

ACS800

Hardware-Handbuch

ACS800-17LC Frequenzumrichter (55 bis 5200 kW)



Liste ergänzender Handbücher

Handbuch		Code (EN)	Code (DE)
STANDARD-HANDBÜCHER			
<i>ACS800-17LC Hardware Manual</i>	1)	3AUA0000065339	3AUA0000087035
<i>ACS800 IGBT Supply Control Program Firmware Manual</i>	1)	3AFE68315735	3AFE68385156
<i>ACS800 Standard Control Program Firmware Manual</i>	1)	3AFE64527592	3AFE64526944
ZUBEHÖR-HANDBÜCHER			
<i>ACS800-1007LC Liquid Cooling Unit User's Manual</i>	2)	3AFE68621101	3AFE68829887
<i>ACS800-607LC 3-phase Brake Units Hardware Manual</i>	2)	3AFE68835861	3AUA0000040346
<i>ACS800 Brake Control Program Firmware Manual</i>	2)	3AFE68835631	3AUA0000040380
<i>ACW 621 Braking Chopper Sections User's Manual</i>	2)	3BFE64314874	
<i>ACS800 Sine Filters User's Manual</i>		3AFE68389178	3AFE68445914
Fieldbus Adapters, I/O Extension Modules etc.	2)		

1) Als gedrucktes Handbuch im Lieferumfang des Frequenzumrichters.

2) Als gedrucktes Handbuch im Lieferumfang des optionalen Zubehörs.

Alle Handbücher sind im PDF-Format im Internet verfügbar. Siehe den Abschnitt *Dokumente-Bibliothek im Internet* auf der hinteren Einband-Innenseite.

ACS800-17LC Frequenzumrichter
55 bis 5200 kW

Hardware-Handbuch

3AUA0000087035 REV A DE
GÜLTIG AB: 15.06.2010

Inhaltsverzeichnis

Liste ergänzender Handbücher	2
------------------------------------	---

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels	13
Bedeutung von Warnungen und Hinweisen	13
Sicherheit bei Installation und Wartung	14
Elektrische Sicherheit	14
Erdung	15
Permanentmagnetmotor-Antriebe	16
Allgemeine Sicherheitshinweise	17
Elektronikkarten	17
Lichtwellenleiter	17
Verwendung der handbetriebenen Winde	18
Arbeiten am Flüssigkeitskühlsystem	18
Sicherheit bei Inbetriebnahme und Betrieb	19
Allgemeine Sicherheitshinweise	19
Permanentmagnetmotor-Antriebe	20

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels	21
Anwendbarkeit	21
Leserkreis	21
Inhaltsübersicht	21
Ergänzende Dokumentation	22
Einteilung nach Baugröße und Optionscode	22
Ablaufplan der Installation und Inbetriebnahme	22
Begriffe und Abkürzungen	23

Hardware-Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels	27
Produktbeschreibung	27
Übersichtsschaltbild des Frequenzumrichters	27
Beispiel-Stromlaufplan (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i)	27
Beispiel-Stromlaufplan (Baugröße 2×R8i+2×R8i)	28
Blockschaltbild des Hauptstromkreises mit Optionen	29
Allgemeine Informationen zum Aufbau des Schaltschranks	29
Schrankaufbau (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i)	31
Aufbau des Schwenkrahmens	32
Aufbau des Hilfssteuerschranks	33

Aufbau des Schaltschranks mit Haupttrennschalter (Baugrößen 2×R8i+2×R8i und größer)	34
600 mm breiter Schrank	34
1000 mm breiter Schrank	34
Aufbau des Schanks mit LCL-Filter und Einspeisemodulen (Baugrößen 2×R8i und größer)	35
Aufbau des Schwenkrahmens	36
Aufbau des Schanks mit Wechselrichtermodulen (Baugröße 2×R8i)	37
Aufbau des Schanks mit Wechselrichtermodulen (Baugröße 3×R8i)	38
Aufbau der Wechselrichtermodulschränke (Baugrößen 4×R8i bis 9×R8i)	39
Aufbau des Schwenkrahmens in Wechselrichtermodulschränken	39
Übersicht der Einspeise- und Wechselrichtermodule (R7i und R8i)	40
Übersicht der Leistungs- und Steueranschlüsse	41
Regelung der Einspeiseeinheit	42
Haupttrennschalter Q1 (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i)	42
Taster für die Abschaltung (+Q959)	42
Betriebsschalter	42
Hilfsleistungsschalter Q100 (Baugrößen 2×R8i und größer)	42
Erdungsschalter Q9 (Option +F259)	43
Notstopp-Schalter	43
Reset-Taster	43
Anschlüsse und Funktion der E/A in der Einspeiseeinheit	44
Anschlüsse an die Standard-E/A-Klemmen	45
Regelung der Wechselrichtereinheit und des Motors	46
Bedienpanel	46
Anschlüsse und Verwendung der E/A in der Wechselrichtereinheit	46
Elektronikkarten	46
Typenschild	46
Kennzeichnungsetikett	46
Typenschild von Einspeise-, Wechselrichter- und Bremsmodul	47
Typenschlüssel	48
Typenschlüssel der Basiskonfiguration	48
Optionscodes	49

Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels	53
Prüfen des Aufstellortes	53
Erforderliche Werkzeuge	53
Prüfen der Lieferung	54
Transport der Einheit	55
Transport der Einheit mit einem Kran	55
Transport der Einheit mit einem Gabelstapler oder Pallettenhubwagen	56
Transport der Einheit auf Rollen (bei Schränken in Marineausführung nicht zulässig)	56
Ablegen der Einheit auf der Rückwand	56
Aufstellen der Einheit	57
Übersicht des Installationsvorgangs	58
Befestigung des Schanks am Boden und an der Wand (nicht-marine Einheiten)	59
Alternative 1 – Klemmwinkel	59
Alternative 2 – Verwendung der Bohrungen im Schrankboden	60
Befestigung der Einheit an Boden und Wand (Marine-Einheiten, Option +C121)	61

Zusammenbau der Transporteinheiten	62
Vorbereiten der Anschlüsse für die Kühlmittelrohrleitungen	62
Zusammenbauen und Verschrauben der Schränke	62
Verbindung der Kühlmittelrohrleitungen	63
Verbindung der PE-Stromschienen	63
Verbindung der DC-Sammelschienen	64
Weitere Angaben	65
Kabelkanal im Boden unterhalb des Schaltschranks	65
Elektrisches Schweißen	66

Planung der elektrischen Installation

Inhalt dieses Kapitels	67
Auswahl der Netztrennvorrichtung (Abschaltvorrichtung)	67
Kompatibilität von Motor und Frequenzumrichter prüfen	67
Schutz der Motorisolation und der Lager	68
Anforderungen an Motorisolation, Lager und Filter des Frequenzumrichters	69
Explosionengeschützte Motoren (EX)	71
Hochleistungsmotoren und Motoren mit Schutzart IP 23	71
HXR und AMA Motoren	71
ABB-Motoren anderer Typen als M2_, M3_, HX_ und AM_	71
Wenn die DC-Zwischenkreisspannung durch Parametereinstellungen erhöht wird ...	71
Berechnung der Anstiegszeit und der Außenleiter-Spitzenspannung	71
Sinusfilter	72
Auswahl der Leistungskabel	72
Allgemeine Regeln	72
Typische Leistungskabelgrößen	74
Alternative Leistungskabeltypen	76
Motorkabelschirm	76
Zusätzliche US-Anforderungen	77
Schutzrohr	77
Armierte Kabel / geschirmte Leistungskabel	77
Auswahl der Steuerkabel	77
Allgemeine Regeln	77
Relaiskabel	78
Bedienpanelkabel	78
Koaxialkabel (bei Anschluss an Advant Controller AC 80/AC 800)	78
Verlegung der Kabel	78
Separate Steuerkabelkanäle	79
Thermischer Überlast- und Kurzschlusschutz von Frequenzumrichter, Leistungskabel, Motor und Motorkabel	79
Schutz von Frequenzumrichter und Einspeisekabel bei Kurzschlüssen	79
Schutz von Motor und Motorkabel bei Kurzschlüssen	80
Thermischer Schutz von Frequenzumrichter, Motor- und Einspeisekabeln	80
Schutz des Motors vor thermischer Überlastung	80
Isolationsanforderungen für den Stromkreis des Motortemperatursensors	81
Erdschluss-Schutz von Frequenzumrichter, Motor oder Motorkabel	81
Verwendung der Notstopp-Funktion	81
Verwendung der Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs.	82
Verwendung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment"	83

Verwendung der Funktion Netzausfall-Überbrückung	83
Spannungsversorgung der Hilfskreise	84
Klemmen für den Anschluss einer externen Steuerspannung (Option +G307)	84
Einheiten ohne optionalen Hilfsspannungstransformator und ohne Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung (+G307)	84
Verwendung von Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren	84
Schutzschalter zwischen Frequenzumrichter und Motor	85
Schütz zwischen Frequenzumrichter und Motor	85
Verwendung eines Bypass-Anschlusses	86
Beispiel für einen Bypass-Anschluss	87
Umschalten der Motor-Speisung vom Frequenzumrichter auf den direkten Netzanschluss	87
Umschalten der Motor-Speisung vom direkten Netzanschluss auf den Frequenzumrichter	87
Schutz der Relaisausgangskontakte	88
Berücksichtigung der PELV-Anforderungen (Schutzkleinspannung) an Aufstellorten über 2000 Metern (6562 Fuß)	88

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels	89
Isolation der Baugruppe prüfen	89
Antrieb	89
Einspeisekabel	89
Motoranschluss	89
Bremswiderstand (externe Widerstände)	90
Prüfung der Kompatibilität mit IT- (ungeerdeten) und asymmetrisch geerdeten TN-Netzen	90
Anschluss des Netzkabels	91
Anschlussplan	91
Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten	91
Anschluss des Motorkabels – Einheiten ohne Motoranschluss-Schrank, Option +H359	92
Anschlussplan – Ein Wechselrichtermodul, an das ein Motor angeschlossen ist	92
Anschlussplan – zwei parallel geschaltete Wechselrichtermodule, an die ein Motor angeschlos- sen ist	93
Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten	94
Anschluss des Motorkabels (Einheiten mit Motoranschluss-Schrank, Option +H359)	96
Anschlussplan	96
Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten	96
Anschluss einer externen Spannungsversorgung für die Hilfsstromkreise	98
Baugrößen R7i×R7i und R8i×R8i	98
Baugrößen 2×R8i und größer:	99
Standardeinheit ohne optionalen Hilfsspannungstransformator oder Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung.	99
Einheiten mit optionalem Hilfsspannungstransformator und ohne Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung (+G307)	99
Einheiten mit Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung (+G307) und ohne optionalen Hilfsspannungstransformator	100
Anschluss der Steuerkabel an die Einspeiseeinheit	100

Anschluss der Steuerkabel an die Wechselrichtereinheit	100
Standard-E/A-Anschlussplan der Wechselrichtereinheit	101
Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten	102
Anschluss eines PC	103
Installation von optionalen Modulen	103
Kabelanschlüsse der E/A- und Feldbus-Adaptermodule	104
Kabelanschluss des Drehgeber-Schnittstellenmoduls	104
LWL-Verbindungen	104

Installations-Checkliste

Inhalt dieses Kapitels	105
Installations-Checkliste	105

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels	107
Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	107
Sicherheit	107
Prüfungen im spannungsfreien Zustand	107
Anschließen der Spannungsversorgung an die Eingangsklemmen und den Hilfsspannungs- kreis	108
Schließen des Hauptschütz/Trennschalters und Starten der Einspeiseeinheit	108
Einstellungen des Erdschluss-Überwachungsgeräts prüfen.	108
Einrichtung des Regelungsprogramms für die Einspeiseeinheit	108
Einrichtung des Regelungsprogramms für die Wechselrichtereinheit	109
Einrichtung des Regelungsprogramms für die Flüssigkeitskühleinheit	109
Prüfungen während des Betriebs	109
Umschalten des Bedienpanels zwischen Einspeise- und Wechselrichtereinheiten	111
ACS800-17LC-spezifische Parameter im Regelungsprogramm für IGBT-Einspeiseeinheiten ...	112
Begriffe und Abkürzungen	112
Parameter	112
Standardwerte von Parametern beim ACS800-17LC	114
ACS800-17LC-spezifische Parameter im Standard-Regelungsprogramm	114
Begriffe und Abkürzungen	114
Istwertsignale und Parameter der Einspeiseeinheit im Regelungsprogramm der Wechselrich- tereinheit	114

Störungsanzeige

LEDs	117
Warn- und Störungsmeldungen	117
Warn-/Störmeldungen der Einheit, die nicht vom Bedienpanel gesteuert wird	117
Widersprüchliche ID-Nummern	118

Wartung

Inhalt dieses Kapitels	119
Wartungsintervalle	119

Lüfter	120
Austausch des Lüfters für das Umrichtermodul (Baugrößen R7i und R8i)	120
Austausch des zusätzlicher Lüfters im Eingangsschrank (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i)	120
Austausch des zusätzlichen Lüfters im Steuerschrank (Baugrößen 2×R8i+2×R8i und größer)	121
Austausch des Lüfters im Eingangsschrank (Baugrößen 2×R8i+2×R8i und größer)	122
Austausch der Lüfter im Einspeisemodulschrank	123
Austausch der Lüfter für das Wechselrichtermodul (2×R8i und größer)	124
Austausch des zusätzlichen Lüfters im Motoranschluss-Schrank	124
Redundanzbetrieb mit reduzierter Leistung	125
Austausch von Einspeise- und Wechselrichtermodulen	126
Montage der Winde	131
Installation des Montagegestells	132
Kondensatoren	133
Formieren der Kondensatoren	133
Austausch der Kondensatoren	133
Bedienpanel	133
Reinigung des Bedienpanels	133
PPCS-Verteilereinheit (APBU-xx) – Speicher-Pufferbatterie erneuern	134

Interner Kühlkreislauf

Allgemeines	135
Darstellung des internen Kühlsystems	135
Anschluss an eine Kühleinheit	136
Anschluss an die Kühleinheit ACS800-1007LC	136
Anschluss an eine kundenseitige Kühleinheit	136
Allgemeine Anforderungen	136
Kühlmitteltemperaturregelung	136
Installation	136
Füllen und Entlüften des internen Kühlkreises	137
Frequenzumrichter-Schrankreihen mit einer ACS800-1007LC Kühleinheit	137
Frequenzumrichter-Schrankreihen mit einer kundenseitigen Kühleinheit	137
Entleeren des internen Kühlkreislaufs	138
Einfüllen des Korrosionsschutzmittels	139
Spezifikationen	139
Temperatur-Grenzwerte	139
Druck-Grenzwerte	140
Wasserqualität	140
Frost- und Korrosionsschutz	140
Glykolkonzentration	141
Verwendete Materialien	141

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels	143
Nenndaten	143
Definitionen	144
Leistungsminderung	144

Temperaturbedingte Leistungsminderung	144
Aufstellhöhe – Leistungsminderung	145
Typenäquivalenz-Tabelle	145
1-phasige Bremschopper (Option +D150) und Widerstände (Option +D151)	146
3-phasige Bremseinheiten (Option +D152)	146
Sicherungen	148
AC-Hauptstromkreissicherungen	148
DC-Hauptstromkreissicherungen	149
Abmessungen, Gewicht und Platzbedarf	150
Verlustleistung, Kühlzeiten und Geräuschpegel	151
Daten des internen Kühlkreises	152
Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Netzkabel	153
Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Motorkabel	154
Einheiten ohne Motoranschluss-Schrank (ohne Option+H359)	154
Einheiten mit Motoranschluss-Schrank (CMT) (Option +H359)	155
Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Widerstandskabel	155
Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Steuersignalkabel	155
Spezifikation des elektrischen Netzes	156
Motor-Anschlussdaten	156
Anschlussdaten des Bremswiderstands	156
Anschlussdaten der Regelungseinheit (RDCU/RMIO)	157
Analogeingänge	157
Konstantspannungsausgang	157
Hilfsspannungsausgang	157
Analoge Ausgänge	157
Digitaleingänge	157
Relaisausgänge	158
DDCS LWL-Verbindung	158
24 V DC Spannungsversorgungseingang	158
Isolations- und Erdungsplan	159
Umgebungsbedingungen	160
Verwendete Materialien	160
Wirkungsgrad	160
Schutzart	160
Hilfsspannungsversorgung - Stromverbrauch	162
Anzuwendende Normen	163
CE-Kennzeichnung	164
Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie	164
Übereinstimmung mit der europäischen EMV-Richtlinie	164
Übereinstimmung mit der europäischen Maschinen-Richtlinie	164
Überprüfung der Einsatzfähigkeit einer Sicherheitsfunktion	164
Autorisierte Person	164
Abnahmeprüfberichte	164
Konformitätserklärung	165
“C-Tick“-Kennzeichnung	166
Übereinstimmung mit der EN 61800-3:2004	166
Definitionen	166
Kategorie C2	166
Kategorie C3	166
Kategorie C4	167

UL-Kennzeichnung	167
UL-Checkliste	167
CSA-Kennzeichnung	168
Zulassungen	168
Schutzrechte in den USA	168

Abmessungen

Inhalt dieses Kapitels	169
Abmessungstabelle	169
Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i (Kabeleingang/-abgang unten)	171
Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i (Marineausführung, +C121)	172

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service	173
Produkt-Schulung	173
Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB	173
Dokumente-Bibliothek im Internet	173

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei Installation, Betrieb und Wartung des Frequenzumrichters befolgt werden müssen. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, auch mit tödlichen Folgen, oder zu Schäden am Frequenzumrichter, Motor oder der Arbeitsmaschine führen. Diese Sicherheitsvorschriften müssen gelesen werden, bevor Sie an dem Gerät arbeiten.

Bedeutung von Warnungen und Hinweisen

Warnungen weisen auf Bedingungen hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder zu Schäden an der Einrichtung führen können. Sie beschreiben auch Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr. In diesem Handbuch werden die folgenden Warnsymbole verwendet:



Warnung vor gefährlicher Spannung. Dieses Symbol warnt vor hoher Spannung, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen kann.



Allgemeine Warnung. Dieses Symbol warnt vor nichtelektrischen Gefahren, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen können.



Warnung vor elektrostatischer Entladung. Dieses Symbol warnt vor elektrostatischen Entladungen, die zu Schäden an Geräten führen können.

Sicherheit bei Installation und Wartung

Elektrische Sicherheit

Diese Warnungen gelten für alle Arbeiten am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor.



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen:

- **Installation und Wartung des Frequenzumrichters dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.**
- Trennen Sie vor Arbeiten am Frequenzumrichter den gesamten Antrieb von der Einspeisung. Durch den Hauptschalter auf der Schaltschranktür werden die Eingangsstromschienen des Frequenzumrichters nicht spannungsfrei geschaltet.
- Am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor dürfen keinerlei Arbeiten ausgeführt werden, solange die Netzspannung anliegt. Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung stets 5 Minuten, bis die Zwischenkreis-Kondensatoren entladen sind, bevor Sie mit der Arbeit am Frequenzumrichter, dem Motor oder dem Motorkabel beginnen. Messen Sie die Spannung zwischen "+" und "-" DC-Sammelschienen mit einem Multimeter (Innenwiderstand mindestens 1 MOhm), um sicherzustellen, dass der Umrichter vor Beginn der Arbeit entladen ist.
- Legen Sie vor Aufnahme der Arbeiten am Wechselrichter einen zusätzlichen Erdungsanschluss für die Dauer der Arbeiten.
- Führen Sie keine Arbeiten an den Steuerkabeln durch, wenn Spannung am Antrieb oder an externen Steuerkreisen anliegt. Extern gespeiste Steuerkreise können im Frequenzumrichter auch dann zu gefährlichen Spannungen führen, wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist.
- Führen Sie keine Isolations- oder Spannungsprüfungen am Frequenzumrichter oder an den Frequenzumrichtermodulen durch.
- Prüfen Sie beim Wiederanschluss der Motorkabel immer, ob die Phasenfolge korrekt ist.
- Prüfen Sie bei der Verbindung der Transporteinheiten (sofern vorhanden) alle Kabelanschlüsse an den Verbindungsstellen, bevor die Spannungsversorgung eingeschaltet wird.
- Spannungführende Teile auf der Innenseite der Türen sind gegen direkte Berührung geschützt. Beim Umgang mit Metallabdeckungen ist besondere Aufmerksamkeit erforderlich.

Hinweis:

- An den Motorkabelanschlüssen des Frequenzumrichters liegen lebensgefährlich hohe Spannungen an, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, unabhängig, ob der Motor dreht, aber auch, wenn er nicht dreht.

- Am DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichters und den Klemmen des Bremswiderstands (R+, R-, R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2. und R2.3) liegt eine gefährlich hohe Spannung (über 500 V) an.
- Abhängig von der externen Verkabelung können gefährliche Spannungen (115 V, 220 V oder 230 V) an den Anschlussklemmen der Relaisausgänge anliegen.
- Die Funktion "Verhinderung des unerwarteten Anlaufs" (Option +Q950) und die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (Option +Q968) schalten die Haupt- und Hilfsstromkreise nicht spannungsfrei.
- Bei der Installation an Aufstellorten oberhalb von 2000 m (6562 ft) ü.N.N. erfüllen die Anschlüsse der RMIO-Karte und der an die Karte angeschlossenen optionalen Module nicht die Anforderungen der Protective Extra Low Voltage (PELV) gemäß EN 61800-5-1.

Erdung

Diese Anweisungen richten sich an alle Personen, die für die Erdung des Frequenzumrichters verantwortlich sind.



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder erhöhten elektromagnetischen Störungen und Fehlfunktionen der Geräte führen:

- Der Frequenzumrichter, der Motor und die benachbarten Geräte müssen auf jeden Fall aus Gründen der Personensicherheit sowie zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen und Strahlungen geerdet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsleiter entsprechend der Sicherheitsvorschriften ausreichend dimensioniert sind.
- Die Erdungsanschlüsse (PE) der Frequenzumrichter müssen bei einer Mehrgeräteeinstallation separat erfolgen und nicht in Reihe.
- Schließen Sie keinen Frequenzumrichter, der mit einem EMV- (Netz-) Filter (Option +E202) ausgestattet ist, an ein ungeerdetes (IT-) oder ein hochohmig (über 30 Ohm) geerdetes Netz an.

Hinweis:

- Die Schirme von Leistungskabeln sind als Erdungsleiter nur dann geeignet, wenn sie gemäß den Sicherheitsanforderungen dimensioniert sind.
- Da der normale Ableitstrom des Frequenzumrichters höher als 3,5 mA AC oder 10 mA DC ist, ist gemäß EN 61800-5-1, 4.3.5.5.2 ein fester Schutzterde-Anschluss erforderlich. Siehe auch [Auswahl der Leistungskabel](#), Seite 72.

Permanentmagnetmotor-Antriebe

Diese Warnhinweise beziehen sich auf Antriebe mit Permanentmagnet-Motoren.



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder erhöhten elektromagnetischen Störungen und Fehlfunktionen der Geräte führen:

- Am Frequenzumrichter dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden, während der Permanentmagnetmotor dreht. Auch dann nicht, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Wechselrichter gestoppt worden ist. Beim Drehen erzeugt der Permanentmagnet-Motor eine hohe Spannung im Zwischenkreis des Frequenzumrichters und an den Netzanschlüssen.

Vor Beginn von Installations- und Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter:

- Stoppen Sie den Motor.
 - Stellen Sie sicher, dass gemäß Schritt 1 oder 2, wenn möglich gemäß den beiden Schritten, keine Spannung an den Leistungsanschlüssen des Frequenzumrichters anliegt.
1. Trennen Sie den Motor durch einen Sicherheitsschalter oder auf andere Weise vom Frequenzumrichter. Stellen Sie durch Messen sicher, dass an den Eingangs- und Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters (L1, L2, L3, U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-) keine Spannung anliegt.
 2. Stellen Sie sicher, dass der Motor während der Arbeiten nicht drehen kann. Stellen Sie sicher, dass kein anderes System, wie hydraulische Antriebe, in der Lage ist, den Motor direkt oder über eine mechanische Kopplung wie Band-, Klauen-, Seilantriebe usw. zu drehen. Stellen Sie durch Messen sicher, dass an den Eingangs- oder Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters (L1, L2, L3, U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-, R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2. und R2.3) keine Spannung anliegt. Erden Sie die Ausgangsanschlüsse während der Arbeiten, indem Sie diese sowohl miteinander verbinden als auch an PE anschließen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Anweisungen richten sich an alle Personen, die den Frequenzumrichter installieren und Wartungsarbeiten daran ausführen.



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen:

- Bei Installationsarbeiten den Frequenzumrichter abdecken, um das Eindringen von Bohrstaub oder Fremdkörpern zu verhindern. Elektrisch leitender Staub im Inneren des Gerätes führt zu Schäden oder Störungen.
- Stellen Sie eine ausreichende Kühlung des Frequenzumrichters sicher.
- Extreme Vorsicht ist beim Bewegen der schweren Wechselrichter-, Einspeise- und Filtermodule erforderlich.
- Achten Sie auf heiße Oberflächen. Einige Teile innerhalb des Frequenzumrichterschrankes, wie z.B. Kühlkörper der Leistungshalbleiter, sind noch längere Zeit heiß, nachdem die Spannungsversorgung abgeschaltet worden ist.
- Achten Sie auf sich drehende Lüfter. Lüfter können noch längere Zeit drehen, auch wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet worden ist.
- *Empfehlung:* Eine Schrankbefestigung durch Nieten und Schweißen sollte vermieden werden. Wenn jedoch Elektroschweißen die einzige Möglichkeit ist, den Schrank zu befestigen, müssen die Anweisungen in Kapitel [Mechanische Installation](#) befolgt werden. Die beim Schweißen entstehenden Dämpfe dürfen nicht eingeatmet werden. Wird der Rückleiter des Schweißgerätes nicht korrekt angeschlossen, können durch den Schweißstrom elektrische Schaltkreise im Schrank zerstört werden.

Elektronikkarten



WARNUNG! Durch die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen können die Elektronikkarten beschädigt werden:

- Auf den Elektronikkarten befinden sich Komponenten, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich sind. Tragen Sie beim Umgang mit den Elektronikkarten ein Erdungsarmband. Berühren Sie die Elektronikkarten nicht unnötigerweise.

Lichtwellenleiter



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann Störungen der Geräte und Schäden an den LWL-Kabeln verursachen:

- Behandeln Sie die LWL mit Sorgfalt. Fassen Sie beim Abziehen von Lichtwellenleitern an den Stecker und nicht an das optische Kabel. Berühren Sie nicht die Enden des Lichtwellenleiters mit den Fingern, da Lichtwellenleiter sehr schmutzempfindlich sind. Der kleinste zulässige Biegeradius beträgt 35 mm (1,4 in.).

Verwendung der handbetriebenen Winde

Diese Anweisungen gelten für alle Personen, die beim Austausch von Einspeise- oder Wechselrichtermodulen die handbetriebene Winde verwenden, die mit dem Frequenzumrichter geliefert worden ist.



WARNUNG! Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder einer Beschädigung der Einrichtung führen.

- Vor der erstmaligen Verwendung der Winde muss das Seil 2 Meter (6 ft.) abgewickelt werden, dann muss es mit ausreichender Zugspannung wieder auf die Trommel aufgewickelt werden, damit eine Schlaffseilbildung auf der Trommel ausgeschlossen ist.
- Beim Absenken der Module am Seil müssen Sie verhindern, dass bei einem Schlaffseil auf der Trommel die Module plötzlich um mehrere Zentimeter absacken können.
- Nach Verwendung der Winde wickeln Sie das Seil wieder mit ausreichender Zugspannung auf die Trommel, damit eine Schlaffseilbildung auf der Trommel ausgeschlossen ist.

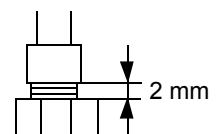
Arbeiten am Flüssigkeitskühlsystem

Diese Vorschriften gelten für alle Installations- und Wartungsarbeiten am Flüssigkeitskühlsystem des Frequenzumrichters.



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Verletzungen oder zu Schäden an den Geräten führen.

- Vorsicht vor heißer Kühlflüssigkeit. Mit Arbeiten am Kühlsystem erst dann beginnen, wenn der Druck durch Abschalten der Pumpen gesenkt worden ist. Während des Betriebs befindet sich im internen Kühlkreislauf unter Druck stehende, heiße Kühlflüssigkeit (6 bar, max. 50°C).
- Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung sicherstellen, dass das Kühlsystem mit Kühlflüssigkeit gefüllt ist. Durch Trockenlaufen wird die Pumpe beschädigt. Außerdem wird der Frequenzumrichter nicht abgekühlt.
- **Einheiten mit Flüssigkeitskühl-Option (+C199, +C140, +C141):** Öffnen Sie nicht die Pumpen-Ein- und Auslassventile, bevor der interne Kühlkreislauf gefüllt werden soll. Die Pumpen sind mit einer Wasser-Glykol-Korrosionsschutz-Mischung vorbefüllt und die Ventile wurden werkseitig vor der Auslieferung geschlossen.
- Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Kühlmittel, speziell mit Frostschutzmittel. Kühlflüssigkeit nicht mit dem Mund ansaugen. Falls Kühlflüssigkeit verschluckt wurde oder in die Augen gelangt ist, eine Arzt aufsuchen.
- Die äußeren Überwurfmutter der Flüssigkeitsrohre nicht zu fest anziehen - es müssen noch 2 bis 3 mm Gewinde sichtbar sein. Zu festes Anziehen zerstört die Gewinde.



- Entleeren Sie die Einheit, bevor sie bei Temperaturen unter 0 °C gelagert wird. Das Einfrieren des Flüssigkeitskühlsystems ist nicht zulässig. Wenn die Umgebungstemperatur weniger als +5 °C beträgt, muss dem Kühlmittel Frost- und Korrosionsschutzmittel hinzugefügt werden. Ein Betrieb bei Temperaturen unter 0 °C ist nicht zulässig, auch nicht mit Frostschutzmittel.

Sicherheit bei Inbetriebnahme und Betrieb

Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Warnhinweise richten sich an alle Personen, die den Betrieb des Frequenzumrichters planen oder ihn bedienen.

WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen:



- Vor der Einstellung und der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters muss sichergestellt werden, dass der Motor und alle Arbeitsmaschinen für den Betrieb über den gesamten Drehzahlbereich, den der Frequenzumrichter bietet, geeignet sind. Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass der Motor mit Drehzahlen betrieben werden kann, die oberhalb und unterhalb der Drehzahl liegen, die bei einem direkten Netzanschluss des Motors möglich ist.
- Die Funktionen für eine automatische Störungsquittierung des Regelungsprogramms dürfen nicht aktiviert werden, wenn gefährliche Situationen auftreten können. Sind sie aktiviert, bewirken diese Funktionen eine Quittierung der Störung des Frequenzumrichters und eine sofortige Wiederaufnahme des Betriebs nach einer Störung.
- Der Motor darf nicht mit dem Trennschalter gesteuert werden; stattdessen sind die Tasten  und  auf dem Bedienpanel oder die Befehle über die E/A-Karte des Frequenzumrichters zu verwenden. Die maximal zulässige Anzahl der Ladezyklen der DC-Kondensatoren des Frequenzumrichters, z.B. Einschaltvorgänge durch Anlegen der Spannung, beträgt fünf mal innerhalb von 10 Minuten.
- Verwenden Sie nicht die Funktion "Verhinderung des unerwarteten Anlaufs" oder die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment", wenn die Wechselrichtereinheit(en) in Betrieb sind. Geben Sie stattdessen einen Stopp-Befehl.

Hinweis:

- Bei der Wahl einer externen Quelle für den Startbefehl, und wenn diese aktiviert ist, läuft der Frequenzumrichter (mit Standard-Regelungsprogramm) nach der Quittierung der Störung sofort an, sofern der Frequenzumrichter nicht für 3-Leiter-Start/Stopp (ein Impuls) konfiguriert ist.
- Wenn das Bedienpanel nicht als Steuerplatz eingestellt ist (L wird in der Statuszeile der Bedienpanelanzeige nicht angezeigt), wird der Frequenzumrichter durch Drücken der Stopp-Taste auf dem Bedienpanel nicht gestoppt. Um den Frequenzumrichter über das Bedienpanel zu stoppen, drücken Sie erst die LOC/REM-Taste auf dem Bedienpanel und dann die Stopp-Taste .

Permanentmagnetmotor-Antriebe

Diese Warnhinweise beziehen sich auf Antriebe mit Permanentmagnet-Motoren.



WARNUNG! Der Motor darf höchstens mit Nenndrehzahl betrieben werden. Eine zu hohe Drehzahl des Motors führt zu einer Überspannung, die eine Explosion der Zwischenkreis-Kondensatoren des Frequenzumrichters verursachen kann.

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden der angesprochene Leserkreis und die Inhalte der Kapitel dieses Handbuchs beschrieben. Es enthält einen Ablaufplan mit den Schritten Prüfung des Lieferumfangs, Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters. In dem Ablaufplan wird auf Kapitel/Abschnitte in diesem und in anderen Handbüchern verwiesen.

Anwendbarkeit

Dieses Handbuch gilt für die Hardware der Frequenzumrichter ACS800-17LC. Firmware und optionale Geräte siehe entsprechende Handbücher.

Leserkreis

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die für die Installationsplanung, Installation, Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung des Frequenzumrichters zuständig sind. Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch aufmerksam durch, bevor Sie an und mit dem Frequenzumrichter arbeiten. Es wird vorausgesetzt, dass der Leser Grundkenntnisse der Elektrotechnik, der Verkabelung, der elektrischen Komponenten und der Verwendung von Symbolen in Schaltplänen besitzt.

Dieses Handbuch wird weltweit verwendet. Es werden SI- und amerikanisch/britische Maßeinheiten angegeben.

Inhaltsübersicht

Die Inhalte der Kapitel dieses Handbuchs sind nachfolgend kurz dargestellt.

[Sicherheitsvorschriften](#) enthält die Sicherheitsvorschriften für die Installation, die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung des Frequenzumrichters.

[Einführung in das Handbuch](#) enthält eine Einführung in dieses Handbuch.

[Hardware-Beschreibung](#) enthält die Beschreibung des Funktionsprinzips und des Aufbaus des Frequenzumrichters.

[Mechanische Installation](#) enthält Anweisungen zu Transport, Aufstellung und Montage des Frequenzumrichters.

[Planung der elektrischen Installation](#) enthält Anweisungen zur Auswahl von Motor und Kabeln, Schutzvorrichtungen, Kabelgrößen und Kabelführung.

[Elektrische Installation](#) beschreibt die Verkabelung und Verdrahtung des Frequenzumrichters.

[Installations-Checkliste](#) enthält eine Checkliste zur Überprüfung der mechanischen und elektrischen Installation des Frequenzumrichters.

[Wartung](#) enthält Anweisungen für die vorbeugende Wartung.

[Störungsanzeige](#) enthält Hinweise zur Störungssuche und Behebung von Störungen.

[Technische Daten](#) enthält die technischen Spezifikationen des Frequenzumrichters, d.h. die Nenndaten, Größen, technischen Anforderungen und Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen für CE- und andere Kennzeichnungen.

[Abmessungen](#) enthält Informationen zu den Abmessungen des Frequenzumrichters.

Ergänzende Dokumentation

Siehe [Liste ergänzender Handbücher](#) auf der vorderen Einband-Innenseite.

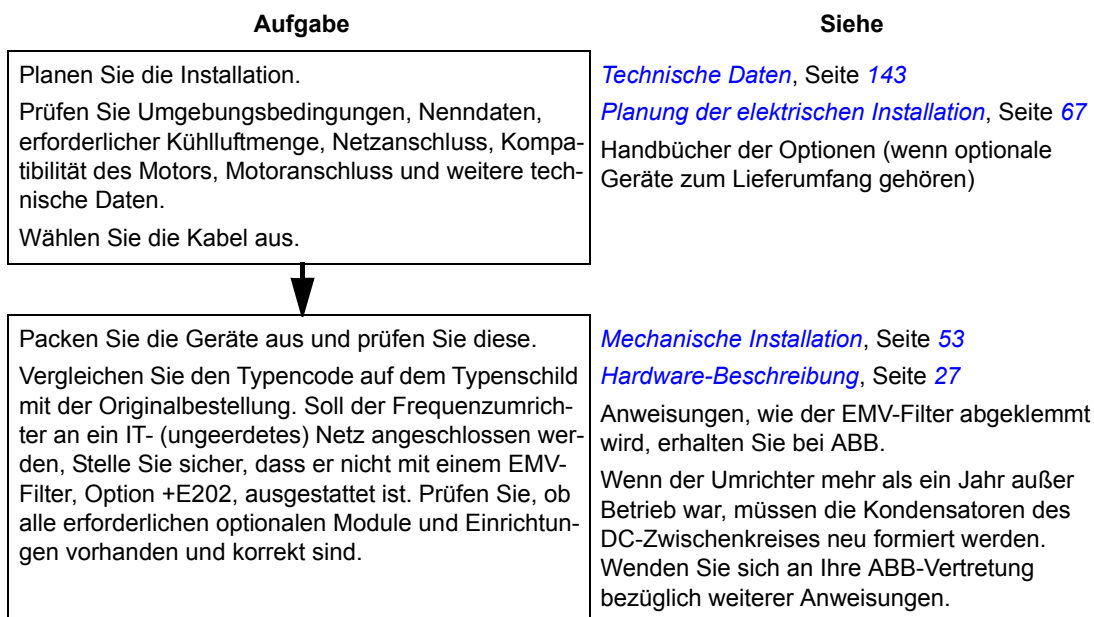
Einteilung nach Baugröße und Optionscode

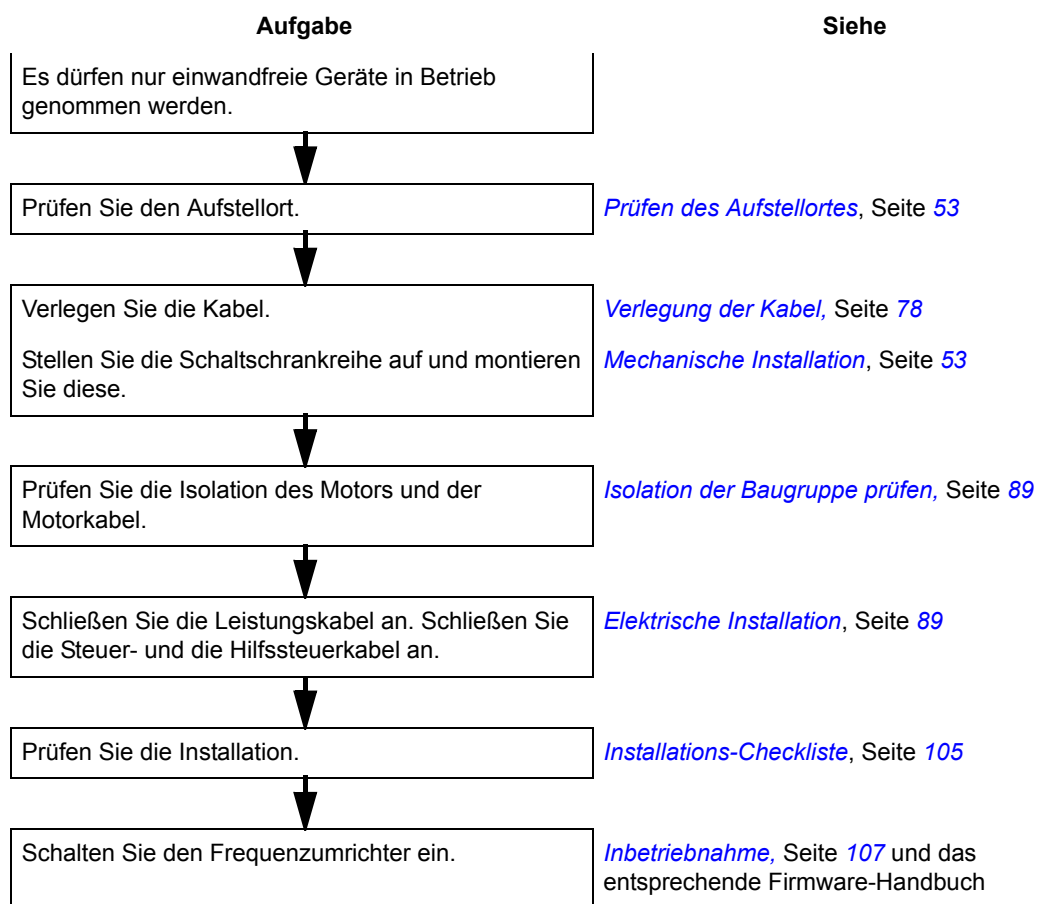
Die Anweisungen, technische Daten und Maßzeichnungen, die nur bestimmte Frequenzumrichter-Baugrößen betreffen, sind mit der Baugrößenbezeichnung gekennzeichnet (z. B. "2×R8i+2×R8i" usw.). Die Baugröße ist nicht auf dem Typenschild des Frequenzumrichters angegeben. Die Baugröße des Frequenzumrichters können Sie der Tabelle in Abschnitt [Typenäquivalenz-Tabelle](#) auf Seite 145 entnehmen.

Die Anweisungen und technischen Daten, die nur bestimmte Optionen betreffen, sind mit Optionscodes gekennzeichnet, z.B. +E202.

Die jeweiligen Optionen des Frequenzumrichters sind durch die Optionscodes, die auf dem Typenschild angegeben sind, erkennbar. Die wählbaren Optionen sind im Kapitel [Typenschlüssel](#) auf Seite 48 aufgelistet.

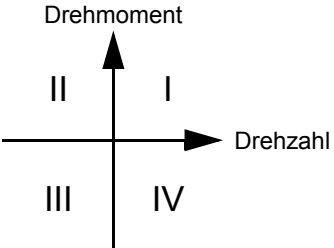
Ablaufplan der Installation und Inbetriebnahme





Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Erläuterung
AGPS	Gate-Treiber-Spannungsversorgungskarte. Optionale Elektronikarten im Frequenzumrichter, mit der die Funktion der Verhinderung des unerwarteten Anlaufs realisiert wird.
APBU	Optische Verteilereinheit für LWL-Verbindungen, die mit dem PPCS-Protokoll arbeiten. Die Einheit wird für den Anschluss von parallel-geschalteten Einspeise- Wechselrichtermodulen an die Regelungseinheit RDCU verwendet.
ASTO	Karte für die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment". Eine optionale Karte für die Realisierung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment".
Bremschopper	Leitet die überschüssige Energie vom Zwischenkreis des Frequenzumrichters bei Bedarf zum Bremswiderstand. Der Chopper arbeitet, wenn die DC-Zwischenkreisspannung einen bestimmten Maximalwert überschreitet. Der Spannungsanstieg wird normalerweise durch die Verzögerung (Abbremsung) eines Motors mit hohem Massenträgheitsmoment bewirkt.
Bremsmodul	Der in einem Metallschrank untergebrachte Bremschopper. Siehe Abschnitt Bremschopper .

Begriff/Abkürzung	Erläuterung
Bremswiderstand	Der Bremswiderstand nimmt die überschüssige Energie auf, die über den Bremschopper zugeführt wird. Wichtiger Bestandteil des Bremsstromkreises. Siehe Bremschopper .
CMF	Gleichtaktfilter
Gemeinsamer Motoranschluss-Schrank	Schaltschrank mit den Stromschienen für den Anschluss des Motorkabels
DDCS	Distributed Drives Communication System; ein Protokoll für die LWL-Kommunikation innerhalb und zwischen ABB-Frequenzumrichtern untereinander.
EMC	Electromagnetic compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit = EMV)
Vier-Quadranten-Betrieb	Betrieb einer Maschine als Motor oder Generator in Quadranten I, II, III und IV wie unten gezeigt. Wird auch als Funktionsmerkmal eines Frequenzumrichters verwendet; ein rückspeisefähiger Frequenzumrichter kann die elektrische Maschine in allen vier Quadranten regeln, ein nicht-rückspeisefähiger Frequenzumrichter nur in zwei. In den Quadranten I und III arbeitet die Maschine als Motor, während sie in den Quadranten II und IV als Generator arbeitet (Rückspeisebremsung). 
Baugröße	Bezieht sich auf Leistungsmodule mit vergleichbarem mechanischen Aufbau, zum Beispiel: • Wechselrichter Module der Baugröße R8i • Baugröße 2×R8i + 2×R8i umfasst zwei Einspeisemodule der Baugröße R8i und zwei Wechselrichtermodule der Baugröße R8i. Zur Bestimmung der Baugröße einer Komponente siehe Abschnitt Typen-äquivalenz-Tabelle auf Seite 145.
IGBT	Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode (Insulated Gate Bipolar Transistor)
IGBT-Einspeisemodul	Bidirektionale IGBT-Brücke und zugehörige Komponenten, die in einem Metallschrank untergebracht sind. Verwendung als Einspeisemodul in rückspeisefähigen Frequenzumrichtern und Frequenzumrichtern mit niedrigen Oberschwingungen.
IGBT-Einspeiseeinheit (ISU)	IGBT-Einspeisemodule mit einer Regelungseinheit und zugehörige Komponenten. Siehe IGBT-Einspeisemodul .
Wechselrichter	Wandelt Gleichstrom und Spannung in Wechselstrom und Spannung um.
Wechselrichtermodul	Wechselrichterbrücke, zugehörige Komponenten und DC-Zwischenkreis-kondensatoren in einem Metallschrank.

Begriff/Abkürzung	Erläuterung
Wechselrichtereinheit (INU)	Wechselrichtermodul(e) mit einer Regelungseinheit und zugehörige Komponenten. Normalerweise regelt eine Wechselrichtereinheit je einen Motor. Siehe Wechselrichtermodul .
LCL-Filter	LCL-Filter (L = Induktivität, C = Kapazität) für die Unterdrückung von Oberschwingungen
PPCS	Power Plate Communication System; ein Protokoll der LWL-Verbindung, mit der die Ausgangshalbleiter eines Leistungsmoduls geregelt werden.
RAPI	Hilfsspannungs-Schnittstellenkarte
RDCU	Regelungs- und E/A-Einheit. Die RDCU ist eine separate Einheit, die aus einer RMIO-Elektronikkarte in einem Kunststoffgehäuse besteht.
RMIO	Regelungs- und E/A-Einheit. Die RMIO-Karte ist eine vielseitige Regelungseinheit und eine E/A-Schnittstelle, deren Verwendung von dem in der Karte geladenen Regelungsprogramm abhängt. Die RMIO wird für die Produktserie ACS800 in großem Umfang verwendet, zum Beispiel für die Regelung von Frequenzumrichtermodulen, Wechselrichtereinheiten, Einspeiseeinheiten, Kühleinheiten, Bremsenmodulen usw. Siehe auch RDCU.
STO	Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (Safe Torque Off)
THD	Gesamtzahl der Oberschwingungen (Total Harmonic Distortion)

Hardware-Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt Funktionsprinzip und Aufbau des Frequenzumrichters.

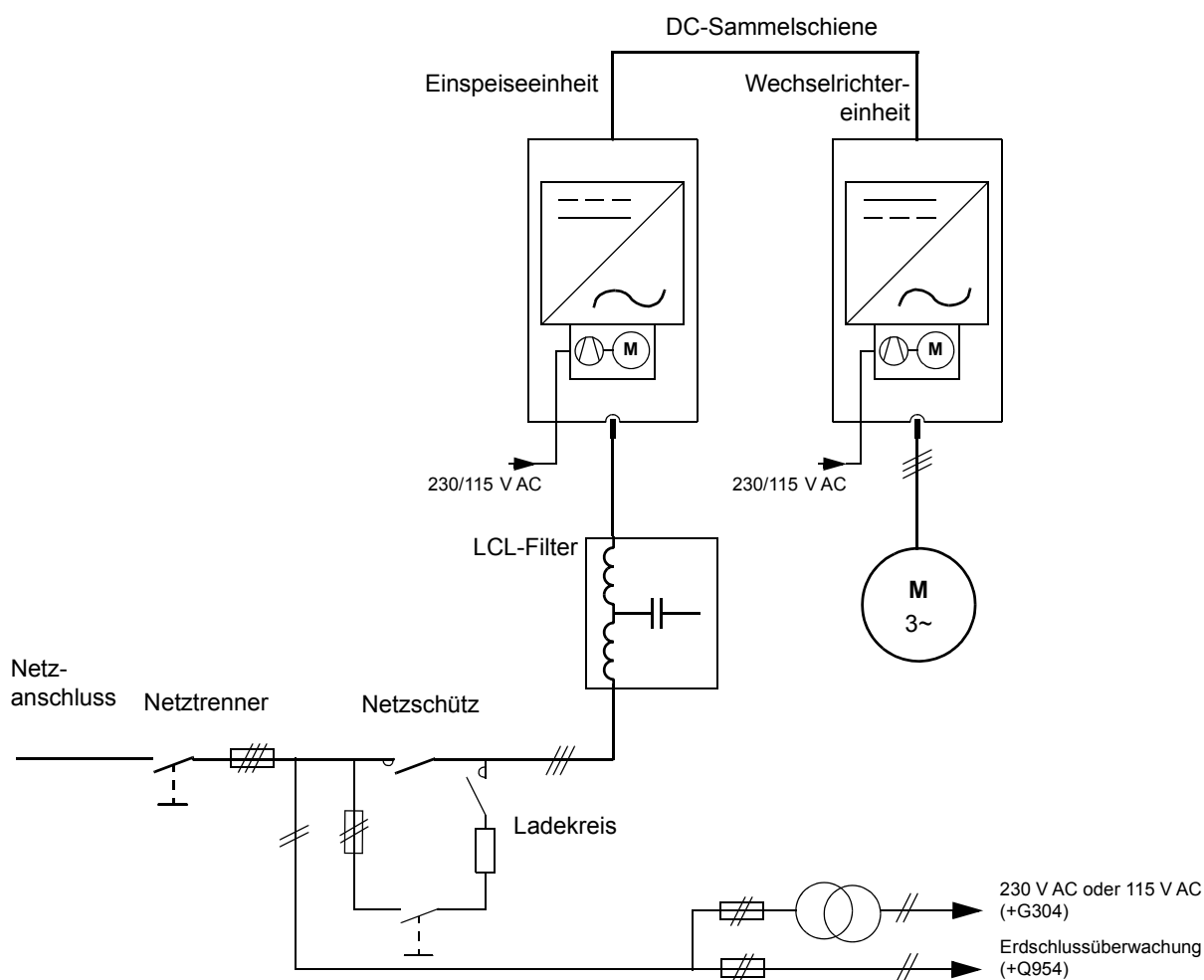
Produktbeschreibung

Der ACS800-17LC ist ein flüssigkeitsgekühlter Vier-Quadranten-Frequenzumrichter im ABB-Schaltschrank zur Regelung von Asynchronmotoren und -generatoren sowie Synchron-Permanentmagnetmotoren und -Generatoren.

Übersichtsschaltbild des Frequenzumrichters

Beispiel-Stromlaufplan (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i)

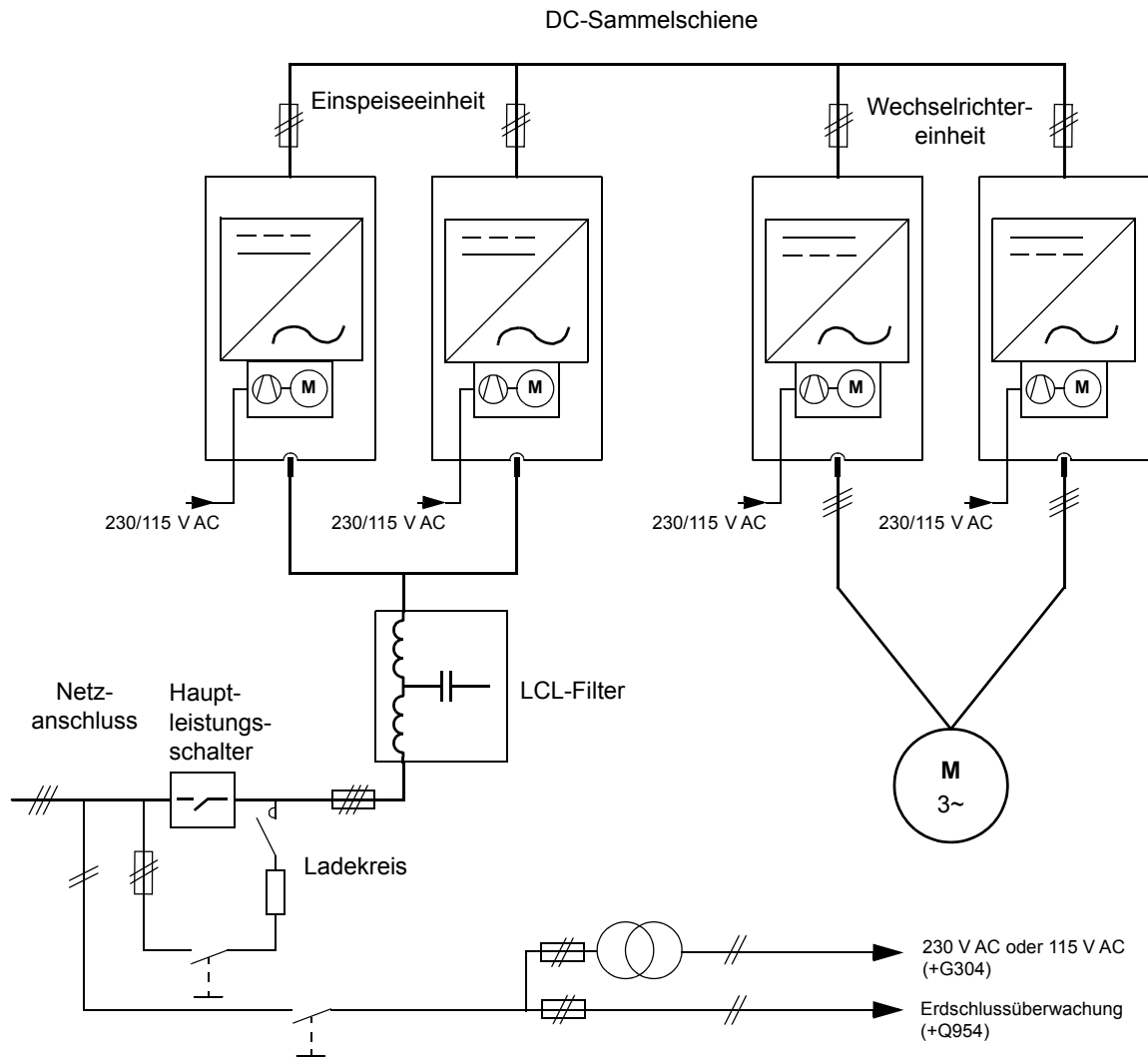
Dieser Stromlaufplan gilt für Frequenzumrichter der Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i ohne EMV-Filter, du/dt-Filter oder Bremsoptionen.



Die Einspeiseeinheit und die Wechselrichtereinheit besitzen eigene Regelungseinheiten (RDCU) und Regelungsprogramme.

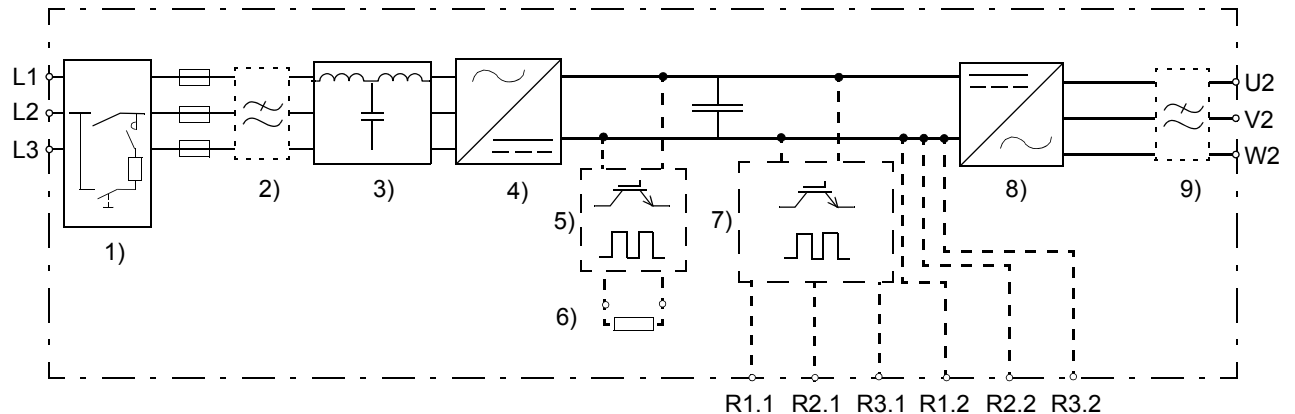
Beispiel-Stromlaufplan (Baugröße $2 \times R8i + 2 \times R8i$)

Dieser Stromlaufplan gilt für einen Frequenzumrichter der Baugröße $2 \times R8i + 2 \times R8i$ mit EMV-Filter, du/dt-Filter oder Bremsoptionen. Sowohl die Einspeiseeinheit als auch die Wechselrichtereinheit bestehen aus zwei parallel geschalteten Wechselrichtermodulen der Baugröße R8i.



Die Einspeiseeinheit und die Wechselrichtereinheit besitzen eigene Regelungseinheiten (RDCU) und Regelungsprogramme.

Blockschaltbild des Hauptstromkreises mit Optionen

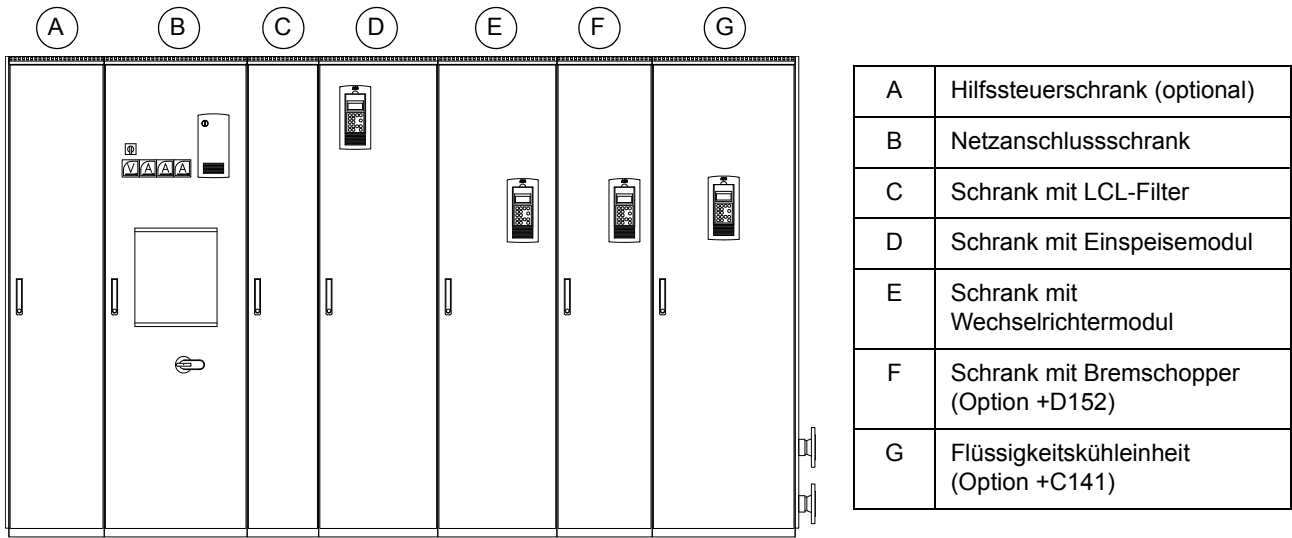


Nr.	Beschreibung	
1	Hauptschalter und Trennschalter sowie Ladekreis	
	Frequenzumrichter der Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i sind mit einem Haupttrennschalter sowie einem Schaltschütz ausgestattet:	Frequenzumrichter der Baugrößen n×R8i+n×R8i sind mit einem Leistungsschalter ausgestattet:
2	Optionaler EMV-Filter (+E202)	
3	LCL-Filter	
4	Einspeisemodul	
5	Bremschopper (Option +D150)	
6	Bremswiderstände (Option +D151)	
7	3-Phasen-Bremschopper (Option +D152)	
8	Wechselrichtermodul. Das Modul ist serienmäßig mit du/dt ausgestattet. Für die Baugröße R7i ist der Filter optional lieferbar (+E205)	
9	Sinusfilter (Option +E206)	

Allgemeine Informationen zum Aufbau des Schaltschranks

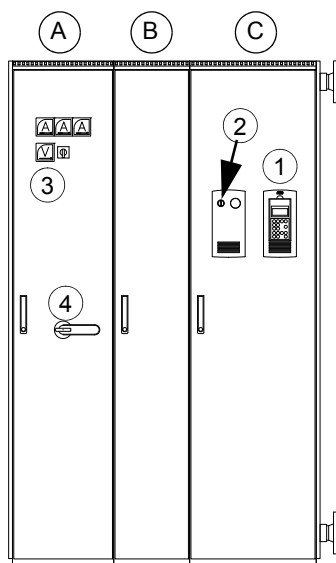
Der Frequenzumrichter besteht aus einer Schaltschrankreihe. Die Schränke enthalten Netz-, Motor- und Hilfssteueranschlüsse, 1 bis 10 IGBT-Einspeisemodule, die die Einspeiseeinheit bilden, 1 bis 9 Wechselrichtermodule, die die Wechselrichtereinheit bilden sowie optionale Komponenten. Die jeweilige Anordnung der Schränke variiert je nach Typ und gewählten Optionen.

Ein Anordnungsbeispiel ist unten abgebildet: ACS800-17LC-1240-7+C141+D152.

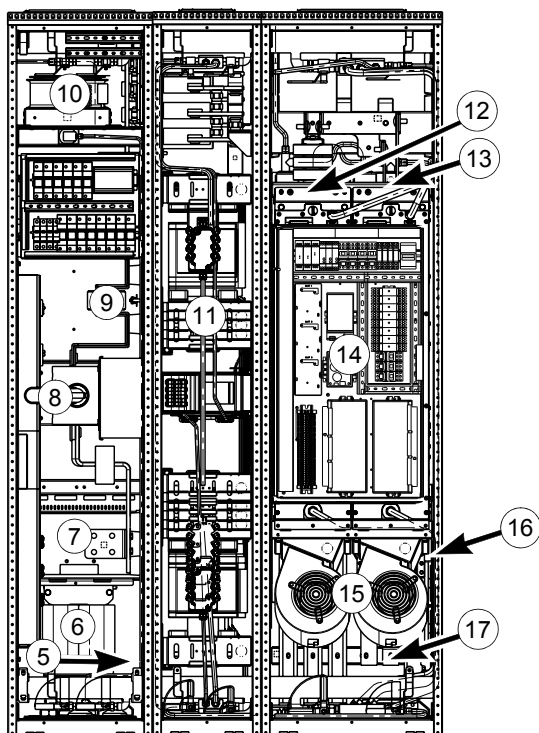


Schrankaufbau (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i)

Schranktüren geschlossen

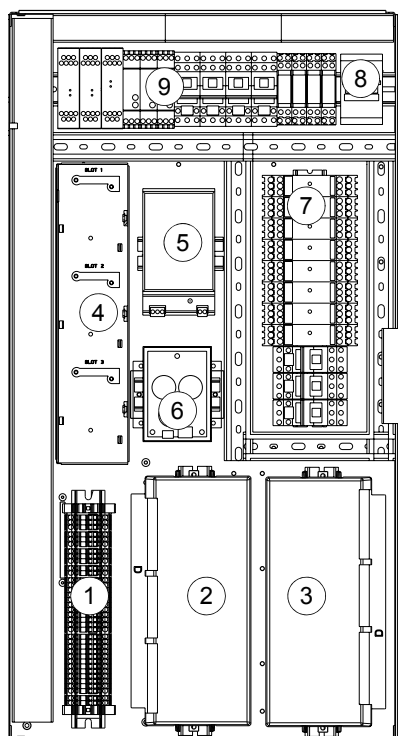


Schranktüren offen



Nr.	Beschreibung
A	Netzanschlussschrank
B	Schrank mit LCL-Filter
C	Schrank mit Einspeisemodul und Wechselrichtermodul
1	Bedienpanel des Frequenzumrichters
2	Betriebsschalter
3	Messgeräte (optional)
4	Hauptschaltergriff
5	PE-Anschluss (Schaltschrank-Erdungsschiene auf der Seite des Schaltschranks)
6	Hilfsspannungstransformator (T10)
7	Netzanschlussklemmen
8	Hauptschalter
9	Eingangssicherungen
10	Schranklüfter
11	LCL-Filter
12	IGBT-Einspeisemodul (hinter dem Schwenkrahmen)
13	Wechselrichtermodul (hinter dem Schwenkrahmen)
14	Schwenkrahmen mit Spannungsversorgung und Regelungselektronik der Wechselrichtereinheit, E/A-Anschlüsse und Kommunikationsoptionen Siehe Aufbau des Schwenkrahmens auf Seite 32.
15	Lüfter
16	Motorkabel-Anschlussklemmen (Stromschienen hinter dem Lüfter)
17	Motor-Erdungsanschlüsse (gemeinsame Schrank-Erdungsschiene hinter der Kühlmittelrohrleitung)

Aufbau des Schwenkrahmens

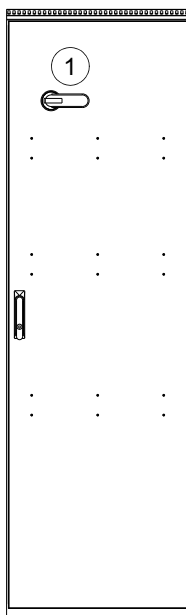


Nr.	Beschreibung
1	Klemmenblock des Wechselrichters (Option +L504). Festverdrahtet mit den Klemmen der Wechselrichter-Regelungseinheit.
2	Wechselrichter-Regelungseinheit (RDCU) mit der Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)
3	Einspeise-Regelungseinheit (RDCU) mit der Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)
4	E/A-Moduladapter (AIMA, optional)
5	24 V DC Spannungsversorgung
6	24 V DC Backup-Akkumulator (Hilfsspannungs-Schnittstellenkarte [RAPI])
7	Pt100-Relais für die Motortemperatur-Überwachung (Option +L506)
8	Relais für das Abschalten der Spannungsversorgung der Lüfter und das Einschalten der Heizung, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet, aber nicht in Betrieb ist.
9	Interne Steuerrelais

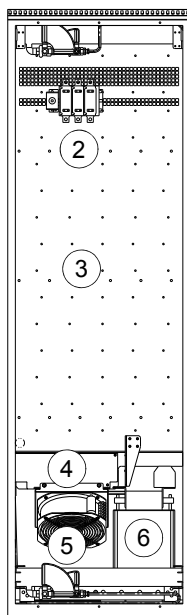
Aufbau des Hilfssteuerschranks

Ein optionaler 400 mm oder 600 mm breiter Hilfssteuerschrank ist in den Baugrößen 2×R8i und größer lieferbar. Für bestimmte Optionen, wie zum Beispiel den Hilfsspannungstransformator, ist ein Hilfssteuerschrank erforderlich. Ein 600 mm breiter Schrank ist unten abgebildet.

Schranktür
geschlossen



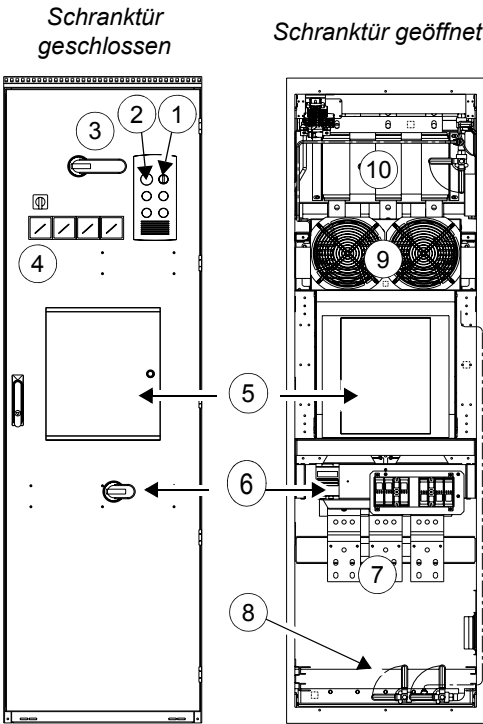
Schranktür geöffnet



Nr.	Beschreibung
1	Griff des Hauptschalters für Hilfsstromkreise.
2	Hauptschalter für Hilfsstromkreise
3	Platz für Steuerrelais, Geräte usw.
4	Luft-Flüssigkeits-Wärmetauscher
5	Lüfter
6	Hilfsspannungstransformator (T10)

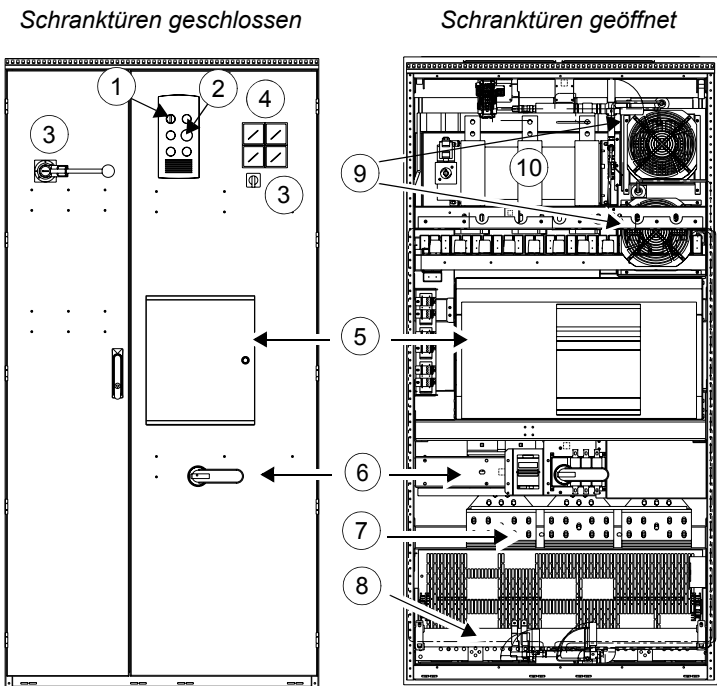
Aufbau des Schaltschranks mit Haupttrennschalter (Baugrößen 2×R8i+2×R8i und größer)

600 mm breiter Schrank



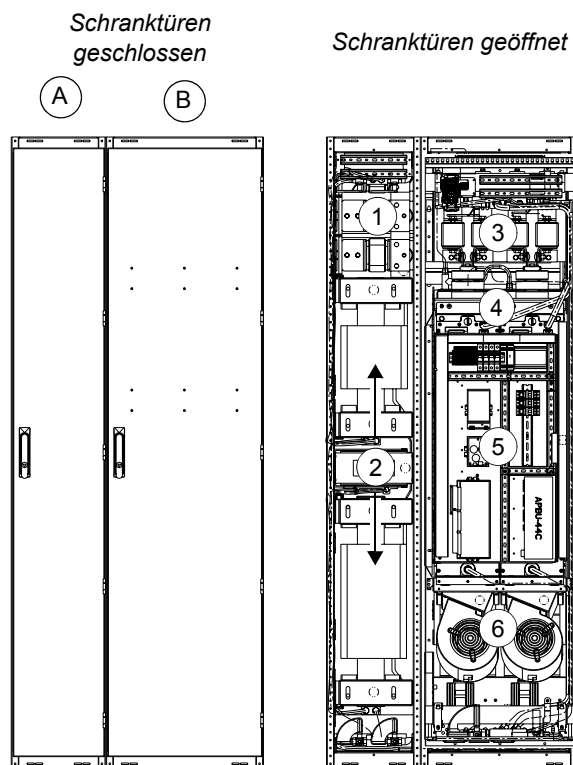
600 mm breiter Schrank	
Nr.	Beschreibung
1	Betriebsschalter der Einspeiseeinheit (Aus/Ein/Start)
2	Notstopp-Reset-Taste (Option +G331)
3	Griff des Erdungsschalters (Option +F259):
4	Messgeräte (Optionen +G335, +3G335, +G334)
5	Haupttrennschalter (Leistungsschalter)
6	Schalter des Ladekreises und Griff
7	Stromschienen für Netzanschluss
8	PE-Hauptsammelschiene des Schaltschranks (hinter der Kühlmittelrohrleitung)
9	Wärmetauscher und Lüfter
10	Erdungsschalter (Option +F259)

1000 mm breiter Schrank



Aufbau des Schrankes mit LCL-Filter und Einspeisemodulen (Baugrößen 2×R8i und größer)

Ein Aufbaubeispiel für Schränke mit LCL-Filter und Einspeisemodulen der Baugröße 2×R8i ist unten abgebildet. Die größeren Einheiten benötigen identische Schränke, die parallel angeordnet sind.

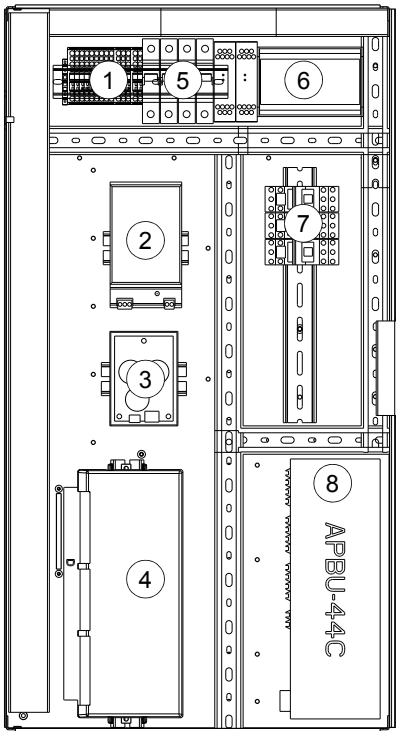


Nr.	Beschreibung
A	Schrank mit LCL-Filter
B	Schrank mit Einspeisemodul
1	AC-Sicherungen
2	LCL-Filterkomponenten (2×L, 1×C)
3	DC-Sicherungen
4	Einspeisemodule (hinter dem Schwenkrahmen)
5	Schwenkrahmen für die Regelungselektronik der Einspeiseeinheit.
6	Lüfter

Aufbau des Schwenkrahmens

Der Schwenkrahmen im Schrank für das Einspeisemodul bietet Platz für Regelungseinheit (RDCU), Verteilereinheit (APBU), Klemmenblöcke für E/A-Signale und Hilfsstromkreise, Leistungsschalter und Relais.

Der Rahmen kann nach Entfernen der Befestigungsschrauben ausgeklappt werden. Abhängig von den ausgewählten Optionen kann der tatsächliche Aufbau der eingebauten Komponenten von der Abbildung unten abweichen.



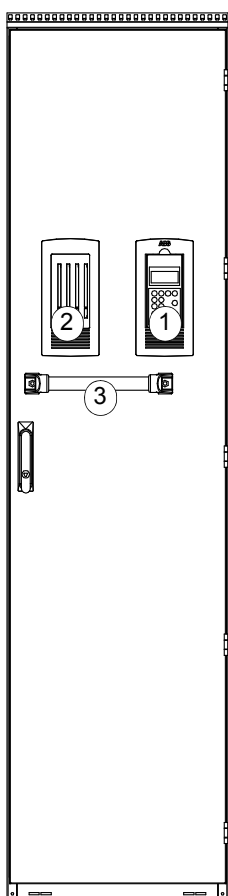
Nr.	Beschreibung
1	Klemmenblöcke für die Hilfsspannungsverteilung
2	24 V DC Spannungsversorgung
3	24 V DC Backup-Akkumulator (Hilfsspannungs-Schnittstellenkarte [RAPI])
4	Einspeisemodul-Regelungseinheit (RDCU) mit der Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)
5	Trennschalter für Hilfsspannungskreise
6	Erdschluss-Überwachungsrelais (Option +Q954)
7	Interne Steuerrelais
8	APBU-Verteilereinheit mit parallel geschalteten Einspeisemodulen

Aufbau des Schrankes mit Wechselrichtermodulen (Baugröße 2×R8i)

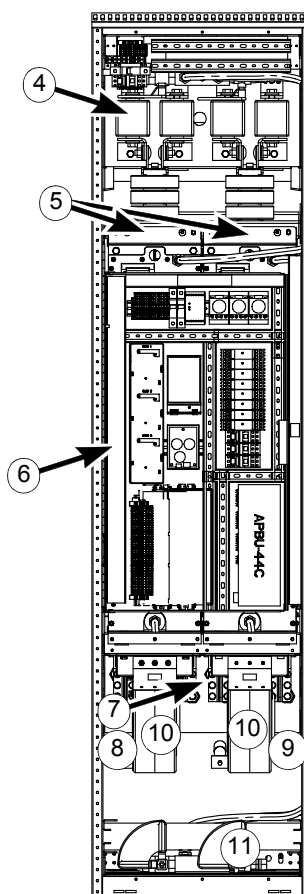
2xR8i Wechselrichtermodule werden wie unten gezeigt in einem Schrank installiert.

Nr.	Beschreibung
1	Bedienpanel der Wechselrichtereinheit
2	LED-Feld der Wechselrichtereinheit (optional)
3	Griff bei Marineausführung (Option +C121)
4	DC-Sicherungen
5	Wechselrichtermodule (hinter dem Schwenkrahmen)
6	Schwenkrahmen mit der Regelungselektronik der Wechselrichtereinheit, E/A-Anschlüsse und Kommunikationsoptionen
7	Motorkabelanschlüsse (Stromschienen hinter den Lüftern)
8	Anschlussklemmen für die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Option +Q950)
9	Anschlussklemmen für die Motortemperatur-Überwachung (Option +L505 oder +L506)
10	Lüfter
11	Motor-Erdungsklemme (gemeinsame Schrank-Erdungsschiene hinter der Kühlmittelrohrleitung)

2xR8i, Schranktür geschlossen



2xR8i, Schranktür geöffnet

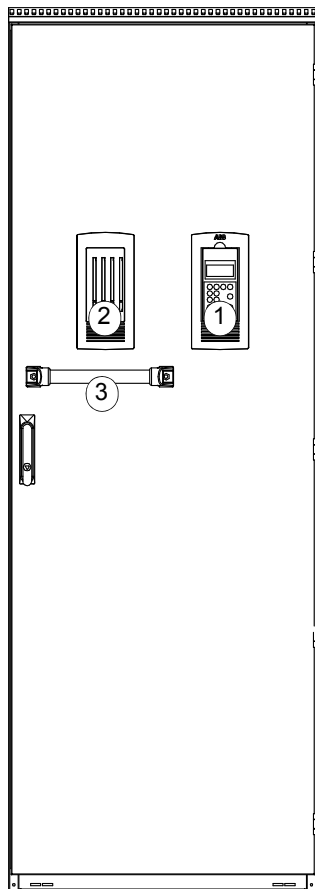


Aufbau des Schrankes mit Wechselrichtermodulen (Baugröße 3xR8i)

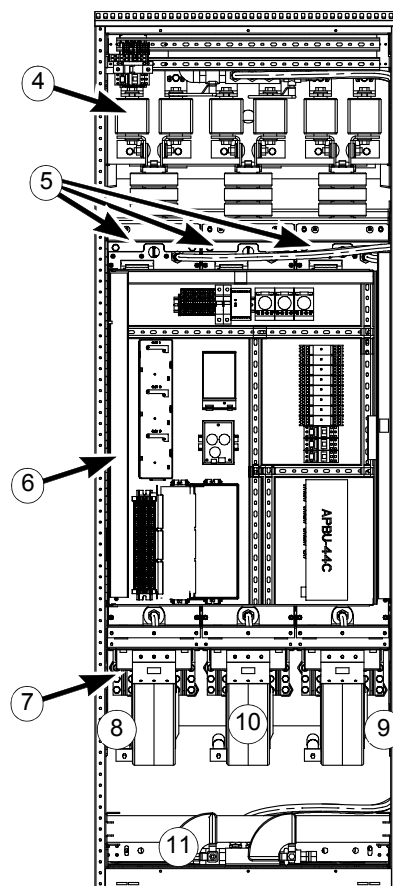
3xR8i Wechselrichtereinheiten werden wie unten gezeigt in einem Schrank von 700 mm Breite installiert.

Nr.	Beschreibung
1	Bedienpanel der Wechselrichtereinheit
2	LED-Feld der Wechselrichtereinheit (optional)
3	Griff bei Marineausführung (Option +C121)
4	DC-Sicherungen
5	Wechselrichtermodule (hinter dem Schwenkrahmen)
6	Schwenkrahmen mit der Regelungselektronik der Wechselrichtereinheit, E/A-Anschlüsse und Kommunikationsoptionen
7	Motorkabelanschlüsse (Satromschienen hinter den Lüftern)
8	Anschlussklemmen für die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Option +Q950)
9	Motor-Erdungsklemme (gemeinsame Schrank-Erdungsschiene hinter der Kühlmittelrohrleitung)
10	Lüfter
11	Anschlussklemmen für die Motortemperatur-Überwachung (Option +L505 oder +L506)

3xR8i, Schranktür geschlossen



2xR8i, Schranktür geöffnet



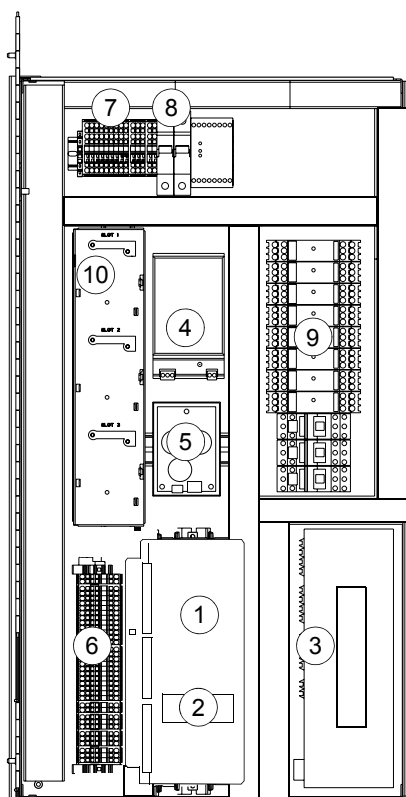
Aufbau der Wechselrichtermodulschränke (Baugrößen 4×R8i bis 9×R8i)

Wechselrichtereinheiten der Baugrößen 4×R8i bis 9×R8i bestehen aus parallel geschalteten Schränken der Baugrößen 2×R8i und 3×R8i.

Aufbau des Schwenkrahmens in Wechselrichtermodulschränken

Der Schwenkrahmen im Schrank für das Wechselrichtermodul bietet Platz für Regelungseinheit (RDCU), Verteilereinheit (APBU), Klemmenleisten für E/A-Signale und Hilfsstromkreise, Leistungsschalter und Relais.

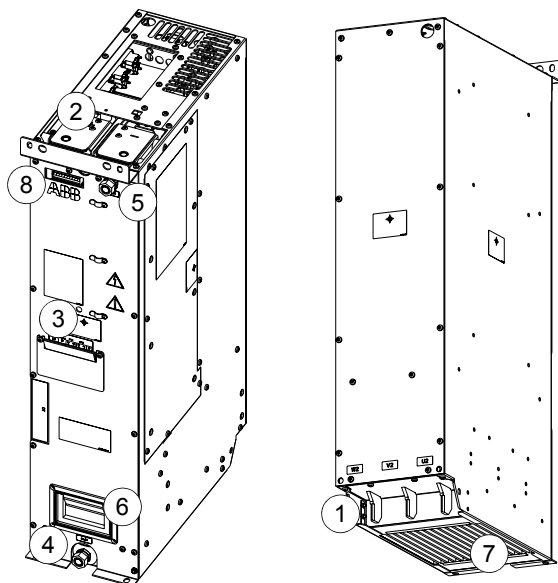
Der Rahmen kann nach Entfernen der Befestigungsschrauben ausgeklappt werden. Abhängig von den ausgewählten Optionen kann der tatsächliche Aufbau der eingebauten Komponenten von der Abbildung unten abweichen.



Nr.	Beschreibung
1	Wechselrichter-Regelungseinheit (RDCU) mit der Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)
2	RDCO DDCS Adaptermodul (Optionen +L508 und +L509)
3	APBU-Verteilereinheit mit parallel geschalteten Wechselrichtermodulen
4	24 V DC Spannungsversorgung
5	24 V DC Backup-Akkumulator (Hilfsspannungs-Schnittstellenkarte [RAPI])
6	Klemmenblock für externe E/A-Anschlüsse, fest verdrahtet mit RDCU-Klemmen (Option +L504)
7	Klemmenleisten für die Hilfsspannungsverteilung
8	Hilfsstromkreisschalter
9	Relais für die Motortemperatur-Überwachung (Optionen +L505 und +L506)
10	AIMA E/A-Moduladapter (optional)

Übersicht der Einspeise- und Wechselrichtermodule (R7i und R8i)

Die folgende Abbildung zeigt das Einspeise-/ Wechselrichtermodul der Baugrößen R7i und R8i. Die Regelungseinheit mit der RMIO-Karte ist eine externe Komponente im Schwenkrahmen des Modul-Schaltschranks. Die Regelungseinheit wird über LWL und eine optische Verteilereinheit an das/die Wechselrichtermodul(e) angeschlossen. In den Wechselrichtermodulen werden die LWL an die AINT-Karte angeschlossen, deren Anschlüsse durch eine Öffnung auf der Vorderseite der Module zugänglich sind.



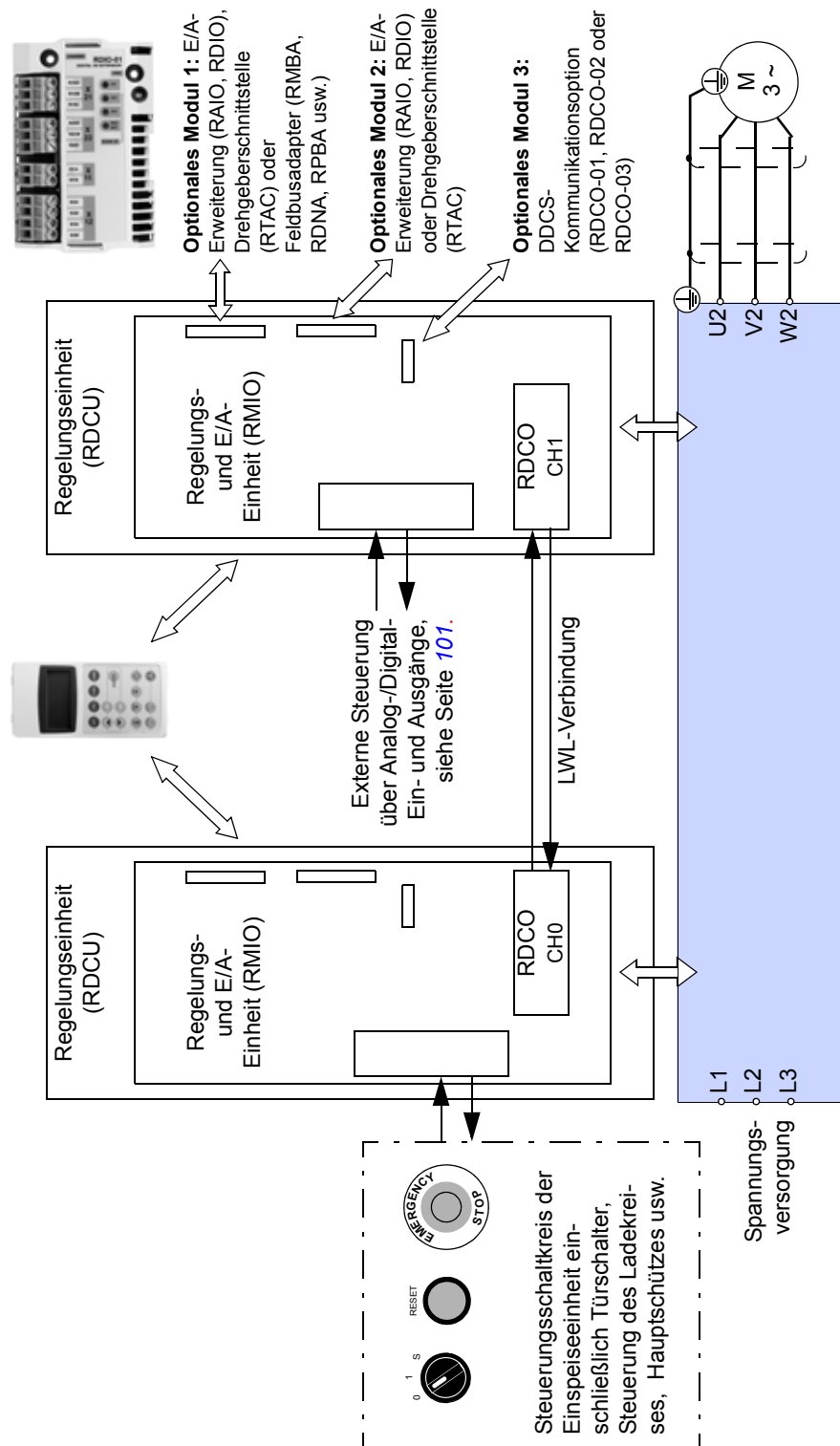
1	AC-Stromschienen/Messerkontakte (U2,V2,W2). Passen in den Kontaktapparat auf der Rückwand des Schaltschranks.
2	DC-Sammelschienen (+, -)
3	LWL-Anschlüsse. V1, V2: Anschluss der Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO). Bei Einspeiseeinheiten werden andere LWL-Anschlüsse nicht verwendet.
4	Kühlmittel-Vorlauf
5	Kühlmittel-Rücklauf
6	Griff
7	Luft-Flüssigkeits-Wärmetauscher
8	Klemmenblock X17 (wird bei Einspeisemodulen nicht verwendet)

Übersicht der Leistungs- und Steueranschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt die Leistungsanschlüsse, Steuerungsschnittstellen und E/A-Anschlüsse des Frequenzumrichters.

Parametereinstellung und Diagnose über Bedienpanel CDP 312R
(und angeschlossene Komponenten).

Hinweis: Das Bedienpanel des Frequenzumrichters ist standardmäßig auf die Steuerung der Wechselrichtereinheit eingestellt.



Regelung der Einspeiseeinheit

Standardmäßig steuert der Benutzer die Einspeiseeinheit ausschließlich über die Betriebsschalter auf der Schranktür (Start/Stop). Die Türschalter sind ab Werk mit der E/A-Schnittstelle der Einspeiseeinheit verbunden. Die Verdrahtung darf vom Benutzer nicht verändert werden. In den meisten Fällen benötigen Benutzer keine anderen Einrichtungen zur Steuerung der Einspeiseeinheit. Es ist allerdings auch möglich, die Einspeiseeinheit mit dem Bedienpanel oder über einen Feldbus zu steuern. Die Verwendung des Bedienpanels ist dann möglich, wenn das Panel nicht für die Steuerung des Wechselrichters benötigt wird, zum Beispiel während der Inbetriebnahme oder bei der Überprüfung der Einspeiseeinheit. Die Feldbussteuerung ist möglich, wenn die Regelungseinheit der Einspeiseeinheit nicht mit einem optionalen Feldbus-Adaptermodul ausgerüstet wurde.

Weitere Informationen zur Steuerung über den Feldbus können dem entsprechenden Firmware-Handbuch entnommen werden.

Haupttrennschalter Q1 (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i)

Mit dem Griff des Trennschalters werden die Haupt- und die Hilfsspannungsversorgung des Frequenzumrichters ein- und ausgeschaltet.

Taster für die Abschaltung (+Q959)

Der rote Taster schaltet die Steuerspannung für den Leistungsschalter des Einspeisetransformators ab.



Betriebsschalter



0	Stoppt die Einspeiseeinheit und den Frequenzumrichter, öffnet den Hauptschütz/Trennschalter und stoppt die Lüfter.
1	Hält den Hauptschütz/Trennschalter geschlossen und die Einspeiseeinheit in Betrieb (auf Befehl). Normaler Betrieb.
S	Lädt den DC-Zwischenkreis, bevor der Hauptschütz/Trennschalter geschlossen wird, startet die Lüfter und die Einspeiseeinheit.

Hilfsleistungsschalter Q100 (Baugrößen 2×R8i und größer)

Über den Hilfsleistungsschalter erfolgt die gesamte Hilfsspannungsversorgung im Schaltschrank, einschließlich des Ladekreises für den DC-Zwischenkreis. Der Hilfsleistungsschalter muss geschlossen sein, bevor der Frequenzumrichter gestartet werden kann.

Erdungsschalter Q9 (Option +F259)

Im geschlossenen Zustand verbindet der optionale Erdungsschalter die Netzphasen L1, L2 und L3 mit PE. Der Schalter ist mit dem Hauptschütz/Leistungsschalter-Steuerstromkreis verriegelt: Dieser Schalter kann nicht geschlossen werden, wenn der Schütz/Leistungsschalter geschlossen ist. Der Hauptschütz/Leistungsschalter kann nicht geschlossen werden, bevor der Erdungsschalter geöffnet wurde.

Notstopp-Schalter

Zu den Optionen +Q951 und +Q952 gehört ein Notstopp-Schalter.

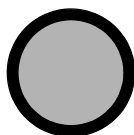


Reset-Taster

Zu den Optionen +Q951 und +Q952 gehört ein Reset-Drucktaster. Der Taster setzt einen Notstopp zurück, woraufhin die Einspeiseeinheit mit dem Betriebsschalter gestartet werden kann.

Hinweis: Störungen des Frequenzumrichters werden über das Bedienpanel des Frequenzumrichters oder serielle Kommunikation quittiert/zurückgesetzt.

RESET



Anschlüsse und Funktion der E/A in der Einspeiseeinheit

In den folgenden Tabellen und Abbildungen werden Anschlüsse und Funktion der E/A in der Einspeiseeinheit beschrieben. Die Funktion der E/As wird mit dem Regelungsprogramm der Einspeiseeinheit festgelegt und die Anschlüsse an die RMIO-Karte werden werkseitig entsprechend vorgenommen. Die Einstellungen des Regelungsprogramms und die E/A-Anschlüsse der Einspeiseeinheit dürfen vom Benutzer nicht geändert werden.

E/A	Name	Funktion im Regelungsprogramm	angeschlossenes Gerät /Aufgabe
Standard E/A-Kanal der RDCU			
AI1	Nicht benutzt.	Standardmäßig nicht benutzt.	Standardmäßig nicht benutzt.
A12	Nicht benutzt.	Standardmäßig nicht benutzt.	Standardmäßig nicht benutzt.
AI3	Nicht benutzt.	Standardmäßig nicht benutzt.	Standardmäßig nicht benutzt.
DI1	ALARM / FAULT	Übertemperatur-Überwachung: 1->0: Warnung. 0: Störung (nach einer voreingestellten Verzögerungszeit).	LCL-Filter-Temperatursensoren (in Reihe)
DI2	ON/OFF	Ein-/Aus-Steuerung des Einspeisemoduls. 0->1: Ein. 0: Aus	Betriebsschalter, Steuerstromkreise
DI3	ACK MAIN CONTACTOR	Hauptleistungsschalter/Schütz-Überwachung. 1: geschlossen (ermöglicht Start der Einspeiseeinheit)	Kontakt im Hauptleistungsschalter/Schütz-Steuerstromkreise
DI4	EARTH FAULT	Erdschlussüberwachung. Kann mit Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. 1: Keine Störung. Standardmäßig nicht benutzt.	Isolations-Überwachungsgerät (Option +Q954)
DI5	ALARM / FAULT	Überwachung der Kühleinheit. Kann mit Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. 1->0: Warnung. 0: Störung (nach einer voreingestellten Verzögerungszeit). Standardmäßig nicht benutzt.	Überwachungskreis der Kühleinheit. Nicht verwendet, aber verdrahtet auf +24 V DC der RDCU, wenn keine optionale Kühleinheit verwendet wird.
DI6	RESET	Rücksetzen des Einspeisemoduls. 1: Rücksetzen.	Standardmäßig nicht angeschlossen. Störungsquittierung kann über das Bedienpanel erfolgen.
DIIL	Nicht benutzt.	Standardmäßig nicht benutzt.	Standardmäßig nicht benutzt.
RO1	CHARGING	Ein-/Aus-Steuerung des Ladeschützes. 1: Ein.	Steuerrelais der Ladeschaltung
RO2	LCU ON / OFF	Ein-/Aus-Steuerung der Flüssigkeitskühleinheit. 1: Ein.	Steuerrelais der Kühleinheit. Nicht angeschlossen, wenn die optionale Kühleinheit (+C139, +C140 oder +C141) verwendet wird.
RO3	MAIN CONTACTOR CONTROL	Leistungsschalter-/Schütz-Steuerung. 1: Ein.	Schaltkreis des Leistungsschalters

Anschlüsse an die Standard-E/A-Klemmen

Größe der Klemmen:

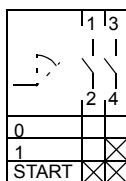
Kabel 0,3 bis 3,3 mm² (22 bis 12 AWG)

Anzugsmoment:

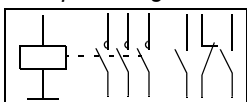
0,2 bis 0,4 Nm (0,2 bis 0,3 lbf-ft)

Steuersstromkreise

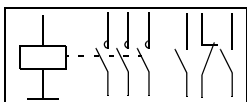
Betriebsschalter



Hauptleistungsschalter/Schütz.



Ladeschütz



1) Standardmäßig nicht benutzt.

Einzelheiten siehe mitgelieferte Stromlaufpläne des Frequenzumrichters. Der Anschlussplan zeigt:

- Ein/Aus-Steuerung der Einspeiseeinheit
- Hauptleistungsschalter-Überwachung und Ein/Aus-Steuerung
- Ladeschütz-Ein/Aus-Steuerung
- optionale Hilfskreis-Verdrahtung.

WARNUNG! Die Start-Sequenz, d.h. Laden, Quittieren, Hauptleistungsschalter-/Schützsteuerung und Start der Einspeiseeinheit, ist festgelegt. Die Reihenfolge darf nicht durch Bypass von Signalen (mit Jumpen), usw. geändert werden. Dadurch wird eine Fehlfunktion verursacht und die Einheit könnte beschädigt werden.

X20

1	VREF-	Referenzspannung -10 V DC, $1\text{ k}\Omega \leq R_L \leq 10\text{ k}\Omega$
2	AGND	

X21

1	VREF+	Referenzspannung 10 V DC, $1\text{ k}\Omega \leq R_L \leq 10\text{ k}\Omega$
2	AGND	
3	AI1+	Nicht benutzt 1) 0(2)...10 V, $R_{in} > 200\text{ k}\Omega$
4	AI1-	
5	AI2+	Nicht benutzt 1) 0(4)...20 mA, $R_{in} = 100\text{ }\Omega$
6	AI2-	
7	AI3+	Nicht benutzt 1) 0(4)...20 mA, $R_{in} = 100\text{ }\Omega$
8	AI3-	
9	AO1+	Nicht benutzt 1) 0(4)...20 mA, $R_L \leq 700\text{ }\Omega$
10	AO1-	
11	AO2+	Nicht benutzt 1) 0(4)...20 mA, $R_L \leq 700\text{ }\Omega$
12	AO2-	

X22

1	DI1	Warnung/Störung
2	DI2	Ein/Aus
3	DI3	Quittierung des Hauptschütz
4	DI4	Erdschluss 1)
5	DI5	Warnung/Störung 1)
6	DI6	Reset 1)
7	+24V	+24 V DC max. 100 mA
8	+24V	
9	DGND1	Digitalmasse
10	DGND2	Digitalmasse
11	DIIL	Nicht benutzt 1)

X23

1	+24V	Hilfsspannungsausgang, potenzialgebunden, 24 V DC 250 mA
2	GND/	

X25

1	RO1	Ladeschütz-Steuerung: Offen (0) / Geschlossen (1)
2	RO1	
3	RO1	

X26

1	RO2	LCU-Steuerung: Aus (0) / Ein (1)
2	RO2	
3	RO2	

X27

1	RO3	Hauptleistungsschalter-/Schütz- Steuerung: Offen (0) / Geschlossen (1)
2	RO3	
3	RO3	

Regelung der Wechselrichtereinheit und des Motors

Standardmäßig ist der Frequenzumrichter mit einem Bedienpanel (Typ CDP-312R) auf der Tür des Schaltschranks mit dem Wechselrichtermodul ausgerüstet. Der Benutzer regelt den Motor mit einem Bedienpanel oder über Feldbus, wenn die Regelungseinheit der Wechselrichtereinheit mit einem optionalen Feldbus-Adaptermodul ausgerüstet wurde.

Bedienpanel

Das Bedienpanel ist die Benutzerschnittstelle für die Einspeise- und Wechselrichtereinheiten, mit der die wichtigsten Steuerbefehle wie Start/Stop/Drehrichtung/Reset/Sollwert gegeben und Parametereinstellungen für die Regelungsprogramme vorgenommen werden können. Der Zusatz "LM" auf dem Display des Bedienpanels bezeichnet einen ACS800-17LC. Weitere Informationen zur Verwendung des Bedienpanels enthält das Firmware-Handbuch der Wechselrichtereinheit, das im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthalten ist.

Das Bedienpanel ist über einen Y-Verteiler mit der Einspeiseeinheit und der Wechselrichtereinheit verdrahtet.

Anschlüsse und Verwendung der E/A in der Wechselrichtereinheit

Siehe Seite [101](#).

Elektronikkarten

Abkürzung	Beschreibung
RDCU	Regelungseinheit des Frequenzumrichters. Bitte beachten Sie, dass bei Einheiten mit mehreren parallel geschalteten Modulen zwischen den Modulen und der Regelungseinheit eine Verteilereinheit (APBU oder NPBU) benötigt wird. ¹⁾
RMIO	Regelungs- und E/A-Einheit
APOW	Spannungsversorgungskarte
NRED	Spannungsreduktionskarte bei 690 V Einheiten
AIN	Hauptstromkreis-Schnittstellenkarte
AGDR	Gate-Treiber-Karte (Schnittstelle zu IGBTs)

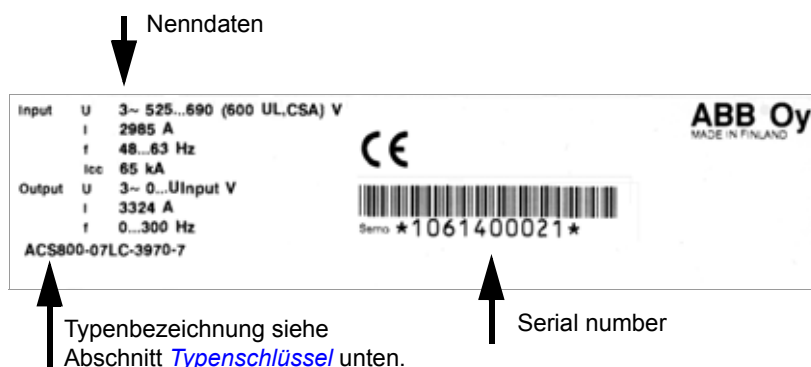
¹⁾ Die RDCU ist mit einer Hilfsspannungs-Schnittstellenkarte (RAPI) ausgerüstet, wenn sie keine Klemmen für den Anschluss einer externen Steuerspannung (Option +G307) besitzt. Mit der RAPI-Karte steht die Funktion "POWER FAIL" der RMIO-Karte zur Verfügung, falls die 24V Hilfsspannungsversorgung der RDCU ausfällt; dadurch wird die Zeit überbrückt und die Daten von Störungs- und Warnmeldungen können in den Flash Memory geschrieben werden.

Typenschild

Kennzeichnungsetikett

Auf dem Typenschild des Frequenzumrichters sind IEC- und CE, C-UL US, CSA und CE-Kennzeichen, eine Typenbezeichnung und eine Seriennummer angegeben, mit

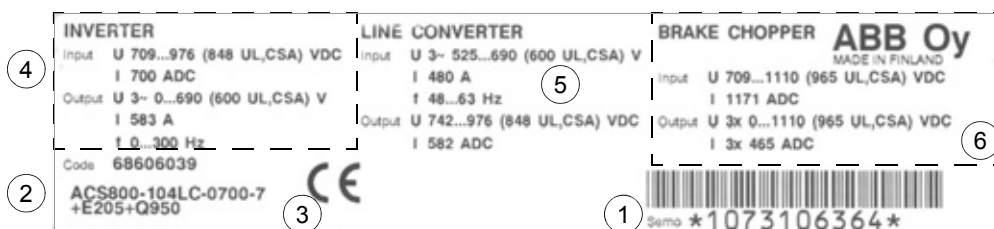
denen das jeweilige Gerät identifiziert werden kann. Die erste Ziffer der Seriennummer gibt das Herstellungswerk an. Die nächsten vier Ziffern geben das Jahr und die Woche der Herstellung des Geräts an. Die letzten Ziffern vervollständigen die Seriennummer, so dass es keine zwei Geräte mit der gleichen Seriennummer gibt. Das Typenschild befindet sich auf der Frontabdeckung. Ein Beispielschild ist unten abgebildet.



Typenschild von Einspeise-, Wechselrichter- und Bremsmodul

Auf dem Typenschild des Wechselrichtermoduls werden die Nennndaten, gültige Kennzeichnungen, ein Typenschlüssel und eine Seriennummer angegeben. Das Typenschild ist auf der Vorderseite des Moduls angebracht.

Das Beispiel eines ACS800-104LC Wechselrichter-, Einspeise- und Bremsmoduls ist unten dargestellt.



Nr.	Beschreibung
1	Seriennummer. Die erste Ziffer der Seriennummer gibt das Herstellungswerk an. Die nächsten vier Ziffern geben das Jahr und die Woche der Herstellung der Einheit an. Die letzten Ziffern vervollständigen als laufende Nummer die Seriennummer, so dass es keine zwei Einheiten oder Module mit der gleichen Seriennummer gibt.
2	Typenschlüssel. Siehe den folgenden Abschnitt Typenschlüssel .
3	Gültige Kennzeichnung
4	Nennndaten des Wechselrichtermoduls bei Benutzung als Wechselrichter
5	Nennndaten des Wechselrichtermoduls bei Benutzung als Einspeisemodul
6	Nennndaten des Wechselrichtermoduls bei Benutzung als Bremsmodul

Typenschlüssel

Der Typenschlüssel des Frequenzumrichters ist auf seinem Typenschild angegeben. Der Typenschlüssel enthält Angaben über die Eigenschaften und Konfiguration des Frequenzumrichters. Die ersten Ziffern von links, zwischen denen ein Trennstrich steht, geben die Grundkonfiguration an, z.B. ACS800-17LC-0250-5. Die Auswahloptionen werden dahinter durch +-Zeichen getrennt angegeben, z.B. +L501. Weitere Informationen siehe Dokument *ACS800-17LC Ordering information* (3AXD1000006878), das auf Anfrage erhältlich ist.

Typenschlüssel der Basiskonfiguration

Ziffer	Name/Beschreibung	Alternativen
1...6	Produktserie	ACS800
8...11	Produkttyp	17LC – Flüssigkeitsgekühlter Vier-Quadranten-Frequenzumrichter im ABB-Schaltschrank *
13...16	Größe	Siehe Nenndaten-Tabellen, Seite 143
18	Spannungsbereich	4 – Spannungsbereich 380...415 V AC
		5 – Spannungsbereich 440...500 V AC
		7 – Spannungsbereich 525...690 V AC

* Wenn keine Optionen gewählt werden: IP42 (UL Typ 1), Haupttrennschalter (Lastschalter und Schütz in Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i oder Leistungsschalter in Baugrößen 2×R8i+2×R8i und darüber), aR-Sicherungen, 230 V AC Steuerspannung, CDP312R Bedienpanel, EMV-Filter für zweite Umgebung (+E200), du/dt-Begrenzung durch Drossel (Baugrößen R8i+R8i und darüber, +E205), Gleichtaktfilter (+E208), Standard-Regelungsprogramm, Kabeleingang und -abgang unten, Kabeldurchführungen, lackierte Elektronikarten, CD mit allen Handbüchern, Bauteile mit IEC-Zulassung, RDCO-03-Modul für die Kommunikation zwischen Einspeise- und Wechselrichtermodulen.

Hinweis: Die Optionscodes der Basiskonfiguration sind auf dem Typenschild nicht angegeben.

Optionscodes

Klasse	Code	Beschreibung
Schutzart	B056	IP54 (UL-Typ 12). Nicht verfügbar bei +C134.
Konstruktion	C121	Marine-Ausführung (verstärkte Mechanik und Befestigung, Kennzeichnung der Leiter gemäß +G341, Türgriffschalter in Marine-Ausführung, selbstlöschende Materialien)
	C129	UL-gelistet (115 V AC Hilfsspannung, Kabelrohreingänge, alle Komponenten UL-gelistet/zugelassen, max. Speisespannung 600 V)
	C134	CSA-Zulassung (wie bei +C129, mit CSA-zugelassenen Komponenten)
	C139	Freistehende Flüssigkeitskühleinheit (195 kW)
	C140	Flüssigkeitskühleinheit mit Einzelpumpe (70 kW). Die Kühleinheit wird werksseitig an die Rohrleitungen angeschlossen, Rohranschlüsse auf der rechten Seite, DIN-Flansche, Brauchwasser. Bedienpanel CDP312R auf der Schaltschranktür. <u>ACS800-17LC-xxx-5 Einheiten:</u> Externe Spannungsversorgung für Pumpenmotoren erforderlich, Siehe Optionen +M633, +M634.
	C141	Flüssigkeitskühleinheit mit Doppelpumpe (195 kW). Die Kühleinheit wird werksseitig an die Rohrleitungen angeschlossen, Rohranschlüsse auf der rechten Seite, DIN-Flansche, Brauchwasser. Bedienpanel CDP312R auf der Schaltschranktür. <u>ACS800-17LC-xxx-5 Einheiten:</u> Externe Spannungsversorgung für Pumpenmotoren erforderlich, Siehe Optionen +M633, +M634.
	C142	Rohranschluss unten
	C144	Rohranschluss auf der linken Seite des Schaltschranks. Nicht verfügbar bei +C139 und +C140.
	C145	ANSI-Flansche
	C146	Meerwasser-Wärmetauscher
	C147	3-Wege-Ventil für Flüssigkeitskühleinheit in einem zusätzlichen Schaltschrank
Widerstandsbremmung	D150	Bremschopper des Typs NBRW (nur für 690 V Einheiten)
	D151	Bremswiderstände in einem separaten IP21 Schaltschrank. Nur verfügbar bei +D150. Nicht verfügbar bei +C129.
	D152	3-phasige Bremschopper. Bedienpanel CDP312R auf der Schaltschranktür.
Filter	E202	EMV-Filter für Erste Umgebung TN-Netz (geerdet), Kategorie C2 Nicht verfügbar für Einheiten mit einem Nennstrom von $I_{\text{cont.max}}$ über 1000 A.
	E205	du/dt-Filter für Baugröße R7i
	E206	Sinus-Ausgangsfilter Luftgekühlt, IP21. Nicht verfügbar für +C121, +C129 oder +C134.
Netzanschluss-Optionen	F271	Zapfen für die vorübergehende Erdung der AC-Ausgangsstromschienen. Nur verfügbar bei +H359.
	F259	Erdungsschalter. Nicht verfügbar bei Optionen +C129 und +C134 oder Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i.
	F269	Ausgangsschutz. Verfügbar für ACS800-17LC-0870-3, -1030-5 und -1240-7 sowie größere Einheiten.
Heizungen und Hilfssteuerspannung	G300	Schrankheizung (externe Spannungsversorgung)
	G304	115 V AC Steuerspannung.
	G307	Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung (230 V AC oder 115 V AC unterbrechungsfreie Spannungsversorgung)
	G313	Abgang für Motorheizung (externe Spannungsversorgung)
Verwendete Materialien	G330	Halogenfreie Kabel und Materialien. Nicht verfügbar bei +C129 und +C134.
Drucktaster	G331	Notstopp-Drucktaster (rot) und Reset-Drucktaster (blau beleuchtet) auf der Schaltschranktür
Messgeräte	G335	Amperemeter in einer Phase
	3G335	Amperemeter in drei Phasen
	G334	Voltmeter mit Bereichsschalter

Klasse	Code	Beschreibung
Kabelkennzeichnungen	G338	Geräte-Pin-Nummern sind auf Kabeln zwischen Modulen sowie auf Kabel aufgedruckt, die an Geräte angeschlossen sind.
	G339	Geräte- und Anschluss-Pin-Nummern sind auf Kabel zwischen Modulen sowie auf Kabel aufgedruckt, die an Komponenten und Klemmen angeschlossen sind. Hauptstromkreiskabel sind gekennzeichnet.
	G340	Geräte-Pin-Nummern sind mit Ringen gekennzeichnet, die auf Kabel zwischen Modulen sowie auf Kabeln sitzen, die an Geräte, Klemmen und Schraubanschlüsse angeschlossen sind. Hauptstromkreiskabel sind gekennzeichnet.
	G341	Geräte- und Klemmen-Pin-Nummern sind mit Ringen gekennzeichnet, die auf LWL, auf Kabeln zwischen Modulen sowie auf Kabeln sitzen, die an Geräte, Klemmen und Schraubanschlüsse angeschlossen sind. Hauptstromkreiskabel und auch kurze und eindeutige Anschlüsse sind gekennzeichnet.
	G342	Geräte- und Klemmen-Pin-Nummern sowie externe Adressen sind anhand von Ringen gekennzeichnet, die auf LWL, auf Kabeln zwischen Modulen sowie auf Kabeln sitzen, die an Geräte, Klemmen und Schraubanschlüsse angeschlossen sind. Netzleiter und auch kurze und eindeutige Anschlüsse sind gekennzeichnet.
Verkabelung	H351	Kabeleingang oben
	H353	Kabelabgang oben
	H358	Kabeldurchführungsbleche (Stahl 3 mm, ohne Bohrungen)
	H359	Motorkabel-Anschlusschrank
	H364	Kabeldurchführungsbleche (Aluminium 3 mm, ohne Bohrungen)
	H365	Kabeldurchführungsbleche (Messing 6 mm, ohne Bohrungen)
Feldbus-Adaptermodule	K...	+K451: RDNA-01 DeviceNet™ Adaptermodul +K452: RLON-01 LonWorks® Adaptermodul +K453: NIBA-01 InterBus-S Adaptermodul +K454: FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul +K455: NMBA-01 Modbus Plus +K446: RETA-01 Ethernet Adaptermodul (EIP, MB/TCP) +K457: RCAN-01 CANopen Adaptermodul +K458: RMBA-01 Modbus Adaptermodul +K462: RCNA-01 ControlNet™ Adaptermodul +K467: RETA-02 Ethernet Adaptermodul (PROFINET IO, Modbus TCP) +K469: RECA-01 EtherCAT Adaptermodul +K470: REPL-01 Ethernet POWERLINK Adaptermodul
E/A-Erweiterungen und Drehgeber-Schnittstellen	L...	+L500: RAIO-01 analoges E/A-Erweiterungsmodul +L501: RDIO-01 digitales I/O-Erweiterungsmodul +L502: RTAC-01 Drehgeber-Schnittstelle +L504: Zusätzlicher E/A-Klemmenblock +L505: PTC Thermistorrelais (1 oder 2 St.). Nicht verfügbar bei +L506 oder +L513. +L506: Pt100 Relais (3, 5 oder 8 St.) Nicht verfügbar bei +L506 oder +L513. +L508: RDCO-01 DDCS Kommunikationsmodul +L509: RDCO-02 DDCS Kommunikationsmodul +L513: ATEX-zugelassene Übertemperaturschutz-Schnittstelle für PTC-Thermistorrelais Nur verfügbar bei +Q950. +L517: RTAC-03 Drehgeber-Schnittstellenmodul (TTL)

Klasse	Code	Beschreibung
Starter für zusätzlichen Motorlüfter (M600 bis M605) und Klemmen für die externe Spannungsversorgung der Pumpe der Flüssigkeitskühleinheit	M600	Abschaltgrenzwert-Einstellungsbereich: 1...1,6 A
	M601	Abschaltgrenzwert-Einstellungsbereich: 1,6...2,5 A
	M602	Abschaltgrenzwert-Einstellungsbereich: 2,5...4 A
	M603	Abschaltgrenzwert-Einstellungsbereich: 4...6,3 A
	M604	Abschaltgrenzwert-Einstellungsbereich: 6,3...10 A
	M605	Abschaltgrenzwert-Einstellungsbereich: 10...16 A
	M633	Klemmen für 380...415 V 50 Hz oder 380...480 V 60 Hz externe Spannungsversorgung der Pumpe für die Flüssigkeitskühleinheit
	M634	Klemmen für 660...690 V 50 Hz oder 660...690 V 60 Hz externe Spannungsversorgung der Pumpe für die Flüssigkeitskühleinheit
Programme und Funktionen der Memory Unit	N...	+N651: Master-Follower-Programm (umfasst LWL-Kabel). Nur verfügbar bei +L509. +N653: Basis-Regelungsprogramm +N655: PCP/ESP Regelungsprogramm +N660: Inline-Regelungsprogramm +N661: Winden-Regelungsprogramm +N669: Zentrifugen-Regelungsprogramm +N671: System-Regelungsprogramm +N673: Spezial-Regelungsprogramm +N675: Kolbenstangenpumpen-Regelungsprogramm +N677: Permanentmagnet-Synchronmotor-Regelungsprogramm +N678: Prüfstand-Regelungsprogramm +N679: Standard-Regelungsprogramm +N682: Multiblock-Programm (Funktionsbaustein-Programmierung) +N685: Motion-Control-Programm +N687: Pumpen-Regelungsprogramm +N697: Kran-Regelungsprogramm +N698: Winden-Regelungsprogramm
Sonderausführung	P902	Kundenspezifisch
	P904	Erweiterte Gewährleistung
	P913	Sonderfarbe
Gedruckte Handbücher	R...	+R700: Englisch +R701: Deutsch +R702: Italienisch +R705: Schwedisch +R706: Finnisch +R707: Französisch Hinweis: Englischsprachige Handbücher werden geliefert, wenn die gewählte Sprache nicht verfügbar ist.
Sicherheit	Q950	Verhinderung des unerwarteten Anlaufs
	Q951	Notstopp der Kategorie 0 durch Öffnung des Netzschütz/Leistungsschalters, siehe auch +G331
	Q952	Notstopp der Kategorie 1 mit Öffnung des Netzschütz/Leistungsschalters, siehe auch +G331
	Q954	Erdschlussfehler-Überwachung für IT-Netze (ungeerdete Netze)
	Q963	Notstopp der Kategorie 0 ohne Öffnung des Netzschütz/Leistungsschalters, siehe auch +G331
	Q964	Notstopp der Kategorie 1 ohne Öffnung des Netzschütz/Leistungsschalters, siehe auch +G331
	Q959	Einspeisetransformator, Trenntaster (rot) auf der Schaltschranktür
	Q968	Sicher abgeschaltetes Drehmoment mit Sicherheitsrelais

Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die mechanische Installation des Frequenzumrichters.

Prüfen des Aufstellortes

Siehe [Umgebungsbedingungen](#) auf Seite [160](#) bezüglich der zulässigen Umgebungsbedingungen für den Betrieb und [Abmessungen, Gewicht und Platzbedarf](#) auf Seite [150](#) hinsichtlich der erforderlichen freien Montageabstände um die Einheit.

Die Einheit muss in aufrechter Position senkrecht installiert/aufgestellt werden.

Der Boden, auf dem die Einheit aufgestellt wird, muss aus nicht entflammbarem Material bestehen, so eben wie möglich und ausreichend tragfähig sein zur Aufnahme des Gewichts der Einheit. Vor der Aufstellung der Schaltschränke an ihrer endgültigen Position muss mit einer Wasserwaage geprüft werden, ob der Fußboden waagrecht ist. Die maximal zulässige Abweichung beträgt 5 mm auf 3 Meter. Die Aufstellfläche sollte, falls nötig, vorher ausgeglichen werden, da der Schrank nicht mit höhenverstellbaren Füßen ausgestattet ist.

Die Wand hinter der Einheit muss aus nicht entflammbarem Material bestehen.

Hinweis: Sehr lange Schrankreihen werden in getrennten Transporteinheiten geliefert.

Erforderliche Werkzeuge

Geräte und Werkzeuge, die für den Transport der Einheit an seine endgültige Position, die Befestigung am Boden und das Festdrehen der Anschlüsse benötigt werden, sind nachfolgend aufgelistet.

- Kran, Gabelstapler oder Pallettenhubwagen (Tragfähigkeit prüfen!); Eisenstangen, Hebel und Rollen
- Pozidrive- und Torx- (2,5–6 mm) Schraubendreher zum Festdrehen der Rahmenschrauben
- Drehmomentschlüssel
- Schraubenschlüssel für den Zusammenbau der Transporteinheiten.

Prüfen der Lieferung

Zum Lieferumfang des Frequenzumrichters gehören:

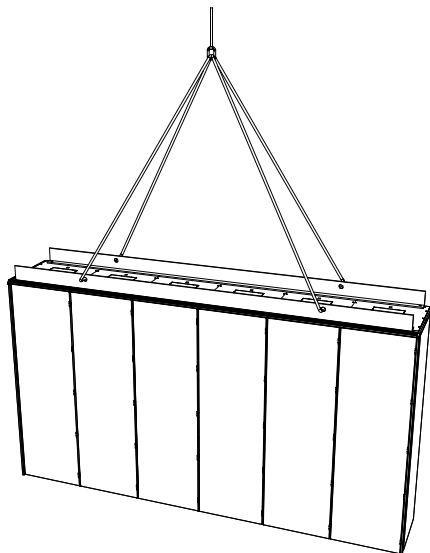
- Die Schaltschrankreihe
- Optionsmodule (falls bestellt), die werksseitig in den Steuerschrank eingebaut wurden
- Winde für den Austausch von Einspeise- und Wechselrichtermodulen (sofern bestellt)
- Montagegestell (Lieferung auf separater Palette)
- Die jeweiligen Handbücher der Frequenzumrichter und Optionsmodule
- Lieferdokumente.

Prüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen. Prüfen Sie vor Installation und Betrieb zuerst die Angaben auf dem Typenschild des Frequenzumrichters, um sicherzustellen, dass der Typ des Gerätes stimmt.

Siehe [Typenschlüssel](#) auf Seite 48.

Transport der Einheit

Transport der Einheit mit einem Kran

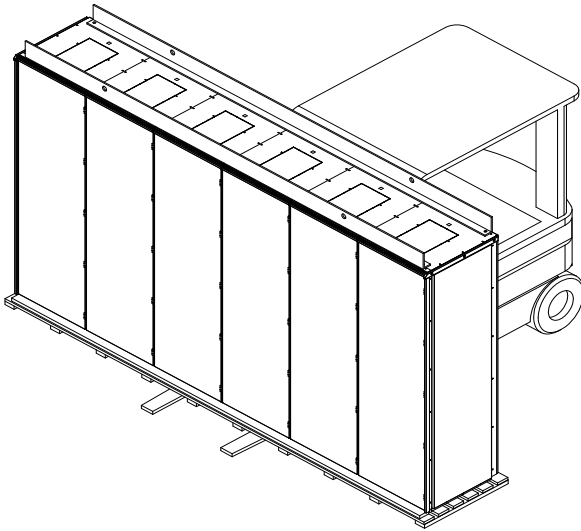


Verwenden Sie die Stahl-Hebeschienen, die oben am Schrank montiert sind. Führen Sie die Hebeseile oder Schlaufen durch die Bohrungen der Hebeschienen.

Wenn der Schaltschrank endgültig positioniert ist, können die Hebeschienen abmontiert werden (nicht immer erforderlich).

Wenn die Hebeschienen demontiert wurden, müssen die Befestigungsschrauben wieder eingedreht werden, um die Schutzart des Schaltschranks zu erhalten

Transport der Einheit mit einem Gabelstapler oder Pallettenhubwagen

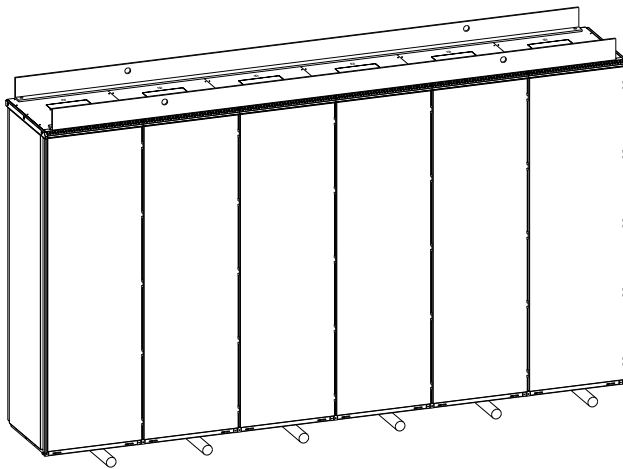


Der Schwerpunkt der Schränke befindet sich weit oben. Deshalb muss der Transport der Einheit sehr vorsichtig erfolgen. Kippen und Verkanten des Schrankes muss vermieden werden.

Die Einheiten dürfen nur in aufrechter Position transportiert werden.

Bei Verwendung eines Pallettenhubwagens muss vor dem Transport die Tragfähigkeit geprüft werden.

Transport der Einheit auf Rollen (bei Schränken in Marineausführung nicht zulässig)



Entfernen Sie den unteren Holzrahmen, auf dem der Schrank geliefert wird.

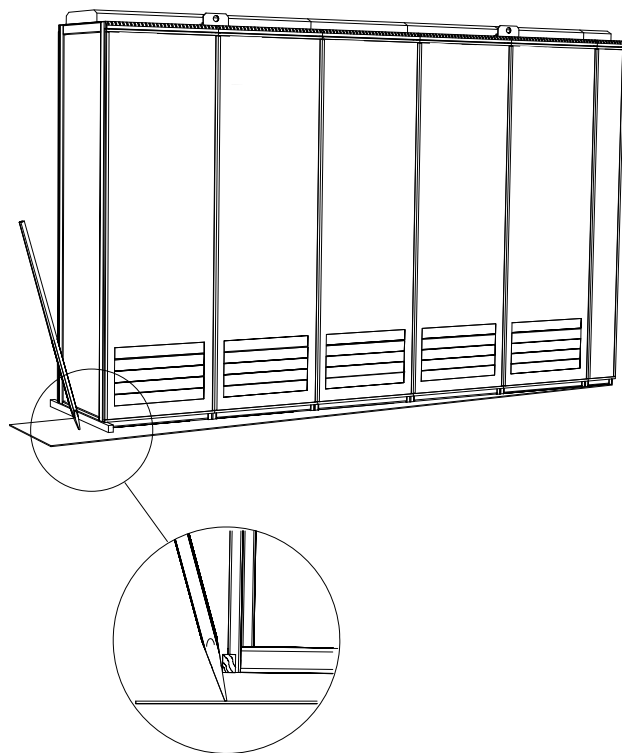
Setzen Sie die Einheit auf Rollen und rollen Sie sie vorsichtig nahe an den Aufstellort.

Entfernen Sie die Rollen nach Anheben der Einheit mit einem Kran, Gabelstapler, Pallettenhubwagen oder Hebel wie oben beschrieben.

Ablegen der Einheit auf der Rückwand

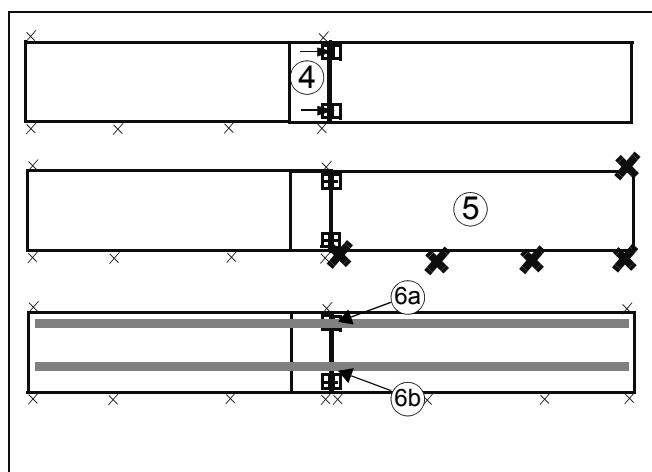
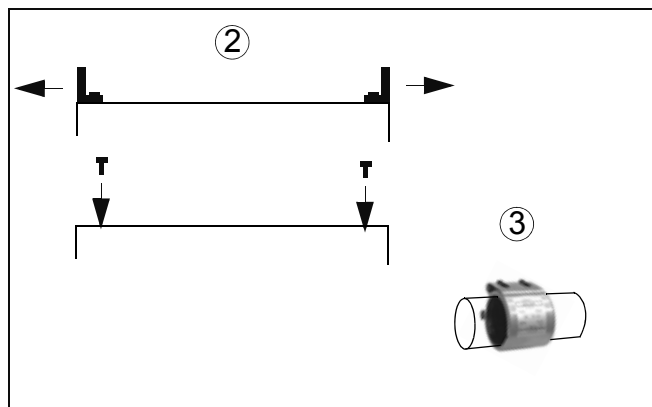
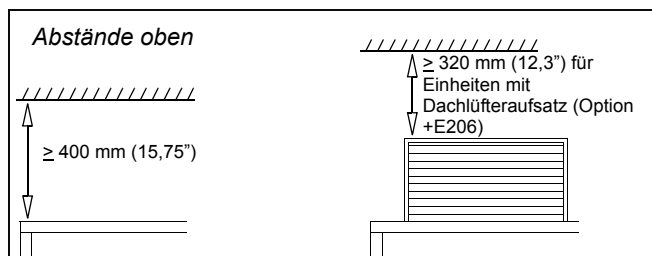
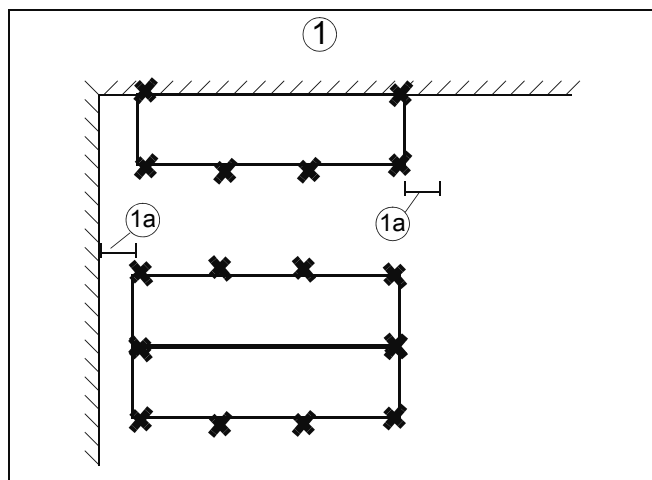
Es ist nicht zulässig, die Einheit auf die Rückseite zu legen oder auf der Rückseite liegend zu transportieren.

Aufstellen der Einheit



Der Schrank kann mit einem Hebel/Eisenstange und einem Holz, das als Schutz an die untere Kante des Schrankes gelegt wird, an seine vorgesehene endgültige Position bewegt werden. Die Positionierung des Holzes muss sorgfältig erfolgen, damit das Schrankgehäuse nicht beschädigt wird.

Übersicht des Installationsvorgangs



Dieser Abschnitt enthält eine kurze Beschreibung des Installationsvorgangs. Siehe detaillierte Anweisungen für jeden Schritt.

(1) Der Schrank kann mit seiner Rückseite an einer Wand oder Rückseite an Rückseite mit einer anderen Einheit montiert werden. Befestigen Sie die Einheit (oder die erste Transporteinheit) am Boden. Siehe [Befestigung des Schranks am Boden und an der Wand \(nicht-marine Einheiten\)](#) auf Seite 59, oder [Befestigung der Einheit an Boden und Wand \(Marine-Einheiten, Option +C121\)](#) auf Seite 61.

Hinweis: Ein freier Abstand von mindestens 400 mm vom Grunddachblech des Schranks zur Decke ist zum Öffnen der Druckentlastungsdeckel (öffnen automatisch bei Kurzschluss) erforderlich.

Hinweis: Lassen Sie auf der Schrankseite, auf der sich die äußeren Türscharniere befinden, ausreichend Platz (1a). Türen müssen 120° geöffnet werden können, damit Einspeise- und Wechselrichtermodule ausgetauscht werden können.

Hinweis: Eine Höhenausrichtung muss erfolgen bevor die Einheiten oder Transporteinheiten verschraubt werden. Der Höhenausgleich kann durch Metallplatten zwischen Bodenrahmen und Fußboden vorgenommen werden.

(2) Entfernen Sie die Hebeschienen. Verwenden Sie die Originalschrauben zum Schließen aller unbenutzten Bohrungen. Bei Marine-Einheiten die Bohrungen zur Schrankbefestigung oben nutzen.

(3) Schieben Sie Axilock-Rohrverbinder auf die Enden der Kühlflüssigkeitsleitungen. Ein Rohrverbinder pro Leitung.

(4) Besteht die Schrankreihe aus getrennten Transporteinheiten, befestigen Sie die zweite Einheit an der ersten, siehe [Zusammenbau der Transporteinheiten](#) auf Seite 62. Zu jeder Transporteinheit gehört ein Verbindungsschrank, in dem der Stromschienenanschluss zur nächsten Einheit erfolgt.

(5) Die zweite Transporteinheit am Boden befestigen.

(6) Verbinden Sie die DC- (a) und PE-Stromschienen (b), Kühlmittelrohrleitungen und die losen Kabelenden im Verbindungsschrank, siehe [Verbindung der DC-Sammelschienen](#) 64 und [Verbindung der Kühlmittelrohrleitungen](#) auf Seite 63.

(7) Wiederholen Sie die Schritte (2) bis (6) für die restlichen Transporteinheiten.

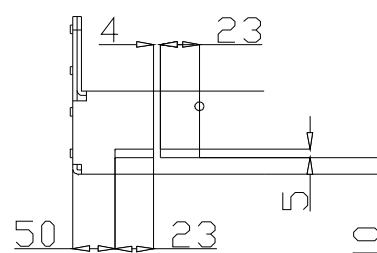
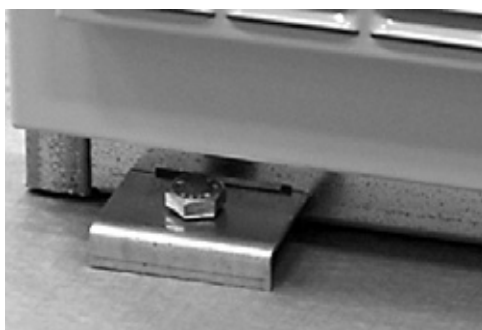
Befestigung des Schrankes am Boden und an der Wand (nicht-marine Einheiten)

Befestigen Sie den Schaltschrank mit Klemmwinkeln oder durch Verschrauben des Schrankes durch dafür vorgesehene Bohrungen im Schrankboden am Fußboden.

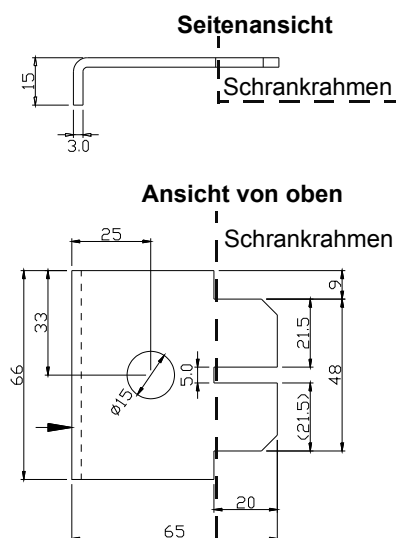
Alternative 1 – Klemmwinkel

Stecken Sie die Klemmwinkel in die Doppelschlitze vorn und hinten im Schrankboden und verschrauben diese mit dem Fußboden. Der empfohlene Höchstabstand zwischen den Klemmwinkeln beträgt 800 mm (31,5").

Falls hinter dem Schaltschrank nicht genügend Platz für die Montage zur Verfügung steht, tauschen Sie die Hebeschienen oben gegen L-Winkel aus (nicht mitgeliefert) und befestigen Sie den Schrank oben an der Wand.



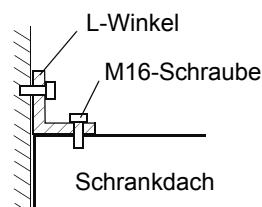
Detail des Schlitzes, Vorderansicht
(Abmessungen in Millimetern)



Abmessungen des Klemmwinkels in Millimetern.

Abstände zwischen den Schlitzen

Schrankbreite (mm)	Abstände in Millimetern und (Zoll)
	
300	150 (5.9")
400	250 (9.85")
500	350 (13.78")
600	450 (17.72")
700	550 (21.65")
800	650 (25.6")

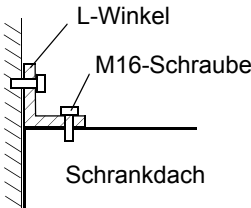
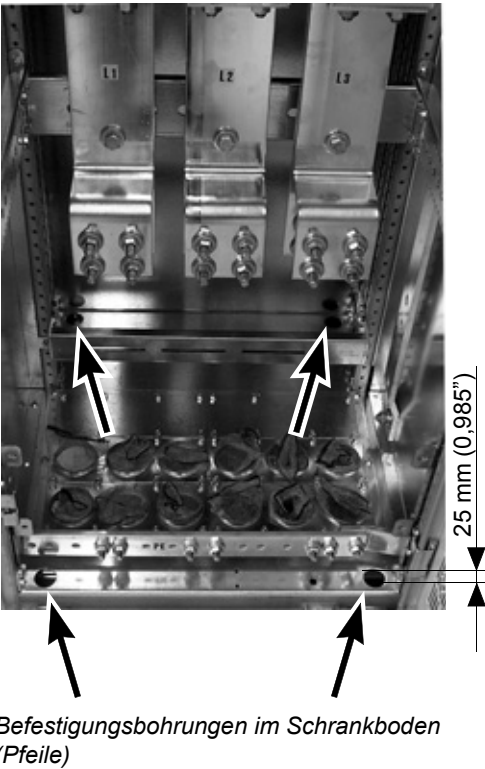


Obere Schrankbefestigung mit L-Winkeln
(Seitenansicht), wenn eine Bodenbefestigung auf der Rückseite nicht möglich ist

Alternative 2 – Verwendung der Bohrungen im Schrankboden

Der Schaltschrank kann auch durch Bohrungen im Schrankboden am Fußboden befestigt werden, sofern diese zugänglich sind. Der empfohlene maximale Abstand zwischen den Befestigungspunkten beträgt 800 mm (31,5").

Falls hinter dem Schaltschrank nicht genügend Platz für die Montage zur Verfügung steht, tauschen Sie die Hebeösen oben gegen L-Winkel aus (nicht mitgeliefert) und befestigen Sie den Schrank oben an der Wand.



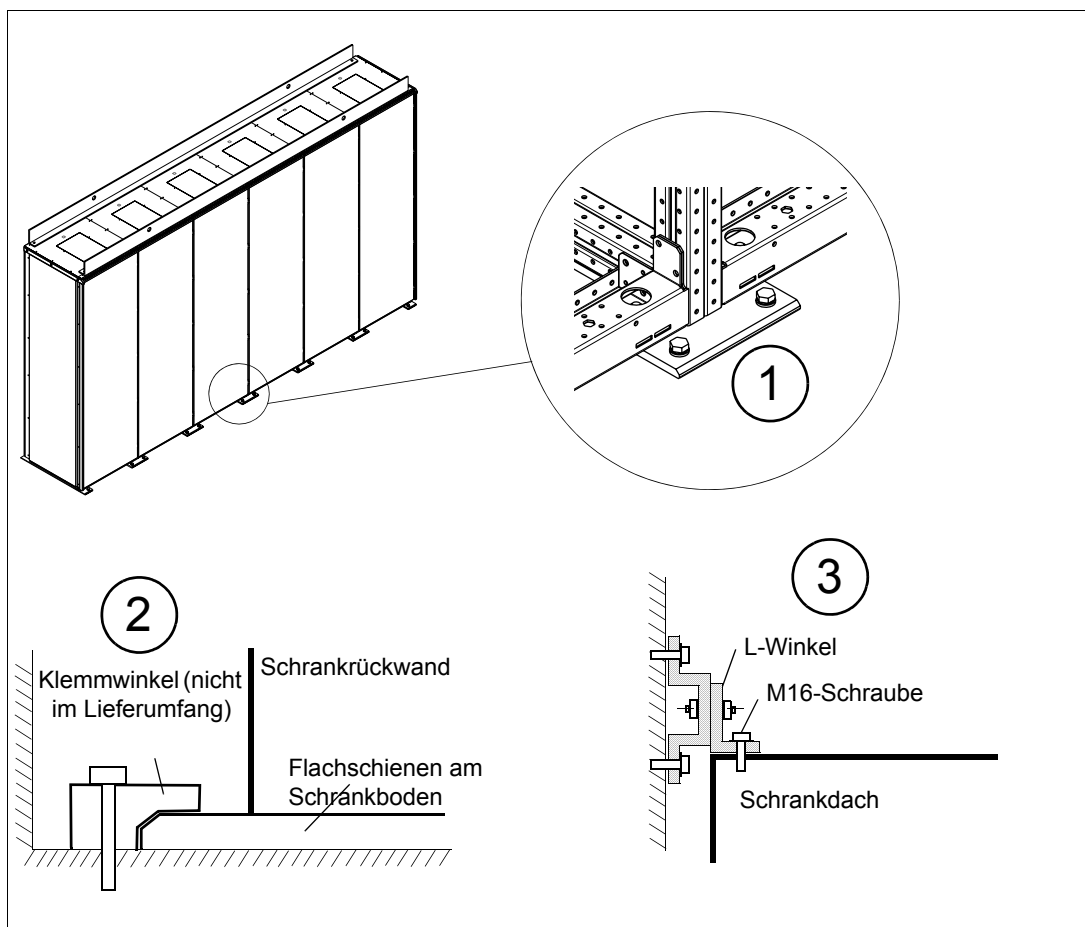
*Obere Schrankbefestigung mit L-Winkeln
(Seitenansicht), wenn eine Bodenbefestigung auf
der Rückseite nicht möglich ist*

*Abstände zwischen den unteren
Befestigungsbohrungen*
Schraubengröße: M10 bis M12 (3/8" bis 1/2")

Schrank- breite	Abstand zwischen den Bohrungen	
	Außen Ø31 mm (1,22")	
300	150 mm (5,9")	
400	250 (9.85")	
600	450 (17.7")	
700	550 (21.65")	
800	650 (25.6")	

Befestigung der Einheit an Boden und Wand (Marine-Einheiten, Option +C121)

1. Verschrauben Sie den Schrank unten durch die Bohrungen in den Flachschieben am Bodenblech des Schanks mit M10 oder M12 Schrauben mit dem Boden. **Hinweis:** Schweißen wird nicht empfohlen, siehe Seite [66](#).
2. Falls hinter dem Schrank nicht genügend Platz für die Installation ist, müssen die Flachschieben am hinteren Ende mit Klemmwinkeln befestigt werden.
3. Entfernen Sie die Hebeschienen und befestigen Sie die Oberseite des Schaltschranks an der hinteren Wand und/oder Decke mit Winkeln.



Zusammenbau der Transporteinheiten

Alles notwendige Montagematerial befindet sich bei Lieferung im Verbindungsschrank. Verbinden Sie die Transporteinheiten in der folgenden Reihenfolge.

Vorbereiten der Anschlüsse für die Kühlmittelrohrleitungen

Schieben Sie Axilock Rohrverbinder auf die Kühlmittelrohrleitungen.

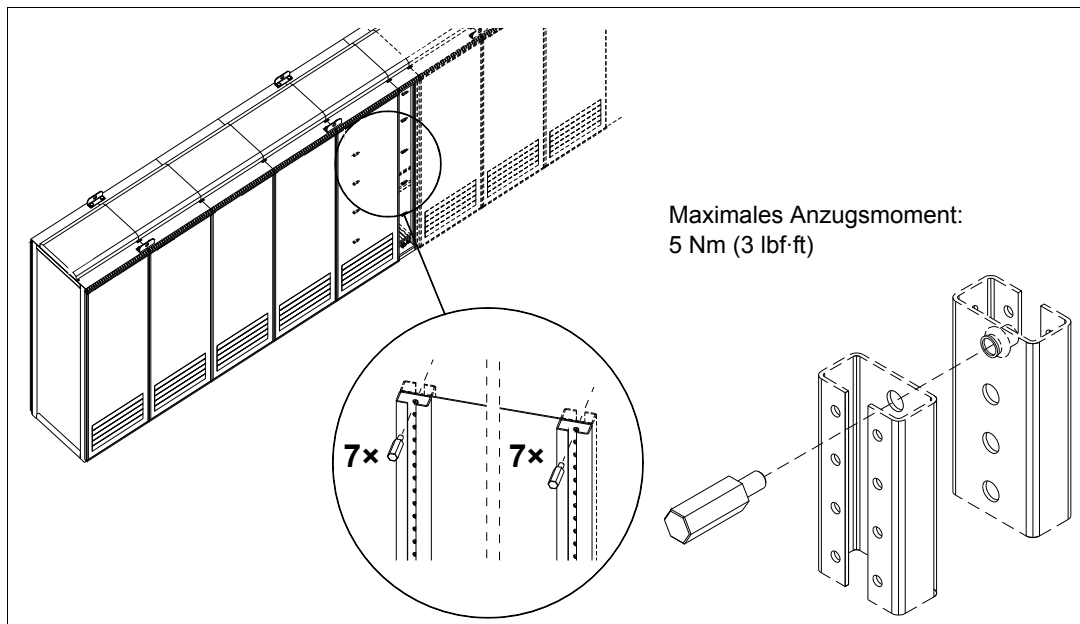
Hinweis: Wenn die Schränke zusammen geschoben werden, stehen die Enden der Kühlmittelleitungen zu eng voreinander und die Rohrverbinder können nicht mehr aufgeschoben werden.



Zusammenbauen und Verschrauben der Schränke

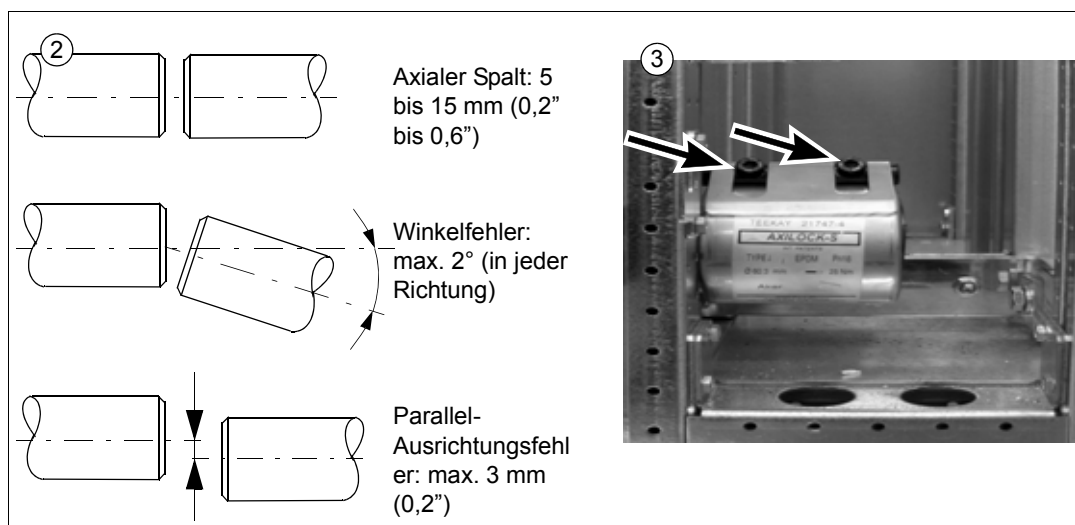
Zwei Transporteinheiten werden mit einem Verbindungsschrank verbunden. Spezielle M6 Schrauben für den Zusammenbau der Transporteinheiten werden in einem Kunststoffbeutel im Schaltschrank mitgeliefert. Die entsprechenden Gewindebuchsen sind bereits in den senkrechten Schrankrahmenprofilen angebracht.

Verschrauben Sie das vordere Rahmenprofil der Verbindungseinheit mit 7 Schrauben mit dem vorderen Rahmenprofile des nächsten Schanks.



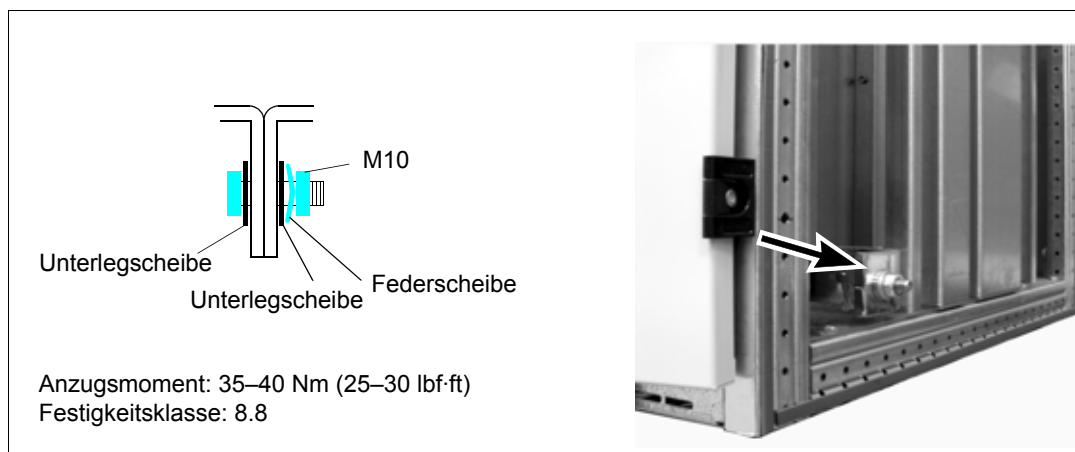
Verbindung der Kühlmittelrohrleitungen

1. Stellen Sie sicher, dass die Axilock-Rohrverbinder auf die Enden der Kühlmittelrohrleitungen geschoben sind. Siehe Abschnitt [Vorbereiten der Anschlüsse für die Kühlmittelrohrleitungen](#) auf Seite 62.
2. Positionieren Sie die Enden der Kühlmittelrohrleitungen so, dass sie sich direkt gegenüber stehen.
3. Zentrieren Sie die Axilock-Rohrverbinder auf den Enden der Kühlmittelrohrleitungen.
4. Drehen Sie die Schrauben der Rohrverbinder mit einem Anzugsmoment von 20 Nm (15 lbf, ft) fest.



Verbindung der PE-Stromschienen

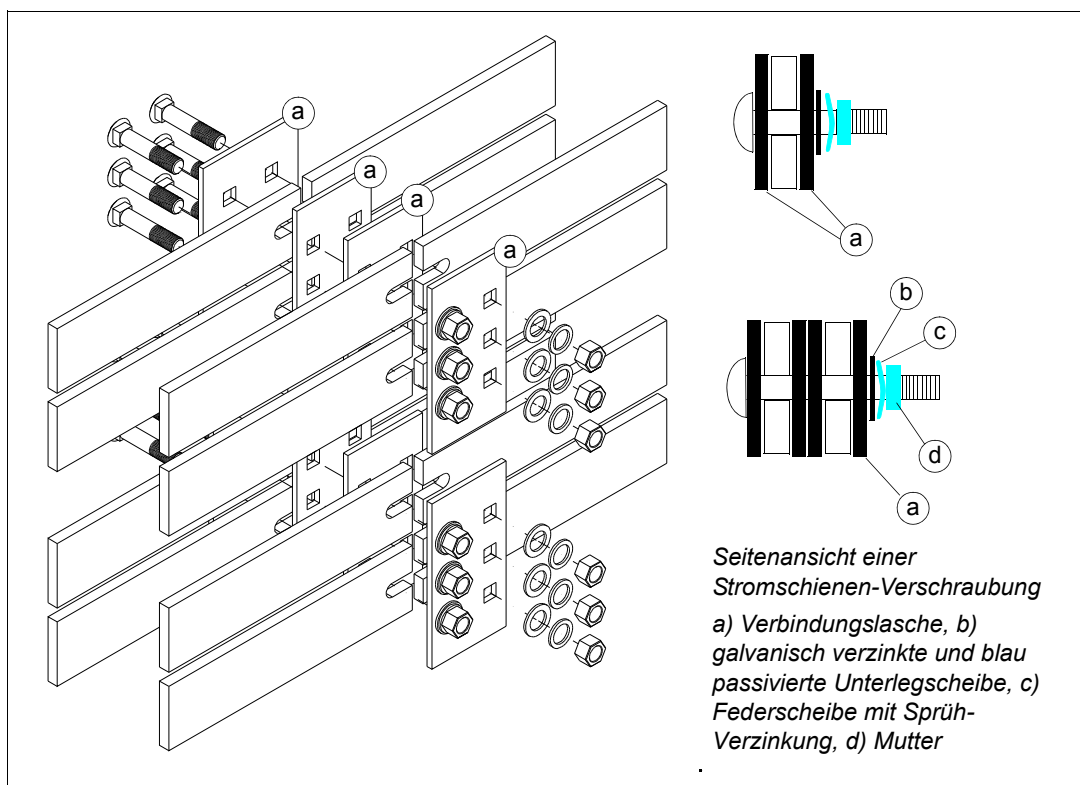
Verbinden Sie die PE-Stromschienen, wie dargestellt.



Verbindung der DC-Sammelschienen

Schließen Sie die DC-Hauptsammelschienen wie folgt an:

1. Entfernen Sie das vordere Schottblech im Stromschienen-Verbindungsschrank.
2. Drehen Sie die Schrauben aus den Verbindungsflaschen (a) heraus.
3. Verschrauben Sie die Stromschienen mit den Verbindungsflaschen (a). Ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 55–70 Nm (40–50 lbf·ft) fest.
Schrauben-Festigkeitsklasse: 8.8.
4. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

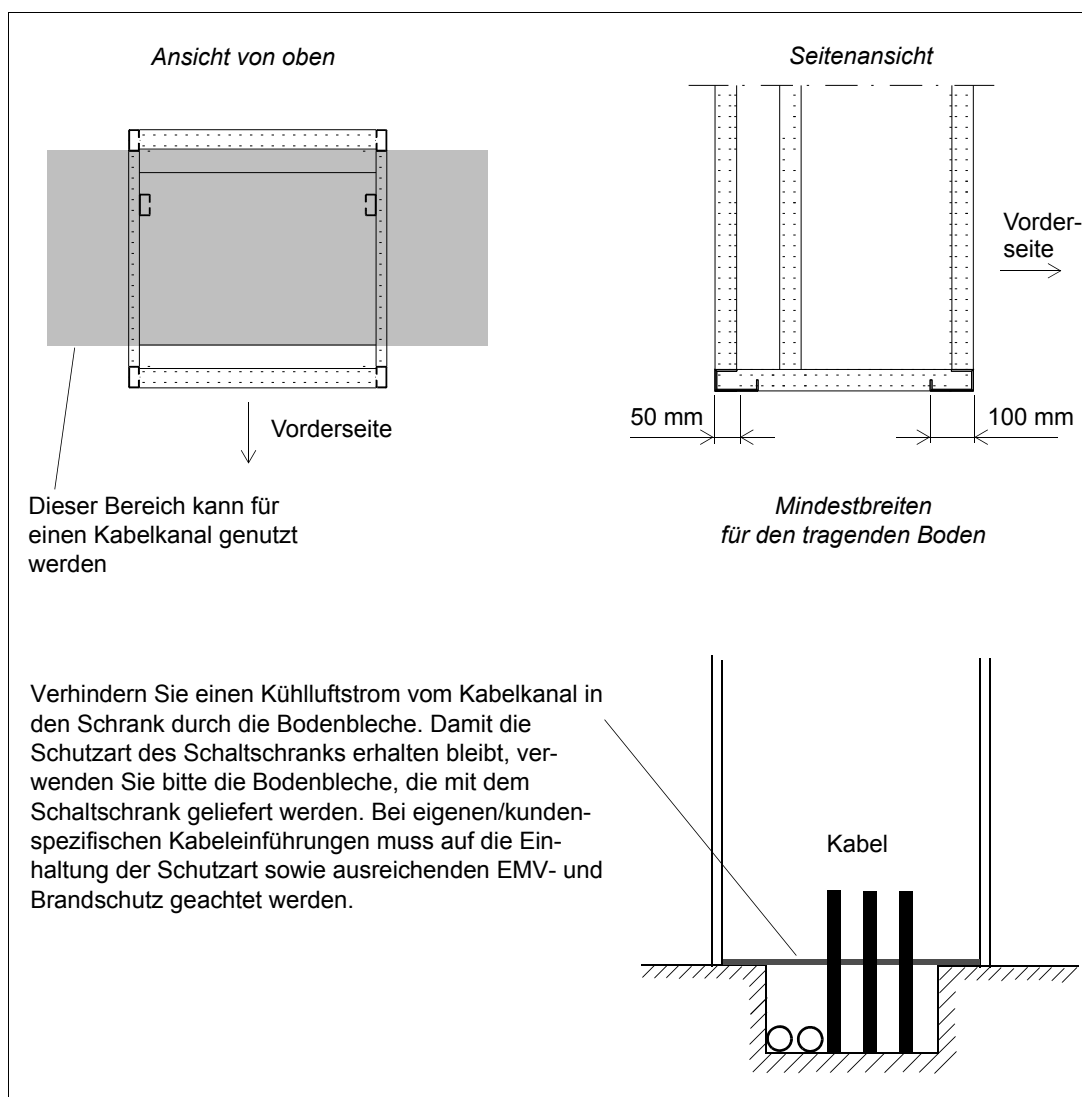


WARNUNG! Die Federscheibe nicht direkt auf dem Verbindungselement montieren. Stattdessen eine Unterlegscheibe (galvanisch verzinkt und blau passiviert) verwenden. Eine nicht passivierte verzinkte Federscheibe direkt am Verbindungselement würde Korrosion verursachen.

Weitere Angaben

Kabelkanal im Boden unterhalb des Schaltschranks

Ein Kabelkanal kann unterhalb des Mittelteils des Schaltschranks verlaufen. Die Breite des Kabelkanals darf maximal 450 mm betragen. Das Gewicht des Schanks liegt auf dem 100 mm breiten Abschnitt auf der Vorderseite und dem 50 mm breiten Abschnitt auf der Rückseite die das Gewicht des Schanks aufnehmen müssen.



Elektrisches Schweißen

Es wird nicht empfohlen, den Schrank durch Schweißen zu befestigen. Falls die anderen Befestigungsverfahren nicht angewendet werden können, befolgen Sie die unten stehenden Schweißanweisungen.

Schaltschränke ohne Flachschienen am Schrankboden

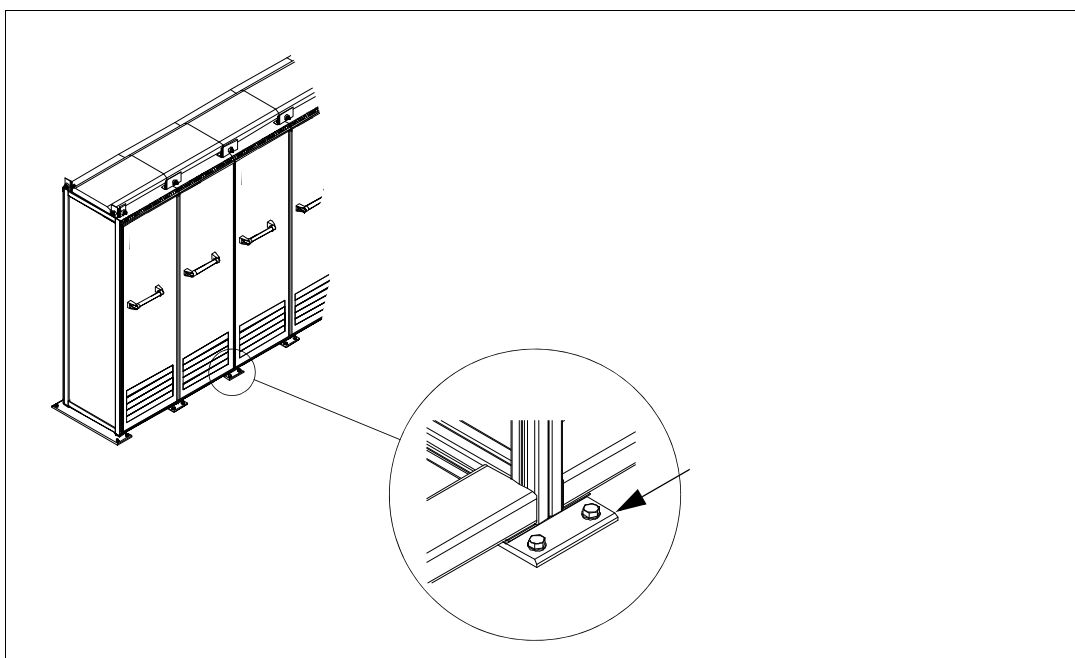
- Schließen Sie den Rückleiter des Schweißgeräts innerhalb von 0,5 Metern vom Schweißpunkt am Boden des Schrankgehäuses an.

Schaltschränke mit Flachschienen am Schrankboden

- Verschweißen Sie nur die Flachschienen unter dem Schrank, niemals das Schrankgehäuse selbst.
- Klemmen Sie die Schweißelektrode an die zu verschweißende Flachschiene oder die Flachschiene daneben innerhalb von 0,5 Metern vom Schweißpunkt an.



WARNUNG! Wird der Rückleiter des Schweißgerätes nicht korrekt angeschlossen, können durch den Schweißstrom elektrische Schaltkreise im Schaltschrank zerstört werden. Die Dicke der Zinkschicht des Schrankgehäuses beträgt 100 bis 200 Mikrometer; die Schichtdicke bei den Flachschienen beträgt ungefähr 20 Mikrometer. Stellen Sie sicher, dass Schweißgase nicht eingeatmet werden.



Planung der elektrischen Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Anweisungen, die bei der Auswahl des Motors, der Kabel, der Schutzeinrichtungen, der Kabelführung und dem Betrieb des Frequenzumrichters beachtet werden müssen.

Hinweis: Die Gesetze und örtlichen Vorschriften sind bei Planung und Ausführung der Installation stets zu beachten. ABB übernimmt keinerlei Haftung für Installationen, die nicht gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften geplant und ausgeführt wurden. Wenn die von ABB gegebenen Empfehlungen nicht beachtet werden, können beim Einsatz des Frequenzumrichters Probleme auftreten, die durch die Gewährleistung nicht abgedeckt sind.

Auswahl der Netztrennvorrichtung (Abschaltvorrichtung)

Der Frequenzumrichter ist standardmäßig mit einem Haupttrennschalter ausgestattet.

Kompatibilität von Motor und Frequenzumrichter prüfen

Treiben Sie mit dem Frequenzumrichter einen Asynchronmotor oder einen Synchron-Permanentmagnetmotor an. Es können gleichzeitig mehrere Asynchronmotoren angeschlossen werden, aber immer nur jeweils ein Permanentmagnetmotor. Für die Regelung eines Permanentmagnetmotors darf nur das ACS800 Permanentmagnet-Synchronmotor-Regelungsprogramm oder ein anderes Regelungsprogramm im Skalar-Regelmodus verwendet werden.

Den Motor und den Frequenzumrichter nach der Kenndatentabelle in Kapitel [Technische Daten](#) auswählen. Verwenden Sie das PC-Tool DriveSize, wenn die Standard-Lastzyklen nicht anwendbar sind.

1. Prüfen Sie, ob die Motor-Kenndaten innerhalb des zulässigen Bereichs des Antriebsregelungsprogramms liegen:
 - Motornennspannung im Bereich von $1/2 \dots 2 \cdot U_N$
 - Der Motornennstrom des Frequenzumrichters beträgt $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ bei DTC-Regelung und $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ bei Skalarregelung. Der Regelungsmodus wird mit einem Parameter des Frequenzumrichters ausgewählt.

2. Prüfen Sie, ob die Nennspannung des Motors den Anforderungen der Anwendung entspricht:

Wenn...	... ergibt sich für die Motornennspannung...
die DC-Zwischenkreisspannung nicht über den Nennwert erhöht wird (Parametereinstellung)	U_N
die DC-Zwischenkreisspannung über den Nennwert erhöht wird (Parametereinstellung)	$U_{DC}/1,41$
$U_N \triangleq$ Eingangsnennspannung des Frequenzumrichters $U_{DC} \triangleq$ Maximale DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters in V DC. Siehe Parametereinstellung. Für die Widerstandsbremse, $U_{DC} = 1,21 \times$ DC-Zwischenkreisspannung. Hinweis: Die DC-Zwischenkreis-Nennspannung beträgt $U_N \times 1,41$ in V DC.	

Siehe Abschnitt *Wenn die DC-Zwischenkreisspannung durch Parametereinstellungen erhöht wird* (Seite 71).

3. Wenden Sie sich an den Motorenhersteller, bevor Sie einen Motor in einem Antriebssystem einsetzen, bei dem die Motornennspannung von der AC-Einspeisung abweicht.
4. Stellen Sie sicher, dass das Motorisolationssystem der maximalen Spitzenspannung an den Motorklemmen standhält. Die Anforderungen an die Motorisolation und Frequenzumrichter-Filter sind im folgenden Abschnitt *Anforderungen an Motorisolation, Lager und Filter des Frequenzumrichters* ersichtlich.

Beispiel: Wenn die Einspeisespannung 440 V beträgt, kann die maximale Spitzenspannung an den Motorklemmen annäherungsweise folgendermaßen ermittelt werden: $440 \text{ V} \times 1,41 \times 2 = 1241 \text{ V}$. Prüfen Sie, ob die Motorisolation dieser Spannung standhält.

Schutz der Motorisolation und der Lager

Beim Frequenzumrichter kommt moderne IGBT-Wechselrichtertechnologie zum Einsatz. Am Ausgang des Frequenzumrichters werden – unabhängig von der Ausgangsfrequenz – Impulse ungefähr entsprechend der Netzspannung mit sehr kurzen Anstiegszeiten erzeugt. Die Spannung der Impulse kann sich an den Motoranschlüssen entsprechend der Dämpfungs- und Reflektionseigenschaften des Motorkabels nahezu verdoppeln. Das kann zu einer zusätzlichen Belastung des Motors und der Motorkabelisolation führen.

Moderne drehzahlgeregelte Antriebe mit ihren schnell ansteigenden Spannungsimpulsen und hohen Schaltfrequenzen können Stromimpulse erzeugen, die durch die Motorlager laufen und zu einer allmählichen Zerstörung der Laufbahnen der Lager führen.

Optionale du/dt-Filter schützen die Motorisolation und reduzieren Lagerströme. Gleichtaktfilter reduzieren hauptsächlich Lagerströme.

Um eine Beschädigung der Motorlager zu vermeiden:

- die Kabel entsprechend der Anweisungen in diesem Hardware-Handbuch auswählen und installieren.
- entsprechend dem folgenden Abschnitt [Anforderungen an Motorisolation, Lager und Filter des Frequenzumrichters](#) isolierte Lager auf der Motor-B-Seite (nichtantriebsseitig) und Ausgangsfilter von ABB verwenden.

Anforderungen an Motorisolation, Lager und Filter des Frequenzumrichters

Die folgende Tabelle bietet Unterstützung bei der Auswahl der Motorisolation und der optionalen du/dt-Filter von ABB, der isolierten B-seitigen (Nichtantriebsseite) Motorlager und Gleichtaktfilter von ABB. Beim Motorenhersteller sollten der Aufbau des Motors und die zusätzlichen Anforderungen für explosionsgeschützte Motoren erfragt werden. Wenn der Motor die folgenden Anforderungen nicht erfüllt oder die Installation nicht sachgerecht ausgeführt ist, kann dies zu einer verkürzten Lebensdauer des Motors oder Schäden an den Motorlagern führen.

Hersteller	Motorart	Netz- Nennspannung	Anforderung an			
			Motorisolation	du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtaktfilter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ und Baugröße < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ oder Baugröße $\geq$ IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ oder Baugröße $\geq$ IEC 400
				$P_N < 134 \text{ hp}$ und Baugröße < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ oder Baugröße $\geq$ NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ hp}$ oder Baugröße > NEMA 580
A B B	Träufelwicklung M2_ und M3_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			oder			
			Verstärkt	-	+ N	+ N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Verstärkt	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	Formwicklung HX_ und AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ N + CMF	$P_N < 500 \text{ kW}$: + N + CMF
						$P_N \geq 500 \text{ kW}$: + N + CMF + du/dt
	Alte* Formwicklung HX_ und Modular	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Prüfen und beim Motorenhersteller erfragen.	+ du/dt bei Spannungen über 500 V + N + CMF		
	Träufelwicklung HX_ und AM_**	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Lackisolierter Leiter mit Glasfaserband umwickelt	+ N + CMF		
$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$		+ du/dt + N + CMF				

Hersteller	Motorart	Netz-Nennspannung	Anforderung an			
			Motorisolation	du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtaktfilter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ und Baugröße < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ oder Baugröße $\geq$ IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ oder Baugröße $\geq$ IEC 400
				$P_N < 134 \text{ hp}$ und Baugröße < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ oder Baugröße $\geq$ NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ hp}$ oder Baugröße > NEMA 580
N I C H T - A B B	Träufel- und Formwicklung	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N oder CMF	+ N + CMF
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					oder	
					+ du/dt + CMF	
			oder			
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, Anstiegszeit 0,2 Mikrosekunden	-	+ N oder CMF	+ N + CMF
			Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					oder	
					+ du/dt + CMF	
			oder			
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ N oder CMF	+ N + CMF
			Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, Anstiegszeit 0,3 Mikrosekunden ***	-	N + CMF	N + CMF

* vor dem 1.1.1998 hergestellt

** Für Motoren, die vor dem 1.1.1998 hergestellt wurden, sind zusätzliche Anweisungen beim Motorenhersteller zu erfragen.

*** Wenn die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ansteigt, muss beim Motorenhersteller erfragt werden, ob zusätzliche Ausgangsfilter für den betreffenden Betriebsbereich erforderlich sind.

Hinweis 1: Erklärung der in der Tabelle verwendeten Abkürzungen.

Abkürzung	Erklärung
U_N	Netz-Nennspannung
$\hat{U}_{LL}$	Spitzen-Außenleiterspannung an den Motoranschlüssen, der die Motorisolation standhalten muss.
P_N	Motor-Nennleistung
du/dt	du/dt-Filter am Frequenzumrichterausgang +E205
CMF	Gleichtaktfilter +E208
N	Motorlager B-Seite: isoliertes Motorlager auf B-Seite
n.a.	Motoren in diesem Leistungsbereich werden nicht als Standardmotoren angeboten. Wenden Sie sich an den Motorenhersteller.

Explosionssgeschützte Motoren (EX)

Beim Motorenhersteller muss der Aufbau des Motors und die zusätzlichen Anforderungen für explosionssgeschützte Motoren erfragt werden.

Hochleistungsmotoren und Motoren mit Schutzart IP 23

Für Motoren mit einer höheren Bemessungsleistung als für die betreffende Baugröße in IEC 50347 (2001) definiert und für Motoren mit Schutzart IP23 gelten die Anforderungen der Motoren mit Träufelwicklung der Serien (zum Beispiel M3AA, M3AP, M3BP) wie nachfolgend angegeben. Bei nicht von ABB gelieferten Motortypen orientieren Sie sich an der oben stehenden Basistabelle und wenden Sie die Anforderungen des Bereichs $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ auf Motoren mit $P_N < 100 \text{ kW}$ an. Wenden Sie die Anforderungen des Bereichs $P_N \geq 350 \text{ kW}$ auf Motoren des Bereichs $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ an. In anderen Fällen wenden Sie sich bitte an den Motorenhersteller.

Hersteller	Motorart	Netz-Nennspannung (AC-Netzspannung)	Anforderung an			
			Motorisolation	du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtakfilter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$	$100 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
				$P_N < 140 \text{ hp}$	$140 \text{ hp} \leq P_N < 268 \text{ hp}$	$P_N \geq 268 \text{ hp}$
A B B	Träufelwicklung	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			oder			
			Verstärkt	-	+ N	+ N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Verstärkt	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

HXR und AMA Motoren

Alle AMA-Maschinen (hergestellt in Helsinki), die von einem Frequenzumrichter gespeist werden, haben Formwicklungen. Alle HXR-Maschinen, die seit dem 1.1.1998 in Helsinki hergestellt werden, haben Formwicklungen.

ABB-Motoren anderer Typen als M2_, M3_, HX_ und AM_

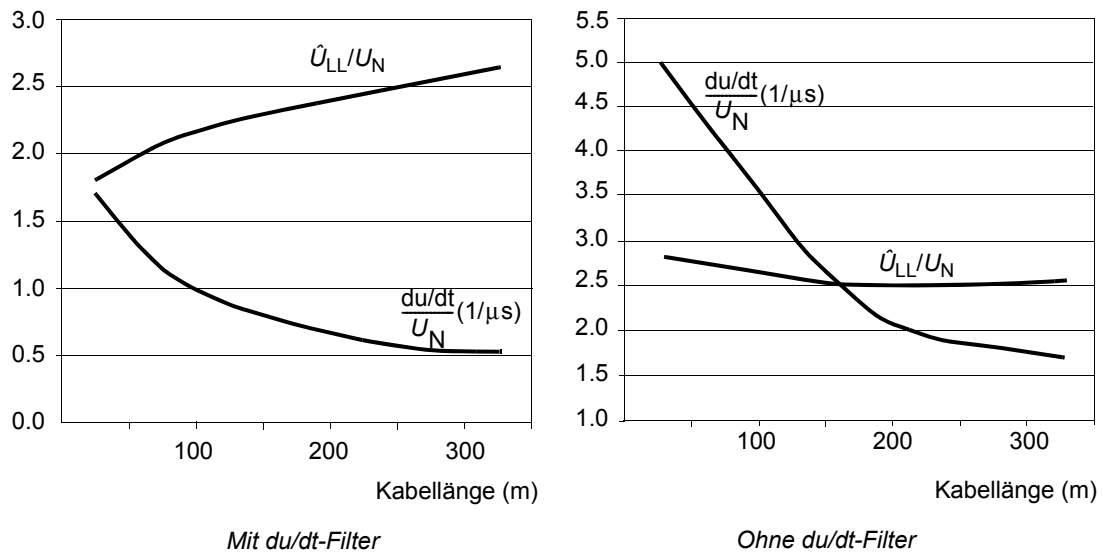
Es gelten die Anforderungen gemäß der Kategorie Nicht-ABB-Motoren.

Wenn die DC-Zwischenkreisspannung durch Parametereinstellungen erhöht wird

Wenn die Zwischenkreisspannung aufgrund von Parametereinstellungen des Regelungsprogramms für die IGBT-Einspeisung erhöht, muss die Motorisolation entsprechend dem höheren Spannungswert der DC-Zwischenkreisspannung gewählt werden, speziell im Bereich von 500 V Einspeisespannung.

Berechnung der Anstiegszeit und der Außenleiter-Spitzenspannung

Die Außenleiter-Spitzenspannung an den Motorklemmen, die vom Frequenzumrichter erzeugt wird, sowie die Spannungsanstiegszeit sind von der Kabellänge abhängig. Die in der Tabelle angegebenen Anforderungen gelten als "worst case"-Anforderungen für den ungünstigsten Fall bei Installationen mit Motorkabeln von 30 Metern und länger. Die Anstiegszeit kann folgendermaßen berechnet werden: $\Delta t = 0,8 \cdot \dot{U}_{LL} / (du/dt)$. Die Werte für $\dot{U}_{LL}$ und du/dt können aus den beiden folgenden Diagrammen abgelesen werden. Multiplizieren Sie die Werte des Graphen mit der Einspeisespannung (U_N). Bei Frequenzumrichtern mit Widerstandsbremung sind die Werte von $\dot{U}_{LL}$ und du/dt ungefähr 20% höher.



Sinusfilter

Sinusfilter schützen das Motorisolationssystem. Deshalb können du/dt-Filter durch ein Sinusfilter ersetzt werden. Die Außenleiter-Spitzenspannung mit Sinusfilter beträgt ungefähr $1,5 \times U_N$.

Auswahl der Leistungskabel

Allgemeine Regeln

Die Netz- und Motorkabel **müssen entsprechend den lokalen Vorschriften dimensioniert werden**.

- Das Kabel entsprechend des Laststroms des Antriebs dimensionieren. Siehe Kapitel *Technische Daten* hinsichtlich der Nennströme.
- Ein Kabel auswählen, dass für mindestens 70 °C maximal zulässige Temperatur des Leiters bei Dauerbetrieb bemessen ist. Für US siehe [Zusätzliche US-Anforderungen](#), Seite 77.
- Die Induktivität und Impedanz des PE-Leiters/Kabel (Erdleiter) muss entsprechend der zulässigen Berührungsspannung, die bei Störungsbedingungen auftritt, ausgelegt sein (so, dass die Fehlerspannung nicht zu hoch ansteigt, wenn ein Erdschluss auftritt).
- 600 V AC Kabel sind zulässig bis zu 500 V AC. Bei Geräten mit 690 V AC sollten die Kabel für eine Nennspannung von mindestens 1 kV ausgelegt sein.

Symmetrisch geschirmtes Motorkabel verwenden, siehe Seite 76. Die Schirm(e) des/der Motorkabel(s) an beiden Enden mit einer 360° Erdung versehen.

Hinweis: Wenn ein durchgehendes Kabelschutzrohr aus Metall verwendet wird, ist ein geschirmtes Kabel nicht erforderlich. Das Schutzrohr muss an beiden Enden wie ein Kabelschirm geerdet werden.

Zwar ist ein Vier-Leiter-System als Netzanschlusskabel zugelassen, es wird aber ein symmetrisch geschirmtes Kabel empfohlen.

Für die Eignung als Schutzleiter müssen die unten genannten Schirm-Leitfähigkeitsanforderungen gemäß IEC 60439-1 erfüllt werden, wenn der Schutzleiter aus dem gleichen Metall wie die Phasenleiter besteht. Die Angaben in der Tabelle gelten auch für Vier-Leiter-Systeme.

Querschnitt des Phasenleiters S (mm ²)	Mindestquerschnitt des dazugehörenden Schutzleiters S_p (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S \leq 400$	$S/2$
$400 < S \leq 800$	200
$800 < S$	$S/4$

Im Vergleich zu Vier-Leiter-Kabeln werden bei Verwendung von symmetrisch geschirmten Kabeln elektromagnetische Emissionen des gesamten Antriebssystems sowie Lagerströme und Verschleiß vermindert.

Hinweis: Die Konfiguration des Antriebsschaltchranks kann parallele Einspeise- und/ oder Motorkabel erfordern. Siehe Anschlusspläne in Kapitel [Elektrische Installation](#).

Das Motorkabel und der verdrehte Schirm (PE) müssen möglichst kurz gehalten werden, um elektromagnetische Emissionen zu vermindern.

Typische Leistungskabelgrößen

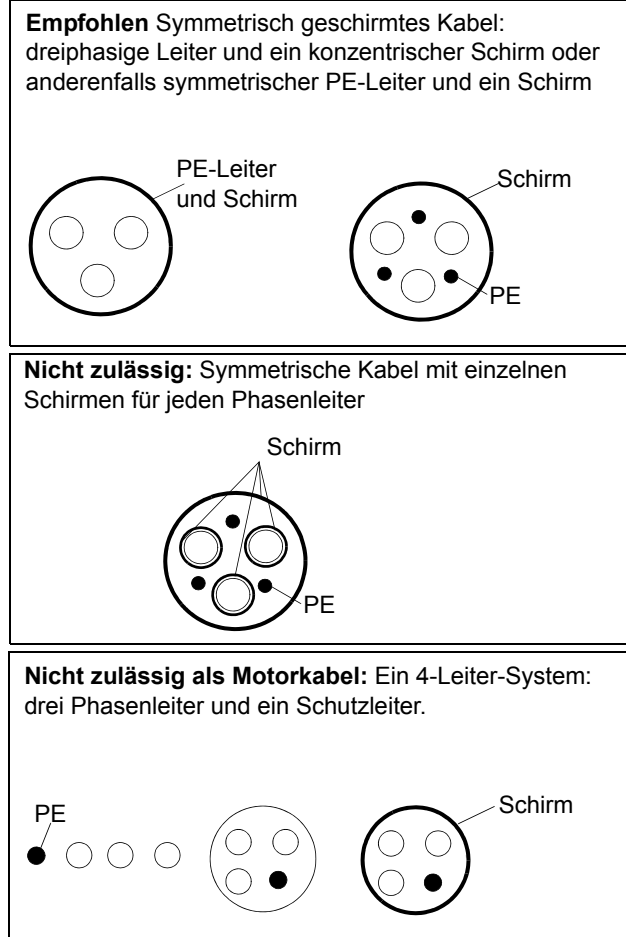
In den folgenden Tabellen wird die Stromleitkapazität (I_{Lmax}) für isolierte Aluminium- und Kupferkabel PVC/XLPE angegeben. Es wird ein Korrekturfaktor $K = 0,70$ verwendet (Kabel auf Kabeltrassen nebeneinander, max 9 Kabel pro Trasse, drei Kabeltrassen übereinander, Umgebungstemperatur 30°C, EN 60204-1 und IEC 364-5-52).

Aluminiumkabel		PVC-Isolation Leitertemperatur 70°		XLPE-Isolation Leitertemperatur 90°	
Größe	ø [mm]	I_{Lmax} [A]	Zeitkonst. [s]	I_{Lmax} [A]	Zeitkonst. [s]
3 × 35 + 10 Cu	26	69	677	86	677
3 × 50 + 15 Cu	29	83	912	104	912
3 × 70 + 21 Cu	32	107	1110	134	1110
3 × 95 + 29 Cu	38	130	1412	163	1412
3 × 120 + 41 Cu	41	151	1665	189	1665
3 × 150 + 41 Cu	44	174	1920	218	1920
3 × 185 + 57 Cu	49	199	2257	249	2257
3 × 240 + 72 Cu	54	235	2683	294	2683
2 × (3 × 70 + 21 Cu)	2 × 32	214	1110	268	1110
2 × (3 × 95 + 29 Cu)	2 × 38	260	1412	325	1412
2 × (3 × 120 + 41 Cu)	2 × 41	302	1665	378	1665
2 × (3 × 150 + 41 Cu)	2 × 44	348	1920	435	1920
2 × (3 × 185 + 57 Cu)	2 × 49	398	2257	498	2257
2 × (3 × 240 + 72 Cu)	2 × 54	470	2683	588	2683
3 × (3 × 150 + 41 Cu)	3 × 44	522	1920	652	1920
3 × (3 × 185 + 57 Cu)	3 × 49	597	2257	746	2257
3 × (3 × 240 + 72 Cu)	3 × 54	705	2683	881	2683
4 × (3 × 185 + 57 Cu)	4 × 49	796	2257	995	2257
4 × (3 × 240 + 72 Cu)	4 × 54	940	2683	1175	2683
5 × (3 × 185 + 57 Cu)	5 × 49	995	2257	1244	2257
5 × (3 × 240 + 72 Cu)	5 × 54	1175	2683	1469	2683
6 × (3 × 240 + 72 Cu)	6 × 54	1410	2683	1763	2683
7 × (3 × 240 + 72 Cu)	7 × 54	1645	2683	2058	2683
8 × (3 × 240 + 72 Cu)	8 × 54	1880	2683	2350	2683
9 × (3 × 240 + 72 Cu)	9 × 54	2115	2683	2644	2683
10 × (3 × 240 + 72 Cu)	10 × 54	2350	2683	2938	2683

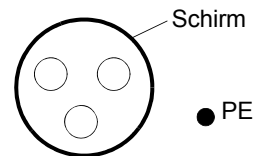
Kupferkabel		PVC-Isolation Leitertemperatur 70°		XLPE-Isolation Leitertemperatur 90°	
Größe	ø [mm]	I _{Lmax} [A]	Zeitkonst. [s]	I _{Lmax} [A]	Zeitkonst. [s]
3 × 1.5 + 1.5	13	13	85	16	85
3 × 2.5 + 2.5	14	18	123	23	123
(3 × 4 + 4)	16	24	177	30	177
3 × 6 + 6	18	30	255	38	255
3 × 10 + 10	21	42	354	53	354
3 × 16 + 16	23	56	505	70	505
3 × 25 + 16	24	71	773	89	773
3 × 35 + 16	26	88	970	110	970
3 × 50 + 25	29	107	1268	134	1268
3 × 70 + 35	32	137	1554	171	1554
3 × 95 + 50	38	167	1954	209	1954
3 × 120 + 70	41	193	2313	241	2313
3 × 150 + 70	44	223	2724	279	2724
3 × 185 + 95	50	255	3186	319	3186
3 × 240 + 120	55	301	3904	376	3904
2 × (3 × 70 + 35)	2 × 32	274	1554	343	1554
2 × (3 × 95 + 50)	2 × 38	334	1954	418	1954
2 × (3 × 120 + 70)	2 × 41	386	2313	483	2313
2 × (3 × 150 + 70)	2 × 44	446	2724	558	2724
2 × (3 × 185 + 95)	2 × 50	510	3186	638	3186
2 × (3 × 240 + 120)	2 × 55	602	3904	753	3904
3 × (3 × 120 + 70)	3 × 41	579	2313	724	2313
3 × (3 × 150 + 70)	3 × 44	669	2724	836	2724
3 × (3 × 185 + 95)	3 × 50	765	3186	956	3186
3 × (3 × 240 + 120)	3 × 55	903	3904	1129	3904
4 × (3 × 150 + 70)	4 × 44	892	2724	1115	2724
4 × (3 × 185 + 95)	4 × 50	1020	3186	1275	3186
4 × (3 × 240 + 120)	4 × 55	1204	3904	1505	3904
5 × (3 × 185 + 95)	5 × 50	1275	3186	1594	3186
5 × (3 × 240 + 120)	5 × 55	1505	3904	1881	3904
6 × (3 × 185 + 95)	6 × 50	1530	3186	1913	3186
6 × (3 × 240 + 120)	6 × 55	1806	3904	2258	3904
7 × (3 × 240 + 120)	7 × 55	2107	3904	2634	3904
8 × (3 × 240 + 120)	8 × 55	2408	3904	3010	3904

Alternative Leistungskabeltypen

Leistungskabeltypen, die mit dem Frequenzumrichter verwendet werden können, sind nachfolgend dargestellt.

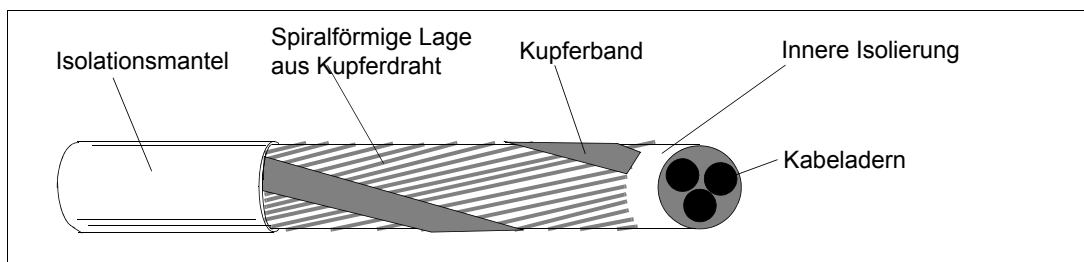


Ein separater PE-Leiter ist erforderlich,
wenn die Belastbarkeit des
Kabelschirms $< 50\%$ der
Belastbarkeit des Phasenleiters
beträgt.



Motorkabelschirm

Um abgestrahlte und leitungsgebundene Hochfrequenz-Emissionen effektiv zu verhindern, muss die Schirmbelastbarkeit mindestens $1/10$ der Phasenbelastbarkeit betragen. Die Anforderungen sind einfach durch einen Kupfer- oder Aluminiumschirm zu erfüllen. Nachfolgend sind die Minimal-Anforderungen für den Motorkabelschirm des Frequenzumrichters dargestellt. Er besteht aus einer konzentrischen Lage aus Kupferdraht mit einer offenen, spiralförmig gewickelten Lage aus Kupferband. Je besser und enger der Schirm ist, desto niedriger sind Emissionen und Lagerströme.



Zusätzliche US-Anforderungen

Als Motorkabel muss der Kabeltyp MC mit durchgängig geschlossenem Aluminium-Schutzrohr bei symmetrischen Schutzleitern oder, wenn kein Schutzrohr verwendet wird, ein geschirmtes Netzkabel verwendet werden. In Nord-Amerika sind 600 V AC Kabel bis zu 500 V AC zulässig. 1000 V AC Kabel sind für Spannungen über 500 V AC (unter 600 V AC) erforderlich. Für Antriebe mit einem Nennstrom von über 100 Ampère müssen die Leistungskabel für 75 °C (167 °F) ausgelegt sein.

Schutzrohr

An den Verbindungsstellen müssen Erdungsbrücken hergestellt werden, die an beiden Rohrenden fest angeschlossen sind. Zusätzlich muss ein Anschluss an das Frequenzumrichter-Gehäuse erfolgen. Verwenden Sie separate Schutzrohre für die Netz- sowie die Motor-, Bremswiderstands- und Steuerkabel. Wenn ein Schutzrohr verwendet wird, ist ein durchgängiges gewellt-armiertes Aluminiumkabel Typ MC oder ein geschirmtes Leistungskabel nicht erforderlich. Ein besonderes Erdungskabel ist immer erforderlich.

Hinweis: Die Motorkabel von mehr als einem Frequenzumrichter dürfen nicht im selben Schutzrohr verlegt werden.

Armierte Kabel / geschirmte Leistungskabel

Ein durchgängiges gewellt-armiertes Aluminiumkabel mit 3 Phasenleitern und 3 symmetrischen Erdleitern vom Typ MC kann von folgenden Anbietern bezogen werden (Handelsnamen in Klammern):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Geschirmte Leistungskabel können unter anderen bei Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) und Pirelli bezogen werden.

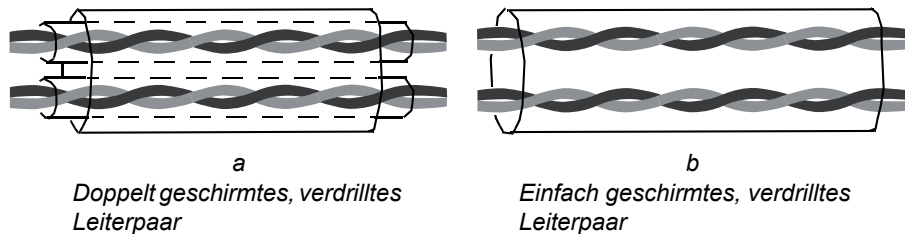
Auswahl der Steuerkabel

Allgemeine Regeln

Alle Steuerkabel müssen geschirmt sein.

Verwenden Sie ein doppelt geschirmtes verdrehtes Leiterpaar (siehe Abbildung a) für Analogsignale. Dieser Kabeltyp wird auch für die Impulsgeber-Signale empfohlen. Für jedes Signal ist eine einzeln geschirmte Doppelleitung zu verwenden. Eine gemeinsame Rückleitung darf nicht für unterschiedliche Analogsignale verwendet werden.

Ein doppelt geschirmtes Kabel ist für digitale Niederspannungssignale am besten geeignet, aber ein einfach geschirmtes Kabel mit Leiterpaaren (Abbildung b) kann ebenfalls verwendet werden.



Führen Sie analoge und digitale Signale in separaten, geschirmten Kabeln.

Sofern ihre Spannung 48 V nicht übersteigt, können relaisgesteuerte Signale über die gleichen Kabel wie die digitalen Eingangssignale geführt werden. Es wird empfohlen, relaisgesteuerte Signale über verdrehte Kabelpaare zu führen.

Für die Übertragung von Signalen mit 24 V DC und 115 / 230 V AC nicht das selbe Kabel verwenden.

Relaiskabel

Kabeltyp mit geflochtenem Metallschirm (z.B. ÖLFLEX LAPPKABEL, Deutschland) wurde von ABB geprüft und zugelassen.

Bedienpanelkabel

Das Kabel vom Bedienpanel zum Frequenzumrichter darf nicht länger als 3 Meter (10 ft) sein. Der von ABB geprüfte und zugelassene Kabeltyp ist im Bedienpanel-Optionspaket enthalten.

Koaxialkabel (bei Anschluss an Advant Controller AC 80/AC 800)

- 75 Ohm
- RG59, Durchmesser 7 mm oder RG11, Durchmesser 11 mm
- Maximale Kabellänge: 300 m (1000 ft)

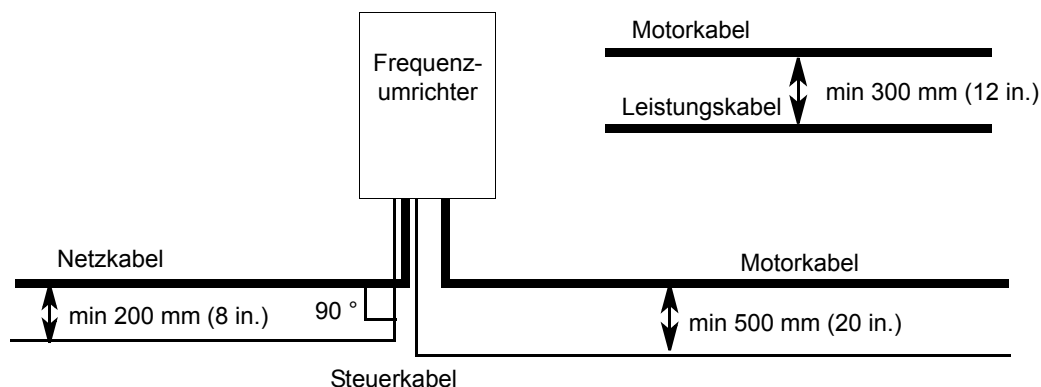
Verlegung der Kabel

Motorkabel sind getrennt von anderen Kabeln zu verlegen. Die Motorkabel von mehreren Frequenzumrichtern können parallel nebeneinander verlaufen. Es wird empfohlen, die Motor-, Netz- und Steuerkabel auf separaten Kabeltrassen zu verlegen. Ein paralleler Verlauf von Motorkabeln und anderen Kabeln über lange Strecken ist zu vermeiden, damit elektromagnetische Störungen, die durch schnelle Änderungen der Ausgangsspannung des Frequenzumrichters verursacht werden, gering gehalten werden können.

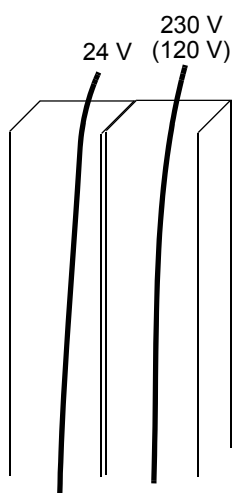
Müssen Steuerkabel über Leistungskabel geführt werden, dann hat dies in einem Winkel zu erfolgen, der so nahe wie möglich bei 90° liegt. Führen Sie keine zusätzlichen Kabel durch den Frequenzumrichterschrank.

Kabelpritschen müssen eine gute elektrische Verbindung untereinander und zur Erde haben. Aluminium-Trägersysteme können benutzt werden, um einen guten Potenzialausgleich sicherzustellen.

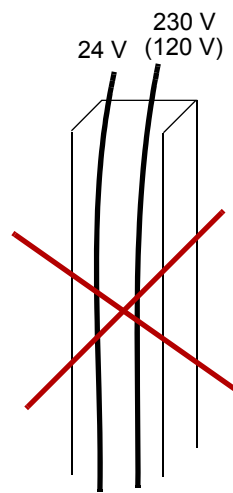
Die Kabelführung ist nachfolgend dargestellt.



Separate Steuerkabelkanäle



Steuerkabel mit 24 V und 230 V im Schaltschrank in separaten Kabelkanälen verlegen.



Verlegung im selben Kabelkanal nicht zulässig, es sei denn, das 24 V Kabel hat eine Isolation für 230 V oder einen Isoliermantel für 230 V.

Thermischer Überlast- und Kurzschlusschutz von Frequenzumrichter, Leistungskabel, Motor und Motorkabel

Schutz von Frequenzumrichter und Einspeisekabel bei Kurzschlüssen

Die Einspeisekabel sind immer durch Sicherungen abzusichern. In Netzen mit einer Kurzschlussfestigkeit von 65 kA oder weniger können standardmäßige gG-Sicherungen verwendet werden. Am Eingang des Frequenzumrichters müssen keine Sicherungen vorgesehen werden.

Wenn der Frequenzumrichter über Stromschienen gespeist wird, müssen am Eingang des Frequenzumrichters Sicherungen vorgesehen werden. In Netzen mit einer Kurzschlussfestigkeit von weniger als 50 kA sind standardmäßige gG-Sicherungen ausreichend. Wenn das Netz eine Kurzschlussfestigkeit von 50...65 kA aufweist, sind aR-Sicherungen erforderlich.

Für die Dimensionierung der Sicherungen die örtlichen Sicherheitsvorschriften, die Eingangsspannung und den Nenneingangsstrom des Frequenzumrichters beachten. **Die Ansprechzeit der Sicherungen muss unter 0,5 Sekunden liegen.** Sicherungs-Kenndaten siehe Kapitel [Technische Daten](#).



WARNUNG! Leistungsschalter bieten keinen ausreichenden Schutz, da sie naturgemäß langsamer auslösen als Sicherungen. Verwenden Sie Sicherungen stets zusammen mit Leistungsschaltern.

Schutz von Motor und Motorkabel bei Kurzschlüssen

Der Frequenzumrichter schützt das Motorkabel und den Motor bei Kurzschluss, wenn das Motorkabel entsprechend dem Nennstrom des Frequenzumrichters dimensioniert ist. Zusätzliche Schutzeinrichtungen werden nicht benötigt.

Thermischer Schutz von Frequenzumrichter, Motor- und Einspeisekabeln

Der Frequenzumrichter schützt sich selbst sowie die Einspeise- und Motorkabel vor thermischer Überlast, wenn die Kabel entsprechend dem Nennstrom des Frequenzumrichters dimensioniert sind. Zusätzliche Einrichtungen für den thermischen Schutz werden nicht benötigt.



WARNUNG! Wenn an den Frequenzumrichter mehrere Motoren angeschlossen sind, müssen die einzelnen Kabel und Motoren durch einen eigenen geeigneten Motorschutzschalter oder einen Überlast-Schutzschalter mit thermischer Auslösung geschützt werden. Diese Geräte müssen eventuell separat zur Abschaltung des Kurzschlussstroms abgesichert werden.

Schutz des Motors vor thermischer Überlastung

Der Motor muss entsprechend den Vorschriften vor Überhitzung geschützt werden und der Strom muss abgeschaltet werden, wenn eine Überlastung des Motors festgestellt wird. Der Frequenzumrichter verfügt über eine thermische Schutzfunktion, die den Motor schützt und den Strom abschaltet, wenn dies erforderlich ist. Abhängig von der Einstellung eines Antriebsparameters überwacht die Funktion entweder einen berechneten Temperaturwert (basierend auf einem thermischen Motorschutz-Modell) oder einen von Motortemperatur-Sensoren gemessenen Temperaturwert. Der Benutzer kann das thermische Modell durch Eingabe zusätzlicher Motor- und Lastdaten genauer einstellen.

Die gebräuchlichsten Temperatursensoren sind:

- Motorgrößen IEC180...225: temperaturgesteuerte Schalter, z. B. Klixon
- Motorgrößen IEC200...250 und größer: PTC oder Pt100.

Das Firmware-Handbuch enthält weitere Informationen zum thermischen Motorschutz und den Anschluss und Einsatz der Temperatursensoren.

Isolationsanforderungen für den Stromkreis des Motortemperatursensors



WARNUNG! IEC 60664 fordert eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen spannungsführenden Teilen und der Oberfläche zugänglicher Teile der elektrischen Geräte, die entweder nichtleitend oder leitend sind, jedoch nicht an die Schutz Erde angeschlossen sind.

Um diese Anforderung zu erfüllen, gibt es für den Anschluss eines Thermistors (und ähnlicher Komponenten) an die Digitaleingänge des Frequenzumrichters drei Möglichkeiten:

1. Es gibt eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen dem Thermistor und den spannungsführenden Teilen des Motors.
2. Alle Kreise, die an die Digital- und Analogeingänge des Frequenzumrichters angeschlossen sind, sind vor Berührung geschützt und mit der Basisisolation zu den anderen Niederspannungskreisen versehen. Die Isolation muss nach dem gleichen Spannungspegel wie der Hauptkreis des Frequenzumrichters ausgelegt sein.
3. Es wird ein externes Thermistorrelais verwendet. Die Isolation des Relais muss für denselben Spannungspegel wie der Hauptkreis des Frequenzumrichters ausgelegt sein. Anschluss siehe Firmware-Handbuch.

Erdschluss-Schutz von Frequenzumrichter, Motor oder Motorkabel

Sowohl die Einspeiseeinheit als auch die Wechselrichtereinheit verfügen über eine interne Erdschluss-Schutzfunktion zum Schutz des Gerätes vor Erdschlüssen im Frequenzumrichter, Motor und Motorkabel. (Diese ist weder ein Schutz von Personen noch eine Brandschutzeinrichtung.) Beide Erdschluss-Schutzfunktionen können abgeschaltet werden; siehe *Regelungsprogramm für IGBT-Einspeiseeinheiten, Firmware-Handbuch* (3AFE68385156) und das jeweilige Firmware-Handbuch für das Regelungsprogramm des Frequenzumrichters.

Hinweis: EMV-Filter (falls vorhanden) enthalten Kondensatoren, die zwischen dem Hauptstromkreis und dem Gehäuse angeschlossen sind. Diese Kondensatoren und lange Motorkabel erhöhen den Erdschluss-Strom und können Fehlerstrom-Schutzschalter zum Ansprechen bringen.

Verwendung der Notstopp-Funktion

Der Frequenzumrichter kann mit Notstopp-Funktionen der Kategorie 0 und 1 ausgerüstet werden (+Q951, +Q952, +Q963 und +Q964). Installieren Sie die Notstopp-Einrichtungen an jeder Bedienstation und an anderen Stationen, an denen ein Notstopp notwendig sein kann. Das Drücken der Stopp-Taste (⏏) auf dem Bedienpanel des Frequenzumrichters oder das Stellen des Betriebsschalters von Position "1" auf "0" bewirkt keinen Notstopp oder Halt des Motors und trennt den Antrieb nicht von einem gefährlichen Potenzial.

Siehe *Verdahtungs-, Inbetriebnahme und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte, Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968)* (3AUA0000080812) und die im Lieferumfang enthaltenen Stromlaufpläne.

Verwendung der Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs.

Der mit Option +Q950 ausgerüstete Frequenzumrichter unterstützt die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs gemäß den Normen IEC/EN 60204-1:1997; ISO/DIS 14118:1996 und EN 1037:1996. Der Stromkreis entspricht EN 954-1, Kategorie 3.

Die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs schaltet die Steuerspannung für die Leistungshalbleiter der Frequenzumrichter-Ausgangsstufe ab und verhindert somit, dass der motorseitige Wechselrichter die für die Motordrehung benötigte Spannung erzeugt. Mit Hilfe dieser Funktion können kurzzeitige Arbeiten (wie Reinigen) und/oder Wartungsarbeiten an nichtelektrischen Teilen der Maschine ohne Abschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters durchgeführt werden.

Der Bediener aktiviert die Funktion Verhinderung des unerwarteten Anlaufs durch Öffnen eines Schalters auf dem Bedienpult. Ist die Funktion aktiviert, ist der Schalter geöffnet und eine Anzeigelampe zeigt die Aktivierung an.



WARNUNG! Die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs schaltet nicht die Spannung der Haupt- und Hilfskreise des Frequenzumrichters ab. Deshalb dürfen Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen des Antriebs nur ausgeführt werden, wenn das Antriebssystem vorher von der Netzspannungsversorgung getrennt worden ist.

Hinweis: Wenn im Betrieb die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs aktiviert wird, schaltet der Frequenzumrichter die geregelte Spannungsversorgung des Motors ab und der Motor trudelt aus.

Siehe *Verdahtungs-, Inbetriebnahme und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte, Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968)* (3AUA0000080812) und die im Lieferumfang enthaltenen Stromlaufpläne.

Verwendung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment"

Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" mit Sicherheitsrelais (+Q968) ist für den Frequenzumrichter als Option lieferbar. Sie unterstützt die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (STO) gemäß folgenden Normen:

EN 61800-5-2:2007; EN ISO 13849-1:2008, IEC 61508 und EN 62061:2005. Die Funktion entspricht außerdem einem ungesteuerten Stillsetzen gemäß Kategorie 0 von EN 60204-1 und der Verhinderung eines unerwarteten Anlaufs gemäß EN 1037.

Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" schaltet die Steuerspannung der Leistungshalbleiter ab und verhindert somit, dass der Umrichter die zum Drehen des Motors benötigte AC-Spannung erzeugt (siehe Abbildung unten). Mit Hilfe dieser Funktion können kurzzeitige Arbeiten (wie Reinigen) und/oder Wartungsarbeiten an nichtelektrischen Teilen der Maschine ohne Abschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters durchgeführt werden.



WARNUNG! Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ schaltet nicht die Spannungsversorgung des Haupt- und Hilfsstromkreises des Frequenzumrichters ab. Deshalb dürfen Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen des Frequenzumrichters oder des Motors nur nach der Trennung des Frequenzumrichters von der Spannungsversorgung ausgeführt werden.

Hinweis: Es wird nicht empfohlen, den Frequenzumrichter mit der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" zu stoppen. Wenn ein Frequenzumrichter mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ gestoppt wird, dreht der Motor unregelt bis zum Stillstand. Wenn dies eine Gefährdung darstellt oder nicht zugelassen werden kann, müssen Frequenzumrichter und angetriebene Maschine mit der richtigen Stoppfunktion angehalten werden, bevor diese Funktion verwendet wird.

Hinweis zu Frequenzumrichtern mit Permanentmagnetmotor bei mehrfacher IGBT-Leistungshalbleiter-Störung: Trotz Aktivierung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" kann das Frequenzumrichtersystem ein Drehmoment erzeugen, das die Motorwelle bis zu maximal $180/p$ Grad dreht. p bezeichnet die Anzahl der Polpaare.

Siehe Abschnitt [Überprüfung der Einsatzfähigkeit einer Sicherheitsfunktion](#) auf Seite 164.

Siehe *Siehe Verdachts-, Inbetriebnahme und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenz-umrichter-Schrankgeräte, Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968) (3AUA0000080812)* und die im Lieferumfang enthaltenen Stromlaufpläne.

Verwendung der Funktion Netzausfall-Überbrückung

Die Netzausfall-Überbrückungsfunktion ist nicht als Standardoption (aus der Preisliste) lieferbar. Wenn allerdings das Regelungsprogramm der Einspeiseeinheit die

Funktion unterstützt, kann sie in den meisten Fällen bei separater Bestellung als kundenspezifische Option implementiert werden.

Spannungsversorgung der Hilfskreise

Frequenzumrichter der Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i sind mit einem Hilfsspannungstransformator ausgerüstet, der die Lüfter und Steuerstromkreise mit 230 V AC versorgt. Bei Option +G304 beträgt die Speisespannung 115 V AC.

Frequenzumrichter der Baugrößen 2×R8i+2×R8i können mit einem Hilfsspannungstransformator ausgerüstet werden, der die Lüfter und Steuerstromkreise mit 230 V AC versorgt. Bei Option +G304 beträgt die Spannung 115 V AC.

Der Frequenzumrichter kann mit Klemmen für die unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (Option +G307) ausgerüstet werden. Der Stromkreis stellt die Spannungsversorgung für die Relais der Steuerstromkreise und die Regelungs- Und E/A-Einheiten RMIO sicher. Die Lüfter werden nicht gespeist.

Klemmen für den Anschluss einer externen Steuerspannung (Option +G307)

- Anschlüsse siehe Abschnitt [Anschluss einer externen Spannungsversorgung für die Hilfsstromkreise](#) auf Seite 98.
- Berechnen Sie die Last anhand der Daten in Abschnitt [Hilfsspannungsversorgung - Stromverbrauch](#) auf Seite 162. Berücksichtigen Sie die "nicht-Lüfter"-Last.

Einheiten ohne optionalen Hilfsspannungstransformator und ohne Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung (+G307)

- Anschlüsse siehe Abschnitt [Anschluss einer externen Spannungsversorgung für die Hilfsstromkreise](#) auf Seite 98.
- Berechnen Sie die Last anhand der Daten in Abschnitt [Hilfsspannungsversorgung - Stromverbrauch](#) auf Seite 162.

Verwendung von Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren

Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren sind für die Verwendung mit Frequenzumrichtern nicht erforderlich. Falls jedoch ein Frequenzumrichter an ein System mit Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren angeschlossen werden soll, beachten Sie die folgenden Einschränkungen.



WARNUNG! Schließen Sie keine Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren an die Motorkabel (zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor) an. Sie sind nicht für die Verwendung mit Frequenzumrichtern vorgesehen und können dauerhafte Schäden am Frequenzumrichter verursachen oder selbst beschädigt werden.

Falls Leistungsfaktor-Kompensationskondensatoren mit dem dreiphasigen Eingang des Frequenzumrichters parallel geschaltet sind:

1. Schließen Sie keine Hochleistungskondensatoren an die Einspeisung an, während der Frequenzumrichter angeschlossen ist. Der Anschluss verursacht Spannungsschwankungen, durch die der Frequenzumrichter abschalten oder auch beschädigt werden kann.
2. Wenn die Kondensatorlast schrittweise erhöht/vermindert wird, während der Frequenzumrichter an die Einspeisung angeschlossen ist: Die Änderungsschritte sollten klein genug sein, damit keine Spannungsschwankungen verursacht werden, durch die der Frequenzumrichter abschalten würde.
3. Prüfen Sie, ob die Leistungsfaktor-Kompensationseinheit für die Benutzung in Systemen mit Frequenzumrichtern, d.h. Oberschwingungen erzeugenden Lasten, geeignet ist. In solchen Systemen sollte die Kompensationseinheit typischerweise mit einer Sperrdrossel oder Oberschwingungsfilter ausgestattet sein.

Schutzschalter zwischen Frequenzumrichter und Motor

Zwischen dem Permanentmagnet-Synchronmotor und dem Frequenzumrichterausgang sollte ein Schutzschalter eingebaut werden. Der Schalter ist zur Trennung des Motors bei Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter erforderlich.

Schütz zwischen Frequenzumrichter und Motor

Ein optionaler Ausgangsschütz ist erhältlich für die Frequenzumrichtertypen ACS800-17LC-0870-3, -1030-5 und -1240-7 und größer (Option +F269).

Die Steuerung eines Ausgangsschützes hängt davon ab, welche Betriebsart des Frequenzumrichters eingestellt wird. Siehe auch Abschnitt [Verwendung eines Bypass-Anschlusses](#) auf Seite 86.

Wenn Sie für den Antrieb

- den DTC- oder Vektor-Motorregelungsmodus und den an Rampe geführten Motorstopp gewählt haben,

öffnen Sie das Schütz wie folgt :

1. Geben Sie einen Stoppbefehl an den Frequenzumrichter.
2. Warten Sie, bis der Frequenzumrichter den Motor bis Drehzahl Null verzögert.
3. Öffnen Sie das Schütz.

Wenn Sie für den Antrieb

- den DTC- oder Vektor-Motorregelungsmodus und das Austrudeln des Motors bis zum Stillstand oder
- den Skalar-Regelungsmodus gewählt haben,

öffnen Sie das Schütz wie folgt :

1. Geben Sie einen Stoppbefehl an den Frequenzumrichter.
2. Öffnen Sie das Schütz.



WARNUNG! Wenn der DTC- oder Vektor-Motorregelungsmodus eingestellt wird, dürfen Sie auf keinen Fall das Schütz öffnen, während der Frequenzumrichter den Motor dreht. Die DTC- oder Vektor-Motorregelung arbeiten extrem schnell; viel schneller, als der Schütz benötigt, um seine Kontakte zu öffnen. Wenn der Schütz mit dem Öffnen der Kontakte beginnt, während der Frequenzumrichter den Motor regelt, versucht die DTC- oder Vektor-Motorregelung den Laststrom zu halten und erhöht deshalb sofort die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters bis zum Maximum. Dies hat zur Folge, dass das Schütz beschädigt wird oder sogar durchbrennt.

Verwendung eines Bypass-Anschlusses

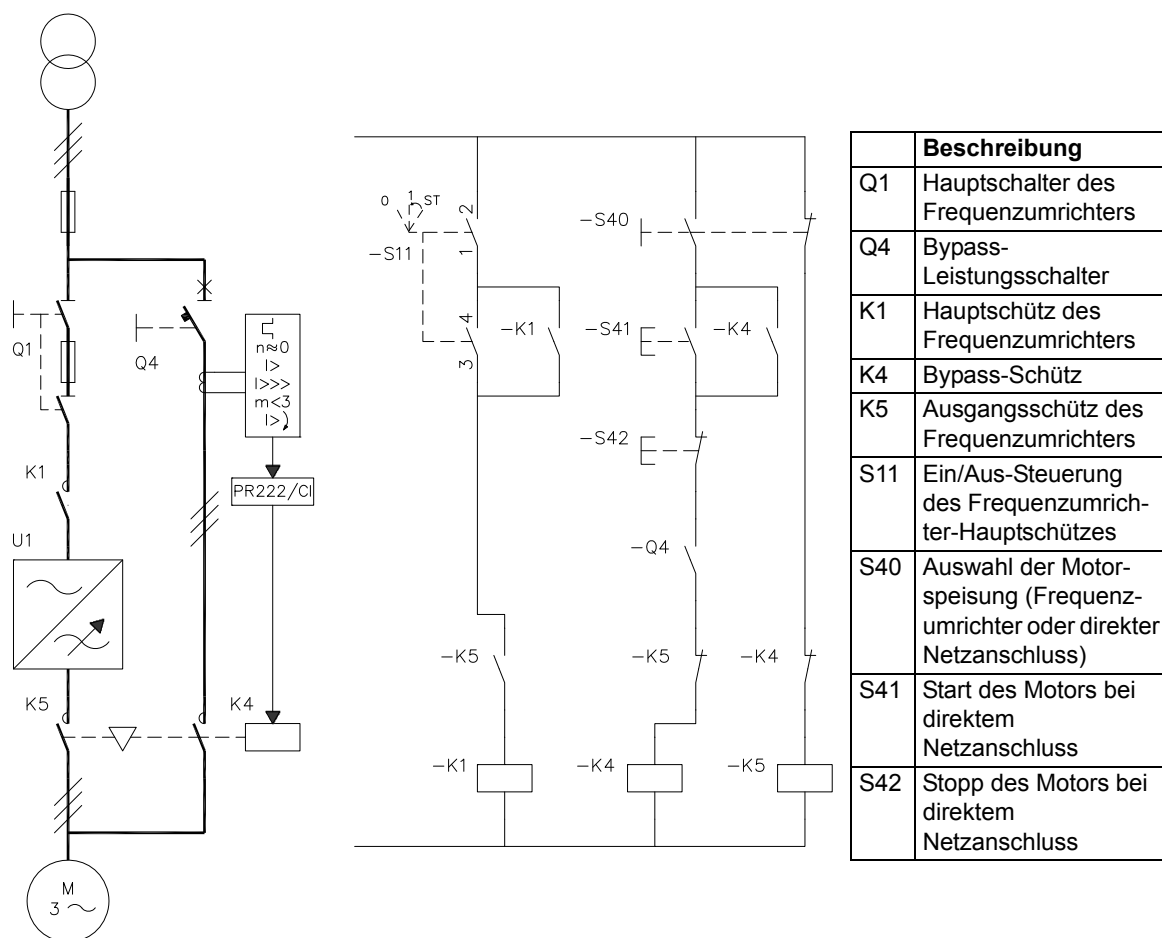
Wenn Bypass-Betrieb nötig ist, verwenden Sie mechanisch oder elektrisch verriegelte Schütze zwischen Motor und Frequenzumrichter sowie zwischen Motor und Netzleitung. Stellen Sie sicher, dass durch die Verriegelung die Schütze nicht gleichzeitig geschlossen werden können.



WARNUNG! Die Einspeisung darf niemals an die Ausgangsklemmen U2, V2 und W2 des Frequenzumrichters angeschlossen werden. Netzspannung an den Ausgangsklemmen kann zu einer Zerstörung des Frequenzumrichters führen.

Beispiel für einen Bypass-Anschluss

Ein Beispiel für einen Bypass-Anschluss ist unten abgebildet.



Umschalten der Motor-Speisung vom Frequenzumrichter auf den direkten Netzanschluss

1. Stoppen Sie den Frequenzumrichter und den Motor mit dem Bedienpanel des Frequenzumrichters (Frequenzumrichter im Modus Lokalsteuerung) oder mit dem externen Stoppsignal (Frequenzumrichter im Modus Fernsteuerung).
2. Öffnen Sie das Hauptschütz des Frequenzumrichters mit S11.
3. Schalten Sie die Motor-Speisung vom Frequenzumrichter auf den direkten Netzanschluss mit S40 um.
4. Warten Sie 10 Sekunden, damit die Magnetisierung des Motors abklingen kann.
5. Starten Sie den Motor mit S41.

Umschalten der Motor-Speisung vom direkten Netzanschluss auf den Frequenzumrichter

1. Stoppen Sie den Motor mit S42.
2. Schalten Sie die Motor-Speisung vom direkten Netzanschluss auf den Frequenzumrichter mit S40 um.

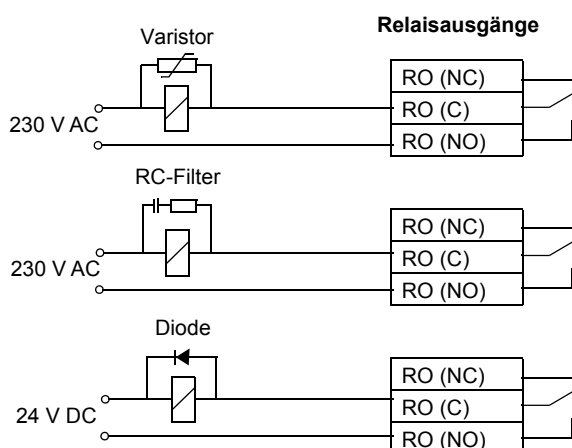
3. Schließen Sie das Hauptschütz des Frequenzumrichters mit Schalter S11 (-> für 2 Sekunden in Stellung ST drehen, dann in Stellung 1 belassen).
4. Starten Sie den Frequenzumrichter und den Motor mit dem Bedienpanel des Frequenzumrichters (Frequenzumrichter im Modus Lokalsteuerung) oder mit dem externen Startsignal (Frequenzumrichter im Modus Fernsteuerung).

Schutz der Relaisausgangskontakte

Induktive Lasten (wie Relais, Schütze, Motoren) verursachen Spannungsschwankungen, wenn sie abgeschaltet werden.

Die Relaiskontakte der RMIO-Karte sind mit Varistoren (250 V) gegen Überspannungsspitzen geschützt. Trotzdem wird dringend empfohlen, die induktiven Verbraucher mit störungsdämpfenden Schaltungen (Varistoren, RC-Filter [AC] oder Dioden [DC]) auszustatten, um die beim Abschalten auftretenden EMV-Emissionen zu reduzieren. Falls sie nicht unterdrückt werden, können die Störungen kapazitiv oder induktiv auf andere Leiter im Steuerkabel übertragen werden und so ein Fehlfunktionsrisiko in anderen Teilen des Systems schaffen.

Die Schutzeinrichtung so nahe wie möglich an dem jeweiligen induktiven Verbraucher installieren. Die Schutzkomponenten dürfen nicht direkt an den Klemmen angeschlossen werden.



Berücksichtigung der PELV-Anforderungen (Schutzkleinspannung) an Aufstellorten über 2000 Metern (6562 Fuß)



WARNUNG! Tragen Sie einen ausreichenden Schutz (Erdungsarmband), wenn Sie mit der RMIO-Karte und den daran angeschlossenen Optionsmodulen arbeiten, sie installieren, verdrahten oder bei Servicearbeiten. Die Anforderungen der Protective Extra Low Voltage (PELV) gemäß EN 61800-5-1 werden bei Installationen oberhalb von 2000 m (6562 ft) über NN nicht erfüllt.

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die elektrische Installation des Frequenzumrichters.



WARNUNG! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Die [Sicherheitsvorschriften](#) am Anfang dieses Handbuchs müssen befolgt werden. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen.



WARNUNG! Während der Installation müssen die Wechselrichtermodule vorübergehend aus dem Schaltschrank ausgebaut werden. Die Module haben einen hoch liegenden Schwerpunkt.

Isolation der Baugruppe prüfen

Antrieb

An keinem Teil des Frequenzumrichters dürfen Spannungstoleranzprüfungen oder Prüfungen des Isolationswiderstands (z.B. Hi-Pot oder Megohmmeter) durchgeführt werden, da der Frequenzumrichter dadurch beschädigt werden kann. Bei jedem Frequenzumrichter wurde die Isolation zwischen dem Hauptstromkreis und dem Gehäuse werksseitig geprüft. Außerdem ist der Frequenzumrichter mit spannungsbegrenzenden Stromkreisen ausgestattet, die die Prüfspannung automatisch begrenzen.

Einspeisekabel

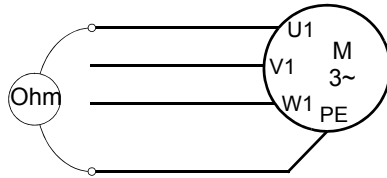
Die Isolation des Einspeisekabels ist vor Anschluss des Frequenzumrichters zu prüfen, dabei sind die örtlichen Vorschriften und Gesetze einzuhalten. Stellen Sie sicher, dass am Frequenzumrichter keine Netzspannung anliegt.

Motoranschluss

Prüfen Sie die Isolation des Motors und des Motorkabels folgendermaßen:

1. Stellen Sie sicher, dass das Motorkabel an den Motor angeschlossen und von den Frequenzumrichter-Ausgangsklemmen U2, V2 und W2 abgeklemmt ist.
2. Messen Sie die Isolationswiderstände zwischen jeder Phase und der Schutz Erde mit einer Messspannung von 500 kV DC. Der Isolationswiderstand eines ABB-Motors muss mehr als 100 MOhm betragen (Referenzwert bei 25 °C bzw. 77 °F). Die Isolationswiderstände anderer Motoren entnehmen Sie bitte der Anleitung des Herstellers.

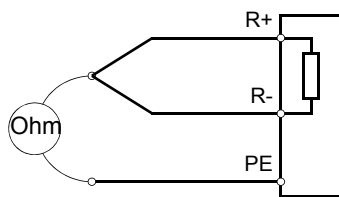
Hinweis: Feuchtigkeit innerhalb des Motorgehäuses reduziert den Isolationswiderstand. Wenn Feuchtigkeit zu vermuten ist, den Motor trocknen und die Messung wiederholen.



Bremswiderstand (externe Widerstände)

Prüfen Sie die Isolation der Bremswiderstandseinheit (sofern vorhanden) wie folgt.

1. Stellen Sie sicher, dass das Widerstandskabel an den Widerstand angeschlossen und von den Frequenzumrichter-Ausgangsklemmen R+ und R- abgeklemmt ist (Option +D150 ohne Option +D151) oder R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2. und R2.3 (Option +D152).
2. Verbinden Sie die umrichterseitigen Klemmen R+- und R- des Widerstandskabels. Messen Sie den Isolationswiderstand zwischen den verbundenen Klemmen und der Schutzterde mit einer Messspannung von 1 kV DC. Der Isolationswiderstand muss mehr als ein 1 MOhm betragen.



Prüfung der Kompatibilität mit IT- (ungeerdeten) und asymmetrisch geerdeten TN-Netzen

EMV-Filter +E202 dürfen nicht in IT-Netzen (ungeerdet) eingesetzt werden. Falls der Frequenzumrichter mit dem EMV-Filter +E202 ausgestattet ist, muss der Filter vor dem Anschluss an ungeerdete Netze abgeklemmt werden. Detaillierte Anweisungen, wie der Filter abgeklemmt wird, erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.

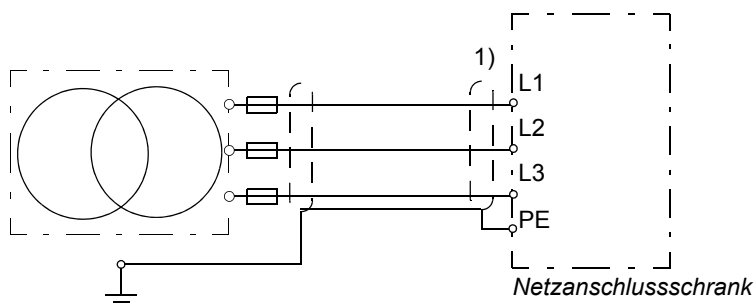


WARNUNG! Wenn ein Frequenzumrichter mit EMV-Filter +E202 an ein IT-Netz (ein ungeerdetes oder ein hochohmig geerdetes System [über 30 Ohm]) angeschlossen wird, wird das System über die EMV-Filterkondensatoren des Frequenzumrichters mit dem Erdpotenzial verbunden. Hierdurch kann eine Gefahr oder eine Beschädigung der Einheit entstehen.

Anschluss des Netzkabels

Anschlussplan

Ein Anschlussplan für die Baugrößen R7i und R8i ist unten abgebildet. Der Netzkabelanschluss für die Baugrößen 2×R8i und größer ist identisch.



Hinweise:

- 1) Netzanschluss: L1, L2, L3 und PE. Vom Benutzer anzuschließen.
Auswahl der Netzkabel siehe Seite 72.
Klemmengrößen für Netzkabel, Anzugsmomente und Größen der Schrankdurchführungen siehe Abschnitt *Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Netzkabel* auf Seite 153.

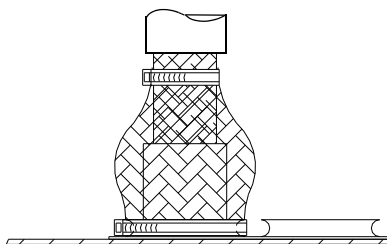
Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten



WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel *Sicherheitsvorschriften*. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

Hinweis: Prüfen Sie vor dem Anschluss der Kabel, ob der Eingang des Hilfsspannungstransformators (T10) entsprechend der Speisespannung korrekt ausgewählt wurde.

1. Öffnen Sie die Türen des Schaltschranks.
2. Die Schutzabdeckungen der Eingangsstromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Führen Sie die Kabel in den Schrank hinein. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360° Erdung zu versehen.



4. Schließen Sie die Kabel wie folgt an:

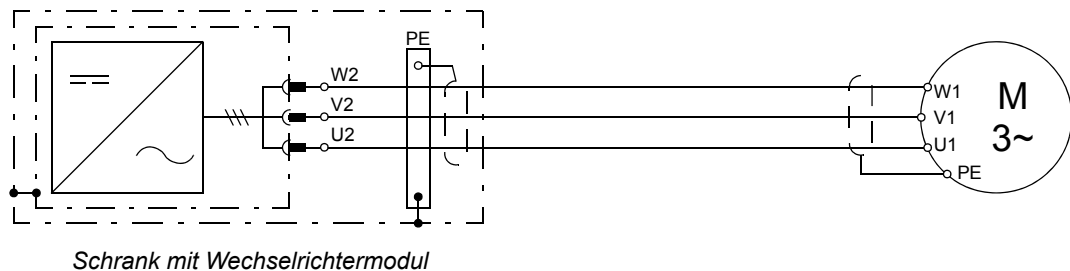
- Verdrillen Sie die Kabelschirme zu Bündeln und schließen Sie diese an die PE-Erdungsschiene des Schaltschranks an. Schließen Sie die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE-Erdungsschiene des Schanks an.
- Schließen Sie die Phasenleiter an die Netzanschluss-/Eingangsklemmen (L1, L2, L3) an. Anzugsmomente siehe Seite [153](#).

5. Die Kabel bei Bedarf abfangen (sichern).

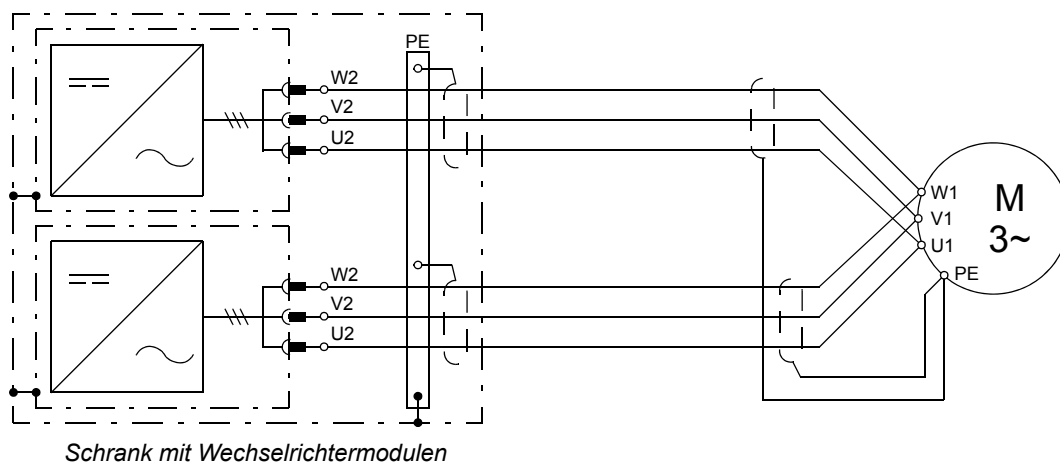
6. Montieren Sie alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder und schließen Sie die Tür des Schaltschranks.

Anschluss des Motorkabels – Einheiten ohne Motoranschluss-Schrank, Option +H359

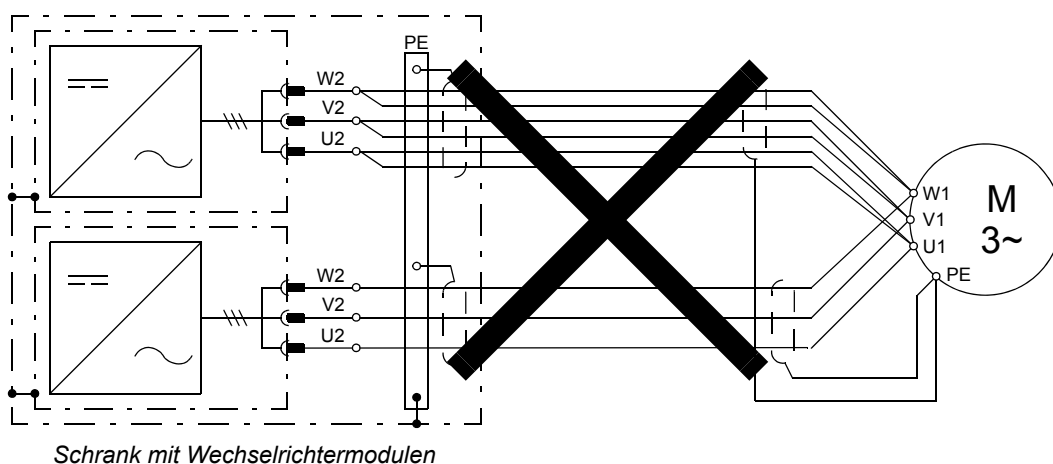
Anschlussplan – Ein Wechselrichtermodul, an das ein Motor angeschlossen ist



Anschlussplan – zwei parallel geschaltete Wechselrichtermodule, an die ein Motor angeschlossen ist



WARNUNG! Die Verkabelung aller Wechselrichtermodule mit dem Motor muss physisch identisch sein, es muss der gleiche Kabeltyp, der gleiche Querschnitt und die gleiche Länge verwendet werden.

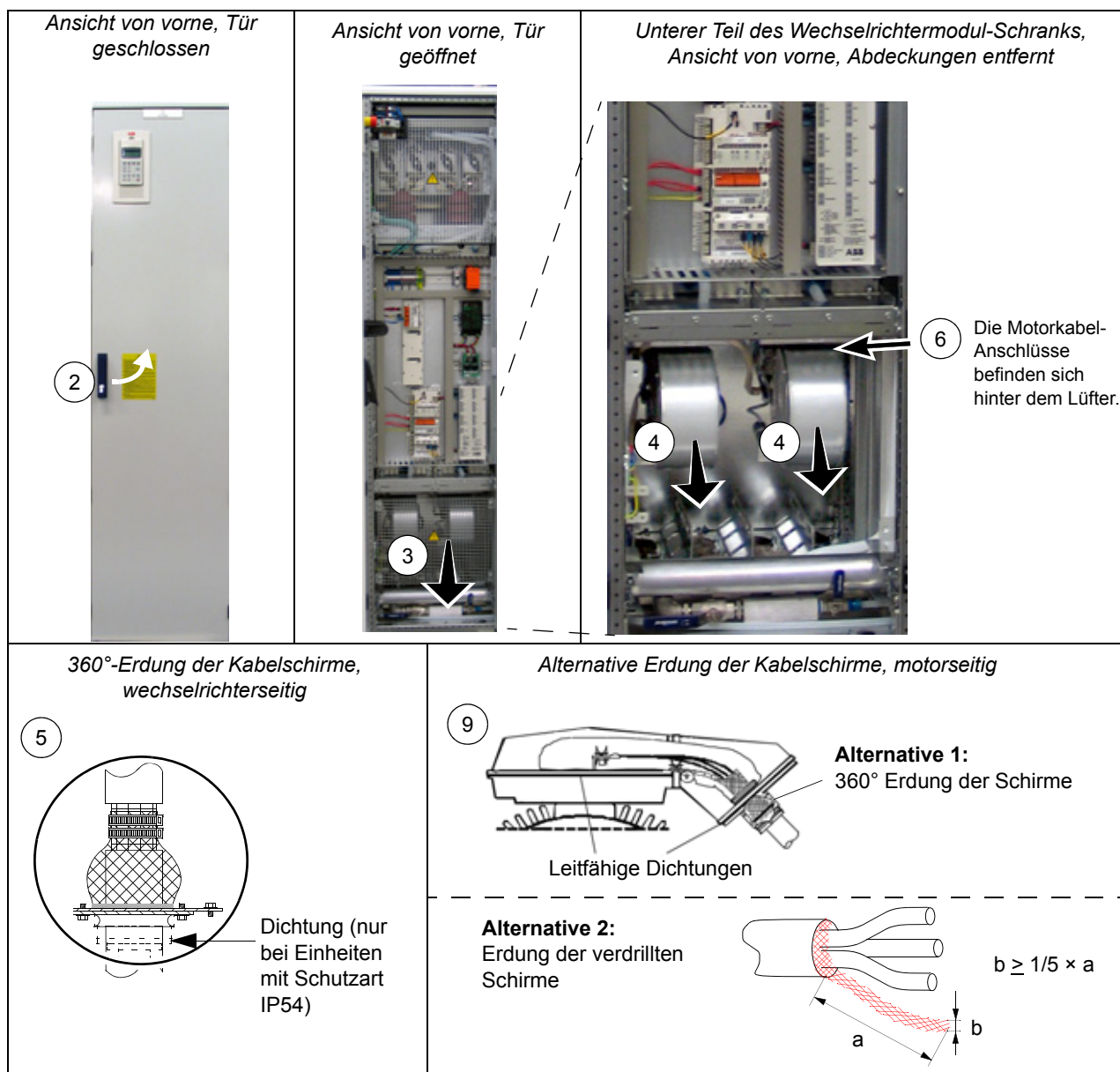


Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten



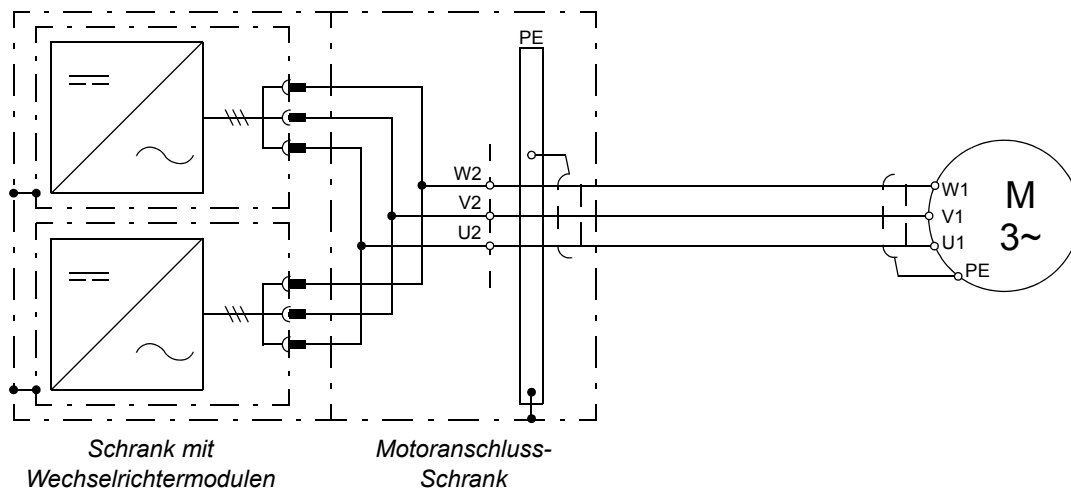
WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

1. Trennen Sie den Wechselrichterschrank von der DC-Spannungsquelle (öffnen Sie den DC-Schalter oder entfernen Sie die Sicherungen). Stellen Sie durch Messen sicher, dass am Frequenzumrichter keine Spannung anliegt.
2. Öffnen Sie die Tür des Wechselrichtermodul-Schranks: Den Griff entriegeln, aus der Halterung nehmen und nach oben drehen, um die Türverriegelung zu öffnen.
3. Die Schutzabdeckung der Ausgangssammelschienen und Kabeleinführungen entfernen.
4. Die Lüfter ausbauen. Siehe [Austausch der Lüfter für das Wechselrichtermodul \(2×R8i und größer\)](#) auf Seite 124.
5. Führen Sie die Kabel in den Schrank hinein. Zur Minimierung von Hochfrequenzstörungen und Motor-Lagerströmen müssen an den Kabeldurchführungen die Kabelschirme mit einer 360°-Erdung versehen werden.
6. Schließen Sie die Kabel wie folgt an:
 - Kabel auf die richtige Länge zuschneiden. Kabel und Leiter abisolieren. Befestigen Sie Kabelschuhe auf den Leiterenden.
 - Verdrillen Sie die Kabelschirme zu Bündeln und schließen Sie diese an die PE-Erdungsschiene des Schaltschranks an.
 - Schließen Sie die Phasenleiter an die Ausgangsklemmen an. Siehe Anschlusspläne auf den vorigen Seiten.
 - Ziehen Sie die Phasenleiter und PE-Anschlüsse mit einem Anzugsmoment von 70 Nm (50 lbf.ft) fest.
7. Bauen Sie die Lüfter wieder ein.
8. Montieren Sie die vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder und schließen Sie die Tür des Schaltschranks.
9. Das Kabel an den Motor anschließen (siehe Anschlusspläne oben). Zur Minimierung von Hochfrequenzstörungen und Motor-Lagerströmen müssen an den Verschraubungen des Motorklemmenkastens die Kabelschirme mit einer 360°-Erdung versehen werden, oder die Kabel müssen durch Verdrillen der Kabelschirme so geerdet werden, dass die abgeplattete Breite des Kabelschirms mindestens ein Fünftel seiner Länge beträgt (siehe die Zeichnung unten). Motorspezifische Anweisungen finden Sie in der Dokumentation des Motors.



Anschluss des Motorkabels (Einheiten mit Motoranschluss-Schrank, Option +H359)

Anschlussplan

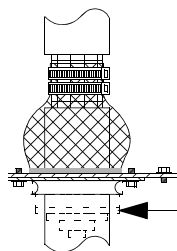


Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten



WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

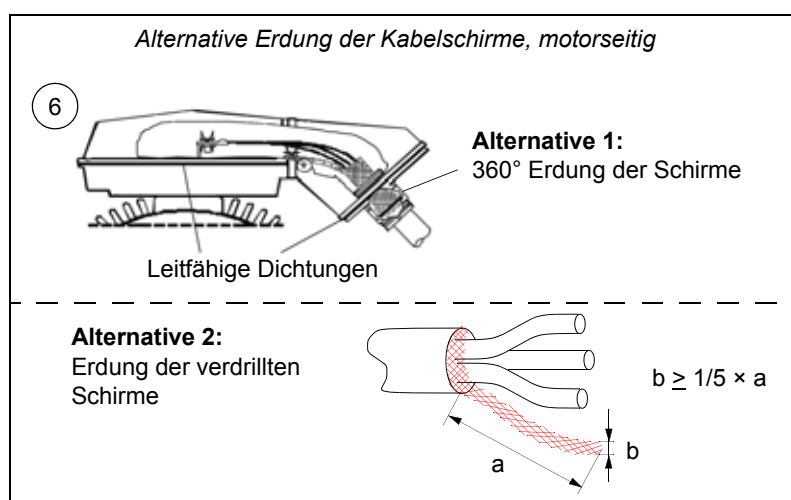
1. Öffnen Sie die Tür des gemeinsamen Motoranschluss-Schranks: Entriegeln Sie den Griff aus der Halterung und drehen Sie ihn nach oben.
2. Entfernen Sie die Schutzabdeckung der Ausgangsstromschienen und Kabeleinführungsöffnungen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Zur Minimierung von Hochfrequenzstörungen und Motor-Lagerströmen müssen an den Kabeldurchführungen die Kabelschirme mit einer 360°-Erdung versehen werden.



Dichtung (nur bei Einheiten mit Schutzart IP54)

4. Schließen Sie die Kabel wie folgt an:
 - Kabel auf die richtige Länge zuschneiden. Kabel und Leiter abisolieren. Befestigen Sie Kabelschuhe auf den Leiterenden.
 - Verdrillen Sie die Kabelschirme zu Bündeln und schließen Sie diese an die PE-Erdungsschiene des Schaltschranks an.

- Schließen Sie die Phasenleiter an die Ausgangsklemmen an. Siehe [Anschlussplan](#) auf der Vorseite.
 - Ziehen Sie die Phasenleiter und PE-Anschlüsse mit einem Anzugsmoment von 70 Nm (50 lbf.ft) fest.
5. Bringen Sie alle vorher entfernten Abdeckungen wieder an und schließen Sie die Schaltschranktür.
 6. Schließen Sie die Kabel am Motor entsprechend dem [Anschlussplan](#) oben an. Zur Minimierung von Hochfrequenzstörungen und Motor-Lagerströmen müssen an den Verschraubungen des Motorklemmenkastens die Kabelschirme mit einer 360°-Erdung versehen werden, oder die Kabel müssen durch Verdrillen der Kabelschirme wie folgt geerdet werden: abgeplattete Breite $\geq 1/5$ Länge. Motorspezifische Anweisungen im Handbuch des Motorenherstellers müssen beachtet werden.

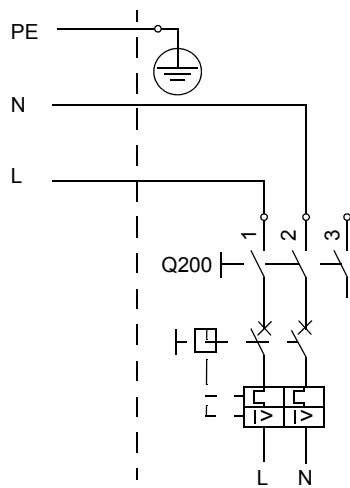


Anschluss einer externen Spannungsversorgung für die Hilfsstromkreise

Baugrößen R7i×R7i und R8i×R8i

Standardmäßig wird der Hilfsstromkreis des Frequenzumrichters über einen Hilfsspannungstransformator von der Netzspannungsversorgung des Frequenzumrichters gespeist. Es ist nicht erforderlich, für die Hilfsstromkreise eine externe Spannungsversorgung anzuschließen.

Wenn der Frequenzumrichter mit Option +G307 (Klemmen für den Anschluss einer externen Steuerspannung) ausgestattet ist, schließen Sie die externe Spannungsversorgung wie in der unten stehenden Abbildung gezeigt an. Der Leistungsschalter Q200 befindet sich im Eingangsschrank des Frequenzumrichters. Maximale Sicherungsgröße: 16 A. Stromverbrauch des Stromkreises siehe Abschnitt [Hilfsspannungsversorgung - Stromverbrauch](#) auf Seite 162.

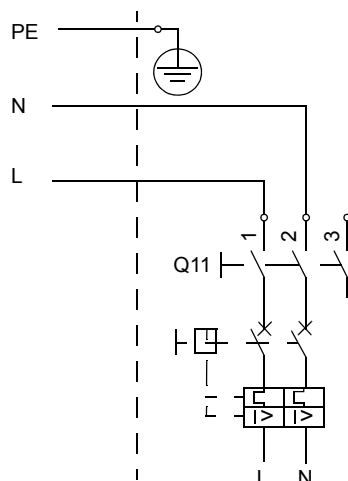


Spannungsversorgung für die Steuerstromkreise
(Einheiten mit Option +G307 für USV)

Baugrößen 2×R8i und größer:

Standardeinheit ohne optionalen Hilfsspannungstransformator oder Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung.

Die externe Spannungsversorgung für die Lüfter und die Steuerstromkreise an Leistungsschalter Q11 anschließen. Leistungsschalter Q11 befindet sich im Hilfssteuerschrank oder im Schrank mit dem Wechselrichtermodul. Stromverbrauch der Stromkreise siehe Abschnitt [Hilfsspannungsversorgung - Stromverbrauch](#) auf Seite 162.



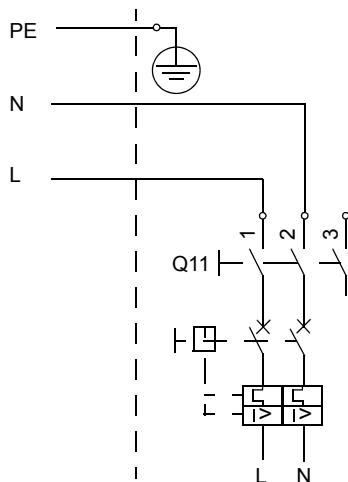
Spannungsversorgung für Lüfter und Steuerstromkreise (Einheiten ohne optionalen Hilfsspannungstransformator und ohne Option +G307)

Einheiten mit optionalem Hilfsspannungstransformator und ohne Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung (+G307)

Die Spannungsversorgung der Lüfter des Frequenzumrichters und der Steuerstromkreise erfolgt über den optionalen Hilfsspannungstransformator (T10). Durch den Benutzer müssen keine Anschlüsse vorgenommen werden.

Einheiten mit Klemmen für den Anschluss externer Steuerspannung (+G307) und ohne optionalen Hilfsspannungstransformator

Die externe Spannungsversorgung für die Steuerstromkreise des Frequenzumrichters an Leistungsschalter Q11 anschließen. Stromverbrauch der Stromkreise siehe Abschnitt [Hilfsspannungsversorgung - Stromverbrauch](#) auf Seite 162.



Spannungsversorgung der Steuerstromkreise
(Einheiten mit Option +G307 für USV)

Anschluss der Steuerkabel an die Einspeiseeinheit

Die Einspeiseeinheit wird mit dem Betriebschalter sowie die optionalen Reset- und Notstopptaster (Option +G331) auf der Schaltschranktür gesteuert. Es werden keine weiteren Steueranschlüsse verwendet oder benötigt. Es bestehen jedoch folgende Möglichkeiten:

- Anhalten der Einspeiseeinheit über einen externen Notstopptaster (falls die Einheit mit einem lokalen Notstopptaster ausgestattet ist, können externe Tasten in Reihe geschaltet werden)
- Auslesen einer Störungsanzeige über einen Relaisausgang. **Hinweis zu den Optionen +C139, +C140 und +C141:** Wenn Relaisausgang RO2 für die Ein/Aus-Steuerung der optionalen Flüssigkeitskühleinheit verwendet wird, ist die Störungsanzeige nicht in Betrieb. Siehe Seite 44.
- Kommunikation mit der Einheit über eine serielle Kommunikationsschnittstelle.

Die standardmäßigen E/A-Anschlüsse werden in Abschnitt [Anschlüsse und Funktion der E/A in der Einspeiseeinheit](#), Seite 44 erläutert. Anschlüsse für externe Steuergeräte siehe die Schaltpläne, die mit dem Frequenzumrichter geliefert werden.

Anschluss der Steuerkabel an die Wechselrichtereinheit

Standard-E/A-Anschlussplan der Wechselrichtereinheit

Die externen Steuerkabelanschlüsse an der RMIO-Karte für das ACS800-Standard-Regelungsprogramm (Makro Werkseinstellung) sind nachfolgend dargestellt. Externe Steueranschlüsse anderer Applikationsmakros siehe *Standard-Regelungsprogramm Firmware-Handbuch* (3AFE64526944).

RMIO

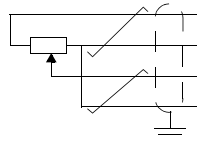
Größe der Klemmen:

Kabel 0,3 bis 3,3 mm² (22 bis 12 AWG)

Anzugsmoment:

0,2 bis 0,4 Nm

(0,2 bis 0,3 lbf ft)



* optionaler Klemmenblock (nicht in allen Einheiten)

1) Nur wirksam, wenn Par. 10.03 vom Benutzer auf VERLANGT eingestellt ist.

2) 0 = Offen, 1 = Geschlossen

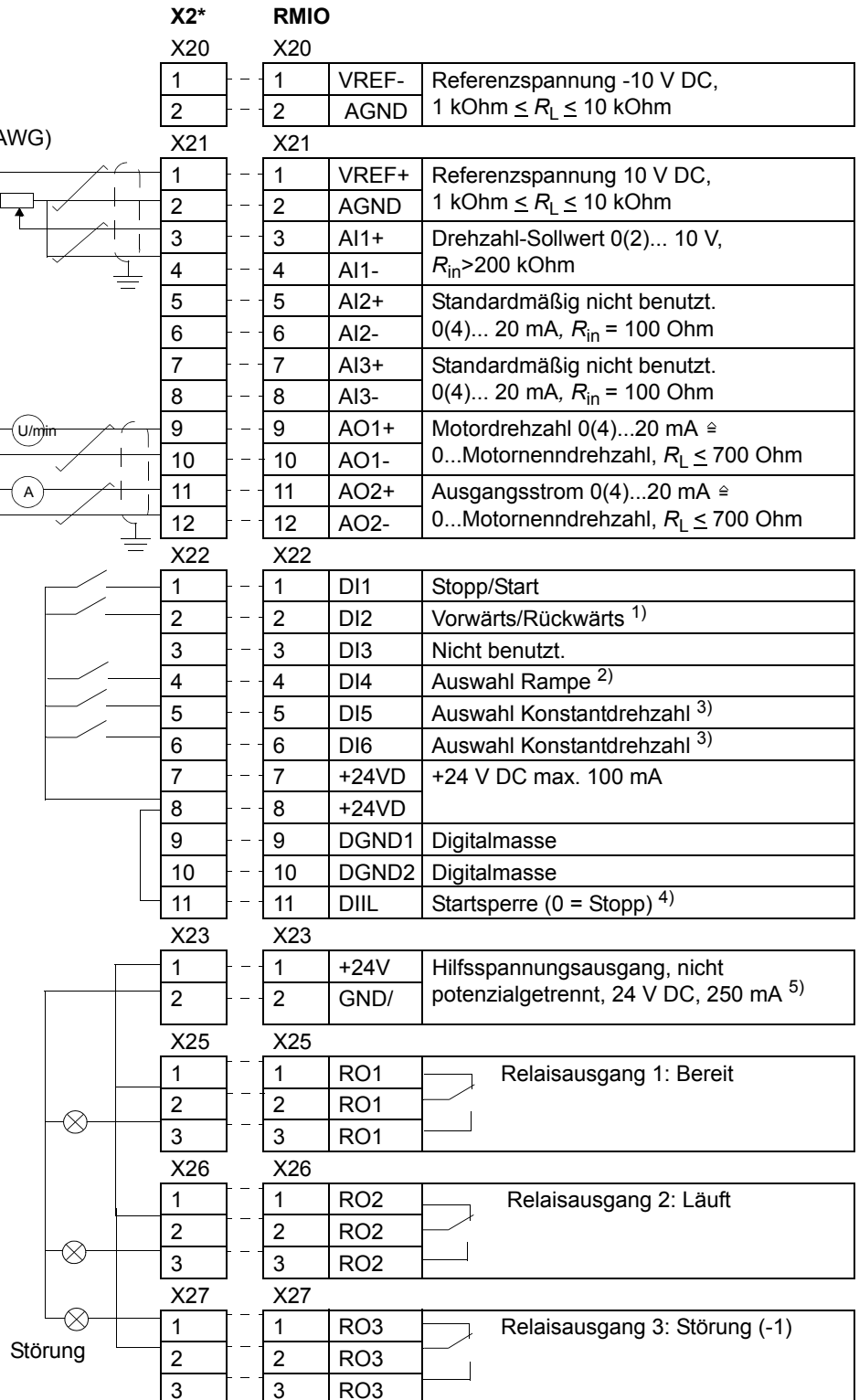
DI4	Rampenzeiten gemäß
0	Parameter 22.02 und 22.03
1	Parameter 22.04 und 22.05

3) Siehe Par.-Gruppe 12 KONSTANT DREHZAHL.

DI5	DI6	Betrieb
0	0	Drehzahlsollwert durch AI1
1	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	Konstantdrehzahl 2
1	1	Konstantdrehzahl 3

4) Siehe Parameter 21.09 STARTSPERRE FUNKT.

5) Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.



Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten



WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder einer Beschädigung der Einrichtung führen.

Öffnen Sie die Schaltschranktür(en).

Demontieren Sie alle Abdeckungen, die den Zugang zu Kabeleingängen und Kabelführung behindern.

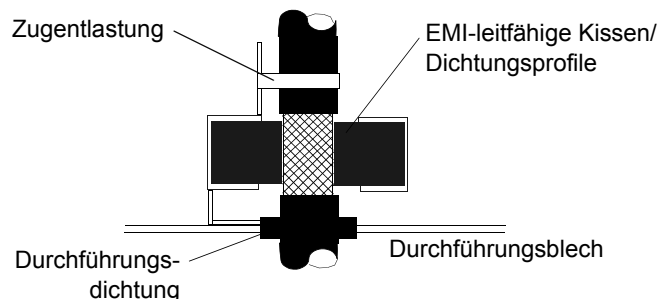
Führen Sie die Kabel durch die mitgelieferten Dichtungen in den Schrank.

Nur bei Einheiten mit Kabeleingang oben: Falls mehrere Kabel durch eine Gummi-Einführungsdichtung geführt werden müssen, verwenden Sie Loctite 5221 (Kat.-Nr. 25551) zur Abdichtung der Kabeleinführung unter der Gummi-Einführungsdichtung.

Nur bei Einheiten mit EMV-leitfähigen Gummidichtungsprofilen:

Kabel, wie unten dargestellt, durch die Dichtungsprofile führen. Kabelmantel im Durchführungsbereich bis zum Kabelschirm entfernen, damit eine gute Verbindung zwischen den blanken Kabelschirmen und den Dichtungsprofilen hergestellt wird. Die Dichtungsprofile müssen die Kabelschirme fest umfassen.

Seitenansicht

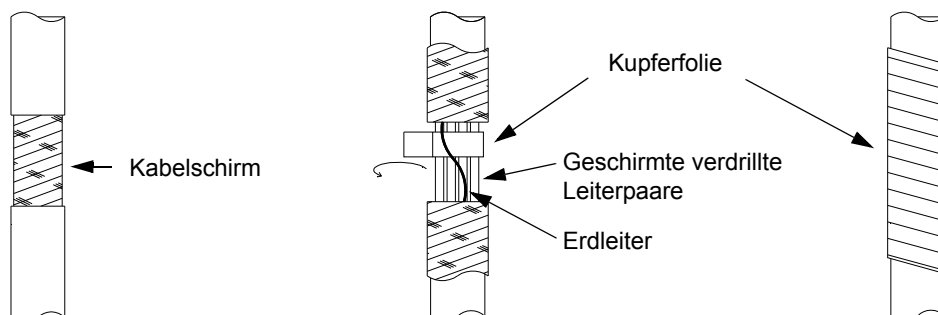


Wenn die Außenseite des Kabelschirm nicht leitfähig ist, drehen Sie die Schirminnenseite, wie unten gezeigt, nach außen und umwickeln Sie die Stelle mit Kupferfolie, damit der Kabelschirm durchgängig erhalten bleibt. Durchtrennen Sie nicht den Erdungsleiter (falls vorhanden).

Abisoliertes Kabel

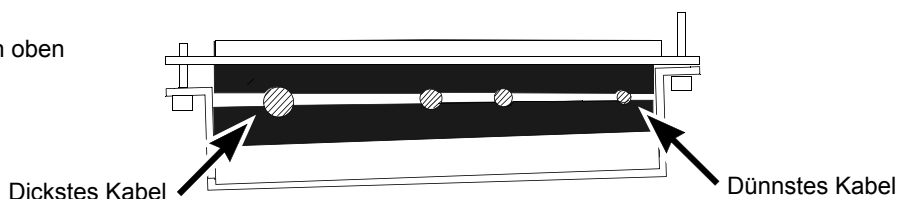
Leitende Oberfläche des freigelegten Schirms

Abisolierter Teil mit Kupferfolie umwickelt



Ordnen Sie bei Kabeleingang oben die Kabel so an, dass das dickste und das dünnste Kabel sich auf den gegenüberliegenden Außenseiten der Kabeldurchführung befinden.

Ansicht von oben



Verlegen Sie die Kabel zu den jeweiligen Klemmen. Nutzen Sie immer dort die vorhandenen Kabelführungen, wo dies möglich ist. Ummanteln Sie die Kabel zusätzlich an scharfen Kanten.

Hinweis: Wenn Sie Kabel in den Schwenkrahmen hineinführen, bilden Sie Kabelschlaufen am Scharnier, damit der Schwenkrahmen vollständig geöffnet werden kann. Binden Sie Kabel an Befestigungselemente, damit sie eine Zugentlastung erhalten.

Kabel auf die richtige Länge zuschneiden. Kabel und Leiter abisolieren.

Verdrillen Sie die Kabelschirme zu kurzen Bündeln und schließen Sie diese an die den Anschlüssen nächstgelegenen Erdungsklemmen an. Die ungeschirmten Kabelabschnitte müssen so kurz wie möglich gehalten werden.

Die Leiter an die entsprechenden Klemmen anschließen. Lage der Regelungseinheit und der im Lieferumfang enthaltenen Stromlaufpläne siehe Seite 96.

Montieren Sie alle vorher entfernten Abdeckungen wieder. Schließen Sie die Schranktür(en).

Anschluss eines PC



WARNUNG! Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Das Nichtbeachten der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen auch mit Todesfolge oder Schäden an Geräten führen.

Ein PC wird an Kanal CH3 der RDCO-Karte über eine LWL-Verbindung angeschlossen. Die RDCO steckt in einem Optionssteckplatz der Regelungseinheit RDCU. Siehe auch den folgenden Abschnitt [LWL-Verbindungen](#).

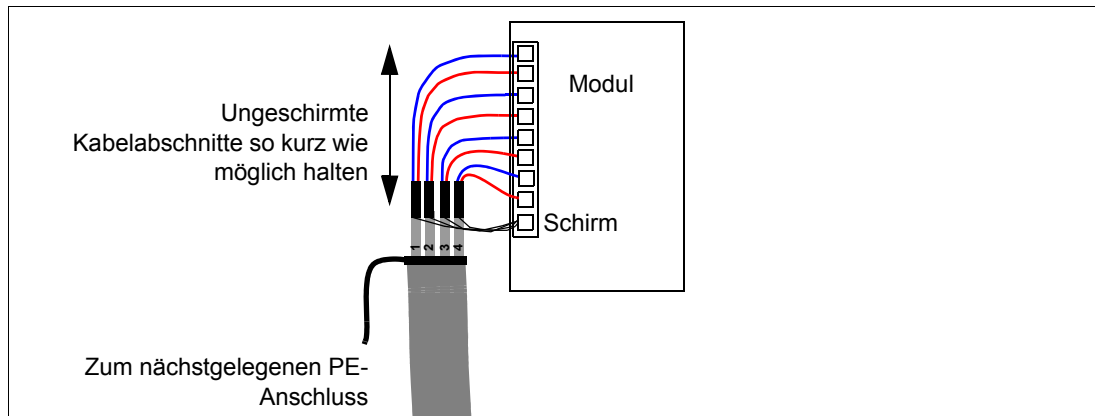
Installation von optionalen Modulen



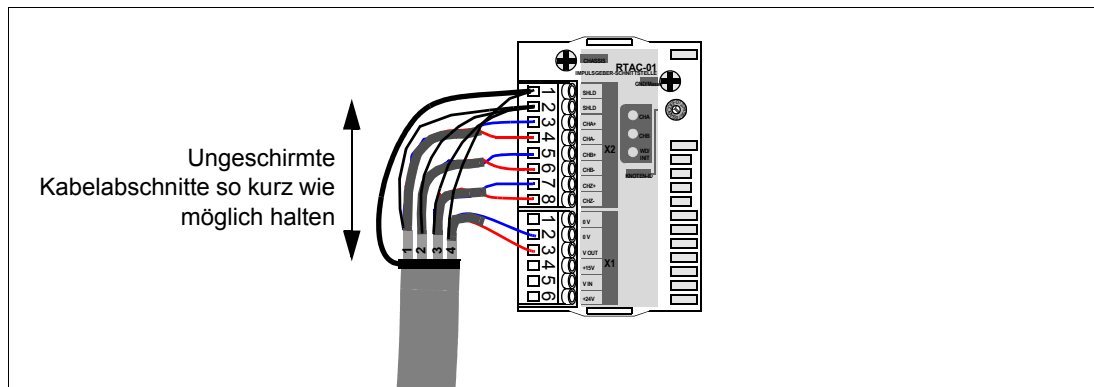
WARNUNG! Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Das Nichtbeachten der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen auch mit Todesfolge oder Schäden an Geräten führen.

Stecken Sie optionale Module (wie Feldbusadapter, E/A-Erweiterungsmodule und Drehgeber-Schnittstellenmodule) in die dafür vorgesehenen Steckplätze in der Regelungseinheit RDCU und sichern Sie diese mit zwei Schrauben. Die Beschreibung der Steckplätze der Regelungseinheit RDCU enthält Abschnitt [Übersicht der Leistungs- und Steueranschlüsse](#) auf Seite 41. Anweisungen zu den jeweiligen Kabelanschlüssen sind auch in den Handbüchern der Optionsmodule enthalten.

Kabelanschlüsse der E/A- und Feldbus-Adaptermodule



Kabelanschluss des Drehgeber-Schnittstellenmoduls



Hinweis 1: Ist der Drehgeber nicht isoliert, darf er nur umrichterseitig geerdet werden. Ist der Drehgeber von der Motorwelle und vom Gehäuse/Ständer galvanisch getrennt, ist der Drehgeberkabelschirm umrichter- und drehgeberseitig zu erden.

Hinweis 2: Verdrillen Sie die Leiterpaare des Kabels.

LWL-Verbindungen

Eine DDCS LWL-Verbindung über das optionale RDCO-Modul (optional auf den RDCU-Regelungseinheiten installiert) ist für PC-Tools, Master/Follower-Anschluss, NDIO, NTAC, NAIÖ, AIMA E/A-Moduladapter und Feldbusadaptermodule des Typs Nxxx vorgesehen. Anschlüsse siehe Handbuch *RDCO User's Manual* [3AFE64492209 (Englisch)]. Beachten Sie die Farbkennzeichnung der Kabel beim Anschluss der LWL-Kabel. Blaue Stecker an blaue Buchsen, und graue Stecker an graue Buchsen.

Bei Anschluss mehrerer Module am selben Kanal, muss die Verbindung in Ringtopologie erfolgen.

Installations-Checkliste

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Installations-Checkliste.

Installations-Checkliste

Prüfen Sie die mechanische und elektrische Installation des Frequenzumrichters vor dem Start. Gehen Sie die Checkliste zusammen mit einer anderen Person durch.



WARNUNG! Alle beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen.

Den Hauptschalter des Frequenzumrichters öffnen und in geöffneter Stellung verriegeln.

Stellen Sie durch Messen sicher, dass am Frequenzumrichter keine Spannung anliegt.

☒	Prüfen...
☐	Der Frequenzumrichterschrank ist am Boden und falls erforderlich (aufgrund von Vibrationen usw.) auch oben an Wand oder Dach befestigt worden.
☐	Die Umgebungsbedingungen während des Betriebs entsprechen den Spezifikationen in Kapitel Technische Daten .
☐	<u>Wenn der Frequenzumrichter an ein IT-Netz (ungeerdet) oder ein geerdetes TN-Netz angeschlossen wird:</u> Die Varistoren und der EMV-Filter des Frequenzumrichters (falls vorhanden) sind abgeklemmt worden. Siehe Kapitel Elektrische Installation .
☐	<u>Wenn der Frequenzumrichter über ein Jahr nicht in Betrieb war:</u> Die elektrolytischen DC-Kondensatoren im DC-Zwischenkreis sind nachformiert worden. Siehe separate Anweisungen für das Formieren von Kondensatoren (im Internet oder von Ihrer ABB-Vertretung erhältlich).
☐	Es ist ein ausreichend bemessener Erdschutzleiter zwischen dem Frequenzumrichter und der Schalttafel vorhanden.
☐	Es ist ein ausreichend bemessener Erdschutzleiter zwischen dem Motor und dem Frequenzumrichter vorhanden.
☐	Alle Schutzleiter sind an den entsprechenden Klemmen angeschlossen worden und die Klemmen wurden festgezogen (zur Prüfung an den Leitern ziehen).
☐	Die Speisespannung entspricht der Nenneingangsspannung des Frequenzumrichters. Auf dem Typenschild nachprüfen.
☐	Das Netzkabel ist an die richtigen Klemmen angeschlossen worden, die Phasenfolge ist richtig und die Klemmen wurden festgezogen (zur Prüfung an den Leitern ziehen).

☒	Prüfen...
☐	Das Motorkabel ist an die richtigen Klemmen angeschlossen worden, die Phasenfolge ist richtig und die Klemmen wurden festgezogen (zur Prüfung an den Leitern ziehen).
☐	Die Bremswiderstände (nur vorhanden bei Option +D151) sind an die richtigen Klemmen angeschlossen worden und die Klemmen wurden festgezogen (zur Prüfung an den Leitern ziehen).
☐	Die Spannungseinstellung des Hilfsspannungstransformators T10 (falls vorhanden) entspricht der Speisespannung.
☐	Das Motorkabel (und Bremswiderstandskabel, falls vorhanden) ist getrennt von anderen Kabeln verlegt.
☐	Am Motorkabel befinden sich keine Leistungsfaktor-Kompensationskondensatoren.
☐	Die Steuersignalkabel (falls vorhanden) sind an den entsprechenden Klemmen der Wechselrichter-Regelungseinheit angeschlossen worden.
☐	<u>Falls ein Bypass-Anschluss für den Frequenzumrichter verwendet wird:</u> Der Netzanschluss-Schutz des Motors und der Ausgangsschutz des Frequenzumrichters sind entweder mechanisch oder elektrisch verriegelt (und können dadurch nicht gleichzeitig geschlossen werden).
☐	Es befinden sich keine Werkzeuge, Fremdkörper oder Bohrstaub im Frequenzumrichter.
☐	Die Anschlüsse des Kühlkreislaufs an den Verbindungsschränken der Transporteinheiten sind fest angezogen.
☐	Alle Ablass- und Entlüftungsventile sind geschlossen.
☐	Alle Abdeckungen und der Deckel des Motorklemmenkastens sind ordnungsgemäß montiert worden. Die Schranktüren sind geschlossen.
☐	Der Motor und die Arbeitsmaschine sind startbereit.

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Anweisungen für die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters.

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

Diese Anweisungen umfassen nicht alle Inbetriebnahmeschritte aller möglichen Varianten des Frequenzumrichters, sondern nur die grundlegenden Schritte. Richten Sie sich immer nach den mitgelieferten Stromlaufplänen, wenn Sie die Inbetriebnahme durchführen.

Die Bezeichnungen in rechteckigen Klammern beziehen sich auf die Bezeichnungen in den Stromlaufplänen.

Maßnahme	Zusätzliche Informationen
Sicherheit  WARNUNG! Die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Lesen und befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen am Anfang dieses Handbuchs. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen oder Tod führen. WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Netztrenner des Einspeisetransformators in Position offen verriegelt ist, d.h. die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters kann nicht, auch nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden. Prüfen Sie auch durch Messung, ob der Frequenzumrichter spannungsfrei ist.	
Prüfungen im spannungsfreien Zustand ☐ <u>Frequenzumrichter mit Hauptleistungsschalter (Baugröße 2xRi+2xR8i und größere Einheiten)</u> Prüfen Sie die werksseitig eingestellten Ansprechgrenzwerte des Leistungsschalters. <i>Allgemeine Regel</i> Die Selektivitätsbedingung muss erfüllt sein, d.h. der Leistungsschalter schaltet bei einem niedrigeren Strom als die Schutzeinrichtung für den Netzanschluss ab. Dabei muss die Ansprechgrenze hoch genug eingestellt sein, um nicht unnötige Abschaltungen beim Start durch den Spitzenladestrom des DC-Zwischenkreises zu verursachen. <i>Dauerstrom-Grenzwert</i> Als Faustregel sollte die Grenze auf den AC-Nennstrom des Frequenzumrichters eingestellt werden. <i>Spitzenstrom-Grenzwert</i> Als Faustregel sollte die Grenze auf den 3- bis 4-fachen Wert des AC-Nennstroms des Frequenzumrichters eingestellt werden.	Optionale Geräte. Siehe spezielle, mitgelieferte Schaltpläne.
☐ Prüfen Sie die Einstellungen der Relais und der Schutzschalter/Trennschalter der Hilfsstromkreise.	
☐ Ziehen Sie alle nicht fertig angeschlossenen oder ungeprüften 230/115 V AC Kabel ab, die von Anschlussklemmen nach außen führen oder von außen in den Schaltschrank geführt sind.	

Maßnahme ☐ <u>Baugröße 2xR8i und darüber:</u>Die Speicher-Pufferbatterie der PPCS-Verteilereinheiten (APBU) aktivieren; hierzu DIP-Schalter 6 von Schalter S3 auf ON stellen. Die Verteilereinheiten befinden sich auf den Schwenkrahmen der Einspeise- und Wechselrichtermodul-Schränke. ☐ Füllen und entlüften Sie den internen Kühlkreislauf. Stellen Sie sicher, dass das Kühlmittel in allen Schränken frei strömen kann. Starten Sie die Kühleinheit.	Zusätzliche Informationen Standardmäßig ist das Speicher-Backup abgeschaltet um die Batterie zu schonen. Kapitel Interner Kühlkreislauf. Bei Frequenzumrichtern mit der optionalen Kühleinheit (Optionscodes +C140 oder +C141), siehe <i>ACS800-1007LC Benutzerhandbuch</i> (3AFE68829887)
Anschließen der Spannungsversorgung an die Eingangsklemmen und den Hilfsspannungskreis  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass durch das Einschalten der Spannungsversorgung keine Gefährdung entsteht. Stellen Sie sicher, dass: • niemand an der Einheit oder den Stromkreisen arbeitet, die von außen in die Schränke geführt werden • die Abdeckungen der Motorklemmenkästen geschlossen sind. ☐ Schließen Sie die Leistungsschalter, die die Spannungsversorgung für wichtige Hilfskomponenten herstellen, das sind: Lüfter, Elektronikarte, Steuerkreis für Hauptschalter/Schütze, Notstopkreis, 24 V DC Spannungsversorgung. ☐ Die Schranktüren schließen. ☐ Den Netztrenner des Einspeisetransformators schließen. ☐ <u>Frequenzumrichter mit Erdungsschalter (Option +F259):</u> Den Erdungsschalter öffnen. ☐ <u>Frequenzumrichter mit Hauptschütz (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i:</u> Den Haupttrennschalter (Q1) schließen. <u>Frequenzumrichter mit Hauptleistungsschalter (Baugröße 2xRi+2xR8i und größere Einheiten):</u> Den herausfahrbaren Leistungsschalter hineinfahren.	Lage der Leistungsschalter siehe lieferspezifische Stromlaufpläne und Schaltschrankbezeichnungen auf den Schranktüren.
Schließen des Hauptschütz/Trennschalters und Starten der Einspeiseeinheit ☐ Den Betriebsschalter für zwei Sekunden in Stellung "S" und dann wieder in Stellung "1" drehen.	
Einstellungen des Erdschluss-Überwachungsgeräts prüfen. ☐ Die Einstellungen des Erdschluss-Überwachungsgeräts prüfen.	Option +Q954. Siehe <i>IRDH275 Operating Manual</i> von Bender (Code: TGH1386) und die mit dem Frequenzumrichter gelieferten Stromlaufpläne.
Einrichtung des Regelungsprogramms für die Einspeiseeinheit Die Parameter des Regelungsprogramms für die IGBT-Einspeiseeinheit müssen während des Inbetriebnahmevorgangs oder während des normalen Betriebs eingestellt werden. Falls die Parameter geändert werden müssen, das Bedienpanel wie in Abschnitt Umschalten des Bedienpanels zwischen Einspeise- und Wechselrichtereinheiten auf Seite 111 beschrieben für die Kommunikation mit der Einspeiseeinheit umstellen. Alternativ einen PC mit installiertem Inbetriebnahme- und Wartungs-Tool, z. B. DriveWindow, an CH3 der RDCU der Wechselrichtereinheit anschließen.	<i>ACS800 Regelungsprogramm für IGBT-Einspeiseeinheiten, Firmware-Handbuch</i> (3AFE68385156)

Maßnahme	Zusätzliche Informationen
Einrichtung des Regelungsprogramms für die Wechselrichtereinheit ☐ Befolgen Sie die Anweisungen im Firmware-Handbuch der Wechselrichtereinheit, um den Wechselrichter in Betrieb zu nehmen und die Parameter einzustellen. ☐ <u>Einheiten mit Sinusfilter (Option +E206):</u> Parameter 95.04 EX/SIN REQUEST auf SIN oder EX&SIN einstellen.	Firmware-Handbuch der Wechselrichtereinheit
Einrichtung des Regelungsprogramms für die Flüssigkeitskühleinheit ☐ <u>Einheiten mit optionaler Flüssigkeitskühleinheit (Optionen +C139, +C140, +C141):</u> Prüfen, ob Parameter 33.01 CONTROL TYPE im Regelungsprogramm der Flüssigkeitskühleinheit auf LOCAL CTRL eingestellt ist. ☐ Prüfen, dass die Pumpe anläuft, wenn Digitaleingänge DI5 (Aus/Ein) und DI6 (Stopp/Start) aktiviert werden.	Das Bedienpanel der Flüssigkeitskühleinheit muss auf Fernsteuerung eingestellt sein. Umschalten zwischen Lokalsteuerung und Fernsteuerung mit der Taste LOC/REM auf dem Bedienpanel. Siehe <i>Benutzerhandbuch ACS800-1007LC Flüssigkeitskühleinheit</i> (3AFE68829887).
Prüfungen während des Betriebs ☐ Prüfen Sie, ob die Lüfter ungehindert und in der richtigen Richtung drehen und die Luft nach oben strömt. ☐ Die Drehrichtung des Motors prüfen. ☐ Prüfen, ob der Motor bei Steuerung über das Bedienpanel startet, stoppt und dem Drehzahlsollwert folgt. ☐ Prüfen, ob der Motor bei Steuerung über kundenspezifische E/A oder Feldbus startet, stoppt und dem Drehzahlsollwert folgt. ☐ <u>Einheiten mit einer Notstoppfunktion (Optionen +Q951, +Q952, +Q963 und +Q964):</u> Die Einsatzfähigkeit der Notstoppfunktion prüfen. ☐ <u>Einheiten mit Kühleinheit (Optionen +C139, +C140, +C141):</u> Betrieb der Kühleinheit prüfen und die Einstellungen vornehmen ☐ <u>Einheiten mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (Option +Q968):</u> Die Einsatzfähigkeit der Funktion prüfen.	Siehe <i>Verdrahtungs-, Inbetriebnahme und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte, Sicherheitsoptionen</i> (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 und +Q968) (3AUA0000080812) und die im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthaltenen Stromlaufpläne. Siehe <i>Benutzerhandbuch ACS800-1007LC Flüssigkeitskühleinheit</i> (3AFE68829887). Siehe <i>Verdrahtungs-, Inbetriebnahme und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte, Sicherheitsoptionen</i> (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 und +Q968) (3AUA0000080812) und die im Lieferumfang enthaltenen Stromlaufpläne.

Maßnahme	Zusätzliche Informationen
☐ <u>Einheiten mit der Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Option +Q950):</u> Die Einsatzfähigkeit der Funktion prüfen.	<i>Verdrahtungs-, Inbetriebnahme und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte, Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 und +Q968) (3AUA0000080812) und die im Lieferumfang enthaltenen Stromlaufpläne.</i>

Umschalten des Bedienpanels zwischen Einspeise- und Wechselrichtereinheiten

Das Bedienpanel wird wie folgt zwischen Einspeise- und Wechselrichtereinheiten umgeschaltet:

Umschalten der Steuerung auf die Einspeiseeinheit			
Schritt	Maßnahme	Mit Taste...	Anzeige (Beispiel)
1.	Den Antriebsauswahlmodus aufrufen Hinweis: Im Modus Lokalsteuerung schaltet sich die Wechselrichtereinheit ab, wenn Parameter 30.02 STEUERTAFEL FEHLT auf FEHLER eingestellt ist. Siehe entsprechendes Firmware-Handbuch des Applikationsprogramms.		ACS 800 0490_3LM ASXR7xxx ID NUMMER 1
2.	Zu ID-Nummer 2 wechseln		ISU 800 0490_3LM IXXR7xxx ID NUMMER 2
3.	Wechsel zur Einspeiseeinheit prüfen und Warn- oder Störungstext anzeigen		2 -> 380.0 V ISU 800 0490_3LM ** FEHLER ** DC ÜBERSPANN (3210)
Umschalten der Steuerung auf die Wechselrichtereinheit			
Schritt	Maßnahme	Mit Taste...	Anzeige (Beispiel)
1.	Den Antriebsauswahlmodus aufrufen		ISU 800 0490_3LM IXXR7xxx ID NUMMER 2
2.	Zu ID-Nummer 1 wechseln		ACS 800 0490_3LM ACXR7xxx ID NUMMER 1
3.	Wechsel zur Wechselrichtereinheit prüfen		1 L -> 0.0 rpm I FREQ 0.00 Hz STROM 0.00 A LEISTUNG 0.00 %



WARNUNG! Im Modus Fernsteuerung stoppt der Frequenzumrichter nicht, wenn die Stopptaste auf dem Bedienpanel gedrückt wird.

ACS800-17LC-spezifische Parameter im Regelungsprogramm für IGBT-Einspeiseeinheiten

Die ACS800-17LC-spezifischen Signale und Parameter des Regelungsprogramms für die IGBT-Einspeisung werden in den folgenden Tabellen erläutert.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
B	Boolesch
C	Zeichenfolge
Standard	Standardwert
FbEq	Feldbus-äquivalenter Wert: die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem bei der seriellen Kommunikation verwendeten ganzzahligen Wert (Integerwert)
I	Integerwert
R	Reeller Wert
T.	Datentyp (siehe B, C, I, R)

Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	T./FbEq	Standard
16 SYS.STEUEREING.		Parameterschloss, Parameter-Back-up usw		
16.15	START BEFEHL	Auswahl des Startmodus für die E/A-Steuerung, wenn Parameter 98.01 WAHL STEUER MODE auf E/A eingestellt ist.	B	PEGEL
	FLANKE	Startet die Einspeiseeinheit über die steigende Flanke an Digitaleingang DI2. Die Einspeiseeinheit beginnt mit der Modulation, wenn keine Störungen vorliegen.	1	
	PEGEL	Startet die Einspeiseeinheit durch den Pegel von Digitaleingang DI2. Die Einspeiseeinheit beginnt mit der Modulation und die Ladewiderstände werden umgangen, wenn die RMIO-Karte der Einspeiseeinheit aktiviert ist, ihr Digitaleingang DI2 eingeschaltet ist und keine Störungen vorliegen.	0	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	T./FbEq	Standard
31 AUTOM. RÜCKSETZEN		Automatische Störungsrücksetzung. Eine automatische Rücksetzung ist nur bei bestimmten Störungstypen und bei Aktivierung der automatischen Rücksetzung für diesen Störungstyp möglich. Die automatische Rücksetzfunktion arbeitet nicht, wenn sich der Frequenzumrichter im Modus Tastatursteuerung befindet (auf dem Bedienpanel wird L angezeigt).  WARNUNG! Wenn der Startbefehl ausgewählt ist und ansteht, kann die Einspeiseeinheit nach der Rücksetzung der Störung sofort neu starten. Es muss sichergestellt werden, dass diese Funktion nicht zu einer Gefährdung führt.  WARNUNG! Verwenden Sie diese Parameter nicht, wenn der Frequenzumrichter an eine gemeinsame DC-Sammelschiene angeschlossen ist. Bei einer automatischen Rücksetzung können die Ladewiderstände beschädigt werden.		
31.01	ANZ. WIEDERHOLUNG	Einstellung der Anzahl der automatischen Quittierungen, die der Frequenzumrichter in der mit Parameter 31.02 eingestellten Zeit ausführt.	I	0
	0 ... 5	Anzahl der automatischen Quittierungen	0	
31.02	WIEDERHOLUNGS-ZEIT	Definiert die Zeit für die automatische Störungs-Quittierung. Siehe Parameter 31.01.	R	30 s
	1,0 ... 180,0 s	Zulässige Quittierzeit	100 ... 18000	
31.03	VERZÖGERUNGS-ZEIT	Einstellung der Zeit, die der Frequenzumrichter nach Erkennen einer Störung abwartet, bevor ein automatisches Quittieren versucht wird. Siehe Parameter 31.01.	R	0 s
	0,0 ... 3,0 s	Verzögerung der Quittierung	0 ... 300	
31.04	ÜBERSTROM	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung der Einspeiseeinheit bei Überstrom-Störung.	B	NEIN
	NEIN	Deaktiviert	0	
	JA	Aktiviert	65535	
31.05	ÜBERSpannung	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung bei einer Überspannungsstörung im Zwischenkreis.	B	NEIN
	NEIN	Deaktiviert	0	
	JA	Aktiviert	65535	
31.06	UNTERSspannung	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung bei einer Unterspannungsstörung im Zwischenkreis.	B	NEIN
	NEIN	Deaktiviert	0	
	JA	Aktiviert	65535	

Standardwerte von Parametern beim ACS800-17LC

Wenn das Regelungsprogramm für die IGBT-Einspeisung in den ACS800-17LC geladen wird, erhalten die folgenden Parameter die in der folgenden Tabelle stehenden Standardwerte. Ändern Sie die Standardwerte nicht. Wenn sie geändert werden, arbeitet der Frequenzumrichter nicht einwandfrei.

Parameter	Standardwert
11.01 QUELLE DC-SOLLW	FELDBUS
11.02 QUELLE BL-SOLLW	PARAM 24.02
70.01 KAN 0 KNOT ADRES	120
70.19 KAN0 HW VERBINDUN	RING
70.20 KAN3 HW VERBINDUN	RING
71.01 KAN0 DRIVEBUSMODE	NEIN
98.01 WAHL STEUER MODE	STEUERWORT
98.02 KOMM.MODUL	KOM BEGRENZT
201.09 PANEL DRIVE ID	2
202.01 LOCAL LOCK	TRUE

ACS800-17LC-spezifische Parameter im Standard-Regelungsprogramm

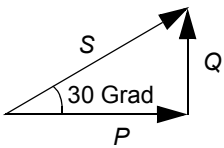
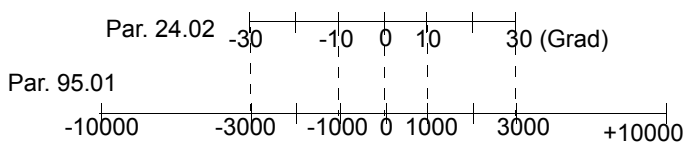
Die ACS800-17LC-spezifischen Signale und Parameter des Standard-Regelungsprogramms für den ACS800 (das in der Regelungseinheit des Wechselrichters läuft) werden in den folgenden Tabellen erläutert.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Istwertsignal	Gemessenes oder vom Frequenzumrichter berechnetes Signal. Kann vom Benutzer angezeigt und überwacht werden. Keine Einstellung durch den Benutzer möglich.
FbEq	Feldbus-äquivalenter Wert: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem bei der seriellen Kommunikation verwendeten ganzzahligen Wert (Integerwert)
Parameter	Eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Frequenzumrichter

Istwertsignale und Parameter der Einspeiseeinheit im Regelungsprogramm der Wechselrichtereinheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq	Standard
09 ISTWERTSIGNAL		Signale von der Einspeiseeinheit.		
03.31	ISU ISTWERT 1	Mit Parameter 95.03 ISU PAR1 AUSWAHL ausgewähltes Signal der Einspeiseeinheit.	1 = 1	106
03.32	ISU ISTWERT 2	Mit Parameter 95.04 ISU PAR2 AUSWAHL ausgewähltes Signal der Einspeiseeinheit.	1 = 1	110

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq	Standard
95 HARDWARE SPEZIF		Auswahl von Sollwerten und Istwertsignalen der Einspeiseeinheit.		
95.01	ISU BLINDL SOLLW	Blindleistungs-Sollwert für die Einspeiseeinheit, d. h. der Wert für Parameter 24.02 BLINDL. SOLLW 2 Regelungsprogramm für die IGBT-Einspeisung. <u>Skalierungsbeispiel 1:</u> Wenn Parameter 24.03 EINHEIT BL SOLLW2 auf PROZENT eingestellt wird, entspricht der Wert 10000 von Parameter 24.02 BLINDL. SOLLW 2 dem Wert 100% von Parameter 24.01 BLINDL. SOLLW. %, d.h. 100% der in Signal 04.06 NENNLEISTUNG angegebenen Umrichterleistung). <u>Skalierungsbeispiel 2:</u> Parameter 24.03 EINHEIT BL SOLLW2 ist auf kVAr eingestellt. Der Wert 1000 von Parameter 95.01 entspricht 1000 kVAr von Parameter 24.02 BLINDL. SOLLW 2. Der Wert von Parameter 24.01 BLINDL. SOLLW. % ist demzufolge 100 (1000 kVAr dividiert durch die Nennleistung des Umrichters in kVAr)% <u>Skalierungsbeispiel 3:</u> Parameter 24.03 EINHEIT BL SOLLW2 ist auf PHI eingestellt. Der Wert 10000 von Parameter 95.01 entspricht einem Wert von 100 Grad von Parameter 24.02 BLINDL. SOLLW 2, der auf ±30 Grad begrenzt ist. Der Wert von Parameter 24.01 BLINDL. SOLLW. % wird annähernd entsprechend der folgenden Gleichung bestimmt, wobei P vom Istwertsignal 1.09 POWER ausgelesen wird: $\cos 30 = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$  Positiver Sollwert 30 Grad ist eine kapazitive Last. Negativer Sollwert 30 Grad ist eine induktive Last. 		0
	-10000 ... +10000	Einstellbereich.	1 = 1	
95.02	ISU DC SOLLWERT (V)	DC Spannungs-Sollwert für die Einspeiseeinheit, d. h. der Wert für Parameter 23.01 DC SPAN SPLW.		0
	0 ... 1100	Einstellbereich in Volt	1 = 1 V	
95.03	ISU PAR1 AUSWAHL	Auswahl der Adresse der Einspeiseeinheit, von der das Istwertsignal 09.12 ISU ISTWERT 1 ausgelesen wird.		106
	0 ... 10000	Parameterindex	1 = 1	
95.04	ISU PAR2 AUSWAHL	Auswahl der Adresse der Einspeiseeinheit, von der das Istwertsignal 09.13 ISU ISTWERT 2 ausgelesen wird.		110
	0 ... 10000	Parameterindex	1 = 1	

Störungsanzeige

LEDs

Lage	LED	Bedeutung
RMIO-Karte (in der Regelungseinheit RDCU des Frequenzumrichters)	Rot	Störung.
	Grün	Die Spannungsversorgung der Elektronikkarte ist OK.
Bedienpanel-Montageplattform (bei abgenommenem Bedienpanel)	Rot	Störung.
	Grün	Die Spannungsversorgung mit + 24 V für das Bedienpanel und die RMIO-Karte ist OK.
AINT-Karte (sichtbar durch die transparente Abdeckung auf der Vorderseite des Einspeise- und des Wechselrichtermoduls)	V204 (Grün)	Die +5-V-Spannungsversorgung der Elektronikkarte ist eingeschaltet.
	V309 (Rot)	Die Funktion "Verhinderung des unerwarteten Anlaufs" oder die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" ist aktiviert.
	V310 (Grün)	Die IGBT-Steuersignal-Übertragung an die Gate-Treiber-Steuerkarten ist aktiviert.

Warn- und Störungsmeldungen

Das Bedienpanel zeigt die Warn- und Störungsmeldungen der Einheit (Einspeise- oder Wechselrichtereinheit) an, die jeweils vom Bedienpanel gesteuert wird.

Informationen zu Warn- und Störmeldungen der Einspeiseeinheit enthält das *Regelungsprogramm für IGBT-Einspeiseeinheiten, Firmware-Handbuch* (3AFE68885156).

Die Warn- und Störmeldungen der Wechselrichtereinheit sind je nach Lieferung unterschiedlich. Siehe hierzu das im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthaltene Firmware-Handbuch des Wechselrichter-Regelungsprogramms.

Warn-/Störmeldungen der Einheit, die nicht vom Bedienpanel gesteuert wird

Blinkende Meldungen WARNING, ID:2 oder FAULT, ID:2 auf dem Display des Bedienpanels zeigen eine Warnung oder eine Störung der Einspeiseeinheit an, wenn das Bedienpanel die Wechselrichtereinheit steuert, zum Beispiel:

```

FAULT, ID:2
ACS 800 0490_3MR
*** FAULT ***
ISU      (FF51)
```

Um den Beschreibungstext der Warn- oder Störmeldung anzuzeigen, das Bedienpanel wie in Abschnitt [Umschalten des Bedienpanels zwischen Einspeise- und Wechselrichtereinheiten](#) auf Seite 111 beschrieben auf die Einspeiseeinheit umstellen.

Widersprüchliche ID-Nummern

Die ID-Nummern der Einspeise- und der Wechselrichtereinheit werden werkseitig festgelegt. Ändern Sie die Einstellungen nicht. Wenn Sie versehentlich die gleichen ID-Nummern einstellen, unterbricht das Bedienpanel die Kommunikation mit beiden Einheiten. Korrigieren Sie die Einstellungen wie folgt:

- Das Kabel für das Bedienpanel von der RMIO-Karte der Wechselrichtereinheit abziehen.
- Die ID-Nummer der RMIO-Karte der Einspeiseeinheit auf 2 einstellen. Vorgehensweise bei der Einstellung siehe Firmware-Handbuch für das Wechselrichter-Regelungsprogramm.
- Das abgezogene Kabel wieder an der RMIO-Karte der Wechselrichtereinheit anschließen und deren ID-Nummer auf 1 einstellen.

Wartung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die vorbeugende Wartung.

Wartungsintervalle

Wird der Frequenzumrichter in einer geeigneten Umgebung installiert, erfordert er nur einen geringen Wartungsaufwand. In der folgenden Tabelle werden die von ABB empfohlenen, routinemäßigen Wartungsintervalle aufgelistet.

Intervall	Wartungsarbeit	Anweisung
Einmal pro Jahr	<u>Frequenzumrichter mit Schutzart IP54</u> Türfilter prüfen und austauschen, falls verschmutzt	-
Bei Lagerung einmal jährlich	Kondensatoren formieren	Siehe <i>Anleitung zum Formieren von Kondensatoren</i> (3AUA0000044714).
Alle 3 Jahre	Kontaktapparate von Dioden-Einspeisemodul und Wechselrichtermodul prüfen und reinigen	-
Alle 6 Jahre	Schaltschranklüfter austauschen Lüfter des Leistungsmoduls austauschen	Siehe Abschnitt Lüfter .
Alle 9 Jahre	Kondensatoren austauschen	Wenden Sie sich an ABB.
Alle 10 Jahre	Speicher-Pufferbatterie der LWL-Verteilereinheit (APBU-xx) erneuern	Siehe Abschnitt PPCS-Verteilereinheit (APBU-xx) – Speicher-Pufferbatterie erneuern auf Seite 134.

Bezüglich weiterer Einzelheiten zur Wartung setzen Sie sich bitte mit Ihrem ABB-Kundendienst in Verbindung. Gehen Sie auf die Internetseite <http://www.abb.com/drives>.

Hinweis: Wenn der Frequenzumrichter mit der optionalen Kühleinheit ausgestattet ist (Optionen +C139, +C140 oder +C141), siehe auch die Wartungsintervalle, die im *ACS800-1007LC Flüssigkeitskühleinheit, Benutzerhandbuch* (3AFE68829887) angegeben sind.

Lüfter

Austausch des Lüfters für das Umrichtermodul (Baugrößen R7i und R8i)

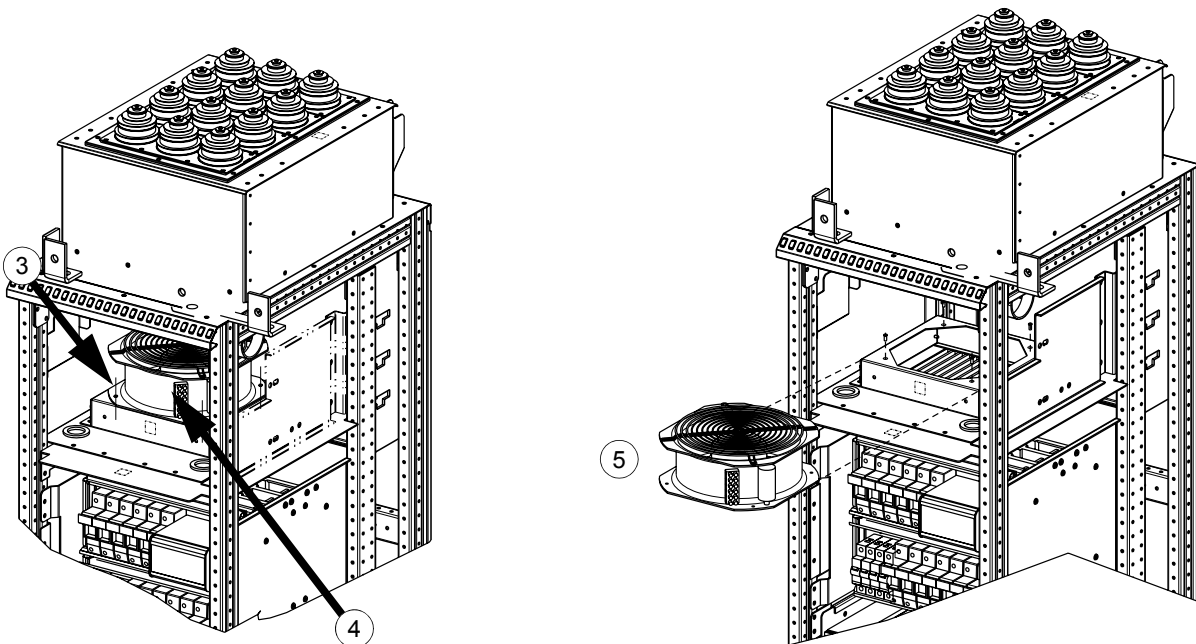
Den Lüfter gemäß der Beschreibung unter [Austausch der Lüfter im Einspeisemodul-schrank](#), Seite 123 austauschen.

Austausch des zusätzlicher Lüfters im Eingangsschrank (Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i)



WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

1. Den Frequenzumrichter vom Netz trennen.
2. Die Tür des Eingangsschranks öffnen.
3. Die vier Schrauben lösen, mit denen der Lüfter am Schrankrahmen befestigt ist.
4. Das Spannungsversorgungskabel des Lüfters abziehen.
5. Den Lüfter herausziehen.
6. Den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

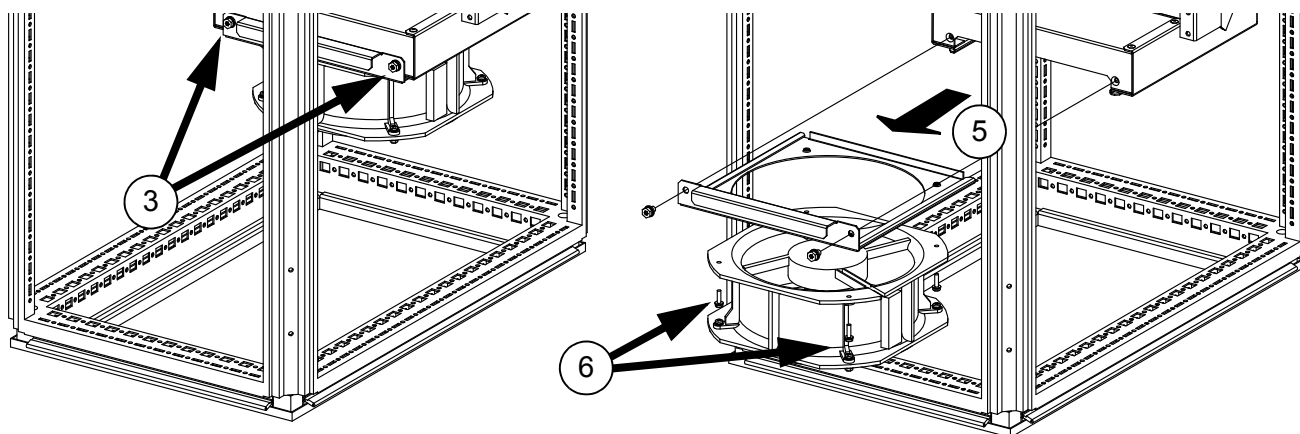


Austausch des zusätzlichen Lüfters im Steuerschrank (Baugrößen 2×R8i+2×R8i und größer)



WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

1. Den Frequenzumrichter vom Netz abklemmen.
2. Die Tür des Steuerschranks öffnen.
3. Die beiden Schrauben lösen, mit denen die Lüfterhalteplatte befestigt ist.
4. Das Netzkabel des Lüfters abziehen.
5. Den Lüfter zusammen mit der Halteplatte herausziehen.
6. Die Schrauben lösen, mit denen der Lüfter an der Halteplatte befestigt ist.
7. Den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

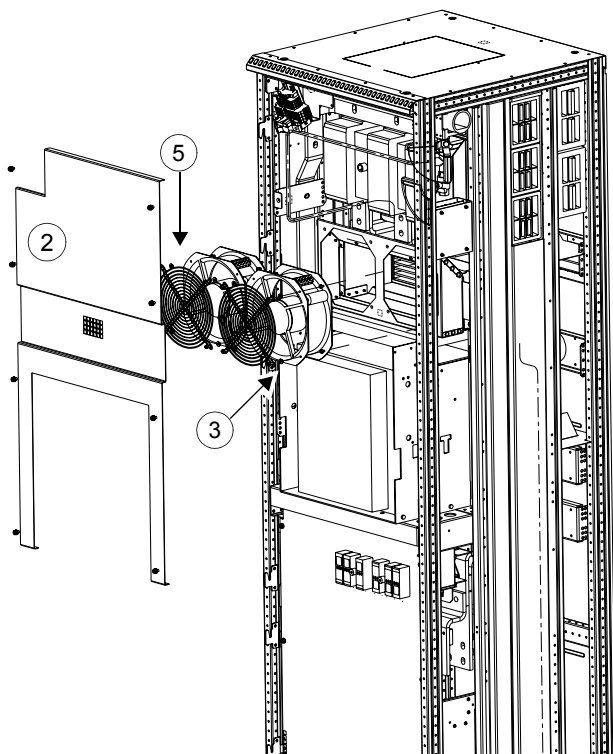


Austausch des Lüfters im Eingangsschrank (Baugrößen 2×R8i+2×R8i und größer)

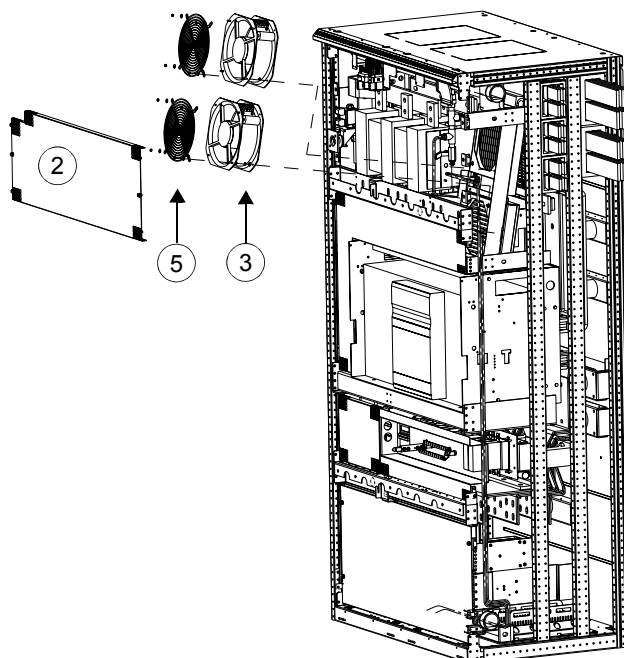


WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

1. Den Frequenzumrichter vom Netz trennen.
2. Die Schaltschranktüren öffnen und die Abtrennung entfernen, damit der Lüfter zugänglich ist.
3. Die vier Befestigungsschrauben (und die vier Muttern im 1000 mm Schrank) des Lüfters herausdrehen.
4. Das Spannungsversorgungskabel des Lüfters abziehen und den Lüfter aus dem Schrank herausziehen.
5. Die vier Schrauben (und die vier Muttern im 1000 mm Schrank) des Lüfters und des Lüftergitters herausdrehen.
6. Einen neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.



600 mm breiter Schrank



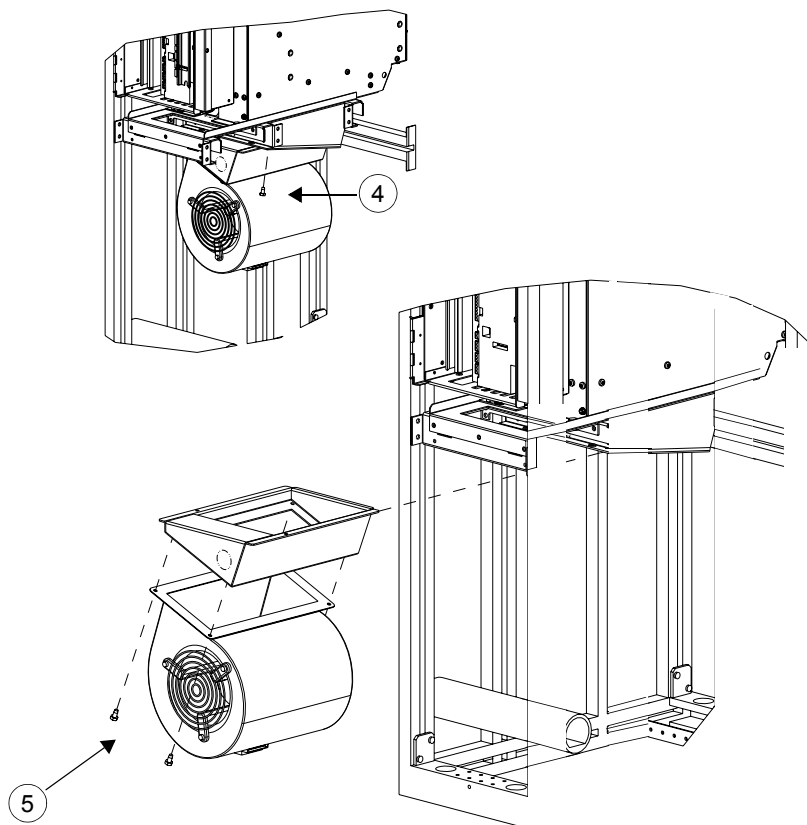
1000 mm breiter Schrank

Austausch der Lüfter im Einspeisemodulschrank



WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheit](#). Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

1. Den Frequenzumrichter vom Netz trennen.
2. Die Schaltschranktüren öffnen und die untere Schrankabtrennung entfernen.
3. Die Spannungsversorgungskabel des Lüfters abziehen.
4. Die Rückseite des Lüfters etwas anheben und die zwei Schrauben herausdrehen, mit denen der Halterahmen am Schrank befestigt ist. Den Halterahmen aus dem Schrank herausziehen.
5. Die vier Schrauben lösen, mit denen der Lüfter am Halterahmen befestigt ist.
6. Einen neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

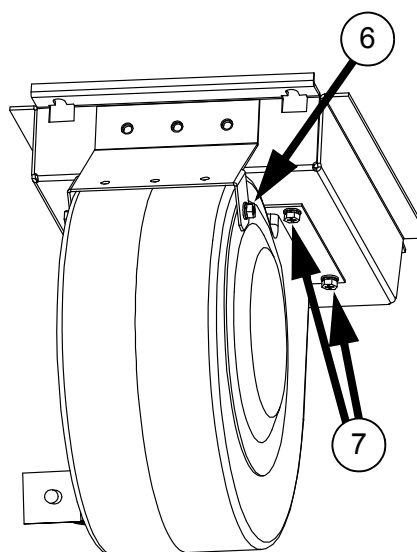
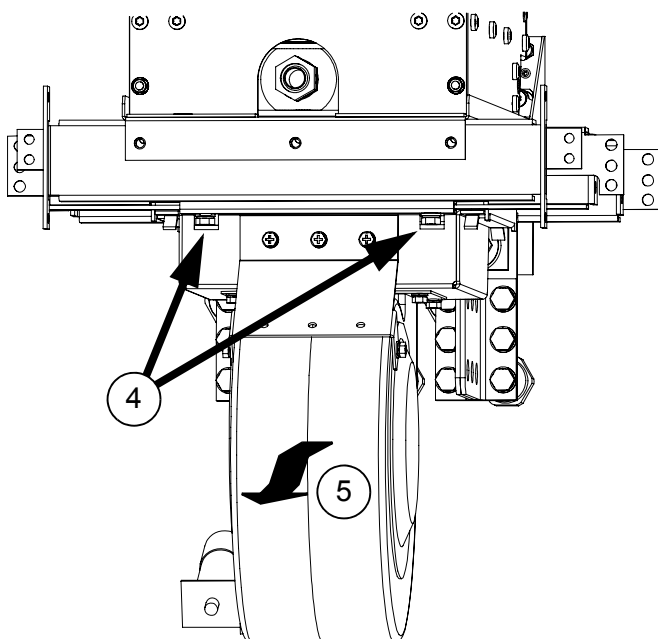


Austausch der Lüfter für das Wechselrichtermodul (2×R8i und größer)



WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

1. Den Frequenzumrichter vom Netz trennen.
2. Die Tür des Schrankes mit dem Wechselrichtermodul öffnen und die Abtrennung entfernen, damit der Lüfter zugänglich ist.
3. Den Lüfterstecker abziehen.
4. Die zwei Sicherungsschrauben herausdrehen.
5. Den Lüfter (zusammen mit dem Halterahmen) auf den Schienen herausziehen.
6. Die beiden Schrauben lösen, mit denen der Lüfter vorn am Halterahmen verschraubt ist.
7. Die vier Schrauben lösen, mit denen der Lüfter am Halterahmen befestigt ist.
8. Den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.



Austausch des zusätzlichen Lüfters im Motoranschluss-Schrank

Den Lüfter gemäß der Beschreibung unter [Austausch des zusätzlichen Lüfters im Steuerschrank \(Baugrößen 2×R8i+2×R8i und größer\)](#) auf Seite 121 austauschen.

Redundanzbetrieb mit reduzierter Leistung

Der Redundanzbetrieb mit reduzierter Leistung ist möglich bei Einheiten mit parallel geschalteten Wechselrichtermodule der Baugröße 2×R8i und größer sowie bei parallel geschalteten IGBT-Einspeisemodulen der Baugröße 4×R8i und größer. Falls eines der parallel geschalteten Wechselrichter- und Einspeisemodule ausfällt, kann die Einheit den Betrieb mit den verbleibenden Modulen mit reduzierter Leistung fortsetzen.

Austausch von Einspeise- und Wechselrichtermodulen

Hinweis: Für diese Arbeiten ist folgendes Zubehör erforderlich, das nicht standardmäßig im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthalten ist:

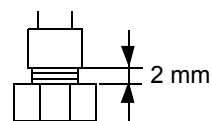
- Winde (Bestellnummer: 68847826)
- Montagegestell (Bestellnummer: 68847711).



WARNUNG! Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel [Sicherheitsvorschriften](#). Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen.

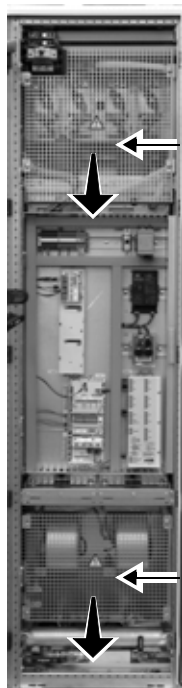


WARNUNG! Beim Wiederanschluss der Kühlmittelrohrleitungen die äußeren Überwurfmutter nicht zu fest anziehen – es müssen noch 2 bis 3 mm Gewindegänge sichtbar sein. Zu festes Anziehen beschädigt das Gewinde.

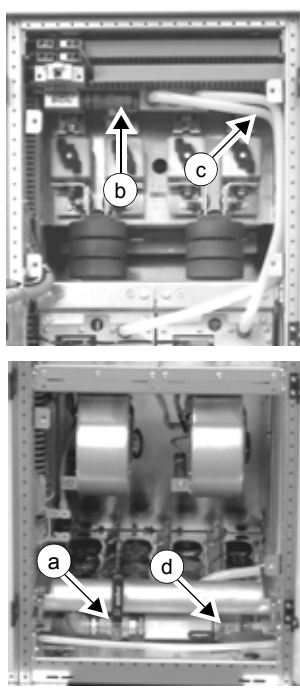


1. Den Frequenzumrichter vom Netz abklemmen.
2. Die Tür des Schrankes mit dem Module öffnen und die Abtrennung entfernen, damit der Lüfter zugänglich ist.
3. Einlass- (a) und Auslassventile (b) des Schrankes schließen und den Kühlkreislauf entleeren (siehe [Entleeren des internen Kühlkreislaufs](#) auf Seite 138).
Hinweis: Entleerungs- (d) und Entlüftungsventile (c) haben Betätigungen mit Sperren. Vor dem Schließen/Öffnen den Mechanismus lösen.
4. Die rechte Halterung der Winde am Schrankrahmen befestigen (vier Schrauben). Die linke Halterung der Winde am Schrankrahmen befestigen (vier Schrauben). **Hinweis:** Die Führungsstifte der Halterungen in die Bohrungen des Schrankrahmens stecken, bevor die Schrauben festgezogen werden. Detaillierte Anweisungen siehe Abschnitt [Montage der Winde](#) auf Seite 131.
5. Installation der Winde: Den Querträger durch die linke und rechte Halterung der Winde und das Gehäuse der Winde stecken. Den Querträger mit zwei Bolzen gegen Herausrutschen sichern (a).
6. Öffnen des Schwenkrahmens: zwei Schrauben links, zwei rechts.
7. Verriegelung des Hilfsscharniers des Schwenkrahmens öffnen, damit der Rahmen völlig geöffnet werden kann: eine Schraube oben (a), eine unten (b).
8. Das Kühlkreislauf-Einlassrohr vom Modul abkuppeln: Die Befestigungsmutter vollständig lösen und das Rohr herausziehen.
9. Die Kühlkreislauf-Auslassrohre vom Modul abkuppeln: Die Befestigungsmutter vollständig lösen und das Rohr herausziehen.

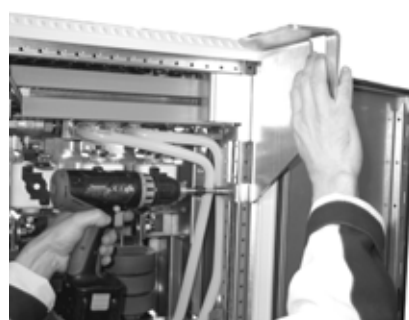
② *Abtrennungen demontieren*



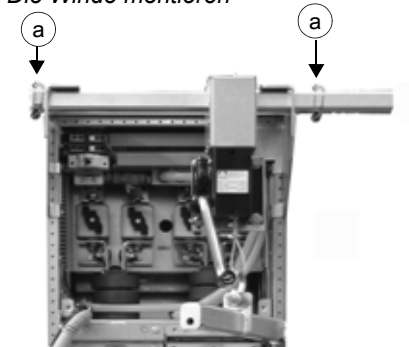
③ *Kühleinheit entleeren*



④ *Befestigung der Halterung der Winde*



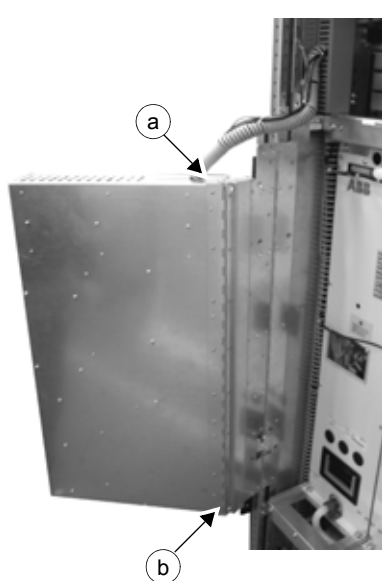
⑤ *Die Winde montieren*



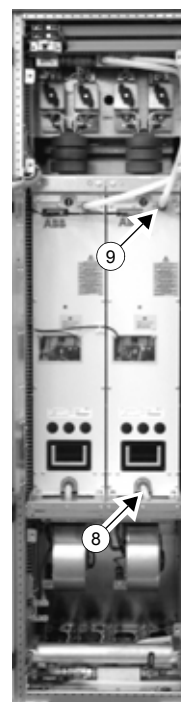
⑥ *Öffnen des Schwenkrahmens*



⑦ *Öffnen der Verriegelung*



⑧ ⑨ *Abkuppeln des Einlaufs (8) und Auslaufs (9)*



10. Die LWL-Kabel vom Modul abziehen.
11. Den Klemmenblock des Moduls entfernen.
12. Die Modulbefestigungsschrauben lösen (vier oben, zwei unten).
13. Die DC-Ausgangsstromschienen vom Modul trennen. Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht in das Modul hineinfallen!
14. Modulmontagegestell zusammenbauen. Siehe [Installation des Montagegestells](#) auf Seite 132. Achten Sie auf die richtige Breite: Wählen Sie die richtigen Profile, damit die Gestellbreite der Schrankbreite entspricht.
15. Das Modulmontagegestell am Schrankrahmen verschrauben (2 × 5 Schrauben). Das Gestell und die Schienen im Schrank, auf denen das Modul liegt, zueinander ausrichten. Die Höhe der Füße anpassen. **Hinweis:** Demontieren Sie, falls erforderlich, erst das Schrankscharnier.



WARNUNG! Die Füße müssen auf einem festen und ebenen Boden stehen. Das schwere Modul kann kippen, wenn es aus dem Schrank herausgezogen wird und das Gestell nicht fest steht.

16. Befestigung der Hebeschiene der Winde an den zwei Modul-Hebeösen.



WARNUNG! Bevor die Hebeschiene befestigt wird, muss sichergestellt sein, dass das Windenseil fest um die Trommel der Winde gelegt ist. Ein nicht gespanntes Seil kann durchrutschen und beim Heben eines schweren Moduls Gefährdungen verursachen. Ein schwingendes oder fallendes Modul kann zu Schäden, Verletzungen und tödlichen Unfällen führen. [Abschnitt Verwendung der handbetriebenen Winde](#) (Seite 18) enthält weitere detaillierte Informationen zum sicheren Gebrauch der Winde.

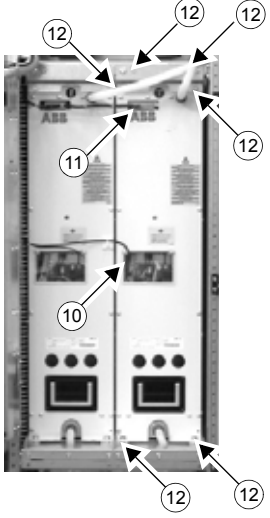
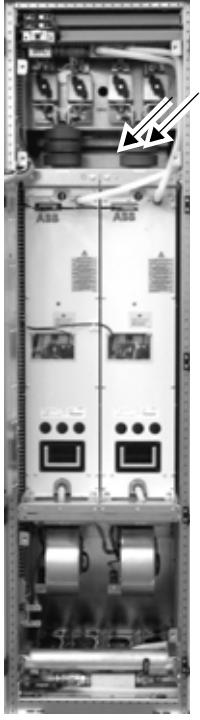
17. Das Modul aus dem Schrank auf das Montagegestell ziehen. Rohre und Kabel dürfen an scharfen Kanten nicht beschädigt werden.
18. Das Modul mit der Winde anheben.
19. Das Montagegestell entfernen.
20. Das Modul mit der Winde auf eine Palette setzen.



WARNUNG! Das Modul ist schwer und hat einen hoch liegenden Schwerpunkt. Das Modul kann leicht kippen. Bewegen Sie es niemals ungesichert in senkrechter Position. Es wird dringend empfohlen, das Modul auf die Seite zu legen, bevor es mit der Palette transportiert wird.

21. Die Palette mit dem Modul vom Schrank wegfahren.

22. Vor der Installation eines neuen Moduls warten und prüfen Sie bitte den Kontaktapparat, über den die AC-Ausgangsstromschienen oder der Schrank mit dem Modul verbunden werden:
 - Die Anzugsmomente der Motorkabelanschlüsse am Kontaktapparat prüfen: 70 Nm (52 lbf·ft).
 - Alle Kontaktflächen des Kontaktapparats reinigen und einen geeigneten Korrosionsschutz auftragen (z.B. Isoflex® Topas NB 52 von Klüber Lubrication).
23. Das neue Modul in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

⑩ LWL-Kabel abziehen ⑪ Abnehmen des Klemmenblocks ⑫ Befestigungsschrauben lösen 	⑬ Trennen der DC-Sammelschienen 	⑭ Befestigung des Montagegestells 	⑮ Modul herausziehen 
⑯ Befestigen der Hebeschiene 	⑰ Anheben des Moduls mit der Winde 	⑱ Entfernen des Montagegestells 	⑳ Absenken des Moduls 

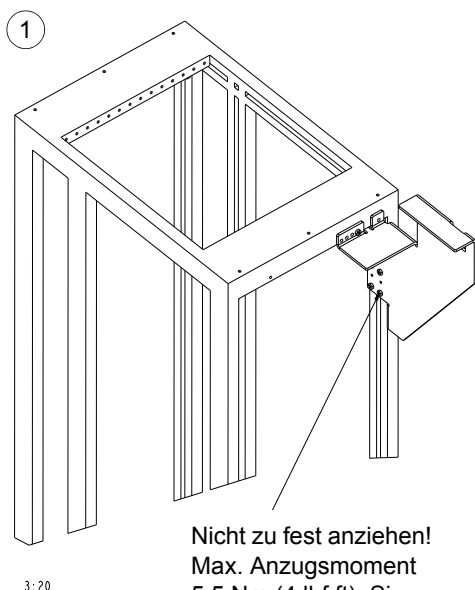
Montage der Winde

Die Winde ist von ABB als Zubehör erhältlich. Die Bestellnummer lautet 68847826.

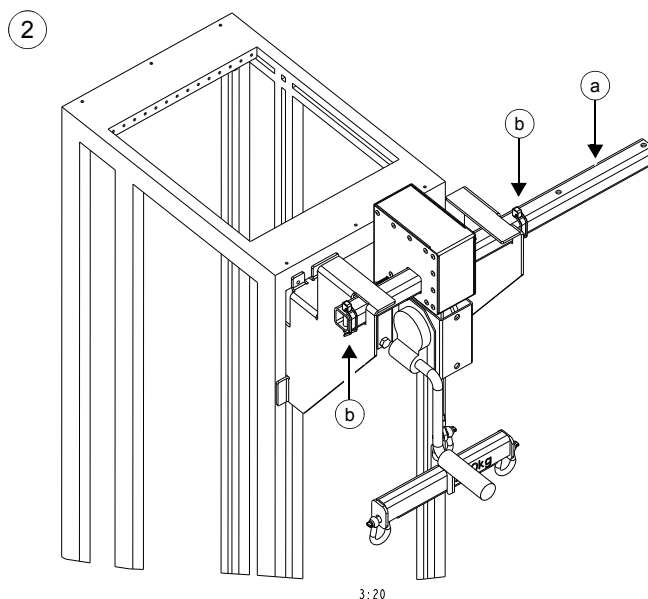
1. Die rechte Seite der Halterung der Winde am Schrankrahmen befestigen (vier Schrauben). Die linke Halterung der Winde am Schrankrahmen befestigen (vier Schrauben). **Hinweis:** Die Führungsstifte der Halterungen in die Bohrungen des Schrankrahmens stecken, bevor die Schrauben festgezogen werden.
2. Den Querträger (a) durch die linke und rechte Halterung der Winde und das Gehäuse der Winde stecken. Den Querträger mit zwei Bolzen gegen Herausrutschen sichern (b).



WARNUNG! Bevor die Hebeschiene am Modul befestigt wird, muss sichergestellt sein, dass das Windenseil fest um die Trommel der Winde gewickelt ist. Ein nicht gespanntes Seil kann durchrutschen und beim Heben eines schweren Moduls Gefährdungen verursachen. Ein schwingendes oder fallendes Modul kann zu Schäden, Verletzungen und tödlichen Unfällen führen. Weitere detaillierte Informationen zum sicheren Gebrauch der Winde finden Sie auf Seite 18.



Nicht zu fest anziehen!
Max. Anzugsmoment
5,5 Nm (4 lbf·ft). Si-
cherstellen, dass die
Zapfen in die Bohrun-
gen des Rahmens grei-
fen, wenn die
Schrauben festgezo-
gen werden.



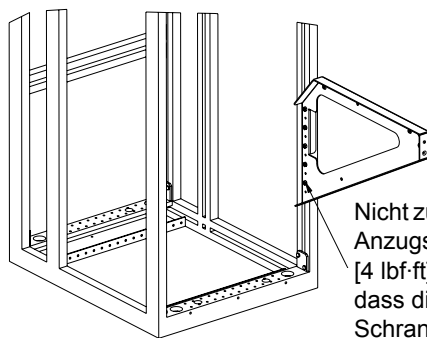
Installation des Montagegestells

Ein Montagegestell für den Austausch von Einspeise- und Wechselrichtermodulen ist von ABB als Zubehör lieferbar. Die Bestellnummer lautet 68847711.

1. Das Modulmontagegestell am Schrankrahmen verschrauben (2 × 5 Schrauben). Das Gestell und die Schienen im Schrank, auf denen das Modul liegt, zueinander ausrichten. Die Höhe der Füße anpassen. **Hinweis:** Demontieren Sie, falls erforderlich, erst das Schrankscharnier.

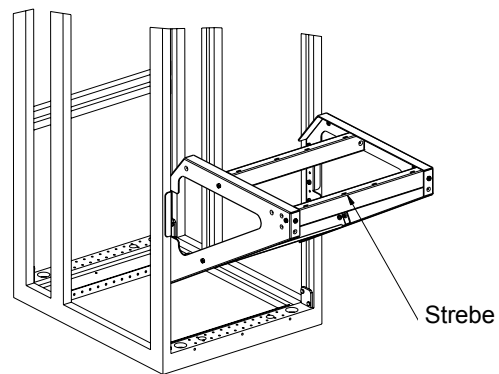


WARNUNG! Die Füße müssen auf einem festen und ebenen Boden stehen. Der Schrank kann kippen, wenn das schwere Modul herausgezogen wird und das Gestell nicht fest steht.

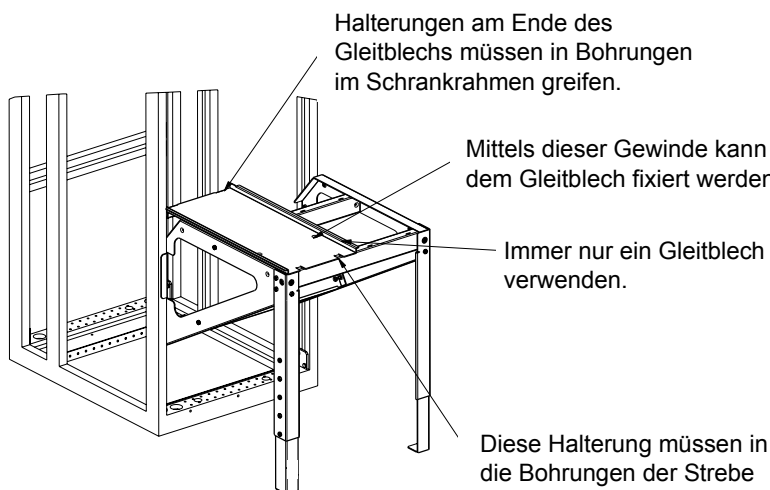


Befestigung der Streben

Nicht zu fest anziehen (max. Anzugsmoment 5,5 Nm [4 lbf-ft]). Sicherstellen, dass die Zapfen in den Schrankrahmen greifen, bevor die Schrauben festgezogen werden.



Befestigung der Dreiecksträger



Gleitblech und höhenanpassbare Stützen

Halterungen am Ende des Gleitblechs müssen in Bohrungen im Schrankrahmen greifen.

Mittels dieser Gewinde kann die Einheit auf dem Gleitblech fixiert werden.

Immer nur ein Gleitblech verwenden.

Diese Halterung müssen in die Bohrungen der Strebe greifen.

Kondensatoren

Der Zwischenkreis der Wechselrichtermodule ist mit mehreren Elektrolytkondensatoren ausgestattet. Deren Lebensdauer hängt von den Betriebsstunden des Frequenzumrichters, der Last und der Umgebungstemperatur ab. Bei niedriger Umgebungstemperatur verlängert sich die Lebensdauer der Kondensatoren.

Kondensatorausfälle sind nicht vorhersehbar. Einem Kondensatorausfall folgt gewöhnlich ein Schaden an der Einheit und ein Eingangs-Sicherungsfall, oder eine Störungsabschaltung. Bei einem vermuteten Kondensatorausfall wenden Sie sich bitte an den ABB-Service.

Formieren der Kondensatoren

Die Ersatzkondensatoren einmal pro Jahr gemäß der *Anleitung zum Formieren der Kondensatoren* (3AUA0000044714) nachformieren, die Sie von Ihrer ABB-Vertretung beziehen können.

Austausch der Kondensatoren

Wenden Sie sich an den ABB-Service.

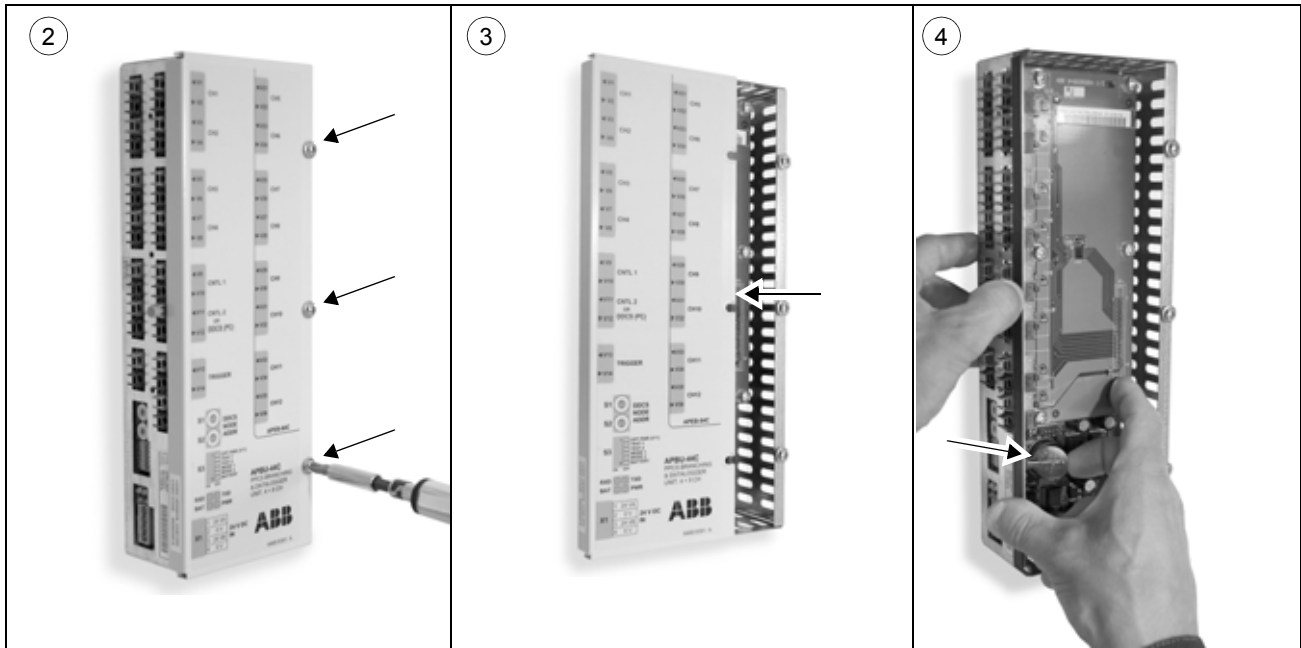
Bedienpanel

Reinigung des Bedienpanels

Das Bedienpanel mit einem feuchten Tuch reinigen. Keine Lösungsmittel oder Scheuermittel verwenden.

PPCS-Verteilereinheit (APBU-xx) – Speicher-Pufferbatterie erneuern

1. Die Spannungsversorgung abschalten.
2. Die Schrauben (3 Stück) der Abdeckung lösen.
3. Die Abdeckung abnehmen.
4. Die Batterie herausnehmen.
5. Die neue CR 2032-Batterie einsetzen und die Abdeckung wieder anbringen.



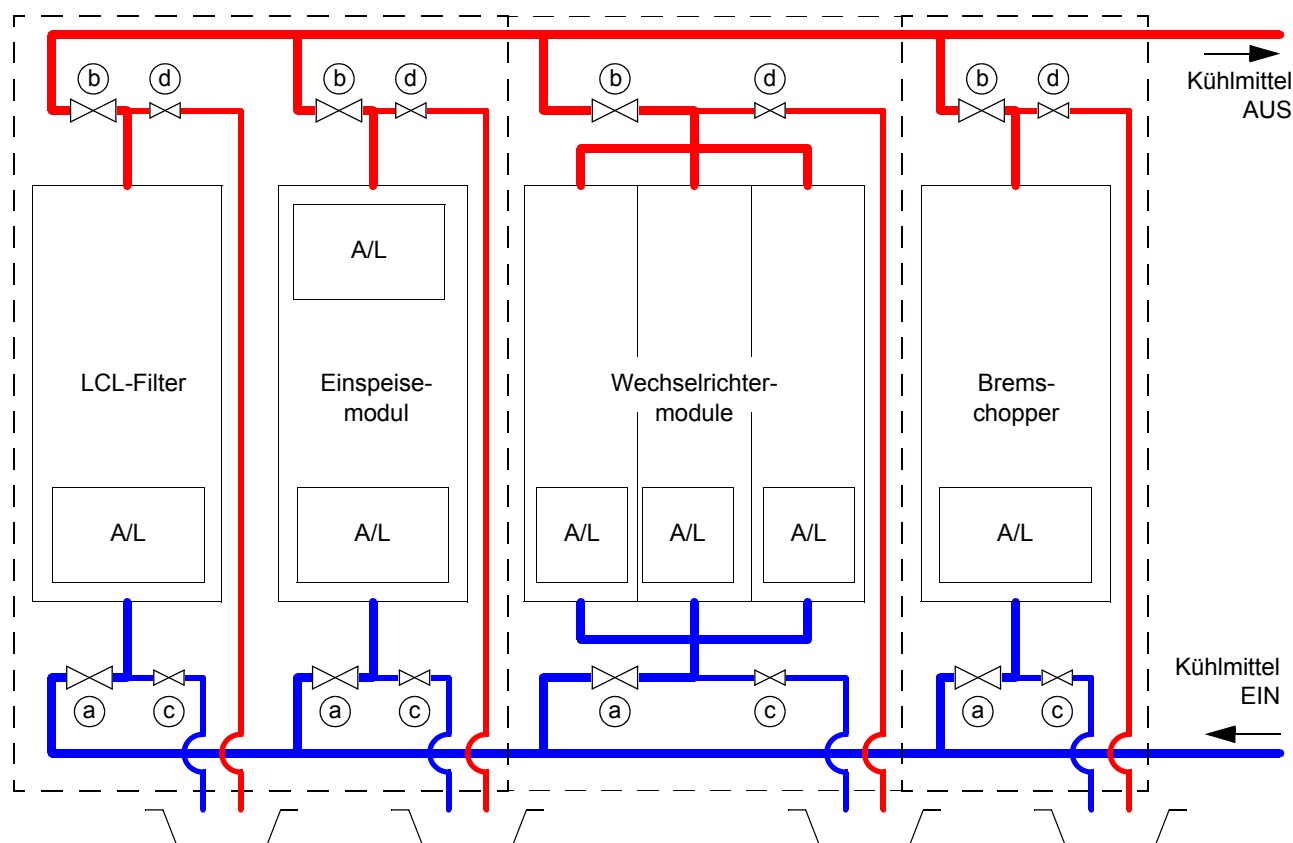
Interner Kühlkreislauf

Allgemeines

Das Kühlsystem des Frequenzumrichters besteht aus zwei Kühlkreisläufen: dem internen Kühlkreislauf, der die wärmeerzeugenden elektrischen Komponenten umfasst und die Wärme zur Kühleinheit ableitet, und dem externen Kühlkreislauf, der normalerweise Teil eines größeren externen Kühlsystems ist. Dieses Kapitel befasst sich mit dem internen Kühlkreislauf.

Darstellung des internen Kühlsystems

Das folgende Diagramm stellt den Kühlmittelkreislauf in Einspeiseeinheit, Wechselrichtereinheit und Bremsereinheit des Frequenzumrichters dar.



A/L = Luft-/Flüssigkeitswärmetauscher

Die Module in jedem Schrank können vom Hauptkühlkreislauf durch Schließen der Einlass- (a) und Auslassventile (b) getrennt werden. Jeder Schrank ist zusätzlich mit einem Entleerungs- (c) und einem Entlüftungsventil (d) ausgestattet.

Anschluss an eine Kühleinheit

Anschluss an die Kühleinheit ACS800-1007LC

Siehe *ACS800-1007LC Flüssigkeitskühleinheit, Benutzerhandbuch* (3AFE68829887).

Anschluss an eine kundenseitige Kühleinheit

Allgemeine Anforderungen

Das System muss mit einem Ausdehnungsbehälter ausgestattet sein, um den Druckanstieg durch Volumenänderungen bei Temperaturschwankungen auszugleichen. Der Druck muss innerhalb der weiter unten in *Spezifikationen* angegebenen Grenzen liegen. Installieren Sie einen Druckregler, um sicherzustellen, dass der maximal zulässige Betriebsdruck nicht überschritten wird.

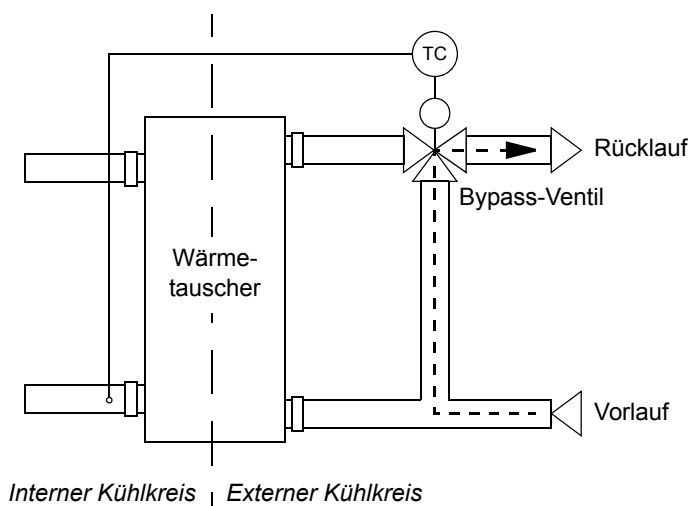
Installieren Sie ein Entlüftungsventil am höchsten Punkt des Kühlkreislaufs.

Die im Kühlsystem verwendeten Materialien sind in *Spezifikationen* auf Seite 139 aufgelistet.

Kühlmitteltemperaturregelung

Die Temperatur des Kühlmittels im internen Kühlkreis muss innerhalb der in Abschnitt *Spezifikationen* auf Seite 139 spezifizierten Grenzen liegen. Beachten Sie, dass die zulässige Mindesttemperatur von der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchte abhängig ist.

Im folgenden Diagramm ist ein Beispiel einer Kühlmitteltemperaturregelung mit einem Dreiwegeventil im externen Kühlkreis dargestellt. Ein Teil des Kühlmittel-Vorlaufs wird über ein Dreiwegeventil in den Kühlmittel-Rücklauf geleitet, ohne durch den Wärmetauscher zu strömen, wenn das Kühlmittel im internen Kühlkreis zu kalt ist.



Installation

Verlegen Sie die Kühlmittelleitungen mit äußerster Sorgfalt. Sichern Sie die Leitungen mechanisch und prüfen Sie sie auf Leckagen.

Füllen und Entlüften des internen Kühlkreises

Frequenzumrichter und Kühlmittel müssen vor dem Füllen des Kühlkreislafs Raumtemperatur haben.



WARNUNG! Der maximal zulässige Betriebsdruck darf nicht überschritten werden. Regeln Sie den Druck auf den zulässigen Pegel durch Ablassen des überschüssigen Kühlmittels aus dem System.



WARNUNG! Das Entlüften des Kühlkreislafs ist sehr wichtig und muss sorgfältig ausgeführt werden. Luftblasen im Kühlkreislauf können den Kühlmittelfluss reduzieren oder völlig blockieren und führen zu einer Überhitzung. Entlüften Sie beim Befüllen des Kühlsystems und nach dem Austausch von Leistungsmodulen.

Frequenzumrichter-Schrankreihen mit einer ACS800-1007LC Kühleinheit

Befolgen Sie die Anweisungen zum Füllen und Entlüften in *ACS800-1007LC Flüssigkeitskühleinheit, Benutzerhandbuch* (3AFE68829887).

Frequenzumrichter-Schrankreihen mit einer kundenseitigen Kühleinheit

Hinweise:

- Die Entlüftungsventile in den Frequenzumrichter-Schrankreihen werden nur verwendet, um den Kreislauf so zu entlüften, dass die Luft durch das Kühlmittel ersetzt werden kann. Die eigentliche Entlüftung des Kreislaufs muss über ein externes Entlüftungsventil erfolgen, das am höchsten Punkt des Kühlkreislafs installiert ist. Die zweckmäßigste Position für das Ventil ist in der Regel in der Nähe über der Kühleinheit oder auf der Kühleinheit.
- Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers der Kühleinheit. Achten Sie insbesondere darauf, die Pumpen ordnungsgemäß zu füllen und zu entlüften, da sie beschädigt werden können, wenn sie trocken laufen.
- Das Einleiten von Propylen-Glykol in das Abwassersystem ist nicht zulässig.

1. Das Entlüftungsventil an der Kühleinheit öffnen.
2. Die Einlass-, Auslass- und Entlüftungsventile eines Frequenzumrichterschrankes öffnen.
3. Hängen Sie die Entlüftungsschläuche in Eimer oder andere geeignete Behälter. Die Standardschläuche ggf. verlängern.
4. Den Kreislauf mit Kühlmittel füllen. Die angegebenen Spezifikationen für das Kühlmittel einhalten.
5. Nachdem die Frequenzumrichtereinheit gefüllt wurde, beginnt das Kühlmittel aus dem Entlüftungsschlauch des Frequenzumrichterschrankes zu fließen. Lassen Sie etwas Kühlmittel ab, bevor Sie das Entlüftungsventil schließen.

6. Die Einlass-, Auslass- und Entlüftungsventile des Frequenzumrichterschranks schließen.
7. Schritte 2...6 für alle Frequenzumrichterschränke in der Reihe wiederholen.
8. Die Einlass- und Auslassventile in allen Frequenzumrichterschränken öffnen. Im System noch vorhandene Luft ggf. durch das Entlüftungsventil an der Kühleinheit ableiten.
9. Das Entlüftungsventil an der Kühleinheit schließen.
10. Kühlmittel einfüllen, bis ein Basisdruck von 100...150 kPa erreicht ist.
11. Entlüftungsventil der Pumpe öffnen, um Luft ggf. abzulassen.
12. Druck nochmals prüfen und ggf. Kühlmittel nachfüllen.
13. Kühlmittelpumpe starten. Im System noch vorhandene Luft ggf. durch das Entlüftungsventil an der Kühleinheit ableiten.
14. Nach ein oder zwei Minuten die Pumpe stoppen oder den Kühlmittelfluss mit einem Ventil sperren.
15. Druck nochmals prüfen und ggf. Kühlmittel nachfüllen.
16. Nach einigen Minuten die Schritte 13 bis 15 wiederholen, bis die gesamte Luft aus dem Kühlkreis ausgetreten ist. Achten Sie auf Summtöne und/oder fühlen Sie, ob an den Leitungen Vibrationen auftreten, um festzustellen, ob sich noch Luft im Kühlkreislauf befindet.

Entleeren des internen Kühlkreislaufs

Der interne Kühlkreis kann über Ablassventile in den Schaltschränken entleert werden. Die Leistungsmodule in den Schränken können einzeln entleert werden, ohne dass der gesamte interne Kühlkreislauf entleert werden muss.



WARNUNG! Das Kühlmittel im internen Kühlkreis kann unter hohem Druck stehen und heiß sein. Arbeiten am internen Kühlkreis sind nicht zulässig, wenn der Druck vorher nicht durch Stoppen der Pumpen und Ablassen von Kühlmittel gesenkt worden ist.

1. Hängen Sie die Entlüftungsschläuche in Eimer oder andere geeignete Behälter. Die Standardschläuche ggf. verlängern.

Hinweis: Das Einleiten von Propylen-Glykol in das Abwassersystem ist nicht zulässig.

2. Entlüftungsventile öffnen und Luft anstelle des Kühlmittels einströmen lassen.
3. Falls erforderlich, die Leitungen mit ölfreier Druckluft mit weniger als 6 Bar trocknenblasen.
4. Wenn der Frequenzumrichter bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) gelagert werden muss,

- den Kühlkreislauf mit Druckluft trockenblasen
- den Kühlkreislauf gemäß Abschnitt *Frost- und Korrosionsschutz* weiter unten mit einer Mischung aus Wasser, Korrosionsschutzadditiv und Dow Propylene Glycol befüllen.
- den Kühlkreislauf erneut entleeren.

Einfüllen des Korrosionsschutzmittels

Alle zwei Jahre das Korrosionsschutzmittel im internen Kreislauf nachfüllen. Die zu ergänzende Menge beträgt 0,5% der gesamten Kühlmittelmenge im Kreislauf. Verwenden Sie z.B. Cortec VpCI-649 (von der Cortec Corporation, www.cortecvci.com).

Spezifikationen

Temperatur-Grenzwerte

Umgebungstemperatur: Siehe Kapitel *Technische Daten*.

Mindest-Vorlauftemperatur des Kühlmittels: Kondensation ist nicht zulässig. Die Mindesttemperatur des Kühlmittels zur Verhinderung von Kondensation (bei einem atmosphärischen Druck von 1 Bar) wird in der folgenden Tabelle als Funktion der relativen Luftfeuchte (ϕ) und der Umgebungstemperatur (T_{Luft}) angegeben.

T_{Luft} (°C)	Min. $T_{\text{Kühlmittel}}$ (°C)				
	$\phi = 95\%$	$\phi = 80\%$	$\phi = 65\%$	$\phi = 50\%$	$\phi = 40\%$
5	4,3	1,9	-0,9	-4,5	-7,4
10	9,2	6,7	3,7	-0,1	-3,0
15	14,2	11,5	8,4	4,6	1,5
20	19,2	16,5	13,2	9,4	6,0
25	24,1	21,4	17,9	13,8	10,5
30	29,1	26,2	22,7	18,4	15,0
35	34,1	31,1	27,4	23,0	19,4
40	39,0	35,9	32,2	27,6	23,8
45	44,0	40,8	36,8	32,1	28,2
50	49,0	45,6	41,6	36,7	32,8
55	53,9	50,4	46,3	42,2	37,1

Standardmäßig nicht zulässig, aber die Kühlmitteltemperatur muss 5 °C oder höher sein. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn der Betrieb mit einer Kühlmitteltemperatur unter 5 °C erforderlich ist.

Beispiel: Bei einer Lufttemperatur von 45 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65% darf die Kühlmitteltemperatur nicht niedriger sein als +36,8 °C

Maximale Vorlauftemperatur des Kühlmittels am Frequenzumrichter

Frequenzumrichter mit der optionalen Flüssigkeitskühleinheit (+C140 oder +C141):

- 38 °C, ohne Leistungsminderung
- 38 °C...45 °C, Leistungsminderung um 1% je 1 °C höherer Temperatur

Frequenzumrichter ohne optionale Flüssigkeitskühleinheit:

- 42 °C, ohne Leistungsminderung

- 42 °C...48 °C, Leistungsminderung um 1% je 1 °C Temperaturanstieg

Maximale Temperaturschwankung des Kühlmittelvorlaufs: ± 4 °C

Maximaler Temperaturanstieg: 13 °C; abhängig vom Volumenstrom.

Druck-Grenzwerte

Basisdruck: 100...150 kPa (empfohlen); 200 kPa (Maximum). „Basisdruck“ bezeichnet den Druck im System im Vergleich mit dem atmosphärischen Druck, wenn der Kühlkreis mit Kühlmittel gefüllt ist

Luftgegendruck im Ausdehnungsbehälter: 40 kPa

Maximaler Auslegungsdruck: 600 kPa

Minimaler Druckunterschied: 100 kPa / 120 kPa (hydrostatisch)

Maximaler Druckunterschied: 250 kPa

Wasserqualität

Leitungswasser Der Gebrauch von Leitungswasser ist wie folgt zulässig: Leitungswasser muss die Anforderungen der Richtlinie 98/83/EWG vom 03.11.1998 - Trinkwasser - erfüllen. Korrosionsschutz ist mit 0,5 Volumen-% Cortec VCI-649 erforderlich.	
pH-Wert	6...9
Chlorid	< 50 mg/l
Sulfat	< 100 mg/l
Gesamte gelöste Feststoffe	< 200 mg/l, keine Ablagerungen bei einer Temperatur von +57 °C zulässig
Gesamthärte nach CaCO ₃	< 250 mg/l
Leitfähigkeit	< 400 µS/cm (entspricht einem Widerstand von > 2500 Ohm/cm)
Das Wasser muss frei von Schweb-/Feststoffen sein.	

Frost- und Korrosionsschutz

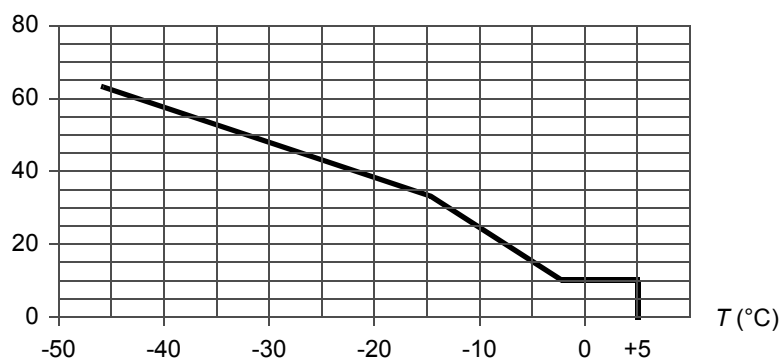
Als Frostschutz ist eine Wasser-Glykol-Lösung zulässig. Es muss reines Glykol der Marke Dow Propylene Glycol (CAS Nummer: 57-55-6, lieferbar von The Dow Chemical Company, www.dow.com) verwendet werden.

Alle zwei Jahre Korrosionsschutz in das Kühlwasser nachfüllen. Die zu ergänzende Menge beträgt 0,5% der gesamten Kühlmittelmenge im Kreislauf. Verwenden Sie z.B. Cortec VCI-649 (von der Cortec Corporation, www.cortecvci.com).

Glykolkonzentration

Im folgenden Diagramm wird die erforderliche Glykolkonzentration in Gewicht-Prozent als Funktion der Umgebungs-/Lagertemperatur T angegeben.

Glykolkonzentration% (Gewicht)



WARNUNG! Betrieb bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) ist nicht zulässig, auch nicht mit Frostschutzmitteln.

Hinweis: Werden mehr als 25% von DOW Propylene Glycol hinzugefügt, steigt der Druckverlust im System. Für einen ausreichenden Kühlmittelfluss ist ein Betriebsdruck von 150 kPa erforderlich.

Verwendete Materialien

Die im internen Kühlkreis verwendeten Materialien werden im folgenden angegeben. **Hinweis:** Dies sind die einzigen Materialien, die im externen Kühlkreislauf verwendet werden dürfen.

- Edelstahl AISI 316L (UNS 31603)
- legiertes Aluminium
- Kunststoffe wie PA, PEX und PTFE

Hinweis: PVC-Leitungen sind bei Frostschutzmitteln unzulässig.

- Gummidichtungen NBR (Nitrilkautschuk).



WARNUNG! Für externe Rohrleitungen, die an den internen Kühlkreislauf angeschlossen werden, dürfen nur Materialien verwendet werden, wie sie oben spezifiziert sind. Kupfer und Messing dürfen NICHT verwendet werden. Auch schwächste Kupferlösungen können Kupferablagerungen auf Aluminium und daraus folgende galvanische Korrosion verursachen. Das Flüssigkeitskühlsystem darf keinerlei Zink enthalten (z.B. verzinkte Rohre), da Zink mit Korrosionsschutz reagieren würde.

Wenn in der Anlage normale Eisen-/Stahl-Rohre oder -Gussteile verwendet werden (z.B. Motorgehäuse), muss eine Kühleinheit mit Wärmetauscher (ACS800-1007LC) zum Trennen der Systeme verwendet werden.

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die technischen Spezifikationen des Frequenzumrichters, d.h. die Nenndaten, Größen, technischen Anforderungen und Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen für CE- und andere Kennzeichnungen sowie Informationen zur Gewährleistung.

Nenndaten

Nachfolgend sind die Nenndaten des Frequenzumrichters mit 50 Hz Versorgungsspannungen aufgeführt. Die Symbole werden im Anschluss an die Tabelle beschrieben.

Frequenzumrichter-Typ	Nenndaten		Kein Überlastbetrieb	Leichter Überlastbetrieb		Überlastbetrieb	
	$I_{\text{cont.max}}$	I_{max}	P_{contmax}	I_{2N}	P_N	$I_{2\text{hd}}$	P_{hd}
	A (AC)	A	kW	A	kW	A	kW
$U_N = 400 \text{ V}$							
ACS800-17LC-0110-3	159	251	90	153	90	119	55
ACS800-17LC-0140-3	205	251	110	197	110	153	75
ACS800-17LC-0170-3	240	335	132	230	132	180	90
ACS800-17LC-0200-3	295	437	160	283	160	221	132
ACS800-17LC-0260-3	377	512	200	362	200	282	160
ACS800-17LC-0350-3	500	674	250	480	250	374	200
ACS800-17LC-0430-3	625	837	355	600	355	468	250
ACS800-17LC-0580-3	835	1037	500	802	450	625	355
ACS800-17LC-0870-3	1250	1590	710	1200	710	935	500
ACS800-17LC-1130-3	1635	1994	900	1570	900	1223	710
ACS800-17LC-1680-3	2430	2941	1400	2333	1400	1818	1000
ACS800-17LC-2220-3	3210	3906	1800	3082	1800	2401	1400
ACS800-17LC-3300-3	4765	5799	2800	4574	2400	3564	2000
$U_N = 500 \text{ V}$							
ACS800-17LC-0120-5	139	232	90	133	75	104	55
ACS800-17LC-0170-5	191	252	132	183	110	143	90
ACS800-17LC-0210-5	238	335	160	228	160	178	110
ACS800-17LC-0250-5	290	430	200	278	160	217	132
ACS800-17LC-0310-5	355	515	200	341	200	266	160
ACS800-17LC-0410-5	475	673	315	456	315	355	200
ACS800-17LC-0520-5	595	838	400	571	400	445	315
ACS800-17LC-0690-5	795	1042	560	763	500	595	400
ACS800-17LC-1030-5	1190	1589	800	1142	800	890	630
ACS800-17LC-1350-5	1560	1996	1000	1498	1000	1167	800
ACS800-17LC-2000-5	2310	2943	1600	2218	1600	1728	1200

Frequenzumrichter-Typ	Nenndaten		Kein Überlastbetrieb	Leichter Überlastbetrieb		Überlastbetrieb	
	$I_{\text{cont.max}}$	I_{max}	P_{contmax}	I_{2N}	P_N	I_{2hd}	P_{hd}
	A (AC)	A	kW	A	kW	A	kW
ACS800-17LC-2640-5	3050	3885	2000	2928	2000	2281	1600
ACS800-17LC-3930-5	4540	5801	3200	4358	3200	3396	2800
$U_N = 690 \text{ V}$							
ACS800-17LC-0130-7	106	137	110	102	90	79	75
ACS800-17LC-0170-7	139	206	132	133	132	104	90
ACS800-17LC-0210-7	179	265	200	172	160	134	132
ACS800-17LC-0280-7	237	386	250	228	200	177	160
ACS800-17LC-0390-7	330	604	315	317	315	247	250
ACS800-17LC-0470-7	395	604	400	379	355	295	250
ACS800-17LC-0630-7	530	872	560	509	500	396	400
ACS800-17LC-0950-7	795	1344	800	763	710	595	630
ACS800-17LC-1240-7	1040	1710	1000	998	1000	778	800
ACS800-17LC-1840-7	1540	2538	1600	1478	1400	1152	1200
ACS800-17LC-2430-7	2035	3350	2000	1954	2000	1522	1600
ACS800-17LC-3620-7	3025	4974	3200	2904	2800	2263	2400
ACS800-17LC-4630-7	3878	5802	4000	3723	3600	2901	2800
ACS800-17LC-5300-7	4432	6630	4400	4255	4000	3315	3200
ACS800-17LC-5960-7	4986	7460	5200	4787	4800	3730	3600

PDM 00430970

Definitionen

Nenndaten

$I_{\text{cont.max}}$ Dauerausgangsstrom, eff. Kein Überlastbetrieb bei 45 °C (113 °F).

I_{max} Maximaler Ausgangsstrom. Beim Start für 10 Sekunden zulässig, sonst solange es die Temperatur des Wechselrichters zulässt.

Typische Nenndaten ohne Überlastbetrieb

$P_{\text{cont.max}}$ Typische Motorleistung. Die Leistungsdaten gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung (400, 500 oder 690 V).

Typische Nenndaten für leichten Überlastbetrieb (10% Überlastbarkeit)

I_{2N} Dauerstrom eff. 10% Überlast ist alle 5 Minuten für 1 Minute zulässig.

P_N Typische Motorleistung. Die Leistungsdaten gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung (400, 500 oder 690 V).

Typische Nenndaten für Überlastbetrieb (50% Überlastbarkeit)

I_{2hd} Dauerstrom eff. 50% Überlast ist alle 5 Minuten für 1 Minute zulässig.

P_{hd} Typische Motorleistung. Die Leistungsdaten gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung (400, 500 oder 690 V).

Leistungsminderung

Die Belastbarkeit (Strom und Leistung) nimmt ab, wenn die Aufstellhöhe oberhalb von 1000 Metern (3281 ft) über NN liegt, oder wenn die Umgebungstemperatur +45 °C (+113 °F) übersteigt.

Temperaturbedingte Leistungsminderung

Im Temperaturbereich +45 °C (+113 °F) bis +55 °C (+131 °F) wird der Nennausgangsstrom um 0,5% pro 1 °C (1,8 °F) höherer Temperatur reduziert. Der Ausgangsstrom wird durch Multiplikation des in der Nenndaten-Tabelle angegebenen Stroms mit dem Leistungsminderungsfaktor errechnet.

Beispiel Bei einer Umgebungstemperatur von 55 °C (+131 °F) beträgt der Faktor für die Leistungsminderung $100\% - 0,5 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 95\%$ oder 0,95. Der Ausgangsstrom beträgt dann $0,95 \times I_{2N}$ oder $0,95 \times I_{\text{cont.max}}$.

Aufstellhöhe – Leistungsminderung

Bei Aufstellhöhen von 1000 bis 4000 m (3281 bis 13123 ft) über NN beträgt die Leistungsminderung 0,5% pro 100 m (328 ft). Verwenden Sie zur exakteren Bestimmung der Leistungsminderung das PC-Programm DriveSize. Bei Aufstellhöhen oberhalb von 2000 m (6600 ft) über N.N. wenden Sie sich bitte wegen weiterer Informationen an Ihren Lieferanten oder die ABB-Vertretung.

Typenäquivalenz-Tabelle

Frequenzumrichter- Typ	Baugrößen (Einspeisung + Wechselrichter)	Einspeisemodule		Wechselrichtermodule	
		Anz.	Typ	Anz.	Typ
U _N = 400 V					
ACS800-17LC-0110-3	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0120-3	1	ACS800-104LC-0120-3
ACS800-17LC-0140-3	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0150-3	1	ACS800-104LC-0150-3
ACS800-17LC-0170-3	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0170-3	1	ACS800-104LC-0170-3
ACS800-17LC-0200-3	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0210-3	1	ACS800-104LC-0210-3
ACS800-17LC-0260-3	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0310-3+E205	1	ACS800-104LC-0310-3+E205
ACS800-17LC-0350-3	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0390-3+E205	1	ACS800-104LC-0390-3+E205
ACS800-17LC-0430-3	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0470-3+E205	1	ACS800-104LC-0470-3+E205
ACS800-17LC-0580-3	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0620-3+E205	1	ACS800-104LC-0620-3+E205
ACS800-17LC-0870-3	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0470-3+E205	2	ACS800-104LC-0470-3+E205
ACS800-17LC-1130-3	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0620-3+E205	2	ACS800-104LC-0620-3+E205
ACS800-17LC-1680-3	3×R8i+3×R8i	3	ACS800-104LC-0620-3+E205	3	ACS800-104LC-0620-3+E205
ACS800-17LC-2220-3	4×R8i+4×R8i	4	ACS800-104LC-0620-3+E205	4	ACS800-104LC-0620-3+E205
ACS800-17LC-3300-3	6×R8i+6×R8i	6	ACS800-104LC-0620-3+E205	6	ACS800-104LC-0620-3+E205
U _N = 500 V					
ACS800-17LC-0120-5	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0140-5	1	ACS800-104LC-0140-5
ACS800-17LC-0170-5	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0170-5	1	ACS800-104LC-0170-5
ACS800-17LC-0210-5	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0220-5	1	ACS800-104LC-0220-5
ACS800-17LC-0250-5	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0260-5	1	ACS800-104LC-0260-5
ACS800-17LC-0310-5	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0380-5+E205	1	ACS800-104LC-0380-5+E205
ACS800-17LC-0410-5	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0470-5+E205	1	ACS800-104LC-0470-5+E205
ACS800-17LC-0520-5	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0550-5+E205	1	ACS800-104LC-0550-5+E205
ACS800-17LC-0690-5	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0730-5+E205	1	ACS800-104LC-0730-5+E205
ACS800-17LC-1030-5	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0550-5+E205	2	ACS800-104LC-0550-5+E205
ACS800-17LC-1350-5	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0730-5+E205	2	ACS800-104LC-0730-5+E205
ACS800-17LC-2000-5	3×R8i+3×R8i	3	ACS800-104LC-0730-5+E205	3	ACS800-104LC-0730-5+E205
ACS800-17LC-2640-5	4×R8i+4×R8i	4	ACS800-104LC-0730-5+E205	4	ACS800-104LC-0730-5+E205
ACS800-17LC-3930-5	6×R8i+6×R8i	6	ACS800-104LC-0730-5+E205	6	ACS800-104LC-0730-5+E205
U _N = 690 V					
ACS800-17LC-0130-7	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0130-7	1	ACS800-104LC-0130-7
ACS800-17LC-0170-7	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0190-7	1	ACS800-104LC-0190-7
ACS800-17LC-0210-7	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0240-7	1	ACS800-104LC-0240-7
ACS800-17LC-0280-7	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0310-7+E205	1	ACS800-104LC-0310-7+E205

Frequenzumrichter-Typ	Baugrößen (Einspeisung + Wechselrichter)	Einspeisemodule		Wechselrichtermodule	
		Anz.	Typ	Anz.	Typ
ACS800-17LC-0390-7	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0480-7+E205	1	ACS800-104LC-0480-7+E205
ACS800-17LC-0470-7	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0550-7+E205	1	ACS800-104LC-0480-7+E205
ACS800-17LC-0630-7	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0700-7+E205	1	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-17LC-0950-7	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0550-7+E205	2	ACS800-104LC-0550-7+E205
ACS800-17LC-1240-7	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0700-7+E205	2	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-17LC-1840-7	3×R8i+3×R8i	3	ACS800-104LC-0700-7+E205	3	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-17LC-2430-7	4×R8i+4×R8i	4	ACS800-104LC-0700-7+E205	4	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-17LC-3620-7	6×R8i+6×R8i	6	ACS800-104LC-0700-7+E205	6	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-17LC-4630-7	8×R8i+7×R8i	8	ACS800-104LC-0700-7+E205	7	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-17LC-5300-7	9×R8i+8×R8i	9	ACS800-104LC-0700-7+E205	8	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-17LC-5960-7	10×R8i+9×R8i	10	ACS800-104LC-0700-7+E205	9	ACS800-104LC-0700-7+E205

PDM 00430970

1-phasige Bremschopper (Option +D150) und Widerstände (Option +D151)

Frequenzumrichter-Typ	Bremschopper-Typ	Bremswiderstände		
		Typ	I_n (eff.)	Widerstand
			A	Ohm
$U_N = 690\text{ V}$				
ACS800-17LC-0130-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2,72
ACS800-17LC-0170-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2,72
ACS800-17LC-0210-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2,72
ACS800-17LC-0280-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2,72
ACS800-17LC-0390-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2,72
ACS800-17LC-0470-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2,72
ACS800-17LC-0630-7	2xNBRW-669C	2xSAFUR200F500	214	1,36
ACS800-17LC-0950-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-1240-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-1840-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-2430-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-3620-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-4630-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-5300-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-5960-7	-	-	-	-

3-phasige Bremseinheiten (Option +D152)

Frequenzumrichter-Typ	Typ der Bremseinheit	I_{DC} (eff.)	Widerstand	Schrankbreite*
		A	Ohm	mm
$U_N = 400\text{ V}$				
ACS800-17LC-0110-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-17LC-0140-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700

Frequenzumrichter-Typ	Typ der Bremseinheit	I_{DC} (eff.)	Widerstand	Schrankbreite*
		A	Ohm	mm
ACS800-17LC-0170-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-17LC-0200-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-17LC-0260-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-17LC-0350-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-17LC-0430-3	ACS800-607LC-0500-3	310	3×1.7	400/700
ACS800-17LC-0580-3	ACS800-607LC-0500-3	310	3×1.7	400/700
ACS800-17LC-0870-3	-	-	-	-
ACS800-17LC-1130-3	-	-	-	-
ACS800-17LC-1680-3	-	-	-	-
ACS800-17LC-2220-3	-	-	-	-
ACS800-17LC-3300-3	-	-	-	-
$U_N = 500\text{ V}$				
ACS800-17LC-0120-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-17LC-0170-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-17LC-0210-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-17LC-0250-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-17LC-0310-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-17LC-0410-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-17LC-0520-5	ACS800-607LC-0630-5	310	3×2.2	400/700
ACS800-17LC-0690-5	ACS800-607LC-0630-5	310	3×2.2	400/700
ACS800-17LC-1030-5	-	-	-	-
ACS800-17LC-1350-5	-	-	-	-
ACS800-17LC-2000-5	-	-	-	-
ACS800-17LC-2640-5	-	-	-	-
ACS800-17LC-3930-5	-	-	-	-
$U_N = 690\text{ V}$				
ACS800-17LC-0130-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-17LC-0170-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-17LC-0210-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-17LC-0280-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-17LC-0390-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-17LC-0470-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-17LC-0630-7	ACS800-607LC-0870-7	310	3 × 3	400/700
ACS800-17LC-0950-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-1240-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-1840-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-2430-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-3620-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-4630-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-5300-7	-	-	-	-
ACS800-17LC-5960-7	-	-	-	-

* erster Wert für Einheiten mit Abgang unten und zweiter Wert für Einheiten mit Abgang oben

Sicherungen

Hinweise:

- Größere Sicherungen dürfen nicht verwendet werden.
- Sicherungen anderer Hersteller mit den gleichen Kenndaten können verwendet werden.
- Die empfohlenen Sicherungen sind für den Abzweigstromkreis-Schutz ausgelegt, wie er nach NEC für die UL-Zulassung erforderlich ist.

AC-Hauptstromkreissicherungen

Frequenzumrichter-Typ	Eingangs- strom	AC-Sicherungsdaten (aR IEC- und UL-geprüft)		
		Anz.	Bussmann	Ferraz Shawmut
$U_N = 400 \text{ V}$				
ACS800-17LC-0110-3	144	3	170M4409	-
ACS800-17LC-0140-3	186	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-17LC-0170-3	218	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-17LC-0200-3	269	3	170M4413	PC31UD69V450TF
ACS800-17LC-0260-3	341	3	170M4415	PC31UD69V550TF
ACS800-17LC-0350-3	454	3	170M5413	PC32UD69V700TF
ACS800-17LC-0430-3	567	3	170M5415	PC32UD69V900TF
ACS800-17LC-0580-3	756	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-17LC-0870-3	1134	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-17LC-1130-3	1482	3	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-17LC-1680-3	2200	3	170M7063	PC44UD70V25CTQ
ACS800-17LC-2220-3	2903	6	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-17LC-3300-3	4309	6	170M7063	PC44UD70V25CTQ
$U_N = 500 \text{ V}$				
ACS800-17LC-0120-5	126	3	170M4409	-
ACS800-17LC-0170-5	173	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-17LC-0210-5	216	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-17LC-0250-5	264	3	170M4413	PC31UD69V450TF
ACS800-17LC-0310-5	324	3	170M4415	PC31UD69V550TF
ACS800-17LC-0410-5	432	3	170M5413	PC32UD69V700TF
ACS800-17LC-0520-5	540	3	170M5415	PC32UD69V900TF
ACS800-17LC-0690-5	720	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-17LC-1030-5	1080	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-17LC-1350-5	1411	3	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-17LC-2000-5	2095	3	170M7063	PC44UD70V25CTQ
ACS800-17LC-2640-5	2765	6	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-17LC-3930-5	4104	6	170M7063	PC44UD70V25CTQ
$U_N = 690 \text{ V}$				
ACS800-17LC-0130-7	96	3	170M4409	-
ACS800-17LC-0170-7	126	3	170M4409	-
ACS800-17LC-0210-7	162	3	170M4409	-
ACS800-17LC-0280-7	216	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-17LC-0390-7	300	3	170M4413	PC31UD69V450TF
ACS800-17LC-0470-7	360	3	170M4415	PC31UD69V550TF

Frequenzumrichter-Typ	Eingangsstrom	AC-Sicherungsdaten (aR IEC- und UL-geprüft)		
		Anz.	Bussmann	Ferraz Shawmut
ACS800-17LC-0630-7	480	3	170M5413	PC32UD69V700TF
ACS800-17LC-0950-7	720	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-17LC-1240-7	941	3	170M7060	PC33UD69V1400TF
ACS800-17LC-1840-7	1397	3	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-17LC-2430-7	1843	6	170M7060	PC33UD69V1400TF
ACS800-17LC-3620-7	2736	6	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-17LC-4630-7	3648	12	170M7060	PC33UD69V1400TF
ACS800-17LC-5300-7	4104	9	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-17LC-5960-7	4560	15	170M7060	PC33UD69V1400TF

DC-Hauptstromkreissicherungen

Frequenzumrichter-Typ	Einspeiseausgang (IEC- und UL-geprüft)			Wechselrichtereingang (IEC- und UL-geprüft)		
	Anz.	Bussmann	Ferraz Shawmut	Anz.	Bussmann	Ferraz Shawmut
$U_N = 400\text{ V}$						
ACS800-17LC-0110-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0140-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0170-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0200-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0260-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0350-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0430-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0580-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0870-3	4	170M6415	PC33UD69V1100TF	4	170M6415	PC33UD69V1100TF
ACS800-17LC-1130-3	4	170M6419	PC73UD69V1600TF	4	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-17LC-1680-3	6	170M6419	PC73UD69V1600TF	6	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-17LC-2220-3	8	170M6419	PC73UD69V1600TF	8	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-17LC-3300-3	12	170M6419	PC73UD69V1600TF	12	170M6419	PC73UD69V1600TF
$U_N = 500\text{ V}$						
ACS800-17LC-0120-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0170-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0210-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0250-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0310-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0410-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0520-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0690-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-1030-5	4	170M6415	PC33UD69V1100TF	4	170M6415	PC33UD69V1100TF
ACS800-17LC-1350-5	4	170M6419	PC73UD69V1600TF	4	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-17LC-2000-5	6	170M6419	PC73UD69V1600TF	6	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-17LC-2640-5	8	170M6419	PC73UD69V1600TF	8	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-17LC-3930-5	12	170M6419	PC73UD69V1600TF	12	170M6419	PC73UD69V1600TF
$U_N = 690\text{ V}$						
ACS800-17LC-0130-7	-	-	-	-	-	-

Frequenzumrichter-Typ	Einspeiseausgang (IEC- und UL-geprüft)			Wechselrichtereingang (IEC- und UL-geprüft)		
	Anz.	Bussmann	Ferraz Shawmut	Anz.	Bussmann	Ferraz Shawmut
ACS800-17LC-0170-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0210-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0280-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0390-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0470-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0630-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-17LC-0950-7	4	170M6546	PC73UD13C800TF	4	170M6546	PC73UD13C800TF
ACS800-17LC-1240-7	4	170M6545	PC73UD10C11CTF	4	170M6545	PC73UD10C11CTF
ACS800-17LC-1840-7	6	170M6545	PC73UD10C11CTF	6	170M6545	PC73UD10C11CTF
ACS800-17LC-2430-7	8	170M6545	PC73UD10C11CTF	8	170M6545	PC73UD10C11CTF
ACS800-17LC-3620-7	12	170M6545	PC73UD10C11CTF	12	170M6545	PC73UD10C11CTF
ACS800-17LC-4630-7	16	170M6545	PC73UD10C11CTF	14	170M6545	PC73UD10C11CTF
ACS800-17LC-5300-7	18	170M6545	PC73UD10C11CTF	16	170M6545	PC73UD10C11CTF
ACS800-17LC-5960-7	20	170M6545	PC73UD10C11CTF	18	170M6545	PC73UD10C11CTF

Abmessungen, Gewicht und Platzbedarf

Die Abmessungen der Basiseinheiten werden unten angegeben. Schrankbreiten und -höhen von Einheiten mit Optionen siehe Kapitel *Abmessungen*. Auf der Oberseite der Einheit ist 400 mm freier Abstand erforderlich.

Frequenzumrichter-Typ	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
	mm	mm	mm	kg
$U_N = 400\text{ V}$				
ACS800-17LC-0110-3	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0140-3	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0170-3	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0200-3	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0260-3	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0350-3	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0430-3	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0580-3	2003	1200	644	1400
ACS800-17LC-0870-3	2003	1900	644	1950
ACS800-17LC-1130-3	2003	1900	644	1950
ACS800-17LC-1680-3	2003	3100	644	3000
ACS800-17LC-2220-3	2003	3200	644	3350
ACS800-17LC-3300-3	2003	5000	644	4950
$U_N = 500\text{ V}$				
ACS800-17LC-0120-5	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0170-5	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0210-5	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0250-5	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0310-5	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0410-5	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0520-5	2003	1200	644	1100

Frequenzumrichter-Typ	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
	mm	mm	mm	kg
ACS800-17LC-0690-5	2003	1200	644	1400
ACS800-17LC-1030-5	2003	1900	644	1950
ACS800-17LC-1350-5	2003	1900	644	1950
ACS800-17LC-2000-5	2003	3100	644	3000
ACS800-17LC-2640-5	2003	3200	644	3350
ACS800-17LC-3930-5	2003	5000	644	4950
$U_N = 690 \text{ V}$				
ACS800-17LC-0130-7	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0170-7	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0210-7	2003	1200	644	950
ACS800-17LC-0280-7	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0390-7	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0470-7	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0630-7	2003	1200	644	1100
ACS800-17LC-0950-7	2003	1900	644	1950
ACS800-17LC-1240-7	2003	1900	644	1950
ACS800-17LC-1840-7	2003	2400	644	2350
ACS800-17LC-2430-7	2003	3200	644	3350
ACS800-17LC-3620-7	2003	4200	644	4250
ACS800-17LC-4630-7	2003	6200	644	6150
ACS800-17LC-5300-7	2003	6500	644	6000
ACS800-17LC-5960-7	2003	7400	644	7500

Verlustleistung, Kühldaten und Geräuschpegel

Frequenzumrichter-Typ	Verlustleistungen			Kühldaten			Ge- r ä u s c h
	P_{Verlust} (gesamt)	P_{Verlust} (Kühlmittel)	P_{Verlust} (Luft)	Kühlmittel- menge	Massen- fluss	Druckverlust	
	kW	kW	kW	l	l/min	kPa	
$U_N = 400 \text{ V}$							
ACS800-17LC-0110-3	5,1	5,0	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0140-3	7,1	7,0	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0170-3	6,7	6,6	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0200-3	7,7	7,5	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0260-3	12,4	12,2	0,2	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0350-3	14,6	14,3	0,3	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0430-3	17,4	17,1	0,3	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0580-3	22,1	21,7	0,4	11,1	41	100	59
ACS800-17LC-0870-3	33,3	32,6	0,7	16,6	79	100	62
ACS800-17LC-1130-3	43,2	42,3	0,9	16,6	79	100	62
ACS800-17LC-1680-3	64,4	63,1	1,3	26,1	116	100	64
ACS800-17LC-2220-3	84,5	82,8	1,7	29,9	152	100	65
ACS800-17LC-3300-3	125,3	122,8	2,5	44,6	226	100	67

Frequenzumrichter-Typ	Verlustleistungen			Kühldaten			Ge- räusch
	P_{Verlust} (gesamt)	P_{Verlust} (Kühlmittel)	P_{Verlust} (Luft)	Kühlmittel- menge	Massen- fluss	Druckverlust	
	kW	kW	kW	l	l/min	kPa	
$U_N = 500 \text{ V}$							
ACS800-17LC-0120-5	4,8	4,7	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0170-5	6,5	6,4	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0210-5	7,1	7,0	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0250-5	8,3	8,2	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0310-5	12,7	12,4	0,3	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0410-5	14,8	14,5	0,3	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0520-5	17,2	16,9	0,3	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0690-5	21,9	21,4	0,5	11,1	41	100	59
ACS800-17LC-1030-5	32,9	32,2	0,7	16,6	79	100	62
ACS800-17LC-1350-5	42,9	42,0	0,9	16,6	79	100	62
ACS800-17LC-2000-5	64,1	62,8	1,3	26,1	116	100	64
ACS800-17LC-2640-5	84,0	82,0	2,0	29,9	152	100	65
ACS800-17LC-3930-5	124,6	122,1	2,5	44,6	226	100	67
$U_N = 690 \text{ V}$							
ACS800-17LC-0130-7	5,1	5,0	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0170-7	7,5	7,4	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0210-7	7,5	7,4	0,1	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0280-7	12,4	12,1	0,3	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0390-7	15,1	14,8	0,3	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0470-7	19,2	18,8	0,4	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0630-7	21,5	21,0	0,5	10,3	41	100	59
ACS800-17LC-0950-7	35,5	34,8	0,7	16,6	70	100	62
ACS800-17LC-1240-7	40,3	39,5	0,8	16,6	79	100	62
ACS800-17LC-1840-7	57,3	56,2	1,1	22,4	116	100	64
ACS800-17LC-2430-7	79,5	77,9	1,6	29,9	152	100	65
ACS800-17LC-3620-7	112,2	110,0	2,2	41,7	226	100	67
ACS800-17LC-4630-7	149,0	146,5	2,5	56,7	291	100	68
ACS800-17LC-5300-7	160,3	157,1	3,2	61,3	329	100	69
ACS800-17LC-5960-7	187,7	184,0	3,7	69,6	364	100	69

Daten des internen Kühlkreises

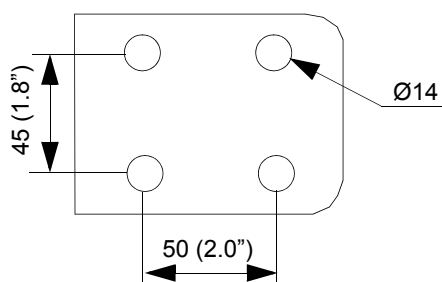
Siehe Kapitel [Interner Kühlkreislauf](#).

Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Netzkabel

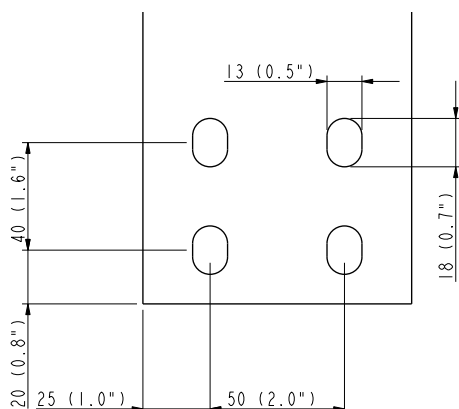
Die Daten sind in zwei Untergruppen entsprechend der Anzahl und Größe der verwendeten Einspeisemodule aufgeteilt. Angaben, welche Module in welchem Frequenzumrichtertyp verwendet werden, finden Sie in Abschnitt [Typenäquivalenz-Tabelle](#) auf Seite 145. Die Kabel werden in den Leistungsschalter-Schrank geführt.

Einspeise-module	Schrauben-größe	Anzugsmoment	Kabeldurchführungen
1×R7i 1×R8i	M12 (½")	70 Nm (50 lbf-ft)	6 × Ø60 mm
2×R8i 3×R8i 4×R8i	M12 (½")	70 Nm (50 lbf-ft)	18 × Ø60 mm
6×R8i ... 10×R8i	M12 (½")	70 Nm (50 lbf-ft)	27 × Ø60 mm

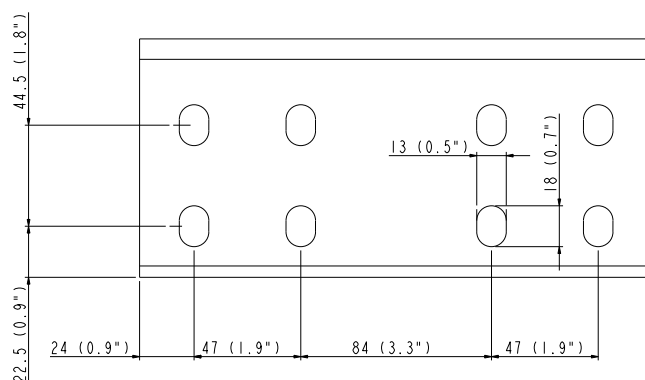
Abmessungen des Eingangsanschlusses in Einheiten der Baugröße R7i + R7i und R8i+R8i



Abmessungen des Eingangsanschlusses im 600 mm breiten Schrank mit Trennschalter



Abmessungen des Eingangs-Stromschienenanschlusses im 1000 mm breiten Schrank mit Trennschalter



Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Motorkabel

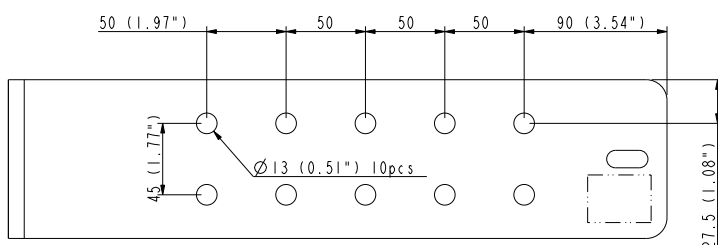
Einheiten ohne Motoranschluss-Schrank (ohne Option+H359)

Wenn der Frequenzumrichter nicht mit einem gemeinsamen Motoranschluss-Schrank ausgestattet ist, werden die Motorkabel in den Wechselrichtermodul-Schrank geführt.

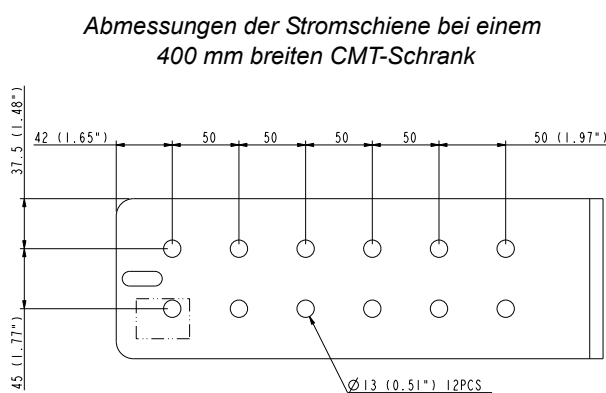
Konfiguration der Wechselrichter-einheit	Anzahl Stromschienen	Schraubengröße	Anzugsmoment	Kabel-durchführungen
R7i, n×R8i	n×3	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	n × [6 × Ø60 mm (2.36")]
Abmessungen der Ausgangsstromschiene im Wechselrichtermodul-Schrank n = Anzahl der Wechselrichtermodule				

Einheiten mit Motoranschluss-Schrank (CMT) (Option +H359)

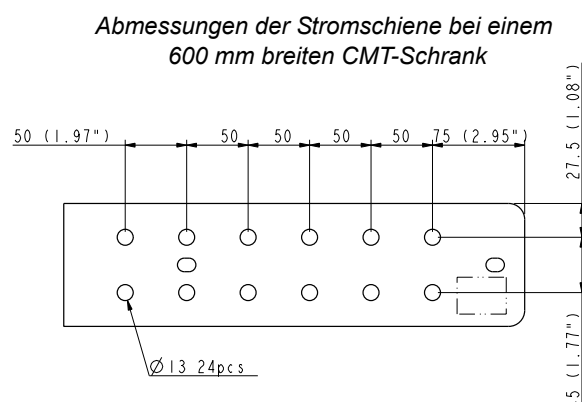
Wechselrichtereinheit		Anzahl Strom-schienen	Schrauben-größe	Anzugsmoment	Kabeldurchführungen
Module	ACS800-17LC Typ				
R7i, R8i, 2×R8i	Alle	3	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	9 × Ø60 mm (2,36") oder 12 × Ø60 mm (in 400 mm breiten Schränken)
3×R8i	Alle	3	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	
4×R8i, 5×R8i	690 V	3	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	12 × Ø60 mm
4×R8i	400 und 500 V	2×3	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	18 × Ø60 mm
5×R8i, 6×R8i	400 und 500 V	2×3	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	2 × (12 × Ø60 mm)
6×R8i, 7×R8i	690 V	2×3	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	18 × Ø60 mm
8×R8i, 9×R8i	690 V	2×3	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	2 × (12 × Ø60 mm)
10×R8i	690 V	3+(2×3)	M12 (½")	70 Nm (52 lbf-ft)	12 × Ø60 mm + 18 × Ø60 mm



Abmessungen der Stromschiene bei einem 300 mm breiten CMT-Schrank



Abmessungen der Stromschiene bei einem 400 mm breiten CMT-Schrank



Abmessungen der Stromschiene bei einem 600 mm breiten CMT-Schrank

Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Widerstandskabel

Siehe ACS800-607LC 3-phasige Bremseinheiten Hardware-Handbuch (3AUA0000040346) oder ACW 621 Braking Chopper Sections User's Manual (3BFE64314874 [englisch]).

Klemmengrößen und Kabeldurchmesser für Steuersignalkabel

Siehe Abschnitt [Standard-E/A-Anschlussplan der Wechselrichtereinheit](#) auf Seite 101. Jeder Eingangs- und Wechselrichtermodul-Schrank ist mit Kabeldurchführungen und leitfähigen EMV-Dichtungen ausgestattet.

Spezifikation des elektrischen Netzes

Spannung (U_1)	380/400/415 V AC 3-phasig $\pm 10\%$ für 400 V AC Einheiten 380/400/415/440/460/480/500 V AC 3-phasig $\pm 10\%$ für 500 V AC Einheiten 525/550/575/600/660/690 V AC 3-phasig $\pm 10\%$ für 690 V AC Einheiten
Bemessungs-Kurzschlussfestigkeit (IEC 60439-1)	Einheiten ohne Erdungsschalter: Der maximal zulässige, unbeeinflusste kurzzeitige Kurzschluss-Strom in der Einspeisung beträgt 65 kA, wenn die Absicherung mit Sicherungen gemäß Sicherungstabellen erfolgt. Einheiten mit Erdungsschalter: Der maximal zulässige, unbeeinflusste kurzzeitige Kurzschluss-Strom in der Einspeisung beträgt 50 kA, wenn die Absicherung mit Sicherungen gemäß Sicherungstabellen erfolgt.
Kurzschluss-Strom-Schutz (UL508A)	Der Frequenzumrichter kann in Netzen eingesetzt werden, die einen maximalen symmetrischen Strom von 100 kA (eff.) bei maximal 600 V liefern, wenn die Absicherung mit Sicherungen entsprechend den Angaben in den Sicherungstabellen erfolgt.
Kurzschluss-Strom-Schutz (CSA C22.2 No. 14-05)	Der Frequenzumrichter kann in Netzen eingesetzt werden, die einen maximalen symmetrischen Strom von 65 kA (eff.) bei maximal 600 V liefern, wenn die Absicherung mit Sicherungen entsprechend den Angaben in den Sicherungstabellen erfolgt.
Frequenz	50 ± 2 Hz oder 60 ± 2 Hz. Maximale Änderungsrate 17 %/s
Asymmetrie	max. $\pm 3\%$ der Außenleiter-Eingangsnennspannung
Spannungsschwankungen	max. 25%
Leistungsfaktor	$\cos\phi = 1,00$ (Grundleistungsfaktor bei Nennlast) $\frac{I_1}{I_{\text{rms}}} \cdot \cos\phi > 0,98$ I_1 = effektiver Grund-Dauereingangsstrom I_{rms} = effektiver Gesamt-Dauereingangsstrom
Oberschwingungen	Oberschwingungen bewegen sich unterhalb der in IEEE519 definierten Grenzwerte für alle $I_{\text{sc}}/I_{\text{L}}$. Jeder Oberschwingungsstrom erfüllt IEEE519 Tabelle 10-3 für $I_{\text{sc}}/I_{\text{L}} \geq 20$. Die Gesamtzahl der Strom-Oberschwingungen und jeder einzelne Oberschwingungsstrom erfüllen IEC 61000-3-4 Tabelle 5.2 für $R_{\text{sce}} \geq 66$. Die Werte werden eingehalten, wenn die Spannung des Einspeisernetzes nicht durch andere Lasten gestört wird.

Motor-Anschlussdaten

Motor-/Generatortypen	Asynchrone AC-Induktionsmotoren sowie Synchron-Permanentmagnetmotoren und Generatoren.
Spannung (U_2)	0 bis U_1 , 3-Phasen symmetrisch, U_{max} am Feldschwächepunkt
Frequenz	DTC-Modus: 0 bis $3,2 \cdot f_f$. Maximale Frequenz 300 Hz. $f_f = \frac{U_N}{U_m} \cdot f_m$ f_f : Frequenz am Feldschwächepunkt; U_N : Versorgungsspannung; U_m : Motornennspannung; f_m : Motornennfrequenz
Frequenz-Auflösung	0,01 Hz
Strom	Siehe Abschnitt Nennaten .
Leistungsgrenze	$2 \times P_{\text{hd}}$. Nach etwa 2 Minuten bei $2 \times P_{\text{hd}}$ wird die Grenze auf $P_{\text{cont.max}}$ aktiviert.
Feldschwächepunkt	8 bis 300 Hz
Schaltfrequenz	2...3 kHz (Mittelwert).

Anschlussdaten des Bremswiderstands

Siehe Abschnitt [3-phasige Bremseinheiten \(Option +D152\)](#), Seite 146, oder Abschnitt [1-phasige Bremschopper \(Option +D150\) und Widerstände \(Option +D151\)](#), Seite 146.

Anschlussdaten der Regelungseinheit (RDCU/RMIO)

Analogeingänge

	Bei Standard-Regelungsprogramm zwei programmierbare Differenzstromeingänge (0 mA / 4 mA ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ Ohm}$) und ein programmierbarer Differenzspannungseingang (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{in} = 200 \text{ kOhm}$). Die Analogeingänge sind gruppenweise potentialgetrennt.
Isolationsprüfspannung	500 V AC, 1 min
Max. Gleichtaktspannung zwischen den Kanälen	$\pm 15 \text{ V DC}$
Gleichtaktunterdrückung	$\geq 60 \text{ dB}$ bei 50 Hz
Auflösung	0,025% (12 Bit) für den -10 V... +10 V Eingang. 0,5% (11 Bit) für die 0... +10 V und 0 ... 20 mA Eingänge.
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$), max.

Konstantspannungsausgang

Spannung	+10 VDC, 0, -10 VDC $\pm 0,5\%$ (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$) max.
Maximalbelastung	10 mA
Geeignetes Potentiometer	1 kOhm bis 10 kOhm

Hilfsspannungsausgang

Spannung	24 V DC $\pm 10\%$, kurzschlussfest
Stromverbrauch	250 mA (aufgeteilt auf diesen Ausgang und Optionsmodule, die auf der RMIO-Karte installiert sind)

Analoge Ausgänge

	Zwei programmierbare Stromausgänge: 0 (4) bis 20 mA, $R_L \leq 700 \text{ Ohm}$
Auflösung	0,1% (10 Bit)
Genauigkeit	$\pm 1\%$ (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: $\pm 200 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 111 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$) max.

Digitaleingänge

	Bei Standard-Regelungsprogramm sechs programmierbare Digitaleingänge (gemeinsame Masse: 24 V DC, -15% bis +20%) und ein Eingang für die Startsperr. Gruppenweise isoliert, kann in zwei isolierte Gruppen aufgeteilt werden (Siehe Isolations- und Erdungsplan unten). Thermistor-Eingang: 5 mA, $< 1,5 \text{ kOhm} \hat{=} \text{"1"}$ (normale Temperatur), $> 4 \text{ kOhm} \hat{=} \text{"0"}$ (hohe Temperatur), offener Stromkreis $\hat{=} \text{"0"}$ (hohe Temperatur). Spannungsversorgung für Digitaleingänge (+24 V DC): kurzschlussfest. Eine externe 24 V DC Spannungsversorgung kann an Stelle der internen eingesetzt werden.
Isolationsprüfspannung	500 V AC, 1 min
Logische Schwellen	$< 8 \text{ V DC} \hat{=} \text{"0"}$, $> 12 \text{ V DC} \hat{=} \text{"1"}$
Eingangsstrom	DI1 bis DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Filterzeitkonstante	1 ms

Relaisausgänge

	Drei programmierbare Relaisausgänge
Schaltleistung	8 A bei 24 V DC oder 250 V AC, 0,4 A bei 120 V DC
Minimaler Dauerstrom	5 mA eff. bei 24 V DC
Maximaler Dauerstrom	2 A eff.
Isolationsprüfspannung	4 kV AC, 1 Minute

DDCS LWL-Verbindung

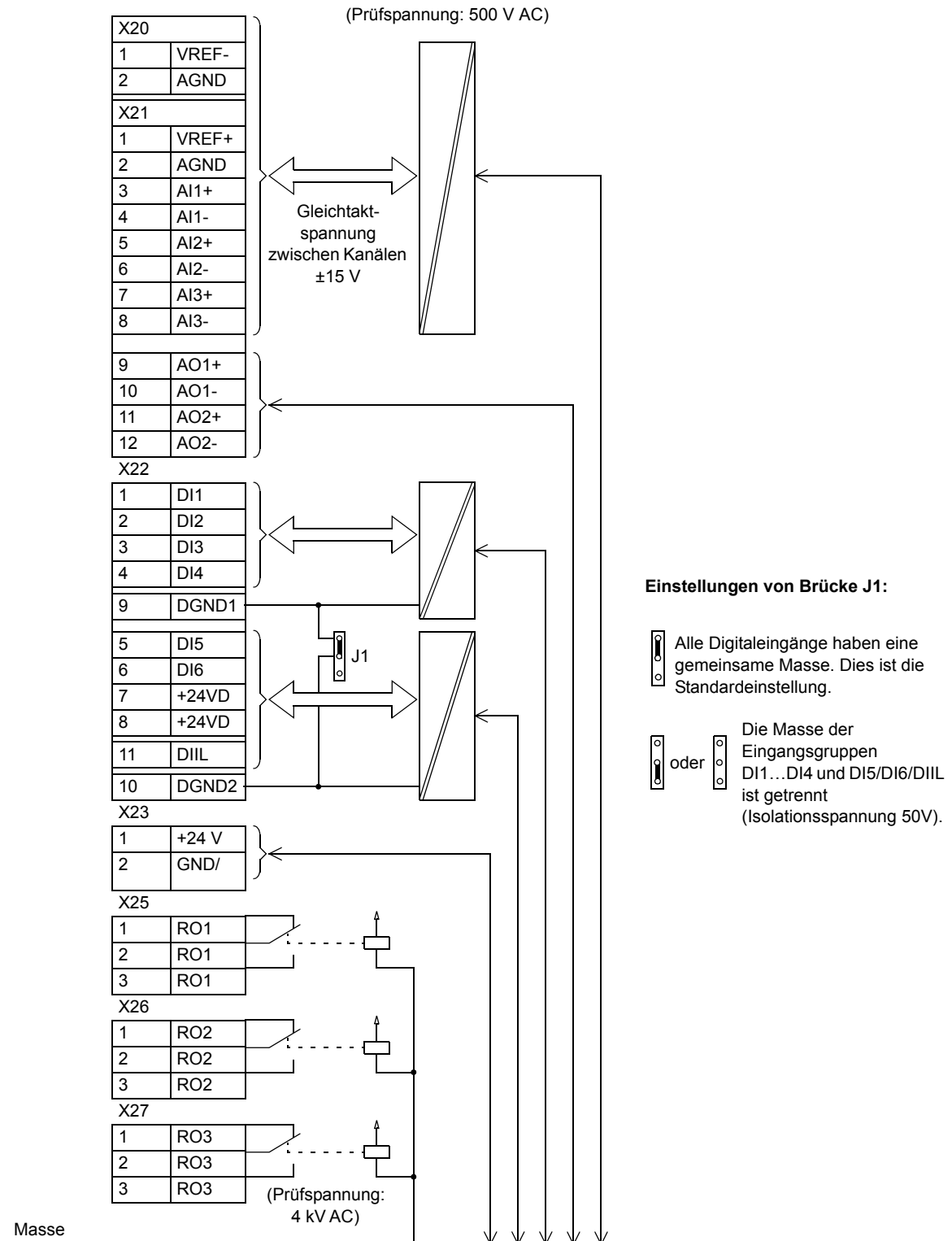
Mit optionalem DDCS-Kommunikationsmodul RDCO.
 Protokoll: DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)

24 V DC Spannungsversorgungseingang

Spannung	24 V DC, $\pm 10\%$
Typischer Stromverbrauch (ohne Optionsmodule)	250 mA
Maximaler Stromverbrauch	1200 mA (mit eingesetzten Optionsmodulen)

Die Anschlüsse auf der RMIO-Karte und an den Optionsmodulen, die auf die Karte gesteckt werden können, erfüllen die Anforderungen der "Protective Extra Low Voltage" (PELV) nach Norm EN 50178, unter der Voraussetzung, dass die angeschlossenen Kreise ebenfalls die Anforderungen erfüllen und der Installationsort unterhalb von 2000 m (6562 ft) ü.N.N. liegt. Über 2000 m (6562 ft), siehe Seite [88](#).

Isolations- und Erdungsplan



Wirkungsgrad

≥ 97% (bei Nennstrom und Nennspannung)

Schutzart

IP42 (UL-Typ 1), IP54, (UL-Typ 12)

Umgebungsbedingungen

Die Grenzwerte der Umgebungsbedingungen für den Wechselrichter sind nachfolgend angegeben. Der Frequenzumrichter darf nur in beheizten und Temperatur-überwachten Innenräumen betrieben werden.

	Betrieb stationär	Lagerung in der Schutzverpackung	Transport in der Schutzverpackung
Aufstellhöhe	0 bis 4000 m (13123 ft) ü. NN. 690 V Einheiten: 0 bis 2000 m (6562 ft) ü. NN. Über 1000 m (3281 ft), siehe Leistungsminderung auf Seite 144	-	-
Lufttemperatur	0...+55° (+32...+131°F), Vereisung nicht zulässig [über +45 °C (+113 °F), siehe Leistungsminderung auf Seite 144]	-40...+70 °C (-40 bis +158 °F)	-40...+70 °C (-40 bis +158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95%	max. 95%	max. 95%
	Keine Kondensation zulässig. Maximal zulässige relative Luftfeuchtigkeit 60%, falls korrosive Gase/Luft vorhanden sind.		
Kontamination (IEC60721-3-3, IEC60721-3-2, IEC60721-3-1)	Leitender Staub nicht zulässig.		
	Lackierte Leiterplatten: Chem. Gase: Klasse 3C2 Feste Partikel: Klasse 3S2	Lackierte Leiterplatten: Chem. Gase: Klasse 1C2 Feste Partikel: Klasse 1S3	Lackierte Leiterplatten: Chem. Gase: Klasse 2C2 Feste Partikel: Klasse 2S2
Atmosphärischer Druck	70 bis 106 kPa 0,7 bis 1,05 Atmosphären	70 bis 106 kPa 0,7 bis 1,05 Atmosphären	60 bis 106 kPa 0,6 bis 1,05 Atmosphären
Vibration	Marineanforderungen ±1 mm (Spitzenwert, 2...13,2 Hz) 0,7g (13,2 - 100 Hz) Max. Verstärkung 10 IEC 60068-2-6 0,075 mm (0...58 Hz) 10 m/s ² (58...150 Hz) Max. Verstärkung 10	1M2, IEC 60721-3-1 1,5 mm (2...9 Hz) 5 m/s ² (9...200 Hz)	2M2, IEC 60721-3-2 3,5 mm (2...9 Hz) 10 m/s ² (9...200 Hz) Träufelwicklung 10-200 Hz, spektrale Beschleunigungsdichte 1 m2/s ³
Stoß (IEC60068-2-29)	Nicht zulässig	max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms	max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms
Freier Fall	Nicht zulässig	100 mm (4 in.) für Gewichte über 100 kg (220 lbs)	100 mm (4 in.) für Gewichte über 100 kg (220 lbs)

Verwendete Materialien

Schaltschrank	Feuerverzinktes (Dicke etwa 20 µm) Stahlblech (Stärke 1,5 mm) mit Polyester-Thermopulverlackierung (Dicke etwa 80 µm) der sichtbaren Oberflächen mit Ausnahme der Schrankrückwand. Farbe: RAL 7035 (hell-beige, seidenmatt).
Stromschienen	Verzinntes oder versilbertes Kupfer

Interne Kühlmittelrohre	Aluminium, säurefester Edelstahl, PA-Rohrleitungen (Innen- /Außenurchmesser der Ablass- und Entlüftungsleitungen: 9 mm / 11,5 mm; Innen- /Außenurchmesser der Hauptleitungen der Module: 13,5 mm / 17,5 mm)
Feuerbeständigkeit des Materials (IEC 60332-1)	Isoliermaterial und nicht-metallische Gegenstände: überwiegend selbstlöschend
Verpackung	Rahmen: Holz oder Sperrholz. Kunststoff-Packfolie: PE-LD. Bänder: PP oder Stahl.
Entsorgung	Der Frequenzumrichter enthält Rohstoffe die zur Energieeinsparung und Schonung der Ressourcen recycelt werden sollten. Das Verpackungsmaterial ist umweltverträglich und kann wiederverwertet werden. Alle metallischen Teile können wiederverwertet werden. Die Kunststoffteile können entsprechend den örtlichen Bestimmungen entweder wiederverwendet oder kontrolliert verbrannt werden. Die meisten recyclingfähigen Teile sind entsprechend gekennzeichnet. Falls eine Wiederverwertung nicht sinnvoll ist, sind sämtliche Teile außer Elektrolytkondensatoren und die Leiterplatten auf einer Deponie zu entsorgen. Die DC-Kondensatoren (C1-1 bis C1-x) enthalten Elektrolyte und die Leiterplatten enthalten Blei. Beide sind in der EU als Gefahrstoffe klassifiziert. Sie müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden. Weitere Informationen zum Thema Umweltschutz und genaue Anweisungen für ein Recycling erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.

Hilfsspannungsversorgung - Stromverbrauch

In der folgenden Tabelle ist der Stromverbrauch der Hauptkomponenten des Hilfsstromkreises angegeben. Anweisungen siehe auch Abschnitt [Anschluss einer externen Spannungsversorgung für die Hilfsstromkreise](#) auf Seite 98.

Frequenz-umrichter/Last	Stromverbrauch (A)									
	Extern gespeiste Lüfterstromkreise				Extern gespeiste Steuerstromkreise			Extern gespeiste Lüfter- und Steuerstromkreise		
	230 V A C	230 V AC	115 V AC		230 V AC	115 V AC		230 V AC	230 V AC	115 V AC
	50 Hz	60 Hz	60 Hz		50/60 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz	60 Hz
Frequenzumrichter										
1×R7i + 1×R7i 1×R8i + 1×R8i	n.a.	n.a.	n.a.		1,1	2,2		n.a.	n.a.	n.a.
2×R8i + 2×R8i	5,1	5,8	11,6		2,2	4,4		7,3	8	16
2×R8i + 2×R8i	5,1	5,8	11,6		2,2	4,4		7,3	8	16
3×R8i + 3×R8i	7,3	8,3	17		2,2	4,4		9,5	10,5	21,4
4×R8i + 4×R8i	9,5	11	22		2,2	4,4		11,7	13,2	26,4
6×R8i + 6×R8i	14,5	16,5	32,5		2,5	5		17	19	37,5
8×R8i + 7×R8i	18	21	41		2,5	5		20,5	23,5	46
9×R8i + 8×R8i	21	23	46		2,5	5		23,5	25,5	51
10×R8i + 9×R8i	23	26	52		2,5	5		25,5	28,5	57
Bremseinheiten										
3-phasige Bremseinheiten (ACS800-607LC)	1,4	1,5	3	1)	-	-		-	-	-
NBRW- Lüftereinheit	0,3	0,3	0,5	1)	-	-		-	-	-
Bremswiderstände (2 × SAFUR)	2,8	3,4	6,8	1)	-	-		-	-	-
Steuerkreis										
Einzelne 3-phasige Bremseinheit	-	-	-		0,1	0,2		-	-	-
Mehrere 3-phasige Bremseinheiten	-	-	-		0,5	1	2)	-	-	-
Sinusfilter										
NSIN0210-0485/6	0,35	0,4	0,8	1)	-	-		-	-	-
NSIN0210-0485/6	0,7	0,8	1,6	1) 3)	-	-		-	-	-
NSIN0900-1380/6	2,8	3,4	6,8	1)	-	-		-	-	-
NSIN0900-1380/6	4,8	5,5	11	1) 3)	-	-		-	-	-
Optionale Schaltschränke										
Kabelabgang oben (+H351+H359))	0,35	0,4	0,8		-	-		-	-	-
Kühleinheit (+C139, +C140, +C141): 24 VDC Spannungs- versorgung und Steuerrelais	Siehe ACS800-1007LC Flüssigkeitskühleinheit, Benutzerhandbuch (3AFE68829887).									

- 1) Werte für jede einzelne Einheit
- 2) Gesamtwert für mehrere Einheiten
- 3) luftgekühlter IP54 Sinusfilter

Anzuwendende Normen

- | | |
|--|--|
| | Der Frequenzumrichter entspricht den folgenden Normen. |
| • EN ISO 13849-1:2008 | <i>Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze.</i> |
| • EN 60204-1:2006 | <i>Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen.</i> |
| • IEC/EN 60529:1991 + Berichtigung Mai 1993 + Ergänzung A1:2000) | <i>Schutzarten von Gehäusen (IP-Schlüssel).</i> |
| • IEC 60664-1:2007 | <i>Isolationskoordination für Einrichtungen in Niederspannungssystemen. Teil 1: Prinzipien, Anforderungen und Prüfungen</i> |
| • EN 61800-3:2004 | <i>Drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme - Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren</i> |
| • EN 61800-5-1:2007 | <i>Drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme - Teil 5-1: Sicherheitsanforderungen – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen</i> |
| • EN 61800-5-2:2007 | <i>Drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme - Teil 5-2: Sicherheitsanforderungen – Funktional</i> |
| • UL 508A: 1. Ausgabe | <i>UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment, 2. Ausgabe</i> |
| • CSA C22.2 No. 14-05 | <i>Industrial Control Equipment</i> |

CE-Kennzeichnung

Am Frequenzumrichter ist ein CE-Kennzeichen angebracht. Damit wird bestätigt, dass der Frequenzumrichter den Anforderungen der europäischen Niederspannungsrichtlinie und den EMV-Richtlinien entspricht.

Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie

Die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie nach den Normen EN 61800-5-1 und EN 60204-1 wurde bestätigt.

Übereinstimmung mit der europäischen EMV-Richtlinie

Die EMV-Richtlinie definiert die Anforderungen an die Störfestigkeit und Emissionen von elektrischen Einrichtungen, die auf dem Gebiet der Europäischen Union betrieben werden. Die EMV-Produktnorm (EN 61800-3 (2004) enthält die Anforderungen an elektrische Antriebe/Frequenzumrichter. Siehe Abschnitt unten.

Übereinstimmung mit der europäischen Maschinen-Richtlinie

Der Frequenzumrichter entspricht den Anforderungen der Maschinenrichtlinie der Europäischen Union für elektrische Ausrüstung, die zum Einbau in Anlagen vorgesehen ist. Die Einbauerklärung steht im Internet zur Verfügung www.abb.com/drives.

Überprüfung der Einsatzfähigkeit einer Sicherheitsfunktion

Laut IEC 61508 und EN IEC 62061 ist es erforderlich, dass der Endmonteur der Anlage die Einsatzfähigkeit einer Sicherheitsfunktion im Rahmen einer Abnahmeprüfung überprüft. Die Abnahmeprüfungen für die optionalen Sicherheitsfunktionen des Frequenzumrichters werden in Kapitel *Inbetriebnahme* genannt und beschrieben in *Verdrahtungs-, Inbetriebnahme und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte, Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968) (3AUA0000080812)*.

Die Abnahmeprüfung muss durchgeführt werden:

- bei der erstmaligen Inbetriebnahme der Sicherheitsfunktionen,
- nach allen Änderungen in Bezug auf die Sicherheitsfunktion (Verdrahtung, Komponenten, Einstellungen usw.)
- nach jeder Wartungsarbeit im Zusammenhang mit der Sicherheitsfunktion.

Autorisierte Person

Die Abnahmeprüfung der Sicherheitsfunktion muss von einer autorisierten Person durchgeführt werden, die über Fachwissen hinsichtlich der Sicherheitsfunktion verfügt. Der Prüfbericht muss von der autorisierten Person erstellt und unterzeichnet werden.

Abnahmeprüfberichte

Unterzeichnete Abnahmeprüfberichte müssen dem Serviceheft der Anlage beigelegt werden. Der Bericht muss eine Dokumentation der Inbetriebnahmemaßnahmen und Prüfergebnisse sowie Verweise auf Störungsberichte und die Behebung von Störungen enthalten. Jede neue Abnahmeprüfung, die aufgrund von Veränderungen oder Wartungsmaßnahmen durchgeführt wurde, muss im Serviceheft protokolliert werden.

Konformitätserklärung**Declaration of Incorporation**

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

Manufacturer: ABB Oy
 Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland. Street address: Hiomotie 13,

herewith declare under our sole responsibility that the frequency converter series with type markings:

ACS800-17LC

ACS800-37LC

are intended to be incorporated into machinery or to be assembled with other machinery to constitute machinery covered by Machinery Directive 2006/42/EC and relevant essential health and safety requirements of the Directive and its Annex I have been complied with.

The technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII, the assembly instructions are prepared according Annex VI and the following harmonised European standard has been applied:

EN 60204-1:2006 + A1:2009

Safety of machinery - Electrical equipment of machines- Part 1: general requirements

The person authorised to compile the technical documentation:

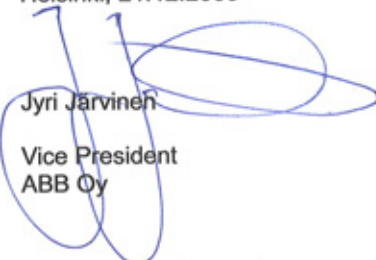
Name: Kimmo Heinonen
 Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland

The equipment referred in this Declaration is in conformity with Low voltage directive 2006/95/EC and EMC directive 2004/108/EC. The Declaration of Conformity according to these directives is available from the manufacturer.

ABB Oy furthermore declares that it is not allowed to put the equipment into service until the machinery into which it is to be incorporated or of which it is to be a component has been found and declared to be in conformity with the provisions of the Directive 2006/42/EC and with national implementing legislation, i.e. as a whole, including the equipment referred to in this Declaration.

ABB Oy gives an undertaking to the national authorities to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery. The method of transmission can be either electrical or paper format and it shall be agreed with the national authority when the information is asked. This transmission of information shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Helsinki, 21.12.2009


 Jyri Järvinen
 Vice President
 ABB Oy

“C-Tick”-Kennzeichnung

Die “C-Tick”-Kennzeichnung ist für Australien und Neuseeland erforderlich. Auf jedem Frequenzumrichter ist eine “C-Tick”-Kennzeichnung angebracht, um die Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen zu bestätigen (IEC 61800-3:2004, *Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMC product standard including specific test methods*), herausgegeben vom Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Erfüllung der Anforderungen der Norm siehe Abschnitt unten.

Übereinstimmung mit der EN 61800-3:2004

Definitionen

EMV steht für **E**lektromagnetische **V**erträglichkeit. Das ist die Fähigkeit eines elektrischen/elektronischen Geräts, ohne Probleme in einer elektromagnetischen Umgebung betrieben werden zu können. Umgekehrt darf das Gerät nicht von anderen Einrichtungen in der gleichen Umgebung beeinflusst oder gestört werden können.

Die *Erste Umgebung* umfasst Wohnbereiche und außerdem Einrichtungen, die direkt ohne Zwischentransformator an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude in Wohnbereichen versorgt.

Die *Zweite Umgebung* umfasst Einrichtungen, die nicht direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, über das Gebäude in Wohnbereichen versorgt werden.

Antriebe der Kategorie C2: Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V die bei Verwendung in der ersten Umgebung nur durch professionelles Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.

Hinweis: Fachpersonal (Person oder Organisation) hat die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten zur Installation und/oder Inbetriebnahme elektrischer Antriebssysteme, einschließlich ihrer EMV-Aspekte.

Antriebe der Kategorie C3: Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V, die für die Verwendung in der Zweiten Umgebung und nicht in der Ersten Umgebung vorgesehen sind.

Antriebe der Kategorie C4: Antriebe mit einer Nennspannung von 1000 V oder höher oder einem Nennstrom von 400 A oder höher, oder für die Verwendung in komplexen Systemen, die in der Zweiten Umgebung vorgesehen sind.

Kategorie C2

Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen der Norm unter folgenden Bedingungen:

1. Der Frequenzumrichter ist mit EMV-Filter +E202 ausgestattet.
2. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
3. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.
4. Die maximale Kabellänge beträgt 100 Meter (328 ft).

WARNUNG! Der Frequenzumrichter kann bei Verwendung in Wohngebieten hochfrequente Störungen verursachen. Der Nutzer muss ggf. zusätzlich zu den obengenannten CE-Bestimmungen zur Vermeidung von Störungen weitere Maßnahmen ergreifen.

Hinweis: Es ist nicht zulässig, den Frequenzumrichter mit EMV-Filter +E202 an IT-Netze (erdfreie Netze) anzuschließen. Das Einspeisenetz wird mit dem Erdpotenzial über die EMV-Filter-Kondensatoren verbunden. Dadurch können Gefahren entstehen oder die Geräte beschädigt werden.

Kategorie C3

Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen der Norm unter folgenden Bedingungen:

1. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.

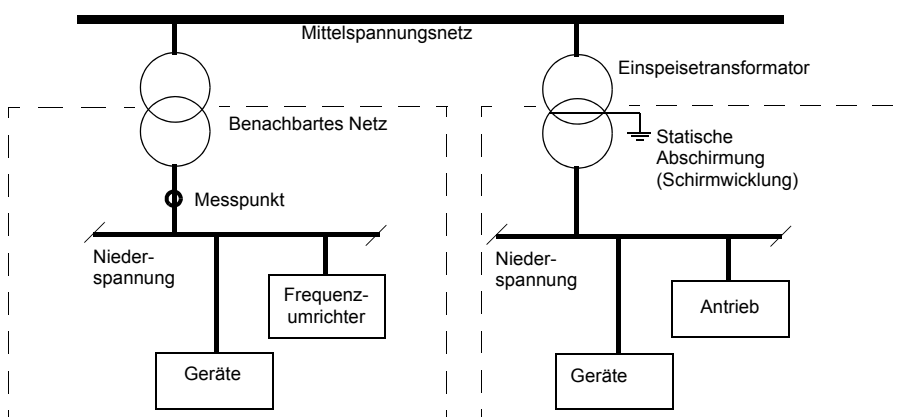
2. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im Hardware-Handbuch installiert.
3. Die maximale Kabellänge beträgt 100 Meter (328 ft).

WARNUNG! Ein elektrischer Antrieb der Kategorie C3 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, an das auch Wohngebäude angeschlossen sind, vorgesehen. Bei Anschluss des Frequenzumrichters an ein solches Netz sind Radiofrequenzstörungen zu erwarten.

Kategorie C4

Können die Bedingungen unter [Kategorie C3](#) nicht eingehalten werden, z. B. wenn der Frequenzumrichter nicht mit einem EMV-Filter ausgerüstet ist, lassen sich die Anforderungen der EMV-Richtlinie folgendermaßen erfüllen:

1. Es ist sichergestellt, dass keine übermäßigen Emissionen benachbarte Niederspannungsnetze beeinflussen. In einigen Fällen ist die natürliche Emissionsunterdrückung in Transformatoren und Kabeln ausreichend. Im Zweifelsfall sollte ein Netztransformator mit statischer Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen verwendet werden.



2. Die Installation wird mit den Maßnahmen zur Unterdrückung von Störungen in einem EMV-Plan beschrieben. Eine Mustervorlage können Sie bei Ihrer ABB-Vertretung anfordern.
3. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
4. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.

WARNUNG! Ein elektrischer Antrieb der Kategorie C4 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, an das auch Wohngebäude angeschlossen sind, vorgesehen. Bei Anschluss des Frequenzumrichters an ein solches Netz sind Radiofrequenzstörungen zu erwarten.

UL-Kennzeichnung

Der Frequenzumrichter ist cULus-gelistet und cCSAus-zertifiziert. Die Zulassungen gelten für Spannungen bis 600 V. Die Kennzeichnungen sind an den Frequenzumrichtern angebracht, wenn die Optionen +C129 (cULus) oder +C134 (cCSAus) gewählt werden.

UL-Checkliste

Netzanschluss – Kurzschluss-Strom-Schutz (UL508A): Der Frequenzumrichter kann in Netzen eingesetzt werden, die einen maximalen symmetrischen Strom 100 000 A (eff.) bei 600 V liefern, wenn die Absicherung mit Sicherungen entsprechend den Angaben in Abschnitt [Sicherungen](#), Seite [148](#) erfolgt.

Trennvorrichtung – Siehe [Planung der elektrischen Installation](#), Seite [67](#).

Umgebungsbedingungen – Der Frequenzumrichter darf nur in beheizten und überwachten Innenräumen betrieben werden. Spezifikationen siehe [Umgebungsbedingungen](#) auf Seite [160](#).

Absicherung der Eingangskabel – Für die Installation in den USA muss ein Abzweigstromkreisschutz gemäß National Electric Code (NEC) und anderen örtlichen Vorschriften installiert werden. Diese Anforderungen werden mit den in Abschnitt [Sicherungen](#), Seite [148](#) angegebenen US-Sicherungen erfüllt.

Zur Installation in Kanada muss der Kurzschluss-Schutz dem Canadian Electrical Code und allen anwendbaren Vorschriften der Provinzen genügen. Um diese Anforderung zu erfüllen, verwenden Sie die UL-klassifizierten Sicherungen, die in Abschnitt [Sicherungen](#), Seite [148](#) angegeben sind.

Leistungskabel-Auswahl – Siehe Kapitel [Planung der elektrischen Installation](#), Seite [67](#).

Leistungskabel-Anschlüsse – Anschlussplan und Anzugsmomente siehe [Elektrische Installation](#).

Leistungskabel-Anschlüsse – Anschlussplan und Anzugsmomente siehe [Elektrische Installation](#).

Überlastschutz – Der Frequenzumrichter bietet einen Überlastschutz gemäß dem National Electrical Code (US). Einstellungen siehe *Firmware-Handbuch*. Die Standardeinstellung ist AUS; die Einstellung ist bei der Inbetriebnahme zu aktivieren.

Bremseinheit – Der Frequenzumrichter kann mit Bremschopper ausgestattet werden. Bei ordnungsgemäß dimensionierten Bremswiderständen, ermöglicht der Bremschopper die Aufnahme der vom Antrieb generierten Bremsenergie (normalerweise bei einer schnellen Verzögerung des Motors).

UL-Normen – Siehe [Anzuwendende Normen](#) auf Seite [163](#).

CSA-Kennzeichnung

Der ACS800-17LC hat das CSA-Kennzeichnen.

Zulassungen

Die Einheiten des Typs ACS800-17LC+C121 sind zugelassen von American Bureau of Shipping, Det Norske Veritas und Lloyd's Register of Shipping.

Schutzrechte in den USA

Der Frequenzumrichter ist durch eines oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt. Weitere Patente sind angemeldet.

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329
7,023,160	7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390
7,067,997	7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780
7,164,562	7,176,779	7,190,599	7,215,099	7,221,152	7,227,325
7,245,197	7,250,739	7,262,577	7,271,505	7,274,573	7,279,802
7,280,938	7,330,095	7,349,814	7,352,220	7,365,622	7,372,696
7,388,765	7,408,791	7,417,408	7,446,268	7,456,615	7,508,688
7,515,447	7,560,894	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137
D511,150	D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S
D541,745S	D548,182S	D548,183S	D573,090S		

Abmessungen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Maßzeichnungen als Beispiele und eine Tabelle mit den Abmessungen.

Abmessungstabelle

Frequenzumrichter-Typ	Höhe 1	Höhe 2	Breite 1 (Basis)	Breite 2 (+H353)	Breite 3 (+H359)
	mm	mm	mm	mm	mm
$U_N = 400 \text{ V}$					
ACS800-17LC-0110-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0140-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0170-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0200-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0260-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0350-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0430-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0580-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0870-3	2003	2315	1900	2300	300
ACS800-17LC-1130-3	2003	2315	1900	2300	300
ACS800-17LC-1680-3	2003	2315	3100	3700	400
ACS800-17LC-2220-3	2003	2315	3200	4000	600
ACS800-17LC-3300-3	2003	2315	5000	6000	400 + 400
$U_N = 500 \text{ V}$					
ACS800-17LC-0120-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0170-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0210-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0250-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0310-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0410-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0520-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0690-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-1030-5	2003	2315	1900	2300	300
ACS800-17LC-1350-5	2003	2315	1900	2300	300
ACS800-17LC-2000-5	2003	2315	3100	3700	400
ACS800-17LC-2640-5	2003	2315	3200	4000	600
ACS800-17LC-3930-5	2003	2315	5000	6000	400 + 400
$U_N = 690 \text{ V}$					
ACS800-17LC-0130-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0170-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0210-7	2003	2315	1200	1500	300

Frequenzumrichter-Typ	Höhe 1	Höhe 2	Breite 1 (Basis)	Breite 2 (+H353)	Breite 3 (+H359)
	mm	mm	mm	mm	mm
ACS800-17LC-0280-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0390-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0470-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0630-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-17LC-0950-7	2003	2315	1900	2200	300
ACS800-17LC-1240-7	2003	2315	1900	2200	300
ACS800-17LC-1840-7	2003	2315	2400	2800	300
ACS800-17LC-2430-7	2003	2315	3200	3800	400
ACS800-17LC-3620-7	2003	2315	4200	5000	600
ACS800-17LC-4630-7	2003	2315	6200	7000	400 + 400
ACS800-17LC-5300-7	2003	2315	6500	7500	400 + 400
ACS800-17LC-5960-7	2003	2315	7400	8400	400 + 400

Höhe 1: Höhe der Basiseinheit mit Kabeleingang /-abgang unten

Höhe 2: Höhe mit optionalem Sinusfilter (+E206)

Breite 1: Breite der Basiseinheit

Breite 2: Breite mit optionalem Kabelabgang oben (+H353)

Breite 3: Breite des Motor-Anschlusschranks (Option +H359) für Einheiten mit Kabelabgang unten

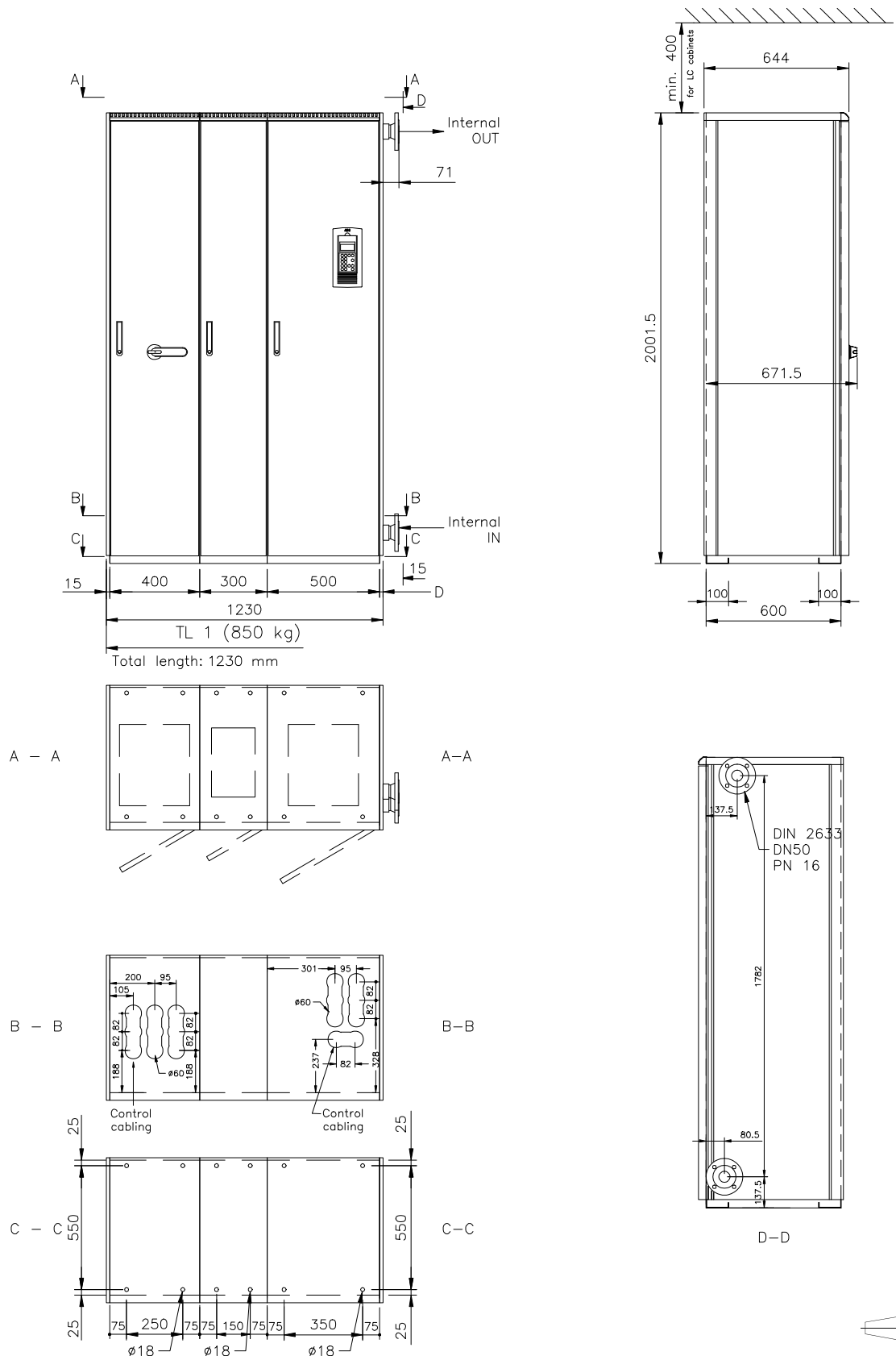
Breite des optionalen Hilfssteuerschranks: 400 mm oder 600 mm

Breite des Schrankes für den 1-phasigen Bremschopper (Option +D152): 400 mm

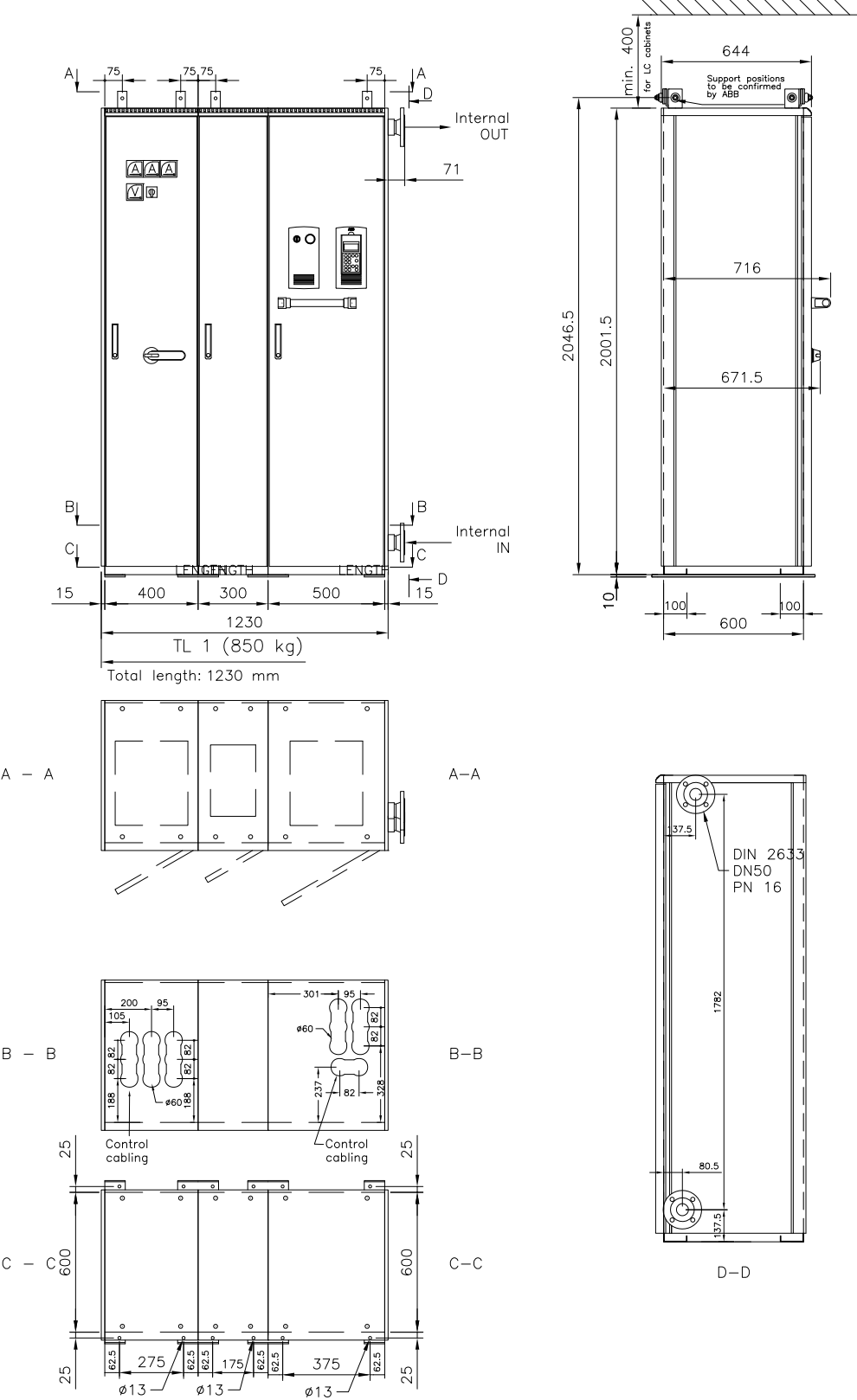
Breite des Schrankes für den 3-phasigen Bremschopper (Option +D152): 400 mm (Kabelabgang unten) und 700 mm (Kabelabgang oben)

Breite des Bremswiderstandsschranks (Option +D151): 800 mm für jedes 2×SAFUR Widerstandspaket

Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i (Kabeleingang/-abgang unten)



Baugrößen R7i+R7i und R8i+R8i (Marineausführung, +C121)



Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.de/motors&drives, Auswahl *Frequenzumrichter & Stromrichter* unter dem Link *World wide service contacts*.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und wählen Sie *World wide service contacts - ABB University*.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Im Internet finden Sie unter www.abb.com/drives; unter dem Link *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download – Manuals feedback form (LV AC drives)* das Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives und wählen Sie dann *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download*. Sie Können die Bibliothek durchsuchen oder einen Suchbegriff direkt eingeben, zum Beispiel einen Dokumentencode in das Suchfeld eintragen.



3AUA0000087035 Rev A / DE
GÜLTIG AB: 15.06.2010

ABB Automation Products GmbH

Motors & Drives
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Internet
www.abb.de/motors&drives

ABB AG

Drives & Motors
Clemens-Holzmeister-Straße 4
A-1109 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-
8305

ABB Schweiz AG

Normelec
Brown Boveri Platz 3
CH-5400 Baden
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)58-586 00 00
Telefax +41-(0)58-586 06 03
E-Mail:
elektrische.antriebe@ch.abb.com
Internet: www.abb.ch