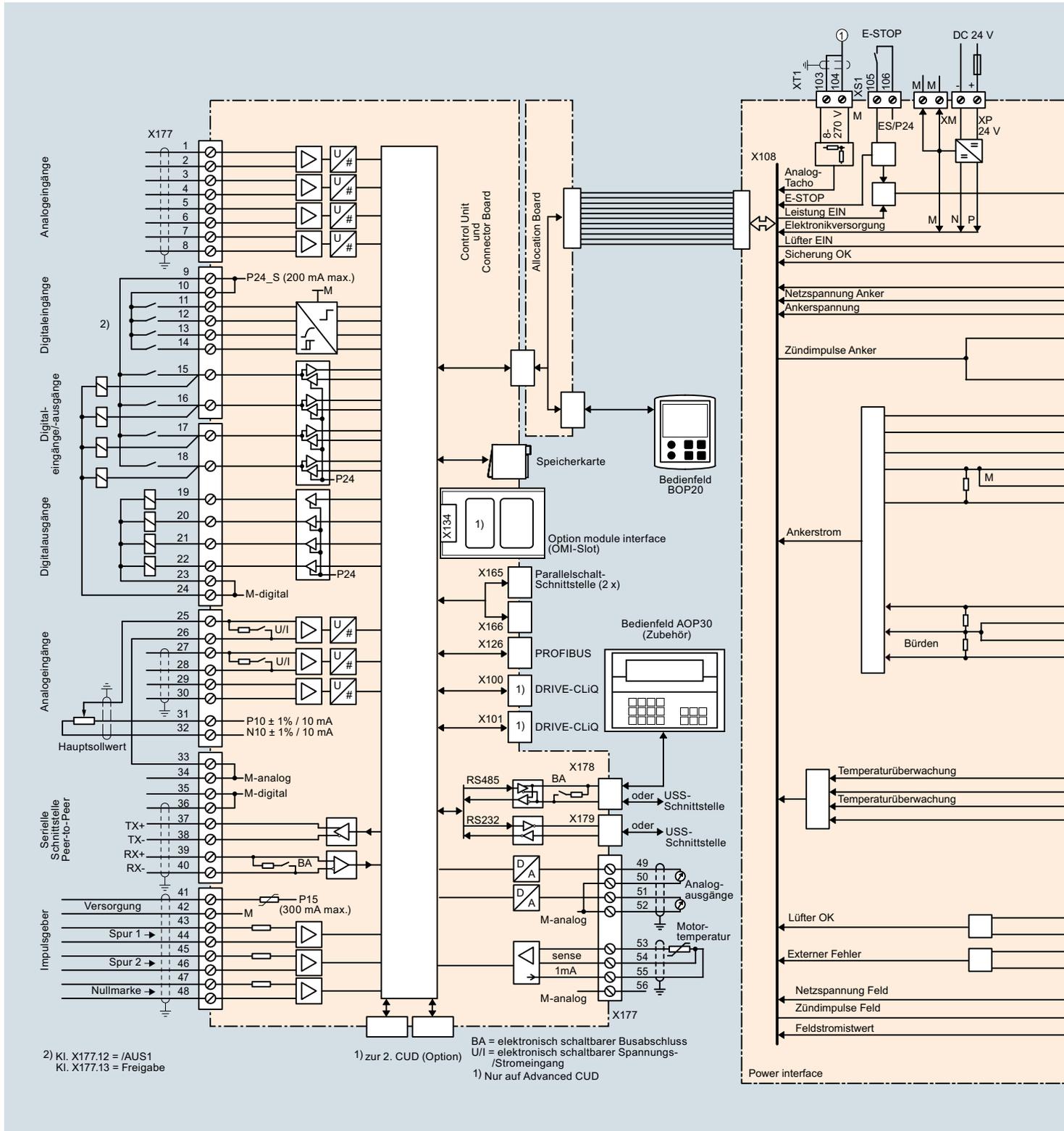
SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

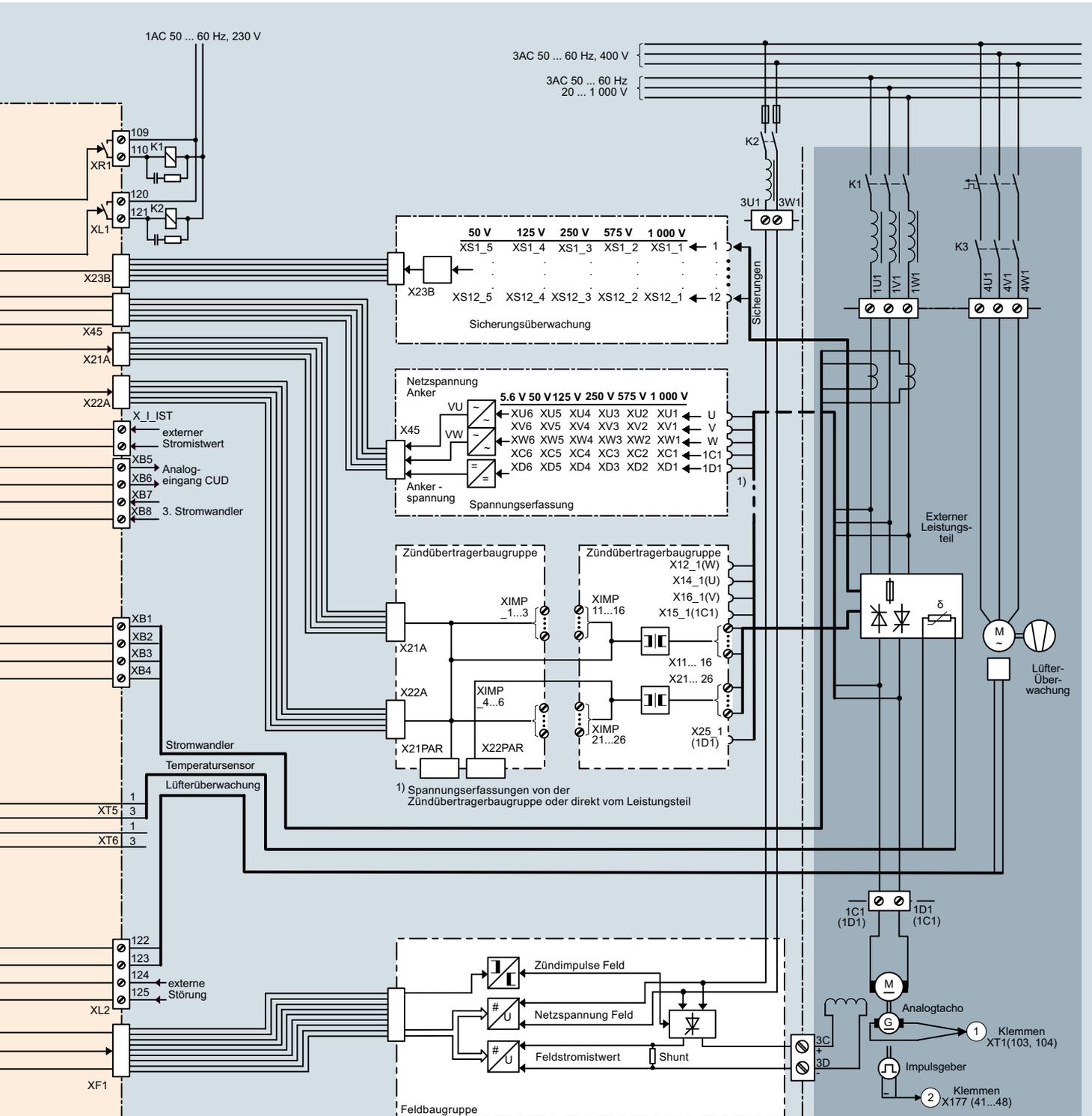
Control Module

Schaltpläne

3



Schaltpläne (Fortsetzung)



3

SINAMICS DCM

DC Converter und Control Module

Notizen

3

Zubehör und ergänzende Komponenten



4/2 Advanced Operator Panel AOP30

- 4/2 Übersicht
- 4/3 Funktion
- 4/3 Auswahl- und Bestelldaten

4/4 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

- 4/4 Übersicht
- 4/4 Aufbau
- 4/4 Integration
- 4/4 Technische Daten
- 4/4 Auswahl- und Bestelldaten
- 4/4
 - Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30
 - DRIVE-CLiQ-Leitungen

4/5 Terminal Module TM15

- 4/5 Übersicht
- 4/5 Aufbau
- 4/6 Integration
- 4/7 Technische Daten
- 4/7 Auswahl- und Bestelldaten
- 4/7
 - Terminal Module TM15
 - DRIVE-CLiQ-Leitungen

4/8 Terminal Module TM31

- 4/8 Übersicht
- 4/8 Aufbau
- 4/9 Integration
- 4/10 Technische Daten
- 4/10 Auswahl- und Bestelldaten
- 4/10
 - Terminal Module TM31
 - DRIVE-CLiQ-Leitungen

4/11 Terminal Module TM150

- 4/11 Übersicht
- 4/11 Aufbau
- 4/11 Technische Daten
- 4/11 Auswahl- und Bestelldaten
- 4/12 Integration

4/13 Anbausatz zur Hochrüstung auf IP20

- 4/13 Übersicht
- 4/13 Auswahl- und Bestelldaten

4/14 Netzsicherungen

- 4/14 Übersicht
- 4/14 Auswahl- und Bestelldaten
- 4/14
 - Sicherungen für den Feldkreis
 - Sicherungen für den Ankerkreis

4/18 Kommutierungsdrosseln

- 4/18 Übersicht
- 4/19 Auswahl- und Bestelldaten

4/22 Leistungsschalter und Schütze

- 4/22 Übersicht
- 4/22
 - Auswahlkriterien

4/23 Funk-Entstörfilter

- 4/23 Übersicht
- 4/23
 - Liste der vorgeschlagenen Funk-Entstörfilter von EPCOS

4/24 SICROWBAR AC

- 4/24 Anwendungsbereich
- 4/24 Aufbau
- 4/24 Arbeitsweise
- 4/24 Projektierung
- 4/25 Technische Daten
- 4/26 Auswahl- und Bestelldaten
- 4/26 Zubehör

4/27 SICROWBAR DC

- 4/27 Anwendungsbereich
- 4/27 Aufbau
- 4/27 Arbeitsweise
- 4/28 Projektierung
- 4/29 Technische Daten
- 4/30 Auswahl- und Bestelldaten
- 4/30 Zubehör
- 4/30 Optionen

4/31 SIMOREG CCP

- 4/31 Übersicht
- 4/31 Nutzen
- 4/31 Aufbau
- 4/31 Funktion
- 4/32 Integration
- 4/33 Technische Daten
- 4/34 Auswahl- und Bestelldaten
- 4/34 Zubehör
- 4/35 Schaltpläne

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Advanced Operator Panel AOP30

Übersicht



Das Komfortbedienfeld AOP30 ist ein optionales Ein-/Ausgabegerät für die Stromrichter SINAMICS DC MASTER. Es kann separat bestellt werden. Das Bedienfeld ist ausschließlich für den Einbau außerhalb des Stromrichters vorgesehen (z. B. in eine Schranktür bis 4 mm Stärke), Einbauausschnitt 141,5 x 197,5 mm.

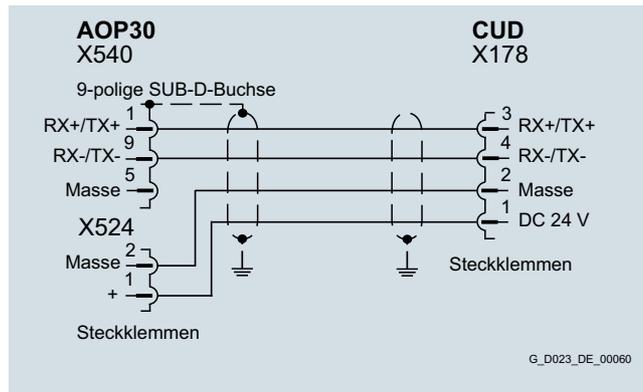
Es zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Grafikfähiges LCD-Display (240 x 64 Pixel) mit Hintergrundbeleuchtung für Klartextanzeige und Balkenanzeige von Prozessgrößen
- Leuchtdioden zur Anzeige der Betriebszustände
 - RUN (Betrieb) grün
 - ALARM (Warnung) gelb
 - FAULT (Störung) rot
- Hilfefunktion mit Beschreibung von Ursachen und Abhilfen zu Störungen und Warnungen
- Uhrzeit und Datenspeicher durch interne Batteriepufferung
- Folientastatur mit 26 Tasten
 - Tastenblock zur betriebsmäßigen Steuerung eines Antriebs
 - Local-/Remote-Umschaltung zur Anwahl der Bedienstelle (Bedienhöhe vom Bedienfeld oder von Kundenklemmleiste/Kommunikationskanal)
 - Zehnerastatur zur numerischen Eingabe von Soll- oder Parameterwerten
 - Funktionstasten zur geführten Navigation im Menü
- RS232- und RS485-Schnittstelle
- Anschluss für eine 24-V-Stromversorgung
- Betrieb des Stromrichters ist mit dem AOP30 bis zu Entfernungen von 200 m möglich. Ein Kabel mit integrierter 24-V-Versorgung ist in Standardlängen als Zubehör bestellbar.
- Zweistufiges Sicherheitskonzept gegen unbeabsichtigte und unbefugte Einstellungsänderungen.
 - Mit Hilfe der Bediensperre kann die Bedienung des Antriebs über das Bedienfeld gesperrt werden, so dass nur noch Parameterwerte und Prozessgrößen am Bedienfeld angezeigt werden können.
 - Über ein Passwort kann der Stromrichter gegen unautorisierte Parameteränderungen gesperrt werden.
- Frontseitig Schutzart IP55, rückseitig IP20

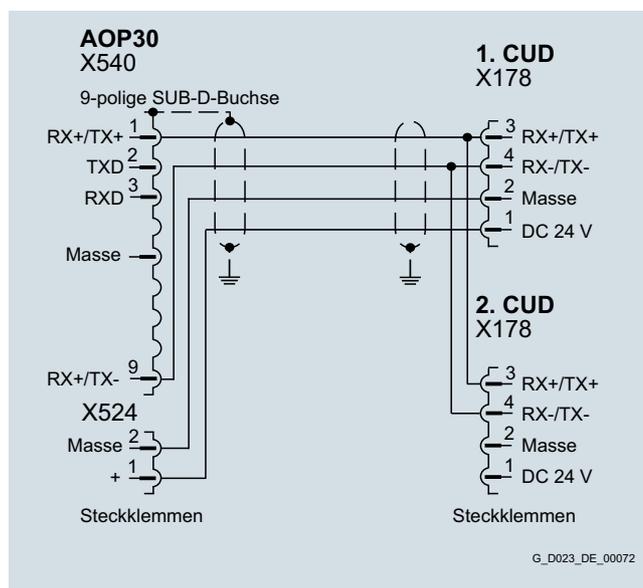
Die Kommunikation zwischen AOP30 und dem SINAMICS DC MASTER Antrieb erfolgt über die serielle Schnittstelle RS485.

Das AOP30 kann sowohl mit der Standard CUD als auch mit der Advanced CUD des SINAMICS DC MASTER kommunizieren.

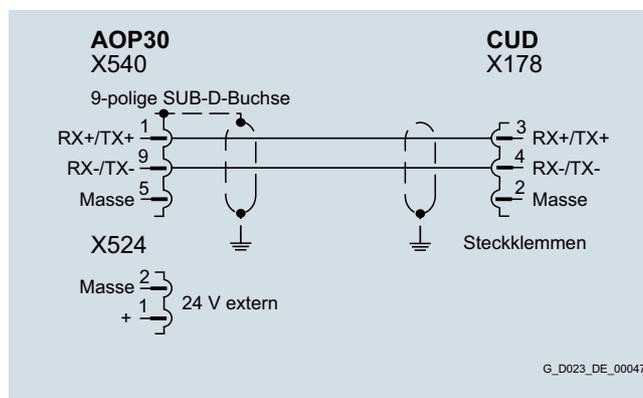
Für den Betrieb des AOP30 ist eine 24-V-Versorgung erforderlich. Diese kann bei einer Leitungslänge bis max. 50 m von der CUD des SINAMICS DC MASTER abgegriffen werden. Bei Leitungslängen größer 50 m ist eine externe Versorgung zu verwenden.



Belegung der RS485-Leitung mit Stromversorgung 24 V aus der CUD – max. Leitungslänge 50 m

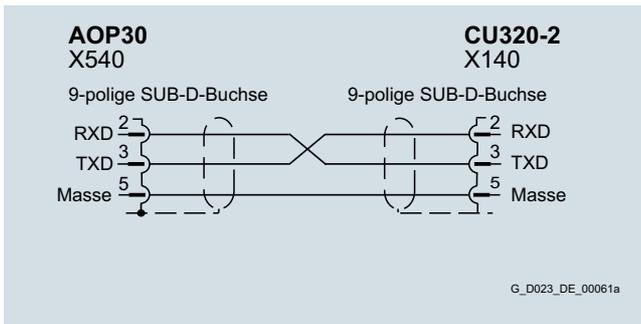


Belegung der RS485-Leitung bei Betrieb mit zwei CUDs (Stromversorgung 24 V aus einer CUD) – max. Leitungslänge 50 m



Belegung der RS485-Leitung bei Versorgung des AOP30 aus einer externen 24-V-DC-Quelle – max. Leitungslänge 200 m

Übersicht (Fortsetzung)



Belegung der RS232-Leitung für den Anschluss an AC SINAMICS Geräte
(nicht für SINAMICS DC MASTER!)

Funktion

Im Anzeigefeld werden die aktuellen Betriebszustände, Soll- und Istwerte, Parameter, Indizes, Störungen und Warnungen angezeigt.

Im Standard sind die Sprachen Deutsch und Englisch im SINAMICS DC MASTER integriert. Zusätzliche Sprachen, wenn die Speicherkarte mit einem entsprechenden Sprachpaket in jeder CUD gesteckt ist.

Hinweis:

Nur die Bedienfelder mit den Artikelnummern 6SL3055-0AA00-4CA4 und 6SL3055-0AA00-4CA5 besitzen die zweite Schnittstelle RS485. Vorläufermodelle sind nicht für SINAMICS DC MASTER geeignet.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Advanced Operator Panel AOP30	6SL3055-0AA00-4CA5

Für den Anschluss des AOP über RS485 ist eine Steckleitung mit integrierter 24-V-Versorgung erhältlich.

RS485-Leitung zum Anschluss des AOP	Länge m	Artikel-Nr.
an eine CUD	3	6RY1807-0AP00
an zwei CUDs	3	6RY1807-0AP10

Mit den folgenden Optionen sind weitere Leitungslängen bestellbar.

Leitungslänge	Kurzangabe
5 m	K05
10 m	K10
15 m	K15
20 m	K20
25 m	K25
30 m	K30
35 m	K35
40 m	K40
45 m	K45
50 m	K50

Hinweis:

Bei Bestellung der RS485-Leitung mit Option ist an die Artikel-Nr. der Zusatz „-Z“ anzufügen und anschließend die Kurzangabe für die gewünschte Option.

Bestellbeispiel für Leitungslänge 35 m: **6RY1807-0AP00-Z K35**

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Übersicht



Jede CUD (sowohl Standard CUD als auch Advanced CUD) kann die Signale eines Inkrementalgebers auswerten. Für Anwendungen, bei denen mehr als ein Geber ausgewertet werden müssen, kann entweder eine zweite CUD und/oder das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 verwendet werden. Die Auswertung von SSI-Gebern mit Inkrementalsignalen, die beispielsweise zum Positionieren eingesetzt werden, ist mit SMC30 möglich.

Geber, die über eine DRIVE-CLiQ-Schnittstelle verfügen, können am SINAMICS DC MASTER bzw. am SMC30 nicht ausgewertet werden. Diese Geber sind in der DC-Antriebstechnik nicht üblich.

Folgende Gebersignale können ausgewertet werden:

- Inkrementalgeber TTL/HTL mit und ohne Leitungsbruchererkennung (Leitungsbruchererkennung nur bei bipolaren Signalen)
- SSI-Geber mit Inkrementalsignalen TTL/HTL
- SSI-Geber ohne Inkrementalsignale

Der auf dem SMC30 vorhandene Eingang für die Motortemperatur wird bei SINAMICS DC MASTER nicht ausgewertet. Die Auswertung eines Motortemperaturfühlers kann über den auf jeder CUD vorhandenen Temperaturmesseingang erfolgen.

Aufbau

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 hat standardmäßig folgende Schnittstellen:

- 1 DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
- 1 Geberanschluss über Sub-D-Stecker oder Klemmen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Der Status des Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 kann auf eine Hut-schiene TH nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Die maximale Geberleitungslänge zwischen SMC30 und Geber beträgt 100 m. Bei HTL-Gebern kann diese Länge auf 300 m erhöht werden, wenn die Signale A+/A- und B+/B- ausgewertet werden und das Stromversorgungskabel einen Mindestquerschnitt von 0,5 mm² hat.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBU CO 1 der Fa. Weidmüller.

¹⁾ Signalleitungen paarweise verdreht und geschirmt.

Integration

Das Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 kommuniziert über DRIVE-CLiQ mit der Advanced CUD. Pro Advanced CUD kann ein SMC30 angeschlossen werden.

Technische Daten

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	
Strombedarf, max.	0,2 A
bei DC 24 V, ohne Berücksichtigung des Gebers	
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Verlustleistung	< 10 W
Auswertbare Geber	<ul style="list-style-type: none"> • Inkrementalgeber TTL/HTL • SSI-Geber mit Inkrementalsignalen TTL/HTL • SSI-Geber ohne Inkrementalsignale
• Gebersversorgung	DC 24 V/0,35 A oder DC 5 V/0,35 A
• Geberfrequenz, max.	300 kHz
• Baudrate SSI	100 ... 250 kBaud
• Grenzfrequenz	300 kHz
• Auflösung Absolutlage SSI	30 bit
• Leitungslänge, max.	
- TTL-Geber	100 m (nur bipolare Signale zulässig) ¹⁾
- HTL-Geber	100 m bei unipolaren Signalen, 300 m bei bipolaren Signalen ¹⁾
- SSI-Geber	100 m
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	30 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	0,45 kg
Approbationen	cULus (File No.: E164110)

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 (ohne DRIVE-CLiQ-Leitung)	6SL3055-0AA00-5CA2

Hinweis:

Die maximal zulässigen Geberströme sind zu beachten. Durch lange Leitungslängen und hohe Ausgangsfrequenzen steigen die kapazitiven Umladeströme im Verbindungskabel zwischen Geber und Stromrichter. Das kann eine Überlastung der Ausgangstreiber des Gebers zur Folge haben und/oder zu Fehlauswertungen der Gebersignale führen. Die Angaben des Geberherstellers sind daher zu beachten.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

DRIVE-CLiQ-Leitungen

Beschreibung	Länge m	Artikel-Nr.
Konfektionierte DRIVE-CLiQ-Leitung Schutzart der Stecker IP20/IP20	0,11	6SL3060-4AB00-0AA0
	0,16	6SL3060-4AD00-0AA0
	0,21	6SL3060-4AF00-0AA0
	0,26	6SL3060-4AH00-0AA0
	0,36	6SL3060-4AM00-0AA0
	0,60	6SL3060-4AU00-0AA0
	0,95	6SL3060-4AA10-0AA0
	1,20	6SL3060-4AW00-0AA0
	1,45	6SL3060-4AF10-0AA0
	2,80	6SL3060-4AJ20-0AA0
	5,00	6SL3060-4AA50-0AA0

Übersicht



Mit dem Terminal Module TM15 lässt sich die Anzahl der vorhandenen Digitaleingänge/-ausgänge innerhalb eines Antriebssystems erweitern.

Terminal Module TM15

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM15 befinden sich:

- 24 bidirektionale Digitaleingänge/-ausgänge (Potenzialtrennung in 3 Gruppen zu je 8 Kanälen)
- 24 grüne Status-LEDs zur Anzeige des logischen Signalzustandes der jeweiligen Klemme
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

Das Terminal Module TM15 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Terminal Module TM15 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBU CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Der Status des Terminal Modules TM15 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

SINAMICS DCM

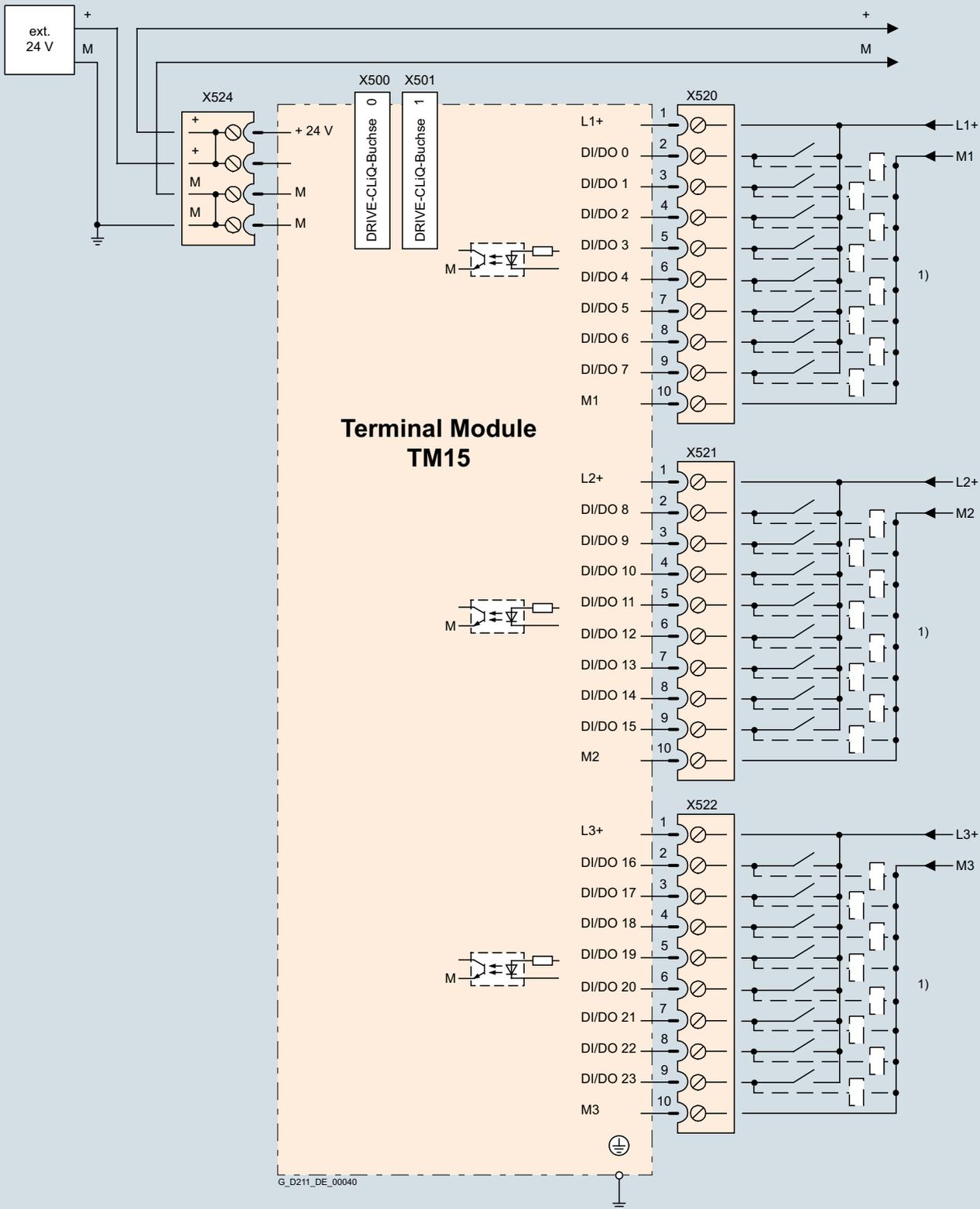
Zubehör und ergänzende Komponenten

Terminal Module TM15

Integration

Das Terminal Module TM15 kommuniziert über DRIVE-CLiQ mit der Advanced CUD. Des Weiteren kann TM15 auch mit den

Control Units CU310 und CU320 oder einer Control Unit SIMOTION D eingesetzt werden.



1) Als Eingang oder Ausgang einzeln parametrierbar.

4

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Terminal Module TM15

Technische Daten

Terminal Module TM15	
Strombedarf, max. bei DC 24 V ohne Last	0,15 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Anzahl DRIVE-CLiQ-Buchsen	2
Peripherie	
• Digitaleingänge/-ausgänge	kanalweise als DI oder DO parametrierbar
• Anzahl Digitaleingänge/-ausgänge	24
• Potenzialtrennung	ja, in Gruppen zu 8
• Anschlussstechnik	Steckschraubklemmen
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitaleingänge	
• Spannung	-30 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	-30 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V	5 ... 11 mA
• Verzögerungszeiten der Digitaleingänge, typ. ¹⁾	
- L → H	50 µs
- H → L	100 µs
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannung	DC 24 V
• Laststrom pro Digitalausgang, max.	0,5 A
• Verzögerungszeiten (ohmsche Last) ¹⁾	
- L → H, typ.	50 µs
- L → H, max.	100 µs
- H → L, typ.	150 µs
- H → L, max.	225 µs
• Summenstrom der Ausgänge (je Gruppe), max.	
- bis 60 °C	2 A
- bis 50 °C	3 A
- bis 40 °C	4 A
Verlustleistung	< 3 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	0,86 kg
Approbationen	cULus (File No.: E164110)

Auswahl- und Bestelldaten

Terminal Module TM15

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM15 (ohne DRIVE-CLiQ-Leitung)	6SL3055-0AA00-3FA0

DRIVE-CLiQ-Leitungen

Beschreibung	Länge m	Artikel-Nr.
Konfektionierte DRIVE-CLiQ-Leitung	0,11	6SL3060-4AB00-0AA0
Schutzart der Stecker IP20/IP20	0,16	6SL3060-4AD00-0AA0
	0,21	6SL3060-4AF00-0AA0
	0,26	6SL3060-4AH00-0AA0
	0,36	6SL3060-4AM00-0AA0
	0,60	6SL3060-4AU00-0AA0
	0,95	6SL3060-4AA10-0AA0
	1,20	6SL3060-4AW00-0AA0
	1,45	6SL3060-4AF10-0AA0
	2,80	6SL3060-4AJ20-0AA0
	5,00	6SL3060-4AA50-0AA0

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

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Terminal Module TM31

Übersicht



Mit dem Terminal Module TM31 lässt sich die Anzahl der vorhandenen Digitaleingänge/-ausgänge, sowie die Anzahl der Analogeingänge/-ausgänge innerhalb eines Antriebssystems erweitern.

Weiterhin verfügt das Terminal Module TM31 über Relaisausgänge mit Wechslerkontakt und einen Temperatursensor-Eingang.

4

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM31 befinden sich:

- 8 Digitaleingänge
- 4 bidirektionale Digitaleingänge/-ausgänge
- 2 Relaisausgänge mit Wechslerkontakt
- 2 Analogeingänge
- 2 Analogausgänge
- 1 Temperatursensor-Eingang (KTY84-130 oder PTC)
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen
- 1 Anschluss für die Elektronikstromversorgung über den
- DC-24-V-Einspeisestecker
- 1 PE/Schutzleiter-Anschluss

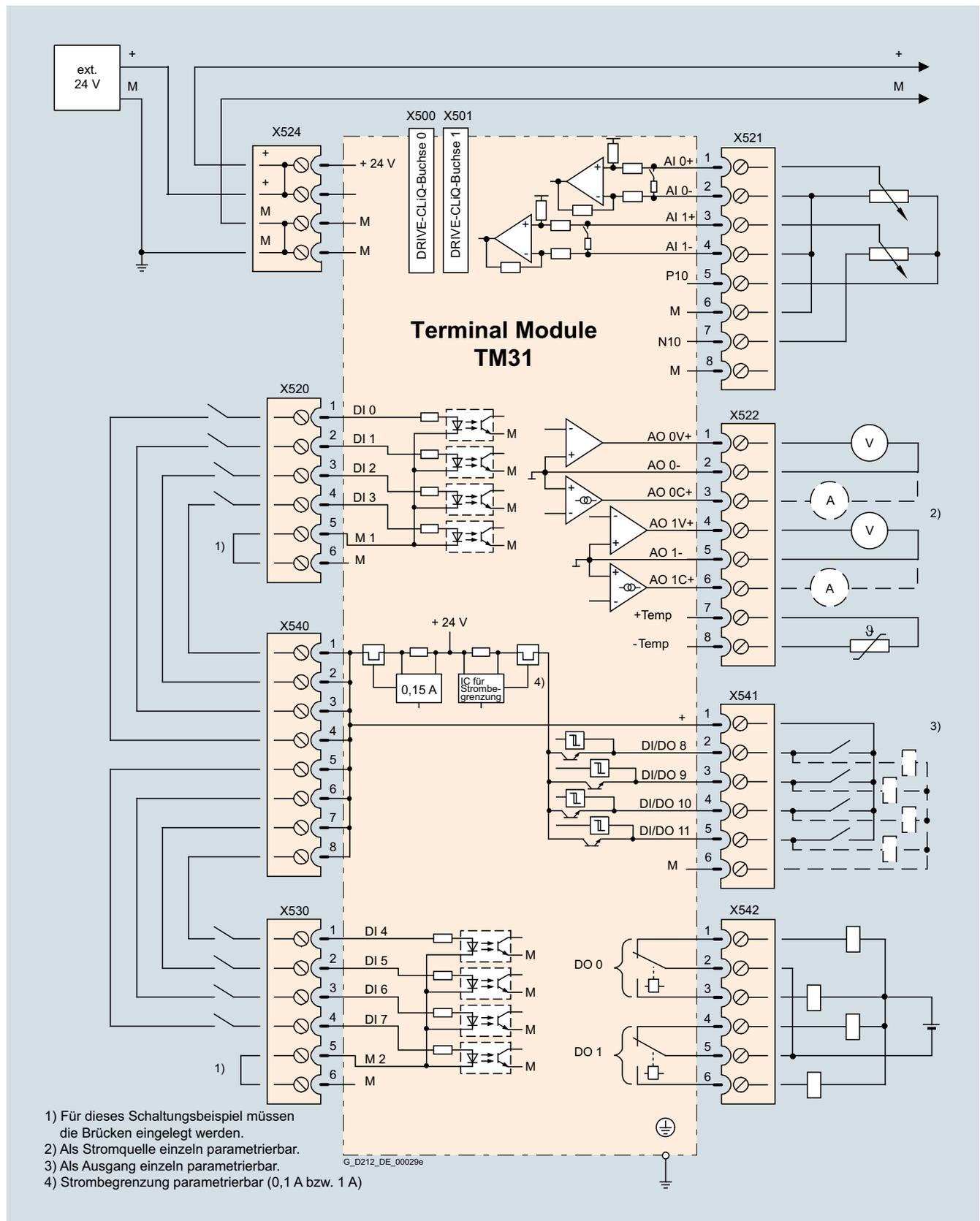
Das Terminal Module TM31 kann auf eine Hutschiene TH 35 nach EN 60715 (IEC 60715) aufgeschnappt werden.

Der Signalleitungsschirm kann mittels einer Schirmanschlussklemme an dem Terminal Module TM31 aufgelegt werden, z. B. Typ SK8 der Fa. Phoenix Contact oder Typ KLBU CO 1 der Fa. Weidmüller. Die Schirmanschlussklemme darf nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Der Status des Terminal Modules TM31 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Integration

Das Terminal Module TM31 kommuniziert über DRIVE-CLiQ mit der Advanced CUD.



Anschlussbeispiel Terminal Module TM31

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Terminal Module TM31

Technische Daten

Terminal Module TM31	
Strombedarf, max. bei DC 24 V ohne Berücksichtigung der Digitalausgänge und der DRIVE-CLiQ-Versorgung	0,2 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A
Digitaleingänge	
• Spannung	-3 ... +30 V
• Low-Pegel (ein offener Digitaleingang wird als „Low“ interpretiert)	-3 ... +5 V
• High-Pegel	15 ... 30 V
• Stromaufnahme bei DC 24 V, typ.	10 mA
• Verzögerungszeiten der Digitaleingänge ¹⁾ , etwa	
- L → H	50 µs
- H → L	100 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Digitalausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannung	DC 24 V
• Summenstrom der Digitalausgänge, max.	1000 mA
• Verzögerungszeiten der Digitalausgänge ¹⁾	
- typ.	150 µs bei 0,5 A ohmscher Last
- max.	500 µs
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Analogeingänge	
• Als Spannungseingang	
- Spannungsbereich	-10 ... +10 V
- Innenwiderstand R_i	100 kΩ
• Als Stromeingang	
- Strombereich	4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA
- Innenwiderstand R_i	250 Ω
- Auflösung ²⁾	11 bit + Vorzeichen
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²

Terminal Module TM31	
Analogausgänge (dauerkurzschlussfest)	
• Spannungsbereich	-10 ... +10 V
• Laststrom, max.	-3 ... +3 mA
• Strombereich	4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA
• Lastwiderstand, max.	500 Ω für Ausgaben im Bereich -20 ... +20 mA
• Auflösung	11 bit + Vorzeichen
• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
Relais-Ausgänge (Wechslerkontakte)	
• Laststrom, max.	8 A
• Schaltspannung, max.	AC 250 V, DC 30 V
• Schaltleistung, max.	
- bei AC 250 V	2000 VA (cos φ = 1) 750 VA (cos φ = 0,4)
- bei DC 30 V	240 W (ohmsche Last)
• Erforderlicher Mindeststrom	100 mA
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
Verlustleistung	< 10 W
PE-Anschluss	Schraube M4
Maße	
• Breite	50 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	111 mm
Gewicht, etwa	0,87 kg
Approbationen	cULus (File No.: 164110)

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM31 (ohne DRIVE-CLiQ-Leitung)	6SL3055-0AA00-3AA1

DRIVE-CLiQ-Leitungen

Beschreibung	Länge m	Artikel-Nr.
Konfektionierte	0,11	6SL3060-4AB00-0AA0
DRIVE-CLiQ-Leitung	0,16	6SL3060-4AD00-0AA0
Schutzart der Stecker IP20/IP20	0,21	6SL3060-4AF00-0AA0
	0,26	6SL3060-4AH00-0AA0
	0,36	6SL3060-4AM00-0AA0
	0,60	6SL3060-4AU00-0AA0
	0,95	6SL3060-4AA10-0AA0
	1,20	6SL3060-4AW00-0AA0
	1,45	6SL3060-4AF10-0AA0
	2,80	6SL3060-4AJ20-0AA0
	5,00	6SL3060-4AA50-0AA0

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

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

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Terminal Module TM150

Übersicht



Das Terminal Module TM150 ist eine DRIVE-CLiQ-Komponente zur Temperatursensoreingänge. Die Temperaturerfassung erfolgt in einem Temperaturbereich von -99 °C bis +250 °C für folgende Temperatursensoren:

- Pt100 (mit Überwachung auf Drahtbruch und Kurzschluss)
- Pt1000 (mit Überwachung auf Drahtbruch und Kurzschluss)
- KTY84 (mit Überwachung auf Drahtbruch und Kurzschluss)
- PTC (mit Überwachung auf Kurzschluss)
- Bimetall-Öffner (ohne Überwachung)

Für die Temperatursensoreingänge kann pro Klemmenblock die Auswertung für 1×2-Leiter, 2×2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter parametrisiert werden. Im TM150 findet keine Potenzialtrennung statt.

Die Temperaturkanäle eines TM150 können auf bis zu 3 Gruppen aufgeteilt und zusammen ausgewertet werden.

Aufbau

Auf dem Terminal Module TM150 befinden sich:

- 6/12 Temperatursensoreingänge
- 2 DRIVE-CLiQ-Buchsen

Der Status des Terminal Modules TM150 wird über eine mehrfarbige LED angezeigt.

Das Terminal Module TM150 eignet sich zum Aufschnappen auf eine Hutschiene TH35 nach EN 60715.

Technische Daten

Terminal Module TM150 6SL3055-0AA00-3LA0

Strombedarf, max. bei DC 24 V	0,5 A
• Anschlussquerschnitt, max.	2,5 mm ²
• Absicherung, max.	20 A

Temperatursensoreingänge

Die Eingänge sind einzeln für die Auswertung von Sensoren parametrierbar

• Anschlussquerschnitt, max.	1,5 mm ²
• Messstrom je Sensor, etwa	0,8 mA

PE-Anschluss	Schraube M4
---------------------	-------------

Maße

• Breite	30 mm
• Höhe	150 mm
• Tiefe	119 mm

Gewicht, etwa	0,41 kg
----------------------	---------

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Terminal Module TM150	6SL3055-0AA00-3LA0
Ohne DRIVE-CLiQ-Leitung	
Zubehör	
SINAMICS/SINUMERIK/SIMOTION Staubschutz-Blindstopfen (50 Stück)	6SL3066-4CA00-0AA0
Für DRIVE-CLiQ-Port	

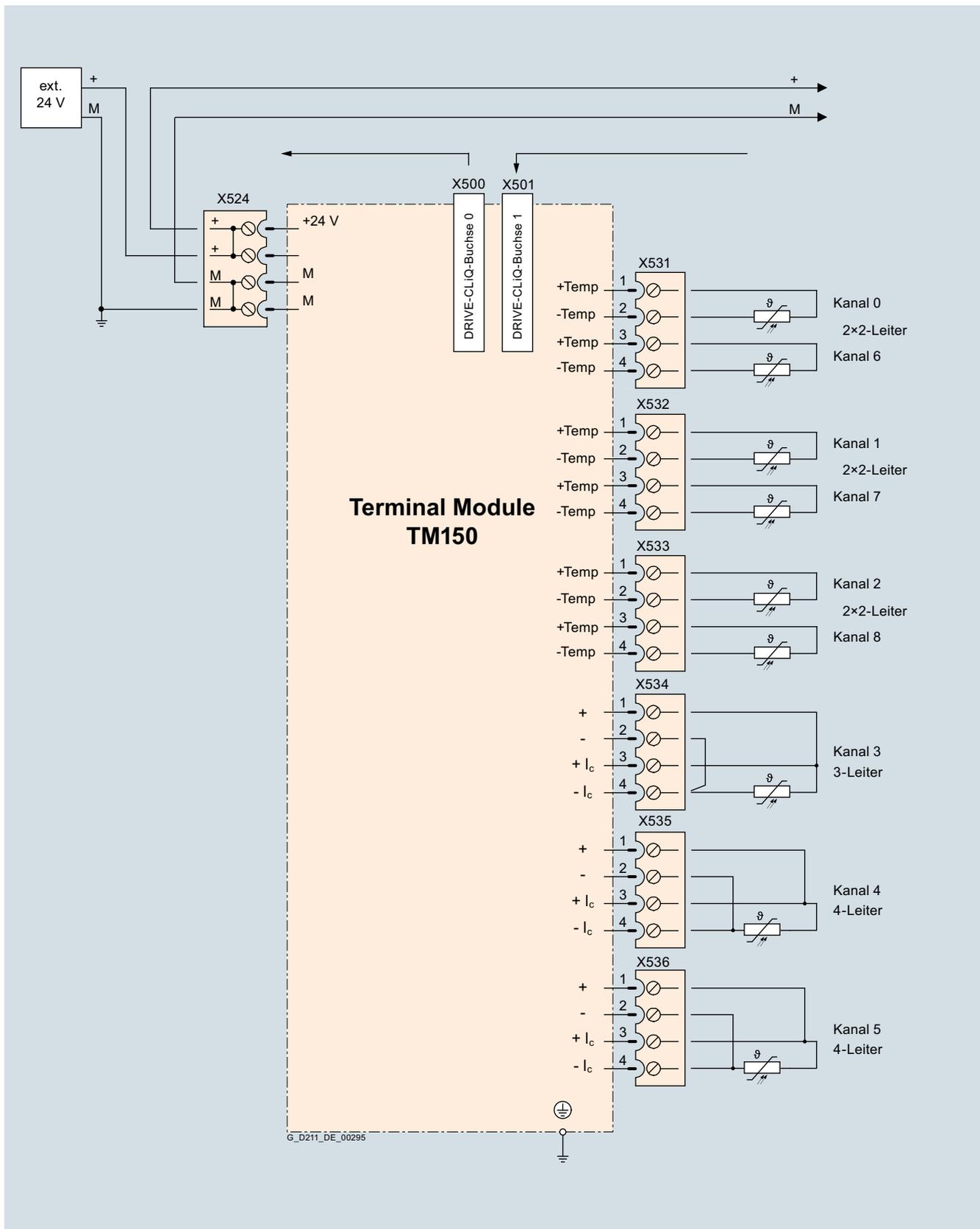
SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Terminal Module TM150

Integration

4



Anschlussbeispiel Terminal Module TM150

Übersicht

Mit einem Anbausatz ist es möglich, die Schutzart des SINAMICS DC MASTER von IP00 auf IP20 zu erhöhen.

Auswahl- und Bestelldaten

Für Geräte bis 850 A gibt es einen passenden Anbausatz zur Schutzarterhöhung, der über die folgenden Artikelnummern bestellt werden kann.

Anbausatz zur Hochrüstung auf IP20

Beschreibung	Artikel-Nr.
für Geräte von 15 bis 30 A	6RX1800-0MA00
für Geräte von 60 bis 280 A	6RX1800-0MA01
für Geräte von 400 bis 600 A	6RX1800-0MA02
für Geräte von 720 bis 850 A	6RX1800-0MA03

Hinweis:
Ausführliche Hinweise zur Schutzarterhöhung befinden sich im Internet unter
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/80633087>.

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Netz Sicherungen

Übersicht

Die SITOR-Doppelschutzsicherung 3NE1 ermöglicht den gemeinsamen Leitungs- und Halbleiterschutz in einer Sicherung.

Hierdurch ergeben sich erhebliche Kosteneinsparungen und geringere Montagezeiten.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die benötigten Sicherungen für Anker- und Feldkreis.

Sicherung	Ankerkreis				Feldkreis
	< 900 A		≥ 900 A		
	Zweiquadrantenbetrieb	Vierquadrantenbetrieb	Zweiquadrantenbetrieb	Vierquadrantenbetrieb	
Strangsicherung	erforderlich	erforderlich	–	–	erforderlich
Zweigsicherung	–	–	im Gerät integriert	im Gerät integriert	–
Gleichstromsicherung	–	erforderlich	–	–	–

Auswahl- und Bestelldaten

Technische Daten, Projektierungsdaten sowie Maßzeichnungen für Sicherungen von Siemens siehe Katalog LV 10.1 „Low-Voltage Power Distribution and Electrical Installation Technology“.

Für UL-konforme Absicherung der Geräte sind unbedingt „UL-listed“ oder „UL-recognized“ Sicherungen erforderlich.

Sicherungen für den Feldkreis

Vorgeschlagene Sicherungen für den Feldkreis

Bemessungsgleichstrom Stromrichtergerät	Max. Erregerstrom	2 Sicherungen Siemens		2 Sicherungen Bussmann FWP 700V 	
		Artikel-Nr. per Stück	A	Artikel-Nr. per Stück	A
A	A				
15	3	5SD420	16	FWP-5B	5
30	5	5SD420	16	FWP-5B	5
60 ... 125	10	5SD420	16	FWP-15B	15
210 ... 280	15	5SD440	25	FWP-20B	20
400 ... 600	25	5SD440	25	FWP-30B	30
710 ... 850	30	5SD480	30	FWP-35B	35
900 ... 3000	40	3NE1802-0 ¹⁾	40	FWP-50B	50
1500 ... 3000 mit Option L85	85	3NE8021-1 ¹⁾	100	FWP-100B	100

Sicherungen für den Ankerkreis

Geräte Zweiquadrantenbetrieb: 400 V, 575 V, 690 V, 830 V und 950 V

Strangsicherungen

Gerät Typ	I/U A/V	3 Strangsicherungen Siemens 	
		Artikel-Nr. per Stück	I/U A/V
6RA8025-6DS22-0AA0	60/400	3NE1817-0	50/690
6RA8025-6GS22-0AA0	60/575	3NE1817-0	50/690
6RA8028-6DS22-0AA0	90/400	3NE1820-0	80/690
6RA8031-6DS22-0AA0	125/400	3NE1021-0	100/690
6RA8031-6GS22-0AA0	125/575	3NE1021-0	100/690
6RA8075-6DS22-0AA0	210/400	3NE3227	250/1000
6RA8075-6GS22-0AA0	210/575	3NE3227	250/1000
6RA8078-6DS22-0AA0	280/400	3NE3231	350/1000
6RA8081-6DS22-0AA0	400/400	3NE3233	450/1000
6RA8081-6GS22-0AA0	400/575	3NE3233	450/1000
6RA8085-6DS22-0AA0	600/400	3NE3336	630/1000
6RA8085-6GS22-0AA0	600/575	3NE3336	630/1000
6RA8087-6DS22-0AA0	850/400	3NE3338-8	800/800
6RA8087-6GS22-0AA0	800/575	3NE3338-8	800/800
6RA8086-6KS22-0AA0	720/690	3NE3337-8	710/900

¹⁾ UL-recognized

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zweigsicherungen

Hinweis:

Die Zweigsicherungen sind im Gerät enthalten. Es sind keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

Gerät Typ	Zweigsicherungen Siemens 			
	//U A/V	Stück	Artikel-Nr. per Stück	//U A/V
6RA8091-6DS22-0AA0	1200/400	6	3NE3338-8	800/800
6RA8090-6GS22-0AA0	1100/575	6	3NE3338-8	800/800
6RA8090-6KS22-0AA0	1000/690	6	3NE3337-8	710/900
6RA8088-6LS22-0AA0	950/830	6	3NE3337-8	710/900
6RA8093-4DS22-0AA0	1600/400	6	6RY1702-0BA02	1000/660
6RA8093-4GS22-0AA0	1600/575	6	6RY1702-0BA02	1000/660
6RA8093-4KS22-0AA0	1500/690	6	6RY1702-0BA03	1000/1000
6RA8093-4LS22-0AA0	1500/830	6	6RY1702-0BA03	1000/1000
6RA8095-4DS22-0AA0	2000/400	6	6RY1702-0BA01	1250/660
6RA8095-4GS22-0AA0	2000/575	6	6RY1702-0BA01	1250/660
6RA8095-4KS22-0AA0	2000/690	12	6RY1702-0BA04	630/1000
6RA8095-4LS22-0AA0	1900/830	12	6RY1702-0BA04	630/1000
6RA8096-4GS22-0AA0	2200/575	6	6RY1702-0BA05	1500/660
6RA8096-4MS22-0AA0	2200/950	12	3NC3438-6	800/1100
6RA8097-4KS22-0AA0	2600/690	12	3NC3341-6	1000/1000
6RA8097-4GS22-0AA0	2800/575	12	3NC3341-6	1000/1000
6RA8098-4DS22-0AA0	3000/400	12	3NC3341-6	1000/1000

Geräte Zweiquadrantenbetrieb: 480 V

Strangsicherungen

Gerät Typ	//U A/V	3 Strangsicherungen Siemens 		3 Strangsicherungen Bussmann 		3 Strangsicherungen Bussmann  ¹⁾	
		Artikel-Nr. per Stück	//U A/V	Artikel-Nr. per Stück	//U A/V	Artikel-Nr. per Stück	//U A/V
6RA8025-6FS22-0AA0	60/480	3NE1817-0	50/690	170M1565	63/660	FWH-60B	60/500
6RA8028-6FS22-0AA0	90/480	3NE1820-0	80/690	170M1567	100/660	FWH-100B	100/500
6RA8031-6FS22-0AA0	125/480	3NE1021-0	100/690	170M1568	125/660	FWH-125B	125/500
6RA8075-6FS22-0AA0	210/480	3NE3227	250/1000	170M3166	250/660	FWH-225A	225/500
6RA8078-6FS22-0AA0	280/480	3NE3231	350/1000	170M3167	315/660	FWH-275A	275/500
6RA8082-6FS22-0AA0	450/480	3NE3233	450/1000	170M3170	450/660	FWH-450A	450/500
6RA8085-6FS22-0AA0	600/480	3NE3336	630/1000	170M4167	700/660	FWH-600A	600/500
6RA8087-6FS22-0AA0	850/480	3NE3338-8	800/800	170M5165	900/660	FWH-800A	800/500

Zweigsicherungen

Hinweis:

Die Zweigsicherungen sind im Gerät enthalten. Es sind keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

Gerät Typ	Zweigsicherungen Siemens 			
	//U A/V	Stück	Artikel-Nr. per Stück	//U A/V
6RA8091-6FS22-0AA0	1200/480	6	3NE3338-8	800/800

¹⁾ FWH-... Sicherungen sind mechanisch nicht kompatibel mit 3NE- bzw. 170M-Sicherungen.

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Netz Sicherungen

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Geräte Vierquadrantenbetrieb: 400 V, 575 V, 690 V, 830 V und 950 V

Strangsicherungen, Gleichstromsicherung

Gerät Typ	//U A/V	3 Strangsicherungen Siemens 		1 Gleichstromsicherung Siemens 	
		Artikel-Nr. per Stück	//U A/V	Artikel-Nr. per Stück	//U A/V
6RA8013-6DV62-0AA0	15/400	3NE1814-0	20/690	3NE1814-0	20/690
6RA8018-6DV62-0AA0	30/400	3NE8003-1	35/690	3NE4102	40/1000
6RA8025-6DV62-0AA0	60/400	3NE1817-0	50/690	3NE4120	80/1000
6RA8025-6GV62-0AA0	60/575	3NE1817-0	50/690	3NE4120	80/1000
6RA8028-6DV62-0AA0	90/400	3NE1820-0	80/690	3NE4122	125/1000
6RA8031-6DV62-0AA0	125/400	3NE1021-0	100/690	3NE4124	160/1000
6RA8031-6GV62-0AA0	125/575	3NE1021-0	100/690	3NE4124	160/1000
6RA8075-6DV62-0AA0	210/400	3NE3227	250/1000	3NE3227	250/1000
6RA8075-6GV62-0AA0	210/575	3NE3227	250/1000	3NE3227	250/1000
6RA8078-6DV62-0AA0	280/400	3NE3231	350/1000	3NE3231	350/1000
6RA8081-6DV62-0AA0	400/400	3NE3233	450/1000	3NE3233	450/1000
6RA8081-6GV62-0AA0	400/575	3NE3233	450/1000	3NE3233	450/1000
6RA8085-6DV62-0AA0	600/400	3NE3336	630/1000	3NE3336	630/1000
6RA8085-6GV62-0AA0	600/575	3NE3336	630/1000	3NE3336	630/1000
6RA8087-6DV62-0AA0	850/400	3NE3338-8	800/800	3NE3334-0B ¹⁾	500/1000
6RA8087-6GV62-0AA0	850/575	3NE3338-8	800/800	3NE3334-0B ¹⁾	500/1000
6RA8086-6KV62-0AA0	760/690	3NE3337-8	710/900	3NE3334-0B ¹⁾	500/1000

Zweigsicherungen

Hinweis:

Die Zweigsicherungen sind im Gerät enthalten. Es sind keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

Gerät Typ	//U A/V	Zweigsicherungen Siemens 		
		Stück	Artikel-Nr. per Stück	//U A/V
6RA8091-6DV62-0AA0	1200/400	6	3NE3338-8	800/800
6RA8090-6GV62-0AA0	1100/575	6	3NE3338-8	800/800
6RA8090-6KV62-0AA0	1000/690	6	3NE3337-8	710/900
6RA8088-6LV62-0AA0	950/830	6	3NE3337-8	710/900
6RA8093-4DV62-0AA0	1600/400	6	6RY1702-0BA02	1000/660
6RA8093-4GV62-0AA0	1600/575	6	6RY1702-0BA02	1000/660
6RA8093-4KV62-0AA0	1500/690	6	6RY1702-0BA03	1000/1000
6RA8093-4LV62-0AA0	1500/830	6	6RY1702-0BA03	1000/1000
6RA8095-4DV62-0AA0	2000/400	6	6RY1702-0BA01	1250/660
6RA8095-4GV62-0AA0	2000/575	6	6RY1702-0BA01	1250/660
6RA8095-4KV62-0AA0	2000/690	12	6RY1702-0BA04	630/1000
6RA8095-4LV62-0AA0	1900/830	12	6RY1702-0BA04	630/1000
6RA8096-4GV62-0AA0	2200/575	6	6RY1702-0BA05	1500/660
6RA8096-4MV62-0AA0	2200/950	12	3NC3438-6	800/1100
6RA8097-4KV62-0AA0	2600/690	12	3NC3341-6	1000/1000
6RA8097-4GV62-0AA0	2800/575	12	3NC3341-6	1000/1000
6RA8098-4DV62-0AA0	3000/400	12	3NC3341-6	1000/1000

¹⁾ Zwei Sicherungen parallel geschaltet.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Geräte Vierquadrantenbetrieb: 480 V

Strangsicherungen

Gerät		3 Strangsicherungen Siemens 		3 Strangsicherungen Bussmann 		3 Strangsicherungen Bussmann  ²⁾	
Typ	I/U A/V	Artikel-Nr. per Stück	I/U A/V	Artikel-Nr. per Stück	I/U A/V	Artikel-Nr. per Stück	I/U A/V
6RA8013-6FV62-0AAO	15/480	3NE1814-0	20/690	170M1562	32/660	FWH-35B	35/500
6RA8018-6FV62-0AAO	30/480	3NE1815-0	25/690	170M1562	32/660	FWH-35B	35/500
6RA8025-6FV62-0AAO	60/480	3NE1817-0	50/690	170M1565	63/660	FWH-60B	60/500
6RA8028-6FV62-0AAO	90/480	3NE1820-0	80/690	170M1567	100/660	FWH-100B	100/500
6RA8031-6FV62-0AAO	125/480	3NE1021-0	100/690	170M1568	125/660	FWH-125B	125/500
6RA8075-6FV62-0AAO	210/480	3NE3227	250/1000	170M3166	250/660	FWH-225A	225/500
6RA8078-6FV62-0AAO	280/480	3NE3231	350/1000	170M3167	315/660	FWH-275A	275/500
6RA8082-6FV62-0AAO	450/480	3NE3233	450/1000	170M3170	450/660	FWH-450A	450/500
6RA8085-6FV62-0AAO	600/480	3NE3336	630/1000	170M4167	700/660	FWH-600A	600/500
6RA8087-6FV62-0AAO	850/480	3NE3338-8	800/800	170M5165	900/660	FWH-800A	800/500

Gleichstromsicherung

Typ	I/U A/V	1 Gleichstromsicherung Siemens 	1 Gleichstromsicherung Bussmann  ²⁾
Typ	I/U A/V	Artikel-Nr. per Stück	I/U A/V
6RA8013-6FV62-0AAO	15/480	3NE1814-0	FWP-35B 35/660
6RA8018-6FV62-0AAO	30/480	3NE4102	FWP-35B 35/660
6RA8025-6FV62-0AAO	60/480	3NE4120	FWP-70B 70/660
6RA8028-6FV62-0AAO	90/480	3NE4122	FWP-125A 125/660
6RA8031-6FV62-0AAO	125/480	3NE4124	FWP-150A 150/660
6RA8075-6FV62-0AAO	210/480	3NE3227	FWP-250A 250/660
6RA8078-6FV62-0AAO	280/480	3NE3231	FWP-350A 350/660
6RA8082-6FV62-0AAO	450/480	3NE3334-0B	FWP-500A 500/660
6RA8085-6FV62-0AAO	600/480	3NE3336	FWP-700A 700/660
6RA8087-6FV62-0AAO	850/480	3NE3334-0B ¹⁾	FWP-1000A 1000/660

Zweigsicherungen

Hinweis:

Die Zweigsicherungen sind im Gerät enthalten. Es sind keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

Gerät		Zweigsicherungen Siemens 		
Typ	I/U A/V	Stück	Artikel-Nr. per Stück	I/U A/V
6RA8091-6FV62-0AAO	1200/480	6	3NE3338-8	800/800

¹⁾ Zwei Sicherungen parallel geschaltet.

²⁾ FWH-... und FWP-... Sicherungen sind mechanisch nicht kompatibel mit 3NE- bzw. 170M-Sicherungen.

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Kommutierungsdrosseln

Übersicht

Kommutierungsdrosseln

Ein Stromrichter muss stets über Kommutierungsinduktivität an das Netz angeschlossen werden. Diese muss mindestens 4 % u_K aufweisen! Die Kommutierungsinduktivität kann in Form eines Stromrichtertrafos oder bei entsprechender Netzspannung in Form einer Kommutierungsdrossel gegeben sein.

Ein Netz kann als „starr“ bezeichnet werden, wenn das Leistungsverhältnis $P_S/S_K \leq 0,01$ beträgt. Auch bei starrem Netz muss die Kommutierungsinduktivität ein u_K von mindestens 4 % aufweisen!

Bei Stromrichtern großer Leistung muss die Netzreaktanz, d. h. die endliche Kurzschlussleistung des Netzes berücksichtigt werden, was mitunter zu größeren u_K -Werten führt. Empfehlung

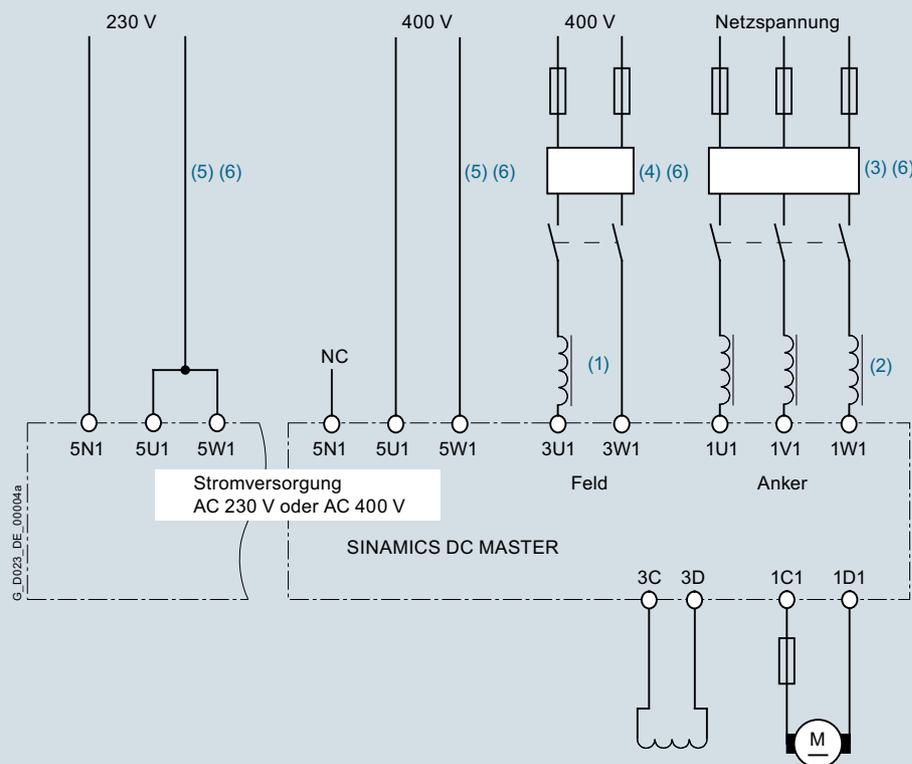
für das Verhältnis von Netzkurzschlussleistungen zur Antriebscheinleistung $> 33:1$.

Die Auslegung der Kommutierungsdrosseln erfolgt auf den Motornennstrom im Anker- bzw. Feldkreis.

Betrieb mit Netzfrequenz 50 Hz und 60 Hz

Die in der Tabelle angegebenen Bemessungsströme I_{LN} der Drosseln gelten für Betrieb mit Netzfrequenz $f = 50$ Hz. Ein Betrieb der Drosseln mit Netzfrequenz $f = 60$ Hz ist zulässig. Dabei ist auf die nächst höhere Spannungsstufe auszuweichen (z. B. von 400 V auf 480 V).

Gleichzeitig erhöht sich dabei der Spannungsabfall ΔU um 8 %.



Anordnung der Drosseln und Funk-Entstörfilter

- (1) Die Kommutierungsdrossel im Feldkreis wird auf den Bemessungsstrom des Motorfeldes ausgelegt.
- (2) Die Kommutierungsdrossel im Ankerkreis wird auf den Motorbemessungsstrom im Anker ausgelegt. Der Netzstrom ist Gleichstrom mal 0,82.
- (3) Das Funk-Entstörfilter für den Ankerkreis wird auf den Motorbemessungsstrom im Anker ausgelegt. Der Netzstrom ist Gleichstrom mal 0,82.
- (4) Das Funk-Entstörfilter für den Feldkreis wird auf den Bemessungsstrom des Motorfeldes ausgelegt.
- (5) Die Elektronikstromversorgung für sich alleine benötigt kein Funk-Entstörfilter. Strombedarf bei 400 V 1 A, bei 230 V 2 A.
- (6) Wenn die Versorgungsspannungen für Ankerkreis, Feldkreis und Elektronikstromversorgung übereinstimmen, kann die Spannung für Feld und Elektronikstromversorgung auch nach dem Funk-Entstörfilter für den Ankerkreis abgegriffen werden.

Auswahl- und Bestelldaten



Hinweis:

Die Auslegung der Kommutierdrosseln erfolgt auf den Motornennstrom im Anker- bzw. Feldkreis. Bei einphasigem Anschluss sind auch im Ankerkreis einphasige Kommutierdrosseln einzusetzen. Diese sind auf Anfrage verfügbar.

Die nachfolgenden Tabellen zeigt die standardmäßig verfügbaren Kommutierdrosseln.

Weitere Informationen sind der Betriebsanleitung "SINAMICS DCM Kommutierdrosseln" zu entnehmen (siehe <http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/85062393>).

Allgemeine technische Daten	
Schutzart	IP00
Schutzklasse	Klasse 1 ²⁾
Kühlung	AN, eigenbelüftet
Toleranz der Induktivität	± 10 %
Umweltklassen nach DIN IEC 60721-3, Teil 1 bis 3	<ul style="list-style-type: none"> • Klimatisch: <ul style="list-style-type: none"> - Lagerung: 1K3 - Transport: 2K2 - Betrieb: 3K3 • Mechanisch: 3M3
Umgebungstemperatur im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • 1ph-Drosseln: 0 bis +45 °C, darüber Derating • 3ph-Drosseln: 0 bis +40 °C, darüber Derating
Umgebungstemperatur Lagerung und Transport	-40 bis +70 °C
Aufstellungshöhe (bei Bemessungsstrom)	≤ 1000 m über NN, darüber Derating
Der Betrieb bei 50 Hz und 60 Hz mit Bemessungsstrom ist zulässig	

Dreiphasen-Kommutierdrosseln, $u_K = 4\%$							
Bemessungsstrom AC	Induktivität	Kupferverluste	Gesamtverluste	Bemessungs-Kurzschlussstrom (SCCR)	Gewicht	Bemessungs-isolations-spannung	Artikel-Nr.
A	mH	W	W	kA	kg	V	
Bemessungsspannung 400 V							
13	2,315	22,8	33,1	2,0 (20 ms)	2,9	600	6RX1800-4DK00
25	1,158	30,8	53,2	5,0 (20 ms)	4,4	600	6RX1800-4DK01
51	0,579	43,5	73,2	6,5 (100 ms)	10,9	600	6RX1800-4DK02
76	0,386	64,4	118,5	9,0 (100 ms)	13,8	600	6RX1800-4DK03
106	0,278	51,3	119,3	15 (100 ms)	23,9	600	6RX1800-4DK04
174	0,169	164,8	206,4	15 (100 ms)	24,0	600	6RX1800-4DK05
232	0,127	197,4	256,2	20 (100 ms)	26,8	600	6RX1800-4DK06
332	0,089	190,7	251,1	24 (200 ms)	45,8	600	6RX1800-4DK07
374	0,079	186,7	251,7	24 (200 ms)	56,8	600	6RX1800-4DK08
498	0,059	277,0	357,4	35 (200 ms)	60,0	600	6RX1800-4DK10
706	0,042	329,4	424,8	55 (200 ms)	81,6	1000	6RX1800-4DK11
996	0,030	390,3	562,8	75 (200 ms)	100,1	1000	6RX1800-4DK12
1328	0,022	339,3	554,5	75 (200 ms)	138,8	1000	6RX1800-4DK13
1660	0,018	369,3	591,9	75 (200 ms)	210,7	1000	6RX1800-4DK14
2490	0,012	587,3	1038,3	75 (200 ms)	205,6	1000	6RX1800-4DK15

Hinweis:

Kommutierdrosseln mit $u_K = 2\%$ sind auf Anfrage verfügbar. Im Fall einer Parallelschaltung ist auch ein eingeschränkter Toleranzbereich möglich.

¹⁾ Alle Kommutierdrosseln mit Bemessungsspannungen $U_N \leq 600$ V nach UL

²⁾ Erklärung zu Schutzklasse 1: Trotz Schutzleiteranschluss werden keine "berühmbaren leitfähigen Teile" im Sinne der Norm (z. B. EN 61800-5-1) definiert. Der Schutzleiter stellt in diesem Fall sicher, dass keine gefährlichen Spannungen / Ströme über die Montageflächen wirken können. Die Drossel ist insgesamt als aktives Teil zu betrachten

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Kommutierungsdrosseln

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



Dreiphasen-Kommutierungsdrosseln, $u_K = 4\%$

Bemessungsstrom AC	Induktivität	Kupferverluste	Gesamtverluste	Bemessungs-Kurzschlussstrom (SCCR)	Gewicht	Bemessungs-isolationsspannung	Artikel-Nr.
A	mH	W	W	kA	kg	V	
Bemessungsspannung 480 V							
13	2,779	27,4	39,2	2,0 (20 ms)	2,9	600	6RX1800-4FK00
25	1,389	34,8	57,8	5,0 (20 ms)	6,0	600	6RX1800-4FK01
51	0,695	42,3	77,2	6,5 (100 ms)	11,8	600	6RX1800-4FK02
76	0,463	56,3	118,0	9,0 (100 ms)	16,3	600	6RX1800-4FK03
106	0,333	68,8	152,9	15 (100 ms)	22,3	600	6RX1800-4FK04
174	0,202	204,6	255,6	15 (100 ms)	26,0	600	6RX1800-4FK05
232	0,152	178,3	231,5	20 (100 ms)	37,8	600	6RX1800-4FK06
332	0,106	193,7	261,5	24 (100 ms)	56,1	600	6RX1800-4FK07
374	0,094	189,1	279,2	24 (100 ms)	56,8	600	6RX1800-4FK08
498	0,071	313,8	396,9	35 (200 ms)	78,1	1000	6RX1800-4FK10
664	0,053	255,6	360,8	75 (200 ms)	96,6	1000	6RX1800-4FK11
706	0,050	293,9	404,1	75 (200 ms)	96,6	1000	6RX1800-4FK12
913	0,039	375,6	558,6	75 (200 ms)	114,5	1000	6RX1800-4FK13
996	0,035	332,7	532,8	75 (200 ms)	127,8	1000	6RX1800-4FK14
1328	0,027	320,4	573,7	75 (200 ms)	177,6	1000	6RX1800-4FK15
1660	0,021	436,5	819,0	75 (200 ms)	161,0	1000	6RX1800-4FK16
1826	0,019	464,7	819,9	75 (200 ms)	164,2	1000	6RX1800-4FK17
2324	0,015	671,8	1056,7	75 (200 ms)	258,2	1000	6RX1800-4FK18
Bemessungsspannung 575 V							
51	0,832	56,8	109,7	6,5 (100 ms)	13,6	600	6RX1800-4GK00
106	0,399	65,5	156,7	15 (100 ms)	26,4	600	6RX1800-4GK01
174	0,243	150,0	200,5	15 (100 ms)	34,5	600	6RX1800-4GK02
332	0,127	252,1	327,3	24 (200 ms)	63,1	600	6RX1800-4GK03
498	0,085	330,3	427,5	35 (200 ms)	86,0	1000	6RX1800-4GK04
598	0,071	339,6	455,5	55 (200 ms)	89,8	1000	6RX1800-4GK05
631	0,067	322,8	441,1	55 (200 ms)	95,7	1000	6RX1800-4GK06
664	0,064	380,7	547,2	75 (200 ms)	108,4	1000	6RX1800-4GK07
706	0,060	392,7	564,5	75 (200 ms)	120,6	1000	6RX1800-4GK08
830	0,051	308,1	498,3	75 (200 ms)	134,8	1000	6RX1800-4GK10
913	0,046	320,7	515,9	75 (200 ms)	143,9	1000	6RX1800-4GK11
1245	0,034	371,4	605,4	75 (200 ms)	206,1	1000	6RX1800-4GK12
1328	0,032	503,1	812,4	75 (200 ms)	160,9	1000	6RX1800-4GK13
1660	0,025	631,3	993,1	75 (200 ms)	202,0	1000	6RX1800-4GK14
1826	0,023	614,7	1006,9	75 (200 ms)	212,1	1000	6RX1800-4GK15
2158	0,020	534,6	1073,7	75 (200 ms)	303,0	1000	6RX1800-4GK16
2324	0,018	556,2	1110,0	75 (200 ms)	321,6	1000	6RX1800-4GK17

Hinweis:

Kommutierungsdrosseln mit $u_K = 2\%$ sind auf Anfrage verfügbar. Im Fall einer Parallelschaltung ist auch ein eingeschränkter Toleranzbereich möglich.

¹⁾ Alle Kommutierungsdrosseln mit Bemessungsspannungen $U_N \leq 600$ V nach UL

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

**Dreiphasen-Kommutierungsdrosseln, $u_K = 4\%$**

Bemessungsstrom AC	Induktivität	Kupferverluste	Gesamtverluste	Bemessungs-Kurzschlussstrom (SCCR)	Gewicht	Bemessungs-isolationsspannung	Artikel-Nr.
A	mH	W	W	kA	kg	V	
Bemessungsspannung 690 V							
598	0,085	388,2	562,1	55 (200 ms)	108,9	1000	6RX1800-4KK00
631	0,080	402,0	586,4	75 (200 ms)	113,3	1000	6RX1800-4KK01
789	0,064	362,7	564,6	75 (200 ms)	141,9	1000	6RX1800-4KK02
830	0,061	350,7	561,4	75 (200 ms)	153,4	1000	6RX1800-4KK03
1245	0,041	505,2	845,7	75 (200 ms)	169,7	1000	6RX1800-4KK04
1577	0,032	716,8	1093,8	75 (200 ms)	226,1	1000	6RX1800-4KK05
1660	0,031	596,0	1011,8	75 (200 ms)	257,2	1000	6RX1800-4KK06
2158	0,024	484,8	1185,6	75 (200 ms)	360,2	1000	6RX1800-4KK07
Bemessungsspannung 830 V							
789	0,077	312,0	532,1	75 (200 ms)	205,2	1000	6RX1800-4LK00
1245	0,049	692,4	1061,9	75 (200 ms)	222,4	1000	6RX1800-4LK01
1577	0,039	479,4	1059,6	75 (200 ms)	308,5	1000	6RX1800-4LK02
1826	0,033	585,6	1269,0	75 (200 ms)	372,5	1000	6RX1800-4LK03
Bemessungsspannung 950 V							
1826	0,038	534,9	1303,5	75 (200 ms)	399,7	1000	6RX1800-4MK00

Hinweis:

Kommutierungsdrosseln mit $u_K = 2\%$ sind auf Anfrage verfügbar. Im Fall einer Parallelschaltung ist auch ein eingeschränkter Toleranzbereich möglich.

Einphasen-Kommutierungsdrosseln, $u_K = 4\%$

Bemessungsstrom AC	Induktivität	Kupferverluste	Gesamtverluste	Bemessungs-Kurzschlussstrom (SCCR)	Gewicht	Bemessungs-isolationsspannung	Artikel-Nr.
A	mH	W	W	kA	kg	V	
Bemessungsspannung 400 V							
3	16,98	3	5	0,8 (20 ms)	0,7	600	6RX1800-4DE00
5	10,19	5	7	0,8 (20 ms)	1,5	600	6RX1800-4DE01
10	5,090	7	12	2 (20 ms)	2,0	600	6RX1800-4DE02
15	3,400	8	17	2 (20 ms)	2,3	600	6RX1800-4DE03
25	2,040	8	29	6 (20 ms)	3,0	600	6RX1800-4DE04
30	1,700	10	30	6 (20 ms)	3,8	600	6RX1800-4DE05
40	1,270	9	49	10 (20 ms)	5,2	600	6RX1800-4DE06
85	0,600	13	67	15 (20 ms)	9,6	600	6RX1800-4DE07

¹⁾ Alle Kommutierungsdrosseln mit Bemessungsspannungen $U_N \leq 600$ V nach UL

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

Leistungsschalter und Schütze

Übersicht

Das Hauptschütz oder der Leistungsschalter vor der drehstromseitigen Ankerkreiseinspeisung des Stromrichters dient der geordneten Einschaltung des Leistungsteils bei betriebsbereiter Elektronik bzw. der Spannungsfreischaltung der Thyristorbaugruppen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist. Deshalb muss die Betätigung des Schützes bzw. des Leistungsschalters immer über die Klemmen XR1-109-110 erfolgen. Bei Verwendung eines Leistungsschalters ist zum Einschalten ein Motorantrieb und zum Ausschalten ein Unterspannungsauslöser vorzusehen.

Auswahlkriterien

Der interne Steuerungsablauf gewährleistet, dass die Schaltvorgänge immer stromlos erfolgen. Bei der Auswahl des Hauptschützes kann die Gebrauchskategorie AC-1 bzw. beim Leistungsschalter der maximale Bemessungsstrom $I_{n\max}$ zugrunde gelegt werden. Wenn die Strom- und Spannungsgrößen es zulassen, wird man in der Regel die wirtschaftlichere Lösung mit Schütz der Verwendung eines Leistungsschalters vorziehen.

Übersicht

SINAMICS DC MASTER Anwendungen erfüllen unter Berücksichtigung der EMV-gerechten Integration der Geräte in die Anlage die EMV-Produktnorm EN 61800-3 für elektrische Antriebe.

Das EMV-Gesetz fordert aber, dass die Anlage als Ganzes mit der Umwelt elektromagnetisch verträglich ist.

Soll der Funkentstörgrad „A1“ nach EN 55011 erreicht werden, so sind neben Kommutierungsdröseln auch Funk-Entstörfilter notwendig. Die Funk-Entstörfilter reduzieren die auftretenden Funkstörspannungen der Stromrichter in Verbindung mit der Kommutierungsdrösel.

Die Funk-Entstörfilter erzeugen Ableitströme. Nach DIN VDE 0160 ist ein PE-Anschluss mit 10 mm² erforderlich. Für beste Wirkung der Filter ist die Montage auf einer gemeinsamen Metallplatte mit dem Gerät unbedingt erforderlich.

Bei Stromrichtergeräten mit Dreiphasenanschluss ist der minimale Bemessungsstrom des Filters gleich dem Ausgangs-Gleichstrom des Gerätes mal 0,82. Bei zweiphasigem Anschluss (Feldleistungsteil bzw. einphasiger Anschluss des Ankerleistungsteils) werden nur zwei Phasen am dreiphasigen Funk-Entstörfilter angeschlossen. Hier ist der Netzstrom gleich dem Feld-Gleichstrom.

Liste der vorgeschlagenen Funk-Entstörfilter von EPCOS

Funk-Entstörfilter			
Bemessungsstrom	TN/TT-Netz	IT-Netz	Artikel-Nr. EPCOS
A	V	V	
Netzfilter für Ankerkreis			
25	760/440	580/335	B84143A0025R021
50	760/441	580/335	B84143A0050R021
80	760/442	630/365	B84143A0080R021
120	760/443	630/365	B84143A0120R021
180	-	690/400	B84143B0180S024
180	520/300	360/208	B84143B0180S080
180	760/440	560/320	B84143B0180S081
250	520/300	360/208	B84143B0250S080
250	760/440	560/320	B84143B0250S081
400	-	690/400	B84143B0400S024
400	520/300	360/208	B84143B0400S080
400	760/440	560/320	B84143B0400S081
600	-	690/400	B84143B0600S024
600	520/300	360/208	B84143B0600S080
600	760/440	560/320	B84143B0600S081
1000	-	690/400	B84143B1000S024
1000	520/300	360/208	B84143B1000S080
1000	760/440	560/320	B84143B1000S081
1600	-	690/400	B84143B1600S024
1600	520/300	360/208	B84143B1600S080
1600	760/440	560/320	B84143B1600S081
2500	530/310	460/265	B84143B2500S020
2500	760/440	560/320	B84143B2500S021
2500	-	690/400	B84143B2500S024
Netzfilter für Hilfspannungsversorgung			
25	520/300	440/255	B84143A0025R105
50	520/301	440/256	B84143A0050R105
66	520/302	440/257	B84143A0066R105
90	520/303	440/258	B84143A0090R105
120	520/304	440/259	B84143A0120R105

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

SICROWBAR AC

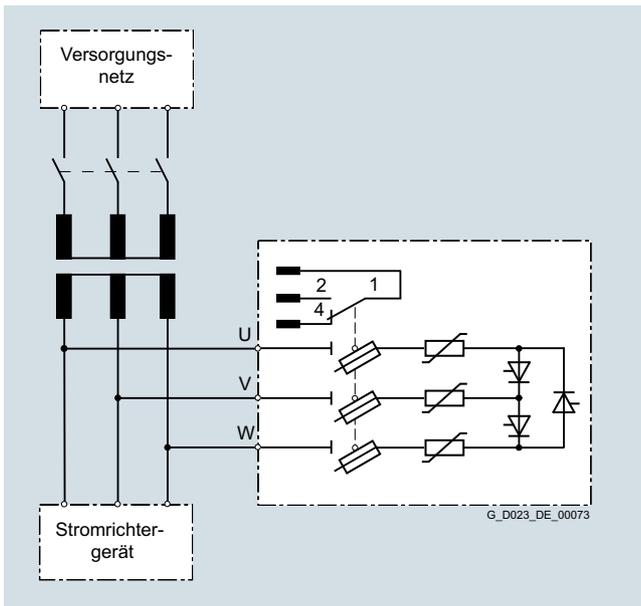
Anwendungsbereich



SICROWBAR AC-Überspannungsschutz

SICROWBAR AC wird zum Schutz von Leistungshalbleitern in Stromrichtern (Thyristoren und Dioden) vor Überspannungen zwischen den Phasen eines Drehstromnetzes eingesetzt. Der Anwendungsbereich beschränkt sich nicht auf den Schutz von Stromrichtern für die DC-Antriebstechnik, sondern umfasst ebenso die thyristorbehafteten Einspeise-/Rückspeiseeinheiten der AC-Antriebstechnik. Überspannungen auf der AC-Seite von Stromrichtern entstehen vor allem durch Schaltvorgänge zur Netztrennung auf der Primärseite eines Transformators. Dies gilt sowohl bei betriebsmäßigen Schaltvorgängen (Leerlaufabschaltung) als auch im Fehlerfall (Lastabschaltung).

Der Überspannungsschutz wird hauptsächlich in folgender Konfiguration eingesetzt:



Aufbau

Abhängig von der Bemessungsspannung gibt es drei Gerätevarianten:

Variante	Bemessungsspannung	Aufbau, Montage
A	bis 580 V	Eingebaut in einem Gehäuse. Für aufrechte Wandmontage in Schränken oder Maschinengestellen.
B	bis 725 V	Aufgebaut auf einer Grundplatte. Für Einbau in 600 mm breite Schränke.
C	bis 1150 V	Aufgebaut auf einer Grundplatte. Für Einbau in 600 mm breite Schränke.

Der Leistungsteil des Überspannungsschutzgerätes ist als P3C-Schaltung, dreipulsige vollgesteuerte Polygonschaltung, ausgeführt. In den Zuleitungen zur Polygonschaltung befinden sich Metalloxidvaristoren, die die Energie der Überspannung aufnehmen.

Die in den Geräten enthaltenen Halbleiterschutzsicherungen sind in einem Sicherungstrenner mit integrierter Sicherungsüberwachung untergebracht.

Die Kippdioden (BOD) und die RC-Beschaltungen für die Thyristoren und Varistoren befinden sich auf einer Leiterplatte, ebenso wie die Gate-Vorwiderstände und die Dioden, welche die Netzspannung zu den Kippdioden leiten.

Arbeitsweise

Tritt eine Überspannung auf, welche die Ansprechspannung der eingebauten Zündbaugruppe erreicht, so schalten Kippdioden durch und zünden die ihnen zugeordneten Thyristoren. Damit werden die Varistoren an das Netz geschaltet. Die Varistoren absorbieren die Energie der Überspannung. Eine RC-Beschaltung schützt die Thyristoren vor einem zu steilen Spannungsanstieg beim Stromabriss.

Projektierung

Hinweise zur Auswahl

Bei der Auswahl des Überspannungsschutzes sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Die Begrenzungsspannung des Überspannungsschutzes U_{RRM55} darf die höchste periodisch zulässige Spitzenspannung der zu schützenden Leistungshalbleiter nicht überschreiten.
- Die Bemessungsanschlussspannung des Überspannungsschutzes darf nicht überschritten werden.
- Periodisch auftretende Kommutierungsüberspannungen des Stromrichters müssen unterhalb der Ansprechspannung des Überspannungsschutzes bleiben. Das Energieaufnahmevermögen des gewählten Überspannungsschutzes ist zu überprüfen. Dabei sind zwei Betriebsfälle zu unterscheiden:
 - Leerlaufabschaltung eines Transformators
 - Lastabschaltung eines Transformators

Ausführliche Hinweise zur Projektierung, Normen und Anschluss des Überspannungsschutzes befinden sich in der Betriebsanleitung, oder im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18260008/130000>.

Technische Daten

Allgemeine technische Daten	SICROWBAR AC
Schutzart	IP00 nach EN 60529
Schutzklasse	I nach EN 50178
Überspannungskategorie	III entsprechend EN 60664
Bemessung der Kriech- und Luftstrecken	Verschmutzungsgrad 2 nach EN 50178
Bemessungsspannung für Isolierung (für Aufstellungshöhen bis 2000 m über NN) ¹⁾	AC 725 V bei Bemessungsanschlussspannung 400 ... 725 V AC 1200 V bei Bemessungsanschlussspannung 850 ... 1150 V
Aufstellungshöhe	≤ 2000 m über NN
Zulässige Umgebungstemperatur	
• bei Betrieb	+5 ... +55 °C
• bei Lagerung	-40 ... +70 °C
Klimaklasse	3K3 nach EN 60721-3-3
Sicherungsüberwachung (Mikroschalter am Sicherungstrenner, 1 Wechsler)	Flachstecker 6,3 mm × 0,8 mm
• Trenner eingelegt, alle Sicherungseinsätze in Ordnung	1/2 geschlossen, 1/4 geöffnet
• Trenner eingelegt, ein oder mehrere Sicherungseinsätze defekt	1/4 geschlossen, 1/2 geöffnet
• Trenner offen	1/4 geschlossen, 1/2 geöffnet
• Maximale Schaltleistung	AC 50 Hz 250 V, 3 A DC 30 V, 3 A

		SICROWBAR AC			
		7VV3002-3CD20	7VV3002-3AD20	7VV3002-3BD20	7VV3002-3GD20
Max. zul. Bemessungsanschlussspannung U_N	V	460		550	
Nennansprechspannung des BOD-Elementes U_{AN}	V	1000	1200	1400	1600
Min. Begrenzungsspannung des BOD-Elementes bei 5 °C U_{RRM_05}	V	864	1056	1248	1440
Max. Begrenzungsspannung des BOD-Elementes bei 55 °C U_{RRM_55}	V	1166	1378	1590	1802
Max. zul. Spitzenstrom, I_{max}	A	200	1000		2000
Nennisolationsspannung (für die Isolationsspannung ist die höchste Nennanschlussspannung der jeweiligen Bauform maßgebend) U_{ISO}	V	550			
Varistorspannung (breakdown voltage) bei $T_A = 25$ °C, 1 mA (Datenblattwert × 2 für 2 in Serie liegende Varistoren) U_V	V	720		860	
Max. Energie (für 2 ms) bei $T_A = 85$ °C (Datenblattwert × 2 für 2 in Serie liegende Varistoren) W_0	Ws	600		720	
Energie die 100-mal aufgenommen werden kann (aus den Derating-Daten ermittelt) W_2	Ws	350		419	
Energie die 10000-mal aufgenommen werden kann (aus den Derating-Daten ermittelt) W_4	Ws	42		50	
Variante		A			
Abmessungen					
• Breite	mm	265			
• Höhe	mm	385			
• Tiefe	mm	237			
Gewicht, etwa	kg	7			

¹⁾ Aufstellungshöhen über 2000 m auf Anfrage.

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

SICROWBAR AC

Technische Daten (Fortsetzung)

		SICROWBAR AC				
		7VV3002-3DD20	7VV3002-3ED20	7VV3002-3JD20	7VV3002-3KD20	7VV3002-3LD20
Max. zul. Bemessungsanschlussspannung U_N	V	770	920		1 100	
Nennansprechspannung des BOD-Elementes U_{AN}	V	1900	2400	2600	2800	3000
Min. Begrenzungsspannung des BOD-Elementes bei 5 °C $U_{RRM,05}$	V	1728	2208	2400	2592	2784
Max. Begrenzungsspannung des BOD-Elementes bei 55 °C $U_{RRM,55}$	V	2120	2650	2862	3074	3286
Max. zul. Spitzenstrom, I_{max}	A	300	800	1000	400	1000
Nennisolationsspannung (für die Isolationsspannung ist die höchste Nennanschlussspannung der jeweiligen Bauform maßgebend) U_{ISO}	V	770	1100			
Varistorspannung (breakdown voltage) bei $T_A = 25$ °C, 1mA (Datenblattwert $\times 2$ für 2 in Serie liegende Varistoren) U_V	V	1240	1500		1820	
Max. Energie (für 2 ms) bei $T_A = 85$ °C (Datenblattwert $\times 2$ für 2 in Serie liegende Varistoren) W_0	Ws	2400	3300		3000	
Energie die 100-mal aufgenommen werden kann (aus den Derating-Daten ermittelt) W_2	Ws	986	1196		1027	
Energie die 10000-mal aufgenommen werden kann (aus den Derating-Daten ermittelt) W_4	Ws	145	176		214	
Variante		B	C			
Abmessungen						
• Breite	mm	580				
• Höhe	mm	305				
• Tiefe	mm	205	245			
Gewicht, etwa	kg	11	12			

Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsanschlussspannung V	Begrenzungsspannung V	SICROWBAR AC Artikel-Nr.
460	1166	7VV3002-3CD20
460	1378	7VV3002-3AD20
550	1590	7VV3002-3BD20
550	1802	7VV3002-3GD20
770	2120	7VV3002-3DD20
920	2650	7VV3002-3ED20
920	2862	7VV3002-3JD20
1100	3074	7VV3002-3KD20
1100	3286	7VV3002-3LD20

Zubehör

Ersatzteile siehe im Internet unter <http://workplace.automation.siemens.de/sparesonweb>.

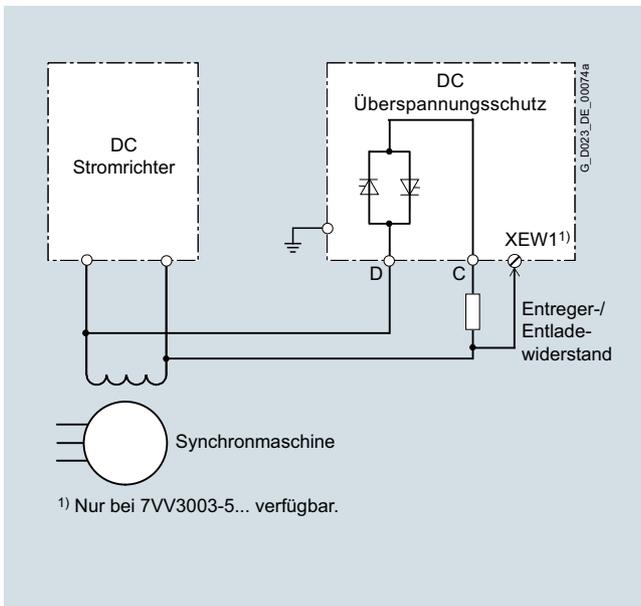
Anwendungsbereich



SICROWBAR DC-Überspannungsschutz 7VV3003-5...

SICROWBAR DC schützt Wicklungen und Stromrichter gegen Überspannung bei Speisung großer Induktivitäten, z. B. Erregerwicklungen von Synchronmaschinen, Gleichstrommaschinen oder Hubmagnete.

Außerdem ist es für die Geräte 7VV3003-5... optional möglich, ausgelöst durch ein übergeordnetes Signal, eine Schnellentregung einzuleiten. Ein entsprechender Entreger-/Entladewiderstand ist vorzusehen.



Aufbau

Die wesentlichen Bestandteile des Gerätes sind:

- Zwei antiparallel geschaltete Thyristoren
- Eine Zündschaltung, die je nach Ausführung bei einer definierten Spannung den jeweils in Blockierrichtung befindlichen Thyristor zündet
- Eine Baugruppe zur Spannungserfassung am Entreger-/Entladewiderstand, zur Erfassung des Stromflusses, zur Erfassung der Zündung des Überspannungsschutzgerätes und der Zustandsmeldung über Binärausgänge (nur bei 7VV3003-5...).
- Die Leistungsanschlüsse C, D (Kupferschienen)
- Die Klemme XEW1 zum Anschluss der Sensorleitung vom Entreger-/Entladewiderstand (nur bei 7VV3003-5...).
- Eine Baugruppe „Option Schnellentregung“ (Option G11). Diese Baugruppe ermöglicht durch Ansteuerung von drei voneinander unabhängigen schnellen Relais jederzeit das Zünden der Thyristoren (nur bei 7VV3003-5...).

Arbeitsweise

Die beiden, zwischen den Anschlüssen C und D, antiparallel geschalteten Thyristoren können kurzzeitig (etwa 5 s) den Impulsstrom führen. Bei Überspannung zündet die Zündschaltung durch eine Kippdiode (BOD) den blockierenden Thyristor und leitet den Zündstrom am jeweils sperrenden Thyristor durch eine zu dessen Gate/Kathode antiparallele Diode vorbei. Die Kippdiode wird unabhängig von der Polarität der Überspannung durch einen Brückengleichrichter immer in Arbeitsrichtung betrieben und der Zündstrom durch Vorwiderstände begrenzt. Der Thyristor zündet innerhalb weniger Mikrosekunden und die Spannung bricht bis auf die Flussspannung (1 bis 1,5 V) zusammen. Der Laststrom erwärmt den Thyristor innerhalb weniger Sekunden und die Wärmeenergie wird vom Thyristor und bei den Geräten 7VV3003-5... von der Spannkonstruktion aufgenommen. Daher ist eine Wiederholung des Lastspieles nur nach Einhaltung einer Abkühlzeit (siehe Technische Daten) zulässig.

Für die Geräte 7VV3003-5... gilt zusätzlich:

Die Option Schnellentregung (G11) ist an die Zündschaltung in der Weise angeschlossen, dass durch die Ansteuerung von mindestens einem der drei voneinander unabhängigen schnellen Relais jederzeit das Zünden der Thyristoren möglich ist, sofern genügend Spannung anliegt. Das sind im Allgemeinen etwa 5 % der Auslösespannung. Jedes der drei Relais kann mit DC 24 V, mit DC 110 bis 125 V oder DC 220 bis 240 V angesteuert werden.

Die Spannungserfassung für Entreger-/Entladewiderstand ist an den externen Entreger-/Entladewiderstand angeschlossen. Mit der Signalisierung des Ansprechens der Spannungserfassung ist der speisende Stromrichter zu sperren oder der Strom auf Null zu regeln. Die Spannungserfassungsbaugruppe benötigt eine externe DC-24-V-Stromversorgung mit min. 100 mA.

Allgemein gilt:

Der Entreger-/Entladewiderstand ist extern und gehört nicht zum Lieferumfang des SICROWBAR DC. Sein Widerstandswert muss so klein sein, dass die Spannung auch beim größten Laststrom noch unter der Zerstörungsgrenze für den speisenden Stromrichter bzw. der zu schützenden Wicklung liegt. Der geringst mögliche Widerstandswert wird durch die Speisespannung und dem maximalen Laststrom des Stromrichters (Sicherungsauslegung) bestimmt. Die gewünschte Entregungszeit ist bei der Dimensionierung des Widerstandswertes ebenfalls zu berücksichtigen.

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

SICROWBAR DC

Projektierung

Die gesamte Anordnung besteht aus einem SICROWBAR DC-Überspannungsschutz und einem Entreger-/Entladewiderstand.

Es sind folgende Geräteparameter zu bestimmen, die zur Geräteauswahl führen:

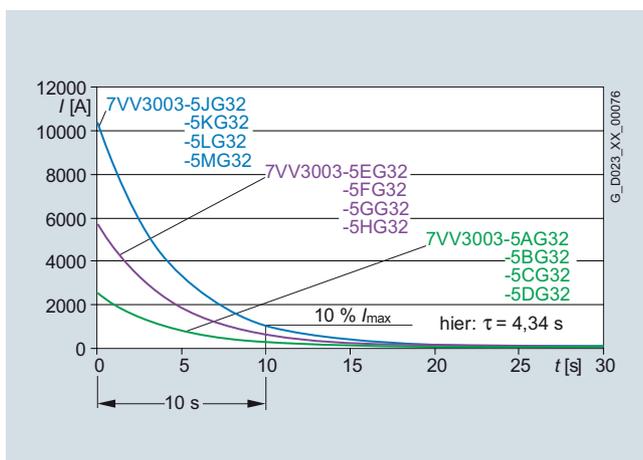
1. Die Zündspannung – wird sie erreicht, werden die Thyristoren des SICROWBAR DC eingeschaltet.
2. Der maximale auftretende Strom bzw. der maximal auftretende I^2t -Wert

Ausführliche Hinweise zur Projektierung, zu den angewendeten Normen und zum Anschluss des Überspannungsschutzes befinden sich in der Betriebsanleitung oder im Internet unter:

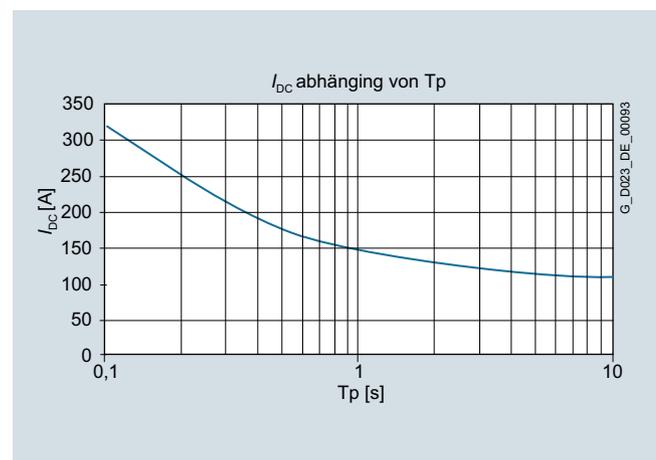
- Geräte 7VV3003-5...:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21696826>
- Geräte 7VV3003-6...:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/86152590>

Typischer Laststromverlauf

7VV3003-5...:

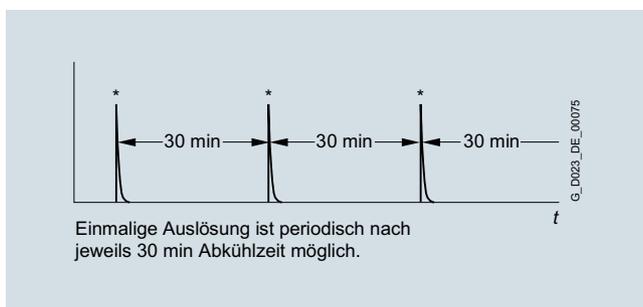


7VV3003-6...:

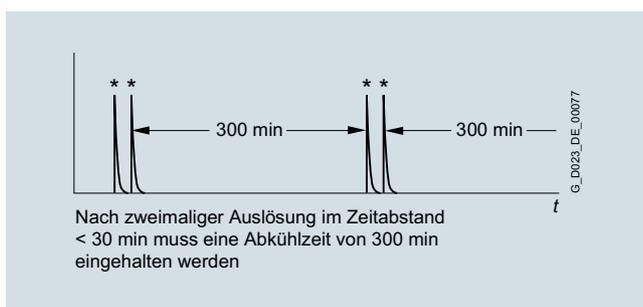
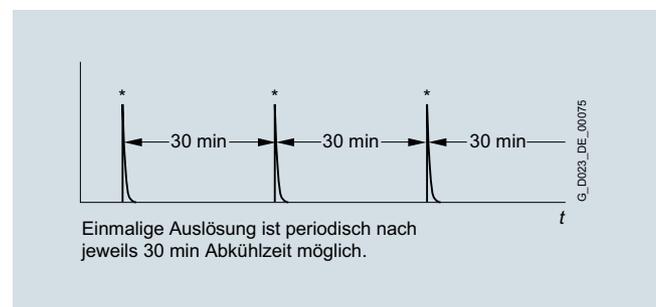


Abkühlzeit

7VV3003-5...:



7VV3003-6...:



Technische Daten

Allgemeine technische Daten	SICROWBAR DC 7VV3003-6...	
Schutzart	IP00 nach EN 60529	
Überspanungskategorie	II nach EN 60664	
Aufstellungshöhe	≤ 1000 m über NN	
Isolation Grundplatte	3600 Vrms/1s	
Klimaklasse	3K5 (ohne Betauung) nach EN 60721-3-3	
Zulässige Umgebungstemperatur		
• bei Betrieb	-25 ... +45 °C	
• bei Lagerung	-40 ... +85 °C	

		SICROWBAR DC	
		7VV3003-6BG30	7VV3003-6CG30
Ansprechspannung	V	1200 ± 50	1500 ± 50
Max. Netzennennspannung U_L bei B6C-Schaltung	V	3 AC 0 ... 420 + 10 %	3 AC 0 ... 500 + 10 %
Max. Impulsstrom	kA	0,3	
Grenzlastintegral I^2t	A ² s	0,02 × 10 ⁶	
Abmessungen			
• Breite	mm	93	
• Höhe	mm	51	
• Tiefe	mm	85	
Gewicht, etwa	kg	0,18	

Allgemeine technische Daten	SICROWBAR DC 7VV3003-5...	
Schutzart	IP00 nach EN 60529	
Schutzklasse	I nach EN 50178	
Überspanungskategorie	III nach EN 60664	
Bemessung der Kriech- und Luftstrecken	Verschmutzungsgrad 2 nach EN 50178	
Aufstellungshöhe	≤ 2000 m über NN	
Isolationsprüfspannung des Leistungsteiles (Erstprüfung) gegen Gehäuse, Spannungserfassung (Signalteil) und Schnellentregung (Ansteuerung)	5,5 kV 50 Hz 1 Minute entsprechend EN 60034-1 für Nennerrregerspannungen bis DC 750 V	
Klimaklasse	3K3 nach EN 60721-3-3	
Zulässige Umgebungstemperatur		
• bei Betrieb	0 ... +40 °C	
• bei Lagerung	-25 ... +70 °C	
Erforderliche Stromversorgung für die Spannungserfassung	DC 24 V, +10 % , -20 % , 100 mA	

		SICROWBAR DC				
		7VV3003-5AG32	7VV3003-5BG32	7VV3003-5CG32	7VV3003-5PG32	7VV3003-5DG32
Ansprechspannung	V	800 ± 100	1200 ± 100	1600 ± 100	1900 ± 100	2200 ± 150
Max. Impulsstrom bei typischem Verlauf	kA	2,5				
Kritischer Impulsstrom (Sinuskuppe 10 ms)	kA	5				
Kritische Spannungssteilheit	V/μs	1000				
Kritische Stromsteilheit	A/μs	80				
Grenzlastintegral I^2t	A ² s	13,6 × 10 ⁶				
Abmessungen						
• Breite	mm	265				
• Höhe	mm	350				
• Tiefe	mm	285				
Gewicht, etwa	kg	17				

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

SICROWBAR DC

Technische Daten (Fortsetzung)

		SICROWBAR DC				
		7VV3003-5EG32	7VV3003-5QG32	7VV3003-5FG32	7VV3003-5GG32	7VV3003-5HG32
Ansprechspannung	V	1600 ± 100	1900 ± 100	2200 ± 150	2600 ± 150	3000 ± 150
Max. Impulsstrom bei typischem Verlauf	kA	5,8				
Kritischer Impulsstrom (Sinuskuppe 10 ms)	kA	11,6				
Kritische Spannungssteilheit	V/μs	1000				
Kritische Stromsteilheit	A/μs	300				
Grenzlastintegral I^2t	A ² s	73 × 10 ⁶				
Abmessungen						
• Breite	mm	265				
• Höhe	mm	350				
• Tiefe	mm	285				
Gewicht, etwa	kg	18				

		SICROWBAR DC				
		7VV3003-5JG32	7VV3003-5RG32	7VV3003-5KG32	7VV3003-5LG32	7VV3003-5MG32
Ansprechspannung	V	1600 ± 100	1900 ± 100	2200 ± 150	2600 ± 150	3000 ± 150
Max. Impulsstrom bei typischem Verlauf	kA	10,5				
Kritischer Impulsstrom (Sinuskuppe 10 ms)	kA	21				
Kritische Spannungssteilheit	V/μs	1000				
Kritische Stromsteilheit	A/μs	300				
Grenzlastintegral I^2t	A ² s	239 × 10 ⁶				
Abmessungen						
• Breite	mm	265				
• Höhe	mm	350				
• Tiefe	mm	285				
Gewicht, etwa	kg	20				

4

Auswahl- und Bestelldaten

SIMOREG DC-MASTER SINAMICS DC MASTER Bemessungsanschluss- spannung Anker	SICROWBAR DC		SICROWBAR DC Artikel-Nr.
	Impuls- strom, max.	Ansprech- spannung, typ.	
V	kA	V	
	Geräte 7VV3003-6...		
400	0,3	1200	7VV3003-6BG30
480	0,3	1500	7VV3003-6CG30
	Geräte 7VV3003-5...		
-	2,5	800	7VV3003-5AG32
400, 480	2,5	1200	7VV3003-5BG32
575	2,5	1600	7VV3003-5CG32
	5,8		7VV3003-5EG32
	10,5		7VV3003-5JG32
690	2,5	1900	7VV3003-5PG32
	5,8		7VV3003-5QG32
	10,5		7VV3003-5RG32
830	2,5	2200	7VV3003-5DG32
	5,8		7VV3003-5FG32
	10,5		7VV3003-5KG32
950	5,8	2600	7VV3003-5GG32
	10,5		7VV3003-5LG32
-	5,8	3000	7VV3003-5HG32
	10,5		7VV3003-5MG32

Zubehör

Ersatzteile siehe im Internet unter
<http://workplace.automation.siemens.de/sparesonweb>.

Optionen

Optionen für Geräte 7VV3003-5...:

Option	Kurz- angabe	Hinweise	Artikel-Nr. für separate Bestellung
Schnell- entregung	G11	Auslösung der Schnell- entregung durch eines der drei Relais, von denen jedes die folgenden Betäti- gungsspannungen hat: <ul style="list-style-type: none"> • DC 220 ... 240 V, +10 % -20 % • DC 110 ... 125 V, +10 % -20 % • DC 24 V, +10 % -20 % 	7VV3003-7FG00

Übersicht



SIMOREG CCP

Der Converter Commutation Protector SIMOREG CCP dient zum Schutz von netzgeführten Stromrichtern SINAMICS DC MASTER im Wechselrichter-Betrieb vor den Auswirkungen des Wechselrichterkippens.

Bei netzgeführten Stromrichtern ist für die Kommutierung des Stromes zwischen den einzelnen Leistungshalbleitern eine entsprechende netzseitige Gegenspannung notwendig. Durch unkontrollierte Schalthandlungen, durch Netzeinbrüche (schwache Netze, Gewitter, usw.) kann die Vervollständigung der Kommutierung verhindert werden (Kippen). Hierbei entsteht in Rückspeiserichtung ein großer Strom über das Netz oder ein Querstrom im Stromrichter, was zu Sicherungsfällen bzw. unter Umständen zu Zerstörungen der Halbleiter führen kann.

Die Firmware des SINAMICS DC MASTER erkennt das Kippen im Ansatz und gibt den Befehl zur Zwangslöschung der Leistungshalbleiter im Stromrichter an den SIMOREG CCP. Der SIMOREG CCP führt diese Zwangslöschung durch, sorgt für die Bedingungen zum Stromabbau im Motor und nimmt die im Motor gespeicherte magnetische Energie als elektrische Energie auf.

Nutzen

Der SIMOREG CCP begrenzt den beim Wechselrichterkippen entstehenden Strom auf einen ungefährlichen Wert, so dass Thyristoren und die zugehörigen superflinken Sicherungen geschützt werden. Aufwändiges und zeitintensives Austauschen der Sicherungen nach Wechselrichterkippen entfällt.

Das Wechselrichterkippen kann zwar nicht verhindert werden, aber dessen Auswirkungen.

- Eingesetzte Getriebe und die Arbeitsmaschine werden durch rechtzeitiges Abschalten des Stromes vor Auftreten seines möglichen Maximalwertes im Fehlerfall vor unzulässig hohen Momentenstößen geschützt.
- Bei hohen Anlagennennströmen wurden bisher zum Schutz gegen Sicherungsfall Gleichstromschnellschalter eingesetzt. Durch die Verwendung des CCP ist ein Schutz auch bei kleineren Nennströmen wirtschaftlich möglich, wobei das SIMOREG CCP auch bei hohen Strömen folgende Vorteile gegenüber Gleichstromschnellschaltern aufweist:
 - Schutz auch bei Kreisstrom
 - Geringere Systemkosten
 - Geringerer Platzbedarf
 - Keine zusätzliche Luftdrossel zur Verminderung der Stromsteilheit im Fehlerfall nötig
 - Geringere Betriebskosten, da wartungsfrei
 - Höhere Verfügbarkeit

Aufbau

SIMOREG CCP zeichnet sich durch einen kompakten und raumsparenden Aufbau aus.

Funktion

Im SINAMICS DC MASTER wird laufend die Netzspannung, der Netzstrom, sowie die Ankerspannung erfasst.

Aus diesen Größen wird ein eventueller Kommutierungsfehler (Wechselrichterkippen) erkannt, was zur Auslösung folgender Maßnahmen führt:

1. Sofortige Sperre der Zündimpulse im SINAMICS DC MASTER
2. Der Stromrichter sendet (über serielle Schnittstelle) ein „Löschkommando“ an den SIMOREG CCP.
3. Der SIMOREG CCP führt die Thyristorlöschung durch, indem er vorgeladene Löschkondensatoren antiparallel zu allen Thyristoren aufschaltet. In Folge kommutiert der Strom vom Stromrichter in den SIMOREG CCP. Die Löschkondensatoren werden durch den übernommenen Strom zunächst entladen und dann umgekehrt aufgeladen. Sobald die Spannung der Löschkondensatoren den Wert der Motor-EMK erreicht hat, beginnt sich der Ankerstrom abzubauen. Die Ankerspannung steigt aber weiter an. Sobald sie den Begrenzungswert erreicht hat, werden Widerstände zugeschaltet, die während der verbleibenden Zeit des Stromabbaues die vom Motor zurückgespeiste Energie übernehmen.
4. Auslösung einer Störmeldung im SINAMICS DC MASTER.
5. Der SIMOREG CCP lädt die Löschkondensatoren wieder um, sodass erneut ein Löschvorgang möglich ist.

Nach jedem Zuschalten der Netzspannung (z. B. über ein Netzschütz) benötigt der SIMOREG CCP etwa 3 s bis er einsatzbereit ist, da erst die Löschkondensatoren aufgeladen werden müssen.

Nach einem Löschvorgang benötigt der SIMOREG CCP eine gewisse Zeit, bis er wieder einsatzbereit ist. Die Dauer dieser Zeit hängt von den Vorgängen während des Löschvorganges und unmittelbar danach ab. Einerseits müssen die Löschkondensatoren im SIMOREG CCP wieder auf den erforderlichen Wert umgeladen werden (etwa 10 s). Andererseits benötigen die Chopperwiderstände, die beim Ankerstromabbau die Energie in Wärme umwandeln, eine durch einen Firmware-Algorithmus errechnete Abkühlzeit. Diese Zeit kann je nach der vernichteten Energie bis zu etwa 20 min dauern.

Für Inbetriebnahme, Betrieb, Überwachung und Diagnose des SIMOREG CCP sind im SINAMICS DC MASTER Einstell- und Beobachtungsparameter vorhanden. Der Zustand des SIMOREG CCP wird über Konnektoren gemeldet und das Auslösen des SIMOREG CCP bzw. fehlerhafte Zustände werden über Störungs- und Warnmeldungen signalisiert.

Der dazu notwendige Datenaustausch zwischen SINAMICS DC MASTER und SIMOREG CCP erfolgt über die serielle Schnittstelle.

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

SIMOREG CCP

Integration

SINAMICS DC MASTER – SIMOREG CCP

Die folgende Tabelle enthält die für den jeweiligen SINAMICS DC MASTER geeigneten SIMOREG CCP.

Grundlage sind einerseits die Gerätedaten (unter Berücksichtigung der jeweiligen Grenzwerte) der Komponenten und andererseits typische Nenndaten für Siemens Gleichstrommotoren aus dem Katalog DA 12 · 2008.

Hinweis:

Bei Anlagenkonfigurationen mit jeweils reduzierten Nennwerten (z. B. DC-Rating, US-Rating, Spannungs-Derating), können unter Umständen geeignete Gerätekombinationen gefunden werden, die in der Tabelle nicht aufgelistet sind.

Bei der detaillierten Projektierung und Auswahl des CCP unterstützt bei Bedarf die Fachberatung über die zuständige Siemens Geschäftsstelle. Dazu sind folgende Anlagendaten anzugeben:

- Netzspannungen und Leistungsteile
- Notwendiger Unterspannungsbereich des Leistungsteils
- Bemessungsankerspannung des Motors
- Bemessungsstrom des Motors
- Angaben zu ggf. erforderlichem Überstrom (Höhe, Spieldauer)
- Induktivität der Last (Motor, Leitung plus ggf. Glättungsdrössel)

SINAMICS DC MASTER			SIMOREG CCP		
Typ	Bemessungs- gleichspannung V	Bemessungs- gleichstrom A	Typ	Bemessungs- spannung V	Bemessungs- strom A
6RA8078-6DV62-0AA0	420	280	6RA7085-6FC00-0	3 AC 460	DC 600
6RA8081-6DV62-0AA0		400			
6RA8085-6DV62-0AA0		600			
6RA8078-6FV62-0AA0	480	280			
6RA8082-6FV62-0AA0		450			
6RA8085-6FV62-0AA0		600			
6RA8085-6DV62-0AA0	420	600	6RA7091-6FC00-0		DC 1200
6RA8087-6DV62-0AA0		850			
6RA8091-6DV62-0AA0		1200			
6RA8085-6FV62-0AA0	480	600			
6RA8087-6FV62-0AA0		850			
6RA8091-6FV62-0AA0		1200			
6RA8091-6DV62-0AA0	420	1200	6RA7095-6FC00-0		DC 2000
6RA8093-4DV62-0AA0		1600			
6RA8095-4DV62-0AA0		2000			
6RA8081-6GV62-0AA0	600	400	6RA7090-6KC00-0	3 AC 690	DC 1000
6RA8085-6GV62-0AA0		600			
6RA8087-6GV62-0AA0		850			
6RA8086-6KV62-0AA0	725	760			
6RA8090-6KV62-0AA0		1000			
6RA8090-6GV62-0AA0	600	1100	6RA7095-6KC00-0		DC 2000
6RA8093-4GV62-0AA0		1600			
6RA8095-4GV62-0AA0		2000			
6RA8090-6KV62-0AA0	725	1000			
6RA8093-4KV62-0AA0		1500			
6RA8095-4KV62-0AA0		2000			

Technische Daten

		SIMOREG CCP				
		Typ				
		6RA7085-6FC00-0	6RA7091-6FC00-0	6RA7095-6FC00-0	6RA7090-6KC00-0	6RA7095-6KC00-0
Bemessungsspannung	V	460 (+15 %/-20 %)			690 (+10 %/-20 %)	
Bemessungsstrom	A	600	1200	2000	1000	2000
Abdeckbarer Strombereich ¹⁾	A	bis 600	bis 1200	bis 2000	bis 1000	bis 2000
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2 AC 380 (-20 %) ... 60 (+15 %); $I_n = 1$ A oder 1 AC 190 (-20 %) ... 230 (+15 %); $I_n = 2$ A				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 ... 65				
Verlustleistung	W	100				
Umgebungstemperatur						
• Betrieb	°C	0 ... 55				
• Lagerung und Transport	°C	-25 ... +70				
Aufstellungshöhe über NN	m	≤ 1000 m				
Klimaklasse		3K3 nach EN 60721-3-3				
Verschmutzungsgrad		2 nach EN 50178 ²⁾				
Schutzart		IP00 nach EN 60529				
Maße						
• Breite	mm	406				
• Höhe	mm	780				
• Tiefe	mm	500				
Gewicht, etwa	kg	35	35	55	45	75
Sicherung für Anschlüsse 1U1, 1V1, 1W1 und 1D1		3NA3365-6 je 1 Stück	3NA3365-6 je 1 Stück	3NA3365-6 je 2 Stück parallel	3NA3365-6 je 1 Stück	3NA3365-6 je 2 Stück parallel
Sicherung für Anschlüsse 2U1, 2V1, 2W1 (10-A-Leitungsschutz)		DIAZED 5SD604				

¹⁾ Der abdeckbare Strombereich entspricht dem tatsächlichen Bemessungsstrom des SINAMICS DC MASTER. Bei Reduzierung des Bemessungsstromes (über Parameter) gilt der sich daraus ergebende kleinere Wert. Somit ist für einen SINAMICS DC MASTER mit (nach Leistungsschild) höherem Bemessungsstrom als 2000 A (nötig um z. B. teilweise längere geforderte Überlastzeiten zu erhalten), der Einsatz des CCP dann möglich, wenn der durch Parametrierung vorgegebene tatsächliche Bemessungsstrom 2000 A nicht übersteigt. Die mögliche Überlastfähigkeit mit dem 1,8-fachen des tatsächlichen Bemessungsstromes kann dabei zusätzlich ausgenutzt werden.

²⁾ Definition Verschmutzungsgrad 2:
Im Normalfall tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich ist jedoch eine Leitfähigkeit kurzer Dauer zu erwarten, wenn das EB (Elektronisches Betriebsmittel) außer Betrieb ist.

SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

SIMOREG CCP

Technische Daten (Fortsetzung)

Allgemeine technische Daten			
Angewendete Normen			
EN 50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln		
EN 50274	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen: Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen unbeabsichtigtes direktes Berühren gefährlich aktiver Teile		
EN 60146-1-1	Halbleiter-Stromrichter: Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter; Festlegung der Grundanforderungen		
EN 61800-1	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe, Teil 1 – (DC-Antriebe) Allgemeine Anforderungen – Festlegungen für die Bemessung von Niederspannungs-Gleichstrom-Antriebssystemen		
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe, Teil 3 – EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren		
EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen		
IEC 62103 (identisch mit EN 50178)	Electronic equipment for use in power installations		
UBC 97	Uniform Building Code		
Mechanische Festigkeit	Lagerung	Transport	Betrieb
Schwingbeanspruchung	1M2 nach EN 60721-3-1 (Kippfallen nicht zulässig)	2M2 nach EN 60721-3-2 (Kippfallen nicht zulässig)	Konstante Auslenkung: 0,075 mm bei 10 bis 58 Hz Konstante Beschleunigung: 10 m/s ² bei > 58 bis 200 Hz (Prüf- und Messverfahren laut EN 60068-2-6, Fc)
Schockbeanspruchung			100 m/s ² bei 11 ms (Prüf- und Messverfahren laut EN 60068-2-27, Ea)
Approbationen			
UL/cUL	UL-File-Nr.: E145153		
UL 508 C (UL Standard for Power Conversion Equipment)	Zertifizierung der Geräte bis einschließlich 575 V		
GOST			

Auswahl- und Bestelldaten

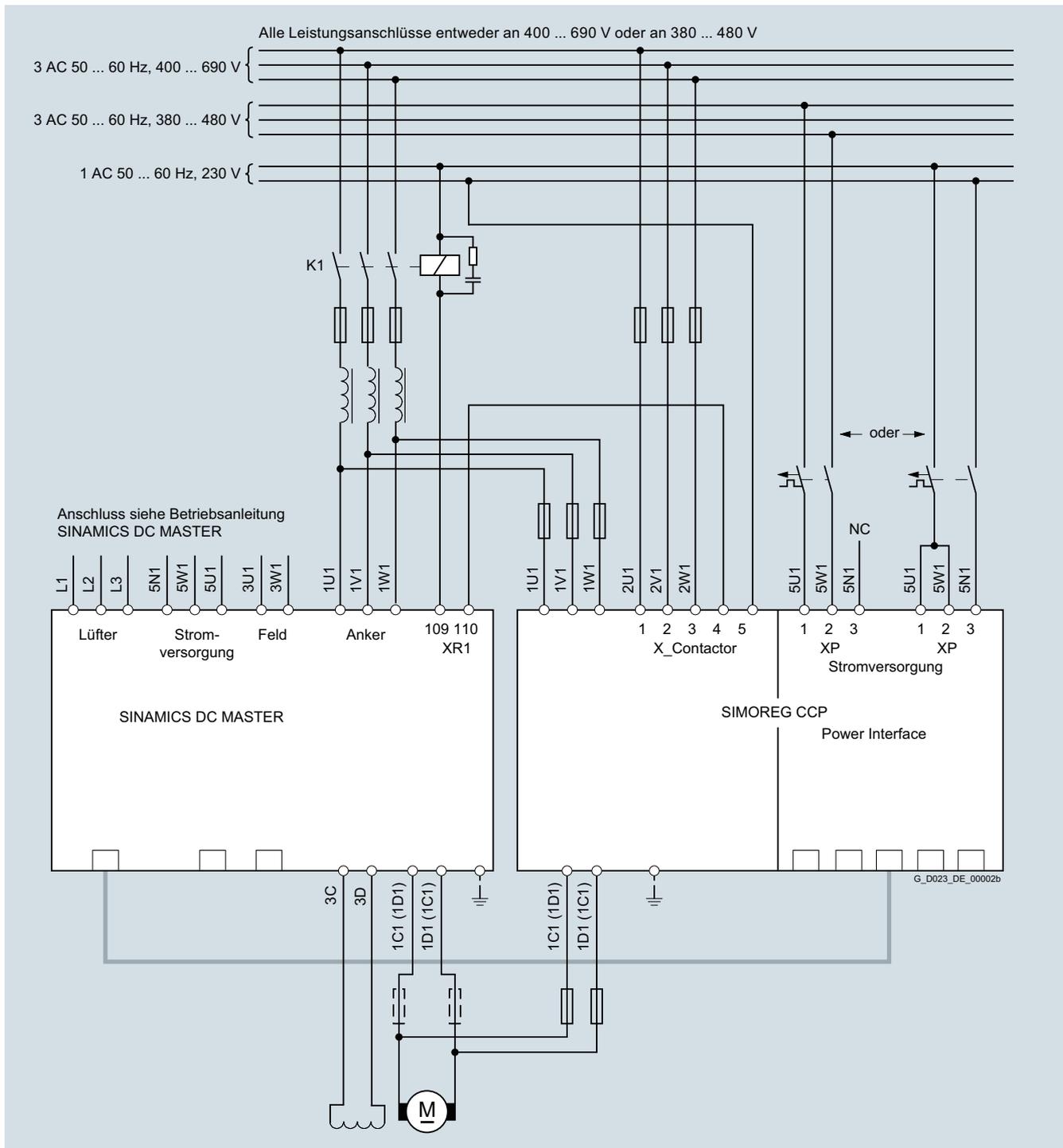
Bemessungsspannung	Bemessungsstrom	SIMOREG CCP
V	A	Artikel-Nr.
460	600	6RA7085-6FC00-0
	1200	6RA7091-6FC00-0
	2000	6RA7095-6FC00-0
690	1000	6RA7090-6KC00-0
	2000	6RA7095-6KC00-0

Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.
Betriebsanleitung für SIMOREG CCP in gedruckter Form • deutsch, englisch	6RX1700-0DD74 (ab Ausgabe 04)
Betriebsanleitung für SINAMICS DC MASTER und SIMOREG CCP auf DVD deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, russisch ¹⁾	6RX1800-0AD64 (für SIMOREG CCP ab Ausgabe 04)
Patchkabel UTP CAT5 nach ANSI/EIA/TIA 568 Parallelschaltkabel für SINAMICS DC MASTER und SIMOREG CCP, etwa 5 m, Verbindungskabel Impulssperre-Schnittstelle zur Parallelschaltung von SIMOREG CCPs, Verbindungskabel Impulssperre-Schnittstelle zum SINAMICS DC MASTER	6RY1707-0AA08
FiringUnitTrigger-Board Flachbaugruppe zur Sperre der Zündimpulse bei Parallelschaltung	6RY1803-0CP00

¹⁾ Betriebsanleitung für SIMOREG CCP nur in Deutsch und Englisch verfügbar.

Schaltpläne



Übersichtsschaltplan

Der Betrieb ohne Hauptschütz ist nicht zulässig. Die Steuerspannung für das Hauptschütz (bzw. den Leistungsschalter) ist in jedem Fall über die Klemme XR (Anschluss 109 und 110) des SINAMICS DC MASTER und über die Klemme X_SCHÜTZ (Anschluss 4 und 5) des SIMOREG CCP zu führen.

In Anwendungen mit SIMOREG CCP muss im Fehlerfall der Stromrichter oder der SIMOREG CCP die Anordnung sicher vom speisenden Netz trennen können. Zusätzlich ist zu beachten, dass die Summe der Verzögerungszeiten aller im Steuerkreis befindlichen Schaltelemente die über den entsprechenden Parameter eingestellte Zeit nicht übersteigen darf. Bei parallel geschalteten Geräten SINAMICS DC MASTER wird jedem Gerät unmittelbar ein SIMOREG CCP parallel geschaltet (siehe Übersichtsschaltplan für Parallelschaltung).

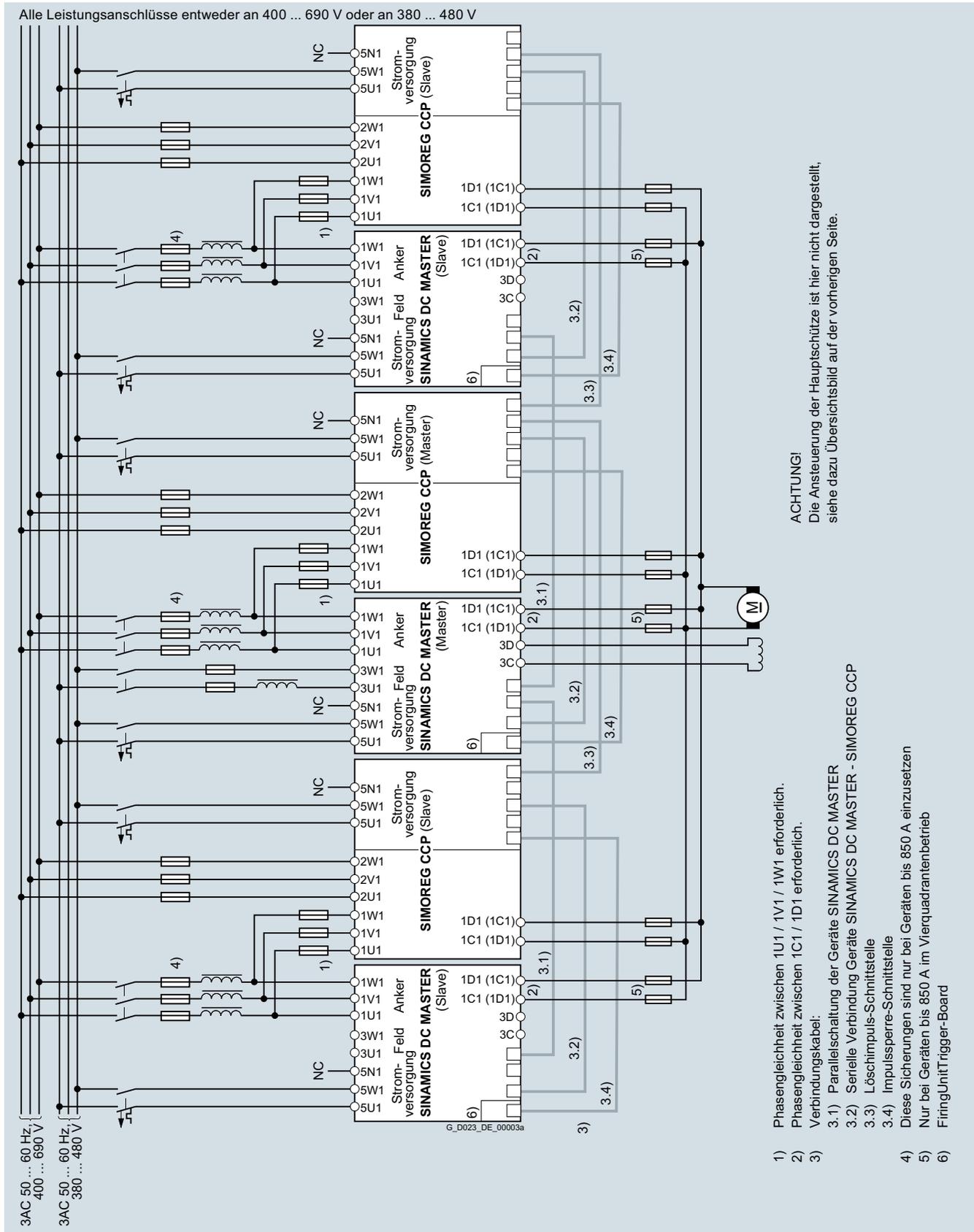
SINAMICS DCM

Zubehör und ergänzende Komponenten

SIMOREG CCP

Schaltpläne (Fortsetzung)

4



ACHTUNG!
Die Ansteuerung der Hauptschütze ist hier nicht dargestellt, siehe dazu Übersichtsplan auf der vorherigen Seite.

- 1) Phasengleichheit zwischen 1U1 / 1V1 / 1W1 erforderlich.
- 2) Phasengleichheit zwischen 1C1 / 1D1 erforderlich.
- 3) Verbindungskabel:
 - 3.1) Parallelschaltung der Geräte SINAMICS DC MASTER
 - 3.2) Serielle Verbindung Geräte SINAMICS DC MASTER - SIMOREG CCP
 - 3.3) Löschimpuls-Schnittstelle
 - 3.4) Impulssperre-Schnittstelle
- 4) Diese Sicherungen sind nur bei Geräten bis 850 A einzusetzen
- 5) Nur bei Geräten bis 850 A im Vierquadrantenbetrieb
- 6) FiringUnitTrigger-Board

Übersichtsschaltplan für Parallelschaltung

Projektierungshinweise



5/2	Dynamische Überlastbarkeit
5/2	Übersicht
5/2	<ul style="list-style-type: none"> Ermittlung der dynamischen Überlastbarkeit
5/15	<ul style="list-style-type: none"> Belastungsklassen
5/17	<ul style="list-style-type: none"> Lastspiele für Zweiquadrantenbetrieb
5/18	<ul style="list-style-type: none"> Lastspiele für Vierquadrantenbetrieb
5/15	Weitere Info
5/19	Parallelschaltung
5/19	Übersicht
5/19	<ul style="list-style-type: none"> Parallelschaltung von SINAMICS DC MASTER
5/19	Weitere Info
5/20	12-Puls-Betrieb
5/20	Übersicht
5/20	<ul style="list-style-type: none"> SINAMICS DC MASTER für 12-pulsigen Betrieb
5/20	Weitere Info
5/20	Speisung hoher Induktivitäten
5/20	Übersicht
5/20	<ul style="list-style-type: none"> SINAMICS DC MASTER zur Speisung hoher Induktivitäten
5/20	Weitere Info
5/20	Betauungsschutz
5/20	Übersicht
5/20	<ul style="list-style-type: none"> Betauungsschutz
5/21	Kennwerte der Impulstacho-Auswerte-Elektronik
5/21	Übersicht
5/21	<ul style="list-style-type: none"> Pegel der Eingangsimpulse
5/21	<ul style="list-style-type: none"> Schaltfrequenz
5/21	<ul style="list-style-type: none"> Leitung, Leitungslänge, Schirmauflage
5/22	Hinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben
5/22	Übersicht
5/22	<ul style="list-style-type: none"> Hinweise für den EMV-gerechten Aufbau
5/22	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der EMV
5/24	<ul style="list-style-type: none"> EMV-gerechter Aufbau von Antrieben (Installationshinweise)
5/28	Oberschwingungen
5/28	Übersicht
5/28	<ul style="list-style-type: none"> Netzseitige Oberschwingungen von Stromrichtergeräten in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung B6C und (B6)A(B6)C

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Dynamische Überlastbarkeit

Übersicht

Ermittlung der dynamischen Überlastbarkeit

Funktionsübersicht

Der auf dem Geräteleistungsschild angegebene Bemessungs-gleichstrom (maximal zulässiger Dauergleichstrom) kann im Be-trieb überschritten werden. Für den Betrag und die Dauer der Überschreitung gelten Grenzen, die im Folgenden näher erläu-tert werden.

Die absolute Obergrenze für den Betrag von Überlastströmen ist der 1,8-fache Bemessungs-gleichstrom. Die maximale Überlast-dauer hängt sowohl vom zeitlichen Verlauf des Überlaststromes als auch von der Belastungsvorgeschichte des Gerätes ab und ist gerätespezifisch.

Jeder Überlastung muss eine Unterlastung (Lastphase mit Last-strom < Bemessungsgleichstrom) vorausgehen. Nach Verstrei-chen der maximal zulässigen Überlastdauer muss der Laststrom mindestens auf einen Betrag \leq Bemessungsgleichstrom zurück-genommen werden.

Die dynamische Überlastdauer wird durch eine thermische Überwachung (I^2t -Überwachung) des Leistungsteils ermöglicht. Die I^2t -Überwachung berechnet aus dem zeitlichen Verlauf des Laststromwertes den zeitlichen Verlauf eines Ersatzwertes für die Sperrschichtwärmerung der Thyristoren über die Umge-bungstemperatur. Dabei werden gerätespezifische Eigenschaf-ten (z. B. thermische Widerstände und Zeitkonstanten) in die Berechnung einbezogen. Beim Einschalten des Stromrichtergerätes startet die Berechnung mit denjenigen Anfangswerten, die vor dem letzten Abschalten/Netzausfall ermittelt wurden. Die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur und Aufstel-lungshöhe) sind durch Einstellen eines Parameters zu berück-sichtigen.

Die I^2t -Überwachung spricht an, wenn die berechnete Ersatz-Sperrschichtwärmerung den zulässigen Wert überschreitet. Als Reaktion sind zwei Alternativen parametrierbar:

- Warnung mit Reduktion des Ankerstromsollwertes auf den Be-messungsgleichstrom oder
- Fehler mit Abschaltung des Gerätes

Die I^2t -Überwachung ist abschaltbar. In diesem Fall ist der An-kerstrom auf den Bemessungsgleichstrom begrenzt.

Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit

Die Projektierungsblätter enthalten folgende Informationen:

- die maximale Überlastdauer t_{an} beim Anfahren mit kaltem Leistungsteil und vorgegebener konstanter Überlastung,
- die maximale Strompause t_{ab} (maximale Abkühlzeit) bis zum Erreichen des thermischen Zustandes „kalt“ des Leistungs-teils und
- Grenzkennlinienfelder zur Ermittlung der Überlastbarkeit bei thermisch eingeschwingenem, intermittierendem Überlast-betrieb (periodische Lastspiele)

Für die Geräteauswahl bei Lastspielen mit mehreren Laststufen und größerer Spieldauer als 300 s unterstützt die Fachberatung über die zuständige Siemens Geschäftsstelle.

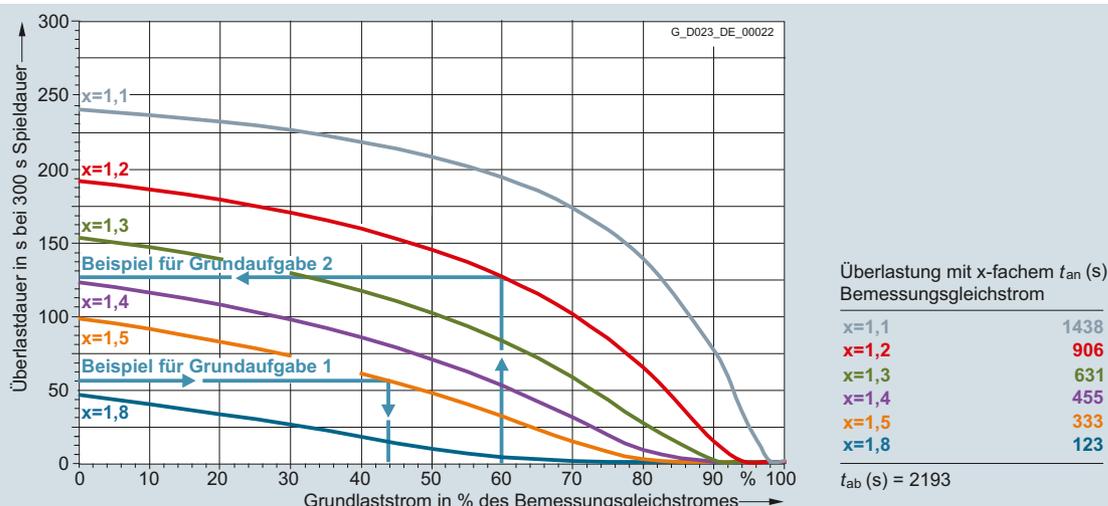
Anmerkung: Der Leistungsteil gilt als „kalt“, wenn die errechnete Ersatz-Sperrschichtwärmerung weniger als 5 % ihres maximal zulässigen Wertes beträgt. Dieser Zustand kann über einen bi-nären Wahlausgang abgefragt werden.

Aufbau der Grenzkennlinienfelder für den intermittierenden Überlastbetrieb

Die Grenzkennlinienfelder beziehen sich jeweils auf ein Last-spiel des intermittierenden Überlastbetriebes mit einer Gesamtdauer (Periodendauer) von 300 s. Solch ein Lastspiel besteht aus zwei Zeitabschnitten, der Grundlastdauer (Ankerstromist-wert \leq Bemessungsgleichstrom) und der Überlastdauer (Anker-stromistwert \geq Bemessungsgleichstrom).

Jede Grenzkennlinie stellt gerätespezifisch für einen bestimm-ten Überlastfaktor den maximalen Grundlaststrom (Grenzgrund-laststrom, angegeben in % vom Bemessungsgleichstrom) über der minimalen Grundlastdauer (Grenzgrundlastdauer) dar. Für die Restdauer des Lastspieles ist dann maximal der durch den Überlastfaktor bestimmte Überlaststrom zulässig. Ist für den ge-wünschten Überlastfaktor keine Grenzkennlinie angegeben, so ist die Grenzkennlinie für den nächstgrößeren Überlastfaktor maßgebend.

Die Grenzkennlinienscharen gelten für eine Lastspieldauer von 300 s. Mit einfachen Berechnungsvorschriften lassen sich aber auch Lastspiele mit Lastspieldauern von größer oder kleiner als 300 s projektieren. Dies wird im Folgenden an Hand zweier Grundaufgaben gezeigt.



Kennlinienbeispiel zu Grundaufgaben 1 und 2

Übersicht (Fortsetzung)

Grundaufgabe 1

- Gegeben:
Gerät, Spieldauer, Überlastfaktor, Überlastdauer
- Gesucht:
(min.) Grundlastdauer und max. Grundlaststrom
- Lösungsweg:

	Spieldauer	
	< 300 s	≥ 300 s
1. Kurve bestimmen	Wahl der Grenzkennlinie für das gegebene Gerät und den gegebenen Überlastfaktor	
2. Überlastdauer ₃₀₀ =	300 s/Spieldauer × Überlastdauer	Überlastdauer ₃₀₀
3. Grundlastdauer ₃₀₀ =	300 s – Überlastdauer ₃₀₀	
4. Grundlastdauer ₃₀₀ < Grundlastdauer ₃₀₀ für max. Grundlaststrom = 0	Ja: gefordertes Lastspiel nicht projektierbar Nein: Ablesen des max. Grundlaststromes zur Überlastdauer ₃₀₀ aus der Grenzkennlinie	
5. %-Satz für Grundlaststrom bestimmen	% -Satz für Grundlastströme aus Diagramm ablesen	

Beispiel zur Grundaufgabe 1

- Gegeben:
 - Gerät mit 30 A
 - Spieldauer 113,2 s
 - Überlastfaktor 1,45
 - Überlastdauer 20 s
- Gesucht:
 - (min.) Grundlastdauer
 - max. Grundlaststrom
- Lösung:
 - Grenzkennlinie für Gerät mit 30 A
 - Überlastfaktor 1,5
 - Überlastdauer₃₀₀ = 300 s/113,2 s × 20 s = 53 s →
 - max. Grundlaststrom = 44 % I_{Bem} = 13,2 A

Grundaufgabe 2

- Gegeben:
Gerät, Spieldauer, Überlastfaktor, Grundlaststrom
- Gesucht:
Maximum der Überlastdauer, Minimum der Grundlastdauer
- Lösungsweg:

	Spieldauer	
	< 300 s	≥ 300 s
1. Kurve bestimmen	Wahl der Grenzkennlinie für das gegebene Gerät und den gegebenen Überlastfaktor	
2. Max. Überlastdauer =	(Spieldauer/300 s) × Überlastdauer ₃₀₀	300 s – Grundlastdauer ₃₀₀
3. Min. Grundlastdauer =	Spieldauer – max. Überlastdauer	Spieldauer – max. Überlastdauer

Beispiel zur Grundaufgabe 2

- Gegeben:
 - Gerät mit 30 A
 - Spieldauer 140 s
 - Überlastfaktor 1,15
 - Grundlaststrom = 0,6 × I_{Bem} = 18 A
- Gesucht:
 - Maximum der Überlastdauer
 - Minimum der Grundlastdauer
- Lösung:
 - Grenzkennlinie für Gerät mit 30 A
 - Überlastfaktor 1,2
 - Grundlaststrom = 60 % I_{Bem} →
 - Überlastdauer₃₀₀ = 127 s
 - Max. Überlastdauer = 140 s/300 s × 127 s = 59 s
 - Min. Grundlastdauer = 140 s - 59 s = 81 s

Erläuterung der Bezeichnungen:

Grundlastdauer₃₀₀ = min. Grundlastdauer für 300 s Spieldauer
(300 s – Überlastdauer)

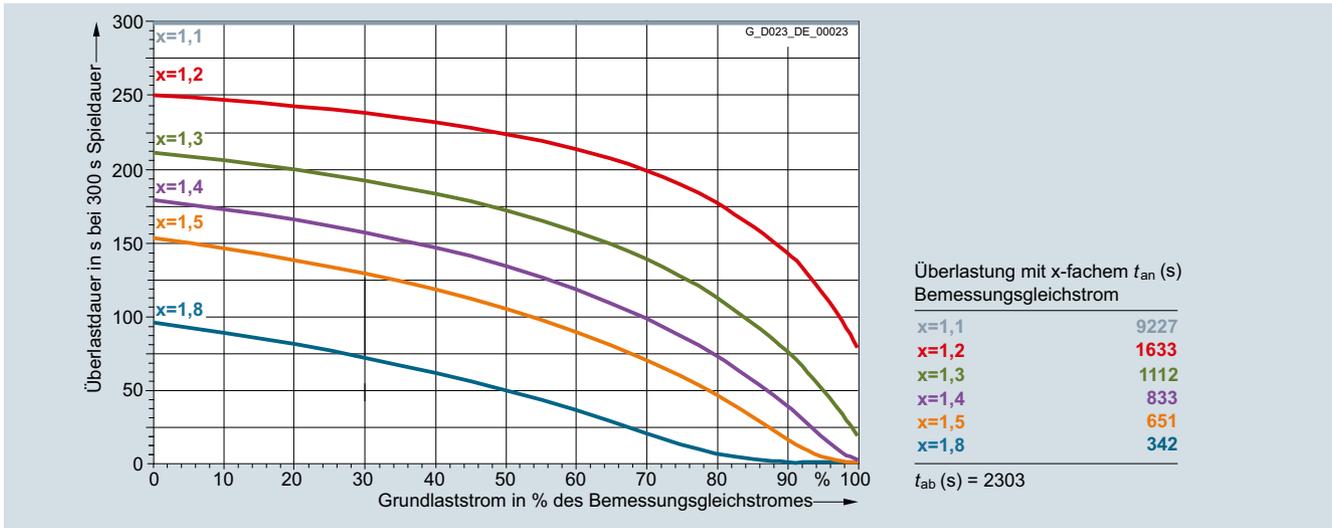
Überlastdauer₃₀₀ = max. Überlastdauer für 300 s Spieldauer

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

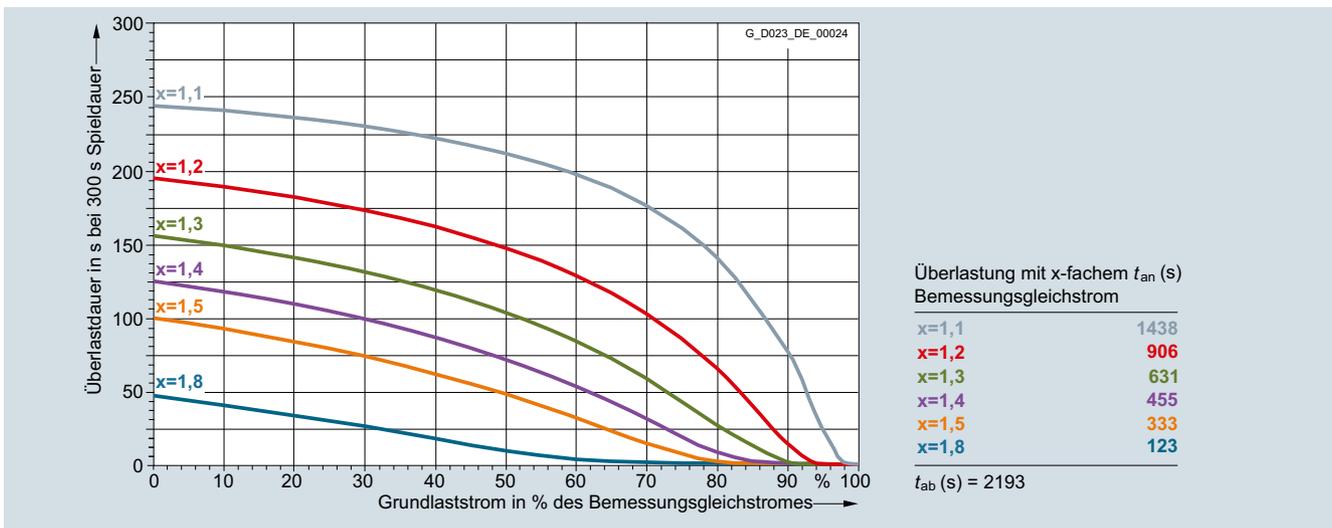
Dynamische Überlastbarkeit

Übersicht (Fortsetzung)

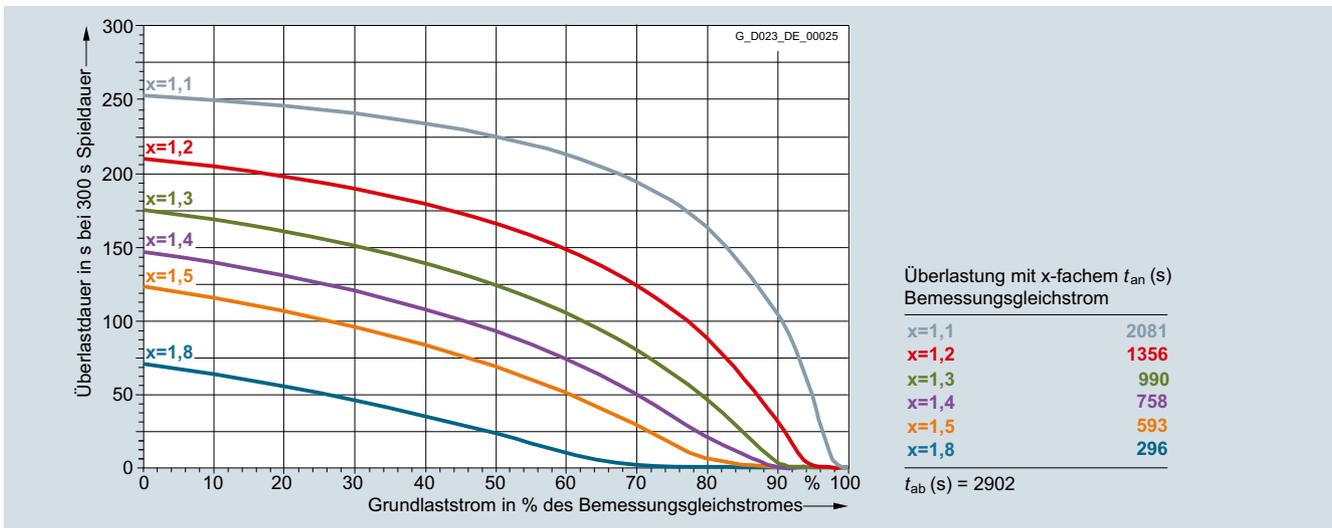


6RA8013-6DV62-0AA0 15 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8013-6FV62-0AA0 15 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V

5

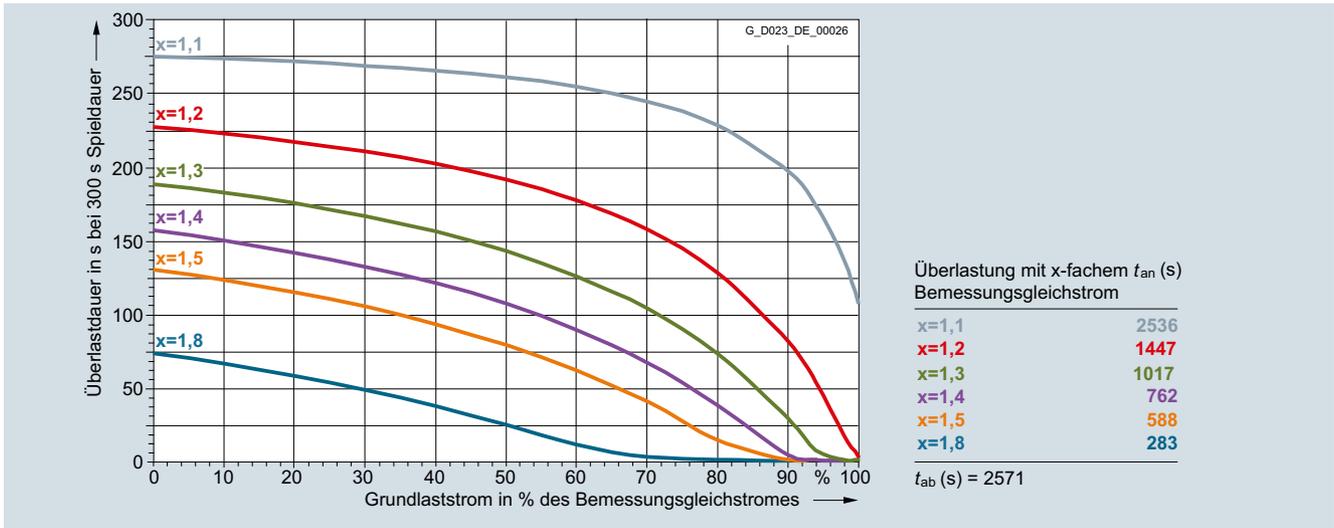


6RA8018-6DV62-0AA0 30 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8018-6FV62-0AA0 30 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V

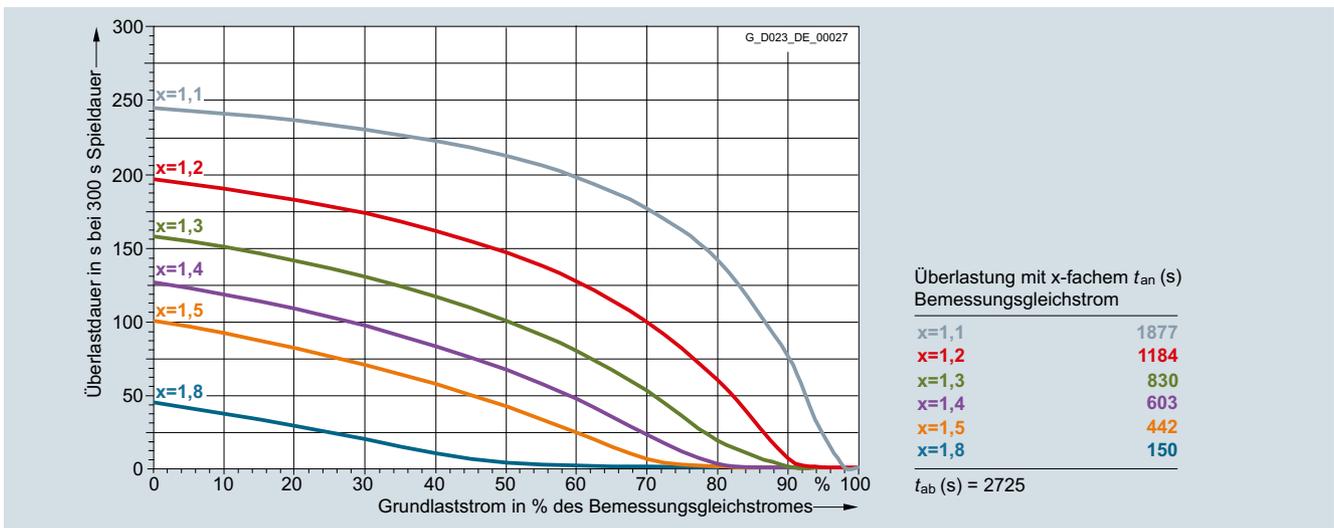


6RA8025-6DS22-0AA0 60 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8025-6FS22-0AA0 60 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8025-6GS22-0AA0 60 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V

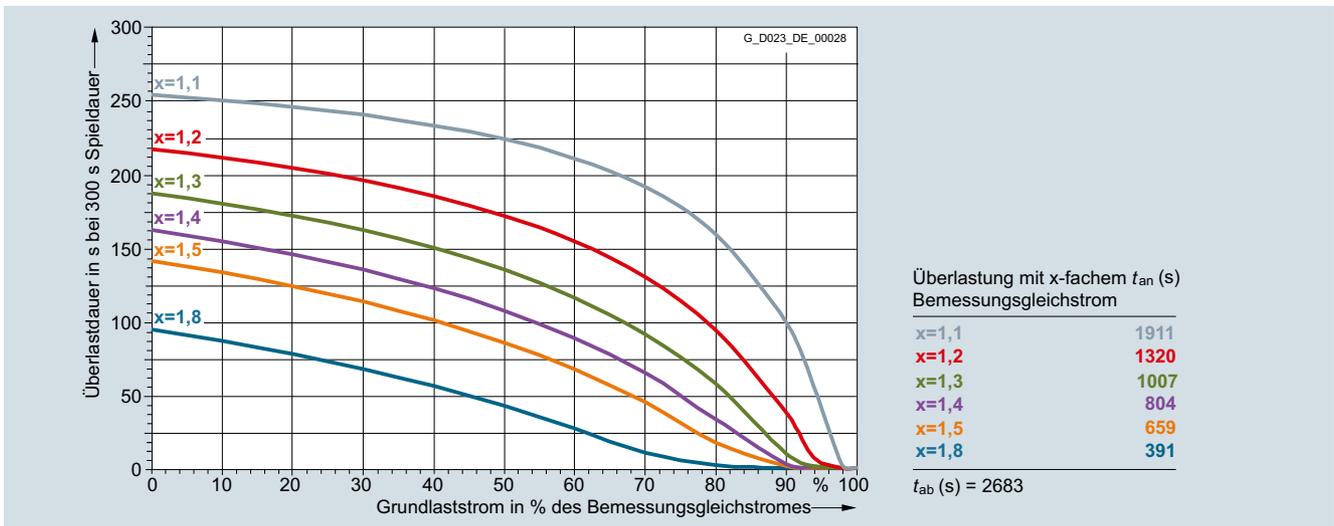
Übersicht (Fortsetzung)



6RA8025-6DV62-0AA0 60 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8025-6FV62-0AA0 60 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8025-6GV62-0AA0 60 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V



6RA8028-6DS22-0AA0 90 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8028-6FS22-0AA0 90 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V



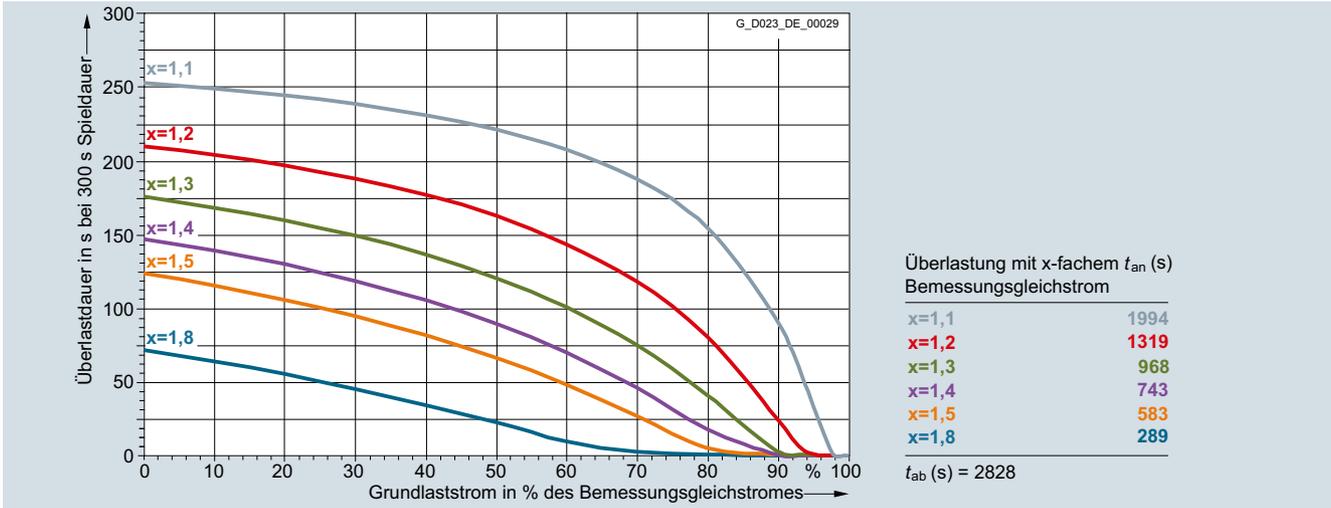
6RA8028-6DV62-0AA0 90 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8028-6FV62-0AA0 90 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

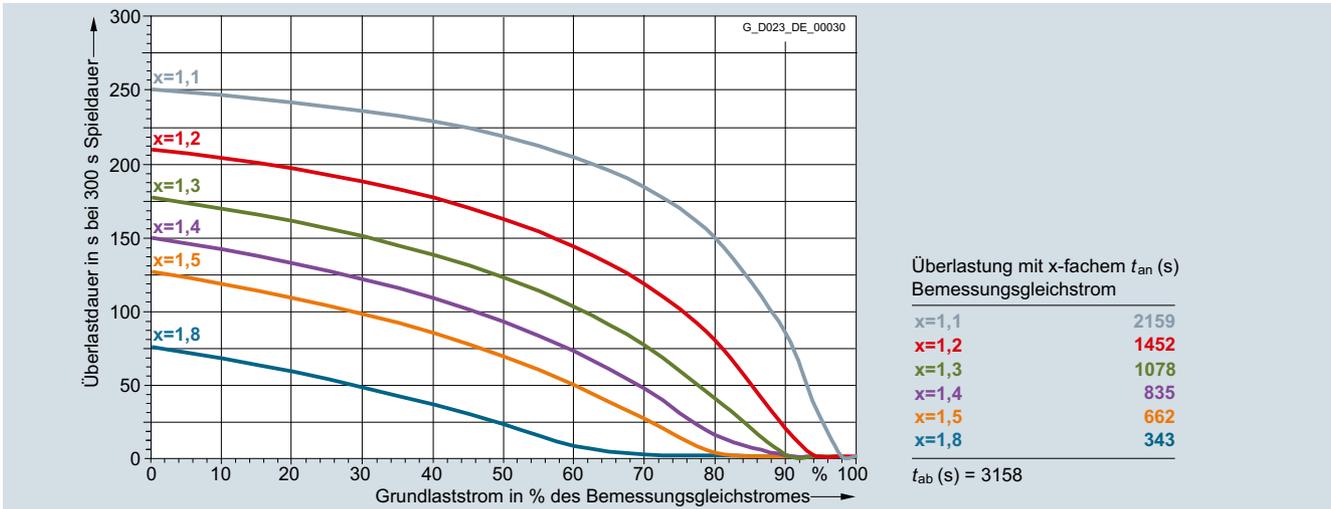
Dynamische Überlastbarkeit

Übersicht (Fortsetzung)

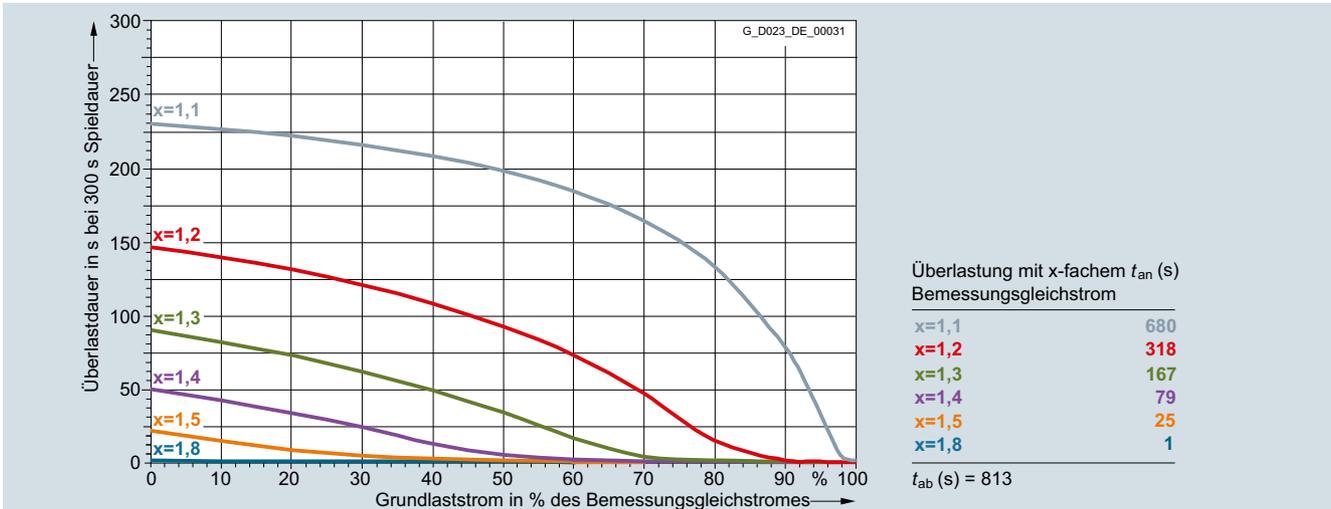


6RA8031-6DS22-0AA0 125 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8031-6FS22-0AA0 125 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8031-6GS22-0AA0 125 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V

5

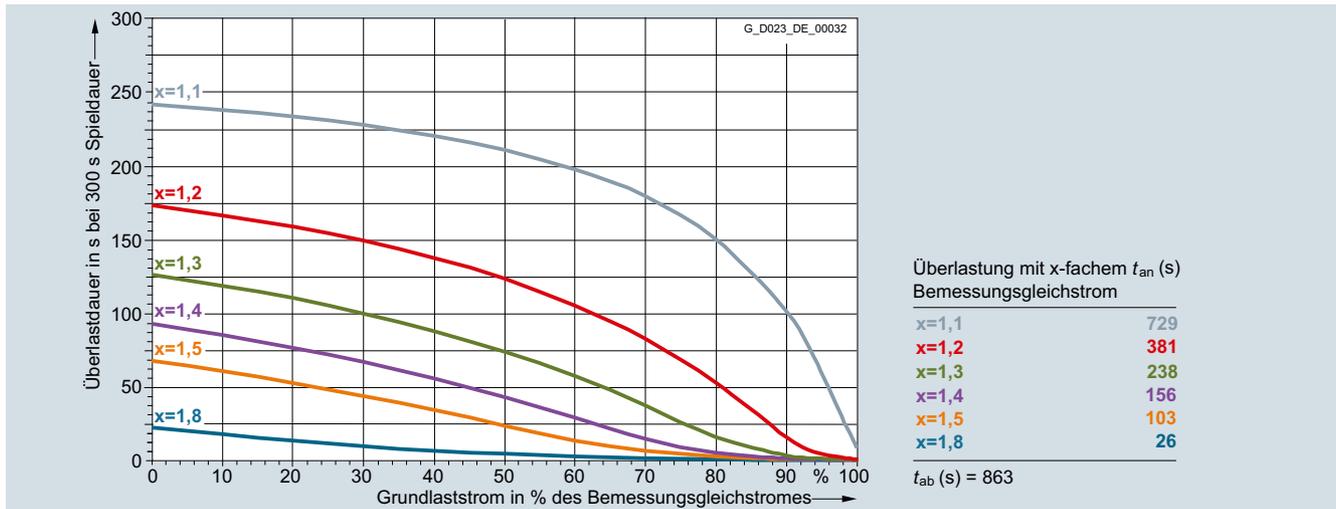


6RA8031-6DV62-0AA0 125 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8031-6FV62-0AA0 125 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8031-6GV62-0AA0 125 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V

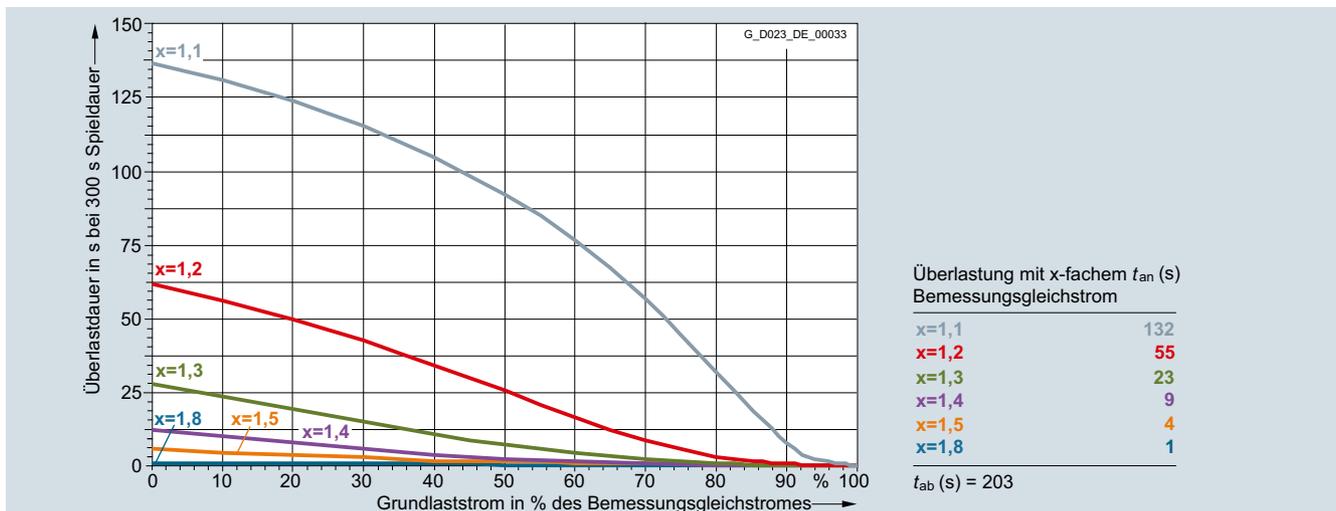


6RA8075-6DS22-0AA0 210 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8075-6DV62-0AA0 210 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8075-6FS22-0AA0 210 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8075-6FV62-0AA0 210 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8075-6GS22-0AA0 210 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V, 6RA8075-6GV62-0AA0 210 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V

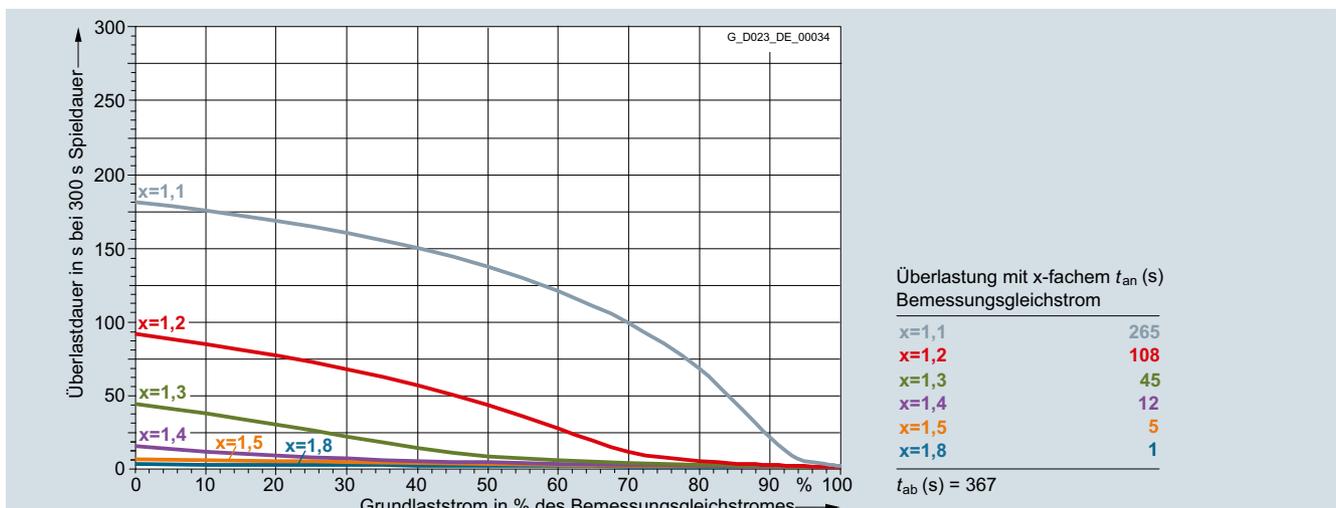
Übersicht (Fortsetzung)



6RA8078-6DS22-0AA0 280 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8078-6DV62-0AA0 280 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8078-6FS22-0AA0 280 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8078-6FV62-0AA0 280 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V



6RA8081-6DS22-0AA0 400 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8081-6GS22-0AA0 400 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V



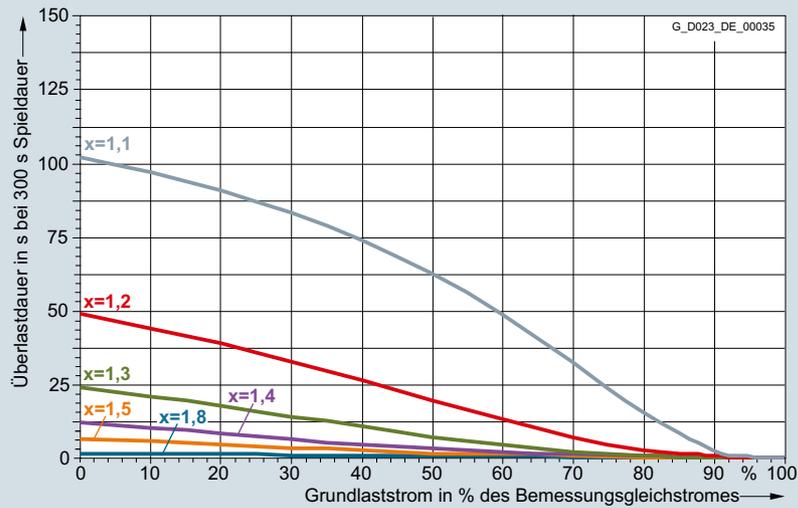
6RA8081-6DV62-0AA0 400 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8081-6GV62-0AA0 400 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V

SINAMICS DCM

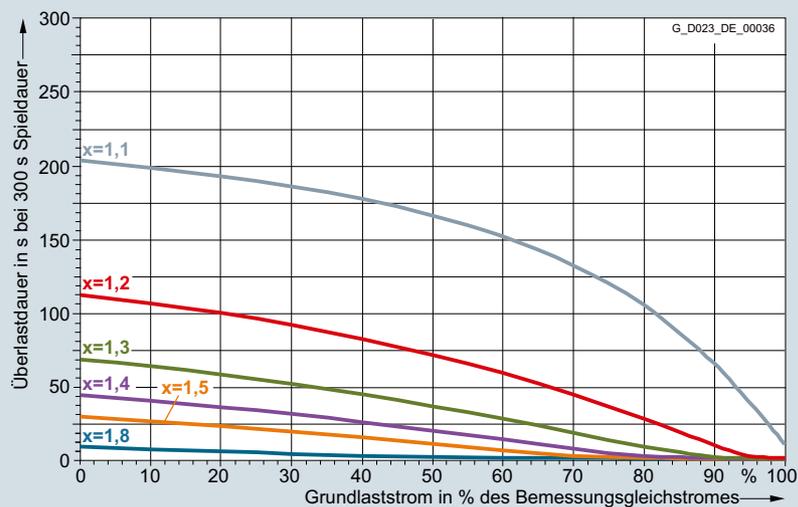
Projektierungshinweise

Dynamische Überlastbarkeit

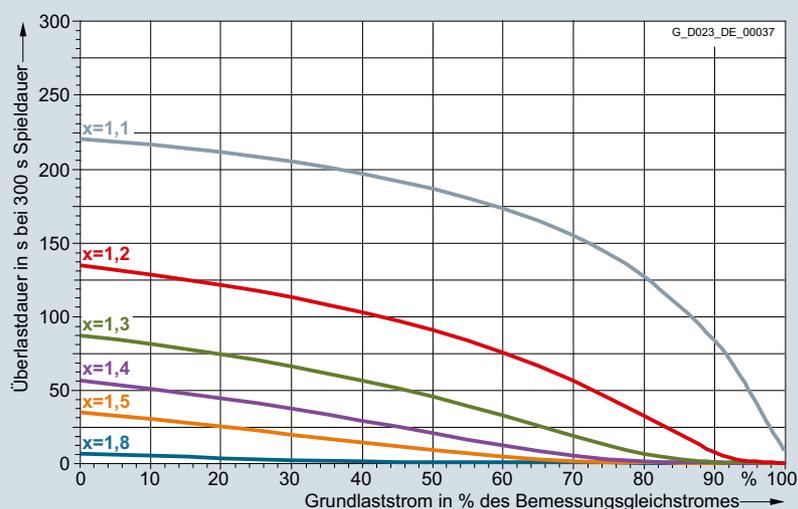
Übersicht (Fortsetzung)



6RA8082-6FS22-0AA0 450 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8082-6FV62-0AA0 450 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V

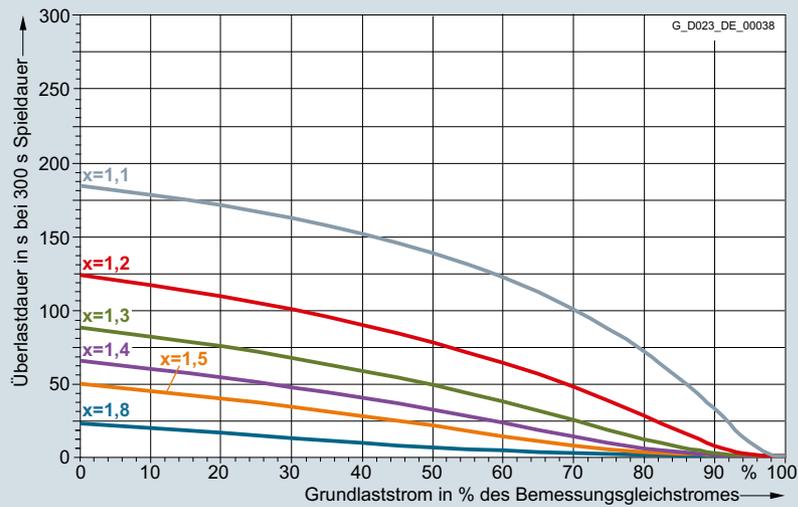


6RA8085-6DS22-0AA0 600 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8085-6FS22-0AA0 600 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8085-6GS22-0AA0 600 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V



6RA8085-6DV62-0AA0 600 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8085-6FV62-0AA0 600 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8085-6GV62-0AA0 600 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V

Übersicht (Fortsetzung)

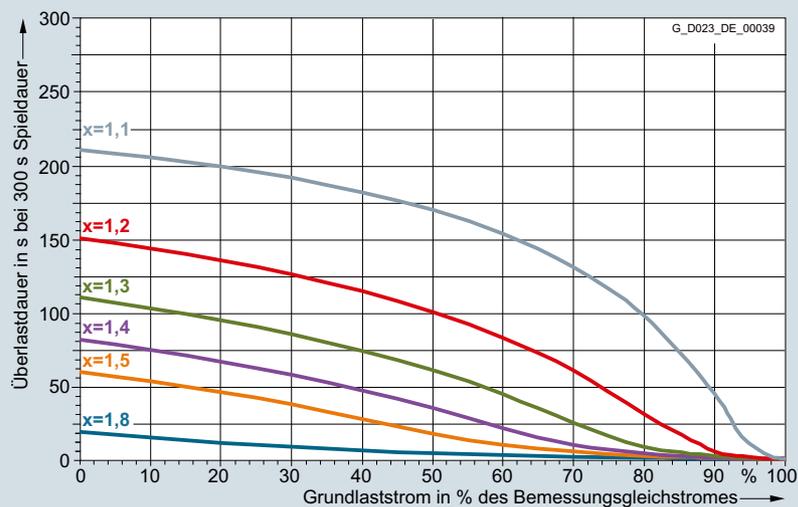


Überlastung mit x-fachem t_{an} (s)
Bemessungsgleichstrom

x=1,1	312
x=1,2	170
x=1,3	109
x=1,4	75
x=1,5	55
x=1,8	22

t_{ab} (s) = 542

6RA8086-6KS22-0AA0 720 A/Zweiquadrantenbetrieb 690 V

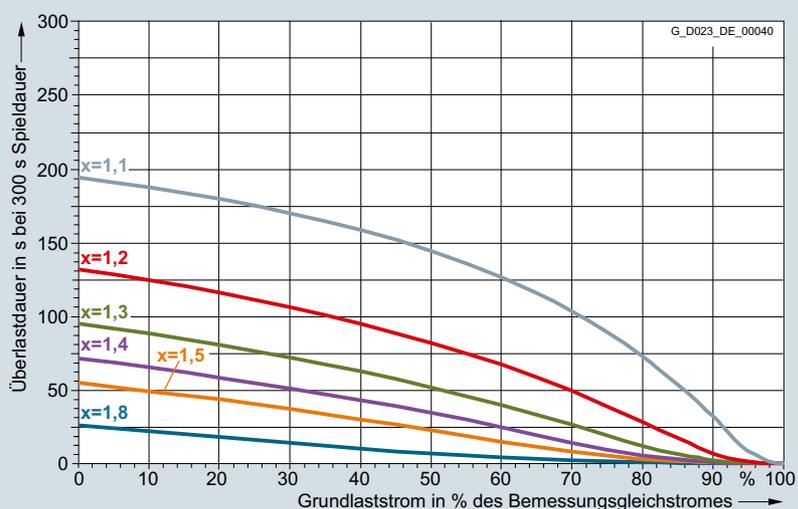


Überlastung mit x-fachem t_{an} (s)
Bemessungsgleichstrom

x=1,1	411
x=1,2	245
x=1,3	164
x=1,4	113
x=1,5	79
x=1,8	20

t_{ab} (s) = 606

6RA8086-6KV62-0AA0 760 A/Vierquadrantenbetrieb 690 V



Überlastung mit x-fachem t_{an} (s)
Bemessungsgleichstrom

x=1,1	316
x=1,2	175
x=1,3	114
x=1,4	80
x=1,5	58
x=1,8	25

t_{ab} (s) = 542

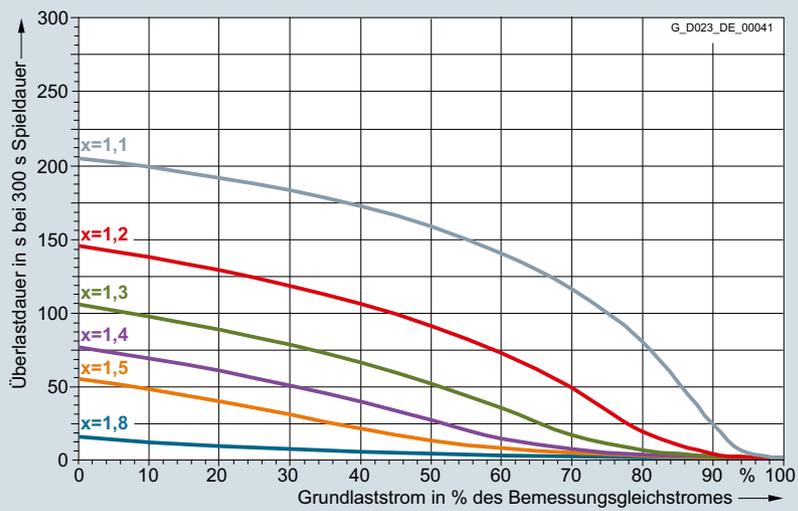
6RA8087-6DS22-0AA0 850 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V,
6RA8087-6FS22-0AA0 850 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Dynamische Überlastbarkeit

Übersicht (Fortsetzung)

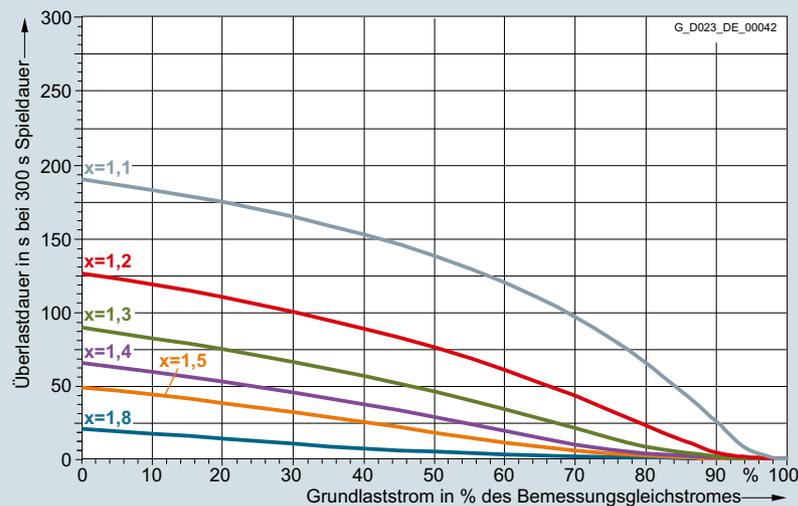


Überlastung mit x-fachem Bemessungsgleichstrom	t_{an} (s)
x=1,1	382
x=1,2	228
x=1,3	151
x=1,4	102
x=1,5	68
x=1,8	13

t_{ab} (s) = 593

6RA8087-6DV62-0AA0 850 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8087-6FV62-0AA0 850 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8087-6GV62-0AA0 850 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V

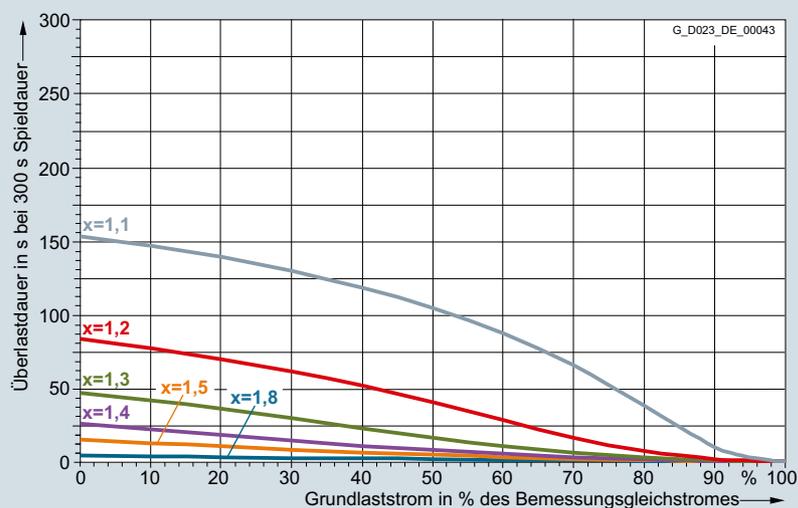
5



Überlastung mit x-fachem Bemessungsgleichstrom	t_{an} (s)
x=1,1	296
x=1,2	161
x=1,3	102
x=1,4	70
x=1,5	50
x=1,8	19

t_{ab} (s) = 527

6RA8087-6GS22-0AA0 800 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V

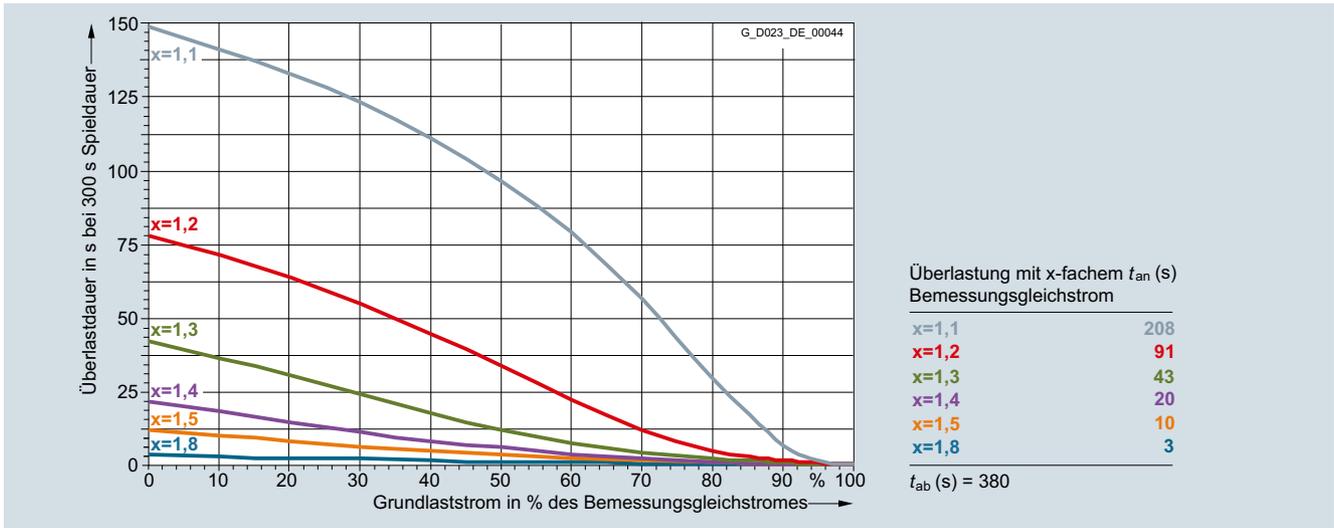


Überlastung mit x-fachem Bemessungsgleichstrom	t_{an} (s)
x=1,1	220
x=1,2	99
x=1,3	50
x=1,4	25
x=1,5	13
x=1,8	4

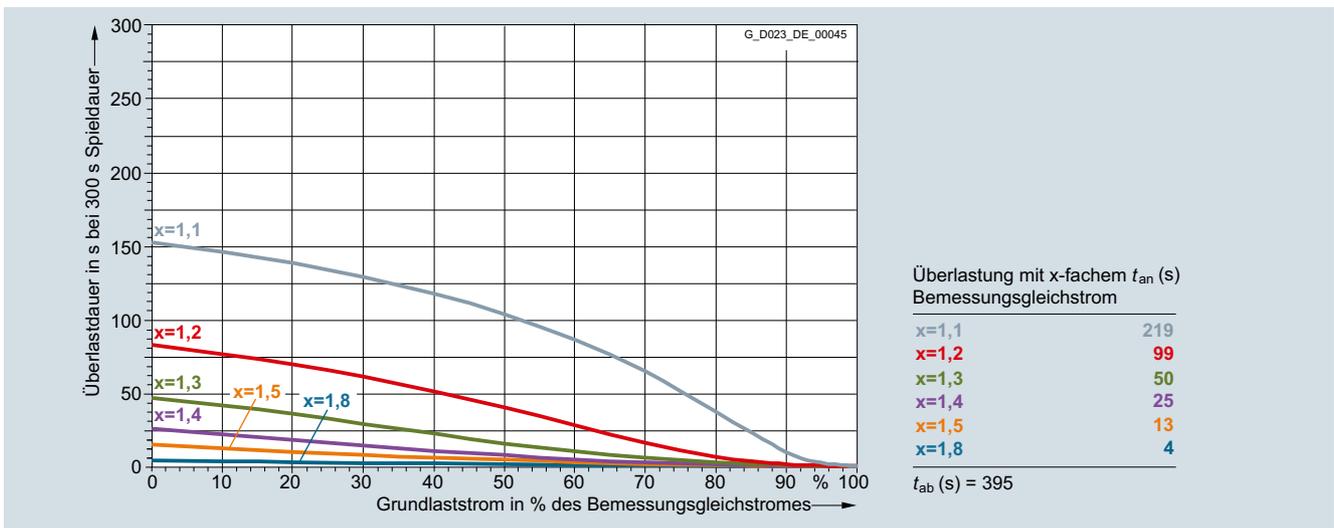
t_{ab} (s) = 395

6RA8088-6LS22-0AA0 950 A/Zweiquadrantenbetrieb 830 V, 6RA8088-6LV62-0AA0 950 A/Vierquadrantenbetrieb 830 V

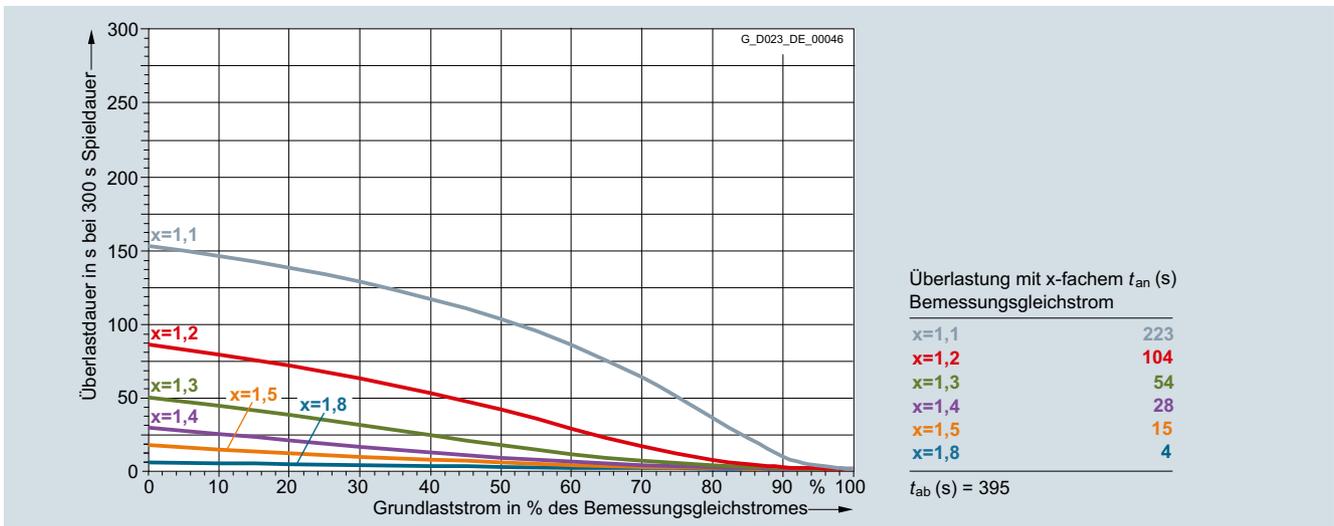
Übersicht (Fortsetzung)



6RA8090-6GS22-0AA0 1100 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V, 6RA8090-6GV62-0AA0 1100 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V



6RA8090-6KS22-0AA0 1000 A/Zweiquadrantenbetrieb 690 V, 6RA8090-6KV62-0AA0 1000 A/Vierquadrantenbetrieb 690 V



6RA8091-6DS22-0AA0 1200 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8091-6FS22-0AA0 1200 A/Zweiquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8091-6FV62-0AA0 1200 A/Vierquadrantenbetrieb 480 V, 6RA8091-6DV62-0AA0 1200 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V

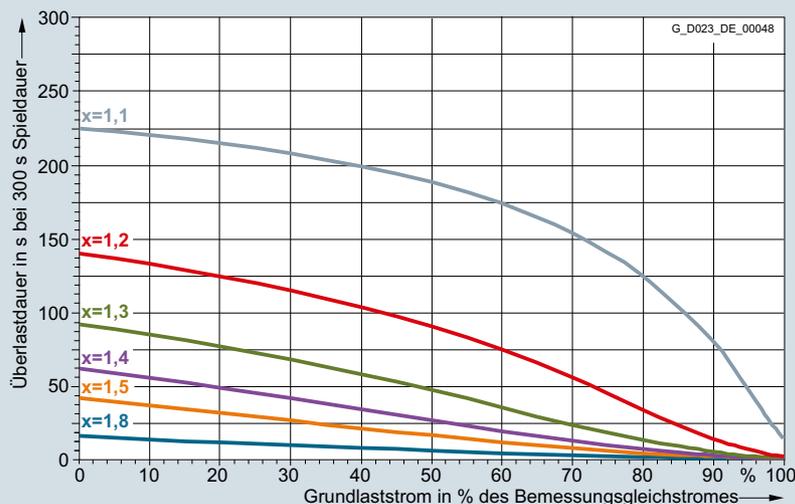
5

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

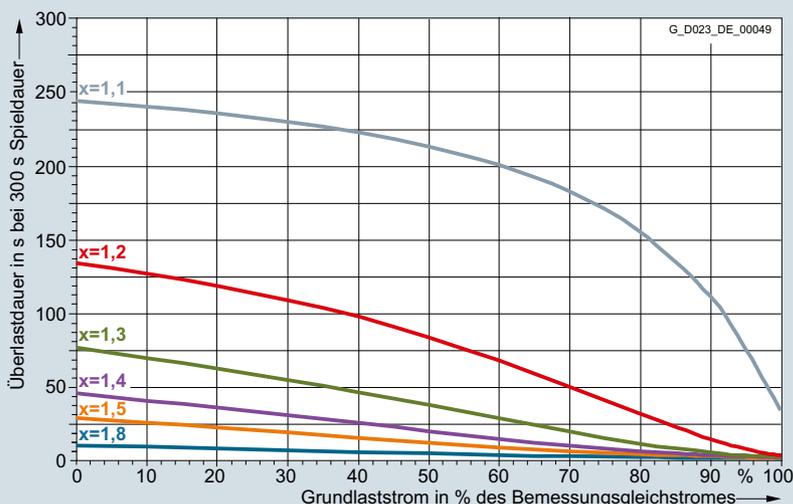
Dynamische Überlastbarkeit

Übersicht (Fortsetzung)

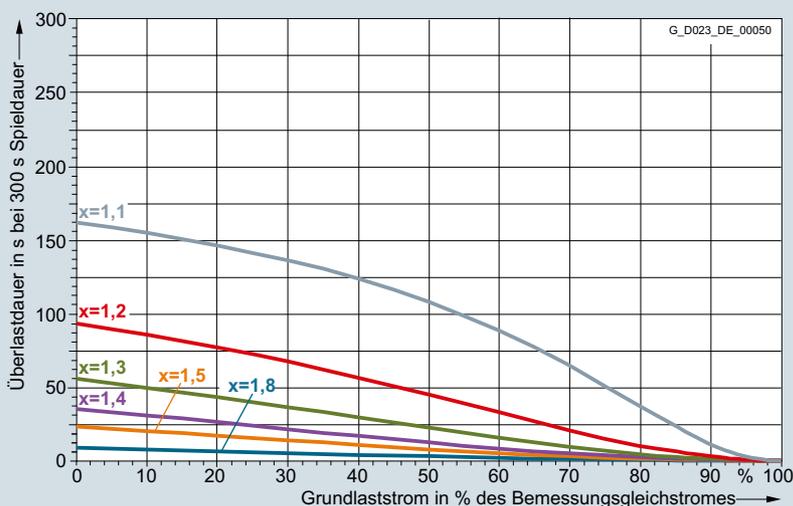


6RA8093-4DS22-0AA0 1600 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8093-4DV62-0AA0 1600 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V,
6RA8093-4GS22-0AA0 1600 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V, 6RA8093-4GV62-0AA0 1600 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V

5

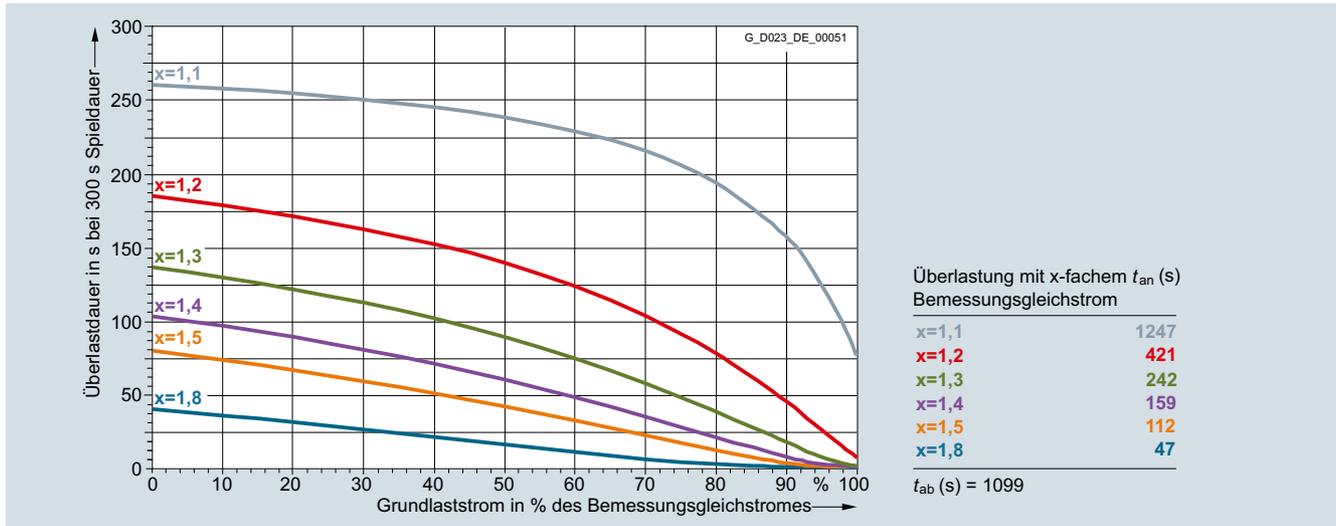


6RA8093-4KS22-0AA0 1500 A/Zweiquadrantenbetrieb 690 V, 6RA8093-4KV62-0AA0 1500 A/Vierquadrantenbetrieb 690 V,
6RA8093-4LS22-0AA0 1500 A/Zweiquadrantenbetrieb 830 V, 6RA8093-4LV62-0AA0 1500 A/Vierquadrantenbetrieb 830 V

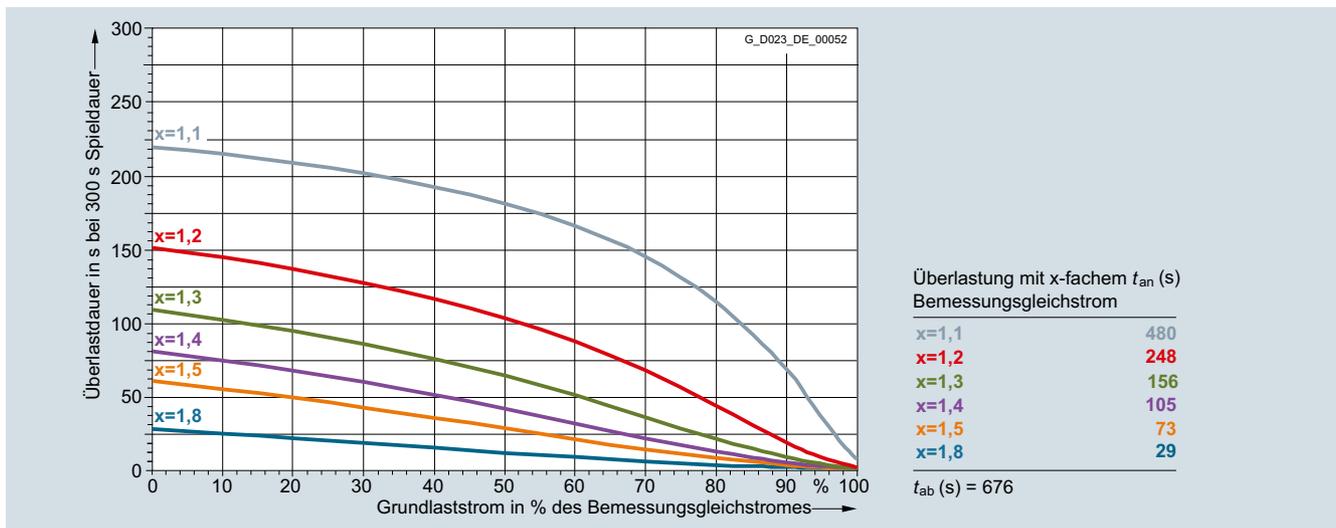


6RA8095-4DS22-0AA0 2000 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8095-4DV62-0AA0 2000 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V

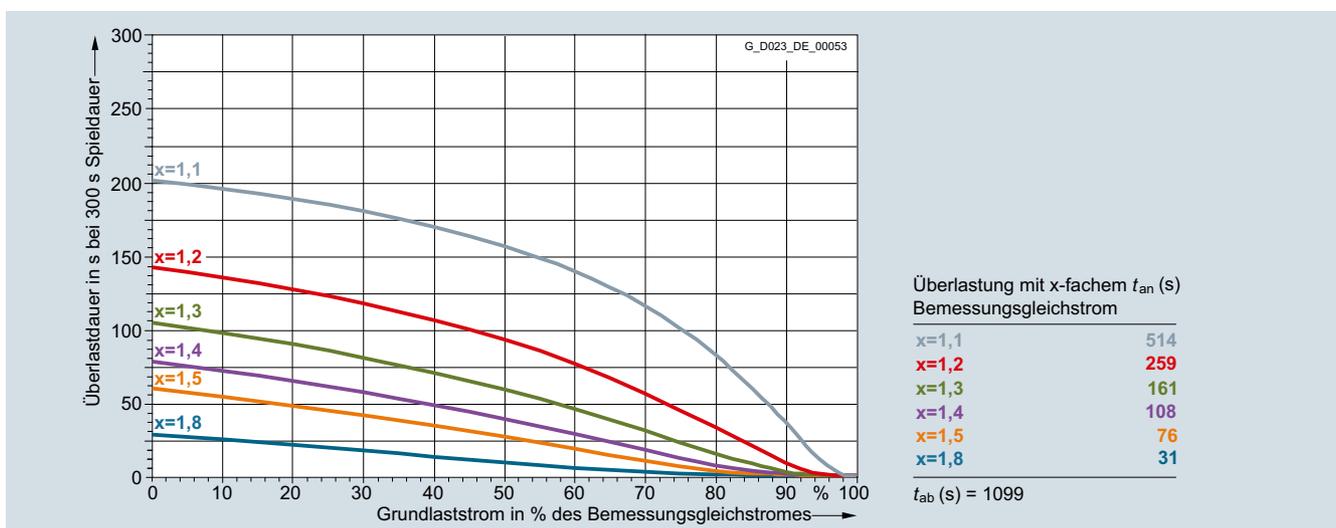
Übersicht (Fortsetzung)



6RA8095-4GS22-0AA0 2000 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V, 6RA8095-4GV62-0AA0 2000 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V



6RA8095-4KS22-0AA0 2000 A/Zweiquadrantenbetrieb 690 V, 6RA8095-4KV62-0AA0 2000 A/Vierquadrantenbetrieb 690 V



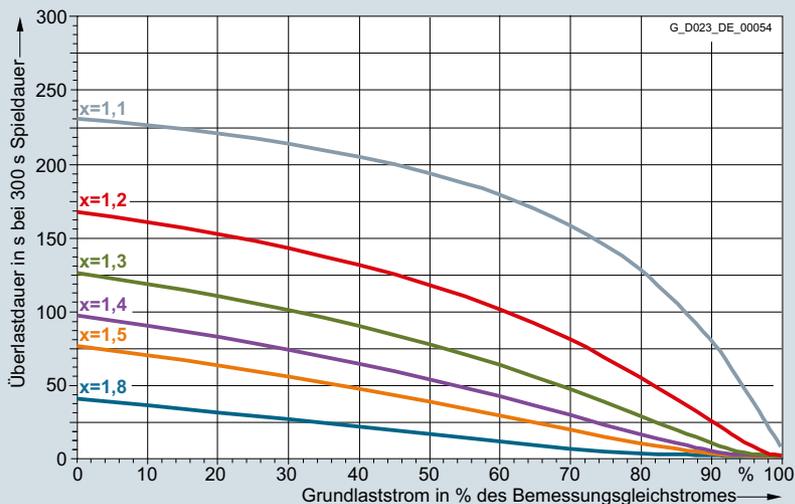
6RA8095-4LS22-0AA0 1900 A/Zweiquadrantenbetrieb 830 V, 6RA8095-4LV62-0AA0 1900 A/Vierquadrantenbetrieb 830 V

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Dynamische Überlastbarkeit

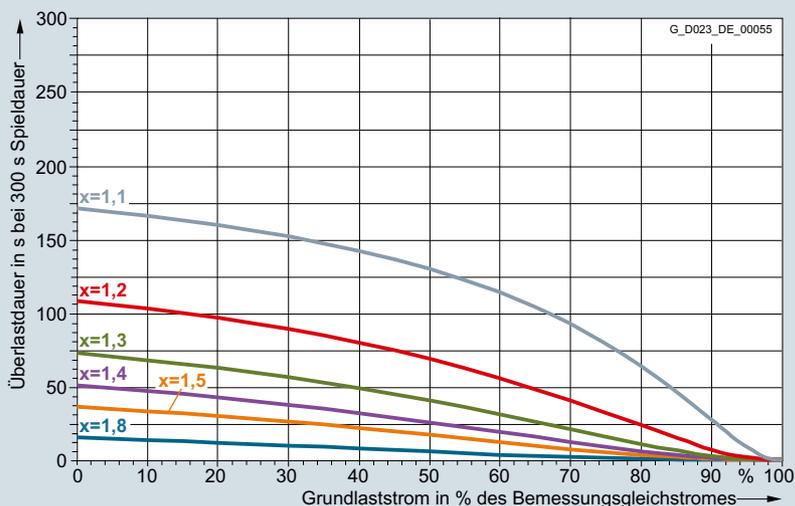
Übersicht (Fortsetzung)



Überlastung mit x-fachem Bemessungsgleichstrom	t_{an} (s)
x=1,1	754
x=1,2	343
x=1,3	211
x=1,4	144
x=1,5	104
x=1,8	46

t_{ab} (s) = 1118

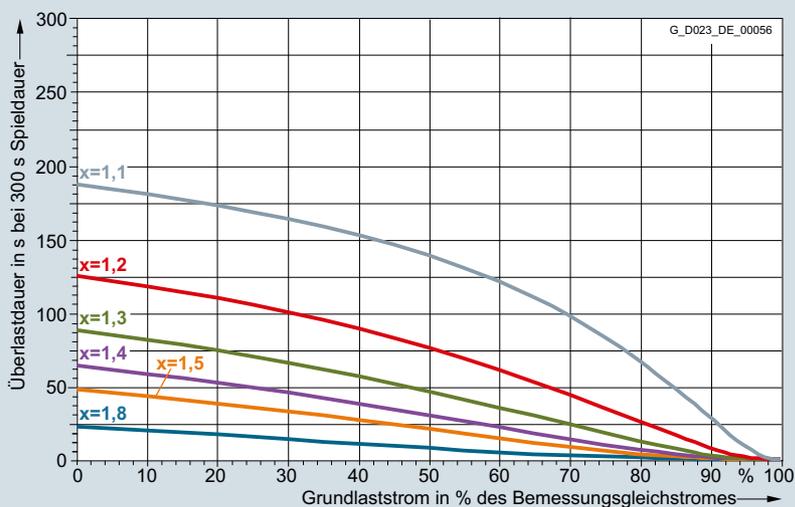
6RA8096-4GS22-0AAA 2200 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V, 6RA8096-4GV62-0AAA 2200 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V



Überlastung mit x-fachem Bemessungsgleichstrom	t_{an} (s)
x=1,1	259
x=1,2	140
x=1,3	86
x=1,4	56
x=1,5	38
x=1,8	15

t_{ab} (s) = 465

6RA8096-4MS22-0AAA 2200 A/Zweiquadrantenbetrieb 950 V, 6RA8096-4MV62-0AAA 2200 A/Vierquadrantenbetrieb 950 V



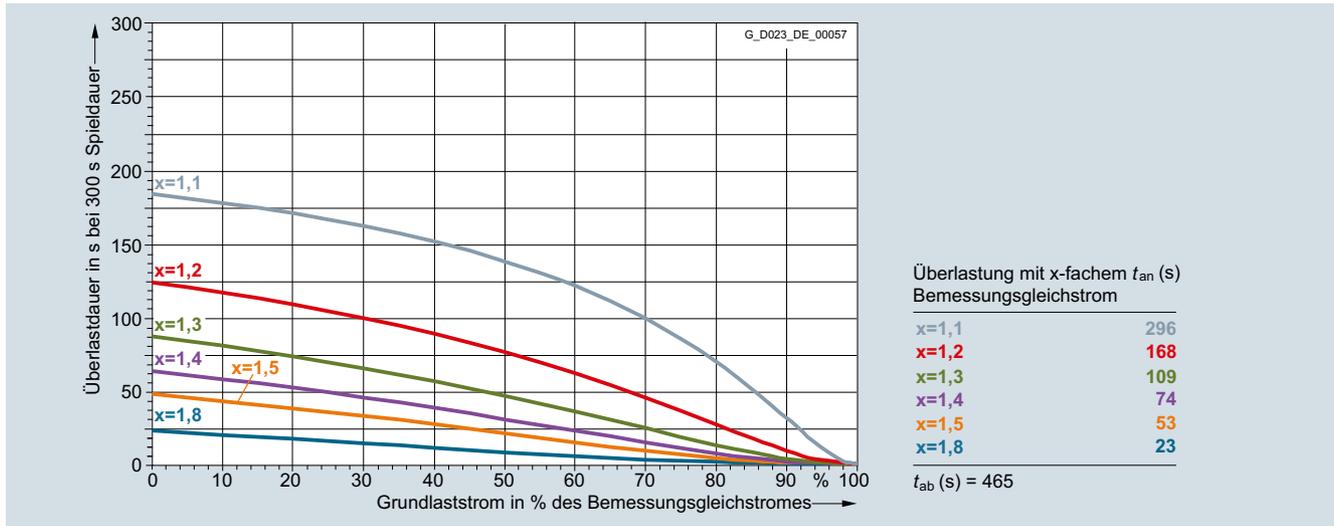
Überlastung mit x-fachem Bemessungsgleichstrom	t_{an} (s)
x=1,1	285
x=1,2	162
x=1,3	105
x=1,4	72
x=1,5	51
x=1,8	22

t_{ab} (s) = 465

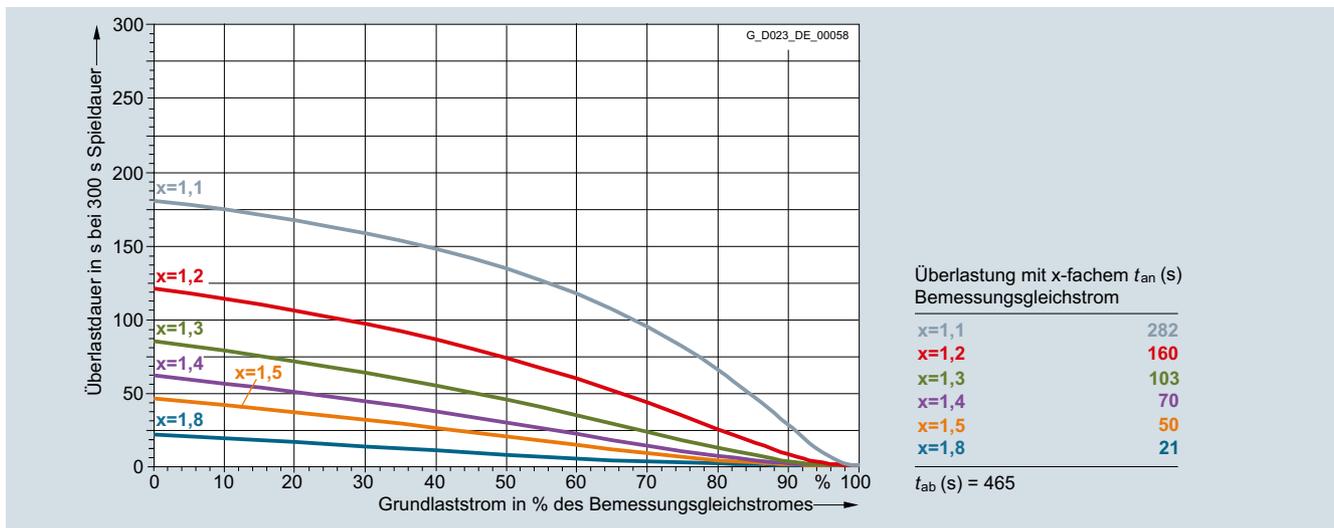
6RA8097-4GS22-0AAA 2800 A/Zweiquadrantenbetrieb 575 V, 6RA8097-4GV62-0AAA 2800 A/Vierquadrantenbetrieb 575 V

5

Übersicht (Fortsetzung)



6RA8097-4KS22-0AA0 2600 A/Zweiquadrantenbetrieb 690 V, 6RA8097-4KV62-0AA0 2600 A/Vierquadrantenbetrieb 690 V



6RA8098-4DS22-0AA0 3000 A/Zweiquadrantenbetrieb 400 V, 6RA8098-4DV62-0AA0 3000 A/Vierquadrantenbetrieb 400 V

Belastungsklassen

Um die SINAMICS DC MASTER möglichst einfach an das Belastungsprofil der Arbeitsmaschine anzupassen, können diese – neben der individuellen Auslegung anhand der Grenzkurven der dynamischen Überlastbarkeit – auch über voreingestellte und einfach parametrierbare Lastzyklen dimensioniert werden.

Hinweis:

Die Einhaltung der über Parameter eingestellten Belastungsklasse wird vom SINAMICS DC MASTER nicht überwacht. Wenn es der Leistungsteil zulässt, können auch längere Überlastdauern als es der Belastungsklasse entspricht, gefahren werden. Das bedeutet, dass damit kein Schutz der betriebenen Arbeitsmaschine bzw. der Mechanik gegen Überlastung gegeben ist!

Die für den jeweiligen Leistungsteil tatsächlich zulässige Überlastdauer ist immer größer als die der Belastungsklasse entsprechende Überlastdauer. Die Einhaltung der für den Leistungsteil tatsächlich zulässigen Überlastdauer wird vom SINAMICS DC MASTER überwacht.

Weitere Infos

Weiterführende Informationen befinden sich im Internet unter folgender Adresse:

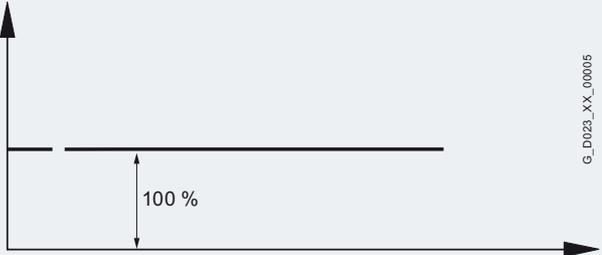
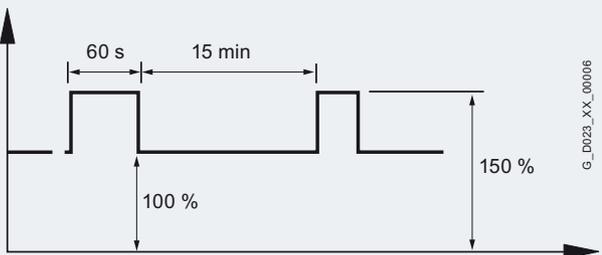
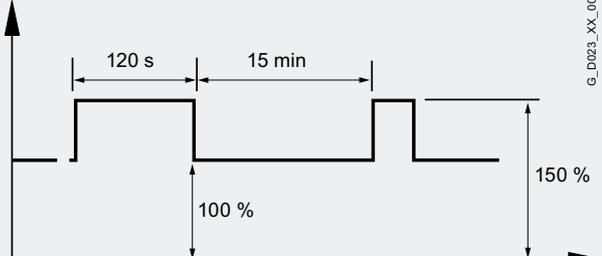
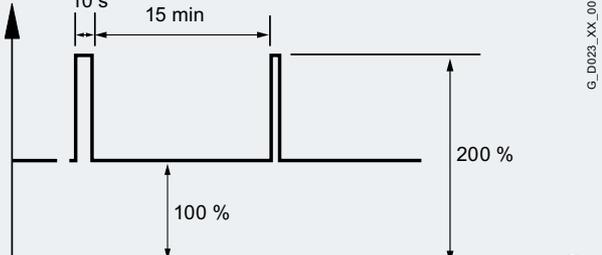
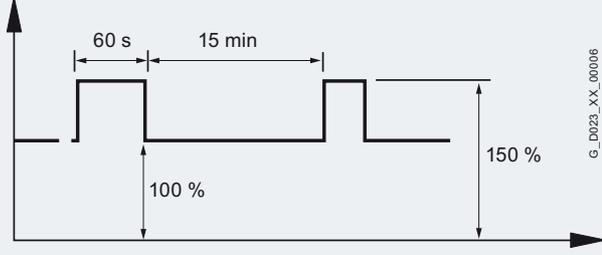
<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/81714558>

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Dynamische Überlastbarkeit

Übersicht (Fortsetzung)

Belastungsklasse (Parameter)	Belastung für Stromrichter	Lastzyklus
DC I	$I_{DC I}$ dauernd (I_{dN})	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00005</p>
DC II	$I_{DC II}$ für 15 min und $1,5 \times I_{DC II}$ für 60 s	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00006</p>
DC III	$I_{DC III}$ für 15 min und $1,5 \times I_{DC III}$ für 120 s	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00007</p>
DC IV	$I_{DC IV}$ für 15 min und $2 \times I_{DC IV}$ für 10 s	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00008</p>
US-Rating	I_{US} für 15 min und $1,5 \times I_{US}$ für 60 s Hinweis: Bei dieser Einstellung ist bei allen Gerätetypen eine Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur von 45 °C zulässig.	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00006</p>

Übersicht (Fortsetzung)

Lastspiele für Zweiquadrantenbetrieb

Anschluss- spannung	Stromrichter SINAMICS DC MASTER	T_U	Lastspiele								US-Rating $T_U = 45^\circ\text{C}$	
			DC I	DC II		DC III		DC IV		15 min 100 %	60 s 150 %	
V	Typ	$^\circ\text{C}$	dauernd A	15 min 100 % A	60 s 150 % A	15 min 100 % A	120 s 150 % A	15 min 100 % A	10 s 200 % A	15 min 100 % A	60 s 150 % A	
3 AC 400	6RA8025-6DS22-0AA0	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	51,4	77,1	
	6RA8028-6DS22-0AA0	45	90	74,4	111	72,8	109	65,4	130	74,4	111	
	6RA8031-6DS22-0AA0	45	125	106	159	103	155	96,3	192	106	159	
	6RA8075-6DS22-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236	
	6RA8078-6DS22-0AA0	40	280	226	340	219	328	201	402	215	323	
	6RA8081-6DS22-0AA0	40	400	290	435	282	423	244	488	278	417	
	6RA8085-6DS22-0AA0	40	600	462	693	446	669	413	826	443	665	
	6RA8087-6DS22-0AA0	40	850	652	978	622	933	609	1219	619	929	
	6RA8091-6DS22-0AA0	40	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263	
	6RA8093-4DS22-0AA0	40	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785	
	6RA8095-4DS22-0AA0	40	2000	1477	2216	1435	2152	1326	2653	1404	2106	
	6RA8098-4DS22-0AA0	40	3000	2288	3432	2189	3283	2164	4328	2178	3267	
3 AC 480	6RA8025-6FS22-0AA0	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	51,4	77,1	
	6RA8028-6FS22-0AA0	45	90	74,4	111	72,8	109	65,4	130	74,4	111	
	6RA8031-6FS22-0AA0	45	125	106	159	103	155	96,3	192	106	159	
	6RA8075-6FS22-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236	
	6RA8078-6FS22-0AA0	40	280	226	340	219	328	201	402	215	323	
	6RA8082-6FS22-0AA0	40	450	320	480	311	466	274	548	306	460	
	6RA8085-6FS22-0AA0	40	600	462	693	446	669	413	826	443	665	
	6RA8087-6FS22-0AA0	40	850	652	978	622	933	609	1219	619	929	
	6RA8091-6FS22-0AA0	40	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263	
3 AC 575	6RA8025-6GS22-0AA0	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	51,4	77,1	
	6RA8031-6GS22-0AA0	45	125	106	159	103	155	96,3	192	106	159	
	6RA8075-6GS22-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236	
	6RA8081-6GS22-0AA0	40	400	290	435	282	423	244	488	278	417	
	6RA8085-6GS22-0AA0	40	600	462	693	446	669	413	826	443	665	
	6RA8087-6GS22-0AA0	40	800	607	911	581	872	559	1118	578	867	
	6RA8090-6GS22-0AA0	40	1100	804	1207	782	1173	689	1379	766	1150	
	6RA8093-4GS22-0AA0	40	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785	
	6RA8095-4GS22-0AA0	40	2000	1663	2494	1591	2386	1568	3136	1569	2354	
	6RA8096-4GS22-0AA0	40	2200	1779	2669	1699	2549	1697	3394	1678	2517	
	6RA8097-4GS22-0AA0	40	2800	2136	3204	2044	3066	2022	4044	2024	3036	
	3 AC 690	6RA8086-6KS22-0AA0	40	720	553	829	527	791	515	1031	525	788
6RA8090-6KS22-0AA0		40	1000	737	1105	715	1072	639	1279	702	1053	
6RA8093-4KS22-0AA0		40	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674	
6RA8095-4KS22-0AA0		40	2000	1589	2383	1522	2283	1505	3011	1503	2255	
6RA8097-4KS22-0AA0		40	2600	1992	2989	1906	2859	1887	3774	1876	2815	
3 AC 830	6RA8088-6LS22-0AA0	40	950	700	1051	679	1019	607	1215	667	1001	
	6RA8093-4LS22-0AA0	40	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674	
	6RA8095-4LS22-0AA0	40	1900	1485	2228	1421	2132	1396	2793	1414	2121	
3 AC 950	6RA8096-4MS22-0AA0	40	2200	1674	2511	1603	2404	1570	3141	1588	2382	

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Dynamische Überlastbarkeit

Übersicht (Fortsetzung)

Lastspiele für Vierquadrantenbetrieb

Anschluss- spannung	Stromrichter SINAMICS DC MASTER	T_U	Lastspiele								
			DC I	DC II			DC III		DC IV		US-Rating $T_U = 45^\circ\text{C}$
V	Typ	$^\circ\text{C}$	dauernd	15 min 100 %	60 s 150 %	15 min 100 %	120 s 150 %	15 min 100 %	10 s 200 %	15 min 100 %	60 s 150 %
			A	A	A	A	A	A	A	A	A
3 AC 400	6RA8013-6DV62-0AA0	45	15	13,9	20,8	13,5	20,2	12,6	25,2	13,9	20,8
	6RA8018-6DV62-0AA0	45	30	24,9	37,3	24,2	36,3	22,4	44,8	24,9	37,3
	6RA8025-6DV62-0AA0	45	60	53,1	79,6	51,8	77,7	47,2	94,4	53,1	79,6
	6RA8028-6DV62-0AA0	45	90	78,2	117	76	114	72,2	144	78,2	117
	6RA8031-6DV62-0AA0	45	125	106	159	103	155	95,4	190	106	159
	6RA8075-6DV62-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236
	6RA8078-6DV62-0AA0	40	280	226	340	219	328	201	402	215	323
	6RA8081-6DV62-0AA0	40	400	300	450	292	438	247	494	285	428
	6RA8085-6DV62-0AA0	40	600	470	706	453	680	410	820	450	675
	6RA8087-6DV62-0AA0	40	850	658	987	634	951	579	1 159	626	939
	6RA8091-6DV62-0AA0	40	1200	884	1326	857	1286	768	1 537	842	1263
	6RA8093-4DV62-0AA0	40	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
	6RA8095-4DV62-0AA0	40	2000	1477	2216	1435	2152	1326	2653	1404	2106
6RA8098-4DV62-0AA0	40	3000	2288	3432	2189	3283	2164	4328	2178	3267	
3 AC 480	6RA8013-6FV62-0AA0	45	15	13,9	20,8	13,5	20,2	12,6	25,2	13,9	20,8
	6RA8018-6FV62-0AA0	45	30	24,9	37,3	24,2	36,3	22,4	44,8	24,9	37,3
	6RA8025-6FV62-0AA0	45	60	53,1	79,6	51,8	77,7	47,2	94,4	53,1	79,6
	6RA8028-6FV62-0AA0	45	90	78,2	117	76	114	72,2	144	78,2	117
	6RA8031-6FV62-0AA0	45	125	106	159	103	155	95,4	190	106	159
	6RA8075-6FV62-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236
	6RA8078-6FV62-0AA0	40	280	226	340	219	328	201	402	215	323
	6RA8082-6FV62-0AA0	40	450	320	480	311	466	274	548	306	460
	6RA8085-6FV62-0AA0	40	600	470	706	453	680	410	820	450	675
	6RA8087-6FV62-0AA0	40	850	658	987	634	951	579	1 159	626	939
	6RA8091-6FV62-0AA0	40	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
	6RA8093-4GV62-0AA0	40	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
	6RA8095-4GV62-0AA0	40	2000	1663	2494	1591	2386	1568	3136	1569	2354
6RA8096-4GV62-0AA0	40	2200	1779	2669	1699	2549	1697	3394	1678	2517	
6RA8097-4GV62-0AA0	40	2800	2136	3204	2044	3066	2022	4044	2024	3036	
3 AC 575	6RA8025-6GV62-0AA0	45	60	53,1	79,6	51,8	77,7	47,2	94,4	53,1	79,6
	6RA8031-6GV62-0AA0	45	125	106	159	103	155	95,4	190	106	159
	6RA8075-6GV62-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236
	6RA8081-6GV62-0AA0	40	400	300	450	292	438	247	494	285	428
	6RA8085-6GV62-0AA0	40	600	470	706	453	680	410	820	450	675
	6RA8087-6GV62-0AA0	40	850	658	987	634	951	579	1159	626	939
3 AC 690	6RA8086-6KV62-0AA0	40	760	598	898	575	863	532	1065	569	853
	6RA8090-6KV62-0AA0	40	1000	737	1105	715	1072	639	1279	702	1053
	6RA8093-4KV62-0AA0	40	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
	6RA8095-4KV62-0AA0	40	2000	1589	2383	1522	2283	1505	3011	1503	2255
	6RA8097-4KV62-0AA0	40	2600	1992	2989	1906	2859	1887	3774	1876	2815
	3 AC 830	6RA8088-6LV62-0AA0	40	950	700	1051	679	1019	607	1215	667
6RA8093-4LV62-0AA0		40	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
6RA8095-4LV62-0AA0		40	1900	1485	2228	1421	2132	1396	2793	1414	2121
3 AC 950	6RA8096-4MV62-0AA0	40	2200	1674	2511	1603	2404	1570	3141	1588	2382

Übersicht

Parallelschaltung von SINAMICS DC MASTER

Zur Leistungserhöhung können SINAMICS DC MASTER parallel geschaltet werden.

Folgende Randbedingungen sind zu erfüllen:

Auf der CUD befinden sich die zur Weiterleitung der Zündimpulse und der überlagerten Kommunikation notwendige Hardware und Steckverbinder.

Maximal 6 Geräte können parallel geschaltet werden. Bei Parallelschaltung mehrerer Geräte sollte das Master-Gerät, wegen Signallaufzeiten, in der Mitte angeordnet werden. Maximale Leitungslänge des Parallelschaltstellenkabels zwischen Master- und Slave-Geräten am jeweiligen Busende: 15 m.

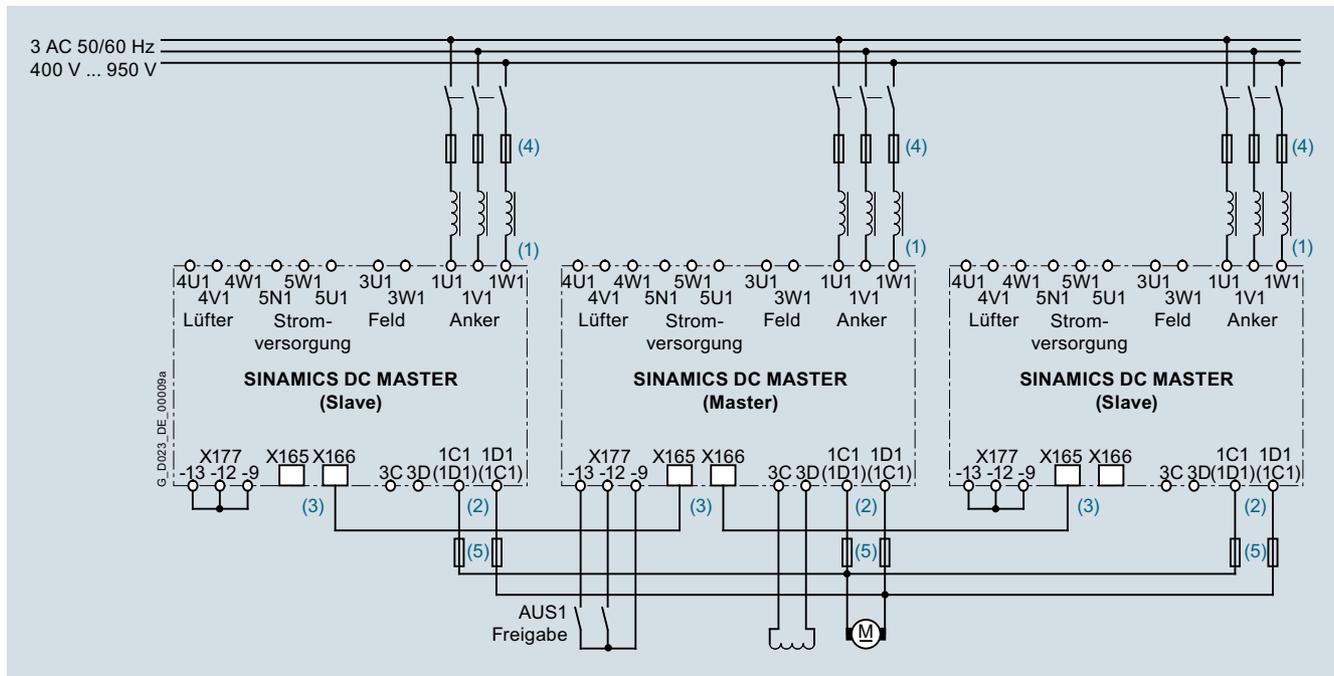
Zur Stromaufteilung werden gleiche, getrennte Kommutierungsdrosseln (u_K min. 2 %) für jeden SINAMICS DC MASTER benötigt. Die Differenz der Drosseltoleranzen bestimmt die Stromaufteilung. Für Betrieb ohne Leistungsabminderung (Stromreduktion) wird eine Toleranz von 5 % oder besser empfohlen.

Es dürfen nur Geräte mit derselben Bemessungsgleichstromstärke parallel geschaltet werden. Der zulässige Ausgangsstrom bei Parallelschaltung beträgt bei Einhaltung der Randbedingungen:

$$I_{\max} = n \times I_{N(\text{SINAMICS DC MASTER})}$$

n = Anzahl der SINAMICS DC MASTER

Anschluss-Schema des Ankerkreises für Parallelschaltung von SINAMICS DC MASTER



(1) Phasengleichheit zwischen 1U1/1V1/1W1 erforderlich.

(2) Phasengleichheit zwischen 1C1/1D1 erforderlich.

(3) Die Verbindung der Geräte erfolgt durch (8-polige) geschirmte Patchkabel UTP CAT5 nach ANSI/EIA/TIA 568, wie sie auch in der PC-Netzwerktechnik verwendet werden. Ein Standardkabel mit 5 m Länge kann direkt von Siemens bezogen werden (Artikelnummer: 6RY1707-0AA08). Für die Parallelschaltung von n -Geräten sind $(n-1)$ -Kabel erforderlich. Beim jeweils am Busanfang bzw. Busende angeordneten Gerät muss der Busabschluss aktiviert werden.

Redundanzbetrieb (Betriebsart „(n+m)-Betrieb“)

Als spezielle Betriebsart der Parallelschaltung ist SINAMICS DC MASTER auch im Redundanzbetrieb einsetzbar. In dieser Betriebsart ist es möglich bei Ausfall eines Gerätes (z. B. Sicherungsfall im Leistungsteil) den Betrieb mit den restlichen SINAMICS DC MASTER aufrechtzuerhalten. Bei entsprechender Projektierung und Verschaltung ist Redundanz sowohl im Ankerkreis als auch im Feldkreis gegeben.

Die funktionstüchtigen SINAMICS DC MASTER laufen bei Ausfall eines Gerätes unterbrechungsfrei weiter. Bei der Projektierung ist darauf zu achten, dass in redundanten Anwendungen auch die Leistung von nur n -Geräten (statt $(n+m)$ -Geräten) ausreichend sein muss.

Durch die automatische Übergabe der Master-Funktionalität im Störfall ist dieser Betrieb sowohl bei Ausfall des Leistungsteils von Slave-Geräten als auch bei Ausfall des Leistungsteils des Master-Gerätes möglich. (Angaben zur MTBF im Redundanzbetrieb sind auf Anfrage erhältlich.)

Weitere Infos

Weiterführende Informationen und Applikationsschriften befinden sich im Internet unter folgender Adresse:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/38157755/130000>

(Suchbegriff „Applikation“)

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

12-Puls-Betrieb

Übersicht

SINAMICS DC MASTER für 12-pulsigen Betrieb

Bei 12-pulsigem Betrieb werden zwei SINAMICS DC MASTER-Stromrichter mit um 30 Grad versetzten Spannungen versorgt, dies hat eine Verringerung der Oberwellen zur Folge. Jeder SINAMICS DC MASTER übernimmt je den halben Gesamtstrom. Die eine SINAMICS DC MASTER-Einheit wird drehzahl geregelt betrieben, die zweite stromgeregelt. Die Vorgabe des Stromsollwertes vom ersten zum zweiten SINAMICS DC MASTER erfolgt über die Peer-to-Peer-Verbindung.

Bei 12-pulsigem Betrieb sind Glättungsdrosseln im Gleichstromkreis erforderlich.

Berechnung der Glättungsdrossel

- Für jeden der beiden Teilstromrichter wird eine Glättungsdrossel verwendet. Bei der Drossel handelt es sich um eine Zweiwertdrossel; dies bedeutet, dass die Induktivität der Drossel bei zwei Stromwerten definiert wird.
- Die thermische Auslegung der Drossel erfolgt nach dem Effektivwert des Drosselgleichstromes.

Berechnung der erforderlichen Induktivität

- Induktivität der Drossel bei $0,2 \times I_{dN}$ (L_{D1})
- Induktivität der Drossel bei I_{dmax} (L_{D2})
 - für Netzfrequenz 50 Hz

$$L_{D1} = 0,296 \times 10^{-3} \times U_{di} / (0,2 \times I_{dN})$$

$$L_{D2} = 0,296 \times 10^{-3} \times U_{di} / (0,33 \times I_{dmax})$$
 - für Netzfrequenz 60 Hz

$$L_{D1} = 0,24 \times 10^{-3} \times U_{di} / (0,2 \times I_{dN})$$

$$L_{D2} = 0,24 \times 10^{-3} \times U_{di} / (0,33 \times I_{dmax})$$

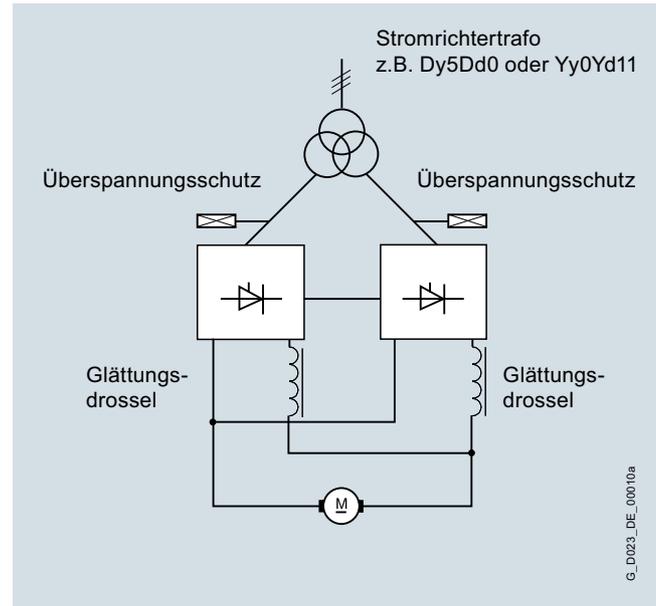
L Induktivität in H

I_{dN} halber Bemessungsgleichstrom des Gleichstrommotors

I_{dmax} halber Maximalstrom des Gleichstrommotors

$U_{di} = 1,35 \times U_N$

U_N Nennspannung speisendes Netz



12-pulsiger Betrieb

G_D023_DE_00010a

Weitere Infos

Weiterführende Informationen und Applikationsschriften befinden sich im Internet unter folgender Adresse:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/38157755/130000>

(Suchbegriff „Applikation“)

Speisung hoher Induktivitäten

Übersicht

SINAMICS DC MASTER zur Speisung hoher Induktivitäten

Für die Speisung hoher Induktivitäten wie von Feldern großer Gleichstrom- oder Synchronmotoren oder von Hubmagneten wird der Steuersatz über Parameter auf Langimpulse umgestellt. Die Langimpulse sorgen bei hohen Induktivitäten für ein sicheres Zünden der Thyristoren. Dabei wird der Ankerkreis der Geräte nicht zur Ankerspeisung von Gleichstrommotoren, sondern zur Speisung großer Feldwicklungen verwendet.

Hinweis:

Am Gleichspannungsausgang des SINAMICS DC MASTER ist eine externe Schutzbeschaltung gegen Überspannung vorzusehen (z. B. SICROWBAR DC Überspannungsschutz).

Betauungsschutz

Übersicht

Betauungsschutz

Die SINAMICS DC MASTER sind nach Klimaklasse 3K3 (EN 60721-3-3) ohne Betauung ausgelegt.

Zur Lieferung in tropische Länder wird empfohlen, die Schaltschränke mit Schrankheizung auszuführen.

Weitere Infos

Weiterführende Informationen und Applikationsschriften befinden sich im Internet unter folgender Adresse:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/38157755/130000>

(Suchbegriff „Applikation“)

Als Option sind Geräte mit lackierten Baugruppen erhältlich (Option M08), die unempfindlicher gegen unvorteilhafte Umgebungsbedingungen sind. Um ein sicheres Betriebsverhalten zu gewährleisten, ist es trotzdem unbedingt zu vermeiden die Geräte mit betaute Leiterplatten in Betrieb zu nehmen.

Übersicht

Pegel der Eingangsimpulse

Von der Auswerteelektronik können Gebersignale (symmetrisch als auch unsymmetrisch) bis maximal 27 V Differenzspannung verarbeitet werden. Der Gebertyp wird über Parameter ausgewählt. Die Auswerteelektronik wird elektronisch an die Signalspannung des Gebers angepasst. Mit Parametereinstellung wird in zwei Bemessungseingangsspannungsbereiche unterteilt.

	Bemessungseingangsspannungsbereich	
	5 V	15 V
Low-Pegel	Differenzspannung < 0,8 V	Differenzspannung < 5 V
High-Pegel	Differenzspannung > 2 V	Differenzspannung > 8 V ¹⁾
Hysterese	> 0,2 V	> 1 V
Gleichtaktaussteuerbarkeit	± 10 V	± 10 V

Stellt der Impulsgeber keine symmetrischen Gebersignale zur Verfügung, so ist dessen Masse mit jeder Signalleitung paarweise verdreht mitzuführen und mit den Minusanschlüssen von Spur 1, Spur 2 und Nullmarke zu verbinden.

Maximal auswertbare Frequenz

Die maximale auswertbare Frequenz der Geberimpulse beträgt 300 kHz. Dabei ist für die richtige Auswertung der Geberimpulse der in der Tabelle angeführte Mindestflankenabstand T_{\min} zwischen zwei Gebersignalfanken (Spur 1, Spur 2) einzuhalten.

	Bemessungseingangsspannungsbereich				
	5 V		15 V		
Differenzspannung ²⁾	2 V	> 2,5 V	8 V	10 V	> 14 V
T_{\min} ³⁾	630 ns	380 ns	630 ns	430 ns	380 ns

Ist der Impulsgeber an die Geberleitung fehlangepasst, entstehen auf der Empfangsseite störende Leitungsreflexionen. Zur fehlerfreien Auswertung solcher Geberimpulse müssen diese Reflexionen bedämpft werden. Um die dadurch verursachte Verlustleistung im Anpassglied der Auswerteelektronik nicht zu überschreiten, müssen die in folgender Tabelle angeführten Grenzwerte eingehalten werden.

	F_{\max}				
	50 kHz	100 kHz	150 kHz	200 kHz	300 kHz
Differenzspannung ⁴⁾	bis 27 V	bis 22 V	bis 18 V	bis 16 V	bis 14 V

Leitung, Leitungslänge, Schirmauflage

Mit jedem Flankenwechsel des Gebers muss die Kapazität der Geberleitung umgeladen werden. Der Effektivwert dieses Stromes ist proportional der Leitungslänge und der Impulsfrequenz und darf den vom Geberhersteller zugelassenen Strom nicht überschreiten. Entsprechend den Empfehlungen des Geberherstellers ist eine geeignete Leitung zu verwenden und die maximale Leitungslänge nicht zu überschreiten.

Im Allgemeinen ist für jede Spur ein verdrehtes Leitungspaar mit gemeinsamer Paarschirmung ausreichend. Über- und Nebensprechen der Leitungen wird dadurch vermindert. Vor Störimpulsen schützt die Abschirmung aller Paare. Der Schirm soll großflächig auf der Schirmschiene des SINAMICS DC MASTER Gerätes aufgelegt werden.

¹⁾ Einschränkung: siehe „Maximal auswertbare Frequenz“

²⁾ Differenzspannung an den Klemmen der Auswerteelektronik

³⁾ Der Phasenfehler L_G (Abweichung von 90°), der durch Geber und Leitung verursacht auftreten darf, lässt sich aus T_{\min} berechnen:

$$L_G = + (90^\circ - f_p \times T_{\min} \times 360^\circ \times 10^{-6})$$

$$L_G \text{ Phasenfehler in } ^\circ$$

$$f_p \text{ Impulsfrequenz in kHz}$$

$$T_{\min} \text{ Mindestflankenabstand in ns}$$

⁴⁾ Differenzspannung der Geberimpulse ohne Belastung (ungefähre Geberstromversorgungsspannung)

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Hinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben

Übersicht

Hinweise für den EMV-gerechten Aufbau

Diese Installationshinweise erheben nicht den Anspruch, alle Gerätedetails oder -varianten zu erfassen oder jeden denkbaren Fall des Betriebes oder der Anwendung zu berücksichtigen.

Für weitere Informationen oder bei speziellen Problemen, die für Ihr Anwendungsgebiet nicht ausführlich genug behandelt werden, stehen die Ansprechpartner der Niederlassungen von Siemens zur Verfügung.

Der Inhalt dieser Installationshinweise wird nicht Bestandteil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses und ändert diese auch nicht ab. Der jeweilige Kaufvertrag stellt die gesamte Verpflichtung der Siemens AG dar. Die in dem Vertrag zwischen den Parteien festgelegte Gewährleistung ist die einzige von der Siemens AG übernommene Gewährleistung. Die vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Installationshinweise weder erweitert noch abgeändert.

Grundlagen der EMV

Was ist EMV

EMV steht für „ElektroMagnetische Verträglichkeit“ und beschreibt die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar sind. Die unterschiedlichen Geräte sollen sich also gegenseitig nicht stören.

Im Sinne der EMV-Richtlinie sind die in diesem Dokument beschriebenen Geräte SINAMICS DC MASTER keine „Geräte“ sondern „Komponenten“, die zum Einbau in ein Gesamtsystem bzw. in eine Gesamtanlage bestimmt sind. Trotzdem wird zum besseren Verständnis häufig der allgemein übliche Begriff „Geräte“ verwendet.

Störaussendung und Störfestigkeit

Die EMV hängt ab von zwei Eigenschaften der beteiligten Geräte, der Störaussendung und der Störfestigkeit. Elektrische Geräte können Störquellen (Sender) und/oder Störsenken (Empfänger) sein.

Elektromagnetische Verträglichkeit ist gegeben, wenn die vorhandenen Störquellen die Funktion der Störsenken nicht beeinflussen.

Ein Gerät kann auch gleichzeitig Störquelle und Störsenke sein. So ist z. B. der Leistungsteil eines Stromrichtergerätes als Störquelle zu betrachten und das Steuerteil als Störsenke.

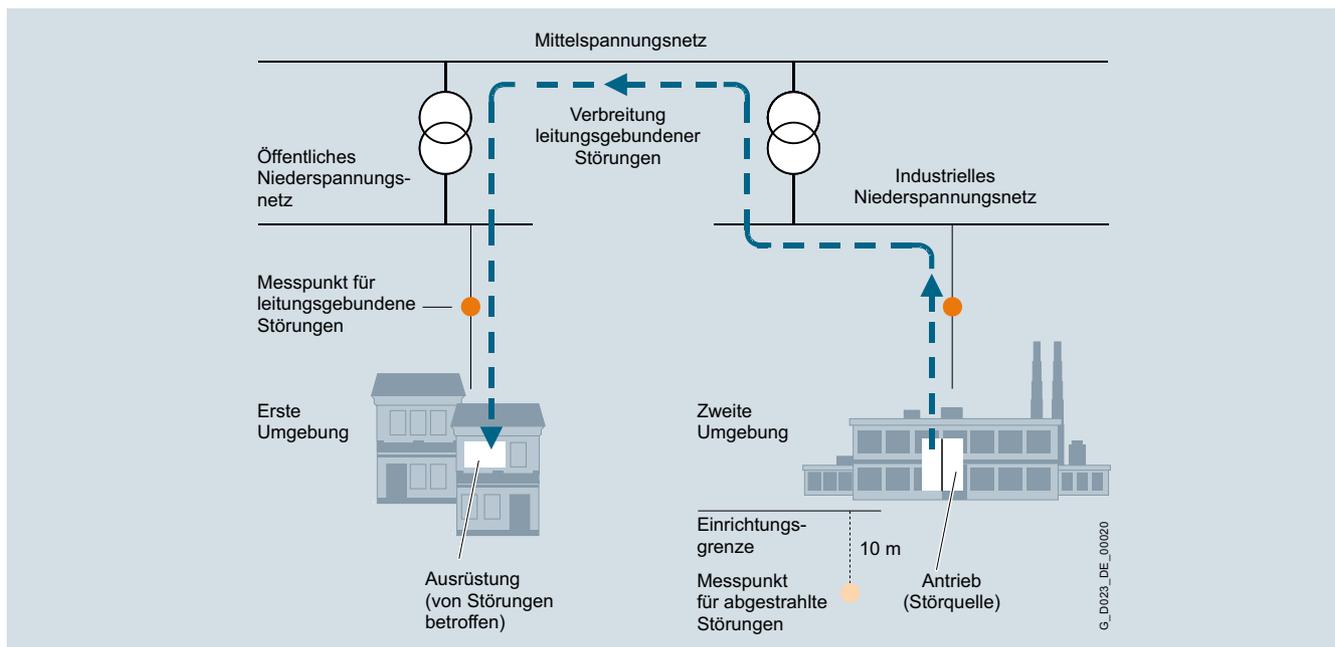
Produktnorm EN 61800-3

Die EMV-Anforderungen an „Drehzahlveränderbare Antriebssysteme“ beschreibt die Produktnorm EN 61800-3. Ein drehzahlveränderbares Antriebssystem (Power Drive System PDS) besteht aus dem Antriebsstromrichter und dem Elektromotor inkl. der Verbindungsleitungen. Die angetriebene Arbeitsmaschine ist nicht Bestandteil des Antriebssystems. Die EN 61800-3 definiert unterschiedliche Grenzwerte abhängig vom Aufstellungsort des Antriebssystems, bezeichnet als erste und zweite Umgebung.

Als **erste Umgebung** sind Wohngebäude definiert oder Standorte, an denen das Antriebssystem ohne Zwischentransformator direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen ist.

Unter **zweiter Umgebung** versteht man alle Standorte außerhalb des Wohnbereichs. Das sind im wesentlichen Industriegebiete, die über eigene Transformatoren aus dem Mittelspannungsnetz versorgt werden.

5



Definition der ersten und zweiten Umgebung

Übersicht (Fortsetzung)

Abhängig vom Aufstellungsort und der Leistung des Antriebs sind in der EN 61800-3 Ed.2 vier verschiedene Kategorien definiert:

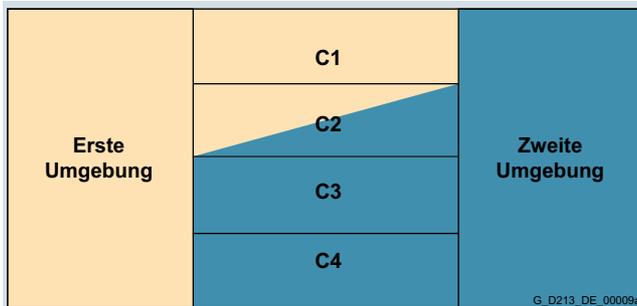
Kategorie C1: Antriebssysteme für Nennspannungen < 1000 V für den uneingeschränkten Einsatz in der ersten Umgebung.

Kategorie C2: Ortsfeste Antriebssysteme für Nennspannungen < 1000 V für den Einsatz in der zweiten Umgebung. Der Einsatz in der ersten Umgebung ist möglich, wenn das Antriebssystem von fachkundigem Personal vertrieben und installiert wird. Die vom Hersteller mitgelieferten Warn- und Installationshinweise sind zu beachten.

Kategorie C3: Antriebssysteme für Nennspannungen < 1000 V für den ausschließlichen Einsatz in der zweiten Umgebung.

Kategorie C4: Antriebssysteme für Nennspannungen ≥ 1000 V oder für Nennströme ≥ 400 A für den Einsatz in komplexen Systemen in der zweiten Umgebung.

Die folgende Grafik zeigt die Zuordnung der vier Kategorien zur ersten und zweiten Umgebung:



Definition der Kategorien C1 bis C4

Die Geräte der Reihe SINAMICS DC MASTER werden nahezu ausnahmslos in der zweiten Umgebung eingesetzt (Kategorien C3 und C4).

Für den Einsatz in Kategorie C2 sind immer Funk-Entstörfilter und Kommutierungsdröseln nötig.

Die SINAMICS DC MASTER erfüllen die in der EN 61800-3 für die zweite Umgebung definierten Anforderungen an die Störfestigkeit und somit auch die niedrigeren Anforderungen in der ersten Umgebung.

Norm EN 55011

Teilweise wird die Einhaltung der Norm EN 55011 verlangt. Diese definiert Grenzwerte für die Störaussendung im Industrie- und Wohnbereich. Gemessen werden leitungsgebundene Störungen am Netzanschluss unter genormten Bedingungen als Funkstörspannung, elektromagnetisch abgestrahlte Störungen als Funkstörstrahlung.

Die Norm definiert Grenzwerte „A1“ und „B1“, die für die Funkstörspannung im Bereich zwischen 150 kHz und 30 MHz und die Funkstörstrahlung zwischen 30 MHz und 2 GHz gelten. Da Stromrichtergeräte der Reihe SINAMICS DC MASTER im Industriebereich zur Anwendung kommen, gilt hierbei der Grenzwert „A1“. Zur Erreichung des Grenzwertes „A1“ sind extern zu den SINAMICS DC MASTER Funk-Entstörfilter und Kommutierungsdröseln vorzusehen.

SINAMICS DC MASTER, Anwendung im Industriebereich

Im Industriebereich muss die Störfestigkeit der Geräte sehr hoch sein, dagegen werden an die Störaussendung geringere Anforderungen gestellt.

Die Stromrichtergeräte SINAMICS DC MASTER sind Komponenten eines elektrischen Antriebs, wie Schütze und Schalter. Fachkundiges Personal muss sie in ein Antriebssystem integrieren, das mindestens aus dem Stromrichtergerät, Motorleitungen und Motor besteht. Meist sind auch Kommutierungsdröseln und Sicherungen notwendig. Damit entscheidet auch der fachgerechte Einbau, ob ein Grenzwert eingehalten wird oder nicht. Zur Begrenzung der Störaussendung nach Grenzwert „A1“ sind neben dem Stromrichtergerät mindestens das zugeordnete Funk-Entstörfilter, und die Kommutierungsdrösel notwendig. Ohne Funk-Entstörfilter liegt die Störaussendung der Stromrichtergeräte SINAMICS DC MASTER über dem Grenzwert „A1“ der EN 55011.

Ist der Antrieb Bestandteil einer Anlage, braucht er zunächst keine Anforderung bezüglich Störaussendung zu erfüllen. Das EMV-Gesetz fordert aber, dass die Anlage als Ganzes mit der Umwelt elektromagnetisch verträglich ist.

Haben alle Steuerungskomponenten der Anlage (z. B. Automatisierungsgeräte) eine industrietaugliche Störfestigkeit, muss nicht jeder Antrieb für sich den Grenzwert „A1“ einhalten.

Ungeerdete Netze

In einigen Industriezweigen verwendet man ungeerdete Netze (IT-Netze), um die Verfügbarkeit der Anlage zu erhöhen. Im Falle eines Erdschlusses fließt kein Fehlerstrom und die Anlage kann weiter produzieren. In Verbindung mit Funk-Entstörfiltern fließt im Falle eines Erdschlusses jedoch ein Fehlerstrom, der zum Abschalten der Antriebe oder möglicherweise zur Zerstörung des Funk-Entstörfilters führen kann. Die Produktnorm legt daher für diese Netze keine Grenzwerte fest. Aus wirtschaftlicher Sicht sollte die Funk-Entstörung im Bedarfsfall auf der geerdeten Primärseite des speisenden Transformators durchgeführt werden.

EMV Planung

Sind zwei Geräte elektromagnetisch nicht verträglich, können sie die Störaussendung der Störquelle reduzieren, oder die Störfestigkeit der Störsenke erhöhen.

Störquellen sind meistens Geräte der Leistungselektronik mit großer Stromaufnahme. Um ihre Störaussendung zu verkleinern, sind aufwendige Filter notwendig. Störsenken sind vor allem Steuergeräte und Sensoren einschließlich ihrer Auswerteschaltung. Die Erhöhung der Störfestigkeit von leistungsschwachen Geräten ist mit weniger Aufwand verbunden. Im Industriebereich ist deshalb aus wirtschaftlicher Sicht oft die Erhöhung der Störfestigkeit günstiger als die Reduzierung der Störaussendung. Um zum Beispiel die Grenzwertklasse A1 der EN 55011 einzuhalten, darf die Funkstörspannung am Netzanschluss zwischen 150 und 500 kHz maximal 79 dB (μ V) und zwischen 500 kHz und 30 MHz maximal 73 dB (μ V) (9 bzw. 4,5 mV) betragen.

Im Industriebereich sollte die EMV der Geräte auf einer ausgewogenen Mischung von Störaussendung und Störfestigkeit beruhen.

Die kostengünstigste Entstörmaßnahme ist die räumliche Trennung von Störquellen und Störsenken, vorausgesetzt, sie wird bereits während der Planung einer Maschine/Anlage berücksichtigt. Zunächst ist für jedes verwendete Gerät die Frage zu beantworten, ob es eine potenzielle Störquelle oder Störsenke ist. Störquellen sind in diesem Zusammenhang z. B. Stromrichtergeräte, Schütze. Störsenken sind z. B. Automatisierungsgeräte, Geber und Sensoren.

Die Komponenten im Schaltschrank (Störquellen und Störsenken) sind räumlich zu trennen, gegebenenfalls durch Schottbleche oder durch Einbau in Metallgehäuse.

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Hinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben

Übersicht (Fortsetzung)

EMV-gerechter Aufbau von Antrieben (Installationshinweise)

Allgemeines

Da zum einen die Antriebe in sehr unterschiedlicher Umgebung betrieben werden und zusätzlich eingesetzte elektrische Komponenten (Steuerungen, Schaltnetzteile usw.) im Hinblick auf Störfestigkeit und Störaussendung sich erheblich unterscheiden können, kann jede Aufbaurichtlinie nur einen sinnvollen Kompromiss darstellen. Deshalb darf von Fall zu Fall nach individueller Einzelprüfung von den EMV-Regeln abgewichen werden.

Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Ihren Schaltschränken in elektrisch rauer Umgebung sicherzustellen und um die vom Gesetzgeber geforderten Normen einhalten zu können, sind bei der Konstruktion und dem Aufbau die folgenden EMV-Regeln zu beachten.

Die Regeln 1 bis 10 sind allgemein gültig. Die Regeln 11 bis 15 sind notwendig, um die Normen betreffend die Störaussendungen zu erfüllen.

Regeln für einen EMV-gerechten Aufbau

Regel 1

Alle metallischen Teile des Schaltschranks sind flächig und gut leitend miteinander zu verbinden (nicht Lack auf Lack!). Gegebenenfalls sind Kontakt- oder Kratzscheiben zu verwenden. Die Schranktür ist über Massebänder (oben, in der Mitte, unten) möglichst kurz mit dem Schrank zu verbinden.

Regel 2

Schütze, Relais, Magnetventile, elektromechanische Betriebsstundenzähler, usw. im Schrank, gegebenenfalls in Nachbarschränken, sind mit Löschkombinationen zu beschalten, z. B. mit RC-Gliedern, Varistoren, Dioden. Die Beschaltung muss direkt an der jeweiligen Spule erfolgen.

Regel 3

Signalleitungen¹⁾ sind möglichst nur von einer Ebene in den Schrank zu führen.

Regel 4

Ungeschirmte Leitungen des gleichen Stromkreises (Hin- und Rückleiter) sind möglichst zu verdrehen, bzw. die Fläche zwischen Hin- und Rückleiter ist möglichst klein zu halten, um unnötige Rahmenantennen zu vermeiden.

Regel 5

Reserveadern sind an beiden Enden mit Schrankmasse (Erde²⁾) zu verbinden. Dadurch wird eine zusätzliche Schirmwirkung erreicht.

Regel 6

Unnötige Leitungslängen sind zu vermeiden. Koppelkapazitäten und -induktivitäten werden dadurch klein gehalten.

Regel 7

Generell wird Übersprechen verringert, falls Leitungen nahe an Schaltschrankmasse verlegt sind. Deshalb sind Verdrahtungen nicht frei im Schrank zu verlegen, sondern möglichst dicht am Schrankgehäuse bzw. an den Montageblechen zu führen. Dies gilt auch für Reservekabel.

Regel 8

Signalleitungen und Leistungskabel sind räumlich getrennt voneinander zu verlegen (zur Vermeidung von Koppelstrecken!). Ein Mindestabstand von 20 cm ist anzustreben.

Falls eine räumliche Trennung zwischen Geber- und Motorleitungen nicht möglich ist, muss die Geberleitung durch ein Trennblech oder mittels Verlegung in einem Metallrohr entkoppelt werden. Das Trennblech bzw. Metallrohr ist mehrmals zu erden.

Regel 9

Die Schirme von digitalen Signalleitungen sind beidseitig (Quelle und Ziel) großflächig und gut leitend auf Erde zu legen. Bei schlechtem Potenzialausgleich zwischen den Schirmanbindungen muss zur Reduzierung des Schirmstromes ein zusätzlicher Ausgleichsleiter von mindestens 10 mm² parallel zum Schirm verlegt werden. Generell dürfen die Schirme auch mehrmals mit Schrankgehäuse (Erde) verbunden werden. Auch außerhalb des Schaltschranks dürfen die Schirme mehrmals aufgelegt werden.

Folienschirme sind ungünstig. Sie sind in ihrer Schirmwirkung gegenüber Geflechschirmen mindestens um den Faktor 5 schlechter.

Regel 10

Die Schirme von analogen Signalleitungen dürfen bei gutem Potenzialausgleich auch beidseitig auf Erde gelegt werden (großflächig und gut leitend!). Guter Potenzialausgleich kann vorausgesetzt werden, falls alle Metallteile gut durchverbunden sind und die beteiligten Elektronikkomponenten aus einer einzigen Einspeisung versorgt werden.

Die einseitige Schirmauflegung verhindert niederfrequente, kapazitive Störeinkopplungen (z. B. 50-Hz-Brumm). Die Schirmanbindung sollte dann im Schaltschrank erfolgen, wobei der Schirm auch mittels eines Beidrahtes angeschlossen werden darf.

Regel 11

Platzierung des Funk-Entstörfilters in der Nähe der vermuteten Störquelle. Das Filter ist flächig mit dem Schrankgehäuse, Montageblech, usw. zu befestigen. Ein- und Ausgangsleitungen sind räumlich zu trennen.

Regel 12

Zur Einhaltung der Grenzwertklasse A1 ist der Einsatz von Funk-Entstörfiltern obligatorisch. Zusatzverbraucher sind vor dem Filter (Netzseite) anzuschließen.

Ob ein zusätzliches Netzfilter installiert werden muss, ist abhängig von der verwendeten Steuerung und davon, wie der restliche Schaltschrank verdrahtet ist.

Regel 13

Bei geregelter Feldstromversorgung ist im Feldkreis eine Kommutierungs-drossel notwendig.

Regel 14

Im Ankerkreis des Stromrichters ist eine Kommutierungs-drossel notwendig.

Regel 15

Die Motorleitungen können ungeschirmt ausgeführt werden. Die Netzleitung muss von den Motorleitungen (Feld, Anker) mindestens 20 cm Abstand haben. Gegebenenfalls ist ein Trennblech zu verwenden.

Mit dem im folgenden Bild gezeigten Schrankaufbau sollen dem Anwender die EMV-kritischen Teile bewusst gemacht werden. Das Beispiel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit aller möglichen Schrankkomponenten und Aufbaumöglichkeiten.

Die weiteren Bilder zeigen Details, die im Übersichtsbild nicht deutlich zum Vorschein kommen und die ebenfalls die Störsicherheit/Störaussendung des Schaltschranks beeinflussen, sowie unterschiedliche Schirmanbindungstechniken.

¹⁾ Signalleitungen sind definiert als:
digitale Signalleitung;
Leitungen für Impulsgeber,
Serielle Schnittstellen, z. B. PROFIBUS DP oder
analoge Signalleitung, z. B. ± 10 -V-Sollwertleitung.

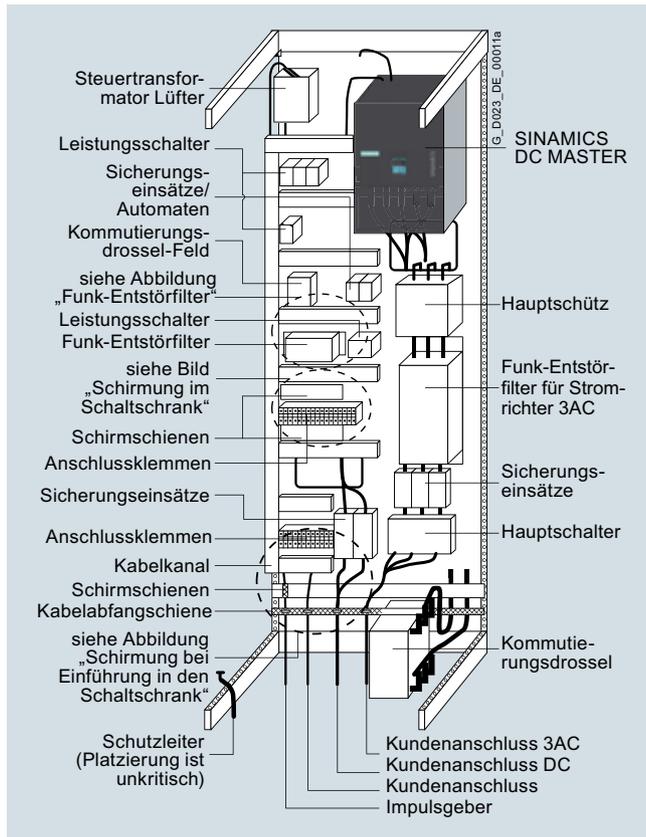
²⁾ Als Erde werden allgemein alle metallisch leitfähigen Teile bezeichnet, die mit einem Schutzleiter verbunden werden können, z. B. Schrankgehäuse, Motorgehäuse, Fundamente usw..

Übersicht (Fortsetzung)

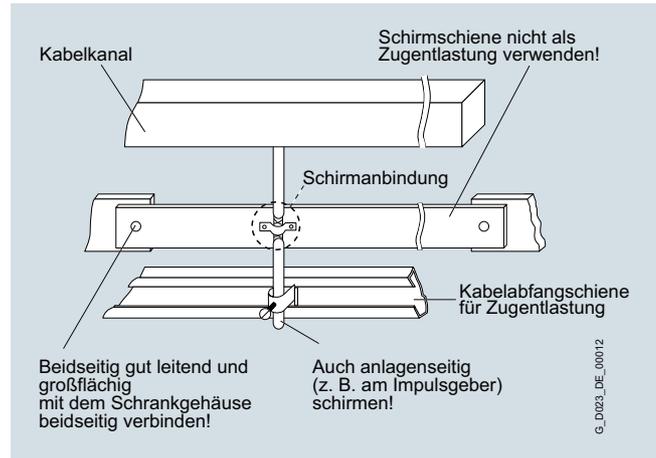
Anordnung von Funk-Entstörfiltern und Kommutierungsrosseln

Ein weiterer Abschnitt zeigt die Anordnung für Funk-Entstörfilter und Kommutierungsrosseln bei SINAMICS DC MASTER. Die Reihenfolge für den Einbau der Drosseln und Filter muss eingehalten werden. Die netzseitigen und geräteseitigen Leitungen der Filter sind räumlich zu trennen.

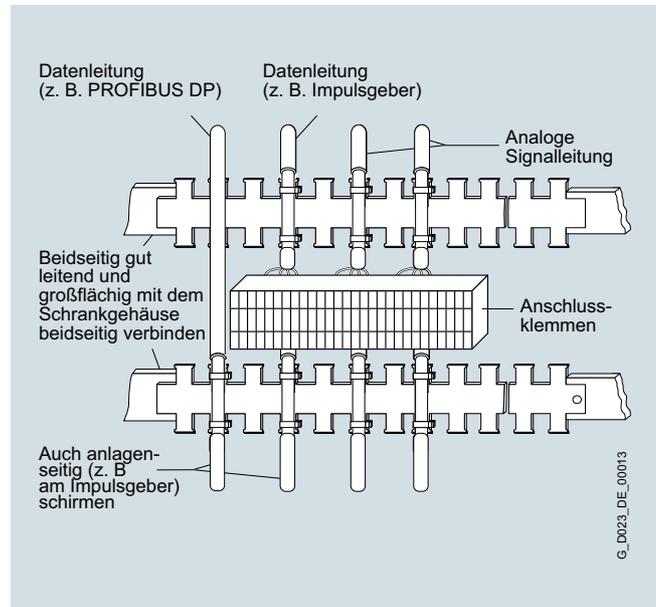
Zur Auswahl der Sicherungen für den Halbleiterschutz siehe Abschnitt „Netz Sicherungen“.



Beispiel für einen Schrankaufbau mit einem SINAMICS DC MASTER bis 850 A



Schirmung bei Einführung in den Schrank



Schirmung im Schaltschrank

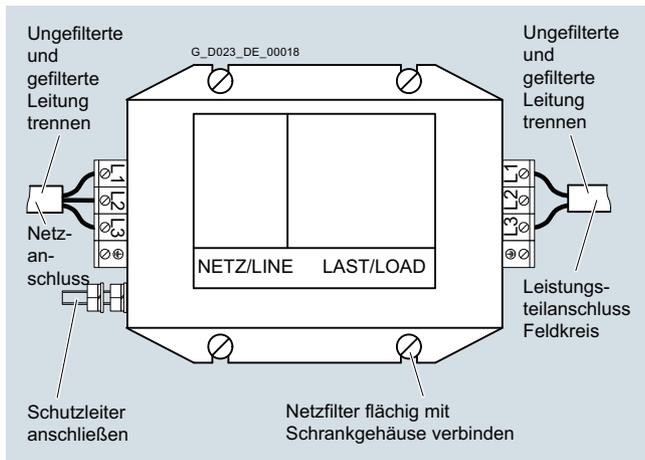
SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Hinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben

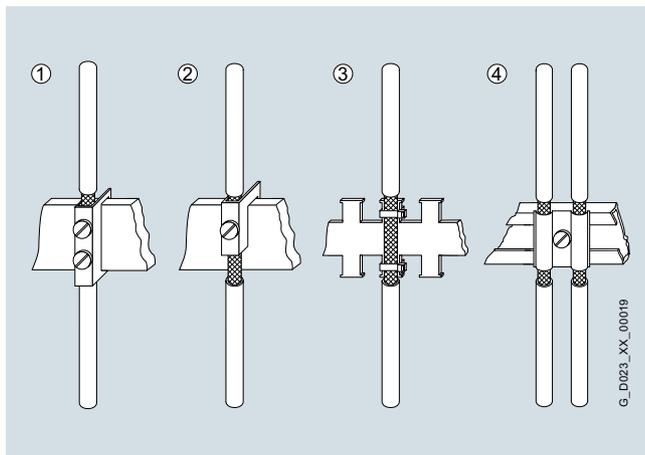
Übersicht (Fortsetzung)

Funk-Entstörfilter für den Feldleistungsteil SINAMICS DC MASTER



Funk-Entstörfilter

Schirmanbindung

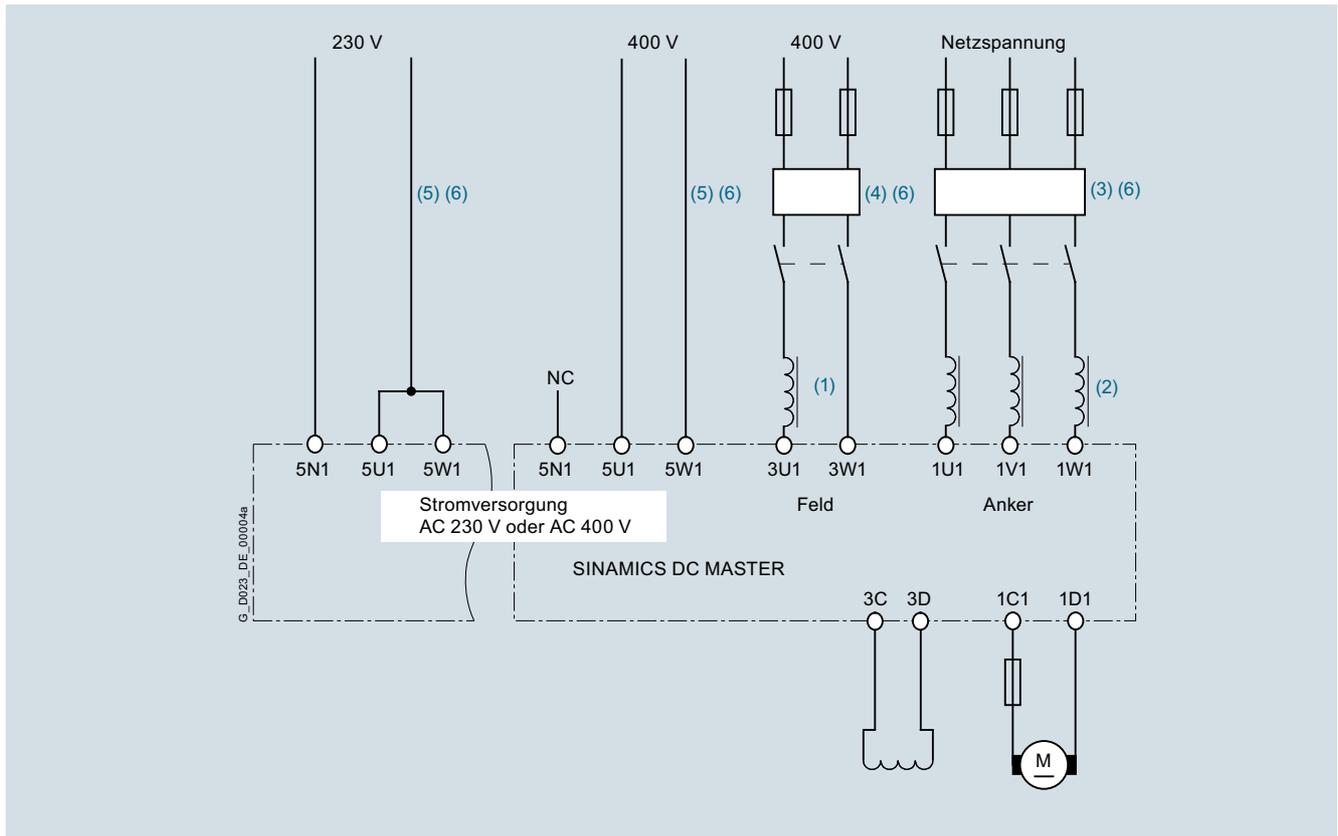


Schirmanbindung

- ① Anschlussklemme auf Kupferschiene, max. Kabel-/ Leitungsdurchmesser 15 mm
- ② Reiterklemme auf Kupferschiene, max. Kabel-/ Leitungsdurchmesser 10 mm
- ③ Metallene Schlauch- oder Kabelbinder auf metallisch blanker Kamm-/Zackenschiene
- ④ Schelle mit metallischer Gegenwanne auf Kabeltragschiene

Übersicht (Fortsetzung)

Anordnung der Komponenten für die Stromrichtergeräte



Anordnung der Drosseln und Funk-Entstörfilter

- (1) Die Kommutierungsdrossel im Feldkreis wird auf den Bemessungsstrom des Motorfeldes ausgelegt.
- (2) Die Kommutierungsdrossel im Ankerkreis wird auf den Motorbemessungsstrom im Anker ausgelegt. Der Netzstrom ist Gleichstrom mal 0,82.
- (3) Das Funk-Entstörfilter für den Ankerkreis wird auf den Motorbemessungsstrom im Anker ausgelegt. Der Netzstrom ist Gleichstrom mal 0,82.
- (4) Das Funk-Entstörfilter für den Feldkreis wird auf den Bemessungsstrom des Motorfeldes ausgelegt.
- (5) Die Elektronikstromversorgung für sich alleine benötigt kein Funk-Entstörfilter. Strombedarf bei 400 V 1 A, bei 230 V 2 A.
- (6) Wenn die Versorgungsspannungen für Ankerkreis, Feldkreis und Elektronikstromversorgung übereinstimmen, kann die Spannung für Feld und Elektronikstromversorgung auch nach dem Funk-Entstörfilter für den Ankerkreis abgegriffen werden.

SINAMICS DCM

Projektierungshinweise

Oberschwingungen

Übersicht

Netzseitige Oberschwingungen von Stromrichtergeräten in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung B6C und (B6)A(B6)C

Stromrichtergeräte für mittlere Leistung werden vorwiegend in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung ausgeführt. Nachfolgend wird ein Beispiel für die Oberschwingungen einer typischen Anlagenkonfiguration für zwei Steuerwinkel ($\alpha = 20^\circ$ und $\alpha = 60^\circ$) aufgeführt.

Die Werte werden aus einer früheren Veröffentlichung übernommen, und zwar „Oberschwingungen im netzseitigen Strom sechspulsiger netzgeführter Stromrichter“ von H. Arremann und G. Möltgen, Siemens Forsch.- u. Entwickl.-Ber., Bd. 7 (1978) Nr. 2, © Springer-Verlag 1978.

Dazu werden Formeln angegeben, mit denen, abhängig von den im konkreten Fall verwendeten Betriebsdaten Netzspannung (Leerlaufspannung U_{V0}), Netzfrequenz f_N und Gleichstrom I_d , die Kurzschlussleistung S_K und die Ankerinduktivität L_a des Motors ermittelt werden, für die das genannte OS-Spektrum gilt.

Sollten die tatsächliche Netzkurzschlussleistung und/oder die tatsächliche Ankerinduktivität von den so errechneten Werten abweichen, ist eine Einzelberechnung erforderlich.

Das aufgeführte OS-Spektrum ergibt sich, wenn die mit nachfolgenden Formeln errechneten Werte für die Kurzschlussleistung S_K am Anschlusspunkt des Gerätes und die Ankerinduktivität L_a des Motors mit den tatsächlichen Werten der Anlage übereinstimmen. Bei abweichenden Werten ist eine getrennte Berechnung der Oberschwingungen erforderlich.

n	I_v/I_1	
	bei $\alpha = 20^\circ$ Grundschwingungsgehalt $g = 0,962$	bei $\alpha = 60^\circ$ Grundschwingungsgehalt $g = 0,953$
5	0,235	0,283
7	0,100	0,050
11	0,083	0,089
13	0,056	0,038
17	0,046	0,050
19	0,035	0,029
23	0,028	0,034
25	0,024	0,023
29	0,018	0,026
31	0,016	0,019
35	0,011	0,020
37	0,010	0,016
41	0,006	0,016
43	0,006	0,013
47	0,003	0,013
49	0,003	0,011

Der Grundschwingungsstrom I_1 als Bezugsgröße errechnet sich nach folgender Formel:

$$I_1 = g \times 0,817 \times I_d$$

I_d Gleichstrom des untersuchten Betriebspunktes
 g Grundschwingungsgehalt

Die nach der Tabelle errechneten OS-Ströme gelten nur für:

a) Kurzschlussleistung S_K am Anschlusspunkt des Stromrichtergerätes

$$S_K = U_{V0}^2 / X_N \text{ (VA)}$$

mit

$$X_N = X_K - X_D = 0,03536 \times U_{V0} / I_d - 2\pi \times f_N \times L_D \text{ (}\Omega\text{)}$$

U_{V0} Leerlaufspannung am Anschlusspunkt des Stromrichtergerätes in V

I_d Gleichstrom des untersuchten Betriebspunktes in A

f_N Netzfrequenz in Hz

L_D Induktivität der verwendeten Kommutierungsdrossel in H

b) Ankerinduktivität L_a

$$L_a = 0,0488 \times U_{V0} / (f_N \times I_d) \text{ (H)}$$

Sollten die tatsächlichen Werte für die Kurzschlussleistung S_K und/oder die Ankerinduktivität L_a von den nach obigen Formeln errechneten Werten abweichen, ist eine gesonderte Berechnung erforderlich.

Beispiel:

Gegeben ist ein Antrieb mit folgenden Daten:

$$U_{V0} = 400 \text{ V}$$

$$I_d = 150 \text{ A}$$

$$f_N = 50 \text{ Hz}$$

$$L_D = 0,169 \text{ mH (4EU2421-7AA10) mit } I_{LN} = 125 \text{ A}$$

mit

$$X_N = 0,03536 \times 400 / 150 - 2\pi \times 0,169 \times 10^{-3} = 0,0412 \Omega$$

ergibt sich folgende erforderliche Kurzschlussleistung des Netzes am Anschlusspunkt des Stromrichters:

$$S_K = 400^2 / 0,0412 = 3,88 \text{ MVA}$$

und folgende erforderliche Ankerinduktivität des Motors:

$$L_a = 0,0488 \times 400 / (50 \times 150) = 2,0 \text{ mH}$$

Die der Tabelle entnehmbaren Oberschwingungsströme I_v (mit $I_1 = g \times 0,817 \times I_d$ für die Steuerwinkel $\alpha = 20^\circ$ und $\alpha = 60^\circ$) gelten nur für die so berechneten Werte S_K und L_a . Bei abweichenden Werten ist eine gesonderte Berechnung erforderlich.

Für die Auslegung von Filtern und verdrosselten Kompensationsanlagen können die so errechneten OS-Werte nur herangezogen werden, wenn die errechneten Werte S_K und L_a auch mit den tatsächlichen Werten des Antriebes übereinstimmen. In allen anderen Fällen ist eine gesonderte Berechnung durchzuführen (gilt ganz besonders bei der Verwendung von kompensierten Maschinen, da diese eine sehr geringe Ankerinduktivität haben).

Tools und Projektierung



6/2	Engineering-Tools
6/2	Übersicht
6/2	SIZER WEB ENGINEERING
6/2	Übersicht
6/2	Weiter Info
6/3	Auswahl-Tool DT-Konfigurator
6/3	Übersicht
6/3	Auswahl- und Bestelldaten
6/3	Weiter Info
6/4	Inbetriebnahme-Tool STARTER
6/4	Übersicht
6/5	Auswahl- und Bestelldaten
6/5	Zubehör
6/6	Drive Control Chart (DCC)
6/6	Übersicht
6/6	Auswahl- und Bestelldaten
6/7	Engineering Software Drive ES
6/7	Übersicht
6/7	Anwendungsbereich
6/7	Aufbau
6/8	Auswahl- und Bestelldaten
6/9	Optionen
6/9	Weitere Info

SINAMICS DCM

Tools und Projektierung

Engineering-Tools

Übersicht

Als Engineering-Tools stehen SIZER WEB ENGINEERING und der DT-Konfigurator zur Verfügung.

Wenn mehrere Antriebskomponenten, wie DC-Stromrichter, Hochspannungsmotoren oder Mittelspannungsumrichter und -systeme projektiert und in einem Projekt zusammengefasst werden sollen, empfiehlt sich der Einsatz von SIZER WEB ENGINEERING. In der Applikation ist eine Anfragefunktionalität integriert, mit der die bei der Projektierung entstehenden Fragen sofort an den Siemens Vertrieb geschickt werden können.

Für eine schnelle Konfiguration von Standardprodukten empfiehlt sich der Einsatz des DT-Konfigurators. Die konfigurierten Produkte können in den Warenkorb der Industry Mall übernommen werden, sofern der Benutzer entsprechenden Zugang besitzt. Somit bietet der DT-Konfigurator einen kurzen, effizienten Weg von der Konfiguration bis zur Bestellung.

SIZER WEB ENGINEERING

Übersicht

Antriebsengineering - flexibel, individuell und komfortabel

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 darüber hinaus auch individuelle Speziallösungen für die Aufgabenstellungen, die nicht durch „Standard-Produkte“ abgedeckt werden können, d. h. Flexibilität und Individualität stehen im Vordergrund.

Aktuell werden die folgenden Produktgruppen unterstützt:

- Hochspannungsmotoren
- Niederspannungsmotoren
- Mittelspannungsumrichter
- Niederspannungsumrichter
- Gleichstromrichter

Darüber hinaus können folgende Antriebssysteme ausgelegt werden:

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

Umfangreiche Dokumentation wie Datenblätter, Anlaufberechnungen, Maßzeichnungen, Angebotsdokumentation und vieles mehr sind fester Bestandteil des Tools.

Das Ergebnis: individuelle Lösungen für Ihre Antriebsaufgaben.



Beispiel Anlaufberechnung

Systemvoraussetzungen sind ein Internet-Zugang sowie ein Standard Browser (z. B. Internet Explorer ab V7.0, Firefox ab V3.0). SIZER WEB ENGINEERING steht nach erfolgter Registrierung und Freigabe 24h/365 Tage zur Nutzung zur Verfügung.

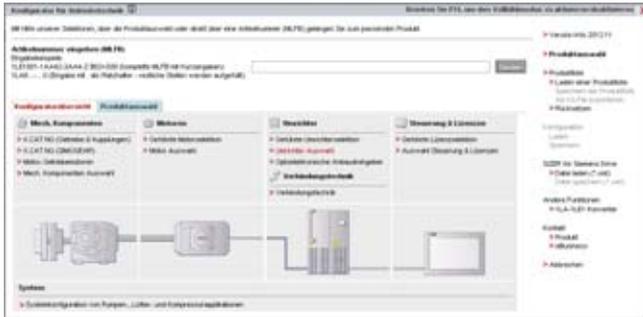
Weitere Info

Weitere Informationen zum Engineeringtool SIZER WEB ENGINEERING finden Sie unter: www.siemens.de/sizer-we

Übersicht

Konfiguration von Produkten der Antriebstechnik

Der Drive Technology Konfigurator (DT-Konfigurator) unterstützt Sie bei der Auswahl der optimalen Produkte 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.



Darüberhinaus ist eine umfassende Dokumentation, bestehend aus technischen Datenblättern, Betriebsanleitungen, Zertifikaten sowie 2D/3D Maßbildern im DT-Konfigurator abrufbar. Mit der Übergabe einer Stückliste in den Warenkorb der Industry Mall ist unmittelbar eine Bestellung möglich.

DT-Konfigurator- effiziente Antriebskonfiguration:

- Schnelle und einfache Konfiguration von Antriebskomponenten
- Konfiguration von Antriebssystemen für Pumpen-, Lüfter- und Kompressorenapplikationen im Bereich von 1 kW bis 2,6 MW
- Breites Produktspektrum zur Auswahl
- Umfassende Dokumentation
- Unterstützung im Retrofitfall
- Direkte Bestellbarkeit über die Industry Mall

Systemvoraussetzungen:

- Internet-Zugang sowie ein Standard Browser (z. B. Internet Explorer ab V7.0, Firefox ab V5.0).
- Die Ausgabe der Dokumentation (Datenblätter, Maßbilder, etc.) erfolgt im PDF- bzw. RTF- Format.
- Die Nutzung des Drive Technology Konfigurator erfordert keine Registrierung.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Interaktiver Katalog CA 01	E86060-D4001-A500-D3
DVD-ROM inklusive Auswahlhilfe DT-Konfigurator, Deutsch	

Weitere Info

Online-Zugang zum DT-Konfigurator

Weitere Informationen zum Auswahl-Tool DT-Konfigurator finden Sie unter:

www.siemens.de/dtkonfigurator

Offline-Zugang zum DT-Konfigurator im interaktiven Katalog CA 01

Zusätzlich ist der DT-Konfigurator auch Bestandteil des interaktiven Kataloges CA 01 auf DVD – der Offline-Version der Siemens Industry Mall.

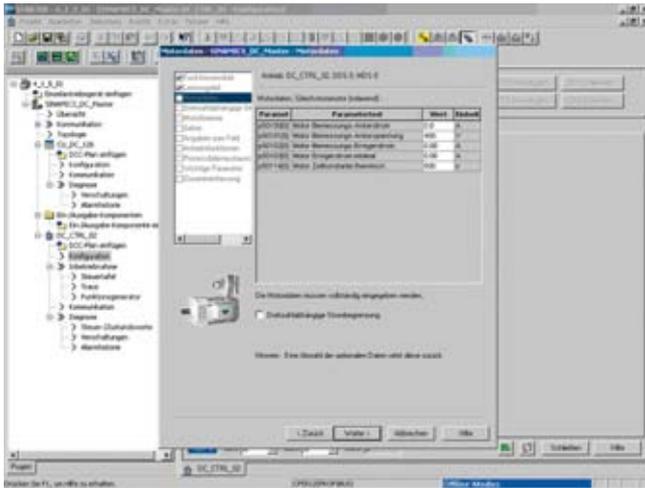
Der CA 01 kann über den jeweiligen Siemens-Vertriebsansprechpartner angefordert oder im Internet bestellt werden:
www.siemens.com/automation/CA01

SINAMICS DCM

Tools und Projektierung

Inbetriebnahme-Tool STARTER

Übersicht



Mit dem einfach zu bedienenden Inbetriebnahme-Tool STARTER erfolgt die

- Inbetriebnahme,
- Optimierung und
- Diagnose

Diese Software kann sowohl als eigenständige PC-Applikation, als auch integriert im Engineeringsystem SCOUT (bei SIMOTION) oder integriert in STEP 7 (bei Drive ES Basic) betrieben werden. Die grundsätzliche Funktionalität und Handhabung ist davon unabhängig.

Die Projektierung kann sowohl online, direkt mit dem Antrieb verbunden erfolgen oder offline durchgeführt werden. Befinden sich mehrere Antriebe an einem Kommunikationsbus, so kann zu mehreren Antrieben gleichzeitig eine Onlineverbindung aufgebaut werden.

Der SINAMICS DC MASTER wird ab STARTER 4.1.5 unterstützt, ein Betrieb an älteren STARTER-Versionen ist nicht möglich.

Mit dem Projektassistenten werden die Antriebe strukturiert im Projektbaum angelegt.

Der Einsteiger wird durch eine lösungsorientierte Dialogführung unterstützt.

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 Fahrbefehle können dazu einfach über die Steuertafel vom PC aus vorgegeben werden.

Individuelle Einstellungen können mittels der grafischen Parametriermasken vorgenommen werden, welche die Funktionsweise des Antriebs sehr genau visualisieren.

Individuell eingestellt werden z. B.:

- Klemmen
- Busanschaltung
- BICO-Verschaltungen

Diagnose

Für den Experten ist über die Expertenliste der schnelle Zugang zu allen Parametern möglich, damit sich dieser nicht erst durch Dialoge navigieren muss.

Zusätzlich stehen für die Optimierung folgende Funktionen zur Verfügung:

- Trace zum exakten Aufzeichnen von Signalen

Diagnosefunktionen geben Auskunft über:

- Steuer-/Zustandsworte
- Parameter-Status
- Betriebsbedingungen
- Kommunikationszustände

Leistungsmerkmale

- Easy to Use: Erstinbetriebnahme führt mit wenigen Einstellungen zum Erfolg: der Motor dreht
- Lösungsorientierte Dialogführungen vereinfachen den Inbetriebnahmevorgang
- Die eingebaute Tracefunktionalität unterstützt optimal bei der Inbetriebnahme, Optimierung und Fehlersuche

Minimale Hardware- und Software-Voraussetzungen

- Hardware
 - PG oder PC mit Pentium III 1 GHz (empfohlen > 1 GHz)
 - 1 Gbyte RAM (empfohlen 2 Gbyte RAM)
 - Bildschirmauflösung 1024 x 768 Pixel, Farbtiefe 16 bit
 - Freier Festplattenspeicher: 3 Gbyte
- Software
 - Microsoft Internet Explorer V6.0 oder höher
 - 32-bit-Betriebssysteme:
 - Microsoft Windows Server 2003 SP2
 - Microsoft Windows Server 2008
 - Microsoft Windows XP Professional SP3
 - Microsoft Windows 7 Professional SP1
 - Microsoft Windows 7 Ultimate SP1
 - Microsoft Windows 7 Enterprise SP1 (Standard Installation)
 - 64-bit-Betriebssysteme:
 - Microsoft Windows 7 Professional SP1
 - Microsoft Windows 7 Ultimate SP1
 - Microsoft Windows 7 Enterprise SP1 (Standard Installation)
 - Microsoft Windows Server 2008 R2

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.
Inbetriebnahme-Tool STARTER für SINAMICS und MICROMASTER deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch	6SL3072-0AA00-0AG0

Der SINAMICS DC MASTER ist ab der STARTER-Version 4.1 mit Service Pack 5, Hotfix 1 projektierbar.
 Die aktuelle STARTER-Version sowie Updates befinden sich zum Download im Internet unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10804985/133100> und auf der jeder Gerätelieferung beiliegenden Produkt-DVD.

Zubehör

Anschluss

Die Kommunikation zwischen der Control Unit (CU) des Antriebsgerätes und dem Programmiergerät (PG) oder PC kann, je nach Ausführung der Control Unit, über eine serielle Schnittstelle, über PROFIBUS oder Ethernet/PROFINET erfolgen. Dazu steht für das jeweilige Antriebssystem das Zubehör gemäß nachstehender Tabelle zur Verfügung.

	Artikel-Nr.
PROFIBUS-Kommunikationsbaugruppe CP 5711 USB-Adapter zum Anschluss eines PG oder Notebook an PROFIBUS oder MPI USB-Kabel (2 m) im Lieferumfang enthalten	6GK1571-1AA00
SIMATIC DP Steckleitung 12 MBaud, für PG-Anschluss, konfektioniert mit 2 × 9-poligem Sub-D-Stecker, 3 m	6ES7901-4BD00-0XA0

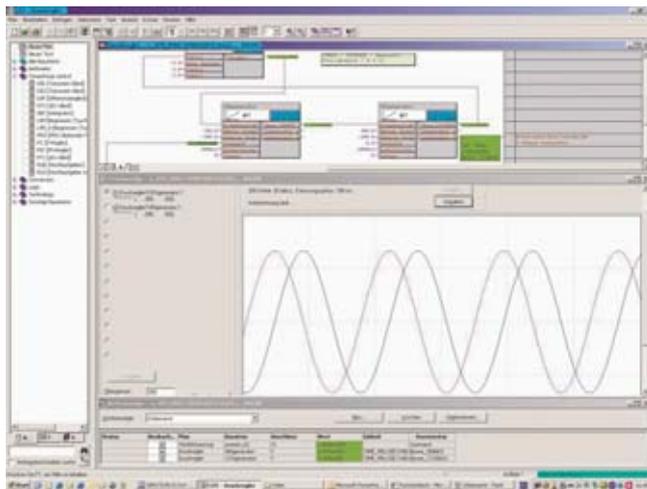
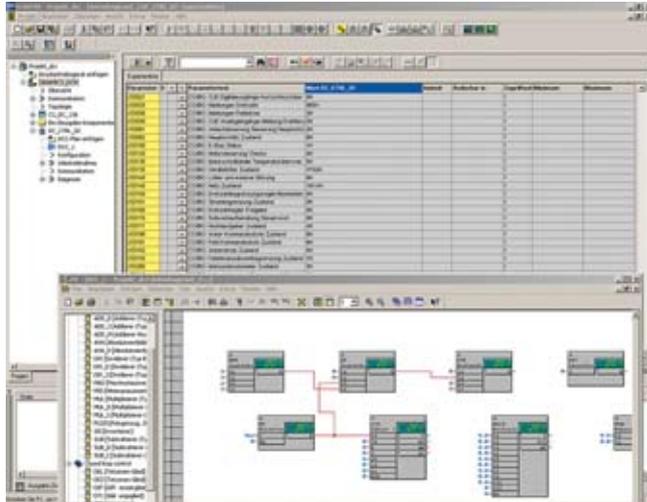
SINAMICS DCM

Tools und Projektierung

Drive Control Chart (DCC)

Übersicht

Grafisches Projektieren und Erweitern der Gerätefunktionalität mittels frei verfügbarer Regelungs-, Rechen- und Logikbausteine



Drive Control Chart (DCC) erweitert die Möglichkeit, technologische Funktionen sowohl für das Motion Control System SIMOTION als auch für das Antriebssystem SINAMICS DC MASTER auf einfachste Weise zu konfigurieren. Somit erschließt sich dem Anwender eine neue Dimension der Anpassungsfähigkeit der genannten Systeme auf die spezifischen Funktionen seiner Maschine. Dabei hat DCC keine Beschränkung hinsichtlich der Anzahl der verwendbaren Funktionen; diese wird nur durch die Leistungsfähigkeit der Zielplattform begrenzt.

Der komfortable DCC-Editor ermöglicht eine einfach zu handhabende grafische Projektierung und übersichtliche Darstellung regelungstechnischer Strukturen sowie eine hohe Wiederverwendbarkeit von bereits erstellten Plänen.

Zur Festlegung der Steuerungs- und Regelungsfunktionalität werden multiinstanzfähige Bausteine (Drive Control Blocks (DCB)) aus einer vordefinierten Bibliothek (DCB-Bibliothek) ausgewählt und per Drag and Drop grafisch miteinander verknüpft. Test- und Diagnosefunktionen erlauben, das Programmverhalten zu verifizieren, bzw. im Fehlerfall die Ursache zu identifizieren.

Die Baustein-Bibliothek umfasst eine große Auswahl an Regelungs-, Rechen- und Logikbausteinen sowie umfassende Steuerungsfunktionen.

Zur Verknüpfung, Auswertung und Erfassung binärer Signale stehen alle gängigen Logikfunktionen zur Auswahl (UND, XOR, Einschalt-/Ausschaltverzögerer, RS-Speicher, Zähler, usw.). Für die Überwachung und Bewertung von numerischen Größen steht eine Vielfalt von Rechenfunktionen wie Betragsbildung, Dividierender und Minimum-/Maximumauswertung zur Verfügung. Neben der Antriebsregelung können Achswicklerfunktionen, PI-Regler, Hochlaufgeber oder Wobbelgeneratoren einfach und problemlos projektiert werden.

In Verbindung mit dem Motion Control System SIMOTION ist eine nahezu uneingeschränkte Programmierung regelungstechnischer Strukturen möglich. Diese können dann mit anderen Programmteilen zu einem Gesamtprogramm kombiniert werden.

Darüber hinaus bietet Drive Control Chart für SINAMICS DC MASTER eine komfortable Basis, um antriebsnahe Steuerungsaufgaben direkt im Umrichter zu lösen. Damit ergibt sich eine weitere Anpassungsfähigkeit von SINAMICS für die gestellten Aufgaben. Die Verarbeitung vor Ort im Antrieb unterstützt die Umsetzung modularer Maschinenkonzepte und führt zu einer Steigerung der gesamten Maschinenperformance.

Minimale Hardware- und Software-Voraussetzungen

Siehe Engineering-Software SCOUT bzw. STARTER, da DCC additiv zu diesen installiert wird.

Auswahl- und Bestelldaten

DCC besteht aus dem grafischen Projektierungs-Tool (DCC-Editor) und der Baustein-Bibliothek (DCB-Bibliothek).

DCC wird additiv zum Inbetriebnahme-Tool STARTER installiert.

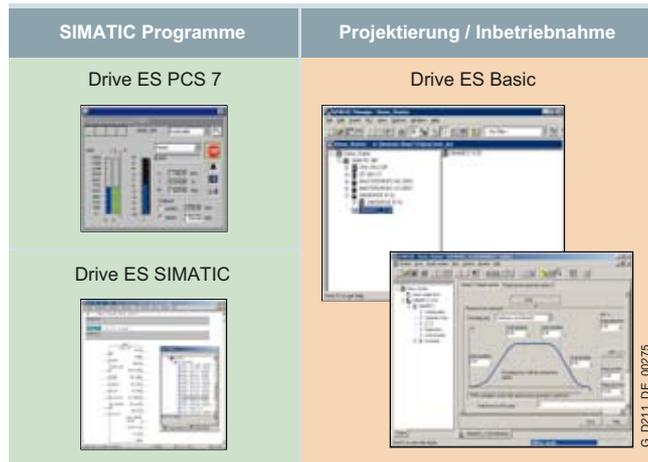
Mit der Bestellung wird gleichzeitig die notwendige Engineering-Lizenz je PC (Floating) für DCC erworben; es ist keine zusätzliche Run-Time-Lizenz erforderlich.

Vorhandene Lizenzen der DCC Versionen V2.1 können auch für DCC V2.2 SP1 genutzt werden.

Für vorhandene DCC Versionen V2.0 steht eine Upgrade-Variante für die Engineering-Lizenz zur Auswahl.

	Artikel-Nr.
DCC-SIMOTION/SINAMICS V2.2 SP1 für SCOUT/STARTER V4.3 SP1, SP2 und SP3 Grafische Projektierung mit Drive Control Chart DCC-Editor + DCB-Bibliothek für die Anwendung auf SIMOTION und SINAMICS S120/S150/G130/G150/DCM	
<ul style="list-style-type: none"> Einfache Engineering-Lizenz, mit Datenträger 	6AU1810-1JA22-1XA0
<ul style="list-style-type: none"> Upgrade Engineering-Lizenz, mit Datenträger 	6AU1810-1JA22-1XE0
DCC-SINAMICS V2.2 SP1 für STARTER V4.3 SP1 Grafische Projektierung mit Drive Control Chart DCC-Editor + DCB-Bibliothek für die Anwendung auf SINAMICS S120/S150/G130/G150/DCM	
<ul style="list-style-type: none"> Einfache Engineering-Lizenz, mit Datenträger 	6AU1810-1HA22-1XA0
<ul style="list-style-type: none"> Upgrade Engineering-Lizenz, mit Datenträger 	6AU1810-1HA22-1XE0

Übersicht



Drive ES ist das Engineeringssystem, mit dem Antriebstechnik von Siemens problemlos, zeitsparend und wirtschaftlich in die SIMATIC-Automatisierungswelt bezüglich Kommunikation, Projektierung und Datenhaltung integriert wird.

Basis ist dabei die Bedienoberfläche des STEP 7 Managers, des Garanten für die durchgängige Projektierung.

Verschiedene Software-Pakete stehen zur Auswahl:

- Drive ES Basic
- Drive ES SIMATIC
- Drive ES PCS 7

Anwendungsbereich

Durch das Projektierungsprogramm Drive ES (**Drive Engineering Software**) sind die Antriebe von Siemens vollständig in die Welt von Totally Integrated Automation eingebunden.

Die Tabelle gibt einen groben Überblick, für welchen Antrieb welche Software-Pakete von Drive ES zur Verfügung stehen.

Antrieb	Drive ES Basic ab V5.4	Drive ES SIMATIC ab V5.4	Drive ES PCS 7 ab V6.0
SIMOVERT MASTERDRIVES	●	●	●
SIMOREG DC-MASTER	●	●	●
SIMODRIVE 611 universal HRS	●	●	
SIMODRIVE POSMO A/SI/CD/CA	●	●	
MICROMASTER/MIDIMASTER/COMBIMASTER 3. Generation	●	●	●
MICROMASTER 4 4. Generation	●	●	●
SINAMICS S110	●	●	
SINAMICS S120	●	●	● ¹⁾
SINAMICS S150	●	●	● ¹⁾
SINAMICS G120	●	●	● ¹⁾
SINAMICS G120D	●	●	● ¹⁾
SINAMICS G130	●	●	● ¹⁾
SINAMICS G150	●	●	● ¹⁾
SINAMICS GL150	●	●	● ¹⁾
SINAMICS GM150	●	●	● ¹⁾
SINAMICS SM150	●	●	● ¹⁾
SINAMICS DC MASTER	● ²⁾	● ³⁾	Auf Anfrage

¹⁾ Ab Drive ES PCS 7 V6.0 SP2.

²⁾ Ab Drive ES Basic V5.4 SP5.

Aufbau

Verschiedene Software-Pakete stehen zur Auswahl:

- **Drive ES Basic**
- **Drive ES SIMATIC**
- **Drive ES PCS 7**

Drive ES Basic

Drive ES Basic ist der Eintritt in die Welt von Totally Integrated Automation und die Basissoftware für die Parametrierung aller Antriebe on- und offline in diesem Umfeld. Mit der Basissoftware Drive ES Basic werden die Automatisierung und die Antriebe auf der Oberfläche des SIMATIC Managers bearbeitet.

Drive ES Basic ist der Ausgangspunkt für gemeinsame Datenarchivierung aus kompletten Projekten und zur Nutzung des Routing und des Teleservice von SIMATIC auch für die Antriebe.

Drive ES Basic stellt die Projektierungswerkzeuge für die neuen Motion Control-Funktionalitäten Querverkehr, Äquidistanz und Taktsynchronisierung mit PROFIBUS DP zur Verfügung und sorgt auch für die problemlose Integration von Antrieben mit PROFINET IO in die Welt der SIMATIC.

Drive ES SIMATIC

Drive ES SIMATIC dient der einfachen Parametrierung des STEP 7 Kommunikationsprogramms anstatt es aufwendig zu programmieren und setzt ein installiertes STEP 7 voraus. Es bringt eine SIMATIC Bausteinbibliothek mit und ermöglicht damit eine einfache und sichere Programmierung der PROFIBUS- und/oder PROFINET-IO-Schnittstelle in der SIMATIC-CPU für die Antriebe.

Die eigenständige, zeitraubende Programmierung des Datenaustauschs zwischen der SIMATIC-CPU und dem Antrieb entfällt.

Für Drive ES Anwender lautet das Motto:

Kopieren – Adaptieren – Laden – fertig.

Es werden abgestimmte, ausgereifte Funktionsbausteine aus der Bibliothek ins eigene Projekt übernommen.

Häufig benötigte Funktionen sind komplett ausprogrammiert:

- Kompletten Diagnosespeicher automatisch aus dem Antrieb auslesen
- Kompletten Parametersatz automatisch aus der SIMATIC-CPU in den Antrieb laden, z. B. beim Gerätetausch
- Teilparametersätze (z. B. für Rezeptur- oder Produktwechsel) automatisch aus der SIMATIC-CPU in den Antrieb laden
- Komplette Parametrierung oder Teilparametersätze aus dem Antrieb in die SIMATIC-CPU zurücklesen, d. h. aktualisieren.

³⁾ Ab Drive ES SIMATIC V5.4 SP3.

SINAMICS DCM

Tools und Projektierung

Engineering Software Drive ES

Aufbau (Fortsetzung)

Detail-Inhalte des Pakets Drive ES SIMATIC

- **Kommunikationssoftware „PROFIBUS DP“** für SIMATIC S7-300 mit CPUs mit integrierter DP-Schnittstelle (Bausteinbibliotheken DRVDPS7, POSMO), SIMATIC S7-400 mit CPUs mit integrierter DP-Schnittstelle oder mit CP 443-5 (Bausteinbibliothek DRVDPS7, POSMO) und SIMATIC S7-300 mit CP 342-5 (Bausteinbibliothek DRVDPS7C)
- **Kommunikationssoftware „USS-Protokoll“** für SIMATIC S7-300 mit integrierten PtP-Schnittstellen oder mit CP 340/341 und SIMATIC S7-400 mit CP 441 (Bausteinbibliothek DRVUSSS7)
- **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 V5.4)
- **SETUP-Programm** zur Installation der Software in der STEP 7 Umgebung
- **Kommunikationssoftware „PROFINET IO“** für SIMATIC S7-300 mit CPUs mit integrierter PN-Schnittstelle, SIMATIC S7-400 mit CPUs mit integrierter PN-Schnittstelle oder mit CP (jeweils Bausteinbibliothek DRVDPS7). Für PROFINET IO und für PROFIBUS DP werden die gleichen Bausteine aus der Bibliothek DRVDPS7 verwendet, d. h. die Bausteine decken beide Bussysteme mit einem gemeinsamen Baustein ab (nur ab V5.4)

Drive ES PCS 7

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.

Detail-Inhalte des Pakets Drive ES PCS 7

- **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
- **SETUP-Programm** zur Installation der Software in der PCS 7-Umgebung

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Drive ES Basic V5.5 SPx ¹⁾ Projektierungs-Software zur Integration von Antrieben in TIA (Totally Integrated Automation) Voraussetzung: STEP 7 ab V5.3, SP3 Lieferform: auf DVD Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
• Floating Lizenz, 1 User	6SW1700-5JA00-5AA0
• Floating Lizenz, (Kopierlizenz), 60 User	6SW1700-5JA00-5AA1
• Pflegeservice für Einzellizenz	6SW1700-0JA00-0AB2
• Pflegeservice für Kopierlizenz, 60 User	6SW1700-0JA00-1AB2
• Upgrade von V5.x auf V5.5 SPx ¹⁾	6SW1700-5JA00-5AA4
Drive ES SIMATIC V5.5 SPx ¹⁾ Baustein-Bibliothek für SIMATIC für die Parametrierung der Kommunikation mit den Antrieben Voraussetzung: STEP 7 ab V5.3, SP3 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
• Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz	6SW1700-5JC00-5AA0
• Runtime-Lizenz (ohne Datenträger)	6SW1700-5JC00-1AC0
• Upgrade von V5.x auf V5.5 SPx ¹⁾	6SW1700-5JC00-5AA4
Drive ES PCS 7 V6.1 SPx ¹⁾ Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben Voraussetzung: PCS 7 ab V6.1 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
• Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz	6SW1700-6JD00-1AA0
• Runtime-Lizenz (ohne Datenträger)	6SW1700-5JD00-1AC0
• Pflegeservice für Einzellizenz	6SW1700-0JD00-0AB2
Drive ES PCS 7 V7.0 SPx ¹⁾ Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben Voraussetzung: PCS 7 ab V7.0 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
• Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz	6SW1700-7JD00-0AA0
• Runtime-Lizenz (ohne Datenträger)	6SW1700-5JD00-1AC0
• Pflegeservice für Einzellizenz	6SW1700-0JD00-0AB2
• Upgrade von V5.x auf V7.0 SPx ¹⁾	6SW1700-7JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 V7.1 SPx ¹⁾ Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben Voraussetzung: PCS 7 ab V7.1 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
• Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz	6SW1700-7JD00-1AA0
• Runtime-Lizenz (ohne Datenträger)	6SW1700-5JD00-1AC0
• Pflegeservice für Einzellizenz	6SW1700-0JD00-0AB2
• Upgrade von V6.x auf V7.1 SPx ¹⁾	6SW1700-7JD00-1AA4

¹⁾ Bestellungen werden automatisch immer mit dem aktuellsten Service Pack (SP) ausgeliefert.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.
Drive ES PCS 7 V8.0 SPx ¹⁾ Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im Classic Style (wie Vorgänger) Voraussetzung: PCS 7 ab V8.0 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
<ul style="list-style-type: none"> • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz 	6SW1700-8JD00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) 	6SW1700-5JD00-1AC0
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD00-0AB2
<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade von V6.x auf V8.0 SPx ¹⁾ 	6SW1700-8JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx ¹⁾ Baustein-Bibliothek für PCS 7 zur Einbindung von Antrieben im APL Style Voraussetzung: PCS 7 ab V8.0 Lieferform: auf CD-ROM Sprachen: De, En, Fr, It, Es mit elektronischer Dokumentation	
<ul style="list-style-type: none"> • Einzellizenz, inkl. 1 Runtime-Lizenz 	6SW1700-8JD01-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz (ohne Datenträger) 	6SW1700-5JD00-1AC0
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD00-0AB2

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 Basic <ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JA00-0AB2
<ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Kopierlizenz 	6SW1700-0JA00-1AB2
Drive ES PCS 7 <ul style="list-style-type: none"> • Pflegeservice für Einzellizenz 	6SW1700-0JD00-0AB2

Weitere Info

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter:
www.siemens.com/drivesolutions

¹⁾ Bestellungen werden automatisch immer mit dem aktuellsten Service Pack (SP) ausgeliefert.

SINAMICS DCM

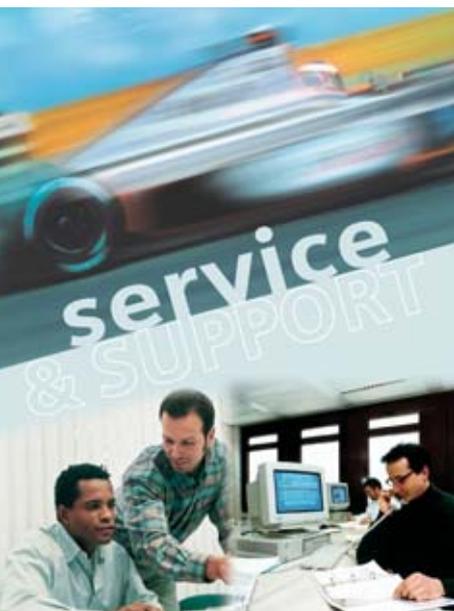
Tools und Projektierung

Notizen

6

Dienstleistung und Dokumentation

7



7/2	Vorführekoffer SINAMICS DCM
7/2	Übersicht
7/2	Anwendungsbereich
7/2	Funktion
7/2	Technische Daten
7/2	Auswahl- und Bestelldaten
7/3	Siemens Industry Training
7/3	Übersicht
7/3	<ul style="list-style-type: none"> • Schneller mehr anwendbares Know-how: Praxistraining vom Hersteller
7/3	<ul style="list-style-type: none"> • Das zeichnet das Siemens Industry Training aus
7/4	Kursangebot
7/4	Übersicht
7/4	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS DCM Instandhaltung
7/4	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS DCM Service und Inbetriebnahme
7/5	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS DCM Upgrade für SIMOREG-Experten
7/5	<ul style="list-style-type: none"> • SIMOREG DC-MASTER Instandhaltung
7/6	Industry Services
7/7	Industry Services über den gesamten Lebenszyklus
7/7	<ul style="list-style-type: none"> • Online Support
7/7	<ul style="list-style-type: none"> • Technical Support
7/8	<ul style="list-style-type: none"> • Spare Parts
7/8	<ul style="list-style-type: none"> • Repair Services
7/8	<ul style="list-style-type: none"> • Field Services
7/9	<ul style="list-style-type: none"> • Training
7/9	<ul style="list-style-type: none"> • Technical Consulting & Engineering Support
7/9	<ul style="list-style-type: none"> • Energy & Environmental Services
7/10	<ul style="list-style-type: none"> • Modernization & Optimization Services
7/10	<ul style="list-style-type: none"> • Plant Maintenance & Condition Monitoring
7/10	<ul style="list-style-type: none"> • Service Contracts
7/11	Dokumentation
7/11	Weitere Info
7/11	Auswahl- und Bestelldaten

SINAMICS DCM

Dienstleistungen und Dokumentation

Vorführkoffer SINAMICS DCM

Übersicht



Vorführkoffer, geöffnet

Das Vorführmodell SINAMICS DC MASTER ist in einen stabilen Transportkoffer anschlussfertig eingebaut und sofort betriebsbereit. Es besteht aus einem DC-Stromrichter 3 AC 480 V, DC 30 A, einem 0,55-kW-DC-Motor sowie zahlreichen Optionen und Zubehör. Der Koffer besitzt zwei integrierte Transporträder und einen ausklappbaren Handgriff.

Lieferumfang

In dem Vorführkoffer SINAMICS DC MASTER sind folgende Hauptkomponenten enthalten, einschließlich aller erforderlichen Verdrahtungen, Anschluss- und Signalleitungen:

- DC-Stromrichter 6RA8018-6FV62-0AA0-Z;
Z=G00+G10+G20+S01+L05
G00 = Advanced CUD links
G10 = Standard CUD rechts
G20 = Communication Board CBE20 links
S01 = Speicherkarte links
L05 = Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V

Die Option L05 ermöglicht den Betrieb am Drehstromnetz oder einem einphasigen Netz, z. B. 230 V. Es sind Präsentationen oder Schulungen auch an Orten ohne Drehstromanschluss, wie in Hotels oder Büroräumen, möglich.

- Terminal Module TM31
- Terminal Module TM15
- Advanced Operator Panel AOP30
- Funk-Entstörfilter
- Dreiphasige Kommutierungs-drossel Ankerkreis
- Einphasige Kommutierungs-drossel Feldkreis
- DC-Motor 0,55 kW, 1750 min⁻¹
- Impulsgeber OG 60 DN 2040 CI
- Analogtacho GT 5.05 L/410, $U_0 = 10 \text{ V}/1000 \text{ min}^{-1}$
- Inbetriebnahme-Box für SINAMICS DC MASTER zur Ansteuerung von analogen und digitalen Ein- und Ausgängen

Freie Funktionsblöcke und Drive Control Chart sind ohne Einschränkungen nutzbar.

Zum Betrieb eines vorhandenen, extern aufgebauten DC-Motors kann der Vorführkoffer auch ohne eingebauten DC-Motor geliefert werden. (Die Bemessungsdaten des Stromrichters sind zu beachten.)

Anwendungsbereich

- Vorstellung der DC-Antriebe bei Kunden
- Einarbeitung und Schulung von Mitarbeitern und Kunden
- Testaufbauten

Ein Automatisierungsverbund kann über einen SIMATIC Vorführkoffer in Verbindung mit einem oder mehreren Vorführkoffern SINAMICS DC MASTER realisiert werden.

Funktion

Bedienung

Die Bedienung des Stromrichters ist möglich über:

- die Inbetriebnahme-Box, welche mit den Klemmen des Gerätes bzw. der TM15 und TM31 verbunden ist
- das Bedienfeld AOP30
- die PROFIBUS-Schnittstelle
- die PROFINET-Schnittstelle

Eine Beschreibung liegt dem Vorführkoffer bei. Diese verdeutlicht den prinzipiellen Aufbau des Bedientableaus und die möglichen Funktionen der Bedienelemente.

Zur Verwendung des Inbetriebnahme-Tools STARTER ist anwenderseitig ein Programmiergerät oder Personal Computer erforderlich. Die Systemanforderungen sind im Kapitel STARTER beschrieben.

Technische Daten

Vorführkoffer SINAMICS DCM	
Netzanschluss	
Anschlussspannung	3 AC 110 ... 480 V (+15 %/-20 %) oder 1 AC 110 ... 480 V (+15 %)
Bemessungsfrequenz	45 ... 65 Hz
Anschlussleitungen	mit 16-A-Cecon-Stecker (5UR5076 3), Länge etwa 4 m und ein 0,7 m langes Adapterkabel mit Cecon-Buchse und Schukostecker
Erforderliche Absicherung des Netzanschlusses	16 A
Maße und Gewichte	
Breite	etwa 680 mm
Höhe	etwa 700 mm
Tiefe	etwa 430 mm
Gewicht mit integriertem DC-Motor	etwa 70 kg
Gewicht ohne Motor	etwa 55 kg

Auswahl- und Bestelldaten

Vorführkoffer SINAMICS DCM	
Beschreibung	Bestell-Nr.
mit integriertem DC-Motor	6RX1800-0SM00
ohne Motor	6RX1800-0SV00

Die Vorführkoffer mit integriertem DC-Motor stehen auch als Leihgeräte zur Verfügung. Wenden Sie sich an Ihren regionalen Siemens Ansprechpartner im Vertrieb.

Schneller mehr anwendbares Know-how: Praxistraining vom Hersteller

Siemens Industry Training steht Ihnen bei der Bewältigung Ihrer Aufgaben umfassend zur Seite.

Mit Training vom Marktführer in der Industrie gewinnen Sie an Sicherheit und Souveränität in Ihren Entscheidungen. Gerade wenn es um den optimalen Einsatz von Produkten und die effiziente Nutzung von Anlagen geht. Sie können Defizite bestehender Anlagen beseitigen und teure Fehlplanungen von vornherein ausschließen.



Erstklassiges Know-how macht sich direkt bezahlt: in verkürzten Anlaufzeiten, qualitativ hochwertigen Endprodukten, schnellerer Fehlerbehebung und verringerten Ausfallzeiten. Also in Summe mehr Ertrag und weniger Kosten.

Mit Siemens Industry Training mehr erreichen

- Kürzere Zeiten für Inbetriebnahme, Wartung und Service
- Optimierte Produktionsabläufe
- Sichere Projektierung und Inbetriebnahme
- Minimierung von Ausfallzeiten an der Anlage
- 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:

Siemens Industry Training Kundenberatung Deutschland:

Tel.: +49 (911) 895-7575

Fax: +49 (911) 895-7576

E-Mail: info@sitrain.com

Das zeichnet das Siemens Industry Training aus

Top-Trainer

Unsere Trainer kommen direkt aus der Praxis und verfügen über umfangreiche didaktische Erfahrungen. Die Kursentwickler haben einen direkten Draht zur Produktentwicklung und geben ihr Wissen direkt an die Trainer weiter.

Praxisnähe

Die Praxisnähe der Trainer macht es möglich, Ihnen das theoretische Wissen wirklich plausibel zu machen. Zudem legen wir höchsten Wert auf praktische Übungen, die bis zur Hälfte der Kurszeit einnehmen. Im Arbeitsalltag können Sie das Gelernte also sofort umsetzen. Wir schulen Sie an modernsten, methodisch-didaktisch konzipierten Trainingsgeräten. So trainiert fühlen Sie sich absolut sicher.

Lernvielfalt

Mit insgesamt etwa 300 Präsenzkursen schulen wir das gesamte Spektrum der Siemens Industry Produktwelt und das Zusammenwirken der Produkte auf Anlagen.

Training maßgeschneidert

Der Weg ist nicht weit. Sie finden uns über 50 mal in Deutschland und weltweit in 62 Ländern. Sie möchten statt einem unserer 300 Kurse ein ganz individuelles Training? Unsere Lösung: Wir schneiden Ihnen das Programm persönlich auf Ihren Bedarf zu. Geschult wird in unseren Trainings-Centern oder bei Ihnen im Betrieb.

Die richtige Mischung: Blended Learning

Blended Learning ist die Kombination von verschiedenen Lernmedien und -sequenzen. So kann beispielsweise ein Präsenzkurs in einem Trainings-Center durch Selbstlernprogramme zur Vor- oder Nachbereitung optimal ergänzt werden. Zusatzeffekt: weniger Reisekosten und Ausfallzeiten.



SINAMICS DCM

Dienstleistungen und Dokumentation

Kursangebot

Übersicht

SINAMICS DCM Instandhaltung

Beschreibung/Lernziel

Der ungeplante Stillstand von Produktionsmaschinen kann hohe Kosten verursachen.

In diesem Kurs lernen Sie den sicheren Umgang mit dem DC-Stromrichter SINAMICS DC MASTER. Für Änderungen an der Anlage können Sie Anpassungen an der Parametrierung vornehmen und Datensicherungen durchführen. Im Fehlerfall können Sie Störungen besser analysieren und schneller beheben. Damit sparen sie Zeit und Kosten.

Zielgruppe

Servicepersonal, Instandhalter

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Elektrotechnik

Inhalt

- Aufbau und Funktion des Stromrichters SINAMICS DC MASTER
- Änderung von Parametern, Datensicherung und Diagnose mit:
 - Bedienfelder BOP20 und AOP30
 - PC-Programm STARTER
- Umgang mit der Speicherkarte
- Ermittlung des Signalverlaufs mittels der Funktionspläne:
 - Sollwertkanal
 - Ein- und Ausgänge
 - Schnittstellen zu Feldbussen
- Kontrolle des Betriebszustands und der Freigabesignale
- Testbetrieb mit STARTER:
 - Betrieb mit der Steuertafel
 - Aufzeichnung von Signalen mit der Trace-Funktion
 - Triggern auf Störungen und Bitmuster
- Einsatz der Schreiberfunktion für Langzeit-Aufzeichnung
- Analyse der Warnungen und Fehlermeldungen
- Auslesen des Diagnosespeichers
- Servicefunktion Thyristor-Diagnose
- Austausch von Regelungsbaugruppe, Lüfter und Sicherungen
- Hinweise zur Instandhaltung von DC-Motoren
- Praktische Übungen an Trainingsgeräten mit SINAMICS DC MASTER

Hinweis:

Der Austausch von Komponenten wird entsprechend der Betriebsanleitung und den bestellbaren Ersatzteilen vermittelt. Eine vollständige Reparatur des Stromrichters kann bei Bedarf über den Siemens Customer Support erfolgen.

Dauer 5 Tage **Bestellcode:** DR-DCM-IH

SINAMICS DCM Service und Inbetriebnahme

Beschreibung/Lernziel

In diesem Training wird vermittelt, wie Sie die Parametereinstellungen des Stromrichters an die Anwendung und den DC-Motor anpassen. Sie vertiefen Ihre theoretischen Kenntnisse in Übungen an speziellen Trainingsgeräten. Nach Kursbesuch kennen Sie die Funktionen eines Stromrichtergerätes und der Schnittstellen. Sie sind in der Lage, das Gerät sicher und schnell in Betrieb zu nehmen. Durch routinierte Fehlerdiagnose und -behebung sparen Sie Zeit und optimieren die Verfügbarkeit Ihrer Anlage.

Zielgruppe

Inbetriebsetzer, Projektierer, Servicepersonal

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Elektrotechnik

Inhalt

- Aufbau und Funktion des Stromrichters SINAMICS DC MASTER: Regelungsbaugruppe CUD, Leistungsteil, Erregerkreis, Schnittstellen
- Inbetriebnahme und Parametrierung mit Bedienfeldern BOP20, AOP30 und PC-Programm STARTER
- Umgang mit der Speicherkarte: Struktur und Datensicherung
- Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme, Funktionskontrolle
- Optimierung von Stromregelung und Drehzahlregelung, automatische Optimierung
- Funktionspläne: Sollwertkanal, Ein- und Ausgänge, Freie Funktionsbausteine
- Informationen zu Drive Control Chart DCC
- Antriebsseitige Schnittstelle zu PROFIBUS / PROFINET
- Erweiterung mit Terminal Modules und Sensor Modules über DRIVE-CLiQ
- Parallelschaltung und Peer-to-Peer-Kopplung
- Betriebszustände, Warnungen und Fehlermeldungen
- Servicefunktionen: Trace, Messfunktionen, Diagnosespeicher
- Praktische Übungen mit AOP30 und STARTER an Trainingsgeräten

Dauer 5 Tage **Bestellcode:** DR-DCM-SI

Übersicht (Fortsetzung)

SINAMICS DCM Upgrade für SIMOREG-Experten

Beschreibung/Lernziel

Sie verfügen bereits über gute Kenntnisse des Vorgängergerätes SIMOREG DC-MASTER. In diesem Training wird vermittelt, wie Sie die Parametereinstellungen des SINAMICS DC MASTER an die Anwendung und den Motor anpassen. Sie vertiefen Ihre theoretischen Kenntnisse in Übungen an speziellen Trainingsgeräten. Nach Kursbesuch kennen Sie die Funktionen eines Stromrichtergerätes und der Schnittstellen. Sie sind in der Lage, das Gerät sicher und schnell in Betrieb zu nehmen. Durch routinierte Fehlerdiagnose und -behebung sparen Sie Zeit und optimieren die Verfügbarkeit Ihrer Anlage.

Zielgruppe

Inbetriebsetzer, Projektierer, Servicepersonal

Voraussetzungen

Gute Kenntnisse von SIMOREG 6RA70

Inhalt

- Aufbau des Stromrichters SINAMICS DC MASTER: Regelungsbaugruppe CUD, Leistungsteil, Erregerkreis, Schnittstellen
- Inbetriebnahme und Parametrierung mit Bedienfeldern BOP20, AOP30 und PC-Programm STARTER
- Umgang mit der Speicherkarte: Struktur und Datensicherung
- Funktionspläne: Sollwertkanal, Ein- und Ausgänge, Freie Funktionsbausteine
- Informationen zu Drive Control Chart DCC
- Antriebsseitige Schnittstelle zu PROFIBUS/PROFINET
- Erweiterung mit Terminal Modules und Sensor Modules über DRIVE-CLiQ
- Parallelschaltung und Peer-to-Peer-Kopplung
- Betriebszustände, Warnungen und Fehlermeldungen
- Servicefunktionen: Trace, Messfunktionen, Diagnosespeicher
- Praktische Übungen mit AOP30 und STARTER an Trainingsgeräten

Dauer 3 Tage **Bestellcode:** DR-DCM-U

SIMOREG DC-MASTER Instandhaltung

Beschreibung/Lernziel

Als Instandhalter lernen Sie Störungen an Gleichstrom-Antrieben SIMOREG DC-MASTER schnell zu erkennen und einzugrenzen.

Sie lernen Wirkungsprinzip und Funktion der Antriebssteuerung kennen, um die richtigen Maßnahmen zur Störungsbehebung auszuwählen, einfache Fehler selbst zu beheben und die einwandfreie Funktion des Antriebs zu prüfen.

Zielgruppe

Instandhalter

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Elektrotechnik

Inhalt

Wirkungsprinzip, Aufbau und Funktion von Gleichstrom-Antrieben:

- Gleichstrom-Nebenschlussmotor
- Thyristorsteller
- Binektor-, Konnektorparametrierung
- Struktur der Software:
 - Sollwerte
 - Steuerung
 - Regelung

Praktikum Troubleshooting:

- Störungen durch Überlastung
- Fehler in der Antriebssteuerung
- Interpretation geräteinterner Fehlermeldungen
- Fehler eingrenzen mit Diagnoseprogramm (DriveMonitor)
- Motortausch
- Baugruppentausch
- Korrekte Funktion prüfen
- Störungsinformationen zusammenstellen und auswerten
- Künftigem Ausfall vorbeugen: Ursachenanalyse, mögliche Vorbeugungsmaßnahmen

Dauer 5 Tage **Bestellcode:** DR-DC70-IH

SINAMICS DCM

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services



Ihre Maschinen und Anlagen können mehr – mit Industry Services.

Ob Fertigungs- oder Prozessindustrie – angesichts des hohen Kostendrucks, steigender Energiepreise und immer strengerer Umweltauflagen werden Services für die Industrie zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor im Wettbewerb.

Über den gesamten Lebenszyklus von Maschinen und Anlagen unterstützt Siemens seine Kunden weltweit mit produkt-, system- und applikationsnahen Services. Dabei profitieren die Kunden neben einem ganzheitlichen Service Portfolio auch vom umfangreichen Technologie- und Produktwissen und der Branchenkompetenz der Siemens Experten.

Damit werden Ausfallzeiten reduziert und der Einsatz von Ressourcen optimiert. Das Ergebnis: höhere Produktivität, Flexibilität und Effizienz bei niedrigeren Gesamtkosten.

Entdecken Sie alle Vorteile unseres Serviceportfolios:
www.siemens.de/industry-services



G_DA65_DE_00270

Siemens unterstützt seine Kunden mit technologiebasierten Services über den gesamten Lebenszyklus von Maschinen und Anlagen.

SINAMICS DCM

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services
über den gesamten Lebenszyklus

Online Support

Der Online Support ist ein umfassendes Informationssystem für alle Fragen zu Produkten, Systemen und Lösungen, die Siemens im Laufe der Zeit für die Industrie entwickelt hat. Mit mehr als 300.000 Dokumenten, Beispielen und Tools bietet es Anwendern der Automatisierungs- und Antriebstechnik die Möglichkeit sich schnell und aktuell zu informieren. Der Rund-um-die-Uhr-Service erlaubt den direkten, zentralen Zugriff sowohl auf fundierte Produktinformationen als auch auf zahlreiche Lösungsbeispiele zum Programmieren, Konfigurieren und Anwenden.

Die Inhalte in 6 Sprachen sind mehr und mehr multimedial und jetzt auch über Mobile App verfügbar. Das „Technical Forum“ des Online Support bietet Anwendern die Möglichkeit, sich untereinander auszutauschen. Über „Support Request“ lässt sich der Kontakt zu den Experten des Technical Support von Siemens herstellen. Aktuelle Inhalte, Software-Updates und Benachrichtigungen über Newsletter und Twitter – damit sind Nutzer aus der Industrie immer auf dem neuesten Stand.

Online Support App



Mit Hilfe der Online Support-App können Sie auf mehr als 300.000 Dokumente zu allen Siemens Industrieprodukten zugreifen – überall und jederzeit. Egal ob Sie Hilfe bei der Umsetzung Ihres Projektes oder bei der Fehlersuche benötigen, Ihre Anlage erweitern oder eine neue planen möchten.

Sie haben Zugriff auf FAQs, Handbücher, Zertifikate, Kennlinien, Applikationsbeispiele, Produktmitteilungen (z. B. die Ankündigung neuer Produkte) und Informationen zu Nachfolgeprodukten, falls Produkte auslaufen.

Per Scan-Funktion können Sie direkt den aufgedruckten Produkt-Code mit Hilfe der Kamera erfassen und sehen sofort alle technischen Informationen zu diesem Produkt – auf einen Blick. Zusätzlich werden auch die grafischen CAX-Informationen (3D-Modell, Schaltbilder oder Eplan Makros) angezeigt. Diese Informationen können Sie per Mailfunktion an Ihren Arbeitsplatz versenden.

Technical Support

System- und Fehlermeldungen schnell analysieren und entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können: das sind entscheidende Faktoren, damit Anlagen sicher und effizient funktionieren. Unabhängig davon, ob es sich um ein einzelnes Produkt oder um komplette Automatisierungslösungen handelt: Fragen können jederzeit und in jeder Branche auftreten. Deswegen bietet der Technical Support von Siemens individuelle technische Unterstützung bei Anfragen zu Funktion, Handhabung, Anwendung und Störungsbehebung von Produkten und Systemen für die Industrie: permanent und weltweit, per Telefon, E-Mail oder über Remote-Zugriff. Erfahrene Experten von Siemens beantworten eingehende Fragen umgehend. Je nach Bedarf halten sie zuvor Rücksprache mit Fachspezialisten aus den Bereichen Entwicklung, Vor-Ort-Service und Vertrieb. Der Technical Support steht auch für nicht mehr lieferbare und abgekündigte Produkte zur Verfügung. Mit Hilfe der Support-Request-Nummer kann jede Anfrage eindeutig identifiziert und gezielt nachverfolgt werden.



www.siemens.de/industry/onlinesupport

Die Suche findet Produkte und Beiträge und unterstützt Sie mit einer personalisierten Vorschlagsliste. Unter „mySupport“ finden Sie Ihre Lieblingsseiten – Beiträge, die Sie häufig brauchen. Zusätzlich erhalten Sie ausgewählte Nachrichten über neue Funktionen, wichtige Artikel oder Veranstaltungen in der „News section“.

Für Info zu unserer
Online-Support-App
den QR-Code
scannen.



Die App ist kostenlos im Apple App Store (iOS) oder bei Google Play (Android) erhältlich.

www.siemens.de/industry/onlinesupportapp



<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/16605032>

SINAMICS DCM

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services über den gesamten Lebenszyklus

Spare Parts

Antriebs- und Automatisierungssysteme müssen kontinuierlich verfügbar sein. Schon ein einziges fehlendes Ersatzteil kann zum Stillstand der gesamten Anlage führen – und damit zu erheblichen finanziellen Schäden für den Betreiber. Der Ersatzteil-Service von Siemens schützt vor solchen finanziellen Einbußen: mit Hilfe schnell verfügbarer Original-Ersatzteile, die das reibungslose Zusammenspiel mit allen anderen Systemkomponenten gewährleisten. Ersatzteile werden bis zu zehn Jahre vorgehalten; defekte Teile können zurückgegeben werden. Für viele Produkte und Lösungen sichern individuelle Ersatzteilkonzepte eine präventive Ersatzteilbevorratung vor Ort. Der Ersatzteil-Service ist weltweit und rund um die Uhr verfügbar. Optimale Logistikketten sorgen dafür, dass Austauschkomponenten auf dem schnellsten Weg ihren Bestimmungsort erreichen. Die Logistik-Experten von Siemens kümmern sich neben Planung und Management um Beschaffung, Transport, Zollabfertigung, Lagerung und komplette Auftragsverwaltung der Ersatzteile.



<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/43502238>

Repair Services

Konstante Prozesse setzen zuverlässige elektrische und elektronische Geräte voraus. Deshalb ist es entscheidend, dass die Reparatur und Wartung von Motoren und Umrichtern absolut fachgerecht erfolgt. Siemens bietet den kompletten Kundendienst und Reparatur-Service – vor Ort und in Repair Centern – sowie einen technischen Notdienst überall auf der Welt an. Die Reparaturleistungen umfassen alle notwendigen Maßnahmen zur schnellen Wiederherstellung der Funktionalität fehlerhafter Einheiten. Darüber hinaus stehen Anlagenbetreibern aller Branchen Services wie Ersatzteillogistik, Ersatzteilverhaltung und Eilfertigung zur Verfügung. Mit einem weltweiten Netzwerk zertifizierter Werkstätten von Siemens als auch von Dritten übernimmt Siemens als autorisierter Servicepartner die Wartung und Überholung von Motoren, Umrichtern und anderen Geräten.



<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/43512848>

Field Services

Sie hat höchste Priorität in allen Branchen: Die Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen. Siemens bietet fachgerechte Instandhaltungsmaßnahmen wie Inspektion und Wartung sowie die schnelle Entstörung von Industrieanlagen – weltweit, permanent und bei Bedarf auch per Notdienst. Die Serviceleistungen umfassen die Inbetriebnahme sowie die Instandhaltung und Störungsbeseitigung im laufenden Betrieb. Der Service zur Inbetriebnahme beinhaltet die Überprüfung der Installation, Funktionstests, Parametrierung, Integrationstests von Maschinen und Anlagen, Probetrieb, Endabnahme und die Einweisung von Mitarbeitern. Alle Leistungen, bis hin zur Fernwartung von Antrieben, können auch Bestandteil individuell erstellter Serviceverträge sein.



<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/66012486>

SINAMICS DCM

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services
über den gesamten Lebenszyklus

Training

Aktuelles Wissen wird mehr und mehr zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor. Eine der wichtigsten Ressourcen jedes Unternehmens: qualifizierte Mitarbeiter, die in der Lage sind im richtigen Augenblick richtige Entscheidungen zu treffen und Potenziale auszuschöpfen. Mit SITRAIN – Training for Industry bietet Siemens umfassende Weiterbildungsmaßnahmen an. Die technischen Schulungen vermitteln Know-how und Praxiswissen direkt vom Hersteller. SITRAIN deckt das gesamte Produkt- und Systemspektrum von Siemens im Bereich der Automatisierungs- und Antriebstechnik ab. Gemeinsam mit dem Kunden wird der individuelle Trainingsbedarf für das Unternehmen ermittelt und anschließend ein Weiterbildungsprogramm speziell für die gewünschten Anforderungen erarbeitet. Weitere Serviceleistungen gewährleisten, dass alle Partner von Siemens und deren Mitarbeiter immer auf dem aktuellen Wissensstand sind.



<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/43514324>

Technical Consulting & Engineering Support

Die Effizienz von Anlagen und Prozessen sichert nachhaltig den wirtschaftlichen Erfolg. Individuelle Serviceleistungen von Siemens bieten dabei substanzielle Zeit- und Kostenersparnisse, bei einem garantierten Höchstmaß an Sicherheit. Das Technical Consulting befasst sich mit der Produkt- und Systemauswahl für effiziente Anlagen in der Industrie. Die Leistungen umfassen Planung, Beratung und Konzeption sowie Produkteinweisung, Applikationsunterstützung und Konfigurationsüberprüfung – in allen Phasen des Lebenszyklus einer Anlage und bei allen Fragen zur Produktionssicherheit. Der Engineering Support begleitet kompetent über das gesamte Projekt: Von der Entwicklung einer präzisen Struktur beim Startup über die projektspezifische Vorbereitung der Umsetzung bis hin zu Supportleistungen, etwa der Entwicklung von Prototypen, der Durchführung von Tests oder Abnahmen.



<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/16605680>

Energy & Environmental Services

Energie effizient einsetzen und Ressourcen schonen – das Topthema Nachhaltigkeit zahlt sich sowohl für die Umwelt als auch für jedes Unternehmen aus. Siemens bietet integrierte Lösungen, die alle technischen und organisatorischen Potenziale für ein erfolgreiches Umweltmanagement erschließen. Maßgeschneiderte Beratungsleistungen haben zum Ziel, Kosten für Energie und Umweltschutz dauerhaft zu senken und damit die Effizienz und Verfügbarkeit von Anlagen zu steigern. Die Experten unterstützen bei der Konzeption und Implementierung systematischer Lösungen im Energie- und Umweltmanagement, so dass im gesamten Unternehmen eine maximale Energieeffizienz und ein optimierter Wasserverbrauch möglich werden. Eine verbesserte Datentransparenz erlaubt es, Einsparpotenziale zu identifizieren, Emissionen zu reduzieren, Produktionsprozesse zu optimieren und so Kosten spürbar zu senken.



<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/42350774>

SINAMICS DCM

Dienstleistungen und Dokumentation

Industry Services über den gesamten Lebenszyklus

Modernization & Optimization Services

Hohe Maschinenverfügbarkeit, erweiterte Funktionalitäten und gezielte Energieeinsparungen – in allen Branchen entscheidende Faktoren, um die Produktivität zu steigern und die Kosten zu senken. Ob einzelne Maschinen modernisiert, Antriebssysteme optimiert oder ganze Anlagen erweitert werden sollen: Die Experten von Siemens begleiten die Projekte von der Planung bis zur Inbetriebnahme.

Kompetente Beratung und ein Projektmanagement mit Lösungsverantwortung schaffen Sicherheit und erlauben es Einsparpotenziale in der Produktion zielgerichtet zu identifizieren. So werden Investitionen langfristig gesichert und eine höhere Wirtschaftlichkeit des Betriebs erzielt.



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/66005532>

Plant Maintenance & Condition Monitoring

Moderne Industrieanlagen sind komplex und hochautomatisiert. Sie müssen effizient arbeiten, um die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu sichern. Außerdem erfordert die stetig zunehmende Vernetzung von Maschinen und Anlagen konsistente Sicherheitskonzepte. Die Wartung und Zustandsüberwachung sowie die Implementierung ganzheitlicher Sicherheitskonzepte durch Experten von Siemens unterstützen die optimale Nutzung und vermeiden Stillstandszeiten von Anlagen. Der Service umfasst neben dem Instandhaltungsmanagement auch die Beratung zu Instandhaltungskonzepten sowie die vollständige Übernahme und Durchführung der nötigen Maßnahmen. Komplettlösungen beinhalten auch Remote-Services einschließlich Analyse, Ferndiagnose und Fernüberwachung. Die Basis hierfür ist die Siemens Remote Service Plattform mit zertifizierter IT-Sicherheit.



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59456862>

Service Contracts

Wartungskosten kalkulierbar machen, Schnittstellen reduzieren, schnellere Reaktionszeiten und unternehmenseigene Ressourcen entlasten – die dadurch verringerten Stillstandszeiten steigern die Produktivität jeder Anlage. Serviceverträge von Siemens machen die Instandhaltung und Wartung kostengünstiger und effizienter. Die Dienstleistungspakete umfassen die Instandhaltung und Fernwartung einer System- oder Produktgruppe der Automatisierungs- und Antriebstechnik. Ob erweiterte Servicezeiträume, definierte Antrittszeiten oder spezielle Wartungsintervalle: Die Leistungen werden individuell und bedarfsgerecht zusammengestellt, können jederzeit flexibel angepasst und unabhängig voneinander eingesetzt werden. Das Fachwissen der Spezialisten von Siemens und die Möglichkeit der Fernwartung sorgen so während des gesamten Lebenszyklus einer Anlage für zuverlässige und schnelle Prozesse bei der Instandhaltung.



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65961857>

Weitere Info

Die Auslieferung der Dokumentation erfolgt im Standard auf DVD zusammen mit der Stromrichterlieferung.

Zusätzlich kann die Dokumentation in den nebenan angegebenen Sprachen in Papierform bestellt werden.

Dokumentation für SINAMICS DC MASTER

Die Standardsprachen der Dokumentation auf DVD sind Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Russisch und Chinesisch.

Die technische Dokumentation umfasst die folgenden Handbücher:

- Betriebsanleitung SINAMICS DC MASTER DC Converter
- Betriebsanleitung SINAMICS DC MASTER Control Module
- Listenhandbuch (Parameterliste und Funktionspläne)
- Funktionshandbuch SINAMICS Freie Funktionsblöcke ¹⁾

Folgende weitere Dokumente und Informationen sind auf der DVD enthalten:

- Sicherheitshinweise
- Applikationen
- Zubehör
- Funktionspläne im VISIO-Format (vsd)
- Maßbilder im dxf- und pdf-Format
- Inbetriebnahme-Tool STARTER
- Ersatzteile, Link zu SparesOnWeb (Internet)
- Service, Technical Support
- Zertifizierungen
- Link zu neuestem Firmwarestand (Internet)
- Projektierungshinweise zur dynamischen Überlastbarkeit
- Randbedingungsliste
- Link zu FAQ (Internet)
- License Conditions

Auswahl- und Bestelldaten Dokumentation auf Papier

Dokumentation	Sprache	Artikel-Nr.
Betriebsanleitung DC Converter	Deutsch	6RX1800-0AD00
	Englisch	6RX1800-0AD76
	Französisch	6RX1800-0AD77
	Spanisch	6RX1800-0AD78
	Italienisch	6RX1800-0AD72
	Russisch	6RX1800-0AD56
	Chinesisch	6RX1800-0AD27
Betriebsanleitung Control Module	Deutsch	6RX1800-0BD00
	Englisch	6RX1800-0BD76
	Französisch	6RX1800-0BD77
	Spanisch	6RX1800-0BD78
	Italienisch	6RX1800-0BD72
	Russisch	6RX1800-0BD56
	Chinesisch	6RX1800-0BD27
Listenhandbuch	Deutsch	6RX1800-0ED00
	Englisch	6RX1800-0ED76
	Französisch	6RX1800-0ED77
	Spanisch	6RX1800-0ED78
	Italienisch	6RX1800-0ED72
	Russisch	6RX1800-0ED56
	Chinesisch	6RX1800-0ED27
Funktionshandbuch SINAMICS Freie Funktionsblöcke	Deutsch	6RX1800-0FD00
	Englisch	6RX1800-0FD76
Satz Handbücher DC Converter enthält Betriebsanleitung, Listenhandbuch und Funktionshandbuch Freie Funktionsblöcke ¹⁾	Deutsch	6RX1800-0GD00
	Englisch	6RX1800-0GD76
	Französisch	6RX1800-0GD77
	Spanisch	6RX1800-0GD78
	Italienisch	6RX1800-0GD72
	Russisch	6RX1800-0GD56
	Chinesisch	6RX1800-0GD27
Satz Handbücher Control Module enthält Betriebsanleitung, Listenhandbuch und Funktionshandbuch Freie Funktionsblöcke ¹⁾	Deutsch	6RX1800-0JD00
	Englisch	6RX1800-0JD76
	Französisch	6RX1800-0JD77
	Spanisch	6RX1800-0JD78
	Italienisch	6RX1800-0JD72
	Russisch	6RX1800-0JD56

Auswahl- und Bestelldaten Dokumentation auf DVD

Dokumentation	Artikel-Nr.
Gesamte Dokumentation in allen Sprachen auf DVD	6RX1800-0AD64

¹⁾ Funktionshandbuch SINAMICS Freie Funktionsblöcke nur in Deutsch und Englisch.

SINAMICS DCM

Dienstleistungen und Dokumentation

Notizen

Anhang



8/2	Ansprechpartner bei Industry Automation and Drive Technologies
8/3	Online-Dienste – Informationen und Bestellmöglichkeiten im Internet und auf DVD
8/3	Siemens Industry Automation und Drive Technologies im WWW
8/3	Produktauswahl mit dem interaktiven Katalog CA 01 von Industry
8/3	Einfache Auswahl und Bestellung in der Industry Mall
8/4	Kataloge herunterladen
8/4	Social Media
8/4	Mobile Media
8/5	Softwarelizenzen
8/7	Sachverzeichnis
8/9	Artikelnummernverzeichnis
8/9	Abkürzungsverzeichnis
8/10	Verkaufs- und Lieferbedingungen

SINAMICS DCM

Anhang

Ansprechpartner bei Industry Automation und Drive Technologies



Bei Siemens Industry Automation und Drive Technologies verfolgen mehr als 85 000 Menschen konsequent ein Ziel: Ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu verbessern. Dazu fühlen wir uns verpflichtet. Dank unseres Engagements setzen wir immer wieder neue Maßstäbe in der Automatisierungs- und Antriebstechnik. In allen Industrien – weltweit.

Für Sie vor Ort, weltweit: Partner für Beratung, Verkauf, Training, Service, Support, Ersatzteile ... zum gesamten Angebot von Industry Automation und Drive Technologies.

Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie in unserer Ansprechpartner-Datenbank unter:
www.siemens.com/automation/partner

Der Wahlvorgang startet mit der Auswahl

- einer Produktgruppe,
- eines Landes,
- einer Stadt,
- eines Service.



Siemens Industry Automation und Drive Technologies im WWW



Bei der Planung und Projektierung von Automatisierungsanlagen sind detaillierte Kenntnisse über das einsetzbare Produktspektrum und zur Verfügung stehende Serviceleistungen unerlässlich. Es liegt auf der Hand, dass diese Informationen immer möglichst aktuell sein müssen.

Siemens Industry Automation und Drive Technologies hat deshalb ein umfangreiches Informationsangebot im World Wide Web aufgebaut, das alle erforderlichen Informationen problemlos und komfortabel zugänglich macht.

Unter der Adresse

www.siemens.de/industry

finden Sie alles, was Sie über Produkte, Systeme und Serviceangebote wissen müssen.

Produktauswahl mit dem interaktiven Katalog CA 01 von Industry



Ausführliche Informationen zusammen mit komfortablen interaktiven Funktionen:

Der interaktive Katalog CA 01 vermittelt mit über 80 000 Produkten einen umfassenden Überblick über das Angebot von Siemens Industry Automation und Drive Technologies.

Hier finden Sie alles, was Sie zum Lösen von Aufgaben der Automatisierungs-, Schalt-, Installations- und Antriebstechnik benötigen. Alle Informationen sind in eine Oberfläche eingebunden, die das Arbeiten leicht und intuitiv von der Hand gehen lässt.

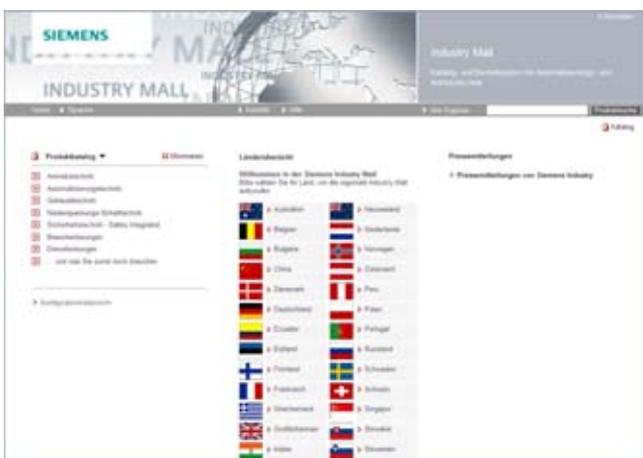
Bestellen können Sie nach erfolgter Auswahl auf Knopfdruck per Fax oder per Online-Anbindung.

Informationen zum interaktiven Katalog CA 01 finden Sie im Internet unter

www.siemens.de/automation/ca01

oder auf DVD.

Einfache Auswahl und Bestellung in der Industry Mall



Die Industry Mall ist die elektronische Bestellplattform der Siemens AG im Internet. Hier haben Sie den Online-Zugriff auf ein umfangreiches Produktspektrum, welches informativ und übersichtlich vorgestellt wird.

Der Datenaustausch über EDIFACT ermöglicht die gesamte Abwicklung von der Auswahl über die Bestellung bis hin zur Verfolgung des Auftrags (Tracking und Tracing). Verfügbarkeitsprüfung, kundenindividuelle Rabattierung und Angebotserstellung sind ebenfalls möglich.

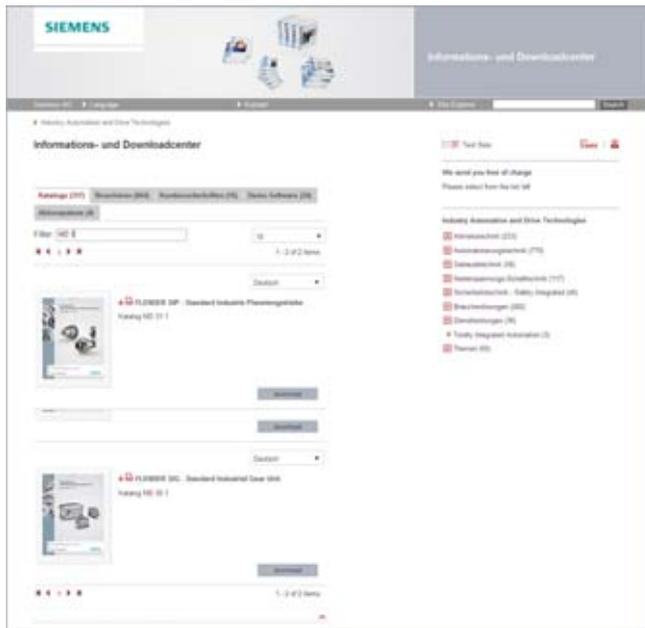
Weitere umfangreiche Funktionen stehen zu Ihrer Unterstützung bereit.

So erleichtern leistungsfähige Suchfunktionen die Auswahl der gewünschten Produkte. Konfiguratoren ermöglichen Ihnen zudem, komplexe Produkt- und Systemkomponenten schnell und einfach zu konfigurieren. Auch CAX-Datenarten werden hier zur Verfügung gestellt.

Die Industry Mall finden Sie im Internet unter:

www.siemens.de/industrymall

Kataloge herunterladen



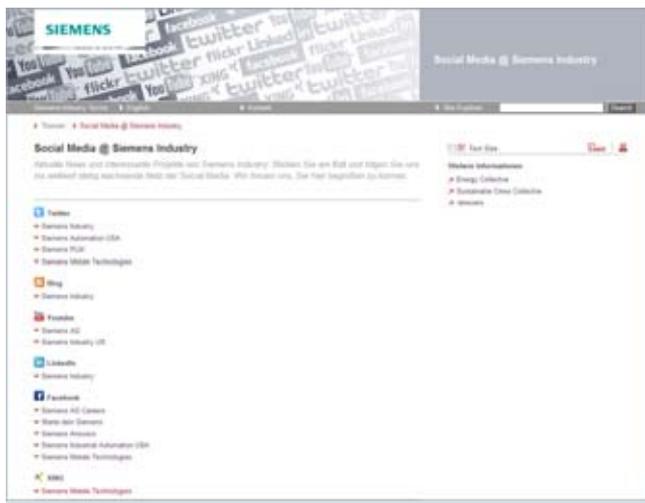
Im Informations- und Downloadcenter finden Sie neben vielen anderen nützlichen Unterlagen auch die Kataloge, die auf der inneren Umschlagseite hinten in diesem Katalog aufgeführt sind. Hier können Sie – ohne sich anmelden zu müssen – diese Kataloge im PDF-Format herunterladen, zunehmend aber auch als blätterbare E-Books.

Die Filter-Zeile über dem ersten angezeigten Katalog ermöglicht Ihnen eine gezielte Suche. So finden Sie z. B. mit der Eingabe von „MD 3“ sowohl den Katalog MD 30.1 wie auch den MD 31.1, mit der Eingabe von „ST 70“ sowohl den Katalog ST 70 als auch die zugehörigen News oder ggf. Add-Ons.

Besuchen Sie uns auf:

www.siemens.de/industry/infocenter

Social Media



Siemens bietet in den Social Media eine Vielzahl nützlicher Informationen, Demos zu Produkten und Dienstleistungen, die Möglichkeit Rückmeldungen zu geben, die Möglichkeit sich mit anderen Kunden sowie mit Siemens-Mitarbeitern auszutauschen und vieles mehr. Bleiben Sie am Ball und folgen Sie uns ins weltweit stetig wachsende Netz dieser Medien.

Einen zentralen Einstiegspunkt von Siemens Industry finden Sie unter:

www.siemens.de/industry/socialmedia

Dezentrale Einstiege finden Sie aber auch auf unseren Produktseiten unter:

www.siemens.de/automation

bzw.

www.siemens.de/drives

Aktivitäten von Siemens allgemein zu den Social Media finden Sie unter:

www.siemens.com/socialmedia

Mobile Media



Entdecken Sie die Welt von Siemens.

Wir bieten Ihnen auf allen Plattformen eine ständig wachsende Zahl von Apps für Ihr Smartphone oder Ihr Tablet. Die aktuellen Angebote von Siemens finden Sie im App Store (iOS) oder bei Google Play (Android).

Erkunden Sie z. B. mit der Siemens App die Geschichte, aktuelle Entwicklungen und die Zukunft von Siemens – mit prägnanten Bildern, interessanten Berichten und den neuesten Pressemitteilungen.

Übersicht

Software-Typen

Jede lizenzpflichtige Software ist einem Typ zugeordnet. Als Typen von Software sind definiert

- Engineering Software
- Runtime Software

Engineering-Software

Hierzu gehören alle Softwareprodukte für das Erstellen (Engineering) von Anwendersoftware, z. B. Projektierung, Programmierung, Parametrierung, Test, Inbetriebnahme oder Service. Die Vervielfältigung der mit der Engineering-Software erzeugten Daten oder ausführbaren Programme für die eigene Nutzung oder zur Nutzung durch Dritte ist unentgeltlich.

Runtime-Software

Hierzu gehören alle Softwareprodukte, die für den Anlagen-/Maschinenbetrieb erforderlich sind, z.B. Betriebssystem, Grundsystem, Systemerweiterungen, Treiber, ... Die Vervielfältigung der Runtime-Software oder der mit der Runtime-Software erzeugten ausführbaren Dateien zur eigenen Nutzung oder zur Nutzung durch Dritte ist entgeltpflichtig. Angaben über die Lizenzgebührenpflicht nach Nutzung sind bei den Bestelldaten aufgeführt (z. B. Katalog). Bei der Nutzung wird z. B. unterschieden nach Nutzung je CPU, je Installation, je Kanal, je Instanz, je Achse, je Regelkreis, je Variable usw. Sofern sich für Tools zur Parametrierung / Konfiguration, die als Bestandteil des Lieferumfangs der Runtime-Software mitgeliefert werden, erweiterte Rechte ergeben, sind diese in der mitgelieferten Readme-Datei vermerkt.

Lizenz-Typen

Siemens Industry Automation & Drive Technologies bietet für Software unterschiedliche Typen von Lizenzen an:

- Floating License
- Single License
- Rental License
- Rental Floating License
- Trial License
- Demo License
- Demo Floating License

Floating License

Die Software darf auf beliebig vielen Geräten des Lizenznehmers für interne Nutzung installiert werden. Lizenziert wird nur der Concurrent User. Concurrent User ist derjenige, der ein Programm nutzt. Die Nutzung beginnt mit dem Start der Software. Je Concurrent User ist eine Lizenz erforderlich.

Single License

Im Gegensatz zur Floating License ist nur eine Installation der Software pro Lizenz erlaubt. Die Art der lizenzpflichtigen Nutzung ist in den Bestelldaten und dem Certificate of License (CoL) angegeben. Bei der Nutzung wird z. B. unterschieden nach Nutzung je Instanz, je Achse, je Kanal usw. Je definierte Nutzung ist eine Single License erforderlich.

Rental License

Die Rental License unterstützt die „sporadische Nutzung“ von Engineering-Software. Nach der Installation des License Keys ist die Software für eine definierte Zeit betriebsbereit, wobei die Nutzung beliebig oft unterbrochen werden kann. Es ist eine Lizenz je Installation der Software erforderlich.

Rental Floating License

Die Rental Floating License entspricht der Rental License, jedoch ist hierbei nicht für jede Installation der Software eine Lizenz erforderlich. Es ist vielmehr eine Lizenz pro Objekt (z. B. User oder Gerät) erforderlich.

Trial License

Die Trial License unterstützt eine „kurzfristige Nutzung“ der Software im nicht-produktiven Einsatz, z. B. die Nutzung für Test- und Evaluierungszwecke. Sie kann in eine andere Lizenz überführt werden.

Demo License

Die Demo License unterstützt die "sporadische Nutzung" von Engineering-Software im nicht-produktiven Einsatz, z. B. die Nutzung für Test- und Evaluierungszwecke. Sie kann in eine andere Lizenz überführt werden. Nach der Installation des License Keys ist die Software für eine definierte Zeit betriebsbereit, wobei die Nutzung beliebig oft unterbrochen werden kann.

Es ist eine Lizenz je Installation der Software erforderlich.

Demo Floating License

Die Demo Floating License entspricht der Demo License, jedoch ist hierbei nicht für jede Installation der Software eine Lizenz erforderlich. Es ist vielmehr eine Lizenz pro Objekt (z. B. User oder Gerät) erforderlich.

Certificate of License (CoL)

Das CoL ist für den Lizenznehmer der Nachweis, dass die Nutzung der Software von Siemens lizenziert ist. Jeder Nutzung ist ein CoL zuzuordnen, der sorgfältig aufzubewahren ist.

Downgrading

Der Lizenznehmer ist berechtigt, die Software oder eine frühere Version/Release der Software zu nutzen, soweit diese beim Lizenznehmer vorhanden und deren Verwendung technisch möglich ist.

Liefervarianten

Software ist einer ständigen Weiterentwicklung unterworfen. Mittels der Liefervarianten

- PowerPack
- Upgrade

ist der Zugriff auf diese Weiterentwicklungen möglich.

Die Bereitstellung vorhandener Fehlerbeseitigungen erfolgt mittels der Liefervariante ServicePack.

PowerPack

PowerPacks sind Umsteigerpakete auf eine leistungsfähigere Software.

Mit dem PowerPack erhält der Lizenznehmer einen neuen Lizenzvertrag inkl. CoL. Dieser CoL bildet zusammen mit dem CoL des Ursprungproduktes den Nachweis für die Lizenz der neuen Software.

Je Ursprunglizenz 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

Numerisch

12-Puls-Betrieb5/20

A

Abkürzungsverzeichnis8/9
 Advanced CUD links3/32; 3/35; 3/54
 Advanced Operator Panel AOP303/47; 4/2
 Anbausatz zur Hochrüstung auf IP204/13
 Anforderungsgerechte Feldstromversorgung2/2
 Ansprechpartner bei Industry Automation und Drive Technologies8/2
 Antriebsfamilie SINAMICS1/2
 Aufstellungshöhe3/8
 Auswahl- und Bestelldaten
 • Control Module3/54
 • DC Converter3/30
 • DC Converter für Zweiquadrantenbetrieb3/30
 • DC Converter für Vierquadrantenbetrieb3/31
 Auswahl-Tool DT-Konfigurator6/3

B

Bausteinbibliothek für SIMATIC PCS 76/8
 Belegung der Klemmen und Stecker3/40
 Bestellnummernverzeichnis8/9
 Betattungsschutz5/20

C

Communication Board
 • CBE20 links3/32; 3/35; 3/54
 • CBE20 rechts3/32; 3/36; 3/54
 Control Module3/54

D

DC Converter3/10
 • Belegung der Klemmen und Stecker3/40
 • Bestellbeispiele3/34
 DC Converter und Control Module3/1
 • Allgemeines3/2
 • Dokumentation3/9
 Dienstleistungen und Dokumentation7/2
 Dokumentation3/9; 7/11
 Drehzahlwert3/4
 Drehzahlregler3/5
 Drehzahlsollwert3/4
 Drive Control Chart (DCC)2/3; 3/47; 6/6
 Drive ES6/7
 DRIVE-CLiQ3/6
 DRIVE-CLiQ-Leitungen4/5; 4/7; 4/10
 DT-Konfigurator6/3
 Dynamische Überlastbarkeit5/2

E

Einphasiger Anschluss möglich2/3
 Elektronikstromversorgung DC 24 V2/3
 EMK-Regler3/6
 Energy & Environmental Services7/9
 Engineering Software Drive ES6/7
 Engineering-Tools6/2
 Erweiterung der Funktionalität durch SINAMICS Komponenten2/3
 Exportvorschriften8/10

F

Feldeleistungsteil3/32; 3/36; 3/54
 Feldstromregler3/6
 Field Services7/8
 Freie Funktionsblöcke2/3; 3/43
 Funk-Entstörfilter4/23
 Funk-Entstörfilter von EPCOS4/23
 Funktionen der Ein- und Ausgänge3/50
 Funktionen der Regelung im
 • Ankerkreis3/4
 • Feldkreis3/6

G

Gleichstrommotoren von Siemens3/52
 Gleichstromsicherung3/30 ... 3/31; 4/16 ... 4/17
 Grundlagen der EMV5/22

H

Hinweise für den EMV-gerechten Aufbau5/22
 Hochlaufgeber3/4

I

Inbetriebnahme-Tool STARTER6/4
 Industry Mall8/3
 Industry Services7/6
 Informationen und Bestellmöglichkeiten im Internet und auf DVD8/3
 Informations- und Downloadcenter8/4

K

Katalog CA 018/3
 Kennwerte der Impulstacho-Auswerte-Elektronik5/21
 Kommandostufe3/5
 Kommunikation zwischen Antriebskomponenten3/6
 Kommunikationssoftware
 • „PROFIBUS DP“6/8
 • „PROFINET IO“6/8
 • „USS-Protokoll“6/8
 Kommutierungsdrösseln4/18
 Kühlmitteltemperatur3/8
 Kursangebot7/4

L

Lackierte Baugruppen2/4; 3/32; 3/36; 3/54
 Lastspiele für
 • Vierquadrantenbetrieb5/18
 • Zweiquadrantenbetrieb5/17
 Leistungsschalter4/22
 Leistungsteil gegen Erde isoliert2/3
 Leitung, Leitungslänge, Schirmauflage5/21
 Lüfter3/32; 3/36

M

Maximal auswertbare Frequenz5/21
 Mitglieder der Antriebsfamilie SINAMICS1/6
 Mobile Media8/4
 Modernization & Optimization Services7/10
 Momentenbegrenzung3/5

N

Netzfilter für Ankerkreis4/23
 Netzfilter für Hilfspannungsversorgung4/23
 Netzseitige Oberschwingungen5/28
 Netzsicherungen4/14

Sachverzeichnis

O		T	
OALINK.....	3/7	Technical Consulting & Engineering Support.....	7/9
Oberschwingungen.....	5/28	Technical Support.....	7/7
Online Support.....	7/7	Terminal Module Cabinet (TMC).....	3/32; 3/36; 3/54
Online-Dienste.....	8/3	Terminal Module	
Optionen		• TM15.....	4/5
• Control Module.....	3/54	• TM150.....	4/11
• DC Converter.....	3/32	• TM31.....	4/8
• SICROWBAR DC.....	4/30	Tools.....	6/2
Optionen-Auswahlmatrix.....	3/33	Tools und Projektierung.....	6/1
P		Totally Integrated Automation.....	4
Parallelschaltung von SINAMICS DC MASTER.....	5/19	Training.....	7/9
Parametriereinrichtungen.....	3/47	U	
Pegel der Eingangsimpulse.....	5/21	Überspannungsschutz.....	4/24, 4/27
Plant Maintenance & Condition Monitoring.....	7/10	V	
PROFIBUS als Standard.....	2/2	Varianz der Control Units.....	2/2
PROFINET optional.....	2/2	Verkaufs- und Lieferbedingungen.....	8/10
Projektierung.....	6/2	Verlängerung der Mängelhaftung.....	3/32; 3/37; 3/54
Projektierungshinweise.....	5/1	Vernickelte Kupferschienen.....	2/4
R		Vorführkoffer SINAMICS DCM.....	7/2
Repair Services.....	7/8	Vorsteuerung.....	3/5
S		W	
Schnittstelle zum Motor.....	3/52	WWW.....	8/3
Schütze.....	4/22	Z	
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30.....	4/4	Zubehör, Control Module.....	3/55
Serielle Schnittstellen.....	3/51	Zubehör und ergänzende Komponenten.....	4/1
Service Contracts.....	7/10	Zweigsicherungen.....	4/15 ... 4/17
SETUP-Programm.....	6/8		
Sicherheitsabschaltung (E-STOP).....	3/51		
Sicherungen für den			
• Ankerkreis.....	4/14		
• Feldkreis.....	4/14		
SICROWBAR AC.....	4/24		
SICROWBAR DC.....	4/27		
Siemens Industry Training.....	7/3		
SIMOREG CCP.....	4/31		
SINAMICS Antriebsfamilie.....	2/2		
SINAMICS DC MASTER für 12-pulsigen Betrieb.....	5/20		
SINAMICS DCM, Highlights.....	2/2		
SINAMICS Link.....	3/6		
SIZER WEB ENGINEERING.....	6/2		
Social Media.....	8/4		
Softwarelizenzen.....	8/5		
Spannungs-Derating.....	3/8		
Spare Parts.....	7/8		
Speicherkarte.....	3/32; 3/37; 3/54		
Speisung hoher Induktivitäten.....	5/20		
Standard CUD.....	3/32; 3/35; 3/54		
STARTER.....	6/4		
STEP 7 Device-Objektmanager.....	6/8		
STEP 7 Slave-Objektmanager.....	6/8		
STEP 7 Slave-Objektmanager.....	6/8		
Steuerklemmenleiste.....	3/51		
Steuersatz.....	3/5, 3/6		
Strangsicherungen.....	3/30 ... 3/31; 4/15 ... 4/17		
Strombegrenzung.....	3/5		
Strom-Derating.....	3/8		
Stromregler.....	3/5		
Stromrichter-Reihe SINAMICS DCM.....	1/12; 3/10		
Systemkomponenten eines DC-Antriebs.....	1/13		

3...	
3NC3...	4/15 ... 4/16
3NE...	4/14 ... 4/17
5...	
5SD4...	4/14
6AU1..	
6AU1810-1...	6/6
6ES7...	
6ES7901-4BD00-0XA0	6/5
6GK1...	
6GK1571-1AA00	6/5
6RA...	
6RA70...	4/34
6RA80...	3/30, 3/31
6RA8000-0MV62-0AA0	3/54
6RX1...	
6RX1700-0DD74	4/34
6RX1800-0...	4/34, 7/11
6RX1800-0MA...	4/13
6RX1800-0S...	7/2
6RX1800-4DE0...	4/21
6RX1800-4DK...	4/19
6RX1800-4FK...	4/20
6RX1800-4GK...	4/20
6RX1800-4KK...	4/21
6RX1800-4LK...	4/21
6RX1800-4MK00	4/21
6RY1...	
6RY1702-0BA0	4/15, 4/16
6RY1707-0AA08	4/34
6RY1707-0CM...	3/55
6RY1803-0C...	3/55, 3/34
6RY1807-0AP...	4/3
6RY1807-0CM...	3/55
6SL3...	
6SL3055-0AA00-	4/3, 4/4
6SL3055-0AA00-3...	4/7, 4/10, 4/11
6SL3060-4A...	4/5, 4/10, 4/11
6SL3066-4C	4/11
6SL3072-0AA00-0AG0	6/5
6SW1...	
6SW1700-	6/8, 6/9
7VV3...	
7VV3002-	4/26
7VV3003-	4/30
7VV3003-7FG00	4/30
E	
E86060-D4001-A500-D3	6/3

Abkürzung	Bedeutung
A	
AC	Alternating Current
AOP30	Advanced Operator Panel
AWG	American Wire Gauge
B	
BICO	Binector/Connector-Technologie
BOD	Kippdiode (Break-Over-Diode)
BOP20	Basic Operator Panel
C	
CBE	Communication Board
CDS	Command Data Set
CM	Control Module
CU	Control Unit
CUD	Control Unit DC
D	
DC	Direct Current
DCB	Drive Control Block
DCC	Drive Control Chart
DCM	DC MASTER
DDS	Drive Data Set
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DRIVE-CLiQ	Drive Component Link with IQ
E	
EMK	Elektromotorische Kraft
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
EPROM	Erasable Programmable Read-Only Memory
E-STOP	Emergency Stop
ES	Engineering System
H	
HTL	High-level Transistor Logic
I	
IEC	International Electrotechnical Commission
IP	International Protection
L	
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
M	
MTBF	Mean Time Between Failure
O	
OS	Oberschwingungen Operating System
P	
PC	Personal Computer
PCS	Process Control System
PDS	Power Drive System
PE	Protective Earth
PG	Programmiergerät
PKW	Parameter Kennung Wert
PTC	Positive temperature coefficient
PZD	Prozessdaten
R	
RAM	Random Access Memory
S	
SMC30	Sensor Module
SSO	Single-Sign-On

Abkürzung	Bedeutung
T	
TIA	Totally Integrated Automation
TIP	Totally Integrated Power
TM15, TM31	Terminal Module
TTL	Transistor Transistor Logic
U	
UL	Underwriters Laboratories Inc.
USS	Universelle Serielle Schnittstelle
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
V	
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

1. Allgemeine Bestimmungen

Sie können über diesen Katalog die dort beschriebenen Produkte (Hard- und Software) bei der Siemens Aktiengesellschaft nach Maßgabe dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen (im Folgenden: VuL) erwerben. Bitte beachten Sie, dass für den Umfang, die Qualität und die Bedingungen für Lieferungen und Leistungen einschließlich Software durch Siemens-Einheiten/Regionalgesellschaften mit Sitz außerhalb Deutschlands ausschließlich die jeweiligen Allgemeinen Bedingungen der jeweiligen Siemens-Einheit/ Regionalgesellschaft mit Sitz außerhalb Deutschlands gelten. Diese VuL gelten ausschließlich für Bestellungen bei der Siemens Aktiengesellschaft, Deutschland.

1.1 Für Kunden mit Sitz in Deutschland

Für Kunden mit Sitz in Deutschland gelten nachrangig zu diesen VuL

- die "Allgemeinen Zahlungsbedingungen"¹⁾ und
- für Softwareprodukte die "Allgemeinen Bedingungen zur Überlassung von Software für Automatisierungs- und Antriebstechnik an Lizenznehmer mit Sitz in Deutschland"¹⁾ und
- für sonstige Lieferungen und Leistungen die "Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie"¹⁾.

1.2 Für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands

Für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands gelten nachrangig zu diesen VuL

- die "Allgemeinen Zahlungsbedingungen"¹⁾ und
- für Softwareprodukte die "Allgemeinen Bedingungen zur Überlassung von Softwareprodukten für Automation and Drives an Lizenznehmer mit Sitz außerhalb Deutschlands"¹⁾ und
- für sonstige Lieferungen und Leistungen die "Allgemeinen Lieferbedingungen von Siemens Industry für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands"¹⁾.

2. Preise

Die Preise gelten in € (Euro) ab Lieferstelle, ausschließlich Verpackung.

Die Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) ist in den Preisen nicht enthalten. Sie wird nach den gesetzlichen Vorschriften zum jeweils gültigen Satz gesondert berechnet.

Wir behalten uns Preisänderungen vor und werden die jeweils bei Lieferung gültigen Preise verrechnen.

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise (z. B. von Silber, Kupfer, Aluminium, Blei, Gold, Dysprosium und Neodym) werden für Erzeugnisse, die diese Rohstoffe enthalten, mit Hilfe des sogenannten Metallfaktors tagesaktuelle Zuschläge ermittelt. Ein Zuschlag für den jeweiligen Rohstoff wird zusätzlich zum Preis eines Erzeugnisses verrechnet, sofern die Basisnotierung des jeweiligen Rohstoffs überschritten wird.

Dem Metallfaktor des jeweiligen Erzeugnisses ist zu entnehmen, für welche Rohstoffe, ab welcher Basisnotierung und mit welcher Berechnungsmethode die Zuschläge zusätzlich zu den Preisen der Erzeugnisse verrechnet werden.

Eine genaue Erläuterung des Metallfaktors können Sie downloaden unter

www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/de/terms_of_trade_de.pdf

Für die Berechnung des Zuschlags (außer bei Dysprosium und Neodym) wird die Notierung vom Vortag des Bestelleinganges bzw. des Abrufs zur Berechnung des Zuschlags verwendet.

Für die Berechnung des Zuschlags von Dysprosium und Neodym („Seltene Erden“) wird im Auftragsfall die jeweilige Dreimonats-Durchschnittsnotierung vom Vorquartal des Bestelleinganges bzw. des Abrufs mit einem einmonatigen Puffer verwendet (Details dazu finden Sie in der oben erwähnten Erläuterung des Metallfaktors).

3. Zusätzliche Bedingungen

Die Abmessungen sind in mm angegeben. Die Angaben in Zoll (inch) gelten in Deutschland gemäß dem "Gesetz über Einheiten im Messwesen" nur für den Export.

Abbildungen sind unverbindlich.

Soweit auf den einzelnen Seiten dieses Katalogs nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte, vorbehalten.

4. Exportvorschriften

Unsere Vertragserfüllung steht unter dem Vorbehalt, dass der Erfüllung keine Hindernisse aufgrund von nationalen oder internationalen Vorschriften des Außenwirtschaftsrechts sowie keine Embargos und/oder sonstige Sanktionen entgegenstehen.

Die Ausfuhr der Erzeugnisse dieses Katalogs kann der Genehmigungspflicht unterliegen. Wir kennzeichnen in den Lieferinformationen Genehmigungspflichten nach deutschen, europäischen und US - Ausfuhrlisten. Die mit "AL" ungleich "N" gekennzeichneten Güter unterliegen bei der Ausfuhr aus der EU der europäischen bzw. deutschen Ausfuhrgenehmigungspflicht. Die mit "ECCN" ungleich "N" gekennzeichneten Güter unterliegen der US-Reexport-Genehmigungspflicht.

Über unser Online-Katalogsystem "Industry Mall" können Sie zusätzlich die Exportkennzeichen in der jeweiligen Beschreibung der Erzeugnisse vorab einsehen. Maßgebend sind jedoch die auf Auftragsbestätigungen, Lieferscheinen und Rechnungen angegebenen Exportkennzeichen "AL" und "ECCN".

Auch ohne Kennzeichen, bzw. bei Kennzeichen "AL:N" oder "ECCN:N" kann sich eine Genehmigungspflicht, unter anderem durch den Endverbleib und Verwendungszweck der Güter, ergeben.

Sie haben bei Weitergabe der von uns gelieferten Waren (Hardware und/oder Software und/oder Technologie sowie dazugehörige Dokumentation, unabhängig von der Art und Weise der Zurverfügungstellung) oder der von uns erbrachten Werk- und Dienstleistungen (einschließlich technischer Unterstützung jeder Art) an Dritte im In- und Ausland die jeweils anwendbaren Vorschriften des nationalen und internationalen (Re-) Exportkontrollrechts einzuhalten.

Sofern für Exportkontrollprüfungen erforderlich, werden Sie uns nach Aufforderung unverzüglich alle Informationen über Endempfänger, Endverbleib und Verwendungszweck der von uns gelieferten Waren bzw. erbrachten Werk- und Dienstleistungen sowie diesbezügliche Exportkontrollbeschränkungen übermitteln.

Die in diesem Katalog geführten Produkte können den europäischen/deutschen und/oder den US-Ausfuhrbestimmungen unterliegen. Jeder genehmigungspflichtige Export bedarf daher der Zustimmung der zuständigen Behörden.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

1) Den Text der Geschäftsbedingungen der Siemens AG können Sie downloaden unter

www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/de/terms_of_trade_de.pdf

Systemlösungen für die Industrie Interaktiver Katalog auf DVD	<i>Katalog</i>		
Produkte für die Automatisierungs- und Antriebstechnik sowie für die Niederspannungs-Energieverteilung und Elektroinstallationstechnik	CA 01		
Antriebssysteme			
SINAMICS G130 Umrichter-Einbaugeräte	D 11		
SINAMICS G150 Umrichter-Schrankgeräte			
SINAMICS GM150, SINAMICS SM150 Mittelspannungsumrichter	D 12		
SINAMICS PERFECT HARMONY GH180 Luftgekühlte Mittelspannungsumrichter Ausgabe Deutschland	D 15.1		
SINAMICS G180 Umrichter – Kompaktgeräte, Schrank- Systeme, Schrankgeräte luft- und flüssigkeitsgekühlt	D 18.1		
SINAMICS S120 Einbaugeräte Bauform Chassis und Cabinet Modules	D 21.3		
SINAMICS S150 Umrichter-Schrankgeräte			
SINAMICS DCM DC Converter, Control Module	D 23.1		
SINAMICS DCM Cabinet	D 23.2		
SINAMICS und Motoren für Einachsantriebe	D 31		
Drehstrom-Asynchronmotoren	D 84.1		
SIMOTICS HV, SIMOTICS TN			
• Serie H-compact			
• Serie H-compact PLUS			
Drehstrom-Asynchronmotoren Standardline	D 86.1		
Drehstrom-Synchronmotoren HT-direct	D 86.2		
Gleichstrommotoren	DA 12		
<i>Digital: Modulares Umrichtersystem SIMOVERT PM</i>	DA 45.1		
Synchronmotoren SIEMOSYN	DA 48		
Umrichter MICROMASTER 420/430/440	DA 51.2		
MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411	DA 51.3		
<i>Digital: Spannungszwischenkreis-Umrichter MICROMASTER, MIDIMASTER</i>	DA 64		
SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control	DA 65.10		
SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control	DA 65.11		
Servomotoren für SIMOVERT MASTERDRIVES	DA 65.3		
SIMODRIVE 611 universal und POSMO	DA 65.4		
Wechsel- und Drehstromsteller SIVOLT	DA 68		
<i>Hinweis:</i> <i>Weitere Kataloge zu den Antriebssystemen SIMODRIVE, SINAMICS sowie Motoren SIMOTICS mit SINUMERIK und SIMOTION finden Sie unter Motion Control</i>			
<u>Drehstrom-Niederspannungsmotoren</u>			
SIMOTICS Niederspannungsmotoren	D 81.1		
<i>Digital: SIMOTICS FD Flexible Duty Motoren</i>	D 81.8		
<i>Digital: LOHER Niederspannungsmotoren</i>	D 83.1		
MOTOX Getriebemotoren	D 87.1		
SIMOGEAR Getriebemotoren	MD 50.1		
SIMOGEAR Getriebe mit Adapter	MD 50.11		
<u>Mechanische Antriebsmaschinen</u>			
FLENDER Standardkupplungen	MD 10.1		
FLENDER Turbokupplungen	MD 10.2		
FLENDER SIG Standard industrial gear unit	MD 30.1		
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			
<i>Digital: Diese Kataloge liegen ausschließlich als PDF und/oder als E-Book vor.</i>			
Industrielle Schalttechnik SIRIUS	<i>Katalog</i>		
Kataloge als E-Book (DVD)	IC 01		
Industrielle Schalttechnik SIRIUS	IC 10		
Motion Control			
SINUMERIK & SIMODRIVE Automatisierungssysteme für Bearbeitungsmaschinen	NC 60		
SINUMERIK & SINAMICS Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen	NC 61		
SINUMERIK 840D sl Typ 1B Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen	NC 62		
<i>Digital: SINUMERIK 808D, SINAMICS V60 und G120, SIMOTICS 1FL5 und 1LE1</i>	NC 81.1		
<i>Digital: SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M, SINAMICS S120 Combi und Motoren 1FK7/1PH8</i>	NC 82		
SIMOTION, SINAMICS S120 & SIMOTICS Ausrüstungen für Produktionsmaschinen	PM 21		
Antriebs- und Steuerungskomponenten für Krane	CR 1		
Niederspannungs-Energieverteilung und Elektroinstallationstechnik			
Kataloge, Handbücher, Produktdatenblätter und Tools (DVD)	LV 01		
<i>Digital: SENTRON · SIVACON · ALPHA Schutz-, Schalt-, Mess- und Überwachungs- geräte, Schaltanlagen und Verteilersysteme</i>	LV 10		
Normgerechte Komponenten für Photovoltaik-Anlagen	LV 11		
Schaltgeräte und Komponenten für Anwendungen nach UL	LV 16		
<i>Digital: SIVACON Systemschränke, System- beleuchtung und Systemklimatisierung</i>	LV 50		
ALPHA FIX Reihenklempen	LV 52		
<i>Digital: SIVACON S4 Energieverteiler</i>	LV 56		
<i>Digital: SIVACON 8PS Schienenverteiler-Systeme</i>	LV 70		
<i>Digital: DELTA Schalter und Steckdosen</i>	ET D1		
Prozessinstrumentierung und Analytik			
Feldgeräte für die Prozessautomatisierung	FI 01		
<i>Digital: SIPART Regler und Software</i>	MP 31		
Produkte für die Wägetechnik	WT 10		
<i>Digital: Geräte für die Prozessanalytik</i>	PA 01		
<i>Digital: Prozessanalytik, Komponenten für die Systemintegration</i>	PA 11		
Safety Integrated			
Sicherheitstechnik für die Fertigungsindustrie	SI 10		
SIMATIC HMI/PC-based Automation			
Bedien- und Beobachtungssysteme/ PC-based Automation	ST 80/ ST PC		
SIMATIC Ident			
Industrielle Identifikationssysteme	ID 10		
SIMATIC NET			
Industrielle Kommunikation	IK PI		
SITRAIN Information und Training			
	ITC		
Stromversorgung			
Stromversorgung SITOP	KT 10.1		
Informations- und Downloadcenter			
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.			

Industrial Security

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren. Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter: <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter: <http://support.automation.siemens.com>.

Für weitere Infos zu
SINAMICS DCM bitte
den QR-Code
scannen.



Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies Division
Large Drives
Postfach 47 43
90025 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten
Artikel-Nr. E86060-K5523-A111-A2
E.9115.40.LDT / Dispo 18402
KG 0414 5.0 AUM 180 De / IWI ID21
Printed in Germany
© Siemens AG 2014

Die Informationen in diesem Produktkatalog enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Schutzgebühr: 5,00 €