



SINAMICS drives

SINAMICS DCM
Cabinet

Operating Instructions / Betriebsanleitung

Edition

04/2015

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS DCM Cabinet

Betriebsanleitung

Vorwort

Sicherheitshinweise

1

Geräteübersicht

2

Mechanische Installation

3

Elektrische Installation

4

Inbetriebnahme

5

Bedienung

6

Funktionen, Überwachungs-
und Schutzfunktionen

7

Diagnose / Störungen und
Warnungen

8

Wartung und Instandhaltung

9

Technische Daten

10

Optionen

11


Anhang


A


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.


Vorwort

Lieferumfang

Im Sinne der Definition in der Produktnorm EN61800-5-1 Kapitel 3.1.2 stellt SINAMICS DCM Cabinet einen Teil eines CDM (complete drive module) dar.

Die Systemregelung und Ablaufsteuerung im Sinne dieser Definition ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Anwenderdokumentation

 WARNUNG
Bitte lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme der Anlage alle Sicherheits- und Warnhinweise sorgfältig durch, ebenso alle an den Geräten und an den Schränken angebrachten Warnschilder. Bitte achten Sie darauf, dass die Warnschilder in einem leserlichen Zustand gehalten und fehlende oder beschädigte Hinweise ersetzt werden.

Struktur der Dokumentation

Die Kundendokumentation setzt sich aus allgemeiner und individueller Dokumentation zusammen.

Die allgemeine Dokumentation beschreibt die bei allen Ausprägungen des SINAMICS DCM Cabinet zutreffenden Themen und beinhaltet:

- **Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet**
Die Betriebsanleitung besteht aus folgenden Abschnitten:
 - Gerätebeschreibung
 - Mechanische Installation
 - Elektrische Installation
 - Inbetriebnahmeanleitung
 - Funktionsbeschreibung
 - Instandhaltungshinweise
 - Technische Daten
- **Übersichtspläne**
Sie geben eine Übersicht über die Gesamtfunktionalität der SINAMICS DCM Cabinet.
- **Einfachfunktionspläne**
Sie liefern einen Überblick über grundlegende Funktionen des Systems für einfache Anwendungsfälle.
- **Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter**

- **Listenhandbuch SINAMICS DCM**
Das Listenhandbuch besteht aus folgenden Teilen:
 - Parameterliste
 - Funktionspläne
 - Stör- /Warnliste
- **Handbuch Freie Funktionsblöcke**
- **Dokumentation zu Drive Control Chart (DCC)**
 - Programmier- und Bedienhandbuch: Editorbeschreibung DCC
 - Funktionshandbuch: Beschreibung der DCC-Standardbausteine

Die individuelle Gerätedokumentation beschreibt genau ein kundenspezifisches System und beinhaltet:

- **Maßbild**
Mit dem Maßbild werden die Maße des bestellten Systems dokumentiert.
- **Anordnungsplan**
Im Anordnungsplan werden die im bestellten System montierten Komponenten mit den Betriebsmittel- und Ortskennzeichen dargestellt.
- **Schaltplan**
Im Schaltplan sind die im bestellten System eingebauten elektrischen Komponenten mit den Betriebsmittel- und Ortskennzeichen, die Verschaltung untereinander und die Kundenschnittstellen dargestellt.
- **Klemmenplan**
Im Klemmenplan sind alle Kundenklemmen des bestellten Systems mit der jeweiligen schrankinternen Verdrahtung aufgeführt. Der Plan dient zur Dokumentation der anlagenseitigen Zielverdrahtung.
- **Stückliste**
In der Stückliste sind alle verfügbaren Ersatzteile des bestellten Systems mit den Betriebsmittelkennzeichen, dem Ortskennzeichen und der Bestellbezeichnung aufgelistet.
- **Zusatz-Betriebsanleitungen**
Die Anleitungen von Zulieferkomponenten, die im bestellten System eingebaut sind, werden als originale Dokumentationen mitgeliefert.

Service

Informationen zu unseren Service-Leistungen und den regionalen Ansprechpartnern finden Sie im Internet - (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/de/sc>)

Technical Support

Technische Hilfe für Produkte, Systeme und Lösungen erhalten Sie über unseren Technical Support (www.siemens.de/automation/support-request)

Zentrale Hotlines für Technischen Support für SINAMICS DCM Cabinet

Zeitzone Europa / Afrika	Tel.: +49 (0)911 895 7222 Fax: +49 (0)911 895 7223 email (mailto:support.automation@siemens.com)	8:00 bis 17:00 CET
Zeitzone Amerika	24 Stunden Hotline +1 800 333 7421 Tel.: +1 423 262 2960 Fax: +1 423 262 2200 email (mailto:support.america.automation@siemens.com)	8:00 bis 17:00 Eastern Standard Time
Zeitzone Asien / Australien	Tel.: +86 1064 757575 Fax: +86 1064 747474 email (mailto:support.asia.automation@siemens.com)	7:30 bis 17:30 Ortszeit Beijing

Ersatzteile

Informationen über Ersatzteile erhalten Sie

- Im Katalog D23.2
- Im Internet über den elektronischen Ersatzteilkatalog **Spares On Web** nach Eingabe der Seriennummer und der Artikel-Nummer Ihres SINAMICS DCM Cabinet (Registrierung erforderlich)

Spares On Web:

(<http://www.siemens.com/sow>)

Verfügbarkeit von Ersatzteilen:

(<http://www.siemens.com/sos>)

Hinweis

Für die korrekte Darstellung mit Internet Explorer kann es erforderlich sein, den Browser in den Kompatibilitätsmodus zu schalten:

Menü Extras -> Einstellungen der Kompatibilitätsansicht

- In der mitgelieferten Dokumentation: Die Stückliste enthält die Bestellbezeichnungen (MLFB) der eingesetzten Komponenten.

Internetadressen

Auf den folgenden Internetseiten können Dokumente (Handbücher, Zertifikate, FAQ usw.) zu SINAMICS DCM Cabinet und SINAMICS DCM DC Converter aufgerufen werden.

SINAMICS DCM Cabinet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54418574/130000>)

SINAMICS DCM DC Converter

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/52233399/130000>)

Informationen zu SINAMICS erhalten Sie unter folgender Adresse:

SINAMICS (<http://www.siemens.com/sinamics>)

Für Deutschland: Faltblatt "Schutz vor Lärm" mit weiterführenden Links herausgegeben von der DGUV (<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/flyer-laerm.pdf>)

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	5
1	Sicherheitshinweise	15
1.1	Warnhinweise	15
1.2	Sicherheits- und Anwendungshinweise	16
1.3	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)	18
2	Geräteübersicht	19
2.1	Inhalt dieses Kapitels	19
2.2	Beschreibung	19
2.3	Aufbau	23
2.3.1	Baugröße BC	24
2.3.2	Baugröße CC	25
2.3.3	Baugröße DC	26
2.3.4	Baugröße EC	27
2.3.5	Baugröße FC	28
2.3.6	Terminal Module Cabinet	29
2.3.7	Schranklüfter	29
2.3.8	Schutzarten der Antriebsschränke	29
2.4	Übersicht Hauptkomponenten	31
2.5	Schaltungsprinzip	33
2.6	Typenschild	34
3	Mechanische Installation	35
3.1	Inhalt dieses Kapitels	35
3.2	Transport, Lagerung	35
3.3	Montage	37
3.3.1	Checkliste für die Mechanische Installation	38
3.3.2	Vorbereitung	38
3.3.2.1	Anforderungen an den Aufstellungsort	38
3.3.2.2	Anforderung an Bodenebenheit	40
3.3.2.3	Transportindikatoren	41
3.3.2.4	Auspacken	43
3.3.2.5	Benötigtes Werkzeug	43
3.3.3	Aufstellung	44
3.3.3.1	Abheben von der Transportpalette	44
3.3.3.2	Demontage der Krantransporthilfen	45
3.3.3.3	Montage am Standort	46
3.3.4	Mechanische Verbindung von Transporteinheiten	47
3.3.5	Montage zusätzlicher Tropfbleche (Option M21) oder Dachhauben (Option M23, M43, M54)	47

4	Elektrische Installation	51
4.1	Inhalt dieses Kapitels	51
4.2	Checkliste für die Elektrische Installation	52
4.3	Wichtige Vorsichtsmaßnahmen	59
4.4	Einführung in die EMV	60
4.5	EMV-gerechter Aufbau	61
4.6	Kabelführung.....	63
4.6.1	Anker AC	63
4.6.2	Anker DC.....	65
4.6.3	Einspeisung Hilfsversorgung AC	67
4.6.4	Feld DC	69
4.6.5	Terminal Module Cabinet (TMC).....	71
4.6.6	Analogtacho	73
4.6.7	Klemmenleiste X2	76
4.6.8	Klemmen XK, Eingangs- und Ausgangskoppelrelais	77
4.7	Leistungsanschlüsse.....	78
4.7.1	Übersicht.....	78
4.7.2	Anschlussquerschnitte	79
4.7.3	Anschluss der Motor- und Netzleitungen.....	79
4.7.4	Hauptschalter inkl. Sicherungen bzw. Leistungsschalter	80
4.8	Externe Versorgung	82
4.8.1	Hilfseinspeisung AC 230 V	82
4.8.2	Hilfseinspeisung DC 24 V	82
4.9	Signalanschlüsse	83
4.9.1	Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 Klemmenleiste X71 bzw. X72 (bei Option G10, G11)	83
4.10	Weitere Anschlüsse	89
4.10.1	Anschluss Analogtacho.....	89
4.10.2	Summenstörmeldung Automatenfall.....	90
4.10.3	Externer E-STOP-Taster.....	90
4.10.4	Eingangskoppelrelais	91
4.10.5	Ausgangskoppelrelais.....	91
4.11	Anschließen der Optionen	92
5	Inbetriebnahme.....	93
6	Bedienung	99
7	Funktionen, Überwachungs- und Schutzfunktionen	101
7.1	Übersicht der Funktionen	101
7.2	Lieferumfang	101
7.3	Übersichtsschaltpläne.....	103
7.4	Hilfseinspeisung	106
7.5	Einspeisung Leistungsteil	106
7.6	Leistungskreis Ankerkreisversorgung	107

7.7	Leistungskreis Feldversorgung	108
7.8	Steuerfunktionen für Einschalten, Stillsetzen und Freigabe	108
7.9	E-STOP	109
7.10	Steuerung von Gerätelüfter, Schranklüfter und Motorlüfter	109
8	Diagnose / Störungen und Warnungen	111
8.1	Diagnose	111
8.2	Betriebszustände, Warnungen und Störungen	111
8.2.1	Allgemeines zu Warnungen und Störungen	112
9	Wartung und Instandhaltung	115
9.1	Inhalt dieses Kapitels	115
9.2	Wartung	116
9.2.1	Reinigung	116
9.3	Instandhaltung	117
9.4	Austausch von Bauteilen	118
9.4.1	Austausch der Filtermatten	119
9.4.2	Austausch des Schranklüfters	121
9.4.3	Ersatz von Sicherungen	123
9.4.4	Austausch des Schrankgerätebedienfeldes	125
9.4.5	Tausch der Pufferbatterie im Bedienfeld AOP30	125
9.5	Wartung und Austausch des SINAMICS DCM DC Converter	127
9.6	Laden der schrankspezifischen Parametereinstellungen am Parameterdatensatz 20	128
9.7	Meldungen nach dem Austausch von DRIVE-CLiQ-Komponenten	129
9.8	Neue Bedienfeld-Firmware vom PC laden	130
10	Technische Daten	131
10.1	Inhalt dieses Kapitels	131
10.2	Allgemeine Daten	131
10.2.1	Belastungsarten	132
10.2.2	Derating	137
10.3	Technische Daten	140
10.4	Kabeltypen	183
11	Optionen	185
11.1	SINAMICS DCM DC Converter	185
11.1.1	G00, Advanced CUD links	185
11.1.2	G10, Standard CUD rechts	187
11.1.3	G11, Advanced CUD rechts	189
11.1.4	G20, Communication Board CBE20 links	191
11.1.5	G21, Communication Board CBE20 rechts	194
11.1.6	L10, Ohne Feldleistungsteil	197
11.1.7	L11, Feldleistungsteil 2Q	197
11.1.8	L21, Gerätelüfter für einphasigen Anschluss	198
11.1.9	L85, 85-A-Feldleistungsteil	198

11.1.10	M10, Kupferschienen vernickelt.....	199
11.1.11	S01, Speicherkarte links	199
11.1.12	S02, Speicherkarte rechts.....	200
11.2	Andere Spannungen, Frequenzen.....	200
11.2.1	L04, Ankerkreiseinspeisung mit Kleinspannung 10 bis 50 V.....	200
11.2.2	L05, Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V.....	201
11.2.3	L06, DC 24 V Versorgung mit SITOP	201
11.2.4	L07, DC 24 V Versorgung über externe Einspeisung.....	201
11.2.5	L09, DC 24 V Versorgung mit SITOP USV.....	203
11.2.6	V60, Netz-Nennfrequenz 60 Hz.....	203
11.2.7	Y02, Anpasstransformator für Feldversorgung.....	204
11.2.8	Y03, Hilfsspannung 3AC nicht vorhanden	205
11.2.9	Y04, Hilfsspannung 3 AC ungleich Standardspannung.....	206
11.3	AUS-Funktionen.....	207
11.3.1	B30, Eingriffsmöglichkeit für Einspeiseleistungsschalterverriegelung.....	207
11.3.2	L57, NOT-AUS Kategorie 0 zum ungesteuerten Stillsetzen nach EN 60204-1.....	208
11.3.3	L59, NOT-HALT Kategorie 1 zum gesteuerten Stillsetzen nach EN 60204-1.....	210
11.4	Anzeigeinstrumente	214
11.4.1	B60, Anzeigeinstrument „Drehzahl“	214
11.4.2	B61, Anzeigeinstrument „Ankerspannung“	215
11.4.3	B62, Anzeigeinstrument „Ankerstrom“.....	216
11.4.4	B63, Anzeigeinstrument „Netzspannung Erreger“	217
11.4.5	B64, Anzeigeinstrument „Erregerstrom“	217
11.4.6	B65, Anzeigeinstrument „Netzspannung Ankerkreis“	218
11.4.7	B66, Anzeigeinstrument „Netzstrom Ankerkreis“.....	218
11.4.8	P11, Anzeigeinstrument für Netzgrößen mit PROFIBUS-Anschaltung, in der Schranktür montiert.....	219
11.5	Schaltungszusätze.....	220
11.5.1	C51, 24 V Spulenspannung der Koppelrelais an den Binäreingängen	220
11.5.2	K85, Feldumkehr.....	222
11.5.3	L00, Funk-Entstörfilter.....	223
11.5.4	L22, Entfall der Dreiphasen-Kommutierungsdrossel.....	224
11.5.5	L50, Schrankbeleuchtung und Service-Steckdose.....	224
11.5.6	L55, Schrank-Stillstandsheizung.....	227
11.5.7	V70, Eingangstrennverstärker Eingang: 0 mA bis 20 mA	229
11.5.8	V71, Eingangstrennverstärker Eingang: 4 mA bis 20 mA	232
11.5.9	V72, Eingangstrennverstärker Eingang: 0 V bis +10 V	232
11.5.10	V73, Eingangstrennverstärker Eingang: -20 mA bis +20 mA	233
11.5.11	V74, Eingangstrennverstärker Eingang: -10 V bis +10 V	234
11.5.12	Y51, Mechanische Motorbremse	235
11.5.13	Y52, Ausgangstrennverstärker Ausgang: 0 mA bis 20 mA	237
11.5.14	Y53, Ausgangstrennverstärker Ausgang: 4 mA bis 20 mA	239
11.5.15	Y54, Ausgangstrennverstärker Ausgang: 0 V bis 10 V	239
11.5.16	Y55, Ausgangstrennverstärker Ausgang: -20 mA bis +20 mA	240
11.5.17	Y56, Ausgangstrennverstärker Ausgang: -10 V bis 10 V	240
11.5.18	Y60, Koppelrelais für binären Ausgang	241
11.6	Motorrelevante Optionen	243
11.6.1	A06, Bürstenlängenüberwachung, Grenzwertmeldung, potentialfrei	243
11.6.2	A30, Stillstandsheizung für Motor bis maximal 2000 W, 230V	245
11.6.3	A97, Luftstromüberwachung im Motor.....	247

11.6.4	L86, Auswertegerät für folgende Temperaturfühler: KTY84-130, PT100 2-Leiter und 3-Leiter, PT1000 2-Leiter und 3-Leiter, NTC	248
11.6.5	W15, Kein Ausgang für einen Motorlüfter vorzusehen	251
11.6.6	W20 bis W41, Einstellbereich des Motorschutzschalters für den Motorlüfter	251
11.6.7	W70 bis W91, Abzweig für einen zweiten Motorlüfter	254
11.6.8	Y01, Anpasstransformator für Motorlüfter	257
11.7	Überwachungen	258
11.7.1	B83, Überspannungsschutz	258
11.7.2	B84, Überspannungsschutz	260
11.7.3	L52, ARC Detector (Lichtbogendetektor)	261
11.7.4	L82, Fehlerstromüberwachung im geerdeten Netz (TN- oder TT-Netz)	263
11.7.5	L84, Kaltleiterauswertegerät für Warnung und Störung für zwei Fühler	265
11.7.6	L87, Isolationsüberwachung im ungeerdeten Netz (IT- Netz) mit Isolationswächter der Firma Bender	268
11.7.7	L88, Isolationsüberwachung im ungeerdeten Netz (IT- Netz) mit Isolationswächter der Firma AREVA	271
11.7.8	L90, CCP (Converter Commutation Protector)	274
11.7.9	L99, Überwachung der Innentemperatur des Antriebsschranks	275
11.8	Zusatzbaugruppen	277
11.8.1	G51, Kundenklemmenleistenerweiterung mittels Terminal Module TM150	277
11.8.2	G60, Kundenklemmenleistenerweiterung mittels Terminal Module TM31	280
11.8.3	G62, Kundenklemmenleistenerweiterung mittels Terminal Module TM15	283
11.8.4	K50, Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	286
11.9	Mechanische Optionen	289
11.9.1	M21, Schutzart IP21	289
11.9.2	M23, Schutzart IP23	290
11.9.3	M43, Schutzart IP43	291
11.9.4	M54, Schutzart IP54 mit Filtermatten	292
11.9.5	M58, Schutzart IP54 mit Klimagerät	293
11.9.6	M59, Schranktür geschlossen, Lufttritt von unten durch die Bodenöffnung	293
11.9.7	M60, Zusätzlicher Berührungsschutz	294
11.9.8	M66, Schiffsausführung	294
11.10	Sonstige Optionen	295
11.10.1	K07, ohne Advanced Operator Panel AOP30	295
11.10.2	L91, Inbetriebnahmeschnittstelle (PROFIBUS) nach außen ausgeführt	295
11.10.3	U09, Ausführung entsprechend den Forderungen von UL	295
11.11	Dokumentation	296
11.11.1	D19, Stromlaufplan vorbereitet für Motorüber Temperaturüberwachung über Grenzwertgeber	296
11.11.2	D20, Stromlaufplan vorbereitet für Motortemperaturüberwachung	297
11.11.3	D21, Stromlaufplan vorbereitet für Drehzahlwerterfassung (Impulsgeber)	298
11.11.4	D22, Stromlaufplan vorbereitet für Drehzahlwerterfassung (Analogtacho)	299
A	Anhang	301
A.1	Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen	301
A.2	Umwelt, Ressourcen und Recycling	304
A.3	Normen	306
A.4	Zertifizierungen	307

Index309

Sicherheitshinweise

1

1.1 Warnhinweise



WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.
Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.
Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten.
Dieses Personal muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.
Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
Nationale Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.



GEFAHR

Betrieb von elektrischen Anlagen gemäß EN 50110-1

Diese Norm gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.

Bei allen Arbeiten sind insbesondere die "fünf Sicherheitsregeln" einzuhalten:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

1.2 Sicherheits- und Anwendungshinweise



GEFAHR

Diese elektrischen Betriebsmittel sind Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Während des Betriebes haben diese Betriebsmittel spannungsführende blanke Teile und zusätzlich rotierende Teile (Lüfter). Sie könnten deshalb, z. B. bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckungen, bei unsachgemäßem Einsatz, falscher Bedienung oder unzureichender Wartung, schwerste gesundheitliche oder materielle Schäden verursachen.

Bei Einsatz der Betriebsmittel außerhalb industrieller Bereiche ist der Aufstellungsort durch geeignete Einrichtungen (z. B. Schutzzäune) und entsprechende Beschilderung gegen unbefugtes Betreten zu sichern.

ACHTUNG

In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

WARNUNG

Im Schaltschrank sind die Hauptstromkreise nicht immer gegen direktes Berühren geschützt.

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen.

Stellen Sie vor dem Öffnen des Schrankes sicher, dass alle Hauptstromkreise allseitig und allpolig abgeschaltet, gegen Wiedereinschalten gesichert und geerdet sind.

Voraussetzungen

Es wird vorausgesetzt, dass die für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen gewährleisten, dass

- die grundsätzlichen Planungsarbeiten für die Anlage sowie alle für die Arbeiten zu Transport, Montage, Installation, Inbetriebsetzung, Wartung und Reparaturen von qualifiziertem Personal ausgeführt bzw. durch verantwortliche Fachkräfte kontrolliert werden.
- die Betriebsanleitung bei allen Arbeiten stets verfügbar ist.
- die technischen Daten und Angaben über die zulässigen Montage-, Anschluss-, Umgebungs- und Betriebsbedingungen konsequent beachtet werden.
- die länderspezifischen und anlagespezifischen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften eingehalten werden sowie die Benutzung persönlicher Schutzausstattungen beachtet wird.
- Arbeiten an diesen Betriebsmitteln oder in deren Nähe für nichtqualifizierte Personen untersagt werden.

Dementsprechend sind in dieser Betriebsanleitung nur solche Hinweise enthalten, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Betriebsmittel für qualifiziertes Personal erforderlich sind.

Die Betriebsanleitung ist in Sprachen entsprechend den Festlegungen in den Lieferverträgen abgefasst.

Hinweis

Es wird empfohlen, für Planungs-, Montage-, Inbetriebsetzungs- und Service-Aufgaben die Unterstützung und Dienstleistungen der zuständigen Siemens-Servicezentren in Anspruch zu nehmen.

 WARNUNG
--

Gehörschutz

Beachten Sie die regionalen Vorschriften für die Verwendung eines Gehörschutzes.
--

Im Allgemeinen ist die Verwendung eines Gehörschutzes bei einem Schallpegel von ≥ 80 dB(A) vorgeschrieben bzw. empfohlen.
--

Die Geräuschemission für das bestellte System ist im Kapitel Technische Daten (Seite 140) in der Zeile Lüftergeräusch zu finden.
--

Für Deutschland finden Sie einen Internetlink zu diesem Thema im Vorwort unter Internetadressen.
--

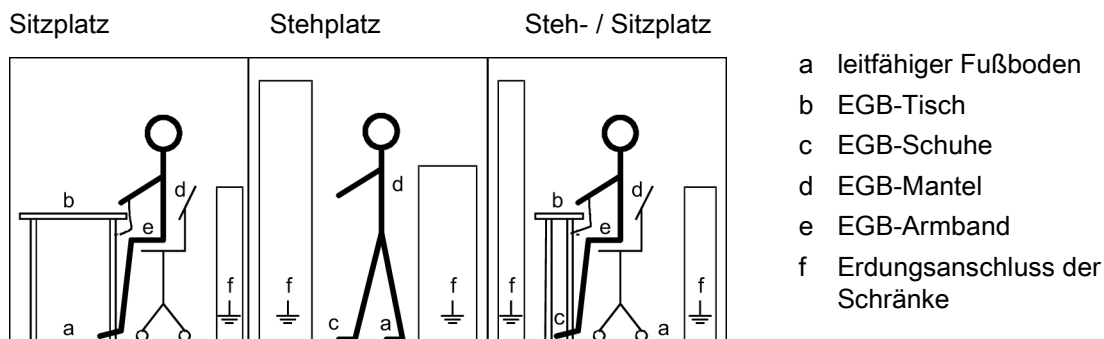
1.3 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)

⚠ VORSICHT

Die elektronischen Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauteile. Diese Bauelemente können durch unsachgemäße Behandlung sehr leicht zerstört werden. Wenn Sie dennoch mit elektronischen Baugruppen arbeiten müssen, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Elektronische Baugruppen sollten nur berührt werden, wenn es wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist.
- Wenn Baugruppen dennoch berührt werden müssen, muss der eigene Körper unmittelbar vorher entladen werden.
- Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen - z. B. Kunststoffteilen, isolierenden Tischplatten, Bekleidungssteilen aus Kunstfaser - in Berührung gebracht werden.
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.
- Baugruppen und Bauelemente dürfen nur in leitfähiger Verpackung (z. B. metallisierten Kunststoff- oder Metallbehältern) aufbewahrt oder versandt werden.
- Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend verhüllt werden. Hier kann z. B. leitender Schaumstoff oder Haushalts-Alufolie verwendet werden.

Die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen sind im folgenden Bild noch einmal verdeutlicht:



Geräteübersicht

2.1 Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel behandelt:

- Die Vorstellung der SINAMICS DCM Cabinet
- Den Aufbau der Systeme und die wesentlichen Komponenten
- Das Schaltungsprinzip
- Erklärung des Typenschildes

2.2 Beschreibung

Die Antriebsfamilie SINAMICS

Anwendungsbereich

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

Ausprägungen

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

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.

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 von einer unabhängigen Stelle nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

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
- Wirtschaftlichkeit und Effektivität
- Hohe Energieeffizienz
- Vielfalt an Kopplungsmöglichkeiten zu übergeordneten Steuerungen
- Totally Integrated Automation

SINAMICS DC MASTER Cabinet

SINAMICS DC MASTER Cabinet ist der anschlussfertige Antriebsschrank. Das Herzstück des Schrankes bildet der SINAMICS DC MASTER DC Converter mit seiner Skalierbarkeit in vielen Bereichen, wie Rechenperformance, Feldstromversorgung, Ankerstromversorgung und Schnittstellen.

Bereits in der Grundausführung enthält der SINAMICS DC MASTER Cabinet alle für die Energieversorgung eines Gleichstrommotors aus dem Drehstromnetz erforderlichen Komponenten, ist anschlussfertig und kann sofort über das AOP30 in Betrieb genommen werden.

Zusätzlich zu den Optionen des DC Converter verfügt SINAMICS DC MASTER Cabinet über zahlreiche Schrankoptionen und kann so auf die unterschiedlichsten Anforderungen und Gegebenheiten angepasst werden.

Optional können z. B. Anpassungen bezüglich den Umgebungsbedingungen oder der verfügbaren Hilfsspannungsversorgung vorgenommen werden. Darüber hinaus ist es möglich, den Schrank in Grundausführung als Ausgangsbasis für auftragsspezifische Anpassungen zu verwenden, von der einfachen Abrundung einer Standardoption bis hin zur Leistungserweiterung oder Sonderapplikation.

Anwendungsschwerpunkt

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

Anwendungsbeispiele

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

Highlights

- **Anschlussfertig und einschaltbereit**
Der SINAMICS DC MASTER Cabinet ist bereits in der Grundausführung anschlussfertig und einschaltbereit. Dadurch lassen sich einfach die Projektierungs- und Inbetriebnahmezeiten bzw. die Anlagenstillstandszeiten verkürzen und die Funktionalität ist durch optimal aufeinander abgestimmte Komponenten gewährleistet.
- **Versorgung für Motorlüfter**
Die Spannungsversorgung für den Fremdlüfter des DC-Motors ist bereits in der Grundausführung enthalten, inklusive Motorschutzschalter. Die Einstellwerte des Schutzschalters lassen sich durch die Wahl der entsprechenden Option auf den Motor abstimmen.
- **Flexibilität bei der Hilfsspannungsversorgung**
Die SINAMICS DC MASTER Cabinet sind universell und flexibel für weite Spannungsbereiche einsetzbar. Die Anpassung an die vorhandene Steuerspannung ist besonders bei der Modernisierung bestehender Anlagen interessant. Bei Angabe der vorhandenen Netzspannung wird die Hilfsspannungsversorgung des Stromrichterschrank entsprechend angepasst. Ist keine separate Hilfsspannungsversorgung vorhanden, wird diese schrankintern abgezweigt.
- **EMV-Zonenkonzept**
Dank des EMV-Zonenkonzepts ist der SINAMICS DC MASTER Cabinet für den industriellen Bereich bestens ausgelegt – sowohl hinsichtlich der Robustheit gegen Störeinflüsse als auch wegen der geringen Störausstrahlung.
Das Zonenkonzept bezieht sich auf die räumliche Anordnung der eingebauten Komponenten. Das sind elektrische/elektronische Geräte, aber vor allem auch Leitungen für Energie und Signale, die Störquellen oder auch Störsenken sein können. Separate Leitungsführung und hochfrequent niederohmige Verbindungen sind ein Merkmal des Konzeptes. Damit dieses Konzept auch anlagenseitig aufrechterhalten werden kann, bieten die gut zugänglichen Kundenschnittstellen nicht nur die geeigneten Klemmen und Schirmschienen, sondern auch ausreichend Platz, Leitungsschirme vorschriftsmäßig aufzulegen.
Der gemäß diesem Konzept konstruierte Antriebschrank sorgt hinsichtlich der

elektromagnetischen Verträglichkeit für einen störungsfreien Betrieb.
Siehe auch Kapitel EMV-gerechter Aufbau (Seite 61)

- **Überwachung der Innentemperatur des Antriebsschranks**

Die Verfügbarkeit eines Antriebs wird in der Praxis oftmals durch Änderungen der Umgebungsbedingungen beeinflusst:

- Zusätzliche externe Wärmequellen in der Umgebung können zur Erhöhung der Lufteintrittstemperatur führen.
- Ungewöhnlich hohe Verschmutzung in der Luft setzt die Lufteintrittsfilter zu.
- Nachträgliche Bestückung des Antriebsschranks mit Geräten hoher Verlustleistung belastet die Entwärmung des Schrankes zusätzlich.

Mit einer Überwachung der Innentemperatur des Antriebsschranks durch einen Kaltleiter-Fühler lassen sich diese Einflüsse frühzeitig erkennen und Abhilfemaßnahmen können rechtzeitig getroffen werden.

- **Gute Zugänglichkeit zu Einzelkomponenten und Kundenschnittstellen**

Trotz des kompakten Aufbaus sind die einzelnen Komponenten im SINAMICS DC MASTER Cabinet übersichtlich angeordnet und gut zugänglich. Besonders die Anschlussklemmen sind so angeordnet, dass ausreichend Platz für die Montage und die Zugentlastung der Leitungen bleibt. Die Signalleitungen sind zusammengefasst und auf Klemmen im unteren Bereich des Schrankes ausgeführt.

- **Typgeprüft**

Die SINAMICS DC MASTER Cabinet sind typgeprüft. Die umfangreichen Tests, z. B. zur mechanischen und elektrischen Festigkeit sowie zur Entwärmung, bestätigen unsere hohen Qualitätsansprüche.

- **Dokumentation**

Neben den Handbüchern zum SINAMICS DC MASTER DC Converter werden ein Schaltplan und ein Klemmenplan ausgeliefert. Die Pläne sind individuell angefertigt und stellen exakt den Auslieferungszustand der Stromrichterschranke dar. Für die kundenseitige Einbindung in CAE-Systeme können die Pläne auch digital zur Verfügung gestellt werden.

- **Projektspezifische Sonderlösungen**

Neben 12-Puls-Reihen und 12-Puls-Parallelschaltungen können auch Lösungen zur Leistungserweiterung oder für den Einsatz im Mittelspannungsbereich (auf Anfrage) angefertigt werden. Je nach Anforderung wird der Stromrichterschrank auf Basis des SINAMICS DC MASTER DC Converter oder mit dem Control Module und separatem Leistungsteil aufgebaut.

Service

Unser weltweites Service- und Vertriebsnetz bietet unseren Kunden die Möglichkeit zu individueller Beratung, Projektierungsunterstützung, Schulung und Training.

Die Kontaktinformationen sowie der aktuelle Link auf unsere Internet-Seiten sind im Vorwort enthalten.

2.3 Aufbau

Hinweis

Das detaillierte Maßbild Ihres Systems finden Sie auf der mitgelieferten DVD.

Die SINAMICS DCM Cabinet zeichnen sich durch ihren kompakten, modularen und servicefreundlichen Aufbau aus.

Sie beinhalten alle notwendigen Netzanschlusskomponenten wie z. B. Hauptschalter, Leistungsschalter, Hauptschutz, Netzsicherungen, sowie die Möglichkeit zusätzlicher Optionen wie Netzfilter.

Somit stehen je nach Schrankausführung eine Vielzahl von Optionen zur Verfügung, wodurch eine optimale Anpassung des Antriebssystems an die jeweiligen Anforderungen ermöglicht wird.

2.3.1 Baugröße BC

Ansicht, Abmessungen

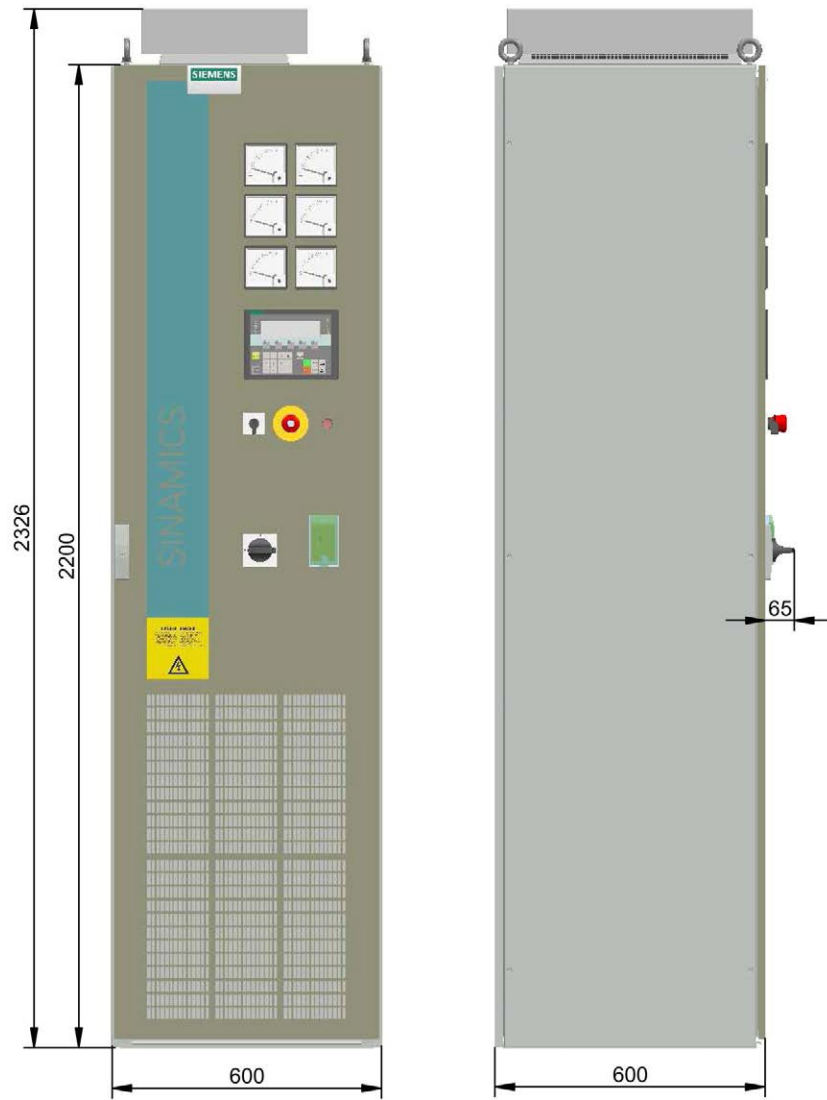


Bild 2-1 Baugröße BC

2.3.2 Baugröße CC

Ansicht, Abmessungen

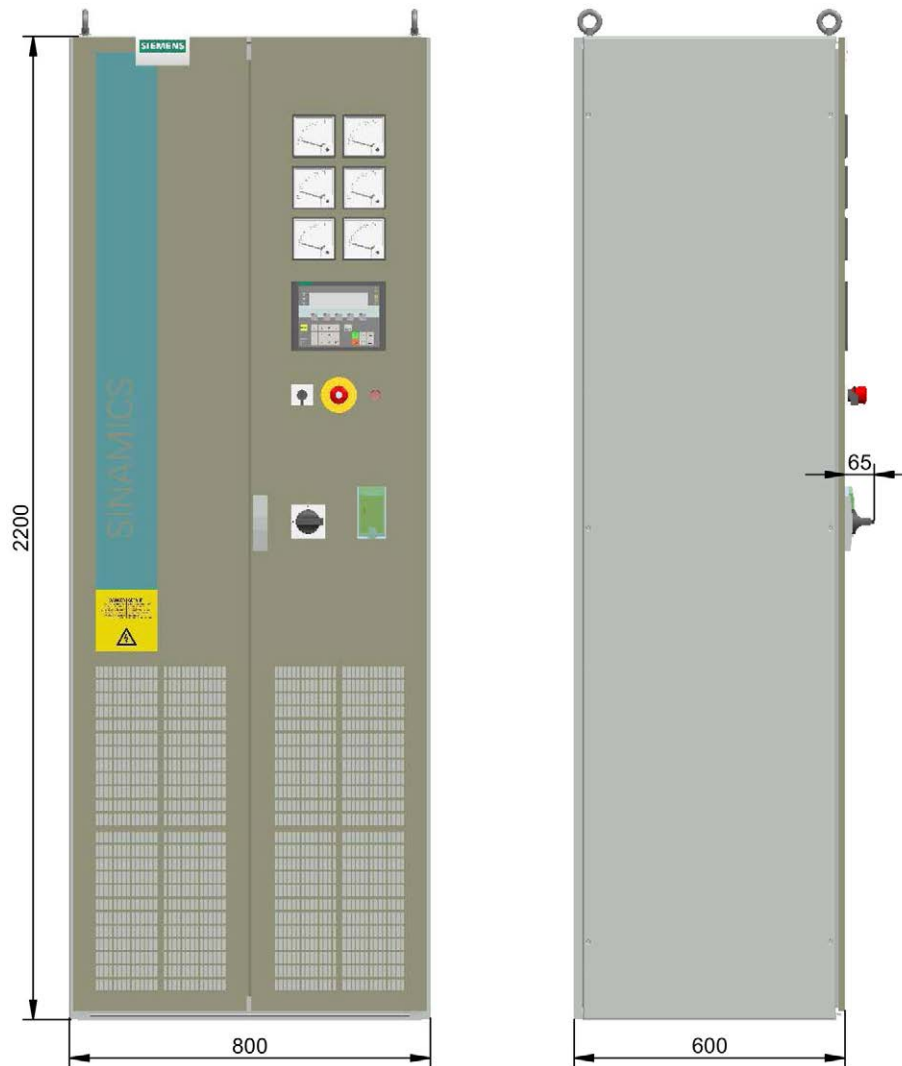


Bild 2-2 Baugröße CC

2.3.3 Baugröße DC

Ansicht, Abmessungen

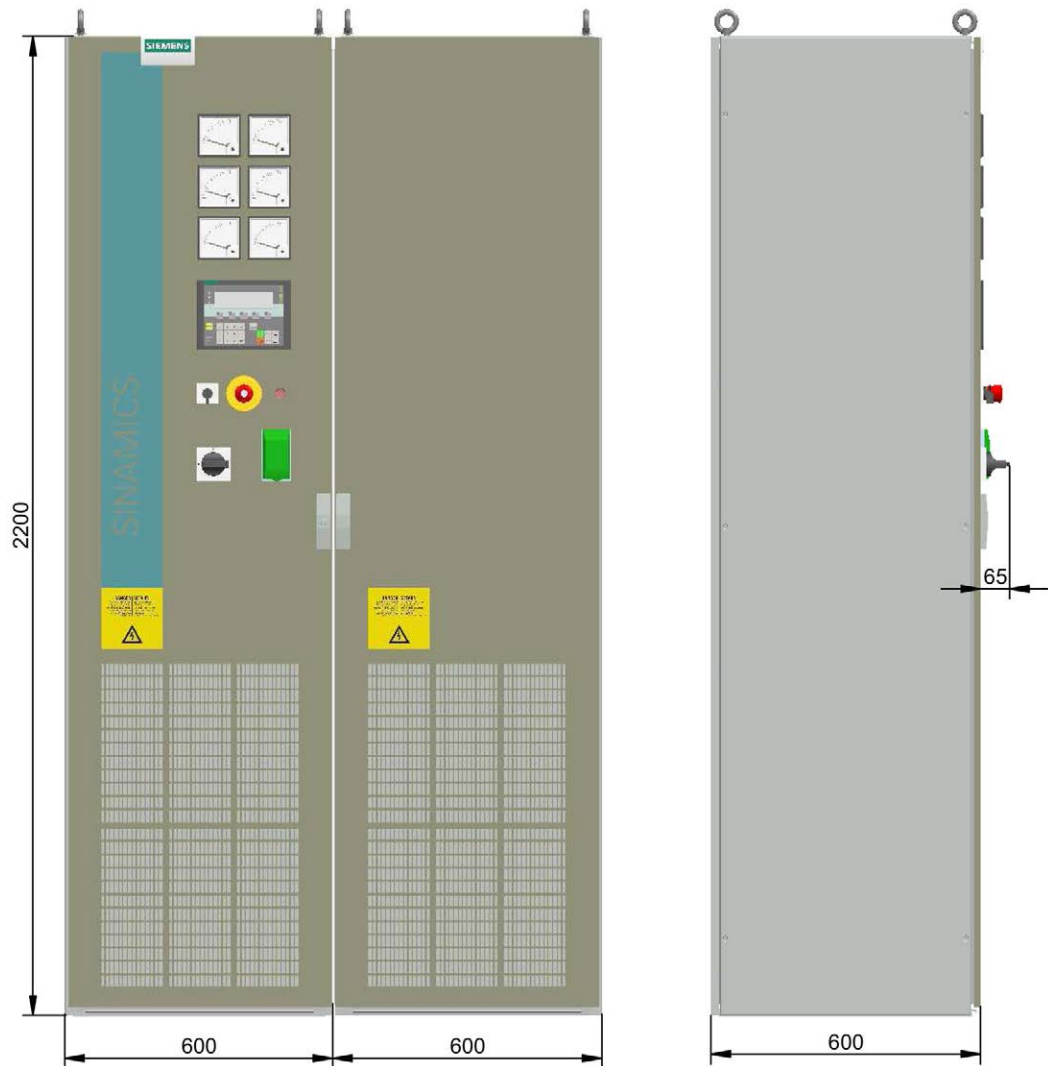


Bild 2-3 Baugröße DC

2.3.4 Baugröße EC

Ansicht, Abmessungen

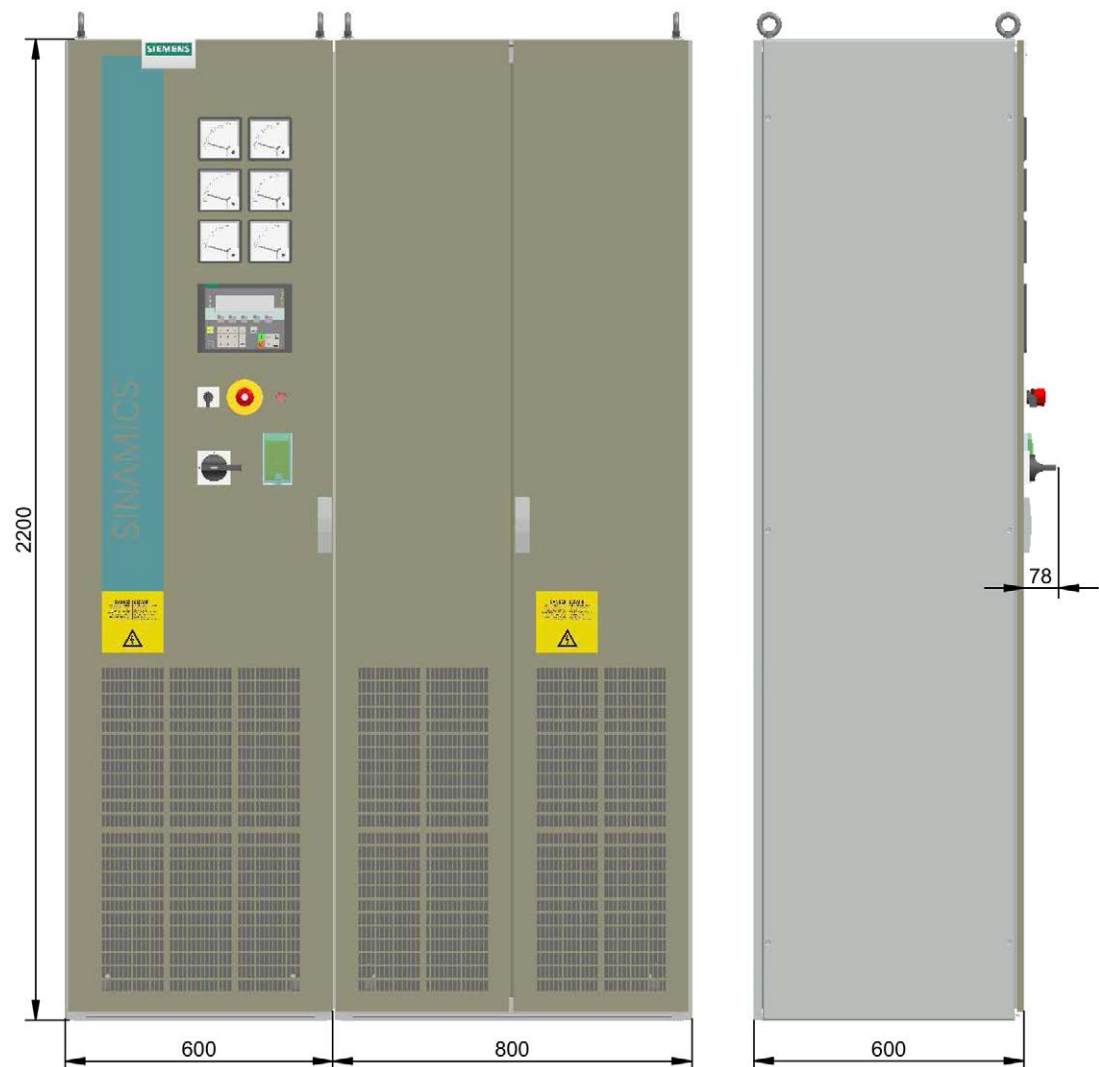


Bild 2-4 Baugröße EC

2.3.5 Baugröße FC

Ansicht, Abmessungen

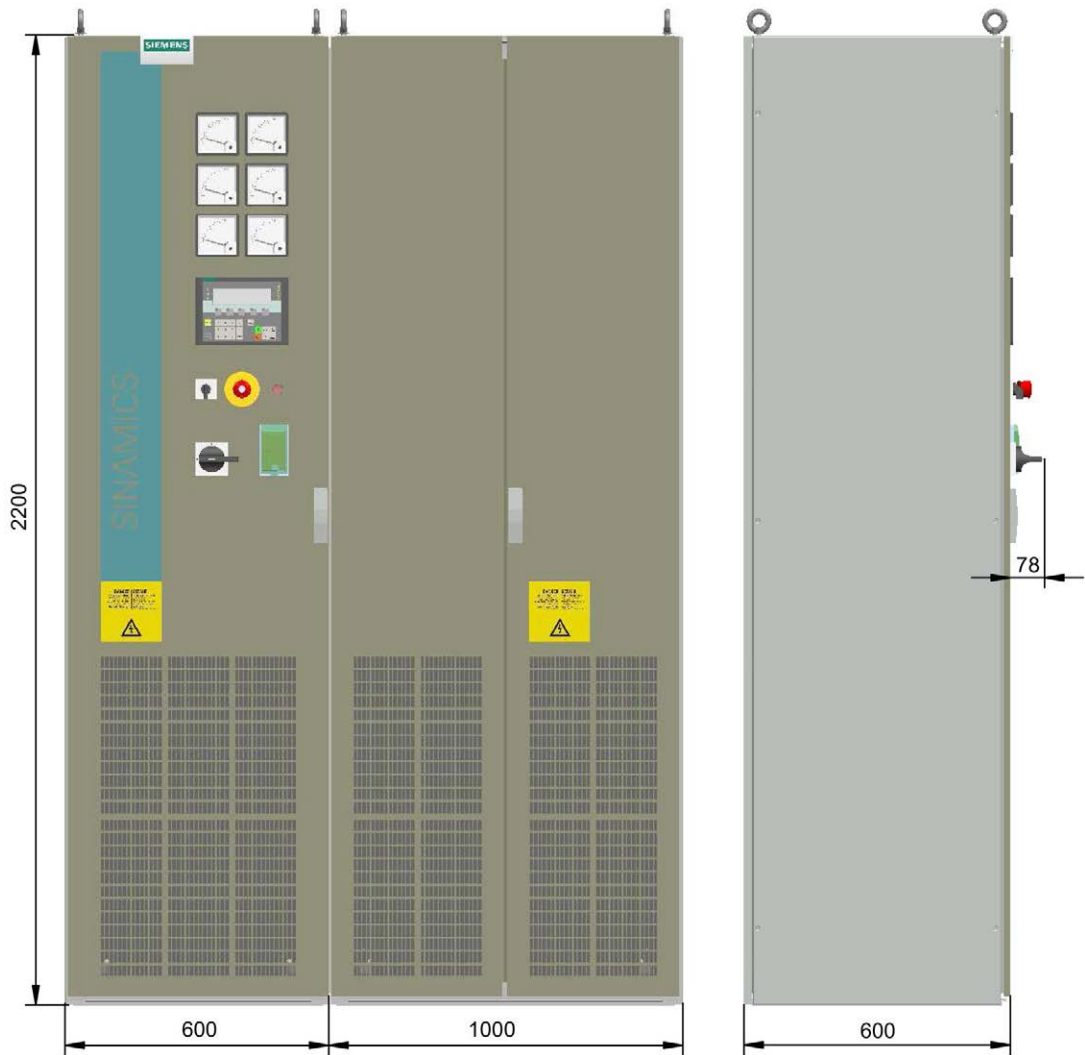


Bild 2-5 Baugröße FC

2.3.6 Terminal Module Cabinet

Das Terminal Module Cabinet (TMC) ist im unteren Bereich des Schrankes ausgeführt, somit können sämtliche digitalen und analogen Ein-/Ausgänge schnell und einfach angeschlossen werden. Dabei wurde der Einbauplatz so gewählt, dass zum einen die räumliche Trennung zu den Leistungskabeln gewährleistet ist und zum anderen bei Modernisierungen die Leitungslänge der vorhandenen Signalleitungen in der Regel ausreichend ist, um die Signalklemmen zu bedienen. Die digitalen Ein-/Ausgänge werden über Koppelrelais angeschlossen um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

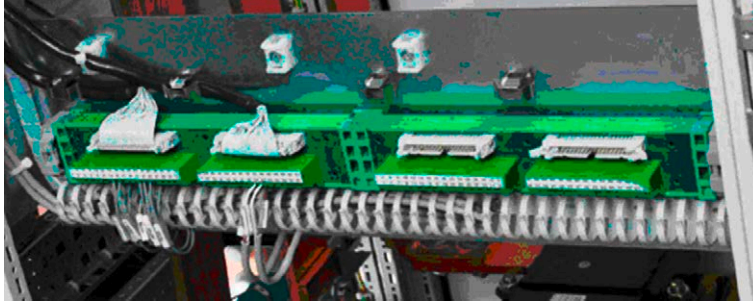


Bild 2-6 Terminal Module Cabinet

Klemmenbelegung siehe Kapitel Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 Klemmenleiste X71 bzw. X72 (bei Option G10, G11) (Seite 83).

2.3.7 Schranklüfter

In der Grundausführung sind die Stromrichterschranke mit Baugröße BC mit einem Schranklüfter ausgestattet (Dachaufbau).

Abhängig von der Schutzart werden auch bei den Schränken der anderen Baugrößen Schranklüfter eingesetzt (Dachlüfter und/oder Lüfter im Schrank).

Die Angaben zum Luftdurchsatz und zum Lüftergeräusch finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 140).

2.3.8 Schutzarten der Antriebsschränke

Die Norm EN 60529 behandelt den Schutz von elektrischen Betriebsmitteln durch Gehäuse, Abdeckungen und der gleichen und umfasst unter anderem:

- Schutz von Personen gegen Berühren unter Spannung stehender oder sich bewegender Teile innerhalb der Gehäuse und Schutz der Betriebsmittel gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (Berührungs- und Fremdkörperchutz)
- Schutz der Betriebsmittel gegen Eindringen von Wasser (Wasserschutz)
- Kurzzeichen für die international vereinbarten Schutzarten und die Schutzgrade

Die Schutzarten werden durch Kurzzeichen angegeben, das sich aus den Kennbuchstaben IP und zwei Kennziffern für den Schutzgrad zusammensetzt.

Tabelle 2- 1 Schutzarten des Antriebsschranks:

Schutzarten des Antriebsschranks	Erste Kennziffer (Berührungs- und Fremdkörperschutz)	Zweite Kennziffer (Schutz der Betriebsmittel vor Eindringen von Wasser)	Ausführung des SINAMICS DCM Cabinet
IP20	Geschützt gegen feste Fremdkörper Durchmesser $\geq 12,5$ mm	Kein Wasserschutz	Grundausführung
IP21	Geschützt gegen feste Fremdkörper Durchmesser $\geq 12,5$ mm	Geschützt gegen Tropfwasser Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädlichen Wirkungen haben.	mit Option M21
IP23	Geschützt gegen feste Fremdkörper Durchmesser $\geq 12,5$ mm	Geschützt gegen Sprühwasser Wasser, das in einem Winkel bis maximal 60° zur Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädlichen Wirkungen haben.	mit Option M23
IP43	Geschützt gegen feste Fremdkörper Durchmesser ≥ 1 mm	Geschützt gegen Sprühwasser Wasser, das in einem Winkel bis maximal 60° zur Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädlichen Wirkungen haben.	mit Option M43
IP54	Staubgeschützt Eindringen von Staub ist nicht vollständig verhindert, aber Staub darf nicht in einer solchen Menge eindringen, dass das zufriedenstellende Arbeiten des Gerätes oder die Sicherheit beeinträchtigt wird.	Geschützt gegen Spritzwasser Wasser, das aus jeder Richtung das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Wirkungen haben.	mit Option M54 (mit Filtermatten) und mit Option M58 (mit Klimagerät)

2.4 Übersicht Hauptkomponenten

Beispiel Baugröße BC

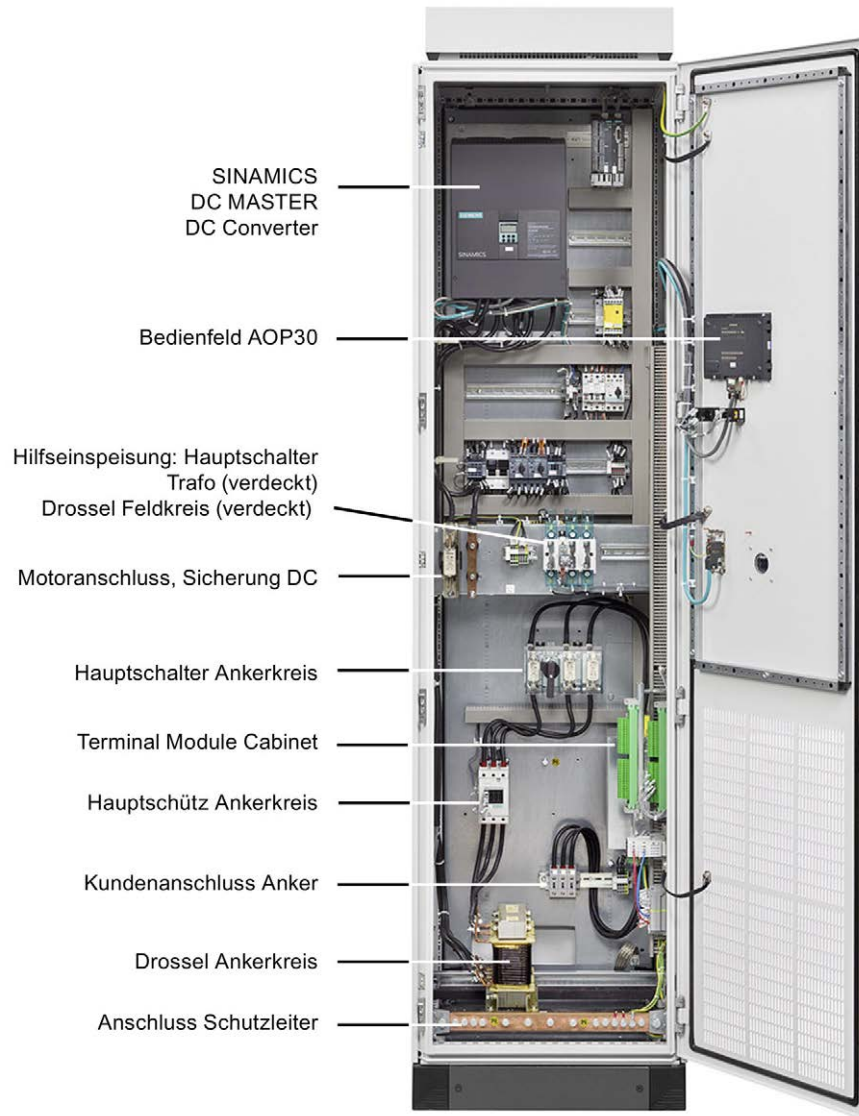


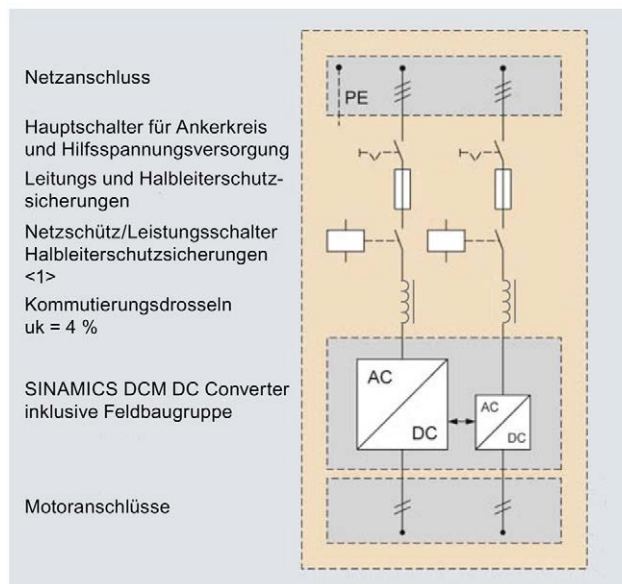
Bild 2-7 Übersicht Hauptkomponenten, Baugröße BC

Beispiel Baugröße EC



Bild 2-8 Übersicht Hauptkomponenten, Baugröße EC

2.5 Schaltungsprinzip









<1> Die Funktionen Hauptschalter, Sicherungen und Hauptschütz werden bei Systemen mit einem Ausgangsstrom von ≥ 950 A durch Leistungsschalter realisiert.

Bild 2-9 Schaltungsprinzip

2.6 Typenschild

Typenschild

SIEMENS																					
SINAMICS DCM CABINET																					
ORDER NUMBER:																					
OPTION:	L50+L55+L57+L91+L99+M08+M11+M41+M93+M94+Q82+Y32+D02+D14+F97+Y04 G00+G20+S01+L87+B83+D21																				
SERIAL NUMBER:																					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">MAIN SUPPLY:</td> <td style="width: 50%;">SCCR:</td> </tr> <tr> <td>RATED INPUT: 3AC 400V 498A 50Hz</td> <td>90kA rms SYMMETRICAL AMP., 1000V MAX</td> </tr> <tr> <td>RATED OUTPUT: .DC ±500V 600A</td> <td>for 150ms max</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FIELD SUPPLY:</td> </tr> <tr> <td>RATED OUTPUT: .DC 375V 25A</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">AUXILIARY SUPPLY:</td> </tr> <tr> <td>RATED INPUT: 3AC 415V 16A 50Hz</td> <td>10kA rms SYMMETRICAL AMP., 500V MAX</td> </tr> <tr> <td>RATED INPUT: 3AC 415V 16A 50Hz</td> <td>10kA rms SYMMETRICAL AMP., 500V MAX</td> </tr> <tr> <td>RATED INPUT: 1AC 230V 13A 50Hz</td> <td>10kA rms SYMMETRICAL AMP., 250V MAX</td> </tr> <tr> <td>RATED INPUT: .DC 24V 5A</td> <td>5kA rms SYMMETRICAL AMP., 33V MAX</td> </tr> </table>		MAIN SUPPLY:	SCCR:	RATED INPUT: 3AC 400V 498A 50Hz	90kA rms SYMMETRICAL AMP., 1000V MAX	RATED OUTPUT: .DC ±500V 600A	for 150ms max	FIELD SUPPLY:		RATED OUTPUT: .DC 375V 25A		AUXILIARY SUPPLY:		RATED INPUT: 3AC 415V 16A 50Hz	10kA rms SYMMETRICAL AMP., 500V MAX	RATED INPUT: 3AC 415V 16A 50Hz	10kA rms SYMMETRICAL AMP., 500V MAX	RATED INPUT: 1AC 230V 13A 50Hz	10kA rms SYMMETRICAL AMP., 250V MAX	RATED INPUT: .DC 24V 5A	5kA rms SYMMETRICAL AMP., 33V MAX
MAIN SUPPLY:	SCCR:																				
RATED INPUT: 3AC 400V 498A 50Hz	90kA rms SYMMETRICAL AMP., 1000V MAX																				
RATED OUTPUT: .DC ±500V 600A	for 150ms max																				
FIELD SUPPLY:																					
RATED OUTPUT: .DC 375V 25A																					
AUXILIARY SUPPLY:																					
RATED INPUT: 3AC 415V 16A 50Hz	10kA rms SYMMETRICAL AMP., 500V MAX																				
RATED INPUT: 3AC 415V 16A 50Hz	10kA rms SYMMETRICAL AMP., 500V MAX																				
RATED INPUT: 1AC 230V 13A 50Hz	10kA rms SYMMETRICAL AMP., 250V MAX																				
RATED INPUT: .DC 24V 5A	5kA rms SYMMETRICAL AMP., 33V MAX																				
PROTECTIVE CLASS: I	AMBIENT TEMPERATURE: +0 - +40 °C																				
DEGREE OF PROTECTION: IP20	COOLING METHOD: AF																				
WEIGHT: 2700 kg	AIR FLOW: 11600 m³/h																				
YEAR OF MANUFACTURE: 2014																					
ASE12345678																					
REFER TO USER MANUAL 	KCC-REM-S49-6RM8 6RM8  																				
Siemens AG Österreich, Siemensstraße 90, AT-1210 V/enna Made in Austria																					

Gerätebezeichnung

Bestellnummer

Optionen

Fabrik-Nummer

Beispiel:
Q6B7015460000

|
|
Fertigungsmonat

|
Fertigungsjahr

Bild 2-10 Beispiel für ein Typenschild

Fertigungsdatum

Das Fertigungsdatum lässt sich aus der folgenden Zuordnung ableiten:

Tabelle 2- 2 Fertigungsjahr, Fertigungsmonat

Zeichen	Fertigungsjahr	Zeichen	Fertigungsmonat
E	2014	1 bis 9	Januar bis September
F	2015	O	Oktober
G	2016	N	November
H	2017	D	Dezember

Mechanische Installation

3.1 Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel behandelt:

- Die Bedingungen für den Transport, die Lagerung und Aufstellung der Schränke
- Die Vorbereitung und das Aufstellen der Schränke

3.2 Transport, Lagerung

Transport

 **WARNUNG**

Beim Transportieren von SINAMICS DCM Cabinet ist zu beachten:

- Die Geräte sind schwer und in der Regel kopflastig. Der Schwerpunkt ist an jedem Schrank und/oder jeder Transporteinheit markiert.
- Das hohe Gewicht der Geräte erfordert in jedem Fall entsprechende Hebezeuge und geschultes Personal.
- Die Geräte dürfen nur in der markierten aufrechten Lage transportiert werden. Die Geräte dürfen nicht umgestürzt und liegend transportiert werden.
- Unsachgemäßes Heben und Transportieren der Geräte kann schwere oder sogar tödliche Körperverletzungen und beträchtlichen Sachschaden zur Folge haben.

Hinweis

Hinweise zum Transport

- Die Geräte werden im Herstellerwerk entsprechend den Beanspruchungen und klimatischen Verhältnissen auf dem Transportweg und im Empfangsland verpackt.
- Die Hinweise auf der Verpackung für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten.
- Zum Transport mit Gabelstaplern sind die Geräte auf einem Holzboden (Palette) montiert.
- Im ausgepackten Zustand ist ein Transport auch mit Hilfe der am Schrank angebrachten Transportösen bzw. -schielen (Option) möglich. Hierbei muss auf gleichmäßige Lastverteilung geachtet werden. Starke Transporterschütterungen und harte Stöße, z. B. beim Absetzen, sind zu vermeiden.
- Am Schrank sind Stoß- und Kippindikatoren angebracht, die eine unzulässige Erschütterung bzw. ein Umkippen des Schrankes beim Transport anzeigen (siehe Kapitel Transportindikatoren (Seite 41)).
- Zulässige Umgebungstemperaturen für Transport und Lagerung:
-25 °C bis +60 °C, Klasse 2K2 nach IEC60721-3-2
-25 °C bis +70 °C, Klasse 2K3 mit Option M93 (Seefeste Verpackung)

Hinweis

Hinweise zu Transportschäden

- Sehen Sie sich das SINAMICS DCM Cabinet gründlich an, bevor Sie die Lieferung von der Transportfirma annehmen.
- Vergleichen Sie jeden erhaltenen Artikel mit dem Lieferschein.
- Vermerken Sie jeden sichtbaren Mangel oder Schaden vor der Übernahme sofort auf dem Lieferschein, mit Unterschrift des Fahrers, und teilen Sie per Kopie dem Transportunternehmer und Ihrem Siemens-Ansprechpartner den Schaden mit.
- Wenn Sie irgendwelche versteckten Mängel oder Schäden entdecken, benachrichtigen Sie bitte unverzüglich ihren Siemens-Ansprechpartner vor Ort und fordern ihn auf, das Gerät zu begutachten.
- Wenn Sie die unverzügliche Benachrichtigung unterlassen, verlieren Sie unter Umständen die Ansprüche auf Schadenersatz für die Mängel und Schäden.

 **WARNUNG**

Bei einem Transportschaden wurde das Gerät unzulässig beansprucht. Die elektrische Sicherheit des Geräts ist eventuell nicht mehr gewährleistet.

Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Lagerung

Die Geräte müssen in sauberen trockenen Räumen gelagert werden. Temperaturen zwischen -5 °C und +45 °C sind zulässig. Temperaturschwankungen von mehr als 20 K/h sind nicht zulässig.

Mit Option M93 (Seefeste Verpackung) sind Temperaturen zwischen -25 °C bis +55 °C zulässig.

Bei längerer Lagerung nach dem Auspacken müssen die Schränke vor Verschmutzung und Umwelteinflüssen durch Abdecken oder entsprechende Maßnahmen geschützt werden, ansonsten erlischt die Gewährleistung im Anspruchsfall.

 VORSICHT

Dachhauben nicht mechanisch belasten

Die Dachhauben werden separat geliefert und müssen anlagenseitig montiert werden.

Die Dachhauben dürfen nicht mechanisch belastet werden, sonst besteht die Gefahr der Zerstörung.
--

3.3 Montage

 WARNUNG
--

Sicherer Betrieb der SINAMICS DCM Cabinet setzt voraus, dass sie von qualifiziertem Personal sachgemäß unter Beachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung montiert und in Betrieb gesetzt werden.

Insbesondere sind sowohl die allgemeinen und nationalen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Starkstromanlagen (z. B. VDE) als auch die den fachgerechten Einsatz von Werkzeugen und die Benutzung persönlicher Schutzeinrichtungen betreffenden Vorschriften zu beachten.
--

Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.
--

3.3.1 Checkliste für die Mechanische Installation

Gehen Sie bei der mechanischen Installation des Schrankes anhand der folgenden Checkliste vor. Lesen Sie den Abschnitt "Sicherheitshinweise" am Anfang dieser Betriebsanleitung, bevor Sie mit der Arbeit an dem Gerät beginnen.

Kreuzen Sie das entsprechende Kästchen in der Spalte "vorhanden" an, wenn die betreffende Option Bestandteile der Lieferung ist. Ebenso kreuzen Sie nach Beendigung der Installationsarbeiten die einzelnen Arbeitsschritte als erledigt an.

Pos.	Tätigkeit	vorhanden <input type="checkbox"/>	erledigt <input type="checkbox"/>
1	Kontrollieren Sie vor der Montage die Transportindikatoren und entfernen Sie diese vor der Inbetriebnahme. Siehe Kapitel "Mechanische Installation/ Transportindikatoren (Seite 41)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Die Umgebungsbedingungen müssen zulässig sein. Siehe Kapitel "Technische Daten/ Allgemeine Daten (Seite 131)". Das SINAMICS DCM Cabinet muss ordnungsgemäß an den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten montiert werden. Die Kühlluft kann ungehindert strömen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Die in der Betriebsanleitung angeführte minimale Deckenhöhe (zum ungehinderten Luftaustritt) muss eingehalten werden. Die Kühlluftzufuhr muss ungehindert erfolgen (siehe Kapitel "Mechanische Installation/ Vorbereitung (Seite 38)").	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Aus Transportgründen getrennt gelieferte Transporteinheiten müssen miteinander verbunden werden (siehe Kapitel "Mechanische Installation/ Mechanische Verbindung von Transporteinheiten (Seite 47)").	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Aus Transportgründen getrennt gelieferte Komponenten wie z. B. Tropfblech oder Dachhaube müssen montiert werden (siehe Kapitel "Mechanische Installation/ Montage zusätzlicher Tropfbleche (Option M21) oder Dachhauben (Option M23, M43, M54) (Seite 47)").	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Der in den gültigen Unfallschutzrichtlinien angeführte Abstand (Fluchtweg) bei geöffneter Tür muss eingehalten werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3.2 Vorbereitung

3.3.2.1 Anforderungen an den Aufstellungsort

Die Antriebsschränke SINAMICS DC MASTER Cabinet sind in ihrer Grundausführung (IP20 nach EN 60529) zur Aufstellung in geschlossenen elektrischen Betriebsräumen (nach EN 61800-5-1) vorgesehen. Ein geschlossener elektrischer Betriebsraum ist ein Raum oder Ort für elektrische Ausrüstungen, zu dem der Zugang auf ausgebildete oder unterwiesene Personen durch Öffnen einer Tür oder Entfernen einer Absperrung unter Verwendung eines Schlüssels oder Werkzeuges beschränkt ist und der eindeutig mit entsprechenden Warnzeichen gekennzeichnet ist.

Die Betriebsräume müssen trocken und staubfrei sein, um das Ablagern von Schmutz zu verhindern, der im Zusammenhang mit Feuchtigkeit eine leitfähige Verbindung zwischen stromführenden Teilen herstellen könnte. Die zugeführte Luft darf keine

funktionsgefährdenden, elektrisch leitfähigen Gase, Dämpfe und Stäube enthalten. Gegebenenfalls ist die Zuluft zum Aufstellungsraum durch Filter zu reinigen.

Auf Anlagen sind häufig elektrische Betriebsräume mit zentraler Energie- und Frischluftversorgung vorhanden, die diese Anforderungen erfüllen. Ist dies nicht der Fall, steht der Antriebsschrank mit entsprechenden Optionen (M21, M23, M43, M54 und M58) in einer höheren Schutzart zur Verfügung. Siehe auch Kapitel "Schutzarten der Antriebsschränke (Seite 29)" und Beschreibung der Optionen.

Die zulässigen Werte für klimatische Umgebungsbedingungen sind zu beachten.

Bei Temperaturen $>40\text{ °C}$ bei Geräten $\leq 210\text{ A}$ und $>35\text{ °C}$ bei Geräten $>210\text{ A}$ und Aufstellungshöhen $>1000\text{ m}$ ist eine Leistungsreduzierung erforderlich. Siehe auch Kapitel Derating (Seite 137).

Die Kühlluft für das Leistungsteil wird durch die Lüftungsgitter im unteren Teil der Schranktüren von vorn angesaugt. Die erwärmte Luft wird durch das perforierte Dachblech oder die Lüftungsgitter im Dachaufsatz (bei Option M23/M43/M54) abgeleitet. Die Kühlluftzufuhr ist auch von unten über Zwischenböden, Luftkanäle u. ä. möglich (bei Option M59). Dafür sind Öffnungen am dreigeteilten Bodenblech herzustellen bzw. einzelne Bodenbleche zu entfernen.

Es ist sicherzustellen, dass die in den technischen Daten angegebene Kühlluftmenge staubfrei zur Verfügung steht.

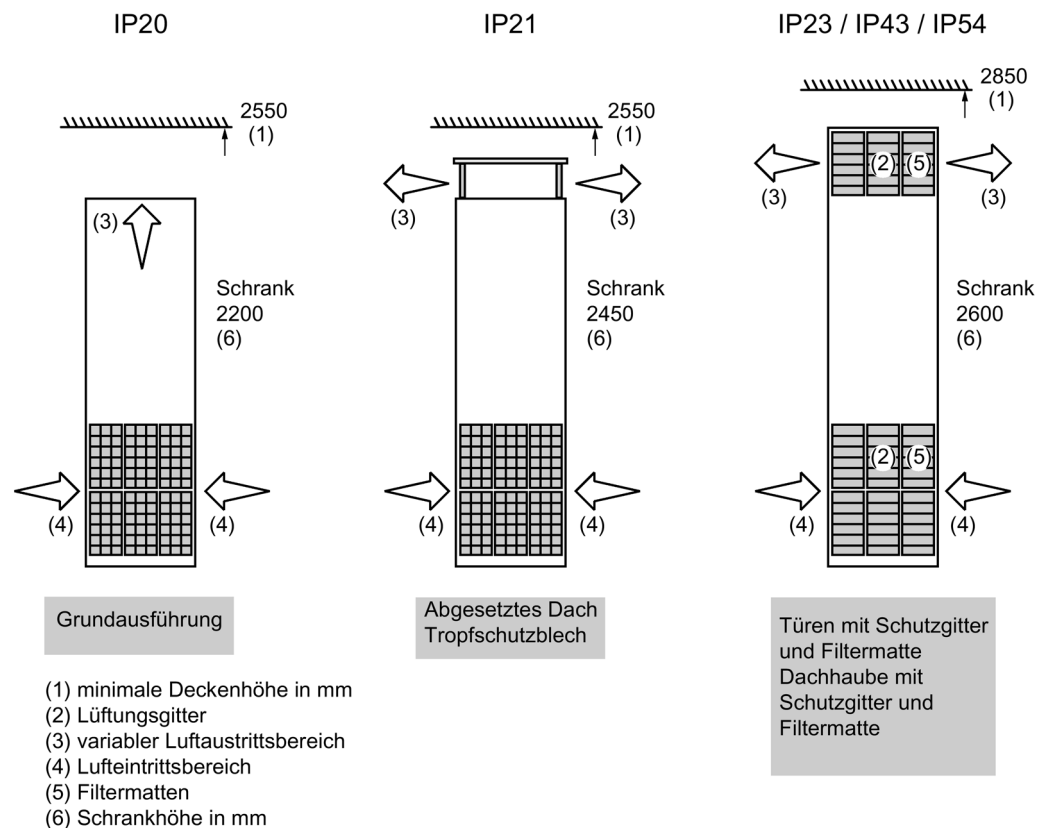


Bild 3-1 Benötigte Raumhöhe bei verschiedenen Schutzarten

Nach EN 61800-3 sind die SINAMICS DCM Cabinet für den Einsatz in öffentlichen Niederspannungsnetzen, die Wohngebäude versorgen, wegen der zu erwartenden Hochfrequenzstörungen nicht vorgesehen. Durch zusätzliche Maßnahmen (z. B. Netzfilter, Option L00) ist jedoch auch der Einsatz in der "Ersten Umgebung" nach EN 61800-3 Kategorie C2 möglich (TN-/TT-Netze).

3.3.2.2 Anforderung an Bodenebenheit

Am Aufstellungsort der SINAMICS DCM Cabinet muss der Untergrund eben sein, damit die Funktionen der Schränke gegeben sind.

- Das Öffnen und Schließen der Türen muss sichergestellt sein und die Schließsysteme müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Flachteile (z. B. Türen, Seitenwände, Dachhauben) müssen richtig abdichten, damit die Schutzart eingehalten wird.
- Bei der Verbindung von Schränken (z. B. Transporteinheiten) muss sichergestellt sein, dass durch Spalte keine Lufteintritte entstehen.
- Durch Ausgleichsmaßnahmen entstandene Lufteinlässe (z. B.: ① im Bild) müssen verschlossen werden.

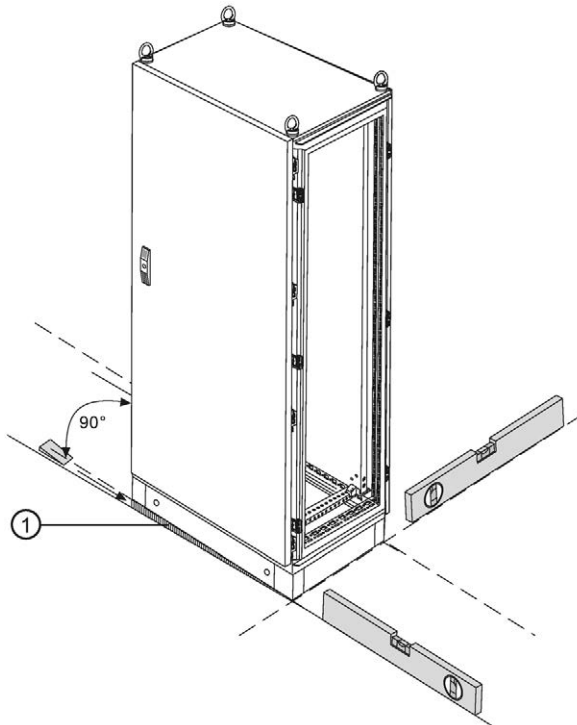


Bild 3-2 Anforderung an Bodenebenheit

3.3.2.3 Transportindikatoren

Die SINAMICS DCM Cabinet verfügen über Kipp- und Stoßindikatoren zur Überwachung von Beschädigungen während des Transports.



Bild 3-3 Kippindikator



Bild 3-4 Stoßindikator

Anordnung der Transportindikatoren

Die Kippindikatoren sind im oberen Bereich des SINAMICS DCM Cabinet an der Innenseite der Türen angebracht.

Die Stoßindikatoren sind im unteren Bereich an der Innenseite der Türen angebracht.

Überprüfen der Transportindikatoren vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind die Transportindikatoren unbedingt zu überprüfen.



Bild 3-5 Ausgelöster Kippindikator

Der Kippindikator überwacht sofort sichtbar, ob die SINAMICS DCM Cabinet aufrecht transportiert und gelagert wurden. Blau eingefärbter Quarzsand beginnt bei Neigung in das pfeilförmige Indikatorfeld zu fließen. Der Kippindikator ist ausgelöst, wenn die Pfeilspitze oberhalb der Mittellinie blau eingefärbt ist.



Bild 3-6 Ausgelöster Stoßindikator

Der Stoßindikator zeigt die Überschreitung und die Richtung einer Beschleunigung über $98,1 \text{ m/s}^2$ ($10 \times g$) an. Die schwarze Verfärbung der Pfeile zeigt die unzulässige Stoßbelastung in der Pfeilrichtung an.

<p>! WARNUNG</p> <p>Informieren Sie den Technical Support (Hotline)</p> <p>Ist ein Indikator ausgelöst, so darf die Inbetriebnahme nicht durchgeführt werden. Bitte nehmen Sie umgehend Kontakt mit dem Technical Support auf. Die Kontaktdaten finden Sie im Vorwort dieses Dokumentes.</p> <p>Bei einer Inbetriebnahme ohne eine Inspektion der Indikatoren ist der sichere Betrieb des SINAMICS DCM Cabinet nicht gewährleistet. Dies kann zu Tod, schwerer Körperverletzung sowie Sachschäden führen.</p>

Entfernen der Transportindikatoren vor der Inbetriebnahme

ACHTUNG

Vor der Inbetriebnahme des SINAMICS DCM Cabinet müssen die Transportindikatoren entfernt werden.

Bei Nichtbeachten können die Transportindikatoren während des Betriebes des SINAMICS DCM Cabinet Schäden im Gerät verursachen.

3.3.2.4 Auspacken

Kontrollieren Sie die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit. Überprüfen Sie den Schrank auf Unversehrtheit.

Die Entsorgung des Verpackungsmaterials muss nach den landesüblichen Vorschriften und Regeln erfolgen.

3.3.2.5 Benötigtes Werkzeug

Für die Montage der Anschlüsse benötigen Sie:

- Schraubenschlüssel oder Steckschlüssel Schlüsselweite 10, 13, 16/17 und 18/19
- Innensechskantschlüssel Gr. 8
- Drehmomentschlüssel 5 Nm bis 50 Nm
- Schraubendreher Gr. 2
- Schraubendreher Torx T20 und T30

Empfohlen wird ein Steckschlüsselkasten mit zwei langen Verlängerungen.

3.3.3 Aufstellung

3.3.3.1 Abheben von der Transportpalette

Beachten Sie für das richtige Transportieren des Schrankes von der Transportpalette zum Standort die örtlich geltenden Vorschriften.

Mit der Option M90 sind auf der Schrankoberseite Krantransporthilfen (Ösen) angebracht und bei schweren Schränken Transporteisen.

Die Befestigungsschrauben der Transportpaletten können entfernt werden, ohne dass der Schrank angehoben werden muss. Die Positionen der Befestigungsschrauben sind an den Außenseiten der Schränke mit roten Markierungen gekennzeichnet.

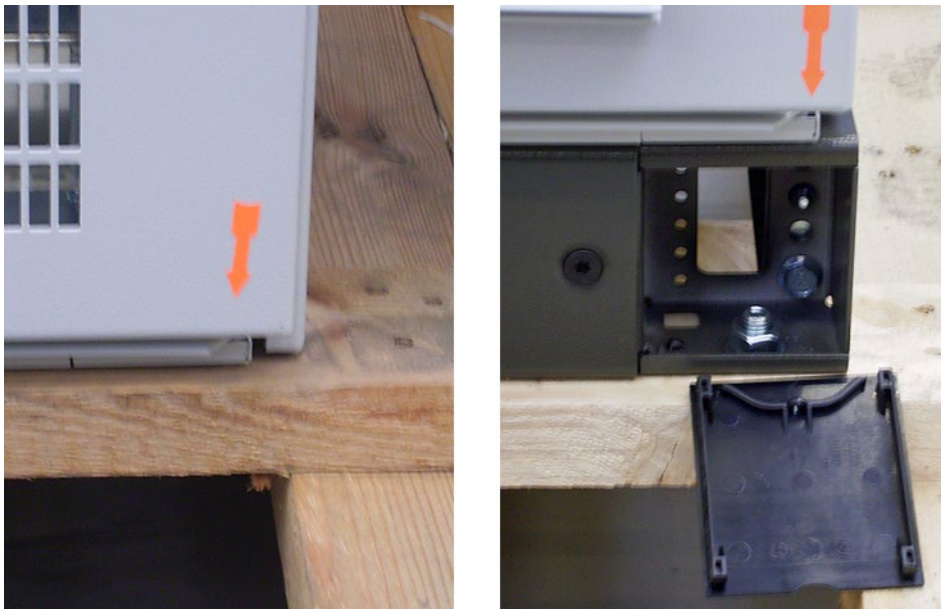


Bild 3-7 Abheben von der Transportpalette (links: ohne Sockel; rechts: mit Sockel)

Bei Schränken ohne Sockel (im Bild links) müssen die Befestigungsschrauben der Transportpaletten von der Unterseite der Palette entfernt werden.

Bei Schränken mit Sockel (im Bild rechts) sind die Befestigungsschrauben der Transportpalette erst nach dem Öffnen der Abdeckung zugänglich und können dann direkt von vorne gelöst und entfernt werden.

! WARNUNG

Das auf der Verpackung angegebene Gewicht und der markierte Schwerpunkt müssen bei allen Hebe- und Transportaktivitäten berücksichtigt werden!

Besonders nach dem Losschrauben der Schränke von der Transportpalette muss auf dieses Gefahrenpotenzial geachtet werden!

Schwerpunkt des Schrankes

Das nachstehende Bild zeigt den Schwerpunkt des Schrankes (für alle Baugrößen), der bei allen Hebe- und Aufstellarbeiten zu beachten ist.

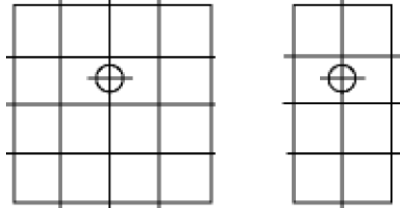


Bild 3-8 Schwerpunkte des Schrankes

Hinweis

Ein Aufkleber mit der genauen Lage des Schwerpunktes des Schrankes ist an jedem Schrank und/oder jeder Transporteinheit angebracht.

3.3.3.2 Demontage der Krantransporthilfen

Bei Option M90 werden die Schränke mit einer oben montierten Krantransporthilfe geliefert:

- **Transportösen** bei einer Breite des Schrankes bzw. der Transporteinheit von ≤ 1600 mm
Die Transportösen lassen sich herausschrauben.
- **Tragschienen** bei > 1600 mm
Die Tragschienen können durch Lösen der Befestigungsschrauben demontiert werden.

WARNUNG

Die Tragschienen sind schwer und erfordern einen sorgfältigen Umgang bei der Demontage.

Schrauben können bei der Demontage in den Schrank fallen und im Betrieb erheblichen Schaden verursachen.



Bild 3-9 Option M90 mit Tragschienen

Originaldachschraben



Bild 3-10 Beipack Originaldachschraben

Nach der Demontage der Krantransporthilfe müssen die entfernten Transportösen bzw. die Befestigungsschrauben der Trageschiene durch die Originaldachschraben (FA. Rittal 4198.000) ersetzt werden, um das Einhalten der Schutzart und die korrekte Erdung des Schrankes zu gewährleisten.



Bild 3-11 Auslieferungszustand (links), Originaldachschraben (rechts)

3.3.3.3 Montage am Standort

Zur Verbindung mit dem Fundament sind je Schrankfeld vier Bohrungen für Schrauben M12 vorgesehen. Die Befestigungsmaße entnehmen Sie den beiliegenden Maßbildern.

3.3.4 Mechanische Verbindung von Transporteinheiten

Zur Verbindung bei Reihenaufstellung der Schränke wird zu jedem Schrank bzw. zu jeder Transporteinheit ein Beipack mitgeliefert. Das nachstehende Bild zeigt den Inhalt dieses Beipacks und die Befestigungspunkte für die Verbindung der Schränke.

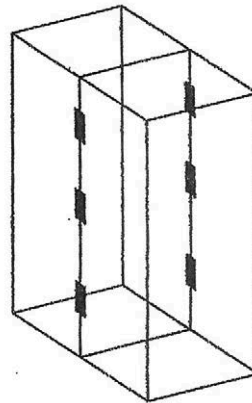
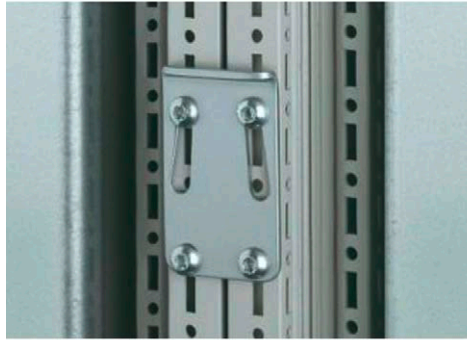


Bild 3-12 Beipack Anreihverbinder

3.3.5 Montage zusätzlicher Tropfbleche (Option M21) oder Dachhauben (Option M23, M43, M54)

Für die Erhöhung der Schutzart der Schränke von IP20 (Standard) auf IP21, IP23, IP43 oder IP54 werden zusätzliche Tropfbleche oder Dachhauben geliefert, die nach dem Aufstellen der Schränke montiert werden müssen.

WARNUNG

Schrauben und andere Kleinteile, die bei der Montage der Tropfbleche oder Dachhauben in den Schrank oder die eingebauten Komponenten fallen, können im Betrieb erheblichen Schaden verursachen und müssen daher zuverlässig entfernt werden, bevor der Antriebsschrank an Spannung gelegt wird.

Beschreibung

Die Schutzarterhöhung auf IP21 wird mit einem zusätzlich aufgesetzten Tropfblech erreicht. Das Tropfblech wird über den Schrank ragend auf Abstandshalter im Abstand von 250 mm über dem Dachblech des Schrankes montiert. Alle Schränke mit Tropfblech werden damit um ca. 270 mm (250 mm + Höhe des Tropfblechs) höher.

Systeme in Schutzart IP23 werden mit zusätzlichen Dachhauben sowie Lüftungsgittern aus Kunststoff beim Lufteintritt und Luftaustritt und zusätzlichen Kunststofffiltern (Maschenweite 1 mm) im Lufteintritt (Türen) ausgeliefert. Die Dachhauben sind seitlich und vorne bündig zu den Schränken und auf der Rückseite soweit eingerückt, dass der Luftaustritt auch bei Wandaufstellung möglich ist. Der Luftaustritt erfolgt zur Vorder- und Rückseite. Befestigt wird die Dachhaube durch Verschraubung mit den vier Kranhakenlöchern im Schrank. Durch das Aufsetzen von Dachhauben werden die Schränke um 400 mm höher.

3.3 Montage

Systeme in Schutzart IP43 werden mit zusätzlichen Dachhauben sowie Lüftungsgittern aus Kunststoff und Kunststofffiltern (Maschenweite 1 mm) im Lufteintritt (Türen) und Luftaustritt (Dachhauben) ausgeliefert. Die Dachhauben sind seitlich und vorne bündig zu den Schränken und auf der Rückseite soweit eingerückt, dass der Luftaustritt auch bei Wandaufstellung möglich ist. Der Luftaustritt erfolgt zur Vorder- und Rückseite. Befestigt wird die Dachhaube durch Verschraubung mit den vier Kranhakenlöchern im Schrank. Durch das Aufsetzen von Dachhauben werden die Schränke um 400 mm höher. Die Einhaltung der Schutzart IP43 erfordert ein intaktes Filtermedium, das deshalb den vorherrschenden Umgebungsbedingungen entsprechend regelmäßig gewartet werden muss.

Systeme in Schutzart IP54 werden mit zusätzlichen Dachhauben sowie Lüftungsgittern aus Kunststoff und einem Filtermedium (Feinstaubfilter) im Lufteintritt (Türen) und im Luftaustritt (Dachhauben) ausgeliefert. Die Dachhauben sind seitlich und vorne bündig zu den Schränken und auf der Rückseite soweit eingerückt, dass der Luftaustritt auch bei Wandaufstellung möglich ist. Der Luftaustritt erfolgt zur Vorder- und Rückseite. Befestigt wird die Dachhaube durch Verschraubung mit den vier Kranhakenlöchern im Schrank. Durch das Aufsetzen von Dachhauben werden die Schränke um 400 mm höher. Die Einhaltung der Schutzart IP54 erfordert ein intaktes Filtermedium, das deshalb den vorherrschenden Umgebungsbedingungen entsprechend regelmäßig gewechselt werden muss. Das Anbringen und der Wechsel des Filtermediums erfolgt von außen mit geringem Arbeitsaufwand. Bei der Option M58 (IP54 mit Klimagerät) sind keine zusätzlichen Montagearbeiten notwendig

Hinweis

Frühzeitige Montage des Tropfblechs oder der Dachhaube!

Es wird zum Schutz der Schränke vor dem Eindringen von Fremdkörpern empfohlen, das Tropfblech bzw. die Dachhaube frühzeitig zu montieren.

Montage eines Tropfblechs für Schutzarterhöhung auf IP21 (Option M21)

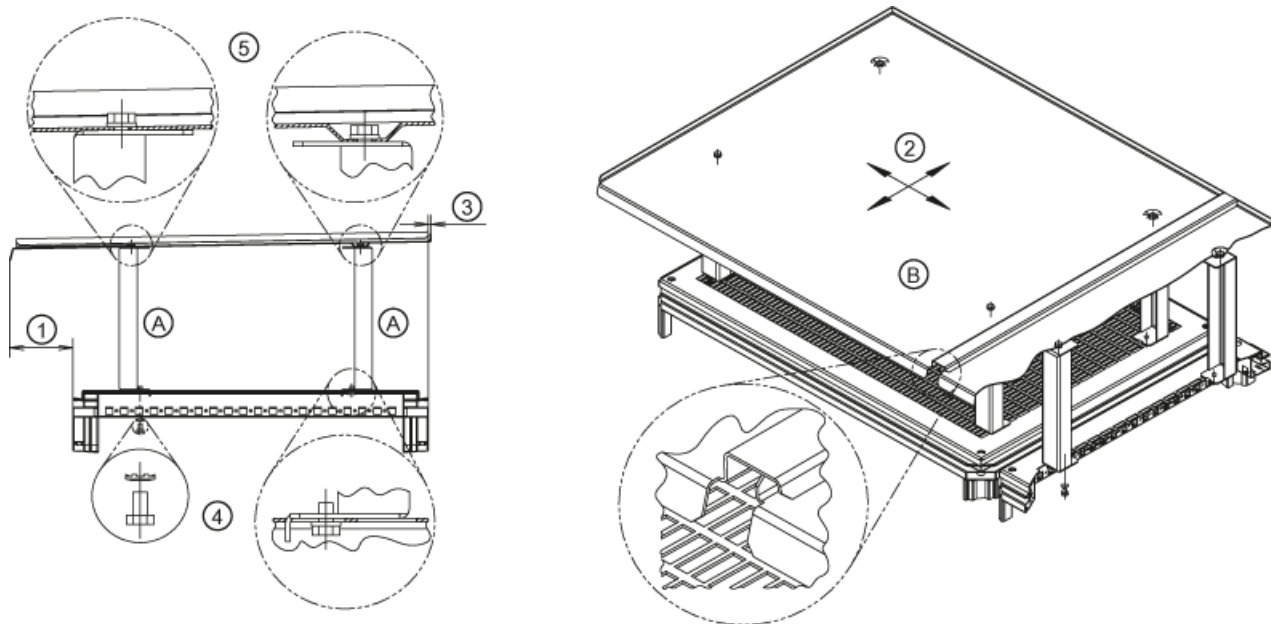


Bild 3-13 Montage eines Tropfbleches

Das Tropfblech ② ist in beiden Richtungen (seitlich und nach vorne bzw. hinten) auf dem Dach des Schrankes variabel montierbar.

Die Anordnung kann an die unterschiedlichen Aufstellbedingungen der Schränke angepasst werden. Dadurch ergibt sich ein einstellbarer Überstand des Tropfbleches vorne ① und hinten ③.

Damit kann ein umlaufender Überstand des Tropfblechs oder ein direkter Kontakt mit der Wand bzw. dem Tropfblech der Rückenaufstellung erreicht werden. Gegebenenfalls muss die Kontaktstelle mit der Wand oder bei Rückenaufstellung abgedichtet werden.

- Entfernen Sie eventuell vorhandene Krantransporthilfen.
- Montieren Sie die Abstandhalter (A) auf die vorgesehenen Montagepunkte auf dem Dach des Schrankes.
Befestigen Sie hierzu die Schrauben ④ mit untergelegter Kontaktscheibe von unten durch das perforierte Schutzgitter (Anzugsmoment: 13 Nm bei M6).

Hinweis

Das Schutzgitter ist von oben mit vier Schrauben auf dem Schrank befestigt. Zur leichteren Montage der Abstandhalter kann das Schutzgitter einfach entfernt und nach der Fertigstellung wieder montiert werden.

- Montieren Sie das Tropfblech (B) auf die Abstandhalter.
Montieren Sie die Schrauben ⑤ mit untergelegter Kontaktscheibe von oben durch das Tropfblech (Anzugsmoment: 13 Nm bei M6).

Hinweis

Damit bei einer Aneinanderreihung von Schränken kein Tropfwasser in die Zwischenräume der Schränke eindringen kann, sind die Tropfbleche mit seitlichen Überlappungen versehen. Achten Sie bei der Montage der Tropfbleche darauf, dass die Überlappungen ineinander greifen.

Montage einer Dachhaube für Schutzartenerhöhung auf IP23/IP43/IP54 (Option M23/M43/M54)

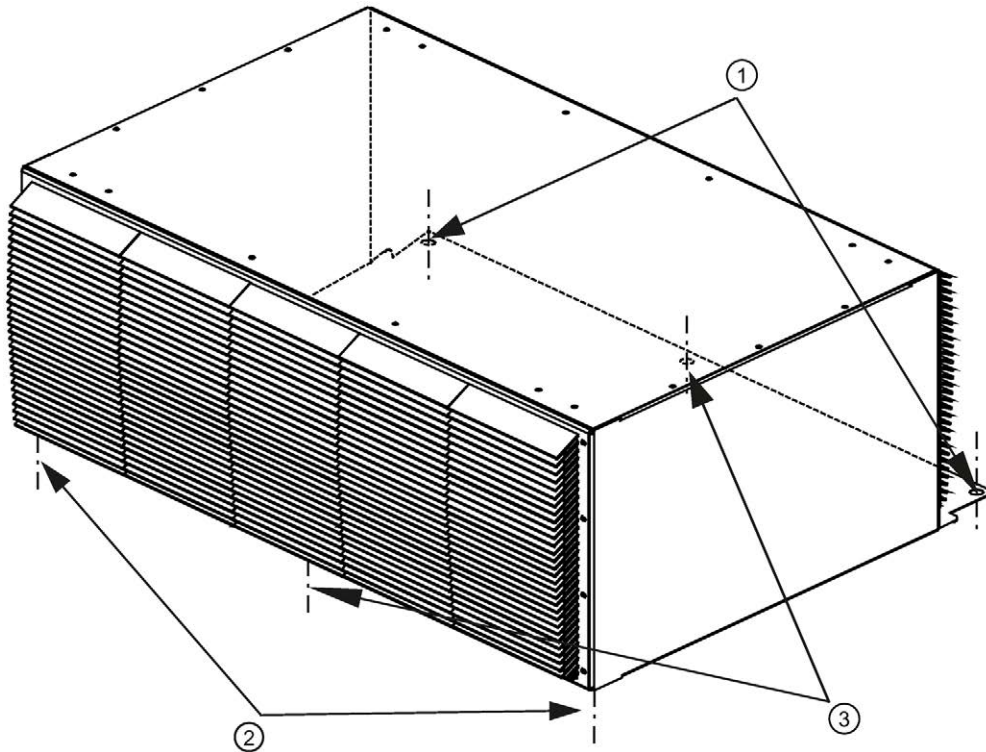


Bild 3-14 Montage einer Dachhaube

1. Entfernen Sie ggf. die vorhandenen Krantransporthilfen.
2. Vergewissern Sie sich, dass an der Oberseite des Schrankes kein perforiertes Dachblech vorhanden ist (dies könnte produktionsbedingt evtl. noch montiert sein).
3. Bekleben Sie die Auflageflächen der Dachhaube auf der Oberseite des Schrankes mit dem im Beipack mitgelieferten Dichtungsband.
4. Die Dachhaube auf die vorgesehenen Montagepunkte (Befestigungspunkte der Krantransporthilfe) auf dem Dach des Schrankes montieren.
5. Originaldachschräben M12 ① von oben montieren.
6. Schrauben M6 und Beilagscheiben (Reihenfolge: Schraube, Feder-Sicherungselement, kleine Beilagscheibe, große Beilagscheibe) ② von unten montieren.
7. Bei breiten Dachhauben: zusätzliche Schrauben ③ einsetzen.

Elektrische Installation

4.1 Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel behandelt:

- Herstellen der elektrischen Verbindungen des Systems
- Beschreibung der Kundenanschlüsse für die Leistungs- und Signalanschlüsse
- Hinweise zum EMV-gerechten Aufbau

 GEFAHR

Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im Schutzerdungsleiter verursachen. Wo für den Schutz im Falle einer direkten oder indirekten Berührung eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet wird, ist auf der Stromversorgungsseite dieses Produktes nur ein RCD oder RCM vom Typ B zulässig.

 VORSICHT
--

Kabeltypen

Für die Verkabelung der Antriebsschränke dürfen nur Leitungen / Kabel entsprechend den im Kapitel Kabeltypen (Seite 183) angeführten Spezifikationen verwendet werden.
--

4.2 Checkliste für die Elektrische Installation

Gehen Sie bei der elektrischen Installation des SINAMICS DCM Cabinet anhand der folgenden Checkliste vor. Lesen Sie den Abschnitt "Sicherheitshinweise" am Anfang dieser Betriebsanleitung, bevor Sie mit der Arbeit an dem Gerät beginnen und beachten Sie diese Sicherheitshinweise während der Arbeit am Gerät.

Kreuzen Sie das entsprechende Kästchen in der Spalte "vorhanden" an, wenn die betreffende Option Bestandteile der Lieferung ist. Ebenso kreuzen Sie nach Beendigung der Installationsarbeiten die einzelnen Arbeitsschritte als erledigt an.

Pos.	Tätigkeit	vorhanden <input type="checkbox"/>	erledigt <input type="checkbox"/>
Leistungsanschlüsse			
1	<p>Die netz- und motorseitigen Leistungskabel sowie die Kabel für die Hilfsversorgung(en) müssen entsprechend den Umgebungs- und Verlegungsbedingungen dimensioniert und verlegt werden.</p> <p>Bei Parallelschaltgeräten ist auf die richtige und gleiche Phasenzuordnung der beiden Teilschränke zu achten (gilt für vom Standard abweichende projektspezifische Lösungen zur Leistungserweiterung).</p> <p>Der Schutzleiterquerschnitt ist entsprechend den länderspezifischen Vorschriften für Schutzerdungsleiter für Ausrüstungen mit hohem Ableitstrom zu dimensionieren. Die maximal möglichen Anschlussquerschnitte entnehmen Sie dem Kapitel Technische Daten (Seite 140)</p> <p>Der Motorschutzleiter ist direkt mit dem Schrank zu verbinden.</p> <p>Die Kabel müssen ordnungsgemäß mit dem Drehmoment entsprechend Tabelle "Anzugsdrehmomente für Verbindung von stromführenden Teilen" im Kapitel Technische Daten (Seite 140) an den entsprechend dem typ- und auftragsspezifischen Schaltplan vorgesehenen Anschlussstellen des Systems angeschlossen werden. Am Motor und an der Niederspannungsschaltanlage müssen die Kabel ebenfalls mit den erforderlichen Drehmomenten angeschlossen werden.</p> <p>Die Kabel sind mit Kabelnummern unverwechselbar und unverlierbar zu kennzeichnen, die Kabelnummern sind im Klemmenplan zu dokumentieren.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Die Kabel zwischen der Niederspannungsschaltanlage und dem Schrank müssen in Hinblick auf den Leitungsschutz (DIN VDE 100, Teil 430 bzw. IEC 60364-4-43) mit Netzsicherungen abgesichert werden. Die maximal zulässigen Nennströme der entsprechenden Sicherungen für Leistungsteil und Hilfseinspeisung(en) sind dem Kapitel Technische Daten (Seite 140) bzw. dem typ- und auftragsspezifischen Schaltplan zu entnehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Zur Zugentlastung müssen die Kabel an der Kabelabfangschiene (C-Schiene) abgefangen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Der Schrank muss an den dafür vorgesehenen Stellen ordnungsgemäß geerdet werden (siehe Kapitel Elektrische Installation/ EMV-gerechter Aufbau (Seite 61))	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<p>Hauptschalter inkl. Sicherungen bzw. Leistungsschalter</p> <p>Bei Ausführungen mit Leistungsschalter (≥ 950 A DC Bemessungsstrom) muss der Auslösestrom entsprechend den Anlagegegebenheiten eingestellt werden. Siehe Kapitel Elektrische Installation/Leistungsanschlüsse/ Hauptschalter inkl. Sicherungen bzw. Leistungsschalter (Seite 80).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pos.	Tätigkeit		vorhanden	erledigt
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Option L50 Schrankbeleuchtung mit Service-Steckdose	Die 230-V-Hilfseinspeisung für die Schrankbeleuchtung mit integrierter Servicesteckdose muss an der Klemme -X4.1 .2 angeschlossen und in der Niederspannungsschaltanlage mit max. 13 A abgesichert werden. Siehe Beschreibung der Optionen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Option L55 Schrank-Stillstandsheizung	Die 230-V-Hilfseinspeisung für die Schrank-Stillstandsheizung (Leistung typspezifisch) muss an den Klemmen -X4.3 .4 angeschlossen und in der Niederspannungsschaltanlage mit max. 16 A abgesichert werden. Siehe Beschreibung der Optionen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Option A30 Motorstillstandsheizung	Die 230-V-Hilfseinspeisung für die Motorstillstandsheizung (Leistung typspezifisch) muss an den Klemmen -X4.5 .6 angeschlossen und in der Niederspannungsschaltanlage mit max. 16 A abgesichert werden. Siehe Beschreibung der Optionen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Option L05 Hilfseinspeisung DC 24 V	Die Hilfseinspeisung 24 V zur Stromversorgung der Elektronik des Stromrichtergerätes wird an den Klemmen -X2.51 .52 angeschlossen und ist mit maximal 16 A, Charakteristik B oder C abzusichern Der Laststrom beträgt – je nach Anzahl und Type der verwendeten Optionen – 1 A bis 5 A. Siehe Beschreibung der Optionen. Hinweis: An allen Kundenanschlüssen mit Ein-/ Ausgangsspannungen im Bereich bis DC 60 V (DVC A) besteht Schutztrennung gemäß den Anforderungen für Schutz gegen elektrischen Schlag laut EN61800-5-1. An diesen Anschlüssen dürfen deshalb nur Komponenten angeschlossen werden, deren Ein-/Ausgangsspannungen in diesem Bereich liegen und die ebenfalls Schutztrennung aufweisen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Motorlüfter 1	Das Kabel zur Versorgung des Motorlüfters 1 ist an die Klemmen -X3.3 .4 .5 und an den Anschlussklemmen im Klemmenkasten des Motorlüfters anzuschließen. Auf die richtige Phasenfolge ist zu achten (Drehrichtungskontrolle im Zuge der Inbetriebnahme nicht vergessen!). Der Auslösestrom des Motorschutzschalters =F1-Q11 ist entsprechend den Typenschilddaten des Motorlüfters einzustellen und im Schaltplan zu dokumentieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Motorlüfter 2 Option W70 bis W91	Das Kabel zur Versorgung des Motorlüfters 2 ist an die Klemmen -X3.6 .7 .8 und an den Anschlussklemmen im Klemmenkasten des Motorlüfters anzuschließen. Auf die richtige Phasenfolge ist zu achten (Drehrichtungskontrolle im Zuge der Inbetriebnahme nicht vergessen!). Der Auslösestrom des Motorschutzschalters =F1-Q12 ist entsprechend den Typenschilddaten des Motorlüfters einzustellen und im Schaltplan zu dokumentieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Signalanschlüsse				

4.2 Checkliste für die Elektrische Installation

Pos.	Tätigkeit	vorhanden	erledigt
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	<p>Betrieb des Systems von einer überlagerten Steuerung / Warte. Die Steuerleitungen und Analogsignalleitungen müssen entsprechend der Schnittstellenbelegung angeschlossen werden. Mit Rücksicht auf Störeinflüsse müssen die Digital- und Analogsignale mit getrennten Kabeln verlegt und der Abstand zu Leistungskabeln beachtet werden. Die Schirme der geschirmten Kabel sind nahe beim Schrank-eintritt an der dafür vorgesehenen Schirmauflegeschiene großflächig und niederimpedant aufzulegen, der Schirm ist unterbrechungsfrei bis zur Anschlussstelle des Kabels weiterzuführen.</p> <p>Siehe Kapitel Elektrische Installation/ EMV-gerechter Aufbau (Seite 61) bzw. Kapitel Elektrische Installation/ Signalanschlüsse (Seite 83) bzw. Elektrische Installation/ Weitere Anschlüsse (Seite 89).</p> <p>Die Kabel sind mit Kabelnummern unverwechselbar und unverlierbar zu kennzeichnen. Die Kabelnummern sind im Klemmenplan zu dokumentieren.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<p>Summenstör-meldung "Automatenfall"</p> <p>Potenzialfreier Kontakt, Kundenklemmenleiste -X2.1 .2 Siehe Kapitel "Elektrische Installation/ Weitere Anschlüsse (Seite 89)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<p>Externer E-STOP-Taster</p> <p>Sicherheitsspannung ES/P24, zur Einbindung eines externen Öffner-Kontaktes für die Vorgabe von E-STOP. Für dieses Signal ist ein eigenes Kabel vorzusehen.</p> <p>Kundenklemmenleiste -X2.3 .4 Siehe Kapitel Elektrische Installation/ Weitere Anschlüsse (Seite 89)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<p>DI Reserve</p> <p>Digitaleingang 230V AC (Koppelrelais) Kundenklemmenleiste =U1-XK-K11 Siehe Kapitel Elektrische Installation/Weitere Anschlüsse/ Eingangskoppelrelais (Seite 91)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<p>DI Signal Ein/Halt</p> <p>Digitaleingang 230 V AC (Koppelrelais) Kundenklemmenleiste =U1-XK-K12 Siehe Kapitel Elektrische Installation/Weitere Anschlüsse/ Eingangskoppelrelais (Seite 91)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<p>DI Signal Reglerfreigabe</p> <p>Digitaleingang 230 V AC (Koppelrelais) Kundenklemmenleiste =U1-XK-K13 Siehe Kapitel Elektrische Installation/Weitere Anschlüsse/ Eingangskoppelrelais (Seite 91)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<p>DI Reserve</p> <p>Digitaleingang 230 V AC (Koppelrelais) Kundenklemmenleiste =U1-XK-K14 Siehe Kapitel Elektrische Installation/Weitere Anschlüsse/ Eingangskoppelrelais (Seite 91)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<p>DO Signal Störung SINAMICS DCM</p> <p>Potenzialfreier Kontakt (Koppelrelais) Kundenklemmenleiste =U1-XK-K15 Siehe Kapitel Elektrische Installation/Weitere Anschlüsse/ Ausgangskoppelrelais (Seite 91)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<p>DO Reserve</p> <p>Potenzialfreier Kontakt (Koppelrelais) Kundenklemmenleiste =U1-XK-K16 Siehe Kapitel Elektrische Installation/Weitere Anschlüsse/ Ausgangskoppelrelais (Seite 91)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pos.	Tätigkeit	vorhanden	erledigt
28	<p data-bbox="233 325 427 378">Kundenklemmenleiste X71</p> <p data-bbox="480 325 1107 410">Der Anschluss der Signale an die Klemmen der CUD des Stromrichtergerätes erfolgt über die Kundenklemmenleiste X71.</p> <p data-bbox="480 412 1102 442">Hiermit stehen die folgenden Schnittstellen zur Verfügung:</p> <ul data-bbox="480 455 1137 1432" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="480 455 708 485">• 4 Digitaleingänge Im Werksauslieferungszustand werden 2 dieser Eingänge über 230-V-Koppelrelais als Steuerschnittstelle für die Signale Ein und Reglerfreigabe verwendet. Die beiden restlichen Eingänge stehen – ebenfalls über 230-V-Koppelrelais - dem Kunden zur Verfügung. Der Kundenanschluss an diese Koppelrelais erfolgt über die Kundenklemmen XK-K11 bis XK-K14 <li data-bbox="480 719 911 749">• 4 bidirektionale Digitalein-/ausgänge <li data-bbox="480 761 1137 946">• 4 Digitale Ausgänge Im Werksauslieferungszustand wird einer dieser Ausgänge intern für die Ansteuerung des Geräte und des Motorlüfters verwendet. 2 weitere Digitalausgänge stehen über Koppelrelais als potenzialfreie Kontakte an den Kundenklemmen XK-K15 und XK-K16 zur Verfügung. <li data-bbox="480 959 716 989">• 7 Analogeingänge <li data-bbox="480 1002 722 1032">• 2 Analogausgänge <li data-bbox="480 1044 1074 1129">• 1 Temperatursensor-Eingang 2- und 3-Leiteranschluss, KTY84-130 / PTC / NTC / PT100 / PT1000 <li data-bbox="480 1142 962 1172">• Serielle Schnittstelle Peer to Peer RS485 <li data-bbox="480 1185 1046 1278">• Impulsgebereingang für Drehzahlwertmessung Spur1 / Spur 2 / Nullmarke / TTL und HTL / Differenzeingänge <li data-bbox="480 1291 970 1353">• Versorgung für Impulsgeber 13,7 V bis 15,2 V 300 mA kurzschlussfest <li data-bbox="480 1366 1031 1395">• ±10 V für Sollwertgeber; 10 mA kurzschlussfest <li data-bbox="480 1408 963 1438">• 24 V für DI / DO; 200 mA kurzschlussfest <p data-bbox="480 1442 1121 1527">Je nach Ausrüstung mit Optionen werden diese Ein- und Ausgänge intern verwendet und stehen daher nicht in voller Zahl dem Kunden zur Verfügung.</p> <p data-bbox="480 1530 1102 1583">Die tatsächliche Verwendung ist dem spezifischen Schaltplan des gekauften Systems zu entnehmen.</p> <p data-bbox="480 1593 879 1649">Siehe Kapitel Elektrische Installation/ Signalanschlüsse (Seite 83).</p>	<p data-bbox="1219 293 1241 323">☑</p> <p data-bbox="1219 327 1241 357">☐</p>	<p data-bbox="1388 293 1410 323">☑</p> <p data-bbox="1388 327 1410 357">☐</p>

4.2 Checkliste für die Elektrische Installation

Pos.	Tätigkeit	vorhanden	erledigt	
29	Eingang Analogtacho	<p>Klemmen am Power Interface des SINAMICS DCM DC Converter XT1-103 und XT1-104</p> <p>Bei Verwendung eines Analogtachos zur Messung des Drehzahlwertes wird der Schirm des Kabels unmittelbar nach dem Eintritt in den Schrank an der dort dafür vorgesehenen Schirmauflegeschiene aufgelegt und das Kabel im dafür vorgesehenen Kabelkanal ohne Zwischenklemmung direkt an die Eingangsklemmen XT1-103 und XT1-104 am Power Interface Board des SINAMICS DCM DC Converter geführt und angeschlossen. Der Schirm wird unterbrechungsfrei bis zu den Anschlussklemmen geführt.</p> <p>Die maximal zulässige Spannung an den Eingangsklemmen beträgt 270 V.</p> <p>Siehe Kapitel Elektrische Installation/ Signalanschlüsse (Seite 83)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
30	Option G10 bzw. Option G11 Kundenklemmenleiste X72	<p>Der Anschluss der Signale an die Klemmen der optionalen 2. CUD des Stromrichtergerätes erfolgt über die Kundenklemmenleiste X72. Hiermit stehen die folgenden Schnittstellen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Digitaleingänge • 4 bidirektionale Digitalein-/ausgänge • 4 Digitalausgänge • 7 Analogeingänge • 2 Analogausgänge • 1 Temperatursensor-Eingang 2- und 3-Leiteranschluss, KTY84-130 / PTC / NTC / PT100 / PT1000 • Serielle Schnittstelle Peer to Peer RS485 • Impulsgebereingang für Drehzahlwertmessung Spur 1 / Spur 2 / Nullmarke / TTL und HTL / Differenzeingänge • Versorgung für Impulsgeber 13,7 V bis 15,2 V 300 mA kurzschlussfest • ±10 V für Sollwertgeber; 10 mA kurzschlussfest • 24 V für DI / DO; 200 mA kurzschlussfest <p>Je nach Ausrüstung mit Optionen werden diese Ein- und Ausgänge intern verwendet und stehen daher nicht in voller Zahl dem Kunden zur Verfügung.</p> <p>Die tatsächliche Verwendung ist dem spezifischen Schaltplan des gekauften Systems zu entnehmen.</p> <p>Siehe Beschreibung der Optionen.</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p>

Pos.	Tätigkeit	vorhanden	erledigt
31	<p>Option G60 Kundenklemmen- leiste TM31</p> <p>Zur Erweiterung der Kundenklemmen wird das Terminal Module TM31 eingesetzt. Hiermit stehen die folgenden zusätzlichen Schnittstellen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 Digitaleingänge • 4 bidirektionale Digitalein-/ausgänge • 2 Relaisausgänge mit Wechslerkontakt • 2 Analogeingänge • 2 Analogausgänge • 1 Temperatursensor-Eingang (KTY84-130 / PTC) <p>Die Einbindung der Schnittstellen erfolgt über werksseitig vorbereitete Vorverschaltungen, welche während der Inbetriebnahme ausgewählt werden können.</p> <p>Bei Verwendung der Analogeingänge des TM31 als Strom- oder Spannungseingänge muss beachtet werden, dass die Umschalter S5.0 bzw. S5.1 entsprechend eingestellt werden müssen.</p> <p>Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel 7.</p> <p>Je nach Ausrüstung mit Optionen werden diese Ein- und Ausgänge intern verwendet und stehen daher nicht in voller Zahl dem Kunden zur Verfügung.</p> <p>Die tatsächliche Verwendung ist dem spezifischen Schaltplan des gekauften Systems zu entnehmen.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

4.2 Checkliste für die Elektrische Installation

Pos.	Tätigkeit	vorhanden	erledigt
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
32	Option G62 Kundenklemmen- leiste TM15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<p>Zur Erweiterung der Kundenklemmen wird das Terminal Module TM15 eingesetzt.</p> <p>Hiermit stehen die folgenden zusätzlichen Schnittstellen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 bidirektionale Digitalein-/ausgänge in 3 voneinander potenzialgetrennten Gruppen zu jeweils 8 DI/O <p>Je nach Ausrüstung mit Optionen werden diese Ein- und Ausgänge intern verwendet und stehen daher nicht in voller Zahl dem Kunden zur Verfügung. Die tatsächliche Verwendung ist dem spezifischen Schaltplan des gekauften Systems zu entnehmen.</p> <p>Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel 7.</p>		
33	Option K50 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<p>Zur Drehzahlerfassung und zur Positionserfassung kann das Gebermodul SMC30 eingesetzt werden.</p> <p>In Verbindung mit SINAMICS DCM werden folgende Geber vom Gebermodul SMC30 unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TTL-Geber • HTL-Geber • SSI -Absolutwertgeber <p>Zusätzlich kann die Motortemperatur mittels KTY84 130 erfasst werden.</p> <p>Im Auslieferungszustand ist ein HTL-Geber bipolar mit 1024 Impulsen pro Umdrehung eingestellt.</p> <p>Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel 7.</p>		

Siehe auch

Hilfseinspeisung AC 230 V (Seite 82)

Hilfseinspeisung DC 24 V (Seite 82)

Benötigtes Werkzeug

Für die Montage der Anschlüsse benötigen Sie:

- Schraubenschlüssel oder Steckschlüssel Schlüsselweite 10 bis 19
- Drehmomentschlüssel 5 bis 100 Nm
- Schraubendreher Größe 1,5 bis 7
- Schraubendreher Torx T15 bis T30
- Kreuzschlitzschraubendreher Ph 1 bis 3
- Abisolierwerkzeug
- Crimpwerkzeug

4.3 Wichtige Vorsichtsmaßnahmen



! WARNUNG

Die SINAMICS DC MASTER Cabinet werden mit hohen Spannungen betrieben. Alle Anschlussarbeiten im spannungslosen Zustand durchführen! Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Arbeiten am geöffneten Schrank sind mit Vorsicht auszuführen, da externe Versorgungsspannungen anliegen können. Auch bei Motorstillstand können die Leistungsklemmen und Steuerklemmen Spannung führen. Durch Beschaltungskondensatoren des SINAMICS DC MASTER DC Converter ist nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Schrank vorhanden. Deshalb ist das Hantieren im Schrank erst nach einer Wartezeit von 2 min nach dem Freischalten zulässig.

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass der Motor, der Stromrichter und andere Geräte nach den anerkannten technischen Regeln im Aufstellungsland sowie anderen regional gültigen Vorschriften aufgestellt und angeschlossen werden. Dabei sind die Kabeldimensionierung, Absicherung, Erdung, Abschaltung, Trennung und der Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.

Löst in einem Stromzweig eine Schutzeinrichtung aus, ist möglicherweise ein Fehlerstrom abgeschaltet worden. Um die Gefahr eines Brandes oder eines elektrischen Schlags zu reduzieren, sollen die stromführenden Teile und andere Komponenten des Systems untersucht und beschädigte Teile ausgetauscht werden. Nach Auslösen einer Schutzeinrichtung ist die Abschaltursache zu finden und zu beheben.

ACHTUNG

Für die Verdrahtung der DRIVE-CLiQ-Teilnehmer dürfen nur originale DRIVE-CLiQ-Leitungen verwendet werden.

4.4 Einführung in die EMV

Hinweis

Eine Einführung in die EMV finden Sie in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel 6 Anschließen.

WARNUNG

Elektromagnetische Felder "Elektrosmog"

Elektromagnetische Felder werden beim Betrieb von Anlagen der elektrischen Energietechnik, z. B. Transformatoren, Umrichter, Motoren usw. erzeugt.

Durch elektromagnetische Felder können elektronische Geräte gestört werden. Das kann zu Fehlfunktionen in diesen Geräten führen. So können beispielsweise Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigt werden, was zu gesundheitlichen Schäden bis hin zum Tod führen kann. Daher ist der Aufenthalt von Personen mit Herzschrittmachern in diesen Bereichen untersagt.

Der Anlagenbetreiber muss durch geeignete Maßnahmen, Kennzeichnungen und Warnungen das dort tätige Personal ausreichend vor eventuell auftretenden Schäden schützen.

- Beachten Sie die entsprechenden nationalen Schutz- und Sicherheitsvorschriften. Für die Bundesrepublik Deutschland sind dies für die "Elektromagnetischen Felder" die Vorgaben der Berufsgenossenschaft BGV B11 und die BGR B11.
- Bringen Sie entsprechende Warnhinweise an (Symbol Herzschrittmacher).
- Grenzen Sie die Gefahrenzonen ab.
- Sorgen Sie z. B. mit Abschirmungen dafür, dass die elektromagnetischen Felder an ihrer Quelle reduziert werden.
- Sorgen Sie dafür, dass das Personal entsprechende Schutzausrüstungen trägt.



Bild 4-1 Symbol Herzschrittmacher

4.5 EMV-gerechter Aufbau

Im Folgenden sind einige grundlegende Informationen und Richtlinien zusammengefasst, die Ihnen die Einhaltung der EMV- und CE-Richtlinien erleichtern. Diese beziehen sich auf den Anschluss im Schrank und die Verkabelung außerhalb des Schrankes.

Schirmauflagen

Geschirmte Kabel hinreichend abisolieren und im Schrank mit Hilfe der Schirmfedern auflegen bzw. an blanken Metallflächen zuverlässig erden. Beidseitige Schirmauflage wird empfohlen.

Motorzuleitung getrennt verlegen

Der Abstand der Motorleitung zu den Signalleitungen sollte >20 cm sein. Falls es nicht vermeidbar ist, dass Motorleitungen und Signalleitungen über längere Strecken parallel verlegt werden, sind die Motorleitungen zu verdrehen oder es ist ein geschirmtes Motorkabel zu verwenden.

Leitungsverlegung

- Störbehaftete bzw. stöempfindliche Leitungen mit möglichst großem räumlichem Abstand voneinander verlegen.
- Alle Leitungen möglichst eng an geerdeten Gehäuseteilen wie Montageblechen oder Schrankrahmen führen. Dies reduziert sowohl die Störabstrahlung als auch die Störeinkopplung. Im Schrank die vorgesehenen Kabelkanäle verwenden.
- Reserveadern von Signal- und Datenleitungen an beiden Enden erden, um eine zusätzliche Schirmwirkung zu erreichen.
- Lange Leitungen kürzen oder an störungsempfindlichen Stellen verlegen. Es können sonst zusätzliche Koppelstellen entstehen.
- Wenn Kreuzungen nicht vermeidbar sind, müssen sich Leiter oder Kabel, die Signale verschiedener Klassen führen, im rechten Winkel kreuzen, insbesondere wenn es sich um stöempfindliche und störbehaftete Signale handelt.
 - Klasse 1:
ungeschirmte Leitungen für DC ≤ 60 V
ungeschirmte Leitungen für AC ≤ 25 V
geschirmte Analogsignalleitungen
geschirmte Bus- und Datenleitungen
Bediengeräteanschlüsse, Inkremental-/Absolutwertgeberleitungen
 - Klasse 2:
ungeschirmte Leitungen für DC > 60 V und ≤ 240 V
ungeschirmte Leitungen für AC > 25 V und ≤ 240 V
 - Klasse 3:
ungeschirmte Leitungen für AC/DC > 240 V und ≤ 1000 V

Schirmanbindung

- Geschirmte Kabel hinreichend abisolieren und im Schrank mit Hilfe der Schirmfedern auflegen.
- Schirme dürfen nicht zur Stromführung verwendet werden. Damit darf ein Schirm nicht gleichzeitig die Funktion eines N- oder PE-Leiters übernehmen.
- Außerhalb des Schrankes: Schirme großflächig auflegen. Dies kann mittels Erdungsschellen, Klemmen oder Verschraubungen geschehen.
- Die Verlängerung des Schirmes durch einen Draht zum Erdungspunkt hin vermeiden (Pigtail), die Schirmwirkung für hohe Frequenzen wird dadurch deutlich verringert.
- Die Schirme direkt nach Eintritt der Leitungen in den Schrank auf eine Schirmschiene auflegen. Das geschirmte Kabel jeweils abisolieren und beim Geräteanschluss nochmals auflegen. Die Schirme dürfen dabei nicht unterbrochen werden.

Peripherieanbindung

- Die Masseverbindung zu weiteren Schaltschränken, Anlagenteilen und dezentralen Geräten mit möglichst großem Querschnitt oder den vorgesehenen Verbindungsstücken herstellen.
- Unbenutzte Leitungen mindestens einseitig im Schaltschrank erden.
- Den Abstand zwischen Energie- und Signalleitungen so groß wie möglich wählen, mindestens jedoch 20 cm. Dabei gilt: je länger die parallele Verlegung, umso größer der Abstand. Wenn der Abstand nicht einzuhalten ist, müssen zusätzliche Schirmungsmaßnahmen vorsehen werden.
- Größere Leiterschleifen vermeiden.

Filterung von Leitungen

- Netzzuleitungen und Stromversorgungsleitungen für Geräte und Module müssen im Schaltschrank unter Umständen gefiltert werden, um über die Leitung eintretende oder austretende Störungen zu reduzieren.
- Filter zur Einhaltung der Störaussendungsgrenzwerte der Kategorie C2 nach EN 61800-3 bzw. der Kategorie A1 nach EN 55011 (CISPR 11) sind als Option L00 erhältlich.

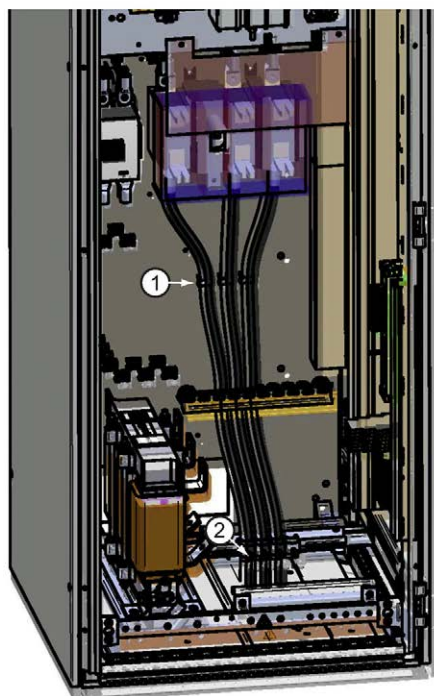
4.6 Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

In den Bildern sind auch die Abfangmöglichkeiten für die Kabel an Streben und Holmen des Schrankes bzw. an dafür vorgesehenen Schienen und die Möglichkeiten zur Schirmauflage dargestellt.

4.6.1 Anker AC

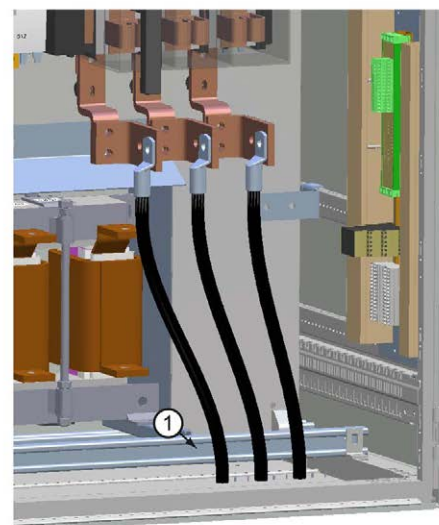
Baugröße BC



- ① Abfangmöglichkeit Kabelbindersockel
- ② Abfangmöglichkeit Kabelschelle

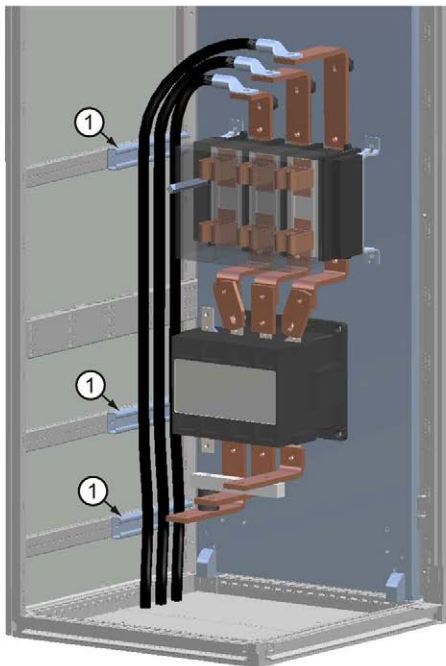
Bild 4-2 Kabelführung (1)

Baugröße CC



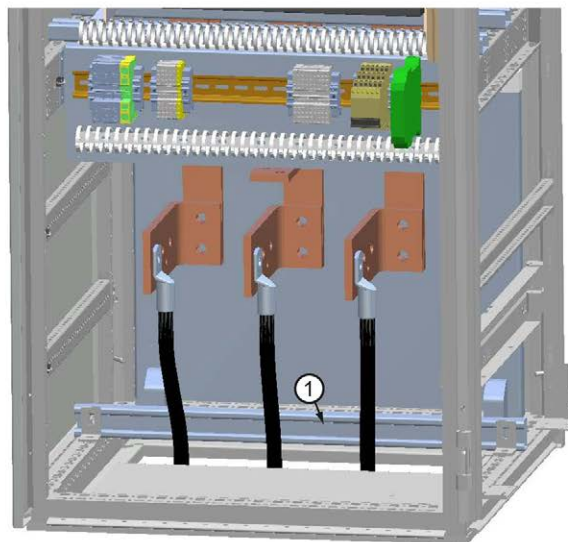
- ① Abfangmöglichkeit

Baugröße DC, 720 - 850 A



① Abfangmöglichkeit

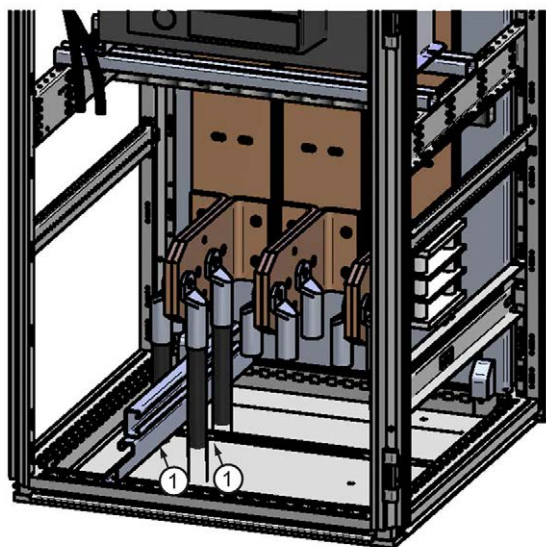
Baugröße DC, 950 - 1200 A



① Abfangmöglichkeit

Bild 4-3 Kabelführung (2)

Baugröße EC, FC

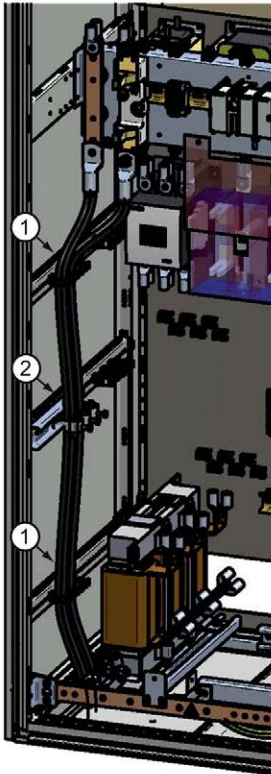


① Abfangmöglichkeit Kabelschelle

Bild 4-4 Kabelführung (3)

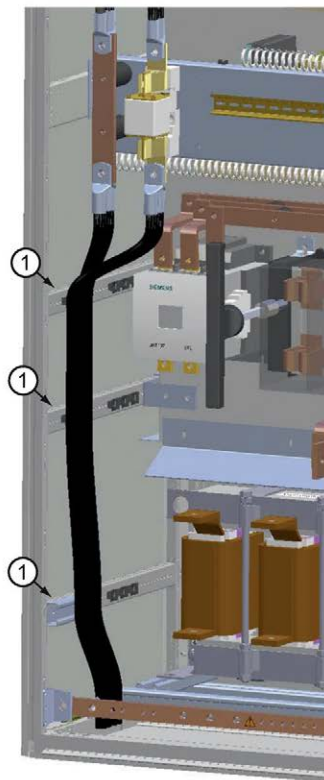
4.6.2 Anker DC

Baugröße BC



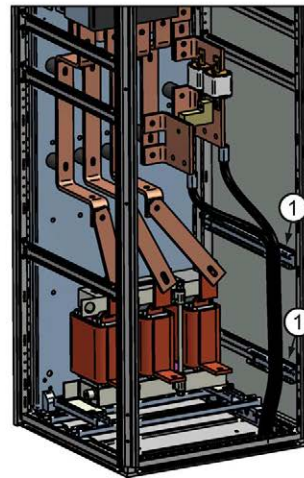
- ① Abfangmöglichkeit
Kabelbindersockel
- ② Abfangmöglichkeit
Kabelschelle

Baugröße CC



- ① Abfangmöglichkeit

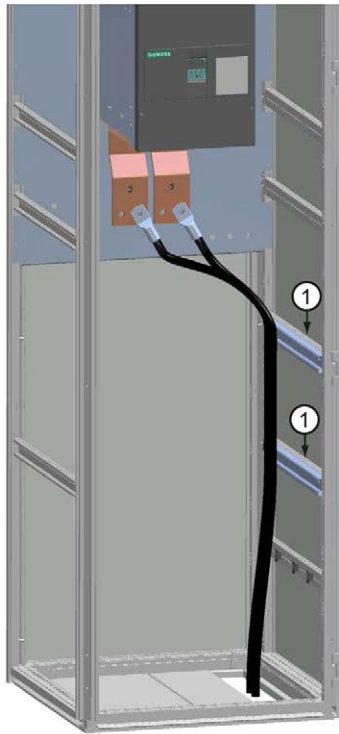
Baugröße DC, 720 - 850 A



- ① Abfangmöglichkeit

Bild 4-5 Kabelführung (1)

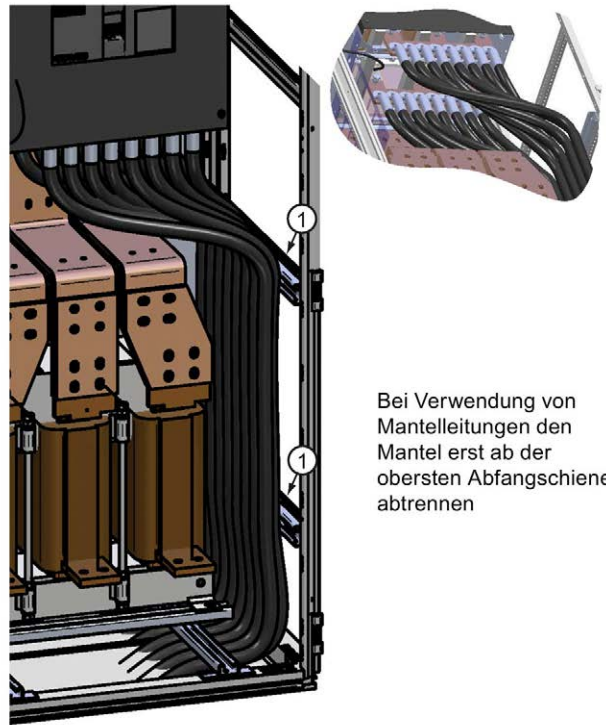
Baugröße DC, 950 - 1200 A



① Abfangmöglichkeit

Bild 4-6 Kabelführung (2)

Baugröße EC, FC

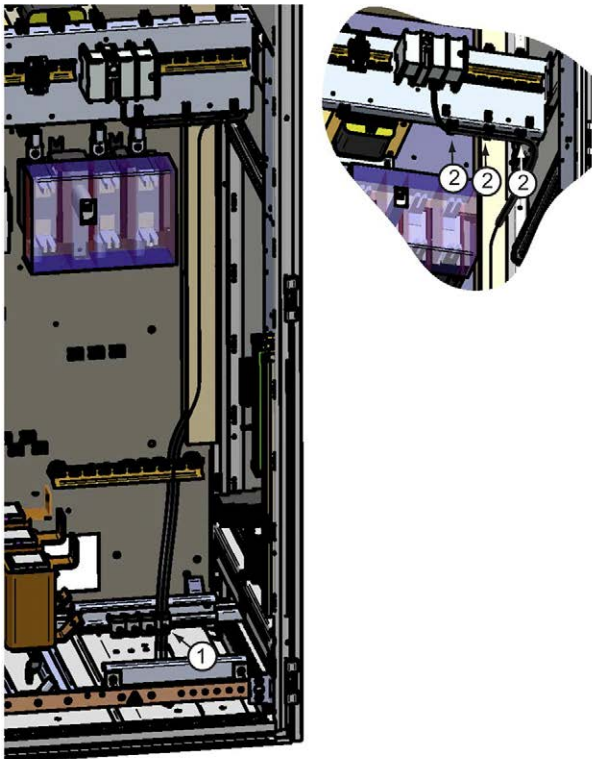


Bei Verwendung von Mantelleitungen den Mantel erst ab der obersten Abfangschiene abtrennen

① Abfangmöglichkeit Kabelschelle

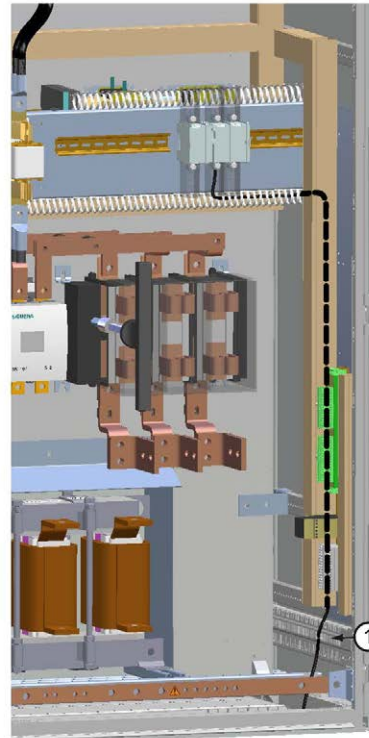
4.6.3 Einspeisung Hilfsversorgung AC

Baugröße BC



- ① Abfangmöglichkeit Kabelschelle
- ② Abfangmöglichkeit Kabelbindersockel

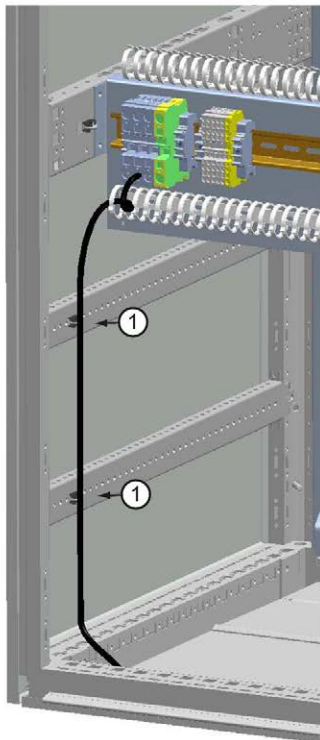
Baugröße CC



- ① Abfangmöglichkeit

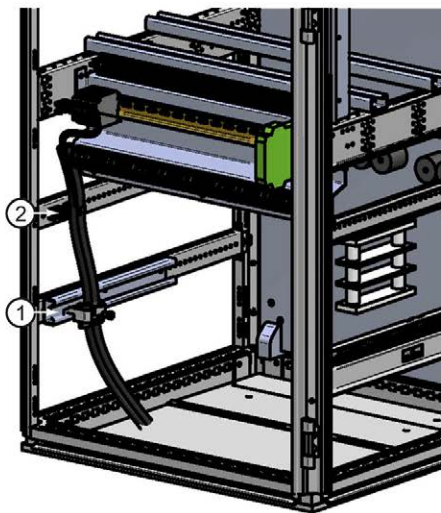
Bild 4-7 Kabelführung (1)

Baugröße DC



① Abfangmöglichkeit

Baugröße EC, FC



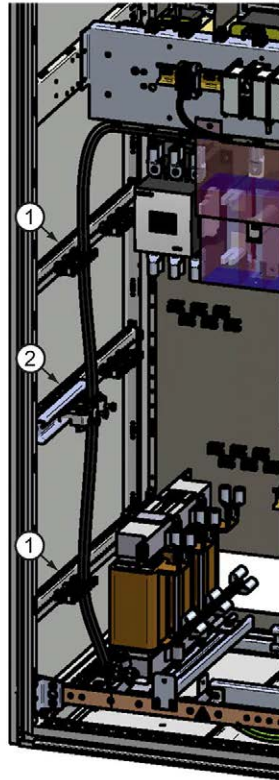
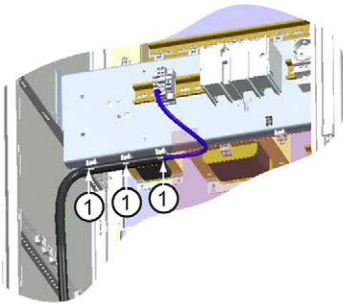
① Abfangmöglichkeit Kabelschelle
② Abfangmöglichkeit Kabelbindersockel

Bei Verwendung von Mantelleitungen den Mantel erst ab der obersten Abfangschiene abtrennen

Bild 4-8 Kabelführung (2)

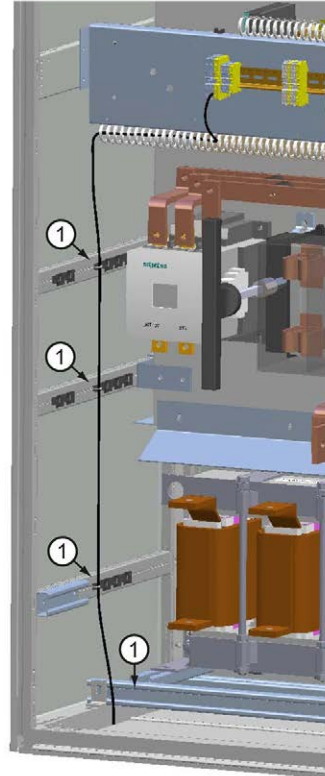
4.6.4 Feld DC

Baugröße BC



- ① Abfangmöglichkeit Kabelbindersockel
- ② Abfangmöglichkeit Kabelschelle

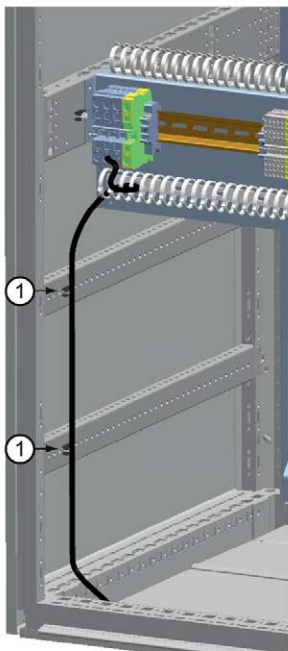
Baugröße CC



- ① Abfangmöglichkeit

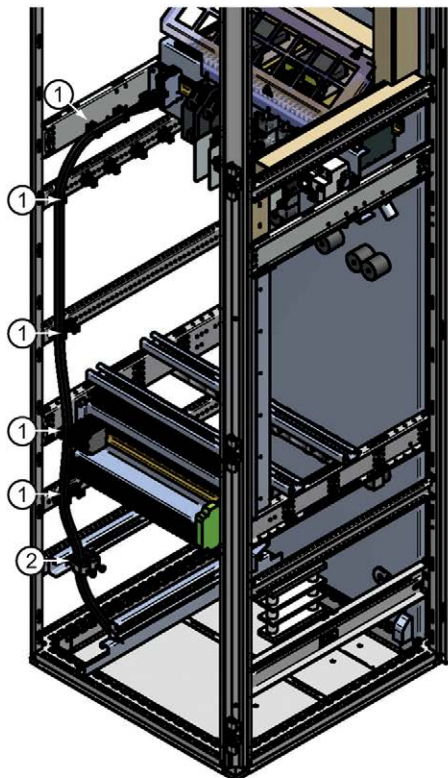
Bild 4-9 Kabelführung (1)

Baugröße DC



① Abfangmöglichkeit

Baugröße EC, FC



① Abfangmöglichkeit Kabelbindersockel

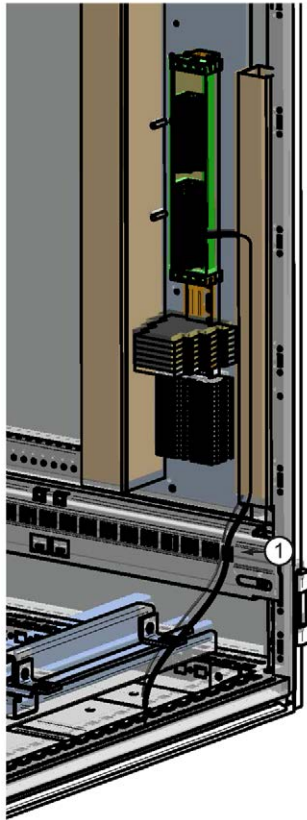
② Abfangmöglichkeit Kabelschelle

Bei Verwendung von Mantelleitungen den Mantel erst ab der obersten Abfangschiene abtrennen

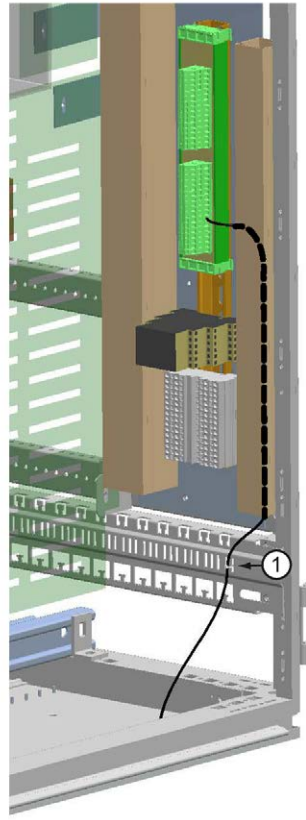
Bild 4-10 Kabelführung (2)

4.6.5 Terminal Module Cabinet (TMC)

Baugröße BC



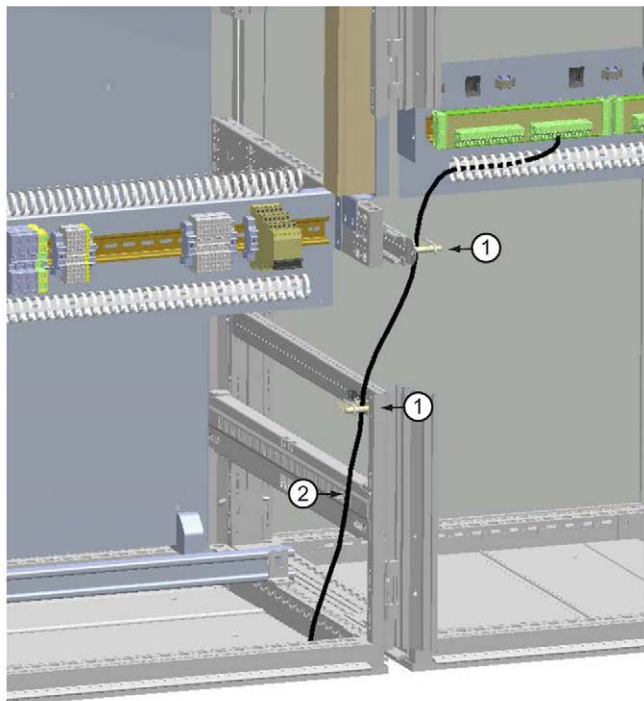
Baugröße CC



① Schirmauflagemöglichkeit und Abfangmöglichkeit

Bild 4-11 Kabelführung (1)

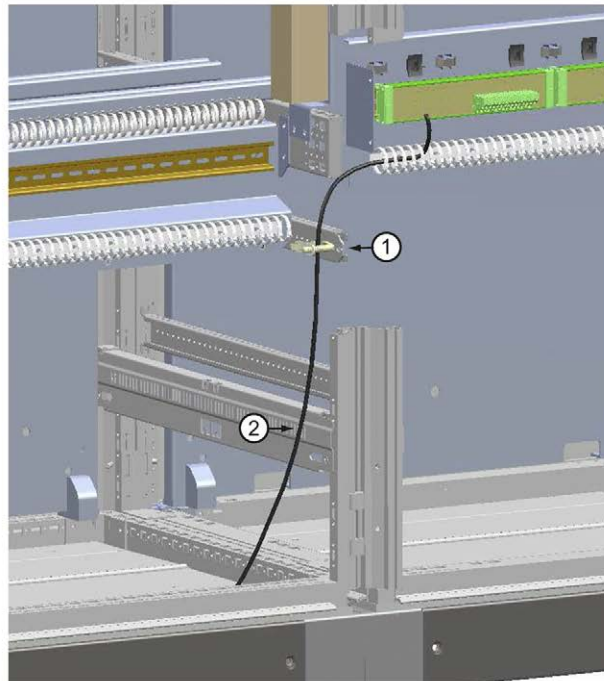
Baugröße DC



- ① Abfangmöglichkeit
- ② Schirmauflagemöglichkeit

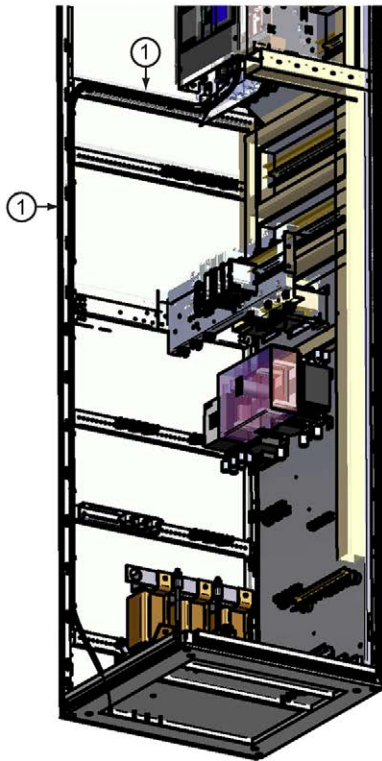
Bild 4-12 Kabelführung (2)

Baugröße EC, FC



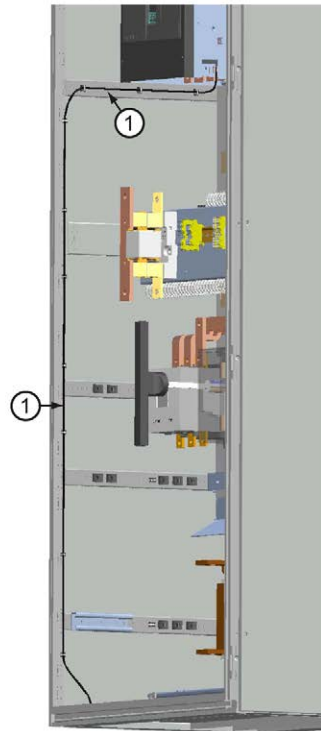
4.6.6 Analogtacho

Baugröße BC



① Abfangmöglichkeit entlang Strebe und senkrechtem Holm, Kabelbindersockel

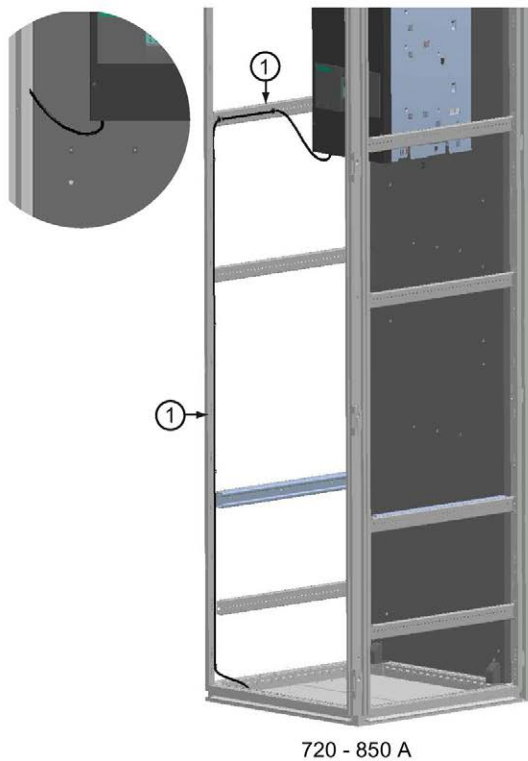
Baugröße CC



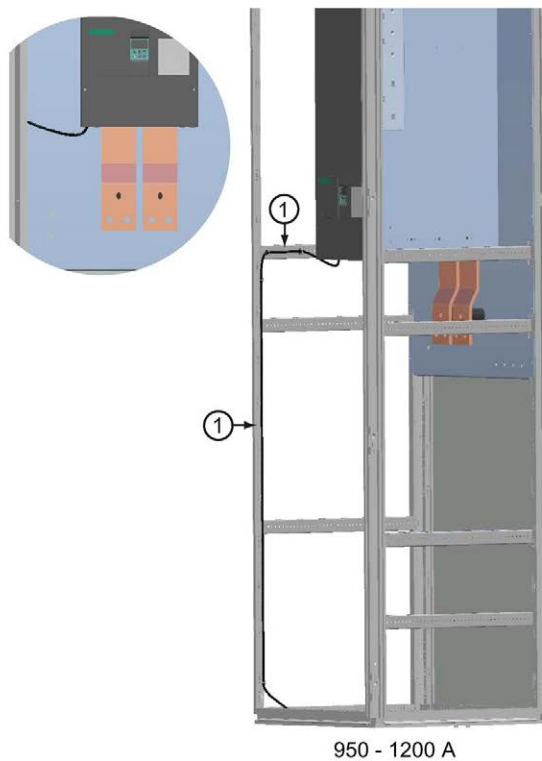
① Abfangmöglichkeit entlang Strebe und senkrechtem Holm

Bild 4-13 Kabelführung (1)

Baugröße DC



720 - 850 A

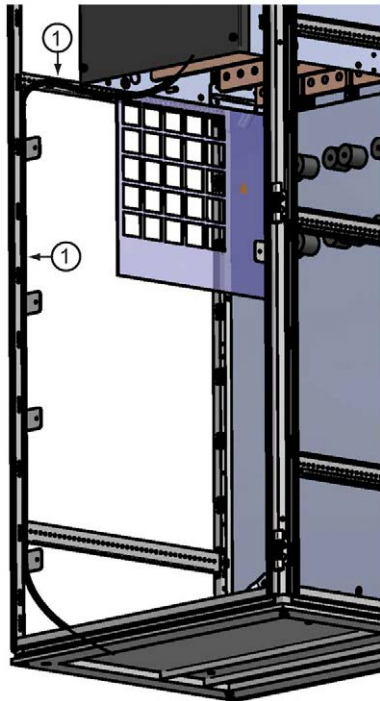


950 - 1200 A

① Abfangmöglichkeit entlang Strebe und senkrechtem Holm

Bild 4-14 Kabelführung (2)

Baugröße EC, FC

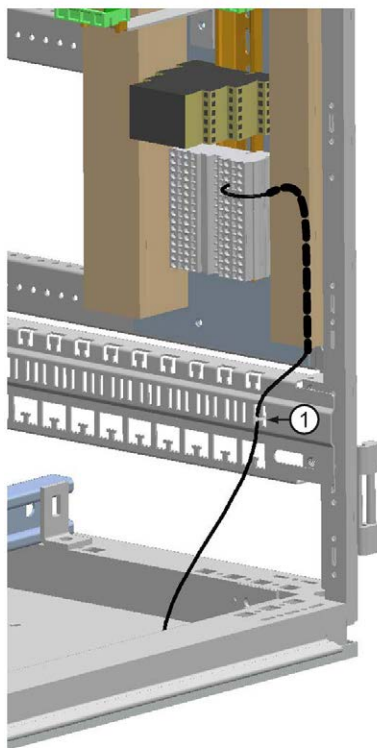


① Abfangmöglichkeit entlang Strebe und senkrechtem Holm

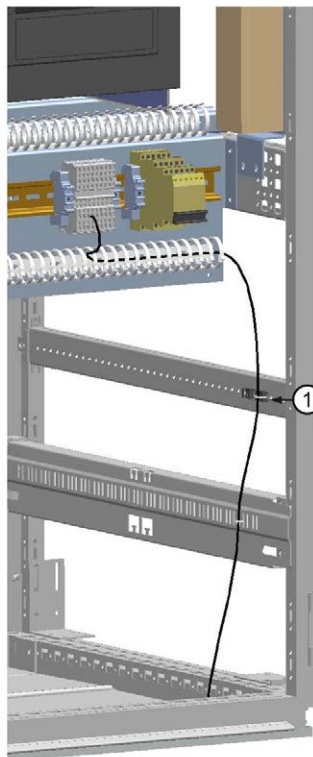
Bild 4-15 Kabelführung (3)

4.6.7 Klemmenleiste X2

Baugröße BC, CC



Baugröße DC, EC, FC

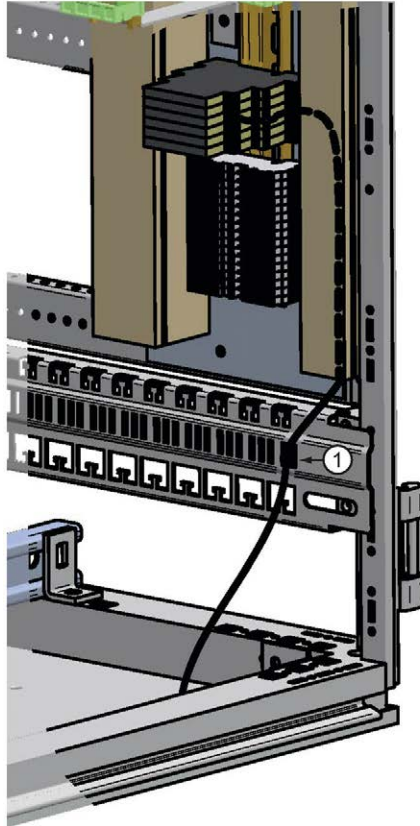


① Schirmauflagemöglichkeit

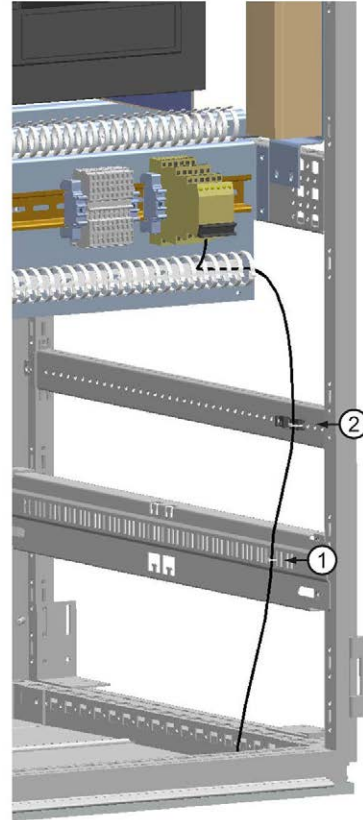
Bild 4-16 Kabelführung

4.6.8 Klemmen XK, Eingangs- und Ausgangskoppelrelais

Baugröße BC, CC




Baugröße DC, EC, FC



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 4-17 Kabelführung

4.7 Leistungsanschlüsse

 WARNUNG
Durch Vertauschen der Ein- und Ausgangsklemmen kann der SINAMICS DCM zerstört werden.
Die Erregerspulen von Schützen und Relais, die am selben Netz wie das Gerät angeschlossen sind, sind mit Überspannungsbegrenzern z. B. RC-Gliedern zu beschalten.

4.7.1 Übersicht

Abhängig von der Baugröße und dem erforderlichen Anschlussquerschnitt sind die Kundenanschlüsse als Reihenklammern oder für die Befestigung von Kabelschuhen ausgeführt.

Tabelle 4- 1 Kundenanschlüsse

Einspeisung Ankerkreis			
Anschlüsse	Bemessungsstrom	Anschlussort bei Systemen ohne Netzfilter	Anschlussort bei Systemen mit Netzfilter (Option)
Einspeisung (3 AC) 1U1, 1V1, 1W1	15 A-280 A	Kabelschuh am Hauptschalter	Klemmenleiste –X0 (L1, L2, L3)
	400 A-600 A	Kabelschuh am Hauptschalter	Kabelschuh am Filter
	720 A-850 A	Kabelschuh am Hauptschalter	Kabelschuh Kundenanschluss
	950 A-3000 A	Kabelschuh Kundenanschluss	Kabelschuh Kundenanschluss
Einspeisung Hilfsversorgung			
Anschlüsse	Bemessungsstrom	Anschlussort bei Systemen ohne Netzfilter	Anschlussort bei Systemen mit Netzfilter (Option)
Einspeisung (3 AC) L1, L2, L3	15 A-850 A	Kabelschuh am Hilfseinspeisenschalter	Klemmenleiste –X1 (L1, L2, L3)
	950 A-3000 A	Klemmenleiste –X1 (L1, L2, L3)	Klemmenleiste –X1 (L1, L2, L3)
Motor Ankeranschluss			
Anschlüsse	Bemessungsstrom	Anschlussort	
Ausgang (DC) 1C1, 1D1	60 A-3000 A, 2Q	Kabelschuh am SINAMICS DCM DC Converter	
	15 A-850 A, 4Q	Kabelschuh am Motoranschluss, Sicherung DC	
	950 A-3000 A, 4Q	Kabelschuh am SINAMICS DCM DC Converter	
Motor Feldanschluss			
Anschlüsse	Anschlussort		
Ausgang (DC) 3C, 3D	Klemmenleiste –X3 (.1, .2)		

4.7.2 Anschlussquerschnitte

Die vorgeschriebenen Anschlussquerschnitte und Anzugsdrehmomente für Netzanschluss, Motoranschluss und Erdung sind den Tabellen im Kapitel Technische Daten (Seite 140) zu entnehmen.

4.7.3 Anschluss der Motor- und Netzleitungen

Hinweis

Die Lage der Anschlüsse ist den Anordnungsplänen zu entnehmen.

1. Den Schrank öffnen und gegebenenfalls die Abdeckungen vor dem Anschlussfeld für Motorleitungen und Netzleitungen entfernen.
2. Das Bodenblech unterhalb des Anschlussfeldes für die Durchführung der Motorleitungen und Netzleitungen entfernen oder verschieben.
3. Die Schutzerde (PE) an den vorgesehenen Punkten im Schrank mit dem entsprechenden Anschluss mit Erdsymbol verschrauben (Anzugsdrehmoment laut Tabelle nach den Technischen Daten, z. B. 50 Nm bei M12).
4. Die Motorleitungen mit den Anschlüssen verschrauben, die Netzleitungen verschrauben (Anzugsdrehmoment laut Tabelle nach den Technischen Daten, z. B. 50 Nm bei M12).

Tabelle 4- 2 Klemmenleiste X0 – Anschluss für Einspeisung 3 AC Ankerkreis

Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
1	L1	Einspeisung 3 AC Ankerkreis
2	L2	
3	L3	
PE	-	Schutzleiter

Klemmentyp und maximal anschließbarer Querschnitt abhängig vom Schranktyp, siehe Technische Daten.

Tabelle 4- 3 Klemmenleiste X1 – Anschluss für Standard 3 AC Hilfseinspeisung

Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
1	L1	Einspeisung 3 AC Hilfseinspeisung
2	L2	
3	L3	
PE	-	Schutzleiter

Klemmentyp und maximal anschließbarer Querschnitt abhängig vom Schranktyp, siehe Technische Daten.

Tabelle 4- 4 Klemmenleiste X3 – Anschluss für Feldausgang DC

Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
1	-	Abgang Motorerregung
2	-	
PE	-	Schutzleiter

Klemmentyp und maximal anschließbarer Querschnitt abhängig vom Schranktyp, siehe Technische Daten.

 **VORSICHT**

Ziehen Sie die Schrauben mit dem vorgesehenen Drehmoment an. Andernfalls können die Anschlusskontakte im Betrieb abbrennen.

Den Klemmentyp finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 140).

Das Anzugsdrehmoment für die eingesetzten Klemmentypen finden Sie im Anhang, Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen (Seite 301).

Hinweis

Der Motorschutzleiter muss direkt mit dem Schrank verbunden werden.

4.7.4 Hauptschalter inkl. Sicherungen bzw. Leistungsschalter

Bei Systemen mit Bemessungsstrom Anker bis 850 A wird als Hauptschalter ein Lasttrennschalter mit Sicherungen eingebaut. Bei Bemessungsströmen ab 950 A übernimmt der standardmäßig vorhandene Leistungsschalter hier die Funktion des Spannungsfreischaltens und des Überlast- und Kurzschlusschutzes.

 **VORSICHT**

Schalten am Eingang

Systeme mit Leistungsschalter dürfen maximal alle 3 min eingeschaltet werden. Bei Nichtbeachten kann ein Schaden am Leistungsschalter entstehen.

 **GEFAHR**

Bei angelegter Netzspannung liegt im Schrank auch bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter bzw. Leistungsschalter weiterhin gefährliche Spannung an. Bei Arbeiten am System muss die vorgelagerte Schutzeinrichtung spannungsfrei geschaltet werden.

Einstellen des Auslösestroms des Leistungsschalters

Bei Ausführungen mit Leistungsschalter muss der Auslösestrom entsprechend den Anlagegegebenheiten eingestellt werden. Einstellvorschriften hierfür befinden sich in der beigefügten Betriebsanleitung des Leistungsschalters.

Tabelle 4- 5 Werkseinstellung des Überstromauslösers

MLFB	Ausgangstrom	Überlastauslösung (L)	Kurzschlussauslösung unverzögert (I)
6RM8088-6L..	950 A	0,8	2
6RM8090-6K..	1000 A	0,85	2
6RM8090-6G..	1100 A	1,0	2
6RM8091-6...	1200 A	1,0	2
6RM8093-4D..	1600 A	0,85	2
6RM8093-4G..	1600 A	0,85	2
6RM8093-4K..	1500 A	1,0	2
6RM8093-4L..	1500 A	1,0	2
6RM8095-4D..	2000 A	0,85	2
6RM8095-4G..	2000 A	0,85	2
6RM8095-4K..	2000 A	0,85	2
6RM8095-4L..	1900 A	0,8	2
6RM8096-4G..	2200 A	1,0	2
6RM8096-4M..	2200 A	1,0	2
6RM8097-4G..	2800 A	1,0	2
6RM8097-4K..	2600 A	0,9	2
6RM8098-4D..	2800 A	1,0	2

Hinweis

Wenn der Auslösestrom nicht korrekt eingestellt wird, dann könnte der Leistungsschalter eventuell ungewollt bzw. überhaupt nicht auslösen.

Diagnose

Informationen zu auftretenden Meldungen im Betrieb und bei Störungen am Leistungsschalter können der Dokumentation im Verzeichnis "Zusatz-Betriebsanleitungen" entnommen werden.

4.8 Externe Versorgung

Im Standardfall ist der Schrank mit einer Hilfsspannung von 3 AC 400 V, 50 Hz, mit Rechtsdrehfeld, TN- oder TT-Netz, Trafosternpunkt geerdet, zu versorgen. Bei Anwahl der Option V60, Netzfrequenz 60 Hz, muss diese Hilfsspannung 3 AC 460 V betragen. Von diesen Werten abweichende Hilfsspannungen müssen mittels Option Y04 bestellt werden. Die Hilfsspannung darf dabei 690 V nicht überschreiten. Die Hilfsspannungsversorgung ist anlagenseitig gegen Kurzschluss und Überlast zu sichern.

Steht keine Hilfsspannungsversorgung zur Verfügung, dann wird dieser Stromkreis aus dem AC-seitigen Ankerkreis entnommen. Dies ist mit Option Y03 zu bestellen. Die Ankerkreisversorgung darf dabei 690 V nicht überschreiten.

Hinweis

Die Anwahl der Optionen Y03 oder Y04 kann zu einer Vergrößerung der Außenabmessungen führen.

Von diesen Fällen abweichende Varianten werden als Engineeringlösung angeboten.

4.8.1 Hilfseinspeisung AC 230 V

Im Standardfall wird keine zusätzliche Hilfseinspeisung AC 230 V benötigt. Wenn sie für den Betrieb des SINAMICS DCM notwendig ist, wird sie schrankintern über einen Hilfsspannungstransformator aus der AC 400 V Hilfseinspeisung gewandelt. Erst bei manchen Optionen (z. B. L50 oder L55) wird eine Hilfseinspeisung AC 230 V notwendig. Die erforderliche kundenseitige Absicherung richtet sich nach dem Anwendungsfall, es werden Reihenklammern zum Anschließen im Schrank platziert.

Der Anschluss ist schrankintern mit 10 A abgesichert.

Diese Hilfseinspeisung wird für die Option L50 "Schrankbeleuchtung" oder Option L55 "Schrankheizung" oder A30 "Motorheizung" benötigt.

Der Anschluss erfolgt an der Klemmleiste -X4

Es sind die Klemmen 1, 2 für Option L50, Klemmen 3, 4 für Option L55 und Klemmen 5, 6 für Option A30 vorgesehen. Bei gleichzeitiger Anwahl mehrerer dieser Optionen können die Klemmen 1-3-5 bzw. 2-4-6 seitens des Kunden auch mit Drahtbrücken zusammengefasst werden.

4.8.2 Hilfseinspeisung DC 24 V

Im Standardfall wird keine zusätzliche Hilfseinspeisung DC 24 V benötigt, nur bei der Option L07 ist eine derartige Spannung notwendig. Die erforderliche kundenseitige Absicherung richtet sich nach dem Anwendungsfall. Es werden Reihenklammern zum Anschließen im Schrank platziert.

Der Anschluss erfolgt an der Klemmleiste -X2 an den Klemmen 51 und 52.

4.9 Signalanschlüsse

Hinweis

Die Möglichkeiten zur Konfiguration und Parametrierung der Signalanschlüsse des SINAMICS DCM DC Converter sind im Listenhandbuch SINAMICS DCM beschrieben (Parameterliste und Funktionspläne).

Hinweis

Alle Kabel / Leitungen, die innerhalb des Schrankes verlegt werden, müssen in den vorgesehenen Kabelkanälen geführt werden.

4.9.1 Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 Klemmenleiste X71 bzw. X72 (bei Option G10, G11)

Hinweis

Die werksseitige Vorbelegung und Beschreibung des Terminal Module Cabinet (TMC) ist in den Stromlaufplänen dokumentiert.

Die Position des Terminal Module Cabinet (TMC) innerhalb des Schrankes ist im Anordnungsplan dokumentiert.

Schirmauflage

Die Schirmauflage von geschirmten Steuerleitungen am Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 erfolgt direkt in unmittelbarer Nähe der Baugruppe. Dazu befinden sich an den Montageblechen Aussparungen, in welche die im Beipack mitgelieferten Schirmfedern eingeschnappt werden können. Die Schirme ankommender und abgehender Leitungen sind direkt auf diese Schirmauflagen zu legen. Dabei ist auf eine großflächige und gut leitende Verbindung zu achten.

Hinweis

Diese Schirmfedern können für alle Steuerleitungen im Schrank verwendet werden, da alle Schirmauflagen in gleicher Art und Weise ausgeführt sind.

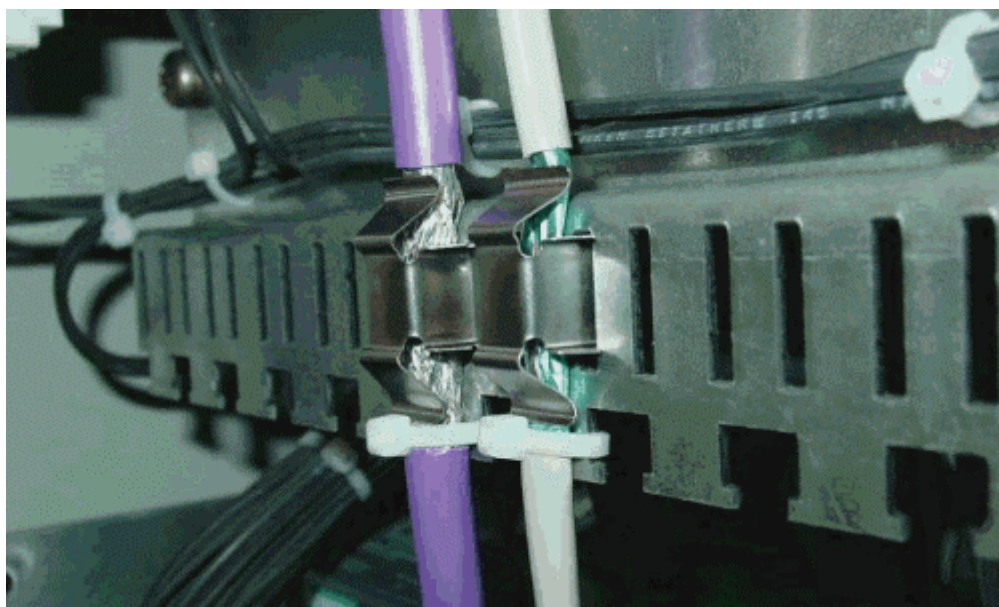


Bild 4-18 Schirmauflage

Übersicht

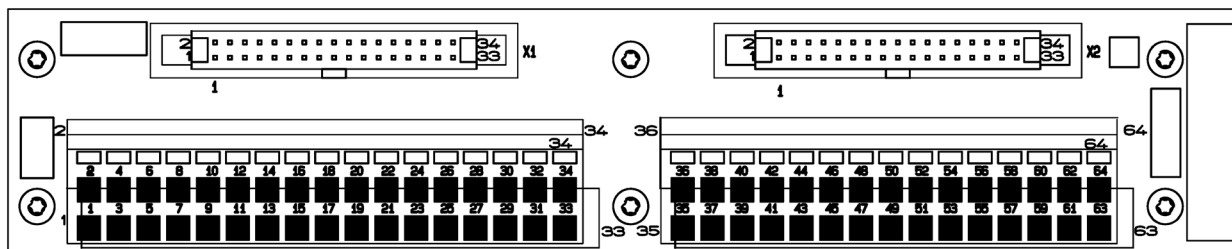


Bild 4-19 Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 (X71 / X72)

Klemmentyp SPT 1,5; Anschlussvermögen siehe Kapitel Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen (Seite 301) im Anhang.

Typische Anschlüsse

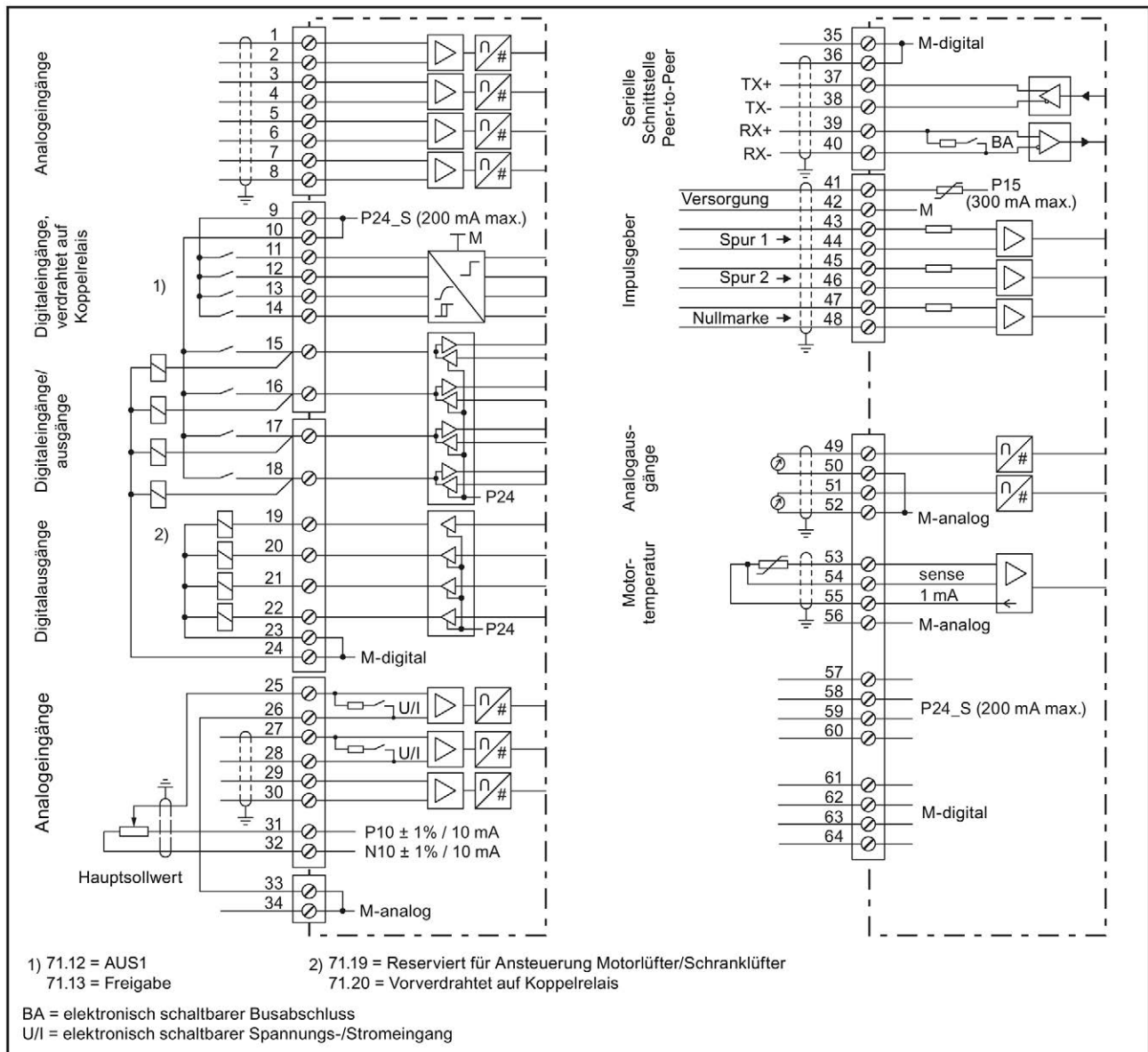


Bild 4-20 Anschlussplan des TMC mit typischen Anschlüssen

Belegung der Klemmleiste X71 bzw. X72

Über die Klemmleisten X71 und X72 können die Binär- und Analog-Ein- und Ausgänge, sowie der Impulsgebereingang des SINAMICS DCM DC Converter angeschlossen werden.

X72 ist nur bei Ausführung mit Option G10 oder G11 vorhanden.

Tabelle 4- 6 Belegung X71 / X72 (1. Block)

Klemme	Funktion	Technische Angaben
Analogeingänge (Wahleingänge)		
1 2	AI 3 + AI 3 -	Analogeingang 3
3 4	AI 4 + AI 4 -	Analogeingang 4
5 6	AI 5 + AI 5 -	Analogeingang 5
7 8	AI 6 + AI 6 -	Analogeingang 6
Eingangstyp (Signaltyp): Differenzeingang ±10 V; 150 kΩ Auflösung etwa 5,4 mV (±11 bit) Gleichtaktaussteuerbarkeit: ±15 V		
Digitaleingänge (Wahleingänge)		
9 10	DC 24 V	Versorgung 24 V (Ausgang)
DC 24V, kurzschlussfest max. Last 200 mA (Klemmen 9 und 10 zusammen), interne Versorgung bezogen auf interne Masse		
11	DI 0	Digitaleingang 0
12	DI 1	Digitaleingang 1
13	DI 2	Digitaleingang 2
14	DI 3	Digitaleingang 3
H-Signal: +15 V bis +30 V L-Signal: -30 V bis +5 V oder Klemme offen 8,5 mA bei 24 V		
Digitaleingänge/-ausgänge (Wahleingänge/-ausgänge)		
15	DI/ DO 4	Digitaleingang /-ausgang 4
16	DI/ DO 5	Digitaleingang /-ausgang 5
17	DI/ DO 6	Digitaleingang /-ausgang 6
18	DI/ DO 7	Digitaleingang /-ausgang 7
Typ, Ein-/ Ausgang parametrierbar Merkmale Eingänge: H-Signal: +15 V bis +30 V L-Signal: 0 V bis +5 V oder Klemme offen 8,5 mA bei 24 V Merkmale Ausgänge: H-Signal: +20 V bis +26 V L-Signal: 0 bis +2 V kurzschlussfest; max. Belastbarkeit: 100 mA pro DO; max. Gesamtbelastung aller DO (CUD links X177:15-22 + CUD rechts X177:15-22): 800 mA interne Schutzbeschaltung (Freilaufdiode) Bei Überlastung: Warnmeldung A60018		
19	DO 0	Digitalausgang 0
20	DO 1	Digitalausgang 1
21	DO 2	Digitalausgang 2
22	DO 3	Digitalausgang 3
23, 24	MDIG	Masse digital
H-Signal: +20 V bis +26 V L-Signal: 0 bis +2 V kurzschlussfest; max. Belastbarkeit: 100 mA pro DO; max. Gesamtbelastung aller DO (CUD links X177:15-22 + CUD rechts X177:15-22): 800 mA interne Schutzbeschaltung (Freilaufdiode) Bei Überlastung: Warnmeldung A60018		
Analogeingänge, Sollwerteingänge (Wahleingänge)		
25 26	AI 0 + AI 0 -	Analogeingang 0 Hauptsollwert
Eingangstyp (Signaltyp) parametrierbar: - Differenzeingang ±10 V; 150 kΩ		

Klemme	Funktion		Technische Angaben
27 28	AI 1 + AI 1 -	Analogeingang 1	- Stromeingang 0 mA- 20 mA; 300 Ω oder 4 mA - 20 mA; 300 Ω Auflösung etwa 0,66 mV (± 14 bit) Gleichtaktaussteuerbarkeit: ± 15 V
29 30	AI 2 + AI 2 -	Analogeingang 2	Eingangstyp (Signaltyp): - Differenzeingang ± 10 V; 150 k Ω Auflösung etwa 0,66 mV (± 14 bit) Gleichtaktaussteuerbarkeit: ± 15 V Hinweis: An diesem Eingang kann auch ein externer Ankerspannungswert eingespeist werden. Siehe Funktionsplan 6902 im SINAMICS DCM Listenhandbuch.
Referenzspannung			
31 32	P10 N10	Referenzspannung ± 10 V (Ausgang)	Toleranz ± 1 % bei 25 °C Stabilität 0,1 % je 10 °K
33, 34	MANA	Masse analog	10 mA kurzschlussfest

Tabelle 4- 7 Belegung X71 / X72 (2. Block)

Klemme	Funktion		Technische Angaben
Serielle Schnittstelle Peer to Peer RS485			
35, 36	MDIG	Masse digital	
37	TX+	Sendeleitung +	Sendeleitung 4-Draht, positiver Differenzausgang
38	TX-	Sendeleitung -	Sendeleitung 4-Draht, negativer Differenzausgang
39	RX+	Empfangsleitung +	Empfangsleitung 4-Draht, positiver Differenzeingang
40	RX-	Empfangsleitung -	Empfangsleitung 4-Draht, negativer Differenzeingang
Impulsgebereingang			
41	Versorgung Impulsgeber		+13,7 V bis +15,2 V, 300 mA kurzschlussfest (elektronisch gesichert) Bei Überlastung: Warnmeldung A60018
42	Masse Impulsgeber		
43	Spur 1 Plusanschluss		Belastung: ≤5,25 mA bei 15 V (ohne Schaltverluste) Tastverhältnis: 1:1 Angaben zu Leitungen, Leitungslänge, Schirmauflage, Pegel der Eingangsimpulse, Hysterese, Spurversatz, Impulsfrequenz siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter
44	Spur 1 Minusanschluss		
45	Spur 2 Plusanschluss		
46	Spur 2 Minusanschluss		
47	Nullmarke Plusanschluss		
48	Nullmarke Minusanschluss		
Analogausgänge (Wahlausgänge)			
49	AO 0	Analogausgang 0	±10 V, max. 2 mA kurzschlussfest, Auflösung ±15 bit
50	MANA	Masse analog	
51	AO 1	Analogausgang 1	
52	MANA	Masse analog	
Anschlüsse für Temperaturrefühler (Motorschnittstelle 1)			
53	Temp 1		Sensor laut p50490 (siehe Listenhandbuch SINAMICS DCM) Die Leitung zum Temperaturrefühler am Motor ist geschirmt und beidseitig mit Masse verbunden auszuführen. Die Leitungen von den Anschlüssen Temp 1 und Temp 3 zum Temperaturrefühler 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. Anschluss ohne / mit Sense-Leitung:
54	Temp 2 (Sense-Leitung)		
55	Temp 3		
			<p>The diagrams illustrate two wiring configurations for temperature sensors at terminals 53, 54, and 55. The left diagram shows a standard connection where terminals 53, 54, and 55 are connected to a sensor. The right diagram shows a connection with a 'sense' line between terminals 54 and 55, used for compensation of line impedances.</p>
Klemmen für Masse und Versorgung DC 24 V			
56	MANA	Masse analog	
57, 58, 59, 60	DC 24 V	Versorgung 24 V (Ausgang)	DC 24 V, kurzschlussfest max. Last 200 mA (Klemmen 9, 10, 57, 58, 59 und 60 zusammen), interne Versorgung bezogen auf Masse digital und Masse analog
61, 62, 63, 64	MDIG	Masse digital	

4.10 Weitere Anschlüsse

Je nach Umfang der eingebauten Optionen müssen noch weitere Anschlüsse verschaltet werden, wie z. B. Anschluss für externe Hilfsbetriebe, Hauptschutz bzw. Leistungsschalter, Schrankbeleuchtung mit Service-Steckdose, Schrank-Stillstandsheizung, Schutz-Sicherheitskombinationen (NOT-AUS / NOT-HALT), Thermistor-Motorschutzgerät, Temperatursensoren, Isoliationsüberwachung, Kommunikationsbaugruppen, Geberauswertung.

Detaillierte Informationen über die Verschaltung einzelner Optionen mit Schnittstellen sind der Dokumentation zu entnehmen.

Hinweis

Alle Kabel / Leitungen, die innerhalb des Schrankes verlegt werden, müssen in den vorgesehenen Kabelkanälen geführt werden.

4.10.1 Anschluss Analogtacho

Der Anschluss befindet sich auf der Baugruppe "Power Interface" des SINAMICS DC MASTER DC Converter.

Der Schirm des Kabels wird unmittelbar nach dem Eintritt in den Schrank an der dort dafür vorgesehenen Schirmauflegeschiene aufgelegt und das Kabel ohne Zwischenklemmung direkt an die Eingangsklemmen XT1-103 und XT1-104 am Power Interface Board geführt und angeschlossen. Der Schirm wird unterbrechungsfrei bis zu den Anschlussklemmen geführt. Die maximal zulässige Spannung an den Eingangsklemmen beträgt 270 V.

Tabelle 4- 8 Klemmenleiste XT1 am SINAMICS DCM

Klemme	Funktion	Technische Angaben
XT1-103	Tachoanschluss 8 V bis 270 V	±270 V Eingangswiderstand 159 kΩ
XT1-104	Masse analog	Auflösung ±14 bit

Baugruppe C98043-A7105 / A7107 Power Interface 400 V - 600 V bzw.
C98043-A7106 / A7108 Power Interface 690 V - 950 V


4.10.2 Summenstörmeldung Automatenfall

Die Meldekontakte der im Schaltschrank eingebauten Leitungsschutz- und Motorschutzschalter werden in einer Meldekette zusammengefasst und das daraus resultierende Signal "kein Automatenfall" auf Klemmen potenzialfrei zur Verfügung gestellt.

Tabelle 4- 9 Klemmenleiste X2 – Anschluss für Summenstörmeldung Automatenfall

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
1	-	Potenzialfreie Kontakte für DC 24 V bis max. AC 230 V
2	-	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

 VORSICHT
Bei Ansprechen der Summenstörmeldung muss die Anlage in einen sicheren Zustand gebracht werden (Abschalten).

4.10.3 Externer E-STOP-Taster

Es werden Klemmen zur Verfügung gestellt, an denen ein externer Taster (Öffnerkontakt) in den E-STOP-Kreis eingebunden werden kann. Dieser Kontakt muss potenzialfrei sein, da der Stromkreis mit einer speziellen Sicherheitsspannung ES/P24 aus dem SINAMICS DCM DC Converter versorgt wird. Bei Anwahl der Option L57 (Not-Aus) oder L59 (Not-Halt) entfallen diese Anschlüsse.

Tabelle 4- 10 Klemmenleiste X2 – Anschluss für E-STOP-Taster

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
3	-	Stromkreis DC 24 V ES/P24
4	-	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Hinweis

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

4.10.4 Eingangskoppelrelais

Vier binäre Eingänge des SINAMICS DC MASTER DC Converter CU1/-X177:11...14 werden dem Kunden über Eingangskoppelrelais =U1-XK-K11...-K14 zur Ansteuerung von Extern zur Verfügung gestellt. Die Relais sind als Klemmenrelais ausgeführt. Damit ist direkter Kundenkabelanschluss an diesen Klemmen -XK möglich.

Im Standardfall sind die Koppelrelais für eine Spulensteuerspannung von AC 230 V, mit Option C51 für DC 24 V, ausgeführt. Die Funktion der Relais -K11 und -K14 ist dabei frei wählbar, das Relais -K12 ist fix mit der Funktion EIN/HALT belegt, das Relais -K13 mit "Reglerfreigabe".

Tabelle 4- 11 Klemmen -XK- Anschluss für Eingangskoppelrelais

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
-K11:A1	-	Frei für Kunden AC 230 V
-K11:A2	-	
-K12:A1	-	EIN/HALT AC 230 V
-K12:A2	-	
-K13:A1	-	Reglerfreigabe AC 230 V
-K13:A2	-	
-K14:A1	-	Frei für Kunden AC 230 V
-K14:A1	-	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

4.10.5 Ausgangskoppelrelais

Ein binärer Ausgang des SINAMICS DC MASTER DC Converter, CU1/-X177:20 wird dem Kunden über ein Ausgangskoppelrelais =U1-XK-K15 und dessen potenzialfreien Umschaltkontakt zur Verfügung gestellt. Das Relais ist als Klemmenrelais ausgeführt. Damit ist direkter Kundenkabelanschluss an diesen Klemmen -XK möglich. Die Funktion des Relais ist dabei frei wählbar, wobei die Geräte-Störungsmeldung voreingestellt ist.

Mit der Option Y60 können weitere Ausgangskoppelrelais bestellt werden.

Tabelle 4- 12 Klemmen -XK- Anschluss für Ausgangskoppelrelais

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
-K15:11	Basis	Störung SINAMICS DCM Schaltspannung maximal: 250 V AC/DC, Grenzdauerstrom 6 A Abschaltleistung (ohmsche Last) maximal 140 W bei 24 V DC 1500 VA bei 250 V AC
-K15:12	Öffner	
-K15:14	Schließer	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

4.11 Anschließen der Optionen

Die Angaben zum Anschließen der Optionen (wenn erforderlich) sind in den Beschreibungen der Optionen zu finden.

Inbetriebnahme

! WARNUNG

Dieses System steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter).

Befolgen Sie daher unbedingt die in den Betriebsanleitungen der eingebauten Komponenten angeführten Gefahrenhinweise zur Inbetriebnahme und auch die Sicherheitshinweise im Kapitel 1 dieser Betriebsanleitung.

Die Nichteinhaltung der Anweisungen kann zu Tod, schweren Körperverletzungen und Sachschäden führen.

Hinweis

Der SINAMICS DC MASTER enthält einen internen Überlastungsschutz für den Motor. Die Beschreibung dazu finden Sie in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.

Zur Inbetriebnahme des SINAMICS DCM Cabinet müssen die eingebauten Komponenten in Betrieb genommen werden.

Die Beschreibungen dazu finden Sie in den zugehörigen Betriebsanleitungen.

In der Betriebsanleitung zum SINAMICS DCM DC Converter ist auch die Verwendung des Bedienfelds AOP30 und des Inbetriebnahmetools STARTER beschrieben.

Die folgende Anleitung beschreibt die Inbetriebnahme eines SINAMICS DCM Cabinet in Grundausstattung ohne Optionen.

Qualifiziertes Fachpersonal

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen (Elektrofachkraft gemäß EN 50110-1 "Betrieb von elektrischen Anlagen"), die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen wie z. B.:

- Auf Grund ihrer Befugnis bzw. fachlichen Ausbildung und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und elektrotechnische und andere mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.
- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

Voraussetzungen

- Der SINAMICS DCM Cabinet muss entsprechend EN61800-5-1 Punkt 4.3.5 (Schutz gegen indirekte Berührung) an der dafür vorgesehenen Erdungsschiene geerdet sein. Gegebenenfalls ist eine Erdungsmessung, wie in IEC60364-6 Anhang B beschrieben, durchzuführen und von der montierenden Firma zu protokollieren.
- Aus Sicherheitsgründen sollte vor dem erstmaligen Zuschalten der Leistungsversorgung in der Nähe des SINAMICS DCM Cabinet eine Vorrichtung installiert werden, mit der der vorgelagerte Leistungsschalter bei Gefahr unverzüglich abgeschaltet werden kann.
- Die Kabeldurchführungen in den Schrank müssen abgedichtet sein.
- Sämtliche erforderlichen Hilfseinspeisungen müssen hergestellt werden.

 **WARNUNG**

Im Schaltschrank sind die Hauptstromkreise nicht immer gegen direktes Berühren geschützt.

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen.

- Einstellarbeiten mit einem Werkzeug (z. B. Schraubendreher) dürfen ausschließlich im sicheren (spannungsfreien) Zustand durchgeführt werden, siehe Kapitel Wartung und Instandhaltung (Seite 115) "Schrank in sicheren Zustand bringen".

 **WARNUNG**

Die Abdeckungen im Schrankinnenraum bieten keinen Schutz gegen Eindringen von Werkzeug.

- Der Trennschalter D3-Q12 für die Hilfsspannung verriegelt im eingeschalteten Zustand die Schranktür. Für die Dauer der Inbetriebnahme kann diese Verriegelung für die notwendigen Einstellarbeiten, Messungen, usw. im SINAMICS DCM Cabinet umgangen werden:

 **WARNUNG**

Bei mehrteiligen Schränken dürfen die Schrankfelder des Leistungsteiles (Türen ohne Hauptschalter) ausschließen im "sicheren Zustand" geöffnet werden. Es existiert keine Verriegelung.

 **WARNUNG**

Bei offenen Schranktüren sind spannungsführende Teile unter Umständen nicht ausreichend gegen direkte Berührung geschützt. Die Norm EN 50110-1 (Betrieb von elektrischen Anlagen) ist einzuhalten.

Temporäre Umgehung der Verriegelung:

1. **Antrieb stillsetzen**
2. **Hauptschalter an der Schranktür (=D3-Q12) ausschalten**
Ein Abschalten der Hilfsversorgung bewirkt ein Abfallen des Hauptschützes bzw. des Leistungsschalters.
3. **Schranktür öffnen**
4. **Leistungsteil gegen Wiedereinschalten sichern**
Bei Systemen mit Hauptschütz durch Ausschalten des Leistungsteiltrennschalters (=D3-Q11),
bei Systemen mit Leistungsschalter durch Verriegeln des Leistungsschalters (=D3-Q11)
5. **Hilfseinspeisung einschalten**
Mit geeignetem Werkzeug (z. B. Gabelschlüssel mit Schlüsselweite 13 mm) an der Achse des Hilfseinspeiseschalters angreifen und in Ein-Position verdrehen.
6. **Einstell- und Parametrierarbeiten durchführen**
7. **Hilfseinspeisung ausschalten**
Mit geeignetem Werkzeug (z. B. Gabelschlüssel mit Schlüsselweite 13 mm) an der Achse des Hilfseinspeiseschalters angreifen und in Aus-Position verdrehen.
8. **Wiedereinschalt Sperre des Leistungsteiles aufheben**
9. **Schranktür schließen**

Einschalten

- **Hilfseinspeisung AC 400 V (460 V) zuschalten - Trenner D3-Q12:**
Den Trenner D3-Q12 mit geeigneten mechanischen Hilfsmitteln bei geöffneten Türen einlegen.
- **Ankereinspeisung zuschalten - D3-Q11 (Lasttrennschalter mit Sicherungen bzw. motorbetätigter Leistungsschalter)**
 - Bei Systemen mit einem Bemessungsstrom von bis zu 850 A den 3KL Lasttrennschalter mit Sicherungen (D3-Q11) in Stellung EIN bringen. Dieser Lasttrennschalter enthält die Halbleitersicherungen, die dem SINAMICS DCM DC Converter vorzuschalten sind.
 - Bei Systemen mit einem Bemessungsstrom von ≥ 950 A den motorbetätigten Leistungsschalter (D3-Q11) in Stellung EIN bringen (Die Halbleitersicherungen sind im SINAMICS DCM DC Converter integriert).

Vorbereitende Maßnahmen

SINAMICS DCM DC Converter	ist im Zustand "Werkseinstellung"
Schutzschalter für Steuerspannungstrafo (D5-T11) und Gerätelüfter (D5-F14 bei 1ph-Lüftern, F1-Q13 bei 3ph-Lüftern)	sind werksseitig eingestellt
Schutzschalter F1-Q11 für den Motorlüfter	laut Daten des Motorlüfters einstellen Der Ausgang für den Motorlüfter (-X3:3,4,5) wird mit dem Gerätelüfter mitgeschaltet.

Vor der Inbetriebnahme des SINAMICS DCM DC Converter muss dessen Belüftung gewährleistet sein:

- Geräte mit einem Bemessungsstrom von ≤ 280 A haben entweder keinen Lüfter oder vom Gerät intern versorgte Lüfter.
- Bei Geräten ab einem Bemessungsstrom von 400 A werden die Lüfter extern versorgt. Das Ein- und Ausschalten der Lüfter erfolgt über den Binärausgang DO 0 (-X177:19) des SINAMICS DCM DC Converter. Dieser Binärausgang ist vorab zu parametrieren, da sonst der SINAMICS DCM DC Converter nach dem Einschalten mit F60167 (Störung "Lüfterdrehzahl zu gering") wieder ausfällt.

Vorgangsweise:

- Den Parameter p50771 auf r53135.0 (Gerätelüfter Zustand: Lüfter Einschalten) setzen (mit AOP30 oder STARTER).
- An p50096 kann zusätzlich die Lüfternachlaufzeit (Werkseinstellung = 240 s) verändert werden.
- Anschließend RAM→ROM kopieren durchführen.

Diese Vorgangsweise ist auch bei Geräten bis 280 A Bemessungsstrom einzuhalten. Hier wird dann allerdings nur der Motorlüfter mittels DO 0 geschaltet.

Hinweis

Parametereinstellung mit dem AOP30

Weil der SINAMICS DCM DC Converter im Zustand Werkseinstellung ist, zeigt das AOP30 nach dem Hochlauf die Meldung "Erstinbetriebnahme erforderlich: Wizard wird gestartet".

Es muss wie folgt vorgegangen werden:

- In den Parametrier-Modus wechseln
- gewünschte Parametereinstellungen vornehmen
- RAM→ROM kopieren durchführen
- zurück in den Modus "Antriebsinbetriebnahme" wechseln

Hinweis

Drehrichtung des Lüfters kontrollieren

Vor der Inbetriebnahme muss die Drehrichtung des Lüfters kontrolliert werden:

Lüfter kurz anlaufen lassen z. B. durch Drücken des Lüfterschützes F1-Q13 und Drehrichtung beim Auslauf des Lüfters kontrollieren.

Richtige Drehrichtung:

- von oben gesehen gegen den Uhrzeigersinn
- von unten gesehen (bei abgenommener Frontabdeckung des SINAMICS DCM DC Converter) im Uhrzeigersinn

Bei falscher Drehrichtung des Lüfters die Phasenfolge der 400-V-Hilfseinspeisung an den Klemmen -X1: 1, 2, 3 ändern und die Drehrichtung erneut kontrollieren.

Beschreibung weiterer Funktionen

Vier Eingangsrelais (Potenzialtrennung)

Die Ansteuerung erfolgt mit AC 230 V

U1-K11	frei verfügbar
U1-K12	vorbelegt für EIN-Befehl
U1-K13	vorbelegt für Betriebsfreigabe
U1-K14	frei verfügbar

Sollen EIN-Befehl und Betriebsfreigabe des SINAMICS DCM auch über Bus erfolgen, so ist zu beachten, dass zwischen diesen Befehlen und der Funktion von U1-K12 und U1-K13 jeweils eine UND-Verknüpfung besteht.

Taster E-STOP in Schranktür

In der Schranktür befindet sich ein schwarzer Taster, der bei Drücken eine Spannungsfreischaltung der Leistungsausgänge auslöst, äquivalent der Funktion AUS2. Der SINAMICS DCM DC Converter geht dabei in den Betriebszustand o10.3.

Der Taster verklinkt bei Betätigung mechanisch und kann durch Ziehen wieder gelöst werden. Dabei erfolgt kein automatisches Wiedereinschalten.

An den Klemmen -X4:1 und -X4:2 können externe Taster für Fernauslösung angeschlossen werden. Gibt es keine externen Taster, sind die Klemmen 1-2 zu brücken.

Inbetriebnahme des SINAMICS DCM DC Converter mit dem Bedienfeld AOP30

Die Vorgangsweise ist in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel 8.3 beschrieben.

Inbetriebnahme des SINAMICS DCM DC Converter mit dem Inbetriebnahmetool STARTER

Die Vorgangsweise ist in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel 8.4 beschrieben.

Inbetriebnahme von Optionen

Für Optionen ist unter Umständen eine Inbetriebnahme erforderlich.

Die Anleitungen dazu können den Beschreibungen der Optionen bzw. den beiliegenden Gerätebeschreibungen entnommen werden.

Bedienung

Folgende Bedienelemente sind in der Schranktür eingebaut:

Bedienfeld AOP30

Detaillierte Angaben zur Bedienung (inkl. Grundlagen und Steuerung über das Bedienfeld AOP30) finden Sie in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel "Bedienung".

Steuerspannungsschalter

Mit dem Einschalten des Steuerspannungsschalters wird die Hilfseinspeisung im Schrank aktiviert. Damit werden sämtliche Komponenten im Schrank und Abgänge, wie z. B. jener für den Motorlüfter, mit Spannung versorgt.

Ist der Steuerspannungsschalter in Stellung "I", kann die Schranktür nicht mehr geöffnet werden.

Durch Abschalten des Steuerspannungsschalters ist gewährleistet, dass speisende Spannungen keinesfalls nach dem Steuerspannungsschalter oder dem Hauptschutz (Leistungsschalter) anliegen.

Hinweis

Ein Ausschalten des Steuerspannungsschalters im Betrieb kann durch das gleichzeitige Abfallen von Schützen und Wegschalten von Komponenten zu Sicherheitsfall führen.

Taster E-STOP

Der Taster wird beim Drücken verriegelt und kann durch Ziehen wieder entriegelt werden.

Reaktion beim Drücken des Tasters:

- Das Drücken des Tasters bewirkt ein sofortiges, hardwarebedingtes Ausschalten des Hauptschützes oder Leistungsschalters. Dieses Ausschalten geschieht unabhängig von Halbleiterbauelementen und unabhängig von einer eventuell gestörten Funktionsfähigkeit in der Steuerelektronik oder im Leistungsteil des SINAMICS DCM DC Converter.
- Anzeige des Betriebszustands am Bedienfeld AOP30 wechselt auf "AUS2".
Bei E-STOP im Zustand Betrieb wechselt die Anzeige des Betriebszustands auf "Einschaltsperr".
- Anzeige des Betriebszustands am SINAMICS DCM DC Converter wechselt auf 10.3.
Bei E-STOP im Zustand Betrieb wechselt die Anzeige des Betriebszustands auf 8.0.

Wiedereinschalten:

- Taster entriegeln
- EIN-Befehl wegnehmen und wieder zuschalten

Hinweis

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

Hinweis

Speziell im Rückspeisebetrieb des Stromrichters und bei hohen Induktivitäten kann es bei Drücken des Tasters zum Wechselrichterkippen und damit zum Ansprechen von Sicherungselementen kommen. Dies wird in Kauf genommen, um im Gefahrenfall ein möglichst schnelles Spannungsfreischalten zu gewährleisten.

Hinweis

Die internen Abläufe bei E-STOP sind in der Betriebsanleitung SINAMICD DCM DC Converter im Kapitel 10 beschrieben.

Funktionen, Überwachungs- und Schutzfunktionen

7.1 Übersicht der Funktionen

In diesem Kapitel sind Funktionen beschrieben, die durch Beschreibungen in anderen Teilen der mitgelieferten Dokumentation nicht abgedeckt sind.

Funktionen des Stromrichtergerätes SINAMICS DCM DC Converter sind in der zugehörigen Betriebsanleitung, im zugehörigen Listenhandbuch sowie im Funktionshandbuch "Freie Funktionsblöcke" detailliert beschrieben.

Funktionen des SINAMICS DCM Cabinet, die durch Optionen realisiert sind, sind im Dokument "SINAMICS DCM Cabinet, Beschreibung der Optionen" beschrieben.

Aus den einpoligen Übersichtsschaltplänen sind das zugrunde liegende elektrische Schaltungskonzept sowie die typenabhängigen Variationen der elektrischen Ausführungen der Standardtypen der Stromrichterschranke ohne Optionen erkennbar.

7.2 Lieferumfang

Lieferkomponenten

In der Grundausführung stellt SINAMICS DC MASTER Cabinet ein typgeprüftes und anschlussfertiges System zum Betrieb eines fremderregten DC-Motors an einem netzgeführten Stromrichter dar. Die Grundausführung ist für den Betrieb an einem TN-S bzw. TN-C Netz konzipiert. Zusätzlich zum Stromrichter SINAMICS DC MASTER DC Converter sind folgende Hauptkomponenten enthalten:

- Netzanschluss
- Hauptschalter
- Kommutierungsdrossel
- Halbleiterschutzsicherungen
- Hauptschutz bzw. Leistungsschalter (Leistungsabhängig)
- Steuerspannungstransformator
- Leitungs- und Motorschutzschalter für Hilfsbetriebe
- AOP30 Komfortbedienfeld
- PROFIBUS-Anschluss
- Schnittstelle zum überlagerten analogen und digitalen Steuer- und Überwachungssystem der Anlage
- Schnittstelle zur Erfassung der Motoristwerte (Drehzahl, Temperatur)
- Schranklüfter (leistungsabhängig)

Zusätzlich zur Grundauführung bieten zahlreiche Optionen die Möglichkeit, den Stromrichterschrank optimal auf die Anlagenbedürfnisse und an andere Netzformen anzupassen.

Hinweis

Fehlerstrom- und Isolationsüberwachung

In der Grundauführung sind keine Fehlerstromüberwachungen enthalten, diese können aber als Option (L82 für geerdete Netze) bestellt werden. Für den Einsatz in ungeerdeten IT-Netzen muss gemäß den geltenden Vorschriften eine Isolationsüberwachung vorgesehen werden. Zu diesem Zweck stehen die Optionen L87 oder L88 zur Verfügung.

7.3 Übersichtsschaltpläne

Systeme mit Bemessungsstrom Anker 15 A bis 280 A

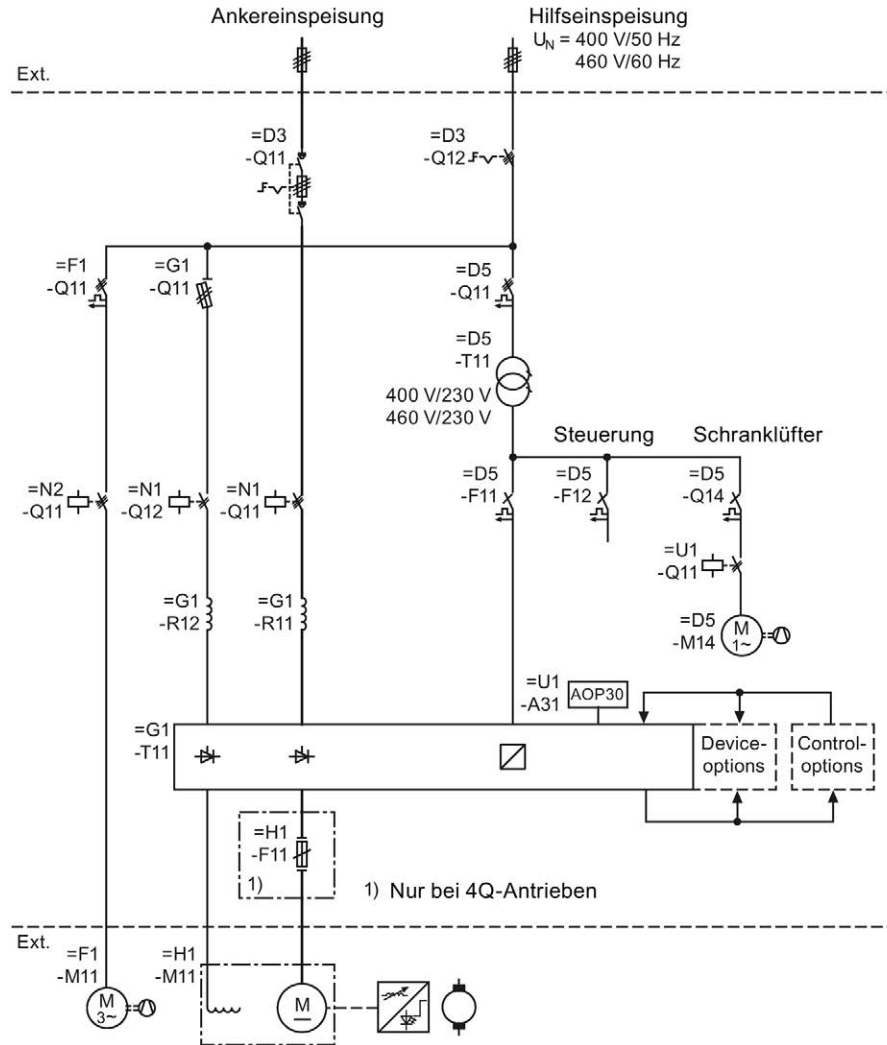


Bild 7-1 Übersichtsschaltplan 15 A bis 280 A

Systeme mit Bemessungsstrom Anker 400 A bis 850 A

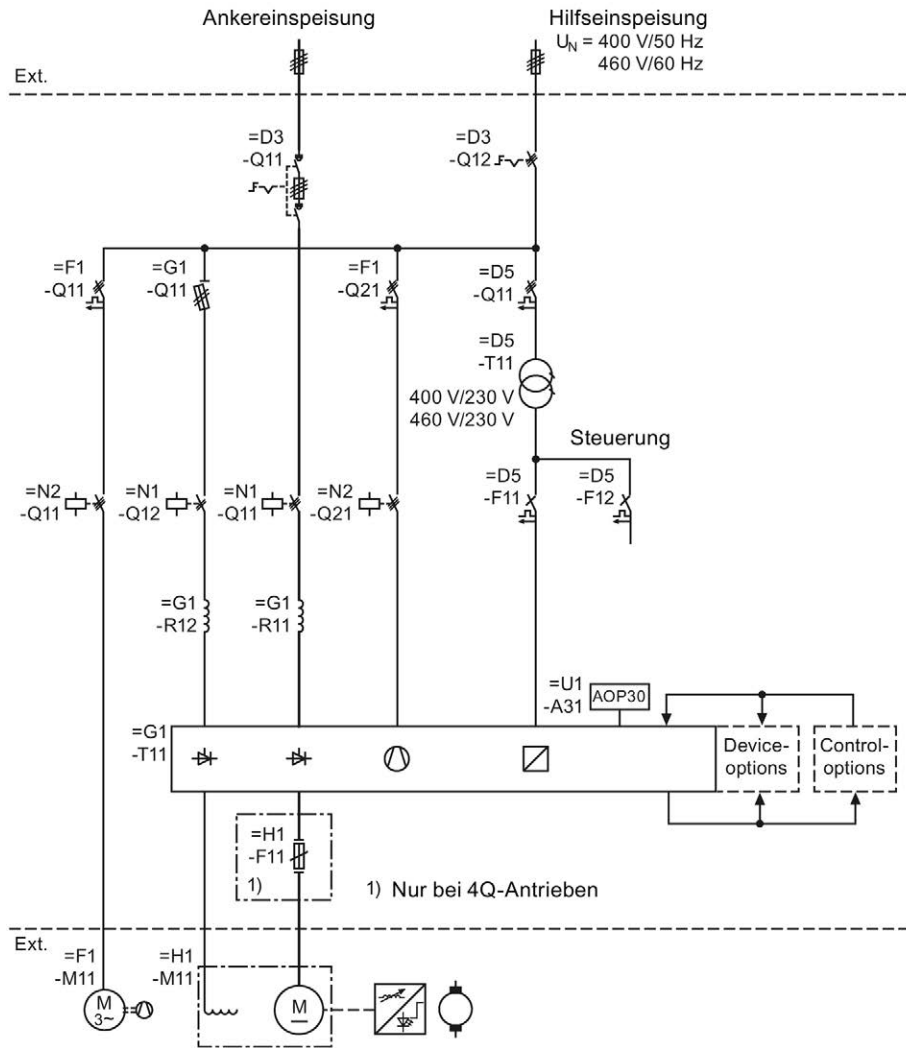


Bild 7-2 Übersichtsschaltplan 400 A bis 850 A

Systeme mit Bemessungsstrom Anker 950 A bis 3000 A

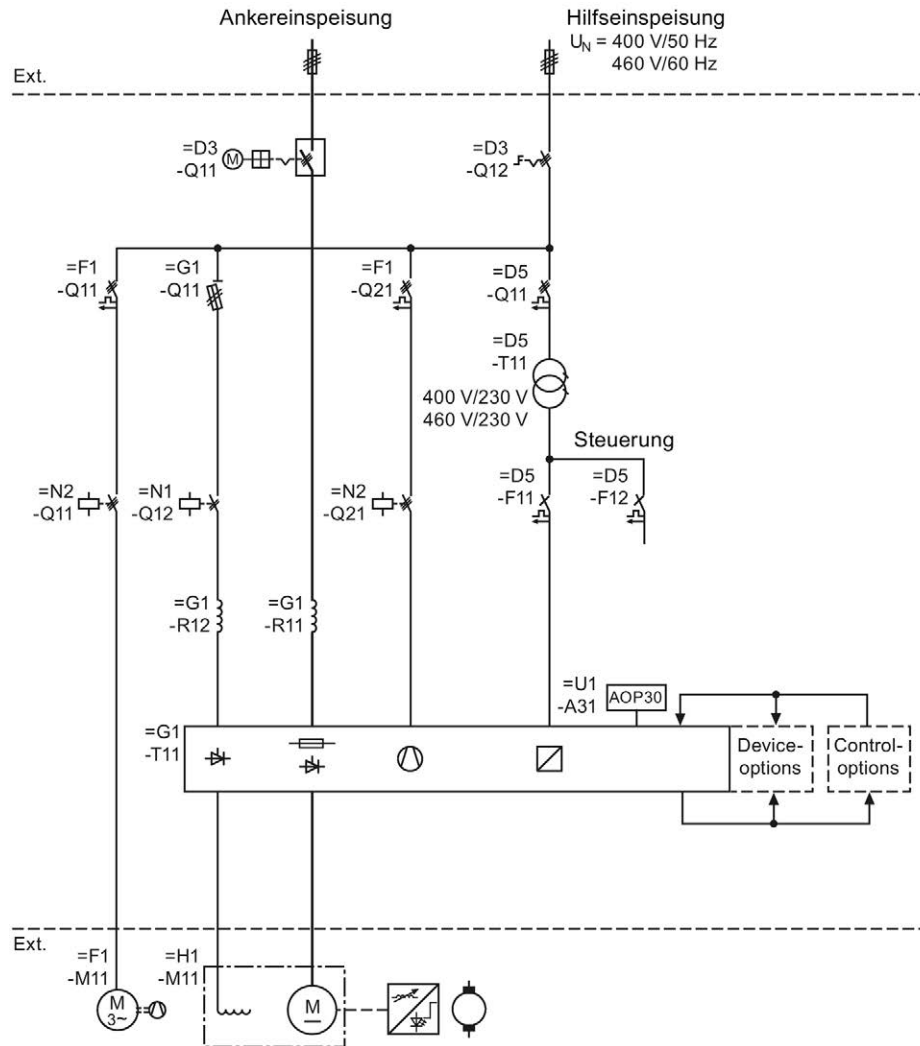


Bild 7-3 Übersichtsschaltplan 950 A bis 3000 A

7.4 Hilfseinspeisung

Funktion der Hilfseinspeisung

Allen Varianten ohne Optionen gemeinsam ist, dass kundenseitig eine Hilfseinspeisung (siehe Kapitel Externe Versorgung (Seite 82)) zugeführt wird. Dieser Stromkreis wird über einen Steuerspannungshauptschalter geschaltet, dessen händisch bedienbarer Schaltknebel durch die Schranktür durchgeführt ist. Die Schranktür lässt sich nur bei ausgeschaltetem Steuerspannungshauptschalter öffnen.

Von der Hilfseinspeisung (3 AC 400 V 50 Hz bzw. 3 AC 460 V 60 Hz) werden sämtliche Hilfs- und Zusatzkomponenten versorgt, sowie der Erregerkreis und die Abgänge für den Lüfter des DC-Motors. Für eine einfache Bedienung und Diagnose ist das AOP30 in der Schranktür enthalten und eine fundierte technische Übersicht über den Antriebsschrank bietet die ausführliche Dokumentation inklusiv Schaltbuch mit Stromlaufplan und Klemmenplan.

Die Hilfseinspeisung dient folgenden Zwecken:

- Versorgung des Feldleistungsteiles mit 1 AC 400 V 50 Hz bzw. 1 AC 460 V 60 Hz
- Versorgung des Abganges des Motorlüfters mit 3 AC 400 V 50 Hz bzw. 3 AC 460 V 60 Hz
- Versorgung des Gerätelüfters der fremdbelüfteten Stromrichtergeräte ≥ 400 A DC Bemessungsstrom mit 3 AC 400 V 50 Hz bzw. 3 AC 460 V 60 Hz
- Erzeugung einer internen Steuerspannung 1 AC 230 V 50 Hz bzw. 60 Hz
Die interne Steuerspannung dient folgenden Zwecken:
 - Speisung der Elektronikstromversorgung der Stromrichtergeräte
 - Versorgung des systeminternen Steuerspannungskreises zur Steuerung von Feldschütz, Hauptschütz / Leistungsschalter, Schütz(e) für Motorlüfter, Schütz für Gerätelüfter, Schütz für Schranklüfter
 - Versorgung des Schranklüfters bei Systemen von 15 A DC Bemessungsstrom bis 280 A DC Bemessungsstrom

7.5 Einspeisung Leistungsteil

Funktion der Einspeisung des Leistungsteils

Die Einspeisung des Leistungsteiles für den Ankerkreis erfolgt 3-phasig. Die Komponenten im Hauptstromkreis sind auf die Nenndaten des Stromrichterschrankes laut Typenschild ausgelegt.

Eine abweichende Bemessungsspannung des speisenden Netzes bzw. eine Auslegung entsprechend der Daten des angeschlossenen DC Motors sind im Zuge der Anfrage bzw. der Bestellung anzugeben und können optional oder in Form einer Engineeringlösung berücksichtigt werden.

7.6 Leistungskreis Ankerkreisversorgung

Hauptkomponenten im Ankerleistungskreis für Systeme mit DC-Bemessungsströmen

- von 15 A bis 850 A und
- von 950 A bis 3000 A

Systeme mit DC Bemessungsströmen zwischen 15 A und 850 A

siehe einpolige Übersichtsschaltpläne (Seite 103) (Bemessungsstrom Anker 15 A bis 280 A und 400 A bis 850 A).

- Schalter =D3-Q11
Handbetätigter 3KL Lasttrennschalter mit Sicherungen
Der Schalter ist nur bei offener Schranktür zugänglich. In diesem Schalter sind die netzseitigen Halbleiterschutzsicherungen für den Schutz des Leistungsteiles des Stromrichters für den Ankerkreis eingebaut. In ausgeschaltetem Zustand sind sowohl die netzseitigen als auch die stromrichterseitigen Anschlüsse der Sicherungen spannungsfrei geschaltet. Die der jeweiligen Schranktype zugeordneten Sicherungen sind der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel Anschließen/Sicherungen bzw. der Stückliste der individuellen Dokumentation des jeweiligen Systems zu entnehmen.
- Hauptschütz =N1-Q11
Das Hauptschütz wird von der im System integrierten Ablaufsteuerung gesteuert. Das Hauptschütz ist für AC1 Betrieb mit Bemessungsstrom des Systems ausgelegt.
- Kommutierungsdrossel für den Ankerkreis =G1-R11
Die Kommutierungsdrossel ist für Dauerbetrieb mit Bemessungsstrom des Systems ausgelegt. Der Spannungsabfall der Kommutierungsdrossel beträgt 4 % bei Betrieb mit Bemessungsstrom, bezogen auf den Nennwert der Anschlussspannung (Sternspannung).
- Gleichstromsicherung =H1-F11
(bei 4-Quadrantensystemen)
Zum Schutz gegen die Auswirkungen des Wechselrichterkippen ist bei 4-Quadrant Systemen eine Halbleiterschutzsicherung auf der Gleichstromseite eingebaut. Die der jeweiligen Schranktype zugeordnete Sicherung ist der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel Anschließen/Sicherungen bzw. der Stückliste der individuellen Dokumentation des jeweiligen Systems zu entnehmen.

Systeme mit DC Bemessungsströmen zwischen 950 A und 3000 A

siehe einpolige Übersichtsschaltpläne (Seite 103) (Bemessungsstrom Anker 950 A bis 3000 A).

Stromrichtergeräte dieses Typenspektrums haben Zweigsicherungen zum Halbleiterschutz eingebaut, daher sind diese Sicherungen nicht separat im Schrank aufgebaut. Zweigsicherungen übernehmen sowohl den Schutz auf der AC Seite als auch auf der DC Seite des Leistungsteiles.

- Schalter =D3-Q11
Motorbetätigter Leistungsschalter der Typenreihe 3WL1 mit Unterspannungsauslöser und Auslösegerät ETU15B. Das Auslösegerät ist im Zuge der Inbetriebnahmen entsprechend

der Anlagenverhältnisse einzustellen. Die detaillierte Betriebsanleitung des Leistungsschalters ist Bestandteil der Gesamtdokumentation des Systems.

- Kommutierungsdrossel für den Ankerkreis =G1-R11
Die Kommutierungsdrossel ist für Dauerbetrieb mit Bemessungsstrom des Systems ausgelegt. Die Kurzschlussspannung der Kommutierungsdrossel beträgt 4 % bei Betrieb mit Bemessungsstrom, bezogen auf den Nennwert der Anschlussspannung (Sternspannung).

7.7 Leistungskreis Feldversorgung

Die Hauptkomponenten im Leistungskreis der Feldversorgung sind:

- Halbleiterschutzsicherungen =G1-Q11
Die der jeweiligen Schranktype zugeordneten Sicherungen sind der Stückliste der individuellen Dokumentation des jeweiligen Systems zu entnehmen.
- Feldschütz =N1-Q12
Das Feldschütz wird von der im System integrierten Ablaufsteuerung gesteuert. Das Feldschütz ist für AC1 Betrieb mit Bemessungsfeldstrom des Systems ausgelegt.
- Kommutierungsdrossel für den Feldkreis =G1-R12
Die Kommutierungsdrossel ist für Dauerbetrieb mit Bemessungsstrom des Systems ausgelegt. Der Spannungsabfall der Kommutierungsdrossel beträgt 4 % bei Betrieb mit Bemessungsstrom, bezogen auf den Nennwert der Anschlussspannung.

7.8 Steuerfunktionen für Einschalten, Stillsetzen und Freigabe

In der Grundausführung erfolgt die Steuerung der Funktionen EIN / AUS1 über das Eingangskoppelrelais =XK-K12 und die Steuerung der Funktion Reglerfreigabe über das Eingangskoppelrelais =XK-K13. Die dafür erforderliche Steuerspannung ist 1 AC 230 V

Optional (Option C51) können die Eingangskoppelrelais (=XK-K11 bis =XK-K14) auch mit 24 V DC Spulenspannung ausgeführt werden.

Der Relaisausgang XR1-109 -110 des Stromrichtergerätes steuert das Feldschütz, ein Hilfskontakt des Feldschützes steuert das Hauptschütz bzw. den Leistungsschalter. Aufgrund dieses Konzeptes ist im Zuge der Inbetriebnahme des Stromrichtergerätes die Funktion "Feldschütz mit Hauptschütz mitschalten" (Parameter p50082=1) zu aktivieren.

Der detaillierte Ablauf der Steuersequenz ist in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel Funktionsbeschreibung / Einschalten, Stillsetzen, Freigabe beschrieben.

7.9 E-STOP

Die Funktion E-STOP steht über einen in der Schranktür eingebauten schwarzen, bei Betätigung verrastenden und durch Ziehen entriegelbaren Pilzdrucktaster zur Verfügung. Weitere anlagenseitige E-STOP-Kontakte können über die Kundenklemmenleiste X2-3 -4 in die Signalkette eingebunden werden.

Die Funktion E-STOP ist in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel Funktionsbeschreibung / Sicherheitsabschaltung (E-STOP) beschrieben. In der Standardkonfiguration wirkt die Sicherheitsabschaltung durch E-STOP auf das Feldschütz und auf das Hauptschütz bzw. auf den Leistungsschalter im AC-Zweig des Ankerkreises.

Hinweis

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

7.10 Steuerung von Gerätelüfter, Schranklüfter und Motorlüfter

Der Lüfter des Stromrichtergerätes (Geräte ≥ 600 A DC Bemessungsstrom), der Lüfter des Stromrichterschrankes (soweit vorhanden) und der Abgang für den Motorlüfter bzw. der Abgang für den optionalen 2. Motorlüfter werden gemeinsam über einen Binärausgang des Stromrichtergerätes gesteuert. Der Binärausgang X71.19 .23 steht daher nicht für den Kunden zur Verfügung. Der Binärausgang steuert ein 24 V Hilfsschütz. Das Hilfsschütz schaltet den Abzweig für den Geräte- bzw. Schranklüfter. Über einen Hilfskontakt wird das Schütz für den Abzweig des Motorlüfters geschaltet.

Jeder Lüfter ist durch einen eigenen Motorschutzschalter überwacht und geschützt. Die Meldekontakte der Motorschutzschalter sind in der Sammelmeldung "Summenstörmeldung Automatenfall" zusammengefasst. Zur Steuerung wird die Funktion "Hilfsbetriebe Einschalten" verwendet. Die Funktion Hilfsbetriebe Einschalten ist in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel Funktionsbeschreibung / Hilfsbetriebe einschalten beschrieben.

Diagnose / Störungen und Warnungen

8.1 Diagnose

Der SINAMICS DCM DC Converter bietet eine Reihe von Diagnosemöglichkeiten. Die Beschreibung dazu finden Sie in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel 10.

Weitere Diagnosemöglichkeiten, die aufgrund der individuellen Konfiguration mit Optionen gegeben sind, sind den Beschreibungen der jeweiligen Optionen zu entnehmen.

8.2 Betriebszustände, Warnungen und Störungen

Betriebszustände, Warnmeldungen und Störmeldungen werden über das in der Schranktür eingebaute Schrankgerätebedienfeld AOP30 angezeigt. Die Bedienung des AOP30 ist in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel Bedienung detailliert beschrieben.

Meldekontakte von Leitungsschutzschaltern und Motorschutzschaltern sind in der Summenstörmeldung "Automatenfall" in einer Meldekette zusammengefasst. Diese Summenstörmeldung steht als potenzialfreier Kontakt an der Klemmenleiste –X2.1 .2 zur Verfügung. Siehe Kapitel Elektrische Installation / Weitere Anschlüsse (Seite 89)

Eine Summenstörmeldung des im Schrank eingebauten Stromrichtergerätes steht über ein Ausgangskoppelrelais als potenzialfreier Kontakt an der Klemmenleiste –XK-K15 zur Verfügung. Siehe Kapitel Elektrische Installation / Weitere Anschlüsse (Seite 89).

Hinweis

Detaillierte Informationen zu Warnungen und Störungen finden Sie in folgenden Handbüchern:

- Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter
 - Listenhandbuch SINAMICS DCM
-

8.2.1 Allgemeines zu Warnungen und Störungen

Beschreibung

Die von den einzelnen Komponenten des Antriebsgerätes erkannten Fehler und Zustände werden über Meldungen angezeigt.

Die Meldungen sind in Störungen und Warnungen unterteilt.

Hinweis

Die einzelnen Störungen und Warnungen sind beschrieben im Listenhandbuch SINAMICS DCM im Kapitel "Störungen und Warnungen". Dort sind auch im Kapitel "Funktionspläne" → "Störungen und Warnungen" Funktionspläne zum Störpuffer, Warnpuffer, Störtrigger und Störungskonfiguration enthalten.

Eigenschaften der Störungen und Warnungen

- Störungen
 - Werden mit Fxxxx gekennzeichnet.
 - Können zu einer Störreaktion führen.
 - Müssen nach der Beseitigung der Ursache quittiert werden.
 - Status über Control Unit und LED RDY.
 - Status über PROFIBUS-Zustandssignal ZSW1.3 (Störung wirksam).
 - Eintrag in den Störpuffer.
- Warnungen
 - Werden mit Axxxx gekennzeichnet.
 - Haben keine weitere Auswirkung am Antriebsgerät.
 - Die Warnungen setzen sich eigenständig nach der Beseitigung der Ursache wieder zurück. Eine Quittierung ist nicht erforderlich.
 - Status über PROFIBUS-Zustandssignal ZSW1.7 (Warnung wirksam).
 - Eintrag in den Warnpuffer.
- Allgemeine Eigenschaften für Störungen und Warnungen
 - Können projiziert werden (z. B. Störung in Warnung ändern, Störreaktion).
 - Triggern auf ausgewählte Meldungen möglich.
 - Auslösen von Meldungen über ein externes Signal möglich.
 - Enthalten die Komponentenummer zur Identifikation der betroffenen SINAMICS-Komponente
 - Enthalten Diagnoseinformationen zur betreffenden Meldung

Quittierung von Störungen

In der Liste der Störungen und Warnungen ist bei jeder Störung angegeben, wie sie nach der Beseitigung der Ursache quittiert werden muss.

1. Störungen mit "POWER ON" quittieren
 - Aus-/Einschalten des Antriebsgerätes durchführen (POWER ON)
2. Störungen mit "SOFORT" quittieren
 - Über PROFIBUS-Steuersignal
STW1.7 (Störspeicher zurücksetzen): 0/1-Flanke
STW1.0 (EIN/AUS1) = "0" und "1" setzen
 - Über externes Eingangssignal
Binektoreingang und Verschaltung auf einen digitalen Eingang
p2103 = "Gewünschte Signalquelle"
p2104 = "Gewünschte Signalquelle"
p2105 = "Gewünschte Signalquelle"
Übergreifend über alle Antriebsobjekte (DO) einer Control Unit
p2102 = "Gewünschte Signalquelle"
3. Störungen mit "IMPULSSPERRE" quittieren
 - Die Störung kann nur bei Impulssperre (r0899.11 = 0) quittiert werden.
 - Zum Quittieren gibt es die gleichen Möglichkeiten wie unter Quittierung SOFORT beschrieben.

Hinweis

Erst nach der Quittierung aller anstehenden Störungen kann der Antrieb seinen Betrieb wieder aufnehmen.

Wartung und Instandhaltung

9.1 Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel behandelt:

- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, die regelmäßig durchgeführt werden müssen, um die Verfügbarkeit der Schränke zu gewährleisten
- Den Austausch von Komponenten im Servicefall
- Firmware laden



GEFAHR

Betrieb von elektrischen Anlagen gemäß EN 50110-1

Diese Norm gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind insbesondere die "fünf Sicherheitsregeln" einzuhalten:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

GEFAHR

Durch Beschaltungskondensatoren des SINAMIC DC MASTER DC Converter ist nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Schrank vorhanden. Deshalb ist das Hantieren im Schrank erst nach einer Wartezeit von 1 min nach dem Freischalten zulässig.

GEFAHR

Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter kann im Schrank gefährliche Spannung anliegen. Anlagenschaltpläne und Beschreibungen der Optionen sind zu beachten

Schrank in sicheren Zustand bringen

Vor allen in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ist der Schrank in einen sicheren Zustand zu bringen:

1. Antrieb geordnet stillsetzen, z. B. AUS2-Befehl, siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.
2. Motorstillstand kontrollieren und sicherstellen
3. Spannungsfreischalten und weitere Handlungen nach den "fünf Sicherheitsregeln" lt. EN 50110-1
4. Stillstand aller Lüfter abwarten

9.2 Wartung

Da die Anlage zum größten Teil aus elektronischen Komponenten besteht gibt es bis auf den / die Lüfter kaum Komponenten, die einem Verschleiß unterliegen und der Wartung oder Instandhaltung bedürfen. Die Wartung dient zur Bewahrung des Sollzustands der Anlage. Es sind regelmäßig Verschmutzungen zu beseitigen bzw. Verschleißteile auszuwechseln.

Generell sind die nachfolgenden Punkte zu beachten.

9.2.1 Reinigung

Staubablagerungen

Staubablagerungen im Innern der Schränke sind von qualifiziertem Personal unter Beachtung der erforderlichen Sicherheitsbestimmungen in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal im Jahr, gründlich zu entfernen. Die Reinigung muss mit Pinsel und Staubsauger, an nicht zugänglichen Stellen mit trockener Pressluft (max. 1 bar) erfolgen.

Belüftung

Die Belüftungsschlitze der Schränke müssen stets freigehalten werden. Die einwandfreie Funktion des Lüfters muss gewährleistet sein.

Kabel- und Schraubklemmen

Die Kabel- und Schraubklemmen sind regelmäßig auf ihren festen Sitz zu überprüfen und eventuell nachzuziehen. Die Verkabelung ist auf Defekte zu untersuchen. Defekte Teile sind unverzüglich auszutauschen.

Hinweis

Die tatsächlichen Zeiträume, in denen die Wartungen zu wiederholen sind, hängen von der Einbaubedingung (Schrankumgebung) und den Betriebsbedingungen ab.

Siemens bietet die Möglichkeit, einen Wartungsvertrag abzuschließen. Informationen erhalten Sie von Ihrer Zweigniederlassung oder von Ihrem Vertriebsstützpunkt.

9.3 Instandhaltung

Zur Instandhaltung werden Maßnahmen gezählt, die zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustands des Gerätes dienen.

Benötigte Werkzeuge

Folgende Werkzeuge werden für evtl. erforderliche Austauscharbeiten benötigt:

- Schraubenschlüssel oder Steckschlüssel Schlüsselweite 10, 13, 16/17 und 18/19
- Innensechskantschlüssel Gr. 8
- Drehmomentschlüssel 5 Nm bis 50 Nm
- Schraubendreher Gr. 1 / 2
- Schraubendreher Torx T20 und T30

Anzugsdrehmomente für stromführende Teile

Beim Festschrauben von Verbindungen stromführender Teile (Motoranschlüsse, Stromschienen allgemein) gelten die folgenden Anzugsdrehmomente.

Tabelle 9- 1 Anzugsdrehmomente für Verbindung von stromführenden Teilen

Schraube	Drehmoment
M6	6 Nm
M8	13 Nm
M10	25 Nm
M12	50 Nm

9.4 Austausch von Bauteilen

WARNUNG

Beim Transportieren der Geräte ist zu beachten:

- Die Geräte sind schwer und in der Regel kopflastig. Der Schwerpunkt ist an den Geräten markiert.
- Das hohe Gewicht der Geräte erfordert in jedem Fall einen vorsichtigen Umgang und geschultes Personal.
- Unsachgemäßes Heben und Transportieren der Geräte kann schwere oder sogar tödliche Körperverletzungen und beträchtlichen Sachschaden zur Folge haben.

WARNUNG

Die Geräte werden mit hohen Spannungen betrieben.

Alle Anschlussarbeiten im spannungslosen Zustand durchführen.

Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter kann im Schrank gefährliche Spannung anliegen.

Anlagenschaltpläne und Beschreibungen der Optionen sind zu beachten.

Durch Beschaltungskondensatoren des SINAMICS DC MASTER DC Converter ist nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Schrank vorhanden. Deshalb ist das Hantieren im Schrank erst nach einer Wartezeit von 2 min nach dem Freischalten zulässig.

GEFAHR

Betrieb von elektrischen Anlagen gemäß EN 50110-1

Diese Norm gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind insbesondere die "fünf Sicherheitsregeln" einzuhalten:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

9.4.1 Austausch der Filtermatten

Austausch der Filtermatten (bei IP23/IP43/IP54)


Die Filtermatten müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Ist die Verschmutzung so stark, dass eine ausreichende Luftzufuhr nicht mehr gewährleistet ist, sind die Filtermatten zu erneuern.

Hinweis

Falls verschmutzte Filtermatten nicht ausgetauscht werden, kann es zur vorzeitigen thermischen Abschaltung des Antriebes kommen.

Bestelldaten sind den Ersatzteillisten zu entnehmen.

Vorbereitende Schritte

 GEFAHR
Es ist unbedingt erforderlich, die Sicherheitshinweise in diesem Gerätehandbuch zu lesen und zu beachten.

- Schrank in sicheren Zustand bringen
- Freien Zugang zum Gitterbereich in den Türen ermöglichen.

Ausbau/Einbau Filtermatten in den Schranktüren (IP23/IP43/IP54)

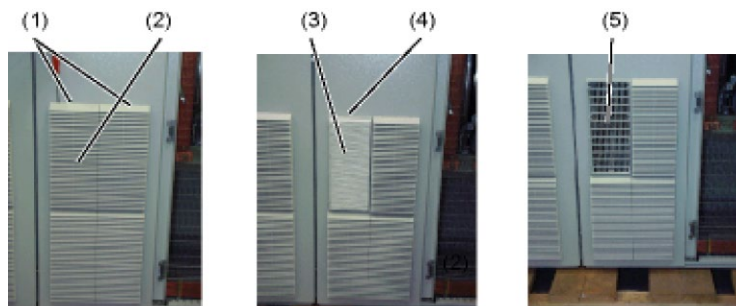


Bild 9-1 Ausbau/Einbau Filtermatten (IP23/IP43/IP54)

1. Schraubendreher in den vorgesehenen Aussparungen (1) einsetzen, mit leichtem Druck nach unten Gitterabdeckung (2) nach vorne kippen und abnehmen.
2. Filtermatte (3) entfernen.
3. Lüftungsgitter säubern (5).
4. Neue Filtermatte einsetzen.

5. Gitterabdeckung wieder aufsetzen und an den Aussparungen mit leichtem Druck einschnappen.
6. Vorgang wiederholen für alle auszutauschenden Filtermatten.

ACHTUNG

Es ist darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen in das Innere des Schrankes hineingelangen.

Die Filtermatte der Schutzart IP54 muss in der richtigen Lage (Pfeil zeigt zum Schrank) eingesetzt werden.

Die Filtermatte muss auf der oberen Führungskante (4) aufgesetzt werden.

Bei Nichtbeachtung wird die vorgesehene Schutzart IP23/IP43/IP54 nicht erreicht.

Bei der Entsorgung von ausgetauschten Filtermatten sind die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Dachhaube

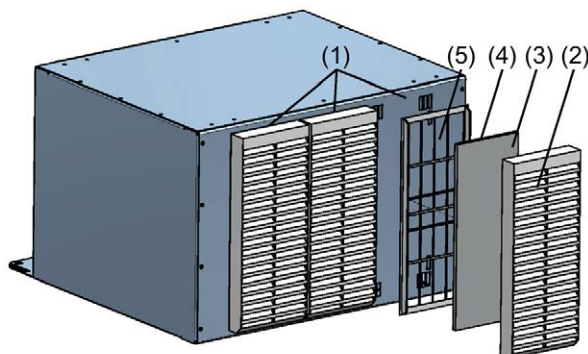


Bild 9-2 Dachhaube: Austausch der Filtermatte

1. Schraubendreher in den vorgesehenen Aussparungen (1) einsetzen, mit leichtem Druck nach unten Gitterabdeckung (2) nach vorne kippen und abnehmen.
2. Filtermatte (3) entfernen.
3. Lüftungsgitter säubern (5).
4. Neue Filtermatte einsetzen.
5. Gitterabdeckung wieder aufsetzen und an den Aussparungen mit leichtem Druck einschnappen.
6. Vorgang wiederholen für alle auszutauschenden Filtermatten.

9.4.2 Austausch des Schranklüfters

Die Schränke Baugröße BC sind standardmäßig mit aufgesetzten Schranklüftern ausgerüstet.

Die Lebensdauer der Gerätelüfter liegt bei typisch 50000 h. Die tatsächliche Lebensdauer hängt jedoch von weiteren Einflussgrößen wie beispielsweise Umgebungstemperatur und Schrank-Schutzart ab und kann daher im Einzelfall von diesem Wert abweichen.

Die Lüfter müssen rechtzeitig ausgewechselt werden, um die Verfügbarkeit des SINAMICS DC MASTER Cabinet zu erhalten.

Vorbereitende Schritte

- Schrank in sicheren Zustand bringen
- Freien Zugang ermöglichen

Vorgehensweise Schrankgruppe BC

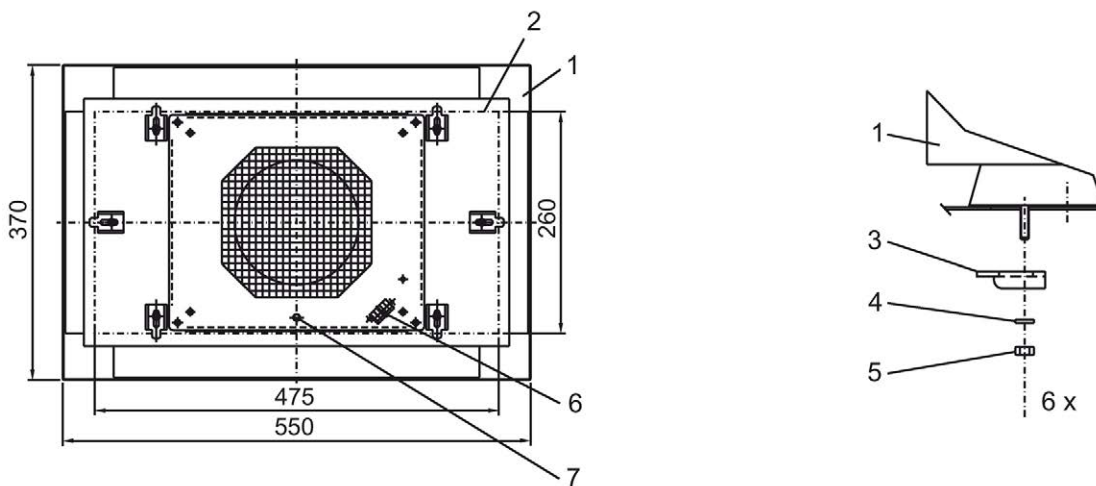


Bild 9-3 TopTherm Dachlüfter von unten gesehen

1. TopTherm-Dachlüfter mit Dichtung
2. Montageausschnitt Dachblech
3. Schiebeteil (6 x)
4. Fächerscheibe (6 x)
5. Sechskantmutter (6 x)
6. Anschlussstecker
7. Geräteerdungsbolzen (M8 x 15)

Tausch:

1. Lüfterversorgung abklemmen/abstecken
2. Sechskantmuttern (Pos.5) lösen
3. Lüfter tauschen und montieren
4. Lüfter mit den Montageteilen montieren
5. Lüfterversorgung wieder anklemmen/anstecken

Vorgehensweise Schrankgruppe CC bis FC

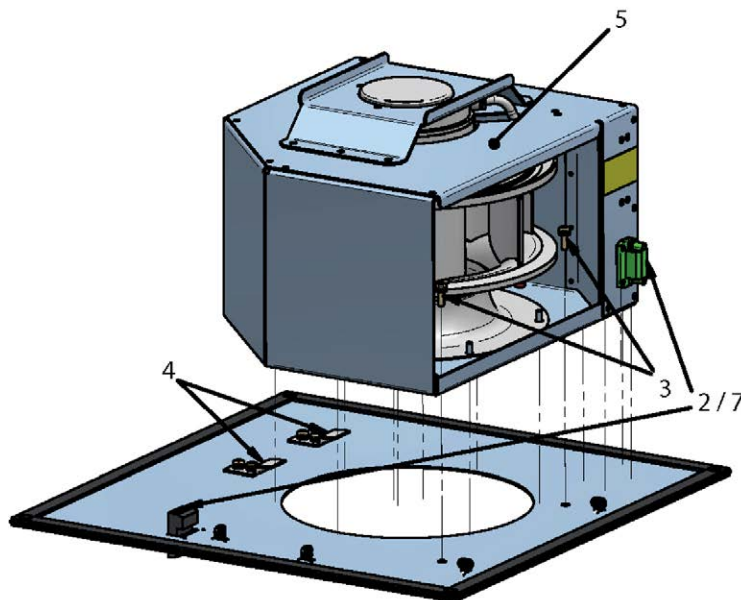


Bild 9-4 Austausch der Lüfter

1. Dachhaube abmontieren
2. Lüfterversorgung abklemmen/abstecken
3. Schrauben M6 entfernen
4. Haltewinkel lockern und nach hinten ziehen
5. Lüfter nach vorne und oben ziehen
6. Lüfter tauschen und montieren
7. Lüfterversorgung wieder anklemmen/anstecken
8. Dachhaube montieren

9.4.3 Ersatz von Sicherungen

Typenbezeichnungen und Artikel-Nummern der Sicherungen finden Sie in der Ersatzteilliste.

ACHTUNG

Es dürfen nur die angegebenen Typen eingesetzt werden.
--

 WARNUNG
--

Stellen Sie sicher, dass erst die Fehlerquelle beseitigt wird, bevor Sie die Sicherung ersetzen.
--

Vorbereitende Schritte

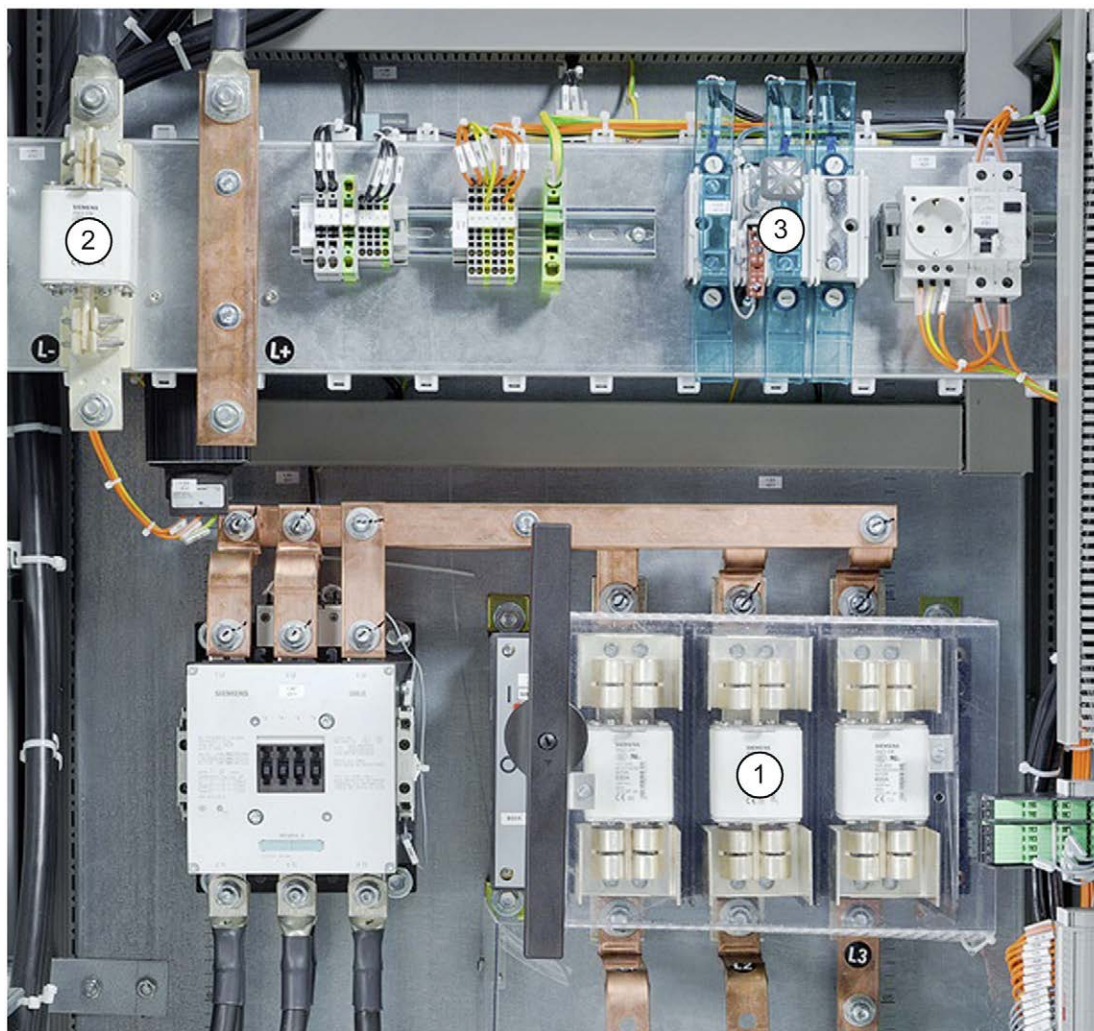
- Schrank in sicheren Zustand bringen
- Freien Zugang ermöglichen

Rohrsicherungen



Bild 9-5 Tausch einer Rohrsicherung

NH-Sicherungen



- ① Sicherungen im Hauptschalter
- ② Sicherung im Motorkreis
- ③ Sicherung im Hilfsspannungsschalter (Option)

Bild 9-6 Tausch von NH-Sicherungen

9.4.4 Austausch des Schrankgerätebedienfeldes



Bild 9-7 Tausch AOP30

1. Schrank in sicheren Zustand bringen
2. Schrank öffnen
3. Spannungsversorgung und Kommunikationsleitung am Bedienfeld lösen
4. Befestigungen des Bedienfeldes lösen
5. Bedienfeld ausbauen und neues Bedienfeld einbauen

9.4.5 Tausch der Pufferbatterie im Bedienfeld AOP30

Tabelle 9- 2 Technische Daten der Pufferbatterie

Typ	CR2032 3 V Lithiumbatterie
Hersteller	Maxell, Sony, Panasonic
Nennladung	220 mAh
Selbstentladung bei 20 °C	1 %/Jahr
Lebensdauer (im Backupmode)	> 1 Jahr bei 70 °C; >1,5 Jahre bei 20 °C
Lebensdauer (im Betrieb)	> 2 Jahre

Austausch

1. Schrank in sicheren Zustand bringen
2. Schrank öffnen
3. Spannungsversorgung DC 24 V und Kommunikationsleitung am Bedienfeld lösen
4. Deckel des Batteriefachs öffnen
5. alte Batterie entfernen und neue Batterie einsetzen
6. Deckel des Batteriefachs schließen
7. Spannungsversorgung DC 24 V und Kommunikationsleitung wieder anschließen
8. Schrank schließen

Hinweis

Die Batterie sollte innerhalb von einer Minute ausgetauscht werden, ansonsten können AOP-Einstellungen verloren gehen.

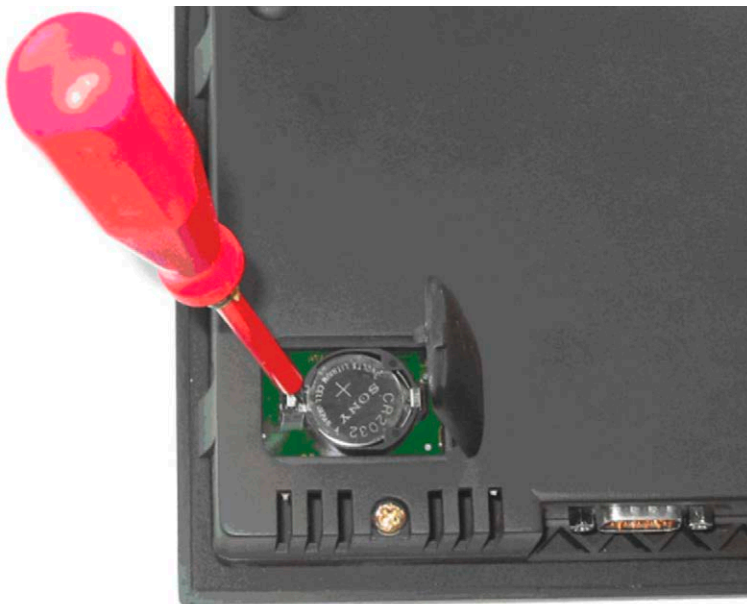


Bild 9-8 Austausch der Pufferbatterie im Schrankgerätedienfeld

Hinweis

Die Entsorgung der Batterie muss nach den Herstellerangaben und länderspezifischen Gesetzen und Vorschriften erfolgen.

9.5 Wartung und Austausch des SINAMICS DCM DC Converter

Wartung

Die erforderlichen Wartungsarbeiten am SINAMICS DCM DC Converter sind beschrieben in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel 11.

Softwareupdate

Das Softwareupdate am SINAMICS DCM DC Converter ist beschrieben in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel 11.

Austausch

Für den Austausch des SINAMICS DCM DC Converter wenden Sie sich an unseren Technical Support. Kontakt siehe Vorwort, Vorwort (Seite 5).

WARNUNG

Ersatzgeräte SINAMICS DCM DC Converter müssen mit Geräteoption L99 ausgestattet sein.

Geräte ohne diese Option unterstützen nicht alle Schrankfunktionen, die Funktion des Geräts ist nicht sichergestellt, die Sicherheit ist nicht gewährleistet.

Austausch der Adapterplatte für die Verbindung zum Terminal Module Cabinet (TMC)

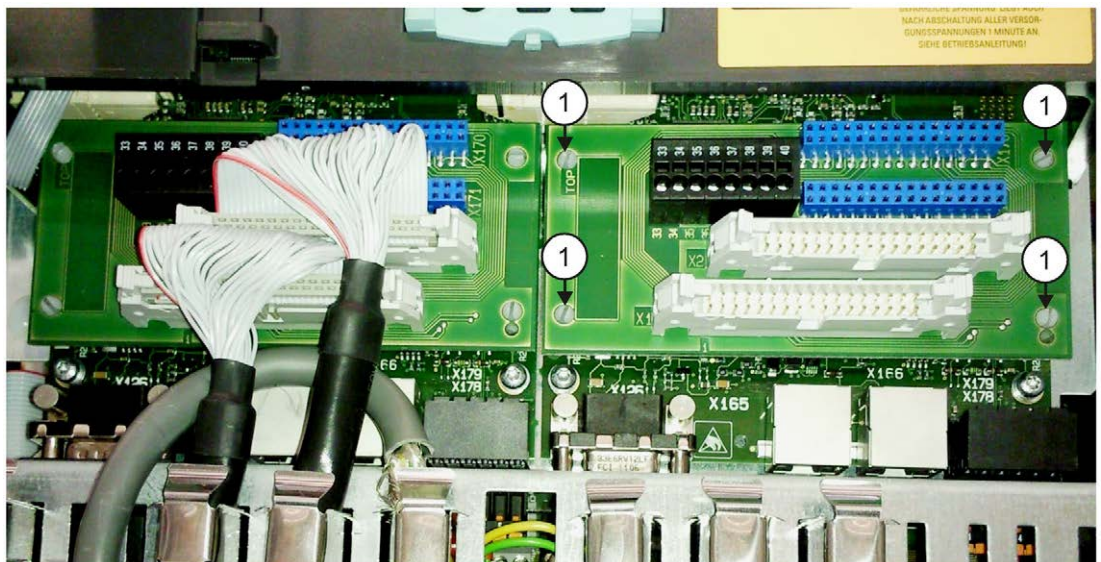


Bild 9-9 Tausch TMC-Adapter

Die Adapterplatine ist im SINAMICS DC Converter auf der CUD auf vier Befestigungselemente ① aufgeschnappt und kann durch Zusammendrücken des federnden Endes entriegelt werden.

Austauschgeräte SINAMICS DC Converter werden ohne diese Adapterplatine geliefert. Beim Tausch des SINAMICS DCM DC Converter muss die an dieser Stelle eingebaute Klemmenbaugruppe ausgebaut und an der gleichen Stelle der vorhandene TMC-Adapter eingebaut werden.

Hinweis

Bei Geräten SINAMICS DCM DC Converter mit zweiter CUD müssen beim Gerätetausch die beiden TMC-Adapter an der gleichen Stelle wie im ursprünglichen Zustand eingebaut werden.

9.6 Laden der schrankspezifischen Parametereinstellungen am Parameterdatensatz 20

Der im SINAMICS DCM Cabinet eingesetzte SINAMICS DCM DC Converter wird vor Auslieferung des Systems so parametrierung, dass alle mitbestellten Schrankoptionen bereits voll funktionsfähig sind. Die Einstellungen werden im Parameterdatensatz 20 abgespeichert.

Beschreibungen zu Parameterdatensätzen und flüchtigen bzw. nichtflüchtigen Speichern finden Sie in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter (z. B. im Kapitel Funktionen der Speicherkarte).

Vorgangsweise zum Rücksetzen der Parameter auf die im Parameterdatensatz 20 abgelegten Einstellungen:

- Elektronikstromversorgung für den SINAMICS DCM DC Converter einschalten und den Hochlauf des Geräts abwarten
- p0009=30 einstellen (Parameter-Reset)
- p0976=20 einstellen (Start Laden der Siemens-internen Einstellung 20). Der Parameterdatensatz 20 wird in den flüchtigen Speicher (RAM) geladen
- p0977=1 einstellen. Die Einstellungen werden im nichtflüchtigen Speicher (ROM) abgespeichert.

Hinweise:

- Durch die Einstellung p0976=20 gehen die zuvor im SINAMICS DCM DC Converter wirksamen Parametereinstellungen verloren.
- Durch Rücksetzen des SINAMICS DCM DC Converter auf Werkseinstellung mit p0976=1 werden alle Parameter auf ihre Werkseinstellungswerte laut Listenhandbuch zurückgesetzt. Die werksseitige Aktivierung der mitbestellten Schrankoptionen geht dadurch verloren.
- Der Parameterdatensatz 20 kann nicht überschrieben werden (z. B. durch p0977=20).

9.7 Meldungen nach dem Austausch von DRIVE-CLiQ-Komponenten

Nach dem Austausch von DRIVE-CLiQ-Komponenten (TM15, TM31, SMC30) im Ersatzteifall erscheint in der Regel nach dem Einschalten keine Meldung, da eine identische Komponente beim Hochlauf als Ersatzteil erkannt und akzeptiert wird.

Falls jedoch wider Erwarten eine Fehlermeldung der Kategorie "Topologiefehler" erscheinen sollte, so kann beim Austauschvorgang einer der folgenden Fehler aufgetreten sein:

- Beim Anschließen der DRIVE-CLiQ-Leitungen wurden Anschlüsse vertauscht.
- Die Stufe für den Topologievergleich wurde zu hoch eingestellt.

Automatisches Firmware-Update

Nach dem Einschalten der Elektronik kann es zum automatischen Firmware-Update der getauschten DRIVE-CLiQ-Komponente kommen.

- Beim automatischen Firmware-Update blinkt die LED "RDY" der Control Unit langsam orange (0,5 Hz) und eine LED der betroffenen DRIVE-CLiQ-Komponente langsam grün-rot (0,5 Hz).

ACHTUNG

Bei diesem Vorgang darf der SINAMICS DCM Cabinet nicht abgeschaltet werden.

- Bei Ende des automatischen Firmware-Updates blinkt die LED "RDY" der Control Unit schnell orange (2 Hz) und eine LED der betroffenen DRIVE-CLiQ-Komponente schnell grün-rot (2 Hz).
- Zum Abschluss des automatischen Firmware-Updates muss ein POWER ON durchgeführt werden (Aus- und Einschalten des Gerätes).

9.8 Neue Bedienfeld-Firmware vom PC laden

Das Laden einer Firmware ins AOP kann dann notwendig sein, wenn eine Aktualisierung der AOP-Funktionalität notwendig ist.

Falls nach dem Einschalten des Antriebes auf der Speicherkarte eine neuere Version der Firmware gefunden wird, wird auf dem AOP30 abgefragt, ob eine neue Firmware geladen werden soll. Diese Abfrage soll mit "JA" beantwortet werden.

Daraufhin wird automatisch diese Firmware in das Bedienfeld geladen, wobei die folgende Dialogmaske angezeigt wird.

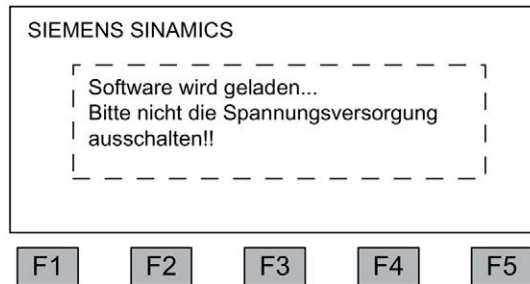


Bild 9-10 Dialogmaske Firmware laden

Falls das Laden der Firmware nicht erfolgreich durchgeführt werden kann, kann über den folgenden manuellen Weg die Firmware geladen werden.

Das Ladeprogramm LOAD_AOP30 sowie die Firmwaredatei sind auf der Kunden-DVD zu finden.

Ablauf beim Laden der Firmware

1. RS232-Verbindung vom PC zum AOP30 herstellen
2. Spannungsversorgung DC 24 V bereitstellen
3. auf dem PC das Programm LOAD_AOP30 starten
4. verwendete Schnittstelle des PC auswählen (COM1, COM2)
5. Firmware (AOP30.H86) auswählen und öffnen anklicken
6. Den Anweisungen im Statusfenster des Programms folgend die Stromversorgung des AOP30 bei gedrückter roter Taste (O) einschalten.
7. Ladevorgang wird automatisch gestartet
8. POWER ON durchführen (Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten)

Technische Daten

10.1 Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel behandelt:

- Allgemeine und spezielle Technische Daten der Geräte.
- Angaben zu Einschränkungen bei der Verwendung der Geräte in klimatisch ungünstigen Umgebungsbedingungen (Derating).

10.2 Allgemeine Daten

Tabelle 10- 1 Allgemeine Technische Daten

Allgemeine Technische Daten	
Elektrische Daten	
Konstanz der Regelung	$\Delta n = 0,006$ % der Bemessungsdrehzahl bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert. $\Delta n = 0,1$ % der Bemessungsdrehzahl bei Analogtacho und/oder analogem Sollwert. Die Konstanz der Regelung (PI-Regelung) ist auf die Bemessungsdrehzahl des Motors bezogen und gilt bei betriebswarmem Zustand des SINAMICS DCM DC Converter. Folgende Voraussetzungen liegen zugrunde: <ul style="list-style-type: none"> • Temperaturänderungen von ± 10 °K • Netzspannungsänderungen von +10 % / -5 % der Bemessungseingangsspannung • Temperaturkoeffizient des temperaturkompensierten Tachogenerators 0,15 ‰ je 10 °K (nur bei analogem Tachogenerator) • konstanter Sollwert (14 Bit Auflösung)
Überlastmöglichkeit	max. 1,8-facher Bemessungsgleichstrom zur dynamischen Überlastbarkeit siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel 10
Schutzart nach EN 60 529/IEC 60 529	
Schutzart gegen Aufstellungsraum	Standard IP20 Optionen IP21, IP23, IP43, IP54
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur bei Betrieb bei Bemessungsgleichstrom	15 A bis 125 A: 0 bis +40 °C 210 A bis 3000 A: 0 bis +35 °C höhere Temperaturen mit Leistungsreduzierung (siehe Kapitel Derating (Seite 137))
Umgebungstemperatur	Transport: -25 °C bis 60 °C; Lagerung: -25 °C bis 55 °C
Verschmutzungsgrad	2 nach EN 61800-5-1
Aufstellungshöhe	bis 1000 m über NN ohne Leistungsreduzierung, > 1000 m über NN mit Leistungsreduzierung (siehe Kapitel Derating (Seite 137))
Umweltklasse	3K3 nach DIN IEC 60721-3-3

Allgemeine Technische Daten			
Oberfläche			
Verkleidung	tauchgrundiert und pulverbeschichtet, RAL 7032 Struktur		
Gerüst	tauchgrundiert, RAL 7032		
Montageplatte	verzinkt		
Mechanische Festigkeit	bei Lagerung	beim Transport	im Betrieb
Schwingbeanspruchung - Auslenkung - Beschleunigung entspricht Klasse	1,5 mm bei 2 ... 9 Hz 5 m/s ² bei >9 ... 200 Hz 1M2 nach EN 60721-3-1	1,5 mm bei 2 ... 9 Hz 5 m/s ² bei >9 ... 200 Hz	1,5 mm bei 2 ... 9 Hz 5 m/s ² bei >9 ... 200 Hz 3M2 nach EN 60721-3-3
Schockbeanspruchung - Beschleunigung entspricht Klasse	40 m/s ² bei 11 ms 1M2 nach EN 60721-3-1	40 m/s ² bei 11 ms	40 m/s ² bei 11 ms 3M2 nach EN 60721-3-3

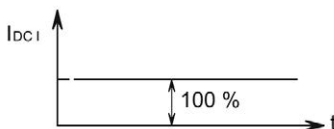
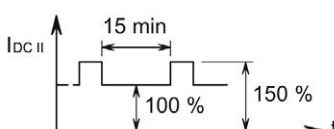
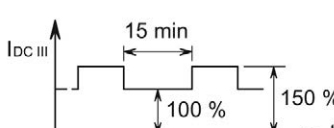
Abweichungen gegenüber den angegebenen Klassen sind *kursiv* dargestellt.

10.2.1 Belastungsarten

Um das System möglichst effizient an das Belastungsprofil der Arbeitsmaschine anzupassen, kann es anhand des Lastzyklus dimensioniert werden.

Die Einstellung am SINAMICS DCM DC Converter erfolgt am Parameter p50067.

Tabelle 10- 2 Belastungsklassen

Belastungsklasse	Belastung für Stromrichter	Lastzyklus
DC I (p50067=1)	$I_{DC I}$ dauernd (I_{dN})	
DC II (p50067=2)	$I_{DC II}$ für 15 min und $1,5 \times I_{DC II}$ für 60 s	
DC III (p50067=3)	$I_{DC III}$ für 15 min und $1,5 \times I_{DC III}$ für 120 s	

Belastungsklasse	Belastung für Stromrichter	Lastzyklus
DC IV (p50067=4)	$I_{DC\ IV}$ für 15 min und $2 \times I_{DC\ IV}$ für 10 s	
US-Rating (p50067=5)	I_{US} für 15 min und $1,5 \times I_{US}$ für 60 s	

Hinweis

- Wenn an p50067 ein Wert > 1 eingestellt wird, muss man sicherstellen, dass die "Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteiles" freigegeben ist. D. h. an p50075 muss ein Wert > 0 eingestellt sein.
- Die Einhaltung der mit p50067 eingestellten Belastungsklasse wird vom SINAMICS DCM DC Converter nicht überwacht. Wenn es der Leistungsteil zulässt, können auch längere Überlastdauern als es der Belastungsklasse entspricht, gefahren werden. 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 DCM DC Converter überwacht. Details zur dynamischen Überlastbarkeit des Leistungsteiles siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Kapitel 10.
- Die oben dargestellten 100 % I_{DCx} entsprechen NICHT generell dem Bemessungsstrom der Geräte, sondern sind entsprechend der nachfolgenden Tabelle reduziert.

Lastspiele für 2Q Anwendungen

Tabelle 10- 3 Lastspiele

SINAMICS DCM Cabinet	Lastspiele									
	Tu	DC I dauernd	DC II		DC III		DC IV		US-Rating Tu = 40 °C	
			15 min 100 %	60 s 150 %	15 min 100 %	120 s 150 %	15 min 100 %	10 s 200 %	15 min 100 %	60 s 150 %
°C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
6RM80..										
400 V, 2Q										
.25-6DS22	40	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1
.28-6DS22	40	90	74.4	111	72.8	109	65.4	130	74.4	111
.31-6DS22	40	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159
.75-6DS22	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.78-6DS22	35	280	226	340	219	328	201	402	215	323
.81-6DS22	35	400	290	435	282	423	244	488	278	417
.85-6DS22	35	600	462	693	446	669	413	826	443	665
.87-6DS22	35	850	652	978	622	933	609	1219	619	929
.91-6DS22	35	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
.93-4DS22	35	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
.95-4DS22	35	2000	1477	2216	1435	2152	1326	2653	1404	2106
.98-4DS22	35	3000	2288	3432	2189	3283	2164	4328	2178	3267
480 V, 2Q										
.25-6FS22	40	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1
.28-6FS22	40	90	74.4	111	72.8	109	65.4	130	74.4	111
.31-6FS22	40	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159
.75-6FS22	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.78-6FS22	35	280	226	340	219	328	201	402	215	323
.82-6FS22	35	450	320	480	311	466	274	548	306	460
.85-6FS22	35	600	462	693	446	669	413	826	443	665
.87-6FS22	35	850	652	978	622	933	609	1219	619	929
.91-6FS22	35	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
575 V, 2Q										
.25-6GS22	40	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1
.31-6GS22	40	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159
.75-6GS22	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.81-6GS22	35	400	290	435	282	423	244	488	278	417
.85-6GS22	35	600	462	693	446	669	413	826	443	665
.87-6GS22	35	800	607	911	581	872	559	1118	578	867
.90-6GS22	35	1100	804	1207	782	1173	689	1379	766	1150
.93-4GS22	35	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
.95-4GS22	35	2000	1663	2494	1591	2386	1568	3136	1569	2354

.96-4GS22	35	2200	1779	2669	1699	2549	1697	3394	1678	2517
.97-4GS22	35	2800	2136	3204	2044	3066	2022	4044	2024	3036
690 V, 2Q										
.86-6KS22	35	720	553	829	527	791	515	1031	525	788
.90-6KS22	35	1000	737	1105	715	1072	639	1279	702	1053
.93-4KS22	35	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
.95-4KS22	35	2000	1589	2383	1522	2283	1505	3011	1503	2255
.97-4KS22	35	2600	1992	2989	1906	2859	1887	3774	1876	2815
830 V, 2Q										
.88-6LS22	35	950	700	1051	679	1019	607	1215	667	1001
.93-4LS22	35	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
.95-4LS22	35	1900	1485	2228	1421	2132	1396	2793	1414	2121
950 V, 2Q										
.96-4MS22	35	2200	1674	2511	1603	2404	1570	3141	1588	2382

Lastspiele für 4Q Anwendungen

Tabelle 10- 4 Lastspiele

SINAMICS DCM Cab- inet	Lastspiele									
	Tu	DC I dauernd	DC II		DC III		DC IV		US-Rating Tu = 40 °C	
			15 min 100 %	60 s 150 %	15 min 100 %	120 s 150 %	15 min 100 %	10 s 200 %	15 min 100 %	60 s 150 %
°C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
400 V, 4Q										
.13-6DV62	40	15	13.9	20.8	13.5	20.2	12.6	25.2	13.9	20.8
.18-6DV62	40	30	24.9	37.3	24.2	36.3	22.4	44.8	24.9	37.3
.25-6DV62	40	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6
.28-6DV62	40	90	78.2	117	76.0	114	72.2	144	78.2	117
.31-6DV62	40	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159
.75-6DV62	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.78-6DV62	35	280	226	340	219	328	201	402	215	323
.81-6DV62	35	400	300	450	292	438	247	494	285	428
.85-6DV62	35	600	470	706	453	680.	410	820	450	675
.87-6DV62	35	850	658	987	634	951	579	1159	626	939
.91-6DV62	35	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
.93-4DV62	35	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
.95-4DV62	35	2000	1477	2216	1435	2152	1326	2653	1404	2106
.98-4DV62	35	3000	2288	3432	2189	3283	2164	4328	2178	3267
480 V, 4Q										
.13-6FV62	40	15	13.9	20.8	13.5	20.2	12.6	25.2	13.9	20.8
.18-6FV62	40	30	24.9	37.3	24.2	36.3	22.4	44.8	24.9	37.3

.25-6FV62	40	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6
.28-6FV62	40	90	78.2	117	76	114	72.2	144	78.2	117
.31-6FV62	40	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159
.75-6FV62	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.78-6FV62	35	280	226	340	219	328	201	402	215	323
.82-6FV62	35	450	320	480	311	466	274	548	306	460
.85-6FV62	35	600	470	706	453	680	410	820	450	675
.87-6FV62	35	850	658	987	634	951	579	1159	626	939
.91-6FV62	35	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
575 V, 4Q										
.25-6GV62	40	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6
.31-6GV62	40	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159
.75-6GV62	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.81-6GV62	35	400	300	450	292	438	247	494	285	428
.85-6GV62	35	600	470	706	453	680	410	820	450	675
.87-6GV62	35	850	658	987	634	951	579	1159	626	939
.90-6GV62	35	1100	804	1207	782	1173	689	1379	766	1150
.93-4GV62	35	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
.95-4GV62	35	2000	1663	2494	1591	2386	1568	3136	1569	2354
.96-4GV62	35	2200	1779	2669	1699	2549	1697	3394	1678	2517
.97-4GV62	35	2800	2136	3204	2044	3066	2022	4044	2024	3036
690 V, 4Q										
.86-6KV62	35	760	598	898	575	863	532	1065	569	853
.90-6KV62	35	1000	737	1105	715	1072	639	1279	702	1053
.93-4KV62	35	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
.95-4KV62	35	2000	1589	2383	1522	2283	1505	3011	1503	2255
.97-4KV62	35	2600	1992	2989	1906	2859	1887	3774	1876	2815
830 V, 4Q										
.88-6LV62	35	950	700	1051	679	1019	607	1215	667	1001
.93-4LV62	35	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
.95-4LV62	35	1900	1485	2228	1421	2132	1396	2793	1414	2121
950 V, 4Q										
.96-4MV62	35	2200	1674	2511	1603	2404	1570	3141	1588	2382

10.2.2 Derating

In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Aufstellhöhe ist ein Derating für die maximal zulässige Belastung des SINAMICS DCM Cabinet erforderlich.

Der Derating-Faktor kann den folgenden Tabellen entnommen werden und ist am SINAMICS DCM DC Converter auf p50077 einzustellen. Zwischenwerte können durch lineare Interpolation gewonnen werden.

Tabelle 10- 5 Derating-Faktor für Systeme mit Bemessungsgleichstrom Anker ≤125 A

Schutzart	Aufstellhöhe über NN	Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20	1000 m	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,88
	IP21	2000 m	1,00	1,00	0,94	0,88	0,82	x
	3000 m	0,96	0,90	0,84	x	x	x
	4000 m	0,86	0,80	x	x	x	x
	5000 m	0,78	x	x	x	x	x
IP23	1000 m	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,88
IP43	2000 m	1,00	1,00	0,94	0,88	0,82	x
IP54	3000 m	0,96	0,90	0,84	x	x	x
	4000 m	0,86	0,80	x	x	x	x
	5000 m	0,78	x	x	x	x	x

x ... Betrieb des SINAMICS DCM Cabinet nicht möglich

Tabelle 10- 6 Derating-Faktor für Systeme mit Bemessungsgleichstrom Anker 210 A bis <720 A

Schutzart	Aufstellhöhe über NN	Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20	1000 m	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	x
	IP21	2000 m	0,96	0,91	0,86	0,81	0,76	x
	3000 m	0,86	0,81	0,76	x	x	x
	4000 m	0,76	0,71	x	x	x	x
	5000 m	0,68	x	x	x	x	x
IP23	1000 m	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	x
IP43	2000 m	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	x
IP54	3000 m	0,88	0,83	0,78	x	x	x
	4000 m	0,78	0,73	x	x	x	x
	5000 m	0,70	x	x	x	x	x

x ... Betrieb des SINAMICS DCM Cabinet nicht möglich

Tabelle 10- 7 Derating-Faktor für Systeme mit Bemessungsgleichstrom Anker 720 A bis <950 A

Schutzart	Aufstellhöhe über NN	Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20	1000 m	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	x
	IP21	2000 m	0,93	0,88	0,83	0,78	0,73	x
	3000 m	0,83	0,78	0,73	x	x	x
	4000 m	0,73	0,68	x	x	x	x
	5000 m	0,65	x	x	x	x	x
IP23	1000 m	1,00	1,00	0,98	0,93	0,88	x
IP43	2000 m	0,96	0,91	0,86	0,81	0,76	x
IP54	3000 m	0,86	0,81	0,76	x	x	x
	4000 m	0,76	0,71	x	x	x	x
	5000 m	0,68	x	x	x	x	x
x ... Betrieb des SINAMICS DCM Cabinet nicht möglich							

Tabelle 10- 8 Derating-Faktor für Systeme mit Bemessungsgleichstrom Anker 950 A bis <1500 A

Schutzart	Aufstellhöhe über NN	Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20	1000 m	1,00	1,00	0,99	0,94	0,89	x
	IP21	2000 m	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	x
	3000 m	0,87	0,82	0,77	x	x	x
	4000 m	0,77	0,72	x	x	x	x
	5000 m	0,69	x	x	x	x	x
IP23	1000 m	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	x
IP43	2000 m	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	x
IP54	3000 m	0,88	0,83	0,78	x	x	x
	4000 m	0,78	0,73	x	x	x	x
	5000 m	0,70	x	x	x	x	x
x ... Betrieb des SINAMICS DCM Cabinet nicht möglich							

Tabelle 10- 9 Derating-Faktor für Systeme mit Bemessungsleichstrom Anker ≥ 1500 A

Schutzart	Aufstellhöhe über NN	Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20	1000 m	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	x
IP21	2000 m	0,93	0,88	0,83	0,78	0,73	x
	3000 m	0,83	0,78	0,73	x	x	x
	4000 m	0,73	0,68	x	x	x	x
	5000 m	0,65	x	x	x	x	x
IP23	1000 m	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	x
IP43	2000 m	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	x
IP54	3000 m	0,88	0,83	0,78	x	x	x
	4000 m	0,78	0,73	x	x	x	x
	5000 m	0,70	x	x	x	x	x

x ... Betrieb des SINAMICS DCM Cabinet nicht möglich

Spannungsderating in Abhängigkeit von der Aufstellhöhe (zur Sicherstellung der "Sicheren Elektrischen Trennung"):

Die Gerätereihe SINAMICS DCM Cabinet erfüllt die Überspannungskategorie III nach EN 61800-5-1 für Netzstromkreise gegen Umgebung (andere Netzstromkreise, Gehäuse, Elektronik).

Bei Speisung von Elektronik und Feld mit Spannungen von maximal 2 AC 400 V verkettet (maximal AC 230 V gegen Erde) ist der Betrieb bis 5000 m über NN zulässig.

Bei Speisung von Elektronik und Feld mit Spannungen von 2 AC 480 V verkettet (maximal AC 300 V gegen Erde) ist der Betrieb bis 4500 m über NN zulässig.

Der Betrieb aller Geräte, sowohl mit 400 V bis 575 V als auch mit 690 V bis 950 V Bemessungsanschlussspannung Anker ist bis maximal 4000 m über NN ohne Spannungs-Derating zulässig.

Bei den Geräten mit 690 V bis 950 V Bemessungsanschlussspannung Anker sind bis 4500 m maximal AC 930 V und bis 5000 m maximal AC 880 V als Ankeranschlussspannung zulässig.

Bei den Geräten mit 400 V bis 575 V Bemessungsanschlussspannung Anker sind bis 4500 m maximal AC 550 V und bis 5000 m maximal AC 500 V als Ankeranschlussspannung zulässig.

Laut EN61800-5-1 ist ein Betrieb der Geräte ohne "Sichere Elektrische Trennung" nur dann zulässig, wenn Personengefährdung bei direktem Berühren und bei indirektem Berühren ausgeschlossen werden kann, also im Betrieb alle Schnittstellen der CUD nicht berührt werden können. Eine Verbindung von Datenschnittstellen kann durch optische Trennung realisiert werden.

10.3 Technische Daten

ACHTUNG
Bei abweichenden Bedingungen (Kabelverlegung, Kabelhäufung, Umgebungstemperatur) sind die folgenden Hinweise für die Kabelverlegung zu berücksichtigen:
Der erforderliche Kabelquerschnitt richtet sich nach der Stromstärke, die im Kabel übertragen wird. Die zulässige Strombelastung von Kabeln ist z. B. in DIN VDE 0276-1000 bzw. IEC 60364-5-52 festgelegt. Sie richtet sich zum einen nach den Umgebungsbedingungen wie Temperatur, und zum anderen nach der Art der Verlegung. Bei Einzelverlegung werden die Kabel relativ gut gekühlt. Mehrere gemeinsam verlegte Kabel können sich gegenseitig aufheizen. Hierbei wird auf die entsprechenden Reduktionsfaktoren für diese Randbedingungen in DIN VDE 0276-1000 bzw. IEC 60364-5-52 verwiesen.

Hinweis

Bei Option L00 (Funk-Entstörfilter) kann die Kurzschlussstromfestigkeit von den Angaben in den folgenden Tabellen abweichen. Siehe Kapitel L00, Funk-Entstörfilter (Seite 223).

Hinweis

Bei vorgeschriebener netzseitiger Absicherung ist ein höherer Netzkurzschlussstrom je nach verwendeter Sicherung zulässig.

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 2Q

<i>6RM8025-6DS22</i>	<i>6RM8028-6DS22</i>	<i>6RM8031-6DS22</i>	<i>6RM8075-6DS22</i>
<i>6RM8078-6DS22</i>	<i>6RM8081-6DS22</i>	<i>6RM8085-6DS22</i>	<i>6RM8087-6DS22</i>
<i>6RM8091-6DS22</i>			
<i>6RM8093-4DS22</i>	<i>6RM8095-4DS22</i>	<i>6RM8098-4DS22</i>	

Tabelle 10- 10 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 60 A bis 210 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..25-6DS22	..28-6DS22	..31-6DS22	..75-6DS22
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 400 (+15 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	49.8	74.7	104	174
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	50
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	463	592	691	1152

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..25-6DS22	..28-6DS22	..31-6DS22	..75-6DS22
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	63	80	125	200
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	485			
Bemessungsgleichstrom	A	60	90	125	210
Bemessungsleistung	kW	29.1	43.7	60.6	102
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	325	325	325	325
Bemessungsgleichstrom	A	10	10	10	15
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 400 (+15 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	16	16	16	25
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,35 bis 0,5	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	800
Lüftergeräusch	dBA	71	71	71	71
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	BC	BC	BC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	233	233	240	263
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt. Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 250 A mit Sicherungen	
	Kabelschuh 1x16 mm ² , M6	Kabelschuh 1x25 mm ² , M6	Kabelschuh 1x50 mm ² , M6	Kabelschuh 1x95 mm ² , M10	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Klemmleiste -X0; Reihenklemme				
	ST35, ST35-PE	UK35, USLKG35	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE	
	16 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	95 mm ²	
1C1, 1D1 Anker DC	SINAMICS DCM DC Converter				
	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8	
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3;				
	ST4, ST4-PE				

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..25-6DS22	..28-6DS22	..31-6DS22	..75-6DS22
	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1			
	ST4, ST4-PE			ST6, ST6-PE
	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A			
	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6
Schutzleiter PE	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8

Tabelle 10- 11 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 280 A bis 850 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..78-6DS22	..81-6DS22	..85-6DS22	..87-6DS22	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 400 (+15 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungsingangsstrom ²⁾	A	232	332	498	706
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	50
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	1482	2131	2884	3759
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	250	355	500	710
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	485			
Bemessungsgleichstrom	A	280	400	600	850
Bemessungsleistung	kW	136	194	291	412
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	325	325	325	325
Bemessungsgleichstrom	A	15	25	25	30
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 400 (+15 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	25	50	50	63
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,9 bis 1,25	2,8 bis 4	7 bis 10	7 bis 10
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	800

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..78-6DS22	..81-6DS22	..85-6DS22	..87-6DS22
Lüftergeräusch	dBA	71	73,8	73,8	64,5
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	CC	CC	DC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	273	320	340	490
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter		Einspeise- schalter 400 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 400 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 630 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 800 A mit Sicherungen
		Kabelschuh 1x120 mm ² , M10	Kabelschuh 1x185 mm ² , M10	Kabelschuh 2x150 mm ² , M12	Kabelschuh 2x240 mm ² , M12
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter		Klemmleiste -X0 UKH150, UKH150-GNYE	am Filter	Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse
		Reihenklemme 120 mm ²	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12
1C1, 1D1 Anker DC		SINAMICS DCM DC Converter			
		2x50 mm ² , M8	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M10	4x95 mm ² , M12
3C, 3D Feld DC		Klemmleiste -X3			
		ST4, ST4-PE	ST6, ST6-PE		
		2,5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter		Klemmleiste -X1			
		ST6, ST6-PE	ST16, ST16-PE		ST35, ST35-PE
		4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter		Hilfseinspeiseschalter 63 A			
		1x4 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6
Schutzleiter PE		1x70 mm ² , M8	1x95 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12

Tabelle 10- 12 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 1200 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..91-6DS22			
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 400 (+15 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	995			
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	65			
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	4697			
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾			

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..91-6DS22			
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	485			
Bemessungsgleichstrom	A	1200			
Bemessungsleistung	kW	582			
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390			
Bemessungsgleichstrom	A	30			
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30			
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	63			
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	11 bis 16			
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter			
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	1000			
Lüftergeräusch	dBA	66			
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		DC			
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	570			
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Kunden- anschlüsse				
	Kabelschuh 4x150 mm ² , M12				
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Kunden- anschlüsse				
	4x150 mm ² , M12				
1C1, 1D1 Anker DC	SINAMICS DCM DC Converter				
	4x185 mm ² , M12				
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²				
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1				
	ST35, ST35-PE				

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..91-6DS22			
	16 mm ²			
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Klemmleiste -X1			
	ST35, ST35-PE			
	16 mm ²			
Schutzleiter PE	3x150 mm ² , M12 6)			

Tabelle 10- 13 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 1600 A bis 3000 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..93-4DS22	..95-4DS22	..98-4DS22	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 400 (+15 % / -20 %)		3 AC 400 (+10 % / -20 %)	
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	1328	1660	2490	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	75	75	75	
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	6430	7618	11747	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	485			
Bemessungsgleichstrom	A	1600	2000	3000	
Bemessungsleistung	kW	776	970	1455	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	40	40	40	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	100	100	100	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	125	125	125	
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	2400	2400	2400	
Lüftergeräusch	dBA	77,0	77,0	77,0	

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..93-4DS22	..95-4DS22	..98-4DS22	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		EC	EC	EC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	760	800	930	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Kundenanschlüsse				
	Kabelschuh 6x150 mm ² , M12	Kabelschuh 6x185 mm ² , M12	Kabelschuh 8x240 mm ² , M12		
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Kundenanschlüsse				
	6x150 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12		
1C1, 1D1 Anker DC ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12		
3C, 3D Feld DC ohne/ mit Option L85	Klemmleiste -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm ² /25 mm ²				
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/ mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²				
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/ mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²				
Schutzleiter PE	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾		

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 480 V, 2Q

6RM8025-6FS22 6RM8028-6FS22 6RM8031-6FS22 6RM8075-6FS22
6RM8078-6FS22 6RM8082-6FS22 6RM8085-6FS22 6RM8087-6FS22
6RM8091-6FS22

Tabelle 10- 14 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 480 V, 60 A bis 210 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..25-6FS22	..28-6FS22	..31-6FS22	..75-6FS22
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 480 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	49.8	74.7	104	174
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	50

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..25-6FS22	..28-6FS22	..31-6FS22	..75-6FS22
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	512	614	713	1225
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	63	80	125	200
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	575			
Bemessungsgleichstrom	A	60	90	125	210
Bemessungsleistung	kW	34.5	51.8	71.9	121
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	10	10	10	15
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	16	16	16	25
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,35 bis 0,5	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	800
Lüftergeräusch	dBA	71	71	71	71
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	BC	BC	BC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	233	238	240	273
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 250 A mit Sicherungen	
	Kabelschuh 1x16 mm ² , M6	Kabelschuh 1x25 mm ² , M6	Kabelschuh 1x50 mm ² , M6	Kabelschuh 1x95 mm ² , M10	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Klemmleiste -X0; Reihenklemme				
	ST35, ST35-PE	UK35, USLKG35	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE	
	16 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	95 mm ²	
1C1, 1D1 Anker DC	SINAMICS DCM DC Converter				
	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8	
3C, 3D	Klemmleiste -X3				

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..25-6FS22	..28-6FS22	..31-6FS22	..75-6FS22
Feld DC	ST4, ST4-PE			
	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1			
	ST4, ST4-PE			ST6, ST6-PE
	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A			
	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6
Schutzleiter PE	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8

Tabelle 10- 15 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 480 V, 280 A bis 850 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..78-6FS22	..82-6FS22	..85-6FS22	..87-6FS22	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 480 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	232	374	498	706
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	50
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	1481	2377	3097	3983
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	250	400	500	710
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	575			
Bemessungsgleichstrom	A	280	450	600	850
Bemessungsleistung	kW	161	259	345	489
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	15	25	25	30
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	25	50	50	63
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,9 bis 1,25	2,8 bis 4	7 bis 10	7 bis 10
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..78-6FS22	..82-6FS22	..85-6FS22	..87-6FS22
Lüfter Luftdurchsatz	m³/h	800	800	800	800
Lüftergeräusch	dB(A)	71	73,8	73,8	64,5
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	CC	CC	DC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	273	340	355	500
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter		Einspeise- schalter 400 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 630 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 630 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 800 A mit Sicherungen
		Kabelschuh 1x120 mm², M10	Kabelschuh 2x120 mm², M12	Kabelschuh 2x150 mm², M12	Kabelschuh 2x240 mm², M12
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter		Klemmleiste -X0 Reihenklemme	am Filter	Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse
		UKH150, UKH150-GNYE			
		120 mm²	1x120 mm², M10	2x150 mm², M12	2x240 mm², M12
1C1, 1D1 Anker DC		SINAMICS DCM DC Converter			
		2x50 mm², M8	2x95 mm², M10	2x150 mm², M10	4x95 mm², M12
3C, 3D Feld DC		Klemmleiste -X3			
		ST4, ST4-PE	ST6, ST6-PE		
		2,5 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter		Klemmleiste -X1			
		ST6, ST6-PE	ST16, ST16-PE		ST35, ST35-PE
		4 mm²	10 mm²	10 mm²	16 mm²
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter		Hilfseinspeiseschalter 63 A			
		1x4 mm², M6	1x10 mm², M6	1x10 mm², M6	1x16 mm², M6
Schutzleiter PE		1x70 mm², M8	1x120 mm², M10	1x150 mm², M10	2x120 mm², M12

Tabelle 10- 16 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 480 V, 1200 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..91-6FS22			
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 480 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	996			
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	65			
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	4857			

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..91-6FS22			
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	5)			
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	575			
Bemessungsgleichstrom	A	1200			
Bemessungsleistung	kW	690			
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390			
Bemessungsgleichstrom	A	30			
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30			
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	63			
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	11 bis 16			
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter			
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	1000			
Lüftergeräusch	dBA	66			
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		DC			
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	570			
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Kunden-anschlüsse				
	Kabelschuh 4x150 mm ² , M12				
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Kunden-anschlüsse				
	4x150 mm ² , M12				
1C1, 1D1 Anker DC	SINAMICS DCM DC Converter				
	4x185 mm ² , M12				
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²				
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1				

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..91-6FS22			
	ST35, ST35-PE			
	16 mm ²			
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Klemmleiste -X1			
	ST35, ST35-PE			
	16 mm ²			
Schutzleiter PE	2x150 mm ² , M12 6)			

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 575 V, 2Q

6RM8025-6GS22 6RM8031-6GS22 6RM8075-6GS22
6RM8081-6GS22 6RM8085-6GS22 6RM8087-6GS22 6RM8090-6GS22
6RM8093-4GS22 6RM8095-4GS22 6RM8096-4GS22 6RM8097-4GS22

Tabelle 10- 17 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 575 V, 60 A bis 210 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..25-6GS22	..31-6GS22	..75-6GS22	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 575 (+10 % / - 20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	49.8	104	174	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	487	762	1284	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	63	125	200	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	690			
Bemessungsgleichstrom	A	60	125	210	
Bemessungsleistung	kW	41.4	86.3	145	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	10	10	15	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	16	16	25	
Motorlüfter					

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..25-6GS22	..31-6GS22	..75-6GS22	
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,35 bis 0,5	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m³/h	800	800	800	
Lüftergeräusch	dBA	71	71	71	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	BC	BC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	233	240	273	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter		Einspeiseschalter 63 A mit Sicherungen	Einspeiseschalter 125 A mit Sicherungen	Einspeiseschalter 250 A mit Sicherungen	
		Kabelschuh 1x16 mm², M6	Kabelschuh 1x50 mm², M6	Kabelschuh 1x95 mm², M10	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter		Klemmleiste -X0; Reihenklemme			
		ST35, ST35-PE	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE	
		16 mm²	50 mm²	95 mm²	
1C1, 1D1 Anker DC		SINAMICS DCM DC Converter			
		1x16 mm², M8	1x50 mm², M8	1x95 mm², M8	
3C, 3D Feld DC		Klemmleiste -X3			
		ST4, ST4-PE			
		1,5 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter		Klemmleiste -X1			
		ST4, ST4-PE		ST6, ST6-PE	
		2,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter		Hilfseinspeiseschalter 63 A			
		1x2,5 mm², M6	1x2,5 mm², M6	1x4 mm², M6	
Schutzleiter PE		1x16 mm², M8	1x25 mm², M8	1x50 mm², M8	

Tabelle 10- 18 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 575 V, 400 A bis 1100 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..81-6GS22	..85-6GS22	..87-6GS22	..90-6GS22
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 575 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	332	498	664	913

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..81-6GS22	..85-6GS22	..87-6GS22	..90-6GS22
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	65
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	2439	3190	3932	4583
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	355	500	710	5)
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	690			
Bemessungsgleichstrom	A	400	600	800	1100
Bemessungsleistung	kW	276	414	552	759
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	25	25	30	30
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	50	50	63	63
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2,8 bis 4	7 bis 10	7 bis 10	11 bis 16
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	1000
Lüftergeräusch	dBA	73,8	73,8	64,5	66
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		CC	CC	DC	DC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	335	355	515	600
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 400 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 630 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 800 A mit Sicherungen	Kunden- anschlüsse	
	Kabelschuh 1x185 mm ² , M10	Kabelschuh 2x150 mm ² , M12	Kabelschuh 2x240 mm ² , M12	Kabelschuh 4x150 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	am Filter	Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse	
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	4x150 mm ² , M12	
1C1, 1D1 Anker DC	SINAMICS DCM DC Converter				
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M10	4x95 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12	
3C, 3D	Klemmleiste -X3				

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..81-6GS22	..85-6GS22	..87-6GS22	..90-6GS22
Feld DC	ST6, ST6-PE			
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1			
	ST16, ST16-PE		ST35, ST35-PE	
	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A			Klemmleiste -X1
				ST35, ST35-PE
	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6	16 mm ²
Schutzleiter PE	1x95 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾

Tabelle 10- 19 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 575 V, 1600 A bis 2800 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..93-4GS22	..95-4GS22	..96-4GS22	..97-4GS22	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 575 (+10 % / - 20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	1328	1660	1826	2324
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	75	75	75	75
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	6988	8090	8408	11937
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	690			
Bemessungsgleichstrom	A	1600	2000	2200	2800
Bemessungsleistung	kW	1104	1380	1518	1932
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	40	40	40	40
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	50
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	100	100	100	100
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	125	125	125	125
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..93-4GS22	..95-4GS22	..96-4GS22	..97-4GS22
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	2400	2400	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	77,0	77,0	77,0	77,0
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		EC	EC	EC	EC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	775	830	930	1010
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Kundenanschlüsse				
	Kabelschuh 6x150 mm ² , M12	Kabelschuh 6x185 mm ² , M12	Kabelschuh 8x150 mm ² , M12	Kabelschuh 8x240 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Kundenanschlüsse				
	6x150 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	
1C1, 1D1 Anker DC ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x185 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	
3C, 3D Feld DC ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Schutzleiter PE	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 690 V, 2Q

6RM8086-6KS22 6RM8090-6KS22
6RM8093-4KS22 6RM8095-4KS22 6RM8097-4KS22

Tabelle 10- 20 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 690 V, 720 A bis 1000 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..86-6KS22	..90-6KS22		
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 690 (+10 % / - 20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..86-6KS22	..90-6KS22		
Anker Bemessungsingangsstrom ²⁾	A	598	830		
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	65		
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	4012	4642		
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	630	⁵⁾		
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	830			
Bemessungsgleichstrom	A	720	1000		
Bemessungsleistung	kW	598	830		
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390		
Bemessungsgleichstrom	A	30	30		
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30		
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	63	63		
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	7 bis 10	11 bis 16		
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter		
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	1000		
Lüftergeräusch	dBA	64,5	66		
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		DC	DC		
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	515	600		
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter		Einspeise- schalter 800 A mit Sicherungen	Kunden- anschlüsse		
		Kabelschuh 2x240 mm ² , M12	Kabelschuh 4x120 mm ² , M12		
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter		Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse		
		2x240 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12		
1C1, 1D1 Anker DC		SINAMICS DCM DC Converter			
		4x95 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12		

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..86-6KS22	..90-6KS22		
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3			
	ST6, ST6-PE			
	4 mm ²	4 mm ²		
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1			
	ST35, ST35-PE			
	16 mm ²	16 mm ²		
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeise- schalter 63 A	Klemmleiste -X1		
		ST35, ST35-PE		
	1x16 mm ² , M6	16 mm ²		
Schutzleiter PE	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾		

Tabelle 10- 21 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 690 V, 1500 A bis 2600 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..93-4KS22	..95-4KS22	..97-4KS22	
Leistungsteil				
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 690 (+10 % / - 20 %)		
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50		
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	1245	1660	2158
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	75	75	75
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	7627	9175	12007
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
Gleichstromanschluss Ankerkreis				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	830		
Bemessungsgleichstrom	A	1500	2000	2600
Bemessungsleistung	kW	1245	1660	2158
Feldkreis				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	40	40	40
Stromanschluss Hilfsbetriebe				
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz		
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50
Strombedarf ³⁾	A			
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	100	100	100
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	125	125	125
Motorlüfter				
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz		

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..93-4KS22	..95-4KS22	..97-4KS22	
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m³/h	2400	2400	2400	
Lüftergeräusch	dBA	77	77	77	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		EC	EC	FC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	795	830	1050	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Kundenanschlüsse				
	Kabelschuh 6x120 mm², M12	Kabelschuh 6x185 mm², M12	Kabelschuh 8x240 mm², M12		
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Kundenanschlüsse				
	6x120 mm², M12	6x185 mm², M12	8x240 mm², M12		
1C1, 1D1 Anker DC ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x95 mm², M12	8x150 mm², M12	8x240 mm², M12		
3C, 3D Feld DC ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm²/25 mm²	6 mm²/25 mm²	6 mm²/25 mm²		
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²		
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²		
Schutzleiter PE	3x240 mm², M12 ⁶⁾	3x240 mm², M12 ⁶⁾	4x240 mm², M12 ⁶⁾		

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 830 V, 2Q

6RM8088-6LS22

6RM8093-4LS22

6RM8095-4LS22

Tabelle 10- 22 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 830 V, 950 A bis 1900 A, 2Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..88-6LS22	..93-4LS22	..95-4LS22	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 830 (+10 % / - 20 %)			

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..88-6LS22	..93-4LS22	..95-4LS22	
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	789	1245	1577	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	4911	8039	9986	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	1000			
Bemessungsgleichstrom	A	950	1500	1900	
Bemessungsleistung	kW	950	1500	1900	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	30	40	40	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig		63	100	100	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	-	125	125	
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschalters	A	11 bis 16	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	1000	2400	2400	
Lüftergeräusch	dBA	66	77	77	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		DC	EC	EC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	600	825	905	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1	Kundenanschlüsse				
Anker AC ohne Filter	Kabelschuh 4x120 mm ² , M12	Kabelschuh 6x120 mm ² , M12	Kabelschuh 6x185 mm ² , M12		
1U1, 1V1, 1W1	Kundenanschlüsse				
Anker AC mit Filter	4x120 mm ² , M12	6x120 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12		
1C1, 1D1	SINAMICS DCM DC Converter				

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..88-6LS22	..93-4LS22	..95-4LS22	
Anker DC	4x120 mm ² , M12	8x95 mm ² , M12 7)	8x150 mm ² , M12 7)	
3C, 3D Feld DC ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X3			
	ST6, ST6-PE / -	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35		
	4 mm ² /-	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1			
	ST35, ST35-PE / -	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50		
	16 mm ² /-	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1			
	ST35, ST35-PE / -	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50		
	16 mm ² /-	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Schutzleiter PE	2x120 mm ² , M12	3x240 mm ² , M12 6)	3x240 mm ² , M12 6)	

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 4Q

<i>6RM8013-6DV62</i>	<i>6RM8018-6DV62</i>	<i>6RM8025-6DV62</i>	<i>6RM8028-6DV62</i>
<i>6RM8031-6DV62</i>	<i>6RM8075-6DV62</i>	<i>6RM8078-6DV62</i>	
<i>6RM8081-6DV62</i>	<i>6RM8085-6DV62</i>	<i>6RM8087-6DV62</i>	<i>6RM8091-6DV62</i>
<i>6RM8093-4DV62</i>	<i>6RM8095-4DV62</i>	<i>6RM8098-4DV62</i>	

Tabelle 10- 23 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 15 A bis 90 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..13-6DV62	..18-6DV62	..25-6DV62	..28-6DV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 400 (+15 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	12.5	24.9	49.8	74.7
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	50
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	292	372	485	587
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	20	30	63	80
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	420			
Bemessungsgleichstrom	A	15	30	60	90
Bemessungsleistung	kW	6.3	12.6	25.2	37.8
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	325	325	325	325
Bemessungsgleichstrom	A	3	5	10	10

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..13-6DV62	..18-6DV62	..25-6DV62	..28-6DV62
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 400 (+15 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	16	16	16	16
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,14 bis 0,2	0,35 bis 0,5	0,35 bis 0,5	0,9 bis 1,25
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	800
Lüftergeräusch	dBA	71	71	71	71
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	BC	BC	BC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	233	213	233	233
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	
	Kabelschuh 1x2,5 mm ² , M6	Kabelschuh 1x6 mm ² , M6	Kabelschuh 1x16 mm ² , M6	Kabelschuh 1x25 mm ² , M6	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Klemmleiste -X0; Reihenklemme				
	ST4, ST4-PE	ST10, ST10-PE	ST35, ST35-PE	UK35, USLKG35	
	2,5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	
1C1, 1D1 Anker DC	Motoranschluss, Sicherung DC				
	1x 2,5 mm ² , M8	1x 6 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3				
	ST4, ST4-PE				
	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1				
	ST4, ST4-PE				
	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A				
	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	
Schutzleiter PE	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	

Tabelle 10- 24 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 125 A bis 280 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..31-6DV62	..75-6DV62	..78-6DV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 400 (+15 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	104	174	232	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	726	1202	1557	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)		125	200	250	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	420			
Bemessungsgleichstrom	A	125	210	280	
Bemessungsleistung	kW	52.5	88.2	118	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	325	325	325	
Bemessungsgleichstrom	A	10	15	15	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 400 (+15 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	16	25	25	
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	
Lüftergeräusch	dBA	71	71	71	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	BC	BC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	240	263	273	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..31-6DV62	..75-6DV62	..78-6DV62	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 250 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 400 A mit Sicherungen	
	Kabelschuh 1x50 mm ² , M6	Kabelschuh 1x95 mm ² , M10	Kabelschuh 1x120 mm ² , M10	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Klemmleiste -X0; Reihenklemme			
	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE		
	50 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	
1C1, 1D1 Anker DC	Motoranschluss, Sicherung DC			
	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8	2x50 mm ² , M8	
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3			
	ST4, ST4-PE			
	1,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1			
	ST4, ST4-PE	ST6, ST6-PE		
	2,5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A			
	1x2,5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6	
Schutzleiter PE	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x70 mm ² , M8	

Tabelle 10- 25 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 400 A bis 1200 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..81-6DV62	..85-6DV62	..87-6DV62	..91-6DV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 400 (+15 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	332	498	706	996
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	65
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	2226	2984	3939	4697
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	355	500	710	⁵⁾
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	420			
Bemessungsgleichstrom	A	400	600	850	1200
Bemessungsleistung	kW	168	252	357	504
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	325	325	325	390
Bemessungsgleichstrom	A	25	25	30	30
Stromanschluss Hilfsbetriebe					

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..81-6DV62	..85-6DV62	..87-6DV62	..91-6DV62
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 400 (+15 % / -20 %), 50 Hz			2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	50	50	63	63
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2,8 bis 4	7 bis 10	7 bis 10	11 bis 16
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	1000
Lüftergeräusch	dBA	73,8	73,8	64,5	66
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		CC	CC	DC	DC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	320	340	490	570
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 400 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 630 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 800 A mit Sicherungen	Kunden- anschlüsse	
	Kabelschuh 1x185 mm ² , M10	Kabelschuh 2x150 mm ² , M12	Kabelschuh 2x240 mm ² , M12	Kabelschuh 4x150 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	am Filter	Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse	
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	4x150 mm ² , M12	
1C1, 1D1 Anker DC	Motoranschluss, Sicherung DC				SINAMICS DCM DC Converter
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	4x95 mm ² , M12	4x185 mm ² , M12	
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1				
	ST16, ST16-PE			ST35, ST35-PE	
	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A				Klemmleiste -X1
					ST35, ST35-PE
	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6	16 mm ²	
Schutzleiter PE	1x95 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾	

Tabelle 10- 26 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 400 V, 1600 A bis 3000 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..93-4DV62	..95-4DV62	..98-4DV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 400 (+15 % / -20 %)		3 AC 400 (+10 % / -20 %)	
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	1328	1660	2490	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	75	75	75	
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	6430	7618	11747	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	420			
Bemessungsgleichstrom	A	1600	2000	3000	
Bemessungsleistung	kW	672	840	1260	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	40	40	40	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	100	100	100	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	125	125	125	
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	2400	2400	2400	
Lüftergeräusch	dBA	77	77	77	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		EC	EC	EC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	780	820	950	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1		Kundenanschlüsse			

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..93-4DV62	..95-4DV62	..98-4DV62	
Anker AC ohne Filter	Kabelschuh 6x150 mm ² , M12	Kabelschuh 6x185 mm ² , M12	Kabelschuh 8x240 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1	Kundenanschlüsse			
Anker AC mit Filter	Kabelschuh 6x150 mm ² , M12	Kabelschuh 6x185 mm ² , M12	Kabelschuh 8x240 mm ² , M12	
1C1, 1D1	SINAMICS DCM DC Converter			
Anker DC ⁷⁾	8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	
3C, 3D	Klemmleiste -X3			
Feld DC ohne/mit Option L85	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35			
	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1			
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50			
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1			
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35			
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Schutzleiter PE	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 480 V, 4Q

<i>6RM8013-6FV62</i>	<i>6RM8018-6FV62</i>	<i>6RM8025-6FV62</i>	<i>6RM8028-6FV62</i>
<i>6RM8031-6FV62</i>	<i>6RM8075-6FV62</i>	<i>6RM8078-6FV62</i>	
<i>6RM8082-6FV62</i>	<i>6RM8085-6FV62</i>	<i>6RM8087-6FV62</i>	<i>6RM8091-6FV62</i>

Tabelle 10- 27 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 480 V, 15 A bis 90 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..13-6FV62	..18-6FV62	..25-6FV62	..28-6FV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 480 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	12.5	24.9	49.8	74.7
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	50
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	292	377	534	609
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	20	32	63	80
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	500			
Bemessungsgleichstrom	A	15	30	60	90
Bemessungsleistung	kW	6.3	15	30	45

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..13-6FV62	..18-6FV62	..25-6FV62	..28-6FV62
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	3	5	10	10
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	16	16	16	16
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,14 bis 0,2	0,35 bis 0,5	0,35 bis 0,5	0,9 bis 1,25
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schränklüfter	Schränklüfter	Schränklüfter	Schränklüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	800
Lüftergeräusch	dBA	71	71	71	71
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	BC	BC	BC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	210	215	233	238
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	
	Kabelschuh 1x2,5 mm ² , M6	Kabelschuh 1x6 mm ² , M6	Kabelschuh 1x16 mm ² , M6	Kabelschuh 1x25 mm ² , M6	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Klemmleiste -X0; Reihenklemme				
	ST4, ST4-PE	ST10, ST10-PE	ST35, ST35-PE	UK35, USLKG35	
	2,5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	
1C1, 1D1 Anker DC	Motoranschluss, Sicherung DC				
	1x2,5 mm ² , M8	1x6 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3				
	ST4, ST4-PE				
	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1				
	ST4, ST4-PE				
	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A				
	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	
Schutzleiter PE		1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8

Tabelle 10- 28 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 480 V, 125 A bis 280 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..31-6FV62	..75-6FV62	..78-6FV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 480 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	104	174	232	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	748	1275	1556	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	125	200	250	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	500			
Bemessungsgleichstrom	A	125	210	280	
Bemessungsleistung	kW	62.5	105	140	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	10	15	15	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	
Strombedarf ³⁾					
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	16	25	25	
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	
Lüftergeräusch	dBA	71	71	71	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	BC	BC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	240	273	273	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..31-6FV62	..75-6FV62	..78-6FV62	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 250 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 400 A mit Sicherungen	
	Kabelschuh 1x50 mm ² , M6	Kabelschuh 1x95 mm ² , M10	Kabelschuh 1x120 mm ² , M10	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Klemmleiste -X0; Reihenklemme			
	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE		
	50 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	
1C1, 1D1 Anker DC	Motoranschluss, Sicherung DC			
	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8	2x50 mm ² , M8	
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3			
	ST4, ST4-PE			
	1,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1			
	ST4, ST4-PE	ST6, ST6-PE		
	2,5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A			
	1x2,5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6	
Schutzleiter PE	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x70 mm ² , M8	

Tabelle 10- 29 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 480 V, 450 A bis 1200 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..82-6FV62	..85-6FV62	..87-6FV62	..91-6FV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 480 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	374	498	706	996
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	65
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	2467	3197	4303	4857
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	400	500	710	⁵⁾
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	500			
Bemessungsgleichstrom	A	450	600	850	1200
Bemessungsleistung	kW	225	300	425	600
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	25	25	30	30
Stromanschluss Hilfsbetriebe					

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..82-6FV62	..85-6FV62	..87-6FV62	..91-6FV62
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	50	50	63	63
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2,8 bis 4	7 bis 10	7 bis 10	11 bis 16
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m³/h	800	800	800	1000
Lüftergeräusch	dBA	73,8	73,8	64,5	66
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		CC	CC	DC	DC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	340	355	500	570
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 630 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 630 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 800 A mit Sicherungen	Kunden- anschlüsse	
	Kabelschuh 2x120 mm², M12	Kabelschuh 2x150 mm², M12	Kabelschuh 2x240 mm², M12	Kabelschuh 4x150 mm², M12	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	am Filter	Kundenanschlüsse			
	1x120 mm², M10	2x150 mm², M12	2x240 mm², M12	4x150 mm², M12	
1C1, 1D1 Anker DC	Motoranschluss, Sicherung DC				SINAMICS DCM DC Converter
	2x95 mm², M10	2x150 mm², M10	4x95 mm², M12	4x185 mm², M12	
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1				
	ST16, ST16-PE			ST35, ST35-PE	
	10 mm²	10 mm²	16 mm²	16 mm²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A				Klemmleiste -X1
	ST35, ST35-PE				
	1x10 mm², M6	1x10 mm², M6	1x16 mm², M6	16 mm²	
Schutzleiter PE	1x120 mm², M10	1x150 mm², M10	2x120 mm², M12	2x150 mm², M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 575 V, 4Q

6RM8025-6GV62	6RM8031-6GV62	6RM8075-6GV62	
6RM8081-6GV62	6RM8085-6GV62	6RM8087-6GV62	6RM8090-6GV62
6RM8093-4GV62	6RM8095-4GV62	6RM8096-4GV62	6RM8097-4GV62

Tabelle 10- 30 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 575 V, 60 A bis 210 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..25-6GV62	..31-6GV62	..75-6GV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 575 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	49.8	104	174	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	509	797	1320	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	63	125	200	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	600			
Bemessungsgleichstrom	A	60	125	210	
Bemessungsleistung	kW	35	75	126	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	10	10	15	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	16	16	25	
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	0,35 bis 0,5	0,9 bis 1,25	0,9 bis 1,25	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Schranklüfter	Schranklüfter	Schranklüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	
Lüftergeräusch	dBA	71	71	71	
Schrank					

10.3 Technische Daten

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..25-6GV62	..31-6GV62	..75-6GV62	
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		BC	BC	BC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	233	240	273	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 63 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 125 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 250 A mit Sicherungen		
	Kabelschuh 1x16 mm ² , M6	Kabelschuh 1x50 mm ² , M6	Kabelschuh 1x95 mm ² , M10		
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Klemmleiste -X0; Reihenklemme				
	ST35, ST35-PE	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE		
	16 mm ²	50 mm ²	95 mm ²		
1C1, 1D1 Anker DC	Motoranschluss, Sicherung DC				
	1x16 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8		
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3				
	ST4, ST4-PE				
	1,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²		
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1				
	ST4, ST4-PE			ST6, ST6-PE	
	2,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²		
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A				
	1x2,5 mm ² , M6	1x2,5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6		
Schutzleiter PE	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8		

Tabelle 10- 31 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 575 V, 400 A bis 1100 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..81-6GV62	..85-6GV62	..87-6GV62	..90-6GV62
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 575 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	332	498	706	913
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	65
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	2534	3290	4112	4583
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	355	500	710	⁵⁾
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	600			
Bemessungsgleichstrom	A	400	600	850	1100

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..81-6GV62	..85-6GV62	..87-6GV62	..90-6GV62
Bemessungsleistung	kW	240	360	510	660
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	25	25	30	30
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30	30	30
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	50	50	63	63
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2,8 bis 4	7 bis 10	7 bis 10	11 bis 16
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	800	800	1000
Lüftergeräusch	dBA	73,8	73,8	64,5	66
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		CC	CC	DC	DC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	335	355	515	600
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Einspeise- schalter 400 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 630 A mit Sicherungen	Einspeise- schalter 800 A mit Sicherungen	Kunden- anschlüsse	
	Kabelschuh 1x185 mm ² , M10	Kabelschuh 2x150 mm ² , M12	Kabelschuh 2x240 mm ² , M12	Kabelschuh 4x150 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	am Filter	Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse	
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	4x150 mm ² , M12	
1C1, 1D1 Anker DC	Motoranschluss, Sicherung DC				SINAMICS DCM DC Converter
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M10	4x95 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12	
3C, 3D Feld DC	Klemmleiste -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1				
	ST16, ST16-PE			ST35, ST35-PE	
	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeiseschalter 63 A				Klemmleiste -X1
					ST35, ST35-PE

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..81-6GV62	..85-6GV62	..87-6GV62	..90-6GV62
	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6	16 mm ²
Schutzleiter PE	1x95 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾

Tabelle 10- 32 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 575 V, 1600 A bis 2800 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..93-4GV62	..95-4GV62	..96-4GV62	..97-4GV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 575 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	1328	1660	1826	2324
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	75	75	75	75
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	6988	8090	8408	11937
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	600			
Bemessungsgleichstrom	A	1600	2000	2200	2800
Bemessungsleistung	kW	960	1200	1320	1680
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	390
Bemessungsgleichstrom	A	40	40	40	40
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	50
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	100	100	100	100
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	125	125	125	125
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	2400	2400	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	77,0	77,0	77,0	77,0
Schrank					

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..93-4GV62	..95-4GV62	..96-4GV62	..97-4GV62
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		EC	EC	EC	EC
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	795	850	950	1030
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Kundenanschlüsse				
	Kabelschuh 6x150 mm ² , M12	Kabelschuh 6x185 mm ² , M12	Kabelschuh 8x150 mm ² , M12	Kabelschuh 8x240 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Kundenanschlüsse				
	6x150 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	
1C1, 1D1 Anker DC ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x185 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	
3C, 3D Feld DC ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Schutzleiter PE	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 690 V, 4Q

6RM8086-6KV62 6RM8090-6KV62
6RM8093-4KV62 6RM8095-4KV62 6RM8097-4KV62

Tabelle 10- 33 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 690 V, 760 A bis 1000 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..86-6KV62	..90-6KV62		
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 690 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	631	830		
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	65		
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	4352	4642		

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..86-6KV62	..90-6KV62		
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	630	5)		
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	725			
Bemessungsgleichstrom	A	760	1000		
Bemessungsleistung	kW	551	725		
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390		
Bemessungsgleichstrom	A	30	30		
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	30	30		
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	63	63		
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	7 bis 10	11 bis 16		
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter		
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	800	1000		
Lüftergeräusch	dBA	64,5	66		
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		DC	DC		
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	515	600		
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter		Einspeise- schalter 800 A mit Sicherungen	Kunden- anschlüsse		
		Kabelschuh 2x240 mm ² , M12	Kabelschuh 4x120 mm ² , M12		
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter		Kunden- anschlüsse	Kunden- anschlüsse		
		2x240 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12		
1C1, 1D1 Anker DC		Motoranschluss, Sicherung DC	SINAMICS DCM DC Converter		
		4x95 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12		
3C, 3D Feld DC		Klemmleiste -X3			
		ST6, ST6-PE			
		4 mm ²	4 mm ²		

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..86-6KV62	..90-6KV62		
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter	Klemmleiste -X1			
	ST 35, ST 35-PE			
	16 mm ²	16 mm ²		
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter	Hilfseinspeise- schalter 63 A	Klemmleiste -X1		
		ST35, ST35-PE		
	1x16 mm ² , M6	16 mm ²		
Schutzleiter PE	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾		

Tabelle 10- 34 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 690 V, 1500 A bis 2600 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..93-4KV62	..95-4KV62	..97-4KV62		
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 690 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	1245	1660	2158	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	75	75	75	
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	7627	9175	12007	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	725			
Bemessungsgleichstrom	A	1500	2000	2600	
Bemessungsleistung	kW	1088	1450	1885	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	40	40	40	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	100	100	100	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	125	125	125	
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..93-4KV62	..95-4KV62	..97-4KV62	
Lüfter Luftdurchsatz	m³/h	2400	2400	2400	
Lüftergeräusch	dBA	77	77	77	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		EC	EC	FC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	815	850	1070	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Kundenanschlüsse				
	Kabelschuh 6x120 mm², M12	Kabelschuh 6x185 mm², M12	Kabelschuh 8x240 mm², M12		
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Kundenanschlüsse				
	6x120 mm², M12	6x185 mm², M12	8x240 mm², M12		
1C1, 1D1 Anker DC ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x95 mm², M12	8x150 mm², M12	8x240 mm², M12		
3C, 3D Feld DC ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm²/25 mm²	6 mm²/25 mm²	6 mm²/25 mm²		
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²		
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²		
Schutzleiter PE	3x240 mm², M12 ⁶⁾	3x240 mm², M12 ⁶⁾	4x240 mm², M12 ⁶⁾		

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 830 V, 4Q

6RM8088-6LV62

6RM8093-4LV62

6RM8095-4LV62

Tabelle 10- 35 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 830 V, 950 A bis 1900 A, 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..88-6LV62	..93-4LV62	..95-4LV62	
Leistungsteil					
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 830 (+10 % / -20 %)			
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50			
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	789	1245	1577	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..88-6LV62	..93-4LV62	..95-4LV62	
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	4911	8039	9986	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	5)	5)	5)	
Gleichstromanschluss Ankerkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	875			
Bemessungsgleichstrom	A	950	1500	1900	
Bemessungsleistung	kW	831	1313	1663	
Feldkreis					
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	30	40	40	
Stromanschluss Hilfsbetriebe					
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	50	
Strombedarf ³⁾	A				
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	63	100	100	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	-	125	125	
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	11 bis 16	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)	
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter	Gerätelüfter	
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	1000	2400	2400	
Lüftergeräusch	dBA	66	77	77	
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		DC	EC	EC	
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	600	845	925	
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter		Kundenanschlüsse			
		Kabelschuh 4x120 mm ² , M12	Kabelschuh 6x120 mm ² , M12	Kabelschuh 6x185 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter		Kundenanschlüsse			
		4x120 mm ² , M12	6x120 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	
1C1, 1D1 Anker DC		SINAMICS DCM DC Converter			
		4x150 mm ² , M12	8x95 mm ² , M12 ⁷⁾	8x150 mm ² , M12 ⁷⁾	
3C, 3D Feld DC ohne/mit Option L85		Klemmleiste -X3			
		ST6, ST6-PE / -	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35		

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..88-6LV62	..93-4LV62	..95-4LV62	
	4 mm ² /-	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1			
	ST35, ST35-PE / -	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50		
	16 mm ² /-	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1			
	ST35, ST35-PE / -	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50		
	16 mm ² /-	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Schutzleiter PE	2x120 mm ² , M12	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 950 V, 2Q und 4Q

6RM8096-4MS22 6RM8096-4MV62

Tabelle 10- 36 Technische Daten SINAMICS DCM Cabinet 3 AC 950 V, 2200 A, 2Q und 4Q; Erklärung der Fußnoten nach den Tabellen.

Bestell-Nummer 6RM80 ..	..96-4MS22	..96-4MV62		
Leistungsteil				
Anker Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	3 AC 950 (+15 % / - 20 %)		
Bemessungsfrequenz ⁴⁾	Hz	50		
Anker Bemessungseingangsstrom ²⁾	A	1826	1826	
Ankerkreis Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	
Verlustleistung bei Bemessungs- gleichstrom (etwa)	W	12957	12957	
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig (NH-Sicherung gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	
Gleichstromanschluss Ankerkreis				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	1140	1000	
Bemessungsgleichstrom	A	2200	2200	
Bemessungsleistung	kW	2508	2200	
Feldkreis				
Bemessungsgleichspannung ¹⁾	V	390	390	
Bemessungsgleichstrom	A	40	40	
Stromanschluss Hilfsbetriebe				
Bemessungsanschlussspannung ¹⁾	V	2 AC 480 (+10 % / -20 %), 50 Hz		
Hilfsversorgung Kurzschlussstromfestigkeit	kA	50	50	
Strombedarf ³⁾	A			

Bestell-Nummer 6RM80 ..		..96-4MS22	..96-4MV62		
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig	A	100	100		
Maximal zulässige Absicherung kundenseitig mit Option L85	A	125	125		
Motorlüfter					
Bemessungsanschlussspannung		3 AC 400 V, 50 Hz / 3 AC 460 V, 60 Hz			
Einstellbereich des Motorschutzschalters	A	2 x (11 bis 16)	2 x (11 bis 16)		
Kühlung des Schrankes					
Art der Kühlung		Gerätelüfter	Gerätelüfter		
Lüfter Luftdurchsatz	m ³ /h	2400	2400		
Lüftergeräusch	dBA	77	77		
Schrank					
Baugröße (Abmessungen siehe Kapitel Aufbau (Seite 23))		FC	FC		
Gewicht ohne Optionen (etwa)	kg	1050	1070		
Anschluss: Anschlussort, Anschlusstechnik, Anschlussquerschnitt Anzugsdrehmomente siehe nach den Tabellen.					
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC ohne Filter	Kundenanschlüsse				
	Kabelschuh 8x150 mm ² , M12	Kabelschuh 8x150 mm ² , M12			
1U1, 1V1, 1W1 Anker AC mit Filter	Kundenanschlüsse				
	8x150 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12			
1C1, 1D1 Anker DC ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x185 mm ² , M12	8x185 mm ² , M12			
3C, 3D Feld DC ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²			
Hilfseinspeisung 3 AC mit Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²			
Hilfseinspeisung 3 AC ohne Filter ohne/mit Option L85	Klemmleiste -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²			
Schutzleiter PE		3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾		

Fußnoten:

- 1) Die Anschlussspannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung p50078):
 Zulässige Eingangsspannung:
 ≥ 50 V für Geräte mit Bemessungsspannung 400 V, 480 V und 575 V
 ≥ 100 V für Geräte mit Bemessungsspannung 690 V, 830 V und 950 V
 Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend.
 Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 95 % der Netzspannung (Bemessungsanschlussspannung Anker/Feld) sichergestellt werden.
 Hinweis:
 Für Ankerkreiseinspeisung mit Kleinspannung ist Option L04 erhältlich (Bestellangaben für Optionen siehe Katalog 23.2)
- 2) Werte gelten für Ausgangsbemessungsgleichstrom
- 3) Optionen berücksichtigen
- 4) Andere Netzfrequenz als Option möglich.
- 5) Es wird ein Leistungsschalter verwendet
- 6) max. Kurzschlussdauer 200 ms
- 7) bei Anschluss der Motorleitungen 240 mm² direkt am SINAMICS DCM DC Converter können nur Kabelschuhe nach DIN46234 verwendet werden

Anzugsdrehmomente für stromführende Teile

Beim Festschrauben von Verbindungen stromführender Teile (Motoranschlüsse, Stromschienen allgemein) gelten die folgenden Anzugsdrehmomente.

Tabelle 10- 37 Anzugsdrehmomente für Verbindung von stromführenden Teilen

Schraube	Drehmoment
M6	6 Nm
M8	13 Nm
M10	25 Nm
M12	50 Nm

Anzugsdrehmomente für Schraubklemmen siehe Anhang, Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen (Seite 301).

10.4 Kabeltypen

Die Kundenverkabelung im Schrank (von der Einführung im Sockel bis zu den Anschlüssen) muss die Isolationsspannung für sichere elektrische Trennung mindestens erfüllen.

Tabelle 10- 38 AC/DC Anker: geforderte Isolationsspannungen für Kundenverkabelung

Anschlussspannung Anker AC	IT-Netz		TN /TT-Netz	
	Isolationsspannung U_0 sichere elektrische Trennung	Isolationsspannung U_0 Basisisolation	Isolationsspannung U_0 sichere elektrische Trennung	Isolationsspannung U_0 Basisisolation
400 V	800 V	400 V	300 V	230 V
480 V	960 V	480 V	300 V	280 V
575 V	1150 V	575 V	660 V	330 V
690 V	1380 V	690 V	800 V	400 V
830 V	1660 V	830 V	960 V	480 V
950 V	1900 V	950 V	1100 V	550 V

Bei Netz mit geerdetem Außenleiter ist Isolationsspannung laut Vorgaben für IT-Netz zu verwenden.

Tabelle 10- 39 AC Hilfeinspeisung: geforderte Isolationsspannung für Kundenverkabelung

	TN /TT-Netz
Hilfeinspeisung AC	Isolationsspannung U_0
400 V	300 V
480 V	300 V

Tabelle 10- 40 Weitere Kundenverkabelung: geforderte Isolationsspannung

	Isolationsspannung U_0
PROFIBUS-Kabel / PROFINET	300 V
DRIVE-CLiQ-Kabel *)	100 V
Kabel zum Bedienfeld AOP30	300 V
Patchkabel (Parallelschaltkabel)	300 V
Peer-to-Peer-Kabel	300 V
Analogtacholeitung	300 V
Leitungen zum Terminal Module Cabinet (TMC)	100 V
Kabel für Eingangskoppelrelais	300 V
Kabel DC Feld	gleiche Ausführung wie AC Hilfsspannung
*) Das DRIVE-CLiQ-Kabel ist getrennt von den restlichen Kabeln höherer Spannung zu verlegen.	

Tabelle 10- 41 Optionen Kundenverkabelung: geforderte Isolationsspannung

Option	Isolationsspannung U_0
A06, A30, A97, B30, B83, C51, D19, D20, D21, G60, G62, K50, L07, L50, L55, L57, L59, L82, L86, L87, L88, V70-V74, W20-W41, W70-W91, Y51, Y52-Y56, Y60	300 V
L00	gleiche Ausführung wie AC Ankerspannung

Temperaturbereich für alle Kabel mindestens -25/+60 °C

Optionen

11.1 SINAMICS DCM DC Converter

11.1.1 G00, Advanced CUD links

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Advanced-CUD im linken Einbauplatz.

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 mittels DRIVE-CLiQ verbunden und CBE20 im OMI-Slot gesteckt werden.

Anschluss

Die Anschlüsse der links eingebauten Advanced CUD werden auf ein Klemmenmodul TMC geführt. Dieses Klemmenmodul trägt die Bezeichnung –X71 und ist für Kundenanschluss geeignet.

Siehe Beschreibung des Klemmenmoduls TMC.

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter sowie Schaltbild mit Anschlussvorschlag in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Elektrische Installation (Seite 51).

Parametrierung

Siehe Listenhandbuch SINAMICS DCM.

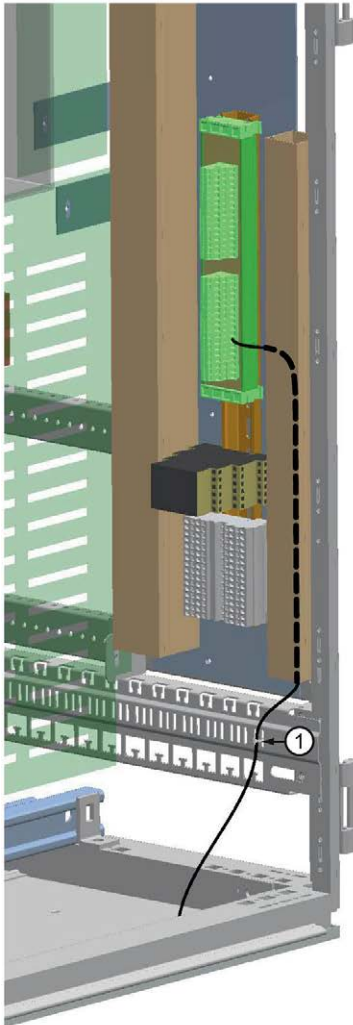
Diagnose

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.

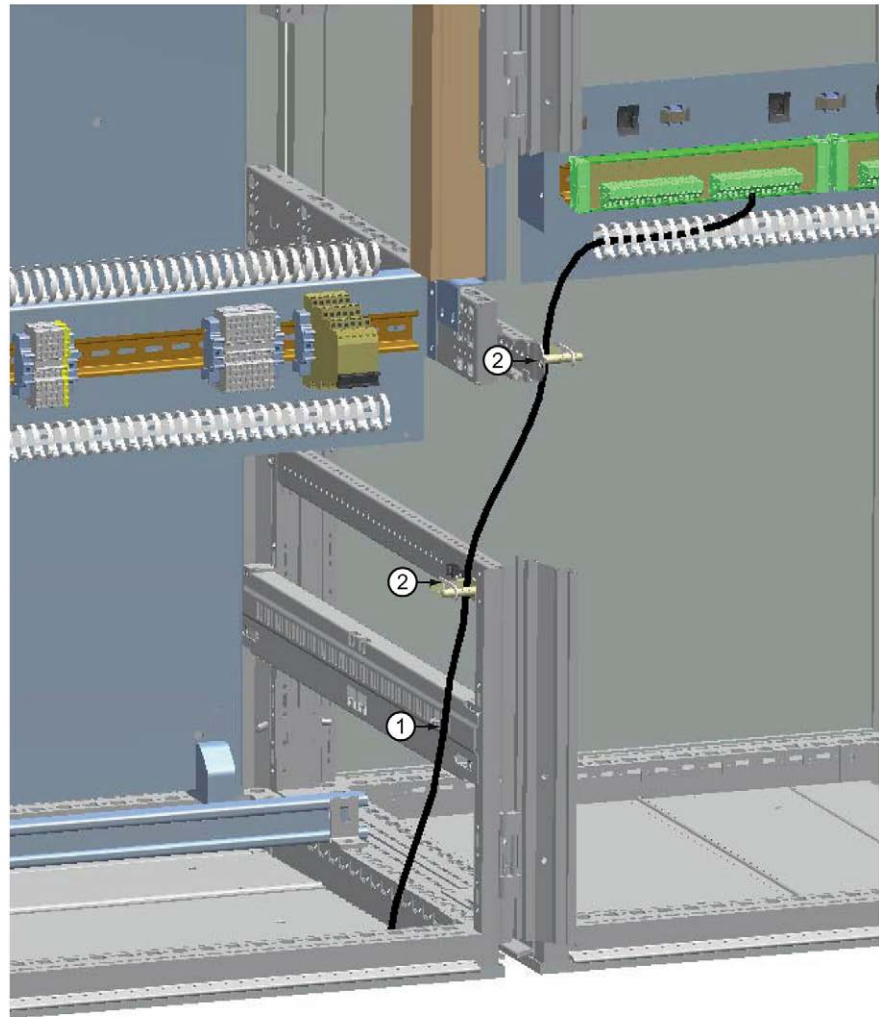
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC, CC



Baugröße DC, EC, FC



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-1 Kabelführung (1)

11.1.2 G10, Standard CUD rechts

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Standard-CUD im rechten Einbauplatz (Voraussetzung Option G00).

Mit der Anwahl der Option G10 besteht die Möglichkeit, die Performance an Technologiefunktionen für den SINAMICS DCM DC Converter noch weiter zu erhöhen. Aufgrund der zusätzlichen Standard CUD, die auf dem rechten Steckplatz der Elektronik-Wanne befestigt ist, steht dem Anwender zusätzliche Rechenperformance zur Verfügung, um höchsten Ansprüchen an Regelungsperformance zu genügen.

Anschluss

Die Anschlüsse der rechts eingebauten Standard CUD werden auf ein Klemmenmodul TMC geführt. Dieses Klemmenmodul trägt die Bezeichnung –X72 und ist für Kundenanschluss geeignet.

Siehe Beschreibung des Klemmenmoduls TMC.

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter sowie Schaltbild mit Anschlussvorschlag in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Elektrische Installation (Seite 51).

Parametrierung

Siehe Listenhandbuch SINAMICS DCM.

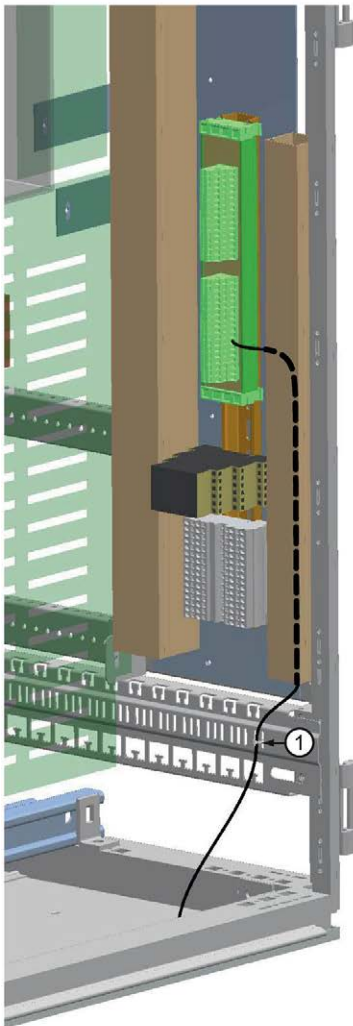
Diagnose

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.

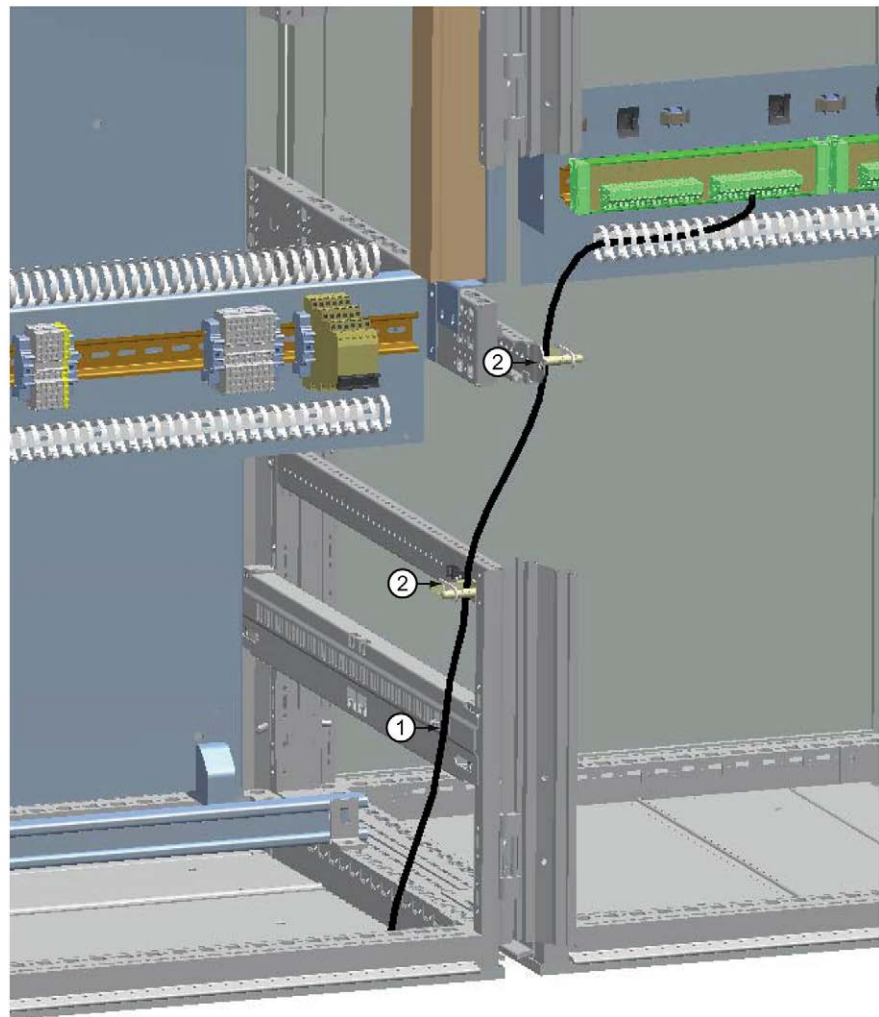
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC, CC



Baugröße DC, EC, FC



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-2 Kabelführung (1)

11.1.3 G11, Advanced CUD rechts

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Advanced-CUD im rechten Einbauplatz (Voraussetzung Option G00).

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 DCM DC Converter.

Anschluss

Die Anschlüsse der rechts eingebauten Advanced CUD werden auf ein Klemmenmodul TMC geführt. Dieses Klemmenmodul trägt die Bezeichnung –X72 und ist für Kundenanschluss geeignet.

Siehe Beschreibung des Klemmenmoduls TMC.

Parametrierung

Siehe Listenhandbuch SINAMICS DCM.

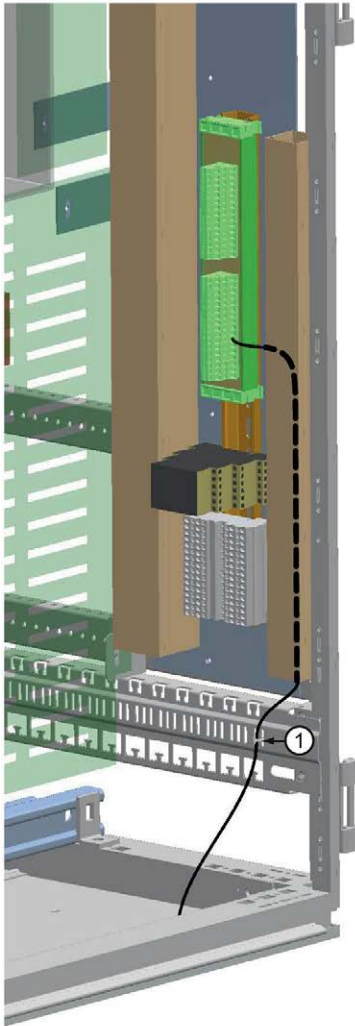
Diagnose

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.

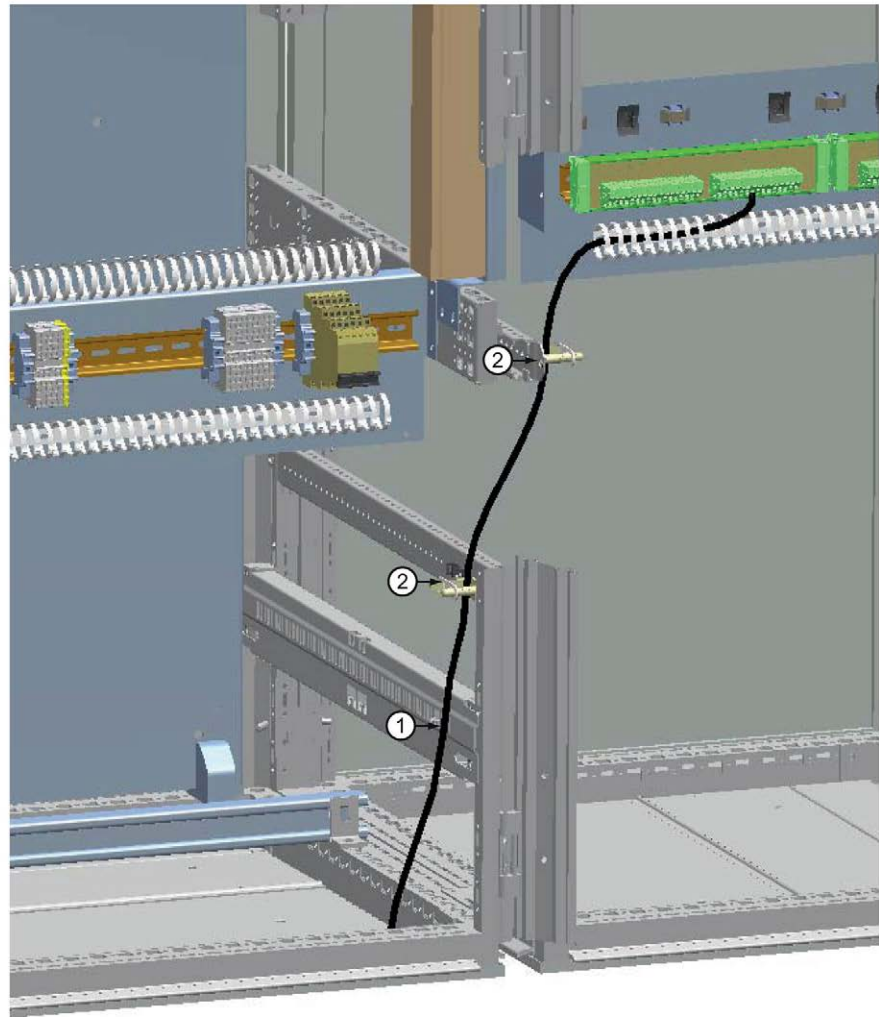
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC, CC



Baugröße DC, EC, FC



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-3 Kabelführung (1)

11.1.4 G20, Communication Board CBE20 links

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

CBE20 PROFINET links (Voraussetzung Option G00).

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 V4.1.
- 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.
- In Verbindung mit Optionen S01 oder S02 (Speicherkarte) kann die Funktion SINAMICS Link genutzt werden.

Das CBE20 wird in den Option Slot der Advanced CUD gesteckt, die auf dem linken Steckplatz montiert ist.

Anschluss

Informationen über PROFINET-Leitungen und Stecker sind in folgendem Katalog zu finden:
Industrielle Kommunikation, Katalog IK PI, Ausgabe 2009

Inbetriebnahme

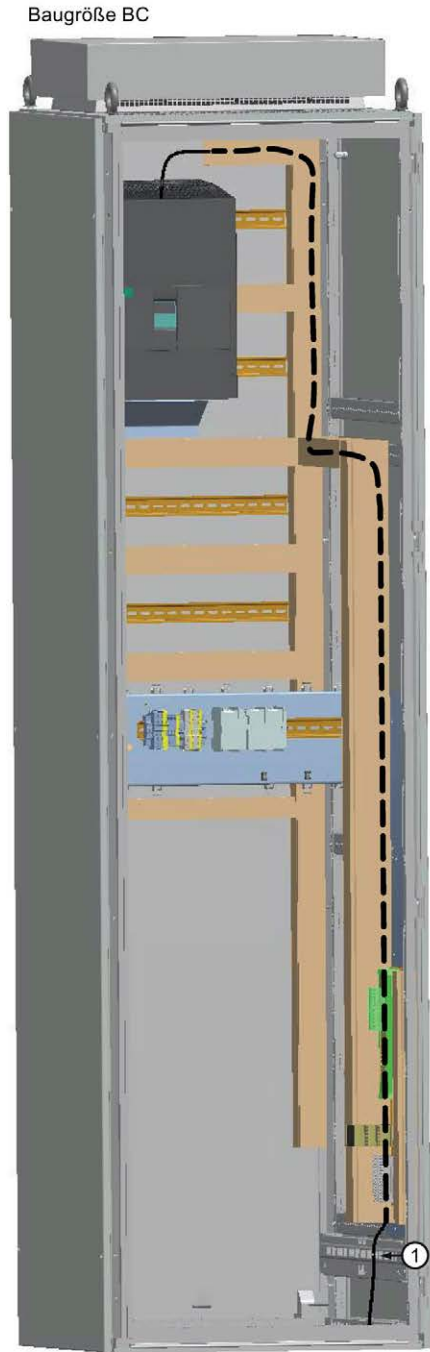
Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.

Parametrierung

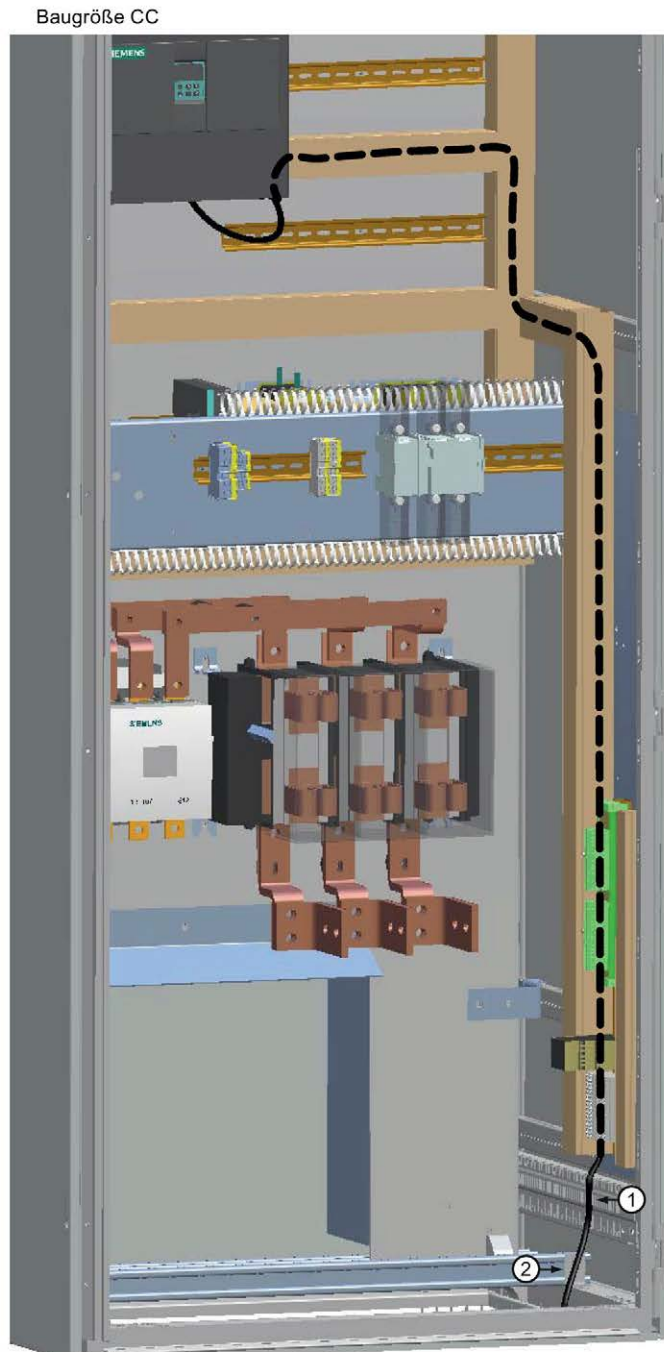
Siehe Listenhandbuch SINAMICS DCM.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



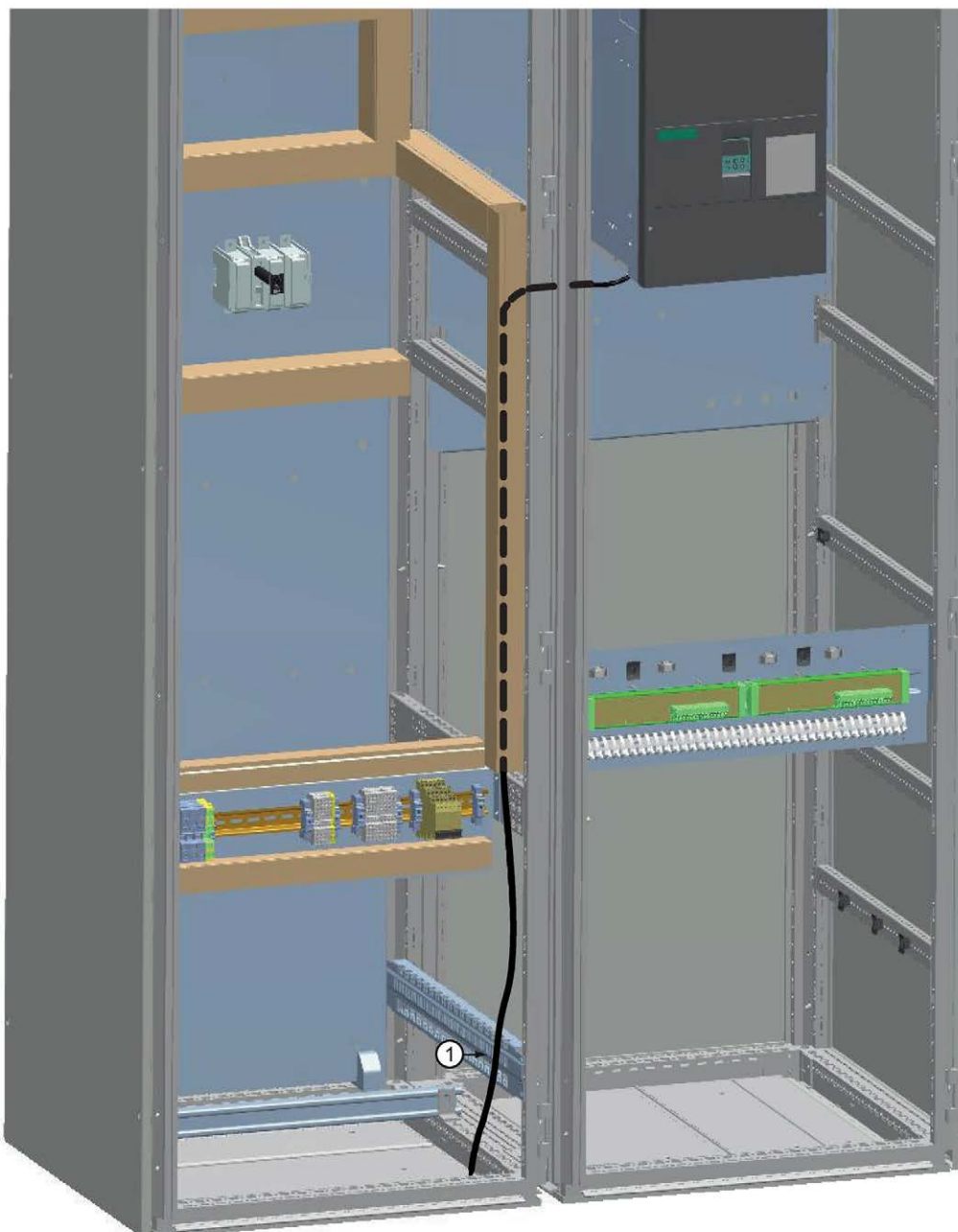
① Schirmauflage- bzw. Abfangmöglichkeit



① Schirmauflagemöglichkeit
② Abfangmöglichkeit

Bild 11-4 Kabelführung (1)

Baugröße DC, EC, FC



① Schirmauflage- und Abfangmöglichkeit

Bild 11-5 Kabelführung (2)

11.1.5 G21, Communication Board CBE20 rechts

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

CBE20 PROFINET rechts (möglich mit Option G11).

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

Anschluss

Informationen über PROFINET-Leitungen und Stecker sind in folgendem Katalog zu finden:
Industrielle Kommunikation, Katalog IK PI, Ausgabe 2009

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.

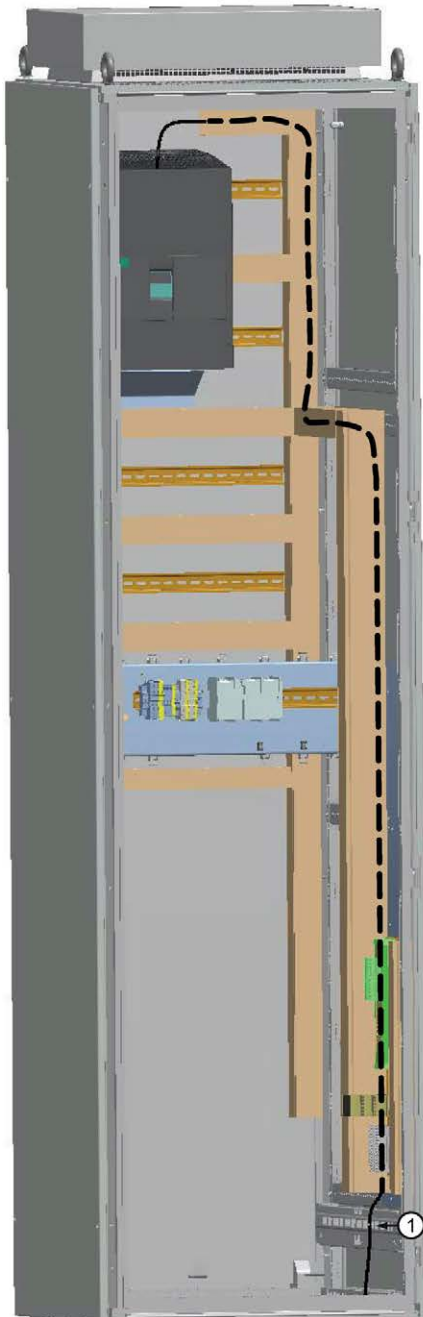
Parametrierung

Siehe Listenhandbuch SINAMICS DCM.

Kabelführung

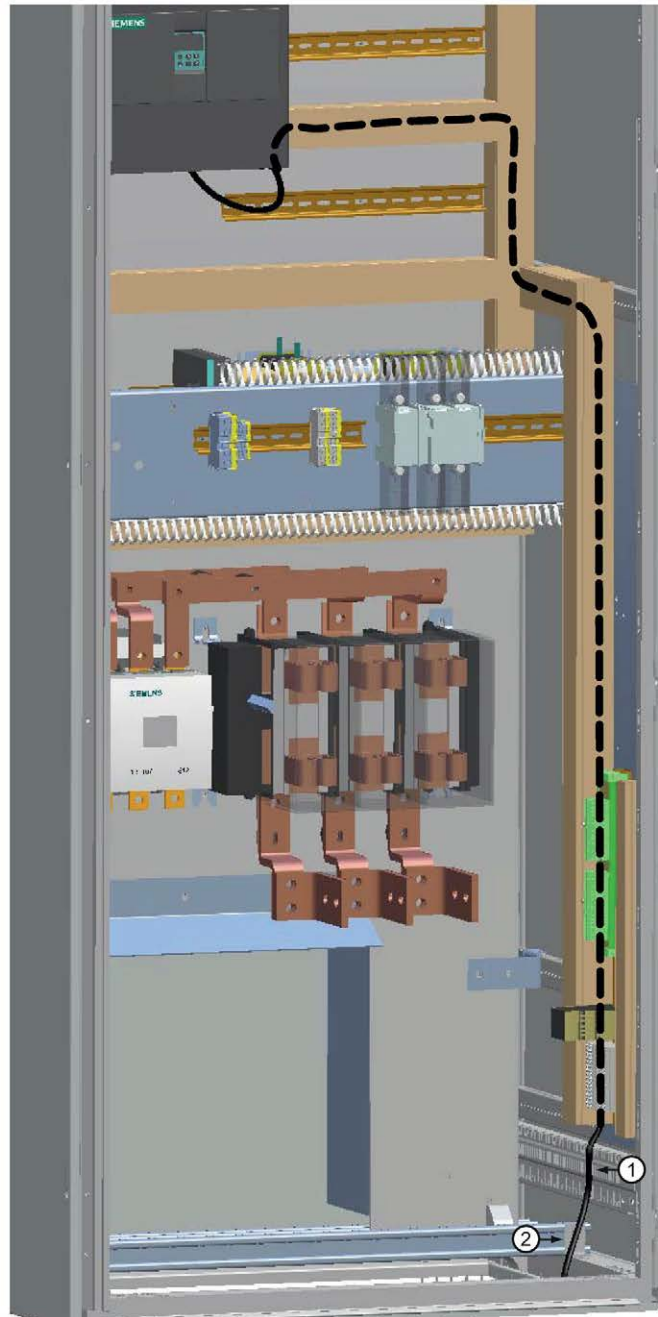
Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC



- ① Schirmauflage- bzw. Abfangmöglichkeit

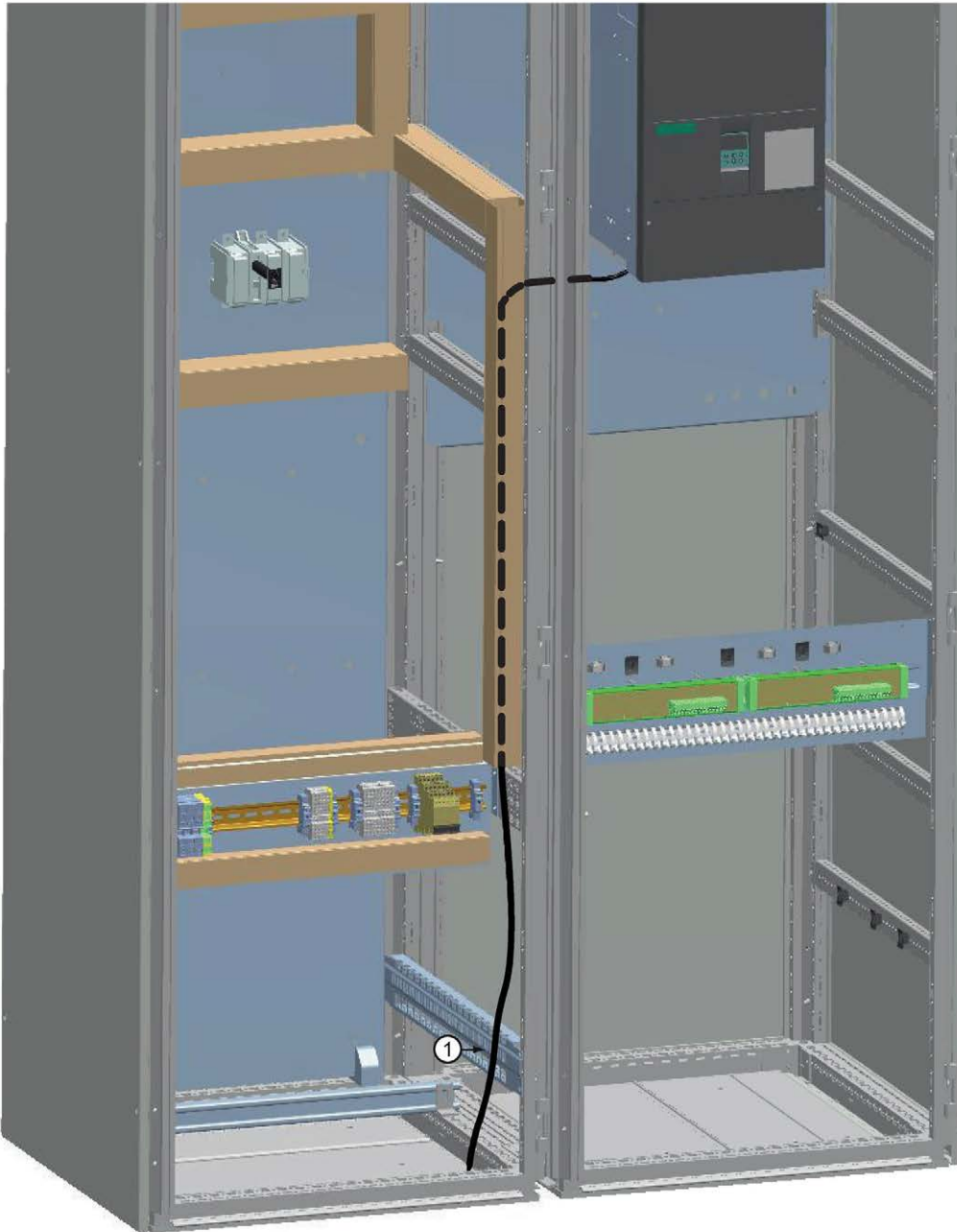
Baugröße CC



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-6 Kabelführung (1)

Baugröße DC, EC, FC



① Schirmauflage- und Abfangmöglichkeit

Bild 11-7 Kabelführung (2)

11.1.6 L10, Ohne Feldleistungsteil

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Der SINAMICS DCM DC Converter wird ohne Feldleistungsteil geliefert. Der gesamte Feldstromkreis entfällt ebenfalls. Diese Option kann nicht für Geräte mit einem Bemessungsgleichstrom von 15 bis 30 A bestellt werden.

Anschluss

Der gesamte Feldstromkreis wird nicht ausgeführt, es entfallen somit auch die abgangsseitigen Anschlussklemmen für den Motorfeldanschluss auf Klemmleiste –X3.

11.1.7 L11, Feldleistungsteil 2Q

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Für Applikationen, die eine hochdynamische Feldstromänderung erfordern, kann mit der Option L11 der SINAMICS DCM DC Converter 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 Bemessungsgleichstrom von 15 A bis 30 A bestellt werden.

Anschluss

Der Anschluss erfolgt an die Standardklemmen für Feldabgang, siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet Kapitel Anschluss der Motor- und Netzleitungen (Seite 79).

11.1.8 L21, Gerätelüfter für einphasigen Anschluss

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Stromrichtergeräte von 400 A bis inklusive 1200 A Bemessungsgleichstrom können mit dieser Option mit einem Lüfter für einphasigen Anschluss ausgeführt werden. Dieser wird aus der intern erzeugten Steuerspannung AC 230 V versorgt und schaltungstechnisch gleich behandelt, wie der Standardlüfter. Schranklüfter die bei der Realisierung von höheren Schutzarten im Stromrichterschrank eingebaut werden sind nicht von der Option betroffen. Die Lüfter haben einen integrierten Übertemperaturschutz.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

11.1.9 L85, 85-A-Feldleistungsteil

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Alle Komponenten im Feldkreis und der Feldleistungsteil im SINAMICS DCM DC Converter werden für Bemessungsstrom 85 A ausgeführt (möglich für Geräte mit Bemessungsgleichstrom Anker ≥ 1500 A; auch in Kombination mit Option L11 (Feldleistungsteil 2Q)). Mit der Option L85 erhöht sich der maximale Anschlussquerschnitt der Hilfseinspeisung auf 50 mm² und für den DC Ausgang zum Feld auf 35 mm². Die maximal zulässige kundenseitige Absicherung beträgt 125 A.

Anschluss

Der Anschluss erfolgt an der Klemmenleiste für den Feldabgang -X3.1 und -X3.2. Details siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Anschluss der Motor- und Netzleitungen (Seite 79).

11.1.10 M10, Kupferschienen vernickelt

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Die Stromschienen und CU-Flex sind in vernickelten Kupferschienen ausgeführt, dadurch kann in aggressiver Atmosphäre eine erhöhte Verfügbarkeit erreicht werden. Schränke mit einem Bemessungsstrom von 1500, 1600, 1900, 2000 und 2200 A sind in der Grundausführung mit Stromschienen aus Aluminium ausgeführt. Mit der Option M10 sind diese ebenfalls mit vernickelten Kupferschienen ausgeführt.

11.1.11 S01, Speicherkarte links

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

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.

Inbetriebnahme

Die Speicherkarte wird als Beipack mitgeliefert und ist im Zuge der Inbetriebnahme in den Speicherkartenslot der CUD Baugruppe zu stecken. Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.

11.1.12 S02, Speicherkarte rechts

Kategorie

SINAMICS DCM DC Converter

Funktion

Mit der Option S02 erhält der Anwender eine Speicherkarte für eine Standard CUD oder Advanced CUD, die auf dem rechten Steckplatz montiert ist. Diese Option ist nur möglich, wenn eine der Optionen G10 oder G11 für Einbau einer CUD am rechten Einbauplatz bestellt wird.

Inbetriebnahme

Die Speicherkarte wird als Beipack mitgeliefert und ist im Zuge der Inbetriebnahme in den Speicherkartenslot der CUD Baugruppe zu stecken. Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter.

11.2 Andere Spannungen, Frequenzen

11.2.1 L04, Ankerkreiseinspeisung mit Kleinspannung 10 bis 50 V

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

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

Hinweis

Diese Option kann nur für Geräte bis 575 V Nennanschlussspannung gewählt werden. Die Kommutierungsdrossel entfällt (Option L22) und anlagenseitig ist ein Stromrichtertransformator für den Ankerkreis erforderlich. Die Bestellung der Option L00 (Funk-Entstörfilter) ist in diesem Fall nicht möglich.

11.2.2 L05, Elektronikstromversorgung für Anschluss an DC 24 V

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

Das Power Interface im SINAMICS DCM DC Converter wird mit Elektronikversorgung für Anschluss an DC 24 V geliefert. Zusätzlich zu dieser Option muss eine der Optionen L06, L07 oder L09 zur Definition der Art der DC 24 V Versorgung gewählt werden.

Der Strombedarf beträgt maximal 5 A.

11.2.3 L06, DC 24 V Versorgung mit SITOP

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

Es wird im Schrank ein SITOP Netzgerät zur DC-24-V-Erzeugung eingebaut. Das SITOP Netzgerät wird aus der schrankinternen erzeugten Steuerspannung 1 AC 230 V versorgt. Das Netzgerät dient zur Versorgung der internen DC-24-V-Verbraucher (z. B. Option L05, G60, G62, K50, Y52 bis Y56).

11.2.4 L07, DC 24 V Versorgung über externe Einspeisung

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

Die DC 24 V müssen anlagenseitig zur Verfügung gestellt werden. Für den Anschluss sind Klemmen vorgesehen. Diese Spannung dient zur Versorgung der internen DC-24-V-Verbraucher (z. B. Option L05, G60, G62, K50, Y52 bis Y56).

Anschluss

Tabelle 11- 1 Klemmenleiste –X2 – Anschluss für Spannungsversorgung 24 V

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
51	L+	DC 24 V Spannungsversorgung PELV erforderlich
52	L-	
PE	PE	Erdung des 24 V Kreises. Bei externer Erdung des 24 V Kreises darf die Brücke zu L-geöffnet werden.

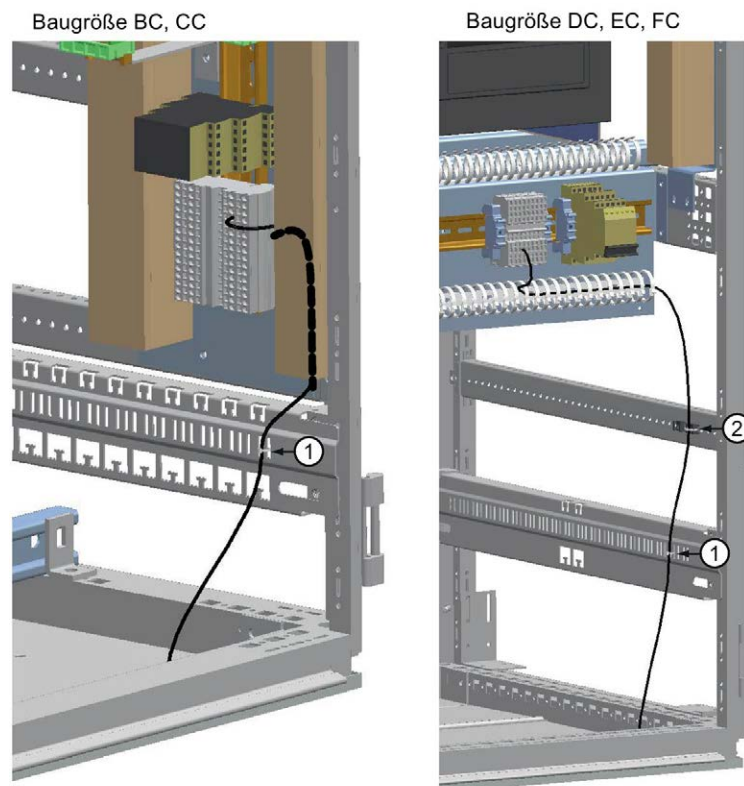
Klemmentyp: ST 4 QUATTRO

Externe Absicherung mit maximal 13 A erforderlich.

Das Kabel ist mit seiner Kabelnummer unverlierbar zu kennzeichnen, die Kabelnummer und die Adernummern / Aderfarben sind im Klemmenplan zu dokumentieren.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-8 Kabelführung (1)

11.2.5 L09, DC 24 V Versorgung mit SITOP USV

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

Es wird im Schrank ein SITOP Netzgerät zur DC-24-V-Erzeugung und das SITOP UPS500S Grundmodul zur unterbrechungsfreien Stromversorgung von max. 15 A Laststrom für 3 s eingebaut. Das Netzgerät wird aus der schrankinternen erzeugten Steuerspannung 1 AC 230 V versorgt.

Das Netzgerät dient zur Versorgung der internen DC-24-V-Verbraucher (z. B. Option L05, G60, G62, K50, Y52 bis Y56).

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

Diagnose

Überwachungs- und Alarmmeldungen stehen am SITOP UPS500S zur Verfügung. Siehe Betriebsanleitung SITOP UPS500S.

PELV ist erforderlich.

Leitungsisolation für Verlegung im Kabelkanal: $U_0 \geq 300$ V.

11.2.6 V60, Netz-Nennfrequenz 60 Hz

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

Diese Option ist anzugeben, wenn die Netzfrequenz von Anker- und Hilfsstromkreis 60 Hz statt der standardmäßigen 50 Hz beträgt. Die Kommutierungsdrosseln für den Ankerkreis und den Feldkreis sowie der Motorschutzschalter des Gerätelüfters (bei Geräten mit ≥ 400 A Bemessungsgleichstrom) werden entsprechend angepasst.

11.2.7 Y02, Anpasstransformator für Feldversorgung

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

Diese Option ist zu wählen, wenn die 3-AC-Hilfsspannung von 400 V 50 Hz bzw. 460 V 60 Hz abweicht oder wenn eine Anpassung der Erregerspannung an die tatsächliche Erregerspannung des Motors gewünscht wird. Die gewünschte Sekundärspannung des Anpasstrafos und der Erregernennstrom sind im Klartext anzugeben. Der Anpasstrafo wird bis primär 3 AC 500 V als Spartrafo ausgeführt. Bei bestimmten Kombinationen von Optionen kann diese Option zu einer Vergrößerung der Schrankabmessungen führen.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

Inbetriebnahme

Kontrolle der Einstellung des Trafoschutzschalters

Diagnose

Der Meldekontakt des zugeordneten Trafoschutzschalters ist in der Summenstörmeldung "Automatenfall" in der Meldekette mit aufgenommen. Diese Summenstörmeldung steht als potentialfreier Kontakt an der Klemmenleiste –X2.1 .2 zur Verfügung. Details siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Elektrische Installation / Weitere Anschlüsse (Seite 89).

11.2.8 Y03, Hilfsspannung 3AC nicht vorhanden

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

Diese Option ist zu wählen, wenn keine 3-AC-Hilfsspannung zur Verfügung gestellt werden kann. Die Hilfsspannungsversorgung wird dann schrankintern vor dem Ankerkreishauptschalter vom Ankerkreis abgezweigt. Die in der Kundenanlage zur Verfügung stehende Nenneingangsspannung ist im Zuge der Anfrage bzw. bei Bestellung anzugeben. Weicht die Nenneingangsspannung von 3AC 400 V 50 Hz oder 3AC 460V 60 Hz ab, ist die Option Y04 zusätzlich zu wählen.

Hinweis

Die Option L22 (Wegfall der Ankerkommutierungs-drossel) kann nicht zugleich mit dieser Option gewählt werden! Angabe der Nenneingangsspannung ist erforderlich.

Hinweis

Die Optionen Y03 und Y04 stehen nur für Systeme mit einer Bemessungseingangsspannung von ≤ 690 V zur Verfügung.

Anschluss

Die Anschlussklemmleiste –X1 für die Hilfsspannungsversorgung entfällt.

Diagnose

Die Meldekontakte der zugeordneten Sicherheitsüberwachung sind in der Summenstörmeldung "Automatenfall" in der Meldekette mit aufgenommen. Diese Summenstörmeldung steht als potentialfreier Kontakt an der Klemmenleiste –X2.1 .2 zur Verfügung. Details siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Elektrische Installation / Weitere Anschlüsse (Seite 89).

11.2.9 Y04, Hilfsspannung 3 AC ungleich Standardspannung

Kategorie

Andere Spannungen, Frequenzen

Funktion

Im Standardfall ist der Schrank mit einer Hilfsspannung von 3 AC 400 V, 50 Hz, mit Rechtsdrehfeld, TN- oder TT-Netz, Trafosternpunkt geerdet, zu versorgen. Bei Anwahl der Option V60, Netzfrequenz 60 Hz, muss diese Hilfsspannung 3 AC 460 V betragen. Die Option Y04 ist zu wählen, wenn die 3-AC-Hilfsspannung von diesen Werten abweicht. Die gewünschte Spannung ist im Klartext anzugeben. Die Hilfsspannung darf dabei 690 V nicht überschreiten. Die Hilfsspannungsversorgung ist anlagenseitig gegen Kurzschluss und Überlast zu sichern. Die Daten der Sicherungen für die Hilfseinspeisung(en) sind dem typ- und auftragsspezifischen Schaltplan zu entnehmen.

Hinweis

Je nach individueller Ausprägung kann es erforderlich sein, zusätzlich die Optionen Y01 bzw. Y02 zu wählen.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

Inbetriebnahme

Kontrolle der Einstellung des Trafoschutzschalters

Diagnose

Der Meldekontakt des zugeordneten Trafoschutzschalters ist in der Summenstörmeldung "Automatenfall" in der Meldekette mit aufgenommen. Diese Summenstörmeldung steht als potentialfreier Kontakt an der Klemmenleiste -X2.1 .2 zur Verfügung. Details siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Elektrische Installation / Weitere Anschlüsse (Seite 89).

11.3 AUS-Funktionen

11.3.1 B30, Eingriffsmöglichkeit für Einspeiseleistungsschalerverriegelung

Kategorie

AUS-Funktionen

Nur erhältlich für Systeme mit Bemessungsstrom Anker >850 A.

Funktion

Eine Eingriffsmöglichkeit von extern (Klemmen, um von extern einen Öffnerkontakt einzubinden) wird vorgesehen, damit der Einspeiseleistungsschalter bzw. das Hauptschütz von außen ausgeschaltet werden kann. Dies kann zum Beispiel ein voreilender Hilfsschalter eines überspannungsseitigen Leistungsschalters sein, um zu verhindern, dass die durch das primärseitige Ausschalten des Transformators entstehende Überspannung bis zum SINAMICS DCM DC Converter durchdringen kann. Gleichzeitig muss auch E-STOP vorgegeben werden, hier sind standardmäßig Klemmen vorgesehen. An den Klemmen liegt die intern erzeugte Steuerspannung von AC 230 V an, extern ist ein potenzialfreier Kontakt anzuschließen.

Anschluss

Tabelle 11- 2 Klemmenleiste –X2 – Anschluss für Leistungsschalerverriegelung

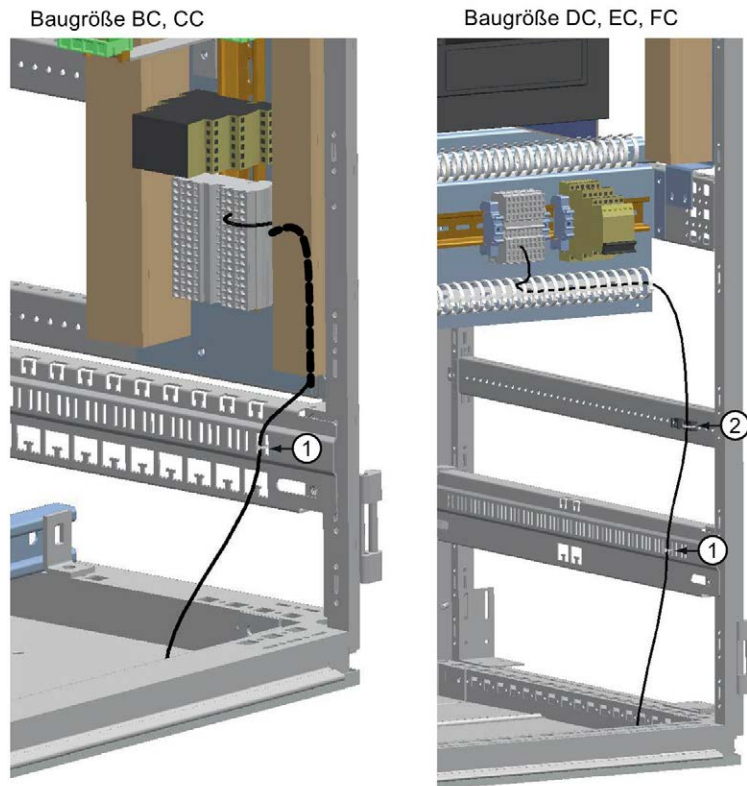
Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
5	L1 230V	Öffnerkontakt erforderlich, Kontakt muss öffnen, damit Einspeiseschalter ausgeschaltet wird.
6	-	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Das Kabel ist mit seiner Kabelnummer unverlierbar zu kennzeichnen, die Kabelnummer und die Adernummern / Aderfarben sind im Klemmenplan zu dokumentieren.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

11.3.2 L57, NOT-AUS Kategorie 0 zum ungesteuerten Stillsetzen nach EN 60204-1

Kategorie

AUS-Funktionen

Funktion

Die Funktion ermöglicht das Unterbrechen der Energiezufuhr für den Stromrichter (Ankerkreis und Feldkreis) über das Hauptschütz bzw. über den Leistungsschalter unter Umgehung der Mikroprozessor-Steuerung des Antriebes mit Hilfe eines Sicherheitsschaltgerätes. Der Motorstrom wird dabei unterbrochen und der Motor trudelt aus. Es ist sicherzustellen, dass diese Art abzuschalten keine Gefahr darstellt.

Es werden Sicherheitsschaltgeräte der Typen 3TK2827 und 3TK2830 mit einer Versorgungsspannung von DC 24 V verwendet.

Bei Betätigung des NOT-AUS-Tasters wird am Antrieb die E-STOP-Funktion (Klemmen XS1-105, -106) ausgelöst. Der Ankerstrom wird abgebaut und die Zündimpulse werden gesperrt. Gleichzeitig werden über das Erweiterungsgerät 3TK2830 das Ankerschütz und


das Feldschütz direkt abgeschaltet. Die am 3TK2827 einstellbare Zeitverzögerung ist nicht aktiv.

Anschluss

Tabelle 11- 3 Klemmenleiste –X2 – zusätzliche Anschlüsse für NOT-AUS

Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
21	Rücksetzung extern	DC 24 V
22	Rücksetzung extern	Rücksetzung von extern (Schließer)
23	Taster Kanal 1	DC 24 V
24	Taster Kanal 1	NOT-AUS-Taster zweikanalig
25	Taster Kanal 2	
26	Taster Kanal 2	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

 WARNUNG
Keine Schutztrennung
Die an der Klemmenleiste –X2, Klemmennummern 21 bis 26 zur Verfügung gestellten Stromkreise erfüllen nicht die Eigenschaft Schutztrennung gemäß den Anforderungen für den Schutz gegen elektrischen Schlag laut EN61800-5-1.

Inbetriebnahme

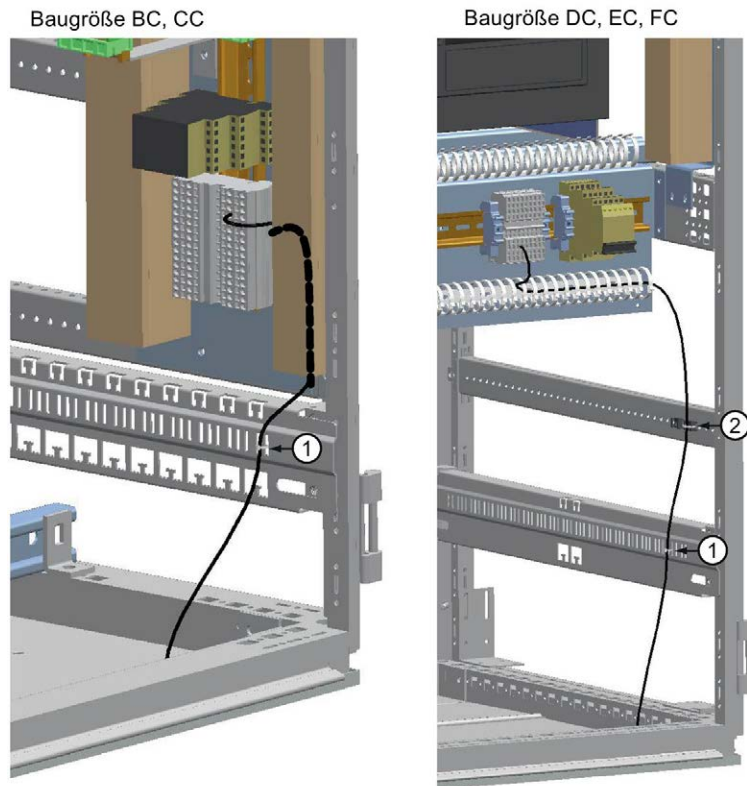
Keine Inbetriebnahme erforderlich

Parametrierung

Keine Parametrierung erforderlich

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-9 Kabelführung (1)

11.3.3 L59, NOT-HALT Kategorie 1 zum gesteuerten Stillsetzen nach EN 60204-1

Kategorie

AUS-Funktionen

Funktion

Die Funktion ermöglicht das Stillsetzen des Antriebs mit der Funktion Schnellhalt (AUS3) an einer vom Anwender zu parametrierenden Rücklauframpe. Anschließend erfolgt das Unterbrechen der Energiezufuhr für den Stromrichter (Ankerkreis und Feldkreis) über das Hauptschütz bzw. über den Leistungsschalter unter Umgehung der Mikroprozessor-Steuerung des Antriebes mit Hilfe eines Sicherheitsschaltgerätes. Es ist sicherzustellen, dass diese Art abzuschalten keine Gefahr darstellt.

Es werden Sicherheitsschaltgeräte der Typen 3TK2827 und 3TK2830 mit einer Versorgungsspannung von DC 24 V verwendet.

Bei Betätigung des NOT-HALT-Tasters wird am Antrieb die Funktion Schnellhalt (AUS3 über die Klemme X71-15 (DI/DO 4)) ausgelöst. In der Folge wird die Drehzahl entsprechend der mit den Parametern p50296, p50297 und p50298 definierten Rücklauframpe abgebaut.


Die am Sicherheitsschaltgerät 3TK2827 einzustellende Zeitverzögerung bis zum Unterbrechen der Energiezufuhr muss gleich oder größer als diese Rücklauframpe eingestellt werden. Nach Ablauf der Zeitverzögerung wird am Antrieb die E-STOP-Funktion (Klemmen XS1-105, -106) ausgelöst. Gleichzeitig werden über das Erweiterungsgerät 3TK2830 das Ankerschütz und das Feldschütz direkt abgeschaltet.

Anschluss

Tabelle 11- 4 Klemmenleiste –X2 – zusätzliche Anschlüsse für NOT-HALT

Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
21	Rücksetzung extern	DC 24 V
22	Rücksetzung extern	Rücksetzung von extern (Schließer)
23	Taster Kanal 1	DC 24 V
24	Taster Kanal 1	NOT-AUS Taster zweikanalig
25	Taster Kanal 2	
26	Taster Kanal 2	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

 WARNUNG
<p>Keine Schutztrennung</p> <p>Die an der Klemmenleiste –X2, Klemmennummern 21 bis 26 zur Verfügung gestellten Stromkreise erfüllen nicht die Eigenschaft Schutztrennung gemäß den Anforderungen für den Schutz gegen elektrischen Schlag laut EN61800-5-1.</p>

Inbetriebnahme

siehe auch Absatz "Funktion"

- AUS3-Rücklauframpenzeiten einstellen (p50296, p50297, p50298)
- Verzögerungszeit am Sicherheitsschaltgerät einstellen (Einstellung bei Werksauslieferung = 30 s)
- Die Funktionalität in allen verwendeten Befehlsdatensätzen (CDS) und Antriebsdatensätzen (DDS) überprüfen
- alle Einstellungen dokumentieren

Parametrierung

Unabhängig von der Kombination der gewählten Optionen wird bei Wahl der Option L59 für die Funktion AUS3 (Schnellhalt) immer der Binäreingang DI/DO 4 (Klemme X71.15) auf der Kundenklemmenleiste (TMC) des Antriebsschranks verwendet.

Parametereinstellung:

p50789.0 = 0	
p00849.0 = r53010.8	
p00849.1 = r53010.8	
p50296.0 = x	diese Zeit wird durch die Inbetriebnahmephase ermittelt und eingestellt
p50296.1 = x	gleich wie Index 0
p50296.2 = x	gleich wie Index 0
p50296.3 = x	gleich wie Index 0
p50297.0 = 0	entspricht Werkseinstellung
p50297.1 = 0	gleich wie Index 0
p50297.2 = 0	gleich wie Index 0
p50297.3 = 0	gleich wie Index 0
p50298.0 = 0	entspricht Werkseinstellung
p50298.1 = 0	gleich wie Index 0
p50298.2 = 0	gleich wie Index 0
p50298.3 = 0	gleich wie Index 0
p50370.0 = 0,5	entspricht Werkseinstellung
p50370.1 = 0,5	gleich wie Index 0
p50370.2 = 0,5	gleich wie Index 0
p50370.3 = 0,5	gleich wie Index 0
p50371.0 = 0,5	entspricht Werkseinstellung
p50371.1 = 0,5	gleich wie Index 0
p50371.2 = 0,5	gleich wie Index 0
p50371.3 = 0,5	gleich wie Index 0
p50088 = x	diese Zeit wird durch die Inbetriebnahmephase ermittelt und eingestellt
p50330.0 = 0	entspricht Werkseinstellung
p50330.1 = 0	gleich wie Index 0
p50330.2 = 0	gleich wie Index 0
p50330.3 = 0	gleich wie Index 0

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

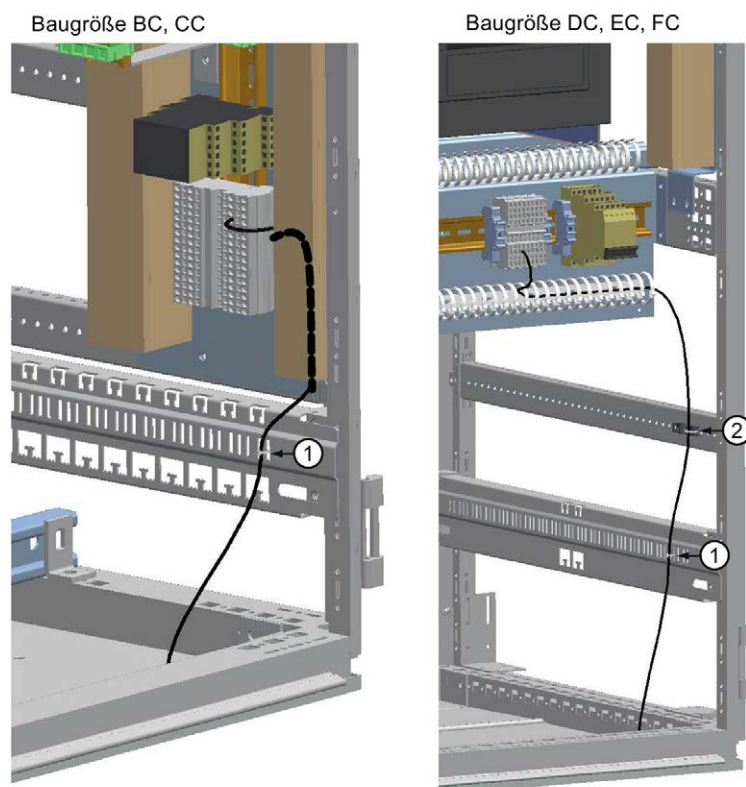


Bild 11-10 Kabelführung (1)

11.4 Anzeigeeinstrumente

11.4.1 B60, Anzeigeeinstrument „Drehzahl“

Kategorie

Anzeigeeinstrumente

Funktion

Analoges Anzeigeeinstrument, Türeinbau, Frontrahmen schwarz, 96 × 96 mm, Skala 0 bis ± 125 % mit Nullpunktmittle. Der Messwert wird über einen Analogausgang des SINAMICS DCM DC Converter zur Verfügung gestellt.

Hinweis

Es sind insgesamt maximal sechs Anzeigeeinstrumente für verschiedene Anzeigewerte bestellbar. Ab insgesamt drei Anzeigeeinstrumenten (B60, B61, B62, B64) ist zusätzlich die Option G60 erforderlich.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

Inbetriebnahme

Der tatsächlich verwendete Analogausgang hängt von der Kombination der gewählten Optionen ab und ist dem projektspezifischen Schaltplan zu entnehmen. Entsprechend der projektspezifischen Lösung ist die Parametrierung mit Hilfe der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter und dem Listenhandbuch festzulegen und im Zuge der Inbetriebnahme zu parametrieren und zu testen.

Parametrierung

Konnektor r52167 auf Analogausgang verschalten.

Die Parametrierung des für diese Funktion vorgesehenen Analogausganges muss projektspezifisch erfolgen.

Normierung: 10 V am Analogausgang entsprechen 125 % von r52167

11.4.2 B61, Anzeigeeinstrument „Ankerspannung“

Kategorie

Anzeigeeinstrumente

Funktion

Analoges Anzeigeeinstrument, Türeinbau, Frontrahmen schwarz, 96 × 96 mm, Skala ± maximal erreichbare Gleichspannung (1,35 x Netzspannung) mit Nullpunktmitte. Der Messwert wird über einen Analogausgang des SINAMICS DCM DC Converter zur Verfügung gestellt.

Hinweis

Es sind insgesamt maximal sechs Anzeigeeinstrumente für verschiedene Anzeigewerte bestellbar. Ab insgesamt drei Anzeigeeinstrumenten (B60, B61, B62, B64) ist zusätzlich die Option G60 erforderlich.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

Inbetriebnahme

Der tatsächlich verwendete Analogausgang hängt von der Kombination der gewählten Optionen ab und ist dem projektspezifischen Schaltplan zu entnehmen. Entsprechend der projektspezifischen Lösung ist die Parametrierung mit Hilfe der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter und dem Listenhandbuch festzulegen und im Zuge der Inbetriebnahme zu parametrieren und zu testen.

Parametrierung

Konnektor r52292 auf Analogausgang verschalten.

Normierung von p52292: 100 % entsprechen $p50078[0] \times 3 \times \sqrt{2} / \pi$

Die Normierung ist entsprechend dem Skalenendwert des Messgerätes vorzunehmen.

Die Parametrierung des für diese Funktion vorgesehenen Analogausganges muss projektspezifisch erfolgen.

11.4.3 B62, Anzeigeeinstrument „Ankerstrom“

Kategorie

Anzeigeeinstrumente

Funktion

Analoges Anzeigeeinstrument, Türeinbau, Frontrahmen schwarz, 96 × 96 mm, Skala 0 bis 200 % bei Zweiquadrantengeräten und ± 200 % mit Nullpunktmitte bei Vierquadrantengeräten. Der Messwert wird über einen Analogausgang des SINAMICS DCM DC Converter zur Verfügung gestellt.

Hinweis

Es sind insgesamt maximal sechs Anzeigeeinstrumente für verschiedene Anzeigewerte bestellbar. Ab insgesamt drei Anzeigeeinstrumenten (B60, B61, B62, B64) ist zusätzlich die Option G60 erforderlich.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

Inbetriebnahme

Der tatsächlich verwendete Analogausgang hängt von der Kombination der gewählten Optionen ab und ist dem projektspezifischen Schaltplan zu entnehmen. Entsprechend der projektspezifischen Lösung ist die Parametrierung mit Hilfe der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter und dem Listenhandbuch festzulegen und im Zuge der Inbetriebnahme zu parametrieren und zu testen.

Parametrierung

Konnektor r52109 auf Analogausgang verschalten.

Normierung von p52109: 100 % entsprechen p50072[1]

Die Normierung ist entsprechend dem Skalenendwert des Messgerätes vorzunehmen.

Die Parametrierung des für diese Funktion vorgesehenen Analogausganges muss projektspezifisch erfolgen.

11.4.4 B63, Anzeigeeinstrument „Netzspannung Erreger“

Kategorie

Anzeigeeinstrumente

Funktion

Analoges Anzeigeeinstrument, Türeinbau, Frontrahmen schwarz, 96 × 96 mm, Skala 0 bis Erregereinspeisespannung, im Standardfall 500 V. Der Messwert wird am Erregerkreiseingang vor dem SINAMICS DCM DC Converter abgenommen.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

11.4.5 B64, Anzeigeeinstrument „Erregerstrom“

Kategorie

Anzeigeeinstrumente

Funktion

Analoges Anzeigeeinstrument, Türeinbau, Frontrahmen schwarz, 96 × 96 mm, Skala 0 bis ca. 110 % Bemessungserregerstrom. Der Messwert wird über einen Analogausgang des SINAMICS DCM DC Converter zur Verfügung gestellt.

Hinweis

Es sind insgesamt maximal sechs Anzeigeeinstrumente für verschiedene Anzeigewerte bestellbar. Ab insgesamt drei Anzeigeeinstrumenten (B60, B61, B62, B64) ist zusätzlich die Option G60 erforderlich.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

Inbetriebnahme

Der tatsächlich verwendete Analogausgang hängt von der Kombination der gewählten Optionen ab und ist dem projektspezifischen Schaltplan zu entnehmen. Entsprechend der projektspezifischen Lösung ist die Parametrierung mit Hilfe der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter und dem Listenhandbuch festzulegen und im Zuge der Inbetriebnahme zu parametrieren und zu testen.

Parametrierung

Konnektor r52265 auf Analogausgang verschalten.

Normierung von p52265: 100 % entsprechen p50073[1]

Die Normierung ist entsprechend dem Skalenendwert des Messgerätes vorzunehmen.

Die Parametrierung des für diese Funktion vorgesehenen Analogausganges muss projektspezifisch erfolgen.

11.4.6 B65, Anzeigeeinstrument „Netzspannung Ankerkreis“

Kategorie

Anzeigeeinstrumente

Funktion

Analoges Anzeigeeinstrument, Türeinbau, Frontrahmen schwarz, 96 × 96 mm, Skala 0 bis ca. 110 % Ankereinspeisespannung. Der Messwert wird an der Ankerspannungseinspeisung in den Schrank vor dem Hauptschalter über einen Voltmeterumschalter (L1-L2/L2-L3/L1-L3) abgenommen.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

11.4.7 B66, Anzeigeeinstrument „Netzstrom Ankerkreis“

Kategorie

Anzeigeeinstrumente

Funktion

Analoges Anzeigeeinstrument, Türeinbau, Frontrahmen schwarz, 96 × 96 mm, Skala 0 bis 2 × Bemessungsankereingangstrom.

Die Messung des Netzstroms im Ankerkreis erfolgt über einen netzseitig im Stromrichterschrank angebrachten Stromwandler. Der Messwert wird auf ein Anzeigeeinstrument geführt.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

11.4.8 P11, Anzeigeeinstrument für Netzgrößen mit PROFIBUS-Anschaltung, in der Schranktür montiert

Kategorie

Anzeigeeinstrumente

Funktion

Am Multifunktionsmessgerät "SENTRON PAC3200", eingebaut in der Schranktür des SINAMICS DCM Cabinet, werden alle relevanten Netzparameter angezeigt. Zusätzlich zu den Messgrößen werden aus den Messwerten weitere Anlagenwerte errechnet (z. B. Leistung, Leistungsfaktor). Das Multifunktionsmessgerät besitzt zusätzlich ein Erweiterungsmodul mit PROFIBUS-Schnittstelle, das eine max. Übertragungsrate von 12 Mbit/s erlaubt.

Zum Standard Messumfang des Gerätes gehören:

- Momentanströme pro Phase und des Nullleiters
- Durchschnittströme und Maximalströme über programmierbare Zeitabschnitte von 1 bis 60 min
- Phasenspannungen und verkettete Spannungen
- Frequenz (Hz)
- Vierquadrantenmessung der momentanen, der mittleren und der maximalen Wirkleistung (+/-), Blindleistung (+/-) und Scheinleistung (+/-) pro Phase und insgesamt über programmierbare Zeitabschnitte von 1 bis 60 min
- Anzeige der Wirkenergie in kWh
- Leistungsfaktor (PF) pro Phase und insgesamt mit Angaben "L" für induktiv und "C" für kapazitiv

Hinweis

Zur Erfassung der Netzströme sind Stromwandler, zur Erfassung der Netzspannungen sind je nach Spannungshöhe Spannungswandler im SINAMICS DCM Cabinet erforderlich. Wenn Stromwandler und Spannungswandler benötigt werden sind sie Teil des Lieferumfangs.

Das Multifunktionsmessgerät "SENTRON PAC3200" ist werkseitig verdrahtet nach Anschlussart 3P3W. Die Stromwandler dürfen nicht unbelastet betrieben werden.

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der kompletten Funktionsweise und Handhabung des "SENTRON PAC3200" Multifunktionsmessgerätes ist in der zugehörigen Betriebsanleitung enthalten. Diese Betriebsanleitung ist als Zusatzdokumentation auf der Kunden DVD enthalten.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

11.5 Schaltungszusätze

11.5.1 C51, 24 V Spulenspannung der Koppelrelais an den Binäreingängen

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Die vier Koppelrelais an den Binäreingängen des SINAMICS DCM DC Converter, die standardmäßig mit AC-230-V-Spule ausgeführt sind, werden mit DC-24-V-Spule geliefert.

Anschluss

Tabelle 11- 5 Klemmen -XK– Anschluss für Eingangskoppelrelais

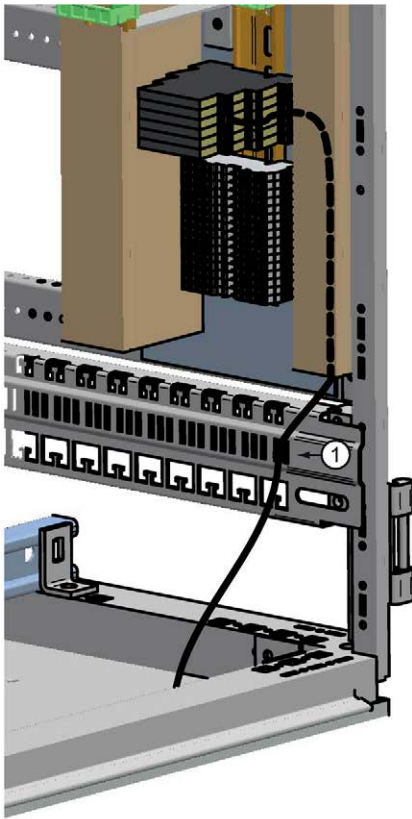
Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
-K11:A1	-	Frei für Kunden
-K11:A2	-	DC 24 V
-K12:A1	-	EIN / HALT
-K12:A2	-	DC 24 V
-K13:A1	-	Betriebsfreigabe
-K13:A2	-	DC 24 V
-K14:A1	-	Frei für Kunden
-K14:A2	-	DC 24 V

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

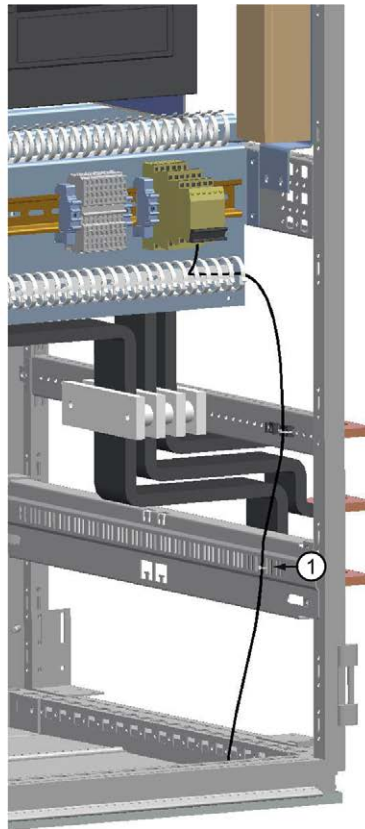
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

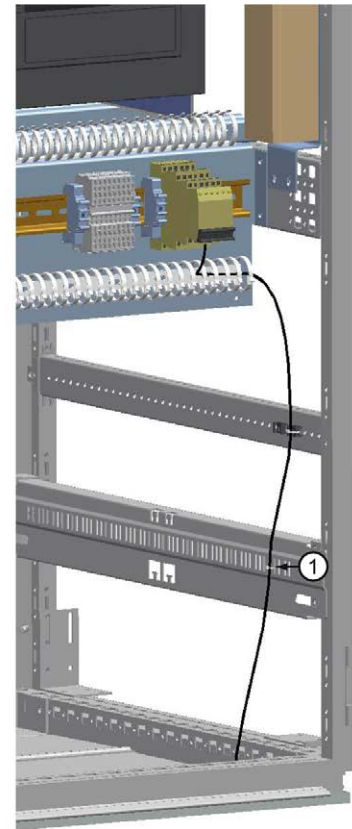
Baugröße BC, CC



Baugröße DC



Baugröße EC, FC



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-11 Kabelführung (1)

11.5.2 K85, Feldumkehr

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Umschaltung des Feldkreises für den Gleichstrommotor zum Bremsen und zur Drehrichtungsumkehr bei Zweiquadrantengeräten ≥ 400 A Bemessungsgleichstrom. Es sind zusätzlich folgende Klartextangaben notwendig:

1. Feldbemessungsstrom des Motors
2. Feldbemessungsspannung des Motors
3. Energieinhalt oder Induktivität der Feldwicklung
4. Maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde

Anschluss

Der Anschluss erfolgt an die Standardklemmen für den Feldabgang. Details siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Anschluss der Motor- und Netzleitungen (Seite 79).

Inbetriebnahme

Es ist zu kontrollieren, ob die Umschaltung ohne nennenswertes Feuern der Umkehrschütze von statten geht. Andernfalls ist die Wartezeit für Feldabbau p50092[0] zu verlängern.

Parametrierung

Entgegen der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter muss die Ansteuerung der Feldschütze über die Digitalausgänge 1 und 2 erfolgen (Ausgang 0 ist für die Lüfteransteuerung verwendet).

An p50772 Wert (63)r53195.0 einstellen.

An p50773 Wert (63)r53195.1 einstellen.

An p50580, p50581, p50092[0]...[3] geeignete Werte laut Funktionsplan -6920- im Listenhandbuch einstellen.

11.5.3 L00, Funk-Entstörfilter

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Es werden netzseitig Funk-Entstörfilter, sowohl für den Anker- als auch für den Hilfsstromkreis, eingesetzt. Mit Funk-Entstörfilter entsprechen die Schränke der Norm EN 61800-3 Kategorie C2. Ab einem Bemessungsgleichstrom von 400 A wird ein Zusatzschrank erforderlich.

Hinweis

Diese Option ist für den Betrieb an geerdeten Netzen vorgesehen. Optionen L00 und L22 (Entfall der Dreiphasen-Kommutierungsdrossel) sind nicht kombinierbar.

Bei Systemen mit den folgenden Bemessungsgleichströmen weicht die Kurzschlussstromfestigkeit von den Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 140) ab:

Tabelle 11- 6 Kurzschlussstromfestigkeit

Bemessungsgleichstrom	Kurzschlussstromfestigkeit mit Option L00
15 A bis 125 A	43 kA
210 A bis 280 A	25 kA

Hinweis

Bei vorgeschriebener netzseitiger Absicherung ist ein höherer Netzkurzschlussstrom je nach verwendeter Sicherung zulässig.

Anschluss

Der Anschlusspunkt der Ankerkreisversorgung ist abhängig von der Größe des SINAMICS DCM Cabinet und erfolgt entweder an der Klemmenleiste –X0 oder direkt am Funkentstörfilter. Siehe Kapitel Technische Daten (Seite 140).

Der Anschluss der Hilfsspannungsversorgung erfolgt stets an der Klemmenleiste –X1.

Angaben zu den verwendeten Klemmentypen (Anschlussvermögen, Abisolierlänge, Anzugsdrehmoment) siehe Anhang A.1 Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen (Seite 301).

11.5.4 L22, Entfall der Dreiphasen-Kommutierungsdrossel

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Es wird keine Dreiphasen-Kommutierungsdrossel in den Antriebsschrank eingebaut und auch nicht mitgeliefert.

Anlagenseitig muss sichergestellt werden, dass durch eine entsprechend große Induktivität Rückwirkungen auf das speisende Netz durch Spannungsspitzen bei den Kommutierungsvorgängen des Stromrichters minimiert werden. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn der Stromrichter einem eigenen Stromrichtertransformator mit ausreichender Kurzschlussspannung (6 bis 10 %) zugeordnet ist.

Hinweis

Diese Option ist nicht mit der Option Y03 (keine Hilfseinspeisung vorhanden) kombinierbar.

Diese Option ist nicht mit der Option L00 (Funkentstörfilter) kombinierbar.

11.5.5 L50, Schrankbeleuchtung und Service-Steckdose

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Je Schrankfeld ist eine Universalleuchte eingebaut, im Steuerschrank ist zusätzlich eine Service-Steckdose vorgesehen. Bei Öffnen der Schranktür wird die Beleuchtung über einen Bewegungsmelder automatisch eingeschaltet. Die Spannungsversorgung (1 AC 230 V, 50/60 Hz) muss von extern aus einem geerdeten Netz erfolgen und in der anlagenseitigen Niederspannungsverteilung mit max. 16 A abgesichert werden. Im Schrank ist ein kombinierter Leitungsschutz-/Fehlerstromschutzschalter 13 A/30 mA eingebaut.



Bei angeschlossener Versorgungsspannung für die Schrankbeleuchtung liegt im Schrankgerät auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter weiterhin gefährliche Spannung an.

Anschluss

Tabelle 11- 7 Klemmenblock –X4 – Anschluss für Schrankbeleuchtung mit Service-Steckdose

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben	Isolationsanforderung
1	L1	AC 230 V Spannungsversorgung	U ₀ ≥ 300 V
2	N		
PE	PE	PE Schutzleiter	

Klemmentype: ST 2,5-QUATTRO, siehe Anhang A.1 Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen (Seite 301)

Das Kabel ist mit seiner Kabelnummer unverlierbar zu kennzeichnen, die Kabelnummer und die Adernummern / Aderfarben sind im Klemmenplan zu dokumentieren.

Hinweis

Bei gleichzeitiger Anwahl der Option L55 (Schrankheizung) und/oder A30...A34 (Motorheizung) können diese Optionen mit nur einer Anspeisung versorgt werden. Die Klemmen –X4:1, –X4:3 und –X4:5, sowie die Klemmen –X4:2, –X4:4 und –X4:6 müssen dann mit Drahtbrücken verbunden werden.

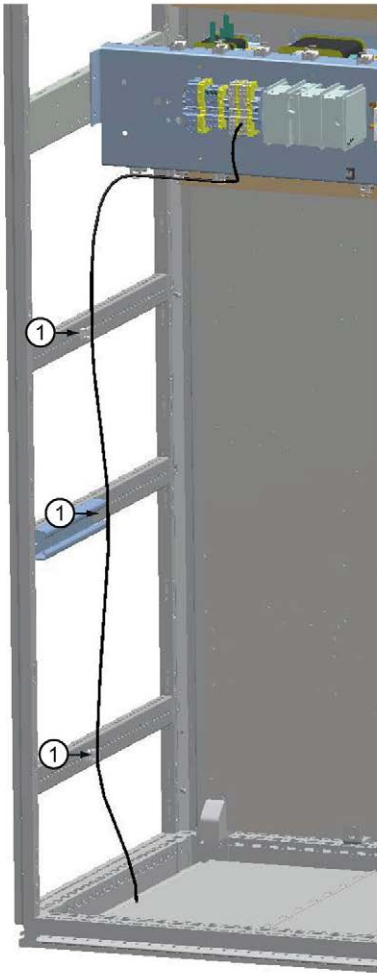
Inbetriebnahme

Fehlerstromschutzschalter prüfen.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC



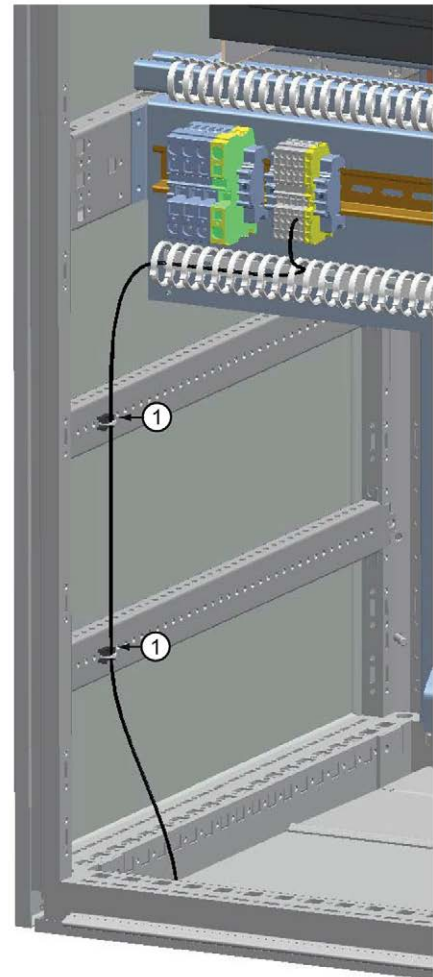
① Abfangmöglichkeit

Baugröße CC



① Schirmauflage- und Abfangmöglichkeit

Baugröße DC, EC, FC



① Abfangmöglichkeit

Bild 11-12 Kabelführung (1)

11.5.6 L55, Schrank-Stillstandsheizung

Kategorie


Schaltungszusätze

Funktion

Bei hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. in tropischen Ländern) und/oder tiefen Umgebungstemperaturen wird empfohlen, die Antriebsschränke mit Schrank-Stillstandsheizung auszuführen, um ein sicheres Betriebsverhalten zu gewährleisten (z. B. verhindern von Betauung). Je Schrankfeld wird eine Heizung mit 150 W eingebaut. Die Temperaturregelung erfolgt mittels eines Thermostaten. Die Spannungsversorgung (1 AC 230 V, 50/60 Hz) muss extern erfolgen und mit maximal 16 A abgesichert werden.

Wenn die Innentemperatur des Schrankes niedriger als der eingestellte Wert am Temperaturregler D5-S23 ist, dann wird die Schrankheizung eingeschaltet.

Wenn die Innentemperatur des Schrankes höher als der eingestellte Wert am Temperaturregler D5-S23 ist, dann wird die Schrankheizung ausgeschaltet.

 GEFAHR
Bei angeschlossener Versorgungsspannung für die Schrank-Stillstandsheizung liegt im Schrankgerät auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter weiterhin gefährliche Spannung an.

Anschluss

Tabelle 11- 8 Klemmenblock –X4 – Anschluss für Schrank-Stillstandsheizung

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben	Isolationsanforderung
3	L1	AC 230 V Spannungsversorgung	U ₀ ≥ 300 V
4	N		
PE	PE	PE Schutzleiter	

Klemmentype: ST 2,5-QUATTRO, siehe Anhang A.1 Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen (Seite 301)

Das Kabel ist mit seiner Kabelnummer unverlierbar zu kennzeichnen, die Kabelnummer und die Adernummern / Aderfarben sind im Klemmenplan zu dokumentieren.

Hinweis

Bei gleichzeitiger Anwahl der Option L50 (Schrankbeleuchtung) und/oder A30...A34 (Motorheizung) können diese Optionen mit nur einer Anspeisung versorgt werden. Die Klemmen –X4:1, –X4:3 und –X4:5, sowie die Klemmen –X4:2, –X4:4 und –X4:6 müssen dann mit Drahtbrücken verbunden werden.

Inbetriebnahme

Der Temperaturregler ist im Zuge der Inbetriebnahme so einzustellen, dass unter den vorherrschenden Umgebungsbedingungen Betauung im Inneren des Schrankes nach Möglichkeit verhindert wird.

Parametrierung

Die Einstellung im Auslieferungszustand beträgt 10 °C.

Die Schaltdifferenz beträgt ca. 1 °C.

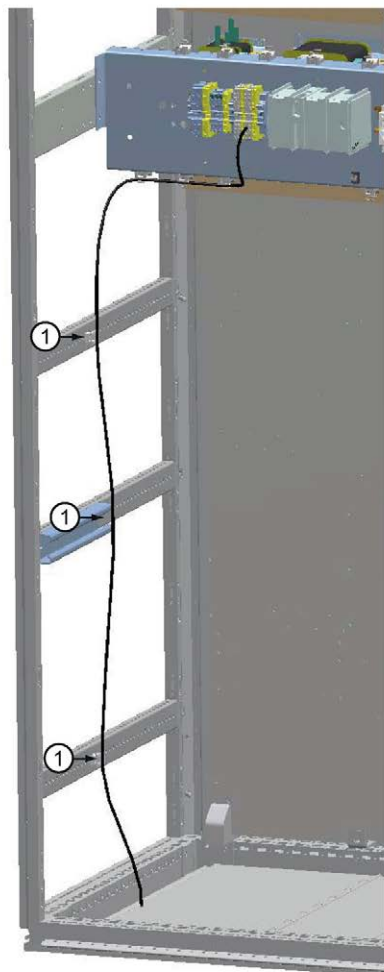
Diagnose

Der Meldekontakt des Leitungsschutzschalters =D5-F23 ist in die Summenstörmeldung Automatenfall eingebunden.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC



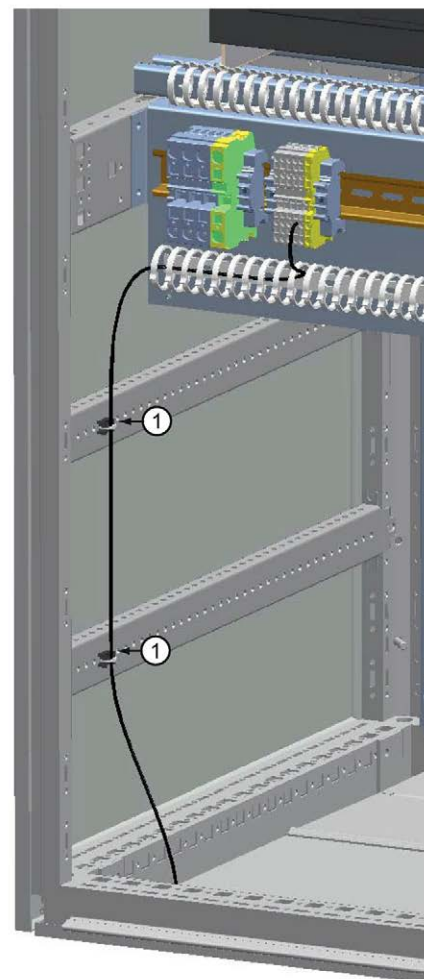
① Abfangmöglichkeit

Baugröße CC



① Schirmauflage- und Abfangmöglichkeit

Baugröße DC, EC, FC



① Abfangmöglichkeit

Bild 11-13 Kabelführung (1)

11.5.7 V70, Eingangstrennverstärker Eingang: 0 mA bis 20 mA

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Zum Anschluss eines analogen Fremdsollwertes wird ein DC Trennverstärker mit galvanischer Entkopplung und Dreiwegentrennung verwendet.

Eingang: 0 mA bis 20 mA

Ausgang: 0 V bis 10 V, verdrahtet an die Klemmpunkte -X71:25 :26

Spannungsversorgung: AC 230 V

Bei der Bestellung ist zur Berücksichtigung im Schaltbuch zusätzlich in Klartext die zu übertragende Eingangsgröße anzugeben.

Hinweis

Es wird ein Universaltrennverstärker verwendet. Bei Bedarf ist die voreingestellte Eingangs-Ausgangskonfiguration änderbar. In diesem Fall ist eine Neujustierung erforderlich. Die Betriebsanleitung des Trennverstärkers ist Bestandteil der Lieferung.

Hinweis

Wird mehr als eine Option V70 bis V74 benötigt, so ist das bei der Bestellung durch mehrfache Selektion anzugeben. In diesem Fall ist aus dem auftragsspezifischen Schaltplan ersichtlich, welche Analogeingänge dafür verwendet werden.

Anschluss

Der Kundenanschluss erfolgt direkt am Trennverstärker. Die Anschlussklemmen sind im projektspezifischen Schaltplan und im projektspezifischen Klemmenplan dargestellt. Der Schirm des Signalkabels ist direkt am Schrankeintritt an der dort vorgesehenen Schirmauflegeschiene großflächig aufzulegen. Der Schirm ist unterbrechungsfrei bis zum Trennverstärker zu führen. Das Kabel ist mit seiner Kabelnummer unverlierbar zu kennzeichnen, die Kabelnummer und die Adernummern / Aderfarben sind im Klemmenplan zu dokumentieren.

Anforderung an die Isolation der anlagenseitigen Leitungen bzw. Kabel: $U_0 \geq 300 \text{ V}$

Inbetriebnahme

Die laut Option definierte Eingangs- und Ausgangskonfiguration ist voreingestellt. Die Einstellung der DIP Schalter S1, S2 und S3 am Trennverstärker ist mit Hilfe der Betriebsanleitung des Trennverstärkers zu kontrollieren.

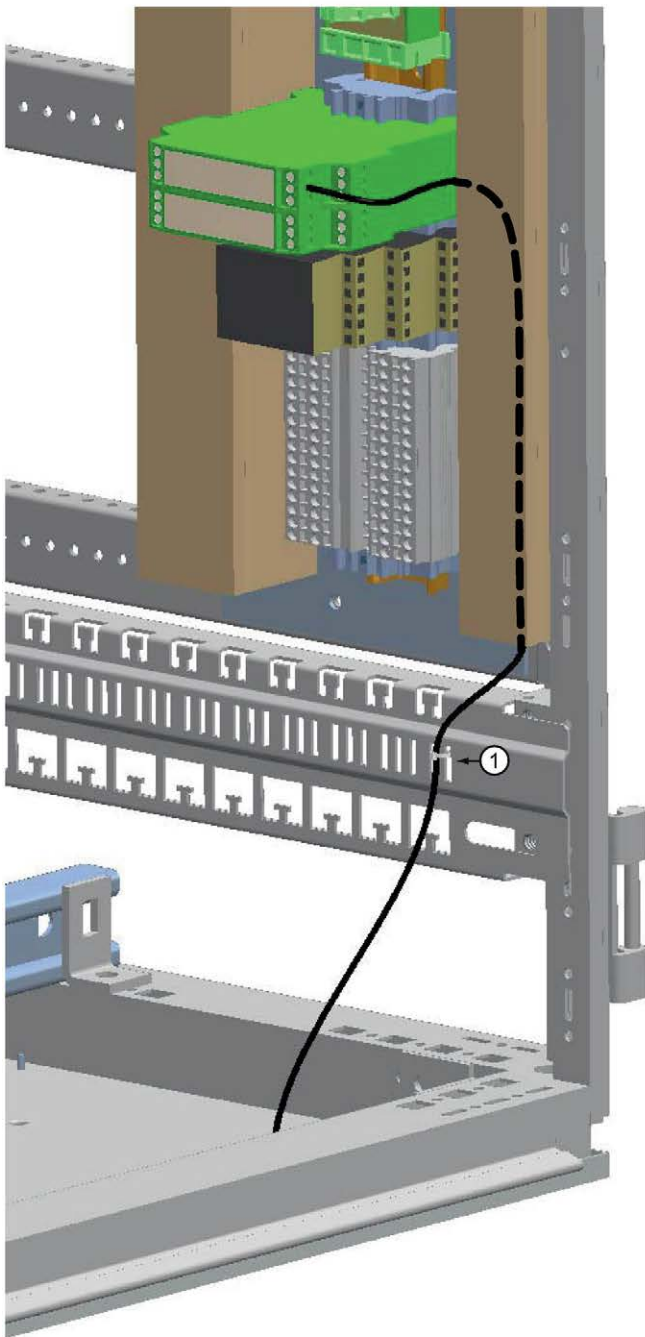
Parametrierung

Die Skalierung sowie die Zielverschaltung der analogen Eingangsgröße sind mittels Parametrierung im Stromrichtergerät vorzunehmen. Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83) und projektspezifischer Schaltplan.

Kabelführung

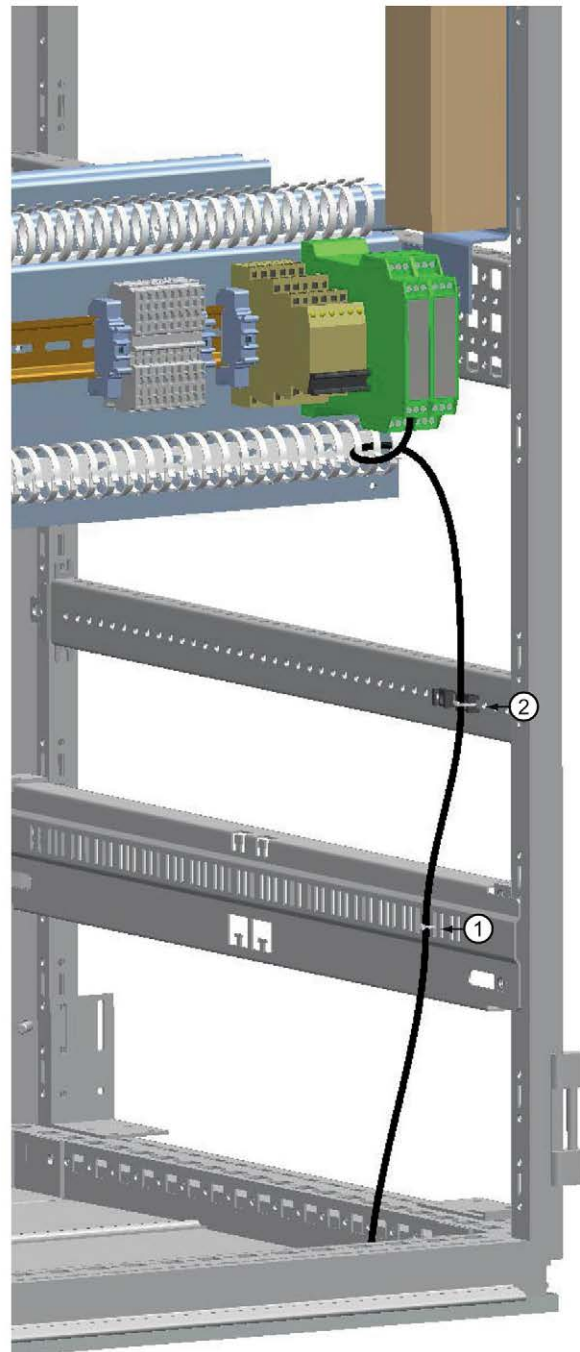
Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC, CC



① Schirmauflage- und Abfangmöglichkeit

Baugröße DC, EC, FC



① Schirmauflagemöglichkeit

② Abfangmöglichkeit

Bild 11-14 Kabelführung (1)

11.5.8 V71, Eingangstrennverstärker Eingang: 4 mA bis 20 mA

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Zum Anschluss eines analogen Fremdsollwertes wird ein DC-Trennverstärker mit galvanischer Entkopplung und Dreiwegetrengung verwendet.

Eingang: 4 mA bis 20 mA

Ausgang: 0 V bis 10 V, verdrahtet an die Klemmpunkte -X71:25 :26

Spannungsversorgung: AC 230 V

Weitere Ausführung siehe Option V70.

Anschluss

siehe Option V70

Inbetriebnahme

siehe Option V70

Parametrierung

siehe Option V70

Kabelführung

siehe Option V70

11.5.9 V72, Eingangstrennverstärker Eingang: 0 V bis +10 V

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Zum Anschluss eines analogen Fremdsollwertes wird ein DC-Trennverstärker mit galvanischer Entkopplung und Dreiwegetrengung verwendet.

Eingang: 0 V bis +10 V

Ausgang: 0 V bis 10 V, verdrahtet an die Klemmpunkte -X71:25 :26

Spannungsversorgung: AC 230 V
Weitere Ausführung siehe Option V70.

Anschluss

siehe Option V70

Inbetriebnahme

siehe Option V70

Parametrierung

siehe Option V70

Kabelführung

siehe Option V70

11.5.10 V73, Eingangstrennverstärker Eingang: -20 mA bis +20 mA**Kategorie**

Schaltungszusätze

Funktion

Zum Anschluss eines analogen Fremdsollwertes wird ein DC-Trennverstärker mit galvanischer Entkopplung und Dreiwegetrennung verwendet.

Eingang: -20 mA bis +20 mA

Ausgang: 0 V bis 10 V, verdrahtet an die Klemmpunkte -X71:25 :26

Spannungsversorgung: AC 230 V

Weitere Ausführung siehe Option V70.

Anschluss

siehe Option V70

Inbetriebnahme

siehe Option V70

Parametrierung

siehe Option V70

Kabelführung

siehe Option V70

11.5.11 V74, Eingangstrennverstärker Eingang: -10 V bis +10 V

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Zum Anschluss eines analogen Fremdsollwertes wird ein DC-Trennverstärker mit galvanischer Entkopplung und Dreiwegetrennung verwendet.

Eingang: -10 V bis +10 V

Ausgang: 0 V bis 10 V, verdrahtet an die Klemmpunkte -X71:25 :26

Spannungsversorgung: AC 230 V

Weitere Ausführung siehe Option V70.

Anschluss

siehe Option V70

Inbetriebnahme

siehe Option V70

Parametrierung

siehe Option V70

Kabelführung

siehe Option V70

11.5.12 Y51, Mechanische Motorbremse

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Anschlussdaten: 1 AC 230 V, 50/60 Hz. Die Bremsenansteuerung erfolgt über SINAMICS DCM Cabinet.

Aus der schrankintern erzeugten Steuerspannung 1 AC 230 V wird über einen Leitungsschutzschalter ein Abgang für die Versorgung einer magnetischen Haltebremse zur Verfügung gestellt. Der Abgang wird über einen Binärausgang des SINAMICS DCM DC Converter und ein Schütz gesteuert, wobei der Binärausgang "high" sein muss, um den Bremsenabgang unter Spannung zu setzen (Öffnerkontakt) und somit die Bremse zu lüften. Mit der Option sind die technischen Daten (Haltestrom) der Motorhaltebremse im Klartext anzugeben.

Motorische Haltebremsen, andere Ansteuerungsvarianten oder abweichende Bemessungsspannungen müssen als Sonderoption X30 angegeben werden.

Anschluss

Tabelle 11- 9 Klemmenleiste –X2 – Anschluss für Motor-Haltebremse

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
61	-	Abgang Motorhaltebremse, 1 AC 230 V gesteuert
62	-	
PE	-	Schutzleiter

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

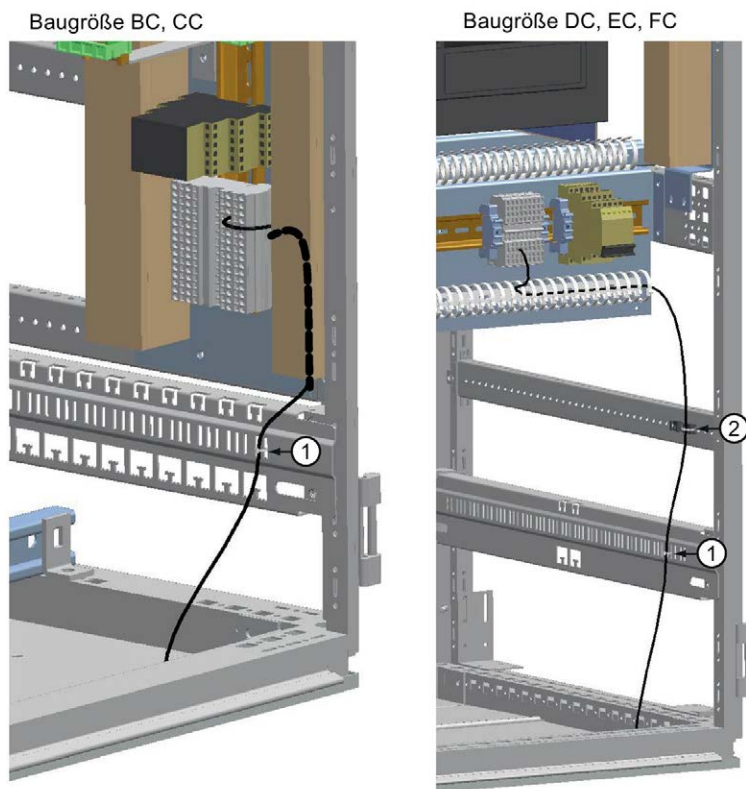
Parametrierung

Mittels p50080 wird eingestellt, ob die Bremse als Haltebremse (p50080 = 1) oder Betriebsbremse (p50080 = 2) wirken soll.

Weitere Parameter siehe Funktionsplan-2750- im Listenhandbuch.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-15 Kabelführung (1)

11.5.13 Y52, Ausgangstrennverstärker Ausgang: 0 mA bis 20 mA

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Für die potenzialgetrennte Übertragung von analogen Ausgangssignalen wird ein DC Trennverstärker mit galvanischer Entkopplung und Dreivegetrennung verwendet.

Der Trennverstärker wird an einen der Analogausgänge an CU1/-X177:49/50, bzw. CU1/-X177:51/52 verdrahtet. Die Trennverstärker besitzen Dreivegetrennung und werden schrankintern mit AC 230 V versorgt.

Anzeigeeinstrumente und Trennverstärker für die Ausgabe des gleichen Signals, z. B. "Ankerstrom", werden an den gleichen Analogausgang angeschlossen. Daher ist das auszugebende Signal (z. B. "Ankerstrom", "Drehzahl", etc) unbedingt anzugeben.

Hinweis

Es wird ein Universaltrennverstärker verwendet. Bei Bedarf ist die voreingestellte Eingangs-Ausgangskonfiguration änderbar. In diesem Fall ist eine Neujustierung erforderlich.

Hinweis

Pro CUD stehen genau zwei Analogausgänge zur Verfügung. Dies ist zu beachten, wenn mehr als zwei Trennverstärker angeschlossen werden sollen oder zusätzlich die Anzeigeeinstrument- Optionen B60 bis B62 oder B64 gewählt werden, da letztere ebenfalls über Analogausgänge versorgt werden. Gegebenenfalls müssen dann eine zweite CUD (Option G10 oder G11) und/oder eine oder mehrere Terminal Module TM31 zusätzlich eingebaut werden. In diesem Fall ist aus dem auftragsspezifischen Schaltplan ersichtlich, welche Analogausgänge dafür verwendet werden.

Anschluss

Der Kundenanschluss erfolgt direkt am Trennverstärker XT-T2(1) an den Klemmen 7 und 9.

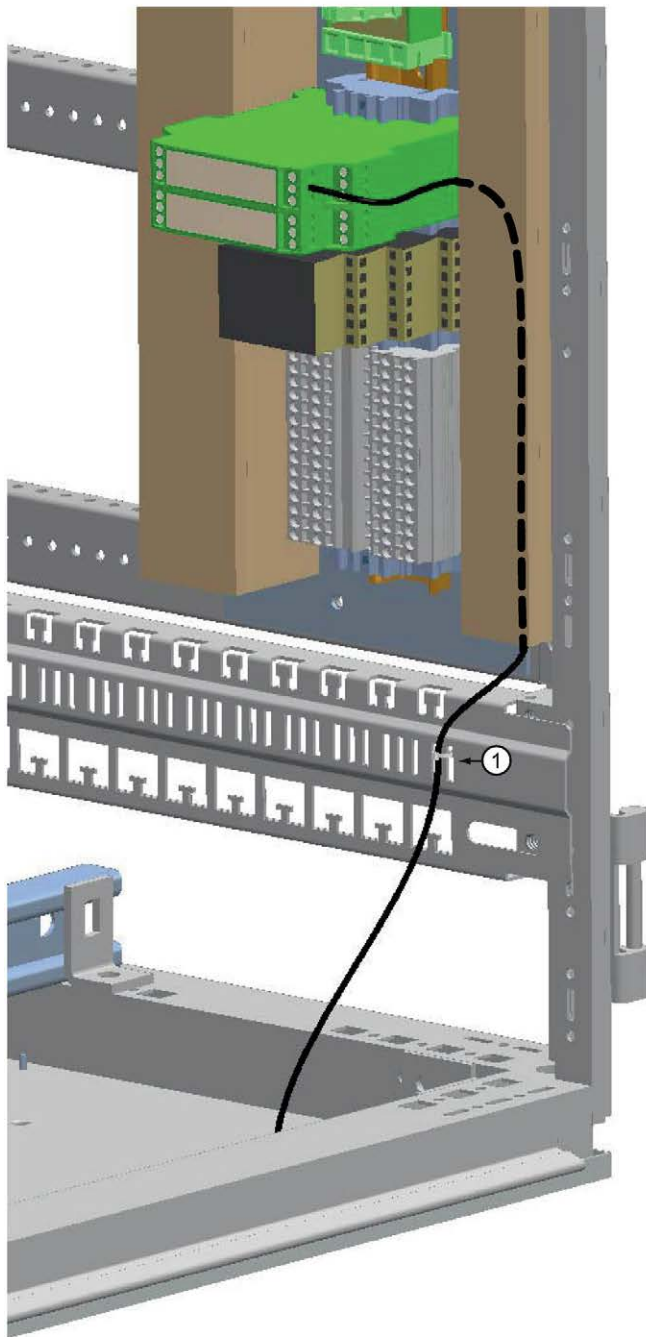
Parametrierung

Trennverstärker sind voreingestellt, keine Parametrierung notwendig.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

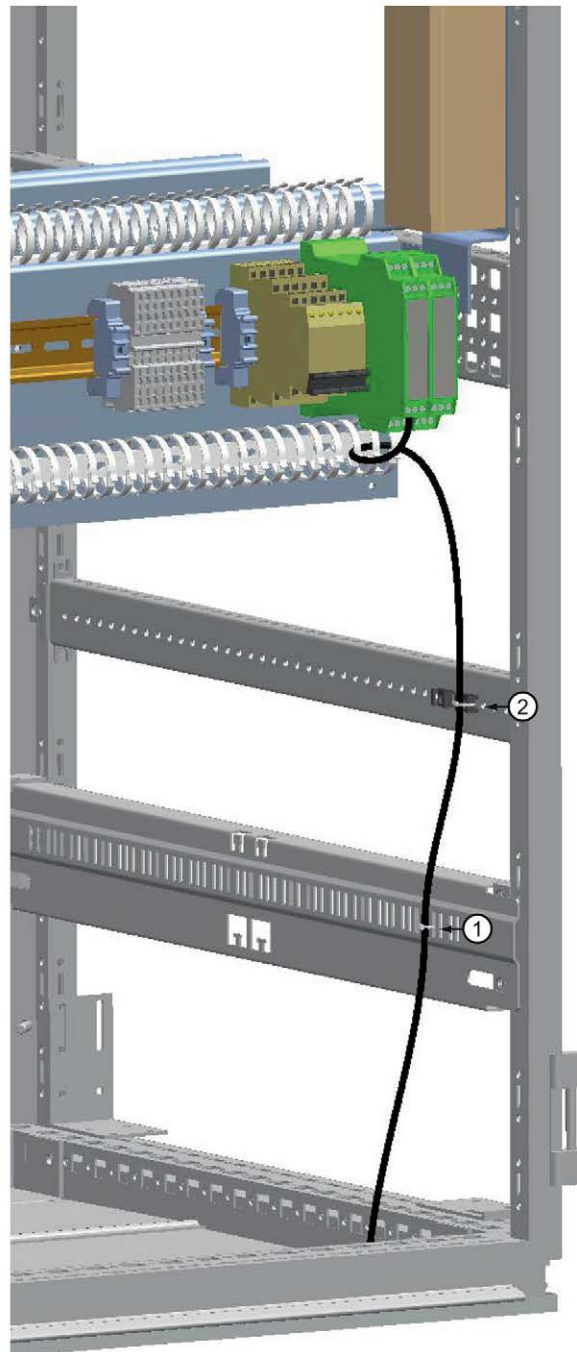
Baugröße BC, CC



① Schirmauflage- und Abfangmöglichkeit

Bild 11-16 Kabelführung (1)

Baugröße DC, EC, FC



① Schirmauflagemöglichkeit

② Abfangmöglichkeit

11.5.14 Y53, Ausgangstrennverstärker Ausgang: 4 mA bis 20 mA**Kategorie**

Schaltungszusätze

Funktion

Ausführung siehe Option Y52

Anschluss

Der Kundenanschluss erfolgt direkt am Trennverstärker XT-T2(1) an den Klemmen 7 und 9.

Parametrierung

Trennverstärker sind voreingestellt, keine Parametrierung notwendig.

Kabelführung

siehe Option Y52

11.5.15 Y54, Ausgangstrennverstärker Ausgang: 0 V bis 10 V**Kategorie**

Schaltungszusätze

Funktion

Ausführung siehe Option Y52

Anschluss

Der Kundenanschluss erfolgt direkt am Trennverstärker XT-T2(1) an den Klemmen 8 und 9.

Parametrierung

Trennverstärker sind voreingestellt, keine Parametrierung notwendig.

Kabelführung

siehe Option Y52

11.5.16 Y55, Ausgangstrennverstärker Ausgang: -20 mA bis +20 mA

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Ausführung siehe Option Y52

Anschluss

Der Kundenanschluss erfolgt direkt am Trennverstärker XT-T2(1) an den Klemmen 3.1 und 3.2.

Parametrierung

Trennverstärker sind voreingestellt, keine Parametrierung notwendig.

Kabelführung

siehe Option Y52

11.5.17 Y56, Ausgangstrennverstärker Ausgang: -10 V bis 10 V

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Ausführung siehe Option Y52

Anschluss

Der Kundenanschluss erfolgt direkt am Trennverstärker XT-T2(1) an den Klemmen 8 und 9.

Parametrierung

Trennverstärker sind voreingestellt, keine Parametrierung notwendig.

Kabelführung

siehe Option Y52

11.5.18 Y60, Koppelrelais für binären Ausgang

Kategorie

Schaltungszusätze

Funktion

Ein binärer Ausgang des SINAMICS DCM DC Converter wird dem Kunden über ein Ausgangskoppelrelais und dessen potenzialfreien Umschaltkontakt zur Verfügung gestellt. Das Relais ist als Klemmenrelais ausgeführt, so dass direkter Kundenkabelanschluss an diesen Klemmen –XK möglich ist. Die Funktion des Relais ist dabei frei wählbar. Bei der Bestellung ist zur Berücksichtigung im Schaltbuch zusätzlich in Klartext die Verwendung anzugeben (z. B.: "Antrieb läuft"). Werden mehrere Ausgangstrennverstärker benötigt, dann ist die Option mehrmals anzugeben.

Anschluss

Tabelle 11- 10 Klemmen –XK – Anschluss für Ausgangskoppelrelais

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
ab -K16:11	Basis	Schaltspannung maximal: 250 V AC/DC, Grenzdauerstrom 6 A
ab -K16:12	Öffner	
ab -K16:14	Schließer	Abschaltleistung (ohmsche Last) maximal 140 W bei 24 V DC 1500 VA bei 250 V AC

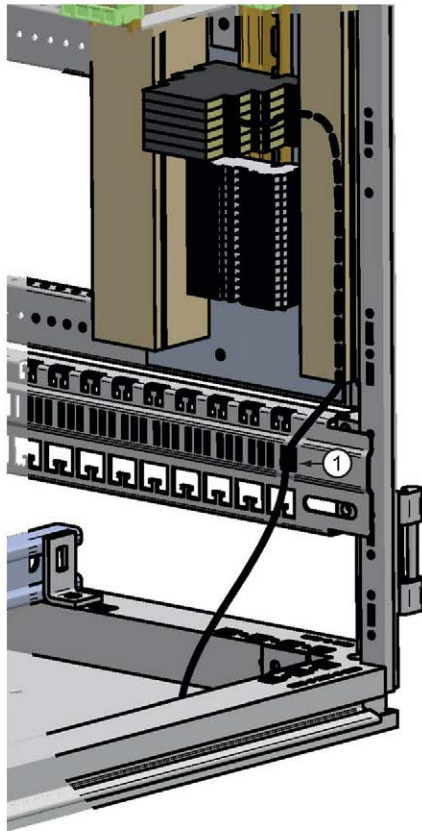
max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Bei Bestellung weiterer Relais durch mehrmalige Angabe der Option Y60 werden die folgenden Relais ab –K17 weiternummeriert.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

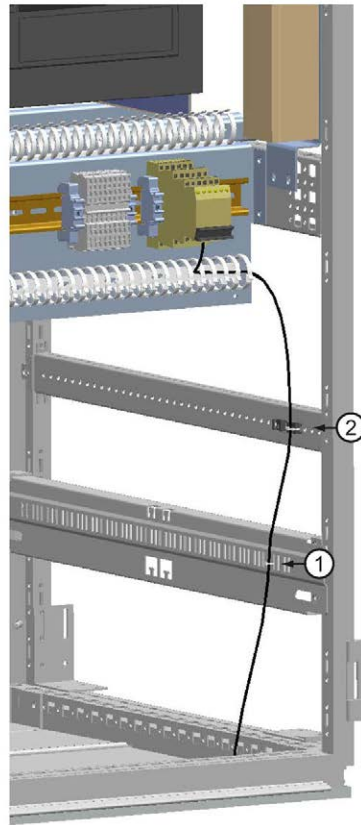
Baugröße BC, CC



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-17 Kabelführung (1)

Baugröße DC, EC, FC



11.6 Motorrelevante Optionen

11.6.1 A06, Bürstenlängenüberwachung, Grenzwertmeldung, potentialfrei

Kategorie


Motorrelevante Optionen

Funktion

Die Auswertung erfolgt über einen potenzialfreien Meldekontakt im Motor (bei Siemens DC-Motoren Kurzangabe A06 laut Katalog DA12, Teil 1, Schutz- und Überwachungseinrichtungen).

Im Fehlerfall erfolgt je nach Parametrierung des Stromrichtergerätes die Warnung A60025 (gelb leuchtende LED am AOP30) bzw. die Störung F60025 (rot leuchtende LED am AOP30). Bei Parametrierung auf "Störung" wird die Sammelmeldung "Störung" angezeigt und der SINAMICS DCM abgeschaltet.

Die Meldungen "Warnung" und "Störung" können zusätzlich über die Feldbusschnittstelle ausgewertet werden.

 WARNUNG
Sichere elektrische Trennung zwischen Meldesignal und Leistungskreis des Motors muss gewährleistet sein!

Anschluss

Das Bürstenlängenüberwachungssignal muss PELV entsprechend DIN EN 61140 erfüllen.

Das Meldesignal wird an der Klemmenleiste –X2 angeklemt und wird von dort mit 24 V versorgt.

Tabelle 11- 11 Klemmenleiste –X2 – Anschluss für Bürstenlängenüberwachung potenzialfrei

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
73	P24S	externer Meldekontakt
74	Binäreingang / Binärausgang 4	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Parametrierung

Dem systemspezifischen Schaltplan ist zu entnehmen, welcher Binäreingang am Stromrichter zur Auswertung dieser Überwachung verwendet wird. Dieser Binäreingang ist als Eingangssignal an p50486 zu parametrieren.

Als Warnung:

p2118[x] = 60025

p2119[x] = [2]

Als Störung:

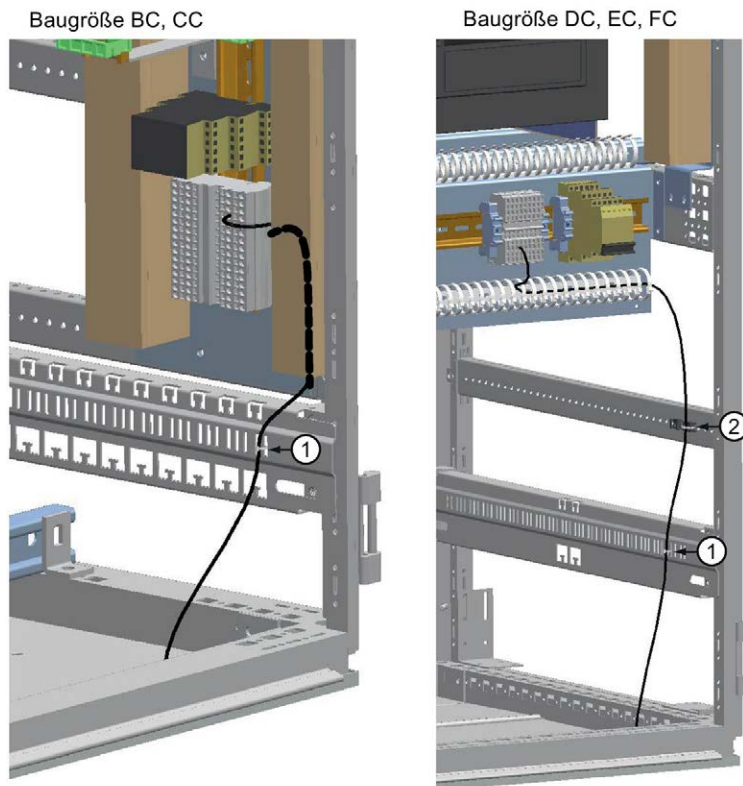
p2118[x] = 60025

p2119[x] = [1]

Die Parametrierung des verwendeten Binäreinganges muss projektspezifisch festgelegt werden.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-18 Kabelführung (1)

11.6.2 A30, Stillstandsheizung für Motor bis maximal 2000 W, 230V


Kategorie

Motorrelevante Optionen

Funktion

Die Stromversorgung erfolgt über Fremdspeisung (1 AC 230 V, 50/60 Hz), die anlagenseitig mit max. 16 A abgesichert werden muss. Sobald der Zustand "Betrieb" nicht mehr vorliegt, wird die Motor-Stillstandsheizung zugeschaltet. Der Abgang ist im Antriebsschrank mit einem Leitungsschutzschalter 10 A, Charakteristik C, gegen Kurzschluss gesichert.

Für Heizungen mit max. 2 000 W Heizleistung.

	GEFAHR
Bei angeschlossener Versorgungsspannung für die Motorstillstandsheizung liegt im Schrank auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter weiterhin gefährliche Spannung an.	

Anschluss

Tabelle 11- 12 Klemmenblock X4 – Anschluss für Motorstillstandsheizung Einspeisung

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
5	-	AC 230 V
6	-	Spannungsversorgung
PE	-	PE Schutzleiter

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Hinweis

Bei gleichzeitiger Anwahl der Option L50 (Schrankbeleuchtung) und/oder L55 (Schrankheizung) können diese Optionen mit nur einer Anspeisung versorgt werden. Die Klemmen –X4:1, –X4:3 und –X4:5, sowie die Klemmen –X4:2, –X4:4 und –X4:6 müssen dann mit Drahtbrücken verbunden werden.

Tabelle 11- 13 Klemmenblock X4 – Anschluss für Motorstillstandsheizung Abgang

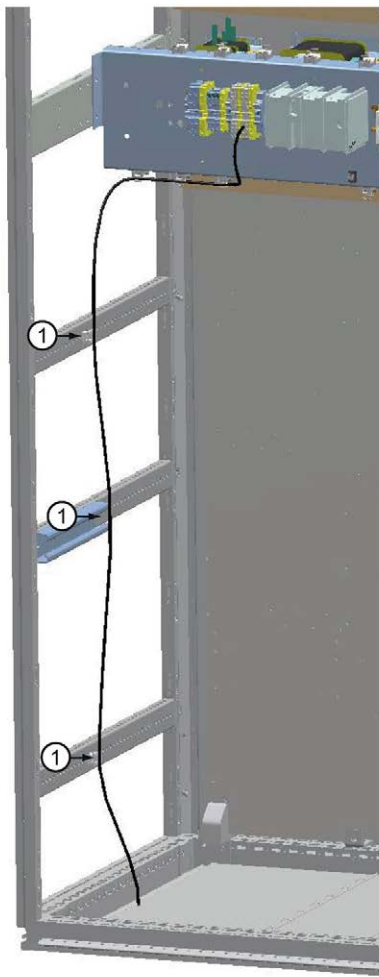
Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
6	-	Abgang Motorheizung
7	-	
PE	-	PE Schutzleiter

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5mm²

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC



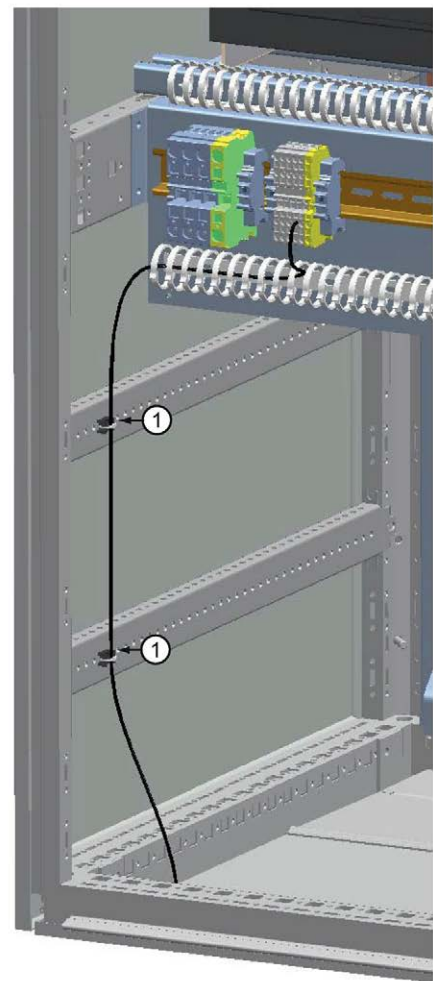
① Abfangmöglichkeit

Baugröße CC



① Schirmauflage- und Abfangmöglichkeit

Baugröße DC, EC, FC



① Abfangmöglichkeit

Bild 11-19 Kabelführung (1)

11.6.3 A97, Luftstromüberwachung im Motor

Kategorie

Motorrelevante Optionen

Funktion

Die Auswertung erfolgt über einen Luftströmungswächter "vent captor" (Typ: 3201.03) im Motor (Kurzangabe A97 laut Katalog DA 12 Teil 1, Schutz- und Überwachungseinrichtungen und Nachtrag DA 12, Mai 2001, Teil 4).

Im Fehlerfall erfolgt je nach Parametrierung des Stromrichtergerätes die Warnung A60027 (gelb leuchtende LED am AOP30) bzw. die Störung F60027 (rot leuchtende LED am AOP30). Bei Parametrierung auf "Störung" wird die Sammelmeldung "Störung" angezeigt und das Stromrichtergerät abgeschaltet.

Die Meldungen "Warnung" und "Störung" können zusätzlich über die Feldbusschnittstelle ausgewertet werden.

Es sind keine zusätzlichen Auswertegeräte erforderlich. Die Angabe ist jedoch zur Berücksichtigung im Schaltbuch notwendig.

Anschluss

Tabelle 11- 14 Klemmenleiste X2 – Anschluss für Luftstromüberwachung

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
81	P24S	DC 24V Spannungsversorgung
82	M	
83	Binäreingang / Binärausgang 3	Meldung des "vent captor"

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Parametrierung

Dem systemspezifischen Schaltplan ist zu entnehmen, welcher Binäreingang am Stromrichter zur Auswertung dieser Überwachung verwendet wird. Dieser Binäreingang ist als Eingangssignal an p50488 zu parametrieren.

Als Warnung:

p2118[x] = 60027

p2119[x] = [2]

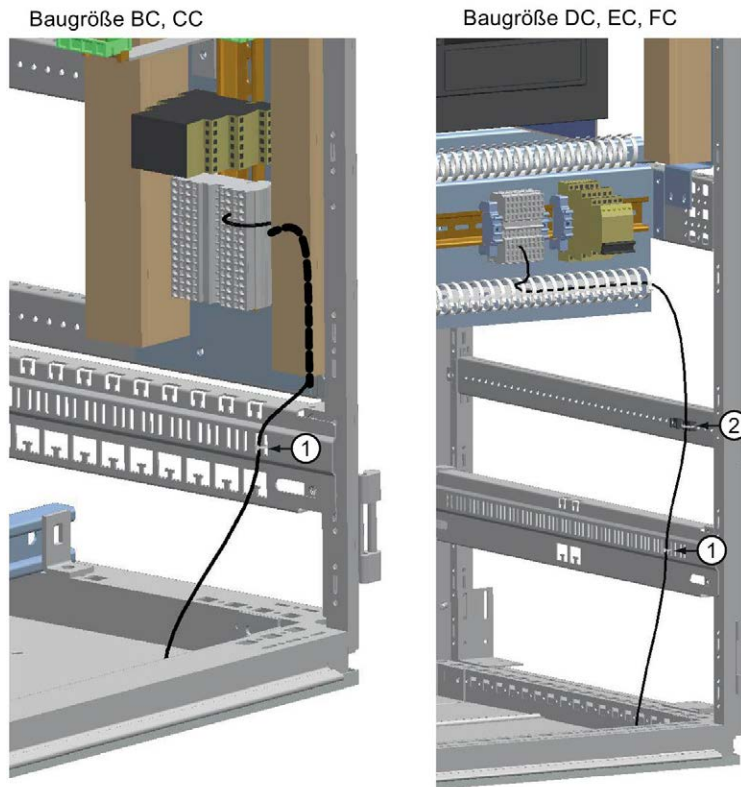
Als Störung:

p2118[x] = 60027

p2119[x] = [1]

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-20 Kabelführung (1)

11.6.4 L86, Auswertegerät für folgende Temperaturfühler: KTY84-130, PT100 2-Leiter und 3-Leiter, PT1000 2-Leiter und 3-Leiter, NTC

Kategorie

Motorrelevante Optionen

Funktion

Das PT100-Auswertegerät kann bis zu drei Fühler überwachen. Die Fühler können in Zwei- oder Dreileitertechnik angeschlossen werden. In Zweileitertechnik sind die Eingänge xT1 und xT3 zu belegen und xT2 ist mit xT3 zu brücken. In Dreileitertechnik ist zusätzlich der Eingang xT2 anzuschließen (x = 1, 2, 3). Die Grenzwerte sind für jeden Kanal frei programmierbar. Es wird die Verwendung von geschirmten Signalkabeln empfohlen. Wenn das nicht möglich ist, so sollten die Fühlerleitungen zumindest paarweise verdreht werden.

Nicht benutzte Kanäle können über Parameter ausgeblendet werden.

Über das Ausgangsrelais K1 wird das Erreichen des Grenzwertes "Störung" an einen Binäreingang des Stromrichters gemeldet, über das Ausgangsrelais K2 wird das Erreichen des Grenzwertes "Warnung" an einen Binäreingang des Stromrichters gemeldet. Über das Ausgangsrelais K3 wird die Betriebsbereitschaft des Auswertegerätes an der Kundenklemmenleiste -X2.7 .8 gemeldet.


Die Spannungsversorgung des Auswertegerätes erfolgt aus der systeminternen Steuerspannung.

Anschluss

Tabelle 11- 15 N2-B41 – Anschluss für Auswertegerät PT100-Widerstände

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
1T1-1T3	-	PT100; Fühler 1, SELV erforderlich
2T1-2T3	-	PT100; Fühler 2, SELV erforderlich
3T1-3T3	-	PT100; Fühler 3, SELV erforderlich

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5mm²

 WARNUNG
Sichere elektrische Trennung zwischen Sensor/Meldesignal und Leistungskreis muss gewährleistet sein.

Inbetriebnahme

Laut Beschreibung des Auswertegerätes (siehe Betriebsanleitung in der Lasche "Zusatz-Betriebsanleitungen").

Parametrierung

Dem systemspezifischen Schaltplan ist zu entnehmen, welche Binäreingänge am Stromrichtergerät zur Auswertung dieser Überwachung verwendet werden.

Hier ein Beispiel einer möglichen Parametrierung der Auswertung im Stromrichtergerät:

An p2112 Wert r5310.10 einstellen (Auswertung Kontakt Warnung an DIO5).

An p2106 Wert r5310.12 einstellen (Auswertung Kontakt Störung an DIO6).

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83), projektspezifischer Schaltplan sowie Betriebsanleitung in der Lasche "Zusatz-Betriebsanleitungen".

Reaktion

Zutreffend bei obigem Beispiel:

Im Fehlerfall "Warnung" wird die "externe Warnung 1" (A7850) ausgelöst.

Im Fehlerfall "Abschaltung" wird die "externe Störung 1" (F7860) ausgelöst.

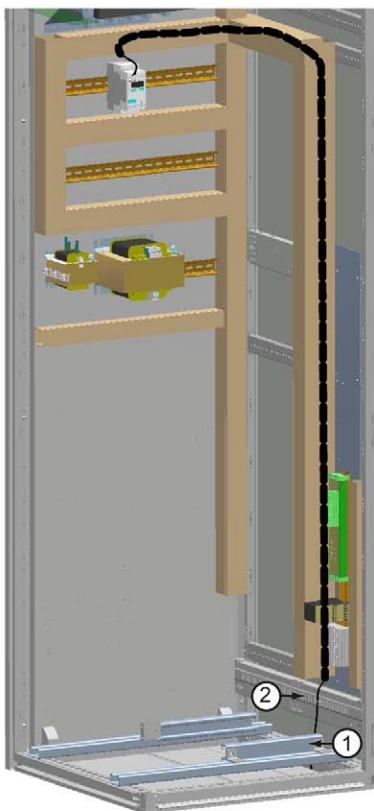
Diagnose

Auftretende Meldungen im Betrieb und bei Störungen (Bedeutung der LEDs an = N2-B41) können der Betriebsanleitung in der Lasche "Zusatz-Betriebsanleitungen" entnommen werden.

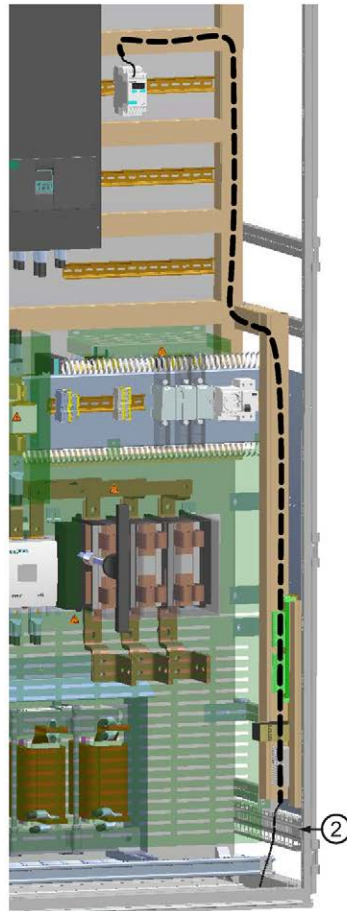
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

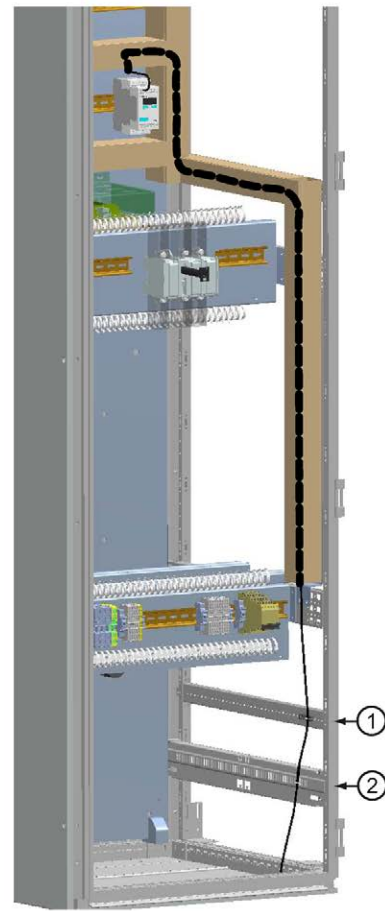
Baugröße BC



Baugröße CC



Baugröße DC, EC, FC



- ① Abfangmöglichkeit
- ② Schirmauflagemöglichkeit

Bild 11-21 Kabelführung (1)

11.6.5 W15, Kein Ausgang für einen Motorlüfter vorzusehen**Kategorie**

Motorrelevante Optionen

Funktion

Es ist kein Ausgang für einen Motorlüfter vorgesehen.

11.6.6 W20 bis W41, Einstellbereich des Motorschutzschalters für den Motorlüfter**Kategorie**

Motorrelevante Optionen

Funktion

Der Einstellbereich des Motorschutzschalters für den Motorlüfter wird abweichend vom Standard gesetzt. Folgende Motorschutzschaltereinstellbereiche können über Optionen gewählt werden:

Tabelle 11- 16 Optionen der Motorschutzschaltereinstellbereiche für Motorlüfter

Option	Einstellbereich des Motorschutzschalters für Motorlüfter
W20	0,11 A bis 0,16 A
W21	0,14 A bis 0,2 A
W22	0,18 A bis 0,25 A
W23	0,22 A bis 0,32 A
W24	0,28 A bis 0,4 A
W25	0,35 A bis 0,5 A
W26	0,45 A bis 0,63 A
W27	0,55 A bis 0,8 A
W28	0,7 A bis 1,0 A
W29	0,9 A bis 1,25 A
W30	1,1 A bis 1,6 A
W31	1,4 A bis 2,0 A
W32	1,8 A bis 2,5 A
W33	2,2 A bis 3,2 A
W34	2,8 A bis 4,0 A
W35	3,5 A bis 5,0 A
W36	4,5 A bis 6,3 A
W37	5,5 A bis 8,0 A
W38	7,0 A bis 10,0 A
W39	9,0 A bis 12,5 A
W40	11 A bis 16 A
W41	14 A bis 20 A

Ein mittels Motorschutzschalter abgesicherter Drehstromabgang für die Anspeisung eines Motorlüfters wird standardmäßig zur Verfügung gestellt.

Die Motorlüfterstromkreise werden über ein Schütz im SINAMICS DCM Cabinet angesteuert. Die Ansteuerung erfolgt zugleich mit dem Geräte- bzw. Schranklüfter über den Ausgang an der Kundenklemmenleiste X71:19.

Wird keine der Optionen W20 bis W41 (Motorlüfter 1) bzw. W70 bis W91 (Motorlüfter 2) gewählt, wird der Einstellbereich des Motorschutzschalters laut folgender Tabelle gesetzt:

Tabelle 11- 17 Motorschutzschaltereinstellbereich für Standardmotorlüfterabgang

Gerätebemessungsgleichstrom	Einstellbereich des Motorschutzschalters
15 A bis 60 A	0,35 A bis 0,5 A
90 A bis 280 A	0,9 A bis 1,25 A
400 A bis 450 A	2,8 A bis 4 A
600 A bis 850 A	7 A bis 10 A
950 A bis 1200 A	11 A bis 16 A
1500 A bis 3000 A	2 x (11 A bis 16 A)

Hinweis

Diese Optionen sind für den Betrieb an geerdeten Netzen vorgesehen.

Anschluss

Tabelle 11- 18 Klemmenblock –X3 – Anschluss für Motorlüfter

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
3	L1	Abgang Motorlüfter 1
4	L2	
5	L3	
PE	PE	PE Schutzleiter

max. anschließbarer Querschnitt: 4 mm²

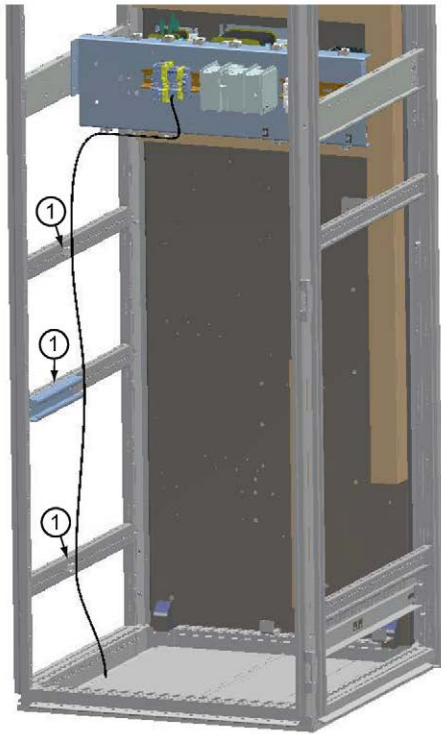
Inbetriebnahme

Einstellung des Motorschutzschalters erfolgt anlagenseitig. Die Einstellung ist im systemspezifischen Schaltplan im Zuge der Inbetriebnahme zu dokumentieren.

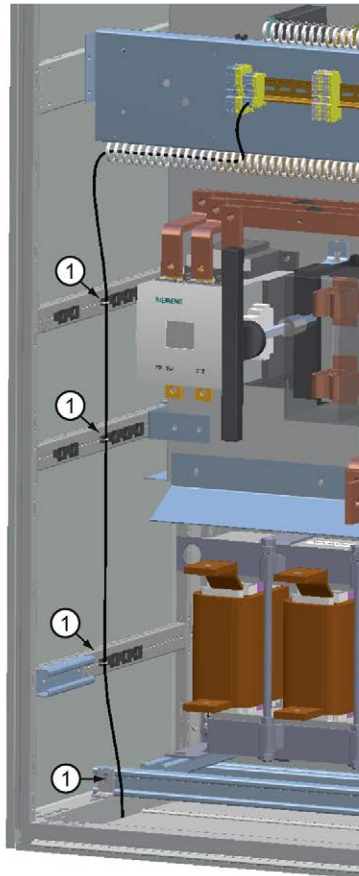
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

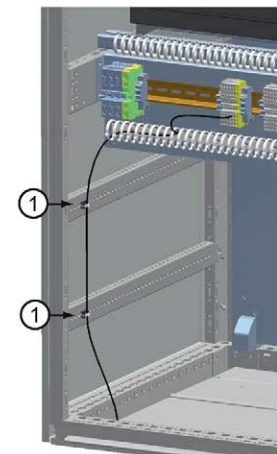
Baugröße BC



Baugröße CC



Baugröße DC, EC, FC



① Abfangmöglichkeit

Bild 11-22 Kabelführung (1)

11.6.7 W70 bis W91, Abzweig für einen zweiten Motorlüfter

Kategorie

Motorrelevante Optionen

Funktion

Bei Wahl einer der Optionen W70 bis W91 wird das System mit einem zusätzlichen Drehstromabgang für einen zweiten Motorlüfter ausgerüstet.

Tabelle 11- 19 Optionen der Motorschutzschaltereinstellbereiche für Motorlüfter 2

Option	Einstellbereich des Motorschutzschalters für den zweiten Motorlüfter
W70	0,11 A bis 0,16 A
W71	0,14 A bis 0,2 A
W72	0,18 A bis 0,25 A
W73	0,22 A bis 0,32 A
W74	0,28 A bis 0,4 A
W75	0,35 A bis 0,5 A
W76	0,45 A bis 0,63 A
W77	0,55 A bis 0,8 A
W78	0,7 A bis 1,0 A
W79	0,9 A bis 1,25 A
W80	1,1 A bis 1,6 A
W81	1,4 A bis 2,0 A
W82	1,8 A bis 2,5 A
W83	2,2 A bis 3,2 A
W84	2,8 A bis 4,0 A
W85	3,5 A bis 5,0 A
W86	4,5 A bis 6,3 A
W87	5,5 A bis 8,0 A
W88	7,0 A bis 10,0 A
W89	9,0 A bis 12,5 A
W90	11 A bis 16 A
W91	14 A bis 20 A

Die Motorlüfterstromkreise werden über ein Schütz im SINAMICS DCM Cabinet angesteuert. Die Ansteuerung erfolgt zugleich mit dem Geräte- bzw. Schranklüfter über den Ausgang an der Kundenklemmleiste X71:19.

Hinweis

Diese Optionen sind für den Betrieb an geerdeten Netzen vorgesehen.

Anschluss

Tabelle 11- 20 Klemmenblock –X3 – Anschluss für Motorlüfter 2

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
6	L1	Abgang Motorlüfter 2
7	L2	
8	L3	
PE	PE	PE Schutzleiter

max. anschließbarer Querschnitt: 4 mm²

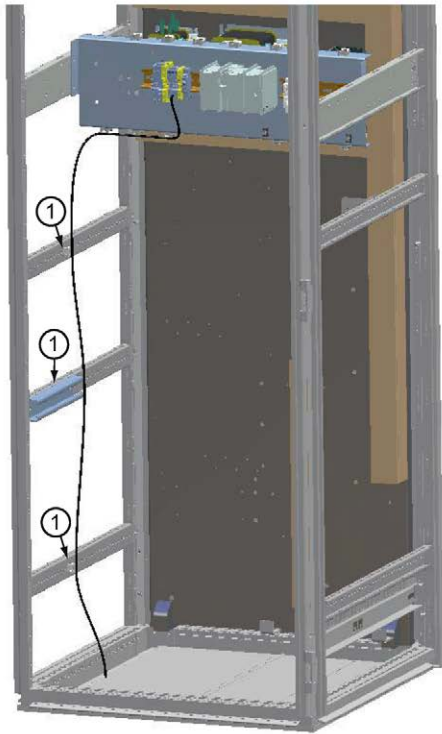
Inbetriebnahme

Einstellung des Motorschutzschalters erfolgt anlagenseitig. Die Einstellung ist im Systemspezifischen Schaltplan im Zuge der Inbetriebnahme zu dokumentieren.

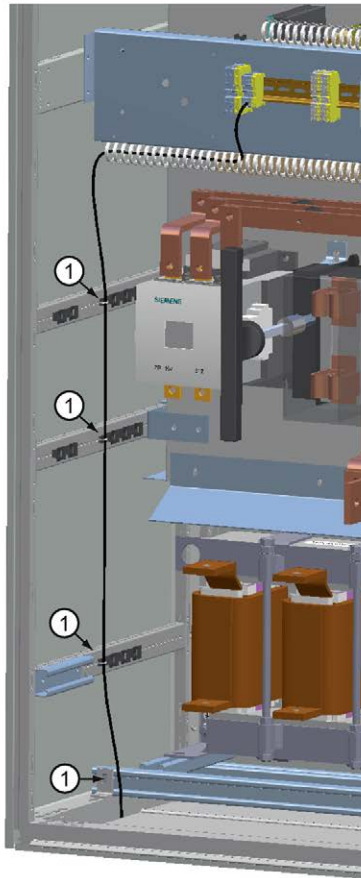
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

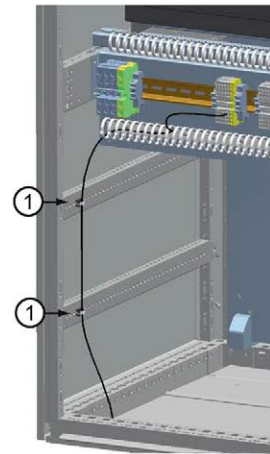
Baugröße BC



Baugröße CC



Baugröße DC, EC, FC



① Abfangmöglichkeit

Bild 11-23 Kabelführung (1)

11.6.8 Y01, Anpasstransformator für Motorlüfter

Kategorie

Motorrelevante Optionen

Funktion

Diese Option ist zu wählen, wenn die Bemessungsspannung des Motorlüfters von der 3-AC-Hilfsspannung abweicht. Die gewünschte Sekundärspannung des Anpasstrafos und die gewünschte Leistung sind im Klartext anzugeben. Der Anpasstransformator wird bis 3 AC 500 V (primär bzw. sekundär) als Spartransformator ausgeführt. Unter ungünstigen Rahmenbedingungen kann diese Option zu einer Vergrößerung der Schrankabmessungen führen.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

Inbetriebnahme

Kontrolle der Einstellung des Trafoschutzschalters

Diagnose

Der Meldekontakt des zugeordneten Trafoschutzschalters ist in der Summenstörmeldung "Automatenfall" in der Meldekette mit aufgenommen. Diese Summenstörmeldung steht als potentialfreier Kontakt an der Klemmenleiste –X2.1 .2 zur Verfügung. Details siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Elektrische Installation / Weitere Anschlüsse (Seite 89).

11.7 Überwachungen

11.7.1 B83, Überspannungsschutz

Kategorie

Überwachungen

Funktion

Ein Überspannungsschutzgerät SICROWBAR AC-Überspannungsschutz wird zum Schutz der Leistungshalbleiter eingebaut und an die Ankerspannungsversorgung angeschlossen.

Überspannungen auf der AC-Seite von Stromrichtern entstehen vor allem durch Schalthandlungen zur Netztrennung auf der Primärseite eines Transformators. Dies gilt sowohl bei betriebsmäßigen Schalthandlungen (Leerlaufabschaltung) als auch im Fehlerfall (Lastabschaltung).

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. Details zum Überspannungsschutzgerät sowie Hinweis zur Auswahl werden im Katalog D23.1-2010 Kapitel 4 beschrieben.

Hinweis

Mit dieser Option wird ein Zusatzschrank erforderlich, 400 mm oder 600 mm breit. Eine Aufstellhöhe des Systems über 2000 m in Verbindung mit dieser Option ist auf Anfrage zu klären.



Bei angeschlossener Versorgungsspannung liegt im Schrankgerät auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter weiterhin gefährliche Spannung an.

Anschluss

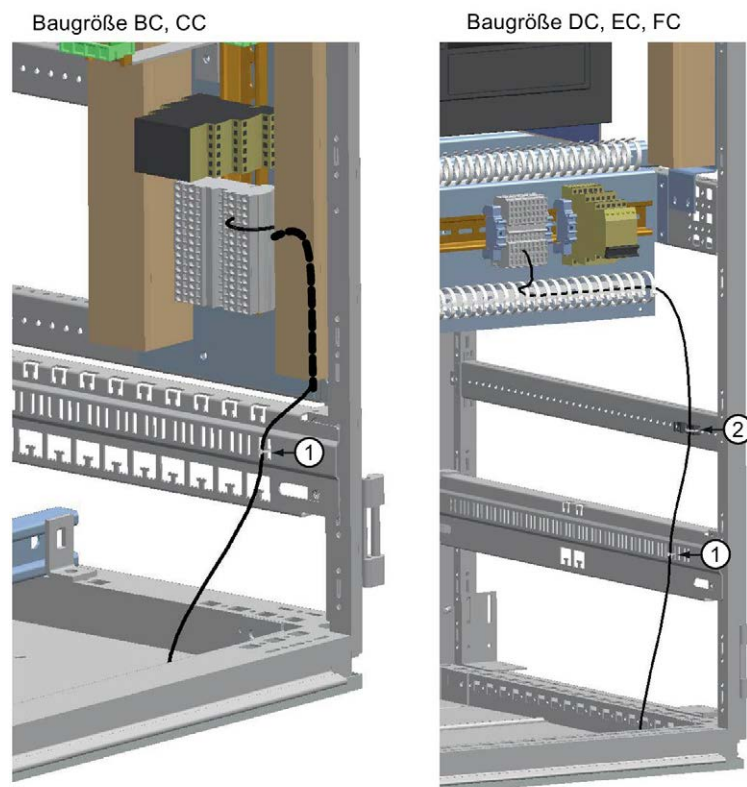
Tabelle 11- 21 Klemmenleiste –X2 – Anschluss für die Sicherungsfall / Trennerzustandsmeldung im Überspannungsschutzgerät

Klemme	Technische Angaben
41	Microschalter:
42	AC 230 V, 50 Hz, 7 A
43	DC 30 V, 5 A

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-24 Kabelführung (1)

11.7.2 B84, Überspannungsschutz

Kategorie

Überwachungen

Funktion

Ein Überspannungsschutzgerät SICROWBAR DC-Überspannungsschutz wird zum Schutz der Leistungshalbleiter im Feldkreis eingebaut und an die Motorleitungen zum Feldkreis angeschlossen.

Überspannungen auf der DC-Seite von Stromrichtern entstehen vor allem durch plötzliches Abreißen des Stromes in der Feldspeisung. Dies gilt vor allem im Fehlerfall (Lastabschaltung).

Arbeitsweise:

Tritt eine Überspannung auf, welche die Ansprechspannung der eingebauten Zündbaugruppe erreicht, so schaltet diese über einen Thyristor einen Entregungswiderstand parallel zur Feldwicklung.

Die in der Feldwicklung gespeicherte Energie wird über diesen Widerstand abgebaut und die Spannung somit begrenzt. Details zum Überspannungsschutzgerät sowie Hinweise zur Auswahl werden im Katalog D23.1-2010 Kapitel 4 beschrieben.

Hinweis

Für diese Option wird ein Zusatzschrank erforderlich. Je nach Energie in der Feldwicklung ist dieser 400 mm oder 600 mm breit.

Anschluss

Keine zusätzliche Verdrahtung notwendig.

11.7.3 L52, ARC Detector (Lichtbogendetektor)

Kategorie

Überwachungen

Funktion

Ein Gerät zur Überwachung des Schranksystems auf Störlichtbögen wird installiert. Dabei wird mittels Lichtsensoren das Schaltschrankinnere auf Lichtbögen überwacht und im Falle des Auftretens eine Abschaltung des Systems durch E-Stop und Abschalten des Hauptschützes bzw. Einspeiseleistungsschalters vorgenommen.

Zwei Auslöser (no) des Lichtbogenwächters („Trip1/2“) werden auf der Kundenklemmleiste potenzialfrei zur Verfügung gestellt. Außerdem steht auf der Kundenklemmleiste ein potenzialfreier Reset-Eingang für den Anschluss eines externen Rücksetzkontaktes zur Verfügung. Die Auslösekontakte sind in der Grundparametrierung des Lichtbogenwächters auf nicht speichernd (DIP-Schalter „Latch“ ist off) eingestellt, diese Grundparametrierung kann anwendungsspezifisch bei der Inbetriebsetzung verändert werden.

Hinweis

Eine DC-24-V-Spannungsversorgung ist erforderlich (Option L06, L07 oder L09).

Anschluss

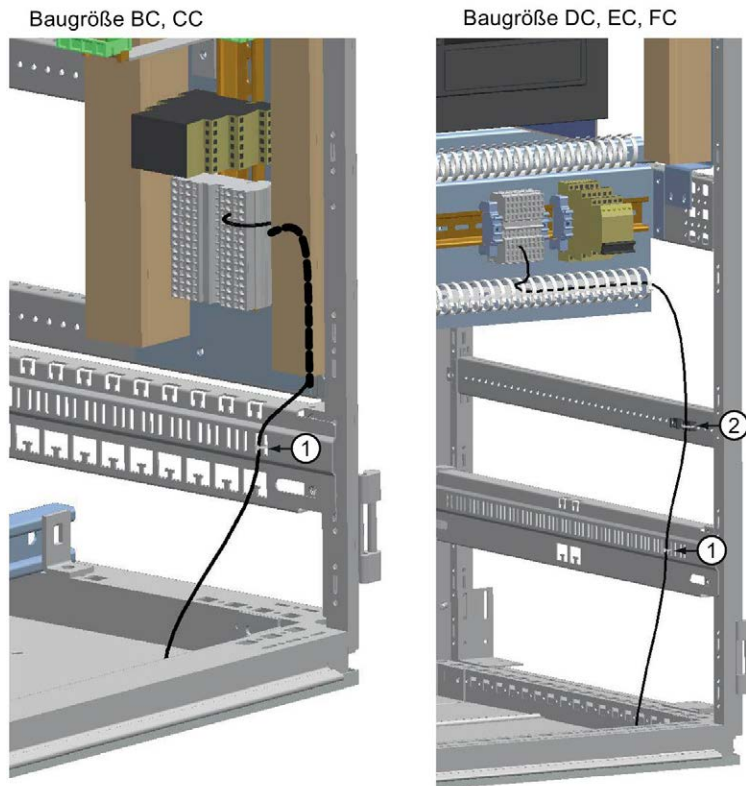
Tabelle 11- 22 Klemmenliste -X2- Anschluss für externe Resetsignal und Auslösemeldungen des Lichtbogenwächters

Klemme	Technische Angaben
44	Externe Resettaste
45	18...265 V AC/DC
46	Melderelais TRIP-1 (Schließer) 250 V AC/DC, 5A
47	Melderelais TRIP-1 (Schließer) 250 V AC/DC, 5A
48	Melderelais TRIP-2 (Schließer) 250 V AC/DC, 5A
49	Melderelais TRIP-2 (Schließer) 250 V AC/DC, 5A

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-25 Kabelführung (1)

11.7.4 L82, Fehlerstromüberwachung im geerdeten Netz (TN- oder TT-Netz)

Kategorie

Überwachungen

Funktion

Ein elektronisches Differenzrelais überwacht den Ankerkreis auf Fehlerstrom gegen Erde (PE). Tritt ein Erdschluss auf, so erfolgt die Meldung "Erdschluss". Das Melderelais wird auf die Kundenklemmleiste geführt. Dem Kunden obliegt es daher die Meldung auszuwerten.

Diese Option beinhaltet nur die Überwachung des Ankerkreises, die Fehlerstromüberwachung für den Hilfsstromkreis bzw. die Hilfsstromkreise ist anlagenseitig sicherzustellen.

Hinweis

Bei Schutz durch Abschaltung über Differenzstromwächter können die Schutzleiter oder PEN-Leiter der Kabel für Schrankeinspeisung und Motor-Ankerkreis nach DIN VDE 0100, Teil 540 dimensioniert werden. Außenleiterquerschnitt nach DIN VDE 0160. Damit kann in der Regel der Leitungsquerschnitt reduziert werden.

Anschluss

Tabelle 11- 23 Klemmenleiste -X2 – Anschluss für Fehlerstromrelaiswächter

Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
31	18	Melderelais ALARM (Basis)
32	17	Melderelais ALARM (Öffner)
33	19	Melderelais ALARM (Schließer)
37	T1	Externe Prüftaste
38	T2	Externe Prüftaste
39	R1	Externe Resettaste (Öffner oder Drahtbrücke)
40	R2	Externe Resettaste

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

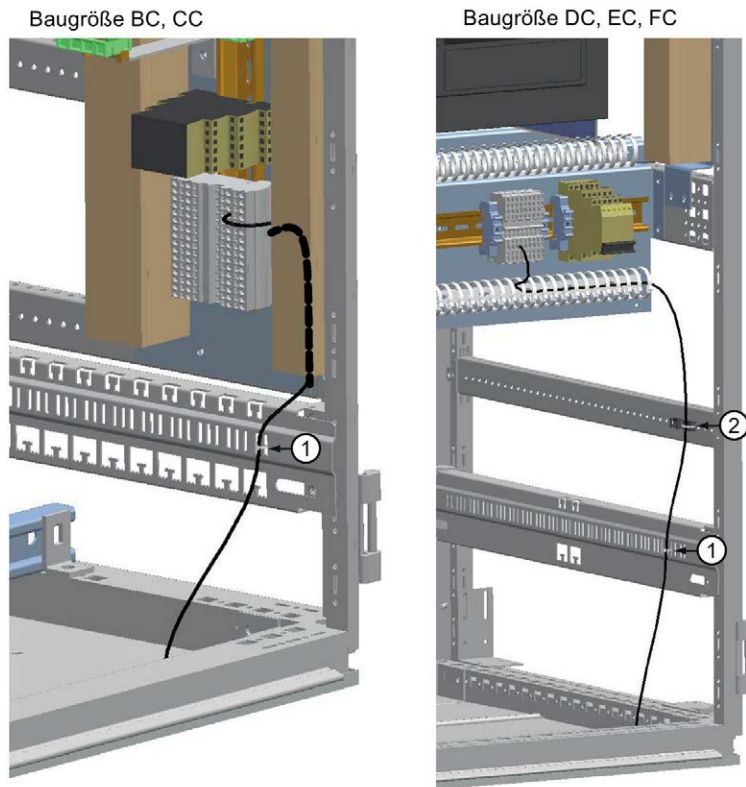
An den Klemmen der Klemmenleiste -X2 können Stromkreise von DC 24 V oder AC 230 V angeschlossen werden. Es besteht sichere Trennung zu den anderen Stromkreisen. Der Anschluss z. B. einer SPS ist möglich. Alle Klemmen der Option müssen mit dem gleichen Spannungsniveau betrieben werden.

Diagnose

Auftretende Meldungen im Betrieb und bei Störungen (Bedeutung der LEDs an =D3-F15) können der Betriebsanleitung in der Lasche "Zusatz-Betriebsanleitungen" entnommen werden.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-26 Kabelführung (1)

11.7.5 L84, Kaltleiterauswertegerät für Warnung und Störung für zwei Fühler

Kategorie

Überwachungen

Funktion

Die Option beinhaltet ein Thermistor-Motorschutzgerät (mit PTB-Zulassung) für Kaltleiter-Temperaturfühler (PTC-Widerstände Typ A) für Warnung und Abschaltung. Die Spannungsversorgung des Thermistor-Motorschutzgerätes erfolgt schrankintern.

Anschluss


Tabelle 11- 24 N2-B11– Anschluss für Thermistor-Motorschutzgerät

Betriebsmittelkennzeichen	Funktionsbeschreibung
=N2-B11: 1T1, T2	Thermistor-Motorschutz (Warnung)
=N2-B11: 2T1, T2	Thermistor-Motorschutz (Abschaltung)

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Tabelle 11- 25 Maximale Leitungslänge für den Fühlerkreis

Querschnitte der Leitung in mm ²	Leitungslänge in m
2,5	2 x 2800
1,5	2 x 1500
0,5	2 x 500

 WARNUNG
Sichere elektrische Trennung zwischen Sensor/Meldesignal und Leistungskreis muss gewährleistet sein.

Inbetriebnahme

Laut Beschreibung des Auswertegerätes (siehe Betriebsanleitung in der Lasche "Zusatz-Betriebsanleitungen").

Parametrierung

Dem systemspezifischen Schaltplan ist zu entnehmen, welche Binäreingänge am Stromrichtergerät zur Auswertung dieser Überwachung verwendet werden.

Hier ein Beispiel einer möglichen Parametrierung der Auswertung im Stromrichtergerät:

An p2112 Wert r5310.10 einstellen (Auswertung Kontakt Warnung an DIO5).

An p2106 Wert r5310.12 einstellen (Auswertung Kontakt Störung an DIO6).

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83), projektspezifischer Schaltplan sowie Betriebsanleitung in der Lasche "Zusatz-Betriebsanleitungen".

Reaktion

Bei obiger Parametrierung:

Im Fehlerfall "Warnung" wird die "externe Warnung 1" (A7850) ausgelöst.

Im Fehlerfall "Abschaltung" wird die "externe Störung 1" (F7860) ausgelöst.

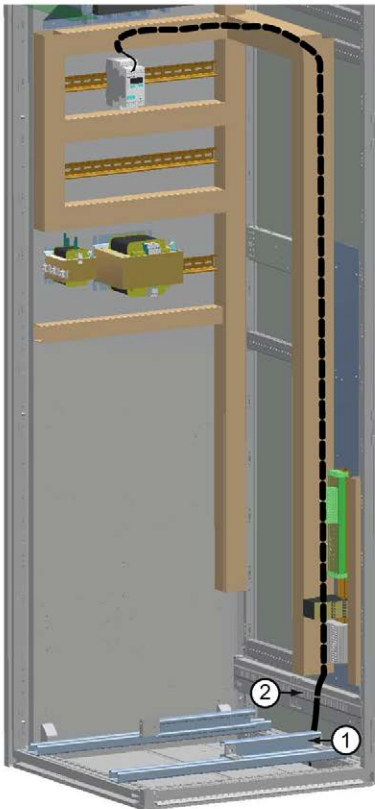
Diagnose

Auftretende Meldungen im Betrieb und bei Störungen (Bedeutung der LEDs an = N2-B11) können der Betriebsanleitung in der Lasche "Zusatz-Betriebsanleitungen" entnommen werden.

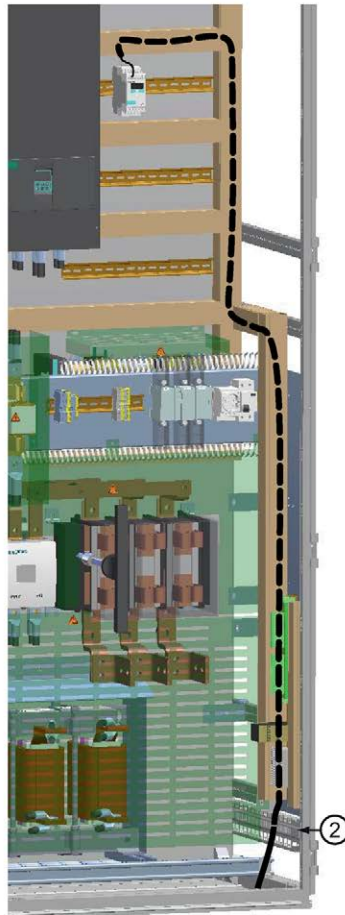
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

Baugröße BC



Baugröße CC



Baugröße DC, EC, FC



- ① Abfangmöglichkeit
- ② Schirmauflagemöglichkeit

Bild 11-27 Kabelführung (1)

11.7.6 L87, Isolationsüberwachung im ungeerdeten Netz (IT- Netz) mit Isolationswächter der Firma Bender

Kategorie

Überwachungen

Funktion

Ein Isolationswächter überwacht im Ankerkreis (Drehstrom- und Gleichstromanschluss) den Isolationszustand gegen Erde. Tritt ein Erdschluss auf, so erfolgt mittels Leuchtmelder (gelb) und an Klemme die Meldung "Earth Leakage". Bei Bemessungsanschlussspannungen über 3 AC 690 V wird ein zusätzliches Ankoppelgerät verwendet.

Hinweis

Bei Schutz durch Isolationsüberwachung im ungeerdeten Netz ist ein Potentialausgleich für Schrank und Motor sowie für die gleichzeitig berührbaren leitfähigen Teile erforderlich. Schutzleiterquerschnitt: nach DIN VDE 0100, Teil 540. Außenleiterquerschnitt nach DIN VDE 0160. Externe Erdschlüsse, die im Netz außerhalb der Stromrichteranlage auftreten, werden bei eingeschaltetem Hauptschalter/Leistungsschalter durch die Erdschlussüberwachung im Antriebsschrank ebenfalls erfasst und gemeldet. Die Einstellungen am Isolationswächter sind im Zuge der Inbetriebnahme vorzunehmen.

Hinweis

Die Hilfsspannungsversorgung ist in der Grundauführung nicht von dieser Option betroffen. Die Hilfsspannungsversorgung muss aus einem geerdeten Netz bereitgestellt werden.

 WARNUNG
--

Unzulässiger Betrieb mit Erdschluss.

Aus einer Erdschluss-Fehlermeldung kann nicht auf die Art und den Fehlerort geschlossen werden. Beim Weiterbetrieb sind schwer wiegende Folgefehler bis hin zum Lichtbogen möglich. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein. Wenn es im Betrieb zu einem Erdschluss kommt, muss umgehend ausgeschaltet werden. Klären und beseitigen Sie anschließend die Erdschlussursache. Der Weiterbetrieb nach erkanntem Erdschluss liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers. Führen Sie eine Risikoanalyse durch.

 WARNUNG
--

Ein sicheres Trennen bei Auftreten eines zweiten Fehlers kann nicht in allen Fällen garantiert werden.
--

Daher ist bereits nach dem Erkennen des ersten Fehlers durch die Isolationsüberwachung die Stromrichteranlage in einen sicheren Zustand zu bringen, wenn ein zweiter Erdschluss nicht ausgeschlossen werden kann.

Erst nach Behebung des Erdschlusses ist das Einschalten der Anlage wieder zulässig.

Anschluss

Tabelle 11- 26 Klemmenleiste -X2 – Anschluss für Isolationswächter

Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
31	-	Melderelais ALARM 1 (Basis)
32	-	Melderelais ALARM 1 (Öffner)
33	-	Melderelais ALARM 1 (Schließer)
34	-	Melderelais ALARM 2 (Basis)
35	-	Melderelais ALARM 2 (Öffner)
36	-	Melderelais ALARM 2 (Schließer)
37	T1	Externe Prüftaste
38	T2	Externe Prüftaste
39	R1	Externe Resettaste (Öffner oder Drahtbrücke)
40	R2	Externe Resettaste

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

An den Klemmen der Klemmenleiste -X2 können Stromkreise von DC 24 V oder AC 230 V angeschlossen werden. Es besteht sichere Trennung zu den anderen Stromkreisen. Der Anschluss z. B. einer SPS ist möglich. Alle Klemmen der Option müssen mit dem gleichen Spannungsniveau betrieben werden.

Inbetriebnahme

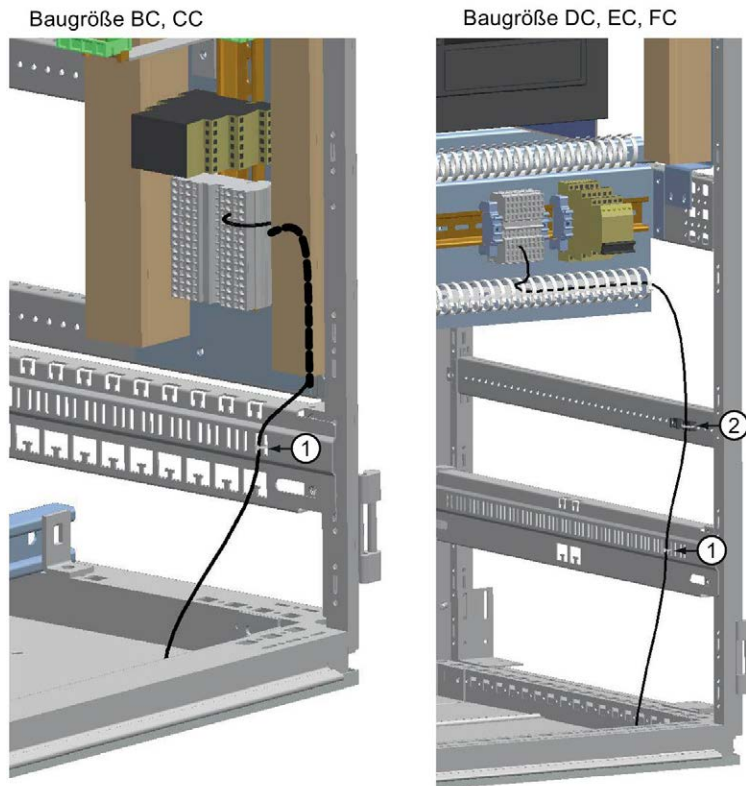
Laut Beschreibung des Isolationswächters.

Parametrierung

Laut Beschreibung des Isolationswächters.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-28 Kabelführung (1)

11.7.7 L88, Isolationsüberwachung im ungeerdeten Netz (IT- Netz) mit Isolationswächter der Firma AREVA

Kategorie

Überwachungen

Funktion

Ein Isolationswächter überwacht im Ankerkreis (Drehstrom- und Gleichstromanschluss) den Isolationszustand gegen Erde. Tritt ein Erdschluss auf, so erfolgt mittels Leuchtmelder (gelb) und an Klemme die Meldung "Earth leakage". Bei Bemessungsanschlussspannungen über 3 AC 690 V wird ein zusätzliches Ankoppelgerät verwendet.

Hinweis

Bei Verwendung der Option L88 ist folgende Einschränkung bezüglich der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (Prüf- und Messverfahren nach EN 61000-4-6) gegeben: Störfestigkeitsgrad 2 entgegen 3 der EMV Produktnorm EN 61800-3.

Hinweis

Bei Schutz durch Isolationsüberwachung im ungeerdeten Netz ist ein Potentialausgleich für Schrank und Motor sowie für die gleichzeitig berührbaren leitfähigen Teile erforderlich. Schutzleiterquerschnitt: nach DIN VDE 0100, Teil 540. Außenleiterquerschnitt nach DIN VDE 0160. Externe Erdschlüsse, die im Netz außerhalb der Stromrichteranlage auftreten, werden bei eingeschaltetem Hauptschalter/Leistungsschalter durch die Erdschlussüberwachung im Antriebsschrank ebenfalls erfasst und gemeldet. Die Einstellungen am Isolationswächter sind im Zuge der Inbetriebnahme vorzunehmen.


Hinweis

Die Hilfsspannungsversorgung ist in der Grundausführung nicht von dieser Option betroffen. Die Hilfsspannungsversorgung muss aus einem geerdeten Netz bereitgestellt werden.

WARNUNG

Unzulässiger Betrieb mit Erdschluss.

Aus einer Erdschluss-Fehlermeldung kann nicht auf die Art und den Fehlerort geschlossen werden. Beim Weiterbetrieb sind schwer wiegende Folgefehler bis hin zum Lichtbogen möglich. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein. Wenn es im Betrieb zu einem Erdschluss kommt, muss umgehend ausgeschaltet werden. Klären und beseitigen Sie anschließend die Erdschlussursache. Der Weiterbetrieb nach erkanntem Erdschluss liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers. Führen Sie eine Risikoanalyse durch.

 WARNUNG
Ein sicheres Trennen bei Auftreten eines zweiten Fehlers kann nicht in allen Fällen garantiert werden.
Daher ist bereits nach dem Erkennen des ersten Fehlers durch die Isolationsüberwachung die Stromrichteranlage in einen sicheren Zustand zu bringen, wenn ein zweiter Erdschluss nicht ausgeschlossen werden kann.
Erst nach Behebung des Erdschlusses ist das Einschalten der Anlage wieder zulässig.

Anschluss

Tabelle 11- 27 Klemmenleiste –X2 – Anschluss für Isolationswächter

Klemme	Bezeichnung	Technische Angabe
31	-	Melderelais ALARM 1 (Basis)
32	-	Melderelais ALARM 1 (Öffner)
33	-	Melderelais ALARM 1 (Schließer)
34	-	Melderelais ALARM 2 (Basis)
35	-	Melderelais ALARM 2 (Öffner)
36	-	Melderelais ALARM 2 (Schließer)
37	T1	Externe Prüftaste
38	T2	Externe Prüftaste
39	R1	Externe Resettaste (Öffner oder Drahtbrücke)
40	R2	Externe Resettaste

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

An den Klemmen der Klemmenleiste -X2 können Stromkreise von DC 24 V oder AC 230 V angeschlossen werden. Es besteht sichere Trennung zu den anderen Stromkreisen. Der Anschluss z. B. einer SPS ist möglich. Alle Klemmen der Option müssen mit dem gleichen Spannungsniveau betrieben werden.

Inbetriebnahme

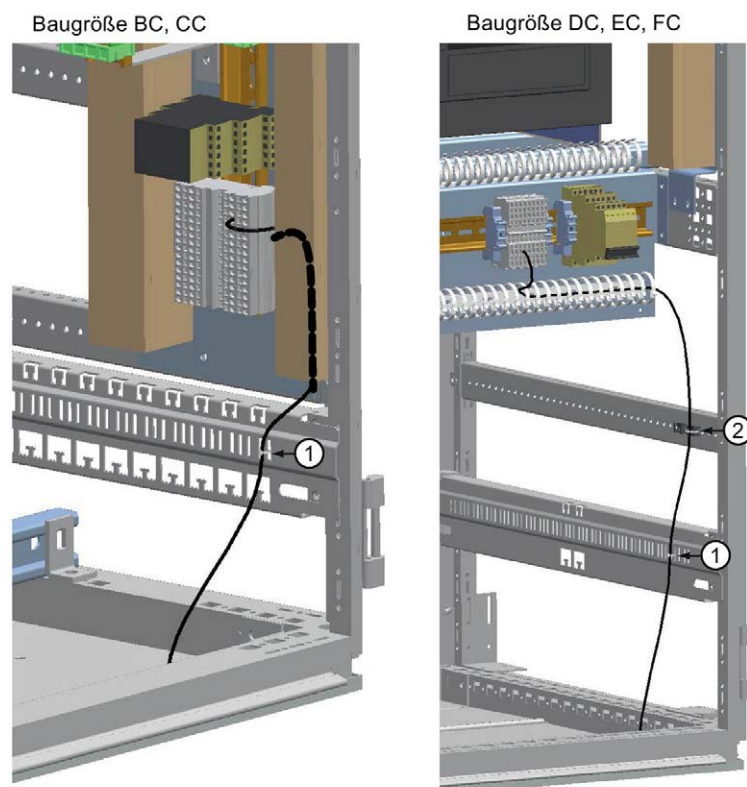
Laut Beschreibung des Isolationswächters.

Parametrierung

Laut Beschreibung des Isolationswächters.

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.



- ① Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-29 Kabelführung (1)

11.7.8 L90, CCP (Converter Commutation Protector)

Kategorie

Überwachungen

Funktion

Der Converter Commutation Protector SIMOREG CCP dient zum Schutz von netzgeführten Stromrichtern SINAMICS DCM DC Converter im Wechselrichterbetrieb vor den Auswirkungen des Wechselrichterkippen. Der SIMOREG CCP begrenzt den bei Wechselrichterkippen entstehenden Strom auf einen ungefährlichen Wert, so dass Thyristoren und die zugehörigen superflinken Sicherungen geschützt werden.

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 Software des SINAMICS DCM DC Converter 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:

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

Weiterführende Informationen zur Inbetriebnahme und Funktion des SIMOREG CCP können der Betriebsanleitung und dem Katalog D 23.1 entnommen werden.

Anschluss

siehe Betriebsanleitung CCP

Inbetriebnahme

siehe Betriebsanleitung CCP

Parametrierung

p50790 = [6]

CCP-relevante Parameter:

r51560...p51583

11.7.9 L99, Überwachung der Innentemperatur des Antriebsschranks**Kategorie**

Überwachungen

Funktion

Die Temperaturüberwachung erfolgt zweistufig. Die Auslösetemperatur für die Warnmeldung liegt 5 °C unter der Schwelle der Störmeldung. Diese orientiert sich an der Überlastfähigkeit des Stromrichters und führt zur Abschaltung des Antriebs. Die Störmeldung ist über Parametereinstellung abwählbar.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter im Kapitel Funktionsbeschreibungen / Fühler für Umgebungs- bzw. Zulufttemperatur.

Inbetriebnahme

Am p50077 muss der Derating-Faktor für die Leistungsreduktion zufolge erhöhter Aufstellhöhe (K2 laut folgender Tabelle) und nicht der Derating-Faktor $K=K1 \times K2$ eingestellt werden:

Tabelle 11- 28 Deratingfaktor

Aufstellhöhe	Derating Faktor K2
1000 m	1.0
2000 m	0.9
3000 m	0.8
4000 m	0.7
5000 m	0.6

Hinweise zum Tausch eines SINAMICS DCM in einem SINAMICS DCM Cabinet

- Ersatzgerät muss die Option L15 oder L99 besitzen
- Softwarestand des Ersatzgeräts muss V1.3 HF1 oder höher sein. Wenn notwendig ist ein Software-Update durchzuführen.
Der Softwarestand kann am Parameter r50060 ausgelesen werden.

Hinweis

Wenn die Option L15 oder L99 nicht vorhanden ist oder der Softwarestand vor V1.3 HF1 liegt, ist der "Schutz gegen thermische Gefahren" nach EN 61800-5-1 Kapitel 4.2 nicht gewährleistet.

EN 61800: Elektrische Leistungsantriebe mit einstellbarer Drehzahl

Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit

11.8 Zusatzbaugruppen

11.8.1 G51, Kundenklemmenleistenerweiterung mittels Terminal Module TM150

Kategorie

Zusatzbaugruppen

Funktion

Funktion:

Kundenklemmleistenerweiterung TM150 zur Temperaturfühlerauswertung

Mit dem Terminal Modul TM150 können folgende Temperaturfühler ausgewertet werden:

- 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 Drahtbruch und Kurzschluss)
- Bimetall-Öffner (ohne Überwachung)

Eine ausführliche Beschreibung befindet sich in der Betriebsanleitung für SINAMICS DCM DC Converter und im Katalog D 23.1.

Hinweis

Für diese Option sind eine Advanced CUD mit DRIVE-CLiQ port (G00, G11) und eine DC 24 V-Spannungsversorgung (L06, L07 oder L09) erforderlich.

Anschluss

Der Anschluss erfolgt direkt auf dem Terminal Modul TM150. Beschreibung der Anschlüsse im Katalog D23.1

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83).

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

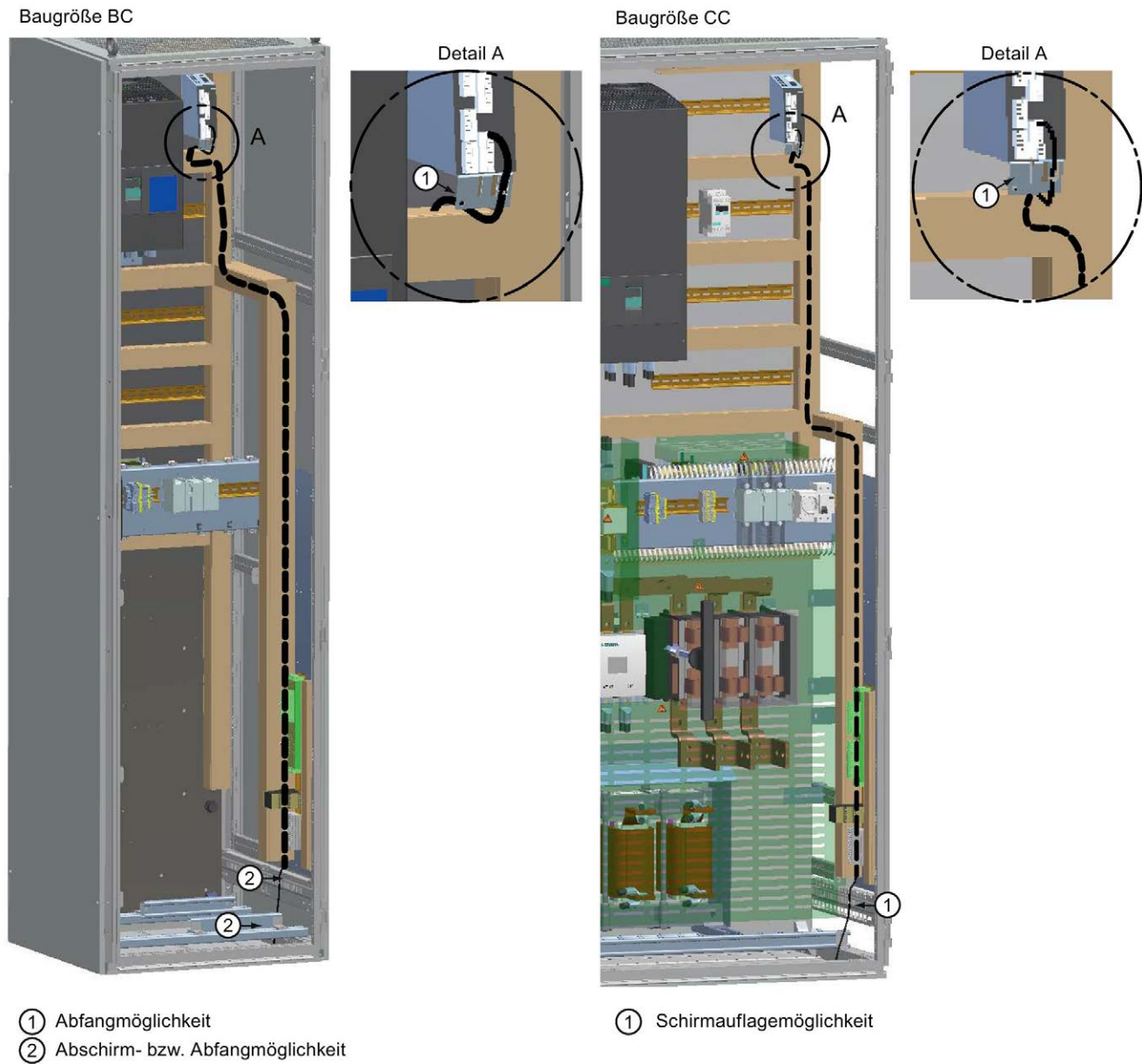
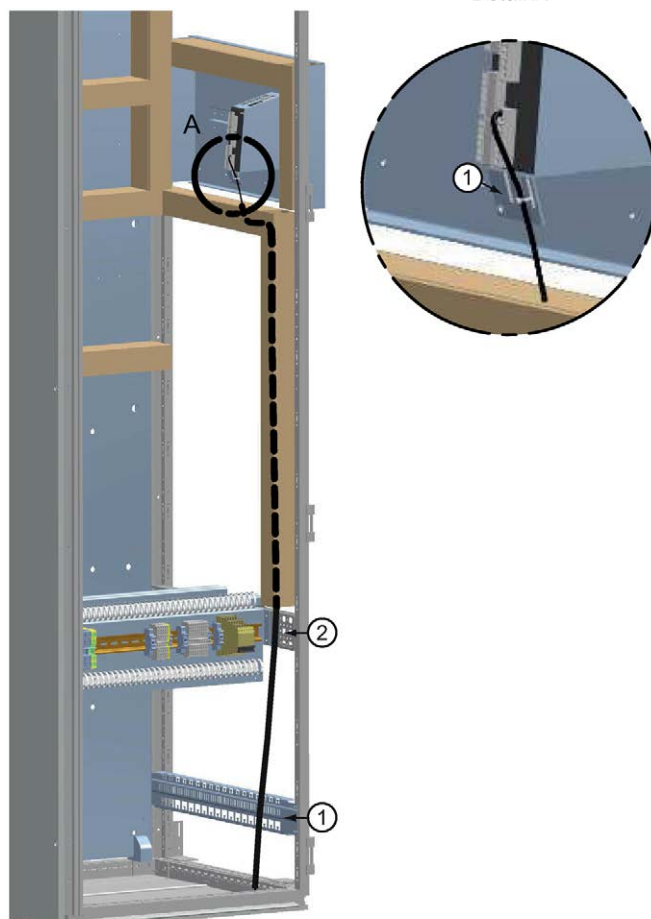


Bild 11-30 Kabelführung (1)

Baugröße DC, EC, FC



- ① Abfang- und Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-31 Kabelführung (2)

11.8.2 G60, Kundenklemmenleistenerweiterung mittels Terminal Module TM31

Kategorie

Zusatzbaugruppen

Funktion

Kundenklemmenleistenerweiterung TM31.

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)

Eine ausführliche Beschreibung befindet sich in der Betriebsanleitung für SINAMICS DCM DC Converter und im Katalog D 23.1.

Hinweis

Für diese Option sind eine Advanced CUD mit DRIVE-CLiQ port (G00, G11) und eine DC-24-V-Spannungsversorgung (L06, L07 oder L09) erforderlich.

Anschluss

Der Anschluss erfolgt direkt auf dem Terminal Modul TM31. Beschreibung der Anschlüsse siehe Katalog D23.1.

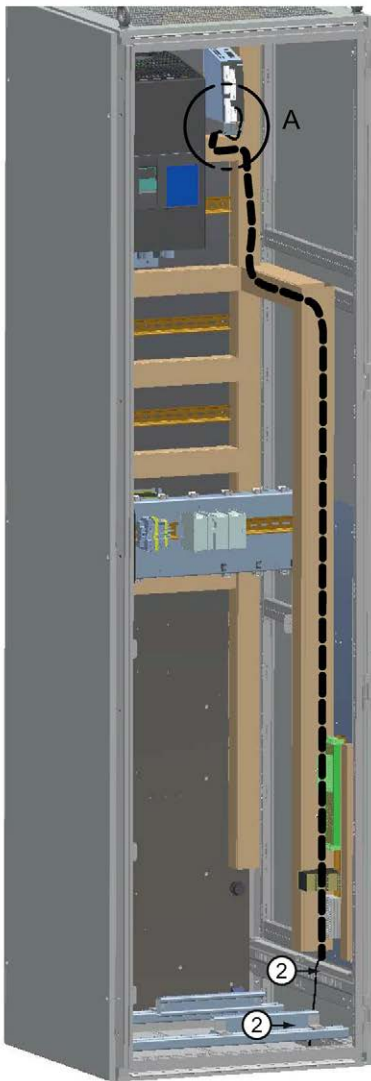
Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83).

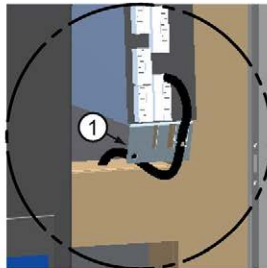
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

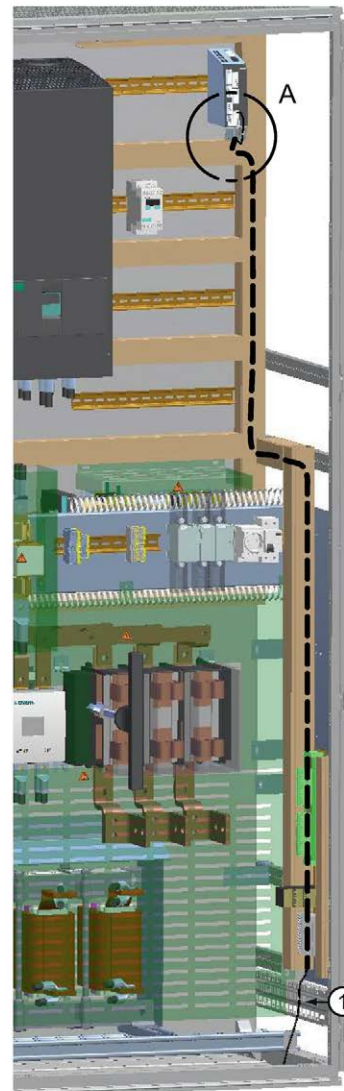
Baugröße BC



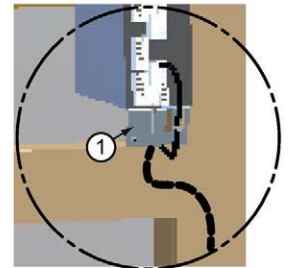
Detail A



Baugröße CC



Detail A

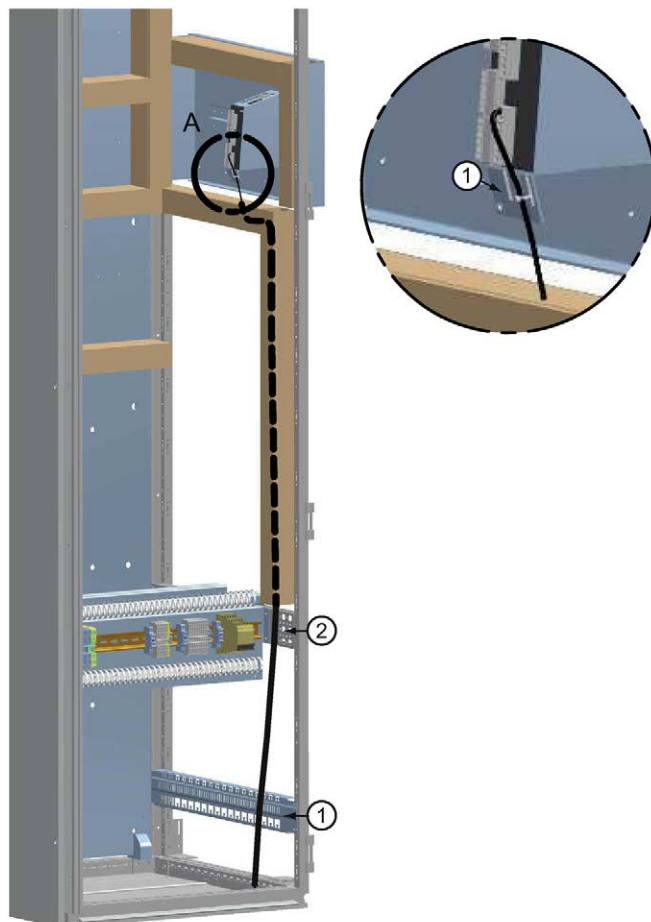


- ① Abfangmöglichkeit
- ② Abschirm- bzw. Abfangmöglichkeit

- ① Schirmauflagemöglichkeit

Bild 11-32 Kabelführung (1)

Baugröße DC, EC, FC



- ① Abfang- und Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-33 Kabelführung (2)

11.8.3 G62, Kundenklemmenleistenerweiterung mittels Terminal Module TM15

Kategorie

Zusatzbaugruppen

Funktion

Auf dem Terminal Module TM15 befinden sich: 24 bidirektionale Digitaleingänge/-ausgänge (Potenzialtrennung in 3 Gruppen zu je 8 Kanälen). Eine ausführliche Beschreibung befindet sich in der Betriebsanleitung für SINAMICS DCM DC Converter und im Katalog D 23.1.

Hinweis

Für diese Option sind eine Advanced CUD mit DRIVE-CLiQ port (G00, G11) und eine DC-24-V-Spannungsversorgung (L06, L07 oder L09) erforderlich.

Anschluss

Der Anschluss erfolgt direkt auf dem Terminal Modul TM15. Beschreibung der Anschlüsse siehe Katalog D23.1.

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83).

Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

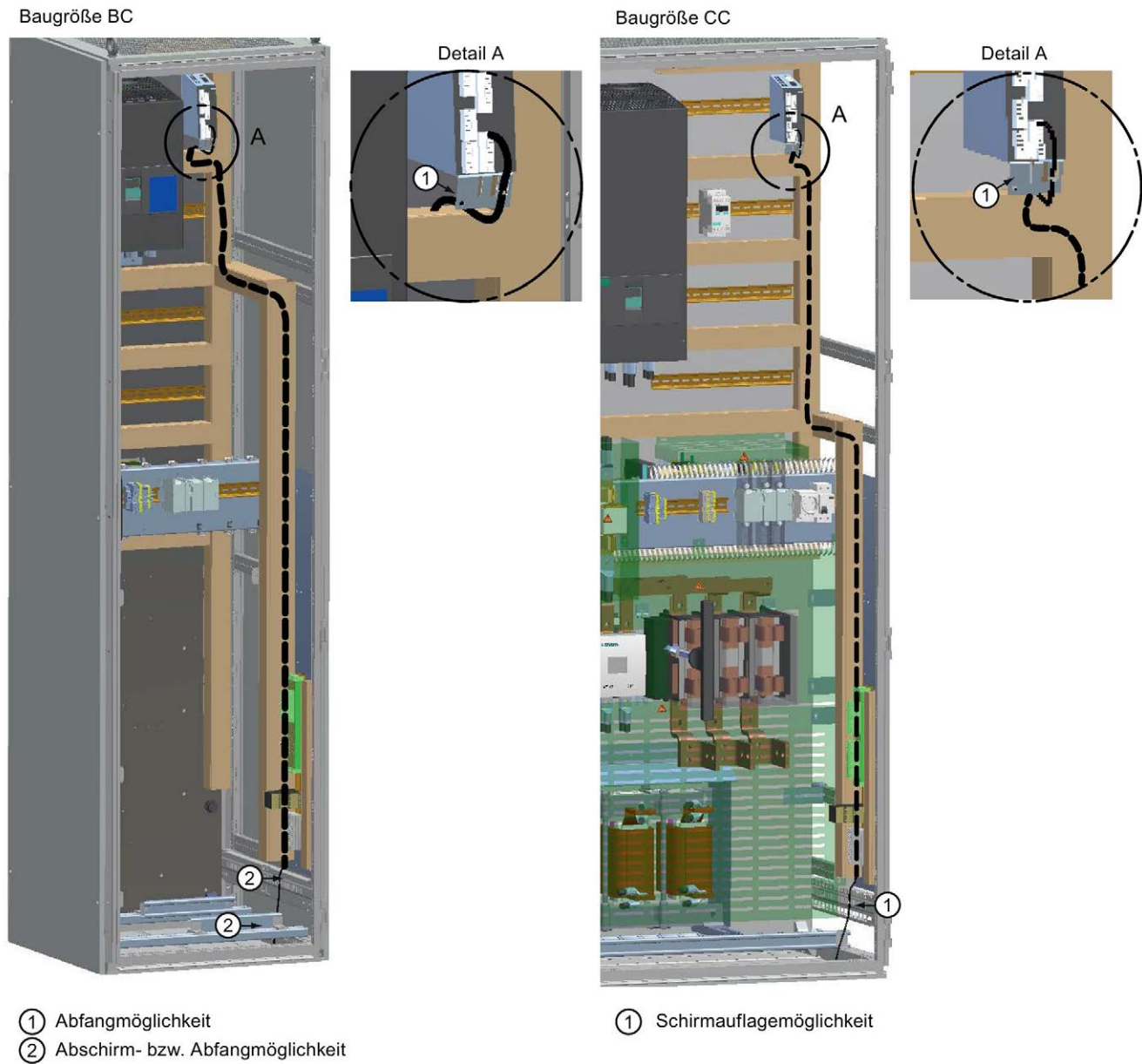
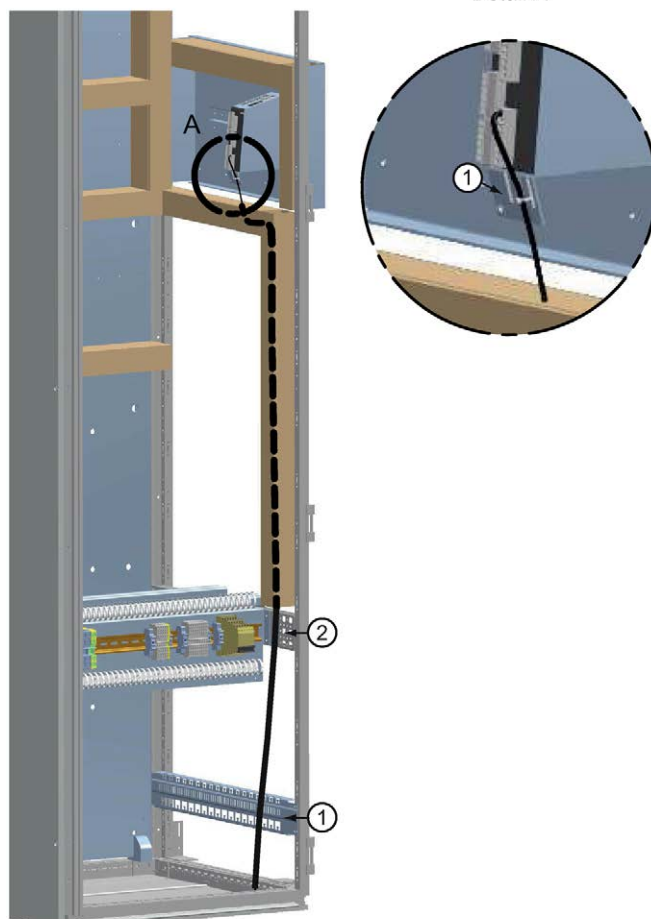


Bild 11-34 Kabelführung (1)

Baugröße DC, EC, FC



- ① Abfang- und Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-35 Kabelführung (2)

11.8.4 K50, Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Kategorie

Zusatzbaugruppen

Funktion

Die CUD des SINAMICS DCM DC Converter kann bereits die Signale eines Inkrementalgebers auswerten. Für Anwendungen, bei denen mehr als ein Geber ausgewertet werden muss, 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 DCM DC Converter 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 DCM DC Converter nicht ausgewertet. Die Auswertung eines Motortemperaturfühlers kann über den auf jeder CUD vorhandenen Temperaturmesseingang erfolgen.

Hinweis

Für diese Option sind eine Advanced CUD mit DRIVE-CLiQ port (G00, G11) und eine DC-24-V-Spannungsversorgung (L06, L07 oder L09) erforderlich.

Anschluss

Der Anschluss erfolgt direkt auf dem Sensor Modul SMC30. Beschreibung der Anschlüsse siehe Katalog D23.1.

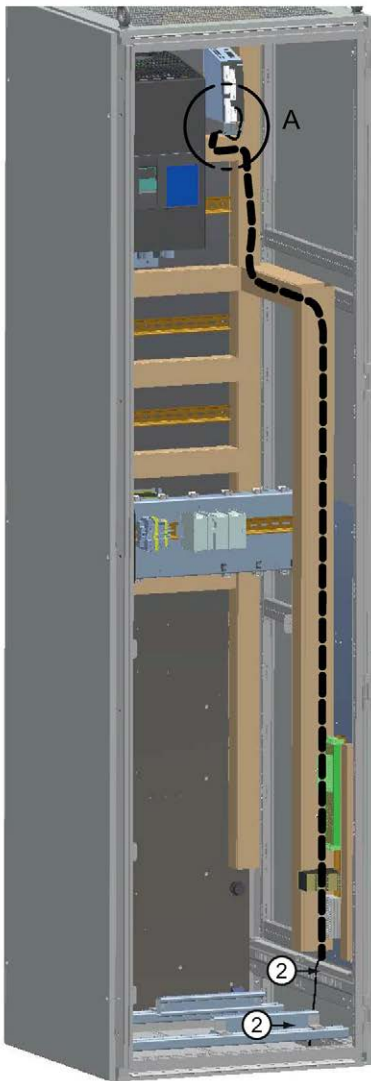
Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83).

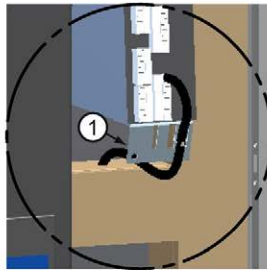
Kabelführung

Die Kabel sind entsprechend den folgenden Bildern in den Schrank zu führen.

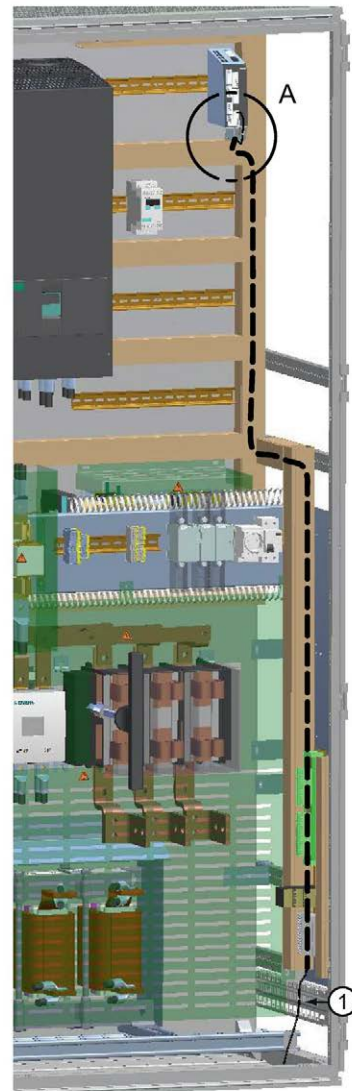
Baugröße BC



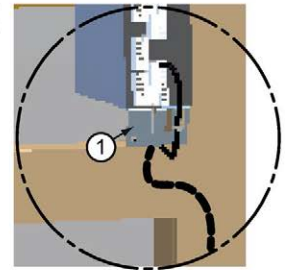
Detail A



Baugröße CC



Detail A



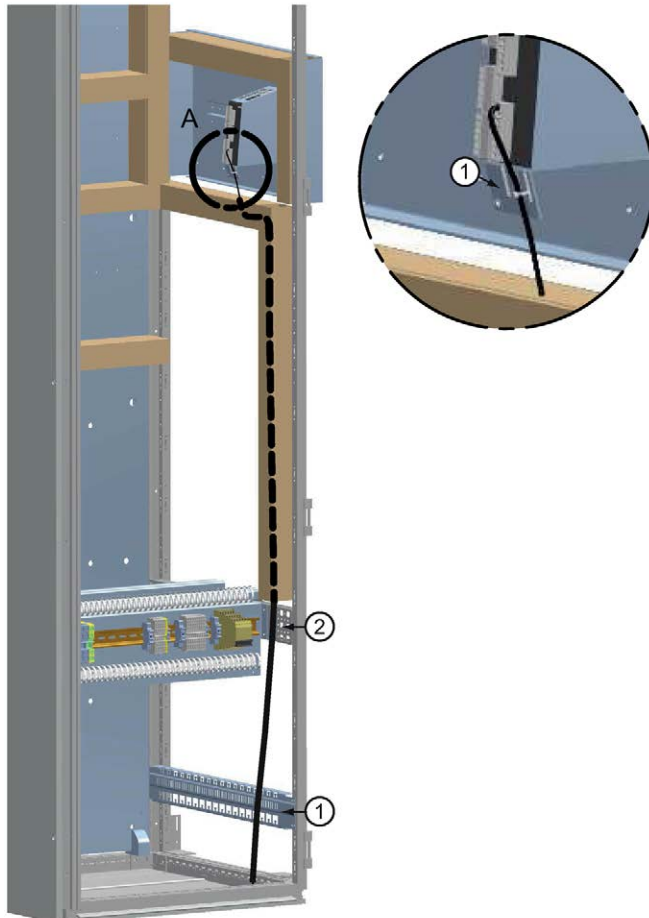
- ① Abfangmöglichkeit
- ② Abschirm- bzw. Abfangmöglichkeit

- ① Schirmauflagemöglichkeit

Bild 11-36 Kabelführung (1)

Baugröße DC, EC, FC

Detail A



- ① Abfang- und Schirmauflagemöglichkeit
- ② Abfangmöglichkeit

Bild 11-37 Kabelführung (2)

11.9 Mechanische Optionen

11.9.1 M21, Schutzart IP21

Kategorie

mechanische Optionen

Funktion

Schranksausführung in IP20, jedoch mit zusätzlich aufgesetztem Dach- bzw. Tropfblech. Die Schrankhöhe vergrößert sich dadurch je nach Baugröße um 75 bis 250 mm. Aus Transportgründen werden die Dach- bzw. Tropfbleche getrennt mitgeliefert und sind anlagenseitig zu montieren.

Bei der Schutzart IP21 ist in folgenden Antriebsschränken, gegliedert nach dem Bemessungsstrom, zusätzlich zum Gerätelüfter ein weiterer Lüfter integriert.

Tabelle 11- 29 Abweichende technische Daten aufgrund des Einsatzes des Zusatzlüfters

Bemessungsstrom	Zusatzlüfter	Luftdurchsatz	Geräuschpegel
15 ... 125 A	Ja	800 m ³ /h	72 dB(A)
210 ... 280 A	Ja	800 m ³ /h	72 dB(A)
400 ... 600 A	Nein	600 m ³ /h	74 dB(A)
720 ... 850 A	Nein	600 m ³ /h	74 dB(A)
950 ... 1200 A	Nein	1000 m ³ /h	76 dB(A)
1500 ... 3000 A	Nein	3000 m ³ /h	78 dB(A)

Hinweis

Das erforderliche Luftvolumen muss (schutzartabhängig) dem Antriebsschrank in geeigneter Qualität zur Verfügung stehen. Der Mindestabstand zwischen Schrankoberkante und Deckenhöhe ist aus den Maßblättern ersichtlich und in der Betriebsanleitung Kapitel Montage beschrieben.

11.9.2 M23, Schutzart IP23

Kategorie

mechanische Optionen

Funktion

Stromrichterschrank in Schutzart IP23 werden mit zusätzlichen Dachhauben mit integrierten Lüftern, sowie Lüftungsgittern aus Kunststoff und einem Filtermedium im Lufteintritt geliefert. Die Schrankhöhe vergrößert sich dadurch um 130 bis 400 mm. Die Wartung des Filtermediums (1 mm Maschenweite) ist entsprechend der örtlichen Umgebungsbedingungen vorzunehmen. Aus transporttechnischen Gründen werden die Dachhauben getrennt mitgeliefert und sind anlagenseitig zu montieren.

Bei der Schutzart IP23 ist in folgenden Antriebsschränken, gegliedert nach dem Bemessungsgleichstrom, zusätzlich zum Gerätelüfter ein weiterer Lüfter integriert.

Tabelle 11- 30 Abweichende technische Daten aufgrund des Einsatzes des Zusatzlüfters

Bemessungsgleichstrom	Zusatzlüfter	Luftdurchsatz	Geräuschpegel
15 ... 125 A	Ja	800 m ³ /h	72 dB(A)
210 ... 280 A	Ja	800 m ³ /h	72 dB(A)
400 ... 600 A	Ja	3000 m ³ /h	81 dB(A)
720 ... 850 A	Ja	3000 m ³ /h	80 dB(A)
950 ... 1200 A	Ja	3000 m ³ /h	84 dB(A)
1500 ... 3000 A	Ja	3000 m ³ /h	83 dB(A)

Hinweis

Das erforderliche Luftvolumen muss (schutzartabhängig) dem Antriebsschrank in geeigneter Qualität zur Verfügung stehen. Der Mindestabstand zwischen Schrankoberkante und Deckenhöhe ist aus den Maßblättern ersichtlich und in der Betriebsanleitung Kapitel Montage beschrieben.

11.9.3 M43, Schutzart IP43

Kategorie

mechanische Optionen

Funktion

Stromrichterschränke in Schutzart IP43 werden mit zusätzlichen Dachhauben mit integrierten Lüftern, sowie Lüftungsgittern aus Kunststoff und einem Filtermedium (1 mm Maschenweite) im Lufteintritt und Luftaustritt geliefert. Die Schrankhöhe vergrößert sich dadurch um 130 bis 400 mm. Die Wartung des Filtermediums ist entsprechend der örtlichen Umgebungsbedingungen vorzunehmen. Aus transporttechnischen Gründen werden die Dachhauben getrennt mitgeliefert und sind anlagenseitig zu montieren.

Bei der Schutzart IP43 ist in folgenden Antriebsschränken, gegliedert nach dem Bemessungsgleichstrom, zusätzlich zum Gerätelüfter ein weiterer Lüfter integriert.

Tabelle 11- 31 Abweichende technische Daten aufgrund des Einsatzes des Zusatzlüfters

Bemessungsgleichstrom	Zusatzlüfter	Luftdurchsatz	Geräuschpegel
15 ... 125 A	Ja	800 m ³ /h	72 dB(A)
210 ... 280 A	Ja	800 m ³ /h	72 dB(A)
400 ... 600 A	Ja	3000 m ³ /h	81 dB(A)
720 ... 850 A	Ja	3000 m ³ /h	80 dB(A)
950 ... 1200 A	Ja	3000 m ³ /h	84 dB(A)
1500 ... 3000 A	Ja	3000 m ³ /h	83 dB(A)

Hinweis

Das erforderliche Luftvolumen muss (schutzartabhängig) dem Antriebsschrank in geeigneter Qualität zur Verfügung stehen. Der Mindestabstand zwischen Schrankoberkante und Deckenhöhe ist aus den Maßblättern ersichtlich und in der Betriebsanleitung Kapitel Montage beschrieben.

11.9.4 M54, Schutzart IP54 mit Filtermatten

Kategorie

mechanische Optionen

Funktion

SINAMICS DCM Cabinet in Schutzart IP54 wird mit zusätzlicher Dachhaube und integrierten Lüfter, sowie Lüftungsgittern aus Kunststoff und einem Filtermedium im Lufteintritt und Luftaustritt, welches die Schutzart IP54 sicherstellt, geliefert. Die Schrankhöhe vergrößert sich dadurch um 400 mm. Die Wartung der Filter ist entsprechend der örtlichen Umgebungsbedingungen vorzunehmen. Aus transporttechnischen Gründen werden die Dachhauben getrennt mitgeliefert und sind anlagenseitig zu montieren.

Bei der Schutzart IP54 ist in folgenden Antriebsschränken, gegliedert nach dem Bemessungsgleichstrom, zusätzlich zum Gerätelüfter ein weiterer Lüfter integriert.

Tabelle 11- 32 Abweichende technische Daten aufgrund des Einsatzes des Zusatzlüfters

Bemessungsgleichstrom	Zusatzlüfter	Luftdurchsatz	Geräuschpegel
15 ... 125 A	Ja	1000 m ³ /h	74 dB(A)
210 ... 280 A	Ja	1000 m ³ /h	74 dB(A)
400 ... 600 A	Ja	3000 m ³ /h	81 dB(A)
720 ... 850 A	Ja	3000 m ³ /h	80 dB(A)
950 ... 1200 A	Ja	3000 m ³ /h	84 dB(A)
1500 ... 3000 A	Ja	3000 m ³ /h	83 dB(A)

Hinweis

Das erforderliche Luftvolumen muss (schutzartabhängig) dem Antriebsschrank in geeigneter Qualität zur Verfügung stehen. Der Mindestabstand zwischen Schrankoberkante und Deckenhöhe ist aus den Maßblättern ersichtlich und in der Betriebsanleitung Kapitel Montage beschrieben.

11.9.5 M58, Schutzart IP54 mit Klimagerät

Kategorie

mechanische Optionen

Funktion

SINAMICS DCM Cabinet in Schutzart IP54 wird mit zusätzlichen Klimageräten ausgeführt, um die Kühlung bei geschlossenem Schrank sicherzustellen. Dieses ermöglicht, neben der Vermeidung von Verschmutzungen und Schutz vor dem Eindringen von Fremdkörpern und Wasser, insbesondere auch den Einsatz in durch Klima und/oder Prozesswärme hoch belasteten Umgebungen.

11.9.6 M59, Schranktür geschlossen, Lufteintritt von unten durch die Bodenöffnung

Kategorie

mechanische Optionen

Funktion

Werden die SINAMICS DC MASTER Cabinet auf Doppelböden oder Kanälen aufgestellt, bei denen eine forcierte Belüftung durch den Doppelboden oder Kanal erfolgt, können sie mit geschlossenen Schranktüren betrieben werden. Um einen ausreichenden Lufteintrittsquerschnitt zu gewährleisten entfallen die standardmäßig vorhandenen Bodenbleche. Anlagenseitig ist sicherzustellen, dass kein Schmutz, leitender Staub, Feuchtigkeit oder Tier in das Schrankinnere gelangen kann. Kabelführungen dürfen den Lufteintritt durch die Schrankbodenöffnung nicht behindern. Ist der Raum unterhalb begehbar, muss anlagenseitig ein Berührungsschutz sichergestellt werden.

Hinweis

Der in den technischen Daten beschriebene Kühlluftbedarf muss sichergestellt werden.

11.9.7 M60, Zusätzlicher Berührungsschutz

Kategorie

mechanische Optionen

Funktion

In der Grundausrüstung des SINAMICS DCM Cabinet wird nach aktueller Normenlage die Finger- und Handrücksicherheit bei geöffneter Schranktür gewährleistet. Mit der Option M60 werden die Antriebsschränke mit einem zusätzlichen Berührungsschutz entsprechend der BGV A3 ausgestattet.

11.9.8 M66, Schiffsausführung

Kategorie

mechanische Optionen

Funktion

Die Schränke sind gemäß den Anforderungen für den Einsatz auf Schiffen ausgeführt. Die Zertifizierung muss separat erfolgen. Entsprechend den Anforderungen der im Auftragsfall geforderten Klassifizierungsgesellschaften (Zur Auswahl: Lloyds Register of Shipping, American Bureau of Shipping, Germanischer Lloyd oder Det Norske Veritas) wird eine Einzelabnahme im Werk durchgeführt.

11.10 Sonstige Optionen

11.10.1 K07, ohne Advanced Operator Panel AOP30

Kategorie

Sonstige Optionen

Funktion

Entfall des Advanced Operator Panels AOP30. Das AOP30 wird nicht in die Schranktür eingebaut und nicht mitgeliefert.

11.10.2 L91, Inbetriebnahmeschnittstelle (PROFIBUS) nach außen ausgeführt

Kategorie

Sonstige Optionen

Funktion

Diese Option ist für Systeme vorgesehen, bei denen die Steuerung während des Normalbetriebes nicht über PROFIBUS bzw. PROFINET erfolgt. Die Inbetriebnahmeschnittstelle (PROFIBUS) wird zur besseren Zugänglichkeit während der Inbetriebnahme und für Diagnosezwecke durch die Türe des Schrankes geführt. Diese Schnittstelle in der Schranktüre ist nicht für die ständige Steuerung des Antriebes bestimmt. Die Schrankdurchführung ist mit einem Schutzdeckel versehen.

Anschluss

Wird im Herstellerwerk verdrahtet.

11.10.3 U09, Ausführung entsprechend den Forderungen von UL

Kategorie

Sonstige Optionen

Funktion

Der Stromrichterschrank wird entsprechend den Anforderungen nach UL ausgeführt. Die Option beinhaltet keine Zertifizierung. Eine Special Inspection kann nach gesonderter Vereinbarung und auf Anfrage im Werk durchgeführt werden.

11.11 Dokumentation

11.11.1 D19, Stromlaufplan vorbereitet für Motorüber Temperaturüberwachung über Grenzwertgeber

Kategorie

Dokumentation

Funktion

Die Auswertung erfolgt über einen potenzialfreien Meldekontakt im Motor (Kurzangabe A31 laut Katalog DA 12 · 2008, Schutz und Überwachung).

Der Kundenanschluss erfolgt am TMC-Klemmenadapter.

Anschluss

Tabelle 11- 33 Klemmenleiste –X2 – Anschluss für Motortemperaturüberwachung binär

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
91	P24S	externer Meldekontakt
92	Binäreingang / Binärausgang 1	

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Das Signal an X2.91 .92 muss PELV entsprechend DIN EN 61140 erfüllen.

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83).

Parametrierung

Die Parametrierung von p50489 wird entsprechend dem projektspezifisch verwendeten Binäreingang vorgenommen.

Reaktion

F60028

11.11.2 D20, Stromlaufplan vorbereitet für Motortemperaturüberwachung

Kategorie

Dokumentation

Funktion

Motortemperaturüberwachungen vom Typ PT100, PT1000, KTY84-130, PTC oder NTC können direkt am SINAMICS DCM DC Converter ausgewertet werden. Bei Angabe der Option wird dies beim entsprechenden Temperatureingang im Stromlaufplan vermerkt. Der Kundenanschluss erfolgt am TMC-Klemmenadapter.

Anschluss

Tabelle 11- 34 Klemmenleiste –X71 – Anschluss für Temperaturfühler

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
53	Temp1	Temperaturfühler
54	Temp2 (Sense)	
55	Temp1	

max. anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm²

Wird keine Sense-Leitung zur Kompensation der Leitungswiderstände verwendet (Zweidrahtfühler), dann sind die Anschlüsse 54 und 55 zu verbinden.

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83).

Parametrierung

An p50490 gewählte Sensortype einstellen.

An p50491 Warntemperatur einstellen.

An p50492 Abschalttemperatur einstellen.

Reaktion

A60032	Motortemperatur Warnung
F60029	Motortemperatur Störung
F60096	Temperatursensor fehlerhaft

11.11.3 D21, Stromlaufplan vorbereitet für Drehzahlsterferfassung (Impulsgeber)**Kategorie**

Dokumentation

Funktion

Der Anschluss der Drehzahlsterferfassung mittels Impulsgeber wird im Stromlaufplan dargestellt. Der Kundenanschluss erfolgt am TMC-Klemmenadapter.

Anschluss

Tabelle 11- 35 Klemmenleiste –X71 – Anschluss für Impulsgeber

Klemme	Bezeichnung	Technische Angaben
41	Versorgung Impulsgeber	Impulsgeber
42	Masse Impulsgeber	
43	Spur 1 Plusanschluss	
44	Spur 1 Minusanschluss	
45	Spur 2 Plusanschluss	
46	Spur 2 Minusanschluss	
47	Nullmarke Plusanschluss	
48	Nullmarke Minusanschluss	

max. anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm²

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83).

Parametrierung

p50083 = 2 einstellen

11.11.4 D22, Stromlaufplan vorbereitet für Drehzahlwerterfassung (Analogtacho)

Kategorie

Dokumentation

Funktion

Der Anschluss der Drehzahlwerterfassung mittels Analogtachogenerator wird im Stromlaufplan dargestellt. Der Kundenanschluss erfolgt am Power Interface des SINAMICS DCM DC Converter auf der Klemmleiste –XT1.

Anschluss

Tabelle 11- 36 Klemmenleiste –XT1 – Anschluss für Analogtacho

Klemme	Technische Angaben
103	Analogtacho
104	8...270 V

max. anschließbarer Querschnitt: 2,5 mm²

Inbetriebnahme

Siehe Betriebsanleitung SINAMICS DCM DC Converter, Listenhandbuch SINAMICS DCM DC Converter, Betriebsanleitung SINAMICS DCM Cabinet, Kapitel Signalanschlüsse (Seite 83).

Parametrierung

p50083 = 1 einstellen

Anhang

A.1 Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen

ACHTUNG

Die Angaben zum Anschlussvermögen der Klemmen in den nachfolgenden Tabellen sind Werte aus den Datenblättern der Klemmen. Die Anschlussleitungen müssen nach den auftretenden Strömen dimensioniert werden.

Tabelle A- 1 Klemmendaten

SPT 1,5	
Klemmentyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 0,2-1,5 / 0,2-1,5 / 24-16 flexibel mit Aderendhülse ohne / mit Kunststoffhülse: 0,25-1,5 / 0,25-0,75 mm ² (Abisolierlänge 8 mm)
Abisolierlänge	10 mm
ST2,5-QUATTRO / ST2,5-QUATTRO-PE	
Klemmentyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 0,08-4 / 0,08-2,5 / 28-12
Abisolierlänge	10 mm
ST4 / ST4-PE / ST4-QUATTRO / ST4-QUATTRO-PE	
Klemmentyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 0,08-6 / 0,08-4 / 28-10
Abisolierlänge	10 mm
ST6 / ST6-PE	
Klemmentyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 0,2-10 / 0,2-6 / 24-8
Abisolierlänge	12 mm
ST10 / ST10-PE	
Klemmentyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 0,2-16 / 0,2-10 / 24-6
Abisolierlänge	18 mm
ST35 / ST35-PE	
Klemmentyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 2,5-35 / 2,5-35 / 14-2
Abisolierlänge	25 mm

A.1 Anschließbare Leiterquerschnitte für Schraubklemmen

UK35	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 0,75-50 / 0,75-35 / 18-0/1
Abisolierlänge	16 mm
Anzugsmoment	3,2 - 3,7 Nm
UKH25	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 6-25 / 10-25 / 10-3
Abisolierlänge	17 mm
Anzugsmoment	4 - 4,5 Nm
UKH50	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 16-70 / 25-70 / 6-2/0
Abisolierlänge	24 mm
Anzugsmoment	6 - 8 Nm
UKH70	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 16-95 / 25-70 / 4-3/0
Abisolierlänge	24 mm
Anzugsmoment	8 - 10 Nm
UKH95	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 25-95 / 35-95 / 4-3/0
Abisolierlänge	33 mm
Anzugsmoment	15 - 20 Nm
UKH150	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 35-150 / 50-150 / 2-300
Abisolierlänge	40 mm
Anzugsmoment	25 - 30 Nm
UKH240	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 70-240 / 70-240 / 2/0-500
Abisolierlänge	40 mm
Anzugsmoment	25 - 30 Nm
USLKG35	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 0,75-50 / 0,75-50 / 18-1/0
Abisolierlänge	15 mm
Anzugsmoment	3,2 - 3,7 Nm

USLKG50	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 16-70 / 25-70 / 6-1/0
Abisolierlänge	24 mm
Anzugsmoment	6 - 8 Nm
UKH150-GNYE	
Klemmentyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 35-150 / 50-150 / 2-300
Abisolierlänge	40 mm
Anzugsmoment	25 - 30 Nm
MCZ OVP TAZ DIODE 24VUC	
Klemmentyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen	starr / flexibel / Leitergrößen (mm ² / mm ² / AWG/kcmil): 0,5-1,5 / 0,5-1,5 / 22-16
Abisolierlänge	10 mm

A.2 Umwelt, Ressourcen und Recycling

Die Siemens AG fühlt sich verpflichtet, die Umwelt zu schützen und natürliche Ressourcen einzusparen. Dies gilt sowohl für unsere Fertigung als auch für unsere Produkte.

Bereits bei der Entwicklung bedenken wir mögliche Folgelasten für unsere Umwelt. Wir streben an, Umweltbelastungen zu vermeiden oder auf ein Minimum zu reduzieren – auch über die derzeit geltenden Vorschriften hinaus.

Umweltaspekte bei der Entwicklung

Der Einsatz gefährlicher Stoffe (z. B. Arsen, Asbest, Beryllium, Cadmium, FCKW, Halogen u. v. m.) wurde bereits in der Entwicklungsphase vermieden.

Demontagefreundliche Verbindungen wurden konstruiert, und auf erhöhte Sortenreinheit der verwendeten Materialien geachtet.

Außerdem wurden wiederverwertbare Materialien bevorzugt, oder Materialien, die sich problemlos entsorgen lassen.

Durch die Verwendung hoch integrierter Komponenten wurde die Anzahl der Teile möglichst gering gehalten und dadurch ein möglichst effizienter Energieeinsatz bei der Produktion erreicht.

Besonderes Augenmerk wurde auf geringes Volumen, geringe Masse und geringe Typenvielfalt der Metall- und Kunststoffteile gelegt.

Bei allen wesentlichen Teilen werden schadstofffreie Materialien eingesetzt. Auf halogenhaltige Flammenschutzhemmer und silikonhaltige Isoliermaterialien wird verzichtet.

Bei der Auswahl der Zulieferteile war Umweltverträglichkeit ein wichtiges Kriterium.

Frontteile:	PC + ABS	Bayblend	Bayer
Kunststoffteile im Gerät:	PC	Lexan 915-R	
Leistungsschild:	Polyesterfolie		
Isolierteile aus Lexan- oder Makrolon- Platten	Tfl SN50709-PC(FR)-fl- Makrolon F4 oder Lexan nach UL94-HB		
Montageleisten aus Glasfaserserpressstoff	Durostone UPM71 DIN EN 60893-UP-GM-201 bis 205		
Kabelkanäle	PVC hart		
	<ul style="list-style-type: none"> • CSA gelistet File-Nr. 22009 • Selbstverlöschend nach UL94 V0 • Temperaturbeständig -5 °C bis +60 °C 		

Umweltaspekte bei der Fertigung

Der Transport der Zulieferteile geschieht vorwiegend in Umlaufverpackung. Das Verpackungsmaterial selbst ist wiederverwertbar, es besteht hauptsächlich aus Kartonagen.

Auf Oberflächenbeschichtungen wird so weit wie möglich verzichtet.

Die Produktion ist emissionsfrei.

Zur Fertigung werden die Werkstoffe entsprechend der Verwertungsforderung gekennzeichnet. Hier besonders die Bauteile, die unvermeidlich gefährliche Stoffe enthalten. Diese Bauteile sind außerdem leicht abtrennbar eingefügt, um deren umweltgerechte Entsorgung zu erleichtern.

Versand

Zum Versand und zur Lagerung werden umweltverträgliche Verpackungsmaterialien verwendet. Wenn möglich, werden Mehrwegverpackungen eingesetzt.

Entsorgung

Das Gerät kann über einfach lösbare Schraub- und Schnappverbindungen in recycelbare mechanische Komponenten zerlegt werden.

Die Flachbaugruppen können der thermischen Verwertung zugeführt werden. Der Anteil an gefahrstoffhaltigen Bauelementen ist geringfügig.

Es wurden Vorbereitungen getroffen, die SINAMICS DCM Cabinet nach ihrem Gebrauch gemäß der Elektronikschrottverordnung zu entsorgen.

Hinweis

Bei der Entsorgung des Bedienfeldes AOP30 muss die Pufferbatterie (Lithiumbatterie, Typ CR2032 3 V) ausgebaut und nach den Herstellerangaben und länderspezifischen Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.

A.3 Normen

Grundnormen

EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit, elektrische, thermische und energetische Anforderungen
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe, Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 50274	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen: Schutz gegen elektrischen Schlag - Schutz gegen unbeabsichtigtes direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile
EN 50110-1	Betrieb von elektrischen Anlagen

Referenznormen

SN 29500-1	Ausfallraten Bauelemente: Erwartungswerte, Allgemeines
SN 36350-1	Umweltverträgliche Produkte, Teil 1: Leitlinien zur Produktgestaltung
ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleit-sätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie

A.4 Zertifizierungen

EAC

Korean Certification (KC)

Type of Equipment	User's Guide
A급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment)	This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home.

Die für Korea einzuhaltenden EMV-Grenzwerte entsprechen den Grenzwerten der EMV-Produktnorm für drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 61800-3 der Kategorie C2 bzw. der Grenzwertklasse A1 nach EN 55011.

Mit geeigneten Zusatzmaßnahmen werden die Grenzwerte nach Kategorie C2 bzw. nach Grenzwertklasse A1 eingehalten.

Dazu ist der Einsatz eines zusätzlichen Funk-Entstörfilters (EMV-Filters wie z. B. Netzfilter, Option L00) und ein ordnungsgemäßer EMV-gerechter Einbau des Schrankes notwendig.

Index

A

- Analogausgänge, 88
- Analogeingänge, 86
- Anschließen
 - Analogtacho, 89
 - Ausgangskoppelrelais, 91
 - Eingangskoppelrelais, 91
 - E-STOP-Taster, 90
 - Motorleitungen, 79
 - Netzleitungen, 79
 - Optionen, 92
- AOP30
 - Batterietausch, 126
- Aufbau, 23
 - Baugröße BC, 24
 - Baugröße CC, 25
 - Baugröße DC, 26
 - Baugröße EC, 27, 28
- Aufstellung
 - Abheben von der Transportpalette, 44
 - Montage am Standort, 46
- Aufstellungsort, 38
- Ausgänge
 - analog, 88
 - digital, 86
- Ausgangskoppelrelais, 91
- Auspacken, 43
- Austausch
 - Automatisches Firmware-Update, 129
 - Bedienfeld, 125
 - Bedienfeldbatterie, 125
 - Filtermatten, 119
 - Schranklüfter, 121
 - Sicherungen, 123
 - SINAMICS DCM DC Converter, 127

B

- Batterieaustausch Bedienfeld, 125
- Baugröße BC, 24
- Baugröße CC, 25
- Baugröße DC, 26
- Baugröße EC, 27, 28
- Bedienfeldaustausch, 125

Beipack

- Originaldachschrauben, 46
- Belastungsarten, 132
- Belastungsklasse, 132
- Bodenebenheit, 40

C

- Checkliste
 - Mechanische Installation, 38
- Connector Board A7119, 83

D

- Derating, 137
 - Spannungsderating, 139
- Digitalausgänge, 86
- Digitaleingänge, 86

E

- Eingänge
 - analog, 86
 - digital, 86
 - Temperaturfühler, 88
- Eingangskoppelrelais, 91
- Elektromagnetische Verträglichkeit
 - EMV-gerechter Aufbau, 61
- Ersatz
 - Sicherungen, 123
- E-STOP-Taster, 90

F

- Fehler quittieren, 113
- Filtermatten, 119
- Firmware laden (Bedienfeld), 130

G

- Geber
 - Impulsgeber-Auswertung, 88
- Gehörschutz, 17

H

Hauptschalter, 80
Hilfseinspeisung
 AC 230 V, 82
 DC 24 V, 82

I

Impulsgeber-Auswertung, 88
Instandhaltung, 117

K

Klemmen
 Abisolierlänge, 301
 Anschlussvermögen, 301
 Anzugsmoment, 301
Korean Certification, 307
Krantransporthilfe, 45
Kundenklemmenleiste, 83

L

Lagerung, 37
Lastspiele, 134
Leistungsanschlüsse, 78, 79
 Anschlussquerschnitte, 79
Leistungsschalter
 Auslösestrom, 81

M

M21, 49
M23, 50
M43, 50
M54, 50
Mechanische Installation
 Checkliste, 38
Meldung
 Automatenfall, 90
Meldungen, 112
Merkmale, 19
Montage
 Dachhaube für Schutzarterhöhung auf IP23 / IP43 /
 IP54, 50
 Tropfblech für Schutzarterhöhung auf IP21, 49
 Tropfbleche und Dachhauben, 47
 Verbindung von Transporteinheiten, 47

N

Normen, 306

O

Option M90 (Krantransporthilfe), 45

Optionen

A06, 243
A30, 245
A97, 247
anschießen, 92
B30, 207
B60, 214
B61, 215
B62, 216
B63, 217
B64, 217
B65, 218
B66, 218
B83, 258, 260
C51, 220
D19, 296
D20, 297
D21, 298
D22, 299
G00, 185
G10, 187
G11, 189
G20, 191
G21, 194
G60, 277, 280
G62, 283
K07, 295
K50, 286
K85, 222
L00, 223
L04, 200
L05, 201
L06, 201
L07, 201
L09, 203
L10, 197
L11, 197
L21, 198
L22, 224
L50, 224
L52, 261
L55, 227
L57, 208
L59, 210
L82, 263

L84, 265
 L85, 198
 L86, 248
 L87, 268
 L88, 271
 L90, 274
 L91, 295
 L99, 275
 M10, 199
 M21, 289
 M23, 290
 M43, 291
 M54, 292
 M58, 293
 M59, 293
 M60, 294
 M66, 294
 P11, 219
 S01, 199
 S02, 200
 U09, 295
 V60, 203
 V70, 229
 V71, 232
 V72, 232
 V73, 233
 V74, 234
 W15, 251
 W20 bis W41, 251
 W70 bis W91, 254
 Y01, 257
 Y02, 204
 Y03, 205
 Y04, 206
 Y51, 235
 Y52, 237
 Y53, 239
 Y54, 239
 Y55, 240
 Y56, 240
 Y60, 241
 Originaldachschraben, 46

P

Peer-to-Peer-Schnittstelle, 88

Q

Quittierung von Störungen, 113

R

Raumhöhe, 39
 Recycling, 304
 Reinigung, 116
 Ressourcen, 304

S

Schaltungsprinzip, 33
 Schirmauflage, 83
 Schnittstellen
 Peer-to-Peer, 88
 Schwerpunkt des Schrankes, 45
 Service, 22
 Sicherung
 Lüfter -T1 -F10 / -T1 -F11, 123
 Sicherungstausch, 123
 Signalanschlüsse, 83
 Softwareupdate, 127
 Spannungsderating, 139
 Störungen, 112
 quittieren, 113
 Störungen und Warnungen, 112
 Stoßindikator, 41
 Summenstörmeldung Automatenfall, 90

T

Technische Daten
 Allgemein, 131
 Belastungsarten, 132
 Lastspiele, 134
 Temperaturfühler, 88
 Terminal Module Cabinet, 84
 Transport, 35
 Transportindikatoren, 41
 Stoßindikator, 41

U

Umwelt, 304

V

Verbindung von Transporteinheiten, 47

W

Warnungen, 112

Wartung, 116
 Batterietausch AOP30, 126
 SINAMICS DCM DC Converter, 127
Wartung und Instandhaltung, 115
Werkzeug, 43, 58, 117

X

X177, 83
X71, 84
X72, 84

Z

Zertifizierung
 KC, 307
Zertifizierungen
 Korean Certification, 307

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS DCM Cabinet

Operating Instructions

Preface	
Safety notes	1
Device overview	2
Mechanical installation	3
Electrical installation	4
Commissioning	5
Operation	6
Functions, monitoring and protective functions	7
Diagnostics / faults and alarms	8
Maintenance and servicing	9
Technical specifications	10
Options	11
Appendix	A

Legal information

Warning notice system

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

DANGER

indicates that death or severe personal injury **will** result if proper precautions are not taken.

WARNING

indicates that death or severe personal injury **may** result if proper precautions are not taken.

CAUTION

indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

NOTICE

indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.

If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

Qualified Personnel

The product/system described in this documentation may be operated only by **personnel qualified** for the specific task in accordance with the relevant documentation, in particular its warning notices and safety instructions. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, are capable of identifying risks and avoiding potential hazards when working with these products/systems.

Proper use of Siemens products

Note the following:

WARNING

Siemens products may only be used for the applications described in the catalog and in the relevant technical documentation. If products and components from other manufacturers are used, these must be recommended or approved by Siemens. Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the products operate safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be complied with. The information in the relevant documentation must be observed.

Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.


Preface

Scope of supply

The SINAMICS DCM Cabinet is a part of a CDM (complete drive module) within the meaning of the definition in product standard EN61800-5-1 Chapter 3.1.2.

The closed-loop control system and sequential control system within the meaning of this definition are not included in the scope of supply.

User documentation

 WARNING
Please read all the safety and warning notices carefully and all warning labels attached to the devices and cabinets before installation and commissioning of the electrical installation. The warning labels must always be legible. Missing or damaged labels must be replaced.

Structure of this documentation

The customer documentation comprises general and individual documentation.

The general documentation describes the topics relevant to all versions of the SINAMICS DCM Cabinet and contains:

- **SINAMICS DCM Cabinet Operating Instructions**
The Operating Instructions consist of the following sections:
 - Device description
 - Mechanical installation
 - Electrical installation
 - Commissioning guide
 - Description of function
 - Maintenance instructions
 - Technical specifications
- **Overview diagrams**
These provide a general overview of the functionality of the SINAMICS DCM Cabinets.
- **Basic function diagrams**
These provide an overview of the basic functions of the system for simple applications.
- **SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions**

- **SINAMICS DCM List Manual**
The List Manual consists of the following sections:
 - Parameter list
 - Function diagrams
 - Fault / warning list
- **Free function blocks manual**
- **Documentation for Drive Control Chart (DCC)**
 - Programming and Operating Manual: DCC Editor description
 - Function Manual: Description of the standard DCC blocks

The individual device documentation describes precisely one customized system and contains the following:

- **Dimension drawing**
The dimension drawing documents the dimensions of the ordered system.
- **Layout diagram**
The components installed in the ordered system are displayed in the layout diagram with the equipment codes and location codes.
- **Circuit diagram**
The circuit diagram displays the electrical components installed in the ordered system including the equipment codes and location codes, their interconnections and the customer interfaces.
- **Terminal diagram**
The terminal diagram shows all the customer terminals of the ordered system and the associated internal cabinet wiring. This diagram documents the line-side target wiring.
- **Parts list**
All of the available spare parts for the ordered system are listed in the parts list with the equipment codes, the location codes and the order designation.
- **Additional Operating Instructions**
The instructions for OEM components installed in the ordered system are supplied as OEM documentation.

Service

You can find information on our services and regional contact persons in the Internet - (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/en/sc>)

Technical Support

You can obtain technical assistance for products, systems, and solutions from our Technical support (www.siemens.com/automation/support-request)

Central hotlines for Technical Support for the SINAMICS DCM Cabinet

European and African time zone	Tel.: +49 (0)911 895 7222 Fax: +49 (0)911 895 7223 email (mailto:support.automation@siemens.com)	8:00 to 17:00 CET
America time zone	24-hour hotline: +1 800 333 7421 Tel.: +1 423 262 2960 Fax: +1 423 262 2200 email (mailto:support.america.automation@siemens.com)	8:00 to 17:00 Eastern Standard Time
Asia/Australia time zone	Tel.: +86 1064 757575 Fax: +86 1064 747474 email (mailto:support.asia.automation@siemens.com)	7:30 to 17:30 Beijing local time

Spare parts

You can find information on spare parts

- In catalog D23.2
- On the Internet from the electronic spare parts catalog **Spares On Web** by entering the serial number and Article number of your SINAMICS DCM Cabinet (registration required)

Spares On Web:

(<http://www.siemens.com/sow>)

Availability of spare parts:

(<http://www.siemens.com/sos>)

Note

For correct display using the Internet Explorer it may be necessary to switch the browser into the compatibility mode:

Menu Options > Settings of the compatibility view

- In the supplied documentation: The parts list contains the order designations (MLFB) of the components used.

Internet addresses

Documents (manuals, certificates, FAQ etc.) for the SINAMICS DCM Cabinet and the SINAMICS DCM DC Converter can be accessed on the following websites.

SINAMICS DCM Cabinet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54418574/130000>)

SINAMICS DCM DC Converter

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/52233399/130000>)

Information about SINAMICS can be found at the following address:

SINAMICS (<http://www.siemens.com/sinamics>)

For Germany: "Noise protection" leaflet with additional links published by the DGUV (German Social Accident Insurance) (<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/flyer-laerm.pdf>)

Table of contents

	Preface	5
1	Safety notes.....	15
1.1	Warning notices	15
1.2	Safety and application instructions	16
1.3	ESD-sensitive components.....	18
2	Device overview.....	19
2.1	Chapter content	19
2.2	Description	19
2.3	Design	22
2.3.1	Frame size BC	23
2.3.2	Frame size CC	24
2.3.3	Frame size DC	25
2.3.4	Frame size EC	26
2.3.5	Frame size FC	27
2.3.6	Terminal Module Cabinet.....	28
2.3.7	Cabinet fan.....	28
2.3.8	Degrees of protection of drive cabinets	29
2.4	Main components - overview	30
2.5	Block diagram	32
2.6	Type plate	33
3	Mechanical installation	35
3.1	Chapter content	35
3.2	Transportation and storage.....	35
3.3	Mounting	38
3.3.1	Mechanical installation: checklist.....	38
3.3.2	Preparation	39
3.3.2.1	On-site requirements	39
3.3.2.2	Requirements on the levelness of the floor	41
3.3.2.3	Shipping and handling indicators.....	42
3.3.2.4	Unpacking	44
3.3.2.5	Required tools.....	44
3.3.3	Installation.....	45
3.3.3.1	Lifting the cabinet off the transport pallet.....	45
3.3.3.2	Disassembling the crane transport assembly.....	46
3.3.3.3	Installation.....	47
3.3.4	Mechanical connection of transport units	48
3.3.5	Fitting additional canopies (option M21) or hoods (option M23, M43, M54)	48
4	Electrical installation.....	53

4.1	Chapter content.....	53
4.2	Checklist for electrical installation	53
4.3	Important safety precautions.....	61
4.4	Introduction to EMC	62
4.5	EMC-compliant design	63
4.6	Cable routing.....	65
4.6.1	Armature AC	65
4.6.2	DC armature.....	67
4.6.3	Infeed AC auxiliary power supply.....	69
4.6.4	Field DC	71
4.6.5	Terminal Module Cabinet (TMC).....	73
4.6.6	Analog tachometer	75
4.6.7	Terminal strip X2	78
4.6.8	Terminals XK, input and output coupling relay	79
4.7	Power connections.....	80
4.7.1	Overview	80
4.7.2	Connection cross-sections.....	80
4.7.3	Connecting the motor and power cables	81
4.7.4	Main switch incl. fuses/circuit breakers.....	82
4.8	External supply.....	84
4.8.1	230 V AC auxiliary supply	84
4.8.2	24 V DC auxiliary supply	84
4.9	Signal connections.....	85
4.9.1	Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 terminal strip X71 or X72 (with option G10, G11)	85
4.10	Other connections.....	91
4.10.1	Analog tachometer connection	91
4.10.2	m.c.b. trip combined alarm signal	92
4.10.3	External E-STOP button	92
4.10.4	Input coupling relays	93
4.10.5	Output coupling relays	93
4.11	Connecting the options	94
5	Commissioning	95
6	Operation.....	101
7	Functions, monitoring and protective functions	103
7.1	Overview of the functions.....	103
7.2	Scope of supply.....	103
7.3	Block diagrams.....	105
7.4	Auxiliary supply	108
7.5	Power unit infeed	108
7.6	Armature circuit supply power circuit	109
7.7	Field supply power circuit.....	110

7.8	Control functions for switch on, switch off and release.....	110
7.9	E-STOP.....	111
7.10	Control of equipment fan, cabinet fan and motor fan	111
8	Diagnostics / faults and alarms.....	113
8.1	Diagnostics	113
8.2	Operating states, alarms and faults	113
8.2.1	General information on alarms and faults.....	114
9	Maintenance and servicing.....	117
9.1	Chapter content	117
9.2	Maintenance	118
9.2.1	Cleaning.....	118
9.3	Maintenance	119
9.4	Replacing components	119
9.4.1	Replacing the filter mats	120
9.4.2	Replacing the cabinet fan	122
9.4.3	Replacing fuses	125
9.4.4	Replacing the door-mounted operator panel.....	127
9.4.5	Replacing the back-up battery in the AOP30 operator panel	127
9.5	Maintenance and replacing the SINAMICS DCM DC Converter.....	129
9.6	Load the cabinet-specific parameter settings to parameter data set 20.....	130
9.7	Messages after replacement of DRIVE-CLiQ components	131
9.8	Loading new operator panel firmware from the PC	132
10	Technical specifications	133
10.1	Chapter content	133
10.2	General data	133
10.2.1	Load types	134
10.2.2	Derating	139
10.3	Technical specifications	142
10.4	Cable types	187
11	Options	189
11.1	SINAMICS DCM DC Converter	189
11.1.1	G00, Advanced CUD left	189
11.1.2	G10, standard CUD right	191
11.1.3	G11, Advanced CUD right	193
11.1.4	G20, Communication Board CBE20 left	195
11.1.5	G21, Communication Board CBE20 right.....	198
11.1.6	L10, without field power unit	201
11.1.7	L11, 2Q field power unit.....	201
11.1.8	L21, unit fan for single-phase connection	202
11.1.9	L85, 85 A field power unit	202
11.1.10	M10, nickel-plated copper busbars.....	203
11.1.11	S01, memory card left.....	203

11.1.12	S02, memory card right.....	204
11.2	Other voltages, frequencies	204
11.2.1	L04 armature supply with extra-low voltage 10 to 50 V.....	204
11.2.2	L05, electronics power supply for connection to 24 V DC	205
11.2.3	L06, 24 V DC supply with SITOP	205
11.2.4	L07, 24 V DC power supply from an external supply.....	205
11.2.5	L09, 24 V DC power supply using SITOP UPS	207
11.2.6	V60, rated line frequency 60 Hz.....	207
11.2.7	Y02, adaptation transformer for the field supply	208
11.2.8	Y03, 3AC auxiliary voltage not available	209
11.2.9	Y04, 3 AC auxiliary voltage not the same as the standard voltage	210
11.3	OFF functions.....	211
11.3.1	B30, intervention option for the infeed circuit breaker interlocking	211
11.3.2	L57, EMERGENCY OFF Category 0 for uncontrolled stopping in accordance with EN 60204-1	212
11.3.3	L59, EMERGENCY STOP Category 1 for controlled stopping in accordance with EN 60204-1	214
11.4	Display instruments.....	218
11.4.1	B60, display instrument "speed"	218
11.4.2	B61, display instrument "armature voltage"	219
11.4.3	B62, display instrument "armature current"	220
11.4.4	B63, display instrument, "line voltage excitation"	221
11.4.5	B64, display instrument "excitation current"	221
11.4.6	B65, display instrument, "line voltage armature circuit".....	222
11.4.7	B66, display instrument "Line current armature circuit".....	222
11.4.8	P11, display instrument for line values with PROFIBUS connection (installed in the cabinet door)	223
11.5	Supplementary circuits.....	224
11.5.1	C51, 24 V coil voltage of the coupling relay at the binary inputs	224
11.5.2	K85, field reversal	226
11.5.3	L00, radio interference suppression filter.....	227
11.5.4	L22, elimination of the three-phase commutating reactor	228
11.5.5	L50, cabinet lighting and service socket outlet	228
11.5.6	L55, cabinet anti-condensation heating	231
11.5.7	V70, input isolating amplifier input: 0 mA to 20 mA	233
11.5.8	V71, input isolating amplifier input: 4 mA to 20 mA	236
11.5.9	V72, input isolating amplifiers input: 0 V to +10 V	237
11.5.10	V73, input isolating amplifier input: -20 mA to +20 mA.....	238
11.5.11	V74, input isolating amplifier input: -10 V to +10 V.....	239
11.5.12	Y51, mechanical motor brake	240
11.5.13	Y52, output isolating amplifier output: 0 mA to 20 mA.....	242
11.5.14	Y53, output isolating amplifier output: 4 mA to 20 mA.....	244
11.5.15	Y54, output isolating amplifier output: 0 V to 10 V.....	244
11.5.16	Y55, output isolating amplifier output: -20 mA to +20 mA	245
11.5.17	Y56, output isolating amplifier output: -10 V to 10 V.....	245
11.5.18	Y60, coupling relay for binary output	246
11.6	Motor-relevant options	248
11.6.1	A06, brush wear monitoring, limit signal, isolated.....	248
11.6.2	A30, anti-condensation heating for motor up to maximum 2000 W, 230V	250
11.6.3	A97, air flow monitoring in the motor	252

11.6.4	L86, evaluation unit for the following temperature sensors: KTY84-130, PT100 2-wire and 3-wire, PT1000 2-wire and 3-wire, NTC	253
11.6.5	W15, no output to be provided for a motor fan	256
11.6.6	W20 to W41, setting range of the motor circuit breaker for the motor fan.....	256
11.6.7	W70 to W91, feeder for a second motor fan.....	259
11.6.8	Y01, matching transformer for motor fan	262
11.7	Monitoring functions	263
11.7.1	B83, overvoltage protection	263
11.7.2	B84, overvoltage protection	265
11.7.3	L52, ARC detector (arcing detector)	266
11.7.4	L82, fault current monitoring in the grounded line supply (TN or TT supply system)	267
11.7.5	L84, PTC evaluation device for alarm and fault for two sensors	269
11.7.6	L87, insulation monitoring in non-grounded line supplies (IT system) with insulating monitoring devices from the Bender company	272
11.7.7	L88, insulation monitoring in non-grounded line supplies (IT system) with insulating monitoring devices from the AREVA company.....	275
11.7.8	L90, CCP (Converter Commutation Protector)	277
11.7.9	L99, monitoring the temperature inside the drive cabinet.....	279
11.8	Supplementary modules	280
11.8.1	G51, customer terminal block extension using a TM150 Terminal Module.....	280
11.8.2	G60, customer terminal block extension using a Terminal Module TM31.....	283
11.8.3	G62, customer terminal block extension using a Terminal Module TM15.....	286
11.8.4	K50, Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	289
11.9	Mechanical options	292
11.9.1	M21, degree of protection IP21	292
11.9.2	M23, IP23 degree of protection	293
11.9.3	M43, degree of protection IP43	294
11.9.4	M54, degree of protection IP54 with filter elements	295
11.9.5	M58, degree of protection IP54 with climate control system	296
11.9.6	M59, closed cabinet door, air inlet from below through floor opening	296
11.9.7	M60, additional shock protection	297
11.9.8	M66, marine version	297
11.10	Other options	298
11.10.1	K07, without Advanced Operator Panel AOP30.....	298
11.10.2	L91, commissioning interface (PROFIBUS) routed to the outside	298
11.10.3	U09, version according to the requirements of UL	298
11.11	Documentation.....	299
11.11.1	D19, circuit diagram prepared for motor overtemperature monitoring using a limit value transmitter	299
11.11.2	D20, circuit diagram prepared for motor temperature monitoring	300
11.11.3	D21, circuit diagram prepared for speed actual value sensing (pulse encoder)	301
11.11.4	D22, circuit diagram prepared for speed actual value sensing (analog tachometer)	302
A	Appendix.....	303
A.1	Connectable conductor cross-sections for screw terminals	303
A.2	Environment, resources and recycling.....	306
A.3	Standards.....	308
A.4	Certifications	309

Index311

Safety notes

1.1 Warning notices



WARNING

Hazardous voltages are present when electrical equipment is in operation. Severe personal injury or substantial material damage may result if these warnings are not observed.

Only qualified personnel are permitted to work on or around the equipment. This personnel must be thoroughly familiar with all warning and maintenance procedures described in these operating instructions.

The successful and safe operation of this device is dependent on correct transport, proper storage and installation, as well as careful operation and maintenance. National safety guidelines must be observed.



DANGER

Operation of electrical installations in accordance with EN 50110-1

This standard applies to the operation of and all work on, with or in the vicinity of electrical installations.

The "five safety rules" must be observed in particular for all work:

1. Disconnect the system.
2. Protect against reconnection.
3. Make sure that the equipment is de-energized.
4. Ground and short-circuit.
5. Cover or fence off adjacent components that are still live.

1.2 Safety and application instructions



DANGER

This electrical equipment is used in industrial high-voltage installations. During operation, this equipment contains rotating parts (fan) and live, bare parts. For this reason, it could cause severe injury or significant material damage if the required covers are removed without authorization, if the equipment is used or operated incorrectly, or if it has not been properly maintained.

When the equipment is used in non-industrial areas, the installation location must be protected against unauthorized access (e.g. protective fencing).

NOTICE

In a residential environment this product can cause high-frequency disturbances, which may make interference suppression measures necessary.

WARNING

In the cabinet, the main circuit is not always protected against direct contact.

Touching live parts can result in death or serious injury.

Before opening the cabinet, ensure that all main circuits are completely switched off on all sides, and all phases are locked out to prevent reclosure and are grounded.

Preconditions

Those responsible for protecting the plant must ensure the following:

- The basic planning work for the plant and the transport, assembly, installation, commissioning, maintenance, and repair work is carried out by qualified personnel and/or checked by experts responsible.
- The operating instructions must always be available for all of the work that is performed.
- The technical data and specifications regarding the permissible installation, connection, environmental and operating conditions are always consequentially observed.
- The country-specific and plant-specific installation and safety guidelines are observed and personal protection equipment is used.
- Unqualified personnel are forbidden from using this equipment and working near this equipment.

These Operating Instructions are intended for qualified personnel and only contain information and notes relating to the intended purpose of the equipment.

The Operating Instructions are in the languages specified in the supply contracts.

Note

We recommend engaging the support and services of your local Siemens service center for all planning, installation, commissioning and maintenance work.

 WARNING**Hearing protection**

Note the regional regulations for the use of hearing protection.

In general, the use of hearing protection is required or recommended for a sound level of ≥ 80 dB(A).

The noise emission for the ordered system is specified in Chapter Technical specifications (Page 142) in the line, fan noise.

For Germany, you will find an Internet link on this topic in the preface under Internet addresses.

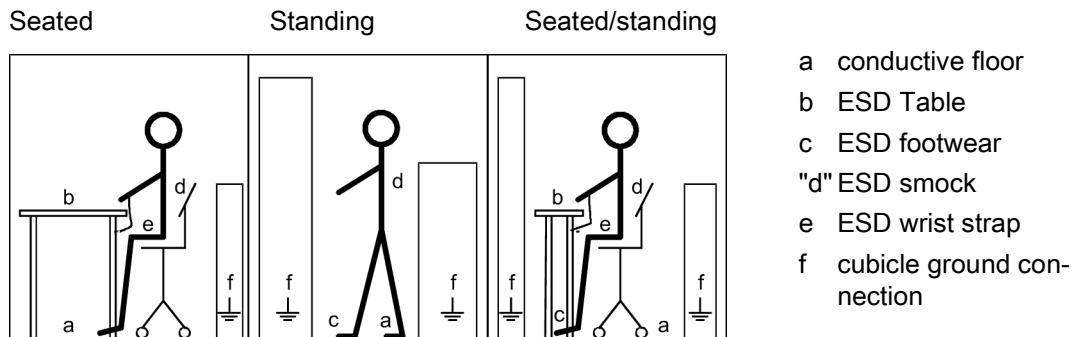
1.3 ESD-sensitive components

⚠ CAUTION

The electronic boards contain electrostatic sensitive devices. These can be easily destroyed if not handled properly. If you have to work with electronic modules, please note:

- You should only touch electronic modules if absolutely necessary.
- If you do have to touch modules, your body must be electrically discharged first.
- Boards must not come into contact with highly insulating materials (such as plastic parts, insulated desktops, articles of clothing manufactured from man-made fibers).
- Modules must only be set down on conductive surfaces.
- Boards and components should only be stored and transported in conductive packaging (such as metalized plastic boxes or metal containers).
- If the packaging material is not conductive, the modules must be wrapped with a conductive packaging material (such as conductive foam rubber or household aluminum foil).

The necessary ESD protection measures are elucidated once again in the following illustration:



Device overview

2.1 Chapter content

This chapter provides information on the following:

- Introduction to the SINAMICS DCM Cabinet
- The design of the systems and the main components
- The circuit principle
- Explanation of the type plate

2.2 Description

The SINAMICS drive family

Area of application

SINAMICS is the family of drives from Siemens designed for machine and plant construction. SINAMICS offers solutions for all drive tasks:

Variants

Depending on the application, the SINAMICS range offers the ideal variant for any drive task.

SINAMICS DCM is the DC drive belonging to the SINAMICS family. As a result of its uniform expandability, it can handle both basic and demanding requirements for drive applications and complementary markets.

Platform concept and Totally Integrated Automation

All SINAMICS variants are based on a platform concept. Joint hardware and software components, as well as standardized tools for dimensioning, configuration, and commissioning tasks ensure high-level integration across all components. SINAMICS handles a wide variety of drive tasks with no system gaps. The different SINAMICS variants can be easily combined with each other.

SINAMICS is part of the Siemens "Totally Integrated Automation" concept. The degree of integration of SINAMICS with respect to engineering, data management, and communication with the automation level means that solutions with the SIMOTION, SINUMERIK and SIMATIC control systems can be cost-effectively implemented.

Quality management to DIN EN ISO 9001

SINAMICS is able to meet the highest quality requirements. Comprehensive quality assurance measures in all development and production processes ensure a consistently high level of quality.

Our quality management system is certified by an independent authority in accordance with DIN EN ISO 9001.

System properties

The SINAMICS range is characterized by the following system properties:

- Standard and seamless functionality based on a platform concept
- Standardized engineering
- High degree of flexibility and combination capability
- Wide range of power ratings
- Designed for global use
- Economic efficiency and effectiveness
- High energy efficiency
- Versatile interfacing facilities to higher-level controllers
- Totally Integrated Automation

SINAMICS DC MASTER Cabinet

The SINAMICS DC MASTER Cabinet is the ready-for-connection drive cabinet. The SINAMICS DC MASTER DC Converter forms the heart of the cabinet and is scalable in many areas, including computer performance, field power supply, armature power supply and interfaces.

The basic version of the SINAMICS DC MASTER Cabinet itself comes with all the components required to supply power to a DC motor from the three-phase network, is ready for connection and can be put into operation immediately via the AOP30.

In addition to the DC Converter options, the SINAMICS DC MASTER Cabinet has a large number of cabinet options and can therefore be adapted to a wide range of different requirements and conditions.

Optionally, for example, it is possible to adapt the system to the environmental conditions or to the available auxiliary power supply. It is also possible to use the basic version of the cabinet as a starting point for order-specific adaptations, from simply rounding off a standard option to power expansion or special applications.

Main applications

Industrial machines and plants (steel/aluminum, plastics, printing, paper, cranes, mining, oil and gas) in the new plant and retrofit business

Application examples

- Rolling mills
- Cross cutters and shears
- Wire-drawing machines
- Drilling rigs
- Extruders and kneaders

- Presses
- Elevators and cranes
- Cableways and lifts
- Mine hoists
- Test stand drives

Highlights

- **Ready for connection and ready for switching on**
The SINAMICS DC MASTER Cabinet is ready for connection and ready for switching on. This can reduce planning and commissioning times and plant downtimes, and functionality is guaranteed by means of optimally coordinated components.
- **Supply for motor fan**
The power supply for the external fan of the DC motor is part of the basic version, including motor circuit breakers. The set values of the circuit breaker can be tuned to the motor by selecting the corresponding option.
- **Flexibility in the auxiliary power supply**
SINAMICS DC MASTER Cabinets can be used universally and flexibly for wide voltage ranges. Adaptation to the existing control voltage is particularly significant for modernization of existing installations. The auxiliary power supply of the converter cabinet is adjusted by specifying the existing mains voltage. If no separate auxiliary power supply is available, it is branched off inside the cabinet.
- **EMC zone concept**
Thanks to the EMC zone concept, the SINAMICS DC MASTER Cabinet is ideally designed for industry both in terms of robustness to interference and in terms of low emitted interference.
The zone concept applies to the spatial arrangement of the built-in components. These include the electrical/electronic devices, but also cables for energy and signals, which may be sources of interference or susceptible equipment. Separate cable routing and high frequency low-ohm connections are a characteristic of the concept. In order to apply this concept to the line-side as well, the easily accessible customer interfaces not only provide the appropriate terminals and shield buses, but also provide sufficient space to place cable shields as per regulations.
The drive cabinet designed as per this concept provides fault-free operation in terms of electromagnetic compatibility.
See also Chapter EMC-compliant design (Page 63)
- **Monitoring the internal temperature of the drive cabinet**
The availability of a drive is in practice often influenced by changes in environmental conditions:
 - Additional external heat sources in the environment can increase the air intake temperature.
 - Unusually high contamination in the air clogs up the air intake filter.
 - Subsequent addition to the drive cabinet of devices with high heat loss places an additional load on heat dissipation in the cabinet.Monitoring the internal temperature of the drive cabinet via a PTC thermistor sensor can identify these influences early and remedial measures can be applied in good time.

- **Good access to individual components and interfaces**
Despite the compact design, the individual components in the SINAMICS DC MASTER Cabinet are clearly arranged and easily accessible. The connecting terminals in particular are arranged in such a way that there is sufficient space for installation and strain relief of the lines and cables. The signal lines are grouped and routed on terminals in the lower part of the cabinet.
- **Type-tested**
The SINAMICS DC MASTER Cabinets are type-tested. The comprehensive tests, e.g. for mechanical and electrical stability and heat dissipation, confirm our high quality requirements.
- **Documentation**
A circuit diagram and a terminal diagram are supplied in addition to the manuals for the SINAMICS DC MASTER DC Converter. The plans are prepared individually and reflect the delivery state of the converter cabinets exactly. The plans can also be provided in digital format for integration into CAE systems by the customer.
- **Project-specific special solutions**
In addition to 12-pulse series and 12-pulse parallel circuit configurations, solutions for power expansion or for use in the medium-voltage range can also be prepared (on request). Depending on requirements, the converter cabinet is mounted externally on the SINAMICS DC MASTER Converter or with the control module and separate power unit.

Service

Our worldwide sales and service network offers our customers consulting services tailored to their needs, provides support with planning and design, and offers a range of training courses.

Contact information and the current link to our website can be found in the preface.

2.3 Design

Note

The detailed dimension drawing of your system can be found on the supplied DVD.

The outstanding SINAMICS DCM Cabinets have a compact, modular, and service-friendly design.

They contain all the required mains connection components, e.g. main switches, circuit breakers, main contactor and line fuses, and additional options such as line filter can be added.

A wide range of options is therefore available, depending on the cabinet version, so that the drive system can be adapted optimally to the applicable requirements.

2.3.1 Frame size BC

View, dimensions

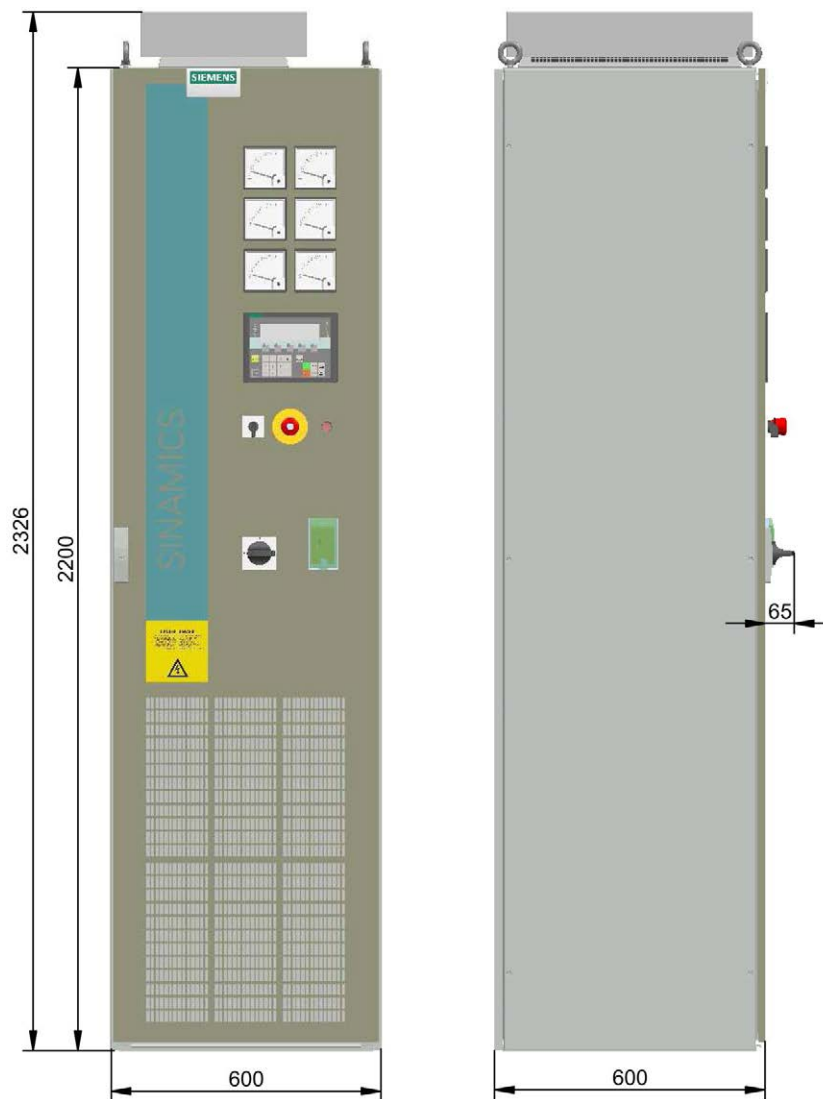


Figure 2-1 Frame size BC

2.3.2 Frame size CC

View, dimensions

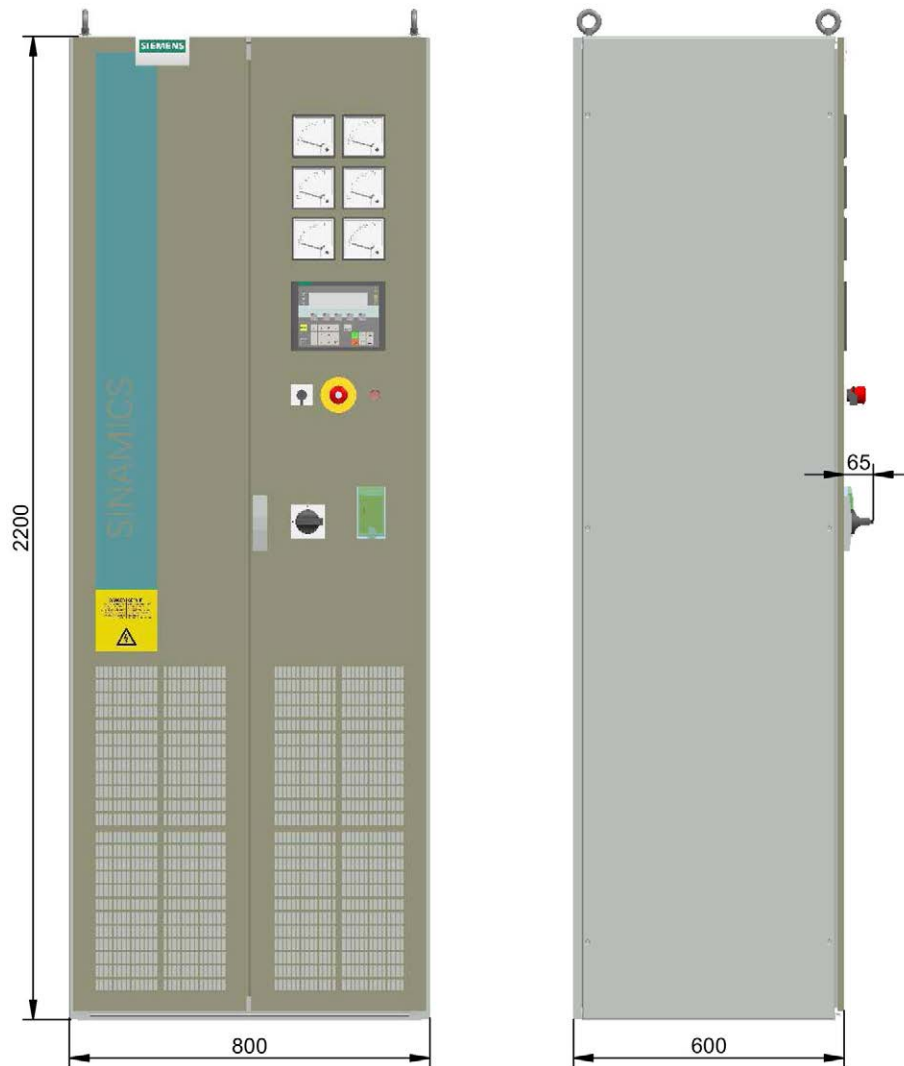


Figure 2-2 Frame size CC

2.3.3 Frame size DC

View, dimensions

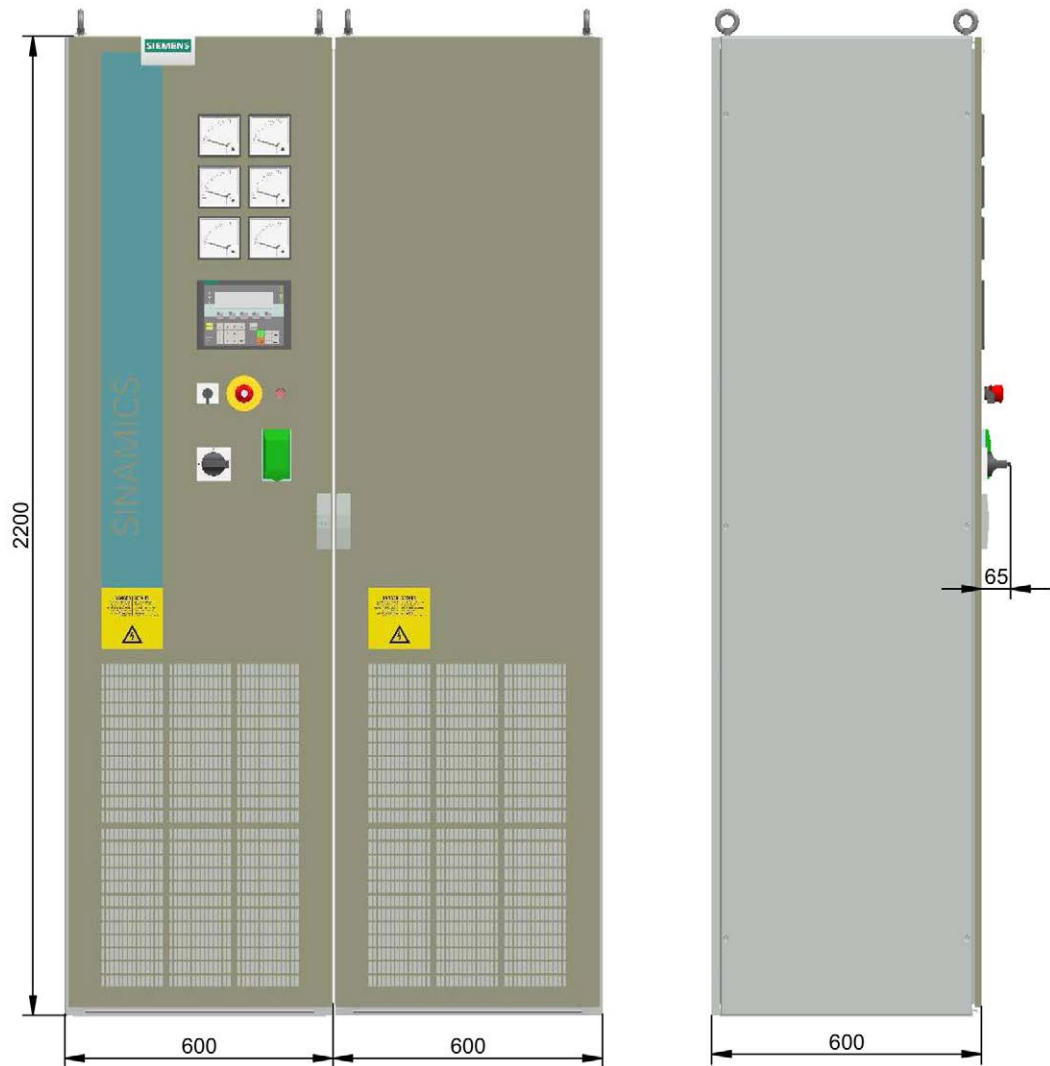


Figure 2-3 Frame size DC

2.3.4 Frame size EC

View, dimensions

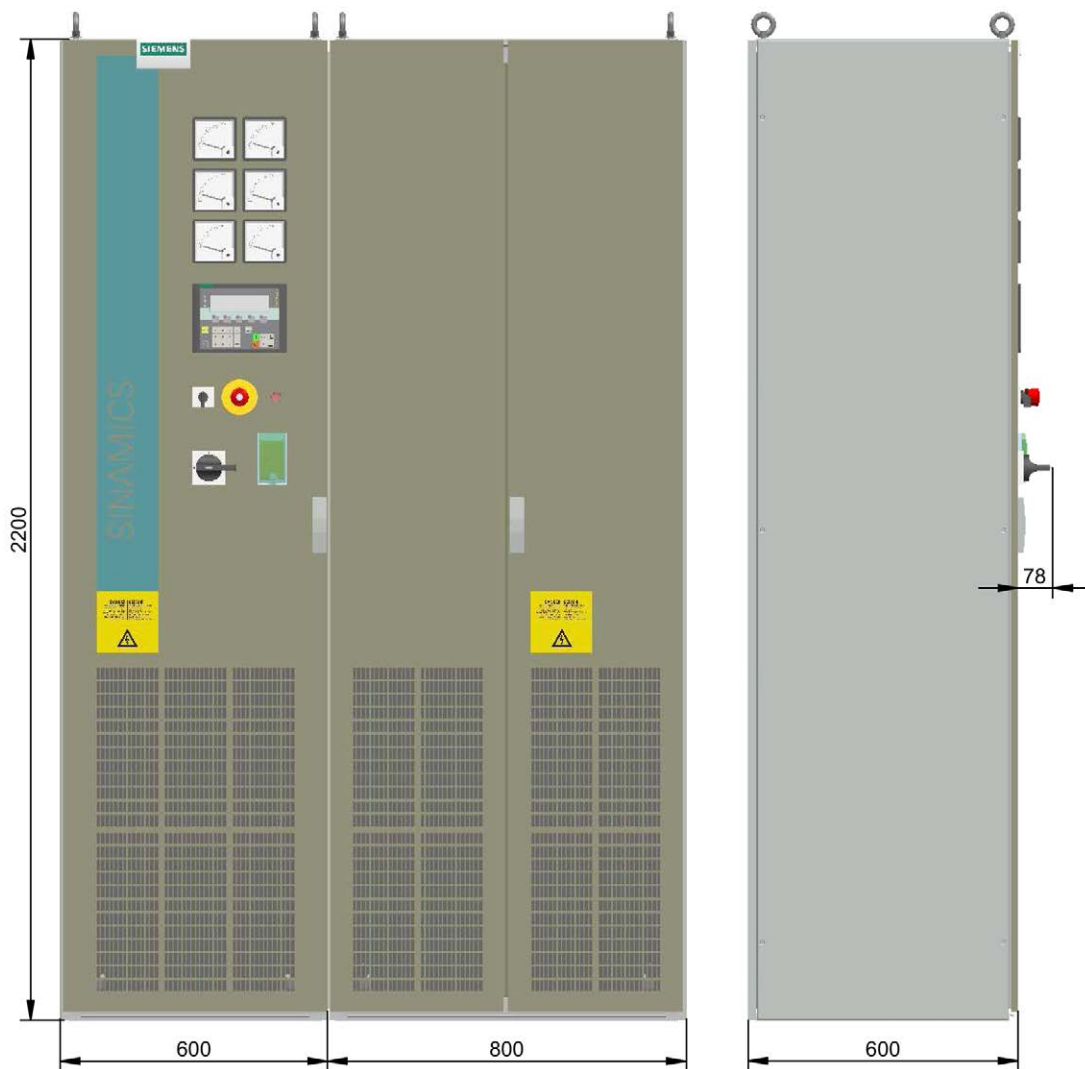


Figure 2-4 Frame size EC

2.3.5 Frame size FC

View, dimensions

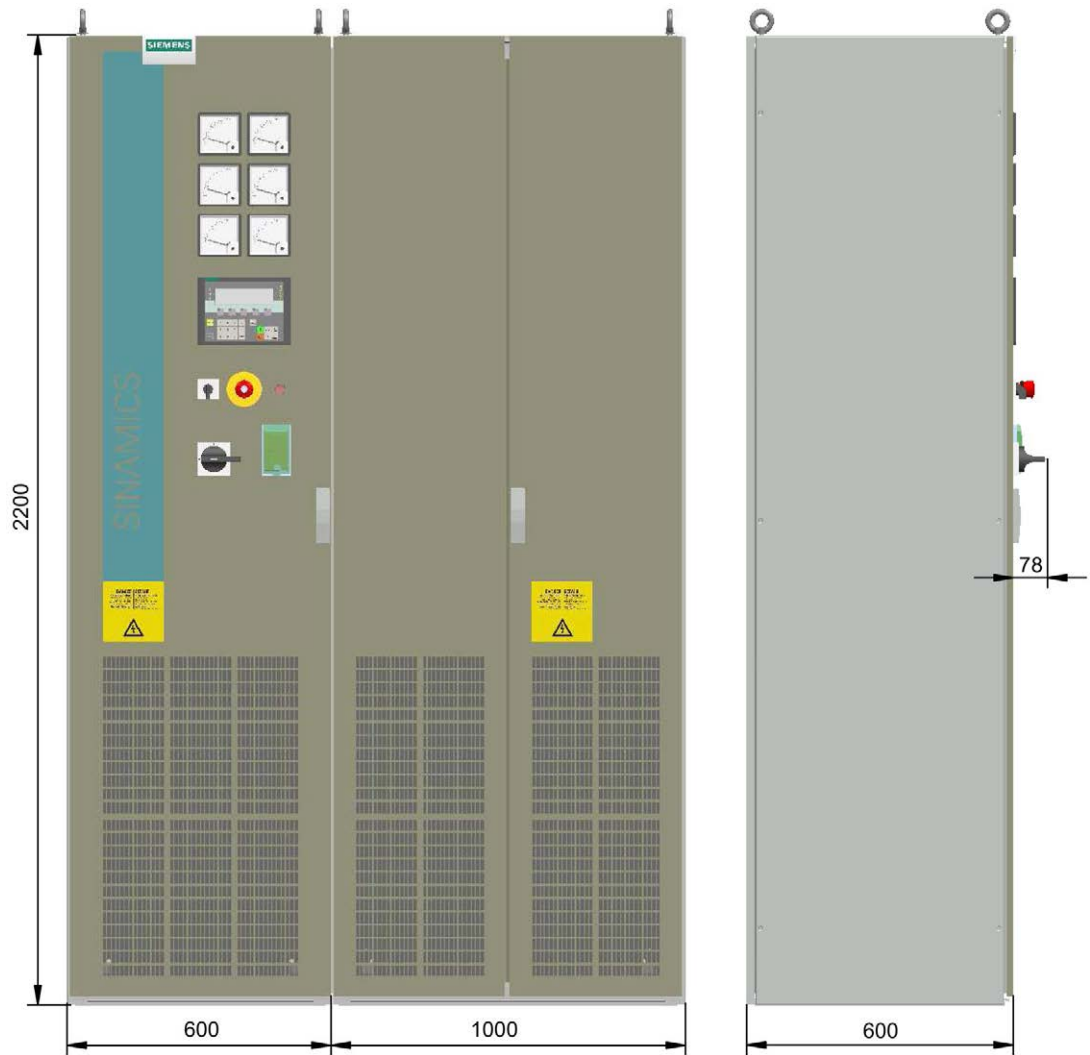


Figure 2-5 Frame size FC

2.3.6 Terminal Module Cabinet

The Terminal Module Cabinet (TMC) is installed in the lower part of the cabinet. This means that all digital and analog inputs/outputs can be connected quickly and easily. The installation location has been chosen to ensure physical separation from the electric power cables and so that the cable length of the existing signal-carrying cables is usually sufficient to operate the signal terminals after modernization. The digital inputs/outputs are connected by a coupling relay to ensure reliability.

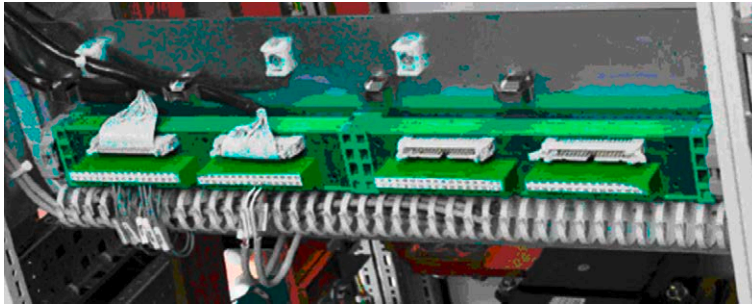


Figure 2-6 Terminal Module Cabinet

For terminal assignment, see Chapter Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 terminal strip X71 or X72 (with option G10, G11) (Page 85).

2.3.7 Cabinet fan

In the basic version, the frame size BC converter cabinets are equipped with a cabinet fan (roof mounting).

Depending on the degree of protection, cabinet fans are also used for the cabinets of the other frame sizes (roof fan and/or fan in cabinet).

The information regarding air flow (rate) and fan noise can be found in Chapter Technical specifications (Page 142).

2.3.8 Degrees of protection of drive cabinets

The EN 60529 standard covers the protection of electrical equipment by means of housings, covers or equivalent, and includes:

- Protection of persons against accidental contact with live or moving parts within the housing and protection of the equipment against the ingress of solid foreign matter (touch protection and protection against ingress of solid foreign bodies)
- Protection of the equipment against the ingress of water (water protection)
- Abbreviations for the internationally agreed degrees of protection

The degrees of protection are specified by abbreviations comprising the code letters IP and two digits.

Table 2- 1 Degrees of protection of the drive cabinet:

Degrees of protection of the drive cabinet	First code number (touch protection and protection against ingress of foreign solid matter)	Second digit (protection of the equipment against the ingress of water)	Version of the SINAMICS DCM Cabinet
IP20	Protected against solid foreign bodies diameter \geq 12.5 mm.	No protection against water	Basic version
IP21	Protected against solid foreign bodies diameter \geq 12.5 mm.	Protected against drip water Vertically falling water drops shall not cause any damage.	With option M21
IP23	Protected against solid foreign bodies diameter \geq 12.5 mm.	Protected against spray water Water sprayed on both sides of the vertical at an angle of up to max. 60° must not have a harmful effect.	With option M23
IP43	Protected against solid foreign bodies diameter \geq 1 mm	Protected against spray water Water sprayed on both sides of the vertical at an angle of up to max. 60° must not have a harmful effect.	With option M43
IP54	Dust protected Ingress of dust is not completely prevented, but dust must not be allowed to enter in such quantities that the functioning or safety of the equipment is impaired.	Protected against splash water Water splashing onto the enclosure from any direction must not have a harmful effect.	With option M54 (with filter mats) and with option M58 (with air conditioner)

2.4 Main components - overview

Example: frame size BC

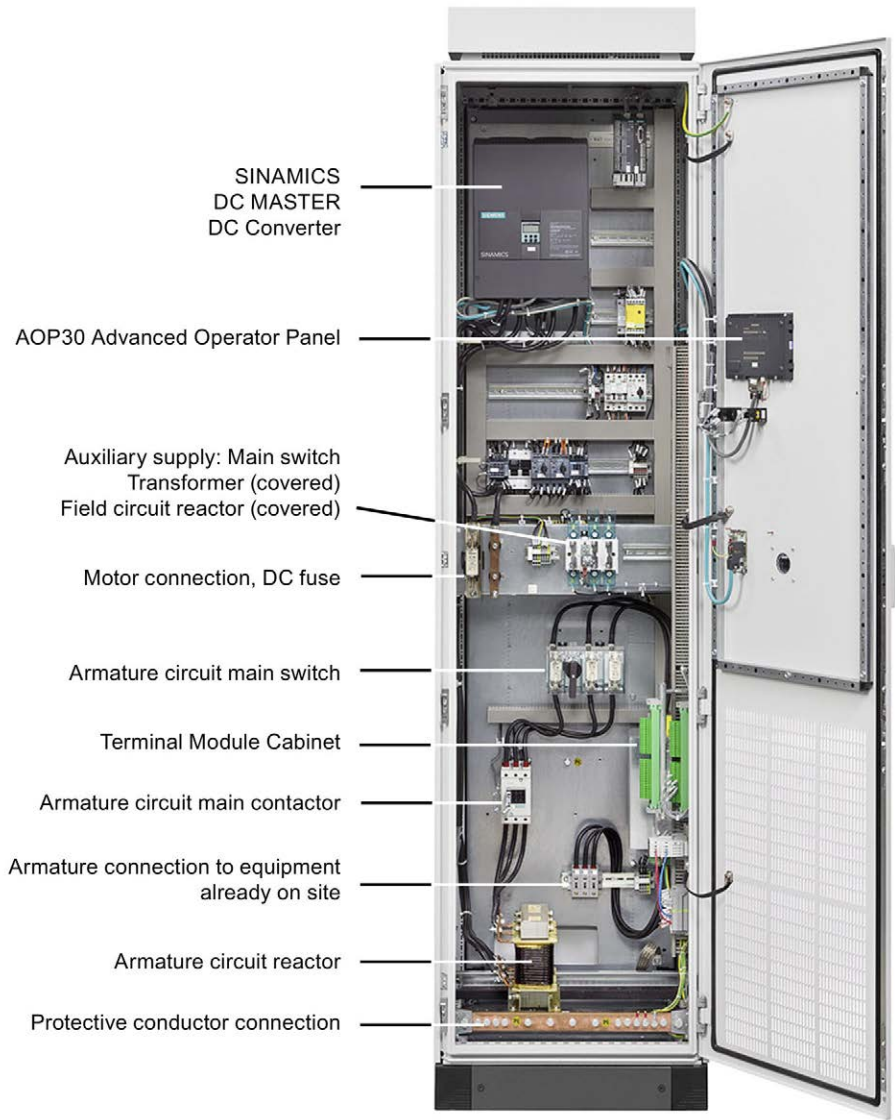


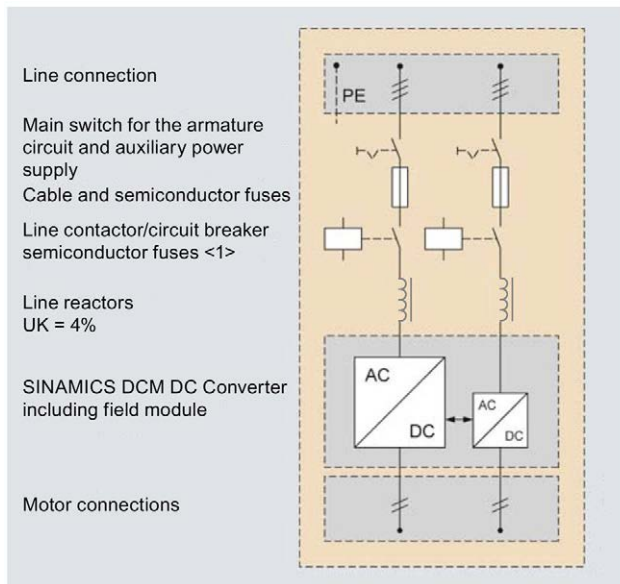
Figure 2-7 Main components - overview, frame size BC

Example: frame size EC



Figure 2-8 Main components - overview, frame size EC

2.5 Block diagram



<1> The main switch, fuse and main contactor functions are provided by a circuit breaker in systems with an output current of ≥ 950 A.

Figure 2-9 Block diagram

2.6 Type plate

Type plate

SIEMENS

SINAMICS DCM CABINET

ORDER NUMBER: 1P 6RM8068-6DV62-0AA0-Z

OPTION: L50+L55+L57+L91+L99+M08+M11+M41+M93+M94+Q82+Y32+D02+D14+F97+Y04
G00+G20+S01+L87+B83+D21

SERIAL NUMBER: S Q6E22554600000

MAIN SUPPLY: SCCR: 90kA rms SYMMETRICAL AMP, 1000V MAX
RATED INPUT: 3AC | 400V | 498A | 50Hz
RATED OUTPUT: DC | ±500V | 600A for 150ms max.

FIELD SUPPLY: SCCR:
RATED OUTPUT: DC | 375V | 25A
RATED INPUT: 3AC | 415V | 16A | 50Hz 10kA rms SYMMETRICAL AMP, 500V MAX.
RATED INPUT: 3AC | 415V | 16A | 50Hz 10kA rms SYMMETRICAL AMP, 500V MAX.
RATED INPUT: 1AC | 230V | 13A | 50Hz 10kA rms SYMMETRICAL AMP, 250V MAX.
RATED INPUT: DC | 24V | 5A 5kA rms SYMMETRICAL AMP, 33V MAX

AUXILIARY SUPPLY: SCCR:
RATED INPUT: 3AC | 415V | 16A | 50Hz 10kA rms SYMMETRICAL AMP, 500V MAX.
RATED INPUT: 3AC | 415V | 16A | 50Hz 10kA rms SYMMETRICAL AMP, 500V MAX.
RATED INPUT: 1AC | 230V | 13A | 50Hz 10kA rms SYMMETRICAL AMP, 250V MAX.
RATED INPUT: DC | 24V | 5A 5kA rms SYMMETRICAL AMP, 33V MAX

PROTECTIVE CLASS: I AMBIENT TEMPERATURE: +0 - +40 °C
DEGREE OF PROTECTION: IP20 COOLING METHOD: AF
WEIGHT: 2700 kg AIR FLOW: 11600 m³/h
YEAR OF MANUFACTURE: 2014

A5E12345678
REFER TO USER MANUAL KCC-REM-S49-6RM8 6RM8 EAC CE

Siemens AG Österreich, Siemensstraße 90, AT-1210 Vienna
Made in Austria

Unit designation
Order number
Options
Serial number

Example:
Q6B70154600000
Month of manufacture
Year of manufacture

Figure 2-10 Example of a type plate

Date of manufacture

The date of manufacture can be determined as follows:

Table 2- 2 Year of manufacture, month of manufacture

Character	Year of manufacture	Character	Month of manufacture
E	2014	1 to 9	January to September
F	2015	O	October
G	2016	N	November
H	2017	D	December

Mechanical installation

3.1 Chapter content

This chapter provides information on the following:

- The conditions for transporting, storing, and installing the cabinet units
- The preparation and installation of the cabinets

3.2 Transportation and storage

Transportation

 **WARNING**

The following must be observed when transporting SINAMICS DCM Cabinets:

- The devices are heavy or generally top heavy. The center of gravity is marked on each cabinet and/or transport unit.
- Suitable hoisting gear operated by trained personnel is essential due to the weight of the devices.
- The devices must only be transported in the upright position indicated. The devices must not be transported upside down or horizontally.
- Serious injury or even death and substantial material damage can occur if the devices are not lifted or transported properly.

Note


Notes regarding transportation

- The devices are packaged by the manufacturer in accordance with the climatic conditions and stress encountered during transit and in the recipient country.
 - The notes on the packaging for transportation, storage, and proper handling must be observed.
 - For transportation using forklifts, the devices must be set down on a wooden pallet.
 - When the devices are unpacked, they can be transported using the transport eyebolts or rails (optional) affixed to the cabinet. The load must be distributed evenly. Strong shocks or impacts must be avoided during transit and when the devices are being set down, for example.
 - Shock / tilt indicators are affixed to the cabinet to detect unacceptable impact or tilting of the cabinet during transport (see Chapter Shipping and handling indicators (Page 42)).
 - Permissible ambient temperatures for transportation and storage:
 - 25 °C to +60 °C, Class 2K2 in accordance with IEC60721-3-2
 - 25 °C to +70 °C, Class 2K3 with option M93 (seaworthy packaging)
-

Note

Notes regarding damage in transit

- Carry out a thorough visual inspection of the SINAMICS DCM Cabinet before accepting the delivery from the transportation company.
 - Ensure that you have received all the items specified on the delivery note.
 - Note every visible defect or all visible damage immediately on the delivery note before acceptance, with the signature of driver, and inform the transportation company and your Siemens contact person of the damage by sending them a copy of the delivery note.
 - If you discover any hidden defects or damage, contact your local Siemens contact person immediately and request that the device is examined.
 - If you fail to contact them immediately, you may lose your right to claim compensation for the defects and damage.
-

 WARNING
Damage in transit indicates that the device was subject to unreasonable stress. The electrical safety of the device can no longer be ensured.
Non-observance can result in death, severe personal injury, or substantial property damage.

Storage

The devices must be stored in clean, dry rooms. Temperatures between -5 °C and +45 °C are permitted. Temperature fluctuations greater than 20 K/h are not permitted.

With option M93 (seaworthy packaging), temperatures between -25 °C and +55 °C are permitted.

If the cabinets are stored for a prolonged period once they have been unpacked, cover them or take other appropriate measures to ensure that they are protected against contamination and environmental influences. If such measures are not taken, the warranty becomes invalid in the event of a claim.


 **CAUTION**

Do not apply mechanical loads to the hoods

The hoods are delivered separately and must be installed on site.

The hoods must not be subjected to mechanical loads; otherwise they may be destroyed.

3.3 Mounting

 WARNING
<p>To ensure that the SINAMICS DCM Cabinet operates safely and reliably, it must be properly installed and commissioned by qualified personnel, taking into account the warning notices provided in these Operating Instructions.</p> <p>In particular, the general and national installation and safety guidelines for high-voltage installations (e.g. VDE – the Union of German Technical Engineers) as well as the guidelines relating to the proper use of tools and personal protective equipment must be observed.</p> <p>Non-observance can result in death, severe personal injury, or substantial property damage.</p>

3.3.1 Mechanical installation: checklist

Use the following checklist to guide you through the mechanical installation procedure for the cabinet. Read the "Safety instructions" section at the start of these Operating Instructions before you start working on the device.

Check the box accordingly in the "present" column if the option applies to your scope of supply. In the same way, check the boxes once you have finished the installation procedure to confirm that the activities are complete.

Item	Activity	Yes <input type="checkbox"/>	Completed <input type="checkbox"/>
1	Check the shipping and handling monitors prior to assembly and remove them before commissioning. See Chapter "Mechanical Installation / Shipping and handling indicators (Page 42)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	The ambient conditions must be permissible. See "Technical specifications / General data (Page 133)". The SINAMICS DCM Cabinet must be firmly attached to the fixing points provided. The cooling air can flow unobstructed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	The minimum ceiling height (for unhindered air outlet) specified in the Operating Instructions must be observed. The cooling air supply must not be obstructed (see "Mechanical installation/ Preparation (Page 39)").	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Transport units shipped separately must be connected to one another (see Chapter "Mechanical installation/ Mechanical connection of transport units (Page 48)").	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Components such as canopy or hood that are supplied separately for transportation reasons must be mounted (see Chapter "Mechanical installation/ Fitting additional canopies (option M21) or hoods (option M23, M43, M54) (Page 48)").	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	The clearance around an open door (escape route) specified in the applicable accident prevention guidelines must be observed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3.2 Preparation

3.3.2.1 On-site requirements

The basic version of the SINAMICS DC MASTER Cabinet drive system cabinets (IP20 in accordance with EN 60529) are designed to be installed in closed electrical equipment rooms (in accordance with EN 61800-5-1). A closed electrical equipment room is a room or area containing electrical equipment that can only be accessed by trained or instructed personnel. Access is controlled by a door or other form of barrier that can be opened only by means of a key or other tool. The room or area is also clearly marked with appropriate warning notices.

The equipment rooms must be dry and free of dust to prevent dirt collecting which, in conjunction with humidity, could create an electrically conductive connection between current-conducting parts. The air supplied must not contain any electrically conductive gas, vapors, or dust, which could impair operation. It may be necessary to filter the air supplied to the room where the equipment is installed.

Electrical equipment rooms in electrical installations frequently have a central energy and fresh air supply that meet these requirements. If this is not the case, a drive cabinet with applicable options (M21, M23, M43, M54 and M58) at a higher degree of protection is available. See also "Degrees of protection of drive cabinets (Page 29)" and description of options.

The permissible values for climatic environmental conditions must be taken into account.

At temperatures $>40\text{ }^{\circ}\text{C}$ for devices $\leq 210\text{ A}$ and $>35\text{ }^{\circ}\text{C}$ for devices $>210\text{ A}$ and site altitudes $>1000\text{ m}$, the devices must be derated. See also Chapter Derating (Page 139).

The cooling air for the power unit is drawn in from the front through the ventilation grills in the lower part of the cabinet doors. The hot air is discharged through the perforated top panel or the ventilation grilles in the top cover (with option M23/M43/M54). Cooling air can also be supplied from below through raised/intermediate floors, air ducts etc. (with option M59). To allow this, openings must be made in the 3-section bottom panel or individual bottom panels must be removed.

It must be ensured that the cooling air quantity specified in the technical data is available dust-free.

3.3 Mounting

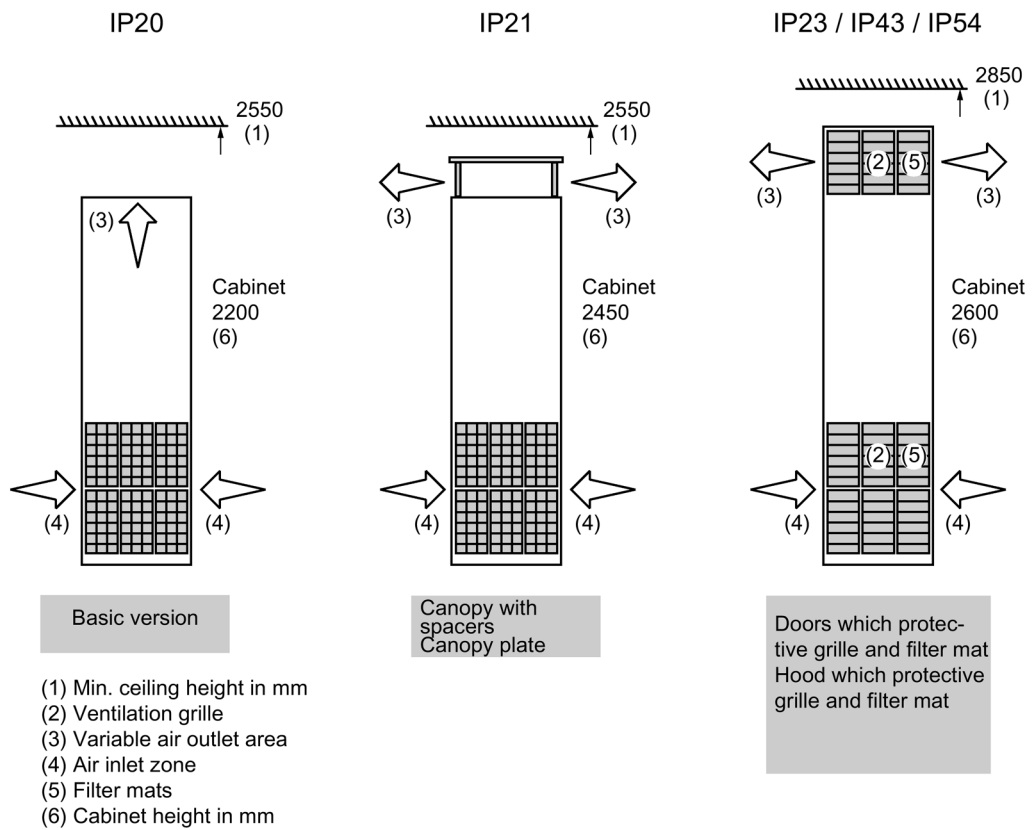


Figure 3-1 Required room height for different degrees of protection

The SINAMICS DCM Cabinets are not designed for use in public low-voltage networks that supply residential buildings because of the anticipated high-frequency interference, in accordance with EN 61800-3. However, additional measures (e.g. line filter, option L00) can be fitted for use in the “first environment” in accordance with EN 61800-3 Category C2 (TN/TT networks).

3.3.2.2 Requirements on the levelness of the floor

The foundation at the installation location of the SINAMICS DCM Cabinets must be level to ensure proper functioning of the cabinets.

- Care must be taken to ensure that the doors can be opened and closed and that the locking systems work properly.
- Flat sections (such as doors, side panels and hoods) must be sealed correctly to ensure compliance with the specified degree of protection.
- When cabinets are connected (e.g., transport units), air inlets caused by gaps must be prevented.
- Gaps where air can enter caused by leveling measures (e.g.: ① in the diagram) must be sealed.

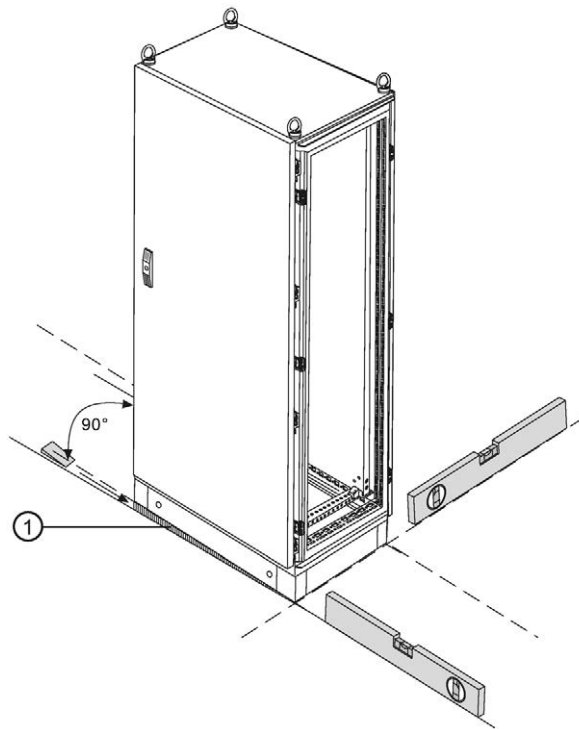


Figure 3-2 Requirements on the levelness of the floor

3.3.2.3 Shipping and handling indicators

The SINAMICS DCM Cabinets are equipped with tilt and shock indicators to monitor for damage during transportation.



Figure 3-3 Tilt indicator



Figure 3-4 Shock indicator

Position of the shipping and handling monitors

The tilt indicators are affixed to the top of the SINAMICS DCM Cabinet inside the doors.

The shock indicators are in the lower area inside the doors.

Checking the shipping and handling monitors prior to commissioning

Prior to commissioning, it is essential to check the shipping and handling monitors.




Figure 3-5 Tilt indicator tripped

The tilt indicator provides immediate visible evidence of whether the SINAMICS DCM Cabinets have been transported and stored upright. Blue-colored quartz sand begins to flow into the arrow-shaped indicator area. The tilt indicator has tripped when the blue color extends beyond the middle line of the arrowhead.



Figure 3-6 Shock indicator tripped

The shock indicator shows if an acceleration has exceeded 98.1 m/s^2 ($10 \times g$) and indicates the direction of acceleration. The black color of the arrows indicates that an impermissible shock load has occurred in the direction of the arrow.

 WARNING
<p>Inform Technical Support (hotline)</p> <p>Commissioning must not be carried out, if an indicator has tripped. Contact Technical Support immediately. The contact data are provided in the preface to this document.</p> <p>If commissioning is carried out without prior inspection of the indicators, safe operation of the SINAMICS DCM Cabinet is not guaranteed. This can result in death, serious personal injury or material damage.</p>

Removing the shipping and handling monitors prior to commissioning

NOTICE
The shipping and handling monitors must be removed before commissioning the SINAMICS DCM Cabinet.
Failure to observe the shipping and handling monitors during operation of the SINAMICS DCM Cabinet may cause damage to the equipment.

3.3.2.4 Unpacking

Check the delivery against the delivery note to ensure that all the items have been delivered. Check that the cabinet is intact and has not been damaged.

The packaging material must be disposed of in accordance with the applicable country-specific guidelines and rules.

3.3.2.5 Required tools

To install the connections, you will require:

- Wrench or socket wrench, width across the flats 10, 13, 16/17 and 18/19
- Hexagon-socket wrench (size 8)
- Torque wrench from 5 Nm to 50 Nm
- Screwdriver, size 2
- Torx T20 and T30 screwdrivers

A socket wrench kit with two long extensions is recommended.

3.3.3 Installation

3.3.3.1 Lifting the cabinet off the transport pallet

The applicable local guidelines regarding the transportation of the cabinet from the transport palette to the installation location must be observed.

With option M90, crane transport aids (eyes) are fitted on the top of the cabinet, and transport irons are fitted for heavy cabinets.

The fixing screws of the transport pallets can be removed without having to lift the cabinet. The positions of the fixing screws are indicated by red markings on the outside of the cabinets.

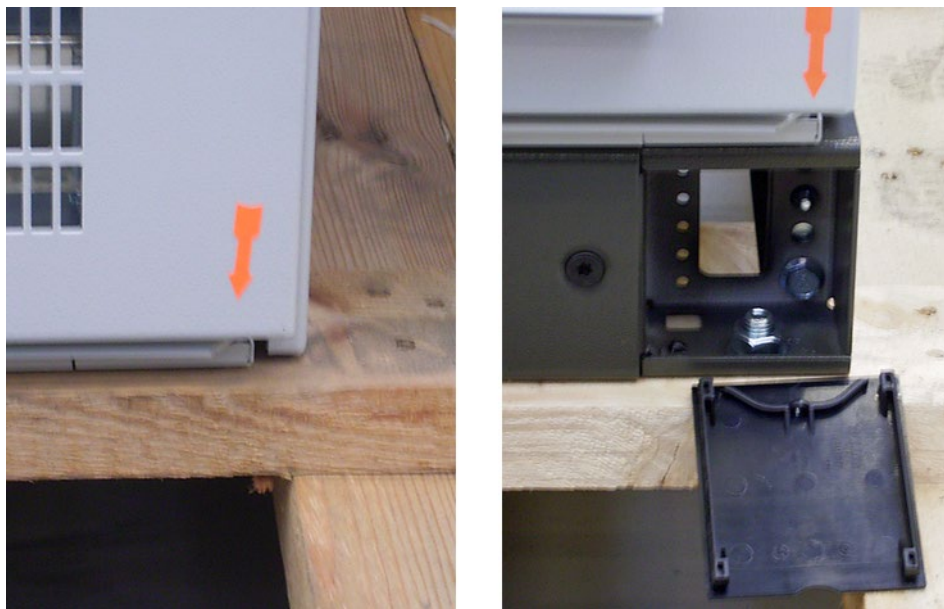


Figure 3-7 Lifting from the transport pallet (left: without base; right: with base)

For cabinets without base (in the figure on the left), the fixing screws of the transport pallets must be removed from the underside of the pallet.

For cabinets with base (in the figure on the right), the fixing screws of the transport pallet are accessible only after the cover is opened. They can then be loosened and removed directly from the front.

WARNING

The weight specified on the packaging and the designated center of gravity must always be taken into account when the cabinet is lifted and transported!

Particular attention must be paid to this potential danger once you have unscrewed the cabinets from the transport pallet!

Center of gravity of cabinet

The diagram below shows the center of gravity of the cabinet (for all sizes), which must always be taken into account when lifting and installing the cabinet.

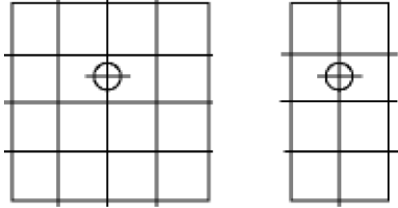


Figure 3-8 Center of gravity of the cabinet

Note

A sticker with the precise position of the center of gravity of the cabinet is attached to each cabinet and/or each transport unit.

3.3.3.2 Disassembling the crane transport assembly

With option M90, the cabinets are supplied with top mounted crane transport aids:

- **Transport eyebolts** at a width of the cabinet or transport unit from ≤ 1600 mm
The transport eyebolts can be unscrewed and removed.
- **Mounting rails** at > 1600 mm
The mounting rails can be dismantled by unscrewing the fixing screws.

 WARNING
--

The mounting rails are heavy and must be removed very carefully.

Screws can fall into the cabinet when it is disassembled and can cause serious damage when the equipment is operated.



Figure 3-9 Option M90 fitted with mounting rails

Original roof screws



Figure 3-10 Original roof screws, accessory kit

After removing the crane transport aids, the removed transport eyebolts and/or the fixing screws of the mounting rail must be replaced with the original roof fastening screws (Rittal 4198.000) to ensure compliance with the degree of protection and proper grounding of the cabinet.



Figure 3-11 Delivery state (left), original roof screws (right)

3.3.3.3 Installation

Four holes for M12 screws are provided on each cabinet panel to secure the cabinet to the ground. The fixing dimensions are specified on the dimension drawings enclosed.

3.3.4 Mechanical connection of transport units

An accessory kit is supplied with each cabinet or transport unit to connect the cabinets in series-connected installation. The figure below shows the content of this accessory kit and the fixing points for connecting the cabinets.

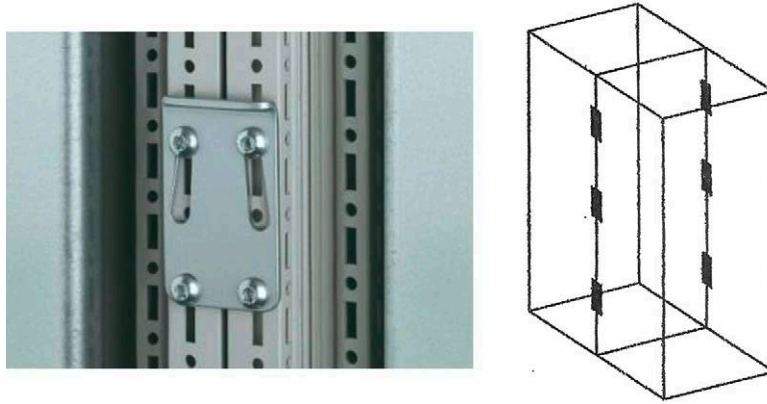



Figure 3-12 Series connector accessory kit

3.3.5 Fitting additional canopies (option M21) or hoods (option M23, M43, M54)

To increase the degree of protection of the cabinets from IP20 (standard) to IP21, IP23, IP43, or IP54, additional canopies or hoods are supplied. These must be fitted once the cabinets have been installed.

 WARNING
Screws and other small components that fall into the cabinet or the installed components during installation of the canopies or hoods can cause substantial damage during operation and must therefore be removed reliably before the drive cabinet is connected.

Description

The degree of protection can be increased to IP21 by fitting an additional canopy. The canopy is mounted using spacers at a distance of 250 mm above the top cover of the cabinet. As a result, all cabinets with a canopy are approx. 270 mm (250 mm + height of the canopy) higher.

Systems with degree of protection IP23 are supplied with additional hoods, as well as plastic ventilation grilles in the air intake and the air outlet and additional plastic filters (mesh width: 1 mm) in the air inlet (doors). The hoods are flush with the cabinets at the side and front and have a recess at the rear so that air can escape even if the cabinet is wall mounted. Air escapes from the front and back. The hood is secured via the four crane hook holes in the cabinet. Hoods increase the height of the cabinet by 400 mm.

Systems with degree of protection IP43 are supplied with additional hoods, as well as plastic ventilation grilles and plastic filters (mesh width: 1 mm) in the air inlet (doors) and air outlet

(hoods). The hoods are flush with the cabinets at the side and front and have a recess at the rear so that air can escape even if the cabinet is wall mounted. Air escapes from the front and back. The hood is secured via the four crane hook holes in the cabinet. Attaching the hoods increases the height of the cabinet units by 400 mm.

Compliance with degree of protection IP43 requires an intact filter medium, which must be serviced on a regular basis according to the prevailing ambient conditions.

Systems with degree of protection IP54 are supplied with additional hoods, as well as plastic ventilation grilles and a filter (fine particulate air filter) in the air inlet (doors) and outlet (hoods). The hoods are flush with the cabinets at the side and front and have a recess at the rear so that air can escape even if the cabinet is wall mounted. Air escapes from the front and back. The hood is secured via the four crane hook holes in the cabinet. Hoods increase the height of the cabinet by 400 mm.

Compliance with degree of protection IP54 requires an intact filter medium, which must be replaced on a regular basis according to the prevailing ambient conditions. Filters can be fitted and replaced from outside the cabinet relatively easily. With option M58 (IP54 with air conditioner), no additional installation work is required

Note

Install the canopy or hood at a an early stage!

Attaching the canopy or hood at an early stage is recommended to prevent foreign matter entering the cabinets.

Attaching a canopy to increase the degree of protection to IP21 (option M21)

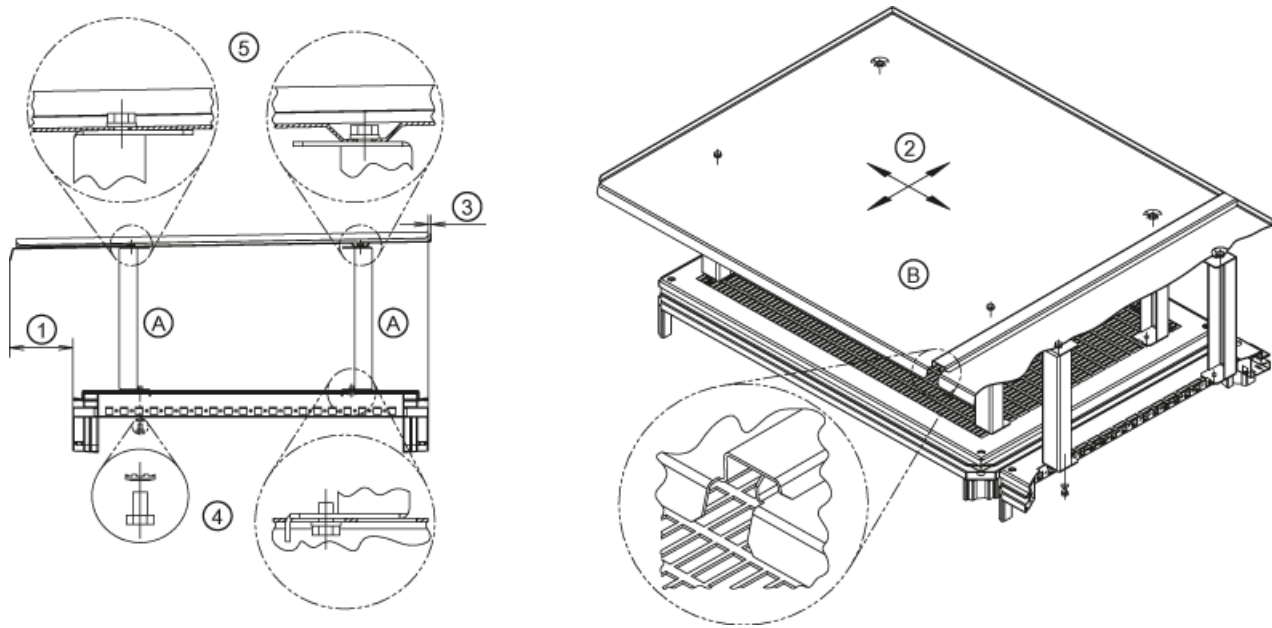


Figure 3-13 Fitting a canopy

The canopy ② can be mounted variably in both directions (on the side and, to the front and back) on the top of the cabinet.

The arrangement can be adapted to the various installation conditions for the cabinets. This produces an adjustable protrusion of the canopy at the front ① and back ③.

In this way, it is possible to have a circumferential protrusion of the canopy, or direct contact with the wall or between the canopies in back-to-back installation. If necessary, the contact point with the wall or back-to-back installation must be sealed.

- Remove any existing crane transport assemblies.
- Attach the spacers (A) to the roof of the cabinet at the positions specified. Tighten the screws ④ with contact discs applied from the bottom through the protective guard (tightening torque: 13 Nm for M6).

Note

The protective guard is fastened to the cabinet unit from the top using four screws. To facilitate assembly, it may be necessary to remove the protective guard, which must be reattached on completion of assembly work.

- Attach the canopy (B) to the spacers. Tighten the screws ⑤ with contact discs applied from the top through the canopy (tightening torque: 13 Nm for M6).

Note

There are overlaps on the sides of the canopies to prevent water dripping into the spaces between cabinets connected in series. When fitting the canopies, make sure these overlaps interlock.

Fitting a hood to increase the degree of protection to IP23/IP43/IP54 (option M23/M43/M54)

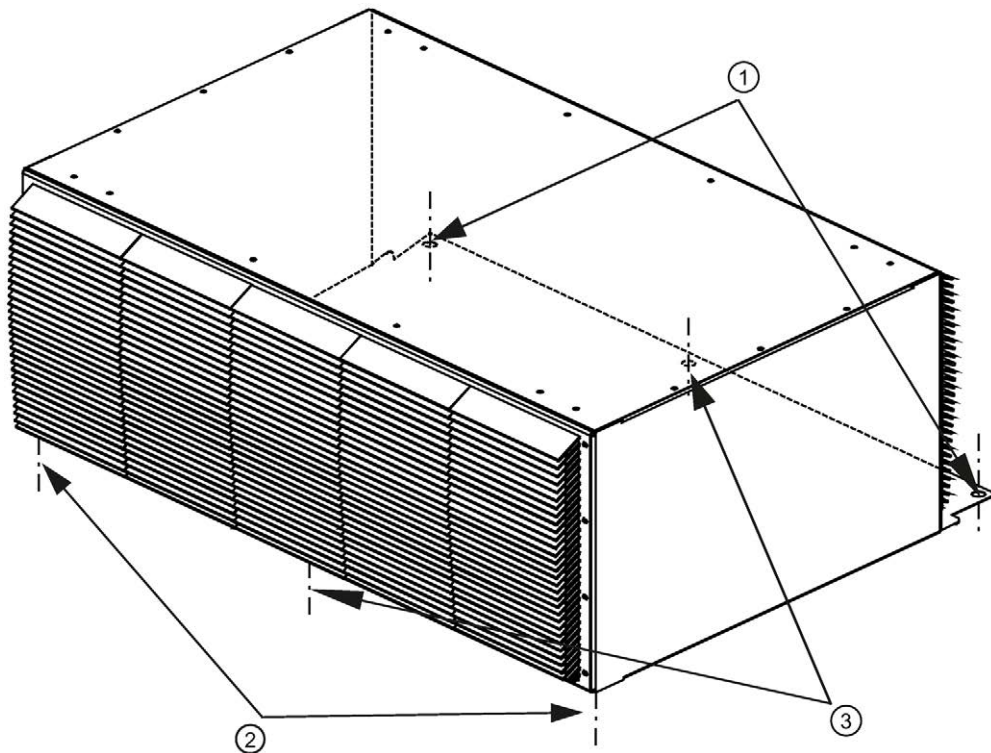


Figure 3-14 Attaching a hood

1. Remove the crane transport assembly (if fitted).
2. Make sure that a perforated top cover is not fitted on the top of the cabinet (depending on production requirements, this can be fitted at a later stage).
3. Secure the contact surfaces of the top hat to the top of the cabinet using the sealing tape provided.
4. Fit the hood to the roof of the cabinet at the positions specified (fixing points for the crane transport assembly).
5. Assemble original roof screws M12 ① from above.
6. M6 screw and washers (order: Attach the screw, spring-lock element, small washer, large washer) ② from below.
7. If the hood is very wide, use additional screws ③.

Electrical installation

4.1 Chapter content

This chapter provides information on the following:

- Establishing the electrical connections of the system
- Description of the customer connections for the power and signal connections
- Notes on the EMC compliant design

DANGER

This product can cause a direct current in the protective ground conductor. When a residual current device (RCD) or a residual current monitor (RCM) is used for protection in the event of direct or indirect contact, only an RCD or RCM of type B is permissible on the power supply side of this product.

CAUTION

Cable types

Only cables/conductors listed in the specifications in Chapter Cable types (Page 187) may be used for wiring the drive cabinets.

4.2 Checklist for electrical installation

Use the following checklist to guide you through the electrical installation procedure for the SINAMICS DCM Cabinet. Read the "Safety instructions" section at the start of these Operating Instructions before you start working on the device and note these safety instructions during the work on the device.

Check the box accordingly in the "present" column if the option applies to your scope of supply. In the same way, check the boxes once you have finished the installation procedure to confirm that the activities are complete.

4.2 Checklist for electrical installation

Item	Activity	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	Completed <input checked="" type="checkbox"/>		
Power connections					
1	<p>The line-side and motor-side electric power cables and the cables for the auxiliary supply/supplies must be dimensioned and routed in accordance with the ambient and routing conditions.</p> <p>The correct and uniform phase sequence must be observed in both sub-cabinets when connecting cabinet units in parallel (applies to non-standard project-specific power expansion solutions).</p> <p>The protective conductor cross-section should be dimensioned according to the country-specific regulations for protective grounding conductors for equipment with a high leakage current. Refer to Chapter Technical specifications (Page 142) for the maximum possible connection cross-sections.</p> <p>The motor protective conductor must be connected directly to the cabinet.</p> <p>The cables must be properly connected to the system connection points as per the type- and order-specific circuit diagram with the torque as specified in the table "Tightening torques for connecting current-conducting parts" in Chapter Technical specifications (Page 142). The cables must also be connected to the motor and the low-voltage switchgear with the required tightening torques.</p> <p>The cables must be identified uniquely and permanently with cable numbers and the cable numbers must be documented on the terminal diagram.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	<p>The cables between the low-voltage switchgear and the cabinet must be protected with line fuses to provide adequate conductor protection (DIN VDE 100, Part 430 and/or IEC 60364-4-43) The maximum permissible rated currents of the relevant fuses for power unit and auxiliary supply/supplies can be found in the Chapter Technical specifications (Page 142) or in the type- and order-specific circuit diagram.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	<p>For strain relief, the cables must be clamped to the cable retaining bar (C-type mounting bar)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	<p>The cabinet must be properly grounded at the appropriate points (see Chapter Electrical Installation/ EMC-compliant design (Page 63))</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Main switch incl. fuses/circuit breakers</td> <td style="vertical-align: top;">For versions with a circuit breaker (≥ 950 A DC rated current), the trip current must be set to match the situation at the installation. See Chapter Electrical installation / Power connections / Main switch incl. fuses/circuit breakers (Page 82).</td> </tr> </table>	Main switch incl. fuses/circuit breakers	For versions with a circuit breaker (≥ 950 A DC rated current), the trip current must be set to match the situation at the installation. See Chapter Electrical installation / Power connections / Main switch incl. fuses/circuit breakers (Page 82).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Main switch incl. fuses/circuit breakers	For versions with a circuit breaker (≥ 950 A DC rated current), the trip current must be set to match the situation at the installation. See Chapter Electrical installation / Power connections / Main switch incl. fuses/circuit breakers (Page 82).				
6	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Option L50 Cabinet lighting with service socket</td> <td style="vertical-align: top;">The 230 V auxiliary supply for the cabinet lighting with an integrated service socket must be connected to terminal -X4.1 .2 and must be protected in the low-voltage switchgear with a max. 13 A fuse. See description of options.</td> </tr> </table>	Option L50 Cabinet lighting with service socket	The 230 V auxiliary supply for the cabinet lighting with an integrated service socket must be connected to terminal -X4.1 .2 and must be protected in the low-voltage switchgear with a max. 13 A fuse. See description of options.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Option L50 Cabinet lighting with service socket	The 230 V auxiliary supply for the cabinet lighting with an integrated service socket must be connected to terminal -X4.1 .2 and must be protected in the low-voltage switchgear with a max. 13 A fuse. See description of options.				
7	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Option L55 Cabinet anti-condensation heating</td> <td style="vertical-align: top;">The 230 V auxiliary supply for the cabinet anti-condensation heating (power type-specific) must be connected to terminals -X4.3 .4 and must be protected in the low-voltage switchgear with a max. 16 A fuse. See description of options.</td> </tr> </table>	Option L55 Cabinet anti-condensation heating	The 230 V auxiliary supply for the cabinet anti-condensation heating (power type-specific) must be connected to terminals -X4.3 .4 and must be protected in the low-voltage switchgear with a max. 16 A fuse. See description of options.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Option L55 Cabinet anti-condensation heating	The 230 V auxiliary supply for the cabinet anti-condensation heating (power type-specific) must be connected to terminals -X4.3 .4 and must be protected in the low-voltage switchgear with a max. 16 A fuse. See description of options.				

Item	Activity	Yes	Completed
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Option A30 motor anti-condensation heating	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	The 230 V auxiliary supply for the motor anti-condensation heater (power type-specific) must be connected to terminals -X4.5 .6 and must be protected in the low-voltage switchgear with a max. 16 A fuse. See description of options.		
9	Option L05 Auxiliary supply 24 V DC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	The 24 V auxiliary supply to supply power to the electronics of the converter equipment is connected to terminals -X2.51 .52 and must be protected with a max. 16 A fuse with B or C characteristics. The load current is 1 A to 5 A depending on the number and types of the options used. See description of options. Note: There is electrical separation according to the requirements for protection against electric shock according to EN61800-5-1 at all customer connections with input/output voltages in the range up to 60 V DC (DVC A). This is the reason that only components whose inputs/output voltages lie in this range and which also have electrical separation can be connected at these connections.		
10	Motor fan 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	The cable to supply motor fan 1 must be connected to terminals -X3.3 .4 .5 and to the connecting terminals in the motor fan terminal box. Ensure the correct the sequence (do not forget to check the direction of rotation during commissioning!). The trip current of the motor circuit breaker =F1-Q11 must be set as per the motor fan's type plate data and must be documented in the circuit diagram.		
11	Motor fan 2 Options W70 to W91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	The cable to supply motor fan 2 must be connected to terminals -X3.6 .7 .8 and to the connecting terminals in the motor fan's terminal box. Ensure the correct the sequence (do not forget to check the direction of rotation during commissioning!). The trip current of the motor circuit breaker =F1-Q2 must be set as per the motor fan's type plate data and must be documented in the circuit diagram.		
Signal connections			
19	System operation by higher-level controller / control room. The control cables and analog signal cables must be connected in accordance with the interface assignment. Taking into account electrical interference and the distance from power cables, the digital and analog signals must be routed with separate cables. The shields of the shielded cables must be connected close to the cabinet entry point through the largest possible surface area and with low impedance on the shield support bar provided. The shield must be routed without interruption up to the cable connection point. See Chapter Electrical Installation/ EMC-compliant design (Page 63)or Chapter Electrical Installation/ Signal connections (Page 85)or Electrical Installation/ Other connections (Page 91). The cables must be identified uniquely and permanently with cable numbers. The cable numbers must be documented on the terminal diagram.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2 Checklist for electrical installation

Item	Activity		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	Completed <input checked="" type="checkbox"/>
20	Common fault message "mcb tripped"	Dry contact, customer terminal block -X2.1 .2 See "Electrical Installation / Other connections (Page 91)"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	External E-STOP button	Safety voltage ES/P24 to integrate an external NC contact for the E-STOP. A dedicated cable must be provided for this signal. Customer terminal block -X2.3 .4 See Chapter Electrical Installation / Other connections (Page 91)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	DI reserve	230 V AC digital input (coupling relay) Customer terminal block =U1-XK-K11 See Chapter Electrical Installation / Other Connections / Input coupling relays (Page 93)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	DI on/stop signal	230 V AC digital input (coupling relay) Customer terminal block =U1-XK-K12 See Chapter Electrical Installation / Other Connections / Input coupling relays (Page 93)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	DI signal controller enable	230 V AC digital input (coupling relay) Customer terminal block =U1-XK-K13 See Chapter Electrical Installation / Other Connections / Input coupling relays (Page 93)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	DI reserve	230 V AC digital input (coupling relay) Customer terminal block =U1-XK-K14 See Chapter Electrical Installation / Other Connections / Input coupling relays (Page 93)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	DO signal SINAMICS DCM fault	Dry contact (coupling relay) Customer terminal block =U1-XK-K15 See Chapter Electrical Installation / Other Connections / Output coupling relays (Page 93)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	DO reserve	Dry contact (coupling relay) Customer terminal block =U1-XK-K16 See Chapter Electrical Installation / Other Connections / Output coupling relays (Page 93)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Item	Activity	Yes	Completed
28	<p>Customer terminal block X71</p> <p>The signals are connected to the terminals of the converter equipment's CUD via customer terminal strip -X71. This means that the following interfaces are available:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 digital inputs When shipped from the factory, 2 of these inputs are used via the 230 V coupling relay as control interface for the on and controller enable signals. The two remaining inputs - also via the 230 V coupling relay -are available to customers. The customer connection at this coupling relay is realized via customer terminals XK-K11 to XK-K14 • 4 bidirectional digital inputs/outputs • 4 digital outputs When shipped from the factory, one of these outputs is used internally to activate the unit and the motor fan. 2 additional digital outputs are provided at customer terminals XK-K15 and XK-K16 as dry contacts via coupling relay. • 7 analog inputs • 2 analog outputs • 1 thermistor input 2-wire and 3-wire connection, KTY84-130 / PTC / NTC / PT100 / PT1000 • Serial interface, peer-to-peer RS485 • Pulse encoder input for actual speed value measurement Track 1 / Track 2 / zero mark / TTL and HTL / differential inputs • Supply for incremental encoder 13.7 V to 15.2 V, 300 mA, short-circuit proof • ±10 V for setpoint generator; 10 mA, short-circuit proof • 24 V for DI/DO; 200 mA, short-circuit proof <p>Depending on the options, these inputs and outputs are used internally and are therefore not all available to the customer. See the specific circuit diagram of the purchased system for the actual use.</p> <p>See Chapter Electrical Installation / Signal connections (Page 85)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

4.2 Checklist for electrical installation

Item	Activity	Yes	Completed	
29	Analog tacho input	<p>Terminals XT1-103 and XT1-104 at the power interface of the SINAMICS DCM DC converter</p> <p>When an analog tacho is used to measure the actual speed value, the cable's shield is placed directly after the entry to the cabinet on the provided shield support bar and the cable is routed directly to input terminals XT1-103 and XT1-104 on the SINAMICS DCM DC Converter's power interface board in the provided cable duct without intermediate terminal and is connected. The shield is routed without any interruptions to the terminals. The maximum permissible voltage at the input terminals is 270 V.</p> <p>See Chapter Electrical Installation / Signal connections (Page 85)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
30	Option G10 or option G11 Customer terminal block X72	<p>The signals are connected to the terminals of the optional 2nd CUD of the converter via customer terminal strip X72. The following interfaces are available:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 digital inputs • 4 bidirectional digital inputs/outputs • 4 digital outputs • 7 analog inputs • 2 analog outputs • 1 thermistor input 2-wire and 3-wire connection, KTY84-130 / PTC / NTC / PT100 / PT1000 • Serial interface, peer-to-peer RS485 • Pulse encoder input for actual speed value measurement Track 1 / Track 2 / zero mark / TTL and HTL / differential inputs • Supply for incremental encoder 13.7 V to 15.2 V, 300 mA, short-circuit proof • ±10 V for setpoint generator; 10 mA, short-circuit proof • 24 V for DI/DO; 200 mA, short-circuit proof <p>Depending on the options, these inputs and outputs are used internally and are therefore not all available to the customer. See the specific circuit diagram of the purchased system for the actual use.</p> <p>See description of options.</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p>

Item	Activity	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	Completed <input checked="" type="checkbox"/>
31	<p>Option G60 Customer terminal block TM31</p> <p>The TM31 Terminal Module is used to expand the customer terminals. This means that the following additional interfaces are available:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 digital inputs • 4 bidirectional digital inputs/outputs • 2 relay outputs with changeover contact • 2 analog inputs • 2 analog outputs • 1 temperature sensor input (KTY84-130/PTC) <p>Integration of the interfaces takes place using pre-interconnections prepared in the factory, which can be selected during commissioning.</p> <p>When the analog inputs of the TM31 are used as current or voltage inputs, ensure that selector switches S5.0 and S5.1 are set accordingly.</p> <p>See the operating instructions SINAMICS DCM DC converter, Chapter 7.</p> <p>Depending on the options, these inputs and outputs are used internally and are therefore not all available to the customer. See the specific circuit diagram of the purchased system for the actual use.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<p>Option G62 Customer terminal block TM15</p> <p>The TM15 Terminal Module is used to expand the customer terminals.</p> <p>The following additional interfaces are available:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 bidirectional digital inputs/outputs in 3 mutually isolated groups of 8 DI/O <p>Depending on the options, these inputs and outputs are used internally and are therefore not all available to the customer. See the specific circuit diagram of the purchased system for their actual use.</p> <p>See SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions, Chapter 7.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<p>Option K50 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30</p> <p>The SMC30 Sensor Module can be used to record the speed and for position detection.</p> <p>The following encoders are supported by the SMC30 Sensor Module in conjunction with SINAMICS DCM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TTL encoder • HTL encoder • SSI absolute encoder <p>The motor temperature can also be recorded using KTY84 130.</p> <p>When supplied, an pulse HTL encoder is set bipolar with 1024 pulses per revolution.</p> <p>See SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions, Chapter 7.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

See also

230 V AC auxiliary supply (Page 84)

24 V DC auxiliary supply (Page 84)

Required tools

To install the connections, you will require:

- Wrench or socket wrench, width across the flats 10 to 19
- Torque wrench, 5 to 100 Nm
- Screwdriver, size 1.5 to 7
- Torx screwdrivers, T15 to T30
- Phillips screwdriver, PH 1 to 3
- Insulation stripper
- Crimping tool

4.3 Important safety precautions



WARNING

SINAMICS DC MASTER Cabinets are operated at high voltages. All connection procedures must be carried out when the cabinet is de-energized. All work on the device must be carried out by trained personnel only. Non-observance of these warning notices can result in death, severe personal injury, or substantial property damage.

Work on an open cabinet must be carried out with extreme caution because external supply voltages may be present. The power and control terminals may be live even when the motor is not running.

Hazardous voltage is still present in SINAMICS DC MASTER DC Converter snubber capacitors in the cabinet after disconnecting. The cabinet may therefore only be handled following a 2 min wait time after it has been disconnected.

The operator is responsible for ensuring that the motor, converter and other units are installed and connected in accordance with recognized engineering practice in the country of installation and in compliance with applicable regional regulations. Special attention should be paid to cable dimensioning, fuses, grounding, shutdown, disconnection, and overcurrent protection.

If a safety device trips in a branch circuit, a fault current may have been disconnected. To reduce the risk of fire or an electric shock, the current-carrying parts and other components in the system should be inspected, and damaged parts replaced. When a safety device trips, the cause of the trip must be identified and rectified.

NOTICE

Only original DRIVE-CLiQ cables may be used for wiring the DRIVE-CLiQ nodes.

4.4 Introduction to EMC

Note

An introduction to the EMC can be found in Chapter 6 of the SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions.

WARNING

Electromagnetic fields "electro smog"

Electromagnetic fields are generated by the operation of electrical power engineering installations such as transformers, converters or motors.

Electromagnetic fields can interfere with electronic devices, which could cause them to malfunction. For example, the operation of heart pacemakers can be impaired, potentially leading to damage to a person's health or even death. It is therefore forbidden for persons with heart pacemakers to enter these areas.

The plant operator is responsible for taking appropriate measures (labels and hazard warnings) to adequately protect operating personnel and others against any possible risk.

- Observe the relevant nationally applicable health and safety regulations. In Germany, "electromagnetic fields" are subject to regulations BGV B11 and BGR B11 stipulated by the German statutory industrial accident insurance institution.
- Display adequate warning notices (pacemaker symbol).
- Place barriers around hazardous areas.
- Take measures, e.g. using shields, to reduce electromagnetic fields at their source.
- Make sure that personnel are wearing the appropriate protective gear.



Figure 4-1 Pacemaker symbol

4.5 EMC-compliant design

The following section provides some basic information and guidelines that will help you comply with the EMC and CE guidelines. These refer to the connection in the cabinet and to the cabling outside the cabinet.

Shield supports

Bare shielded cables as appropriate and attach them in the cabinet using shield springs or ground them reliably to bare metal surfaces. Two-ended shield support is recommended.

Laying the motor supply cable separately

The distance between the motor cable and the signal cables should be >20 cm. If it is unavoidable that motor cables and signal cables are laid in parallel over long distances, the motor cables must be twisted or a shielded motor cable must be used.

Cable installation

- Cables that are subject to or sensitive to interference should be laid as far apart from each other as possible.
- All cables must be laid as close as possible to grounded enclosure parts such as mounting plates or the cabinet frame. This reduces both radiation of electromagnetic waves and interference coupling. Use the provided cable ducts in the cabinet.
- Reserve cores of signal and data cables must be grounded at both ends to achieve an additional shielding effect.
- Shorten long cables or lay them at points that are not sensitive to interference to avoid additional connecting points.
- If it is impossible to avoid crossing cables, conductors or cables that carry signals of different classes must cross at right angles, especially if they carry sensitive signals that are subject to interference.
 - Class 1:
 - unshielded cables for ≤ 60 V DC
 - unshielded cables for ≤ 25 V AC
 - shielded analog signal cables
 - shielded bus and data cables
 - operator panel interfaces, incremental/absolute encoder lines
 - Class 2:
 - unshielded cables for > 60 V DC and ≤ 240 V DC
 - unshielded cables for > 25 V AC and ≤ 240 V AC
 - Class 3:
 - unshielded cables for > 240 V AC/DC and ≤ 1000 V AC/DC

Shield connection

- Bare shielded cables as appropriate and attach them in the cabinet using shield springs.
- Shields must not be used to conduct electricity. In other words, they must not simultaneously act as neutral or PE conductors.
- Outside the cabinet: Attach shields over the greatest possible area of contact. You can use ground clamps, ground terminals, or ground screw connections.
- Avoid extending the shield to the grounding point by means of a wire (pigtail) which significantly reduces the effectiveness of the shield for high frequencies.
- Attach the shields to a shield bus at the point immediately after the cables enter the cabinet. Bare the shielded cable as appropriate and reattach it to the device connection. The shields must be uninterrupted.

I/O interfacing

- Create the ground connection to additional control cabinets, system components and distributed units with the largest possible cross-section or using the connecting pieces provided.
- Ground unused cables at one end at least in the control cabinet.
- Select the largest distance between the power and signal cables, and at least 20 cm. The following applies: The longer the parallel laying, the greater the distance. If the distance cannot be maintained, you must provide additional shielding measures.
- Avoid unnecessarily long conducting loops.

Filtering cables

- Line supply cables and power supply cables for devices and modules may have to be filtered in the cabinet to reduce incoming or outgoing interference along the cable.
- Filters to comply with interference emission limit values of category C2 in accordance with EN 61800-3 or category A1 in accordance with EN 55011 (CISPR 11) are available as option L00.

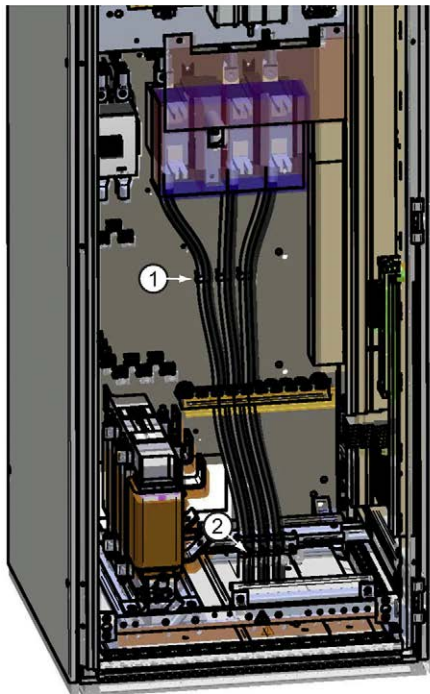
4.6 Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

The possibility of attaching cables to the struts and beams of the cabinet or to the rails provided and the possibility of connecting the shield are also shown in the diagrams.

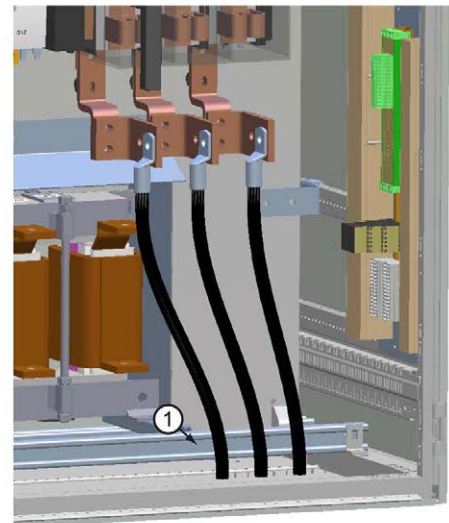
4.6.1 Armature AC

Frame size BC



- ① Strain relief option, cable tie base
- ② Strain relief option, cable clamp

Frame size CC

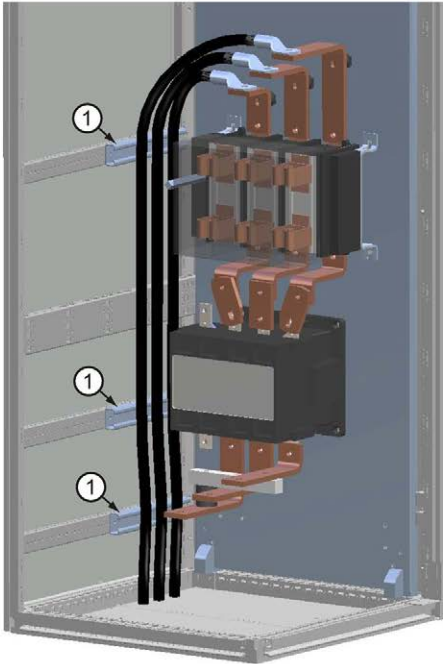


- ① Strain relief option

Figure 4-2 Cable routing (1)

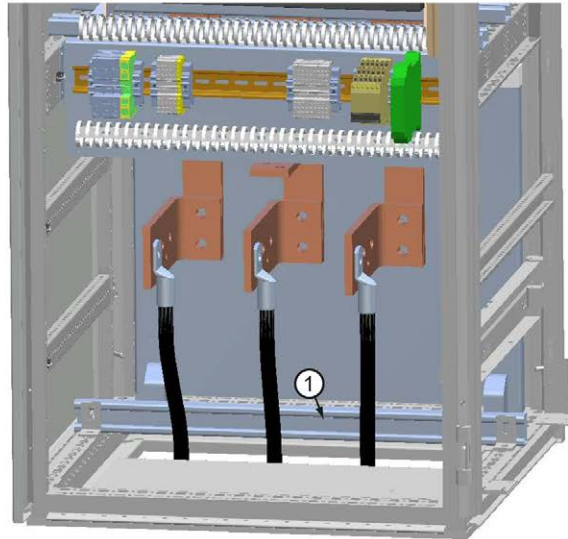
4.6 Cable routing

Frame size DC, 720 - 850 A



① Strain relief option

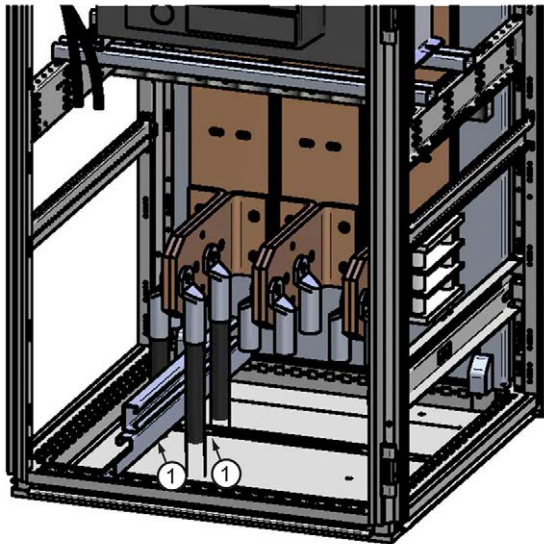
Frame size DC, 950 - 1200 A



① Strain relief option

Figure 4-3 Cable routing (2)

Frame sizes EC, FC

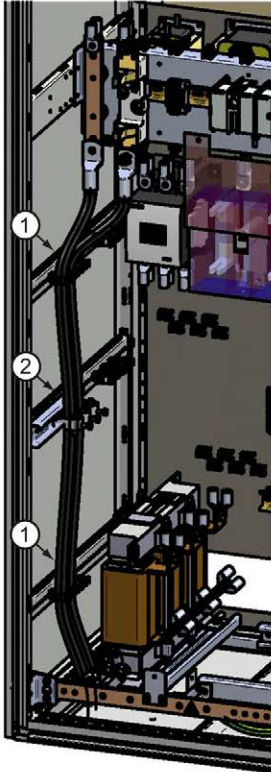


① Strain relief option, cable clamp

Figure 4-4 Cable routing (3)

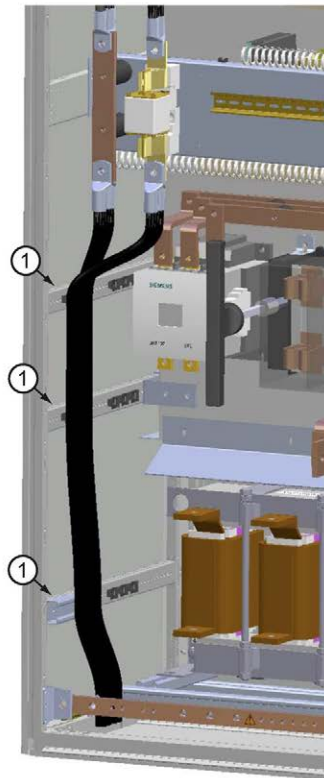
4.6.2 DC armature

Frame size BC



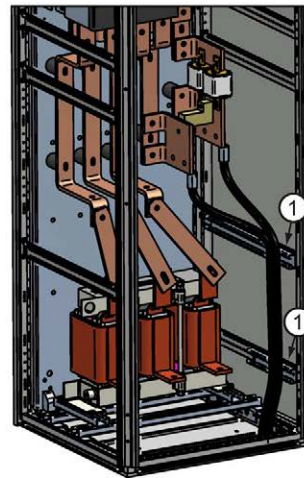
- ① Clamping possibility
Cable tie base
- ② Clamping possibility
Cable clamp

Frame size CC



- ① Clamping possibility

Frame size DC, 720 - 850 A

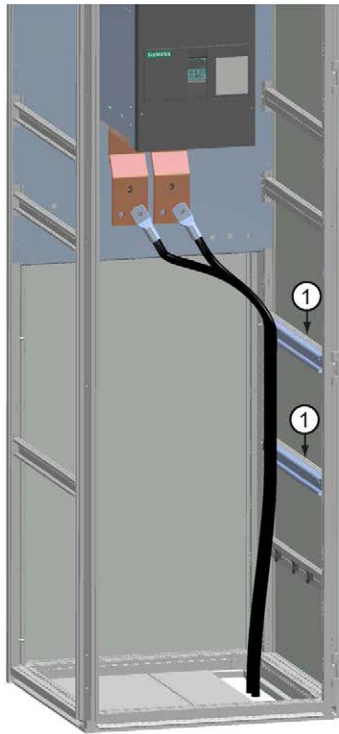


- ① Clamping possibility

Figure 4-5 Cable routing (1)

4.6 Cable routing

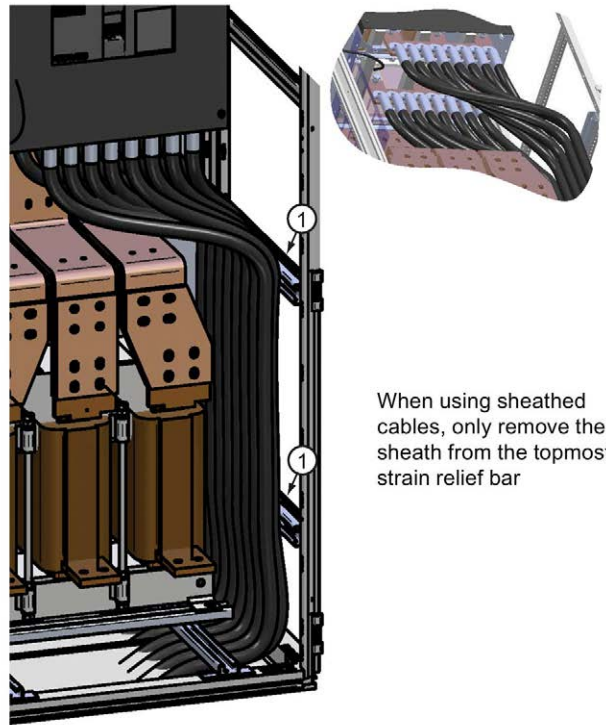
Frame size DC, 950 - 1200 A



① Strain relief option

Figure 4-6 Cable routing (2)

Frame sizes EC, FC

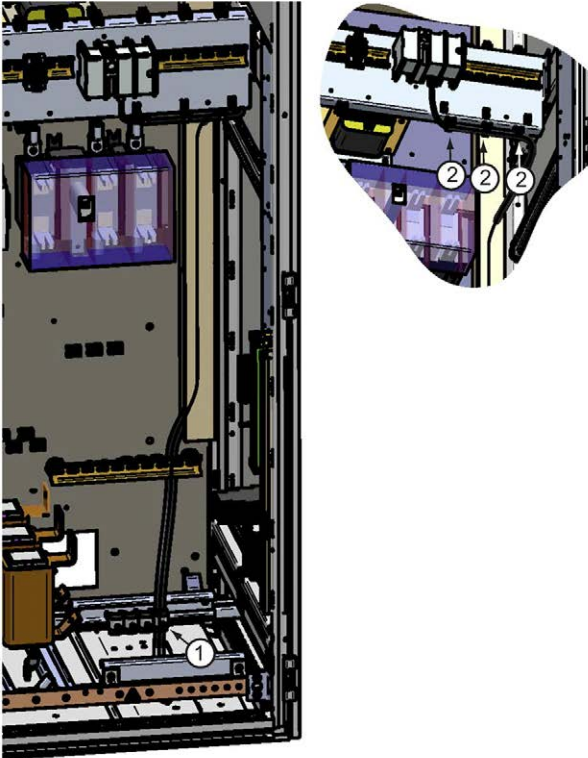


① Strain relief option, cable clamp

When using sheathed cables, only remove the sheath from the topmost strain relief bar

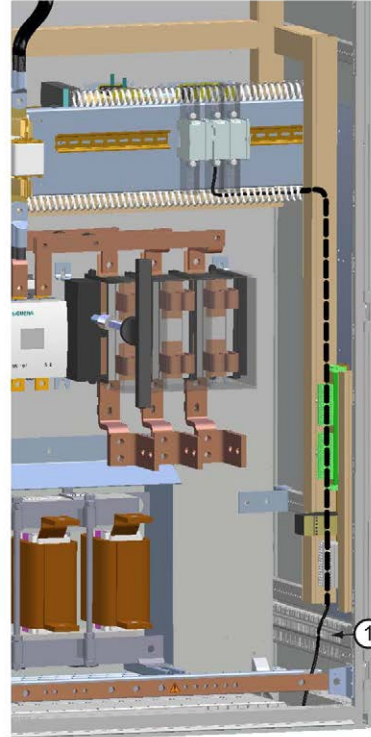
4.6.3 Infeed AC auxiliary power supply

Frame size BC



- ① Strain relief option, cable clamp
- ② Strain relief option, cable tie base

Frame size CC

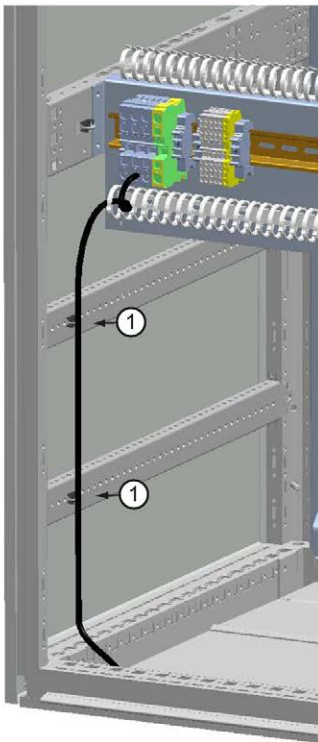


- ① Strain relief option

Figure 4-7 Cable routing (1)

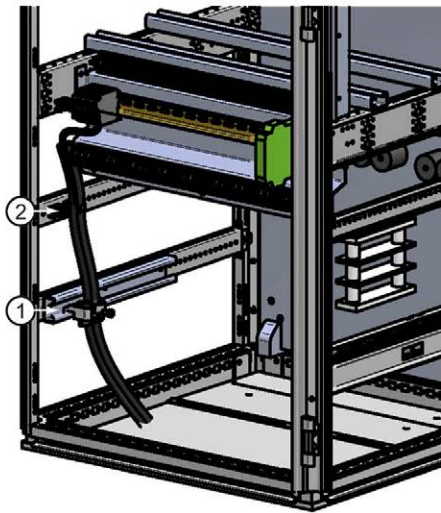
4.6 Cable routing

Frame size DC



- ① Strain relief option

Frame sizes EC, FC



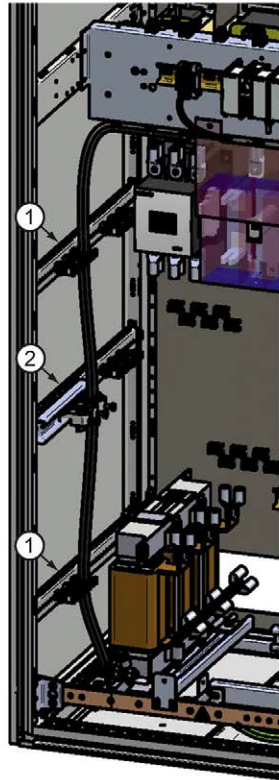
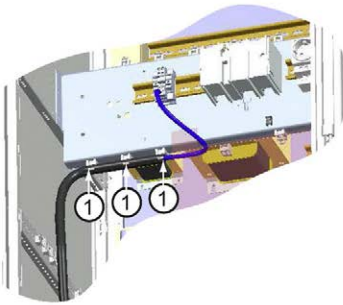
- ① Strain relief option, cable clamp
- ② Strain relief option, cable tie base

When using sheathed cables, only remove the sheath from the topmost strain relief bar

Figure 4-8 Cable routing (2)

4.6.4 Field DC

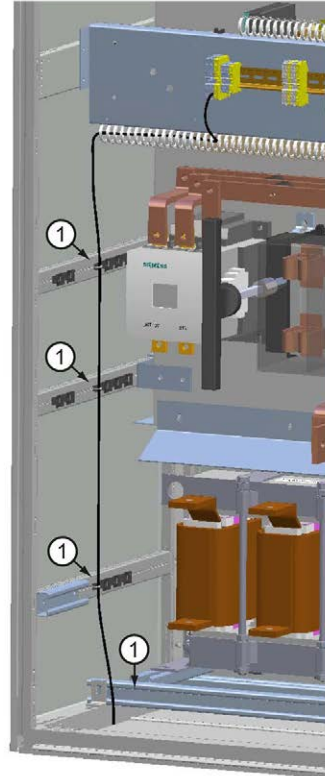
Frame size BC



- ① Strain relief option, cable tie base
- ② Strain relief option, cable clamp

Figure 4-9 Cable routing (1)

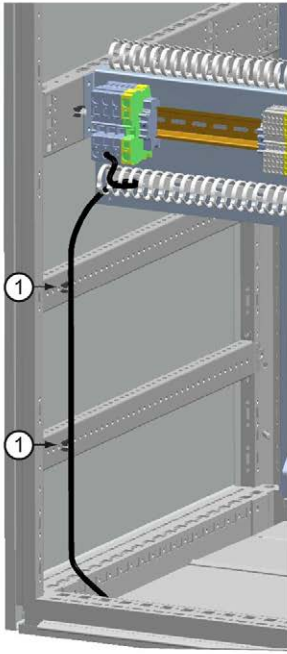
Frame size CC



- ① Strain relief option

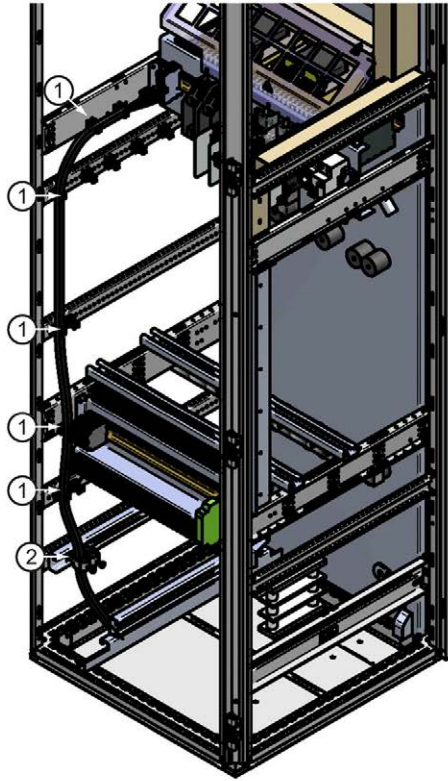
4.6 Cable routing

Frame size DC



- ① Clamping possibility

Frame sizes EC, FC



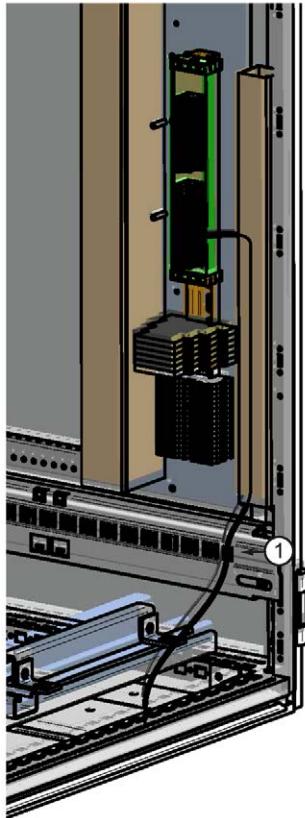
- ① Clamping possibility cable tie base
- ② Clamping possibility, cable clamp

When using sheathed cables, only remove the sheath from the topmost cable clamping bar

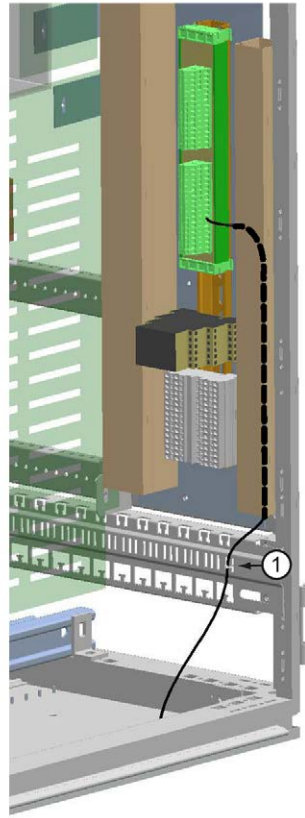
Figure 4-10 Cable routing (2)

4.6.5 Terminal Module Cabinet (TMC)

Frame size BC



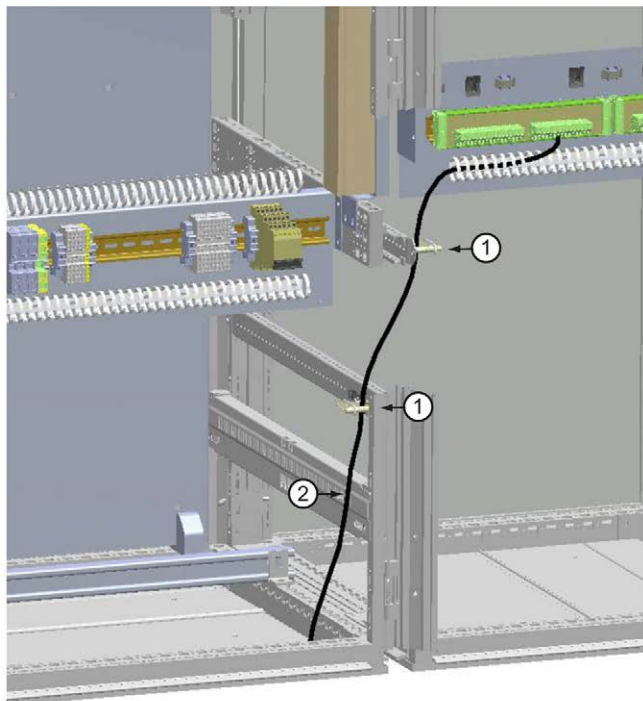
Frame size CC



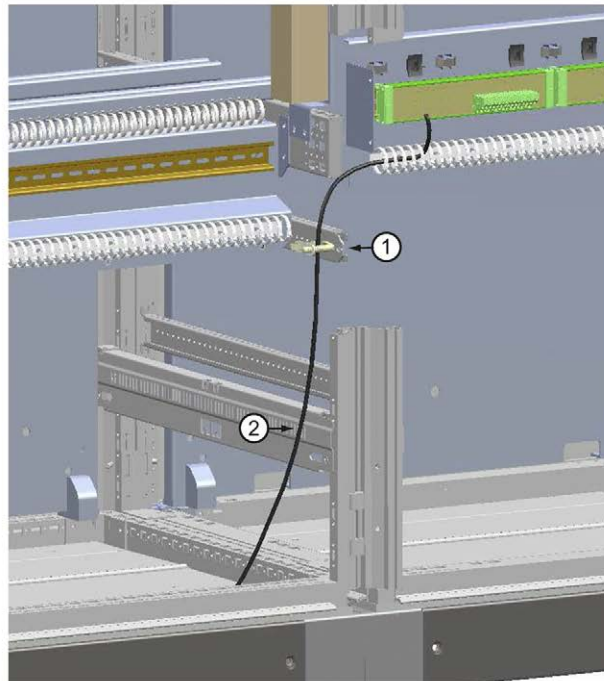
① Shield support element and strain relief option

Figure 4-11 Cable routing (1)

Frame size DC



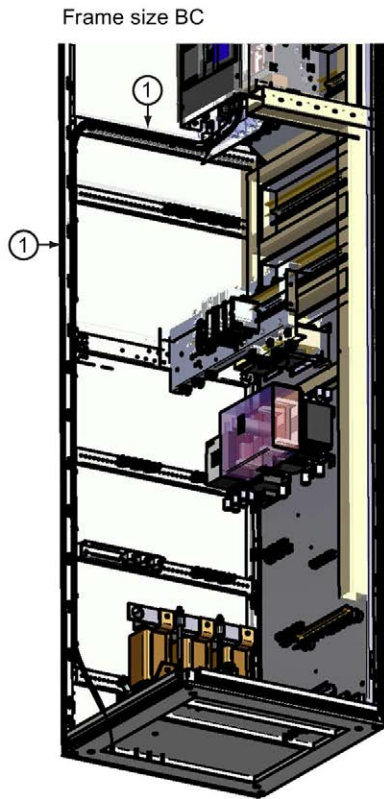
Frame sizes EC, FC



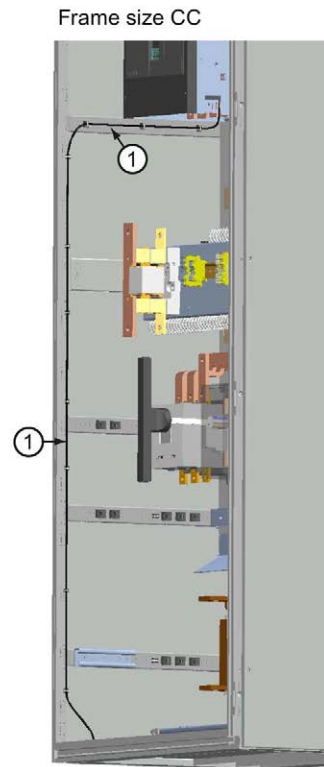
- ① Strain relief option
- ② Shield support option

Figure 4-12 Cable routing (2)

4.6.6 Analog tachometer



① Strain relief option along the strut and vertical frame, cable tie base

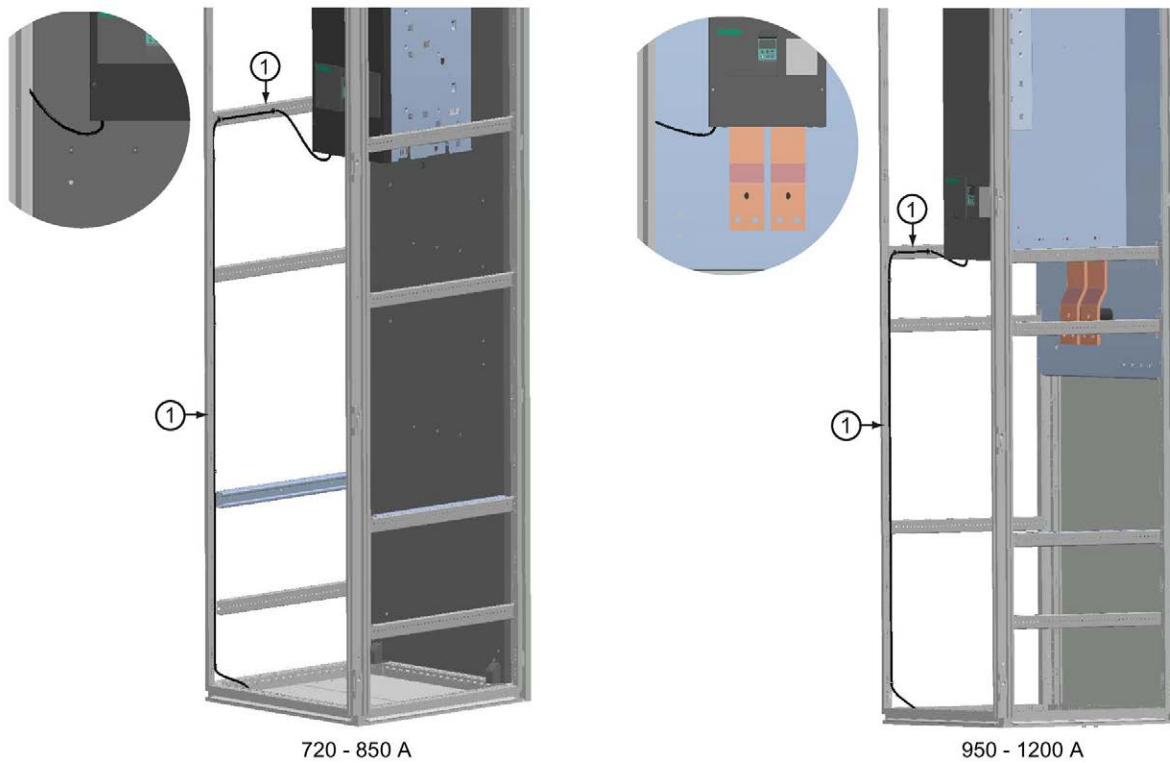


① Strain relief option along the stay and vertical frame

Figure 4-13 Cable routing (1)

4.6 Cable routing

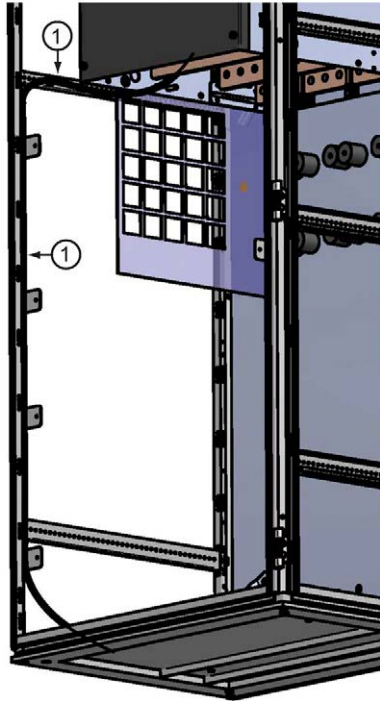
Frame size DC



① Strain relief option along the stay and vertical frame

Figure 4-14 Cable routing (2)

Frame sizes EC, FC

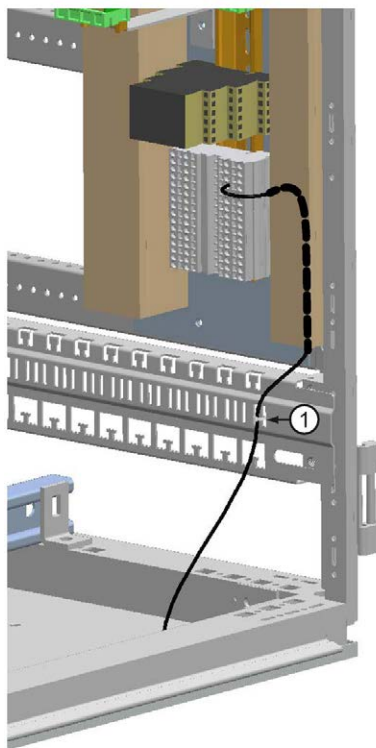


- ① Strain relief option along the stay and vertical frame

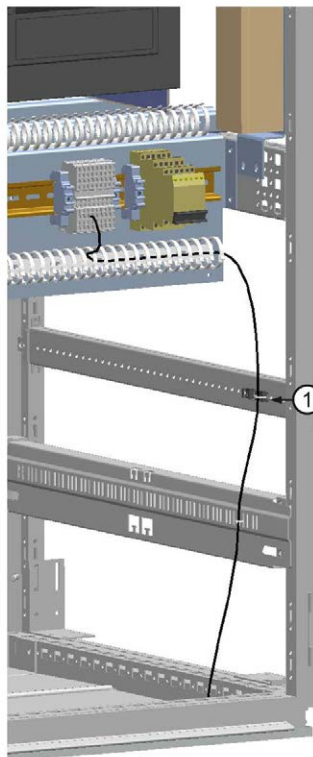
Figure 4-15 Cable routing (3)

4.6.7 Terminal strip X2

Frame sizes BC, CC



Frame sizes DC, EC, FC

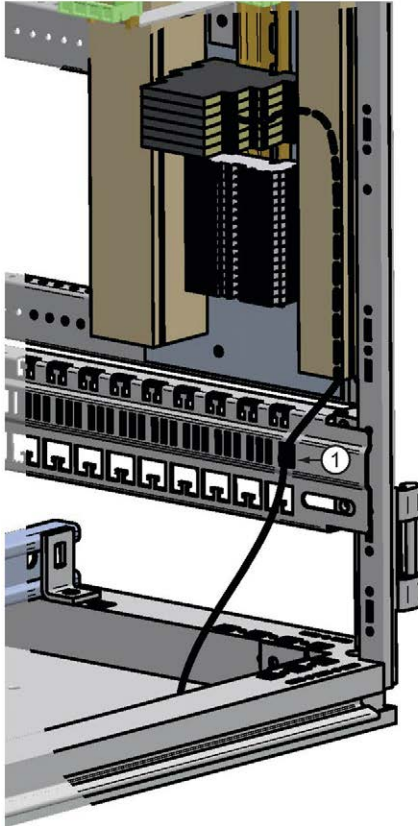


① Shield support option

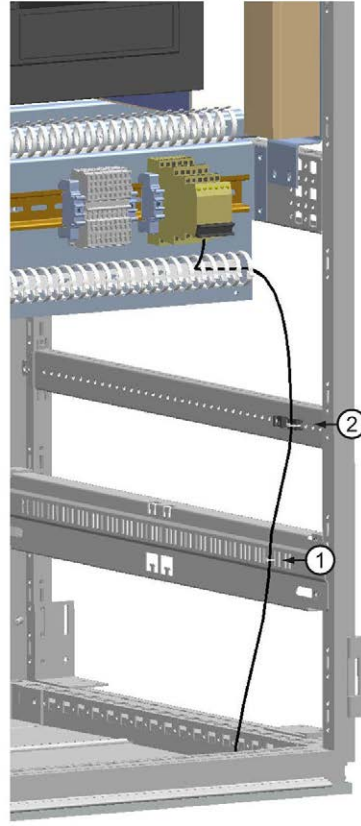
Figure 4-16 Cable routing

4.6.8 Terminals XK, input and output coupling relay

Frame sizes BC, CC




Frame sizes DC, EC, FC



- ① Shield support option
- ② Strain relief option

Figure 4-17 Cable routing

4.7 Power connections

 WARNING
Swapping the input and output terminals may destroy the SINAMICS DCM.
The excitation coils of contactors and relays that are connected to the same supply network as the device must be connected to surge suppressors, e.g.. RC elements.

4.7.1 Overview

Depending on the frame size and the required conductor cross-section, the customer connections are designed as modular terminal blocks or for fixing terminal ends.

Table 4- 1 Customer connections

Armature circuit infeed			
Connections	Rated current	Connection point for systems without line filter	Connection point for systems with line filter (option)
Infeed (3 AC) 1U1, 1V1, 1W1	15 A-280 A	Terminal end at the main switch	Terminal strip -X0 (L1, L2, L3)
	400 A-600 A	Terminal end at the main switch	Terminal end at the filter
	720 A-850 A	Terminal end at the main switch	Customer connection terminal end
	950 A-3,000 A	Customer connection terminal end	Customer connection terminal end
Auxiliary supply infeed			
Connections	Rated current	Connection point for systems without line filter	Connection point for systems with line filter (option)
Infeed (3 AC) L1, L2, L3	15 A-850 A	Terminal end at auxiliary incoming feeder circuit breaker	Terminal strip -X1 (L1, L2, L3)
	950 A-3,000 A	Terminal strip -X1 (L1, L2, L3)	Terminal strip -X1 (L1, L2, L3)
Motor armature connection			
Connections	Rated current	Connection point	
Output (DC) 1C1, 1D1	60 A-3000 A, 2Q	Terminal end at the SINAMICS DCM DC Converter	
	15 A-850 A, 4Q	Terminal end at the motor connection, DC fuse	
	950 A-3000 A, 4Q	Terminal end at the SINAMICS DCM DC Converter	
Motor field terminal			
Connections	Connection point		
Output (DC) 3C, 3D	Terminal strip -X3 (.1, .2)		

4.7.2 Connection cross-sections

The specified connection cross-sections and tightening torques for mains connection, motor connection and grounding can be found in the tables in Chapter Technical specifications (Page 142) .

4.7.3 Connecting the motor and power cables

Note

For the location of the connections, see the layout diagrams.

1. Open the cabinet and, if necessary, remove the covers in front of the connection panel for motor cables and power supply cables.
2. Remove or slide open the bottom plate below the connection panel to feed in the motor cables and power supply cables.
3. Screw the protective earth (PE) to the corresponding connection with the ground symbol at the specified points in the cabinet (tightening torque from the table as per Technical Data, e.g. 50 Nm for M12).
4. Screw the motor cables to the connections and screw and connect the power supply cables (tightening torque from the table as per Technical Data, e.g. 50 Nm for M12).

Table 4- 2 Terminal strip X0 - connection for armature circuit 3 AC infeed

Terminal	Designation	Technical specification
1	L1	3 AC armature circuit infeed
2	L2	
3	L3	
PE	-	Protective conductor

Terminal type and the maximum connectable cross-section depends on the cabinet type; see Technical Data.

Table 4- 3 Terminal strip X1 - connection for standard 3 AC auxiliary supply


Terminal	Designation	Technical specification
1	L1	3 AC auxiliary supply infeed
2	L2	
3	L3	
PE	-	Protective conductor

Terminal type and the maximum connectable cross-section depends on the cabinet type; see Technical Data.

Table 4- 4 Terminal strip X3 - connection for DC field output

Terminal	Designation	Technical specification
1	-	Motor excitation outgoing circuit
2	-	
PE	-	Protective conductor

Terminal type and the maximum connectable cross-section depends on the cabinet type; see Technical Data.


 CAUTION
Tighten the screws with the required torque. Otherwise, the connection contacts may catch fire in operation. The terminal type can be found in Chapter Technical specifications (Page 142). The tightening torque for the terminal types used can be found in the Appendix, Connectable conductor cross-sections for screw terminals (Page 303).


Note

The motor ground conductor must be connected directly to the cabinet.

4.7.4 Main switch incl. fuses/circuit breakers

A switch-disconnector fuse is installed as main switch in systems with a rated armature current up to 850 A. For rated currents above 950 A, the standard circuit breaker is used to disconnect the voltage and provide overload and short-circuit protection.

 CAUTION
Switching at input Systems with circuit breakers may be switched on max. every 3 min. Failure to observe this rule can cause damage to the circuit breaker.

 DANGER
With a live mains voltage, dangerous voltages are present in the cabinet unit even when the switch-disconnector or circuit breaker is open. The upstream safety device must be de-energized when working on the system.

Setting the triggering current for the circuit breaker

In equipment with a circuit breaker, the triggering current must be set to match the plant requirements. The appropriate specifications are given in the operating instructions supplied with the circuit breaker.

Table 4- 5 Overcurrent release factory setting

MLFB	Output current	Overcurrent trip (L)	Short-circuit trip, non-delayed (I)
6RM8088-6L..	950 A	0.8	2
6RM8090-6K..	1.000 A	0.85	2
6RM8090-6G..	1.100 A	1.0	2
6RM8091-6...	1.200 A	1.0	2
6RM8093-4D..	1.600 A	0.85	2
6RM8093-4G..	1.600 A	0.85	2
6RM8093-4K..	1.500 A	1.0	2
6RM8093-4L..	1.500 A	1.0	2
6RM8095-4D..	2.000 A	0.85	2
6RM8095-4G..	2.000 A	0.85	2
6RM8095-4K..	2.000 A	0.85	2
6RM8095-4L..	1.900 A	0.8	2
6RM8096-4G..	2.200 A	1.0	2
6RM8096-4M..	2.200 A	1.0	2
6RM8097-4G..	2.800 A	1.0	2
6RM8097-4K..	2.600 A	0.9	2
6RM8098-4D..	2.800 A	1.0	2

Note

If the triggering current is not set correctly, the circuit breaker could trip inadvertently or even fail to trip.

Diagnostics

Information on messages that occur during operation and in the event of faults at the circuit breaker can be found in the documentation in the "Supplementary operating instructions" directory.

4.8 External supply

As standard, the cabinet is supplied with an auxiliary voltage of 3-ph 400 V AC, 50 Hz, with clockwise rotating field, TN or TT line supply and grounded transformer neutral point. If option V60, line frequency 60 Hz, is selected, the auxiliary voltage must be 3-ph 460 V AC. Other auxiliary voltages must be ordered using option Y04. The auxiliary voltage may not exceed 690 V. The auxiliary power supply must be secured on the line-side against short-circuit and overload.

If there is no auxiliary power supply available, this electric circuit is taken from from the AC-side armature circuit. This must be ordered with option Y03. The armature circuit supply must not exceed 690 V.

Note

Selecting option Y03 or Y04 can lead to an increase in the outside dimensions.

Other variants are offered as an engineering solution.

4.8.1 230 V AC auxiliary supply

As standard, no additional 230 V AC auxiliary supply is required. If it is required to operate the SINAMICS DCM, it is transformed inside the cabinet via an auxiliary voltage transformer from the 400 V AC auxiliary supply. A 230 V AC auxiliary supply is only required for some options (e.g. L50 or L55). The required customer protection depends on the application; terminal blocks are in place for connection in the cabinet.

The connection is protected inside the cabinet with a 10 A fuse.

This auxiliary supply is required for option L50 "Cabinet lighting", option L55 "Cabinet heating" and option A30 "Motor heating".

The connection is made to terminal strip -X4

The terminals 1, 2 are for option L50, terminals 3, 4 are for option L55 and terminals 5, 6 are for option A30. If several of these options are chosen at the same time, terminals 1-3-5 or 2-4-6 can also be combined by the customer with wire jumpers.

4.8.2 24 V DC auxiliary supply

As standard, no additional 24 V DC auxiliary supply is required; this supply is only required for option L07. The required customer protection depends on the application. Modular terminal block are in place for connection in the cabinet.

The connection is to terminal strip -X2 on terminals 51 and 52.

4.9 Signal connections

Note

The options for configuring and parameterizing the signal connections of the SINAMICS DCM DC Converter are described in the SINAMICS DCM List Manual (parameter list and function diagrams).

Note

All cables/lines laid within the cabinet must be routed in the intended cable ducts.

4.9.1 Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 terminal strip X71 or X72 (with option G10, G11)

Note

The default settings and the description of the Terminal Module Cabinet (TMC) are documented in the circuit diagrams.

The position of the Terminal Module Cabinet (TMC) inside the cabinet is documented in the layout diagram.

Shield support

The shield support of shielded control cables on the Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 is established in the immediate vicinity of the module. For this purpose, the mounting plates have cutout sections which are used to snap the supplied shield springs into place. The shields of incoming and outgoing cables must be applied directly to these shield supports. It is important here to establish the greatest possible area of contact and a good conductive connection.

Note

These shield springs can be used for all control cables in the cabinet unit, as all the shield supports are identical in design.

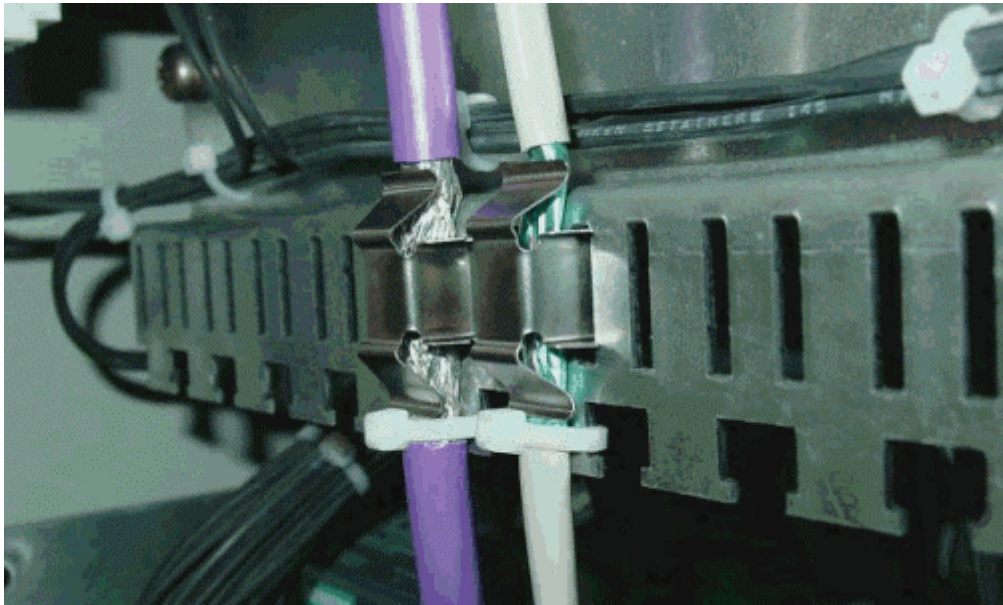


Figure 4-18 Shield support

Overview

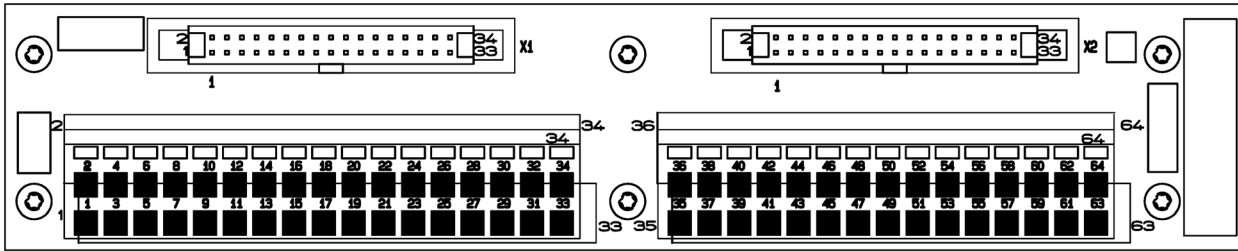


Figure 4-19 Terminal Module Cabinet (TMC) A7119 (X71 / X72)

Terminal type SPT 1,5; for connection capacity, see Chapter Connectable conductor cross-sections for screw terminals (Page 303) in the appendix.

Typical connections

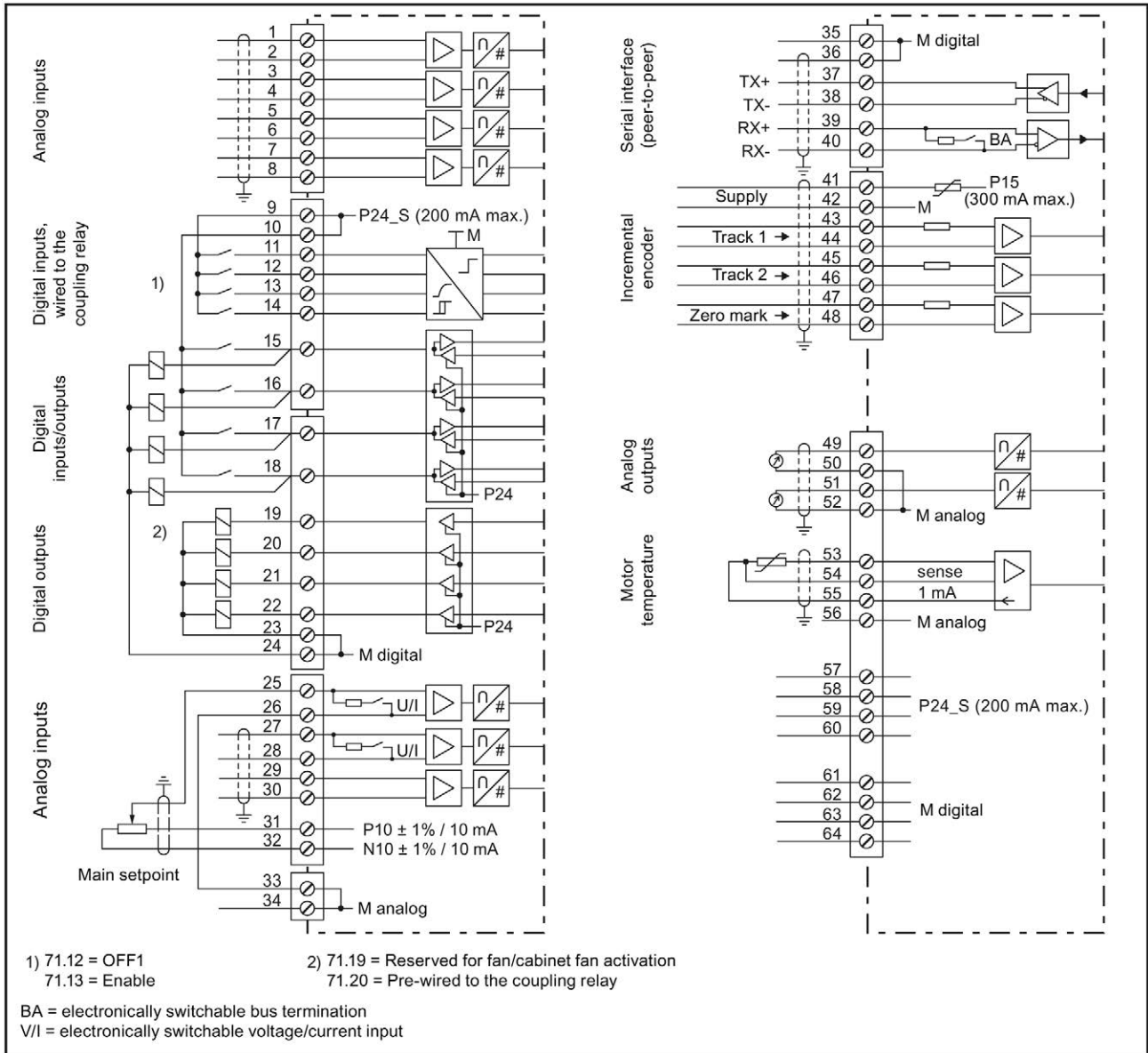


Figure 4-20 Connection diagram of the TMC with typical connections

Assignment of terminal strip X71 or X72

The binary and analog inputs and outputs and the incremental encoder input of the SINAMICS DCM DC Converter can be connected via terminal strips X71 and X72.

X72 is only available in versions with option G10 or G11.

Table 4- 6 X71 / X72 assignment (1st block)

Terminal	Function		Technical data	
Analog inputs (assignable inputs)				
1 2	AI 3 + AI 3 -	Analog input 3	Input type (signal type): Differential input ± 10 V; 150 k Ω Resolution approx. 5.4 mV (± 11 bits) Common-mode controllability: ± 15 V	
3 4	AI 4 + AI 4 -	Analog input 4		
5 6	AI 5 + AI 5 -	Analog input 5		
7 8	AI 6 + AI 6 -	Analog input 6		
Digital inputs (assignable inputs)				
9 10	24 V DC	24 V supply (output)		24 V DC, short-circuit proof max. load 200 mA (terminals 9 and 10 together), internal supply referred to internal ground
11	DI 0	Digital input 0	H signal: +15 V to +30 V L signal: -30 V to +5 V or terminal open 8.5 mA at 24 V	
12	DI 1	Digital input 1		
13	DI 2	Digital input 2		
14	DI 3	Digital input 3		
Digital inputs/outputs (assignable inputs/outputs)				
15	DI/ DO 4	Digital input /output 4	Type, input/output can be parameterized Features, inputs: H signal: +15 V to +30 V L signal: 0 V to +5 V or terminal open 8.5 mA at 24 V Features, outputs: H signal: +20 V to +26 V L signal: 0 to +2 V short-circuit proof; max. current carrying capacity: 100 mA per DO; max. total load of all DO (CUD left X177:15-22 + CUD right X177:15-22): 800 mA internal protection circuit (freewheeling diode) If overload occurs: alarm A60018	
16	DI/ DO 5	Digital input /output 5		
17	DI/ DO 6	Digital input /output 6		
18	DI/ DO 7	Digital input /output 7		
19	DO 0	Digital output 0	H signal: +20 V to +26 V L signal: 0 to +2 V short-circuit proof; max. current carrying capacity: 100 mA per DO; max. total load of all DO (CUD left X177:15-22 + CUD right X177:15-22): 800 mA internal protection circuit (freewheeling diode) If overload occurs: alarm A60018	
20	DO 1	Digital output 1		
21	DO 2	Digital output 2		
22	DO 3	Digital output 3		
23 ... 24	MDIG	Ground, digital		
Analog inputs, setpoint inputs (assignable inputs)				
25 26	AI 0 + AI 0 -	Analog input 0 Main setpoint	Input type (signal type), parameterizable: - Differential input ± 10 V; 150 k Ω	

Terminal	Function		Technical data
27 28	AI 1 + AI 1 -	Analog input 1	- Current input 0 - 20 mA; 300 Ω or 4 - 20 mA; 300 Ω Resolution approx. 0.66 mV (±14 bits) Common-mode controllability: ±15 V
29 30	AI 2 + AI 2 -	Analog input 2	Input type (signal type): - Differential input ±10 V; 150 kΩ Resolution approx. 0.66 mV (±14 bits) Common-mode controllability: ±15 V Note: An external armature voltage actual value can also be connected at this input. See function diagram 6902 in the SINAMICS DCM List Manual.
Reference voltage			
31 32	P10 N10	Reference voltage ±10 V (output)	Tolerance ±1% at 25 °C Stability 0.1% per 10 °K
33, 34	MANA	Ground, analog	10 mA short-circuit proof

4.9 Signal connections

Table 4-7 X71 / X72 assignment (2nd block)

Terminal	Function		Technical data	
Serial interface, peer-to-peer RS485				
35, 36	MDIG	Ground, digital		
37	TX+	Send cable +	4-wire send cable, positive differential output	
38	TX-	Send cable -	4-wire send cable, negative differential output	
39	RX+	Receive cable +	4-wire receive cable, positive differential output	
40	RX-	Receive cable -	4-wire receive cable, negative differential output	
Incremental encoder input				
41	Incremental encoder supply		+13.7 to +15.2 V, 300 mA short-circuit proof (electronically protected) If overload occurs: alarm A60018	
42	Incremental encoder ground			
43	Track 1 positive connection		Load: ≤ 5.25 mA at 15 V (without switching losses) Pulse duty factor: 1:1 For information on cables, cable length, shield support, input pulse levels, hysteresis, track and pulse frequency, see SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions	
44	Track 1 negative connection			
45	Track 2 positive connection			
46	Track 2 negative connection			
47	Zero mark positive connection			
48	Zero mark negative connection			
Analog outputs (assignable outputs)				
49	AO 0	Analog output 0		±10 V, max. 2 mA short-circuit proof, resolution ±15 bits
50	MANA	Ground, analog		
51	AO 1	Analog output 1		
52	MANA	Ground, analog		
Connections for temperature sensor (motor interface 1)				
53	Temp 1		Sensor acc. to p50490 (refer to SINAMICS DCM List Manual) The cable to the temperature sensor on the motor must be shielded and connected to ground at both ends. The cables for the Temp 1 and Temp 3 connections to the temperature sensor must be approximately the same length. The sense cable (Temp 2) is used for compensating the cable resistances. If you are not using a sense cable, terminals 54 and 55 must be connected. Connection without/with sense cable:	
54	Temp 2 (sense cable)			
55	Temp 3			
Terminals for ground and 24 V DC supply				
56	MANA	Ground, analog		
57, 58, 59, 60	24 V DC	24 V supply (output)	24 V DC, short-circuit proof Max. load 200 mA (terminals 9, 10, 57, 58, 59 and 60 combined), internal supply to digital ground and analog ground	
61, 62, 63, 64	MDIG	Ground, digital		

4.10 Other connections

Depending on the options installed, further connections have to be established, e.g. connection for external auxiliary equipment, main contactor/circuit breaker, cabinet illumination with service socket, cabinet anti-condensation heating, contactor safety combinations (EMERGENCY OFF / EMERGENCY STOP), thermistor motor protection unit, temperature evaluation unit, insulation monitor, communication modules and encoder evaluation.

For detailed information about the interconnection of individual options with interfaces, see the documentation.

Note

All cables/lines laid within the cabinet must be routed in the intended cable ducts.

4.10.1 Analog tachometer connection

The connection is located on the "Power Interface" module of the SINAMICS DC MASTER DC Converter.

The cable's shield is placed directly after the entry to the cabinet on the provided shield support bar and the cable is routed and connected directly to input terminals XT1-103 and XT1-104 on the power interface board without intermediate terminal. The shield is routed up to the connecting terminals without interruptions. The maximum permissible voltage at the input terminals is 270 V.

Table 4- 8 Terminal strip XT1 on the SINAMICS DCM

Terminal	Function	Technical data
XT1-103	Tachometer connection 8 to 270 V	±270 V Input resistance 159 kΩ
XT1-104	Ground, analog	Resolution ±14 bits

Module C98043-A7105 / A7107 Power Interface 400 V - 600 V or
C98043-A7106 / A7108 Power Interface 690 V - 950 V


4.10.2 m.c.b. trip combined alarm signal

The signaling contacts of the circuit breakers and motor circuit breakers installed in the control cabinet are combined in a notification chain and the resulting "No m.c.b. trip" signal to terminals is provided floating.

Table 4- 9 Terminal strip X2 - connection for m.c.b. trip combined alarm signal

Terminal	Designation	Technical data
1	-	Dry contacts for 24 V DC up to max. 230 V AC
2	-	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

 CAUTION
When the combined alarm signal is activated, the system must be brought to a safe state in (shutdown).

4.10.3 External E-STOP button

Terminals are available at which an external push button (form B contact) can be integrated into the E-STOP circuit. This contact must be floating, since the electrical circuit is supplied by a special safety voltage ES/P24 from the SINAMICS DCM DC Converter. These connections can be omitted if option L57 (Emergency Off) or L59 (Emergency Stop) is selected.

Table 4- 10 Terminal strip X2 - connection for E-STOP button

Terminal	Designation	Technical data
3	-	Electrical circuit 24 V DC ES/P24
4	-	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Note

The E-STOP function is not an EMERGENCY OFF function in the sense of EN 60204-1.

4.10.4 Input coupling relays

Four binary inputs of the SINAMICS DC MASTER Converter CU1/-X177:11...14 are provided for the customer via input coupling relays =U1-XK-K11...-K14 for external activation. The relays are executed as terminal relays. This means that it is possible to connect the customer cables directly to these terminals -XK.

As standard, the coupling relays are designed for a coil control voltage of 230 V AC or, with option C51, for 24 V DC. The function of the relays -K11 and -K14 is user defined; the relay -K12 is assigned the ON/STOP function, the relay -K13 is assigned "controller enable".

Table 4- 11 Terminals -XK - connection for input coupling relays

Terminal	Designation	Technical data
-K11:A1	-	Not assigned, for customer 230 V AC
-K11:A2	-	
-K12:A1	-	ON/STOP 230 V AC
-K12:A2	-	
-K13:A1	-	Controller enable signal 230 V AC
-K13:A2	-	
-K14:A1	-	Not assigned, for customer 230 V AC
-K14:A1	-	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

4.10.5 Output coupling relays

One binary output of the SINAMICS DC MASTER DC Converter, CU1/-X177:20, is provided for the customer via output coupling relay =U1-XK-K15 and its floating changeover contact. The relay is designed as a terminal relay. This means that it is possible to connect the customer cables directly to these terminals -XK. The function of the relay is user defined, whereby the device fault message is preset.

With option Y60, additional output coupling replays can be ordered.

Table 4- 12 Terminals -XK - connection for output coupling relays

Terminal	Designation	Technical data
-K15:11	Basis	SINAMICS DCM fault Maximum switching voltage: 250 V AC/DC, continuous limit current 6 A Disconnection power (ohmic load), max 140 W at 24 V DC 1500 VA at 250 V AC
-K15:12	NC contact	
-K15:14	NO contact	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

4.11 Connecting the options

The specifications for connecting the options (if required) can be found in the descriptions of the options.

WARNING

This system is at a hazardous voltage level and contains dangerous rotating machine parts (fans).

For this reason, you must follow the danger notices listed in the Operating Instructions of the installed components for commissioning and the safety instructions in Chapter 1 of these Operating Instructions.

Failure to comply with the instructions can result in death, serious physical injury, and material damage.

Note

The SINAMICS DC MASTER includes internal overload protection for the motor. The description can be found in the SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions.

The built-in components must be brought into operation to commission the SINAMICS DCM Cabinet.

The descriptions regarding how to do this can be found in the corresponding Operating Instructions.

The SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions also describe how to use the AOP30 advanced operator panel and the STARTER commissioning tool.

The following instructions describe how to commission the basic version of the SINAMICS DCM Cabinet without options.

Qualified personnel


For the purpose of these basic safety instructions, qualified personnel are persons (skilled technical personnel in accordance with EN 50110-1 "Operation of electrical systems") who are familiar with the installation, mounting, commissioning and operation of the product. They must be appropriately qualified for the tasks with which they are charged, for example:

- Auf Grund ihrer Befugnis bzw. fachlichen Ausbildung und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und can identify and avoid electrical and other possible hazards.
- Received training or instruction and/or authorization to switch on and switch off, ground and tag circuits and equipment according to the safety standards.


- Received training or instruction according to safety standards regarding the care and use of appropriate safety equipment.
- Trained in administering first aid.

Preconditions


- The SINAMICS DCM Cabinet must be grounded in accordance with with EN 61800-5-1 Point 4.3.5 (protection against indirect contact) on the provided grounding bar. The company carrying out installation may be required to carry out and keep a record of a ground resistance measurement, as described in IEC60364-6 Appendix B.
- For reasons of safety, you should install a device in the vicinity of the SINAMICS DCM Cabinet that can be used to disconnect the upstream circuit breaker instantly in case of danger, before connecting the power supply for the first time.
- The cable glands in the cabinet must be sealed.
- All of the required auxiliary supplies must be established.


 WARNING
In the cabinet, the main circuit is not always protected against direct contact. Touching live parts can result in death or serious injury.

- Adjustments with a tool (e.g. screwdriver) must only be carried out in a safe (de-energized) condition; see Chapter Maintenance and servicing (Page 117) "Cabinet in safe condition".

 WARNING
The barriers inside the cabinet do not provide protection against the ingress of tools

- The D3-Q12 disconnecter for the auxiliary voltage locks the cabinet door in energized state. For the duration of the commissioning, this lock can be bypassed for necessary adjustments, measurements, etc. in the SINAMICS DCM Cabinet:

 WARNING
For multi-section cabinets, the cabinet fields of the power module (doors without main switch) may only be opened in a "safe condition". There is no interlock.

 WARNING
When the cabinet doors are open, live parts are not sufficiently protected against direct contact under certain circumstances. The standard EN 50110-1 (Operation of electrical installations) must be observed.

Temporarily bypassing the interlock:

1. **Shut down the drive**
2. **Turn off the main switch on the cabinet door (=D3-Q12)**
Switching off the auxiliary supply de-energizes the main contactor or the circuit breaker.
3. **Open the cabinet door.**
4. **Secure the power unit against reconnection**
For systems with main contactor, switch off the power unit disconnecter (=D3-Q11), for systems with circuit breaker, interlock the circuit breaker (=D3-Q11)
5. **Turn on the auxiliary supply**
Attach a suitable tool (e.g. open-ended wrench with width across flats of 13 mm) to the axle of the auxiliary incoming feeder circuit breaker and rotate it to ON position.
6. **Carry out adjustment and parameterization work**
7. **Switch off the auxiliary supply**
Attach a suitable tool (e.g. open-ended wrench with width across flats of 13 mm) to the axle of the auxiliary incoming feeder circuit breaker and rotate it to OFF position.
8. **Override the power module's lockout device**
9. **Close the cabinet door**

Switch on

- **Switch on the 400 V AC (460 V) auxiliary supply - Disconnecter D3-Q12:**
Close disconnecter D3-Q12 with suitable mechanical aids when the doors are open.
- **Switch on the armature supply - D3-Q11 (switch disconnecter with fuses or motor operated circuit breaker)**
 - For systems with a rated current of up to 850 A, bring the 3KL switch-disconnector fuses (D3-Q11) to ON Position. This switch disconnecter contains the semiconductor fuses, which must be connected upstream of the SINAMICS DCM DC Converter.
 - For systems with a rated current of ≥ 950 A, bring the motor-tripped circuit breaker (D3-Q11) to ON position (the semiconductor fuses are integrated into the SINAMICS DCM DC Converter).

Preparatory measures

SINAMICS DCM DC Converter	is in the "Factory setting" status
Circuit breaker for the control voltage transformer (D5-T11) and device fans (D5-F14 for 1-ph fans, F1-Q13 for 3-ph fans)	are set up in the factory
Circuit breaker F1-Q11 for the motor fan	set according to the motor fan data The output for the motor fan (-X3:3,4,5) is switched on concurrently with the device fan.

Before commissioning the SINAMICS DCM DC Converter, ventilation of the converter must be guaranteed:

- Units with a rated DC current of ≤ 280 A either have a fan internally or fans supplied internally by the unit.
- Units with a rated current of 400 A have fans that are supplied externally. The fans are switched on and off via the binary output DO 0 (-X177:19) of the SINAMICS DCM DC Converter. This binary output must be parameterized in advance, otherwise the SINAMICS DCM DC Converter will turn off again after switching on with F60167 ("Fan speed too low" fault) again fails.

Procedure:

- Set parameter p50771 to r53135.0 (device fan state: switch on fan) (with AOP30 or STARTER).
- The fan run-on time (factory setting = 240 s) can also be changed with p50096.
- Then perform the RAM→ROM copy operation.

This procedure also applies to units up to 280 A rated DC current. However, only the motor fan is then switched using DO 0.

Note

Parameter settings with the AOP30

As the SINAMICS DCM DC Converter is in factory setting condition, the AOP30 displays the message "First commissioning necessary: wizard starting" after initialization.

Follow the following procedure:

- Switch to parameter assignment mode
- Change the desired parameter settings
- Perform the RAM→ROM copy operation
- Switch back to the "drive commissioning" mode

Note

Check direction of rotation of the fan

Before commissioning, check the direction of rotation of the fan:

Start up the fan briefly, e.g. by pressing fan contactor F1-Q13, and check the direction of rotation as the fan runs down.

Correct direction of rotation:

- counterclockwise as seen from above
- clockwise as seen from below (when the front cover of the SINAMICS DCM DC Converter has been removed)

If the fan is rotating in the wrong direction, change the phase sequence of the 400 V auxiliary supply at terminals -X1: 1, 2, 3, and check the direction of rotation again.

Description of other functions

Four input relays (electrical isolation)

230 V AC is used for activation

U1-K11	Freely available
U1-K12	Preassigned for ON command
U1-K13	Preassigned for operating enable
U1-K14	Freely available

If the ON and operating enable commands of the SINAMICS DCM are also to run via the bus, please note that there is an AND logic operation between each of these commands and the function of U1-K12 and U1-K13.

E-STOP button in cabinet door

A black button is located in the control cabinet door initiates voltage disconnection of the power outputs when it is pressed, equivalent to the OFF2 function. The SINAMICS DCM DC Converter switches to operating state o10.3.

The button is latched mechanically when it is pressed and releases when it is pulled. No automatic restart occurs when you pull out the button.

External buttons for remote-controlled tripping can be connected at terminals -X4:1 and -X4:2. If there is no external button, terminals 1-2 must be jumped.

Commissioning the SINAMICS DCM DC Converter with the AOP30 advanced operator panel

The procedure is described in Chapter 8.3 of the SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions.

Commissioning the SINAMICS DCM DC Converter with the STARTER commissioning tool

The procedure is described in Chapter 8.4 of the SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions.

Commissioning options

Commission is required for options under certain circumstances.

The relevant instructions can be found in the descriptions of the options or the enclosed device descriptions.

Operation

The following operator controls are built into the cabinet door:

AOP30 Advanced Operator Panel

Detailed information on operation (incl. fundamentals and control via the AOP30 advanced operator panel) can be found in the SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions under the Chapter "Operation".

Control voltage switch

Switching on the control voltage switch activates the auxiliary supply in the cabinet. All components in the cabinet and all outgoing feeders, e.g. for the motor fan, are then supplied with voltage.

If the control voltage switch is in "I" position, the cabinet door can no longer be opened.

Disconnecting the control voltage switch ensures that no voltages are fed downstream of the control voltage switch or the main contactor (circuit breaker).

Note

Disconnecting the control voltage switch in operation can cause contactors to drop out and fuse components to be disconnected.

E-STOP button

The button is locked when pressed and is unlocked when it is pulled out.

Response when the pushbutton is pressed:

- Pressing the button causes immediate, hardware-determined disconnection of the main contactor or circuit breaker. Disconnection occurs independently of semiconductor devices and independently of any faulty functionality in the control electronics or in the power module of the SINAMICS DCM DC Converter.
- The display of operating state on the AOP30 advanced operator panel changes to "OFF2".
If an E-STOP occurs in operation status, the display changes operating state to "Switching On Inhibited".
- The display of operating state on the SINAMICS DCM DC Converter changes to 10.3.
If an E-STOP occurs in operation status, the display changes operating mode to 8.0.

Reconnecting:

- Unlock button
- Cancel the ON command reconnect

Note

The E-STOP function is not an EMERGENCY OFF function in the sense of EN 60204-1.

Note

Especially in the converter's regenerative feedback mode and at high levels of inductance, pressing the button can lead to shoot-throughs and therefore to tripping of fuse elements. This is accepted to ensure as rapid disconnection of voltage as possible in case of danger.

Note

The internal E-STOP processes are described in Chapter 10 of the SINAMIC DCM DC Converter Operating Instructions.

Functions, monitoring and protective functions

7.1 Overview of the functions

This chapter describes the functions that are not described in other parts of the supplied documentation.

The functions of the SINAMICS DCM DC Converter converter unit are described in detail in the relevant Operating Instructions, in the associated List Manual and in the Function Manual "Free function blocks".

The functions of the SINAMICS DCM Cabinet provided by the options are described in the document "SINAMICS DCM Cabinet, Description of options".

The underlying electrical circuit concept and the type-dependent variants of the electrical versions of the converter cabinet standard types without options can be viewed in the single-pole schematic circuit diagrams.

7.2 Scope of supply

Supply components

The basic version of SINAMICS DC MASTER Cabinet is a type-tested and ready-to-connect system to operate a separately excited DC motor on a line-commutated converter. The basic version is designed to operate on a TN-S or TN-C network. The following main components are included in addition to the SINAMICS DC MASTER DC Converter:

- Line connection
- Main switch
- Line reactors
- Semiconductor fuses
- Main contactor or circuit breaker (power-dependent)
- Control voltage transformers
- Circuit breakers and motor circuit breakers for auxiliaries
- AOP30 advanced operator panel
- PROFIBUS port
- Interface to the higher-level analog and digital control and monitoring system of the plant
- Interface for detecting the actual motor values (speed, temperature)
- Cabinet fan (power-dependent)

In addition to the basic version, numerous options make it possible to adapt the converter cabinet optimally to the plant requirements and to other line system configurations.

Note

Fault current and insulation monitoring

The basic version does not include fault current monitors; they can be ordered as an option (L82 for grounded networks). Insulation monitoring must be installed for use in non-grounded IT networks in accordance with the applicable regulations. Options L87 or L88 are available for this purpose.

7.3 Block diagrams

Systems with 15 A to 280 A rated armature current

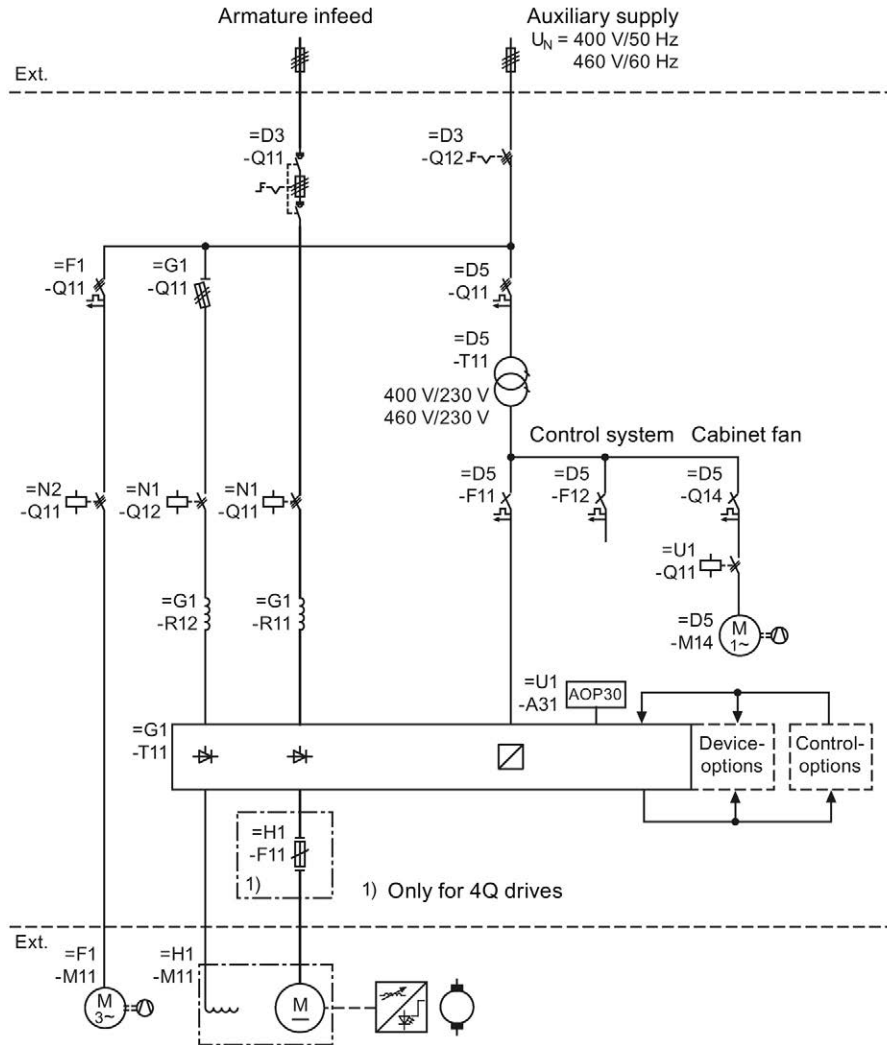


Figure 7-1 Schematic circuit diagram 15 A to 280 A

Systems with 400 A to 850 A rated armature current

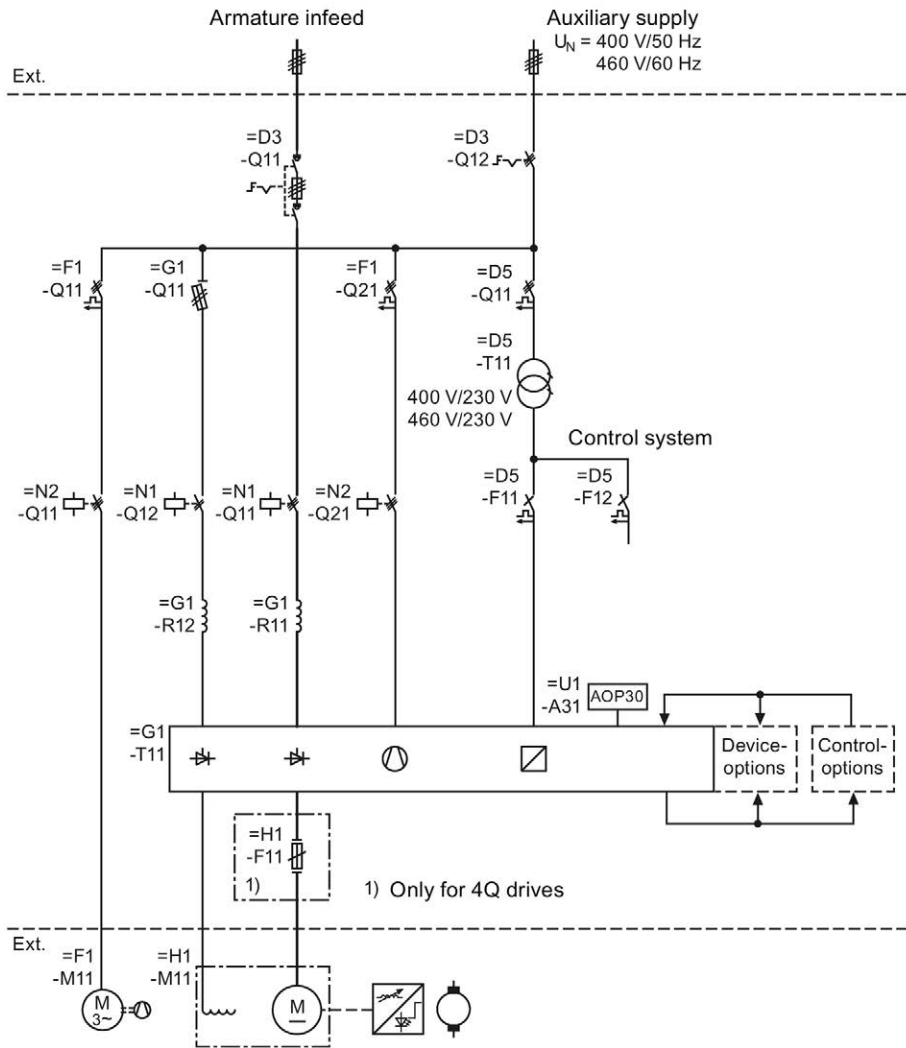


Figure 7-2 Schematic circuit diagram 400 A to 850 A

Systems with 950 A to 3000 A rated armature current

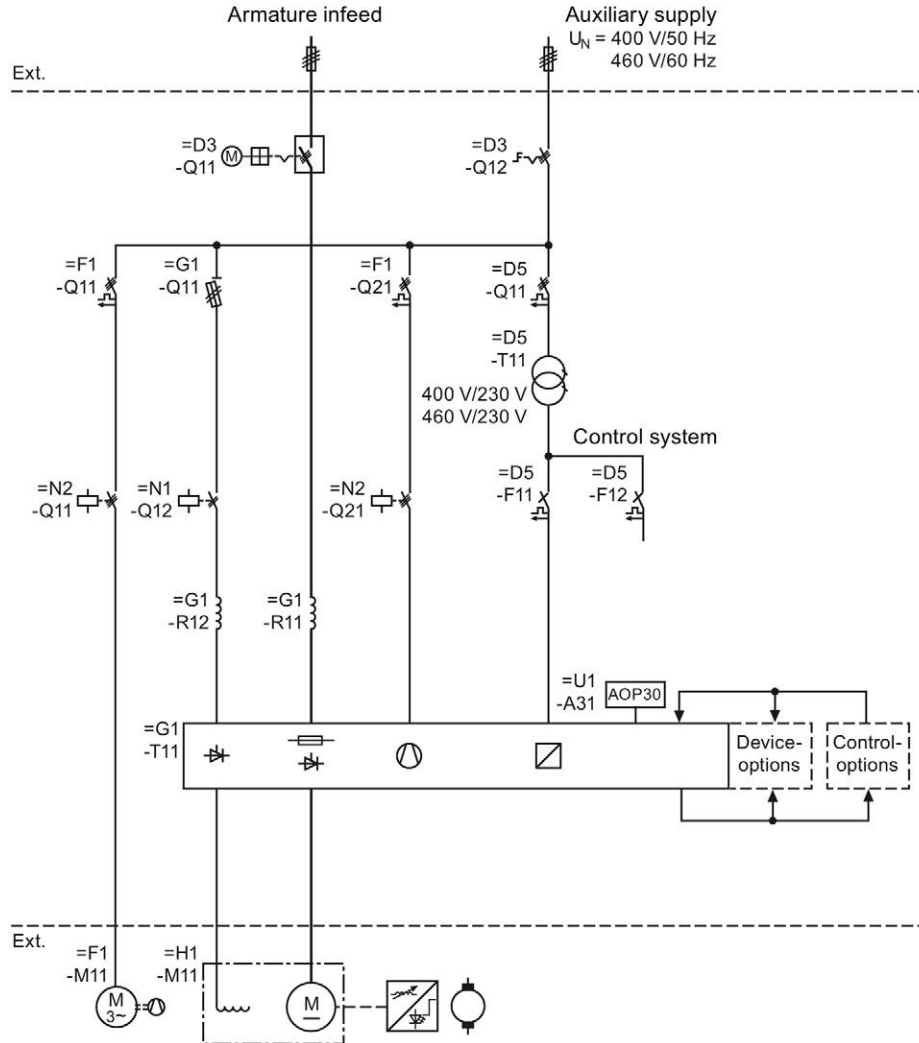


Figure 7-3 Schematic circuit diagram 950 A to 3000 A

7.4 Auxiliary supply

Function of the auxiliary supply

An auxiliary supply supplied by the customer is fed in to all variants without options (see Chapter External supply (Page 84)). This electric circuit is switched via a control voltage main switch with a manually operated knob through the cabinet door. The cabinet door can only be opened when the control voltage main switch is disconnected.

All auxiliary and additional components, the exciter circuit and the feeders for the fan of the DC motor are supplied by the auxiliary supply (3-ph 400 V AC 50 Hz or 3-ph 460 V AC 60 Hz). The AOP30 is provided in the cabinet door for simple operation and diagnostics and a sound technical overview of the drive cabinet provides the detailed documentation including the circuit manual with the circuit diagram and terminal diagram.

The auxiliary supply is used for the following purposes:

- Supply of the field power unit with 1-ph 400 V AC 50 Hz or 1-ph 460 V AC 60 Hz
- Supply of the outgoing circuit of the motor fan with 3-ph 400 V AC 50 Hz or 3-ph 460 V AC 60 Hz
- Supply of the unit fan of the the force-ventilated converter equipment ≥ 400 A DC rated current with 3-ph 400 V AC 50 Hz or 3-ph 460 V AC 60 Hz
- Generation of an internal control voltage 1-ph 230 V AC 50 Hz or 60 Hz
The internal control voltage is used for the following purposes:
 - Feed for the electronics power supply of the converter equipment
 - Supply of the system-internal control voltage circuit to control the field-circuit contactor, line contactor / circuit breaker and contactor(s) for the motor fan, the contactor for the device fan and the contactor for the cabinet fan
 - Supply of the cabinet fan in systems from 15 A DC rated current up to 280 A DC rated current

7.5 Power unit infeed

Function of the infeed of the power unit

The power unit infeed for the armature circuit is 3-phase. The components in the main circuit are designed according to the rated data of the converter cabinet on the rating plate.

A different rated voltage of the supply system or a design adapted to the data of the connected DC motor must be specified in the course of request or order and can be taken into account as an option or in the form of an engineering solution.

7.6 Armature circuit supply power circuit

Main components in the armature power circuit for systems with DC rated currents

- From 15 A to 850 A and
- From 950 A to 3.000 A

Systems with DC rated currents between 15 A and 850 A

See single-pole Block diagrams (Page 105) (rated armature current 15 A to 280 A and 400 A to 850 A).

- Switch =D3-Q11
Manually activated 3KL switch-disconnector-fuse
The switch is only accessible when the cabinet door is open. The line-side semiconductor fuses to protect the power unit of the converter for the armature circuit are installed in this switch. When disconnected, both the line-side and the converter-side connections of the fuses are de-energized. The fuses allocated to the applicable cabinet type can be found in the Operating Instructions of the SINAMICS DCM DC Converter, Chapter connecting/fuses or in the parts list of the individual documentation of the respective system.
- Line contactor =N1-Q11
The main contactor is controlled by the sequential control system integrated into the system. The main contactor is designed for AC1 operation with the system's rated current.
- Line choke for the armature circuit =G1-R11
The line choke is designed for continuous operation with the system's rated current. The voltage drop of the line choke is 4 % for operation with rated current, in respect of the nominal value of the supply voltage (star voltage).
- DC fuse =H1-F11
(in 4-quadrant system)
A semiconductor fuse is installed on the DC side to protect against the effects of shoot-throughs in 4-quadrant systems. The fuse allocated to the applicable cabinet type can be found in the Operating Instructions of the SINAMICS DCM DC Converter, Chapter connecting/fuses or in the parts list of the individual documentation of the respective system.

Systems with DC rated currents between 950 A and 3000 A

See single-pole Block diagrams (Page 105) (rated armature current 950 A to 3000 A).

Converters of this type spectrum have branch fuses installed for semiconductor protection. This is why these fuses are not installed separately in the cabinet. Branch fuses provide protection on both the AC side and the DC side of the power unit.

- Switch =D3-Q11
Motor-tripped circuit breaker of the type series 3WL1 with undervoltage trip unit and ETU15B tripping unit. The tripping unit must be set in the course of commissioning in accordance with the system conditions. The detailed circuit breaker Operating Instructions are part of the complete documentation of the system.
- Line choke for the armature circuit =G1-R11
The line choke is designed for continuous operation with the system's rated current. The short-circuit voltage of the line choke is 4 % for operation with rated current, in respect of the nominal value of the supply voltage (star voltage).

7.7 Field supply power circuit

The main components in the power circuit of the field supply are:

- Semiconductor fuses =G1-Q11
The fuses allocated to the applicable cabinet type can be found in the parts list of the individual documentation of the respective system.
- Field-circuit contactor =N1-Q12
The field-circuit contactor is controlled by the sequential control system integrated into the system. The field-circuit contactor is designed for AC1 operation the system's rated field current.
- Line choke for the field circuit =G1-R12
The line choke is designed for continuous operation with the system's rated current. The voltage drop of the line choke is 4 % for operation with rated current, in respect of the nominal value of the supply voltage.

7.8 Control functions for switch on, switch off and release

In the basic version, the ON/OFF1 functions are controlled via input coupling relay =XK-K12 and the controller enable signal is controlled via input coupling relay =XK-K13. The required control voltage is 1-ph 230 V AC

Optionally (option C51), the input coupling relays (=XK-K11 to =XK-K14) can also be designed with 24 V DC coil voltage.

The relay output XR1-109 -110 of the converter equipment controls the field-circuit contactor; an auxiliary contact of the field-circuit contactor controls the main contactor or the circuit breaker. As a result of this concept, the "Switch field-circuit contactor with main contactor" function (parameter p50082=1) must be activated in the course of commissioning.

The control sequence is described in detail in the Operating Instructions of the SINAMICS DCM DC Converter in Chapter Description of Functions / switch on, switch off, enable.

7.9 E-STOP

The E-STOP function is provided by a black mushroom pushbutton built into the cabinet door that locks when pressed and can be unlocked by pulling. Further line-side E-STOP contacts can be integrated into the signal chain via customer terminal block X2-3 -4.

The E-STOP function described in the Operating Instructions of the SINAMICS DCM DC Converter in Chapter Description of Functions / safety shutdown (E-STOP). In the standard configuration, the safety shut-down via E-STOP affects the field-circuit contactor and the main contactor or the circuit breaker in the AC branch of the armature circuit.

Note

The E-STOP function is not an EMERGENCY OFF function in the sense of EN 60204-1.

7.10 Control of equipment fan, cabinet fan and motor fan

The fan of the converter (devices ≥ 600 A DC rated current), the fan of the converter cabinet (if available) and the outgoing circuit for the motor fan or the outgoing circuit for the optional 2nd motor fan are all controlled via a binary output from the converter. The binary output X71.19 .23 is therefore not available to the customer. The binary output controls a 24 V contactor relay. The contactor relay switches the feeder for the converter or cabinet fan. The contactor for the motor fan's feeder is switched via an auxiliary contact.

Each fan is monitored and protected by a separate motor circuit breaker. The signaling contacts of the motor circuit breakers are combined in the group signal "m.c.b. trip combined alarm signal". The function "Switch on auxiliary circuits" is used for control. The function "Switch on auxiliary circuits" is described in the Operating Instructions of the SINAMICS DCM DC Converter in Chapter Description of Functions / switching on auxiliary circuits.

Diagnostics / faults and alarms

8.1 Diagnostics

The SINAMICS DCM DC Converter offers a range of diagnostics options. These are described in the Operating Instructions of SINAMICS DCM DC Converter in Chapter 10.

Additional diagnostics options provided by an individual configuration with options can be found in the descriptions of the specific options.

8.2 Operating states, alarms and faults

Operating states, alarms and fault messages are displayed on the AOP30 operator panel installed in the cabinet door. How to operate the AOP30 is described in detail in the Operating Instructions of the SINAMICS DCM DC Converter in Chapter "Operation".

Signaling contacts from line circuit breakers and motor circuit breakers combined in the combined alarm signal "m.c.b. trip" in a notification chain. This combined alarm signal is provided as a dry contact on terminal strip -X2.1 .2. See Chapter Electrical Installation / Other connections (Page 91)

A combined alarm signal for the converter integrated into the cabinet is provided via an output coupling relay as a dry contact on terminal strip -XK-K15. See Chapter Electrical Installation / Other connections (Page 91)

Note

Detailed information on alarms and faults is provided in the following manuals:

- SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions
 - SINAMICS DCM List Manual
-

8.2.1 General information on alarms and faults

Description

The errors and states detected by the individual components of the drive unit are indicated by messages.

The messages are categorized into faults and alarms.

Note

The individual faults and alarms are described in the section titled "Faults and alarms" in the SINAMICS DCM List Manual. Here you can also find a section titled "Function diagrams" → "Faults and alarms", which contains function diagrams for the fault buffer, alarm buffer, fault trigger, and fault configuration.

Properties of faults and alarms

- Faults
 - Are identified by Fxxxx
 - Can lead to a fault reaction
 - Must be acknowledged once the cause has been remedied
 - Status via Control Unit and LED RDY
 - Status via PROFIBUS status signal ZSW1.3 (fault active)
 - Entry in the fault buffer
- Alarms
 - Are identified by Axxxx
 - Have no further effect on the drive unit
 - The alarms are automatically reset once the cause has been remedied. No acknowledgment is required.
 - Status via PROFIBUS status signal ZSW1.7 (alarm active)
 - Entry in the alarm buffer
- General properties of faults and alarms
 - Can be configured (e.g. change fault to alarm, fault reaction)
 - Triggering on selected messages possible
 - Initiation of messages possible via an external signal
 - Contains the component number for identifying the SINAMICS component involved
 - Contains diagnostic information on the message involved

Acknowledging faults

The list of faults and alarms specifies how each fault is acknowledged after the cause has been remedied.

1. Acknowledgment of faults with "POWER ON"
 - Switch the drive unit on/off (POWER ON).
2. Acknowledgment of faults with "IMMEDIATE"
 - Via PROFIBUS control signal
STW1.7 (reset fault memory): 0/1 edge
Set STW1.0 (ON/OFF1) = "0" and "1"
 - Via external input signal
Binector input and interconnection with digital input
p2103 = "Requested signal source"
p2104 = "Requested signal source"
p2105 = "Requested signal source"
Across all of the drive objects (DO) of a Control Unit
p2102 = "Requested signal source"
3. Acknowledgment of faults with "PULSE INHIBIT"
 - The fault can only be acknowledged with a pulse inhibit (r0899.11 = 0).
 - The same options are available for acknowledging as described under acknowledgment with IMMEDIATE.

Note

The drive cannot resume operation until all active faults have been acknowledged.

Maintenance and servicing

9.1 Chapter content

This chapter provides information on the following:

- Maintenance and servicing procedures that have to be carried out on a regular basis to ensure the availability of the cabinets.
- The exchange of components during servicing
- Loading firmware



! DANGER

Operation of electrical installations in accordance with EN 50110-1

This standard applies to the operation of and all work on, with or in the vicinity of electrical installations.

The "five safety rules" must be observed in particular for all maintenance and repair work:

1. Disconnect the system.
2. Protect against reconnection.
3. Make sure that the equipment is de-energized.
4. Ground and short-circuit.
5. Cover or fence off adjacent components that are still live.

! DANGER

A hazardous voltage is still present in SINAMICS DC MASTER DC converter cabinets after disconnecting as a result of snubber capacitors. The cabinet may therefore only be worked on following a 1 minutes wait time after it has been disconnected from the power source.

! DANGER

Even when the main switch is open, there may be a dangerous voltage in the cabinet.

System circuit diagrams and the descriptions of the options must be observed.

Put the cabinet into a safe state

The cabinet must be put into a safe state before all the maintenance and servicing procedures described in the following chapters:

1. Shut down the drive in an orderly manner, e.g. OFF2 command; see SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions.
2. Check and ensure that the motor has come to a standstill

3. Disconnect the system and other carry out other actions in accordance with the "five safety rules" as per EN 50110-1
4. Wait for all of the fans to come to a standstill

9.2 Maintenance

The electrical installation mainly comprises electronic components. Apart from the fan(s), the unit contains very few components that are subject to wear or require maintenance or servicing. Maintenance is intended to ensure that the electrical installation remains in the specified condition. Dirt and contamination must be removed regularly and parts subject to wear replaced.

The following points must generally be observed.

9.2.1 Cleaning

Dust deposits

Dust deposits inside the cabinets must be removed at regular intervals (or at least once a year) by qualified personnel in line with the relevant safety regulations. The unit must be cleaned using a brush and vacuum cleaner, and dry compressed air (max. 1 bar) for areas that cannot be easily reached.

Ventilation

The ventilation openings in the cabinets must never be obstructed. The fan must be checked to make sure that it is functioning correctly.

Cable and screw terminals

Cable and screw terminals must be checked regularly to ensure that they are secure in position, and if necessary, retightened. Cabling must be checked for defects. Defective parts must be replaced immediately.

Note

The actual intervals at which maintenance procedures are to be performed depend on the installation conditions (cabinet environment) and the operating conditions.

Siemens offers its customers support in the form of a service contract. For further details, contact your regional office or sales office.

9.3 Maintenance

Servicing involves activities and procedures for maintaining and restoring the specified condition of the device.

Required tools

The following tools are required for replacing components:

- Wrench or socket wrench, width across the flats 10, 13, 16/17 and 18/19
- Hexagon-socket wrench (size 8)
- Torque wrench, 5 Nm to 50 Nm
- Screwdriver size 1 / 2
- Torx T20 and T30 screwdrivers

Tightening torques for current-carrying parts

When securing connections for current-carrying parts (motor connections, busbars), you must observe the following tightening torques.

Table 9- 1 Tightening torques for connecting current-carrying parts


Screw	Torque
M6	6 Nm
M8	13 Nm
M10	25 Nm
M12	50 Nm


9.4 Replacing components

WARNING

The following must be taken into account when the devices are transported:

- The devices are heavy or generally top heavy. The center of gravity is marked on the devices.
- Due to their weight, the devices must be handled with care by trained personnel.
- Serious injury or even death and substantial material damage can occur if the devices are not lifted or transported properly.

 WARNING
<p>The devices are operated with high voltages.</p> <p>All connection work must be carried out when the cabinet is de-energized.</p> <p>All work on the device must be carried out by trained personnel only. Non-observance of these warning notices can result in death, severe personal injury, or substantial property damage.</p> <p>Even when the main switch is disconnected, there may be dangerous voltage in the cabinet.</p> <p>System circuit diagrams and the descriptions of the options must be observed.</p> <p>Hazardous voltage is still present in SINAMICS DC MASTER DC Converter snubber capacitors in the cabinet after disconnecting. The cabinet may therefore only be worked on following a 2 minutes wait time after it has been disconnected from the power source.</p>

 DANGER
<p>Operation of electrical installations in accordance with EN 50110-1</p> <p>This standard applies to the operation of and all work on, with or in the vicinity of electrical installations.</p> <p>The "five safety rules" must be observed in particular for all maintenance and repair work:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Disconnect the system.2. Protect against reconnection.3. Make sure that the equipment is de-energized.4. Ground and short-circuit.5. Cover or fence off adjacent components that are still live.

9.4.1 Replacing the filter mats

Replacing the filter mats (for IP23/IP43/IP54)

The filter mats must be checked at regular intervals. If the mats are too dirty to allow the air supply to flow normally, they must be replaced.

Note

If you do not replace dirty filter mats, this can cause a premature thermal shutdown of the drive.

Ordering data are available in the spare parts lists.

Preparatory steps

! DANGER

You must read and comply with the safety instructions provided in this manual.

- Put the cabinet into a safe state
- Allow unimpeded access to the grill area of the doors.

Removing/installing filter mats from/in the cabinet doors (IP23/IP43/IP54)

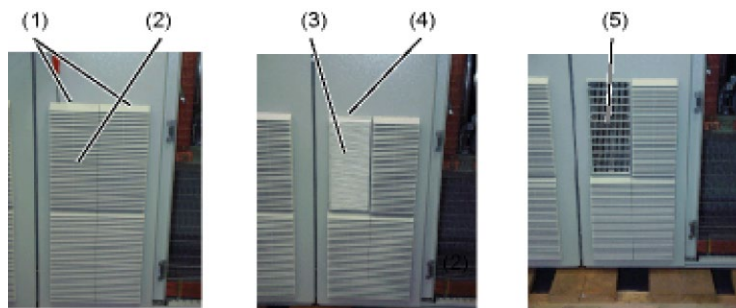


Figure 9-1 Removing/installing filter mats (IP23/IP43/IP54)

1. Insert the screwdriver into the cut-out sections provided (1) and gently push the grill cover (2) down and forwards, then remove it.
2. Remove the filter mat (3).
3. Clean the ventilation grill (5).
4. Insert the new filter mat.
5. Replace the grill cover and gently snap it back into position in the cut-out sections.
6. Repeat the procedure for all filter mats that need to be replaced.

NOTICE

Make sure that no dirt falls into the cabinet.

The filter mat (degree of protection IP54) must be placed in the correct position (arrow points towards the cabinet).

The filter mat must be mounted on the upper guide edge (4).

If you do not do this, the specified degree of protection IP23/IP43/IP54 will not be achieved.

When disposing of old filter mats, observe the applicable legal requirements.

Hood

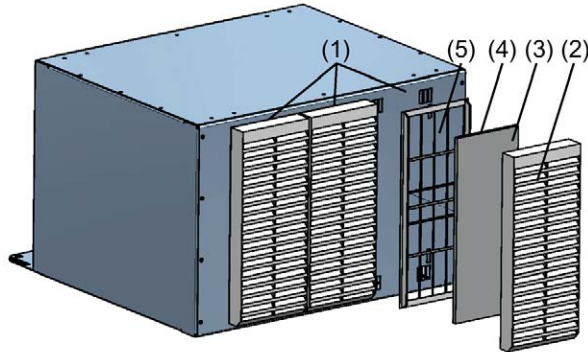


Figure 9-2 Canopy: Replacing filter mats

1. Insert the screwdriver into the cut-out sections provided (1) and gently push the grill cover (2) down and forwards, then remove it.
2. Remove the filter mat (3).
3. Clean the ventilation grill (5).
4. Insert the new filter mat.
5. Replace the grill cover and gently snap it back into position in the cut-out sections.
6. Repeat the procedure for all filter mats that need to be replaced.

9.4.2 Replacing the cabinet fan

By default, the cabinets of frame size BC are equipped with mounted cabinet fans.

The service life of the device fans is typically 50000 h. In practice, however, the service life depends on other variables (e.g., ambient temperature, degree of cabinet protection, etc.) and, therefore, may deviate from this value.

The fans must be replaced in good time to ensure the availability of the SINAMICS DC MASTER Cabinet.

Preparatory steps

- Put the cabinet into a safe state
- Allow unimpeded access.

Procedure for cabinet group BC

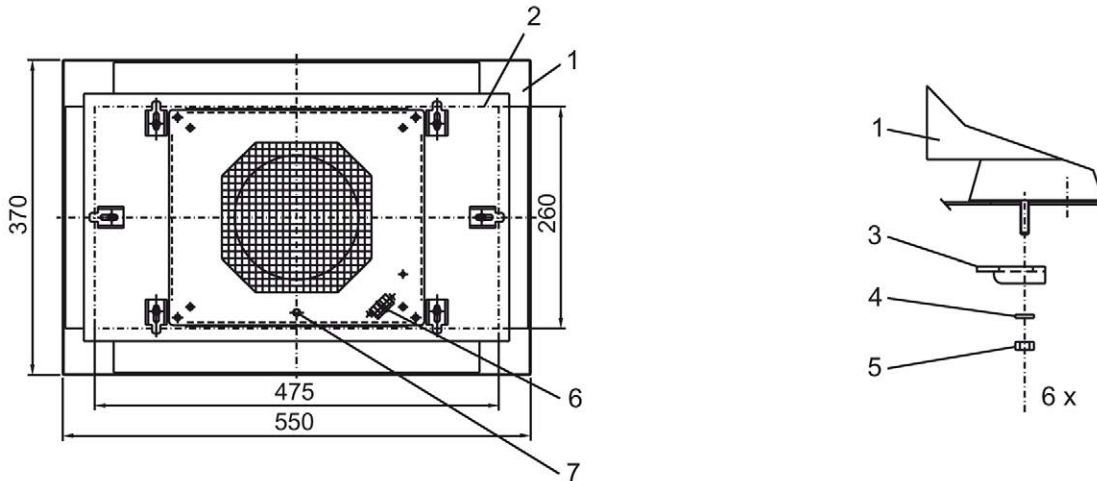


Figure 9-3 TopTherm roof-mounted fan seen from below

1. TopTherm roof-mounted fan with seal
2. Mounting cutout roof panel
3. Actuator (6 x)
4. Serrated washers (6 x)
5. Hexagonal nuts (6 x)
6. Connectors
7. Equipment grounding bolts (M8 x 15)

Replacement:

1. Disconnect/unplug fan supply
2. Release hexagonal nuts (Item 5)
3. Replacing and mounting fans
4. Mount the fan with the mounting components
5. Connect/plug in the fan supply again

Procedure for cabinet groups CC to FC

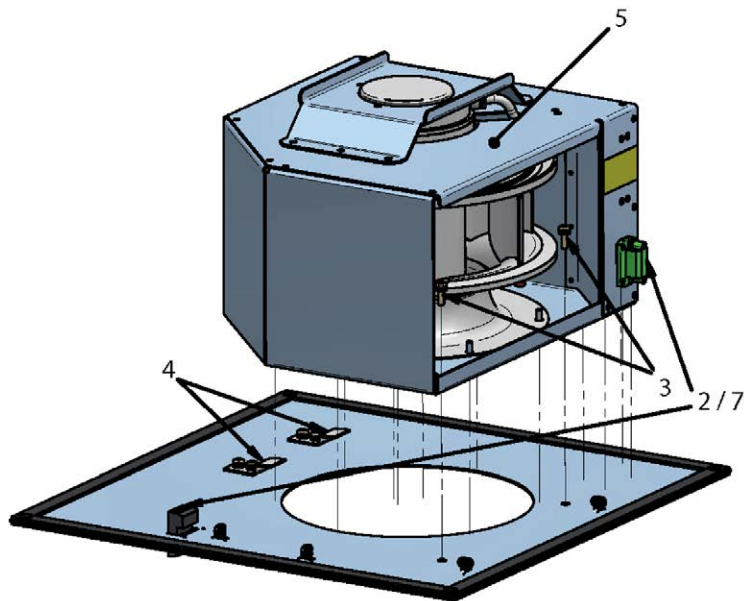


Figure 9-4 Replacing the fans

1. Removing the canopy
2. Disconnect/unplug fan supply
3. Remove M6 screws
4. Release the mounting bracket and pull backwards
5. Fan towards the front and pull upwards
6. Replacing and mounting fans
7. Connect/plug in the fan supply again
8. Mounting the canopy

9.4.3 Replacing fuses

Type designations and Article numbers for the fuses can be found in the spare parts list.

NOTICE

Only the specified types may be used.

⚠ WARNING

Make sure that the cause of the fault is found before the fuse is replaced.

Preparatory steps

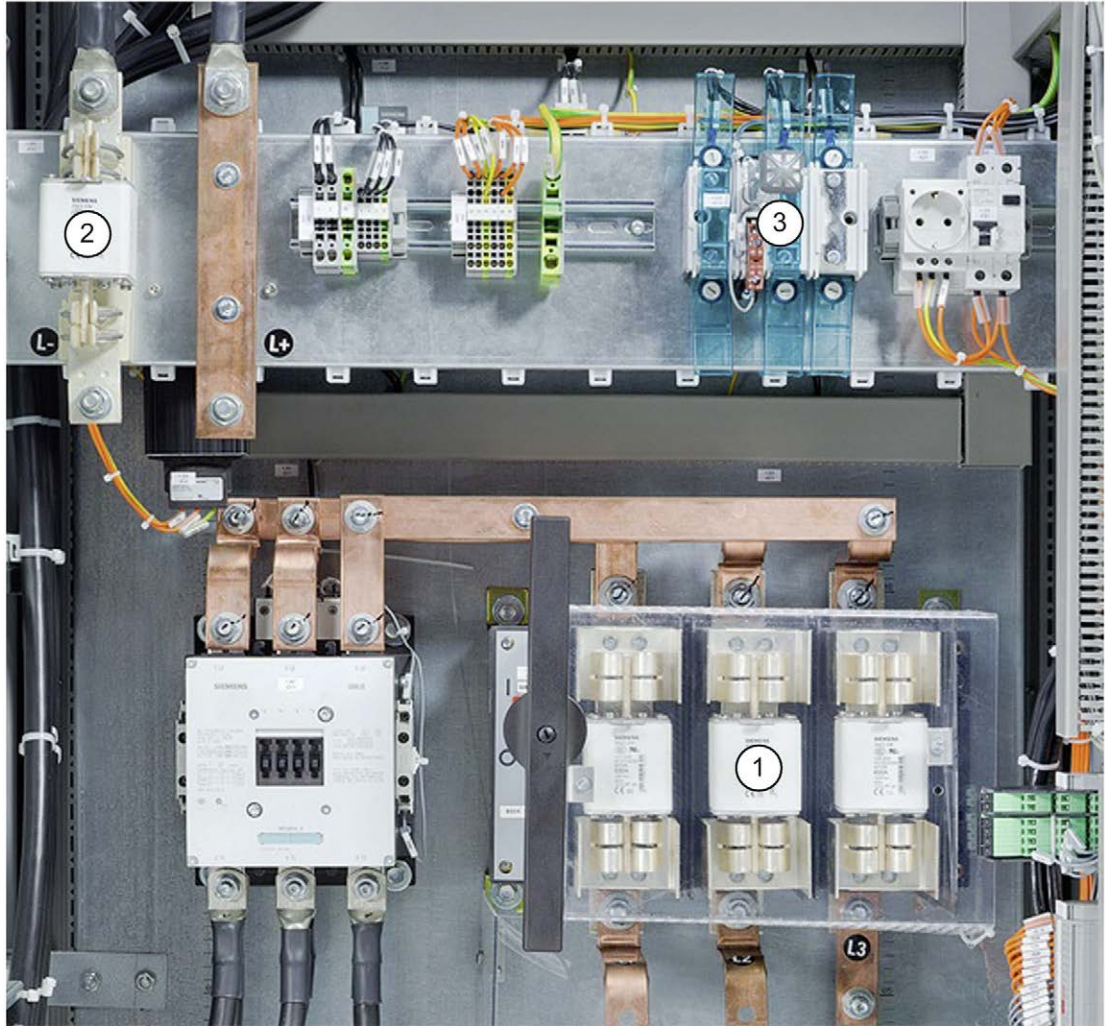
- Put the cabinet into a safe state
- Allow unimpeded access.

Cartridge fuses



Figure 9-5 Replacing a cartridge fuse

LV HRC fuses



- ☑ Fuses in the main switch
- ☑ Fuse in the motor circuit
- ☑ Fuse in the auxiliary voltage switch (option)

Figure 9-6 Replacing LV HRC fuses

9.4.4 Replacing the door-mounted operator panel

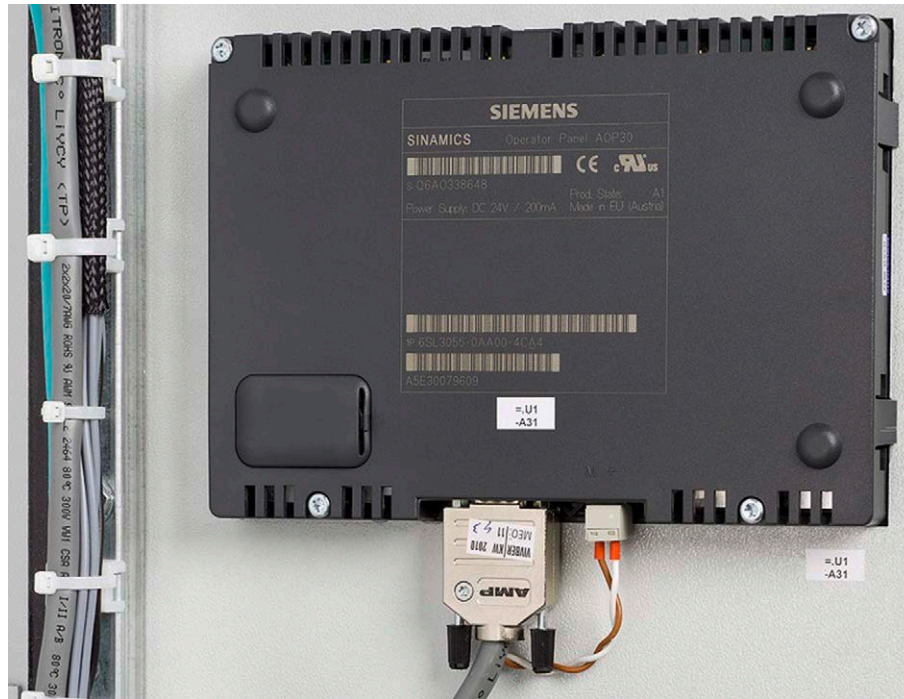


Figure 9-7 Replacing the AOP30

1. Put the cabinet into a safe state
2. Open the cabinet.
3. Disconnect the power supply and communications line on the operator panel.
4. Release the fastenings on the operator panel.
5. Remove the operator panel and install the new operator panel.

9.4.5 Replacing the back-up battery in the AOP30 operator panel

Table 9- 2 Technical specifications of the backup battery

Type	CR2032 3 V lithium battery
Manufacturer	Maxell, Sony, Panasonic
Nominal charge	220 mAh
Self-discharge at 20 °C	1 %/year
Service life (in backup mode)	> 1 year at 70 °C; >1.5 years at 20 °C
Service life (during operation)	> 2 years

Replacement

1. Put the cabinet into a safe state
2. Open the cabinet.
3. Disconnect the 24 V DC power supply and communications line on the operator panel.
4. Open the cover of the battery compartment.
5. Remove the old battery and insert the new battery.
6. Close the cover of the battery compartment.
7. Reconnect the 24 V DC power supply and communications line.
8. Close the cabinet.

Note

The battery must be replaced within one minute to ensure that no AOP settings are lost.

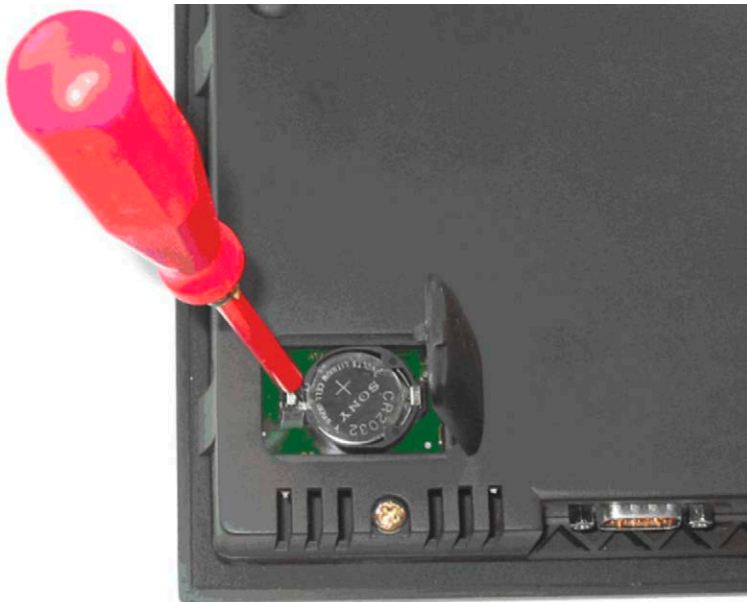


Figure 9-8 Replacing the backup battery for the cabinet operator panel

Note

The battery must be disposed of in accordance with the manufacturer guidelines and applicable country-specific laws and directives.

9.5 Maintenance and replacing the SINAMICS DCM DC Converter

Maintenance

The maintenance work required on the SINAMICS DCM DC Converter is described in the Operating Instructions of the SINAMICS DCM DC Converter, Chapter 11.

Software update

The software update on the SINAMICS DCM DC Converter is described in the Operating Instructions of the SINAMICS DCM DC Converter, Chapter 11.

Replacement

Please contact our Technical Support to replace the SINAMICS DCM DC Converter. For contact details, see Preface, Preface (Page 5).

WARNING

Replacement SINAMICS DCM DC Converter devices must be equipped with option L99.

Devices without this option do not support all cabinet functions; the function of the device is not guaranteed and safety is not guaranteed.

Exchange the adapter board for the connection to the Terminal Module Cabinet (TMC)

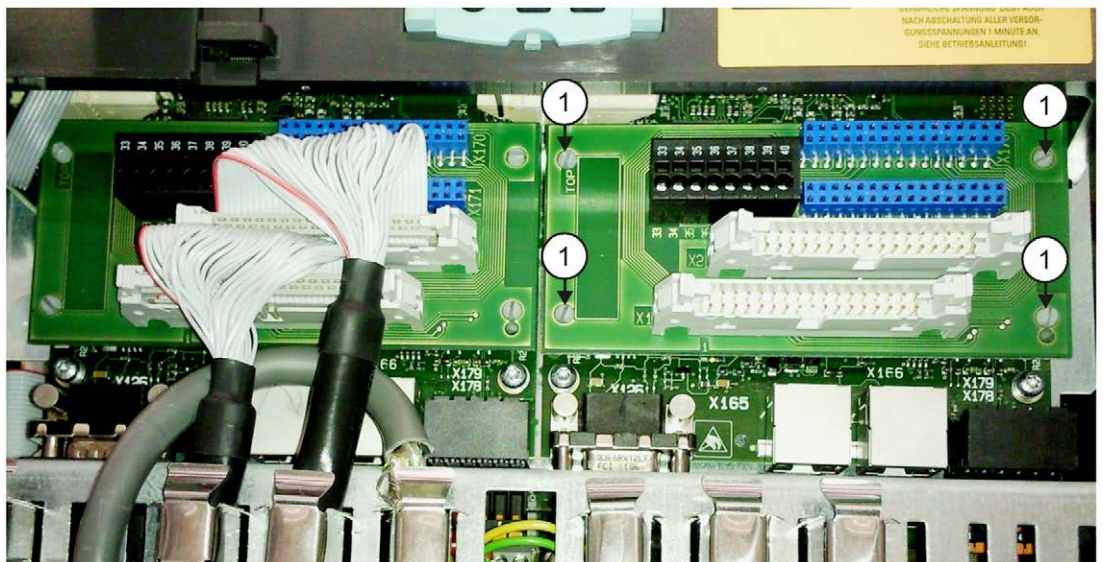


Figure 9-9 Exchanging the TMC adapter

In the SINAMICS DC Converter the adapter board is snapped onto the CUD at the four attachment elements ① – and can be released by pressing together the end piece that is able to spring.

Replacement SINAMICS DC converter units are supplied without this adapter board. When replacing the SINAMICS DCM DC converter, at this position the integrated terminal module must be removed and installed at the same position on the existing TMC adapter.

Note

For SINAMICS DCM DC converters equipped with a second CUD, when replacing a unit, the two TMC adapters must be installed at the same position as in the original state.

9.6 Load the cabinet-specific parameter settings to parameter data set 20

The SINAMICS DCM DC converter used in the SINAMICS DCM Cabinet is parameterized before the system is shipped, so that all of the ordered cabinet options are already completely functional. The settings are saved in parameter data set 20.

Descriptions of the parameter data sets and volatile or non-volatile memories can be found in the operating instructions SINAMICS DCM DC Converter (for example in the Chapter, Functions of the memory card).

Procedure to reset the parameters to the settings saved in parameter data set 20:

- Switch-on the SINAMICS DCM DC Converter electronics power supply and wait until the device has powered up
- Set p0009=30 (parameter reset)
- Set p0976=20 (start to load the internal Siemens setting 20). Parameter data set 20 is loaded into the volatile memory (RAM)
- Set p0977=1. The settings are saved in the non-volatile memory (ROM).

Notes:

- For the setting p0976 =20, the parameter settings previously effective in the SINAMICS DCM DC Converter are lost.
- By resetting the SINAMICS DCM DC Converter to the factory setting with p0976 =1, all parameters are reset to their factory settings according to the List Manual. This means that the factory activated cabinet options that were ordered are lost.
- Parameter data set 20 cannot be overwritten (e.g. using p0977 = 20).

9.7 Messages after replacement of DRIVE-CLiQ components

After DRIVE-CLiQ components are replaced (TM15, TM31, SMC30) by spare parts, no message is generally output after switching on, as an identical component is identified and accepted as a replacement part when the system boots.

If, however, a fault message of the "topology fault" category is displayed, contrary to expectations, one of the following faults may have occurred when replacing a component:

- The connections have been swapped when connecting the DRIVE-CLiQ cables.
- The level for the topology comparison has been set too high.

Automatic firmware update

A firmware update for the replaced DRIVE-CLiQ component may run automatically after switching on the electronics.

- The following LEDs will flash slowly to indicate that an automatic firmware update is in progress: the "RDY" LED on the control unit (orange, 0.5 Hz) and an LED on the relevant DRIVE-CLiQ component (green/red, 0.5 Hz).

NOTICE
The SINAMICS DCM Cabinet must not be shut down during this process.

- Once the automatic firmware update is complete, the "RDY" LED on the control unit will flash quickly (orange, 2 Hz), as will an LED on the relevant DRIVE-CLiQ component (green/red, 2 Hz).
- To complete the automatic firmware update process, a POWER ON is required (switch the device off and back on again).

9.8 Loading new operator panel firmware from the PC

Firmware might need to be loaded to the AOP if the AOP functionality needs to be upgraded.

If, once the drive has powered up, the memory card is found to contain a newer version of the firmware, a message will appear on the AOP30 prompting you to load the new firmware. You should click "YES" in response to this prompt.

The firmware will then be loaded automatically on the operator panel and the following dialog screen will appear.

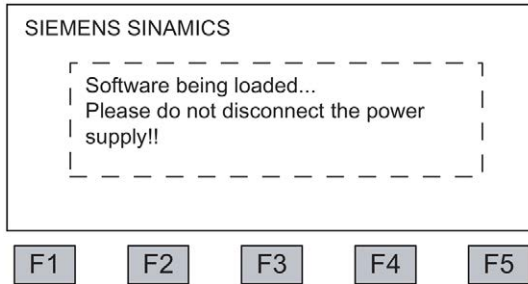


Figure 9-10 Dialog screen: loading firmware

If the firmware cannot be loaded successfully, it can be loaded using the following manual method.

The load program LOAD_AOP30 and the firmware file can be found on the customer DVD.

Loading the firmware

1. Establish the RS232 connection from the PC to the AOP30.
2. Provide the supply voltage (24 V DC).
3. Start the LOAD_AOP30 program on the PC.
4. Choose the PC interface (COM1, COM2).
5. Choose and open the firmware (AOP30.H86).
6. Follow the instructions in the status window of the program and connect the power supply for the AOP30 while pressing the red key (O).
7. The load procedure is started automatically.
8. Switch the power on (switch the power supply off and then back on).

Technical specifications

10.1 Chapter content

This chapter provides information on the following:

- General and specific technical specifications for the devices.
- Information on constraints that apply when the devices are used in unfavorable ambient conditions (derating).

10.2 General data

Table 10- 1 General technical specifications

General technical specifications	
Electrical data	
Closed-loop control constancy	<p>$\Delta n=0.006$ % of rated speed for pulse encoder operation and digital setpoint. $\Delta n=0.1\%$ of rated speed for analog tachometer and/or analog setpoint.</p> <p>The closed-loop control (closed-loop PI control) constancy is related to the rated motor speed and applies when the SINAMICS DCM DC Converter is at the operating temperature. This is subject to the following preconditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperature changes of ± 10 °K • Line supply voltage changes of +10 % / -5 % of the rated input voltage • Temperature coefficient of tachometer generator with temperature compensation: 0.15‰ every 10 °K (with analog tachometer generator only) • Constant setpoint (14-bit resolution)
Overload capability	<p>Max. 1.8x rated DC current</p> <p>For the dynamic overload capability, see the operating instructions for the SINAMICS DCM DC converter, Chapter 10</p>
Degree of protection in accordance with EN 60 529/IEC 60 529	
Degree of protection for the installation room	<p>Standard: IP20 Options: IP21, IP23, IP43, IP54</p>
Ambient conditions	
Ambient temperature during operation at rated DC current	<p>15 A to 125 A: 0 to +40 ° 210 A to 3000 A: 0 to +35 °C higher temperatures with power derating (see Chapter Derating (Page 139))</p>
Ambient temperature	Transport: -25 °C to 60 °C; storage: -25 °C to 55 °C
Degree of pollution	2 according to EN 61800-5-1
Installation altitude	Up to 1000 m above sea level without derating, > 1000 m above sea level with derating (see Chapter Derating (Page 139))
Environmental class	3K3 according to DIN IEC 60721-3-3

10.2 General data

General technical specifications			
Surface			
Covering	Dip-primed and powder-coated, RAL 7032 structure		
Rack	Dip-primed, RAL 7032		
Mounting plate	Zinc-plated		
Mechanical strength	Storage	Transport	Operation
Vibratory load: - Displacement - Acceleration corresponds to class	1.5 mm at 2 ... 9 Hz 5 m/s ² at >9 ... 200 Hz 1M2 to EN 60721-3-1	1.5 mm at 2 ... 9 Hz 5 m/s ² at >9 ... 200 Hz	1.5 mm at 2 ... 9 Hz 5 m/s ² at >9 to 200 Hz 3M2 according to EN 60721-3-3
Shock load - Acceleration corresponds to class	40 m/s ² at 11 ms 1M2 according to EN 60721-3-1	40 m/s ² at 11 ms	40 m/s ² at 11 ms 3M2 according to EN 60721-3-3

Deviations from the defined classes are shown in *italics*.

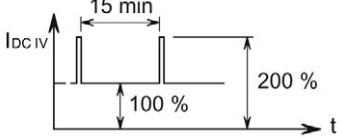
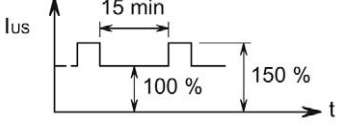
10.2.1 Load types

The system can be dimensioned on the basis of the load cycle so that it is adapted as efficiently as possible to the load profile of the driven machine.

The SINAMICS DCM DC Converter is set using parameter p50067.

Table 10-2 Load classes

Load class	Load for converter	Load cycle
DC I (p50067 = 1)	$I_{DC I}$ continuous (I_{dN})	
DC II (p50067 = 2)	$I_{DC II}$ for 15 mins and $1.5 \times I_{DC II}$ for 60 s	
DC III (p50067 = 3)	$I_{DC III}$ for 15 mins and $1.5 \times I_{DC III}$ for 120 s	

Load class	Load for converter	Load cycle
DC IV (p50067 = 4)	$I_{DC\ IV}$ for 15 mins and $2 \times I_{DC\ IV}$ for 10 s	
US rating (p50067 = 5)	I_{US} for 15 mins and $1.5 \times I_{US}$ for 60 s	

Note

- If a value > 1 is set at p50067, you need to make sure that the "Dynamic overload capability of the power unit" is enabled. This requires a value > 0 to be set at p50075.
- The SINAMICS DCM DC Converter does not monitor whether the load class set using p50067 is being adhered to. If the power unit permits it, longer overload periods can be used than correspond to the load class.
The actual permissible overload duration for the particular power unit is always greater than the overload duration corresponding to the particular load class. The SINAMICS DCM DC Converter does monitor whether the overload duration that is actually permitted for the power unit is being adhered to. For details on the dynamic overload capability of the power unit, see the SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions, Chapter 10.
- The 100 % I_{DCx} shown above DO NOT generally correspond to the rated current of the units, but are derated as per the following table.

Duty cycles for 2Q applications

Table 10- 3 Duty cycles

SINAMICS DCM Cabinet	Duty cycles									
	Ta	DC I continuous	DC II		DC III		DC IV		US rating Tu = 40 °C	
			15 min 100 %	60 s 150%	15 min 100 %	120 s 150%	15 min 100 %	10 s 200 %	15 min 100 %	60 s 150%
°C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6RM80..										
400 V, 2Q										
.25-6DS22	40	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1
.28-6DS22	40	90	74.4	111	72.8	109	65.4	130	74.4	111
.31-6DS22	40	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159
.75-6DS22	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.78-6DS22	35	280	226	340	219	328	201	402	215	323
.81-6DS22	35	400	290	435	282	423	244	488	278	417
.85-6DS22	35	600	462	693	446	669	413	826	443	665
.87-6DS22	35	850	652	978	622	933	609	1219	619	929
.91-6DS22	35	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
.93-4DS22	35	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
.95-4DS22	35	2000	1477	2216	1435	2152	1326	2653	1404	2106
.98-4DS22	35	3000	2288	3432	2189	3283	2164	4328	2178	3267
480 V, 2Q										
.25-6FS22	40	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1
.28-6FS22	40	90	74.4	111	72.8	109	65.4	130	74.4	111
.31-6FS22	40	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159
.75-6FS22	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.78-6FS22	35	280	226	340	219	328	201	402	215	323
.82-6FS22	35	450	320	480	311	466	274	548	306	460
.85-6FS22	35	600	462	693	446	669	413	826	443	665
.87-6FS22	35	850	652	978	622	933	609	1219	619	929
.91-6FS22	35	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
575 V, 2Q										
.25-6GS22	40	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1
.31-6GS22	40	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159
.75-6GS22	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.81-6GS22	35	400	290	435	282	423	244	488	278	417
.85-6GS22	35	600	462	693	446	669	413	826	443	665
.87-6GS22	35	800	607	911	581	872	559	1118	578	867
.90-6GS22	35	1100	804	1207	782	1173	689	1379	766	1150
.93-4GS22	35	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
.95-4GS22	35	2000	1663	2494	1591	2386	1568	3136	1569	2354

.96-4GS22	35	2200	1779	2669	1699	2549	1697	3394	1678	2517
.97-4GS22	35	2800	2136	3204	2044	3066	2022	4044	2024	3036
690 V, 2Q										
.86-6KS22	35	720	553	829	527	791	515	1031	525	788
.90-6KS22	35	1000	737	1105	715	1072	639	1279	702	1053
.93-4KS22	35	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
.95-4KS22	35	2000	1589	2383	1522	2283	1505	3011	1503	2255
.97-4KS22	35	2600	1992	2989	1906	2859	1887	3774	1876	2815
830 V, 2Q										
.88-6LS22	35	950	700	1051	679	1019	607	1215	667	1001
.93-4LS22	35	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
.95-4LS22	35	1900	1485	2228	1421	2132	1396	2793	1414	2121
950 V, 2Q										
.96-4MS22	35	2200	1674	2511	1603	2404	1570	3141	1588	2382

Duty cycles for 4Q applications

Table 10- 4 Duty cycles

SINAMICS DCM Cab- inet	Duty cycles									
	Ta	DC I continuous	DC II		DC III		DC IV		US rating Tu = 40 °C	
			15 min 100 %	60 s 150%	15 min 100 %	120 s 150%	15 min 100 %	10 s 200 %	15 min 100 %	60 s 150%
°C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6RM80..										
400 V, 4Q										
.13-6DV62	40	15	13.9	20.8	13.5	20.2	12.6	25.2	13.9	20.8
.18-6DV62	40	30	24.9	37.3	24.2	36.3	22.4	44.8	24.9	37.3
.25-6DV62	40	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6
.28-6DV62	40	90	78.2	117	76.0	114	72.2	144	78.2	117
.31-6DV62	40	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159
.75-6DV62	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.78-6DV62	35	280	226	340	219	328	201	402	215	323
.81-6DV62	35	400	300	450	292	438	247	494	285	428
.85-6DV62	35	600	470	706	453	680.	410	820	450	675
.87-6DV62	35	850	658	987	634	951	579	1159	626	939
.91-6DV62	35	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
.93-4DV62	35	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
.95-4DV62	35	2000	1477	2216	1435	2152	1326	2653	1404	2106
.98-4DV62	35	3000	2288	3432	2189	3283	2164	4328	2178	3267
480 V, 4Q										
.13-6FV62	40	15	13.9	20.8	13.5	20.2	12.6	25.2	13.9	20.8
.18-6FV62	40	30	24.9	37.3	24.2	36.3	22.4	44.8	24.9	37.3

Technical specifications

10.2 General data

.25-6FV62	40	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6
.28-6FV62	40	90	78.2	117	76	114	72.2	144	78.2	117
.31-6FV62	40	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159
.75-6FV62	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.78-6FV62	35	280	226	340	219	328	201	402	215	323
.82-6FV62	35	450	320	480	311	466	274	548	306	460
.85-6FV62	35	600	470	706	453	680	410	820	450	675
.87-6FV62	35	850	658	987	634	951	579	1159	626	939
.91-6FV62	35	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263
575 V, 4Q										
.25-6GV62	40	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6
.31-6GV62	40	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159
.75-6GV62	35	210	164	247	161	242	136	273	157	236
.81-6GV62	35	400	300	450	292	438	247	494	285	428
.85-6GV62	35	600	470	706	453	680	410	820	450	675
.87-6GV62	35	850	658	987	634	951	579	1159	626	939
.90-6GV62	35	1100	804	1207	782	1173	689	1379	766	1150
.93-4GV62	35	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785
.95-4GV62	35	2000	1663	2494	1591	2386	1568	3136	1569	2354
.96-4GV62	35	2200	1779	2669	1699	2549	1697	3394	1678	2517
.97-4GV62	35	2800	2136	3204	2044	3066	2022	4044	2024	3036
690 V, 4Q										
.86-6KV62	35	760	598	898	575	863	532	1065	569	853
.90-6KV62	35	1000	737	1105	715	1072	639	1279	702	1053
.93-4KV62	35	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
.95-4KV62	35	2000	1589	2383	1522	2283	1505	3011	1503	2255
.97-4KV62	35	2600	1992	2989	1906	2859	1887	3774	1876	2815
830 V, 4Q										
.88-6LV62	35	950	700	1051	679	1019	607	1215	667	1001
.93-4LV62	35	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
.95-4LV62	35	1900	1485	2228	1421	2132	1396	2793	1414	2121
950 V, 4Q										
.96-4MV62	35	2200	1674	2511	1603	2404	1570	3141	1588	2382

10.2.2 Derating

Depending on the ambient temperature and the installation altitude, derating is required for the maximum permissible load of the SINAMICS DCM Cabinet.

The derating factor can be found in the following tables and must be set on the SINAMICS DCM DC Converter using p50077. Intermediate values can be obtained through linear interpolation.

Table 10- 5 Derating factor for systems with rated armature DC current ≤125 A

Degree of protection	Installation altitude above sea level	Ambient or coolant temperature					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20 IP21	1000 m	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	0.88
	2000 m	1.00	1.00	0.94	0.88	0.82	x
	3000 m	0.96	0.90	0.84	x	x	x
	4000 m	0.86	0.80	x	x	x	x
	5000 m	0.78	x	x	x	x	x
IP23 IP43 IP54	1000 m	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	0.88
	2000 m	1.00	1.00	0.94	0.88	0.82	x
	3000 m	0.96	0.90	0.84	x	x	x
	4000 m	0.86	0.80	x	x	x	x
	5000 m	0.78	x	x	x	x	x

x ... SINAMICS DCM Cabinet operation not possible

Table 10- 6 Derating factor for systems with rated armature DC current 210 A to <720 A

Degree of protection	Installation altitude above sea level	Ambient or coolant temperature					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20 IP21	1000 m	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	x
	2000 m	0.96	0.91	0.86	0.81	0.76	x
	3000 m	0.86	0.81	0.76	x	x	x
	4000 m	0.76	0.71	x	x	x	x
	5000 m	0.68	x	x	x	x	x
IP23 IP43 IP54	1000 m	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	x
	2000 m	0.98	0.93	0.88	0.83	0.78	x
	3000 m	0.88	0.83	0.78	x	x	x
	4000 m	0.78	0.73	x	x	x	x
	5000 m	0.70	x	x	x	x	x

x ... SINAMICS DCM Cabinet operation not possible

10.2 General data

Table 10- 7 Derating factor for systems with rated armature DC current 720 A to <950 A

Degree of protection	Installation altitude above sea level	Ambient or coolant temperature					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20	1000 m	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	x
	IP21	2000 m	0.93	0.88	0.83	0.78	0.73	x
	3000 m	0.83	0.78	0.73	x	x	x
	4000 m	0.73	0.68	x	x	x	x
	5000 m	0.65	x	x	x	x	x
IP23	1000 m	1.00	1.00	0.98	0.93	0.88	x
IP43	2000 m	0.96	0.91	0.86	0.81	0.76	x
IP54	3000 m	0.86	0.81	0.76	x	x	x
	4000 m	0.76	0.71	x	x	x	x
	5000 m	0.68	x	x	x	x	x

x ... SINAMICS DCM Cabinet operation not possible

Table 10- 8 Derating factor for systems with rated armature DC current 950 A to <1500 A

Degree of protection	Installation altitude above sea level	Ambient or coolant temperature					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20	1000 m	1.00	1.00	0.99	0.94	0.89	x
	IP21	2000 m	0.97	0.92	0.87	0.82	0.77	x
	3000 m	0.87	0.82	0.77	x	x	x
	4000 m	0.77	0.72	x	x	x	x
	5000 m	0.69	x	x	x	x	x
IP23	1000 m	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	x
IP43	2000 m	0.98	0.93	0.88	0.83	0.78	x
IP54	3000 m	0.88	0.83	0.78	x	x	x
	4000 m	0.78	0.73	x	x	x	x
	5000 m	0.70	x	x	x	x	x

x ... SINAMICS DCM Cabinet operation not possible

Table 10-9 Derating factor for systems with armature rated DC current of ≥ 1500 A

Degree of protection	Installation altitude above sea level	Ambient or coolant temperature					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20	1000 m	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	x
	IP21	2000 m	0.93	0.88	0.83	0.78	0.73	x
	3000 m	0.83	0.78	0.73	x	x	x
	4000 m	0.73	0.68	x	x	x	x
	5000 m	0.65	x	x	x	x	x
IP23	1000 m	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	x
IP43	2000 m	0.98	0.93	0.88	0.83	0.78	x
IP54	3000 m	0.88	0.83	0.78	x	x	x
	4000 m	0.78	0.73	x	x	x	x
	5000 m	0.70	x	x	x	x	x

x ... SINAMICS DCM Cabinet operation not possible

Voltage derating as a function of the installation altitude (to ensure "protective separation"):

The SINAMICS DCM Cabinet series meets overvoltage category III according to EN 61800-5-1 for line supply circuits with respect to the environment (other line supply circuits, enclosures, electronics).

For electronics and field supplies with voltages of max. 2-ph 400 V AC (line-to-line; maximum 230 V AC to ground), operation is permitted up to 5000 m above sea level.

For electronics and field supplies with voltages of 2-ph. 480 V AC (line-to-line; maximum 300 V AC to ground), operation is permitted up to 4500 m above sea level.

All units, with 400 V up to 575 V as well as also with 690 V to 950 V rated armature supply voltage, can be operated up to a maximum of 4000 m above sea level without voltage derating.

For units with rated armature supply voltages of 690 V to 950 V, up to 4500 m a maximum 930 V AC and up to 5000 m, a maximum 880 V AC is permissible as armature supply voltage.

For units with rated armature supply voltages of 400 V to 575 V, up to 4500 m a maximum 550 V AC and up to 5000 m, a maximum 500 V AC is permissible as armature supply voltage.

According to EN61800-5-1, operation of units without "safe electrical separation" is only permissible if it can be absolutely excluded that persons are in danger by being able to directly touch or indirectly touch parts, i.e. in operation, none of the CUD interfaces can be touched. Data interfaces can be connected by optical isolation.

10.3 Technical specifications

NOTICE

When the conditions differ from the above stated (cable routing, cable grouping, ambient temperature), the following instructions for routing the cables must be taken into account:

The required cable cross-section depends on the amperage which flows through the cable. The permissible current loading of cables is defined, for example, in DIN VDE 0276-1000 and IEC 60364-5-52. It depends partly on ambient conditions such as temperature and partly on the type of routing. If the cables are routed individually, they will be cooled relatively well. If several cables are routed together, they may heat each other up. Please note the corresponding derating factors for these supplementary conditions in DIN VDE 0276-1000 and IEC 60364-5-52.

Note

With option L00 (radio interference suppression filter), the short-circuit current strength may differ from the data provided in the following tables. See Chapter L00, radio interference suppression filter (Page 227).

Note

For the specified line-side fusing, a higher line short-circuit current is permissible depending on the fuse used.

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 400 V AC, 2Q

<i>6RM8025-6DS22</i>	<i>6RM8028-6DS22</i>	<i>6RM8031-6DS22</i>	<i>6RM8075-6DS22</i>
<i>6RM8078-6DS22</i>	<i>6RM8081-6DS22</i>	<i>6RM8085-6DS22</i>	<i>6RM8087-6DS22</i>
<i>6RM8091-6DS22</i>			
<i>6RM8093-4DS22</i>	<i>6RM8095-4DS22</i>	<i>6RM8098-4DS22</i>	

Table 10- 10 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 400 V AC, 60 A to 210 A, 2Q; explanation of foot-notes following tables.

Order number 6RM80..		..25-6DS22	..28-6DS22	..31-6DS22	..75-6DS22
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 400 V AC (+15 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	49.8	74.7	104	174
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	50
Power loss at rated DC current (approx.)	W	463	592	691	1152

Order number 6RM80..		..25-6DS22	..28-6DS22	..31-6DS22	..75-6DS22
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	63	80	125	200
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	485			
Rated DC current	A	60	90	125	210
Rated power	kW	29.1	43.7	60.6	102
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	325	325	325	325
Rated DC current	A	10	10	10	15
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 400 V AC (+15% / -20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	16	16	16	25
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.35 to 0.5	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	800
Fan noise level	dBA	71	71	71	71
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	BC	BC	BC
Weight without options (approx.)	kg	233	233	240	263
Connection: Connection point, connection technology, connection cross-section. For tightening torques, see the tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 250 A with fuses	
	Terminal end 1x16 mm ² , M6	Terminal end 1x25 mm ² , M6	Terminal end 1x50 mm ² , M6	Terminal end 1x95 mm ² , M10	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip -X0; modular terminal block				
	ST35, ST35-PE	UK35, USLKG35	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE	
	16 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	95 mm ²	
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8	
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3;				
	ST4, ST4-PE				

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..	..25-6DS22	..28-6DS22	..31-6DS22	..75-6DS22
	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1			
	ST4, ST4-PE			ST6, ST6-PE
	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²
3-ph AC armature without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker			
	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6
Protective conductor PE	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8

Table 10- 11 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 400 V AC, 280 A to 850 A, 2Q; explanation of foot- notes following tables.

Order number 6RM80..	..78-6DS22	..81-6DS22	..85-6DS22	..87-6DS22	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 400 V AC (+15 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	232	332	498	706
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	50
Power loss at rated DC current (ap- prox.)	W	1482	2131	2884	3759
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	250	355	500	710
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	485			
Rated DC current	A	280	400	600	850
Rated power	kW	136	194	291	412
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	325	325	325	325
Rated DC current	A	15	25	25	30
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 400 V AC (+15% / -20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	25	50	50	63
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.9 to 1.25	2.8 to 4	7 to 10	7 to 10
Cabinet cooling					

Order number 6RM80..		..78-6DS22	..81-6DS22	..85-6DS22	..87-6DS22
Type of cooling		Cabinet fan	Device fan	Device fan	Device fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	800
Fan noise level	dBA	71	73.8	73.8	64.5
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	CC	CC	DC
Weight without options (approx.)	kg	273	320	340	490
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 400 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 400 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 630 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 800 A with fuses	
	Terminal end 1x120 mm ² , M10	Terminal end 1x185 mm ² , M10	Terminal end 2x150 mm ² , M12	Terminal end 2x240 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip - X0 UKH150, UKH150-GNYE	On the Filter	Customer connections	Customer connections	
	Modular terminal block 120 mm ²	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
	2x50 mm ² , M8	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M10	4x95 mm ² , M12	
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST4, ST4-PE	ST6, ST6-PE			
	2.5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST6, ST6-PE	ST16, ST16-PE		ST35, ST35-PE	
	4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker				
	1x4 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6	
Protective conductor PE	1x70 mm ² , M8	1x95 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12	

Table 10- 12 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph. 400 V AC, 1,200 A, 2Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..		..91-6DS22			
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 400 V AC (+15 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	995			
Armature circuit short-circuit current capability	kA	65			

Technical specifications

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..91-6DS22			
Power loss at rated DC current (approx.)	W	4697			
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	5)			
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	485			
Rated DC current	A	1200			
Rated power	kW	582			
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390			
Rated DC current	A	30			
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30			
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	63			
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	11 to 16			
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan			
Fan air flow	m ³ /h	1000			
Fan noise level	dBA	66			
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		DC			
Weight without options (approx.)	kg	570			
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
	Terminal end 4x150 mm ² , M12				
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
	4x150 mm ² , M12				
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
	4x185 mm ² , M12				

Order number 6RM80..	..91-6DS22			
3C, 3D Field DC	Terminal strip - X3			
	ST6, ST6-PE			
	4 mm ²			
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip - X1			
	ST35, ST35-PE			
	16 mm ²			
3-ph AC auxiliary supply without filter	Terminal strip - X1			
	ST35, ST35-PE			
	16 mm ²			
Protective conductor PE	3x150 mm ² , M12 6)			

Table 10- 13 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph. 400 V AC, 1,600 A to 3,000 A, 2Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..93-4DS22	..95-4DS22	..98-4DS22	
Power section				
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 400 V AC (+15 % / -20 %)		3-ph 400 V AC (+10 % / -20 %)
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50		
Armature rated input current ²⁾	A	1328	1660	2490
Armature circuit short-circuit current capability	kA	75	75	75
Power loss at rated DC current (approx.)	W	6430	7618	11747
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
Armature circuit DC connection				
Rated DC voltage ¹⁾	V	485		
Rated DC current	A	1600	2000	3000
Rated power	kW	776	970	1455
Field circuit				
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390
Rated DC current	A	40	40	40
Auxiliaries power connection				
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz		
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	50	50	50
Current demand ³⁾	A			
Maximum permissible protection on the customer's side	A	100	100	100

Technical specifications

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..93-4DS22	..95-4DS22	..98-4DS22	
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	125	125	125	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	
Fan air flow	m ³ /h	2400	2400	2400	
Fan noise level	dBA	77.0	77.0	77.0	
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		EC	EC	EC	
Weight without options (approx.)	kg	760	800	930	
Connection: Connection point, connection technology, connection cross-section For tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
	Terminal end 6x150 mm ² , M12	Terminal end 6x185 mm ² , M12	Terminal end 8x240 mm ² , M12		
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
	6x150 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12		
1C1, 1D1 DC armature ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12		
3C, 3D DC field without/with option L85	Terminal strip -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm ² /25 mm ²				
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²				
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²				
Protective conductor PE	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾		

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 480 V AC, 2Q

6RM8025-6FS22 6RM8028-6FS22 6RM8031-6FS22 6RM8075-6FS22
 6RM8078-6FS22 6RM8082-6FS22 6RM8085-6FS22 6RM8087-6FS22
 6RM8091-6FS22

Table 10- 14 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 480 V AC, 60 A to 210 A, 2Q; explanation of foot-
notes following tables.

Order number 6RM80..		..25-6FS22	..28-6FS22	..31-6FS22	..75-6FS22
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 480 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	49.8	74.7	104	174
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	50
Power loss at rated DC current (approx.)	W	512	614	713	1225
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	63	80	125	200
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	575			
Rated DC current	A	60	90	125	210
Rated power	kW	34.5	51.8	71.9	121
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	390
Rated DC current	A	10	10	10	15
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	16	16	16	25
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.35 to 0.5	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	800
Fan noise level	dB(A)	71	71	71	71
Cabinet					

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..25-6FS22	..28-6FS22	..31-6FS22	..75-6FS22
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	BC	BC	BC
Weight without options (approx.)	kg	233	238	240	273
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter		Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 250 A with fuses
		Terminal end 1x16 mm ² , M6	Terminal end 1x25 mm ² , M6	Terminal end 1x50 mm ² , M6	Terminal end 1x95 mm ² , M10
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip -X0; modular terminal block				
		ST35, ST35-PE	UK35, USLKG35	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE
		16 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	95 mm ²
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
		1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
		ST4, ST4-PE			
		1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
		ST4, ST4-PE			ST6, ST6-PE
		2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker				
		1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6
Protective conductor PE		1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8

Table 10- 15 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 480 V AC, 280 A to 850 A, 2Q; explanation of foot-
notes following tables.

Order number 6RM80..		..78-6FS22	..82-6FS22	..85-6FS22	..87-6FS22
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 480 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	232	374	498	706
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	50
Power loss at rated DC current (ap- prox.)	W	1481	2377	3097	3983
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	250	400	500	710
Armature circuit DC connection					

Order number 6RM80..		..78-6FS22	..82-6FS22	..85-6FS22	..87-6FS22
Rated DC voltage ¹⁾	V	575			
Rated DC current	A	280	450	600	850
Rated power	kW	161	259	345	489
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	390
Rated DC current	A	15	25	25	30
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	25	50	50	63
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.9 to 1.25	2.8 to 4	7 to 10	7 to 10
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Device fan	Device fan	Device fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	800
Fan noise level	dB(A)	71	73.8	73.8	64.5
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	CC	CC	DC
Weight without options (approx.)	kg	273	340	355	500
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 400 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 630 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 630 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 800 A with fuses	
	Terminal end 1x120 mm ² , M10	Terminal end 2x120 mm ² , M12	Terminal end 2x150 mm ² , M12	Terminal end 2x240 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip - X0; modular terminal block	On the filter	Customer connections	Customer connections	
	UKH150, UKH150-GNYE				
	120 mm ²	1x120 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
	2x50 mm ² , M8	2x95 mm ² , M10	2x150 mm ² , M10	4x95 mm ² , M12	
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST4, ST4-PE	ST6, ST6-PE			
	2.5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..	..78-6FS22	..82-6FS22	..85-6FS22	..87-6FS22
	ST6, ST6-PE	ST16, ST16-PE		ST35, ST35-PE
	4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker			
	1x4 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6
Protective conductor PE	1x70 mm ² , M8	1x120 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12

Table 10- 16 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph. 480 V AC, 1,200 A, 2Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..91-6FS22			
Power section				
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 480 V AC (+10 % / -20 %)		
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50		
Armature rated input current ²⁾	A	996		
Armature circuit short-circuit current capability	kA	65		
Power loss at rated DC current (approx.)	W	4857		
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾		
Armature circuit DC connection				
Rated DC voltage ¹⁾	V	575		
Rated DC current	A	1200		
Rated power	kW	690		
Field circuit				
Rated DC voltage ¹⁾	V	390		
Rated DC current	A	30		
Auxiliaries power connection				
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10 % / -20 %), 50 Hz		
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30		
Current demand ³⁾	A			
Maximum permissible protection on the customer's side	A	63		
Motor fan				
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz		
Setting range of the motor circuit breaker	A	11 to 16		
Cabinet cooling				
Type of cooling		Device fan		
Fan air flow	m ³ /h	1000		

Order number 6RM80..		..91-6FS22			
Fan noise level	dB(A)	66			
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		DC			
Weight without options (approx.)	kg	570			
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
	Terminal end 4x150 mm ² , M12				
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
	4x150 mm ² , M12				
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
	4x185 mm ² , M12				
3C, 3D Field DC	Terminal strip - X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²				
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip - X1				
	ST35, ST35-PE				
	16 mm ²				
3-ph AC auxiliary supply without filter	Terminal strip - X1				
	ST35, ST35-PE				
	16 mm ²				
Protective conductor PE	2x150 mm ² , M12 6)				

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 575 V AC, 2Q

<i>6RM8025-6GS22</i>	<i>6RM8031-6GS22</i>	<i>6RM8075-6GS22</i>	
<i>6RM8081-6GS22</i>	<i>6RM8085-6GS22</i>	<i>6RM8087-6GS22</i>	<i>6RM8090-6GS22</i>
<i>6RM8093-4GS22</i>	<i>6RM8095-4GS22</i>	<i>6RM8096-4GS22</i>	<i>6RM8097-4GS22</i>

Table 10- 17 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 575 V AC, 60 A to 210 A, 2Q; explanation of foot- notes following tables.

Order number 6RM80..		..25-6GS22	..31-6GS22	..75-6GS22	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 575 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	49.8	104	174	
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	
Power loss at rated DC current (approx.)	W	487	762	1284	
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	63	125	200	
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	690			
Rated DC current	A	60	125	210	
Rated power	kW	41.4	86.3	145	
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	
Rated DC current	A	10	10	15	
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	16	16	25	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.35 to 0.5	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan	
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	
Fan noise level	dB(A)	71	71	71	
Cabinet					

Order number 6RM80..		..25-6GS22	..31-6GS22	..75-6GS22	
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	BC	BC	
Weight without options (approx.)	kg	233	240	273	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 250 A with fuses		
	Terminal end 1x16 mm ² , M6	Terminal end 1x50 mm ² , M6	Terminal end 1x95 mm ² , M10		
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip -X0; modular terminal block				
	ST35, ST35-PE	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE		
	16 mm ²	50 mm ²	95 mm ²		
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
	1x16 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8		
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST4, ST4-PE				
	1.5 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST4, ST4-PE			ST6, ST6-PE	
	2.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker				
	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6		
Protective conductor PE	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8		

Table 10- 18 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 575 V AC, 400 A to 1,100 A, 2Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..		..81-6GS22	..85-6GS22	..87-6GS22	..90-6GS22
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph. 575 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	332	498	664	913
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	65
Power loss at rated DC current (ap- prox.)	W	2439	3190	3932	4583
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	355	500	710	⁵⁾
Armature circuit DC connection					

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..81-6GS22	..85-6GS22	..87-6GS22	..90-6GS22
Rated DC voltage ¹⁾	V	690			
Rated DC current	A	400	600	800	1100
Rated power	kW	276	414	552	759
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	390
Rated DC current	A	25	25	30	30
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	50	50	63	63
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2.8 to 4	7 to 10	7 to 10	11 to 16
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	Device fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	1000
Fan noise level	dBA	73.8	73.8	64.5	66
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		CC	CC	DC	DC
Weight without options (approx.)	kg	335	355	515	600
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 400 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 630 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 800 A with fuses	Customer connections	
	Terminal end 1x185 mm ² , M10	Terminal end 2x150 mm ² , M12	Terminal end 2x240 mm ² , M12	Terminal end 4x150 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	On the Filter	Customer connections	Customer connections	Customer connections	
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	4x150 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M10	4x95 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12	
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST16, ST16-PE			ST35, ST35-PE	
	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	

Order number 6RM80..	..81-6GS22	..85-6GS22	..87-6GS22	..90-6GS22
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker			Terminal strip - X1
				ST35, ST35-PE
	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6	16 mm ²
Protective conductor PE	1x95 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾

Table 10- 19 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph. 575 V AC, 1,600 A to 2,800 A, 2Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..93-4GS22	..95-4GS22	..96-4GS22	..97-4GS22	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 575 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	1328	1660	1826	2324
Armature circuit short-circuit current capability	kA	75	75	75	75
Power loss at rated DC current (approx.)	W	6988	8090	8408	11937
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	690			
Rated DC current	A	1600	2000	2200	2800
Rated power	kW	1104	1380	1518	1932
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	390
Rated DC current	A	40	40	40	40
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	50	50	50	50
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	100	100	100	100
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	125	125	125	125
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	Device fan

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..93-4GS22	..95-4GS22	..96-4GS22	..97-4GS22
Fan air flow	m³/h	2400	2400	2400	2400
Fan noise level	dBA	77.0	77.0	77.0	77.0
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		EC	EC	EC	EC
Weight without options (approx.)	kg	775	830	930	1010
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
	Terminal end 6x150 mm², M12	Terminal end 6x185 mm², M12	Terminal end 8x150 mm², M12	Terminal end 8x240 mm², M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
	6x150 mm², M12	6x185 mm², M12	8x150 mm², M12	8x240 mm², M12	
1C1, 1D1 DC armature ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x95 mm², M12	8x150 mm², M12	8x185 mm², M12	8x240 mm², M12	
3C, 3D DC field without/with option L85	Terminal strip -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm²/25 mm²	6 mm²/25 mm²	6 mm²/25 mm²	6 mm²/25 mm²	
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	35 mm²/50 mm²	
Protective conductor PE	3x240 mm², M12 ⁶⁾	3x240 mm², M12 ⁶⁾	3x240 mm², M12 ⁶⁾	4x240 mm², M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 690 V AC, 2Q

6RM8086-6KS22 6RM8090-6KS22
6RM8093-4KS22 6RM8095-4KS22 6RM8097-4KS22

Table 10- 20 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 690 V AC, 720 A to 1,000 A, 2Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..		..86-6KS22	..90-6KS22		
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 690 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	598	830		

Order number 6RM80..		..86-6KS22	..90-6KS22		
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	65		
Power loss at rated DC current (approx.)	W	4012	4642		
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	630	5)		
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	830			
Rated DC current	A	720	1000		
Rated power	kW	598	830		
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390		
Rated DC current	A	30	30		
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30		
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	63	63		
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	7 to 10	11 to 16		
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan		
Fan air flow	m ³ /h	800	1000		
Fan noise level	dBA	64.5	66		
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		DC	DC		
Weight without options (approx.)	kg	515	600		
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter		Incoming feeder circuit breaker, 800 A with fuses	Customer connections		
		Terminal end 2x240 mm ² , M12	Terminal end 4x120 mm ² , M12		
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter		Customer connections	Customer connections		
		2x240 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12		
1C1, 1D1		SINAMICS DCM DC Converter			

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..	..86-6KS22	..90-6KS22		
DC armature	4x95 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12		
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3			
	ST6, ST6-PE			
	4 mm ²	4 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1			
	ST35, ST35-PE			
	16 mm ²	16 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply without filter	Auxiliary incoming feeder circuit breaker, 63 A	Terminal strip - X1		
		ST35, ST35-PE		
	1x16 mm ² , M6	16 mm ²		
Protective conductor PE	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾		

Table 10- 21 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 690 V AC, 1,500 A to 2,600 A, 2Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..93-4KS22	..95-4KS22	..97-4KS22		
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 690 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	1245	1660	2158	
Armature circuit short-circuit current capability	kA	75	75	75	
Power loss at rated DC current (approx.)	W	7627	9175	12007	
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	830			
Rated DC current	A	1500	2000	2600	
Rated power	kW	1245	1660	2158	
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	
Rated DC current	A	40	40	40	
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	50	50	50	
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	100	100	100	

Order number 6RM80..		..93-4KS22	..95-4KS22	..97-4KS22	
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	125	125	125	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	
Fan air flow	m ³ /h	2400	2400	2400	
Fan noise level	dBA	77	77	77	
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		EC	EC	FC	
Weight without options (approx.)	kg	795	830	1050	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
	Terminal end 6x120 mm ² , M12	Terminal end 6x185 mm ² , M12	Terminal end 8x240 mm ² , M12		
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
	6x120 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12		
1C1, 1D1 DC armature ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12		
3C, 3D DC field without/with option L85	Terminal strip -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²		
Protective conductor PE		3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 830 V AC, 2Q

6RM8088-6LS22

6RM8093-4LS22

6RM8095-4LS22

Table 10- 22 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 830 V AC, 950 A to 1,900 A, 2Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..		..88-6LS22	..93-4LS22	..95-4LS22	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph. 830 V AC (+10 % / - 20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	789	1245	1577	
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	
Power loss at rated DC current (approx.)	W	4911	8039	9986	
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	1000			
Rated DC current	A	950	1500	1900	
Rated power	kW	950	1500	1900	
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	
Rated DC current	A	30	40	40	
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side		63	100	100	
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	-	125	125	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	11 to 16	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	
Fan air flow	m ³ /h	1000	2400	2400	
Fan noise level	dBA	66	77	77	
Cabinet					

Order number 6RM80..		..88-6LS22	..93-4LS22	..95-4LS22	
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		DC	EC	EC	
Weight without options (approx.)	kg	600	825	905	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
		Terminal end 4x120 mm ² , M12	Terminal end 6x120 mm ² , M12	Terminal end 6x185 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
		4x120 mm ² , M12	6x120 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
		4x120 mm ² , M12	8x95 mm ² , M12 ⁷⁾	8x150 mm ² , M12 ⁷⁾	
3C, 3D DC field without/with option L85	Terminal strip -X3				
		ST6, ST6-PE / -	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35		
		4 mm ² /-	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
		ST35, ST35-PE / -	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50		
		16 mm ² /-	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
		ST35, ST35-PE / -	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50		
		16 mm ² /-	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Protective conductor PE		2x120 mm ² , M12	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 400 V AC, 4Q

<i>6RM8013-6DV62</i>	<i>6RM8018-6DV62</i>	<i>6RM8025-6DV62</i>	<i>6RM8028-6DV62</i>
<i>6RM8031-6DV62</i>	<i>6RM8075-6DV62</i>	<i>6RM8078-6DV62</i>	
<i>6RM8081-6DV62</i>	<i>6RM8085-6DV62</i>	<i>6RM8087-6DV62</i>	<i>6RM8091-6DV62</i>
<i>6RM8093-4DV62</i>	<i>6RM8095-4DV62</i>	<i>6RM8098-4DV62</i>	

Table 10- 23 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 400 V AC, 15 A to 90 A, 4Q; explanation of foot-
notes following tables.

Order number 6RM80..		..13-6DV62	..18-6DV62	..25-6DV62	..28-6DV62
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 400 V AC (+15 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	12.5	24.9	49.8	74.7

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..13-6DV62	..18-6DV62	..25-6DV62	..28-6DV62
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	50
Power loss at rated DC current (approx.)	W	292	372	485	587
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	20	30	63	80
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	420			
Rated DC current	A	15	30	60	90
Rated power	kW	6.3	12.6	25.2	37.8
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	325	325	325	325
Rated DC current	A	3	5	10	10
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 400 V AC (+15% / -20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	16	16	16	16
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.14 to 0.2	0.35 to 0.5	0.35 to 0.5	0.9 to 1.25
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	800
Fan noise level	dBA	71	71	71	71
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	BC	BC	BC
Weight without options (approx.)	kg	233	213	233	233
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	
	Terminal end 1x2.5 mm ² , M6	Terminal end 1x6 mm ² , M6	Terminal end 1x16 mm ² , M6	Terminal end 1x25 mm ² , M6	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip -X0; modular terminal block				
	ST4, ST4-PE	ST10, ST10-PE	ST35, ST35-PE	UK35, USLKG35	
	2.5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	
1C1, 1D1	Motor connection, DC fuse				

Order number 6RM80..	..13-6DV62	..18-6DV62	..25-6DV62	..28-6DV62
DC armature	1x2.5 mm ² , M8	1x6 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8
3C, 3D	Terminal strip -X3			
Field DC	ST4, ST4-PE			
	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1			
	ST4, ST4-PE			
	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker			
	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6
Protective conductor PE	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8

Table 10- 24 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 400 V AC, 125 A to 280 A, 4Q; explanation of foot- notes following tables.

Order number 6RM80..	..31-6DV62	..75-6DV62	..78-6DV62	
Power section				
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 400 V AC (+15 % / -20 %)		
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50		
Armature rated input current ²⁾	A	104	174	232
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50
Power loss at rated DC current (approx.)	W	726	1202	1557
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)		125	200	250
Armature circuit DC connection				
Rated DC voltage ¹⁾	V	420		
Rated DC current	A	125	210	280
Rated power	kW	52.5	88.2	118
Field circuit				
Rated DC voltage ¹⁾	V	325	325	325
Rated DC current	A	10	15	15
Auxiliaries power connection				
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 400 V AC (+15% / -20%), 50 Hz		
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30
Current demand ³⁾	A			
Maximum permissible protection on the customer's side	A	16	25	25
Motor fan				
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz		

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..31-6DV62	..75-6DV62	..78-6DV62	
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan	
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	
Fan noise level	dBA	71	71	71	
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	BC	BC	
Weight without options (approx.)	kg	240	263	273	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 250 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 400 A with fuses		
	Terminal end 1x50 mm ² , M6	Terminal end 1x95 mm ² , M10	Terminal end 1x120 mm ² , M10		
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip -X0; modular terminal block				
	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE			
	50 mm ²	95 mm ²	120 mm ²		
1C1, 1D1 DC armature	Motor connection, DC fuse				
	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8	2x50 mm ² , M8		
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST4, ST4-PE				
	1.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST4, ST4-PE	ST6, ST6-PE			
	2.5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker				
	1x2.5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6		
Protective conductor PE	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x70 mm ² , M8		

Table 10- 25 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 400 V AC, 400 A to 1,200 A, 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..		..81-6DV62	..85-6DV62	..87-6DV62	..91-6DV62
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 400 V AC (+15 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	332	498	706	996

Order number 6RM80..		..81-6DV62	..85-6DV62	..87-6DV62	..91-6DV62
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	65
Power loss at rated DC current (approx.)	W	2226	2984	3939	4697
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	355	500	710	5)
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	420			
Rated DC current	A	400	600	850	1200
Rated power	kW	168	252	357	504
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	325	325	325	390
Rated DC current	A	25	25	30	30
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 400 V AC (+15% / -20%), 50 Hz			2-ph 480 V AC (+10% / -20%), 50 Hz
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	50	50	63	63
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2.8 to 4	7 to 10	7 to 10	11 to 16
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	Device fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	1000
Fan noise level	dBA	73.8	73.8	64.5	66
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		CC	CC	DC	DC
Weight without options (approx.)	kg	320	340	490	570
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 400 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 630 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 800 A with fuses	Customer connections	
	Terminal end 1x185 mm ² , M10	Terminal end 2x150 mm ² , M12	Terminal end 2x240 mm ² , M12	Terminal end 4x150 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	On the Filter	Customer connections	Customer connections	Customer connections	
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	4x150 mm ² , M12	

Technical specifications

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..	..81-6DV62	..85-6DV62	..87-6DV62	..91-6DV62
1C1, 1D1 DC armature	Motor connection, DC fuse			SINAMICS DCM DC Converter
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	4x95 mm ² , M12	4x185 mm ² , M12
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3			
	ST6, ST6-PE			
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1			
	ST16, ST16-PE		ST35, ST35-PE	
	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker			Terminal strip - X1
				ST35, ST35-PE
	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6	16 mm ²
Protective conductor PE	1x95 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 6)

Table 10- 26 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph. 400 V AC, 1,600 A to 3,000 A, 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..93-4DV62	..95-4DV62	..98-4DV62	
Power section				
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 400 V AC (+15 % / -20 %)		3-ph 400 V AC (+10 % / -20 %)
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50		
Armature rated input current ²⁾	A	1328	1660	2490
Armature circuit short-circuit current capability	kA	75	75	75
Power loss at rated DC current (approx.)	W	6430	7618	11747
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
Armature circuit DC connection				
Rated DC voltage ¹⁾	V	420		
Rated DC current	A	1600	2000	3000
Rated power	kW	672	840	1260
Field circuit				
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390
Rated DC current	A	40	40	40
Auxiliaries power connection				
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz		
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	50	50	50
Current demand ³⁾	A			

Order number 6RM80..		..93-4DV62	..95-4DV62	..98-4DV62	
Maximum permissible protection on the customer's side	A	100	100	100	
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	125	125	125	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	
Fan air flow	m ³ /h	2400	2400	2400	
Fan noise level	dBA	77	77	77	
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		EC	EC	EC	
Weight without options (approx.)	kg	780	820	950	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
		Terminal end 6x150 mm ² , M12	Terminal end 6x185 mm ² , M12	Terminal end 8x240 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
		Terminal end 6x150 mm ² , M12	Terminal end 6x185 mm ² , M12	Terminal end 8x240 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
		8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	
3C, 3D DC field without/with option L85	Terminal strip -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
		6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
		35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
		35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Protective conductor PE		3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 480 V AC, 4Q

<i>6RM8013-6FV62</i>	<i>6RM8018-6FV62</i>	<i>6RM8025-6FV62</i>	<i>6RM8028-6FV62</i>
<i>6RM8031-6FV62</i>	<i>6RM8075-6FV62</i>	<i>6RM8078-6FV62</i>	
<i>6RM8082-6FV62</i>	<i>6RM8085-6FV62</i>	<i>6RM8087-6FV62</i>	<i>6RM8091-6FV62</i>

Table 10- 27 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph. 480 V AC, 15 A to 90 A, 4Q; explanation of foot- notes following tables.

Order number 6RM80..		..13-6FV62	..18-6FV62	..25-6FV62	..28-6FV62
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 480 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	12.5	24.9	49.8	74.7
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	50
Power loss at rated DC current (ap- prox.)	W	292	377	534	609
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	20	32	63	80
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	500			
Rated DC current	A	15	30	60	90
Rated power	kW	6.3	15	30	45
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	390
Rated DC current	A	3	5	10	10
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	16	16	16	16
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.14 to 0.2	0.35 to 0.5	0.35 to 0.5	0.9 to 1.25
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	800
Fan noise level	dB(A)	71	71	71	71
Cabinet					

Order number 6RM80..		..13-6FV62	..18-6FV62	..25-6FV62	..28-6FV62
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	BC	BC	BC
Weight without options (approx.)	kg	210	215	233	238
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses
	Terminal end 1x2.5 mm ² , M6	Terminal end 1x6 mm ² , M6	Terminal end 1x16 mm ² , M6	Terminal end 1x25 mm ² , M6	Terminal end 1x25 mm ² , M6
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip -X0; modular terminal block				
	ST4, ST4-PE	ST10, ST10-PE	ST35, ST35-PE	UK35, USLKG35	
	2.5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	
1C1, 1D1 DC armature	Motor connection, DC fuse				
	1x2.5 mm ² , M8	1x6 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST4, ST4-PE				
	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST4, ST4-PE				
	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker				
	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	
Protective conductor PE	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	1x16 mm ² , M8	

Table 10- 28 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 480 V AC, 125 A to 280 A, 4Q; explanation of foot-
notes following tables.

Order number 6RM80..		..31-6FV62	..75-6FV62	..78-6FV62	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 480 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	104	174	232	
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	
Power loss at rated DC current (ap- prox.)	W	748	1275	1556	
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	125	200	250	
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	500			

Technical specifications

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..31-6FV62	..75-6FV62	..78-6FV62	
Rated DC current	A	125	210	280	
Rated power	kW	62.5	105	140	
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	
Rated DC current	A	10	15	15	
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	
Current demand ³⁾					
Maximum permissible protection on the customer's side	A	16	25	25	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan	
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	
Fan noise level	dBA	71	71	71	
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	BC	BC	
Weight without options (approx.)	kg	240	273	273	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 250 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 400 A with fuses		
	Terminal end 1x50 mm ² , M6	Terminal end 1x95 mm ² , M10	Terminal end 1x120 mm ² , M10		
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Terminal strip -X0; modular terminal block				
	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE			
	50 mm ²	95 mm ²	120 mm ²		
1C1, 1D1 DC armature	Motor connection, DC fuse				
	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8	2x50 mm ² , M8		
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST4, ST4-PE				
	1.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²		
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST4, ST4-PE	ST6, ST6-PE			
	2.5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²		

Order number 6RM80..	..31-6FV62	..75-6FV62	..78-6FV62	
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker			
	1x2.5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6	
Protective conductor PE	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x70 mm ² , M8	

Table 10- 29 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 480 V AC, 450 A to 1,200 A, 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..82-6FV62	..85-6FV62	..87-6FV62	..91-6FV62	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 480 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	374	498	706	996
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	65
Power loss at rated DC current (approx.)	W	2467	3197	4303	4857
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	400	500	710	⁵⁾
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	500			
Rated DC current	A	450	600	850	1200
Rated power	kW	225	300	425	600
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	390
Rated DC current	A	25	25	30	30
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	50	50	63	63
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2.8 to 4	7 to 10	7 to 10	11 to 16
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	Device fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	1000
Fan noise level	dBA	73.8	73.8	64.5	66
Cabinet					

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..82-6FV62	..85-6FV62	..87-6FV62	..91-6FV62
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		CC	CC	DC	DC
Weight without options (approx.)	kg	340	355	500	570
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 630 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 630 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 800 A with fuses	Customer connections	
	Terminal end 2x120 mm ² , M12	Terminal end 2x150 mm ² , M12	Terminal end 2x240 mm ² , M12	Terminal end 4x150 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	On the filter	Customer connections			
	1x120 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	4x150 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature	Motor connection, DC fuse				SINAMICS DCM DC Converter
	2x95 mm ² , M10	2x150 mm ² , M10	4x95 mm ² , M12	4x185 mm ² , M12	
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST16, ST16-PE			ST35, ST35-PE	
	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker				Terminal strip - X1
					ST35, ST35-PE
	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6	16 mm ²	
Protective conductor PE	1x120 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 6)	

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 575 V AC, 4Q

6RM8025-6GV62 6RM8031-6GV62 6RM8075-6GV62
6RM8081-6GV62 6RM8085-6GV62 6RM8087-6GV62 6RM8090-6GV62
6RM8093-4GV62 6RM8095-4GV62 6RM8096-4GV62 6RM8097-4GV62

Table 10- 30 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 575 V AC, 60 A to 210 A, 4Q; explanation of foot-
notes following tables.

Order number 6RM80..		..25-6GV62	..31-6GV62	..75-6GV62	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph. 575 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	49.8	104	174	

Order number 6RM80..		..25-6GV62	..31-6GV62	..75-6GV62	
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	
Power loss at rated DC current (approx.)	W	509	797	1320	
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	63	125	200	
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	600			
Rated DC current	A	60	125	210	
Rated power	kW	35	75	126	
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	
Rated DC current	A	10	10	15	
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	16	16	25	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	0.35 to 0.5	0.9 to 1.25	0.9 to 1.25	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Cabinet fan	Cabinet fan	Cabinet fan	
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	
Fan noise level	dB(A)	71	71	71	
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		BC	BC	BC	
Weight without options (approx.)	kg	233	240	273	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter		Incoming feeder circuit breaker, 63 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 125 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 250 A with fuses	
		Terminal end 1x16 mm ² , M6	Terminal end 1x50 mm ² , M6	Terminal end 1x95 mm ² , M10	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter		Terminal strip -X0; modular terminal block			
		ST35, ST35-PE	UKH50, USLKG50	UKH150, UKH150-GNYE	
		16 mm ²	50 mm ²	95 mm ²	

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..	..25-6GV62	..31-6GV62	..75-6GV62	
1C1, 1D1	Motor connection, DC fuse			
DC armature	1x16 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	1x95 mm ² , M8	
3C, 3D	Terminal strip -X3			
Field DC	ST4, ST4-PE			
	1.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1			
	ST4, ST4-PE		ST6, ST6-PE	
	2.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker			
	1x2.5 mm ² , M6	1x2.5 mm ² , M6	1x4 mm ² , M6	
Protective conductor PE	1x16 mm ² , M8	1x25 mm ² , M8	1x50 mm ² , M8	

Table 10- 31 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 575 V AC, 400 A to 1,100 A, 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..81-6GV62	..85-6GV62	..87-6GV62	..90-6GV62	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph. 575 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	332	498	706	913
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	50	65
Power loss at rated DC current (approx.)	W	2534	3290	4112	4583
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	355	500	710	⁵⁾
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	600			
Rated DC current	A	400	600	850	1100
Rated power	kW	240	360	510	660
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	390
Rated DC current	A	25	25	30	30
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30	30	30
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	50	50	63	63
Motor fan					

Order number 6RM80..		..81-6GV62	..85-6GV62	..87-6GV62	..90-6GV62
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2.8 to 4	7 to 10	7 to 10	11 to 16
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	Device fan
Fan air flow	m ³ /h	800	800	800	1000
Fan noise level	dBA	73.8	73.8	64.5	66
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		CC	CC	DC	DC
Weight without options (approx.)	kg	335	355	515	600
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 400 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 630 A with fuses	Incoming feeder circuit breaker, 800 A with fuses	Customer connections	
	Terminal end 1x185 mm ² , M10	Terminal end 2x150 mm ² , M12	Terminal end 2x240 mm ² , M12	Terminal end 4x150 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	On the filter	Customer connections	Customer connections	Customer connections	
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M12	2x240 mm ² , M12	4x150 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature	Motor connection, DC fuse			SINAMICS DCM DC Converter	
	1x185 mm ² , M10	2x150 mm ² , M10	4x95 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12	
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST16, ST16-PE			ST35, ST35-PE	
	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter	63 A auxiliary incoming feeder circuit breaker				Terminal strip - X1
					ST35, ST35-PE
	1x10 mm ² , M6	1x10 mm ² , M6	1x16 mm ² , M6	16 mm ²	
Protective conductor PE	1x95 mm ² , M10	1x150 mm ² , M10	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾	

Table 10- 32 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph. 575 V AC, 1,600 A to 2,800 A, 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..		..93-4GV62	..95-4GV62	..96-4GV62	..97-4GV62
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph. 575 V AC (+10 % / -20 %)			

Technical specifications

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..93-4GV62	..95-4GV62	..96-4GV62	..97-4GV62
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	1328	1660	1826	2324
Armature circuit short-circuit current capability	kA	75	75	75	75
Power loss at rated DC current (approx.)	W	6988	8090	8408	11937
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	600			
Rated DC current	A	1600	2000	2200	2800
Rated power	kW	960	1200	1320	1680
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	390
Rated DC current	A	40	40	40	40
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	50	50	50	50
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	100	100	100	100
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	125	125	125	125
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	Device fan
Fan air flow	m ³ /h	2400	2400	2400	2400
Fan noise level	dBA	77.0	77.0	77.0	77.0
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		EC	EC	EC	EC
Weight without options (approx.)	kg	795	850	950	1030
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
	Terminal end 6x150 mm ² , M12	Terminal end 6x185 mm ² , M12	Terminal end 8x150 mm ² , M12	Terminal end 8x240 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
	6x150 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	

Order number 6RM80..	..93-4GV62	..95-4GV62	..96-4GV62	..97-4GV62
1C1, 1D1	SINAMICS DCM DC Converter			
DC armature ⁷⁾	8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x185 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12
3C, 3D	Terminal strip -X3			
DC field without/with option L85	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35			
	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1			
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50			
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1			
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50			
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²
Protective conductor PE	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 690 V AC, 4Q

6RM8086-6KV62 6RM8090-6KV62
6RM8093-4KV62 6RM8095-4KV62 6RM8097-4KV62

Table 10- 33 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 690 V AC, 760 A to 1,000 A, 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..86-6KV62	..90-6KV62		
Power section				
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 690 V AC (+10 % / -20 %)		
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50		
Armature rated input current ²⁾	A	631	830	
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	65	
Power loss at rated DC current (approx.)	W	4352	4642	
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	630	⁵⁾	
Armature circuit DC connection				
Rated DC voltage ¹⁾	V	725		
Rated DC current	A	760	1000	
Rated power	kW	551	725	
Field circuit				
Rated DC voltage ¹⁾	V	390		
Rated DC current	A	30		
Auxiliaries power connection				

Technical specifications

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..		..86-6KV62	..90-6KV62		
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	30	30		
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	63	63		
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	7 to 10	11 to 16		
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan		
Fan air flow	m ³ /h	800	1000		
Fan noise level	dB(A)	64.5	66		
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		DC	DC		
Weight without options (approx.)	kg	515	600		
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Incoming feeder circuit breaker, 800 A with fuses	Customer connections			
	Terminal end 2x240 mm ² , M12	Terminal end 4x120 mm ² , M12			
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections	Customer connections			
	2x240 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12			
1C1, 1D1 DC armature	Motor connection, DC fuse	SINAMICS DCM DC Converter			
	4x95 mm ² , M12	4x120 mm ² , M12			
3C, 3D Field DC	Terminal strip -X3				
	ST6, ST6-PE				
	4 mm ²	4 mm ²			
3-ph AC auxiliary supply with filter	Terminal strip -X1				
	ST 35, ST 35-PE				
	16 mm ²	16 mm ²			
3-ph AC auxiliary supply without filter	Auxiliary incoming feeder circuit breaker, 63 A	Terminal strip - X1			
		ST35, ST35-PE			
	1x16 mm ² , M6	16 mm ²			
Protective conductor PE	2x120 mm ² , M12	2x150 mm ² , M12 ⁶⁾			

Table 10- 34 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 690 V AC, 1,500 A to 2,600 A, 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..		..93-4KV62	..95-4KV62	..97-4KV62	
Power section					
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph 690 V AC (+10 % / -20 %)			
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50			
Armature rated input current ²⁾	A	1245	1660	2158	
Armature circuit short-circuit current capability	kA	75	75	75	
Power loss at rated DC current (approx.)	W	7627	9175	12007	
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	
Armature circuit DC connection					
Rated DC voltage ¹⁾	V	725			
Rated DC current	A	1500	2000	2600	
Rated power	kW	1088	1450	1885	
Field circuit					
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	
Rated DC current	A	40	40	40	
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10% / 20%), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	50	50	50	
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	100	100	100	
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	125	125	125	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	
Fan air flow	m ³ /h	2400	2400	2400	
Fan noise level	dBA	77	77	77	
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		EC	EC	FC	
Weight without options (approx.)	kg	815	850	1070	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..	..93-4KV62	..95-4KV62	..97-4KV62	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections			
	Terminal end 6x120 mm ² , M12	Terminal end 6x185 mm ² , M12	Terminal end 8x240 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections			
	6x120 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter			
	8x95 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12	8x240 mm ² , M12	
3C, 3D DC field without/with option L85	Terminal strip -X3			
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35			
	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1			
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50			
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1			
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50			
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
Protective conductor PE	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	4x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 830 V AC, 4Q

6RM8088-6LV62

6RM8093-4LV62

6RM8095-4LV62

Table 10- 35 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 830 V AC, 950 A to 1,900 A, 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..88-6LV62	..93-4LV62	..95-4LV62	
Power section				
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph. 830 V AC (+10 % / -20 %)		
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50		
Armature rated input current ²⁾	A	789	1245	1577
Armature circuit short-circuit strength	kA	50	50	50
Power loss at rated DC current (approx.)	W	4911	8039	9986
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
Armature circuit DC connection				
Rated DC voltage ¹⁾	V	875		
Rated DC current	A	950	1500	1900
Rated power	kW	831	1313	1663
Field circuit				

Order number 6RM80..		..88-6LV62	..93-4LV62	..95-4LV62	
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	390	
Rated DC current	A	30	40	40	
Auxiliaries power connection					
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10 % / -20 %), 50 Hz			
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	50	50	50	
Current demand ³⁾	A				
Maximum permissible protection on the customer's side	A	63	100	100	
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	-	125	125	
Motor fan					
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz			
Setting range of the motor circuit breaker	A	11 to 16	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	
Cabinet cooling					
Type of cooling		Device fan	Device fan	Device fan	
Fan air flow	m ³ /h	1000	2400	2400	
Fan noise level	dBA	66	77	77	
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		DC	EC	EC	
Weight without options (approx.)	kg	600	845	925	
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
		Terminal end 4x120 mm ² , M12	Terminal end 6x120 mm ² , M12	Terminal end 6x185 mm ² , M12	
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
		4x120 mm ² , M12	6x120 mm ² , M12	6x185 mm ² , M12	
1C1, 1D1 DC armature	SINAMICS DCM DC Converter				
		4x150 mm ² , M12	8x95 mm ² , M12 ⁷⁾	8x150 mm ² , M12 ⁷⁾	
3C, 3D DC field without/with option L85	Terminal strip -X3				
		ST6, ST6-PE / -	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35		
		4 mm ² /-	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
		ST35, ST35-PE / -	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50		
		16 mm ² /-	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
		ST35, ST35-PE / -	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50		
		16 mm ² /-	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²	

10.3 Technical specifications

Order number 6RM80..	..88-6LV62	..93-4LV62	..95-4LV62	
Protective conductor PE	2x120 mm ² , M12	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	

SINAMICS DCM Cabinet 3-ph 950 V AC, 2Q and 4Q

6RM8096-4MS22 6RM8096-4MV62

Table 10- 36 Technical specifications for SINAMICS DCM Cabinet 3-ph. 950 V AC, 2,200 A, 2Q and 4Q; explanation of footnotes following tables.

Order number 6RM80..	..96-4MS22	..96-4MV62		
Power section				
Armature rated connection voltage ¹⁾	V	3-ph. 950 V AC (+15 % / - 20 %)		
Rated frequency ⁴⁾	Hz	50		
Armature rated input current ²⁾	A	1826	1826	
Armature circuit short-circuit current capability	kA	50	50	
Power loss at rated DC current (approx.)	W	12957	12957	
Maximum permissible protection on the customer's side (LV h.b.c. fuse gL/gG)	A	⁵⁾	⁵⁾	
Armature circuit DC connection				
Rated DC voltage ¹⁾	V	1140	1000	
Rated DC current	A	2200	2200	
Rated power	kW	2508	2200	
Field circuit				
Rated DC voltage ¹⁾	V	390	390	
Rated DC current	A	40	40	
Auxiliaries power connection				
Rated supply voltage ¹⁾	V	2-ph 480 V AC (+10 % / -20 %), 50 Hz		
Auxiliary supply short-circuit current capability	kA	50	50	
Current demand ³⁾	A			
Maximum permissible protection on the customer's side	A	100	100	
Maximum permissible protection on the customer's side with option L85	A	125	125	
Motor fan				
Rated supply voltage		3-ph 400 V AC, 50 Hz / 3-ph 460 V AC, 60 Hz		
Setting range of the motor circuit breaker	A	2 x (11 to 16)	2 x (11 to 16)	
Cabinet cooling				

Order number 6RM80..		..96-4MS22	..96-4MV62		
Type of cooling		Device fan	Device fan		
Fan air flow	m ³ /h	2400	2400		
Fan noise level	dBA	77	77		
Cabinet					
Frame size (dimensions, see Chapter Design (Page 22))		FC	FC		
Weight without options (approx.)	kg	1050	1070		
Connection: Connection point, connection system, connection cross-section for tightening torques, see tables.					
1U1, 1V1, 1W1 AC armature without filter	Customer connections				
	Terminal end 8x150 mm ² , M12	Terminal end 8x150 mm ² , M12			
1U1, 1V1, 1W1 AC armature with filter	Customer connections				
	8x150 mm ² , M12	8x150 mm ² , M12			
1C1, 1D1 DC armature ⁷⁾	SINAMICS DCM DC Converter				
	8x185 mm ² , M12	8x185 mm ² , M12			
3C, 3D DC field without/with option L85	Terminal strip -X3				
	ST10, ST10-PE / UK35, USLKG35				
	6 mm ² /25 mm ²	6 mm ² /25 mm ²			
3-ph AC auxiliary supply with filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²			
3-ph AC auxiliary supply without filter without/with option L85	Terminal strip -X1				
	UKH50, USLKG50 / UKH50, USLKG50				
	35 mm ² /50 mm ²	35 mm ² /50 mm ²			
Protective conductor PE		3x240 mm ² , M12 ⁶⁾	3x240 mm ² , M12 ⁶⁾		

Footnotes:

- 1) The supply voltage for the armature/field can lie below the rated armature/field voltage (set in p50078):
Permissible input voltage:
≥50 V for devices with rated voltage 400 V, 480 V and 575 V
≥100 V for units with rated voltage 690 V, 830 V and 950 V
The output voltage is reduced accordingly.
The specified DC output voltage can be ensured for an undervoltage up to 95 % of the line voltage (rated supply voltage of the armature/field).
Note:
Option L04 is available for armature infeed with extra-low voltage (ordering data for options, see Catalog 23.2)
- 2) Values apply to output rated DC
- 3) Take into account options

- 4) Other line frequency available as an option.
- 5) A circuit breaker is used
- 6) Max. short-circuit duration: 200 ms
- 7) When connecting the 240 mm² motor cables directly to the SINAMICS DCM DC Converter, only terminal ends according to DIN46234 may be used

Tightening torques for current-carrying parts

When securing connections for current-carrying parts (motor connections, busbars), you must observe the following tightening torques.

Table 10- 37 Tightening torques for connecting current-carrying parts

Screw	Torque
M6	6 Nm
M8	13 Nm
M10	25 Nm
M12	50 Nm

See appendix for tightening torques for screw terminals, Connectable conductor cross-sections for screw terminals (Page 303).

10.4 Cable types

For the customer cabling in the cabinet (from the introduction in the base to the connections), the insulation voltage for safe electrical separation must be maintained as a minimum.

Table 10- 38 AC/DC armature: Specified insulation voltages for customer cabling

AC armature supply voltage	IT system		TN / TT supply systems	
	Insulation voltage U_0 Protective electrical separation	Insulation voltage U_0 Basic insulation	Insulation voltage U_0 Protective electrical separation	Insulation voltage U_0 Basic insulation
400 V	800 V	400 V	300 V	230 V
480 V	960 V	480 V	300 V	280 V
575 V	1150 V	575 V	660 V	330 V
690 V	1380 V	690 V	800 V	400 V
830 V	1660 V	830 V	960 V	480 V
950 V	1900 V	950 V	1100 V	550 V

For line supplies with a grounded line conductor, the insulation voltage must be according to the specifications for IT supply systems.

Table 10- 39 AC auxiliary supply: Specified insulation voltage for customer cabling

AC auxiliary supply	TN / TT supply systems Insulation voltage U_0
400 V	300 V
480 V	300 V

Table 10- 40 Additional customer cabling: specified insulation voltage

	Insulation voltage U_0
PROFIBUS cable / PROFINET	300 V
DRIVE-CLiQ cable *)	100 V
Cable to the AOP30 operator panel	300 V
Patch cable (parallel connecting cable)	300 V
Peer-to-peer cable	300 V
Analog tachometer cable	300 V
Cables to the Terminal Module Cabinet (TMC)	100 V
Cable for input coupling relay	300 V
Cable, DC field	implemented the same as the AC auxiliary voltage
*) The DRIVE-CLiQ cable must be routed separately from the remaining cables with higher voltages.	

Table 10- 41 Options, customer cabling: specified insulation voltage

Option	Insulation voltage U_0
A06, A30, A97, B30, B83, C51, D19, D20, D21, G60, G62, K50, L07, L50, L55, L57, L59, L82, L86, L87, L88, V70-V74, W20-W41, W70-W91, Y51, Y52-Y56, Y60	300 V
L00	implemented the same as the AC armature voltage

Temperature range for all cables is at least -25/+60 °C

Options

11.1 SINAMICS DCM DC Converter

11.1.1 G00, Advanced CUD left

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

Advanced CUD in the left-hand slot.

In addition to the connections and functions of the standard CUD, the Advanced CUD has two DRIVE-CLiQ connections and one option slot. The use of an Advanced CUD also provides the opportunity of inserting an additional CUD (Standard or Advanced) to increase the computational performance and the number of terminals. This can be used, e.g. to implement additional technological functions.

By using an Advanced CUD, which instead of the standard CUD is located in the lefthand slot, the SINAMICS SMC30, TM15, TM31 components can be connected using DRIVE-CLiQ and CBE20 can be inserted in the OMI slot.

Connection

The connections of the Advanced CUD installed at the left are routed to a TMC terminal module. This terminal module has the designation -X71 and is suitable as customer connection.

See the description of the terminal module TMC.

Commissioning

Refer to the operating instructions for the SINAMICS DCM DC Converter as well as the circuit diagram with connection suggestion in the operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Electrical installation (Page 53).

Parameter assignment

See the List Manual SINAMICS DCM.

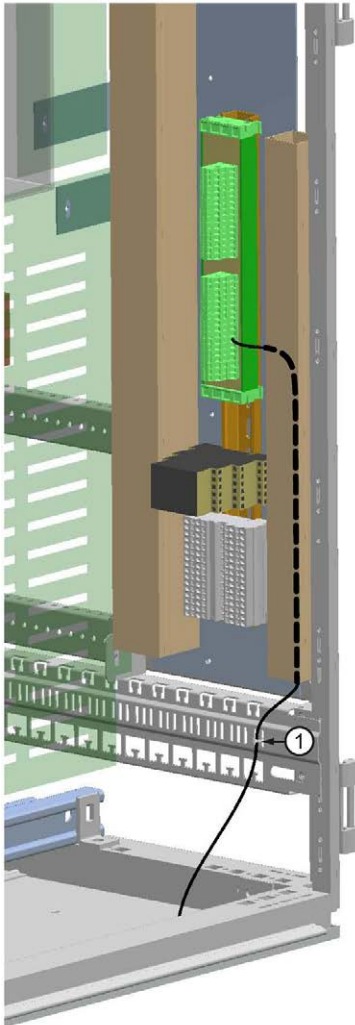
Diagnostics

See the SINAMICS DCM DC Converter operating instructions

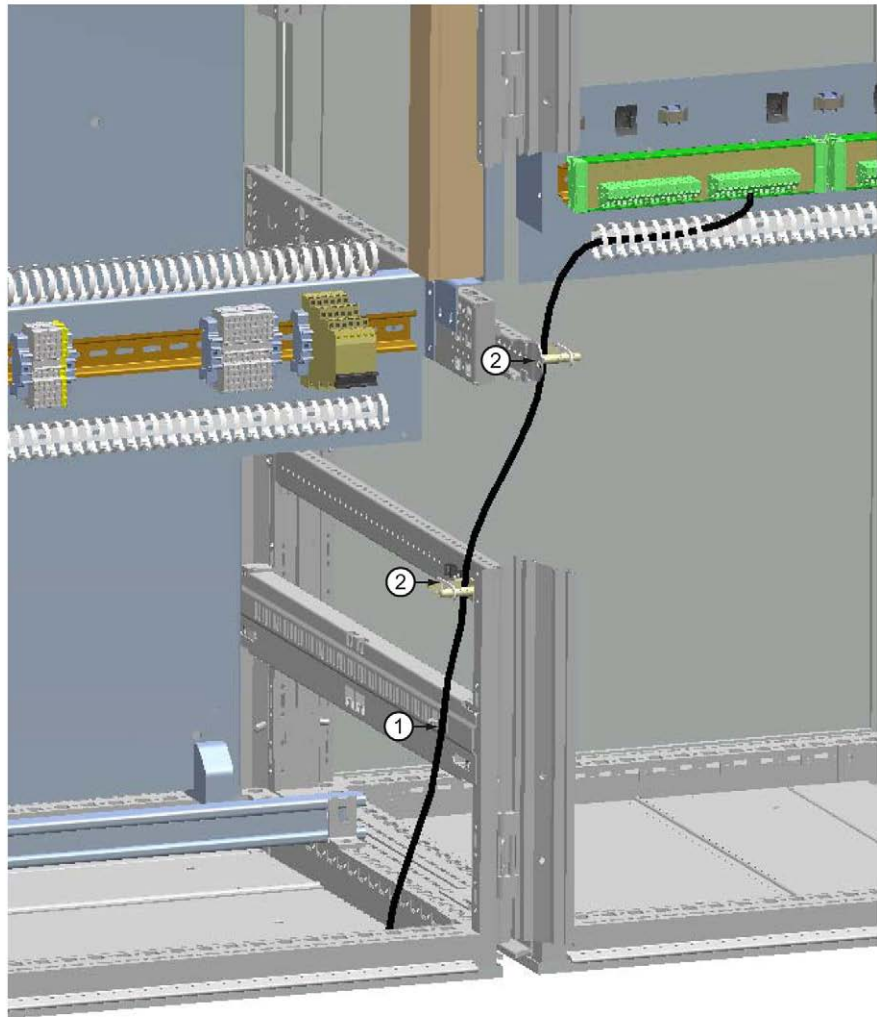
Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame sizes BC, CC



Frame sizes DC, EC, FC



- ① Shield support option
- ② Strain relief option

Figure 11-1 Cable routing (1)

11.1.2 G10, standard CUD right

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

Standard CUD in the right-hand slot (precondition, option G00).

Selecting option G10 provides the possibility of further increasing the performance of technology functions for the SINAMICS DCM DC converter. As a result of the additional standard CUD that is inserted in the right-hand slot of the electronics tray, users have additional computational performance at their fingertips in order to fulfill even the highest demands when it comes to closed-loop control performance.

Connection

The connections of the Standard CUD installed at the right are routed to a TMC terminal module. This terminal module has the designation -X72 and is suitable as customer connection.

See the description of the terminal module TMC.

Commissioning

Refer to the operating instructions for the SINAMICS DCM DC Converter as well as the circuit diagram with connection suggestion in the operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Electrical installation (Page 53).

Parameter assignment

See the List Manual SINAMICS DCM.

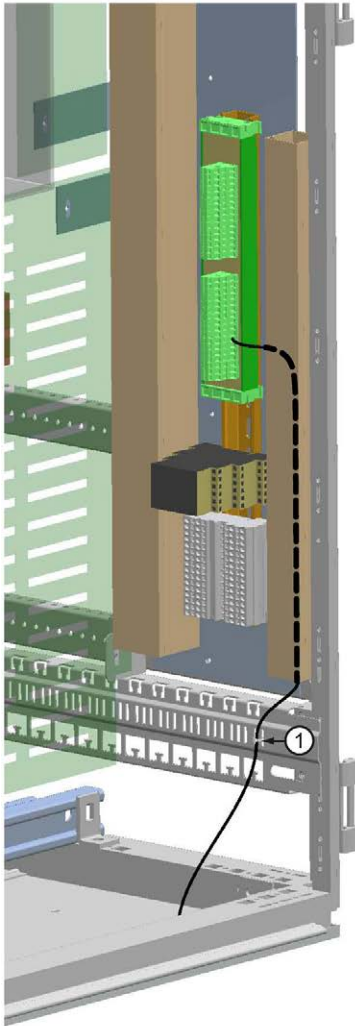
Diagnostics

See the SINAMICS DCM DC Converter operating instructions

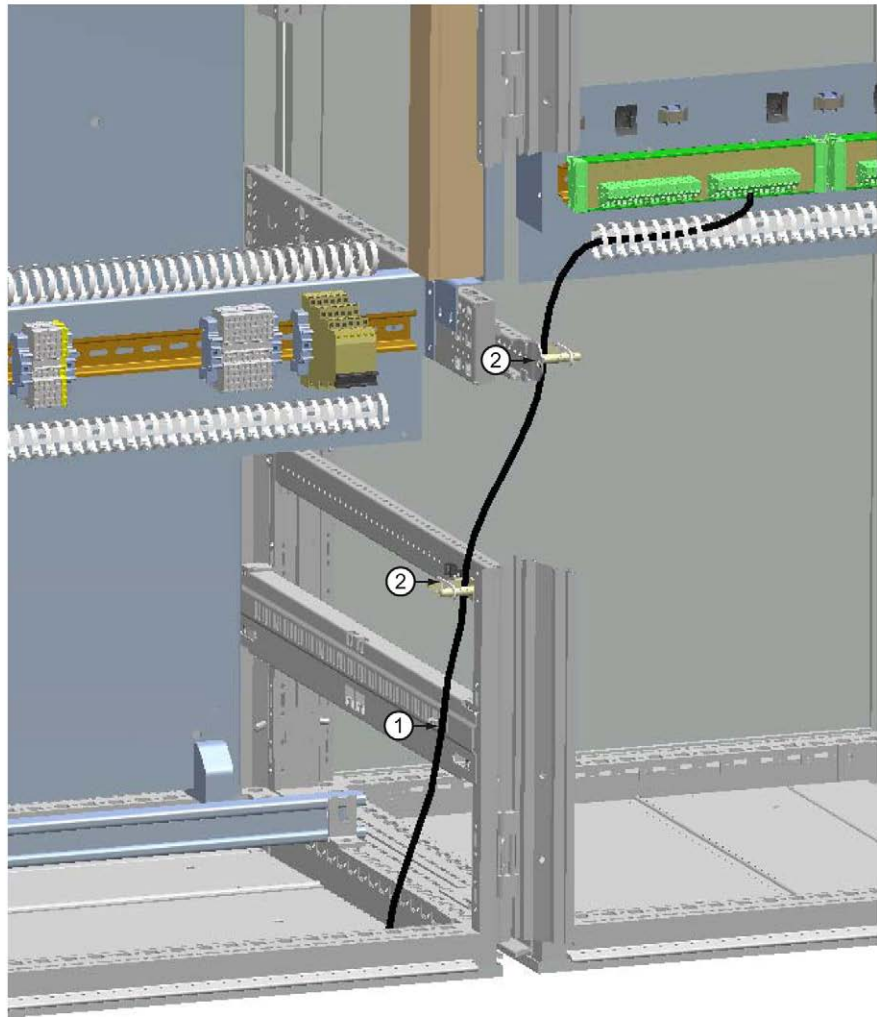
Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame sizes BC, CC



Frame sizes DC, EC, FC



- ① Shield support option
- ② Strain relief option

Figure 11-2 Cable routing (1)

11.1.3 G11, Advanced CUD right

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

Advanced CUD in the right-hand slot (precondition, option G00).

With option G11, users can address the highest demands regarding the closed-loop control performance and use the wide range of interfaces. With this option, in addition to the Advanced CUD located in the lefthand slot, an additional Advanced CUD can be installed in the right-hand slot. This therefore doubles the number of interfaces of the SINAMICS DCM DC converter.

Connection

The connections of the Advanced CUD installed at the right are routed to a TMC terminal module. This terminal module has the designation -X72 and is suitable as customer connection.

See the description of the terminal module TMC.

Parameter assignment

See the List Manual SINAMICS DCM.

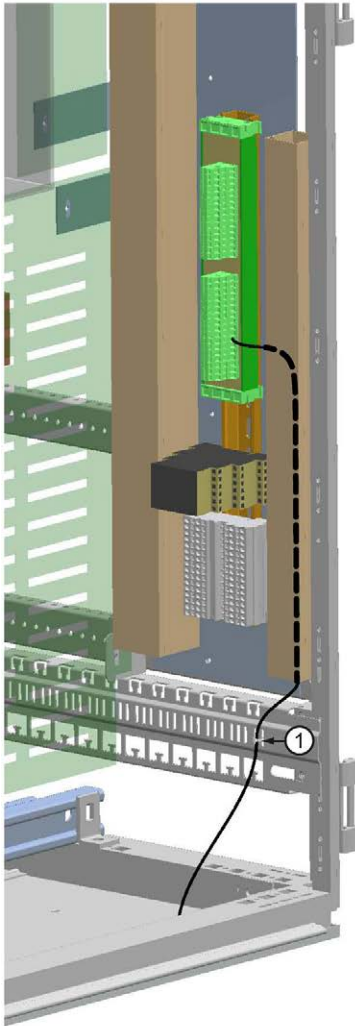
Diagnostics

See the SINAMICS DCM DC Converter operating instructions

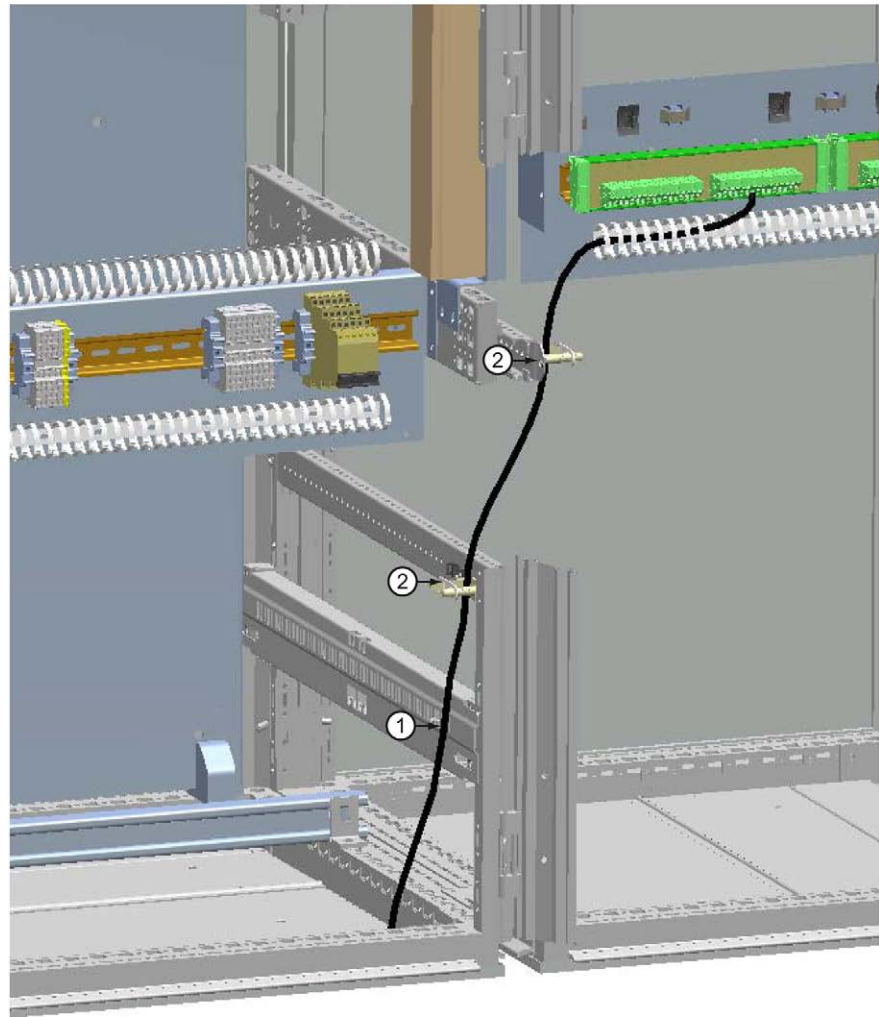
Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame sizes BC, CC



Frame sizes DC, EC, FC



- ① Shield support option
- ② Strain relief option

Figure 11-3 Cable routing (1)

11.1.4 G20, Communication Board CBE20 left

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

CBE20 PROFINET left (precondition, option G00).

The CBE20 Communication Board can be used to connect to a PROFINET IO network via the Advanced CUD.

The SINAMICS DC MASTER then assumes the function of a PROFINET IO device in the sense of PROFINET and offers the following functions:

- PROFINET IO device
- 100 Mbit/s full duplex
- Supports real-time classes of PROFINET IO:
- RT (Real-Time)
- Connection to control systems as PROFINET IO devices in accordance with PROFIdrive, Specification V4.1.
- In addition to PROFIBUS (standard), PROFINET can also be used for engineering with the STARTER commissioning tool.
- Integrated 4-port switch with four RJ45 sockets based on the PROFINET ASIC ERTEC400. The optimum topology (line, star, tree) can therefore be configured without additional external switches.
- The SINAMICS Link function can be used in conjunction with option S01 or S02 (memory card).

The CBE20 is inserted in the option slot of the Advanced CUD, which is inserted in the left-hand slot.

Connection

Information on PROFINET cables and connectors can be found in the following catalog:
Industrial Communication, Catalog IK PI, 2009 edition,

Commissioning

See the SINAMICS DCM DC Converter operating instructions

Parameter assignment

See the List Manual SINAMICS DCM.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

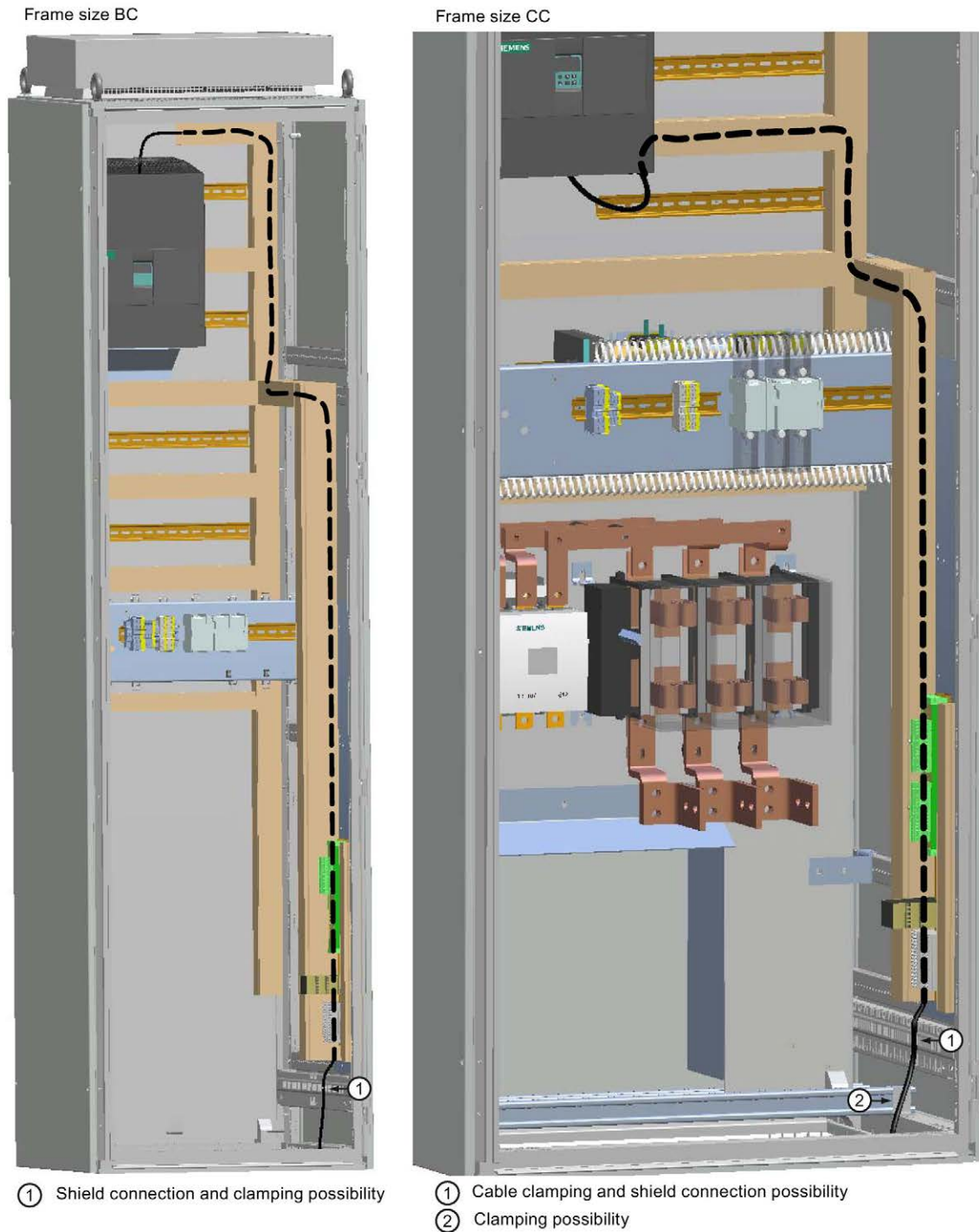
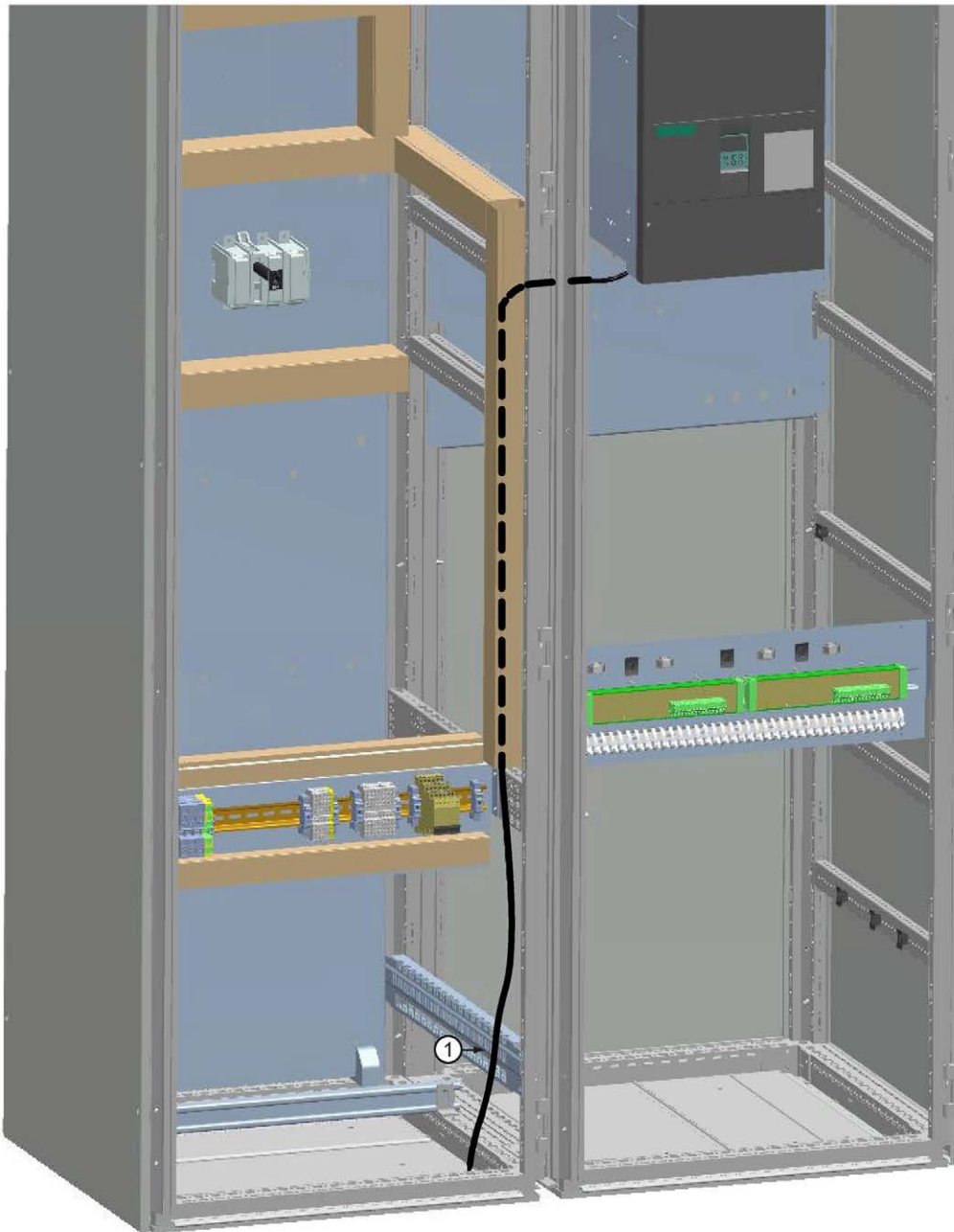


Figure 11-4 Cable routing (1)

Frame sizes DC, EC, FC



① Shield connection and clamping possibility

Figure 11-5 Cable routing (2)

11.1.5 G21, Communication Board CBE20 right

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

CBE20 PROFINET right (possible with option G11).

With option G21, an Advanced CUD, which is inserted in the right-hand slot, can be expanded with a CBE20. More detailed information on the functionality, selection and ordering data of the CBE20 is provided under option G20.

Connection

Information on PROFINET cables and connectors can be found in the following catalog: Industrial Communication, Catalog IK PI, 2009 edition,

Commissioning

See the SINAMICS DCM DC Converter operating instructions

Parameter assignment

See the List Manual SINAMICS DCM.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

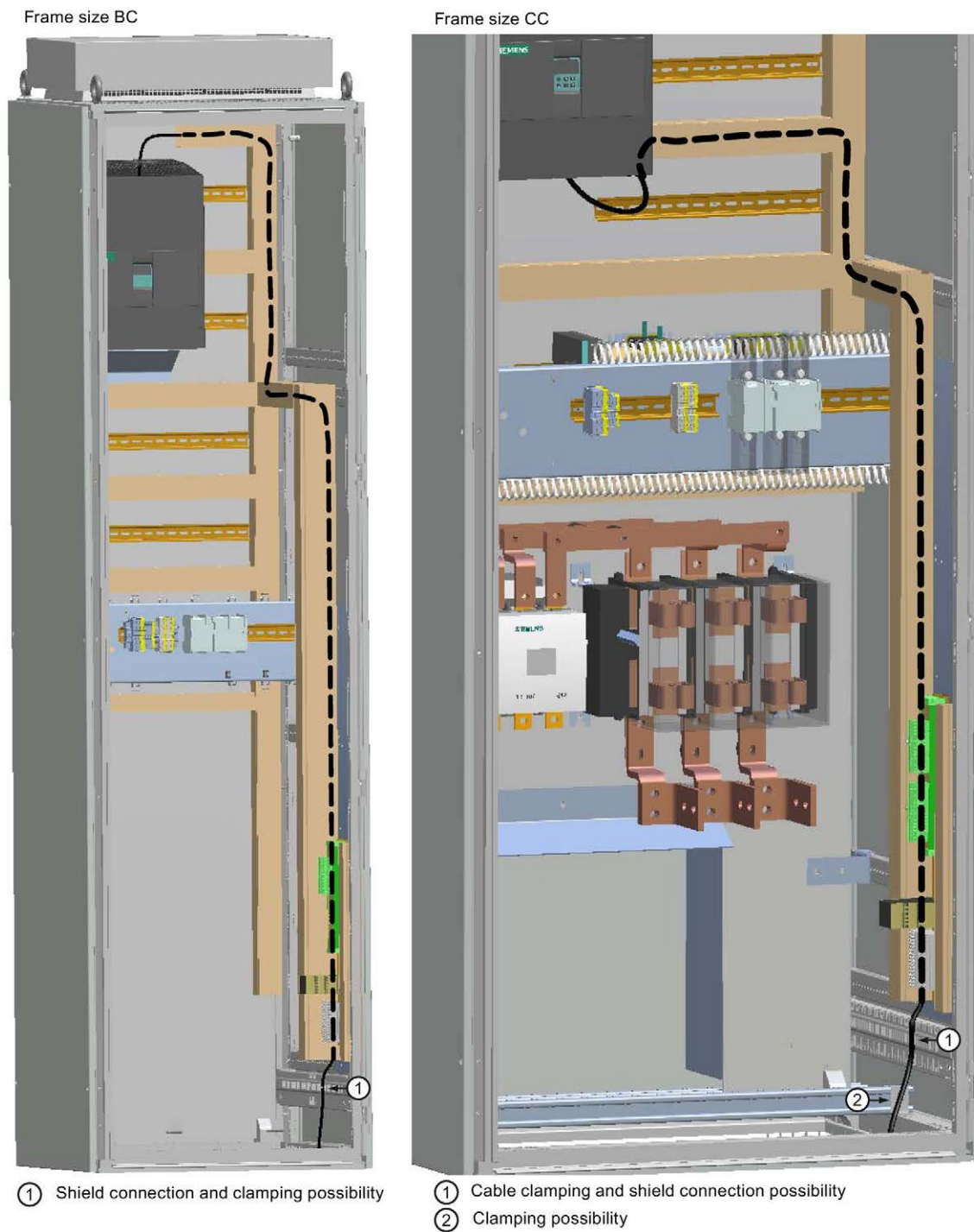
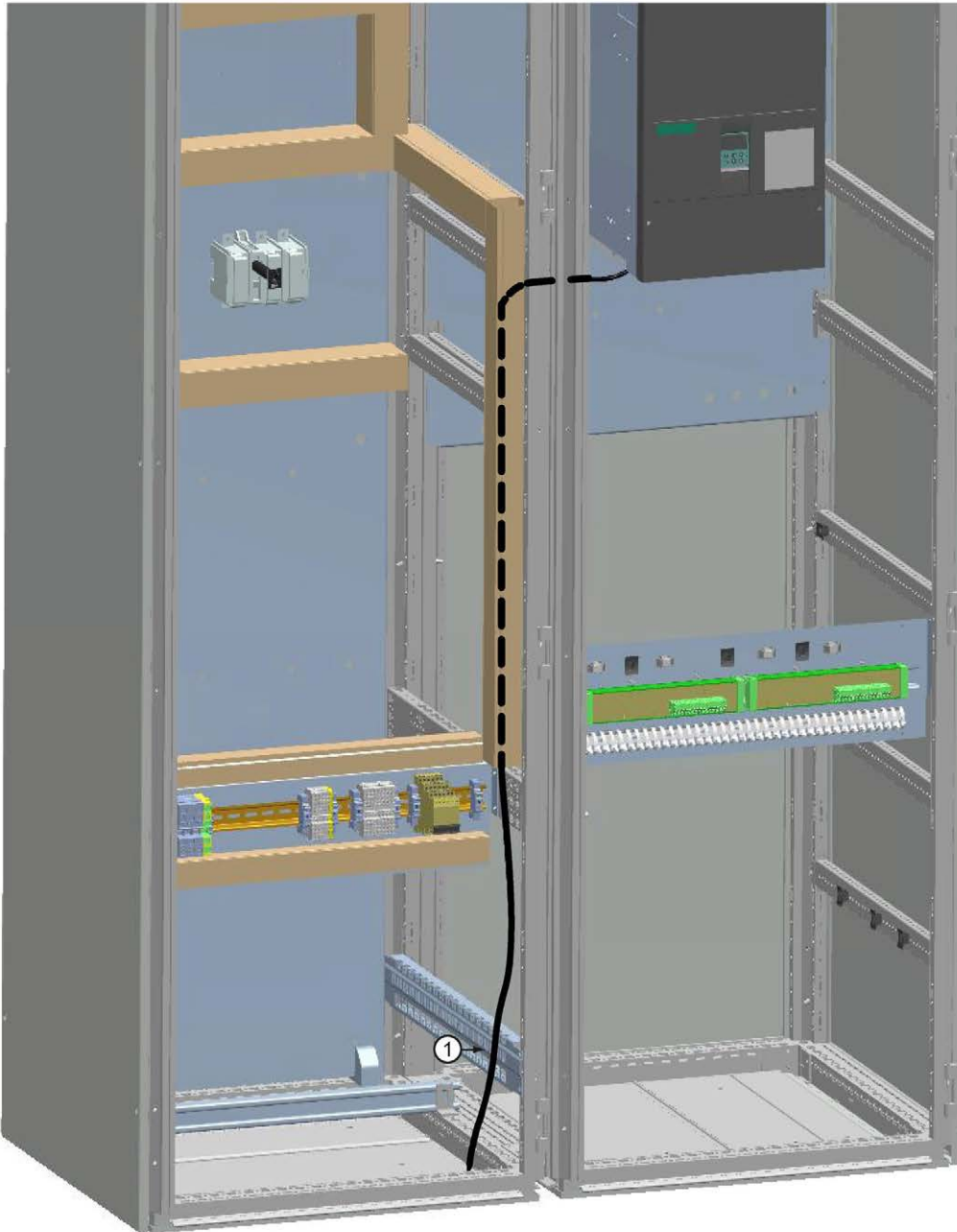


Figure 11-6 Cable routing (1)

Frame sizes DC, EC, FC



① Shield connection and clamping possibility

Figure 11-7 Cable routing (2)

11.1.6 L10, without field power unit

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

The SINAMICS DCM DC converter is supplied without field power unit. The entire field circuit is also omitted. This option cannot be ordered for units with rated DC currents from 15 to 30 A.

Connection

The entire field circuit is omitted, and therefore also the output terminals for the motor field connection at terminal strip -X3.

11.1.7 L11, 2Q field power unit

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

For applications that demand high speed field current changes, by specifying option L11, the SINAMICS DCM DC Converter can be equipped with a two-quadrant field with active current reduction. Further, this field power unit has an integrated field overvoltage protection function. This option cannot be ordered for units with rated DC currents from 15 A to 30 A.

Connection

The connection is made at the standard terminals for the field output, see the operating instructions SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Connecting the motor and power cables (Page 81).

11.1.8 L21, unit fan for single-phase connection

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

Converter units from 400 A up to and including 1200 A rated DC current can, using this option, be equipped with a fan for connection to a single-phase supply. This is supplied from the internally generated 230 V AC control voltage, and from a circuit perspective, is treated in exactly the same way as a standard fan. Cabinet fans, which are installed in the converter cabinet in order to implement higher degrees of protection, are not affected by the option. The fans are protected using an integrated overtemperature protection function.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

11.1.9 L85, 85 A field power unit

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

All components in the field circuit and the field power unit in the SINAMICS DCM DC Converter are dimensioned for a rated current of 85 A (possible for units with a rated DC current, armature ≥ 1500 A; also in conjunction with option L11 (2Q field power unit)). With option L85, the maximum connection cross-section of the auxiliary supply is increased up to 50 mm² and for the DC output to the field, up to 35 mm². The maximum permissible protection (fusing) on the customer side is 125 A.

Connection

The connection is made to the terminal strip for the field output -X3.1 and -X3.2. For details, see the operating instructions for the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Connecting the motor and power cables (Page 81).

11.1.10 M10, nickel-plated copper busbars

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

The busbars and CU-Flex are nickel-plated copper busbars; this means that in aggressive atmospheres, an increased degree of availability can be achieved. Cabinets with rated currents of 1500, 1600, 1900, 2000 and 2200 A have aluminum busbars as standard. Nickel-plated copper busbars can also be supplied by specifying option M10.

11.1.11 S01, memory card left

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

With Option S01, users receive a memory card for one Standard CUD or one Advanced CUD, which is inserted in the left-hand slot.

This memory card offers the following options:

- Additional languages can be downloaded to the Advanced Operator Panel AOP30. When using two CUDs, option S01 and option S02 must be ordered.
- Performing an offline long-time trace.
- Download the DCC block library into the drive.
- Update the firmware.

The SINAMICS Link function requires that the memory card is always inserted.

Commissioning

The memory card is supplied in the attached package, and is inserted in the memory card slot of the CUD module during commissioning. See the SINAMICS DCM DC Converter operating instructions

11.1.12 S02, memory card right

Category

SINAMICS DCM DC Converter

Function

With Option S02, users receive a memory card for one Standard CUD or one Advanced CUD, which is inserted in the righthand slot. This option is only possible, if one of the options G10 or G11 is ordered for installing a CUD in the right-hand slot.

Commissioning

The memory card is supplied in the attached package, and is inserted in the memory card slot of the CUD module during commissioning. See the SINAMICS DCM DC Converter operating instructions

11.2 Other voltages, frequencies

11.2.1 L04 armature supply with extra-low voltage 10 to 50 V

Category

Other voltages, frequencies

Function

With option L04, the armature circuit of the SINAMICS DCM DC Converter is changed over for operation with 10 to 50 V AC. This is frequently required for electrochemical applications, when controlling solenoids, when using the converter to supply the fields of special motors or Ward-Leonard converters (MG sets).

Note

This option can only be selected for units with rated supply voltages of up to 575 V. The commutating reactor is omitted (option L22), and on the plant or system side, a converter transformer is required for the armature circuit. In this case, it is not possible to order option L00 (radio interference suppression filter).

11.2.2 L05, electronics power supply for connection to 24 V DC

Category

Other voltages, frequencies

Function

The power interface in the SINAMICS DCM DC Converter is supplied with the electronics power supply for connection to 24 V DC. In addition to this option, one of the options L06, L07 or L09 must be selected to define the type of 24 V DC supply.

The current demand is a maximum of 5 A.

11.2.3 L06, 24 V DC supply with SITOP

Category

Other voltages, frequencies

Function

A SITOP power supply unit is installed in the cabinet to generate 24 V DC. The SITOP power supply unit is supplied from the cabinet's internal control voltage 1-ph. 230 V AC. The power supply unit is used to supply the internal 24 V DC loads (e.g. option L05, G60, G62, K50, Y52 to Y56).

11.2.4 L07, 24 V DC power supply from an external supply

Category

Other voltages, frequencies

Function

The 24 V DC must be provided on the plant or system side. Terminals are provided for the connection. This voltage is used to supply the internal 24 V DC loads (e.g. option L05, G60, G62, K50, Y52 to Y56).

Connection

Table 11- 1 Terminal strip -X2 connection for 24 V power supply

Terminal	Designation	Technical data
51	L+	24 V DC power supply PELV required
52	L-	
PE	PE	Grounding the 24 V circuit. When externally grounding the 24 V circuit, the jumper to L- can be opened.

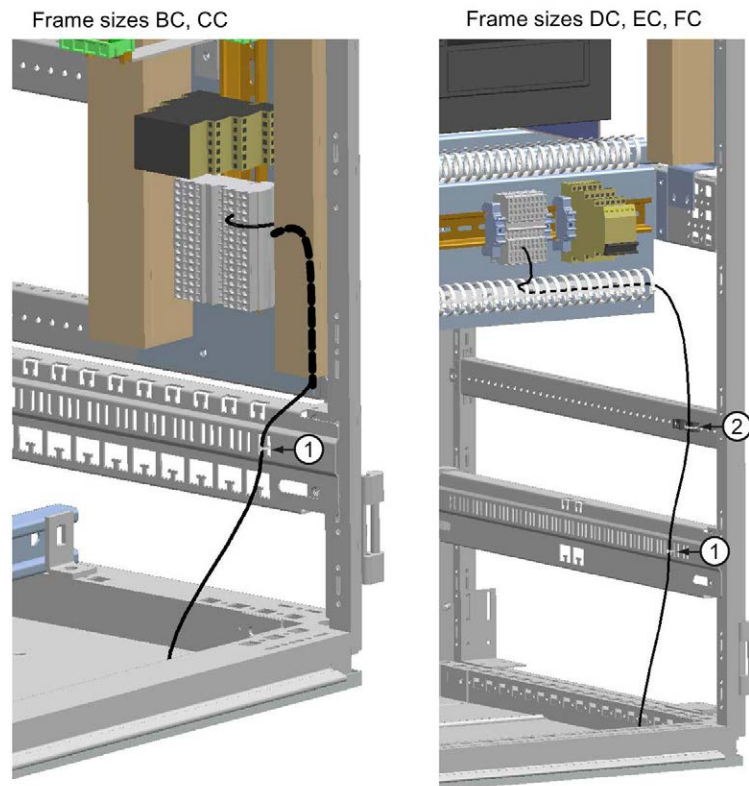
Terminal type: ST 4 QUATTRO

External protection with a maximum of 13 A is required.

The cable must be marked with its cable number so that it cannot be lost, the cable number and the conductor numbers/conductor colors must be documented in the terminal diagram.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.



- ① Shield support option
- ② Strain relief option

Figure 11-8 Cable routing (1)

11.2.5 L09, 24 V DC power supply using SITOP UPS

Category

Other voltages, frequencies

Function

A SITOP power supply unit to generate 24 V DC and the SITOP UPS500S basic module for the uninterruptible power supply of max. 15 A load current 3 s are installed in the cabinet. The power supply unit is supplied from the cabinet's internal control voltage 1-ph. 230 V AC.

The power supply unit is used to supply the internal 24 V DC loads (e.g. option L05, G60, G62, K50, Y52 to Y56).

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

Diagnostics

Monitoring and alarm messages are available at the SITOP UPS500S device. See operating instructions for the SITOP UPS500S.

PELV is required.

Cable insulation for routing in the cable duct: $U_0 \geq 300$ V.

11.2.6 V60, rated line frequency 60 Hz

Category

Other voltages, frequencies

Function

This option must be specified, if the line frequency of the armature and auxiliary circuits is 60 Hz instead of the standard 50 Hz. The commutating reactors for the armature circuit and the field circuit as well as the motor protection circuit breaker of the unit fan (for units with ≥ 400 A rated DC current) are then appropriately adapted.

11.2.7 Y02, adaptation transformer for the field supply

Category

Other voltages, frequencies

Function

This option can be selected if the 3-phase AC auxiliary supply deviates from 400 V 50 Hz or 460 V 60 Hz or if the field voltage is to be adapted to the actual motor field voltage. The required secondary voltage of the adaptation transformer and the rated field current must be specified in plain text. The adaptation transformer is, up to a primary voltage of 3 AC 500 V, implemented as autotransformer. For certain option combinations, this option can result in increased cabinet dimensions.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

Commissioning

Checking the setting of the transformer circuit breaker

Diagnostics

The signal contact of the assigned transformer circuit breaker is included in the group fault signal "circuit breaker tripped" in the signaling circuit. This group fault signal is provided as an isolated contact at terminal strip -X2.1 .2. For details, see the operating instructions for the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Electrical installation / Other connections (Page 91).

11.2.8 Y03, 3AC auxiliary voltage not available

Category

Other voltages, frequencies

Function

This option should be selected if a 3-phase auxiliary voltage is not available. In this case, the auxiliary power supply is taken from inside the cabinet in front of the main armature switch of the armature circuit. The rated input voltage available in the customer's system should be specified as part of the inquiry or when ordering the system. If the rated input voltage is neither 3-ph. 400 V AC 50 Hz nor 3-ph. 460 V AC 60 Hz, then option Y04 must be additionally selected.

Note

Option L22 (no armature commutating reactor) cannot be selected at the same time as this option! The rated input voltage must be specified.

Note

Options Y03 and Y04 are only available for systems with a rated input voltage of ≤ 690 V.

Connection

The terminal strip -X1 for the auxiliary power supply is omitted.

Diagnostics

The signal contacts of the assigned fuse monitoring are included in the group fault signal "circuit breaker tripped" in the signaling circuit. This group fault signal is provided as an isolated contact at terminal strip -X2.1 .2. For details, see the operating instructions for the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Electrical installation / Other connections (Page 91).

11.2.9 Y04, 3 AC auxiliary voltage not the same as the standard voltage

Category

Other voltages, frequencies

Function

As standard, the cabinet is supplied with an auxiliary voltage of 3-ph 400 V AC, 50 Hz, with clockwise rotating field, TN or TT line supply and grounded transformer neutral point. If option V60, line frequency 60 Hz, is selected, the auxiliary voltage must be 3-ph 460 V AC. Option Y04 should be selected if the 3-AC auxiliary voltage deviates from these values. The required voltage must be specified in plain text. The auxiliary voltage may not exceed 690 V. The auxiliary power supply must be protected on the line-side against short-circuit and overload. Data for the fuses for the auxiliary power supply (supplies) should be taken from the type and order-specific circuit diagram.

Note

Depending on the particular version, it may be necessary to additionally select options Y01 and/or Y02.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

Commissioning

Checking the setting of the transformer circuit breaker

Diagnostics

The signal contact of the assigned transformer circuit breaker is included in the group fault signal "circuit breaker tripped" in the signaling circuit. This group fault signal is provided as an isolated contact at terminal strip -X2.1 .2. For details, see the operating instructions for the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Electrical installation / Other connections (Page 91).

11.3 OFF functions

11.3.1 B30, intervention option for the infeed circuit breaker interlocking

Category

OFF functions

Available only for systems with rated armature currents >850 A.

Function

An external intervention option (terminals, to integrate an external NC contact) is provided so that the infeed circuit breaker or main contactor can be externally opened. For instance, this can be a leading auxiliary switch of a circuit breaker on the line side, so that an overvoltage occurring when switching off the transformer on the primary side cannot be propagated to the SINAMICS DCM DC Converter. An EMERGENCY STOP must be simultaneously issued; terminals are provided as standard for this function. An internally generated 230 V AC control voltage is available at the terminals; an isolated contact should be externally connected.

Connection

Table 11- 2 Terminal strip -X2 – connection for circuit breaker interlocking

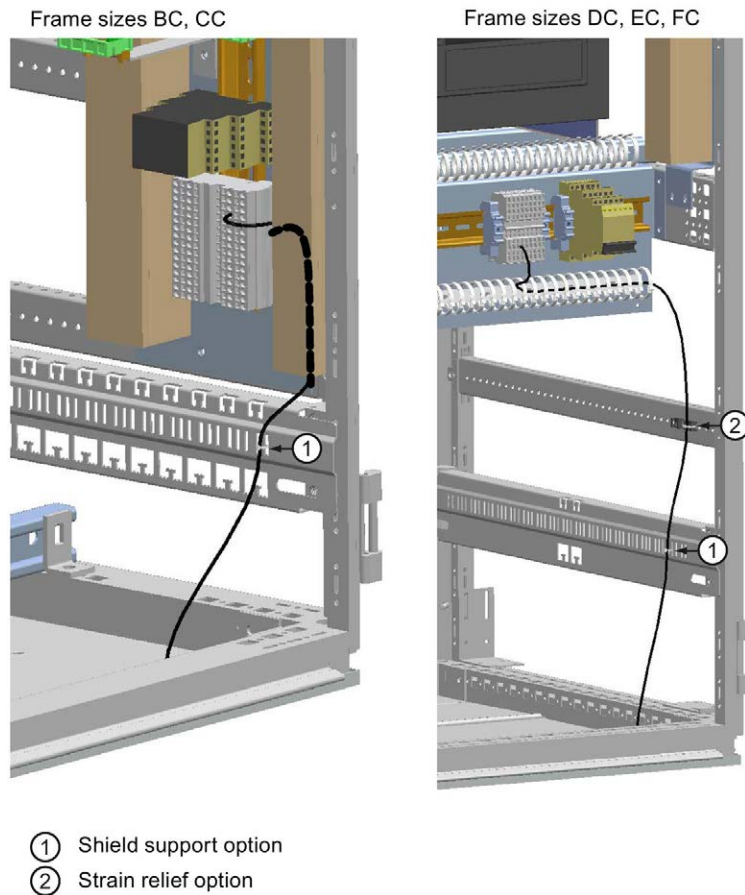
Terminal	Designation	Technical data
5	L1 230V	NC contact required, contact must be open in order that the infeed circuit breaker is opened.
6	-	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

The cable must be marked with its cable number so that it cannot be lost, the cable number and the conductor numbers/conductor colors must be documented in the terminal diagram.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.



11.3.2 L57, EMERGENCY OFF Category 0 for uncontrolled stopping in accordance with EN 60204-1

Category

OFF functions

Function

This function allows the energy feed for the converter to be interrupted (armature circuit and field circuit) via the main contactor or via the circuit breaker, bypassing the microprocessor controller of the drive using a safety relay. The motor current is interrupted and the motor coasts down. It must be ensured that this type of switch off does not represent any danger. 3TK2827 and 3TK2830 safety relays are used with a 24 V DC supply voltage.


When pressing the EMERGENCY OFF button, the E-STOP function (terminals XS1-105, -106) is triggered at the drive. The armature current is reduced to zero and the firing pulses are inhibited. At the same time, the armature contactor and the field contactor are directly opened via the 3TK2830 expansion device. The time delay that can be adjusted at the 3TK2827 is not active.

Connection

Table 11- 3 Terminal block -X2 – additional connections for EMERGENCY OFF

Terminal	Designation	Technical data
21	External reset	24 V DC
22	External reset	External reset (NO contact)
23	Button, channel 1	24 V DC
24	Button, channel 1	EMERGENCY OFF button, two channels
25	Button, channel 2	
26	Button, channel 2	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

 WARNING
No safety isolation
The circuits available at terminal strip -X2, terminal numbers 21 to 26, do not comply with safety isolation according to the requirements for protection against electric shock according to EN 61800-5-1.

Commissioning

Commissioning is not required

Parameter assignment

Parameterization not required

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

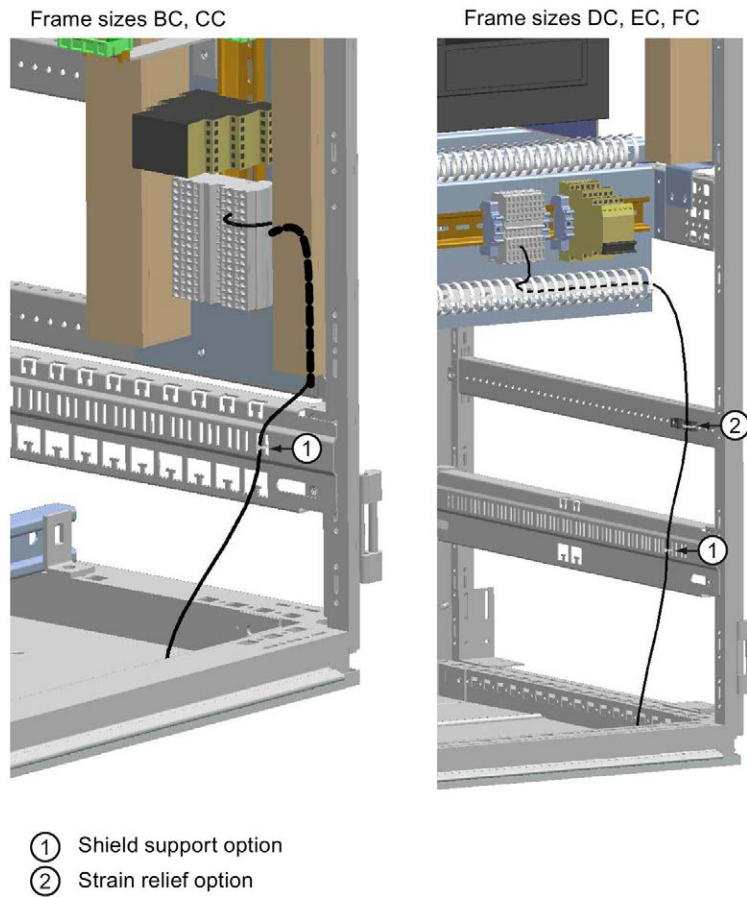


Figure 11-9 Cable routing (1)

11.3.3 L59, EMERGENCY STOP Category 1 for controlled stopping in accordance with EN 60204-1

Category

OFF functions

Function

This function allows the drive to be stopped using the function quick stop (OFF3) along a deceleration ramp to be parameterized by the user. The energy feed to the converter is then interrupted (armature circuit and field circuit) via the main contactor or via the circuit-breaker, bypassing the microprocessor controller of the drive using a safety relay. It must be ensured that this type of switch off does not represent any danger.

3TK2827 and 3TK2830 safety relays are used with a 24 V DC supply voltage.

When the EMERGENCY STOP button is pressed, the quick stop function is initiated at the drive (OFF3 via terminal X71-15 (DI/DO 4)). As a consequence, the speed is reduced corresponding to the down ramp defined using parameters p50296, p50297 and p50298.


The time delay to be set at safety relay 3TK2827 to interrupt the energy feed must be equal to or greater than this down ramp. After the time delay has expired, the E-STOP function is initiated at the drive (terminals XS1-105, -106). At the same time, the armature contactor and the field contactor are directly opened via the 3TK2830 expansion device.

Connection

Table 11- 4 Terminal block -X2 - additional connections for EMERGENCY STOP

Terminal	Designation	Technical data
21	External reset	24 V DC
22	External reset	External reset (NO contact)
23	Button, channel 1	24 V DC
24	Button, channel 1	EMERGENCY OFF button, two channels
25	Button, channel 2	
26	Button, channel 2	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

 WARNING
No safety isolation
The circuits available at terminal strip -X2, terminal numbers 21 to 26, do not comply with safety isolation according to the requirements for protection against electric shock according to EN 61800-5-1.

Commissioning

See also paragraph "Function"

- Set the OFF3 ramp-down times (p50296, p50297, p50298)
- Set the safety relay delay time (factory setting = 30 s)
- Check the functionality in all of the used command data sets (CDS) and drive data sets (DDS)
- Document all of the settings

Parameter assignment

Regardless of the combination of the selected options, when selecting option L59 for the OFF3 function (quick stop), binary input DI/DO 4 (terminal X71.15) on the customer terminal strip (TMC) of the drive cabinet is always used.

Parameter setting:

p50789.0 = 0	
p00849.0 = r53010.8	
p00849.1 = r53010.8	
p50296.0 = x	This time is determined and set when commissioning the system
p50296.1 = x	Same as index 0
p50296.2 = x	Same as index 0
p50296.3 = x	Same as index 0
p50297.0 = 0	Corresponds to the factory setting
p50297.1 = 0	Same as index 0
p50297.2 = 0	Same as index 0
p50297.3 = 0	Same as index 0
p50298.0 = 0	Corresponds to the factory setting
p50298.1 = 0	Same as index 0
p50298.2 = 0	Same as index 0
p50298.3 = 0	Same as index 0
p50370.0 = 0.5	Corresponds to the factory setting
p50370.1 = 0.5	Same as index 0
p50370.2 = 0.5	Same as index 0
p50370.3 = 0.5	Same as index 0
p50371.0 = 0.5	Corresponds to the factory setting
p50371.1 = 0.5	Same as index 0
p50371.2 = 0.5	Same as index 0
p50371.3 = 0.5	Same as index 0
p50088 = x	This time is determined and set when commissioning the system
p50330.0 = 0	Corresponds to the factory setting
p50330.1 = 0	Same as index 0
p50330.2 = 0	Same as index 0
p50330.3 = 0	Same as index 0

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

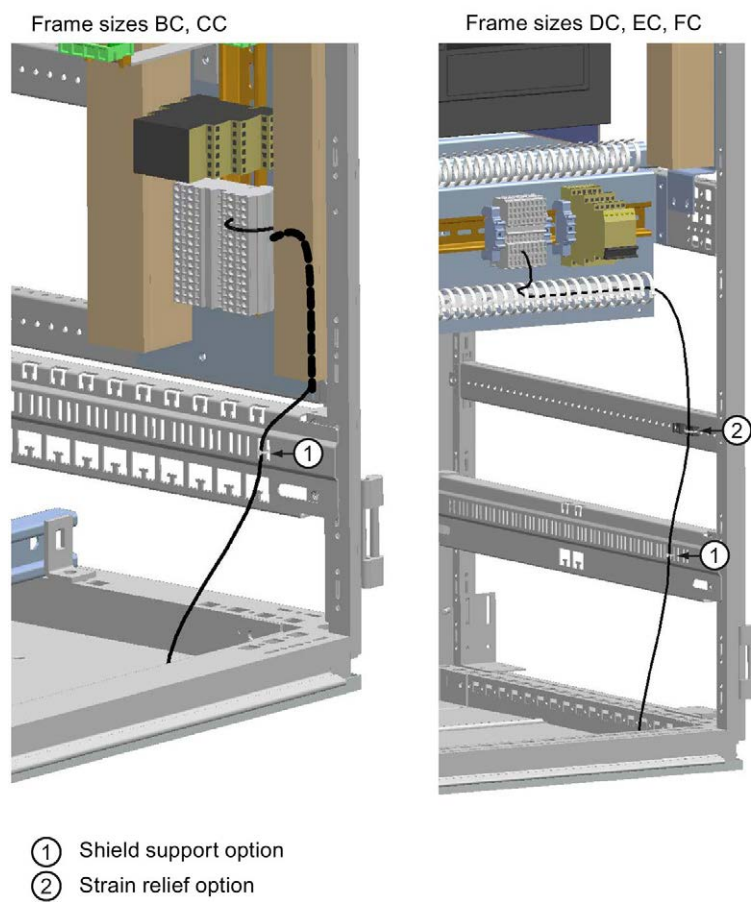


Figure 11-10 Cable routing (1)

11.4 Display instruments

11.4.1 B60, display instrument "speed"

Category

Display instruments

Function

Analog display instrument, door mounting, black front frame, 96 × 96 mm, scale 0 to ±125 % with center zero point. The measured value is provided via an analog output of the SINAMICS DCM DC Converter.

Note

A maximum of six display instruments can be ordered for various display values. From a total of three display instruments (B60, B61, B62, B64), option G60 must also be ordered.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

Commissioning

The analog output actually used depends on the combination of the selected options, and must be taken from the circuit diagram on a project for project basis. According to the project-specific solution, the parameter assignment should be defined using the operating instructions for the SINAMICS DCM DC Converter and the List Manual, and should be parameterized and tested during the commissioning phase.

Parameter assignment

Interconnect connector r52167 to the analog output.

The analog output intended for this function must be parameterized on a project-for-project basis.

Normalization: 10 V at the analog output corresponds to 125 % of r52167

11.4.2 B61, display instrument "armature voltage"

Category

Display instruments

Function

Analog display instrument, door mounted, black front frame, 96 × 96 mm, scale ± maximum DC voltage that can be reached (1.35 x line voltage) with center zero point. The measured value is provided via an analog output of the SINAMICS DCM DC Converter.

Note

A maximum of six display instruments can be ordered for various display values. From a total of three display instruments (B60, B61, B62, B64), option G60 must also be ordered.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

Commissioning

The analog output actually used depends on the combination of the selected options, and must be taken from the circuit diagram on a project for project basis. According to the project-specific solution, the parameter assignment should be defined using the operating instructions for the SINAMICS DCM DC Converter and the List Manual, and should be parameterized and tested during the commissioning phase.

Parameter assignment

Interconnect connector r52292 to the analog output.

Scaling of p52292: 100 % corresponds to $p50078[0] \times 3 \times \sqrt{2} / \pi$

The scaling must be performed corresponding to the end of scale value of the measuring instrument.

The analog output intended for this function must be parameterized on a project-for-project basis.

11.4.3 B62, display instrument "armature current"

Category

Display instruments

Function

Analog display instrument, door mounting, black front frame, 96 × 96 mm, scale 0 to 200 % for two-quadrant units and ± 200 % with center zero point for four-quadrant units. The measured value is provided via an analog output of the SINAMICS DCM DC Converter.

Note

A maximum of six display instruments can be ordered for various display values. From a total of three display instruments (B60, B61, B62, B64), option G60 must also be ordered.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

Commissioning

The analog output actually used depends on the combination of the selected options, and must be taken from the circuit diagram on a project for project basis. According to the project-specific solution, the parameter assignment should be defined using the operating instructions for the SINAMICS DCM DC Converter and the List Manual, and should be parameterized and tested during the commissioning phase.

Parameter assignment

Interconnect connector r52109 to the analog output.

Scaling of p52109: 100 % corresponds to p50072[1]

The scaling must be performed corresponding to the end of scale value of the measuring instrument.

The analog output intended for this function must be parameterized on a project-for-project basis.

11.4.4 B63, display instrument, "line voltage excitation"

Category

Display instruments

Function

Analog display instrument, door mounting, black front frame, 96 × 96 mm, scale 0 up to the excitation input voltage, as standard 500 V. The measured value is taken at the excitation circuit input in the front of the SINAMICS DCM DC Converter.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

11.4.5 B64, display instrument "excitation current"

Category

Display instruments

Function

Analog display instrument, door mounting, black front frame, 96 × 96 mm, scale 0 to approx. 110 % rated excitation current. The measured value is provided via an analog output of the SINAMICS DCM DC Converter.

Note

A maximum of six display instruments can be ordered for various display values. From a total of three display instruments (B60, B61, B62, B64), option G60 must also be ordered.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

Commissioning

The analog output actually used depends on the combination of the selected options, and must be taken from the circuit diagram on a project for project basis. According to the project-specific solution, the parameter assignment should be defined using the operating instructions for the SINAMICS DCM DC Converter and the List Manual, and should be parameterized and tested during the commissioning phase.

Parameter assignment

Interconnect connector r52265 to the analog output.

Scaling of p52265: 100 % corresponds to p50073[1]

The scaling must be performed corresponding to the end of scale value of the measuring instrument.

The analog output intended for this function must be parameterized on a project-for-project basis.

11.4.6 B65, display instrument, "line voltage armature circuit"

Category

Display instruments

Function

Analog display instrument, door mounting, black front frame, 96 × 96 mm, scale 0 to approx. 110 %, armature supply voltage. The measured value is taken from the armature supply voltage in the cabinet before the main switch using a voltmeter changeover switch (L1-L2/L2-L3/L1-L3).

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

11.4.7 B66, display instrument "Line current armature circuit"

Category

Display instruments

Function

Analog display instrument, door mounting, black front frame, 96 × 96 mm, scale 0 to 2 × the rated armature input current.

The line current in the armature circuit is measured using a current transformer located in the converter cabinet on the line side. The measured value is routed to a display instrument.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

11.4.8 P11, display instrument for line values with PROFIBUS connection (installed in the cabinet door)

Category

Display instruments

Function

All of the relevant line parameters are displayed on the "SENTRON PAC3200", multi-function measuring device installed in the cabinet door of the SINAMICS DCM Cabinet. In addition to these measured values, additional plant/system values are calculated from the measured values (e.g. power, power factor). The multi-function measuring device also has an extension module with PROFIBUS interface with a maximum data transfer rate of 12 Mbit/s.

The device can measure the following as standard:

- Actual currents per phase and actual currents of the neutral conductor
- Average currents and maximum currents over programmable time intervals from 1 to 60 min.
- Phase voltages and phase-to-phase voltages
- Frequency (Hz)
- Four-quadrant measurement of the actual, average, and maximum active power (+/-), reactive power (+/-) and apparent power (+/-) per phase and in total over programmable time intervals from 1 to 60 min.
- Display of active energy in kWh.
- Power factor (PF) per phase and in total with the specifications "L" for inductive and "C" for capacitive

Note

To acquire the line currents, current transformers are required, to acquire the line voltages, depending on the voltage magnitude, potential transformers are required in the SINAMICS DCM Cabinet. If current transformers and potential transformers are required, then they are part of the scope of supply.

The multi-function measuring device "SENTRON PAC3200" is wired according to connection type 3P3W in the factory. It is not permissible that the current transformers are operated without any load.

Note

Detailed and comprehensive instructions and information regarding the "SENTRON PAC3200" multi-function measuring device can be found in the accompanying operating instructions, This operating manual is included as additional documentation on the customer DVD.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

11.5 Supplementary circuits

11.5.1 C51, 24 V coil voltage of the coupling relay at the binary inputs

Category

Supplementary circuits

Function

The four coupling relays at the binary inputs of the SINAMICS DCM DC Converter: which are as standard equipped with a 230 V AC coil, are supplied with 24 V DC coil.

Connection

Table 11- 5 Terminals -XK - connection for input coupling relay

Terminal	Designation	Technical data
-K11:A1	-	Free for customers
-K11:A2	-	24 V DC
-K12:A1	-	ON / STOP
-K12:A2	-	24 V DC
-K13:A1	-	Operation enable
-K13:A2	-	24 V DC
-K14:A1	-	Free for customers
-K14:A2	-	24 V DC

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

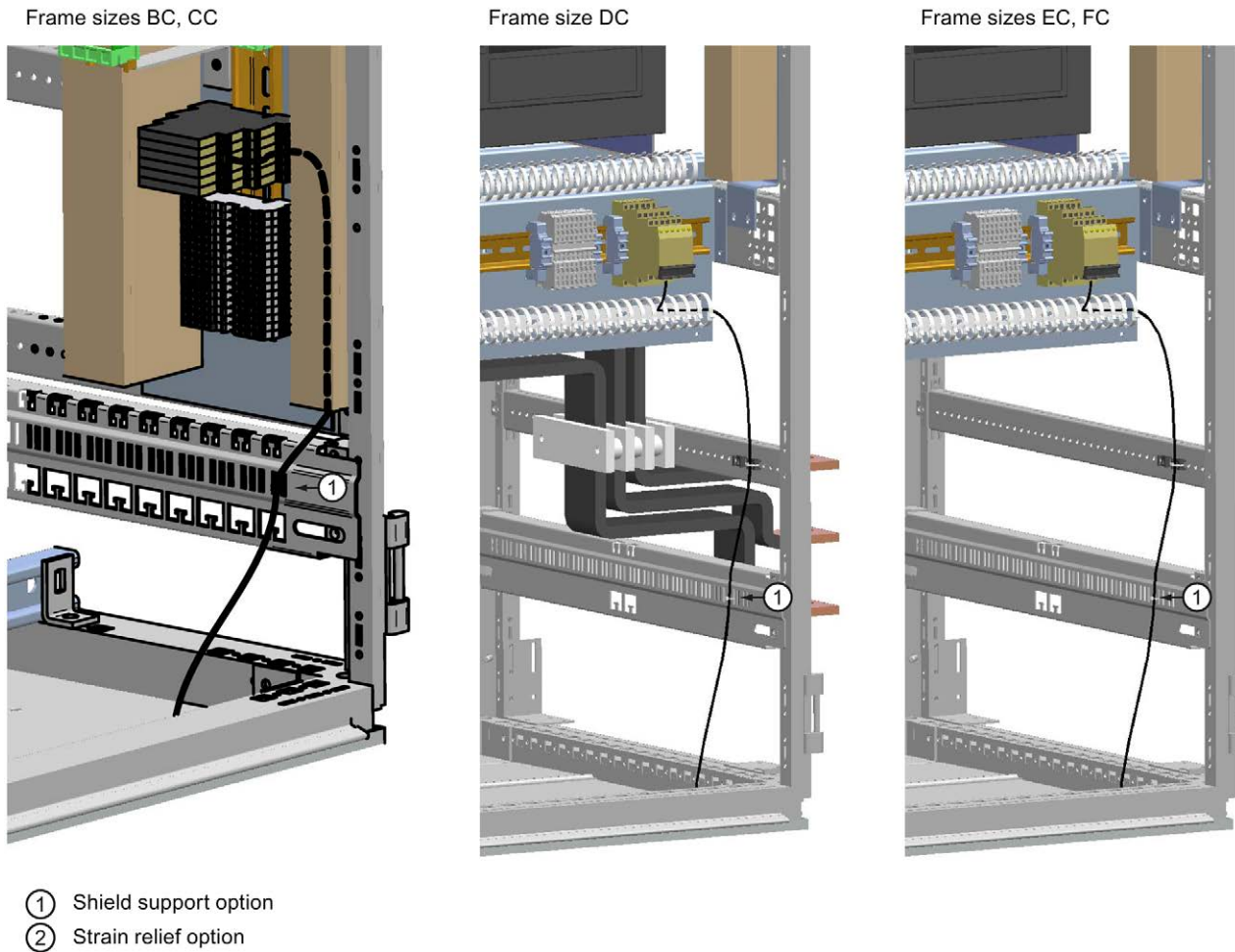


Figure 11-11 Cable routing (1)

11.5.2 K85, field reversal

Category

Supplementary circuits

Function

Changes over the field circuit for the DC motor for braking and direction of rotation reversal for two-quadrant units with rated DC currents of ≥ 400 A. The following additional data is required in plain text:

1. Rated motor field current
2. Rated motor field voltage
3. Energy content or inductance of the field winding
4. Maximum switching frequency per hour

Connection

The connection is made at the standard terminals for the field output. For details, see the operating instructions for the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Connecting the motor and power cables (Page 81).

Commissioning

It should be checked as to whether the changeover can be made without the reversing contactors arcing excessively. Otherwise, the wait time for field decay p50092[0] should be extended.

Parameter assignment

Contrary to the operating instructions of the SINAMICS DCM DC Converter, the field contactors should be controlled via digital outputs 1 and 2 (output 0 is used for the fan control).

Set the value (63) r53195.0 at p50772.

Set the value (63) r53195.1 at p50773.

At p50580, p50581, p50092[0]...[3], set suitable values according to the function diagram - 6920- in the List Manual.

11.5.3 L00, radio interference suppression filter

Category

Supplementary circuits

Function

Radio interference suppression filters are used on the line side, both for the armature as well as the auxiliary circuits. With radio interference suppression filter, the cabinets comply with standard EN 61800-3 Category C2. For rated DC currents of 400 A and higher, an additional cabinet is necessary.

Note

This option is intended for operation on grounded line supplies. Options L00 and L22 (no three-phase commutating reactor) cannot be combined.

For systems with the following rated DC currents, the short-circuit current strength differs from the data provided in Chapter Technical specifications (Page 142):

Table 11- 6 Short-circuit current strength

Rated DC current	Short-circuit strength with option L00
15 A to 125 A	43 kA
210 A to 280 A	25 kA

Note

For the specified line-side fusing, a higher line short-circuit current is permissible depending on the fuse used.

Connection

The connection point of the armature circuit supply depends on the size of the SINAMICS DCM Cabinet, and is realized either at terminal strip -X0 or directly at the radio interference suppression filter. See Chapter Technical specifications (Page 142).

The auxiliary power supply is always connected at terminal strip -X1.

Data on the terminal types used (connection capacity, stripped length, tightening torque) see Appendix A.1 Connectable conductor cross-sections for screw terminals (Page 303).

11.5.4 L22, elimination of the three-phase commutating reactor

Category

Supplementary circuits

Function

A three-phase commutating reactor is not mounted in the drive cabinet, it is also not supplied.

On the plant/system side, by using an appropriately large inductance, it must be ensured that disturbances fed into the line supply as a result of voltage peaks during converter commutation are minimized. This is generally guaranteed if the converter has its own converter transformer with an adequate short-circuit voltage (6 to 10%).

Note

This option cannot be combined with option Y03 (no auxiliary power supply available).

This option cannot be combined with option L00 (radio interference suppression filters).

11.5.5 L50, cabinet lighting and service socket outlet

Category

Supplementary circuits

Function

The panel has its own universal lamp; the control cabinet also has a service socket outlet. When the cabinet door is opened, a motion sensor automatically switches on the light. The power supply (1 AC 230 V, 50/60 Hz) must be available externally from a grounded line supply and fused/protected in the low-voltage distribution on the plant side with maximum 16 A. A combined miniature circuit breaker/residual current-operated circuit breaker 13 A/30 mA is installed in the cabinet.



When the supply voltage for the cabinet lighting is connected, dangerous voltages are present in the cabinet unit even when the main switch is open.

Connection

Table 11-7 Terminal strip -X4 – connection for cabinet lighting with service socket

Terminal	Designation	Technical data	Insulation requirements
1	L1	230 V AC power supply	$U_0 \geq 300 \text{ V}$
2	N		
PE	PE	PE protective conductor	

Terminal type: ST 2.5 QUATTRO, see Appendix A.1 Connectable conductor cross-sections for screw terminals (Page 303)

The cable must be marked with its cable number so that it cannot be lost, the cable number and the conductor numbers/conductor colors must be documented in the terminal diagram.

Note

When option L55 is simultaneously selected (cabinet anti-condensation heating) and/or A30...A34 (motor anti-condensation heating), these options can be supplied from one location. Terminals -X4:1, -X4:3 and -X4:5, as well as the terminals -X4:2, -X4:4 and -X4:6 must then be connected with wire jumpers.

Commissioning

Checking the residual-current circuit breaker.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

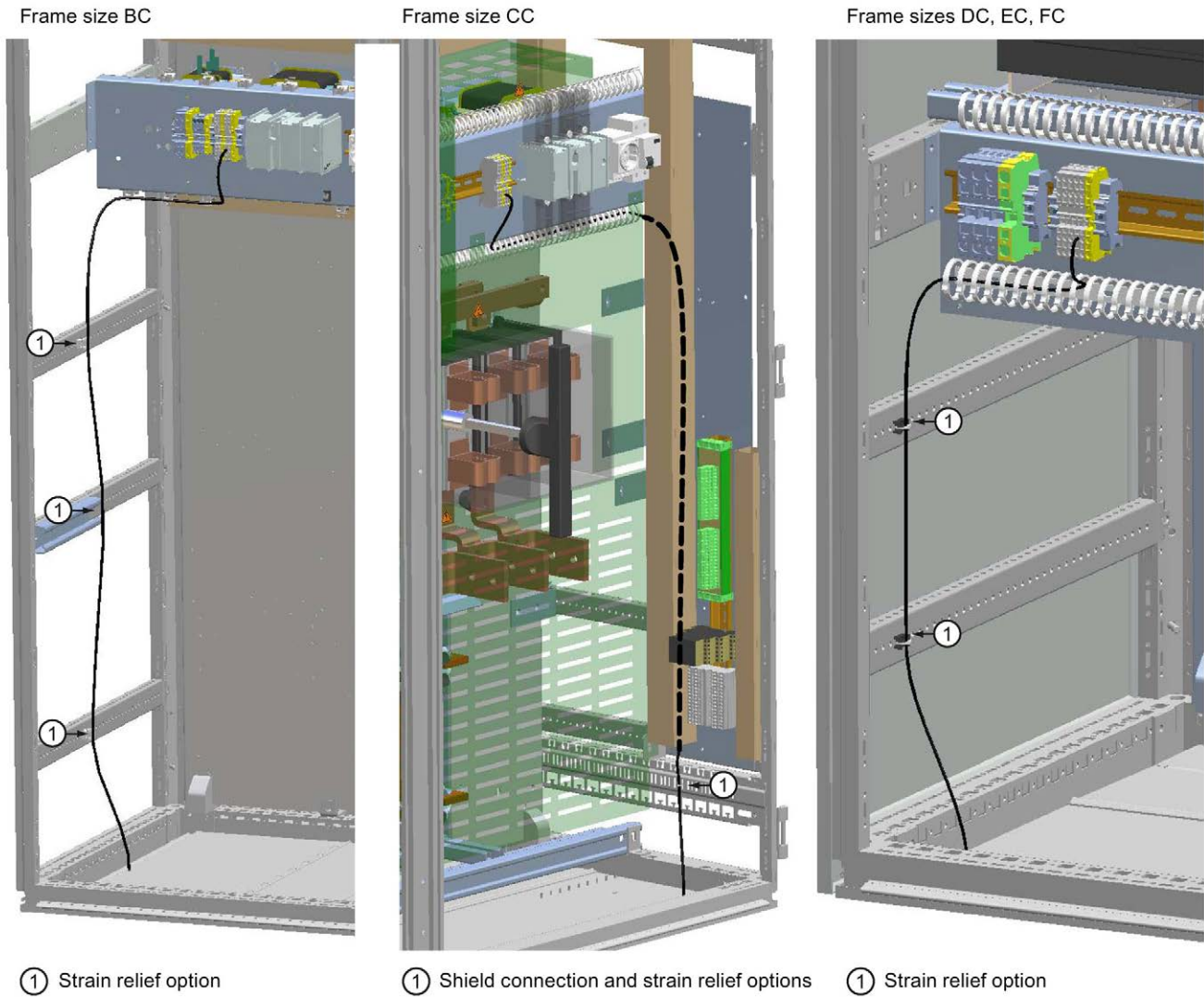


Figure 11-12 Cable routing (1)

11.5.6 L55, cabinet anti-condensation heating

Category


Supplementary circuits

Function

For high air humidity (e.g. in tropical countries) and/or low ambient temperatures, it is recommended that the drive cabinets are equipped with anti-condensation heating to guarantee reliable operation (e.g. to prevent moisture condensation). A heating element with 150 W is installed in each cabinet panel. A thermostat is used to control the temperature. An external power supply is required (1 AC 230 V, 50/60 Hz) and must be protected with maximum 16 A.

If the temperature inside the cabinet is lower than the value that is set at the temperature controller D5-S23, then the cabinet heating is switched on.

If the temperature inside the cabinet is higher than the value that is set at the temperature controller D5-S23, then the cabinet heating is switched off.

 DANGER
<p>When the supply voltage for the cabinet anti-condensation heating is connected, dangerous voltages are present in the cabinet unit, even when the main switch is open.</p>

Connection

Table 11- 8 Terminal strip -X4 – connection for the cabinet anti-condensation heating

Terminal	Designation	Technical data	Insulation requirements
3	L1	230 V AC power supply	U ₀ ≥ 300 V
4	N		
PE	PE	PE protective conductor	

Terminal type: ST 2.5 QUATTRO, see Appendix A.1 Connectable conductor cross-sections for screw terminals (Page 303)

The cable must be marked with its cable number so that it cannot be lost, the cable number and the conductor numbers/conductor colors must be documented in the terminal diagram.

Note

When option L50 is simultaneously selected (cabinet lighting) and/or A30...A34 (motor anti-condensation heating), these options can be supplied from one location. Terminals -X4:1, -X4:3 and -X4:5, as well as the terminals -X4:2, -X4:4 and -X4:6 must then be connected with wire jumpers.

Commissioning

The temperature controller must be set when commissioning the system, so that under the prevailing ambient conditions, condensation inside the cabinet is, as far as possible, prevented.

Parameter assignment

The setting when delivered is 10 °C.

The switching difference is approx. 1 °C.

Diagnostics

The signaling contact of miniature circuit breaker =D5-F23 is included in the group fault signal, circuit breaker tripped.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

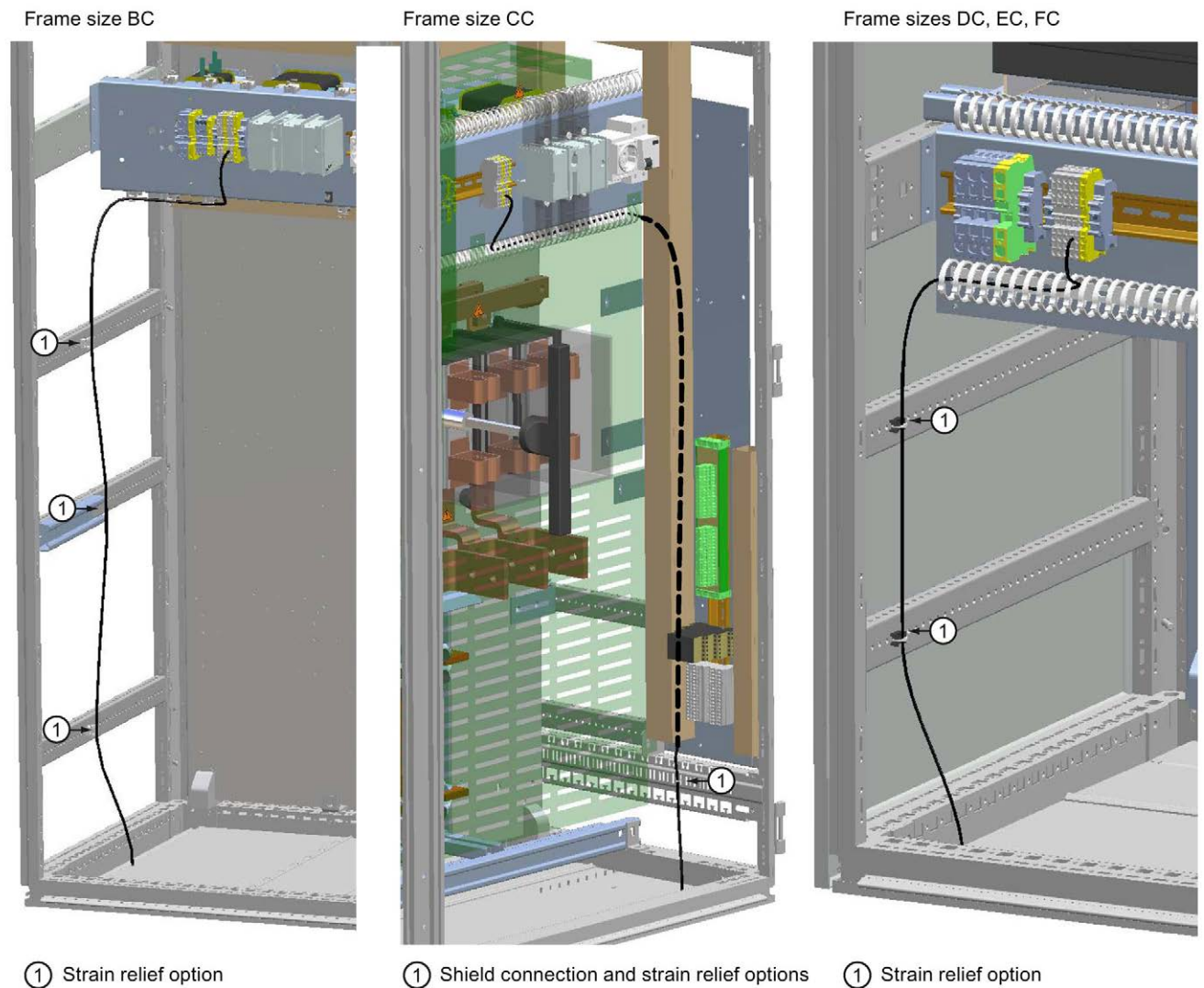


Figure 11-13 Cable routing (1)

11.5.7 V70, input isolating amplifier input: 0 mA to 20 mA

Category

Supplementary circuits

Function

To connect an external analog setpoint, a DC isolating amplifier with galvanic isolation and three-way separation is used.

Input: 0 mA to 20 mA

Output: 0 V to 10 V, which is wired to terminals -X71:25 :26

Power supply: 230 V AC

When ordering, additional plain text is required in the circuit manual specifying the input quantity to be transferred.

Note

A universal isolating amplifier is used. When required, the preset (default) input/output configuration can be changed. A readjustment is required in this case. The operating instructions for the isolating amplifier are included in the scope of delivery.

Note

If more than one option V70 to V74 is required, then when ordering, this should be specified using a multiple selection. In this case, the analog inputs that are to be used can be seen from the order-specific circuit diagram.

Connection

The customer connection is established directly at the isolation amplifier. The terminals are shown in the project-specific circuit diagram and in the project-specific terminal diagram. The shield of the signal cable should be directly connected where it enters the cabinet at the shield connection rail provided, through the largest possible surface area. The shield must be routed to the isolating amplifier without any interruption at all. The cable must be marked with its cable number so that it cannot be lost, the cable number and the conductor numbers/conductor colors must be documented in the terminal diagram.

Requirements relating to the insulation of the conductors and/or cables on the plant side: $U_0 \geq 300 \text{ V}$

Commissioning

The input and output configuration defined according to the option is preset as default. The setting of the DIP switches S1, S2 and S3 at the isolating amplifier should be checked using the operating instructions of the isolating amplifier.

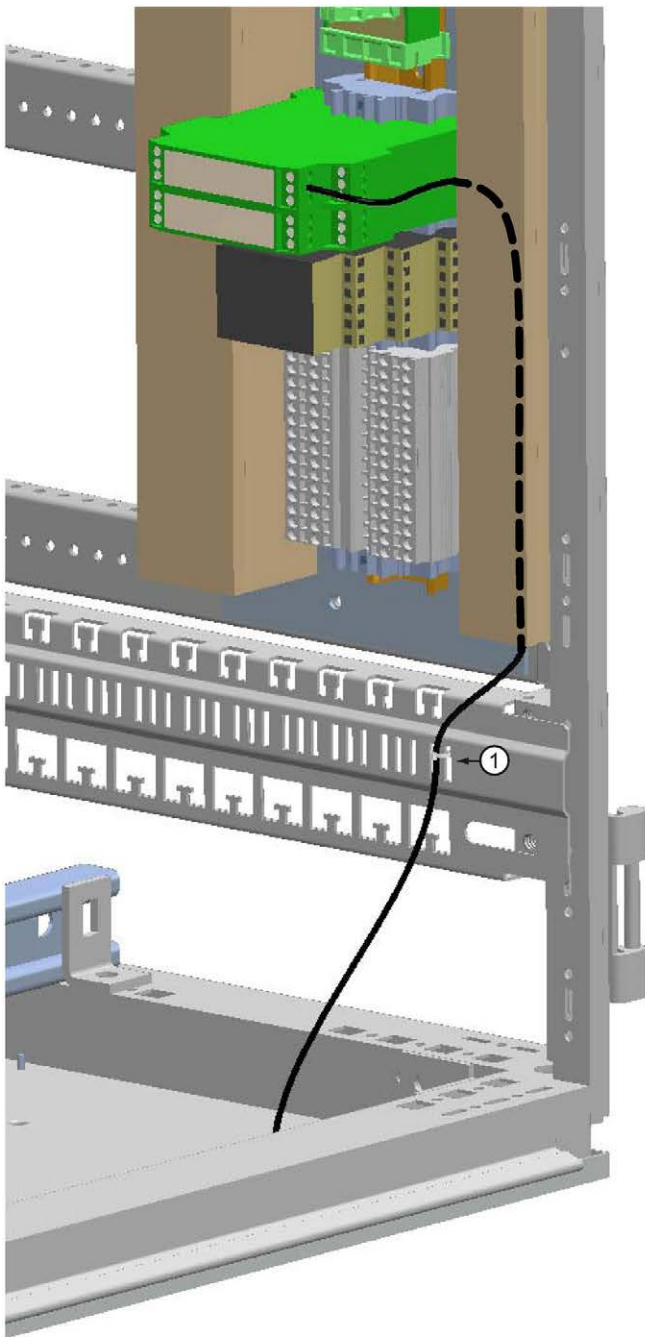
Parameter assignment

The scaling as well as the target interconnection of the analog input variables should be realized by appropriately assigning parameters in the converter unit. See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC Converter, List Manual of the SINAMICS DCM DC converter, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85) and project-specific circuit diagram.

Cable routing

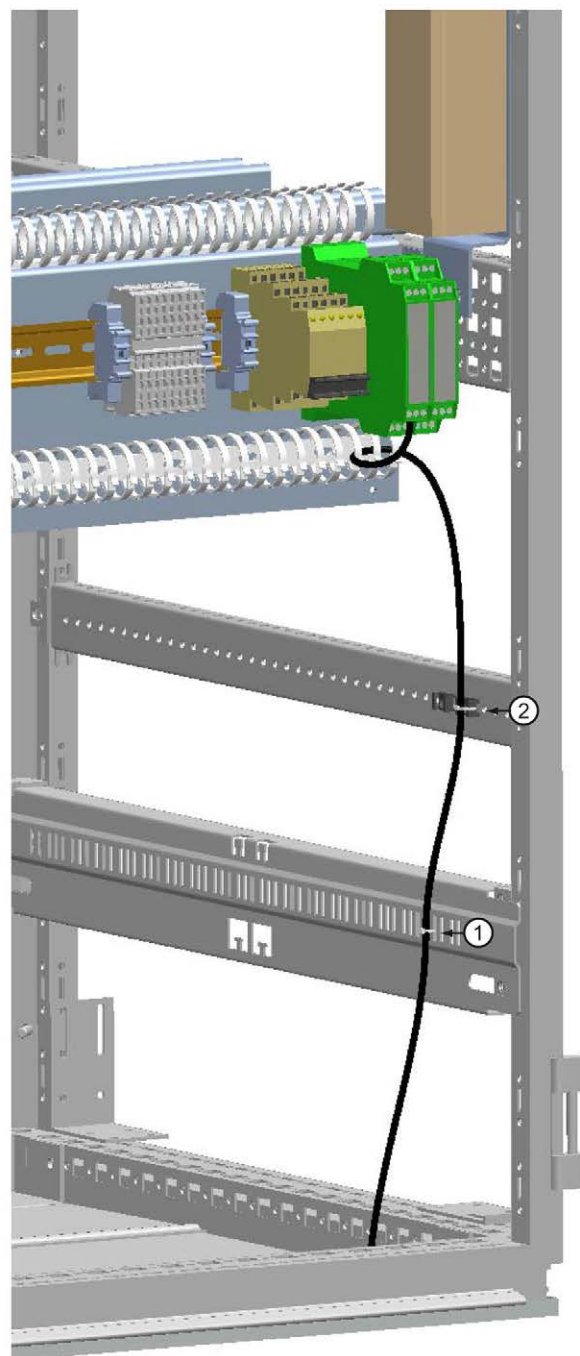
The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame sizes BC, CC



① Shield connection and strain relief options

Frame sizes DC, EC, FC



① Shield support option

② Strain relief option

Figure 11-14 Cable routing (1)

11.5.8 V71, input isolating amplifier input: 4 mA to 20 mA

Category

Supplementary circuits

Function

To connect an external analog setpoint, a DC isolating amplifier with galvanic isolation and three-way separation is used.

Input: 4 mA to 20 mA

Output: 0 V to 10 V, which is wired to terminals -X71:25 :26

Power supply: 230 V AC

Other version, see option V70.

Connection

See option V70

Commissioning

See option V70

Parameter assignment

See option V70

Cable routing

See option V70

11.5.9 V72, input isolating amplifiers input: 0 V to +10 V

Category

Supplementary circuits

Function

To connect an external analog setpoint, a DC isolating amplifier with galvanic isolation and three-way separation is used.

Input: 0 V to +10 V

Output: 0 V to 10 V, which is wired to terminals -X71:25 :26

Power supply: 230 V AC

Other version, see option V70.

Connection

See option V70

Commissioning

See option V70

Parameter assignment

See option V70

Cable routing

See option V70

11.5.10 V73, input isolating amplifier input: -20 mA to +20 mA

Category

Supplementary circuits

Function

To connect an external analog setpoint, a DC isolating amplifier with galvanic isolation and three-way separation is used.

Input: -20 mA to +20 mA

Output: 0 V to 10 V, which is wired to terminals -X71:25 :26

Power supply: 230 V AC

Other version, see option V70.

Connection

See option V70

Commissioning

See option V70

Parameter assignment

See option V70

Cable routing

See option V70

11.5.11 V74, input isolating amplifier input: -10 V to +10 V**Category**

Supplementary circuits

Function

To connect an external analog setpoint, a DC isolating amplifier with galvanic isolation and three-way separation is used.

Input: -10 V to +10 V

Output: 0 V to 10 V, which is wired to terminals -X71:25 :26

Power supply: 230 V AC

Other version, see option V70.

Connection

See option V70

Commissioning

See option V70

Parameter assignment

See option V70

Cable routing

See option V70

11.5.12 Y51, mechanical motor brake

Category

Supplementary circuits

Function

Connection data: 1 AC 230 V, 50/60 Hz. Brake control is realized via SINAMICS DCM Cabinet.

From the 1-ph. 230 V AC control voltage generated in the cabinet, a feeder to supply a magnetic holding brake is provided via a miniature circuit breaker. The feeder is controlled via a binary output of the SINAMICS DCM DC Converter and a contactor; the binary output must be "high" to provide power to the brake feeder (NC contact) and therefore to release the brake. With this option, the technical data (holding current) of the motor holding brake must be specified in plain text.

Motorized holding brakes, other control versions or different rated voltages must be specified as a special option X30.

Connection

Table 11- 9 Terminal strip -X2 – connection for motor holding brake

Terminal	Designation	Technical data
61	-	Feeder for the motor holding brake, controlled 1-ph. 230 V AC
62	-	
PE	-	Protective conductor

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Parameter assignment

p50080 is used to set whether the brake is effective as holding brake (p50080 = 1) or operational brake (p50080 = 2).

For additional parameters, see function diagram -2750- in the List Manual.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

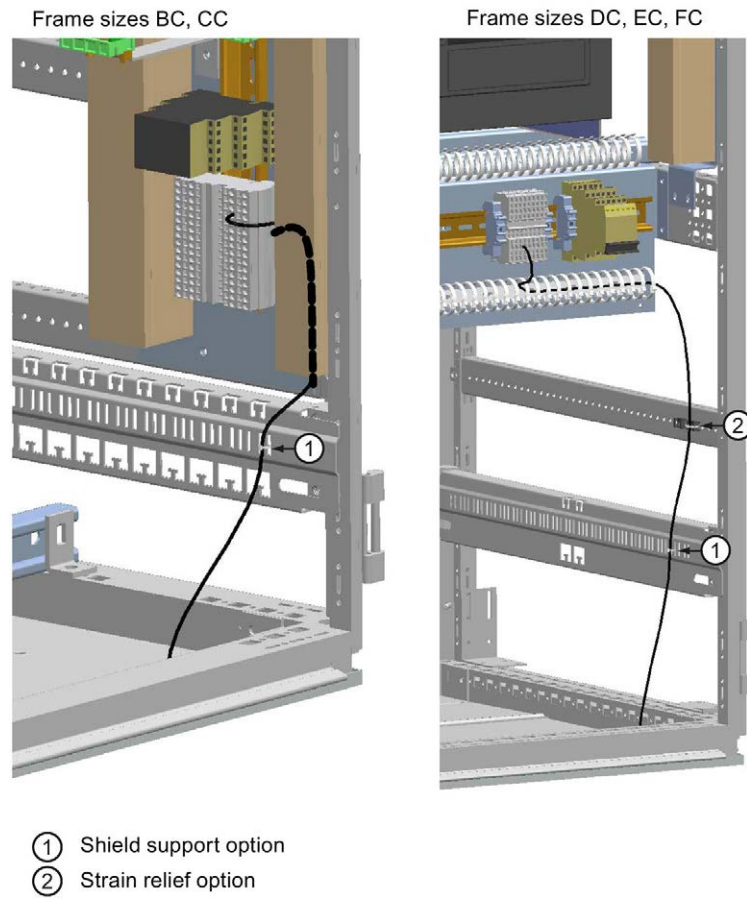


Figure 11-15 Cable routing (1)

11.5.13 Y52, output isolating amplifier output: 0 mA to 20 mA

Category

Supplementary circuits

Function

A DC isolating amplifier with galvanic isolation and three-way separation is used to transfer analog output signals with electrical isolation.

The isolating amplifier is wired to one of the analog outputs at CU1/-X177:49/50 or CU1/-X177:51/52. The isolating amplifiers have three-way separation and are supplied with 230 V AC from inside the cabinet.

Display instruments and isolating amplifiers for the output of the same signal, e.g. "armature current", are connected to the same analog output. For this reason, the signal to be output (e.g. "armature current", "speed", etc.) must always be specified.

Note

A universal isolating amplifier is used. When required, the preset (default) input/output configuration can be changed. A readjustment is required in this case.

Note

Precisely two analog outputs are available for each CUD. This must be observed if more than two isolating amplifiers are connected, or additional display instrument options B60 to B62 or B64 are selected, as the latter are also supplied via analog outputs. If required, a second CUD (option G10 or G11) and/or one or several TM31 Terminal Modules must then be additionally installed. In this case, the analog outputs that are to be used can be seen from the order-specific circuit diagram.

Connection

The customer connection is directly established at isolating amplifier XT-T2 (1) at terminals 7 and 9.

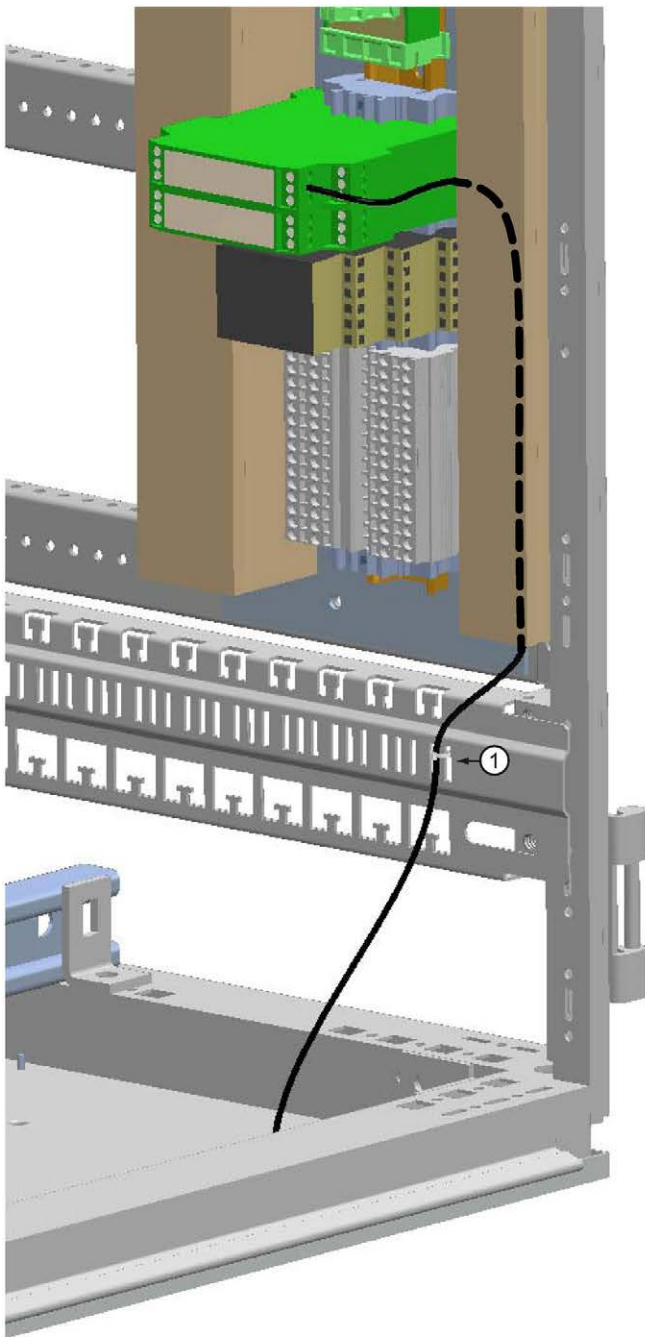
Parameter assignment

Isolating amplifiers are preset, no parameterization is required.

Cable routing

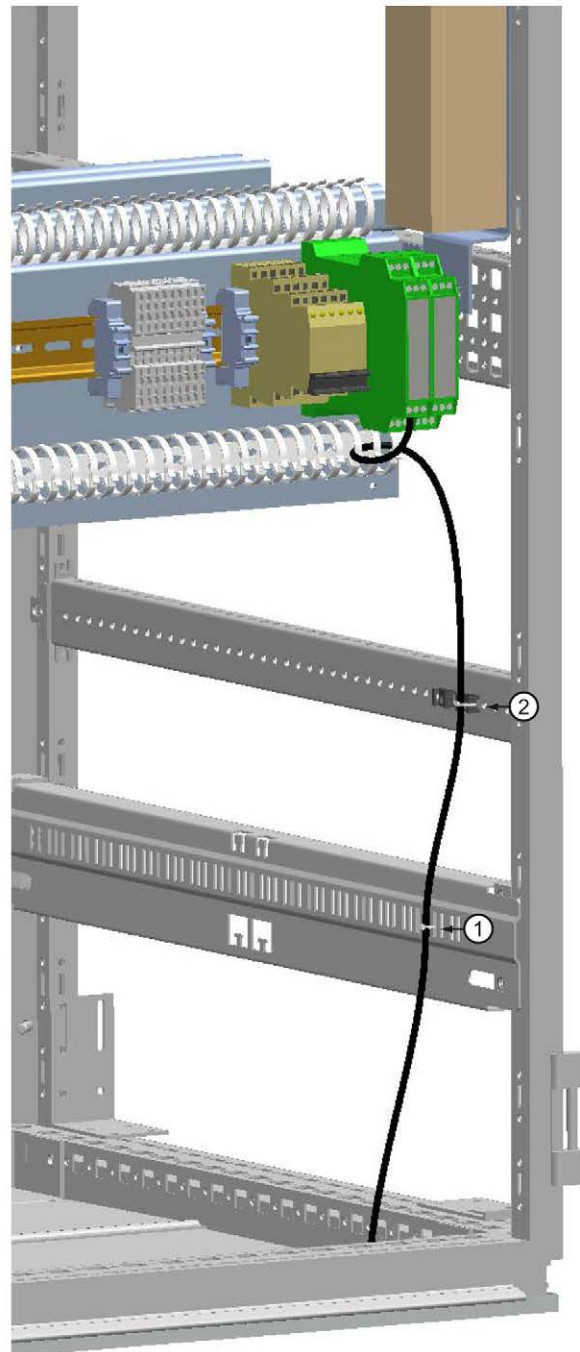
The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame sizes BC, CC



① Shield connection and strain relief options

Frame sizes DC, EC, FC



① Shield support option

② Strain relief option

Figure 11-16 Cable routing (1)

11.5.14 Y53, output isolating amplifier output: 4 mA to 20 mA

Category

Supplementary circuits

Function

Version, see option Y52

Connection

The customer connection is directly established at isolating amplifier XT-T2 (1) at terminals 7 and 9.

Parameter assignment

Isolating amplifiers are preset, no parameterization is required.

Cable routing

See option Y52

11.5.15 Y54, output isolating amplifier output: 0 V to 10 V

Category

Supplementary circuits

Function

Version, see option Y52

Connection

The customer connection is directly established at isolating amplifier XT-T2 (1) at terminals 8 and 9.

Parameter assignment

Isolating amplifiers are preset, no parameterization is required.

Cable routing

See option Y52

11.5.16 Y55, output isolating amplifier output: -20 mA to +20 mA**Category**

Supplementary circuits

Function

Version, see option Y52

Connection

The customer connection is directly established at isolating amplifier XT-T2 (1) at terminals 3.1 and 3.2.

Parameter assignment

Isolating amplifiers are preset, no parameterization is required.

Cable routing

See option Y52

11.5.17 Y56, output isolating amplifier output: -10 V to 10 V**Category**

Supplementary circuits

Function

Version, see option Y52

Connection

The customer connection is directly established at isolating amplifier XT-T2 (1) at terminals 8 and 9.

Parameter assignment

Isolating amplifiers are preset, no parameterization is required.

Cable routing

See option Y52

11.5.18 Y60, coupling relay for binary output

Category

Supplementary circuits

Function

A binary output of the SINAMICS DCM DC Converter is provided for customers via an output coupling relay and its isolated changeover contact. The relay is in the form of a terminal relay, so that customers can directly connect their cables at these –XK terminals. The relay function can be freely selected. When ordering, the use must also be specified in plain text so that it can be included in the circuit manual (e.g.: "Drive operational"). If several output isolating amplifiers are required, then the option should be specified several times.

Connection

Table 11- 10 Terminals –XK – connection for output coupling relay

Terminal	Designation	Technical data
from -K16:11	Basis	Maximum switching voltage: 250 V AC/DC, continuous limit current 6 A
from -K16:12	NC contact	
from -K16:14	NO contact	Disconnection power (ohmic load), max 140 W at 24 V DC 1500 VA at 250 V AC

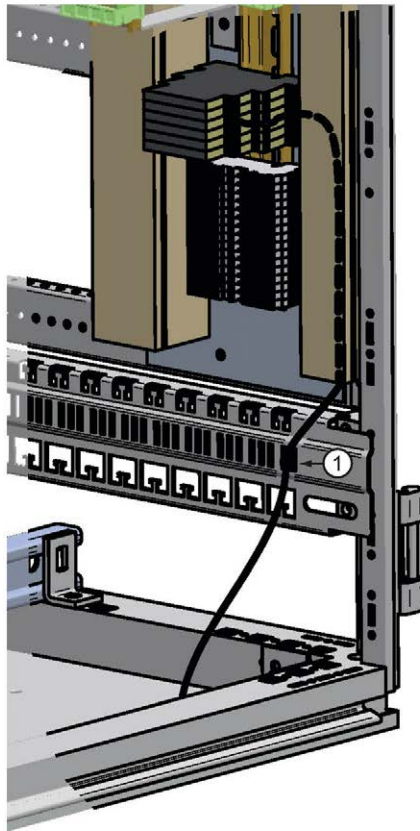
Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

When ordering additional relays by specifying option Y60 several times, the following relays are numbered starting at -K17.

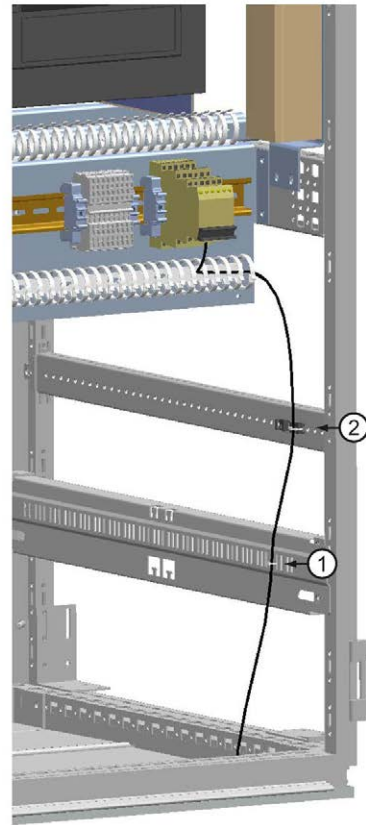
Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame sizes BC, CC



Frame sizes DC, EC, FC



- ① Shield support option
- ② Strain relief option

Figure 11-17 Cable routing (1)

11.6 Motor-relevant options

11.6.1 A06, brush wear monitoring, limit signal, isolated

Category

Motor-relevant options

Function

The evaluation is realized via an isolated signal contact in the motor (for Siemens DC motors, order code A06 according to Catalog DA12, Part 1, protection and monitoring equipment).

In the case of a fault, depending on the parameterization of the converter unit, alarm A60025 (yellow LED on the AOP30) or fault F60025 (red LED on the AOP30). For parameterization to "fault", the group signal "fault" is displayed and the SINAMICS DCM is switched off.

The messages "alarm" and "fault" can also be evaluated via the fieldbus interface.

WARNING

Safe electrical separation between the signal and power circuit of the motor must be guaranteed!

Connection

The brush length monitoring signal must comply with PELV according to DIN EN 61140.

The signal is connected to terminal strip –X2, where it is supplied with 24 V.

Table 11- 11 Terminal strip –X2 – connection for brush wear monitoring, isolated

Terminal	Designation	Technical data
73	P24S	External signaling contact
74	Binary input / binary output 4	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Parameter assignment

The system-specific circuit diagram shows which binary input at the converter is used to evaluate this monitoring device. This binary input should be parameterized as input signal at p50486.

As alarm:

p2118[x] = 60025

p2119[x] = [2]

As fault:

p2118[x] = 60025

p2119[x] = [1]

The parameterization of the binary input used must be defined on a project-specific basis.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

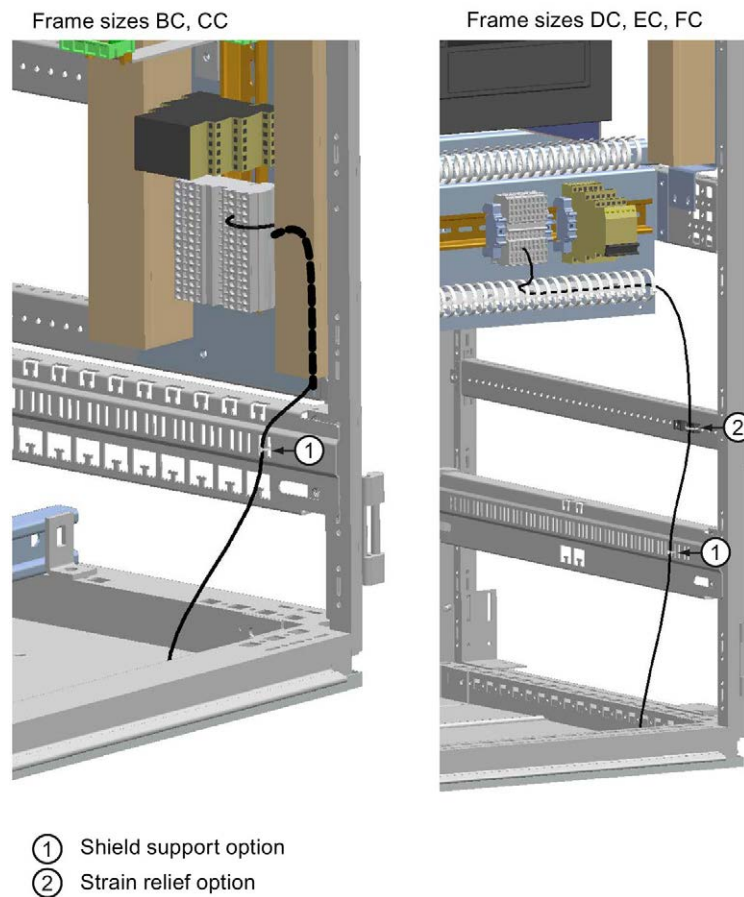


Figure 11-18 Cable routing (1)

11.6.2 A30, anti-condensation heating for motor up to maximum 2000 W, 230V

Category

Motor-relevant options

Function

An external supply is used (1-ph 230 V AC, 50/60 Hz), and must be protected with max. 16 A on the plant side. As soon as the "Operation" state no longer exists, the motor anti-condensation heating is switched on. The feeder is protected against short-circuits in the drive converter using a 10 A miniature circuit breaker, characteristic C.

For heating elements with a max. 2 000 W heating power.



When the supply voltage for the motor anti-condensation heating is connected, dangerous voltages are present in the cabinet even when the main switch is open.

Connection

Table 11- 12 Terminal strip X4 – connection for anti-condensation heating supply

Terminal	Designation	Technical data
5	-	230 V AC power supply
6	-	
PE	-	PE protective conductor

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Note

When option L50 is simultaneously selected (cabinet lighting) and/or L55 (cabinet anti-condensation heating), these options can be supplied from one location. Terminals -X4:1, -X4:3 and -X4:5, as well as the terminals -X4:2, -X4:4 and -X4:6 must then be connected with wire jumpers.

Table 11- 13 Terminal strip X4 – connection for anti-condensation heating feeder

Terminal	Designation	Technical data
6	-	Feeder, motor anti-condensation heating
7	-	
PE	-	PE protective conductor

Max. connectable cross-section: 2.5mm²

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

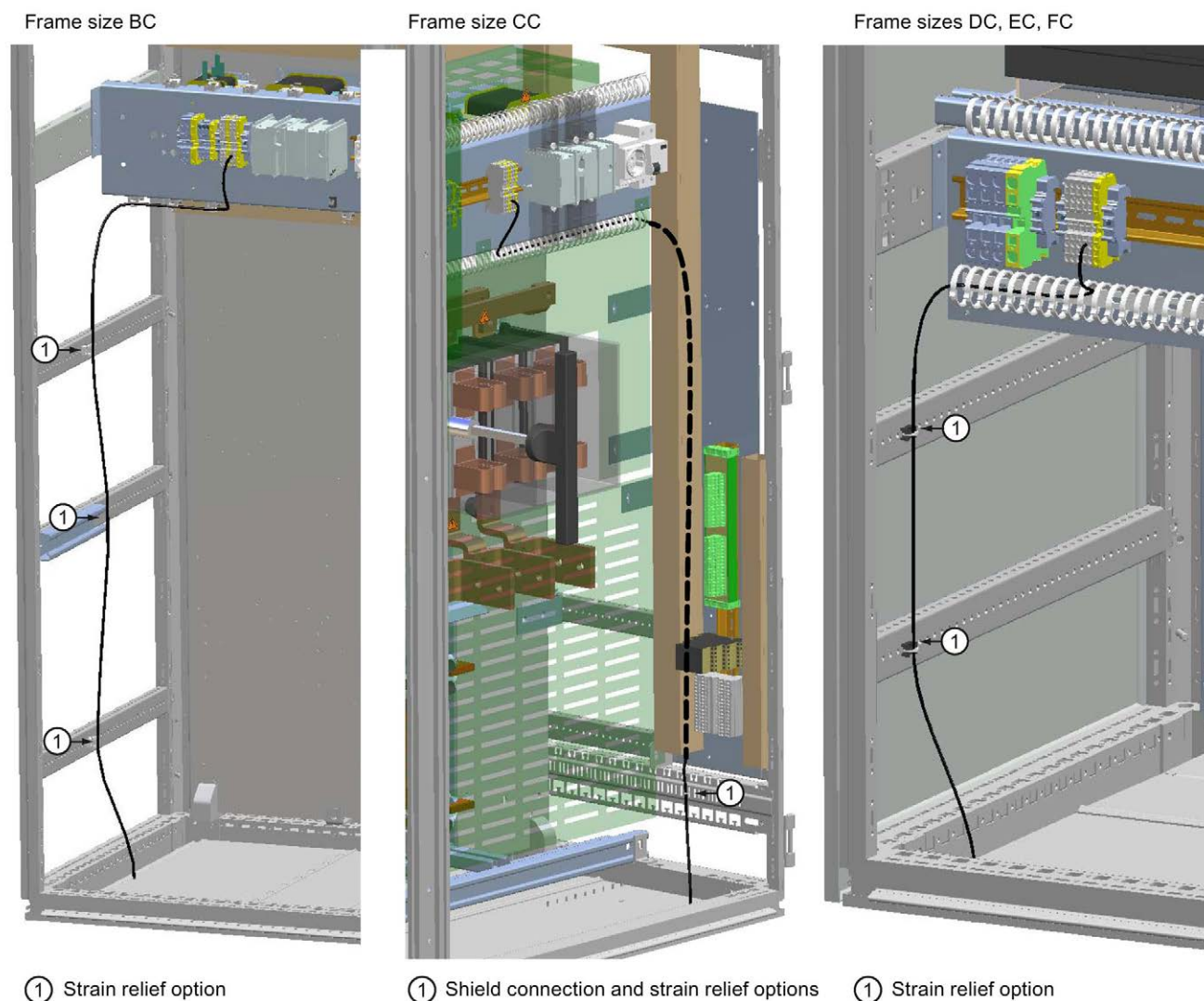


Figure 11-19 Cable routing (1)

11.6.3 A97, air flow monitoring in the motor

Category

Motor-relevant options

Function

The evaluation is realized using an air-flow monitor, type "vent captor" (type: 3201.03) in the motor (order code A97 according to Catalog DA 12 Part 1, Protection and monitoring equipment and supplement DA 12, May 2001, Part 4).

In the case of a fault, depending on the parameterization of the converter unit, alarm A60027 (yellow LED on the AOP30) or fault F60027 (red LED on the AOP30). When parameterized for "Fault", the "Fault" group message is displayed and the converter is switched off.

The messages "alarm" and "fault" can also be evaluated via the fieldbus interface.

No additional evaluation units are required. However, the data must be appropriately documented in the circuit manual.

Connection

Table 11- 14 Terminal strip X2 – connection for the air flow monitoring device

Terminal	Designation	Technical data
81	P24S	24 V DC power supply
82	M	
83	Binary input / binary output 3	"vent captor" signal

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Parameter assignment

The system-specific circuit diagram shows which binary input at the converter is used to evaluate this monitoring device. This binary input should be parameterized as input signal at p50488.

As alarm:

p2118[x] = 60027

p2119[x] = [2]

As fault:

p2118[x] = 60027

p2119[x] = [1]

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

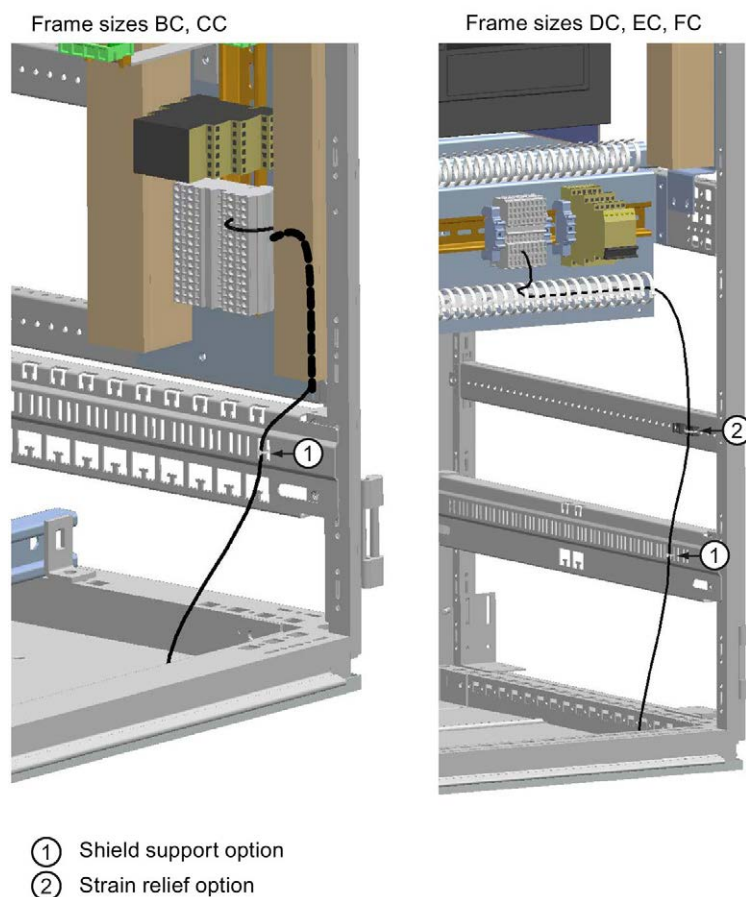


Figure 11-20 Cable routing (1)

11.6.4 L86, evaluation unit for the following temperature sensors: KTY84-130, PT100 2-wire and 3-wire, PT1000 2-wire and 3-wire, NTC

Category

Motor-relevant options

Function

The PT100 evaluation unit can monitor up to three sensors. The sensors can be connected in a two or three-wire system. With the two-wire system, inputs xT1 and xT3 must be assigned and xT2 must be jumpered with xT3. With the three-wire system, input xT2 must also be connected ($x = 1, 2, 3$). The limit values can be freely programmed for each channel. Shielded signal cables are recommended. If this is not possible, the sensor cables should have at least have twisted-pair wires.

Unused channels can be suppressed via parameters.

Output relay K1 is used to signal when the "fault" limit value is reached at a converter binary input; output relay K2 is used to signal when the "alarm" limit value is reached at a converter binary input. Output relay K3 is used to signal that the evaluation unit is ready at the customer terminal strip -X2.7 .8.


The power supply for the evaluation unit is taken from the internal control voltage.

Connection

Table 11- 15 N2-B41 – connection for evaluation unit PT100 resistors

Terminal	Designation	Technical data
1T1-1T3	-	PT100; sensor 1, SELV required
2T1-2T3	-	PT100; sensor 2, SELV required
3T1-3T3	-	PT100; sensor 3, SELV required

Max. connectable cross-section: 2.5mm²

 WARNING
Safe electrical isolation between the sensor/signal and power circuit must be ensured.

Commissioning

According to the description of the evaluation unit (see operating instructions under the "Additional operating instructions" tab).

Parameter assignment

The system-specific circuit diagram shows which binary inputs at the converter unit are used to evaluate this monitoring.

Here is an example of a possible parameterization of the evaluation in converter:

Set value r5310.10 at p2112 (evaluation, contact alarm at DIO5).

Set value r5310.12 at p2106 (evaluation, contact fault at DIO6).

See the operating instructions for the SINAMICS DCM DC Converter, SINAMICS DCM DC converter List Manual, operating instructions for the SINAMICS DCM Cabinet, ChapterSignal connections (Page 85), project-specific circuit diagram as well as operating instructions under the "Additional operating instructions" tab.

Reaction

Applicable in the example above:

In the event of an "alarm", "external alarm 1" (A7850) is triggered.

In the event of a "shutdown", "external fault 1" (F7860) is triggered.

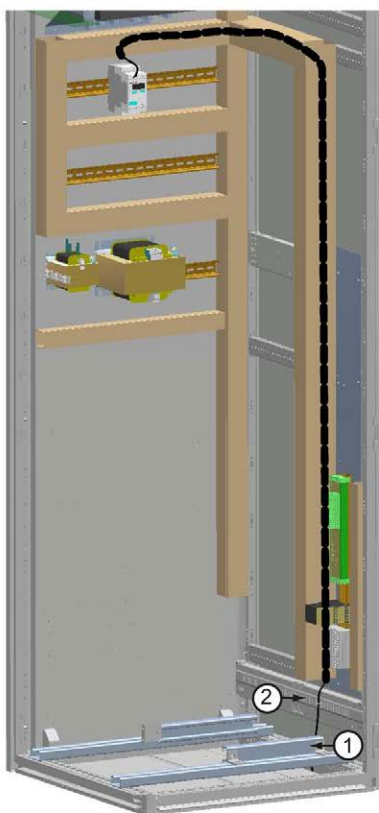
Diagnostics

For a description of messages output during operation and in the event of faults (meaning of LEDs at = N2-B41), refer to the "Additional operating instructions" section of this documentation package.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame size BC



Frame size CC



Frame sizes DC, EC, FC



- ① Strain relief option
- ② Shield support option

Figure 11-21 Cable routing (1)

11.6.5 W15, no output to be provided for a motor fan**Category**

Motor-relevant options

Function

No output is provided for a motor fan.

11.6.6 W20 to W41, setting range of the motor circuit breaker for the motor fan**Category**

Motor-relevant options

Function

The setting range of the motor circuit breaker for the motor fan is set differently than standard. The following motor circuit breaker setting ranges can be selected via options:

Table 11- 16 Options of the motor circuit breaker setting ranges for the motor fan

Option	Setting range of the motor circuit breaker for the motor fan
W20	0.11 A to 0.16 A
W21	0.14 A to 0.2 A
W22	0.18 A to 0.25 A
W23	0.22 A to 0.32 A
W24	0.28 A to 0.4 A
W25	0.35 A to 0.5 A
W26	0.45 A to 0.63 A
W27	0.55 A to 0.8 A
W28	0.7 A to 1.0 A
W29	0.9 A to 1.25 A
W30	1.1 A to 1.6 A
W31	1.4 A to 2.0 A
W32	1.8 A to 2.5 A
W33	2.2 A to 3.2 A
W34	2.8 A to 4.0 A
W35	3.5 A to 5.0 A
W36	4.5 A to 6.3 A
W37	5.5 A to 8.0 A
W38	7.0 A to 10.0 A
W39	9.0 A to 12.5 A
W40	11 A to 16 A
W41	14 A to 20 A

A three-phase feeder protected using a motor circuit breaker is provided to supply a motor fan as standard.

The motor fan circuits are controlled using a contactor in the SINAMICS DCM Cabinet. The control is performed simultaneously with the device or cabinet fan via the output at the customer terminal strip X71:19.

If none of the options W20 to W41 (motor fan 1) or W70 to W91 (motor fan 2) are selected, the setting range of the motor circuit breaker is set according to following table:

Table 11- 17 Motor circuit breaker setting range for the standard motor fan feeder

Rated DC current of the unit	Setting range of the motor circuit breaker
15 A to 60 A	0.35 A to 0.5 A
90 A to 280 A	0.9 A to 1.25 A
400 A to 450 A	2.8 A to 4 A
600 A to 850 A	7 A to 10 A
950 A to 1200 A	11 A to 16 A
1500 A to 3000 A	2 x (11 A to 16 A)

Note

These options are intended for operation on grounded line supplies.

Connection

Table 11- 18 Terminal strip –X3 – connection for motor fan

Terminal	Designation	Technical data
3	L1	Feeder, motor fan 1
4	L2	
5	L3	
PE	PE	PE protective conductor

Max. connectable cross-section: 4 mm²

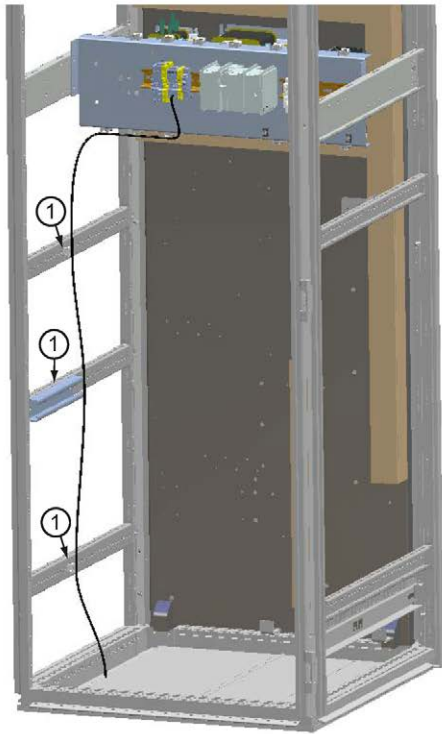
Commissioning

The motor circuit breaker is set by the customer on the plant side. The setting must be documented in the system-specific circuit diagram when commissioning the system.

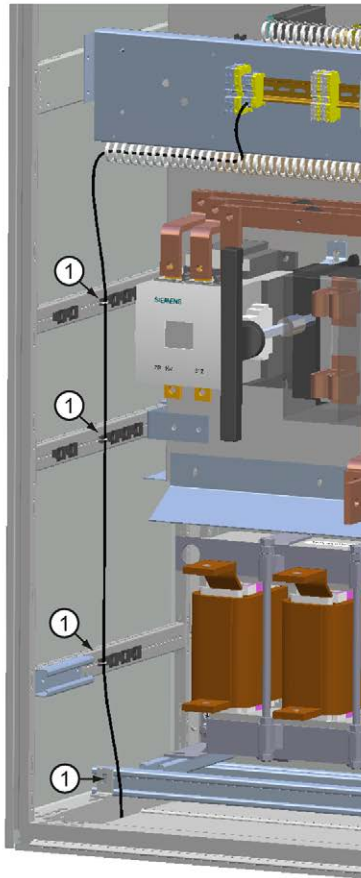
Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

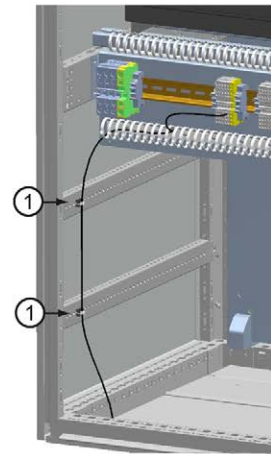
Frame size BC



Frame size CC



Frame sizes DC, EC, FC



① Clamping possibility

Figure 11-22 Cable routing (1)

11.6.7 W70 to W91, feeder for a second motor fan

Category

Motor-relevant options

Function

When one of the options W70 to W91 is selected, the system is equipped with an additional three-phase feeder for a second motor fan.

Table 11- 19 Options of the motor circuit breaker setting ranges for the motor fan 2

Option	Setting range of the motor circuit breaker for the second motor fan
W70	0.11 A to 0.16 A
W71	0.14 A to 0.2 A
W72	0.18 A to 0.25 A
W73	0.22 A to 0.32 A
W74	0.28 A to 0.4 A
W75	0.35 A to 0.5 A
W76	0.45 A to 0.63 A
W77	0.55 A to 0.8 A
W78	0.7 A to 1.0 A
W79	0.9 A to 1.25 A
W80	1.1 A to 1.6 A
W81	1.4 A to 2.0 A
W82	1.8 A to 2.5 A
W83	2.2 A to 3.2 A
W84	2.8 A to 4.0 A
W85	3.5 A to 5.0 A
W86	4.5 A to 6.3 A
W87	5.5 A to 8.0 A
W88	7.0 A to 10.0 A
W89	9.0 A to 12.5 A
W90	11 A to 16 A
W91	14 A to 20 A

The motor fan circuits are controlled using a contactor in the SINAMICS DCM Cabinet. The control is performed simultaneously with the device or cabinet fan via the output at the customer terminal strip X71:19.

Note

These options are intended for operation on grounded line supplies.

Connection

Table 11- 20 Terminal strip –X3 – connection for motor fan 2

Terminal	Designation	Technical data
6	L1	Feeder, motor fan 2
7	L2	
8	L3	
PE	PE	PE protective conductor

Max. connectable cross-section: 4 mm²

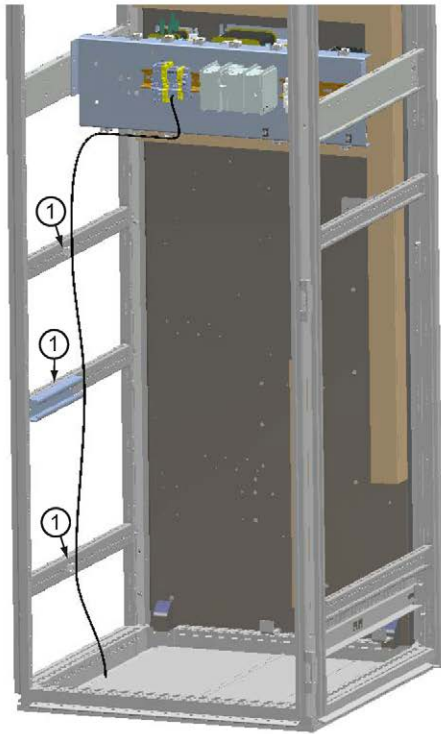
Commissioning

The motor circuit breaker is set by the customer on the plant side. The setting must be documented in the system-specific circuit diagram when commissioning the system.

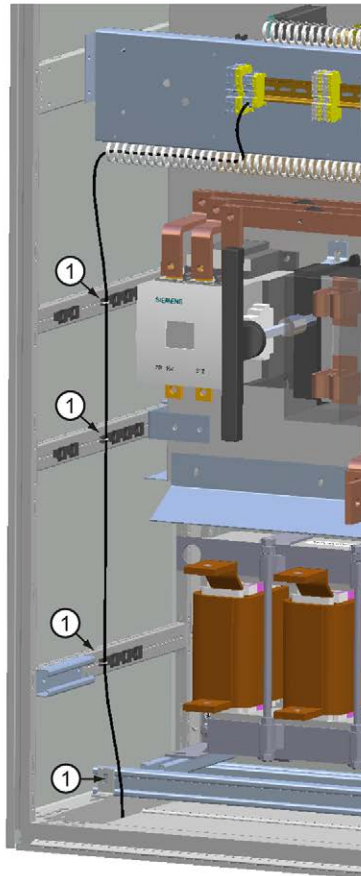
Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

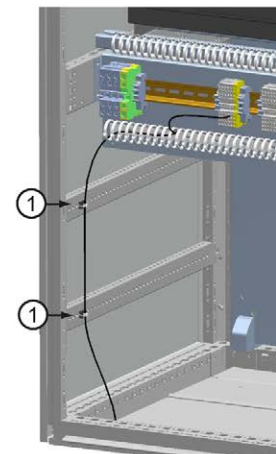
Frame size BC



Frame size CC



Frame sizes DC. EC, FC



① Clamping possibility

Figure 11-23 Cable routing (1)

11.6.8 Y01, matching transformer for motor fan

Category

Motor-relevant options

Function

Choose this option if the rated voltage of the motor fan differs from the 3 AC auxiliary voltage. The required secondary voltage of the matching transformer and the power must be specified in plain text. Up to 3 AC 500 V (primary or secondary), the matching transformer is an autotransformer. Under unfavorable secondary conditions, this option can result in increased cabinet dimensions.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

Commissioning

Checking the setting of the transformer circuit breaker

Diagnostics

The signal contact of the assigned transformer circuit breaker is included in the group fault signal "circuit breaker tripped" in the signaling circuit. This group fault signal is provided as an isolated contact at terminal strip -X2.1 .2. For details, see the operating instructions for the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Electrical installation/Other connections (Page 91).

11.7 Monitoring functions

11.7.1 B83, overvoltage protection

Category

Monitoring functions

Function

A SICROWBAR AC overvoltage protection device is installed to protect the power semiconductors and is connected to the armature power supply.

Overvoltages that occur on the AC side of converters are mainly caused by switching operations when disconnecting from the line supply at the transformer primary. This applies both to operational switching operations (shutdown at no-load) as well as in the case of a fault (shutdown under load).

Mode of operation:

If an overvoltage occurs, which reaches the response voltage of the integrated firing module, then the break-over diodes trigger and in turn trigger their associated thyristors. As a consequence, the varistors are switched to the line supply. The varistors absorb the overvoltage energy. An RC protective circuit protects the thyristors against an excessively steep voltage rate of rise when the current is interrupted. Details of the overvoltage protection device as well as information for its selection are described in Catalog D23.1-2010, Chapter 4.

Note

A supplementary cabinet is required with this option, 400 mm or 600 mm wide. An installation altitude 2000 m in connection with this option must be clarified on request.

DANGER

When the power supply is connected, dangerous voltages are present in the cabinet unit even when the main circuit breaker is open.

Connection

Table 11- 21 Terminal strip –X2 – connection for the fuse blown / disconnecter state signal in the overvoltage protection device

Terminal	Technical data
41	Micro switch:
42	230 V AC, 50 Hz, 7 A
43	30 V DC, 5 A

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

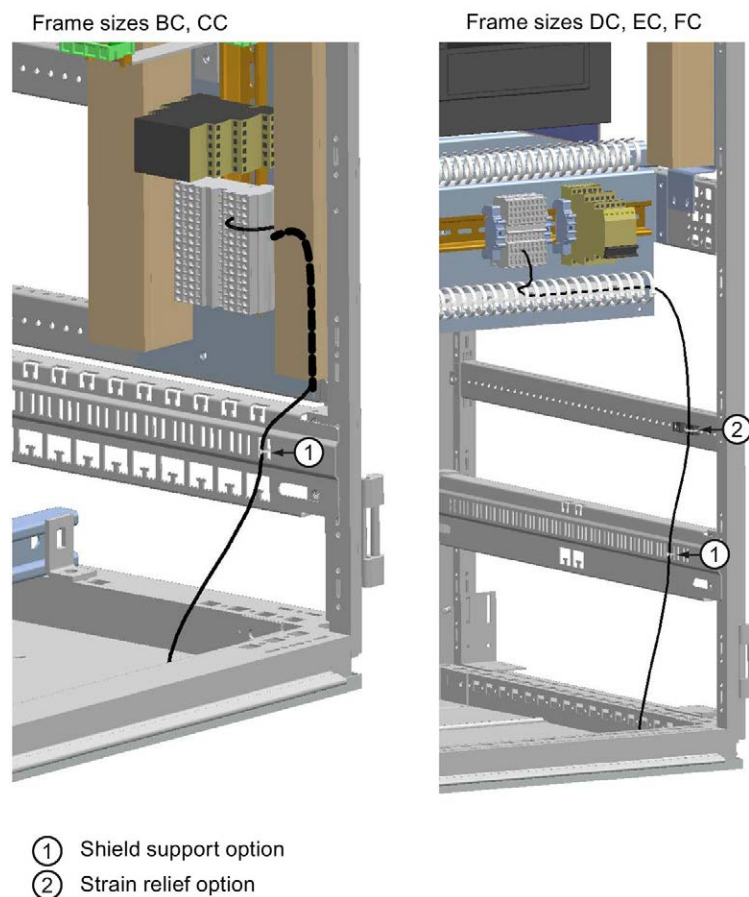


Figure 11-24 Cable routing (1)

11.7.2 B84, overvoltage protection

Category

Monitoring functions

Function

A SICROWBAR DC overvoltage protection device is installed to protect the power semiconductors in the field circuit, and is connected to the motor cables to the field circuit.

Overvoltages that occur on the DC side of converters are mainly caused by the field supply current being suddenly interrupted. This is especially important in the case of a fault (load trip).

Mode of operation:

If an overvoltage occurs, which reaches the response voltage of the integrated firing module, then this switches a de-excitation resistor in parallel with the field winding via a thyristor.

The energy stored in the field winding is dissipated through this resistor, therefore limiting the voltage. Details of the overvoltage protection device as well as information for its selection are described in Catalog D23.1-2010, Chapter 4.

Note

A supplementary cabinet is required for this option. Depending on the energy in the field winding, this is either 400 mm or 600 mm wide.

Connection

No additional wiring is required.

11.7.3 L52, ARC detector (arcing detector)

Category

Monitoring functions

Function

A device to monitor the cabinet system for arcing faults is installed. Here, light sensors inside the cabinet monitor any arcing, and if arcing is detected, the system is shut down with an Emergency Stop; the main contactor or supply circuit breaker is opened.

Two trips (no) of the arcing monitor ("Trip1/2") are available, isolated at the customer terminal strip. Further, there is an isolated reset input on the terminal strip to connect an external reset contact. The trip contacts are set in the basic parameterization of the arc monitor to non-latching (DIP switch "latch" is off). This basic parameterization can be changed when commissioning the system depending on the particular application.

Note

A 24 V DC power supply is required (option L06, L07 or L09).

Connection

Table 11- 22 Terminal strip -X2- connection for an external reset signal and trip signals of the arc monitor

Terminal	Technical data
44	External reset button
45	18...265 V AC/DC
46	Signaling relay TRIP-1 (NO contact) 250 V AC/DC, 5A
47	Signaling relay TRIP-1 (NO contact) 250 V AC/DC, 5A
48	Signaling relay TRIP-2 (NO contact) 250 V AC/DC, 5A
49	Signaling relay TRIP-2 (NO contact) 250 V AC/DC, 5A

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

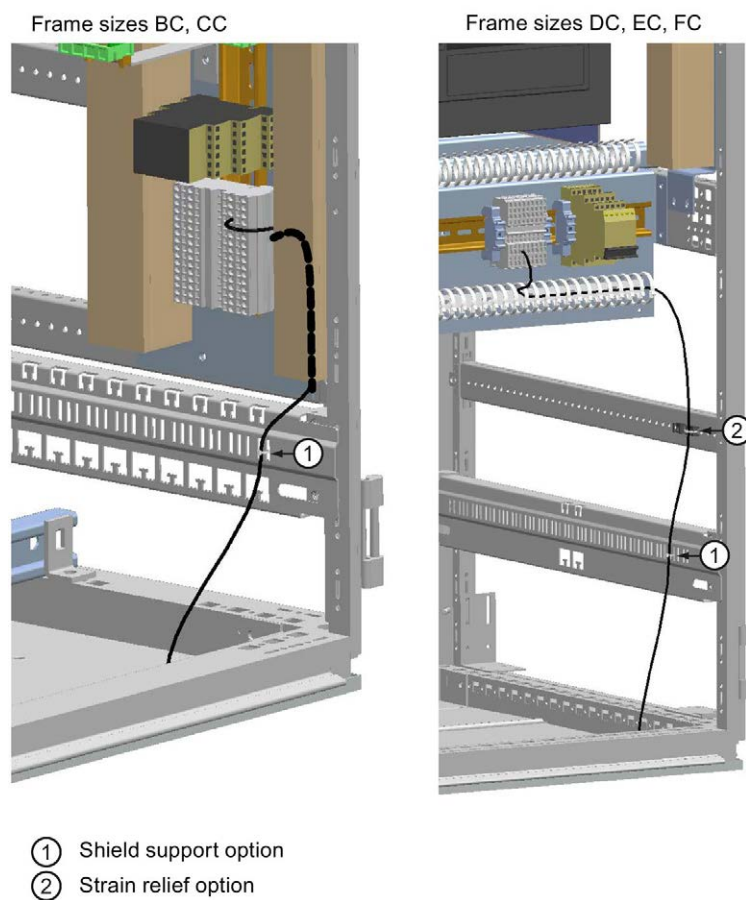


Figure 11-25 Cable routing (1)

11.7.4 L82, fault current monitoring in the grounded line supply (TN or TT supply system)

Category

Monitoring functions

Function

An electronic differential relay monitors the armature circuit for any fault current with respect to ground (PE). If a ground fault occurs, then the "Ground fault" signal is issued. The signal relay is routed to the customer terminal strip. The customer is responsible for evaluating the signal.

This option only includes monitoring the armature circuit, the fault current monitoring for the auxiliary circuit or circuits must be realized on the plant side.

Note

For protection using a differential current monitor for shutdown, the protective conductor or PEN conductor of the cables for the cabinet supply and motor armature circuit are dimensioned according to DIN VDE 0100, Part 540. Line conductor cross-section according to DIN VDE 0160. As a consequence, generally the cable cross-section can be reduced.

Connection

Table 11- 23 Terminal strip –X2 – connection for fault current relay monitor

Terminal	Designation	Technical data
31	18	Signaling relay ALARM (basic)
32	17	Signaling relay ALARM (NC contact)
33	19	Signaling relay ALARM (NO contact)
37	T1	External test button
38	T2	External test button
39	R1	External reset button (NC contact or wire jumper)
40	R2	External reset button

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

24 V DC or 230 V AC circuits can be connected at the terminals of terminal strip -X2. There is safe electrical isolation to other circuits. For example, it is possible to connect a PLC. All terminals of the option must be operated with the same

voltage level.

Diagnostics

For a description of messages output during operation and in the event of faults (meaning of LEDs at = D3-F15), refer to the "Additional operating instructions" section of this documentation package.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

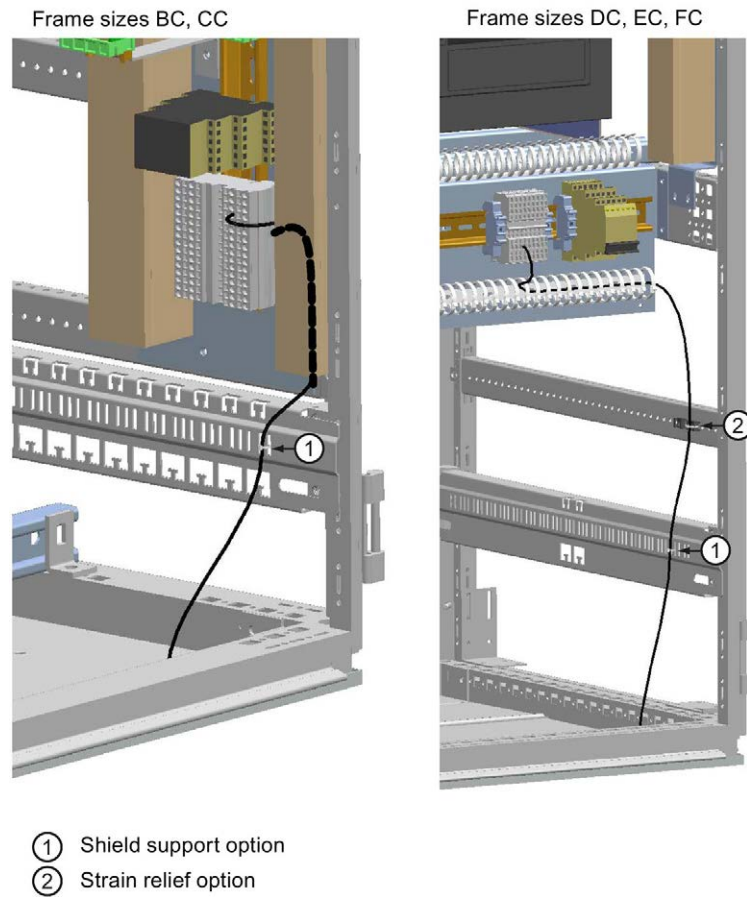


Figure 11-26 Cable routing (1)

11.7.5 L84, PTC evaluation device for alarm and fault for two sensors

Category

Monitoring functions

Function

This option includes a thermistor motor protection device (with PTB approval) for PTC temperature sensors (PTC thermistors, type A) for alarm and trip. The power supply for the thermistor motor protection device is realized in the cabinet.

Connection

Table 11- 24 N2-B11 – connection for thermistor motor protection device

Equipment identifier	Description of function
=N2-B11: 1T1, T2	Thermistor motor protection (alarm)
=N2-B11: 2T1, T2	Thermistor motor protection (shutdown)

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Table 11- 25 Maximum cable length for the sensor circuit

Conductor cross-sections in mm ²	Cable length in m
2.5	2 x 2800
1.5	2 x 1500
0.5	2 x 500

WARNING

Safe electrical isolation between the sensor/signal and power circuit must be ensured.

Commissioning

According to the description of the evaluation unit (see operating instructions under the "Additional operating instructions" tab).

Parameter assignment

The system-specific circuit diagram shows which binary inputs at the converter unit are used to evaluate this monitoring.

Here is an example of a possible parameterization of the evaluation in converter:

Set value r5310.10 at p2112 (evaluation, contact alarm at DIO5).

Set value r5310.12 at p2106 (evaluation, contact fault at DIO6).

See the operating instructions for the SINAMICS DCM DC Converter, SINAMICS DCM DC converter List Manual, operating instructions for the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85), project-specific circuit diagram as well as operating instructions under the "Additional operating instructions" tab.

Reaction

With the above parameter assignment:

In the event of an "alarm", "external alarm 1" (A7850) is triggered.

In the event of a "shutdown", "external fault 1" (F7860) is triggered.

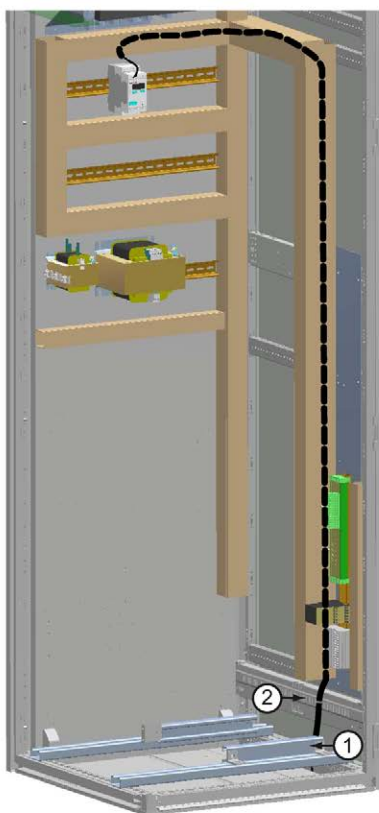
Diagnostics

For a description of messages output during operation and in the event of faults (meaning of LEDs at = N2-B11), refer to the "Additional operating instructions" section of this documentation package.

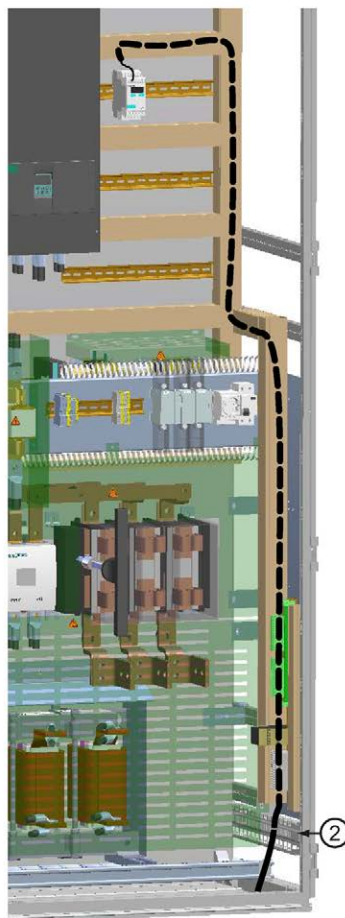
Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame size BC



Frame size CC



Frame sizes DC, EC, FC



- ① Clamping possibility
- ② Cable clamping and shield connection possibility

Figure 11-27 Cable routing (1)

11.7.6 L87, insulation monitoring in non-grounded line supplies (IT system) with insulating monitoring devices from the Bender company

Category

Monitoring functions

Function

In the armature circuit insulation (three-phase and DC connections), the insulation monitor monitors insulation status to ground. If a ground fault occurs, this is signaled using a signal lamp (yellow) and the "Earth leakage" signal at a terminal. An additional coupling device is used for rated supply voltages above 3 AC 690 V.

Note

For protection using insulation monitoring in non-grounded line supplies, potential bonding is required for the cabinet and motor as well as the conductive parts that can be simultaneously touched. Protective conductor cross-section: Acc. to DIN VDE 0100, Part 540 Line conductor cross-section according to DIN VDE 0160. When the main switch/circuit breaker is closed, external ground faults, which occur in the line supply outside the converter system, are also detected and signaled by the ground fault monitoring in the drive cabinet. Insulation monitor settings should be made during commissioning.

Note

The auxiliary power supply in the basic version is not influenced by this option. The auxiliary power supply must be provided from a grounded line supply.

 WARNING
--

Impermissible operation with ground fault
--

<p>The type and location of the fault cannot be established just from a ground fault error message. In the event of continued operation, serious aftereffects all the way to electric arcs are possible. This can result in death, severe injury and material damage. If a ground fault occurs during operation, the system must be switched off immediately. Then clear and remove the cause of the ground fault. The plant operating company is responsible for the consequences for further operation after a ground fault has been detected. Carry out a risk analysis.</p>

 WARNING
--

<p>If a second fault occurs, protective separation cannot be ensured in all cases.</p>
--

<p>As a consequence, as soon as the first fault is detected by the insulation monitor, the converter system must be brought to a safe state if a second ground fault cannot be ruled out.</p>

<p>The system is not permitted to be switched on again until the ground fault has been eliminated.</p>
--

Connection

Table 11- 26 Terminal strip -X2 – connection for the insulation monitor

Terminal	Designation	Technical data
31	-	Signaling relay ALARM 1 (basis)
32	-	Signaling relay ALARM 1 (NC contact)
33	-	Signaling relay ALARM 1 (NO contact)
34	-	Signaling relay ALARM 2 (basis)
35	-	Signaling relay ALARM 2 (NC contact)
36	-	Signaling relay ALARM 2 (NO contact)
37	T1	External test button
38	T2	External test button
39	R1	External reset button (NC contact or wire jumper)
40	R2	External reset button

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

24 V DC or 230 V AC circuits can be connected at the terminals of terminal strip -X2. There is safe electrical isolation to other circuits. For example, it is possible to connect a PLC. All terminals of the option must be operated with the same voltage level.

Commissioning

According to the description of the insulation monitor.

Parameter assignment

According to the description of the insulation monitor.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

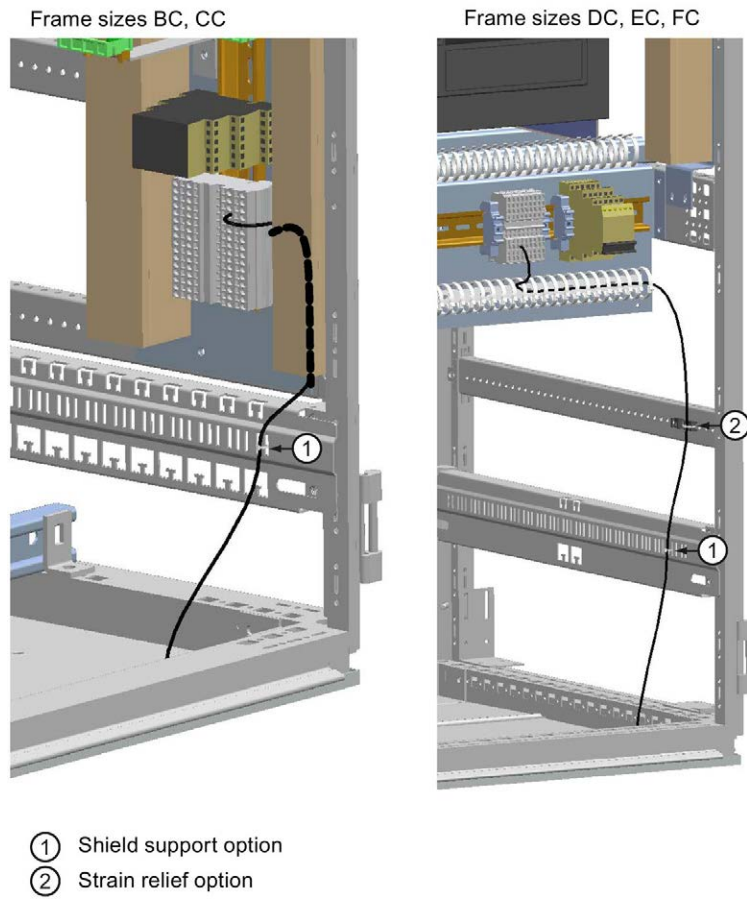


Figure 11-28 Cable routing (1)

11.7.7 L88, insulation monitoring in non-grounded line supplies (IT system) with insulating monitoring devices from the AREVA company

Category

Monitoring functions

Function

In the armature circuit insulation (three-phase and DC connections), the insulation monitor monitors insulation status to ground. If a ground fault occurs, this is signaled using a signal lamp (yellow) and the "Earth leakage" signal at a terminal. An additional coupling device is used for rated supply voltages above 3 AC 690 V.

Note

When using option L88, the following restriction applies in terms of immunity to conducted disturbances, induced by high-frequency fields (test and measuring procedure according to EN 61000-4 -6): Noise immunity level 2 as opposed to 3 specified in the EMC product standard EN 61800-3.

Note

For protection using insulation monitoring in non-grounded line supplies, potential bonding is required for the cabinet and motor as well as the conductive parts that can be simultaneously touched. Protective conductor cross-section: Acc. to DIN VDE 0100, Part 540 Line conductor cross-section according to DIN VDE 0160. When the main switch/circuit breaker is closed, external ground faults, which occur in the line supply outside the converter system, are also detected and signaled by the ground fault monitoring in the drive cabinet. Insulation monitor settings should be made during commissioning.

Note

The auxiliary power supply in the basic version is not influenced by this option. The auxiliary power supply must be provided from a grounded line supply.

WARNING

Impermissible operation with ground fault

The type and location of the fault cannot be established just from a ground fault error message. In the event of continued operation, serious aftereffects all the way to electric arcs are possible. This can result in death, severe injury and material damage. If a ground fault occurs during operation, the system must be switched off immediately. Then clear and remove the cause of the ground fault. The plant operating company is responsible for the consequences for further operation after a ground fault has been detected. Carry out a risk analysis.

⚠ WARNING

If a second fault occurs, protective separation cannot be ensured in all cases.

As a consequence, as soon as the first fault is detected by the insulation monitor, the converter system must be brought to a safe state if a second ground fault cannot be ruled out.

The system is not permitted to be switched on again until the ground fault has been eliminated.

Connection

Table 11- 27 Terminal strip -X2 – connection for the insulation monitor

Terminal	Designation	Technical data
31	-	Signaling relay ALARM 1 (basis)
32	-	Signaling relay ALARM 1 (NC contact)
33	-	Signaling relay ALARM 1 (NO contact)
34	-	Signaling relay ALARM 2 (basis)
35	-	Signaling relay ALARM 2 (NC contact)
36	-	Signaling relay ALARM 2 (NO contact)
37	T1	External test button
38	T2	External test button
39	R1	External reset button (NC contact or wire jumper)
40	R2	External reset button

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

24 V DC or 230 V AC circuits can be connected at the terminals of terminal strip -X2. There is safe electrical isolation to other circuits. For example, it is possible to connect a PLC. All terminals of the option must be operated with the same voltage level.

Commissioning

According to the description of the insulation monitor.

Parameter assignment

According to the description of the insulation monitor.

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

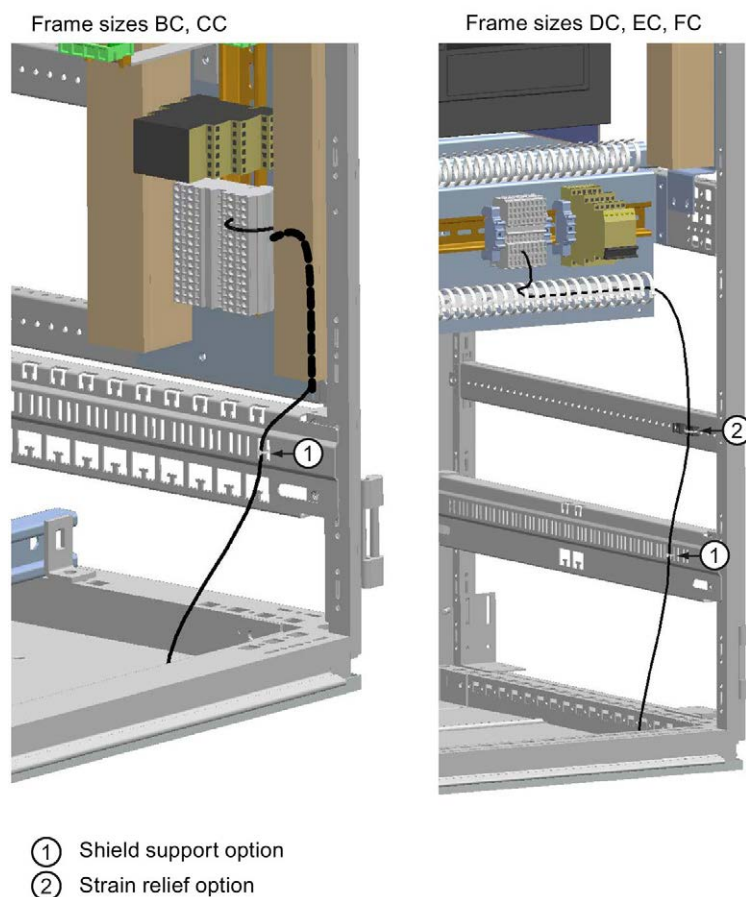


Figure 11-29 Cable routing (1)

11.7.8 L90, CCP (Converter Commutation Protector)

Category

Monitoring functions

Function

The Converter Commutation Protector SIMOREG CCP is used to protect line-commutated SINAMICS DCM DC Converters in inverter operation against inverter commutation faults. SIMOREG CCP limits the current that flows when inverter commutation faults occur to a non-hazardous value so that the thyristors and the associated super-fast fuses are protected.

For line-commutated converters, an appropriate line-side counter voltage is required in order to commute the current between the individual power semiconductors. Commutation can be prevented from being completed (commutation fault) as a result of uncontrolled switching operations, line supply dips (weak line supplies, thunderstorms, etc.). As a result, in the regenerative feedback direction, a high current flows through the line supply or a cross-

current in the converter. This can result in fuses blowing or under certain circumstances can destroy the semiconductors.

The software of the SINAMICS DCM DC Converter identifies if inverter commutation faults are pending and then issues the command to turn off the power semiconductors in the converter to the SIMOREG CCP. SIMOREG CCP then turns off the power semiconductors, ensures that the conditions to reduce the current in the motor are present and absorbs the magnetic energy stored in the motor as electric energy.

Benefits:

This eliminates the complex and time consuming replacement of fuses after inverter commutation faults. Although inverter commutation faults cannot be prevented, their effects can be.

- Gearboxes and the driven machine are protected by shutting off the current in time before it reaches its possible maximum value in the case of a fault therefore protecting them against inadmissibly high torque surges.
- For high rated system currents, up until now, high-speed DC circuit-breakers were used up until now to protect the fuses against rupture. By using the CCP, protection is now cost-effectively possible even for lower line currents, whereby SIMOREG CCP has the following advantages when compared to high-speed DC circuit-breakers even at high current levels:
 - Protection also for circulating currents
 - Lower system costs
 - Lower space requirements
 - No additional air reactor to reduce the current rate-of-rise when a fault occurs
 - Lower operating costs, as it requires no maintenance
 - High degree of availability

Additional information for commissioning and the function of the SIMOREG CCP can be taken from the operating instructions and Catalog D 23.1.

Connection

See the operating instructions for the CCP

Commissioning

See the operating instructions for the CCP

Parameter assignment

p50790 = [6]

CCP-relevant parameters:

r51560...p51583

11.7.9 L99, monitoring the temperature inside the drive cabinet

Category

Monitoring functions

Function

The temperature is monitored in two stages. The response temperature for the alarm is 5 °C below the fault signal threshold. This is oriented to the overload capability of the converter and results in the drive being shut down. The fault message can be deselected by making the appropriate parameter settings.

For additional information, please refer to the operating instructions SINAMICS DCM DC Converter in Chapter, Function descriptions/sensors for ambient and air intake temperature.

Commissioning

At p50077, the derating factor must be set for power derating as a result of increased installation altitude (K2 according to the following table), and not the derating factor $K=K1 \times K2$:

Table 11- 28 Derating factor

Site altitude (installation altitude)	Derating factor K2
1000 m	1.0
2000 m	0.9
3000 m	0.8
4000 m	0.7
5000 m	0.6

Notes on replacing a SINAMICS DCM in a SINAMICS DCM Cabinet

- The replacement device must have option L15 or L99
- The software version of the replacement device must be V1.3 HF1 or higher. If necessary, update the software.
The software version can be read out of parameter r50060.

Note

If option L15 or L99 is not available or the software version is prior to V1.3 HF1, then "Protection against thermal hazards" according to EN 61800-5-1 Section 4.2 is not guaranteed.

EN 61800: Electric power drives with adjustable speed

Part 5-1: Safety requirements

11.8 Supplementary modules

11.8.1 G51, customer terminal block extension using a TM150 Terminal Module

Category

Supplementary modules

Function

Function:

Customer terminal strip extension TM150 for temperature sensor evaluation

The TM150 Terminal Module can be used to evaluate the following temperature sensors:

- PT100 (with monitoring for wire breakage and short-circuit)
- PT1000 (with monitoring for wire breakage and short-circuit)
- KTY84 (with monitoring for wire breakage and short-circuit)
- PTC (with monitoring for wire breakage and short circuit)
- Bimetallic NC contact (without monitoring)

A detailed description is provided in the operating instructions for the SINAMICS DCM DC converter and in Catalog D 23.1.

Note

For this option, an Advanced CUD with DRIVE-CLiQ port (G00, G11) and a 24 V DC power supply (L06, L07 or L09) are required.

Connection

The connection is made directly at the TM150 Terminal Module. Description of the connections is provided in Catalog D23.1.

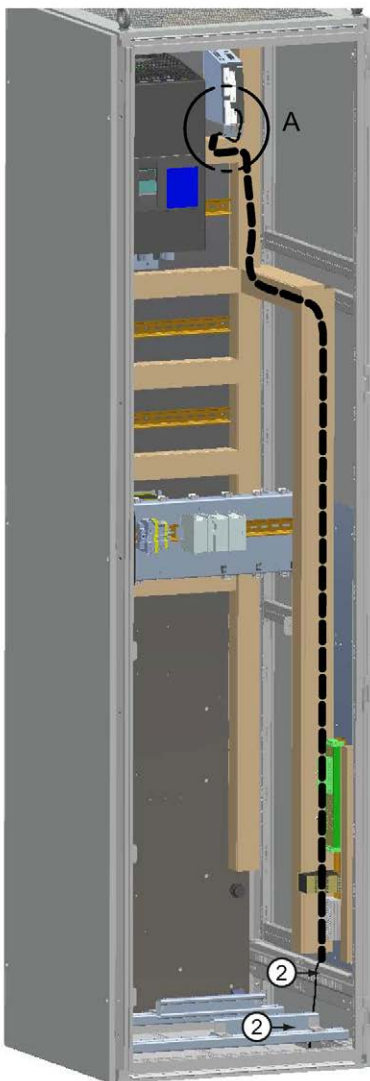
Commissioning

See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC converter, List Manual of the SINAMICS DCM DC converter, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85).

Cable routing

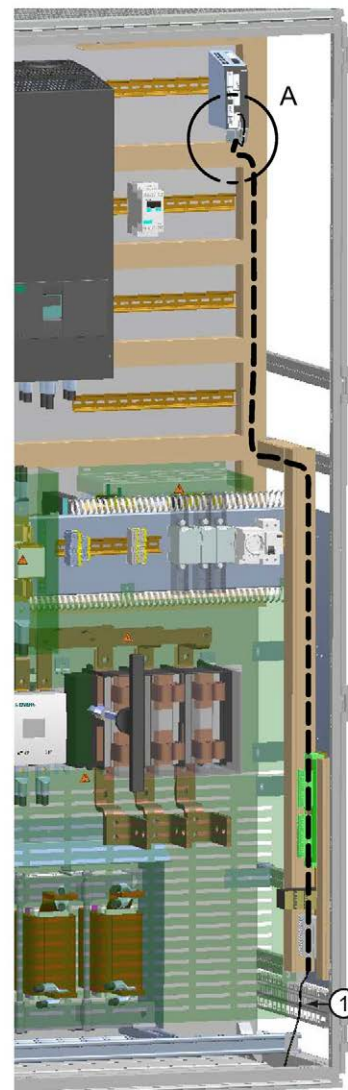
The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame size BC



- ① Strain relief option
- ② Shielding or strain relief option

Frame size CC



- ① Shield support option

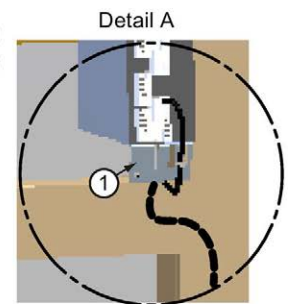
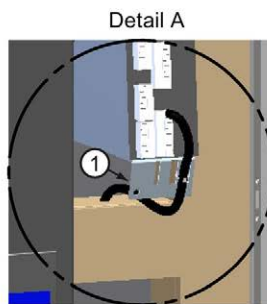
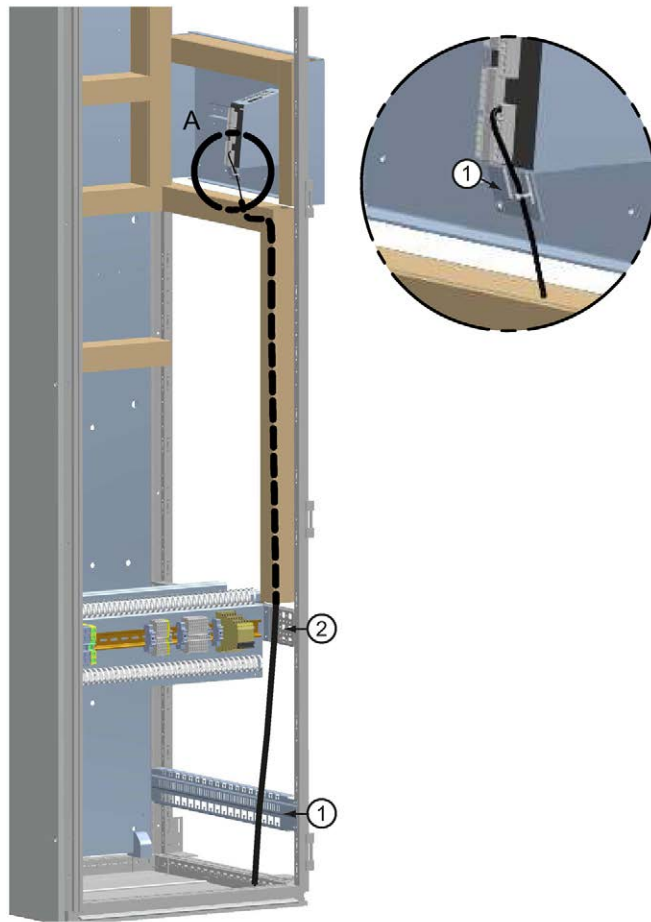


Figure 11-30 Cable routing (1)

Frame sizes DC, EC, FC



- ① Cable clamping and shield connection possibility
- ② Clamping possibility

Figure 11-31 Cable routing (2)

11.8.2 G60, customer terminal block extension using a Terminal Module TM31

Category

Supplementary modules

Function

Customer terminal expansion module TM31

The following are located on the TM31 Terminal Module:

- 8 digital inputs
- 4 bidirectional digital inputs/outputs
- 2 relay outputs with changeover contact
- 2 analog inputs
- 2 analog outputs
- 1 temperature sensor input (KTY84-130 or PTC)

A detailed description is provided in the operating instructions for SINAMICS DCM DC Converter and in Catalog D 23.1.

Note

For this option, an Advanced CUD with DRIVE-CLiQ port (G00, G11) and a 24 V DC power supply (L06, L07 or L09) are required.

Connection

The connection is made directly at the TM31 Terminal Module. Description of the connections, see Catalog D23.1.

Commissioning

See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC converter, List Manual of the SINAMICS DCM DC converter, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85).

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

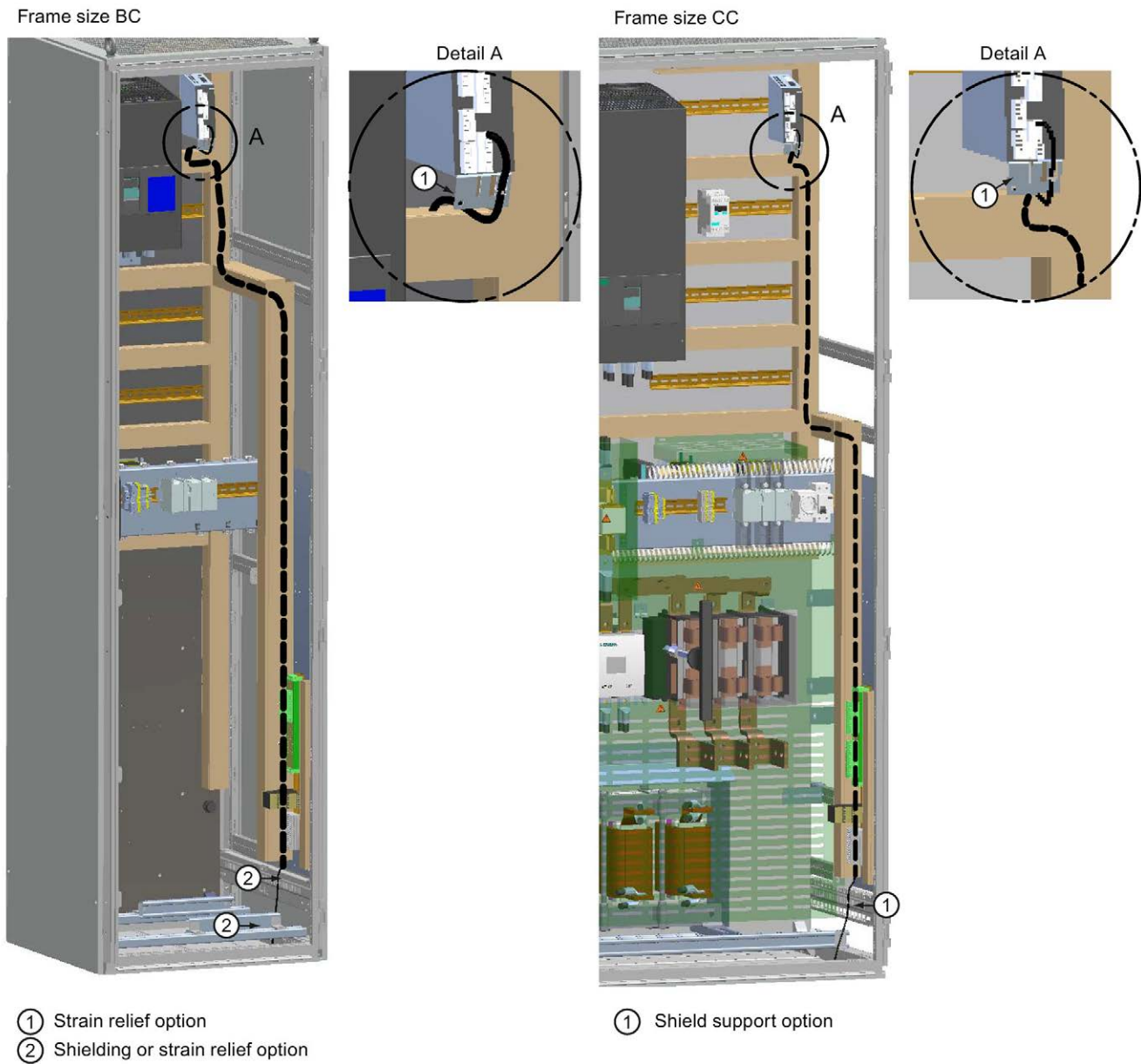
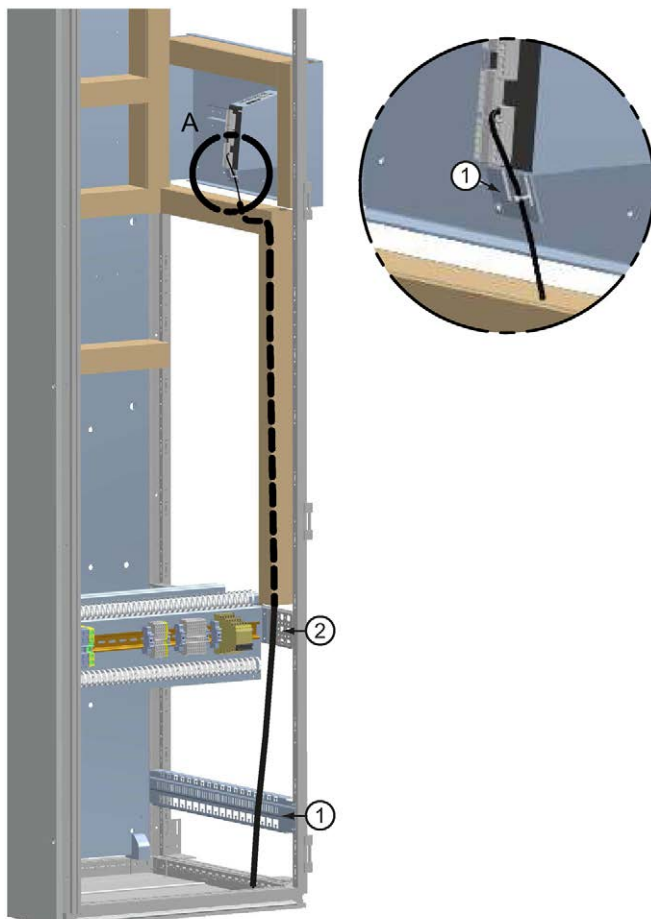


Figure 11-32 Cable routing (1)

Frame sizes DC, EC, FC

Detail A



- ① Cable clamping and shield connection possibility
- ② Clamping possibility

Figure 11-33 Cable routing (2)

11.8.3 G62, customer terminal block extension using a Terminal Module TM15

Category

Supplementary modules

Function

The following are located on the TM15 Terminal Module: 24 bidirectional digital inputs/outputs (potential isolation in 3 groups, each with 8 channels). A detailed description is provided in the operating instructions for SINAMICS DCM DC Converter and in Catalog D 23.1.

Note

For this option, an Advanced CUD with DRIVE-CLiQ port (G00, G11) and a 24 V DC power supply (L06, L07 or L09) are required.

Connection

The connection is made directly at the TM15 Terminal Module. Description of the connections, see Catalog D23.1.

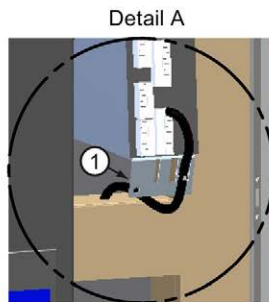
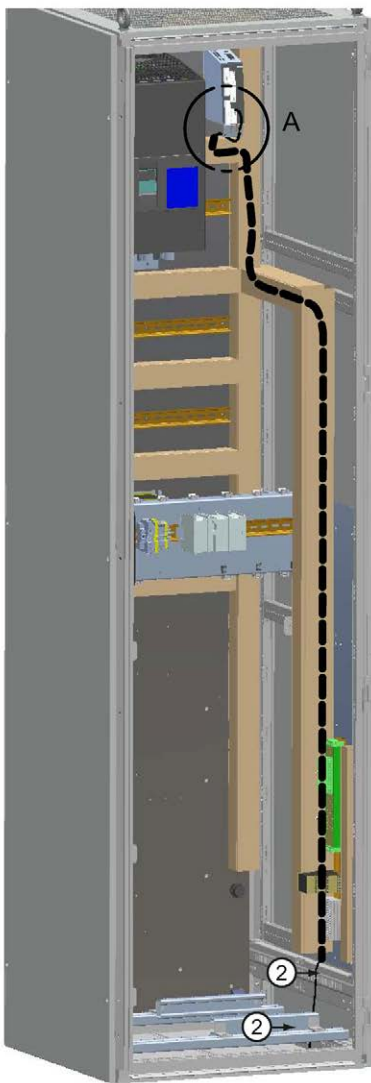
Commissioning

See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC converter, List Manual of the SINAMICS DCM DC converter, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85).

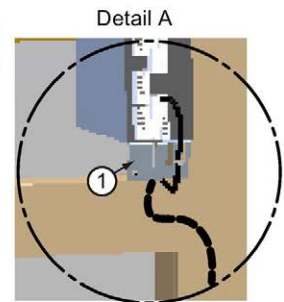
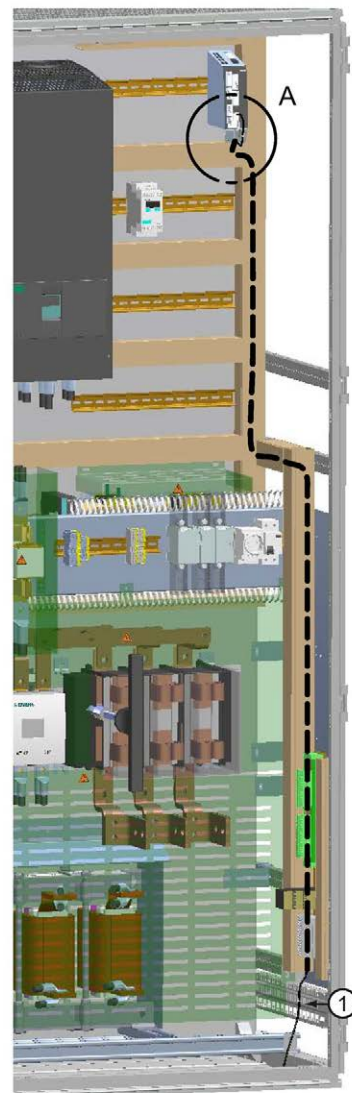
Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

Frame size BC



Frame size CC

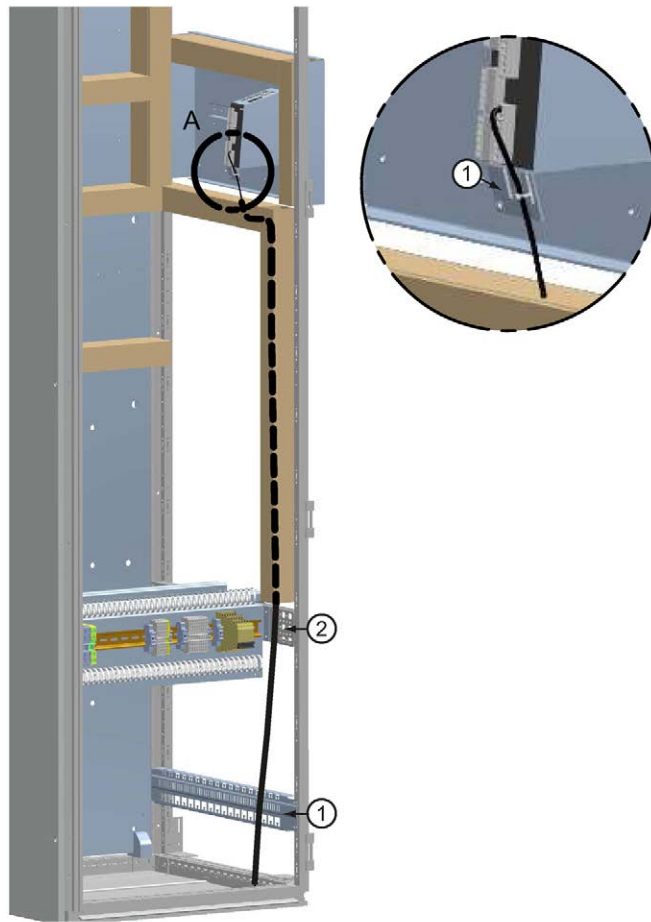


- ① Strain relief option
- ② Shielding or strain relief option

- ① Shield support option

Figure 11-34 Cable routing (1)

Frame sizes DC, EC, FC



- ① Cable clamping and shield connection possibility
- ② Clamping possibility

Figure 11-35 Cable routing (2)

11.8.4 K50, Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Category

Supplementary modules

Function

The CUD of the SINAMICS DCM DC Converter can already evaluate the signals of an incremental encoder. For applications where more than one encoder must be evaluated, either a second CUD and/or Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 can be used. The SMC30 can be used to evaluate SSI encoders with incremental signals, which for instance, are used for positioning functions. Encoders, which have a DRIVE-CLiQ interface, cannot be evaluated at the SINAMICS DCM DC Converter or at the SMC30. These encoders are generally not used in DC drive technology.

The following encoder signals can be evaluated:

- Incremental encoders TTL/HTL with and without wire break detection (wire break detection is only available with bipolar signals)
- SSI encoder with TTL/HTL incremental signals
- SSI encoder without incremental signals

The motor temperature input, available on the SMC30, is not evaluated for SINAMICS DCM DC Converter. A motor temperature sensor can be evaluated using the temperature measurement input provided on each CUD.

Note

For this option, an Advanced CUD with DRIVE-CLiQ port (G00, G11) and a 24 V DC power supply (L06, L07 or L09) are required.

Connection

The connection is made directly at the Sensor Module SMC30. Description of the connections, see Catalog D23.1.

Commissioning

See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC converter, List Manual of the SINAMICS DCM DC converter, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85).

Cable routing

The cables are routed into the cabinet corresponding to the following diagrams.

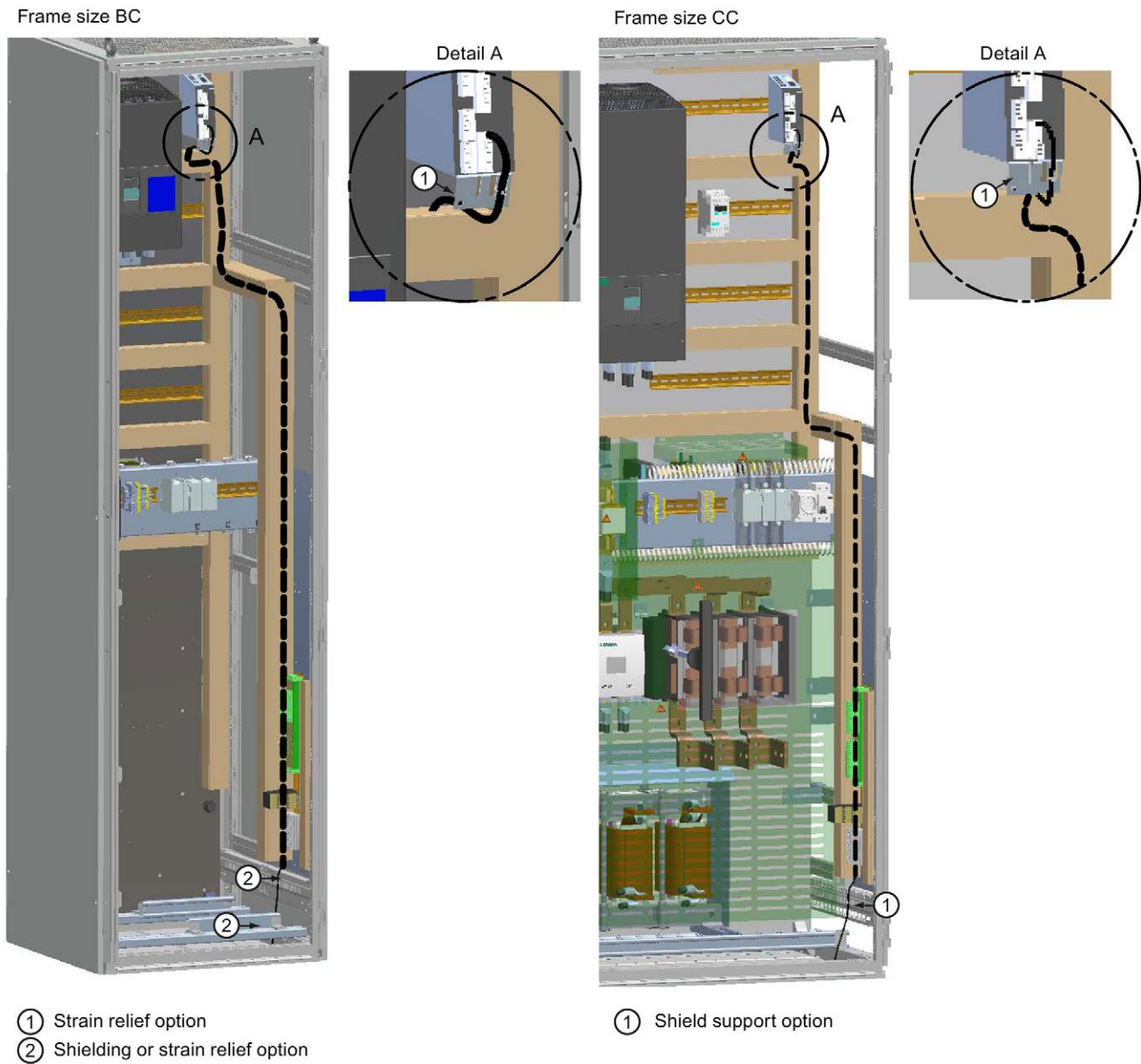
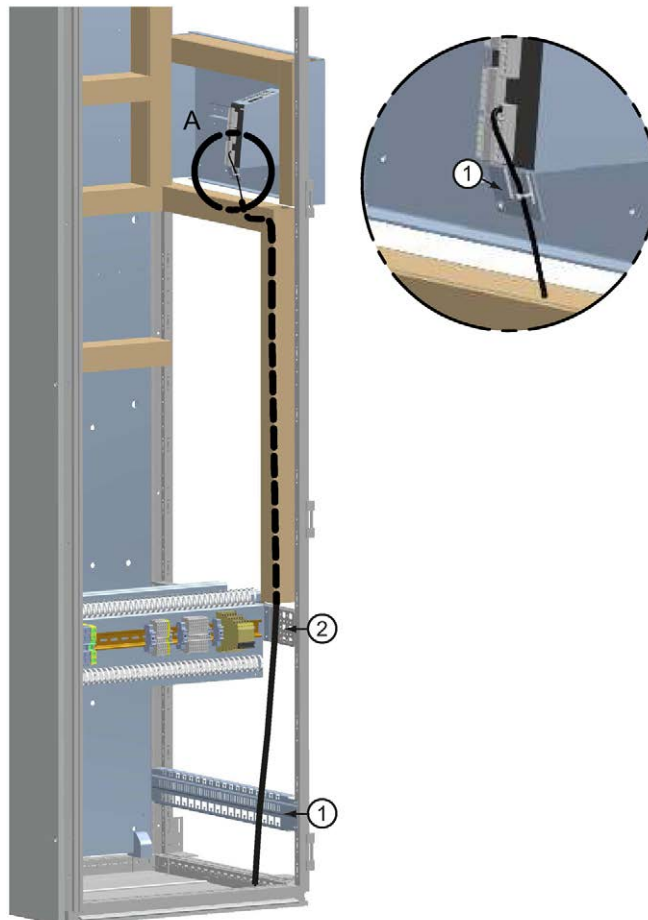


Figure 11-36 Cable routing (1)

Frame sizes DC, EC, FC



- ① Cable clamping and shield connection possibility
- ② Clamping possibility

Figure 11-37 Cable routing (2)

11.9 Mechanical options

11.9.1 M21, degree of protection IP21

Category

Mechanical options

Function

Cabinet version in IP20, but with additional roof or canopy. This increases the cabinet height by 75 up to 250 mm depending on the size. For transport reasons, the top or drip protection covers are delivered separately and must be fitted on site.

For degree of protection IP21, in the following drive cabinets, structured according to the rated DC current, an additional fan is integrated in addition to the unit fan.

Table 11- 29 Variations in the technical data due to the use of an additional fan

Rated DC current	Additional fan	Air flow	Noise level
15 ... 125 A	Yes	800 m ³ /h	72 dB(A)
210 ... 280 A	Yes	800 m ³ /h	72 dB(A)
400 ... 600 A	No	600 m ³ /h	74 dB(A)
720 ... 850 A	No	600 m ³ /h	74 dB(A)
950 ... 1200 A	No	1000 m ³ /h	76 dB(A)
1500 ... 3000 A	No	3000 m ³ /h	78 dB(A)

Note

The drive cabinet must be provided with the required airflow (dependent on the degree of protection) in an appropriate quality. The minimum clearance between the upper edge of the cabinet and the ceiling height can be seen from the dimension drawings and is defined in the operating instructions, Chapter Installation.

11.9.2 M23, IP23 degree of protection

Category

Mechanical options

Function

Converter cabinets with IP23 degree of protection are supplied with additional roof covers with integrated fans, as well as plastic ventilation grilles and a filter medium in the air inlet. The cabinet height is increased by between 130 and 400 mm. The filter medium (1 mm mesh size) must be maintained according to the local environmental conditions. For transport-related reasons, the roof sections are delivered separately and must be fitted by the customer.

For degree of protection IP23, in the following drive cabinets, structured according to the rated DC current, an additional fan is integrated in addition to the unit fan.

Table 11- 30 Variations in the technical data due to the use of an additional fan

Rated DC current	Additional fan	Air flow	Noise level
15 ... 125 A	Yes	800 m ³ /h	72 dB(A)
210 ... 280 A	Yes	800 m ³ /h	72 dB(A)
400 ... 600 A	Yes	3000 m ³ /h	81 dB(A)
720 ... 850 A	Yes	3000 m ³ /h	80 dB(A)
950 ... 1200 A	Yes	3000 m ³ /h	84 dB(A)
1500 ... 3000 A	Yes	3000 m ³ /h	83 dB(A)

Note

The drive cabinet must be provided with the required airflow (dependent on the degree of protection) in an appropriate quality. The minimum clearance between the upper edge of the cabinet and the ceiling height can be seen from the dimension drawings and is defined in the operating instructions, Chapter Installation.

11.9.3 M43, degree of protection IP43

Category

Mechanical options

Function

Converter cabinets with IP43 degree of protection are supplied with additional roof sections with integrated fans, as well as plastic ventilation grilles and a filter medium (1 mm mesh size) in the air inlet and air outlet. The cabinet height is increased by between 130 and 400 mm. The filter medium must be maintained according to the local environmental conditions. For transport-related reasons, the roof sections are delivered separately and must be fitted by the customer.

For degree of protection IP43, in the following drive cabinets, structured according to the rated DC current, an additional fan is integrated in addition to the unit fan.

Table 11- 31 Variations in the technical data due to the use of an additional fan

Rated DC current	Additional fan	Air flow	Noise level
15 ... 125 A	Yes	800 m ³ /h	72 dB(A)
210 ... 280 A	Yes	800 m ³ /h	72 dB(A)
400 ... 600 A	Yes	3000 m ³ /h	81 dB(A)
720 ... 850 A	Yes	3000 m ³ /h	80 dB(A)
950 ... 1200 A	Yes	3000 m ³ /h	84 dB(A)
1500 ... 3000 A	Yes	3000 m ³ /h	83 dB(A)

Note

The drive cabinet must be provided with the required airflow (dependent on the degree of protection) in an appropriate quality. The minimum clearance between the upper edge of the cabinet and the ceiling height can be seen from the dimension drawings and is defined in the operating instructions, Chapter Installation.

11.9.4 M54, degree of protection IP54 with filter elements

Category

Mechanical options

Function

SINAMICS DCM Cabinet in IP54 degree of protection is supplied with additional roof section with integrated fan, plastic ventilation grilles, and a filter medium in the air inlet and outlet, which ensures compliance with IP54 degree of protection. This increases the cabinet height by 400 mm. The filters must be maintained according to the local environmental conditions. For transport-related reasons, the roof sections are delivered separately and must be fitted by the customer.

For degree of protection IP54, in the following drive cabinets, structured according to the rated DC current, an additional fan is integrated in addition to the unit fan.

Table 11- 32 Variations in the technical data due to the use of an additional fan

Rated DC current	Additional fan	Air flow	Noise level
15 ... 125 A	Yes	1000 m ³ /h	74 dB(A)
210 ... 280 A	Yes	1000 m ³ /h	74 dB(A)
400 ... 600 A	Yes	3000 m ³ /h	81 dB(A)
720 ... 850 A	Yes	3000 m ³ /h	80 dB(A)
950 ... 1200 A	Yes	3000 m ³ /h	84 dB(A)
1500 ... 3000 A	Yes	3000 m ³ /h	83 dB(A)

Note

The drive cabinet must be provided with the required airflow (dependent on the degree of protection) in an appropriate quality. The minimum clearance between the upper edge of the cabinet and the ceiling height can be seen from the dimension drawings and is defined in the operating instructions, Chapter Installation.

11.9.5 M58, degree of protection IP54 with climate control system

Category

Mechanical options

Function

SINAMICS DCM Cabinet in degree of protection IP54 is equipped with additional climate controlled units to ensure adequate cooling when the cabinet is closed. In addition to avoiding pollution and dirt and preventing the ingress of foreign bodies and water, this also allows the drive units to be operated in hot environments, as a result of the climate and/or process heat.

11.9.6 M59, closed cabinet door, air inlet from below through floor opening

Category

Mechanical options

Function

If SINAMICS DC MASTER Cabinet are mounted on a false floor or duct which forms part of a forced ventilation system, then they can be operated with the cabinet doors closed. To ensure an adequate air-inlet cross-section, the units are shipped without the standard baseplates. In this case, the customer must ensure that no dirt, conductive dust, moisture or small animals can enter the cabinets. Cables must not be routed in such a way that they impede the flow of air through the cabinet floor opening. If the area beneath the drive units can be accessed, then the customer must provide touch protection on the plant side.

Note

The cooling air requirement specified in the technical data must be guaranteed.

11.9.7 M60, additional shock protection

Category

Mechanical options

Function

In the basic version of the SINAMICS DCM Cabinet, in compliance with the current standards, finger and back of hand protection is ensured when the cabinet doors are open. With option M60, the drive cabinets are equipped with additional touch protection corresponding to BGV A3.

11.9.8 M66, marine version

Category

Mechanical options

Function

The cabinets are designed and implemented according to the requirements for marine applications. The certification must be carried out separately. When the order is placed, in compliance with the requirements of the specified classification societies (the following can be selected: Lloyds Register of Shipping, American Bureau of Shipping, Germanischer Lloyd or Det Norske Veritas), individual acceptance is carried out in the factory.

11.10 Other options

11.10.1 K07, without Advanced Operator Panel AOP30

Category

Other options

Function

The Advanced Operator Panel AOP30 is not provided. The AOP30 is not installed in the cabinet door and is not supplied the equipment.

11.10.2 L91, commissioning interface (PROFIBUS) routed to the outside

Category

Other options

Function

This option is provided for systems where, during normal operation, the control is not realized via PROFIBUS or PROFINET. For improved accessibility during commissioning and for diagnostic purposes, the commissioning interface (PROFIBUS) is routed through the doors of the cabinet. This interface in the cabinet door is not intended for the continuous control of the drive. The cable bushing in the cabinet is equipped with a protective cover.

Connection

Is connected up in the manufacturer's factory.

11.10.3 U09, version according to the requirements of UL

Category

Other options

Function

The converter cabinet is designed and built corresponding to UL specifications. The option does not include any certification. After prior agreement, a special inspection can be carried out in the factory on request.

11.11 Documentation

11.11.1 D19, circuit diagram prepared for motor overtemperature monitoring using a limit value transmitter

Category

Documentation

Function

The evaluation is realized using an isolated signaling contact in the motor (order code A31 according to Catalog DA 12 · 2008, Protection and monitoring).

The customer connection is realized at the TMC terminal adapter.

Connection

Table 11- 33 Terminal strip –X2 – connection for binary motor temperature monitoring

Terminal	Designation	Technical data
91	P24S	External signaling contact
92	Binary input / binary output 1	

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

The signal at X2.91 .92 must fulfill PELV according to DIN EN 61140.

Commissioning

See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC converter, List Manual of the SINAMICS DCM DC converter, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85).

Parameter assignment

p50489 is parameterized corresponding to the binary input used for the specific project.

Reaction

F60028

11.11.2 D20, circuit diagram prepared for motor temperature monitoring

Category

Documentation

Function

PT100, PT1000, KTY84-130, PTC or NTC motor temperature monitoring devices can be directly evaluated in the SINAMICS DCM DC Converter. When specifying the option, for the corresponding temperature input, this is documented in the circuit diagram. The customer connection is realized at the TMC terminal adapter.

Connection

Table 11- 34 Terminal strip –X71 – connection for a temperature sensor

Terminal	Designation	Technical data
53	Temp1	Temperature sensor
54	Temp2 (sense)	
55	Temp1	

Max. connectable cross-section: 1.5 mm²

If a sense cable is not used for compensating the cable resistances (two-wire sensor), then terminals 54 and 55 must be connected.

Commissioning

See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC converter, SINAMICS DCM DC converter List Manual, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85).

Parameter assignment

Set the selected sensor type at p50490.

Set the alarm temperature at p50491.

Set the shutdown temperature at p50492.

Reaction

A60032	Motor temperature alarm
F60029	Motor temperature fault
F60096	Temperature sensor faulty

11.11.3 D21, circuit diagram prepared for speed actual value sensing (pulse encoder)

Category

Documentation

Function

The connection of the speed actual value sensing using an incremental encoder is shown in the circuit diagram. The customer connection is realized at the TMC terminal adapter.

Connection

Table 11- 35 Terminal strip –X71 – connection for an incremental encoder

Terminal	Designation	Technical data
41	Incremental encoder supply	Incremental encoder
42	Incremental encoder ground	
43	Track 1 positive connection	
44	Track 1 negative connection	
45	Track 2 positive connection	
46	Track 2 negative connection	
47	Zero mark positive connection	
48	Zero mark negative connection	

Max. connectable cross-section: 1.5 mm²

Commissioning

See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC converter, SINAMICS DCM DC converter List Manual, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85).

Parameter assignment

Set p50083 = 2

11.11.4 D22, circuit diagram prepared for speed actual value sensing (analog tachometer)

Category

Documentation

Function

The connection of the speed actual value sensing using an analog tachometer is shown in the circuit diagram. The customer connection is established at the Power Interface of the SINAMICS DCM DC Converter at terminal strip –XT1.

Connection

Table 11- 36 Terminal block –XT1 – analog tachometer connection

Terminal	Technical data
103	Analog tachometer
104	8...270 V

Max. connectable cross-section: 2.5 mm²

Commissioning

See the operating instructions of the SINAMICS DCM DC converter, SINAMICS DCM DC converter List Manual, operating instructions of the SINAMICS DCM Cabinet, Chapter Signal connections (Page 85).

Parameter assignment

Set p50083 = 1

Appendix

A.1 Connectable conductor cross-sections for screw terminals

NOTICE

The information regarding the connection capability of the terminals in the tables below is based on values from the terminal data sheets. The connecting cables must be dimensioned for the currents that will flow.

Table A- 1 Terminal data

SPT 1.5	
Terminal type	Spring terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 0.2-1.5 / 0.2-1.5 / 24-16 Flexible with end sleeve with/without plastic sleeve: 0.25-1.5 / 0.25-0.75 mm ² (stripped length, 8 mm)
Stripped length	10 mm
ST2.5-Quattro / ST2.5-Quattro-PE	
Terminal type	Spring terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 0.08-4 / 0.08-2.5 / 28-12
Stripped length	10 mm
ST4 / ST4-PE / ST4-Quattro / ST4-Quattro-PE	
Terminal type	Spring terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 0.08-6 / 0.08-4 / 28-10
Stripped length	10 mm
ST6 / ST6-PE	
Terminal type	Spring terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 0.2-10 / 0.2-6 / 24-8
Stripped length	12 mm
ST10 / ST10-PE	
Terminal type	Spring terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 0.2-16 / 0.2-10 / 24-6
Stripped length	18 mm
ST35 / ST35-PE	
Terminal type	Spring terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 2.5-35 / 2.5-35 / 14-2
Stripped length	25 mm

A.1 Connectable conductor cross-sections for screw terminals

UK35	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 0.75-50 / 0.75-35 / 18-0/1
Stripped length	16 mm
Tightening torque	3.2 - 3.7 Nm
UKH25	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 6-25 / 10-25 / 10-3
Stripped length	17 mm
Tightening torque	4 - 4.5 Nm
UKH50	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 16-70 / 25-70 / 6-2/0
Stripped length	24 mm
Tightening torque	6 - 8 Nm
UKH70	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 16-95 / 25-70 / 4-3/0
Stripped length	24 mm
Tightening torque	8 - 10 Nm
UKH95	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 25-95 / 35-95 / 4-3/0
Stripped length	33 mm
Tightening torque	15 - 20 Nm
UKH150	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 35-150 / 50-150 / 2-300
Stripped length	40 mm
Tightening torque	25 - 30 Nm
UKH240	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 70-240 / 70-240 / 2/0-500
Stripped length	40 mm
Tightening torque	25 - 30 Nm
USLKG35	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 0.75-50 / 0.75-50 / 18-1/0
Stripped length	15 mm
Tightening torque	3.2 - 3.7 Nm

A.1 Connectable conductor cross-sections for screw terminals

USLKG50	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 16-70 / 25-70 / 6-1/0
Stripped length	24 mm
Tightening torque	6 - 8 Nm
UKH150-GNYE	
Terminal type	Screw terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 35-150 / 50-150 / 2-300
Stripped length	40 mm
Tightening torque	25 - 30 Nm
MCZ OVP TAZ diode 24VUC	
Terminal type	Spring terminal
Connection capacity	Rigid/flexible/conductor sizes (mm ² /mm ² /AWG/kcmil): 0.5-1.5 / 0.5-1.5 / 22-16
Stripped length	10 mm

A.2 Environment, resources and recycling

Siemens AG feels a responsibility to play a role in protecting our environment and saving our valuable natural resources. This is true for both our production and our products.

Even during development, we consider any possible environmental impact of future products/systems. Our aim is to prevent harmful environmental effects or at least to reduce them to an absolute minimum – above and beyond present regulations and legislation.

Environmental aspects during development

The use of hazardous substances (e.g. arsenic, asbestos, beryllium, cadmium, CFCS, halogen and many others) has been avoided from the development stage onward.

Easy-to-dismantle connections have been implemented and attention has been paid to increased purity of the materials used.

In addition, recyclable materials have been preferred, or materials that can be easily disposed of.

The use of highly-integrated components has enabled the number of parts to be kept to a minimum, with energy being used as efficiently as possible during production as a result.

Particular emphasis has been placed on ensuring that the metal and plastic parts have a low volume and low weight, and that the number of different types is kept to a minimum.

Pollutant-free materials have been used for all significant parts. No flame retardants containing halogen or insulation materials containing silicone have been used.

Environmental compatibility was a key criterion in selecting supplier parts.

Front parts:	PC + ABS	Bayblend	Bayer
Plastic parts in the unit:	PC	Lexan 915-R	
Rating plate:	Polyester film		
Insulating parts from Lexan- or Makrolon- plates	Tfl SN50709-PC(FR)-fl- Makrolon F4 or Lexan according to UL94-HB		
Mounting rails made from fiber optic pressed material	Durostone UPM71 DIN EN 60893-UP-GM-201 to 205		
Cable ducts	Hard PVC		
	<ul style="list-style-type: none"> • CSA listed file no. 22009 • Self-extinguishing according to UL94 V0 • Heat-resistant -5 °C to +60 °C 		

Environmental aspects during production

The majority of supplier parts are transported in reusable packaging. The packing material itself is recyclable, and consists mainly of cardboard.

Surface coatings have been omitted as far as possible.

The production processes do not produce any emissions.

For production, the materials are marked according to their recycling route. Components that unavoidably contain dangerous substances are marked in particular. These components are also installed so that they can be easily removed, facilitating environmentally friendly disposal.

Shipping

Environmentally friendly packing materials are used for shipping and storage. Reusable packing is used where possible.

Disposal

The unit features screw-in and snap-in connections that can be easily released in order to separate it into different mechanical components for recycling purposes.

The printed circuit boards may be used in recycling processes involving energy recovery. The proportion of components containing hazardous substances is low.

Plans have been made to dispose of the SINAMICS DCM Cabinet after its service in accordance with the WEEE Directive.

Note

When disposing of the AOP30 operator panel, the backup battery must be removed (lithium battery, type CR2032 3 V) and disposed of in accordance with the manufacturer's guidelines and applicable country-specific laws and regulations.

A.3 Standards

Basic standards

EN 61800-5-1	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Requirements regarding safety, electrical, thermal, and energy requirements
EN 60204-1	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
EN 61800-3	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC product standard including specific test methods
EN 50274	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies: Protection against electric shock - Protection against unintentional direct contact with hazardous live parts
EN 50110-1	Operation of electrical installations

Reference standards

SN 29500-1	Component failure rates: Anticipated values, general
SN 36350-1	Environmentally compatible products, Part 1: Product design guidelines
ISO 12100-1	Safety of Machinery - basic terminology, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology

A.4 Certifications

EAC

Korean Certification (KC)

Type of Equipment	User's Guide
A급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment)	This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home.

The EMC limit values to be complied with for Korea correspond to the limit values of the EMC product standard for variable-speed electric drives EN 61800-3, category C2 or limit value class A1 according to EN 55011.

With suitable additional measures, the limit values according to category C2 or according to limit value class A1 are maintained.

Use of an additional RFI suppression filter (EMC filters such as line filter, option L00) and proper EMC-compliant installation of the cabinet is required.

Index

A

- Accessory kit
 - Original roof screws, 47
- Acknowledging errors, 115
- Acknowledging faults, 115
- Alarms, 114
- Analog inputs, 88
- Analog outputs, 90
- AOP30
 - Battery replacement, 128
- Auxiliary Supply
 - 230 V AC, 84
 - 24 V DC, 84

B

- Block diagram, 32

C

- Center of gravity of cabinet, 46
- Certification
 - K, 309
- Certifications
 - Korean certification, 309
- Checklist
 - Mechanical installation, 38
- Circuit breakers
 - Triggering current, 83
- Cleaning, 118
- Connecting
 - Analog tachometer, 91
 - E-STOP button, 92
 - Input coupling relays, 93
 - Motor cables, 81
 - Options, 94
 - Output coupling relays, 93
 - Supply system lines, 81
- Connecting transport units, 48
- Connector Board A7119, 85
- Crane transport aids, 46
- Customer terminal block, 85

D

- Derating, 139
 - Voltage derating, 141
- Design, 22
 - Frame size BC, 23
 - Frame size CC, 24
 - Frame size DC, 25
 - Frame size EC, 26, 27
- Digital inputs, 88
- Digital outputs, 88
- Downloading the firmware (operator panel), 132
- Duty cycles, 136

E

- Electromagnetic compatibility
 - EMC-compliant design, 63
- Encoder
 - Incremental encoder evaluation, 90
- Environment, 306
- E-STOP button, 92

F

- Faults, 114
 - Acknowledging, 115
- Faults and alarms, 114
- Features, 19
- Filter mats, 120
- Floor levelness, 41
- Frame size BC, 23
- Frame size CC, 24
- Frame size DC, 25
- Frame size EC, 26, 27
- Fuse
 - Fan -T1 -F10 / -T1 -F11, 125

H

- Hearing protection, 17

I

- Incremental encoder evaluation, 90

Input coupling relays, 93	A30, 250
Inputs	A97, 252
Analog, 88	B30, 211
Digital, 88	B60, 218
Temperature sensor, 90	B61, 219
Installation	B62, 220
Installation, 47	B63, 221
Lifting the cabinet off the transport pallet, 45	B64, 221
Interfaces	B65, 222
Peer-to-peer, 90	B66, 222
K	B83, 263, 265
Korean certification, 309	C51, 224
	Connecting, 94
	D19, 299
	D20, 300
	D21, 301
	D22, 302
	G00, 189
	G10, 191
	G11, 193
	G20, 195
	G21, 198
	G60, 280, 283
	G62, 286
	K07, 298
	K50, 289
	K85, 226
	L00, 227
	L04, 204
	L05, 205
	L06, 205
	L07, 205
	L09, 207
	L10, 201
	L11, 201
	L21, 202
	L22, 228
	L50, 228
	L52, 266
	L55, 231
	L57, 212
	L59, 214
	L82, 267
	L84, 269
	L85, 202
	L86, 253
	L87, 272
	L88, 275
	L90, 277
	L91, 298
	L99, 279
	M10, 203
L	
Load class, 134	
Load types, 134	
M	
m.c.b. trip combined alarm signal, 92	
M21, 50	
M23, 51	
M43, 51	
M54, 51	
Main switch, 82	
Maintenance, 118, 119	
Battery replacement, AOP30, 128	
SINAMICS DCM DC Converter, 129	
Maintenance and servicing, 117	
Mechanical installation	
Checklist, 38	
Message	
m.c.b. trip, 92	
Messages, 114	
Mounting	
Canopies and hoods, 48	
Canopy to increase the degree of protection to IP21, 50	
Connecting transport units, 48	
Hood to increase the degree of protection to IP23/IP43/IP54, 51	
O	
Option M90 (crane transport aids), 46	
Options	
A06, 248	

- M21, 292
 - M23, 293
 - M43, 294
 - M54, 295
 - M58, 296
 - M59, 296
 - M60, 297
 - M66, 297
 - P11, 223
 - S01, 203
 - S02, 204
 - U09, 298
 - V60, 207
 - V70, 233
 - V71, 236
 - V72, 237
 - V73, 238
 - V74, 239
 - W15, 256
 - W20 to W41, 256
 - W70 to W91, 259
 - Y01, 262
 - Y02, 208
 - Y03, 209
 - Y04, 210
 - Y51, 240
 - Y52, 242
 - Y53, 244
 - Y54, 244
 - Y55, 245
 - Y56, 245
 - Y60, 246
 - Original roof screws, 47
 - Output coupling relays, 93
 - Outputs
 - Analog, 90
 - Digital, 88
- P**
- Peer-to-peer interface, 90
 - Position of use, 39
 - Power connections, 80, 80
 - Connection cross-sections, 80
- R**
- Recycling, 306
 - Replacement
 - Automatic firmware update, 131
 - Cabinet fan, 122
 - Filter mats, 120
 - Fuses, 125
 - Operator panel, 127
 - Operator panel battery, 127
 - SINAMICS DCM DC Converter, 129
 - Replacing fuses, 125
 - Replacing the backup battery of the cabinet operator panel, 127
 - Replacing the cabinet operator panel, 127
 - Resources, 306
 - Room height, 40
- S**
- Service, 22
 - Shield support, 85
 - Shipping and handling monitors, 42
 - Shock indicator, 42
 - Shock indicator, 42
 - Signal connections, 85
 - Software update, 129
 - Spares
 - Fuses, 125
 - Standards, 308
 - Storage, 36
- T**
- Technical specifications
 - Duty cycles, 136
 - General, 133
 - Load types, 134
 - Temperature sensor, 90
 - Terminal Module Cabinet, 86
 - Terminals
 - Connection capacity, 303
 - Stripped length, 303
 - Tightening torque, 303
 - Tool, 44, 60, 119
 - Transportation, 35
- U**
- Unpacking, 44
- V**
- Voltage derating, 141

X

X177, 85

X71, 86

X72, 86

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Subject to change
6RX1800-0SD74
© Siemens AG 2012-2015

www.siemens.com/automation