

ABB Industrial Drives

Hardware-Handbuch

ACS880-207 IGBT-Einspeiseeinheiten



Power and productivity
for a better world™



Liste ergänzender Handbücher

Allgemeine Handbücher	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
<i>Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i>	3AUA0000102301	3AUA0000122376
<i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i>	3AUA0000102324	3AUA0000122909
<i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i>	3AUA0000101764	3AUA0000128504
<i>Cabinet design and construction instructions for ACS880 air-cooled and liquid-cooled multidrive modules</i>	3AUA0000107668	
<i>BCU-02/12/22 control units hardware manual</i>	3AUA0000113605	3AUA0000133556

Handbücher der Einspeiseeinheiten

<i>ACS880-207 IGBT supply units hardware manual</i>	3AUA0000130644	3AXD50000018540
<i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i>	3AUA0000131562	
<i>ACS880-307 +A003 diode supply units hardware manual</i>	3AUA0000102453	3AUA0000128353
<i>ACS880-307 +A018 diode supply units hardware manual</i>	3AXD50000011408	3AXD50000012440
<i>ACS880 diode supply control program firmware manual</i>	3AUA0000103295	3AUA0000123868
<i>ACS880-907 regenerative rectifier units hardware manual</i>	3AXD50000020546	
<i>ACS880 regenerative rectifier control program firmware manual</i>	3AXD50000020827	

Wechselrichtereinheiten-Handbücher und Anleitungen

<i>ACS880-107 inverter units hardware manual</i>	3AUA0000102519	3AUA0000127691
<i>ACS880 primary control program firmware manual</i>	3AUA0000085967	3AUA0000111128
<i>ACS880 primary control program quick start-up guide</i>	3AUA0000098062	3AUA0000098062

Handbücher der Bremsmodule und DC/DC-Umrichter

<i>ACS880-607 1-phase brake units hardware manual</i>	3AUA0000102559	3AUA0000124334
<i>ACS880-607 3-phase brake units hardware manual</i>	3AXD50000022034	
<i>ACS880 brake control program firmware manual</i>	3AXD50000020967	
<i>ACS880-1607 DC/DC converter units hardware manual</i>	3AXD50000023644	
<i>ACS880 DC/DC converter control program firmware manual</i>	3AXD50000024671	

Systembeschreibung

<i>Parallel connected ACS880-207 IGBT supply units system description</i>	3AXD50000032517	
<i>Parallel connected ACS880-307 +A018 diode supply units system description</i>	3AXD50000032421	
<i>Parallel connected ACS880-907 regenerative rectifier units system description</i>	3AXD50000036609	

Handbücher und Anleitungen der Optionen

<i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	3AXD50000028267
<i>Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual</i>	3AUA0000094606	

Handbücher und Kurzanleitungen für E/A-Erweiterungsmodule, Feldbusadapter, Sicherheitsoptionen usw.

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Siehe Abschnitt [Dokumente-Bibliothek im Internet](#) auf der hinteren Einband-Innenseite. Wenn Handbücher nicht in der Dokumenten-Bibliothek verfügbar sind, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Hardware-Handbuch

ACS880-207 IGBT-Einspeiseeinheiten

Inhalt



3. Elektrische Installation



5. Inbetriebnahme



Inhalt

1. Einleitung

Inhalt dieses Kapitels	11
Geltungsbereich	11
Sicherheitsvorschriften	11
Angesprochener Leserkreis	11
Zweck dieses Handbuchs	12
Inhalt des Handbuchs	12
Ergänzende Dokumentation	12
Einteilung nach Baugröße, Optionscode und Typenbezeichnung	12
Begriffe und Abkürzungen	13

2. Funktionsprinzip und Hardware-Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels	15
Funktionsprinzip	15
Netzstromkreis-Schaltbild	16
Laden der Kondensatoren	16
Übersichtsschaltbild des Frequenzumrichters	17
Übersichtszeichnungen einer IGBT-Einspeiseeinheit 1×R8i (Version mit begrenztem Leistungsumfang)	18
Übersichtszeichnung eines Frequenzumrichters	19
Übersichtszeichnungen der Schränke in der Einspeiseeinheit	20
Übersichtszeichnung eines Hilfssteuerschranks	20
Übersichtszeichnung von Eingangsschränken	22
Übersichtszeichnung eines 400 mm breiten Eingangsschranks	22
Übersichtszeichnung eines 600 mm breiten Eingangsschranks	23
Übersichtszeichnung eines 1000 mm breiten Eingangsschranks	24
Übersichtszeichnung eines Einspeisemodulschranks 2×R8i	25
Übersichtszeichnungen der Einspeise- und LCL-Filtermodule	26
IGBT-Einspeisemodul (Baugröße R8i)	26
LCL-Filtermodul (BLCL-1x-x)	27
LCL-Filtermodul (BLCL-2x-x)	28
Übersicht der Leistungs- und Steueranschlüsse	29
Übersicht der Steueranschlüsse an der Regelungseinheit BCU	30
Steuergeräte der Einspeiseeinheit	31
Türschalter und Geräte für Schaltschrank der Baugröße R8i (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)	31
Türschalter und Geräte für Schaltschrank der Baugröße R8i	32
Netztrennschalter	33
Hilfsspannungsschalter	33
Erdungsschalter	33
Ladeschalter	33
Betriebsschalter	33
Notstopp-Taster	34
Notstopp-Quittierungstaste	34
Andere Bedienelemente auf der Schranktür	34
Das Bedienpanel ACS-AP-W	34
PC-Anschluss	35



Feldbussteuerung	35
Typenschilder	35
Typenschild der Einspeiseeinheit	35
Typenschild des Einspeisemoduls	36
Typenschild des LCL-Filtermoduls	36
Typenschlüssel	37
Typenschlüssel der im Schaltschrank installierten IGBT-Einspeiseeinheit	37
Typenschlüssel des IGBT-Einspeisemoduls	40
Typenschlüssel des Filtermoduls	41

3. Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels	43
Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation	44
Isolation der Baugruppe prüfen	45
Einspeiseeinheit	45
Netzkabel	45
Die Kompatibilität mit IT-Netzen (ungeerdeten Netzen) prüfen	45
Anschluss der Einspeisekabel	46
Anschlussplan (Baugröße 1×R8i, Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)	46
Anschlussplan (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)	47
Vorgehensweise beim Anschluss (Baugröße R8i, Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)	48
Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)	51
Einstellung des Spannungsbereichs des Hilfsspannungstransformators (Option +G344)	54
[T21/T101] Anschlüsse (400...500 V Einheiten)	54
[T21/T101] Anschlüsse (690 V Einheiten)	55
[T111] Anschlüsse	56
Prüfung der Einstellungen des Lüftertransformators	56
Anschluss der Steuerkabel an die Einspeiseeinheit	57
Standard E/A-Anschlussplan	57
Vorgehensweise beim Anschluss (Baugröße R8i, Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)	57
Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)	59
Erdung der äußeren Schirme der Steuerkabel an der Kabeldurchführung des Schrankes	59
Verdrahtung der funktionalen Sicherheitsoptionen +Q952, +Q953, +Q963 oder +Q964	62
Anschluss eines PC	62
Vorgehensweise beim Anschluss	62

4. Installations-Checkliste

Inhalt dieses Kapitels	63
Checkliste	63

5. Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels	65
Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	66
Sicherheit	66
Prüfungen/Einstellungen im spannungsfreien Zustand	66



Einschalten des Hilfsstromkreises der Einspeiseeinheit	66
Einstellen der Parameter der Einspeiseeinheit	67
Einschalten des Netzstromkreises des Frequenzumrichters	67
Prüfungen während des Betriebs	67
Abschalten der Einheit	68
Trennen und zeitweise Erdung des Frequenzumrichters (ausschließlich der Netzanschlussklemmen)	68
Trennen und zeitweise Erdung des Frequenzumrichters (einschließlich der Netzanschlussklemmen)	69

6. Wartung

Inhalt dieses Kapitels	71
Wartungsintervalle	72
Wartung von Zeitglied und Zähler	73
Schaltschrank	73
Reinigung des Schrankinnenraums	73
Reinigung der Lufteinlassgitter in Schranktüren (Schutzarten IP22 und IP42, Option +B054)	74
Reinigung der Lufteinlässe in Schranktüren (IP54, Option +B055)	75
Austausch der Luftauslassfilter (Dach) – IP54 (Option +B055)	76
Reinigung des Kühlkörpers	76
Leistungsanschlüsse und Kontaktapparate	76
Festziehen der Leistungsanschlüsse	76
Lüfter	77
Austausch des Lüfters des IGBT-Einspeisemoduls (Baugröße R8i)	77
Austausch des Modüllüfters (Baugröße R8i) mit direktem Netzanschluss (Option +C188)	79
Austausch des Lüfters für das Elektronikartenfach (Baugröße R8i)	80
Austausch des Lüfters für den LCL-Filter (BLCL-1x-x)	82
Austausch des Lüfters für den LCL-Filter (BLCL-2x-x)	83
Austausch des Lüfters des Netzanschlussschrank	84
Austausch des Lüfters im Hilfssteuerschrank	85
Austausch des Dachlüfters bei IP54 Schränken (Option +B055)	86
IGBT-Einspeisemodul	87
Reinigung des Kühlkörpers	87
Betriebsfunktion mit reduziertem Strom	88
Start des Betriebs mit reduzierter Leistung	88
Wiederaufnahme des normalen Betriebs	88
Austausch des IGBT-Einspeisemoduls (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)	89
Austausch des IGBT-Einspeisemoduls (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)	92
LCL-Filter	95
Austausch des LCL-Filters (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)	95
Austausch des LCL-Filters (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)	98
Kondensatoren	102
Formieren der Kondensatoren	102
Sicherungen	103
DC-Sicherungen prüfen und ersetzen (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)	103
AC-Sicherungen (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang) prüfen und ersetzen	105



DC-Sicherungen prüfen und ersetzen (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)	106
AC-Sicherungen prüfen und ersetzen (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)	106
Bedienpanel	108
Austausch der Batterie	108
Reinigung des Bedienpanels	108
Memory Unit	109
Einsetzen der Memory Unit	109
LEDs und andere Statusanzeigen	110

7. Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels	111
Nenndaten	111
Definitionen	112
Leistungsminderung	113
Temperaturbedingte Leistungsminderung	113
Höhenbedingte Leistungsminderung	113
Sicherungen	114
AC-Netzstromkreissicherungen	114
DC-Netzstromkreissicherungen	115
Sicherungen auf der CVAR-Karte	115
LCL-Filter	116
Abmessungen	117
Erforderliche Abstände	118
Verlustleistung, Kühlraten und Geräuschpegel	119
Anschlussklemmen- und Durchführungsdaten für Einspeisekabel	120
Baugröße R8i	120
400 mm, Eingangsschrank mit Netztrennschalter, Kabeleingang unten	120
600 mm Eingangsschrank – Netzlasttrennschalter (+F253)	121
600 mm, Eingangsschrank mit Netztrennschalter, Kabeleingang unten	122
600 mm, Eingangsschrank mit Leistungsschalter, Kabeleingang unten	123
600 mm, Eingangsschrank mit Leistungsschalter, Kabeleingang oben	124
1000 mm, Eingangsschrank mit Leistungsschalter, Kabeleingang unten	125
1000 mm, Eingangsschrank mit Leistungsschalter, Kabeleingang oben	126
Anzugsmomente	127
Kabelschuhe	127
Elektrische Anschlüsse	127
Mechanische Verbindungen	127
Isolationsträger	127
Spezifikation des elektrischen Netzes	128
Anschlussdaten der Regelungseinheit (BCU)	129
Schutzarten	129
Umgebungsbedingungen	130
Verwendete Materialien	131
Anwendbare Normen	131
Kennzeichnungen	132
Haftungsausschluss	132
Allgemeiner Haftungsausschluss	132
Haftungsausschluss für Cyber-Sicherheit	132



8. Die Regelungseinheit

Inhalt dieses Kapitels	133
Aufbau und Anschlüsse	134
Standard E/A-Anschlussplan (BCU)	136
Externe Spannungsversorgung für die Regelungseinheit (XPOW)	138
Verbindung zwischen Frequenzumrichtern (XD2D)	138
Steckplatz für SDHC-Speicherkarte	138

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service	143
Produkt-Schulung	143
Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB	143
Dokumente-Bibliothek im Internet	143





1

Einleitung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält grundlegende Informationen über das Handbuch.

Geltungsbereich

Dieses Handbuch gilt für im Schaltschrank installierte ACS880-207 IGBT-Einspeiseeinheiten, die Teil eines ACS880 Multidrive-Systems sind.

Sicherheitsvorschriften

Alle Sicherheitsvorschriften, die mit dem Frequenzumrichter geliefert werden, müssen eingehalten werden.

- Lesen Sie **alle Sicherheitsvorschriften**, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren, nutzen oder warten. Die vollständigen Sicherheitsvorschriften finden Sie im Handbuch *ACS 880 Multidrive- und Multidrive-Module Sicherheitsvorschriften* (3AUA0000102301 [Deutsch]).
- Lesen Sie die **spezifischen Warnungen und Hinweise zu Softwarefunktionen**, bevor Sie die Standardeinstellungen einer Funktion ändern. Für jede Funktion enthält der Abschnitt, in dem die vom Benutzer einstellbaren Parameter beschrieben werden, die entsprechenden Warnungen und Hinweise.
- Lesen Sie die **aufgabenspezifischen Sicherheitshinweise**, bevor Sie einen Arbeitsschritt ausführen. Siehe Abschnitte, in denen die Arbeitsschritte beschrieben werden.

Angesprochener Leserkreis

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

Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Anweisungen für die Installation, Inbetriebnahme, Verwendung und Wartung eines Multidrive mit IGBT-Einspeiseeinheit.

Inhalt des Handbuchs

- [Einleitung](#)
- [Funktionsprinzip und Hardware-Beschreibung](#)
- [Elektrische Installation](#)
- [Installations-Checkliste](#)
- [Inbetriebnahme](#)
- [Wartung](#)
- [Technische Daten](#)
- [Die Regelungseinheit.](#)

Ergänzende Dokumentation

Die Benutzer-Dokumentation der gelieferten Multidrive-Geräte enthält technische Zeichnungen und einen Satz von Handbüchern. Die technischen Zeichnungen gelten für den jeweiligen Umrichter. Die Zusammenstellung des Handbuchsatzes ist vom Aufbau des Frequenzumrichters abhängig, z. B. welchen Einspeiseeinheiten-Typ, welche Optionen und welches Wechselrichter-Regelungsprogramm der Kunde auswählt. Die wichtigsten Handbücher sind auf der vorderen Einband-Innenseite aufgelistet.

Einteilung nach Baugröße, Optionscode und Typenbezeichnung

Die Anweisungen und technischen Daten, die nur für bestimmte Einheiten oder Baugrößen gelten, sind mit der Typenbezeichnung gekennzeichnet.

Die Größe der Einheit ist aus dem Basiscode ersichtlich, der auf dem Typenschild angegeben ist, zum Beispiel ACS880-204-0420A-3, dabei ist 0420A die Größe der Einheit. Die Optionscodes sind nach den Pluszeichen angegeben. In Abschnitt [Typenschlüssel](#) auf Seite [37](#) wird der Typenschlüssel im Detail erklärt.

Die Baugröße des IGBT-Einspeisemoduls ist z. B. R8i. In der Tabelle [Nenn Daten](#) auf Seite [111](#) sind die Baugrößen aufgelistet.

Bei einigen Gerätenamen ist im Handbuch die Komponentenbezeichnung in Klammern angegeben, z. B. [Q2], wodurch die Komponenten in den Stromlaufplänen des Frequenzumrichters identifiziert werden können.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
Hilfssteuerschrank (ACU)	Schrank mit Hilfskomponenten, wie Hilfsspannungs-Leistungsschaltern, Steuerelektronik, Messkarten usw.
BCON	Typ einer Regelungs- und E/A-Einheit
BCU	Typ einer Regelungseinheit (enthält die BCON-Karte)
Regelungs- und E/A-Einheit	Elektronikkarte mit dem Regelungsprogramm.
Regelungseinheit	Regelungs- und E/A-Einheit in einem Gehäuse für die Montage auf Schienen
Schaltschrank	Ein Teil eines Frequenzumrichter-Schrankgeräts. Jeder Schrank hat normalerweise eine eigene Tür.
CVAR	Varistor-Platine (für UL/CSA-Installationen)
DC-Zwischenkreis	DC-Kreis zwischen Einspeise- und Wechselrichtereinheit(en)
DI	Digitaleingang
Frequenzumrichter	Ein Frequenzumrichter zur Regelung von AC-Motoren. Der Frequenzumrichter besteht aus der Einspeiseeinheit und einer oder mehrerer Wechselrichtereinheiten, die durch den Zwischenkreis miteinander verbunden sind. Der Frequenzumrichter kann auch mit weiteren Einheiten wie der Bremseinheit ausgestattet sein.
FCAN-01	Optionales CANopen®-Adaptermodul
FCNA-01	Optionales ControlNet™-Adaptermodul
FDCO-01	Optionales DDCS-Kommunikationsmodul
FDNA-01	Optionales DeviceNet™-Adaptermodul
FDPI-02	Diagnose- und Bedienpanel-Schnittstelle
FEA-03	Optionaler Erweiterungsadapter für Optionsmodule
FECA-01	Optionales EtherCAT®-Adaptermodul
FENA-11	Optionales Hochleistungs-Ethernet/IP™-, Modbus/TCP- und PROFINET-Adaptermodul
FENA-21	Optionales Hochleistungs-Ethernet/IP™-, Modbus/TCP- und PROFINET-Adaptermodul
FEPL-01	FEPL-01 Ethernet POWERLINK-Adaptermodul
FIO-01	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsmodul
FIO-11	Optionales Analog-E/A-Erweiterungsmodul
FLON-01	Optionales LonWorks®-Adaptermodul
FPBA-01	Optionales PROFIBUS DP®-Adaptermodul
Baugröße	<p>Bezieht sich auf den Aufbau von Leistungsmodulen (z. B. Wechselrichter). Verschiedene Wechselrichter-Modultypen mit unterschiedlichen Leistungskennwerten können zum Beispiel den gleichen Grundaufbau haben, und diese Baugrößenbezeichnung wird für alle diese Module verwendet.</p> <p>Die Baugrößenbezeichnung gibt die Anzahl und Baugröße der Umrichtermodule z. B. „3×R8i“ an.</p> <p>Die Baugröße einer Wechselrichtereinheit können Sie den Nenndaten-Tabellen im Kapitel Technische Daten entnehmen.</p>

14 Einleitung

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
FSCA-01	Optionales Modbus/RTU-Adaptermodul
FSO-xx	Optionales Sicherheitsfunktionsmodul (nicht verwendet in Einspeiseeinheiten)
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; ein spannungsgeregelter Leistungshalbleitertyp, der wegen seiner einfachen Regelbarkeit und der hohen Schaltfrequenz in Frequenzumrichtern verwendet wird.
IGBT-Einspeisemodul	IGBT-Gleichrichter und zugehörige Komponenten, die in einen Metallrahmen oder ein Gehäuse eingebaut sind. Das Modul ist für den Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen.
IGBT-Einspeiseeinheit	Mit einer Regelungseinheit verbundene(s) IGBT-Einspeisemodul(e) und zugehörige Komponenten, wie zum Beispiel LCL-Filter, Netzschütz, Sicherungen usw. Siehe IGBT-Einspeisemodul .
Eingangsschrank (ICU)	Bei für die Installation in einem Schaltschrank vorgesehenen Frequenzumrichtern steht ICU für den Netzeingangsschrank, in dem der Hauptleistungsschalter und die Stromschienen für den Eingangskabel-Anschluss untergebracht sind.
Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis
INU	Wechselrichtereinheit
Wechselrichter	Wandelt Gleichstrom und -spannung in Wechselstrom und -spannung um.
Wechselrichtermodul	Wechselrichterbrücke, zugehörige Komponenten und DC-Zwischenkreiskondensatoren in einem Metallrahmen oder Gehäuse. Das Modul ist für den Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen.
Wechselrichtereinheit	Der Teil des Frequenzumrichters , der DC in AC für den Motors umwandelt. Besteht aus einem oder mehreren Wechselrichtermodulen und ihren Hilfskomponenten. Die Wechselrichtereinheit kann auch die von einem bremsenden Motor generierte Energie in den DC-Zwischenkreis zurückspeisen.
ISU	IGBT-Einspeiseeinheit
E/A	Eingang/Ausgang
LCL-Filter	LCL-Filter (L = Induktivität, C = Kapazität) für die Unterdrückung von Oberschwingungen
Eingeschränkter Leistungsumfang	Vereinfachte Version eines Multidrive mit niedriger Leistung (400 V und 500 V) mit weniger Optionen und Konfigurationsmöglichkeiten. Beinhaltet nur DSU-Einspeiseeinheiten mit max. 980 A und IGBT-Einspeiseeinheiten mit max. 810 A sowie R1i-R7i Wechselrichtereinheiten.
Multidrive	Frequenzumrichter für die Regelung mehrerer Motoren, die normalerweise mit derselben Maschine (Prozess) gekoppelt sind. Ein Multidrive besteht aus einer Einspeiseeinheit und einer oder mehreren Wechselrichtereinheiten.
Parameter	Vom Benutzer im Regelungsprogramm einstellbarer Befehl an den Frequenzumrichter oder vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal
RDCO-0x	Optionales DDCS-Kommunikationsmodul
Gleichrichter	Wandelt Wechselstrom und -spannung in Gleichstrom und -spannung um.
Single Drive	Frequenzumrichter zur Regelung eines Motors



2

Funktionsprinzip und Hardware-Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden das Funktionsprinzip und die Hardware der IGBT-Einspeiseeinheit (ACS880-207) beschrieben.

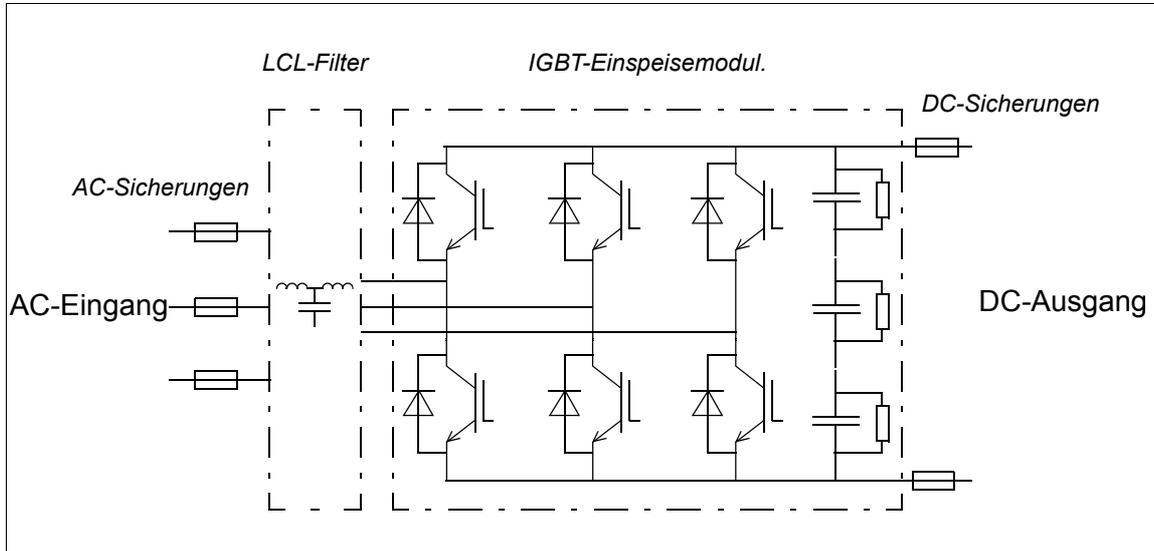
Funktionsprinzip

Die IGBT-Einspeiseeinheit erzeugt aus der dreiphasigen Wechselspannung die Gleichspannung für den DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichters. Der DC-Zwischenkreis speist den Wechselrichter, der den Motor mit geregelter Wechselspannung versorgt. Am Zwischenkreis können entweder nur eine einzelne (Single Drive) oder mehrere Wechselrichtereinheiten (Multidrive) angeschlossen werden.

Der LCL-Filter ist ein wesentlicher Bestandteil der IGBT-Einspeiseeinheit. Er reduziert Oberschwingungen der AC-Spannung und des Stroms. Die hohe AC-Induktivität glättet die Netzspannungs-Wellenform, die von der hohen Schaltfrequenz des Wechselrichters verzerrt wird. Der kapazitive Stromanteil des Filters eliminiert effektiv die hochfrequenten Oberschwingungen (über 1 kHz).

■ Netzstromkreis-Schaltbild

Die folgende Abbildung zeigt das vereinfachte Netzstromkreis-Schaltbild des Frequenzumrichters.



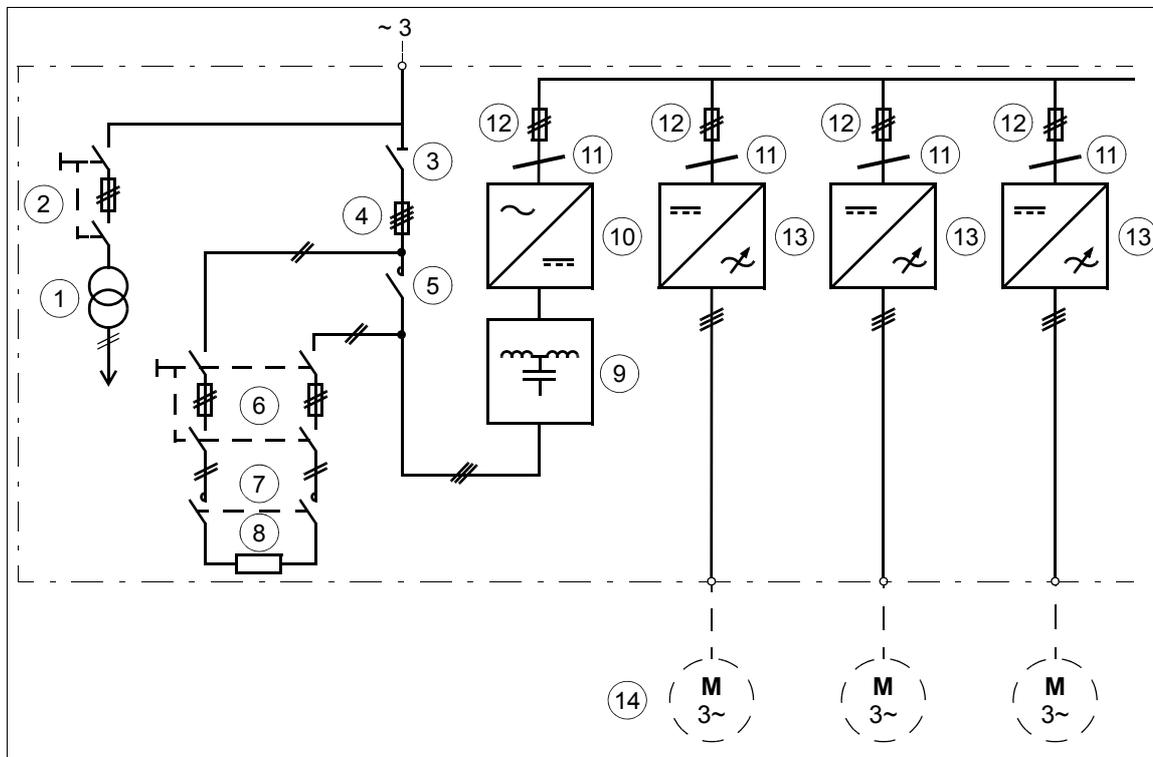
■ Laden der Kondensatoren

Zur Aufnahme des Betriebs ist ein allmähliches Laden der Kondensatoren im DC-Zwischenkreis erforderlich. Entladene Kondensatoren können nicht an die Einspeisespannung in voller Höhe angeschlossen werden. Die Spannung muss schrittweise erhöht werden, bis die Kondensatoren vollständig geladen und für den normalen Betrieb bereit sind. ACS880-207 IGBT-Einspeiseeinheiten verfügen über einen Widerstands-Ladekreis, der aus Sicherungen, einem Schütz und Ladewiderständen besteht. Der Widerstands-Ladekreis wird nach dem Einschalten so lange verwendet, bis die DC-Spannung auf einen definierten Wert gestiegen ist.

Das Regelungsprogramm für IGBT-Einspeiseeinheiten besitzt eine Funktion für die Steuerung des Ladekreises in der IGBT-Einspeiseeinheit. Zu weiteren Informationen, siehe das Firmware -Handbuch.

Übersichtsschaltbild des Frequenzumrichters

Die folgende Abbildung zeigt ein Übersichtsschaltbild eines Frequenzumrichters mit einer IGBT-Einspeiseeinheit.

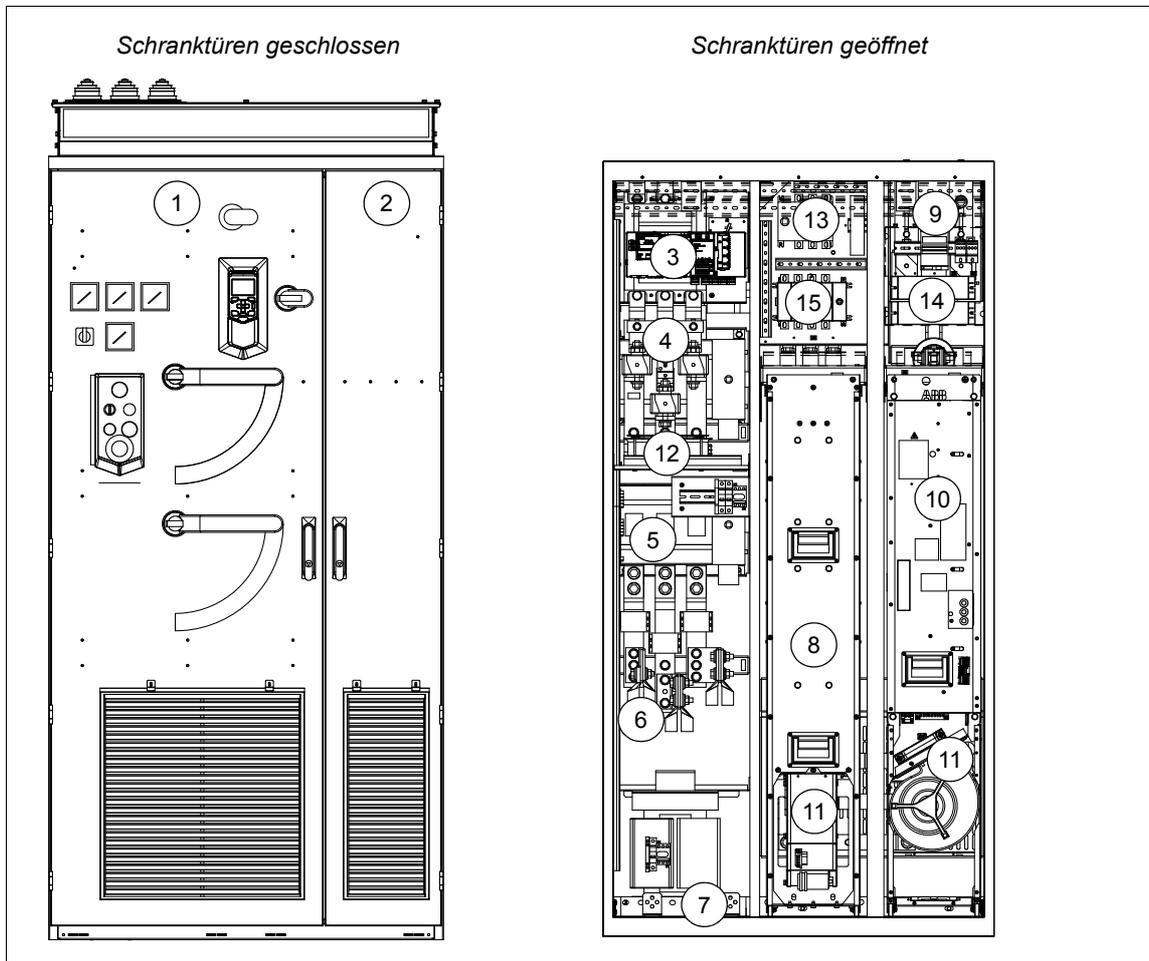


Die Abbildung enthält:

	Beschreibung
1.	Hilfsspannungstransformator ([T21], Option +G344)
2.	Hilfsspannungsschalter [Q21]
3.	Netzlasttrennschalter ([Q1], Option +F253) (Standard, immer mit +F250)
4.	AC-Sicherungen [F1]
5.	Netzlasttrennschalter ([Q2], Option +F250) (Standard, immer mit +F253)
6.	Lade-Sicherungslasttrennschalter [Q3]
7.	Ladeschütz [Q4]
8.	Ladewiderstände [R1]
9.	LCL-Filter [R03]
10.	IGBT-Einspeisemodul [T01]
11.	Gleichtaktfilter [R1]
12.	DC-Sicherungen [F2]
13.	Wechselrichtermodule [T11]
14.	Motor(en)

Übersichtszeichnungen einer IGBT-Einspeiseeinheit 1×R8i (Version mit begrenztem Leistungsumfang)

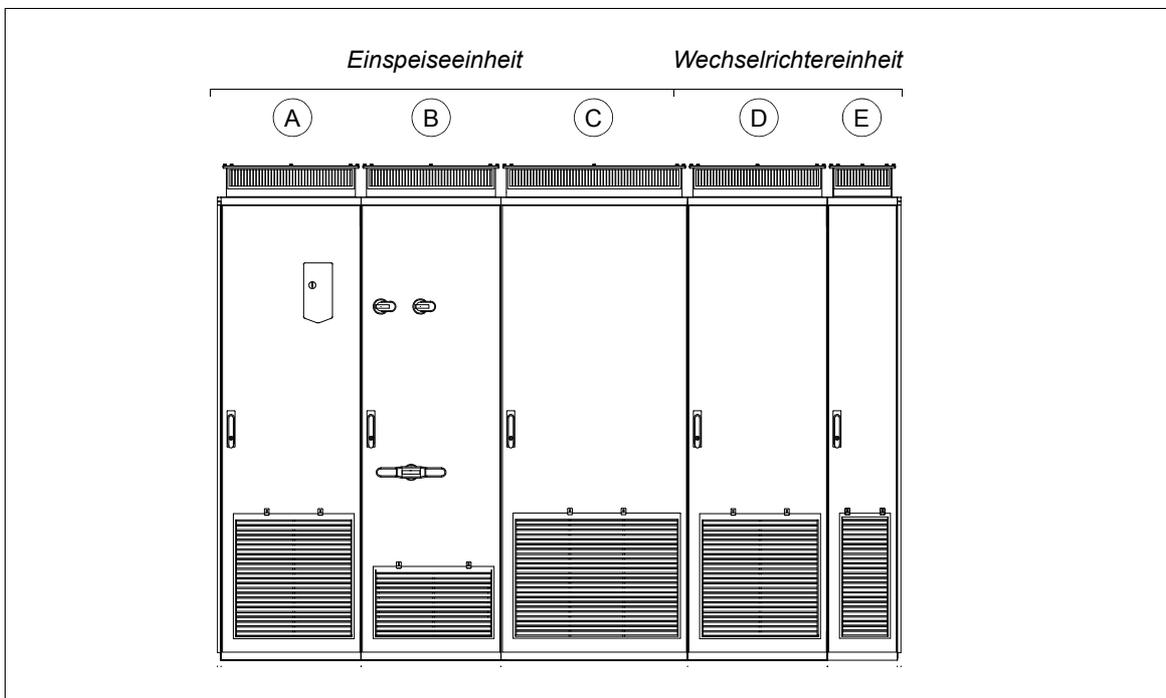
Bitte beachten Sie, dass noch eine weitere Version der 1×R8i Einspeiseeinheit lieferbar ist, siehe Zeichnungen unten. Die Multidrive-Version besitzt separate Hilfssteuer- und Eingangsschränke.



Nr.	Beschreibung
1.	Eingangsschrank
2.	IGBT-Einspeisemodulschrank
3.	Regelungseinheit BCU [A51] mit optionalen Modulen
4.	AC-Sicherungen [F1]
5.	Netzlasttrennschalter ([Q1], Option +F253)
6.	Eingangskabelanschlüsse [L1, L2, L3]
7.	Lage der PE-Schiene und der Eingangskabeldurchführungen
8.	LCL-Filtermodul [R03]
9.	DC-Sicherungen [F2]
10.	IGBT-Einspeisemodul [T01]
11.	Modullüfter
12.	Schalterschrank-Lüfter
13.	Hilfsspannungsschalter [Q21]
14.	Ladeeinheit-Trägerplatte mit Ladeschutz [Q4] und Widerständen
15.	Ladeschalter [Q3]

Übersichtszeichnung eines Frequenzumrichters

Die Zeichnung zeigt als Beispiel einen Frequenzumrichter mit einer IGBT-Einspeiseeinheit und einem Wechselrichtermodul. Die Kabeleinführung in den Schrank erfolgt von unten.



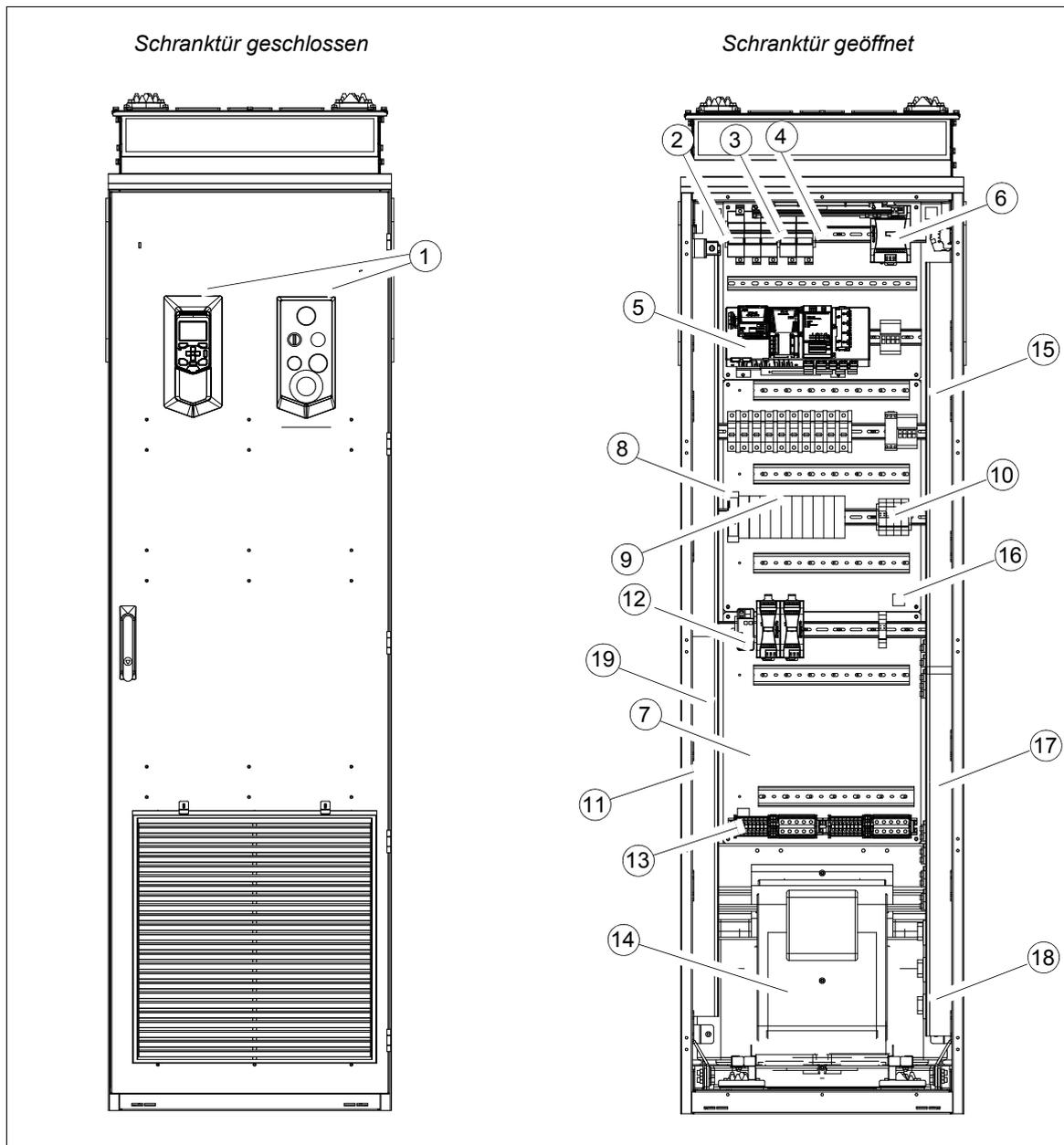
	Beschreibung
A	Hilfssteuerschrank (ACU). Enthält die Steuerelektronik und kundenspezifische E/A-Anschlüsse. Siehe Seite 20 .
B	Eingangsschrank (ICU). Enthält die Eingangskabelanschlüsse und Schaltanlagen. Siehe Seite 22 .
C	Schrank mit Einspeisemodul. Enthält IGBT-Einspeisemodule. Siehe Seite 25 .
D	Schrank mit Wechselrichtermodul. Enthält Wechselrichtermodule.
E	Wechselrichter-Steuerschrank. Enthält die Wechselrichter-Regelungseinheit

Übersichtszeichnungen der Schränke in der Einspeiseeinheit

Dieser Abschnitt enthält Übersichtszeichnungen der Schränke, die in einer Einspeiseeinheit enthalten sind: Hilfssteuerschrank, Eingangsanschlussschrank und Einspeisemodulschrank. Die Komponenten, Aufbau und Größe der Schränke unterscheiden sich je nach Größe der Einspeiseeinheit und der enthaltenen Optionen.

■ Übersichtszeichnung eines Hilfssteuerschranks

Als Beispiel wird ein 600 mm breiter Hilfssteuerschrank gezeigt. Die Regelungseinheit der Einspeiseeinheit sowie die Hilfs- und Steuergeräte des gesamten Frequenzumrichters und der Hilfsspannungstransformator für die Versorgung der Hilfsspannungskreise werden in den Hilfssteuerschrank eingebaut. Der Aufbau und die Größe des Schrankes unterscheiden sich je nach den gewählten Optionen.



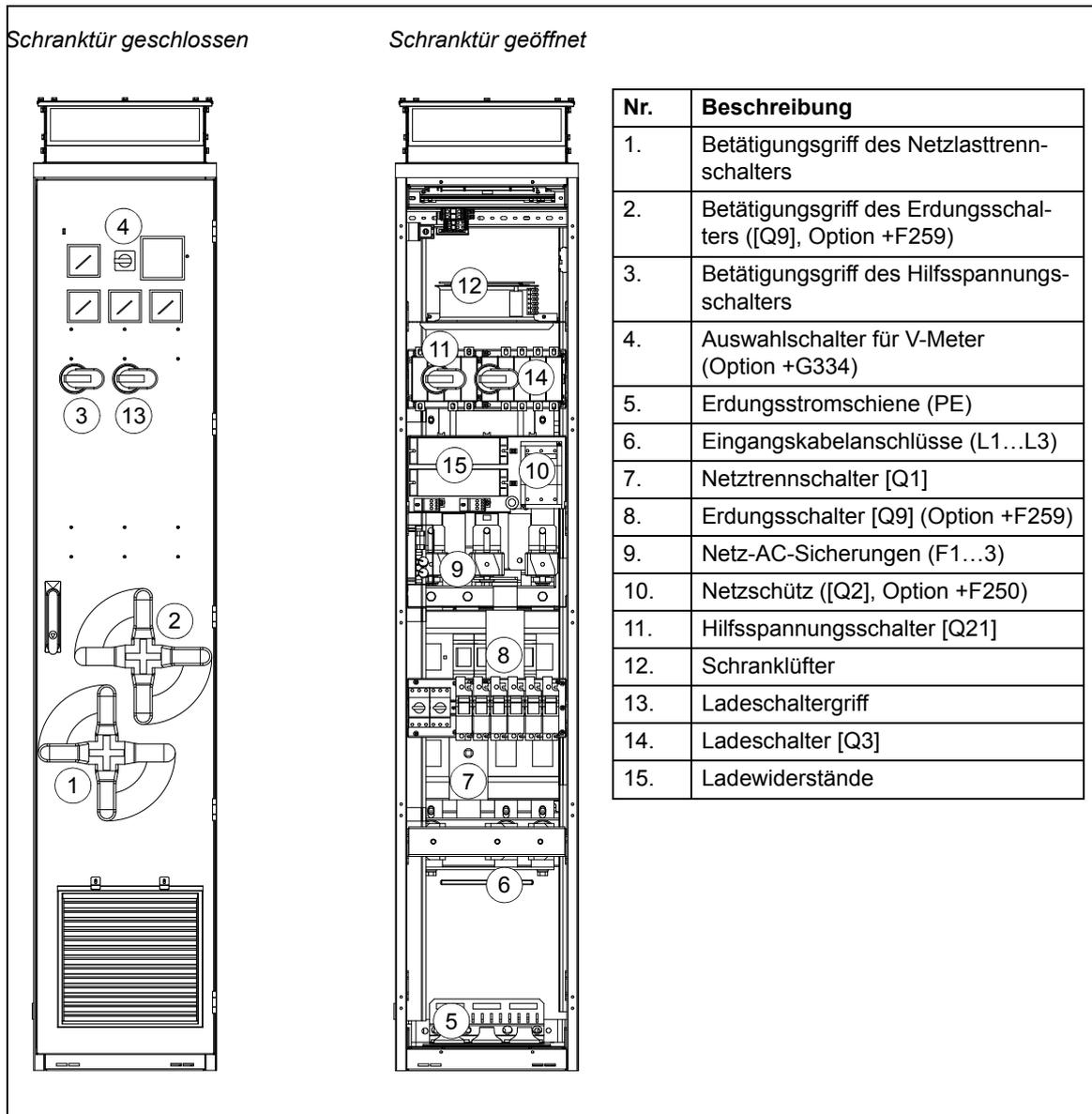
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	S21, etc.	Bedienpanel und Betriebsschalter Siehe Abschnitt Steuergeräte der Einspeiseeinheit auf Seite 31.
2	F111	Sicherungen, Lüfter mit Ein/Aus-Steuerung des Moduls (Option +C188)
3	F101	Sicherungen, IP54 Dachlüfter (Option +B055)
4	F21	Sicherungen, Hilfsspannungstransformator
5	A51	Regelungseinheit (BCU) für IGBT-Einspeiseeinheit ACS880-207
6	T130	24 V DC-Spannungsversorgung für die Schrankbeleuchtung (Option +G301)
7		Reservierter Platz für kundenspezifische Einrichtungen
	T21	An der Rückseite der Montageplatte: Hilfsspannungstransformator (Option +G344). Hinweis: Anschlüsse sind nur von vorn zugänglich. (Klemmenblock befindet sich im unteren Teil des Schanks.)
	T101	An der Rückseite der Montageplatte: Hilfsspannungstransformator, IP54 Dachlüfter (Option +B055). Hinweis: Anschlüsse sind nur von vorn zugänglich. (Klemmenblock befindet sich im unteren Teil des Schanks.)
8	A61	Netzsicherheitsrelais (optional)
	A62	Sicherheitsrelais (optional)
	A63	Sicherheitsrelais (optional)
9	A611	Sicherheitsrelais (optional)
	A612	
	A613	
	A614	
	A621	
	A622	
	A623	
	A624	
10	K61...K66	Relais (optional)
11	X60	Klemmenblock, Notstopp-Schaltkreis (optional)
12	T61	Spannungsversorgung, Sicherheitsschaltkreis (optional)
	T62	Spannungsversorgung, Sicherheitsschaltkreis (optional)
	F61	Schutzschalter, Sicherheitsschaltkreis (optional)
13	T21X1, T101X1	Klemmenblöcke, Anschlüsse der Hilfsspannungstransformatoren T21 und T101
14	T111	Hilfsspannungstransformator. Versorgt Lüfter mit Ein/Aus-Steuerung (Option +C188).
15	X22	Hilfsspannungs-Klemmenblock (auf Seitenplatte)
16	T22, X21	24 V DC Spannungsversorgung (auf Seitenplatte)
17	F20, F22	Leistungsschalter, Hilfsspannungsversorgung (auf Seitenplatte)
18	Q20	Anschlüsse und Schalter für externe Hilfsspannungseinspeisungen (USV), (Option +G307, auf Seitenplatte)
	Q95	
	Q130	
19	X60, X61	Klemmenblöcke, Notstopp-Schaltkreise (Option, auf Seitenplatte)

■ Übersichtszeichnung von Eingangsschränken

Dieser Abschnitt enthält Übersichtszeichnungen von Eingangsschränken. Die Einspeisekabel werden im Eingangsschrank angeschlossen, und er enthält die Netzschalter und Trenneinrichtungen. Die Komponenten, Aufbau und Größe unterscheiden sich je nach Größe der Einspeiseeinheit und Optionen.

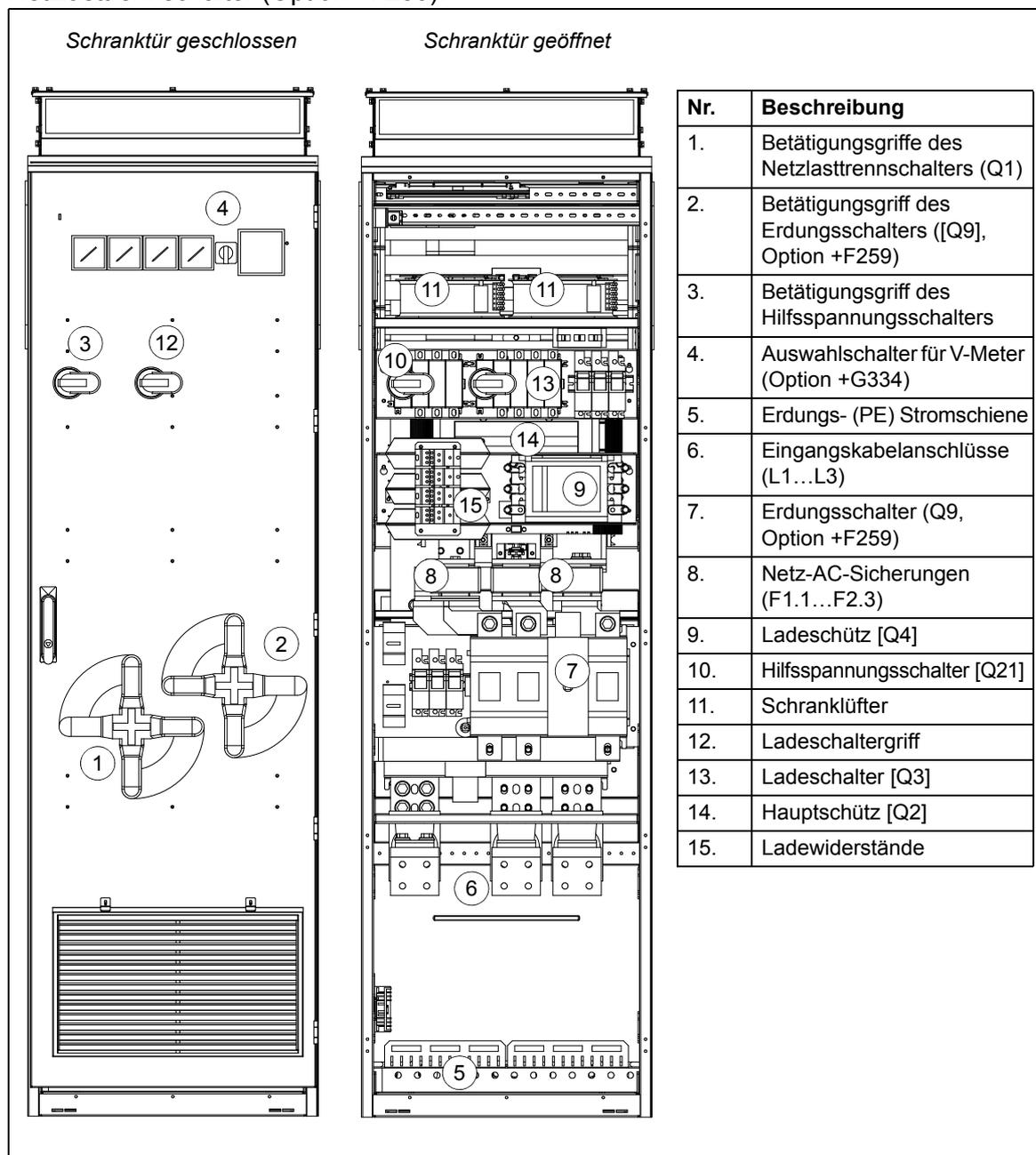
Übersichtszeichnung eines 400 mm breiten Eingangsschranks

Diese Übersichtszeichnungen zeigen einen 400 mm breiten Eingangsschrank.



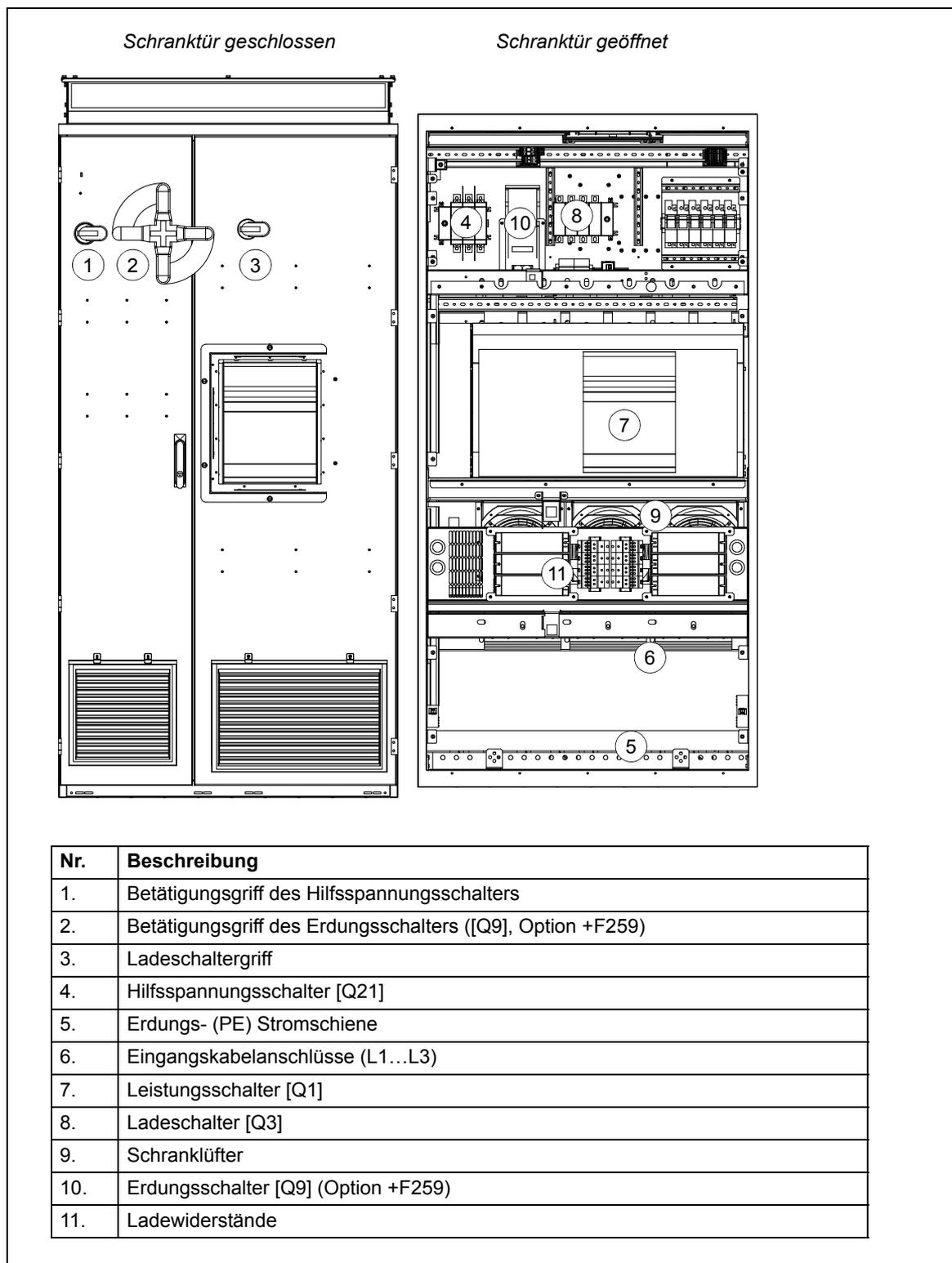
Übersichtszeichnung eines 600 mm breiten Eingangsschranks

Diese Übersichtszeichnungen zeigen einen 600 mm breiten Eingangsschrank. Die für diesen Schaltschrank gewählten Optionen sind der Kabeleingang unten (Standard) und der Netzlasttrennschalter (Option +F253).



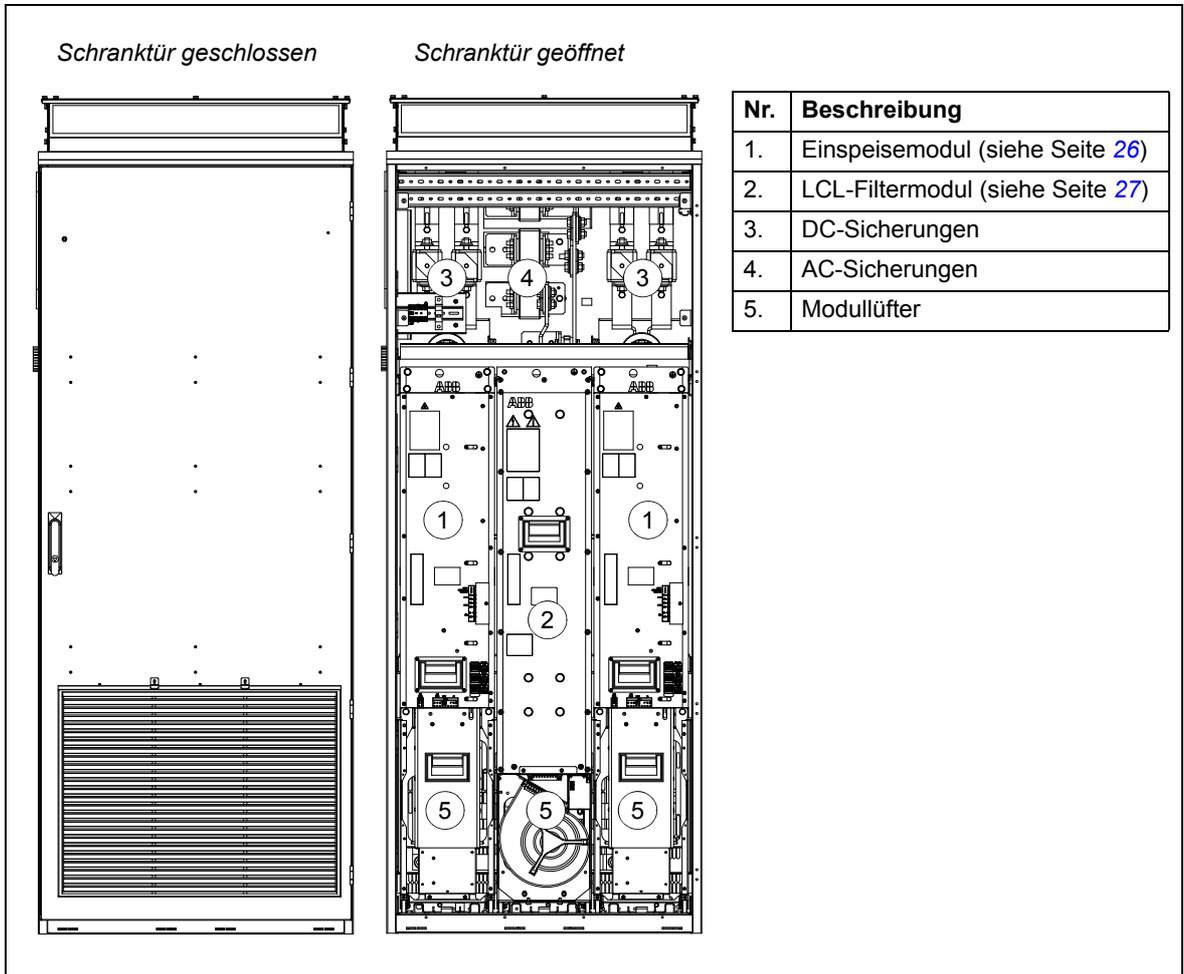
Übersichtszeichnung eines 1000 mm breiten Eingangsschranks

Diese Übersichtszeichnungen zeigen einen 1000 mm breiten Eingangsschrank. Im Schrank befindet sich der Leistungsschalter.



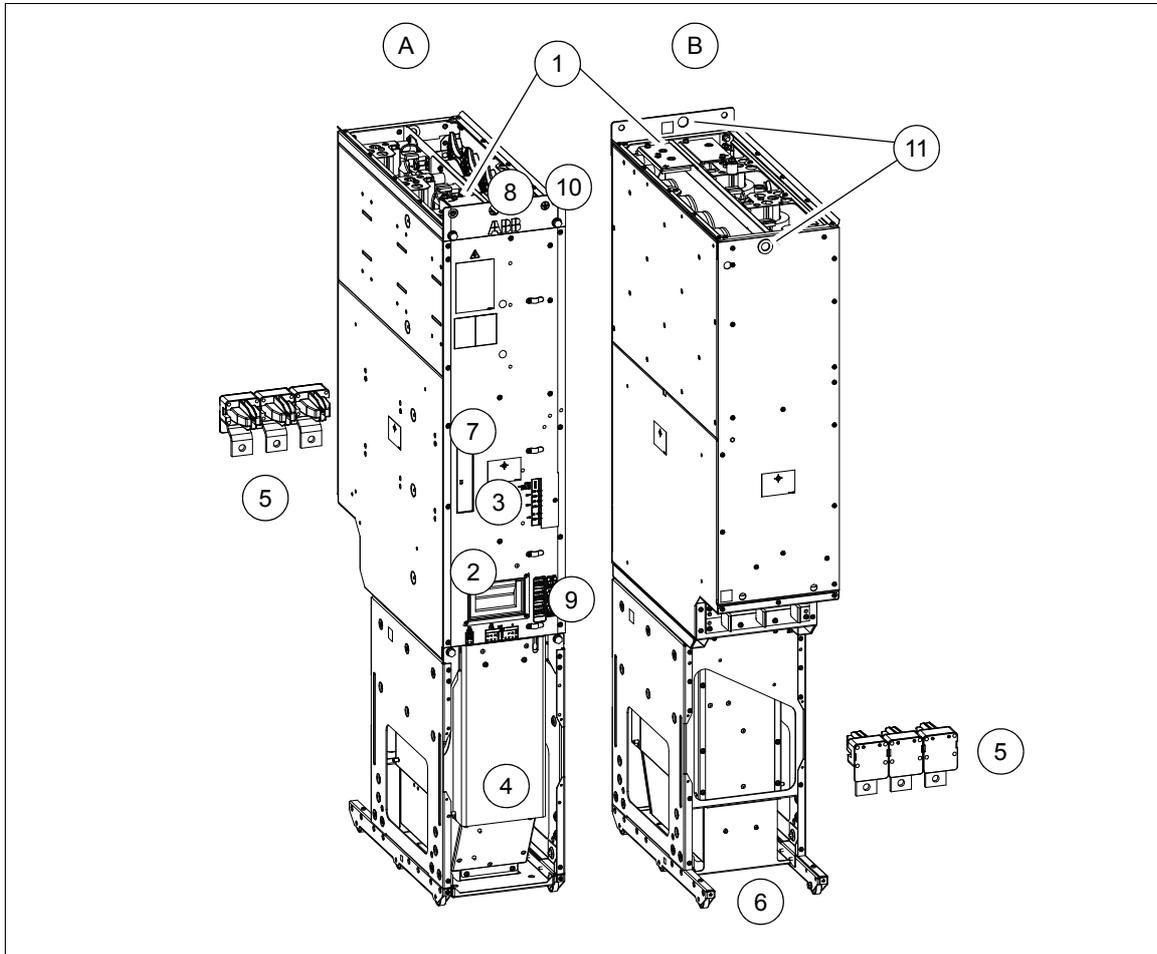
■ Übersichtszeichnung eines Einspeisemodulschranks 2×R8i

Diese Übersichtszeichnungen zeigen den Einspeisemodulschrank. Der Schrank enthält das/die IGBT-Einspeisemodul(e) und das/die LCL-Filtermodul(e).



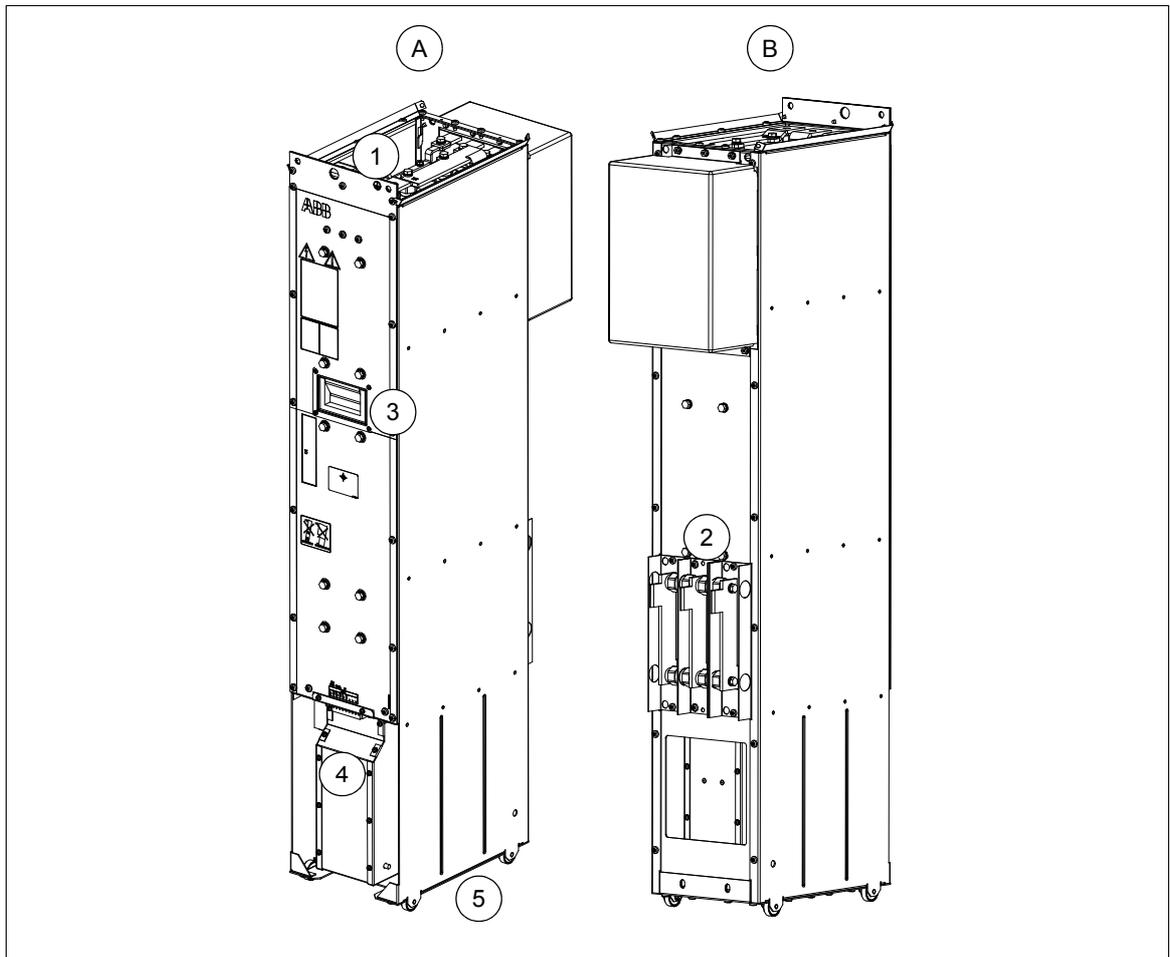
Übersichtszeichnungen der Einspeise- und LCL-Filtermodule

■ IGBT-Einspeisemodul (Baugröße R8i)



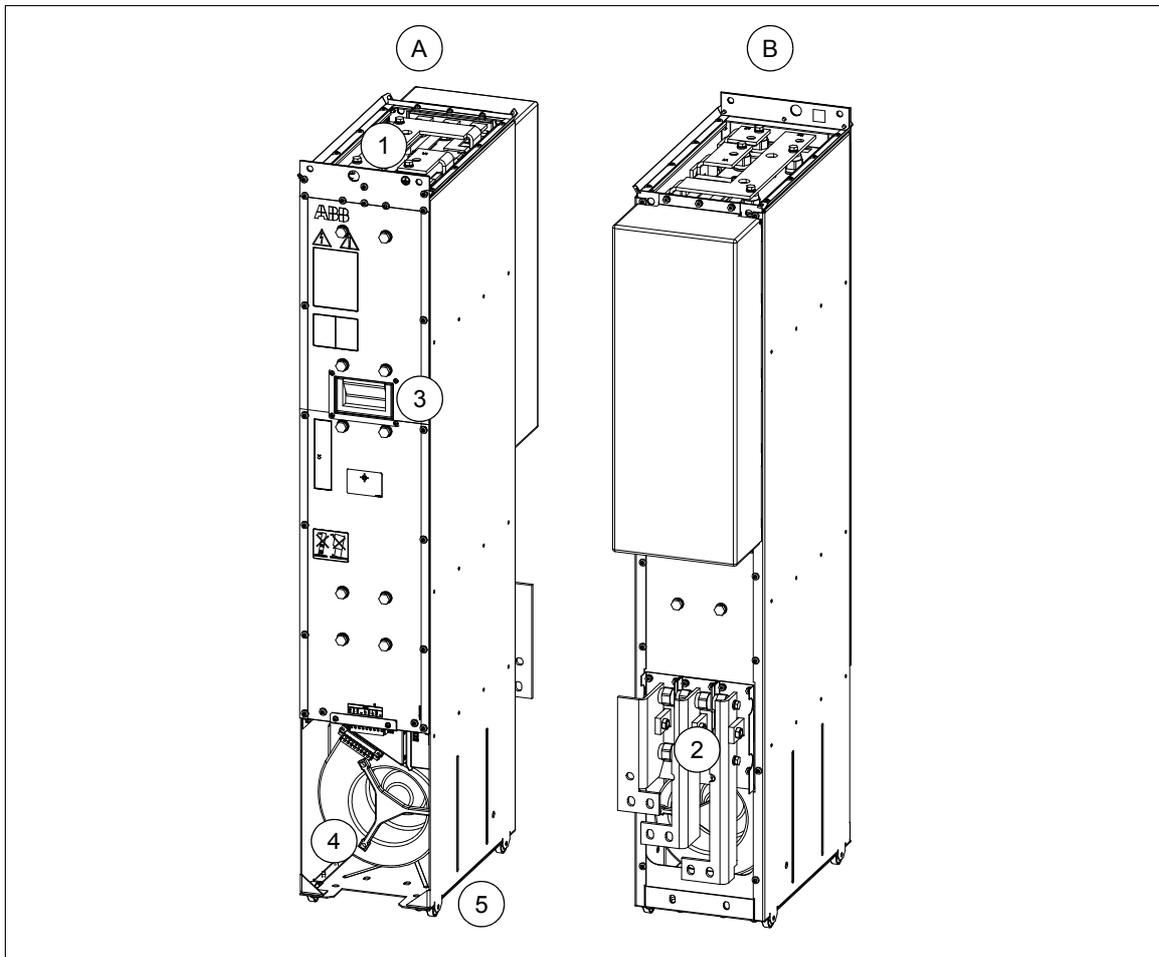
	Beschreibung
A	ISU-Modul, Baugröße R8i, Vorderseite
B	ISU-Modul, Baugröße R8i, Rückseite
1.	DC-Ausgangsstromschienen
2.	Griff
3.	LEDs, LWL-Anschlüsse des Moduls (mit der Regelungseinheit verbunden)
4.	Lüfter (gezeigt drehzahl geregelter Lüfter als Standard, Lüfter mit Ein/Aus-Steuerung als Option +C188 verfügbar)
5.	Kontaktapparat (AC-Eingang) (Das Gegenstück wird am Schaltschrank hinter dem Modul angebracht.)
6.	Räder
7.	Typenschild des Moduls
8.	Klemmenblock [X50] (24 V DC Spannungsversorgung usw.)
9.	Anschlüsse [X51], [X52], [X53]
10.	Der unlackierte Erdungspunkt (PE) zwischen Modul- und Schaltschrankrahmen.
11.	Hebeösen

■ LCL-Filtermodul (BLCL-1x-x)



	Beschreibung
A	LCL-Filtermodul, Vorderseite
B	LCL-Filtermodul, Rückseite
1.	Eingangsanschluss (AC)
2.	Ausgangsanschluss (AC)
3.	Griff
4.	Lüfter
5.	Räder

■ LCL-Filtermodul (BLCL-2x-x)



	Beschreibung
A	LCL-Filtermodul, Vorderseite
B	LCL-Filtermodul, Rückseite
1.	Eingangsanschluss (AC)
2.	Ausgangsanschluss (AC)
3.	Griff
4.	Lüfter
5.	Räder

Übersicht der Leistungs- und Steueranschlüsse

Die Eingangsanschlüsse der IGBT-Einspeiseeinheit sind die Klemmen L1, L2 und L3, die sich im unteren Teil des Eingangsschranks befinden. Leistungskabel werden standardmäßig über Durchführungen am Boden in den Schaltschrank geführt. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt [Anschlussklemmen- und Durchführungsdaten für Einspeisekabel](#) auf Seite 120.

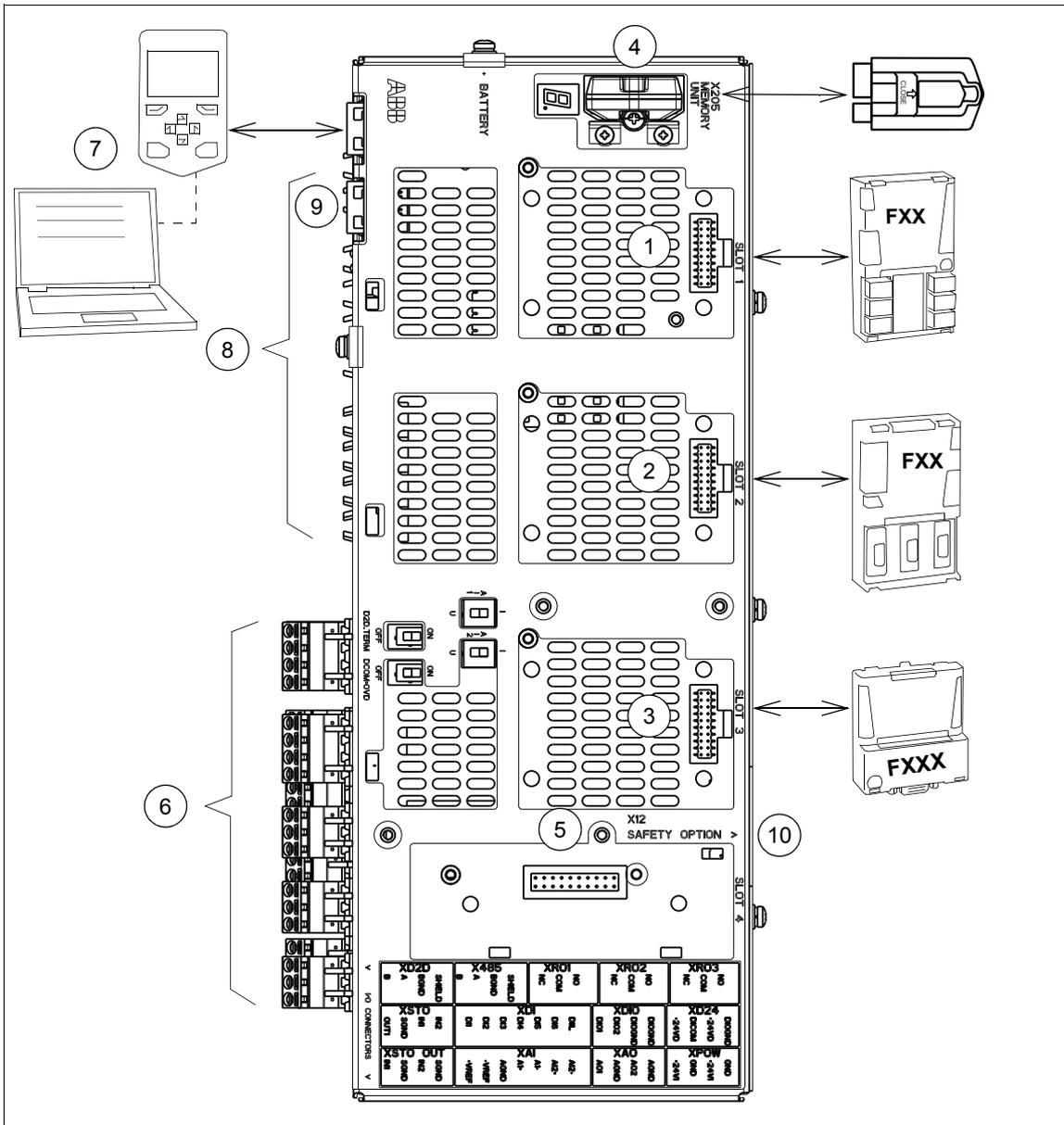
Eine Einspeiseeinheit im Schaltschrank wird normalerweise über die Steuereinrichtungen, die auf der Schaltschranktür installiert sind, gesteuert. Weitere Steueranschlüsse sind nicht erforderlich. Es bestehen jedoch folgende Möglichkeiten:

- Regelung der Einheit über das Bedienpanel und den Feldbus
- Lesen der Statusinformation über das Bedienpanel, den Feldbus und den Relaisausgang
- Stoppen der Einheit mit einem externen Notstopp-Taster (wenn die Einheit mit einem Notstopp-Taster ausgestattet ist).

Die E/A-Steuerungsschnittstelle der Einspeiseeinheit wird meistens intern verwendet.

■ Übersicht der Steueranschlüsse an der Regelungseinheit BCU

Die Regelungseinheit BCU wird für das IGBT-Einspeisemodul der Baugröße R8i verwendet. Die Abbildung zeigt die Steueranschlüsse und -schnittstellen der Regelungseinheit BCU.

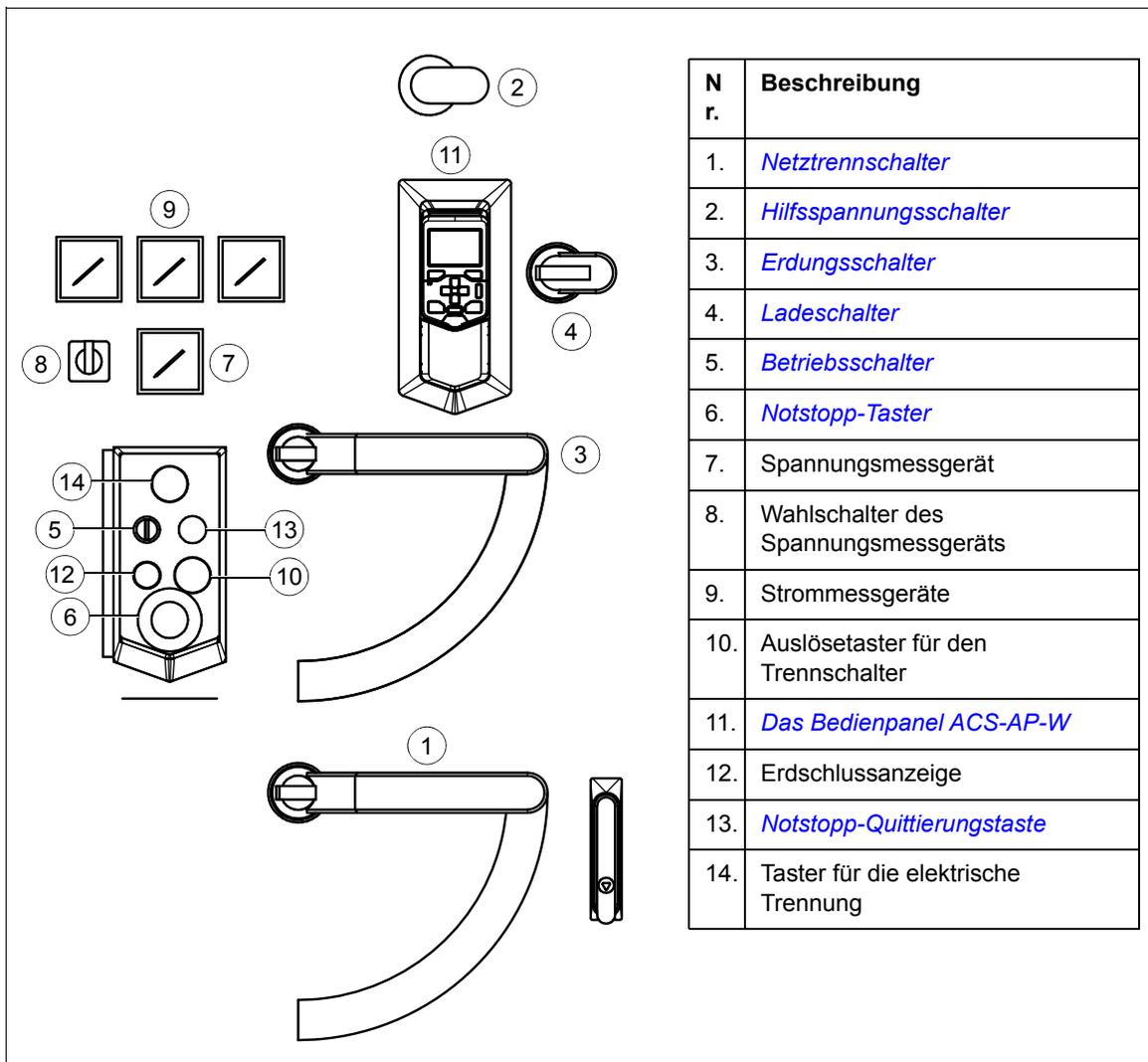


Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Analog- und Digital-E/A-Erweiterungsmodul	7	Bedienpanel oder PC
2	und Digital-E/A-Erweiterungsmodul		
3	sowie Feldbus-Kommunikationsmodule können in die Steckplätze 1, 2 und 3 gesteckt werden.		
4	Memory Unit	8	LWL-Verbindungen zu den Einspeisemodulen
5	Steckplatz 4 für RDCO-0x	9	Ethernet-Schnittstelle
6	Klemmenblöcke. Siehe Kapitel <i>Die Regelungseinheit</i> auf Seite 133.	10	Bei Einspeiseeinheiten nicht verwendet.

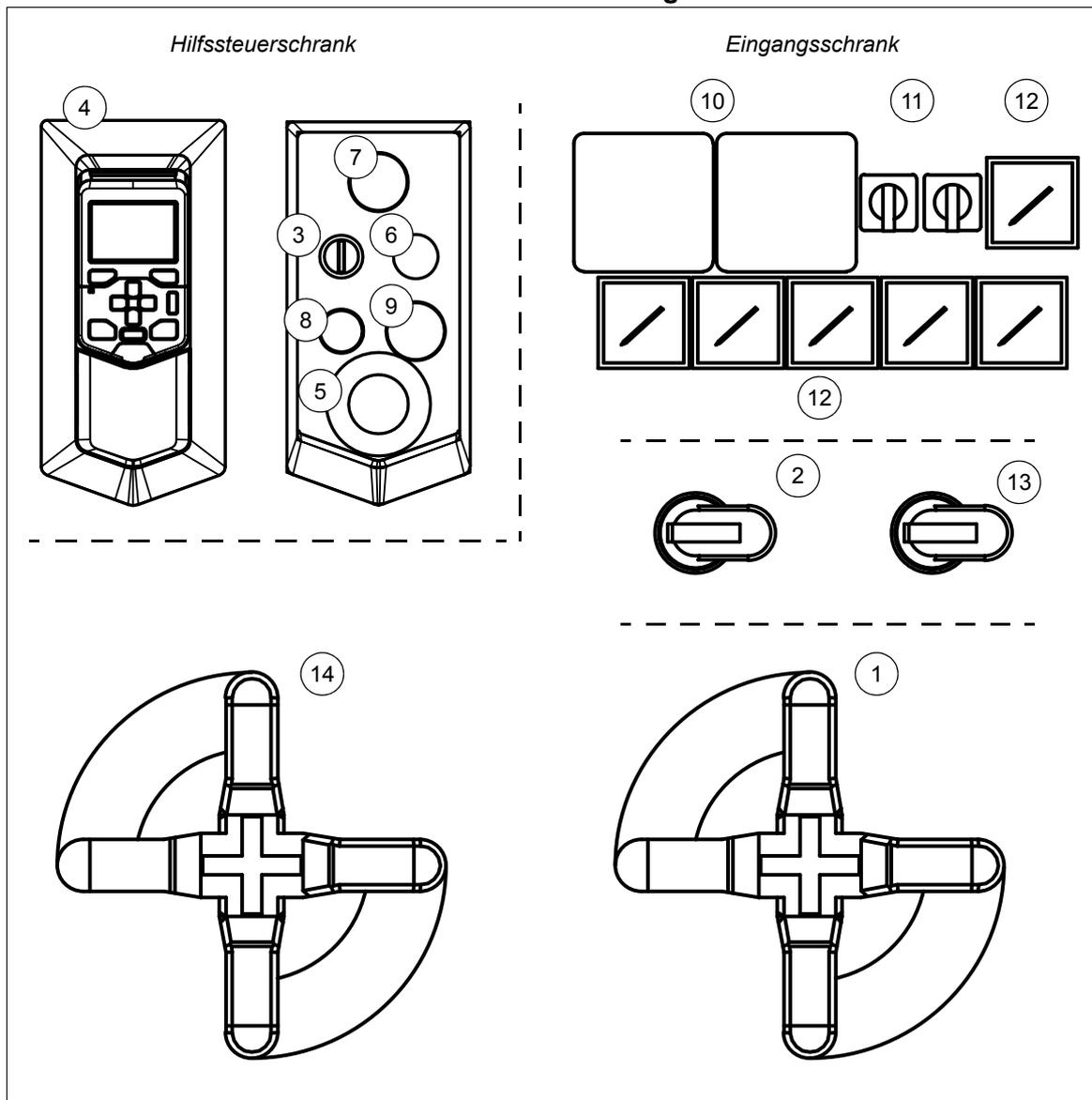
■ Steuergeräte der Einspeiseeinheit

Die folgende Abbildung zeigt Beispiele der Steuergeräte auf der Schaltschranktür der IGBT-Einspeiseeinheit. Die Auswahl und die genaue Stelle der Steuergeräte hängt von der Lieferung ab. Der Zweck der Geräte wird in den folgenden Abschnitten erläutert.

Türschalter und Geräte für Schaltschrank der Baugröße R8i (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)



Türschalter und Geräte für Schaltschrank der Baugröße R8i



Nr.	Bezeich.	Beschreibung / Siehe Abschnitt
1.	Q1	Netztrennschalter auf Seite 33.
2.	Q21	Hilfsspannungsschalter auf Seite 33.
3.	S21	Betriebsschalter auf Seite 33.
4.	A59	Das Bedienpanel ACS-AP-W auf Seite 34.
5.	S61	Notstopp-Taster auf Seite 34.
6.	S62	Notstopp-Quittierungstaste auf Seite 34.
7.	S23	Elektrischer Trenn-Drucktaster.
8.	S90	Erdschlussfehler-Leuchtanzeige (Option +Q954)
9.	S22	Auslösetaster für den Trennschalter des Einspeisetransformators.
10.	P5.x	Spannungsmesser (optional). Die Größe des Messgeräts kann unterschiedlich sein.
11.	S5.x	Auswahlschalter für Spannungsmesser (optional).
12.	P2.x	AC-Phasenstrommesser (optional). Die Anzahl der Messgeräte ist von der Optionsauswahl abhängig.
13.	Q3	Ladeschalter auf Seite 33.
14.	Q9	Erdungsschalter auf Seite 33.

Netztrennschalter

Die Einspeiseeinheit ist standardmäßig mit einem Netztrennschalter ([Q1], Option +F253) oder bei hoher Leistung mit einem Leistungsschalter ([Q1], Option +F255) ausgestattet. Mit dieser Vorrichtung kann der Netzstromkreis des Frequenzumrichters von der Spannungsversorgung getrennt werden. Der Schalter hat einen Betätigungsgriff auf der Schaltschranktür. Der Leistungsschalter ist herausziehbar: zum Abklemmen den Leistungsschalter mit einem separaten loseem Griff herausdrehen (im Lieferumfang enthalten).



WARNUNG! Der Schalter/Trennschalter trennt nicht die Eingangsklemmen, AC-Spannungsmesser ([P5], Option +G334) oder die Hilfsstromkreise vom Einspeisenetz. Die Trennung des Hilfsspannungskreises erfolgt mit dem Hilfsspannungsschalter [Q21]. Zur Trennung der Eingangsklemmen und der AC-Spannungsmessgeräte muss das Netzschütz des Einspeisetransformators geöffnet werden.

Speziell im Fall eines Leistungsschalters isoliert der Netztrennschalter nicht den Ladekreis. Um den Ladekreis zu isolieren, muss der Ladeschalter [Q3] verwendet werden.

Hinweis: Erdungsschalter ([Q9], Option +F259) und Netztrennschalter sind elektrisch verriegelt, d.h. es kann jeweils nur ein Schalter geschlossen werden. Zum Schließen der Schalter muss die Hilfsspannung anliegen.

Hilfsspannungsschalter

Die Einspeiseeinheit ist standardmäßig mit einem Hilfsspannungsschalter [Q21] ausgestattet. Mit diesem Schalter kann der Hilfsspannungskreis vom Netz getrennt werden. Der Schalter hat einen Betätigungsgriff auf der Schaltschranktür.

Erdungsschalter

Die Einspeiseeinheit kann mit einem optionalen Erdungsschalter ([Q9], Option +F259) ausgestattet werden. Mit diesem Schalter können die Netz-AC-Stromschienen der Einspeiseeinheit für Wartungsarbeiten vorübergehend geerdet werden. Der Schalter hat einen Betätigungsgriff auf der Schaltschranktür.



WARNUNG! Der Erdungsschalter [Q9] erdet die AC-Netzstromschienen zwischen dem Netzschütz und dem LCL-Filtermodul. Er erdet nicht die Eingangsklemmen oder die Hilfsstromkreise.

Hinweis: Erdungsschalter und Netztrennschalter [Q1], Option +F253) sind elektrisch verriegelt, d.h. es kann jeweils nur ein Schalter geschlossen werden. Zum Schließen der Schalter muss die Hilfsspannung anliegen.

Ladeschalter

Der Ladeschalter [Q3] ist eine Standardvorrichtung.

Um den Frequenzumrichter zu laden, muss der Ladeschalter geschlossen werden. Der Ladeschalter steuert nicht den Ladekreis; er stellt lediglich die Spannungsversorgung des Ladekreises her. Der Ladekreis wird vom Ladeschütz [Q4] gesteuert, das wiederum von der Regelungseinheit gesteuert wird.

Der Ladeschalter hat einen Betätigungsgriff auf der Schaltschranktür.

Betriebsschalter

Die Einspeiseeinheit ist standardmäßig mit einem Betriebsschalter [S21] ausgestattet.

Standardmäßig steuert der Betriebsschalter die Einheit folgendermaßen:

- In der Position ENABLE/RUN: Das Regelungsprogramm schließt das Ladeschütz [Q4] und der DC-Zwischenkreis wird geladen. Wenn der DC-Zwischenkreis geladen ist, wird das Netzschütz [Q2] geschlossen und das Ladeschütz [Q4] geöffnet. Das Einspeisemodul nimmt den Betrieb auf.
- In der Position OFF: Das Regelungsprogramm öffnet das Netzschütz [Q2] und das Einspeisemodul stoppt den Gleichrichterbetrieb.

Notstopp-Taster

Der Notstopp-Taster ist optional ([S61], Option +G331). Die Betätigung der Notstopp-Taste aktiviert eine Notstopp-Funktion der Einspeiseeinheit. Die Taste verriegelt bei Betätigung (offen) automatisch. Vor dem Normalbetrieb muss die Taste entriegelt werden. Vor dem Neustart muss der Notstopp-Schaltkreis mit einer separaten Quittiertaste (S62) zurückgesetzt werden. Siehe den Abschnitt [Notstopp-Quittierungstaste](#) (in allen Notstopp-Optionen enthalten) unten.

Notstopp-Quittierungstaste

Die Notstopp-Quittierungstaste [S62] wird automatisch auf der Schranktür installiert, wenn die Einspeiseeinheit mit einer Notstopp-Funktion (Optionen +Q951, +Q952, +Q963, +Q964 oder +Q979) ausgestattet ist. Mit dieser Taste wird ein Notstopp quittiert und der Notstopp-Schaltkreis zurückgesetzt.

Die funktionalen Sicherheitsoptionen +Q951, +Q952, +Q963, +Q964 and +Q979 sind in den jeweiligen Handbüchern der Optionen beschrieben. Informationen zu den Handbüchern enthält Abschnitt [Liste ergänzender Handbücher](#) auf Seite 2.

Andere Bedienelemente auf der Schranktür

- Ein Spannungsmessgerät ist optional ([P5], Option +G334). Mit einem Messgerät auf der Tür und einem Schalter [S5] kann ausgewählt werden, welcher Phasenspannungswert angezeigt wird.
- Ein AC-Phasenstrom-Messgerät ist optional ([P2.1, P2.2, P2.3], Option +G335). Auf der Tür können auch drei Messgeräte montiert werden - je eines für jeden Phasenstrom (Option +3G335).
- Der Auslösetaster für den Trennschalter ([S22], Option +Q959) ist ein Drucktaster auf der Schaltschranktür mit benutzerdefinierter Verwendung, z. B. zum Auslösen des Trenners des Frequenzumrichter-Einspeisetransformators. Die Taste wird werkseitig an einen Klemmenblock angeschlossen. Der Benutzer schließt den externen Schaltkreis, der gesteuert werden soll, am Installationsort an.
- Ein Taster für die elektrische Trennung ([S23], Option +G332) auf der Schaltschranktür zum Abschalten der Einspeiseeinheit. Die Taste ist mit dem Betriebsschalter in Reihe geschaltet. Die Taste löst das Freigabesignal und das Netzschütz des Frequenzumrichters aus.

Das Bedienpanel ACS-AP-W

Mit dem Bedienpanel können Sie:

- die Einspeiseeinheit starten und stoppen
 - Stör- und Warnmeldungen anzeigen und quittieren sowie den Störungsspeicher lesen
 - Istwertsignale anzeigen
 - die Parametereinstellungen ändern
 - zwischen Lokal- und Fernsteuerung wechseln.
-

Der Freigabebefehl an Digitaleingang DI2 muss auf „on“ (1) sein, sodass die Einspeiseeinheit mit dem Bedienpanel im Modus Lokalsteuerung gestartet und gestoppt werden kann. Dies ist der Fall, wenn der Betriebsschalter [S21] in der Position „on“ (1) ist.

Um zwischen lokaler und externer Steuerung zu wechseln, muss die Taste LOC/REM auf dem Bedienpanel gedrückt werden. Anweisungen zum Gebrauch des Bedienpanels enthält das Handbuch *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [English]). Zu Parametereinstellungen, siehe *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [English]).

PC-Anschluss

Über den USB-Anschluss auf der Vorderseite des Bedienpanels kann ein PC an den Frequenzrichter angeschlossen werden. Wenn ein PC an das Bedienpanel angeschlossen wird, wird die Bedienpanel-Tastatur deaktiviert. Siehe auch Abschnitt [Anschluss eines PC](#) auf Seite 62.

Feldbussteuerung

Die Einspeiseeinheit kann über eine Feldbuschnittstelle gesteuert werden, wenn die Einheit mit einem optionalen Feldbusadapter (z. B. Option +K454) ausgestattet ist und wenn das Regelungsprogramm mit Parametern auf Feldbussteuerung konfiguriert ist. Informationen zu den Parametern siehe *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [English]).

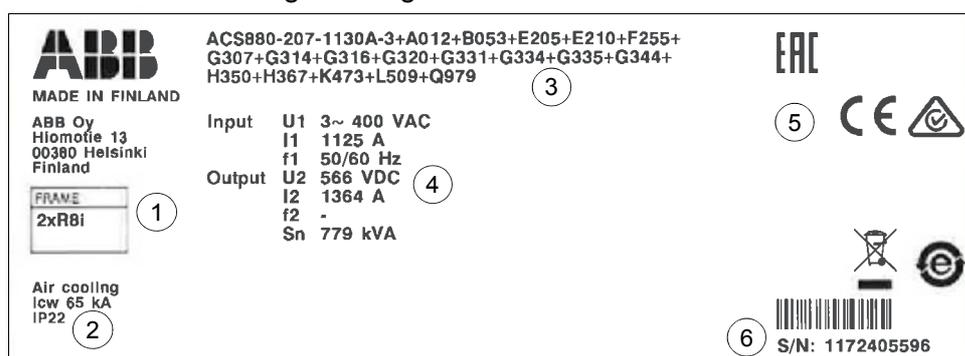
Hinweis: Damit das Netzschütz [Q2] und die Einspeiseeinheit über den Feldbus ein- und ausgeschaltet werden können (Freigabesignal), muss der Freigabebefehl (Run enable) an Digitaleingang DI2 auf „on“ (1) sein. Dies ist der Fall, wenn der Betriebsschalter [S21] in der Position „on“ (1) ist.

Typenschilder

Typenschild der Einspeiseeinheit

Auf der Innenseite der Schranktür jeder IGBT-Einspeiseeinheit ist ein Typenschild. Auf dem Typenschild werden die Nenndaten, gültige Kennzeichnungen, eine Typenbezeichnung und eine Seriennummer der Einheit angegeben.

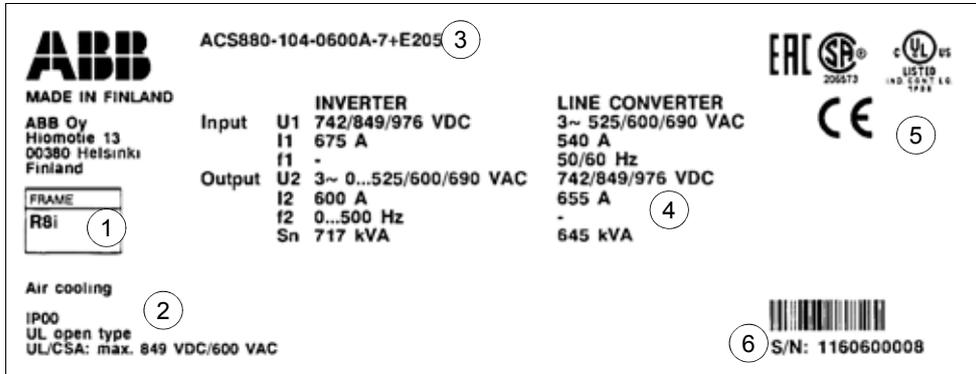
Beispielschilder sind nachfolgend dargestellt.



Nr.	Beschreibung
1.	Baugröße
2.	Schutzart
3.	Typenschlüssel. Siehe Abschnitt Typenschlüssel auf Seite 37.
4.	Nenndaten. Siehe auch Abschnitt Nenndaten auf Seite 111.
5.	Gültige Kennzeichnungen. Siehe <i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i> (3AUA0000102324 [English]).
6.	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 die Seriennummer, so dass es keine zwei Geräte mit der gleichen Nummer gibt.

■ Typenschild des Einspeisemoduls

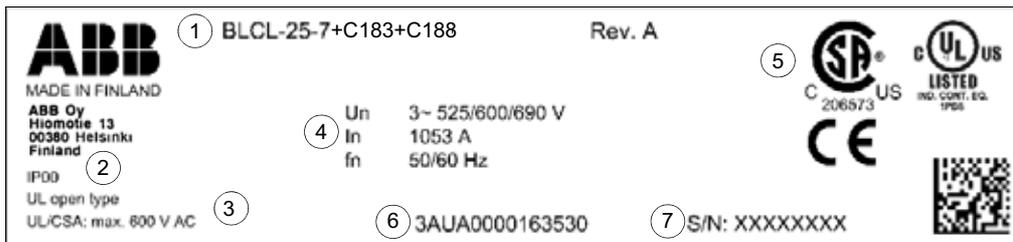
An jedem IGBT-Einspeisemodul ist ein auch Typenschild angebracht. Der Typenschlüssel auf dem Typenschild enthält Informationen über die Spezifikation und die Konfiguration des Moduls.



Nr.	Beschreibung
1.	Baugröße
2.	Schutzart: zusätzliche UL/CSA Spezifikationen
3.	Typenschlüssel. Siehe Abschnitt Typenschlüssel auf Seite 37.
4.	Nenndaten. Siehe auch Abschnitt Nenndaten auf Seite 111.
5.	Gültige Kennzeichnungen. Siehe <i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i> (3AUA0000102324 [English]).
6.	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 die Seriennummer, so dass es keine zwei Geräte mit der gleichen Nummer gibt.

■ Typenschild des LCL-Filtermoduls

An jedem LCL-Filtermodul ist ein auch Typenschild angebracht. Der Typenschlüssel auf dem Typenschild enthält Informationen über die Spezifikation und die Konfiguration des Moduls.



Nr.	Beschreibung
1.	Typenschlüssel. Siehe Abschnitt Typenschlüssel auf Seite 37.
2.	Schutzart
3.	UL/CSA-Spezifikationen
4.	Nenndaten
5.	Gültige Kennzeichnungen. Siehe <i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i> (3AUA0000102324 [English]).
6.	Filtercode
7.	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 die Seriennummer, so dass es keine zwei Geräte mit der gleichen Nummer gibt.

Typenschlüssel

■ Typenschlüssel der im Schaltschrank installierten IGBT-Einspeiseeinheit

Aus dem Typenschlüssel ist der Aufbau der Einheit ersichtlich. Die Typenbezeichnung ist auf dem Typenschild (Klebeetikett) angegeben, das am Schaltschrank angebracht ist. Der gesamte Code ist in Unter-codes unterteilt:

- Die ersten Zeichen 1 - 18 bilden den Basiscode. Er beschreibt den Grundaufbau der Einheit. Die Felder im Basiscode sind durch Bindestriche getrennt.
- Mit Optionscodes wird der Basiscode ergänzt. Jeder Optionscode beginnt mit einem Identifizierungs-Buchstaben (bei der gesamten Produktserie gleich), gefolgt von Zeichen bzw. beschreibenden Ziffern. Die Optionscodes werden mit Plus-Zeichen (+) angereicht und unterteilt.

Die folgenden Tabelle enthält den Basiscode und die Optionscodes der IGBT-Einspeiseeinheit.

Code	Beschreibung
Basiscodes	
ACS880	Produktreihe
207	Im Schaltschrank eingebaute IGBT-Einspeiseeinheit: Einspeisefrequenz 50 Hz, Steuerspannung (Hilfsspannung) 230 VAC, IEC industrielle Schaltschrank-Konstruktion, Schutzart IP22 (UL-Typ 1), drehzahlgeregelte Modullüfter, Leistungs- und Steuerkabel durch den Schaltschrankboden geführt, europäische Motorkabel, DC-Stromschienen aus Aluminium und Kupfer, Kabel-Einspeiseanschlüsse, USB-Stick mit der kompletten Dokumentation in Englisch.
Größe	
0420A	Siehe die Nenndaten-Tabellen auf Seite 111 .
Spannungsbereich	
3	Nennspannung: 380...415 V. Diese ist auf dem Typenschild als typische Eingangsspannungspegel angegeben (3~ 400 V AC).
5	Nennspannung: 380...500 V. Dies wird auf dem Typenschild als typischer Eingangsspannungspegel (~ 400/480/500 V AC) angegeben.
7	Nennspannung: 525...690 V. Dies wird auf dem Typenschild als typischer Eingangsspannungspegel (~ 525/600/690 V AC) angegeben.
Pluscodes	
Einspeisefrequenz	
A013	60 Hz
Schutzart	
B054	IP42 (UL-Typ 1)
B055	IP54 (UL Typ 12)
Ausführung	
C121	Marine-Ausführung. Siehe ACS880 +C132 <i>marine type-approved cabinet-built drives supplement</i> (3AXD50000039629 [English]).
C128	Kühlluft-Ansaugung durch den Schaltschrankboden
C129	UL-Zulassung
C130	Kühlluftkanalausgang
C134	CSA-Zulassung
C164	100 mm Sockelhöhe
C176	Türscharniere links
C179	200 mm Sockelhöhe
C180	Ausführung für erhöhte Erdbebenfestigkeit
C188	Lüfter mit Ein/Aus-Steuerung

38 Funktionsprinzip und Hardware-Beschreibung

Code	Beschreibung
Filter	
E202	EMV-Filter, erste Umgebung, eingeschränkt (max. 1070A, nur 400 V und 500 V)
E210	EMV-Filter, zweite Umgebung
Schaltanlage	
F250	Netzschütz, Standard bei geringer Leistung, (immer mit Lasttrennschalter, Option +F253)
F253	Lasttrennschalter (Tür verriegelt), Standard bei geringer Leistung, (immer mit Netzschütz, Option +F250)
F255	Leistungsschalter, Standard bei hoher Leistung
F259	Erdungsschalter
Elektrik	
G300	Schrankheizung
G301	Schrankbeleuchtung
G304	Steuerspannung (Hilfsspannung) 115 V AC
G307	Klemmen für externe Steuerspannung (für USV)
G314	Aluminium für DC-Stromschienen (standardmäßig bis zu 3200 A)
G315	Verzinntes Kupfer für DC-Stromschienen (optional bis 3200 A, Standard ab 3200 A)
G317	Anschlüsse für Stromschienen
G330	Halogenfreies Verdrahtungsmaterial. Nicht verfügbar bei +C129 und +C134.
G331	Notstopp-Taster auf der Tür (rot)
G332	Elektrischer Trenntaster auf der Tür (schwarz, öffnet Netzschütz / ACB)
G333	Multimeter für A-, V-, kW-, kWh-Messgeräte. Nicht verfügbar in eingeschränktem Leistungsumfang
G334	Voltmeter mit Bereichsschalter
G335	Amperemeter in einer Phase
3G335	Amperemeter in drei Phasen
G336	Lichtbogenüberwachungseinheit, 1 Kreis, Rea 101, einschl. Kabel
G343	Corrosion Classification Coupon in der ACU (Purafil 3AUA64044052)
G344	Hilfsspannungstransformator
G426	Lichtbogenüberwachungseinheit, Erweiterung für 2 Kreise, Rea 105, einschließlich Kabel
Verkabelung	
H351	Netzkabel durch das Schaltschrankdach
H358	3 mm Kabeldurchführungsbleche aus Stahl, Blindabdeckung
H364	3 mm Kabeldurchführungsbleche aus Aluminium, Blindabdeckung
H365	6 mm Kabeldurchführungsbleche aus Messing, Blindabdeckung
H368	Steuerkabel durch das Schaltschrankdach

Code	Beschreibung
Bedienpanel- und PC-Optionen	
J400	Bedienpanel ACS-AP-W (max. 4 Panel auf der Tür)
J401	LED-Überwachungsdisplay
J410	Bedienpanel-Anschluss-/Montagesatz
J411	Fernsteuerung der Einspeiseeinheit (von übergeordneter Steuerung)
J412	Gemeinsames Bedienpanel für eine Schrankreihe
Feldbus-Adaptermodule	
K450	Panel Bus, aufgebaut mit Ethernetkabeln, erfordert eine FDPI Optionskarte in jeder Einheit, max. 32
K451	FDNA-01 DeviceNet™ Adaptermodul
K452	FLON-01 LonWorks®-Adaptermodul
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP-Adaptermodul
K457	FCAN-01 CANopen-Adaptermodul
K458	FSCA-01 Modbus/RTU-Adaptermodul
K462	FCNA-01 ControlNet™ Adaptermodul
K469	FECA-01 EtherCAT-Adaptermodul
K470	FEPL-01 Ethernet POWERLINK-Adaptermodul
K473	FENA-11 Ethernet/IP™-, Modbus/TCP- und PROFINET-Adaptermodul
K475	FENA-11 Hochleistungs-Ethernet/IP™-, Modbus/TCP- und PROFINET-Adaptermodul
K480	Ethernet-Switch für PC-Tool oder Steuerungsnetz (für max. 6 Einspeiseeinheiten)
K483	Ethernet-Switch mit LWL-Anschluss für PC-Tool oder Steuerungsnetz (für max. 6 Einspeiseeinheiten)
E/A-Erweiterungen, Drehgeber-Schnittstellen- und LWL-Kabel-Optionen	
L500	FIO-11 Analog-E/A-Erweiterungsmodul
L501	FIO-01 Digital-E/A-Erweiterungsmodul
L509	RDCO-04 LWL-Adaptermodul für DDCS-Kommunikation
L515	FEA-03 Optionsmodul-Erweiterungsmodul
L525	FAIO-01 Analog-E/A-Erweiterungsmodul
L526	FDIO-01 Digital-E/A-Erweiterungsmodul
Schaltschrankoptionen	
P913	Sonderfarbe
Sicherheit	
Q951	Notstopp (Kategorie 0) mit Sicherheitsrelais, mit Öffnung des Leistungsschalters/Netzschützes
Q952	Notstopp (Kategorie 1) mit Sicherheitsrelais, mit Öffnung des Leistungsschalters/Netzschützes
Q953	Erdschlussüberwachung, geerdete Netze TN
Q954	Erdschlussüberwachung, ungeerdete Netze IT
Q963	Notstopp, (Kategorie 0) mit STO mit Sicherheitsrelais
Q964	Notstopp, (Kategorie 1) mit STO mit Sicherheitsrelais
Q979	Notstopp (konfigurierbarer Stopp für Kategorie 0 oder 1) mit FSO mit STO

Code	Beschreibung
Dokumentation	
Hinweis: Englischsprachige Handbücher werden geliefert, wenn eine Übersetzung in der gewählten Sprache nicht verfügbar ist.	
R701	Deutsch
R702	Italienisch
R705	Schwedisch
R706	Finnisch
R707	Französisch
R708	Spanisch
R711	Russisch
R716	Gedruckte Dokumentation
R717	Zweiter Satz gedruckter Dokumentation

■ Typenschlüssel des IGBT-Einspeisemoduls

Aus dem Typenschlüssel ist der Aufbau des Moduls auf einen Blick ersichtlich. Die Typenbezeichnung ist auf dem Typenschild (Klebeetikett) angegeben, das am Modul angebracht ist. Der gesamte Code ist in Untercodes unterteilt:

- Die ersten Zeichen 1 - 18 bilden den Basiscode. Er beschreibt den Grundaufbau der Einheit. Die Felder im Basiscode sind durch Bindestriche getrennt.
- Mit Pluscodes wird der Basiscode ergänzt. Jeder Pluscode beginnt mit einem Identifizierungs-Buchstaben (bei der gesamten Produktserie gleich), gefolgt von Zeichen bzw. deskriptiven Zahlen. Die Pluscodes werden mit Plus-Zeichen (+) angereicht und unterteilt.

In der folgenden Tabelle stehen der Basiscode und die Plus- (+) Codes des IGBT-Einspeisemoduls.

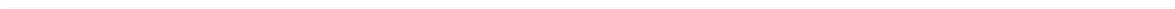
CODE	BESCHREIBUNG
Basiscodes	
ACS880	Produktserie
204	Ausführung: IGBT-Einspeisemodul. Zum Lieferumfang des Moduls gehören serienmäßig interne du/dt-Filter und ein drehzahl geregelter Lüfter, der vom DC-Bus gespeist wird.
Größe	
0420A	Siehe die Nenndaten-Tabellen auf Seite 111 .
Spannungsbereich	
3	Nennspannung: 380...415 V. Diese ist auf dem Typenschild als typische Eingangsspannungspiegel angegeben (3~ 400 V AC).
5	Nennspannung: 380...500 V. Dies wird auf dem Typenschild als typischer Eingangsspannungspiegel (~ 400/480/500 V AC) angegeben.
7	Nennspannung: 525...690 V. Dies wird auf dem Typenschild als typischer Eingangsspannungspiegel (~ 525/600/690 V AC) angegeben.
Pluscodes	
Filter	
E205	<u>Nur Baugröße R8i:</u> Interne du/dt-Filter (serienmäßig im Lieferumfang des Moduls enthalten)
Hilfsspannungsversorgung	
G304	115 V Spannungsversorgung

■ Typenschlüssel des Filtermoduls

Der Code des BLCL-Filtermoduls ist in Unter-codes unterteilt:

- Die ersten 4 Buchstaben und zwei Ziffern stehen für den Typ des Filters, zum Beispiel: BLCL-25-7.
- Mit Pluscodes wird der Basiscode ergänzt. Jeder Pluscode beginnt mit einem Identifizierungs-Buchstaben (bei der gesamten Produktserie gleich), gefolgt von Zeichen bzw. deskriptiven Zahlen. Die Pluscodes werden mit Plus-Zeichen (+) angereicht und unterteilt.

Code	Beschreibung
Basiscodes	
BLCL	LCL-Filter für Einspeisemodul der Baugröße R8i. Im Lieferumfang ist serienmäßig ein Ein-/Aus-gesteuerter Lüfter enthalten.
Größe	
13, 15, 24, 25	Siehe Kapitel Technische Daten .
Spannungsbereich	
5	Nennspannung: 380...500 V. Dies wird auf dem Typenschild als typischer Eingangsspannungspegel (~ 400/480/500 V AC) angegeben.
7	Nennspannung: 525...690 V. Dies wird auf dem Typenschild als typischer Eingangsspannungspegel (~ 525/600/690 V AC) angegeben.
Pluscodes	
C183	Internes Heizelement (serienmäßig im Lieferumfang enthalten)
C188	Lüfter mit Ein/Aus-Steuerung (serienmäßig im Lieferumfang mit 230 V Spannungsversorgung für BLCL-1x-x / 400 V AC Spannungsversorgung für BLCL-2x-x enthalten)
G304	<u>Nur BLCL-1x-x</u> : 115 V AC 1-phasige Lüfterspannung
G427	<u>Nur BLCL-2x-x</u> : 208 V AC 3-phasige Lüfterspannung



3

Elektrische Installation



Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zur Prüfung der Isolation und zur Installation der Einspeise- und Steuerkabel. Die angegebenen Informationen gelten für ACS880-207 Einspeiseeinheiten.

Weitere Informationen zu Kabelauswahl, Schutz usw. enthält das Handbuch *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [English]).



WARNUNG! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften in *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [English]). Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder einer Beschädigung der Einrichtung führen.

Die Anzugsmomente der elektrischen Anschlüsse sind in Kapitel [Technische Daten](#) aufgelistet.

Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation

Diese Informationen gelten für alle Mitarbeiter, die am Einspeisemodul arbeiten.



WARNUNG! Befolgen Sie diese Anweisungen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen bzw. zu Schäden an der Ausrüstung führen. Elektrische Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Lesen und befolgen Sie die folgenden Schritte, bevor Sie mit den Installations- oder Wartungsarbeiten beginnen.

1. Die Schaltschranktüren geschlossen lassen, wenn Spannung am Frequenzumrichter anliegt. Bei offenen Türen besteht eine potenzielle Gefahr von tödlichem Stromschlag, Lichtbogenüberschlag oder hochenergetischen Lichtbogenexplosionen.
2. Legen Sie den Arbeitsort eindeutig fest.
3. Alle möglichen Spannungsquellen abschalten.
 - Den Hauptlasttrennschalter [Q1] des Frequenzumrichters öffnen oder den Leistungsschalter [Q1] ausfahren (je nach installiertem Schalter).
 - Den Trennschalter des Einspeisetransformators öffnen, da die Netztrennvorrichtung die Eingangsstromschienen des Frequenzumrichters oder den Spannungsmesser nicht spannungsfrei schaltet (Option +G334).
 - Stellen Sie sicher, dass kein Wiedereinschalten möglich ist. Die Trenneinrichtungen in Position geöffnet verriegeln und ein Warnschild daran anbringen.
 - Alle externen Spannungsquellen vom Steuerstromkreis trennen, bevor Sie an den Steuerkabeln arbeiten.
 - Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung stets 5 Minuten warten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, bevor Sie die Arbeiten fortsetzen.
4. Alle anderen spannungsführenden Teile am Arbeitsort vor Kontakt mit der Anlage schützen.
5. Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind in der Nähe von blanken Leitern erforderlich.
6. Prüfen Sie, ob die Anlage spannungsfrei ist.
 - Verwenden Sie Multimeter mit einer Impedanz von mindestens 1 MOhm.
 - Stellen Sie sicher, dass die Spannung zwischen den Eingangsspannungsklemmen und der Erdungsschiene nahe 0 V ist.



WARNUNG! Wenn Sie Arbeiten an spannungsführenden Frequenzumrichtern nicht vermeiden können, befolgen Sie die örtlich geltenden Gesetze und Bestimmungen für die Arbeit an spannungsführenden Geräten (einschließlich jedoch nicht beschränkt auf den Schutz vor Stromschlag und Lichtbögen).

- Stellen Sie sicher, dass die Spannung zwischen den DC-Eingangsklemmen (+ und -) und der Erdungsschiene (PE) nahe 0 V ist.
7. Eine vorübergehende Erdung installieren, wenn dieses nach den örtlichen Vorschriften erforderlich oder notwendig ist. Falls vorhanden, den Erdungsschalter (Option +F259, [Q9]) schließen oder die AC- und DC-Stromschienen mit einem temporären Erdungswerkzeug an die Erdungsschiene (PE) anschließen.
 - Die Arbeitsfreigabe von der Person einholen, die für die elektrische Installation zuständig ist.

Isolation der Baugruppe prüfen

■ Einspeiseeinheit

Führen Sie keine Isolationswiderstands- oder Spannungsfestigkeitsprüfungen an der Einspeiseeinheit durch. Bei jedem Antriebssystem wurde die Isolation zwischen dem Hauptstromkreis und dem Gehäuse werksseitig geprüft. Zudem ist der Frequenzumrichter mit spannungsbegrenzenden Stromkreisen ausgestattet, die die Prüfspannung automatisch begrenzen.

■ Netzkabel

Die Isolation vor Anschluss des Frequenzumrichters an das Netzkabel prüfen; die örtlichen Vorschriften und Gesetze sind einzuhalten.

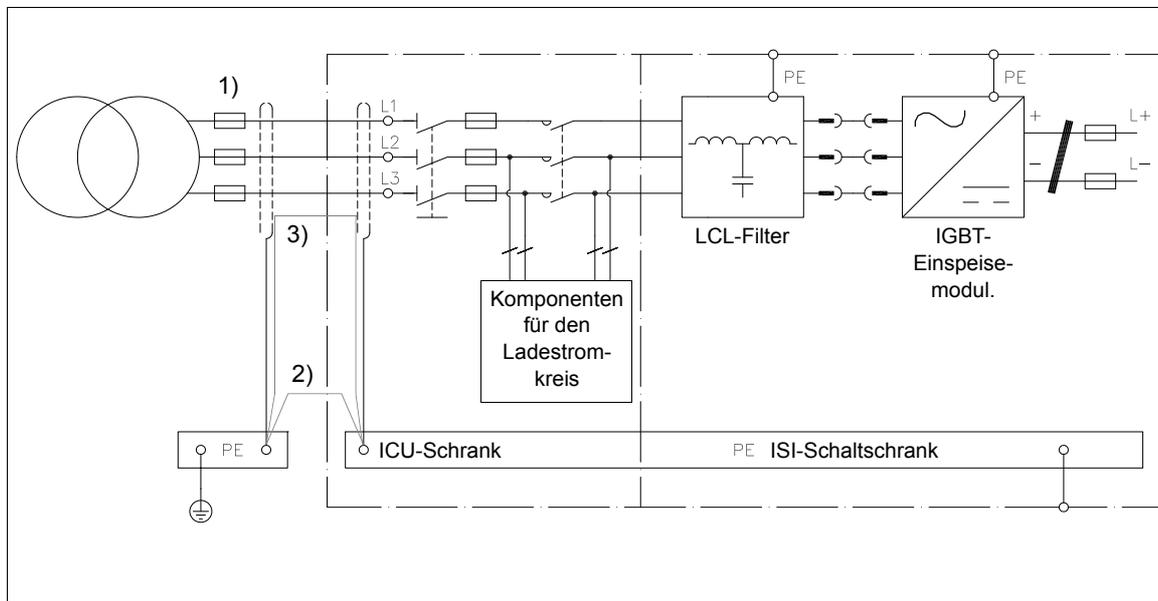
Die Kompatibilität mit IT-Netzen (ungeerdeten Netzen) prüfen

Wenn die Einspeiseeinheit mit einem zusätzlichen EMV-Filter ausgestattet ist (Option +E202, 1. Umgebung, eingeschränkt), muss der Filter abgeklemmt werden, bevor die Einheit an ein IT-Netz (ungeerdet) oder ein Netz mit hohem Übergangswiderstand ($>30 \text{ Ohm}$) angeschlossen wird. Dies ist erforderlich, weil die Kondensatoren des EMV-Filters an Masse angeschlossen sind und deshalb das System über diese Kondensatoren geerdet würde. Für Ausrüstung in einem ungeerdeten System ist dies nicht zulässig.



Anschluss der Einspeisekabel

- Anschlussplan (Baugröße 1×R8i, Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)



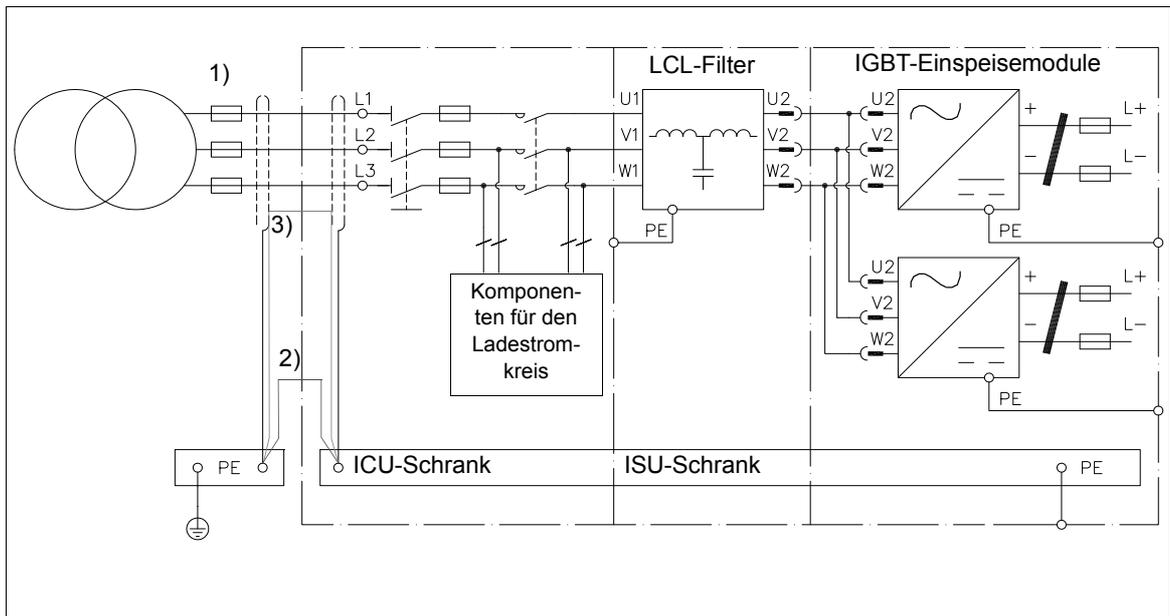
1) Sicherungen oder andere Schutzeinrichtungen.

Verwenden Sie ein separates PE-Erdungskabel ²⁾ oder ein Kabel mit separatem PE-Leiter ³⁾, wenn die Leitfähigkeit des Schirms den Anforderungen an den PE-Leiter nicht genügt. Siehe *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [English]).

Anweisungen zur Kabelauswahl finden Sie im Handbuch *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [English]).

Einzelheiten zu den Kabeldurchführungen (Anzahl und Größe der Bohrungen) und Kabelanschlüssen (Anzahl und Größe der Stromschienen, Anzugsmomente) sind in Kapitel [Technische Daten](#), Seite 111 angegeben.

■ Anschlussplan (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)



Hinweise:

1) Sicherungen oder andere Schutzeinrichtungen.

Verwenden Sie ein separates PE-Erdungskabel ²⁾ oder ein Kabel mit separatem PE-Leiter ³⁾, wenn die Leitfähigkeit des Schirms den Anforderungen an den PE-Leiter nicht genügt. Siehe *Electrical planning instructions for ACS880 multistage cabinets and modules* (3AUA0000102324 [English]).

Anweisungen zur Kabelauswahl finden Sie im Handbuch *Electrical planning instructions for ACS880 multistage cabinets and modules* (3AUA0000102324 [English]).

Einzelheiten zu den Kabeldurchführungen (Anzahl und Größe der Bohrungen) und Kabelanschlüssen (Anzahl und Größe der Stromschienen, Anzugsmomente) sind in Kapitel [Technische Daten](#), Seite 111 angegeben.



■ Vorgehensweise beim Anschluss (Baugröße R8i, Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)

Maßzeichnungen und Detailansichten der Kabeldurchführungen und Kabelanschlüsse werden in Kapitel *Technische Daten*, im Abschnitt *Anschlussklemmen- und Durchführungsdaten für Einspeisekabel* ab Seite 120 dargestellt.



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

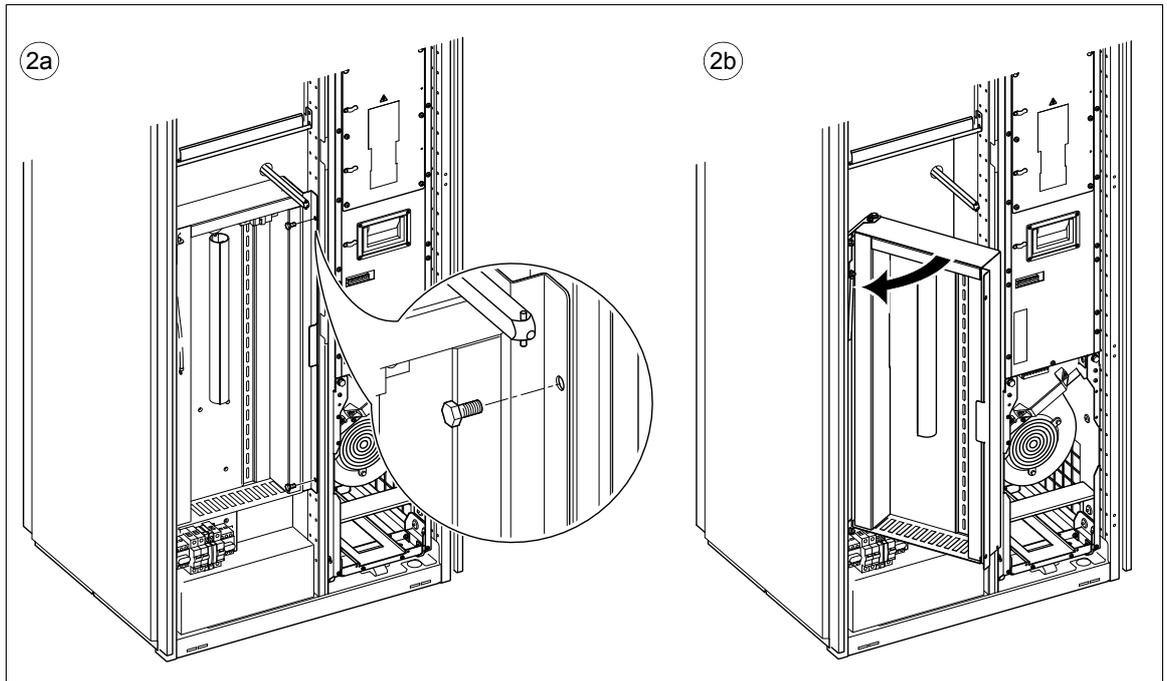


WARNUNG! Versehen Sie abisolierte Leiter von Aluminiumkabeln mit Kontaktfett, bevor Sie sie an unbeschichtete Aluminium-Kabelschuhe anschließen. Die Anweisungen des Kontaktfett-Herstellers sind zu beachten. Aluminium-Aluminium-Kontakt kann zu Oxidation der Kontaktflächen führen.

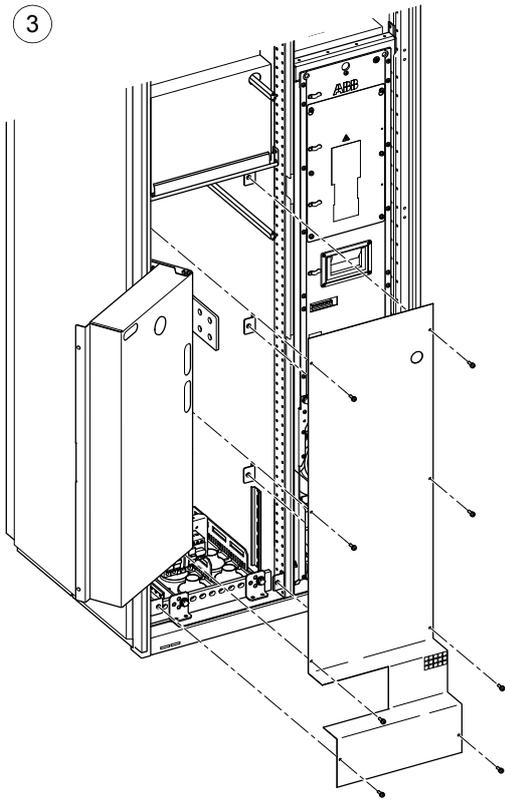
- 
1. Trennen Sie den Frequenzumrichter von der AC-Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt *Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation* auf Seite 44.
 2. Öffnen Sie die Tür des Schaltschranks.
 3. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben an der Seitenkante des Schwenkrahmens (2a) und klappen Sie den Rahmen auf (2b).
 4. Drehen Sie die Schrauben der Abdeckung im unteren Schrankbereich heraus. Heben Sie die Abdeckung an und entfernen Sie sie.
 5. Führen Sie die Kabel ein, entfernen Sie wie erforderlich die Isolierung und schließen Sie die Kabel an:
 - Verdrillen Sie die Kabelschirme und schließen Sie die verdrehten Schirmenden mit einem Kabelschuh an die PE- (Erd-) Schiene des Schanks an. Das Anzugsmoment beträgt 70 Nm (50 lb.ft).
 - Schließen Sie die separaten Erdungsleiter/-kabel an die PE- (Erd-) Schiene des Schanks an.
 - Schließen Sie die Phasenleiter mit Kabelschuhen an die Netzanschluss-/Eingangsklemmen an. Das Anzugsmoment beträgt 70 Nm (50 lb.ft).

Hinweis: Schließen Sie die Steuerkabel (falls vorhanden) an, bevor Sie die Abdeckung und den Schwenkrahmen wieder montieren. Weitere Informationen enthält Abschnitt *Anschluss der Steuerkabel an die Einspeiseeinheit* auf Seite 57.

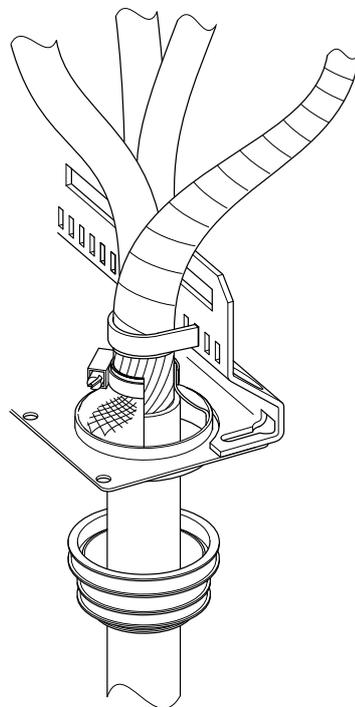
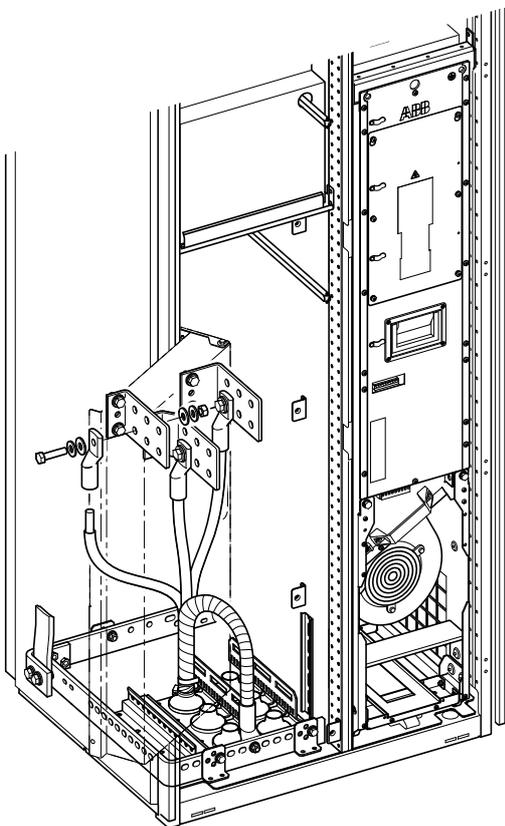
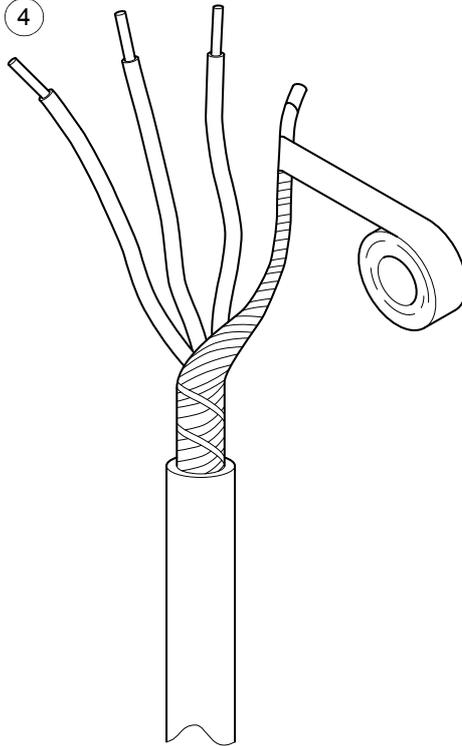
6. Montieren Sie die Abdeckung und den Schwenkrahmen wieder.
7. Schließen Sie die Tür.



3



4



Empfehlung: Eine 360°-Erdung der Kabelschirme an der Kabeldurchführung unterdrückt Störungen.

■ Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)

Maßzeichnungen und Detailansichten der Kabeldurchführungen und Kabelanschlüsse werden in Kapitel *Technische Daten*, im Abschnitt *Anschlussklemmen- und Durchführungsdaten für Einspeisekabel* ab Seite 120 dargestellt.



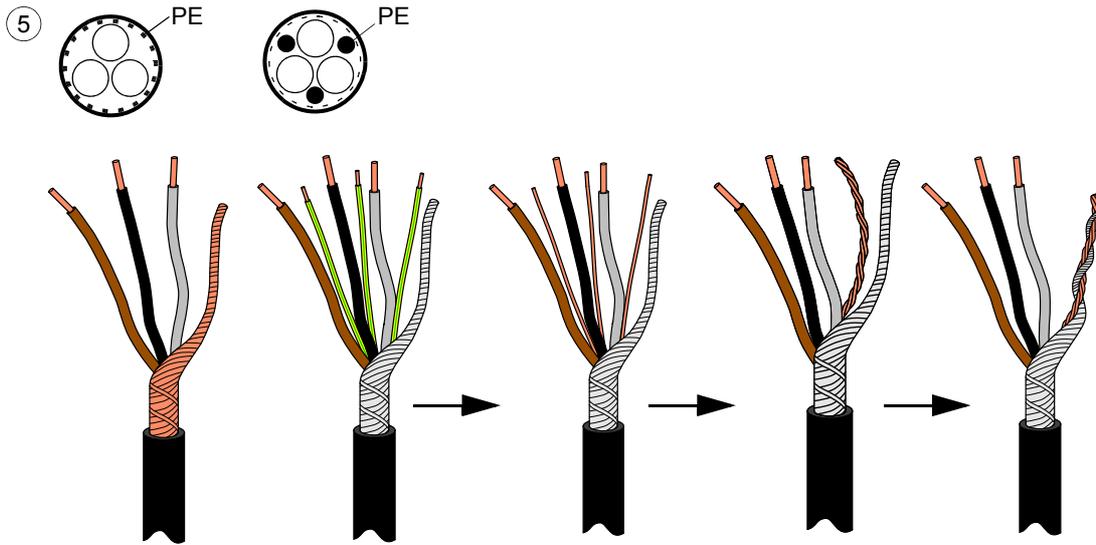
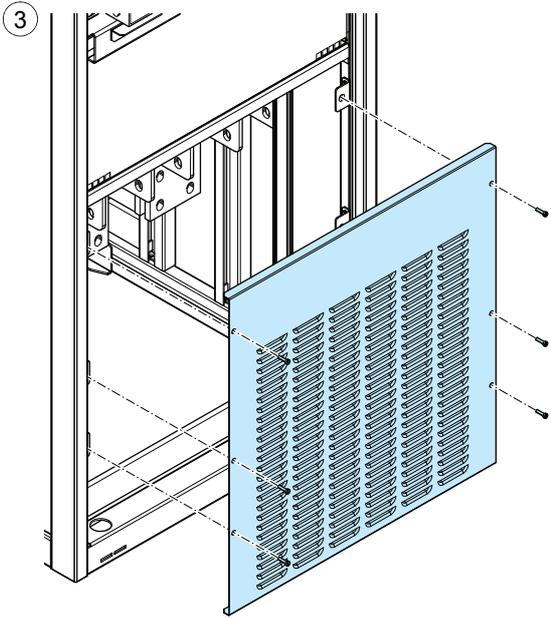
WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

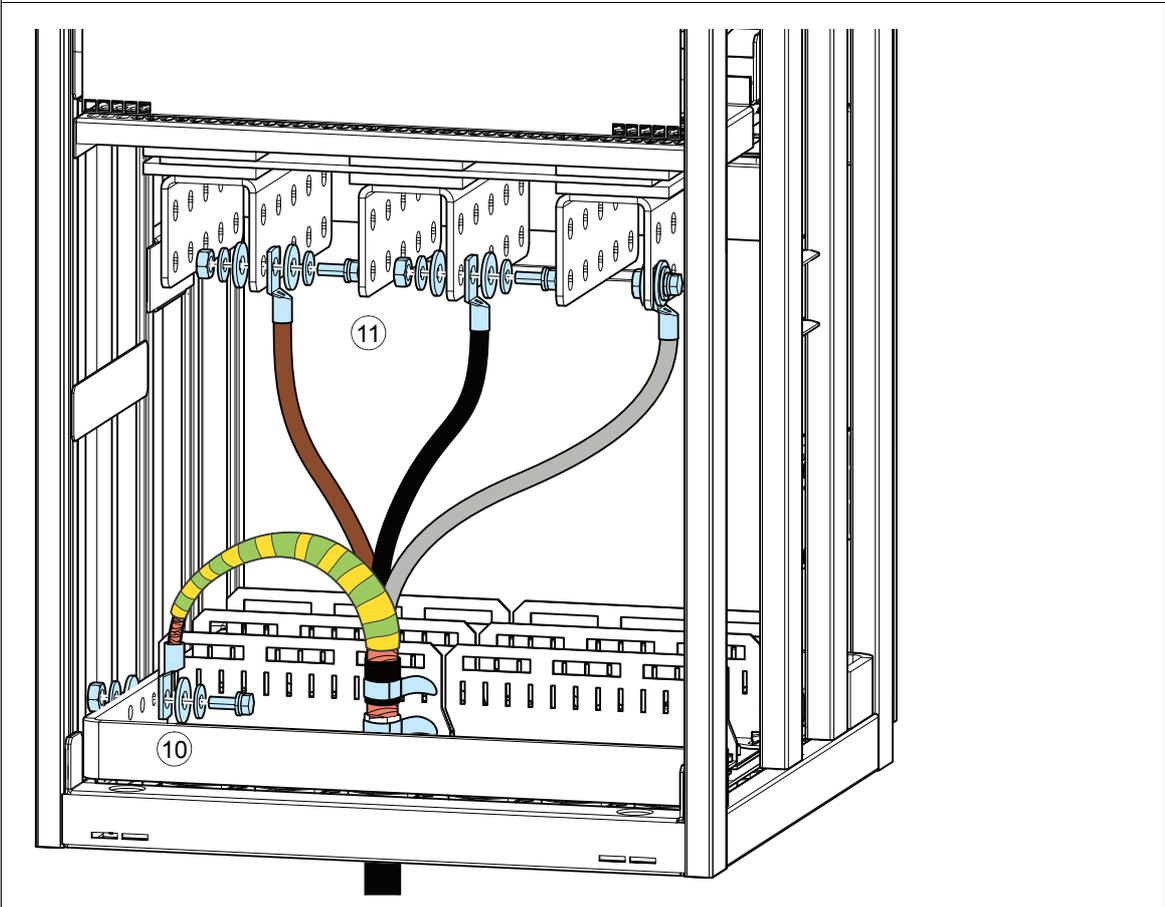
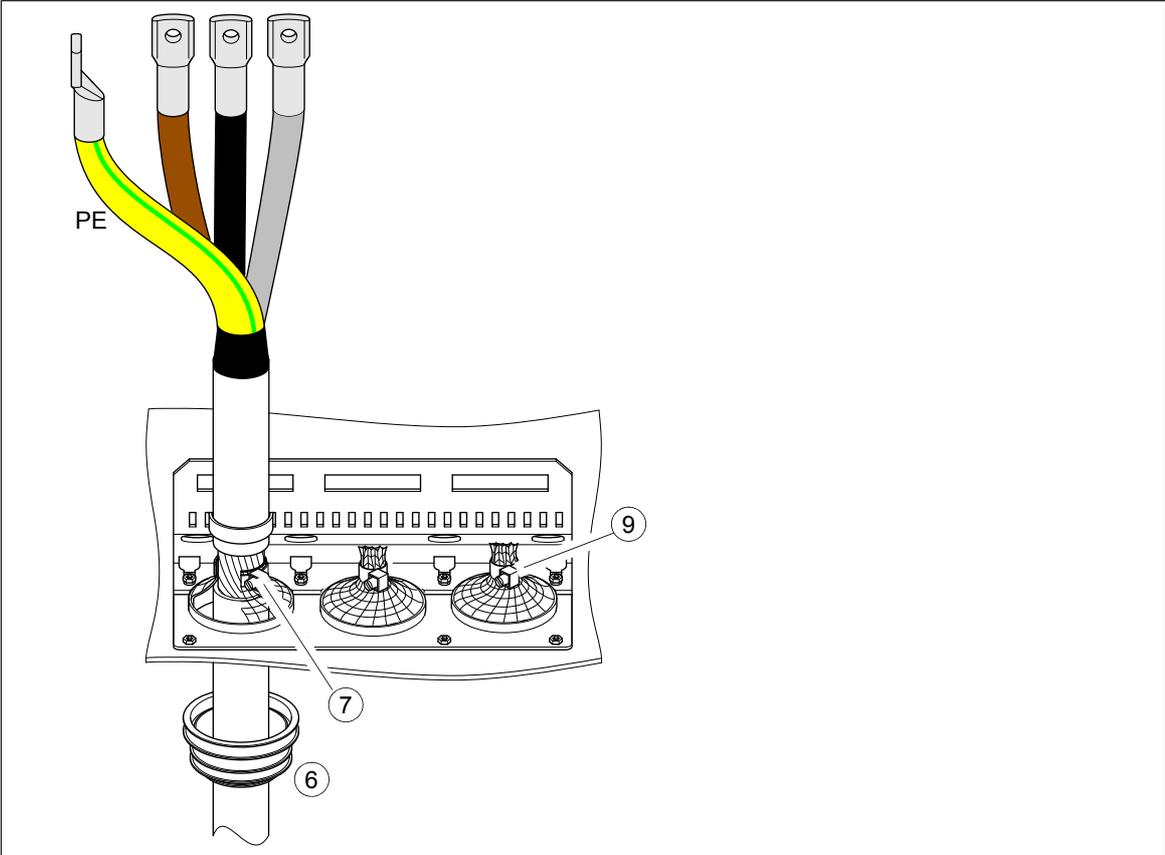


WARNUNG! Versehen Sie abisolierte Leiter von Aluminiumkabeln mit Kontaktfett, bevor Sie sie an unbeschichtete Aluminium-Kabelschuhe anschließen. Die Anweisungen des Kontaktfett-Herstellers sind zu beachten. Aluminium-Aluminium-Kontakt kann zu Oxidation der Kontaktflächen führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter von der AC-Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt *Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation* auf Seite 44.
2. Öffnen Sie die Tür des Einspeisemodulschranks.
3. Entfernen Sie die Abdeckung über den Netzanschlussklemmen.
4. Entfernen Sie die Außenisolation der Kabel oberhalb der Durchführungsplatte für die 360°-Hochfrequenz-Erdung.
5. Bereiten Sie die Kabelenden vor.
6. Nehmen Sie die Gummidichtungen für die anzuschließenden Kabel vom Durchführungsblech ab. Schneiden sie passende Öffnungen in die Gummidichtungen. Schieben Sie die Dichtungen auf die Kabel. Schieben Sie die Kabel durch die Gummitüllen mit den leitfähigen Drahtgeflechten und bringen Sie die Gummitüllen an den Öffnungen an.
7. Befestigen Sie die leitfähigen Drahtgeflechte an den Kabelschirmen mit Kabelbindern.
8. Dichten Sie den Spalt zwischen dem Kabel und der Mineralwolle (falls verwendet) mit einem Dichtungsmittel (z.B. CSD-F, ABB-Markennamen DXXT-11, Code 35080082) ab.
9. Binden Sie die nicht genutzten leitfähigen Drahtgeflechte mit Kabelbindern zu.
10. Schließen Sie die verdrehten Kabelschirme an die PE-Klemme des Schrankes an. Ziehen Sie die Schrauben mit dem unter *Anzugsmomente* auf Seite 127 angegebenen Anzugsmoment fest.
11. Schließen Sie die Phasenleiter des Eingangskabels an die Klemmen L1, L2 und L3 an. Ziehen Sie die Schrauben mit dem unter *Anzugsmomente* auf Seite 127 angegebenen Anzugsmoment fest.
12. Montieren Sie die vorher entfernten Abdeckungen wieder.
13. Schließen Sie die Tür des Schaltschranks.







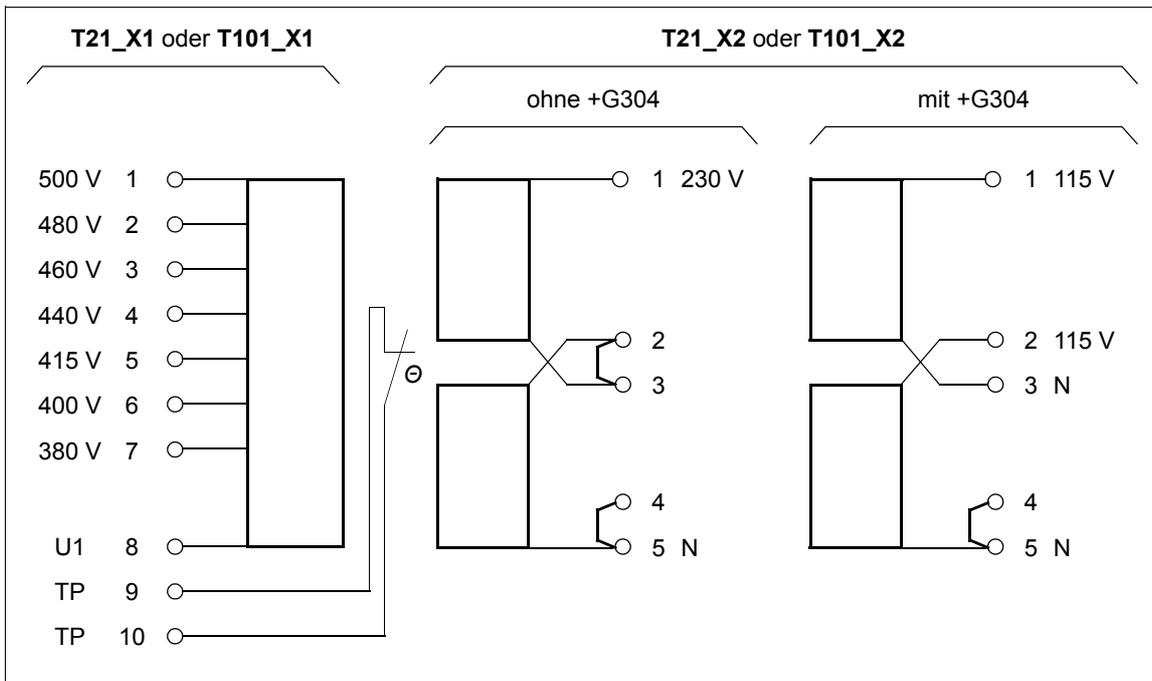
Einstellung des Spannungsbereichs des Hilfsspannungstransformators (Option +G344)

Die Anschlüsse des Hilfsspannungstransformators ([T21, T101, T111], Option +G344) werden gemäß der Einspeisespannung und der gewünschten Ausgangsspannung werksseitig ausgeführt, d.h. Änderungen an den Einstellungen während der Installation sind nicht erforderlich. Prüfen Sie die Anschlüsse anhand der Abbildung unten.

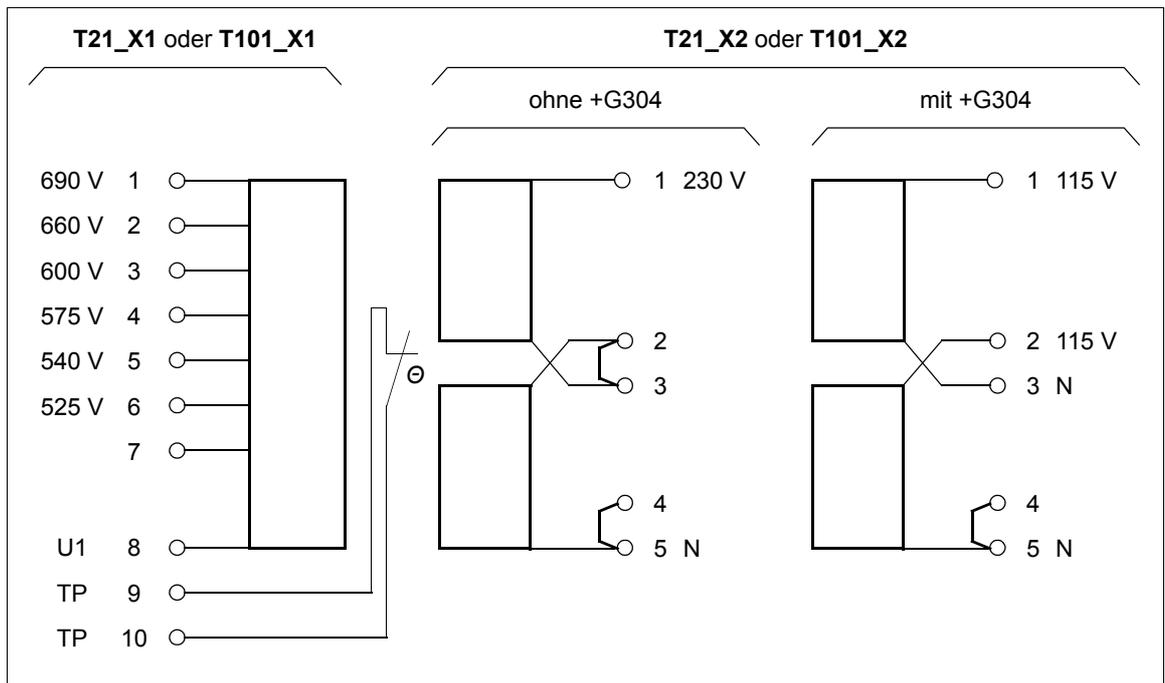
Transformator [T21] ist Bestandteil der Standardausstattung. Die Transformatoren [T101] und [T111] sind vorhanden, wenn sie für die kundenspezifischen Optionen erforderlich sind.)

Die Einstellung der Spannung der Transformatoren [T21] und [T101] erfolgt an den Klemmenblöcken [T21_X1/X2] beziehungsweise [T101_X1/X2]. Die Einstellungen des Transformators [T111] werden direkt am Transformator vorgenommen. Die Einbauorte der Transformatoren und Klemmenblöcke sind in Abschnitt [Übersichtszeichnung eines Hilfssteuerschranks](#) auf Seite 20 und den mitgelieferten Schaltplänen des Frequenzumrichters dargestellt.

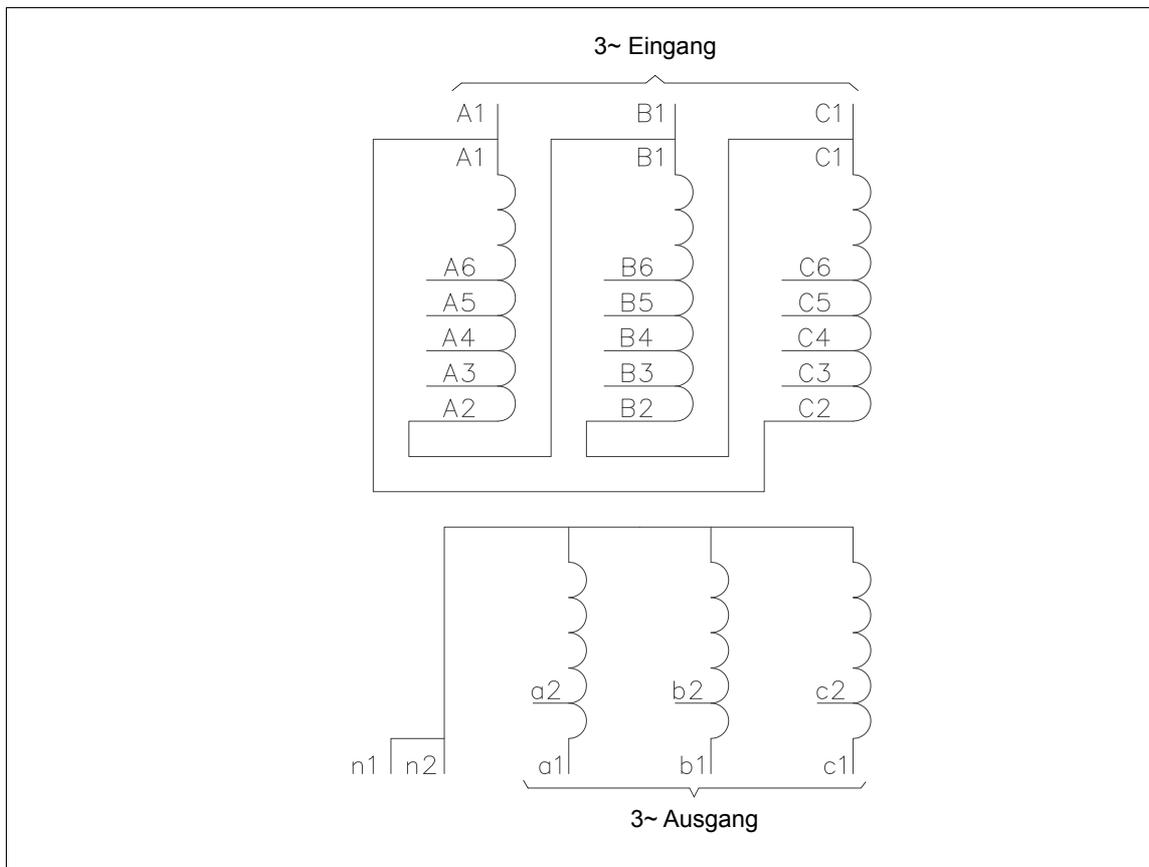
■ [T21/T101] Anschlüsse (400...500 V Einheiten)



■ [T21/T101] Anschlüsse (690 V Einheiten)



■ [T111] Anschlüsse



Einspeisungsspannung	3~ Eingang			3~ Ausgang		
	Klemmen	Anzapfeinstellungen			Klemmen	
		A1-	B1-	C1-	400 V (50 Hz)	320/340 V (60 Hz)
690 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2	a1, b1, c1	a2, b2, c2
660 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2	a1, b1, c1	a2, b2, c2
600 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3	a1, b1, c1	a2, b2, c2
575 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3	a1, b1, c1	a2, b2, c2
540 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a1, b1, c1	a2, b2, c2
525 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a1, b1, c1	a2, b2, c2
500 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a1, b1, c1	a2, b2, c2
480 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a1, b1, c1	a2, b2, c2
460 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a1, b1, c1	a2, b2, c2
440 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a1, b1, c1	a2, b2, c2
415 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a1, b1, c1	a2, b2, c2
400 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a1, b1, c1	a2, b2, c2
380 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a1, b1, c1	a2, b2, c2

Prüfung der Einstellungen des Lüftertransformators

Die Anschlüsse des Lüftertransformators werden werksseitig hergestellt.

Anschluss der Steuerkabel an die Einspeiseeinheit

■ Standard E/A-Anschlussplan

Siehe Kapitel [Die Regelungseinheit](#).

■ Vorgehensweise beim Anschluss (Baugröße R8i, Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)

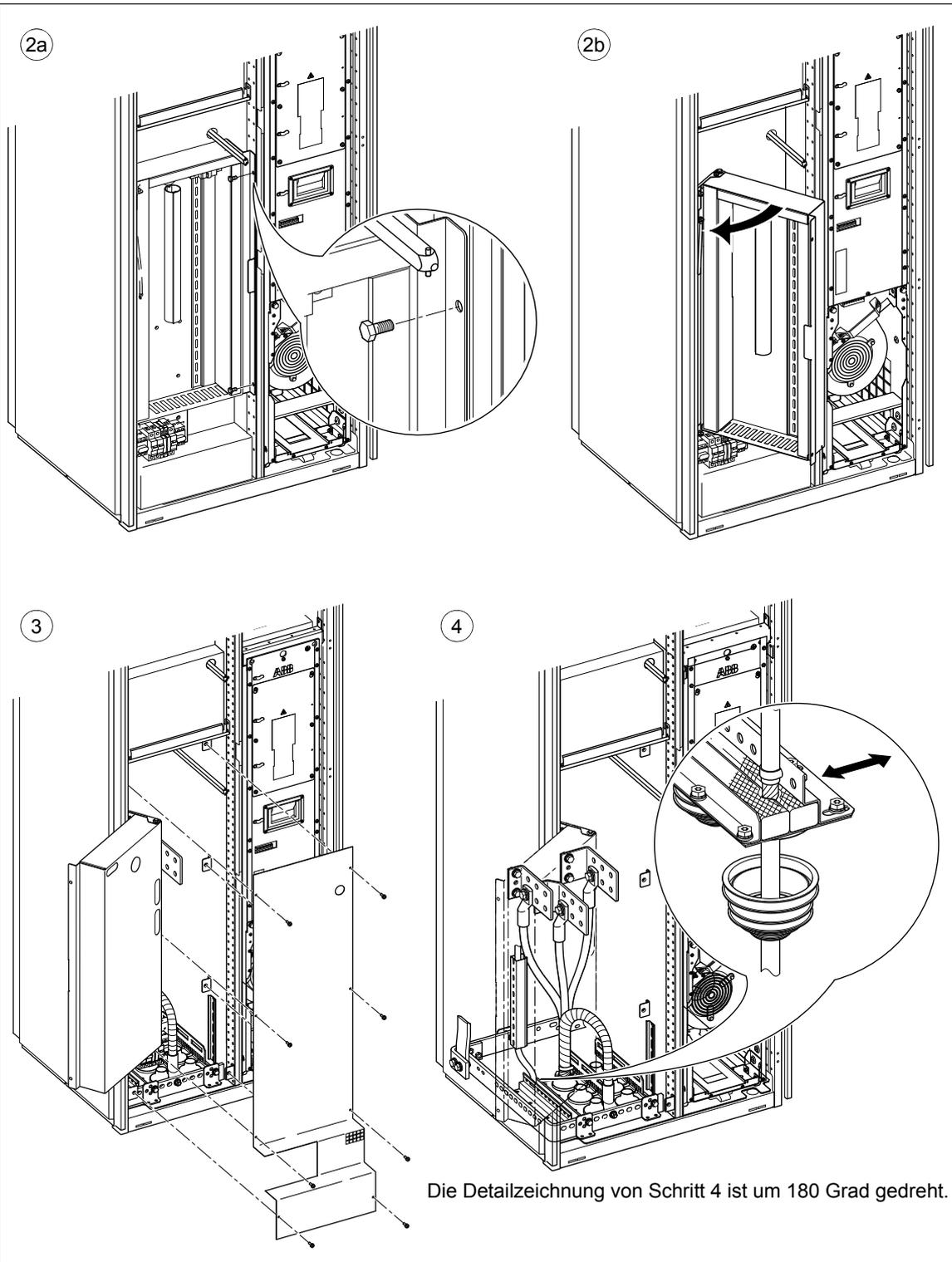
Im Folgenden wird die Vorgehensweise beim Anschluss der Steuerkabel der Einspeiseeinheit beschrieben. Siehe Schaltpläne, die mit der Einspeiseeinheit geliefert werden.

Hinweis: Die E/A der Einspeiseeinheit ist weitgehend für die interne Verwendung reserviert.

Die Leistungskabel werden durch den Schaltschrankboden in den Schaltschrank geführt und es gibt standardmäßig keinen Hilfssteuerschrank. Ein zusätzlicher Schaltschrank ist nur bei der Installation von vielen Optionen vorhanden.

1. Öffnen Sie die Tür des Schaltschranks.
2. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben an der Seitenkante des Schwenkrahmens (2a) und klappen Sie den Rahmen auf (2b).
3. Drehen Sie die Schrauben der Abdeckung im unteren Schrankbereich heraus. Heben Sie die Abdeckung an und entfernen Sie sie.
4. Führen Sie die Steuerkabel durch Dichtungsprofile in den Schrank.
 - Versehen Sie das Kabel mit einer Gummidichtung (schneiden Sie eine passende Öffnung in die Dichtung).
 - Führen Sie das Kabel zwischen den Dichtungsprofilen durch. Entfernen Sie den Kabelmantel im Durchführungsbereich bis zum Kabelschirm, damit eine gute Verbindung zwischen dem blanken Kabelschirm und den Dichtungsprofilen hergestellt wird. Die Dichtungsprofile müssen die Kabelschirme fest umfassen.
 - Befestigen Sie das Kabel mit einem Kabelbinder an der Halterung über den Dichtungsprofilen.
5. Verlegen Sie die Kabel zu den jeweiligen Klemmen. Wann immer möglich:
 - Verwenden Sie den vorhandenen Kabelinstallationskanal im Schaltschrank.
 - Ummanteln Sie die Kabel zusätzlich an scharfen Kanten.
 - Befestigen Sie die Kabel mit Kabelbindern als Zugentlastung.
 - Bilden Sie Kabelschlaufen, damit der Schwenkrahmen leicht geöffnet werden kann (falls das Kabel zu einem Gerät im Rahmen verlegt werden muss).
6. Schneiden Sie die Kabel auf die richtige Länge zu. Entfernen Sie die Isolierung von den Anschlussenden der Kabel und Leiter.
7. Verdrillen Sie die Kabelschirme zu Bündeln und schließen Sie sie an die dem Klemmenblock nächstgelegene Erdungsklemme an. Die ungeschirmten Kabelabschnitte müssen so kurz wie möglich gehalten werden.
8. Schließen Sie die Leiter an die richtigen Klemmen an (siehe mitgelieferte Stromlaufpläne der Einheit).
9. Montieren Sie die Abdeckung und den Schwenkrahmen wieder.
10. Schließen Sie die Tür des Schaltschranks.





■ Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)



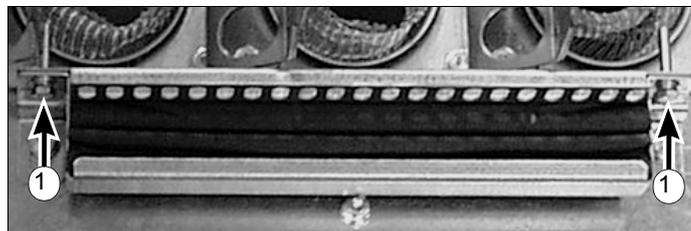
WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Klemmen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz ab und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Führen Sie die Schritte in Abschnitt *Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation* auf Seite 44 durch.
2. Führen Sie die Steuerkabel in den Hilfssteuerschrank entsprechend der Beschreibung im folgenden Abschnitt *Erdung der äußeren Schirme der Steuerkabel an der Kabeldurchführung des Schanks*.
3. Verlegen Sie die Steuerkabel
4. Schließen Sie die Steuerkabel an. Siehe hierzu die mit dem Frequenzumrichter gelieferten Stromlaufpläne.

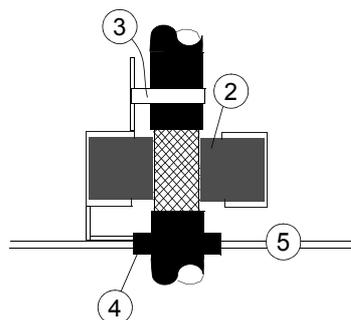
Erdung der äußeren Schirme der Steuerkabel an der Kabeldurchführung des Schanks

Die äußeren Schirme aller Steuerkabel an den leitfähigen EMV-Dichtungen wie folgt mit einer 360-Grad-Erdung versehen:

1. Die Befestigungsschrauben an den leitfähigen EMV-Dichtungen lösen und die Profile auseinanderziehen.
2. Entsprechende Öffnungen in die Gummidichtungen in der Durchführungsplatte schneiden und die Kabel durch die Dichtungen und die Profile in den Schrank führen.
3. Den Kunststoff-Kabelmantel oberhalb der Durchführungsplatte gerade soweit entfernen, dass ein ordnungsgemäßer Anschluss des blanken Schirms und der leitfähigen EMV-Dichtungen möglich ist.
4. Ziehen die zwei Befestigungsschrauben (a) so an, dass die leitfähigen EMV-Kissen (b) fest gegen die blanken Schirme gedrückt werden.
5. Die Kabel mechanisch an der Durchführung mit einer Zugentlastung sichern.
6. Die Schirme durchgängig so nahe wie möglich an die Anschlussklemmen führen.



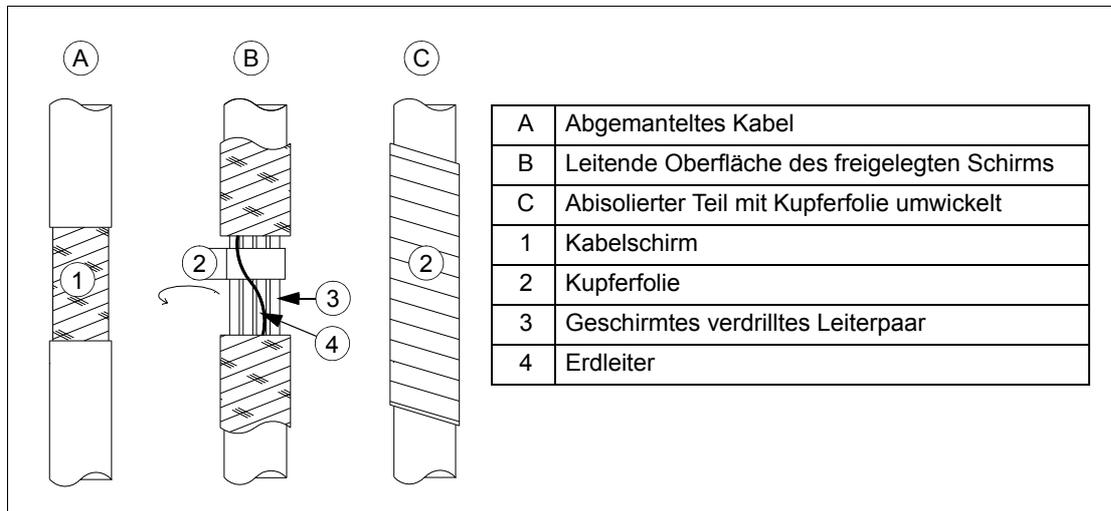
Ansicht von oben



1	Befestigungsschraube
2	Leitfähige EMV-Dichtung
3	Zugentlastung
4	Durchführungsdichtung
5	Durchführungsblech

Hinweis: Wenn die Oberfläche des Schirms nicht leitend ist:

- Den Schirm in der Mitte des blanken Teils aufschneiden. Die Leiter oder der Erdleiter (falls vorhanden) dürfen hierbei nicht beschädigt werden.
- Die leitfähige Schirminnenseite nach außen klappen.
- Den umgeklappten Schirm und das abisolierte Kabel fest mit Kupferfolie umwickeln, um eine durchgängige Schirmung sicherzustellen.

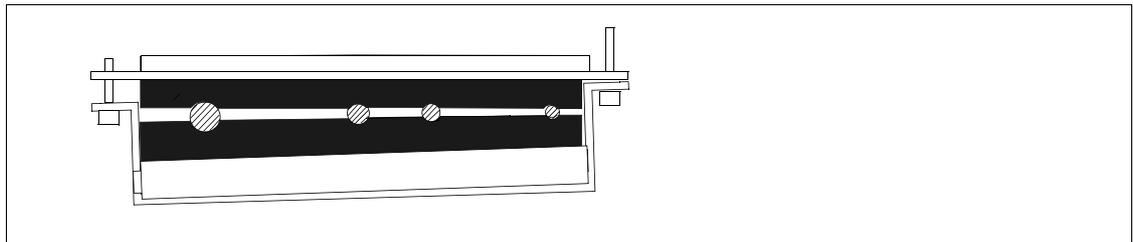


Hinweis für den Kabeleingang oben: Wenn jedes Kabel seine eigene Gummi-Kabeldurchführung hat, kann ein ausreichender IP- und EMV- Schutz erreicht werden. Wenn jedoch eine große Anzahl von Steuerkabeln in einen Schrank geführt werden, ist die Installation wie folgt zu planen:

1. Stellen Sie eine Liste der in den Schrank eingehenden Kabel auf.
2. Ordnen Sie die Kabel, die nach links und die Kabel, die nach rechts geführt werden jeweils in Gruppen, damit ein unnötiges Überkreuzen der Kabel im Inneren des Schaltschranks vermieden wird.
3. Sortieren Sie die Kabel in jeder Gruppe nach Größe.
4. Gruppieren Sie die Kabel für die einzelnen Durchführungen, wie folgt, und stellen Sie sicher, dass jedes Kabel auf beiden Seiten einen guten Kontakt hat.

Kabeldurchmesser in mm	Max. Anzahl der Kabel pro Dichtung
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. Die Bündel so aufteilen, dass die Kabel nach Größe geordnet zwischen den leitfähigen EMV-Durchführungen liegen.



6. Wenn mehrere Kabel durch eine Durchführung geführt werden, muss die Durchführung mit Loctite 5221 (Katalognummer 25551) im Inneren versiegelt werden.



Verdrahtung der funktionalen Sicherheitsoptionen +Q952, +Q953, +Q963 oder +Q964

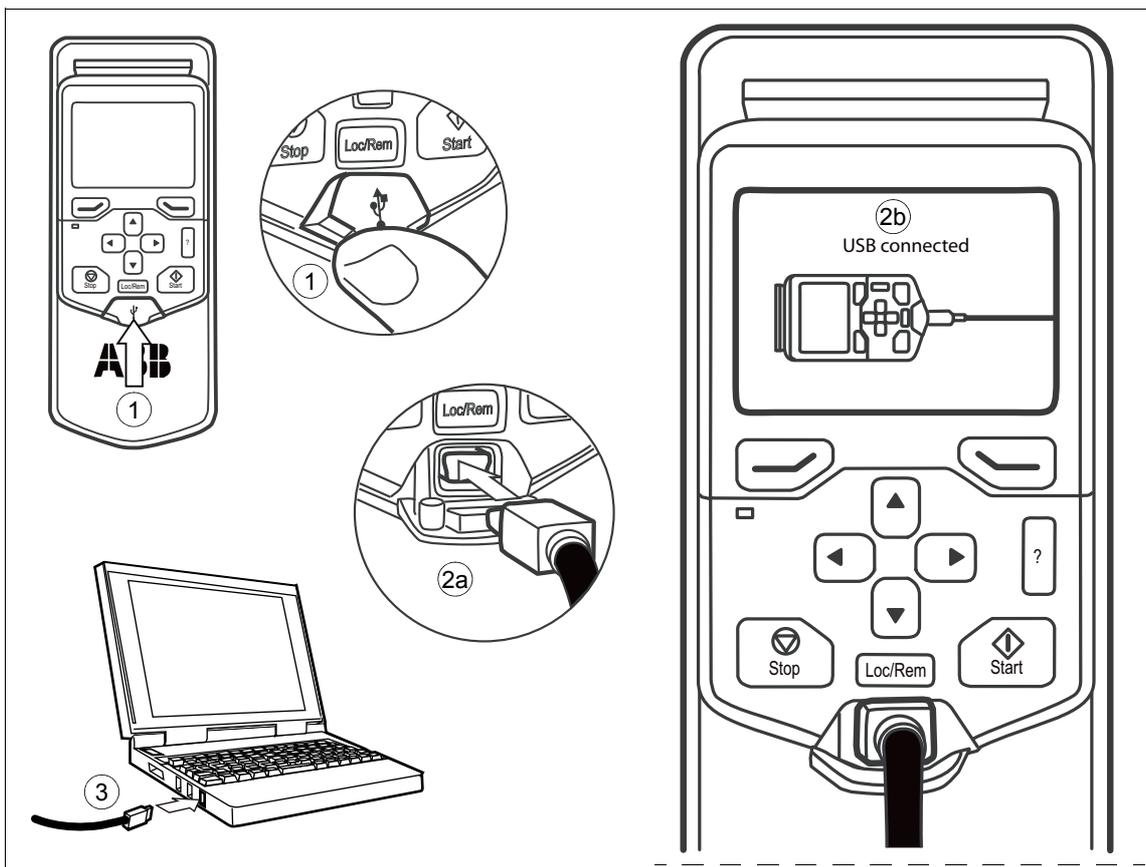
Die Verdrahtungsanweisungen für die funktionalen Sicherheitsoptionen +Q952, +Q953, +Q963 und +Q964 sind in den jeweiligen Handbüchern der Optionen enthalten. Informationen zu den Handbüchern enthält Abschnitt [Liste ergänzender Handbücher](#) auf Seite 2.

Anschluss eines PC

■ Vorgehensweise beim Anschluss

Einen PC mit einem USB-Datenkabel (USB Typ A <-> USB Typ Mini-B) wie folgt an den Frequenzumrichter anschließen:

1. Die Abdeckung des USB-Anschlusses auf dem Bedienpanel nach oben schieben.
2. Den Mini-B-Stecker am USB-Kabel mit dem USB-Anschluss des Bedienpanels verbinden (a). -> Auf dem Bedienpanel wird angezeigt: USB connected (b).
3. Den A-Stecker am USB-Kabel mit dem USB-Anschluss des PC verbinden.



4

Installations-Checkliste

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Liste zur Überprüfung der elektrischen Installation der IGBT-Einspeiseeinheit ACS880-207.

Checkliste

Prüfen Sie die mechanische und elektrische Installation des Frequenzumrichters vor der Inbetriebnahme. Gehen Sie die Checkliste zusammen mit einer weiteren Person durch.

Trennen Sie den Frequenzumrichter von der AC-Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.



WARNUNG! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften in *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [English]). Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

Stellen Sie sicher, dass...	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Umgebungsbedingungen während des Betriebs entsprechen den Spezifikationen in Kapitel Technische Daten .	<input type="checkbox"/>
Die Einheit ist ordnungsgemäß am Boden befestigt. Siehe Handbuch <i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i> (3AUA0000101764 [English])	<input type="checkbox"/>
Die Kühlluft kann ungehindert strömen.	<input type="checkbox"/>

64 Installations-Checkliste

Stellen Sie sicher, dass...	<input checked="" type="checkbox"/>
Um die Einheit herum ist genügend freier Raum vorhanden. Siehe Handbuch <i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i> (3AUA0000101764 [English])	<input type="checkbox"/>
Wenn der Frequenzumrichter über ein Jahr nicht in Betrieb war. Die Elektrolyt-Kondensatoren im DC-Zwischenkreis sind nachformiert worden. Siehe separate Anweisungen für das Formieren von Kondensatoren (im Internet oder von Ihrer ABB-Vertretung erhältlich).	<input type="checkbox"/>
Es ist ein ausreichend bemessener Schutzleiter (Erdung) zwischen dem Frequenzumrichter und dem Schaltschrank bzw. der Spannungsverteilung vorhanden und der Schutzleiter wurde an die entsprechende Klemme angeschlossen und festgezogen. (Zur Prüfung an Leiter(n) ziehen). Eine korrekte Erdung wurde entsprechend den Vorschriften durch Messung geprüft.	<input type="checkbox"/>
Die Einspeisespannung entspricht der Nenneingangsspannung der Einheit. Auf dem Typenschild nachprüfen.	<input type="checkbox"/>
Das Netzkabel ist an die richtigen Klemmen angeschlossen worden, die Phasenfolge ist richtig und die Klemmen wurden festgezogen. (Zur Prüfung an den Leitern ziehen.)	<input type="checkbox"/>
Die Steuerkabel (falls vorhanden) wurden an die richtigen Klemmen angeschlossen und die Klemmen wurden festgezogen. (Zur Prüfung an den Leitern ziehen.)	<input type="checkbox"/>
Im Schaltschrank befinden sich keine Werkzeuge, Fremdkörper oder Bohrspäne. Vor dem Schaltschrank befindet sich kein Staub oder loser Schmutz, der von den Kühllüftern in den Schaltschrank eingesaugt werden könnte.	<input type="checkbox"/>
Alle Abdeckungen sind wieder montiert. Die Schranktüren sind geschlossen worden.	<input type="checkbox"/>

5

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Inbetriebnahme der IGBT-Einspeiseeinheit beschrieben. Die angegebenen Informationen gelten für ACS880-207 IGBT-Einspeiseeinheiten.

Die unterstrichenen Aufgaben sind nur in bestimmten Fällen erforderlich. Die Optionscodes (sofern vorhanden) stehen in Klammern. Die Standard-Gerätekennzeichnungen (sofern vorhanden) stehen in eckigen Klammern. Beispiel: Einspeiseeinheit mit Erdschalter ([Q9], Option +F259): Dieselben Gerätekennzeichnungen werden typischerweise auch in den Stromlaufplänen verwendet.

Diese Anweisungen können nicht alle möglichen Arbeitsschritte bei der Inbetriebnahme von kundenspezifischen Frequenzumrichtern beinhalten. Richten Sie sich immer nach den mitgelieferten Stromlaufplänen, wenn Sie die Inbetriebnahme durchführen.



WARNUNG! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften in *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [English]). Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder einer Beschädigung der Einrichtung führen.

Hinweis: Die Inbetriebnahmeanweisungen für die funktionalen Sicherheitsoptionen (zum Beispiel die Optionen +Q952, +Q953, +Q957, +Q963 und +Q964) sind in den jeweiligen Handbüchern der Optionen enthalten. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme der Einspeiseeinheit sicher, dass die erforderlichen Handbücher der Optionen vorliegen und befolgen Sie die darin beschriebenen Anweisungen. Siehe Abschnitt [Liste ergänzender Handbücher](#) auf Seite 2.



Hinweis: Bevor Sie die Funktionen für eine automatische Störungsquittierung oder einen automatischen Neustart des Regelungsprogramms aktivieren, stellen Sie sicher, dass keine gefährlichen Situationen auftreten können. Diese Funktionen bewirken eine Quittierung der Störung des Frequenzumrichters und eine sofortige Wiederaufnahme des Betriebs nach einer Störung oder einer kurzen Unterbrechung der Spannungsversorgung. Wenn diese Funktionen aktiviert sind, muss die Anlage gemäß IEC/EN 61800-5-1, Unterabschnitt 6.5.3, deutlich gekennzeichnet werden, zum Beispiel „DIESE MASCHINE STARTET AUTOMATISCH“.

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

Aufgaben	<input checked="" type="checkbox"/>
Sicherheit	
 WARNUNG! Befolgen Sie bei der Inbetriebnahme die Sicherheitsvorschriften. Siehe Handbuch <i>Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i> (3AUA0000102301 [English]). Die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.	<input type="checkbox"/>
Prüfungen/Einstellungen im spannungsfreien Zustand	
Stellen Sie sicher, dass der Trennschalter des Einspeisetransformators in geöffneter Position (0) verriegelt ist, d.h. der Frequenzumrichter kann nicht versehentlich mit Spannung versorgt werden.	<input type="checkbox"/>
Prüfen Sie, dass der Netzlasttrennschalter/Leistungsschalter [Q1] offen ist.	<input type="checkbox"/>
 WARNUNG! Wenden Sie keine zu hohe Kraft an. Siehe Unterabschnitt <i>Trennen und zeitweise Erdung des Frequenzumrichters (ausschließlich der Netzanschlussklemmen)</i> auf Seite 68.	<input type="checkbox"/>
<u>Einspeiseeinheit mit Erdungsschalter [Q9] (Option +F259):</u> Den Erdungsschalter schließen [Q9].	<input type="checkbox"/>
Öffnen Sie den Sicherungslasttrennschalter [Q3] des Ladekreises.	<input type="checkbox"/>
Prüfen Sie die mechanische und elektrische Installation. Siehe <i>Installations-Checkliste</i> auf Seite 63.	<input type="checkbox"/>
Prüfen Sie die Einstellungen der Leistungsschalter/Schalter in den Hilfsstromkreisen. Siehe die mitgelieferten, spezifischen Stromlaufpläne.	<input type="checkbox"/>
Trennen Sie die nicht fertig angeschlossenen oder ungeprüften 230 V AC Kabel, die von den Anschlussklemmen nach außen führen.	<input type="checkbox"/>
Prüfen Sie, dass beide Stromkreise der Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ der Regelungseinheit BCU geschlossen sind, damit die Einspeiseeinheit gestartet werden kann. (IN1 und IN2 müssen an OUT angeschlossen sein.) Siehe Kapitel <i>Die Regelungseinheit</i> auf Seite 133.	<input type="checkbox"/>
Prüfen Sie, dass beide Kanäle des Anschlusses STO IN (X52) am IGBT-Einspeisemodul mit 24 V DC versorgt werden, damit die Einspeiseeinheit gestartet werden kann	<input type="checkbox"/>
Einschalten des Hilfsstromkreises der Einspeiseeinheit	
Stellen Sie sicher, dass durch das Einschalten der Spannungsversorgung keine Gefährdungen entstehen. Stellen Sie sicher, dass: <ul style="list-style-type: none"> • niemand an der Einheit oder den Stromkreisen arbeitet, die von außen in die Schränke geführt werden. • die Abdeckungen der Motorklemmenkästen angebracht sind. 	<input type="checkbox"/>
<u>Einspeiseeinheit mit Spannungsmessern [F5] an der Tür (Option +G334):</u> Schließen Sie den Leistungsschalter der Spannungsmesser.	<input type="checkbox"/>
Schließen Sie die Leistungsschutzschalter der Hilfsstromkreise [F22 - F26].	<input type="checkbox"/>
Schließen Sie die Schranktüren.	<input type="checkbox"/>
Schließen Sie den Netzschalter des Einspeisetransformators.	<input type="checkbox"/>



Aufgaben	<input checked="" type="checkbox"/>
Schließen Sie den Hilfsspannungsschalter [Q21].	<input type="checkbox"/>
<p><u>Einspeiseeinheit mit Erdungsschalter [Q9] (Option +F259):</u> Öffnen Sie den Erdungsschalter.</p> <p> WARNUNG! Wenden Sie keine zu hohe Kraft an. Falls die Einheit mit einem Erdungsschalter [Q9] ausgestattet ist, erfolgt die Verriegelung elektromagnetisch. Sie können den Netzlasttrennschalter [Q1] nicht einschalten, bevor sein Entsperr-Relais [K1] aktiviert wurde.</p> <p>Das erfolgt, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Netzeingangsklemmen [L1, L2 and L3] mit Spannung versorgt werden, und • der Hilfsspannungsschalter [Q21] eingeschaltet ist, und • die Leistungsschutzschalter [F22 und F23] zwischen dem Relais [K1] und Hilfsspannungsschalter [Q21] eingeschaltet sind, und • der Erdungsschalter [Q9] geöffnet ist. 	<input type="checkbox"/>
Einstellen der Parameter der Einspeiseeinheit	
<p>Prüfen Sie den Spannungsbereich, Parameter <i>195.01 Supply voltage</i>.</p> <p>Falls Ihre Einspeiseeinheit aus mehr als einem Modul besteht, müssen die Parameter <i>195.30 Parallel type filter</i> und <i>195.31 Parallel connection rating id</i> gesetzt werden. Zuerst mit Parameter <i>195.30 Parallel type filter</i> den korrekten Spannungsbereich wählen. Dann mit Parameter <i>195.31 Parallel connection rating id</i> den korrekten Einspeisemodultyp wählen.</p> <p>Siehe auch <i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i> (3AUA0000131562 [English]). Weitere Informationen zum Gebrauch des Bedienpanels enthält das Handbuch <i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [English]).</p>	<input type="checkbox"/>
Wählen Sie im Bedienpanel den Modus Fernsteuerung (LOC/REM-Taste), damit die Steuerung der Einspeiseeinheit mit dem Betriebsschalter [S21] aktiviert wird.	<input type="checkbox"/>
<u>Frequenzumrichter mit einem Feldbusadapter (optional):</u> Die Feldbus-Parameter einstellen. Aktivieren Sie das Feldbus-Adaptermodul im Regelungsprogramm. Siehe Benutzerhandbuch des Feldbus-Adaptermoduls, und <i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i> (3AUA0000131562 [English]).	<input type="checkbox"/>
Einschalten des Netzstromkreises des Frequenzumrichters	
Schließen Sie den Netzlasttrennschalter/Leistungsschalter [Q1]. Hinweis: Der Erdungsschalter [Q9] (Option +F259) muss offen sein.	<input type="checkbox"/>
Schließen Sie den Sicherungslasttrennschalter [Q3] des Ladekreises.	<input type="checkbox"/>
<p>Drehen Sie den Betriebsschalter [S21] in die Position „ON/EIN“ (1), um das Freigabesignal der Einspeiseeinheit zu aktivieren.</p> <p>Jetzt startet die Einspeiseeinheit und das Regelungsprogramm durchläuft die Inbetriebnahmesequenz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einschalten des Ladeschützes [Q4] 2. Laden (bis die DC-Zwischenkreisspannung auf einen ausreichend hohen Wert gestiegen ist) 3. Einschalten des Netzschützes [Q2] 4. Gleichrichterbetrieb des Einspeisemoduls beginnt 5. Ausschalten des Ladeschützes [Q4]. <p>Hinweis: Die Einspeiseeinheit lädt den DC-Zwischenkreis, bevor sie mit dem Gleichrichterbetrieb beginnt und die Wechselrichtereinheiten speist.</p>	<input type="checkbox"/>
Prüfungen während des Betriebs	
Prüfen Sie, ob der Lüfter des Einspeisemoduls und die Lüfter des LCL-Filtermoduls ungehindert und in der richtigen Richtung drehen. Ein Papierblatt vor dem Kühlluft-Ansauggitter (Schranktür) darf nicht herunter fallen. Die Lüfter sollten geräuschlos arbeiten.	<input type="checkbox"/>
<p>Prüfen Sie die Einsatzfähigkeit der Sicherheitsfunktionen (z. B. Notstopp).</p> <p> WARNUNG! Die Zuverlässigkeit der Sicherheitsfunktionen ist erst dann gewährleistet, wenn diese entsprechend den Anweisungen überprüft worden sind. Sicherheitsfunktionen sind optional. Informationen zu den jeweiligen Abnahmeprüfungen enthalten die Handbücher der Sicherheitsfunktionen.</p>	<input type="checkbox"/>



Abschalten der Einheit

1. Stoppen Sie die Motoren, die über die IGBT-Einspeiseeinheiten versorgt werden. Siehe hierzu das Firmware-Handbuch der IGBT-Einspeiseeinheit.
2. Stellen Sie den Betriebsschalter [S21] in Position Off/Aus (0), um das Freigabesignal der Einspeiseeinheit zu deaktivieren und das Netzschütz [Q2] abzuschalten.

Trennen und zeitweise Erdung des Frequenzumrichters (ausschließlich der Netzanschlussklemmen)

1. Schalten Sie den Frequenzumrichter ab. Siehe den Abschnitt [Abschalten der Einheit](#) weiter oben.
2. Öffnen Sie den Netzlasttrennschalter/Leistungsschalter [Q1].
3. Öffnen Sie den Sicherungslasttrennschalter [Q3] des Ladekreises.
4. Einspeiseeinheit mit Erdungsschalter ([Q9], Option +F259): Schließen Sie den Erdungsschalter.



WARNUNG! Wenden Sie keine zu hohe Kraft an. Eine elektromagnetische Verriegelung ist aktiviert. Sie können den Erdungsschalter [Q9] nicht einschalten, bevor sein Entsperr-Relais [K9] aktiviert wurde. Das erfolgt, wenn:

- die Netzeingangsklemmen [L1, L2 and L3] mit Spannung versorgt werden, und
- Netzlasttrennschalter/Leistungsschalter [Q1] abgeschaltet ist, und
- der Hilfsspannungsschalter [Q21] eingeschaltet ist, und
- die Leistungsschutzschalter [F22 und F23] zwischen dem Relais [K9] und Hilfsspannungsschalter [Q21] eingeschaltet sind.

5. Schalten Sie die Hilfsspannungsversorgung ab, indem Sie den Hilfsspannungsschalter [Q21] in Position Off/Aus stellen.
6. Schalten Sie die externe Hilfsspannungsversorgung (Einspeiseeinheit Option +G307) und alle anderen, von außerhalb an den Antrieb angeschlossenen gefährlichen Spannungen ab.
7. Sichern Sie alle Trenner/Schalter gegen Wiedereinschalten: Trennschalter verriegeln und Warnhinweise anbringen.
8. Warten Sie fünf Minuten, bis die DC-Kondensatoren des Frequenzumrichters entladen sind.
9. Öffnen Sie die Schaltschranktür(en) und stellen Sie durch Messen sicher, dass der Netzstromkreis nach dem Netzlasttrennschalter/Leistungsschalter [Q1] spannungsfrei geschaltet ist.

Einspeiseeinheit ohne Erdungsschalter (ohne Option +F259):

Wenn eine zeitweise Erdung erforderlich ist, für die Dauer der auszuführenden Arbeiten ein Erdungssystem an die AC-Stromschienen hinter dem Netzlasttrennschalter/Leistungsschalter und an die Erdungsschiene (PE) des Frequenzumrichters anschließen. Siehe die örtlichen Vorschriften und die Norm EN 50110-1: 2004.



WARNUNG! Die Eingangsstromschienen stehen unter Spannung. Die Abdeckung vor den Eingangsstromschienen darf nicht demontiert werden.

Trennen und zeitweise Erdung des Frequenzumrichters (einschließlich der Netzanschlussklemmen)

1. Führen Sie die Arbeitsschritte gemäß Auflistung in Abschnitt *Trennen und zeitweise Erdung des Frequenzumrichters (ausschließlich der Netzanschlussklemmen)* auf Seite 68 aus.
2. Schalten Sie den Einspeisetransformator ab und öffnen Sie dessen Trenner.
3. Sichern Sie alle Trenner/Schalter gegen Wiedereinschalten: Trennschalter verriegeln und Warnhinweise anbringen.
4. Die Tür der Einspeiseeinheit öffnen und durch Messen sicherstellen, dass die Eingangstromschienen spannungsfrei sind.
5. Wenn eine zeitweise Erdung der Eingangsanschlüsse erforderlich ist, schließen Sie für die Dauer der Arbeiten ein Erdungssystem an die Eingangsanschlüsse und die Erdungsschiene (PE) des Frequenzumrichters an. Siehe die örtlichen Vorschriften und die Norm EN 50110-1: 2004.





6

Wartung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die Wartung der IGBT-Einspeiseeinheit und Beschreibungen der Störungsanzeigen. Die angegebenen Informationen gelten für ACS880-207 IGBT-Einspeiseeinheiten.



WARNUNG! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften in *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [English]). Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder einer Beschädigung der Einrichtung führen.

Wartungsintervalle

Die folgende Tabelle zeigt die Wartungsarbeiten, die vom Betreiber ausgeführt werden können. Die vollständigen Wartungspläne sind im Internet verfügbar (www.abb.com/drivesservices). Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB Service-Vertretung (www.abb.com/searchchannels).

Wartungsaufgabe/-bauteil	Jahre nach Inbetriebnahme													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
Lüfter														
Hauptlüfter (R8i und D8T, drehzahlge- gelt)										R				
Schaltschrank-Lüfter, intern										R				
Schaltschrank-Lüfter, im Schrankdach (IP54)										R				
Batterien														
Batterie des Bedienpanels										R				
Batterie der Regelungseinheit							R						R	
Anschlüsse und Umgebung														
Schranktür-Filter (IP54)		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Qualität der Einspeisespannung		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Verbesserungen														
Basierend auf Produkthinweisen				I			I			I			I	
Ersatzteile														
Lagerung von Ersatzteilen		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Formieren der DC-Zwischenkreis-Kon- densatoren (Ersatzmodule und Ersatz- kondensatoren).		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Weitere Aufgaben														
Reinigung der Lufteinlass- und Luftaus- lassgitter, IP22 und IP44		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Prüfung der Kabel- und Stromschienenan- schlüsse. Festziehen, falls erforderlich.		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Prüfung der Umgebungsbedingungen (Staubbelastung, Feuchtigkeit und Tem- peratur)		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Reinigung der Einspeisemodul-Kühlkör- per		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

4FPS10000292961

Legende

I Prüfung, Wartungsarbeiten, falls erforderlich

P Durchführung von Arbeiten vor Ort / nicht vor Ort (Inbetriebnahme, Tests, Messungen und andere Arbeiten)

R Austausch

Die angegebenen Intervalle für die Wartung und den Komponentenaustausch basieren auf der Annahme, dass die Geräte mit Nenndaten und bei den zulässigen Umgebungsbedingungen betrieben werden. ABB empfiehlt die jährliche Überprüfungen des Frequenzumrichters, um höchste Zuverlässigkeit und optimale Leistung sicherzustellen.

Hinweis: Bei längerem Betrieb an der Grenze zu den spezifizierten maximalen Nenndaten oder Umgebungsgrenzwerten können für einige Komponenten kürzere Wartungsintervalle erforderlich werden. Weitere Wartungsempfehlungen erhalten Sie auf Anfrage von der örtlichen ABB Service-Vertretung.

Wartung von Zeitglied und Zähler

Das Regelungsprogramm hat Zeitfunktionen oder Zähler, die so konfiguriert werden können, dass eine Warnmeldung ausgegeben wird, wenn eine voreingestellte Meldegröße erreicht wird. Jedes Zeitglied und jeder Zähler können eingestellt werden, um Parameter zu überwachen. Dies ist besonders hilfreich zur Erinnerung an Wartungsarbeiten. Weitere Informationen enthält das jeweilige Firmware-Handbuch.

Schaltschrank

■ Reinigung des Schrankinnenraums



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.



WARNUNG! Verwenden Sie einen Staubsauger mit antistatischem Rohr und Düse und tragen Sie ein Erdungsarmband. Andernfalls kann eine elektrostatische Aufladung entstehen, die Elektronikkarten beschädigen kann.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
 2. Die Schaltschranktür öffnen.
 3. Den Innenraum des Schranks reinigen. Hierzu einen weichen Besen und einen Staubsauger verwenden.
 4. Die Lufteinlässe der Lüfter und die Luftauslässe des Moduls (oben) reinigen.
 5. Das Lufteinlassgitter der Tür reinigen (siehe Abschnitt [Reinigung der Lufteinlassgitter in Schranktüren \(Schutzarten IP22 und IP42, Option +B054\)](#) auf Seite 74).
 6. Die Tür schließen.
-

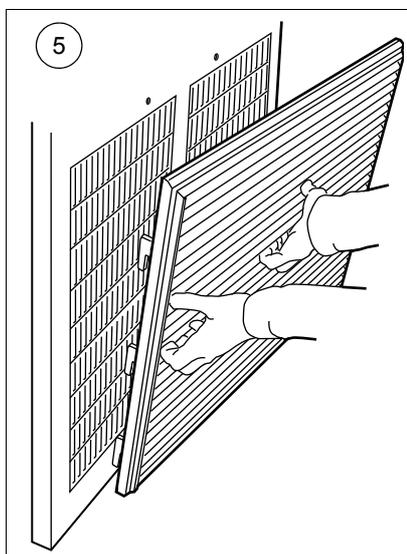
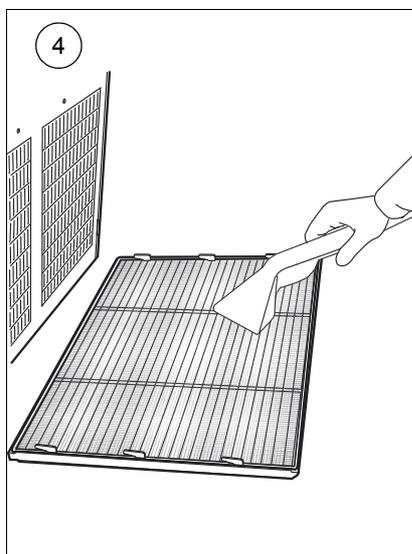
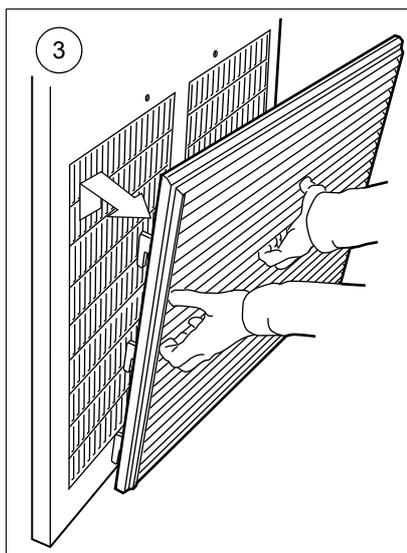
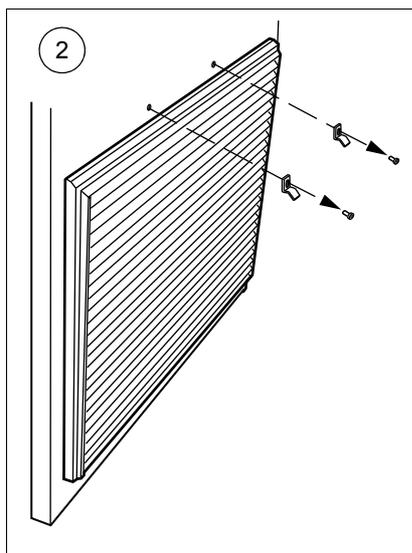
■ **Reinigung der Lufteinlassgitter in Schranktüren (Schutzarten IP22 und IP42, Option +B054)**



WARNUNG! Einen Staubsauger mit antistatischem Rohr und Düse verwenden. Ein normaler Staubsauger kann statische Entladungen verursachen und damit die Leiterplatten zerstören.

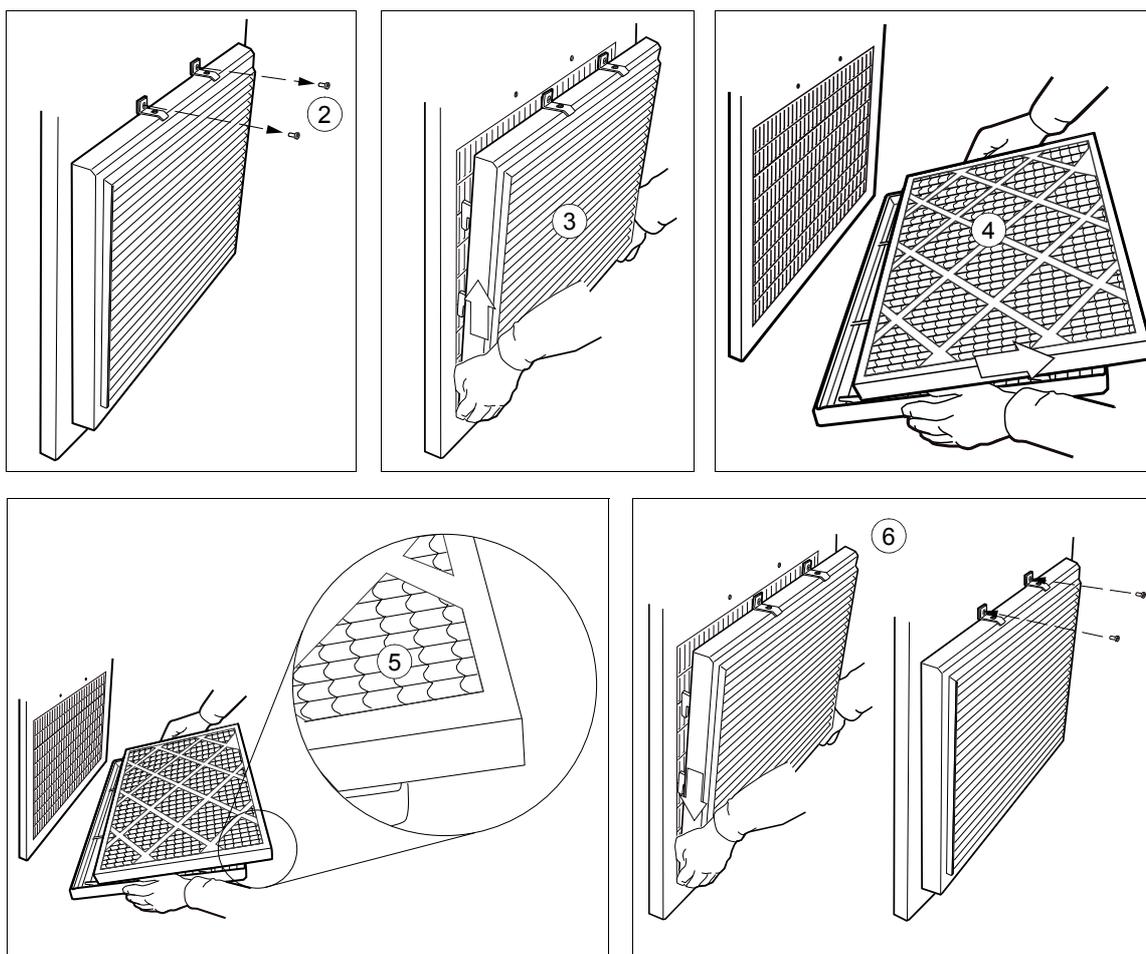
Staubanhaftung der Lufteinlass-Filtermatten prüfen. Wenn der Staub nicht von außen mit einer kleinen Staubsaugerdüse durch die Gitteröffnungen entfernt werden kann, ist wie folgt vorzugehen:

1. Empfehlung: Schalten Sie die Lüfter durch Abschalten der Einspeiseeinheit spannungsfrei.
2. Die Befestigungselemente am oberen Rand des Gitters entfernen.
3. Das Gitter anheben und von der Tür abnehmen.
4. Das Metallgewebe auf beiden Seiten mit einem Staubsauger säubern oder nass reinigen.
5. Das Gitter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.



■ Reinigung der Lufteinlässe in Schranktüren (IP54, Option +B055)

1. Empfehlung: Schalten Sie die Lüfter durch Abschalten der Einspeiseeinheit spannungsfrei.
2. Die Befestigungselemente am oberen Rand des Gitters entfernen.
3. Das Gitter anheben und von der Tür abnehmen.
4. Die Luftfiltermatte entfernen.
5. Die neue Filtermatte so in das Gitter einsetzen, dass die Metalldrahtseite zur Tür zeigt.
6. Das Gitter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.



■ Austausch der Luftauslassfilter (Dach) – IP54 (Option +B055)



WARNUNG! Schalten Sie die Lüfter durch Abschalten der Einspeiseeinheit spannungsfrei. Stellen Sie sicher, dass während der Wartungsarbeiten kein Neustart erfolgen kann. Drehende Lüfterblätter können ernste Handverletzungen verursachen.

1. Die Gitter auf der Vorder- und Rückseite des Lüftergehäuses anheben und entfernen
2. Die Luftfiltermatte entfernen.
3. Die neue Filtermatte in das Gitter einsetzen.
4. Das Gitter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

■ Reinigung des Kühlkörpers

Die Rippen des Kühlkörpers nehmen Staub aus der Kühlluft auf. Der Frequenzumrichter kann sich unzulässig erwärmen und Stör- und Warnmeldungen erzeugen, wenn die Kühlkörper nicht regelmäßig gereinigt werden. Falls erforderlich, den Kühlkörper wie folgt reinigen.



WARNUNG! Verwenden Sie einen Staubsauger mit antistatischem Rohr und Düse und tragen Sie ein Erdungsarmband. Sonst kann eine elektrostatische Aufladung entstehen, die die Elektronikarten beschädigen kann.



WARNUNG! Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften im Handbuch *Sicherheitsvorschriften für ACS880 Multidrive-Frequenzumrichter-Schrankgeräte und -Module* [3AUA0000122376 (deutsch)]. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen bzw. zu Schäden an der Ausrüstung führen.

1. Stoppen Sie den Frequenzumrichter und führen Sie die in Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) (Seite 44) beschriebenen Schritte durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
2. Lüfter des Frequenzumrichtermoduls bzw. der Frequenzumrichtermodule ausbauen. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Lüfter](#) auf Seite 77.
3. Mit Druckluft (nicht feucht) das Modul von unten nach oben durchblasen und gleichzeitig die Luft am Austritt absaugen, um den Staub aufzufangen.
4. Den/die Lüfter wieder einbauen.

Leistungsanschlüsse und Kontaktapparate

■ Festziehen der Leistungsanschlüsse



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Prüfen, ob die Leistungskabelanschlüsse festgezogen sind. Hierzu die in Kapitel [Technische Daten](#) angegebenen Anzugsmomente verwenden.

Lüfter

Die Lebensdauer der Lüfter hängt von der Betriebszeit des Lüfters, der Umgebungstemperatur und der Staubbelastung ab. Welches Signal die Laufzeit des Lüfter anzeigt, siehe Firmware-Handbuch. Informationen zum Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers nach einem Lüftertausch erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.

Ersatzlüfter sind bei ABB erhältlich. Verwenden Sie nur von ABB vorgeschriebene Ersatzteile.

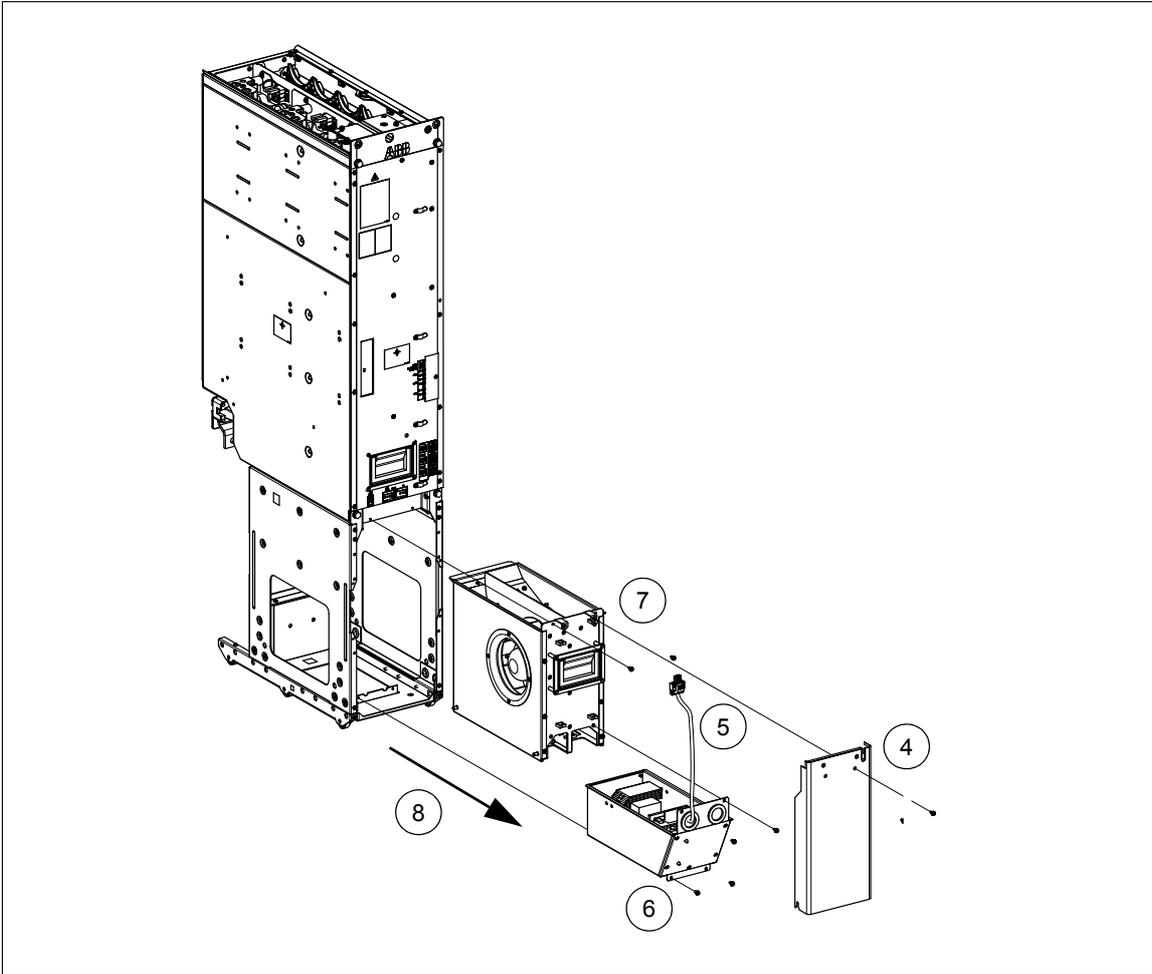
■ Austausch des Lüfters des IGBT-Einspeisemoduls (Baugröße R8i)

Wenn das Modul mit einem Lüfter mit Ein/Aus-Steuerung (DOL, Option +C188) ausgestattet ist, siehe Seite 79.



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
 2. Die Schaltschranktür öffnen.
 3. Die Verkleidung vor dem Lüfter entfernen.
 4. Die Abdeckung vor dem Lüfter entfernen.
 5. Das Spannungsversorgungskabel des Lüfters abklemmen.
 6. Die Einheit unter dem Lüfter entfernen.
 7. Die Befestigungsschrauben der Lüftereinheit lösen.
 8. Die Lüftereinheit herausziehen.
 9. Einen neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
-



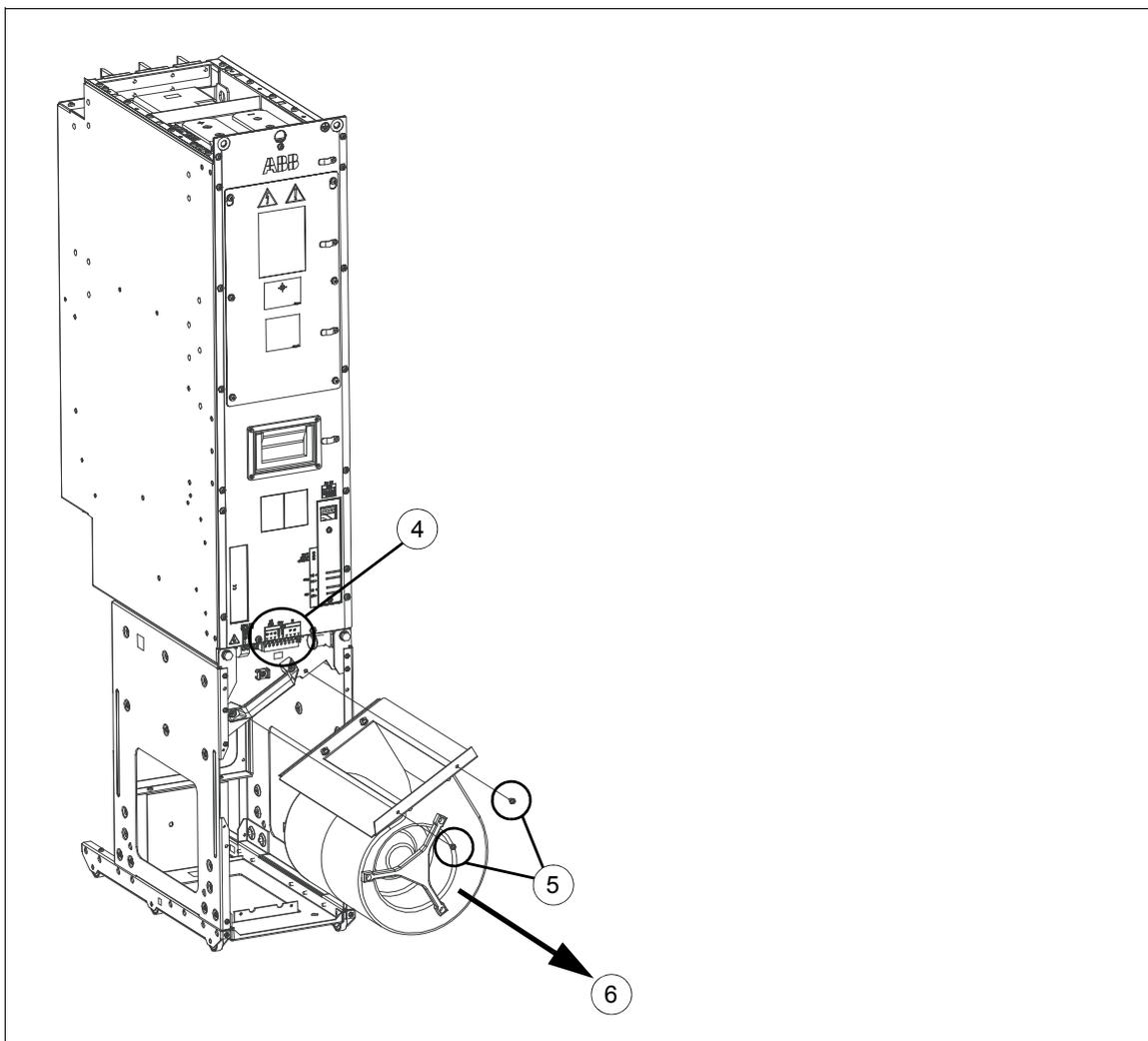
■ Austausch des Modullüfters (Baugröße R8i) mit direktem Netzanschluss (Option +C188)

Wenn das Modul mit einem Standardlüfter mit Drehzahlregelung ausgestattet ist, siehe Seite 77.



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Die Schaltschranktür öffnen.
3. Die Verkleidung vor dem Lüfter entfernen.
4. Ziehen Sie den Lüfterstecker ab.
5. Drehen Sie die Befestigungsschrauben des Lüfters heraus.
6. Ziehen Sie den Lüfter heraus.
7. Bauen den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.



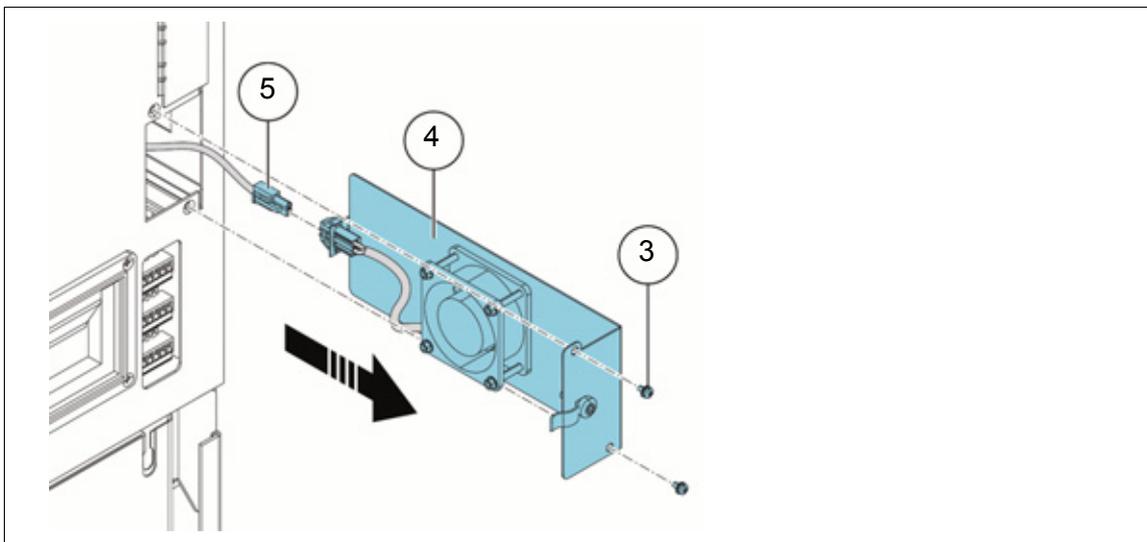
■ Austausch des Lüfters für das Elektronikartenfach (Baugröße R8i)

Das Modul der Baugröße R8i ist mit einem Lüfter ausgestattet, der Luft durch das Elektronikartenfach bläst. Der Lüfter ist von der Vorderseite des Moduls aus zugänglich.

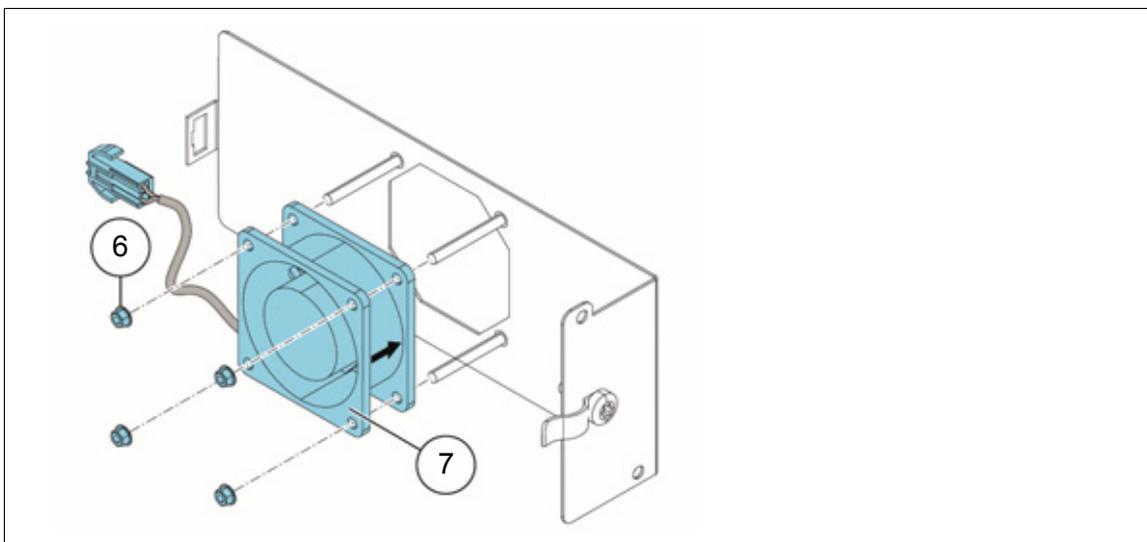


WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

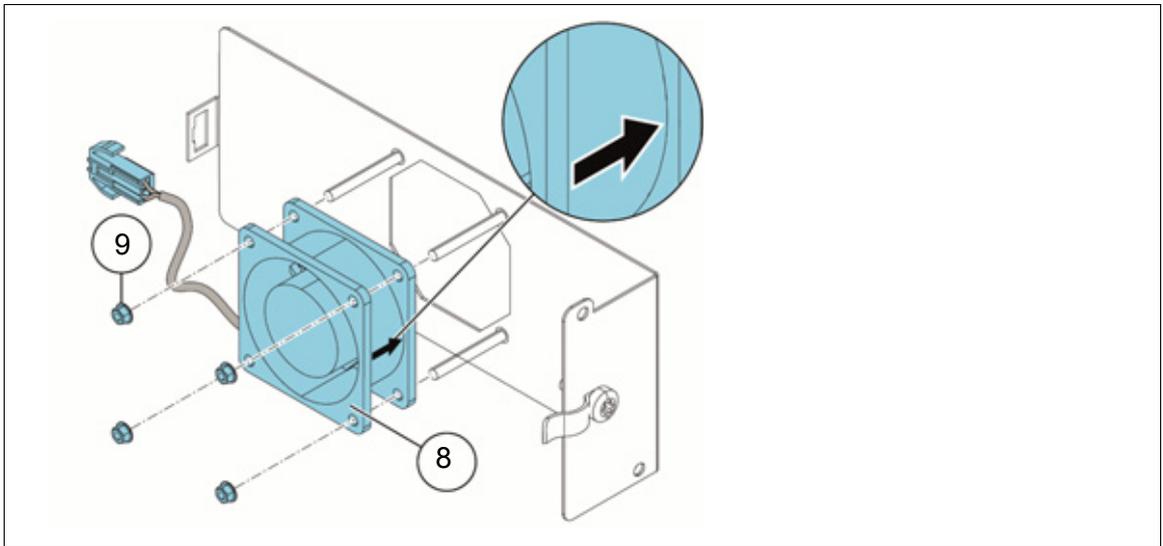
1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Die Tür des Modulschranks öffnen.
3. Die zwei Schrauben herausdrehen, mit denen der Lüfterhalter befestigt ist.
4. Den Lüfterhalter vorsichtig aus dem Modul herausziehen.
5. Das Kabel vom Lüfter abziehen.



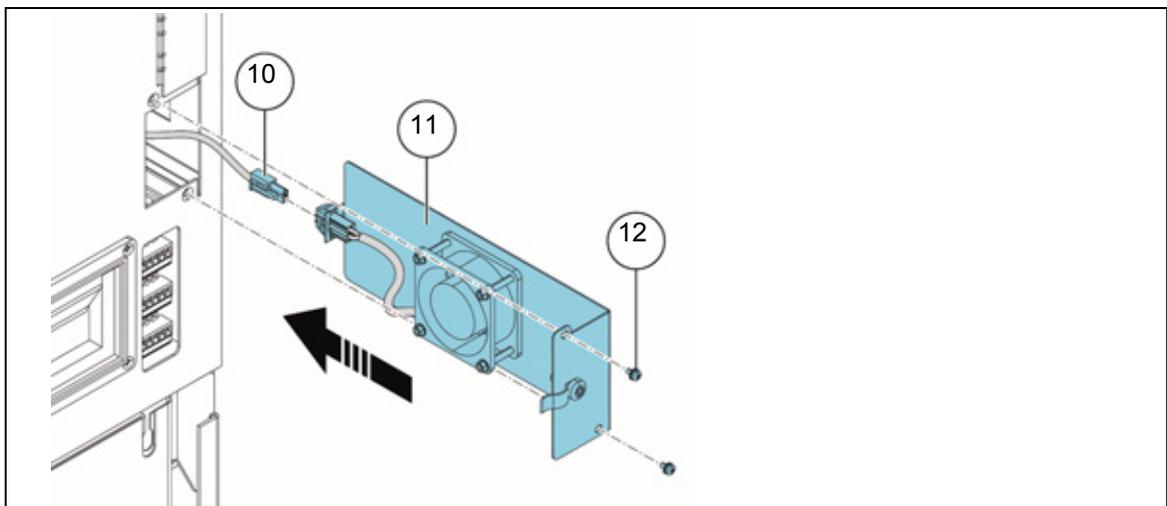
6. Die vier Muttern lösen, mit denen der Lüfter befestigt ist.
7. Den Lüfter vom Lüfterhalter abnehmen.



8. Den Lüfter so auf die Gewindestifte am Lüfterhalter setzen, dass der Luftstrom-Richtungspfeil zum Lüfterhalter zeigt.
9. Die vier zuvor entfernten Muttern aufsetzen und festziehen.



10. Das Lüfterkabel anschließen.
11. Den Lüfterhalter ausrichten und in das Modul schieben.
12. Die zwei Schrauben eindrehen und festziehen.



■ Austausch des Lüfters für den LCL-Filter (BLCL-1x-x)

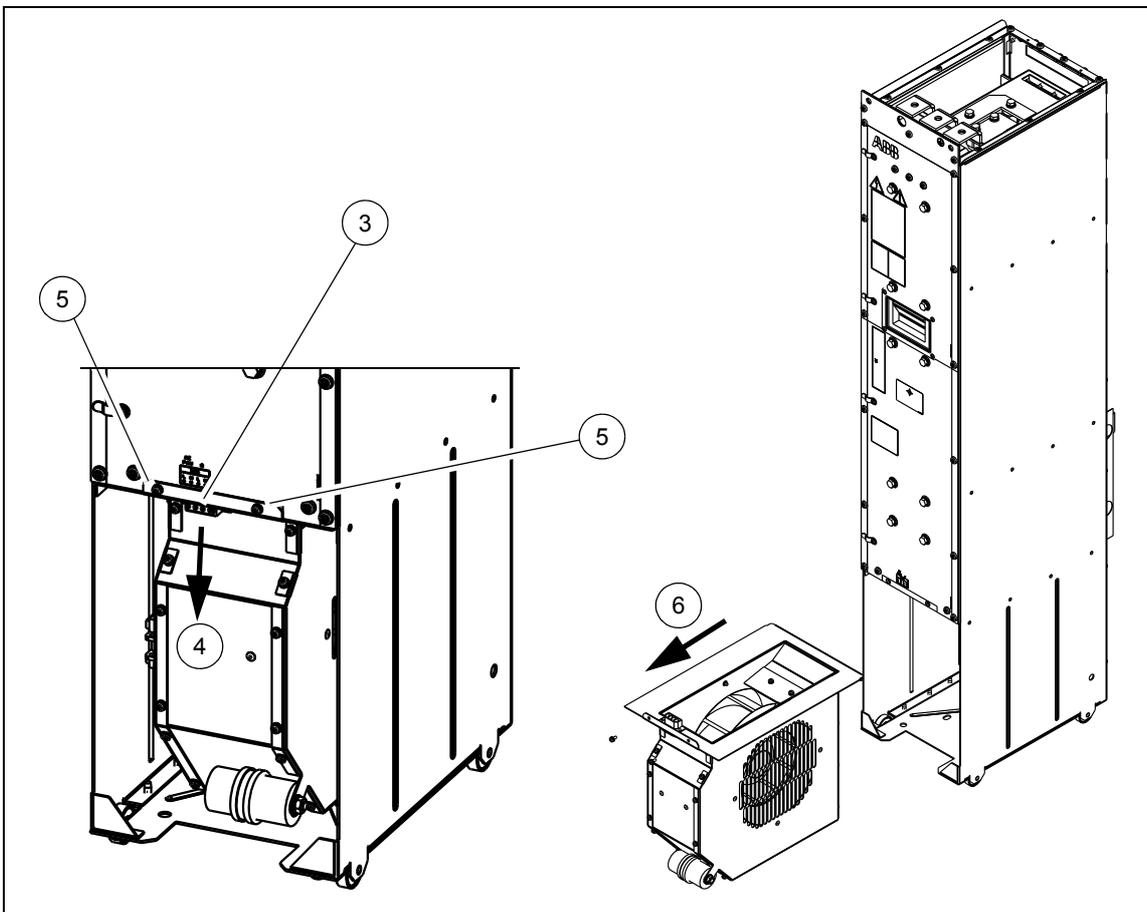


WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.



WARNUNG! Tragen Sie Schutzhandschuhe und Arbeitskleidung mit langen Ärmeln! Manche Bauteile haben scharfe Kanten.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter von der AC-Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Die Schaltschranktür öffnen.
3. Die zwei Sicherungsschrauben des Lüfterversorgungssteckers herausdrehen.
4. Den Stecker nach unten ziehen, um die Lüfterverdrahtung zu lösen.
5. Die zwei Schrauben vorne vor der Lüftereinheit entfernen.
6. Die Lüftereinheit herausziehen.
7. Einen neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

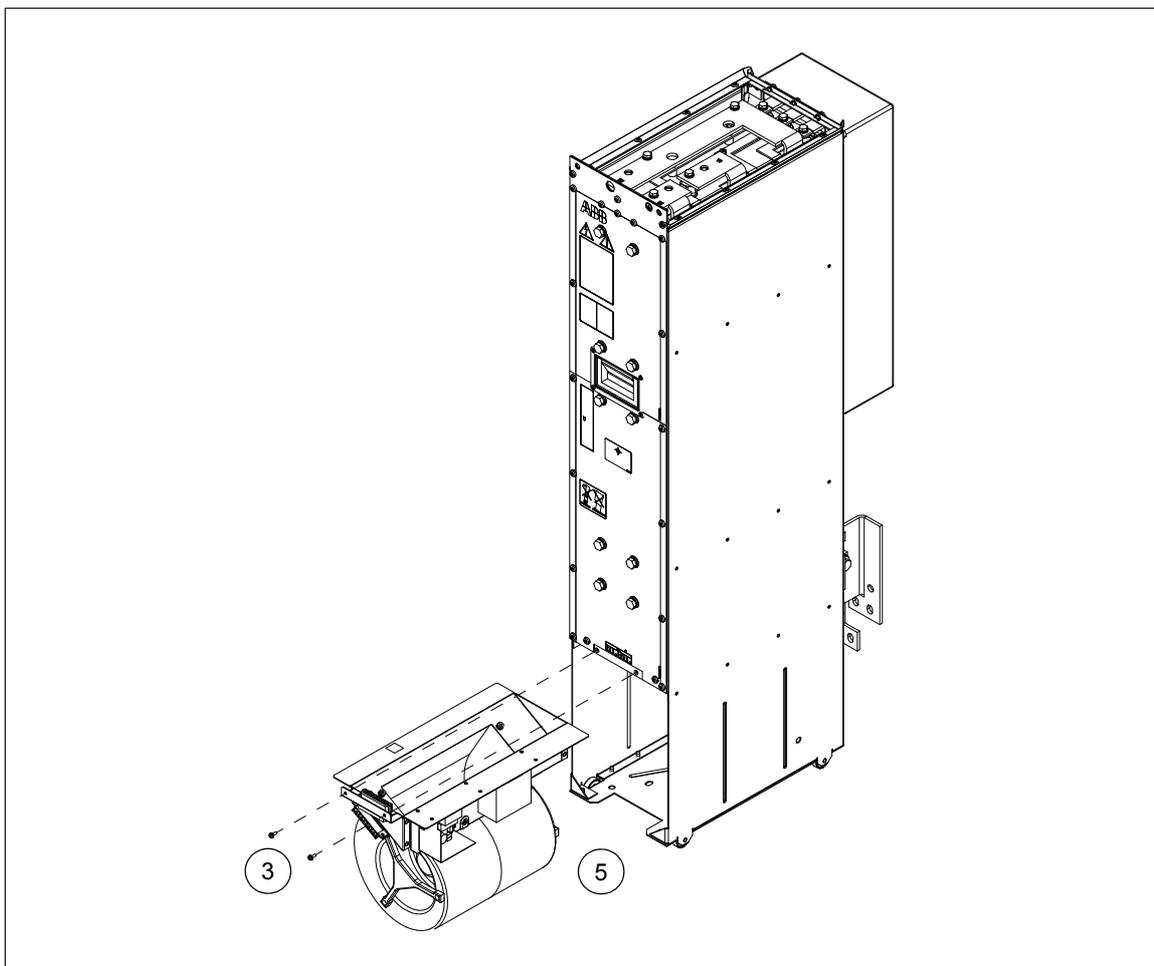


■ Austausch des Lüfters für den LCL-Filter (BLCL-2x-x)



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Die Schaltschranktür öffnen.
3. Die beiden Schrauben vor der Lüftereinheit entfernen.
4. Das Spannungsversorgungskabel des Lüfters abziehen.
5. Die Lüftereinheit herausziehen.
6. Einen neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

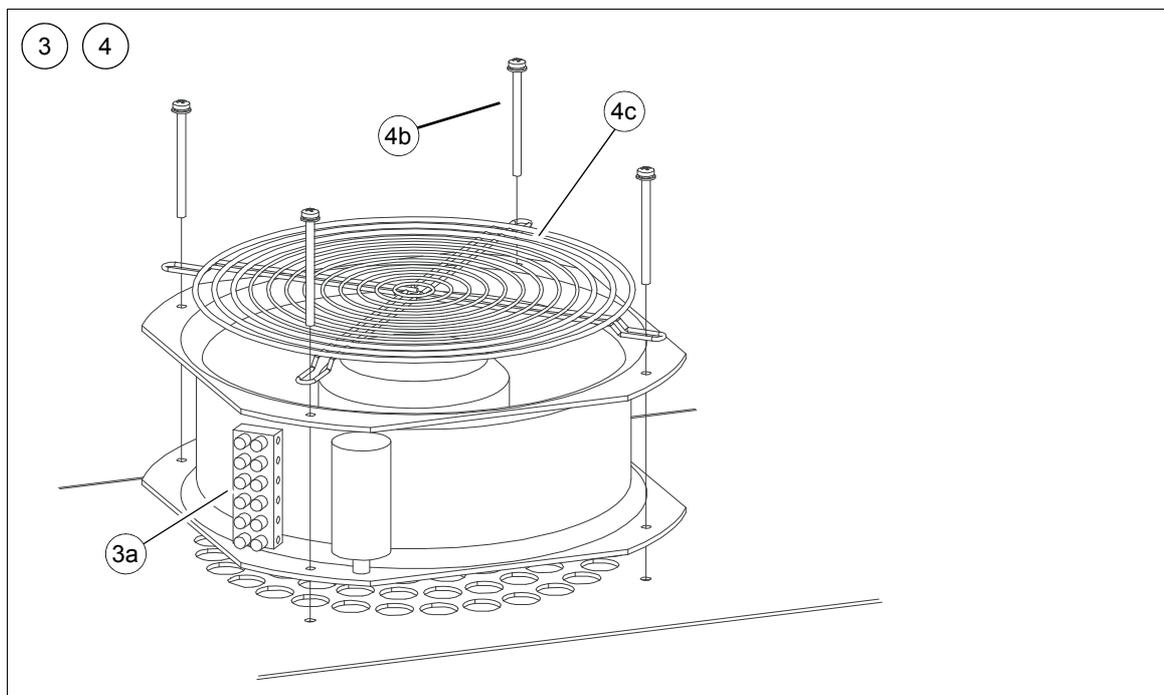


■ Austausch des Lüfters des Netzanschlussschranks



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Demontieren Sie die Abdeckung vor dem Lüfter (falls vorhanden).
3. Trennen Sie den Lüfter von der Spannungsversorgung (a).
4. Die Befestigungsschrauben (b) des Lüfters herausdrehen und den Fingerschutz (c) entfernen.
5. Installieren Sie den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge.



■ Austausch des Lüfters im Hilfssteuerschrank



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

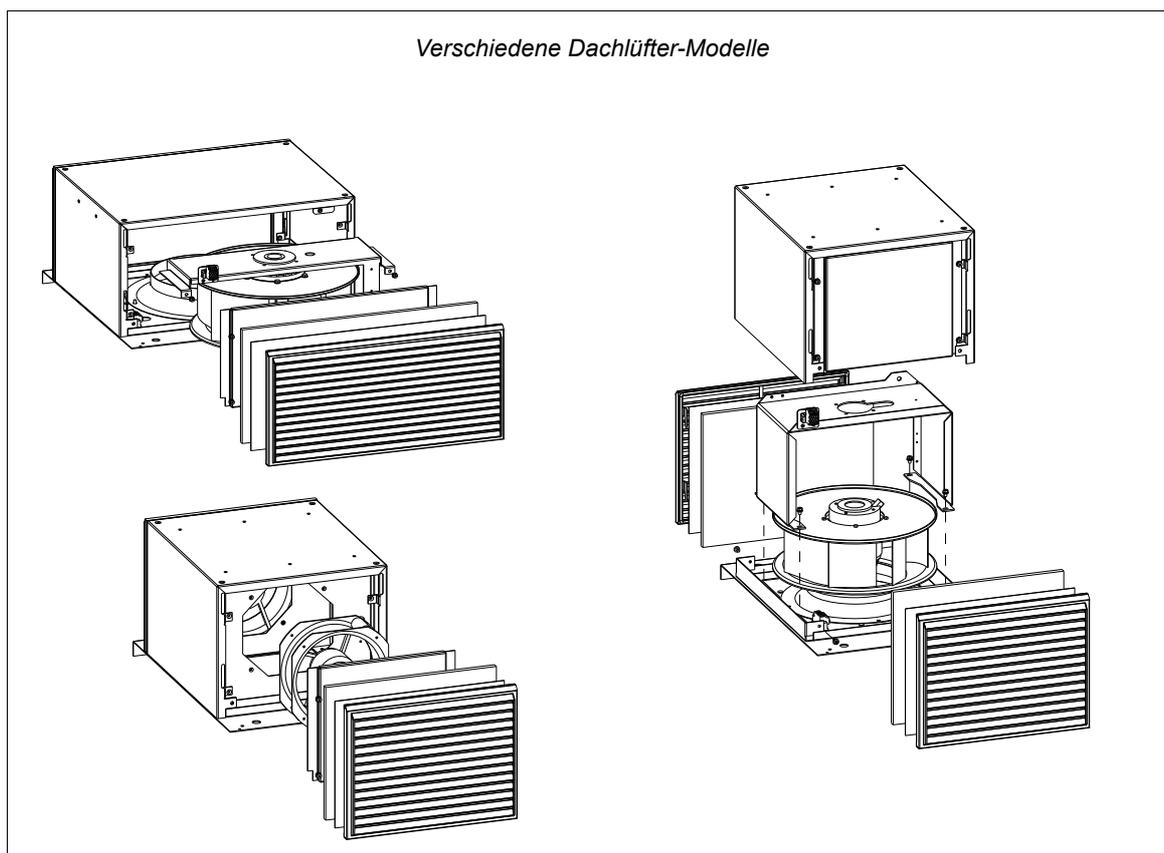
1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
 2. Demontieren Sie die Abdeckung vor dem Lüfter.
 3. Ziehen Sie das Spannungsversorgungskabel des Lüfters heraus.
 4. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Lüfters.
 5. Installieren Sie den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge.
-

■ Austausch des Dachlüfters bei IP54 Schränken (Option +B055)



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt *Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation* auf Seite 44.
2. Öffnen Sie die Tür des Schaltschranks.
3. Die Verkleidung vor dem Lüfter entfernen.
4. Entfernen Sie alle Lüfter-Verkleidungen (anheben und ziehen) und Filter, danach die obere Abdeckung des Luftauslasses. Lösen Sie alle Befestigungsschrauben des Lüfters und nehmen Sie den Lüfter heraus.
5. Ziehen Sie die Lüftereinheit heraus.
6. Bauen Sie einen neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge ein.



IGBT-Einspeisemodul

■ Reinigung des Kühlkörpers

Die Rippen des Kühlkörpers des Einspeisemoduls nehmen Staub aus der Kühlluft auf. Module geben Übertemperatur-Warnungen aus und gehen auf Störung, wenn der Kühlkörper nicht sauber ist.



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.



WARNUNG! Einen Staubsauger mit antistatischem Rohr und Düse verwenden. Ein normaler Staubsauger kann statische Entladungen verursachen und damit die Leiterplatten zerstören.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter von der AC-Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
 2. Bauen Sie den Lüfter des Einspeisemoduls, wie in Abschnitt [Lüfter](#) an anderer Stelle in diesem Kapitel beschrieben, aus.
 3. Mit sauberer, trockener und ölfreier Druckluft von unten nach oben durch das Modul blasen und gleichzeitig den Staub mit einem Staubsauger am Luftaustritt absaugen. **Hinweis:** Der Staub darf nicht in benachbarte Geräte gelangen.
 4. Den Lüfter wieder einbauen.
-

■ Betriebsfunktion mit reduziertem Strom

Für IGBT-Einspeiseeinheiten, die aus parallelgeschalteten IGBT-Einspeisemodulen bestehen, ist der Betrieb mit reduzierter Leistung möglich. Diese Funktion ermöglicht die Fortsetzung des Betriebs mit begrenztem Strom, selbst dann, wenn ein oder mehrere Module außer Betrieb sind, zum Beispiel aufgrund von Wartungsarbeiten.

Im Prinzip ist der Betrieb mit reduzierter Leistung auch mit nur einem Modul möglich, allerdings gelten weiterhin die physikalischen Anforderungen für den Betrieb des Frequenzumrichters; zum Beispiel müssen die in Betrieb verbleibenden Module in der Lage sein, genügend Strom bereitzustellen.

Start des Betriebs mit reduzierter Leistung



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.



WARNUNG! Tragen Sie Schutzhandschuhe und Arbeitskleidung mit langen Ärmeln! Manche Bauteile haben scharfe Kanten.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter von der AC-Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Wenn die Regelungseinheit der IGBT-Einspeiseeinheit von dem gestörten Modul mit Spannung versorgt wird, schließen Sie eine andere 24 V DC Spannungsversorgung an die Regelungseinheit an. Bei einer IGBT-Einspeiseeinheit mit parallelgeschalteten Einspeisemodulen sollte die Regelungseinheit von einer externen Spannungsquelle versorgt werden.
3. Ziehen Sie das zu wartende Modul für die Servicearbeiten aus seinem Einbauplatz im Schaltschrank heraus.
4. Installieren Sie eine Luftabschottung (zum Beispiel aus Plexiglas, Blech) an der oberen Modulführung, um den Kühlluftstrom durch den leeren Modulschacht zu verhindern.
5. Schalten Sie die Spannungsversorgung der IGBT-Einspeiseeinheit ein.
6. Geben Sie die Anzahl der verbliebenen vorhandenen IGBT-Einspeisemodule in Parameter 195.13 Reduz. Betrieb ein.
7. Quittieren Sie alle Störmeldungen und starten Sie die IGBT-Einspeiseeinheit. Der Maximalstrom wird jetzt automatisch entsprechend der neuen Konfiguration der IGBT-Einspeiseeinheit begrenzt. Bei einer Abweichung zwischen der Zahl der erkannten Module (Parameter 195.14) und dem in 195.13 eingestellten Wert wird eine Störmeldung generiert.

Wiederaufnahme des normalen Betriebs



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Demontieren Sie die Luftabschottung von der oberen Modulführung am leeren Modulschacht.
 2. Installieren Sie das Modul wieder in seinem Modulschacht.
-

3. Schalten Sie die Spannungsversorgung der IGBT-Einspeiseeinheit ein.
4. Geben Sie „0“ in Parameter 195.13 Reduz. Betrieb ein.

■ Austausch des IGBT-Einspeisemoduls (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)

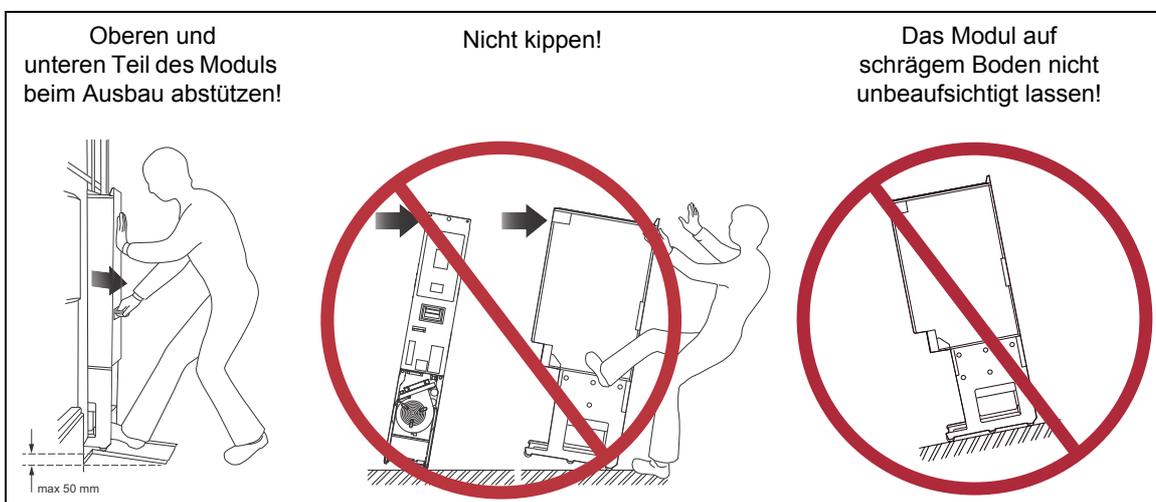


WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.



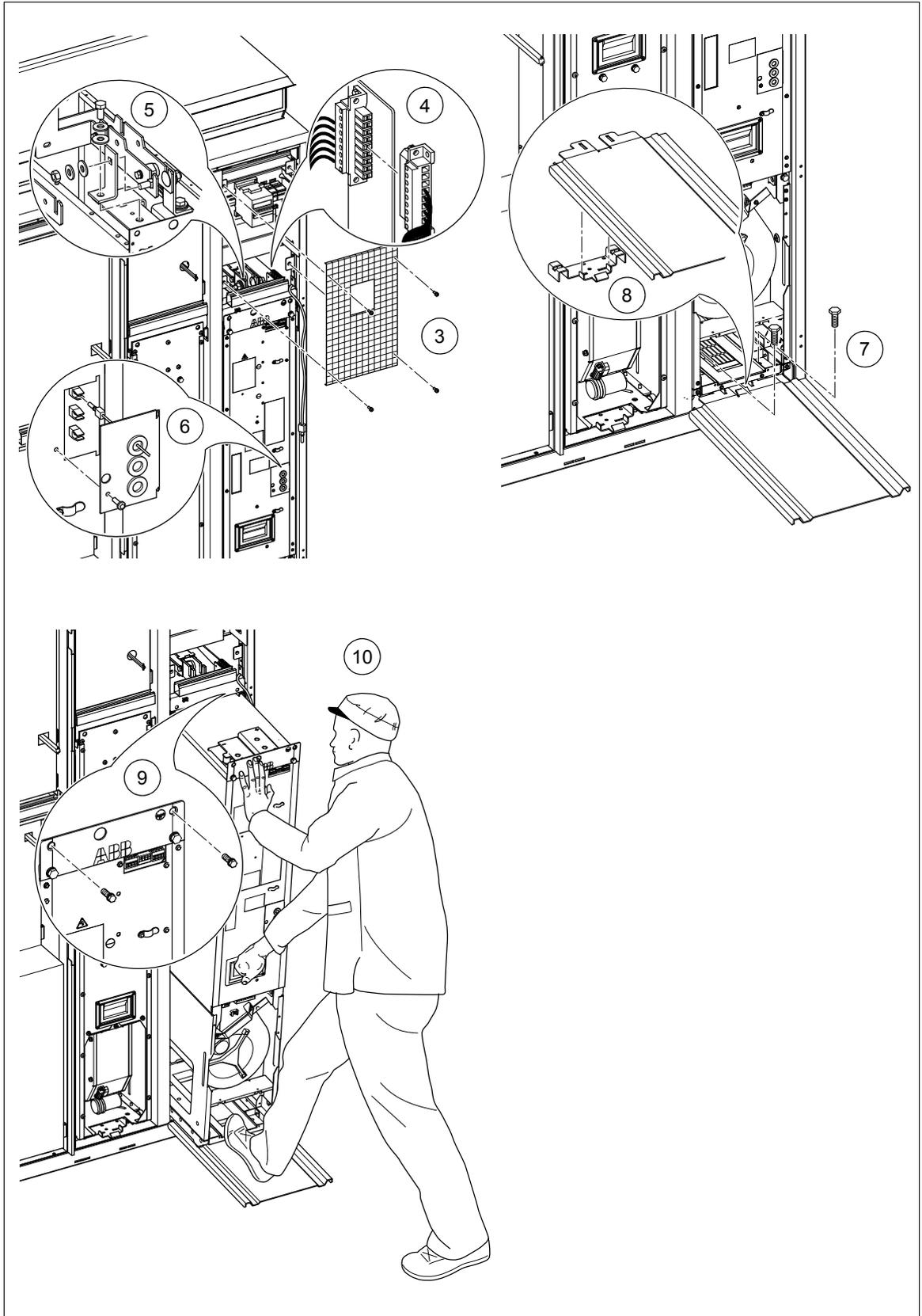
WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Verletzungen oder zu Schäden an den Geräten führen.

- Extreme Vorsicht ist beim Bewegen der Module erforderlich, die auf Rollen bewegt werden können. Die Module sind schwer und haben einen hoch liegenden Schwerpunkt. Bei unvorsichtigem Umgang können sie leicht kippen.
- Ziehen Sie beim Ausbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul vorsichtig auf der Rampe aus dem Schaltschrank heraus. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
- Schieben Sie zum Einbau das Modul über die Rampe zurück in den Schaltschrank. Halten Sie Ihre Finger vom Rand der Modul-Frontplatte fern, um zu verhindern, dass sie zwischen Modul und Schaltschrank eingeklemmt werden. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
- Das Modul darf nicht gekippt werden. Lassen Sie das Modul auf einem schrägen Boden nicht unbeaufsichtigt stehen.
- Verwenden Sie die Ausziehrampe des Moduls nicht, wenn die Höhe des Tragrahmens mehr als 50 mm beträgt. Die im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthaltene Rampe ist für eine Tragrahmenhöhe von 50 mm (die Standard-Tragrahmenhöhe von ABB-Schaltschränken) ausgelegt.





1. Trennen Sie den Frequenzumrichter von der AC-Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt *Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation* auf Seite 44.
2. Die Tür des Schaltschranks öffnen.
3. Drehen Sie die Schrauben der Abdeckung im oberen Schrankbereich heraus. Entfernen Sie die Abdeckung.
4. Ziehen Sie den Signalkabelstecker oben auf dem Modul ab.
5. Trennen Sie die zwei DC-Stromschienen oben vom Modul. Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht in das Modul hineinfallen!
6. Entfernen Sie die Abdeckung der LWL-Anschlüsse vor dem Modul. Ziehen Sie die LWL-Kabel ab [X53].
7. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Modul unten am Boden des Schaltschranks befestigt ist.
8. Installieren Sie die Modul-Ausfahrrampe: Setzen Sie die Modul-Ausfahrrampe so am Schranksockel an, dass die Halterungen am Sockel in den entsprechenden Aufnahmen an der Rampe fixiert werden.
9. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Modul oben am Schrankrahmen befestigt ist.
10. Ziehen Sie das Modul auf der Rampe vorsichtig aus dem Schaltschrank. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
11. Tauschen Sie das Modul aus: Installieren Sie das Modul in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus. Achten Sie auf Ihre Finger. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt. **Hinweis:** Darauf achten, dass die Befestigungsschrauben nicht abreißen: Modul-Befestigungsschrauben mit 22 Nm (16,2 lbf.ft) und Befestigungsbolzen der DC-Ausgangstromschienen mit 70 Nm (51,6 lbf.ft) festziehen.
 - Schließen Sie die Signalkabel an die Signalanschlüsse des Moduls an.
 - Schließen Sie die LWL-Kabel wieder an.
 - Montieren Sie die Abdeckungen.
12. Demontieren Sie die Ausziehrampe und verschließen Sie die Tür des Schaltschranks.



■ Austausch des IGBT-Einspeisemoduls (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)

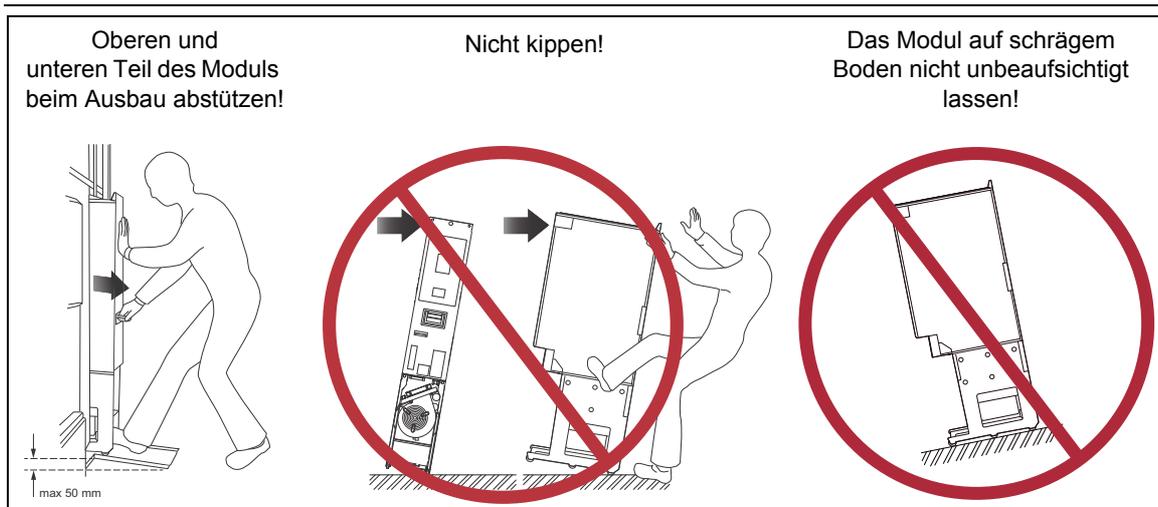


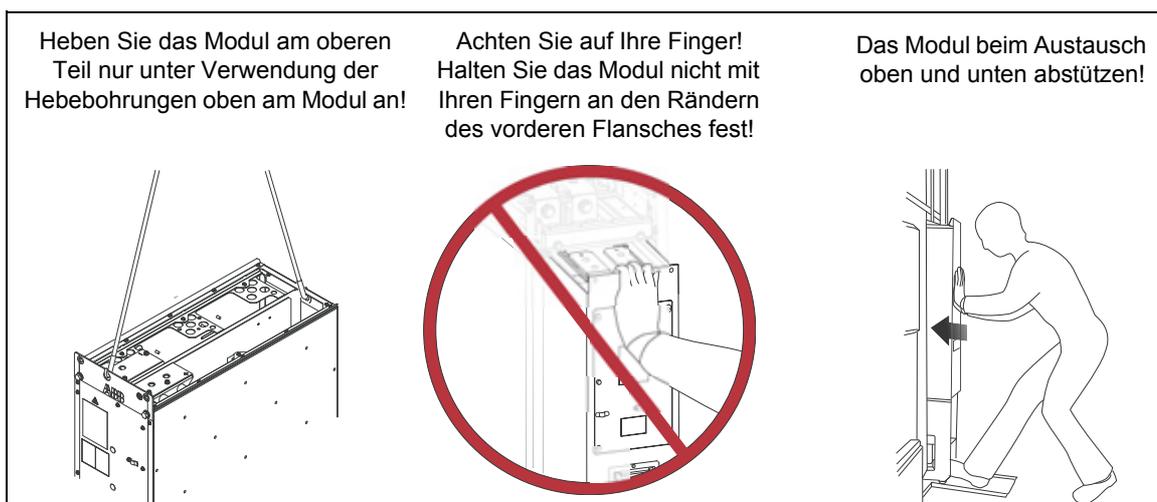
WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.



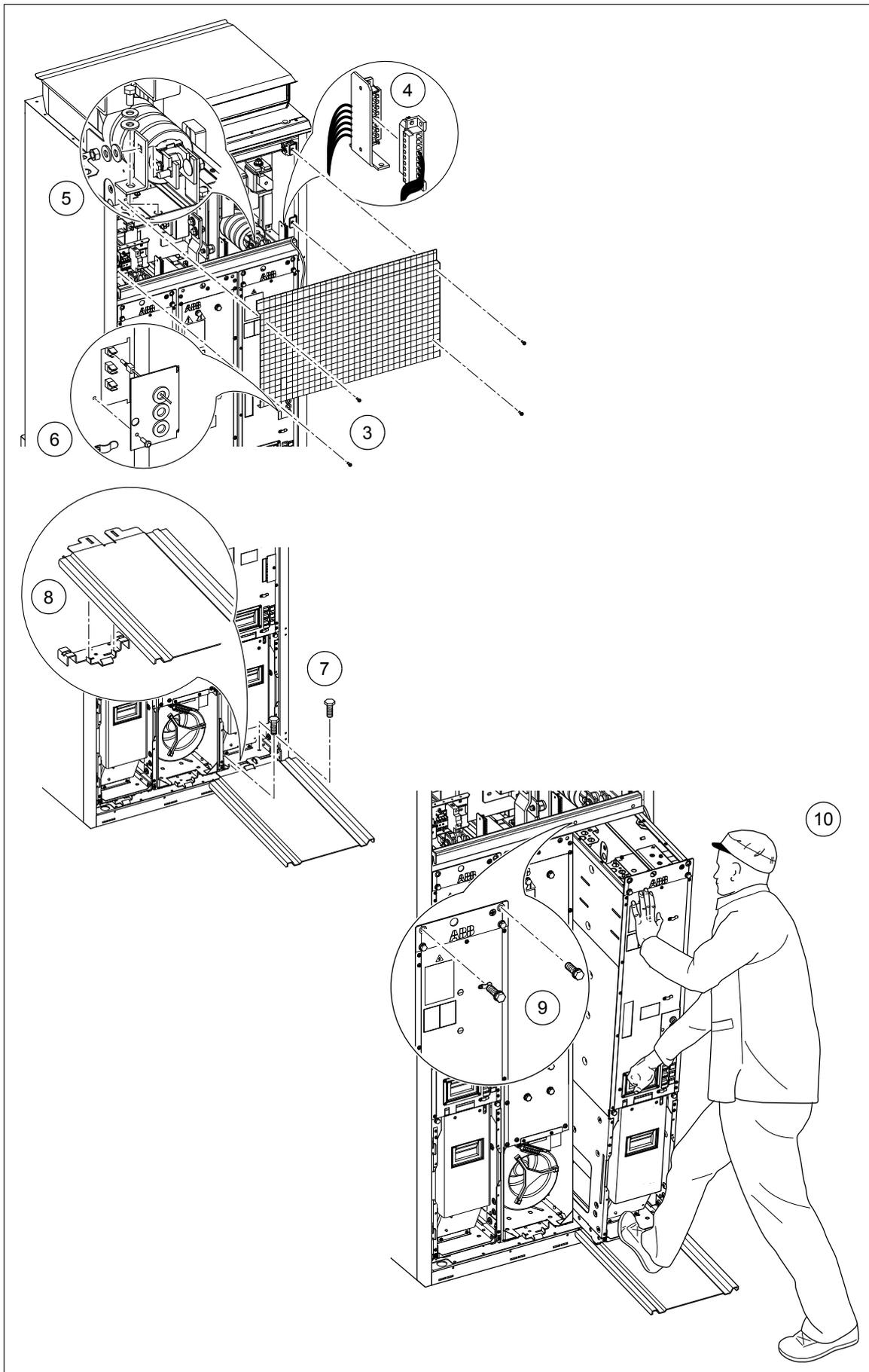
WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Verletzungen oder zu Schäden an den Geräten führen.

- Extreme Vorsicht ist beim Bewegen der Module erforderlich, die auf Rollen bewegt werden können. Die Module sind schwer und haben einen hoch liegenden Schwerpunkt. Bei unvorsichtigem Umgang können sie leicht kippen.
- Ziehen Sie beim Ausbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul vorsichtig auf der Rampe aus dem Schaltschrank heraus. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
- Schieben Sie beim Einbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul die Rampe hoch und zurück in den Schaltschrank. Halten Sie Ihre Finger vom Rand der Modul-Frontplatte fern, um zu verhindern, dass sie zwischen Modul und Schaltschrank eingeklemmt werden. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
- Das Modul darf nicht gekippt werden. Lassen Sie das Modul auf einem schrägen Boden nicht unbeaufsichtigt stehen.
- Verwenden Sie die Ausziehrampe des Moduls nicht, wenn die Höhe des Tragrahmens mehr als 50 mm beträgt. Die im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthaltene Rampe ist für eine Tragrahmenhöhe von 50 mm (die Standard-Tragrahmenhöhe von ABB-Schaltschränken) ausgelegt.





1. Trennen Sie den Frequenzrichter von der AC-Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Die Tür des Schaltschranks öffnen.
3. Drehen Sie die Schrauben der Abdeckung im oberen Schrankbereich heraus. Entfernen Sie die Abdeckung.
4. Ziehen Sie den Signalkabelstecker oben auf dem Modul ab.
5. Trennen Sie die zwei DC-Stromschienen oben vom Modul. Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht in das Modul hineinfallen!
6. Entfernen Sie die Abdeckung der LWL-Anschlüsse vor dem Modul. Ziehen Sie die LWL-Kabel ab [X53].
7. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Modul unten am Boden des Schaltschranks befestigt ist.
8. Installieren Sie die Modul-Ausfahrrampe: Setzen Sie die Modul-Ausfahrrampe so am Schranksockel an, dass die Halterungen am Sockel in den entsprechenden Aufnahmen an der Rampe fixiert werden.
9. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Modul oben am Schrankrahmen befestigt ist.
10. Ziehen Sie das Modul auf der Rampe vorsichtig aus dem Schaltschrank. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
11. Tauschen Sie das Modul aus: Installieren Sie das Modul in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus. Achten Sie auf Ihre Finger. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt. **Hinweis:** Darauf achten, dass die Befestigungsschrauben nicht abreißen: Modul-Befestigungsschrauben mit 22 Nm (16,2 lbf.ft) und Befestigungsbolzen der DC-Ausgangsstromschienen mit 70 Nm (51,6 lbf.ft) festziehen.
 - Schließen Sie die Signalkabel an die Signalanschlüsse des Moduls an.
 - Schließen Sie die LWL-Kabel wieder an.
 - Montieren Sie die Abdeckungen.
12. Demontieren Sie die Ausziehrampe und verschließen Sie die Tür des Schaltschranks.



LCL-Filter

■ Austausch des LCL-Filters (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)



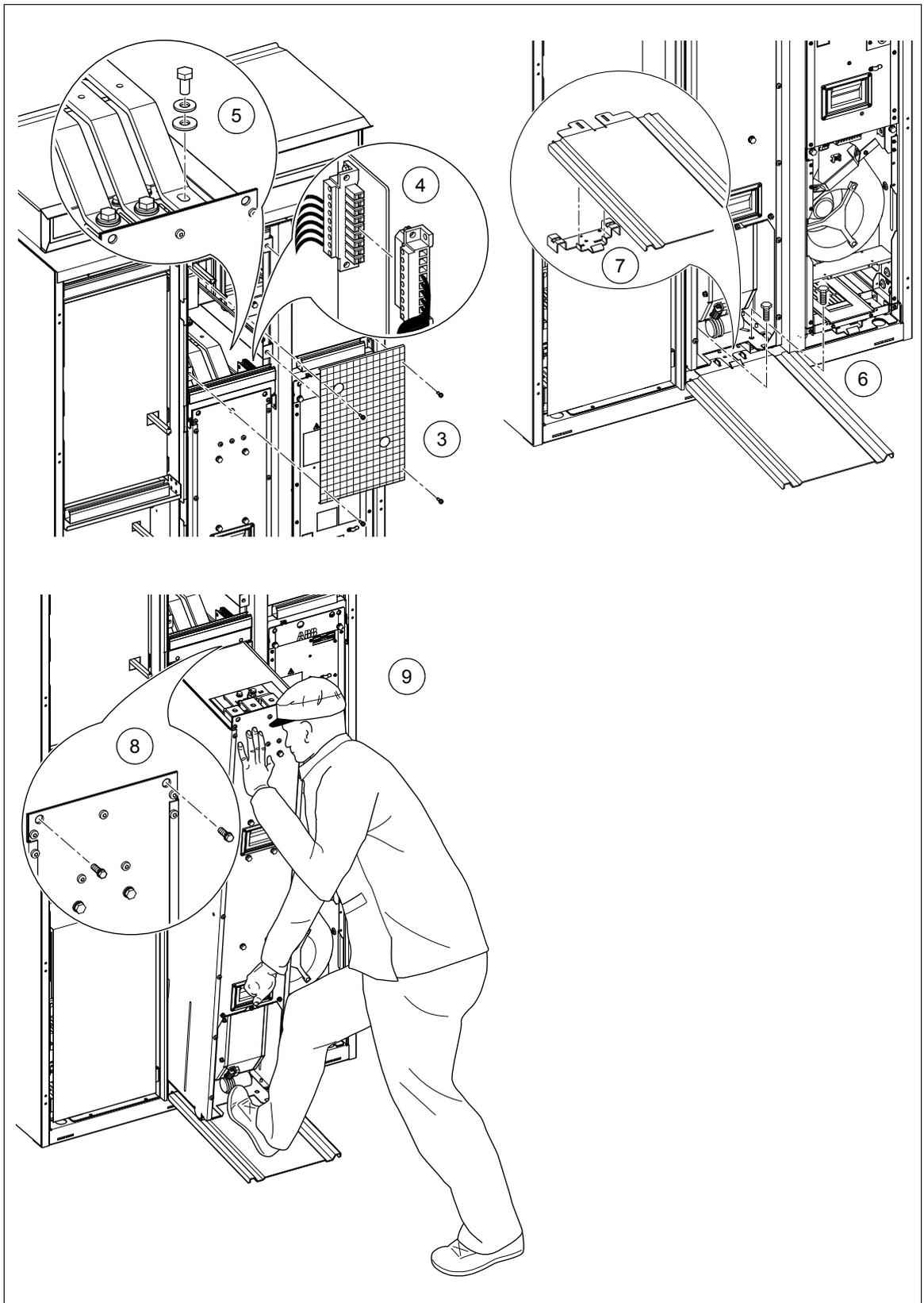
WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.



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

- Extreme Vorsicht ist beim Bewegen der Module erforderlich, die auf Rollen bewegt werden können. Die Module sind schwer und haben einen hoch liegenden Schwerpunkt. Bei unvorsichtigem Umgang können sie leicht kippen.
 - Ziehen Sie beim Ausbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul vorsichtig auf der Rampe aus dem Schaltschrank heraus. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
 - Schieben Sie beim Einbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul die Rampe hoch und zurück in den Schaltschrank. Halten Sie Ihre Finger vom Rand der Modul-Frontplatte fern, um zu verhindern, dass sie zwischen Modul und Schaltschrank eingeklemmt werden. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
 - Das Modul darf nicht gekippt werden. Lassen Sie das Modul auf einem schrägen Boden nicht unbeaufsichtigt stehen.
 - Verwenden Sie die Rampe nicht, wenn die Höhe des Tragrahmens mehr als 50 mm beträgt. Die im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthaltene Rampe ist für eine Tragrahmenhöhe von 50 mm (die Standard-Tragrahmenhöhe von ABB-Schaltschränken) ausgelegt.
-

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
 2. Die Tür des Schaltschranks öffnen.
 3. Drehen Sie die vier Schrauben der Abdeckung im oberen Schrankbereich heraus. Entfernen Sie die Abdeckung.
 4. Ziehen Sie den Signalkabelstecker oben auf dem Modul ab.
 5. Entfernen Sie die Schrauben aus den Stromschienen auf der Oberseite des LCL-Filtermoduls. Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht in das Modul hineinfallen!
 6. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Modul unten am Boden des Schaltschranks befestigt ist.
 7. Installieren Sie die Modul-Ausfahrrampe: Setzen Sie die Modul-Ausfahrrampe so am Schranksockel an, dass die Halterungen am Sockel in den entsprechenden Aufnahmen an der Rampe fixiert werden.
 8. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Modul oben am Schrankrahmen befestigt ist.
 9. Ziehen Sie das Modul auf der Rampe vorsichtig aus dem Schaltschrank. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
 10. Tauschen Sie das Modul aus: Installieren Sie das Modul in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus. Achten Sie auf Ihre Finger. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt. **Hinweis:** Darauf achten, dass die Befestigungsschrauben nicht abreißen: Modul-Befestigungsschrauben mit 22 Nm (16,2 lbf.ft) und Befestigungsbolzen der DC-Ausgangstromschienen mit 70 Nm (51,6 lbf.ft) festziehen.
 - Schließen Sie die Signalkabel an die Signalanschlüsse des Moduls an.
 - Die Abdeckungen wieder montieren.
 11. Demontieren Sie die Ausziehrampe und verschließen Sie die Tür des Schaltschranks.
-



■ Austausch des LCL-Filters (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)



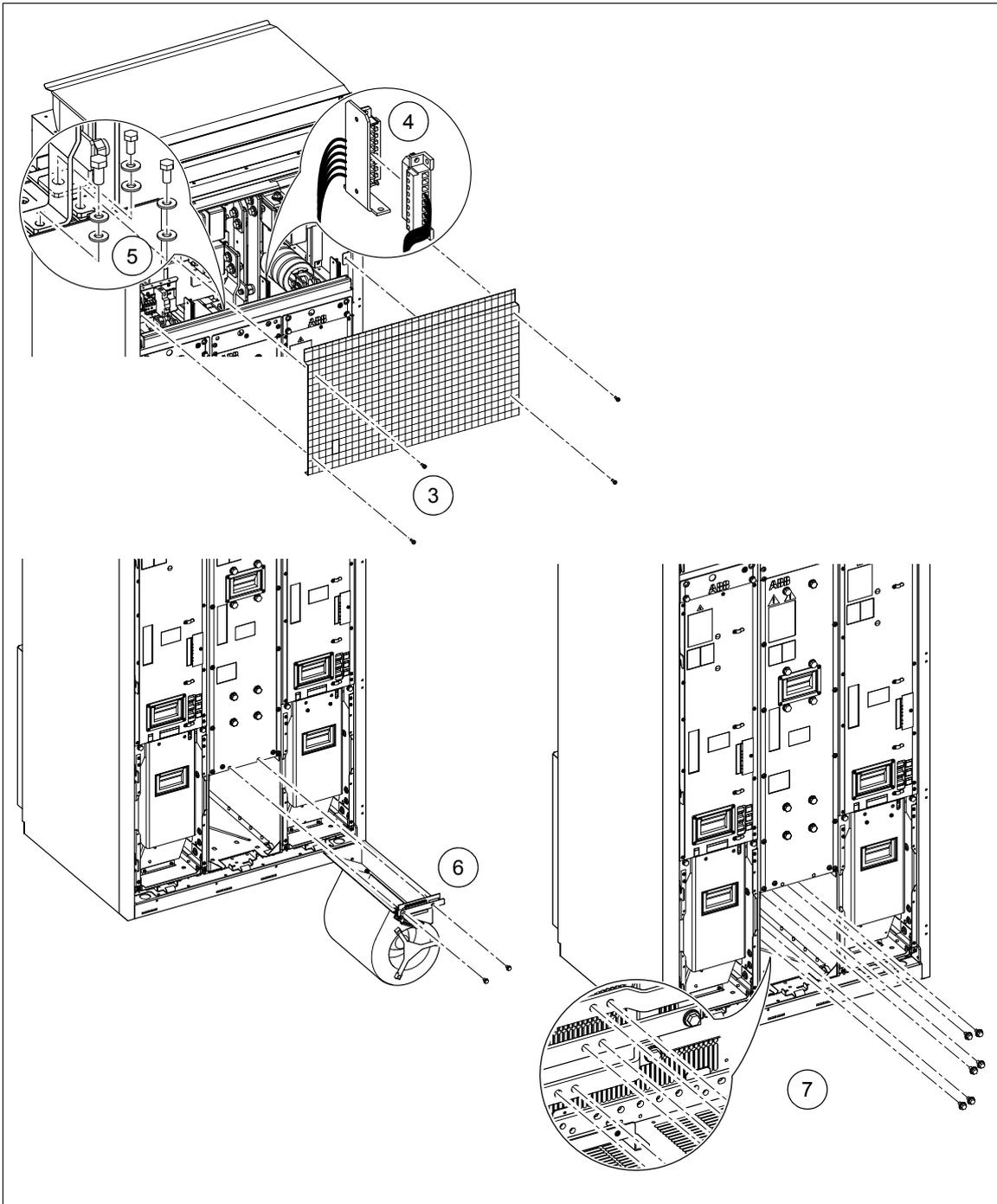
WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

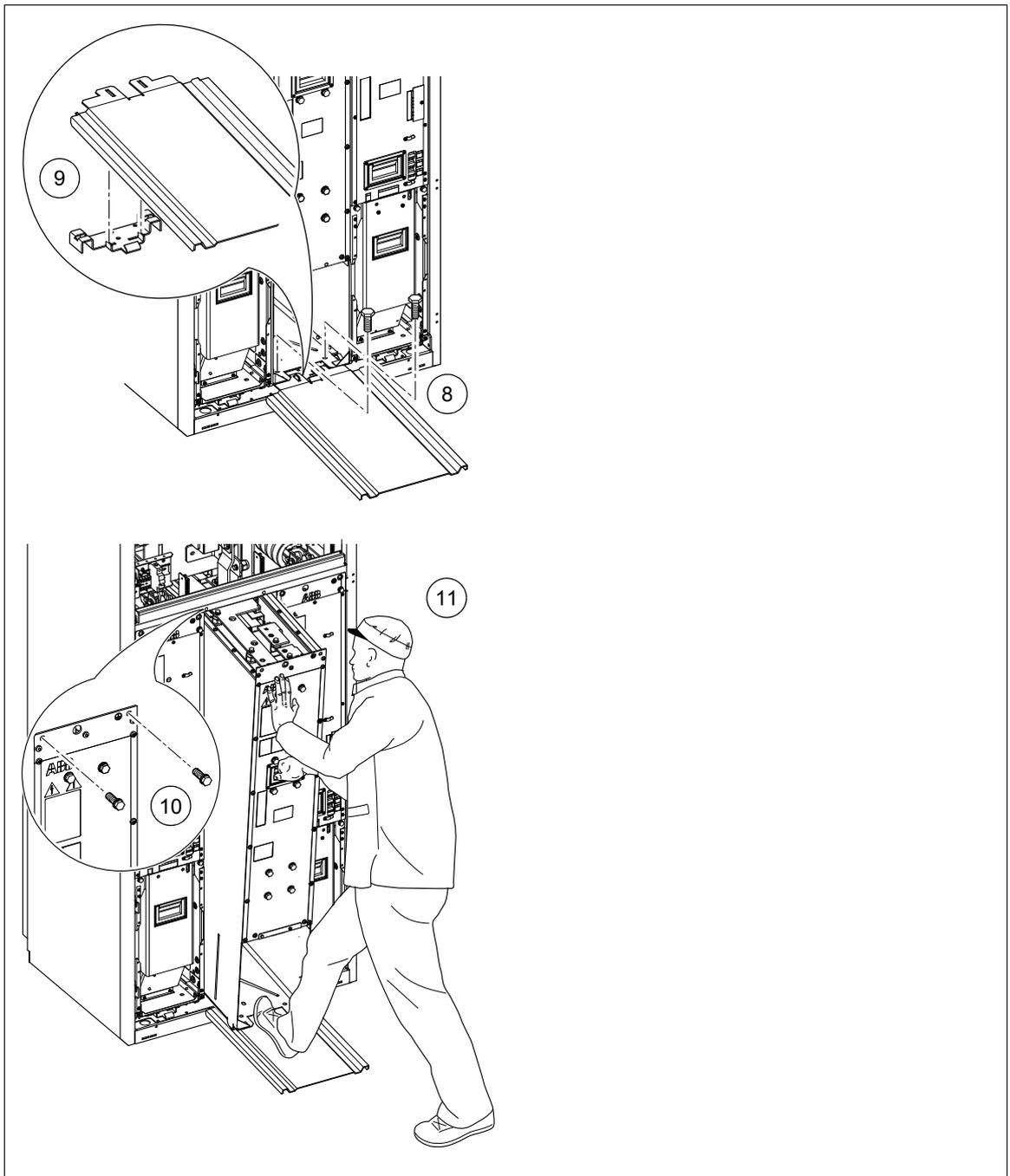


WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Verletzungen oder zu Schäden an den Geräten führen.

- Extreme Vorsicht ist beim Bewegen der Module erforderlich, die auf Rollen bewegt werden können. Die Module sind schwer und haben einen hoch liegenden Schwerpunkt. Bei unvorsichtigem Umgang können sie leicht kippen.
 - Ziehen Sie beim Ausbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul vorsichtig auf der Rampe aus dem Schaltschrank heraus. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
 - Schieben Sie beim Einbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul die Rampe hoch und zurück in den Schaltschrank. Halten Sie Ihre Finger vom Rand der Modul-Frontplatte fern, um zu verhindern, dass sie zwischen Modul und Schaltschrank eingeklemmt werden. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
 - Das Modul darf nicht gekippt werden. Lassen Sie das Modul auf einem schrägen Boden nicht unbeaufsichtigt stehen.
 - Verwenden Sie die Rampe nicht, wenn die Höhe des Tragrahmens mehr als 50 mm beträgt. Die im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthaltene Rampe ist für eine Tragrahmenhöhe von 50 mm (die Standard-Tragrahmenhöhe von ABB-Schaltschränken) ausgelegt.
-

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
 2. Öffnen Sie die Tür des Schaltschranks.
 3. Drehen Sie die vier Schrauben der Abdeckung im oberen Schrankbereich heraus. Entfernen Sie die Abdeckung.
 4. Ziehen Sie den Signalkabelstecker oben vom Modul ab.
 5. Entfernen Sie die Schrauben aus den Stromschienen auf der Oberseite des LCL-Filtermoduls. Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht in das Modul hineinfallen!
 6. Entfernen Sie den Lüfter des LCL-Filtermoduls. Ziehen Sie den Signalkabelstecker ab und entfernen Sie die Schrauben vor dem Lüfter.
 7. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben aus den Stromschienen hinter dem Modul.
 8. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Modul unten am Boden des Schaltschranks befestigt ist.
 9. Installieren Sie die Modul-Ausfahrtrampe: Setzen Sie die Modul-Ausfahrtrampe so am Schranksockel an, dass die Halterungen am Sockel in den entsprechenden Aufnahmen an der Rampe fixiert werden.
 10. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Modul oben am Schrankrahmen befestigt ist.
 11. Ziehen Sie das Modul auf der Rampe vorsichtig aus dem Schaltschrank. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
 12. Tauschen Sie das Modul aus: Installieren Sie das Modul in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus. Achten Sie auf Ihre Finger. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt. **Hinweis:** Darauf achten, dass die Befestigungsschrauben nicht abreißen: Modul-Befestigungsschrauben mit 22 Nm (16,2 lbf.ft) und Befestigungsbolzen der DC-Ausgangsstromschienen mit 70 Nm (51,6 lbf.ft) festziehen.
 - Schließen Sie die Signalkabel an die Signalanschlüsse des Moduls an.
 - Die Abdeckungen wieder montieren.
 13. Demontieren Sie die Ausziehrampe und verschließen Sie die Tür des Schaltschranks.
-





Kondensatoren

Der DC-Zwischenkreis eines Einspeisemoduls besitzt mehrere Elektrolyt-Kondensatoren. Deren Lebensdauer hängt von der Betriebszeit, Last und der Umgebungstemperatur ab. Bei niedriger Umgebungstemperatur verlängert sich die Lebensdauer der Kondensatoren.

Einem Kondensatorausfall folgt gewöhnlich ein Schaden an der Einheit und ein Eingangssicherungsausfall oder eine Störungsabschaltung. Bei einem vermuteten Kondensatorausfall wenden Sie sich bitte an den ABB-Service. Ersatzteile sind bei ABB erhältlich. Es dürfen nur die von ABB spezifizierten Ersatzteile verwendet werden. Wenden Sie sich an Ihre ABB Service Vertretung für Ersatzteile und Reparaturdienste.

■ Formieren der Kondensatoren

Die DC-Zwischenkreiskondensatoren müssen neu formiert werden, wenn der Frequenzrichter für mehr als ein Jahr nicht eingeschaltet (entweder gelagert oder nicht benutzt) wurde. In Abschnitt [Typenschilder](#) (Seite [35](#)) wird beschrieben, wie Sie das Herstellungsdatum ermitteln. Informationen zum Formieren der Kondensatoren siehe *Converter module capacitor reforming instructions* (3BFE64059629 [English]).

Sicherungen

■ DC-Sicherungen prüfen und ersetzen (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang)

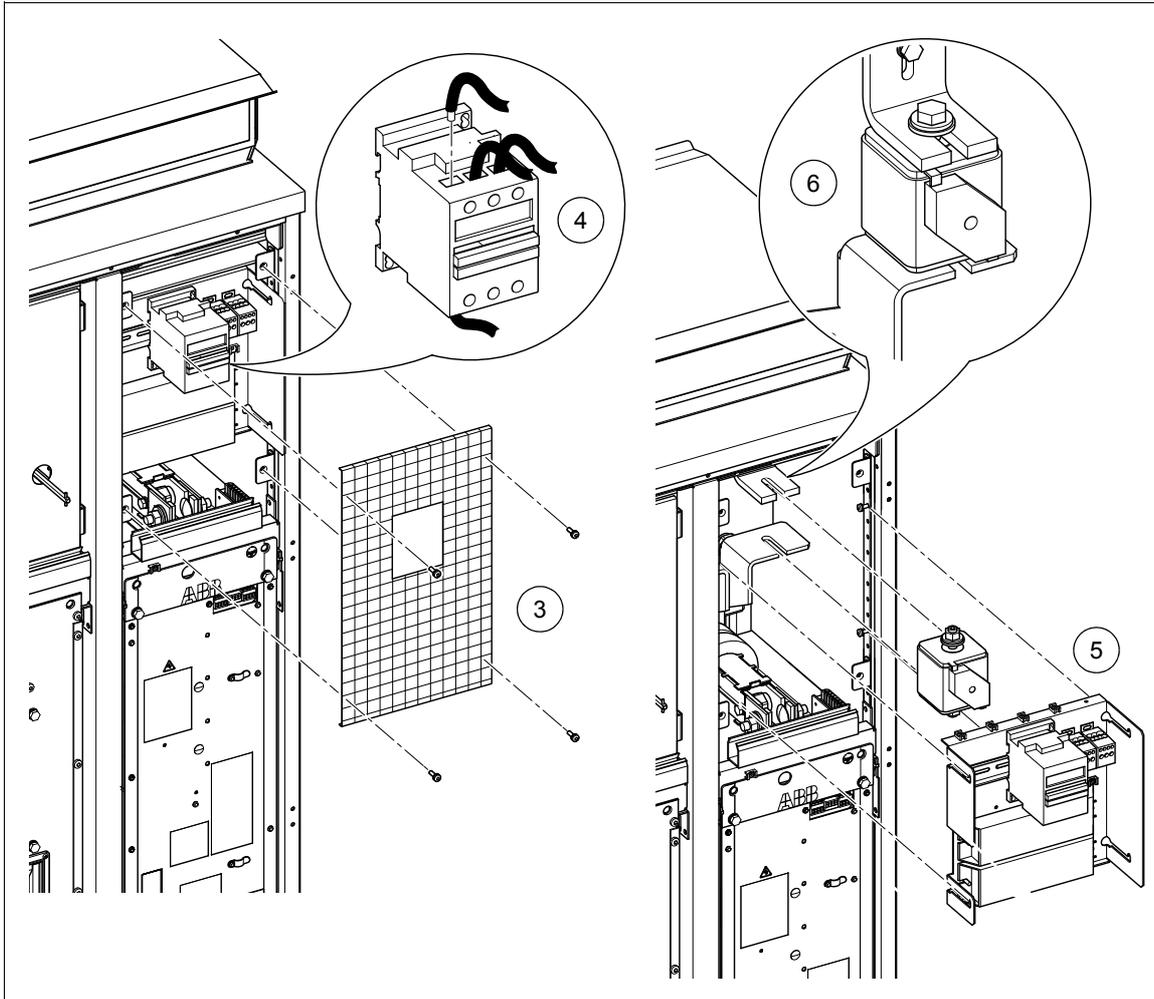


WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44. Öffnen Sie den Trennschalter des Ladekreises [Q3].
2. Öffnen Sie die Tür des IGBT-Einspeisemodulschranks.
3. Drehen Sie die Schrauben der Abdeckung im oberen Schrankbereich heraus. Entfernen Sie die Abdeckung.
4. Klemmen Sie alle Leiter von Komponenten ab, die am Baugruppenträger vor den Sicherungen befestigt sind (wie zum Beispiel die Kabel des Ladeschützes [Q4]). Notieren Sie vor dem Abklemmen die korrekten Anschlüsse.
5. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Baugruppenträgers und ziehen Sie diesen heraus.
6. Prüfen Sie den Zustand der Sicherungen. Falls eine Sicherung durchgebrannt ist, müssen alle Sicherungen ersetzt werden: Lösen Sie die Muttern der Sicherungen und ziehen Sie diese heraus. Drehen Sie die Muttern nicht vollständig ab, damit sie nicht in das Modul fallen können. Ziehen Sie die Muttern mit der Hand oder mit einem Anzugsmoment von max. 5 Nm fest. Anzugsmomente der Muttern:

Mutter	Cooper-Bussmann-Sicherungen	Mersen- (Ferraz-Shawmut-) Sicherungen
M12	50 Nm	46 Nm

7. Montieren Sie wieder den Baugruppenträger. Schließen Sie alle Leiter an die Komponenten an, die am Baugruppenträger befestigt sind. Bringen Sie die Abdeckungen in umgekehrter Reihenfolge wieder an und schließen Sie die Tür.



■ AC-Sicherungen (Version mit eingeschränktem Leistungsumfang) prüfen und ersetzen

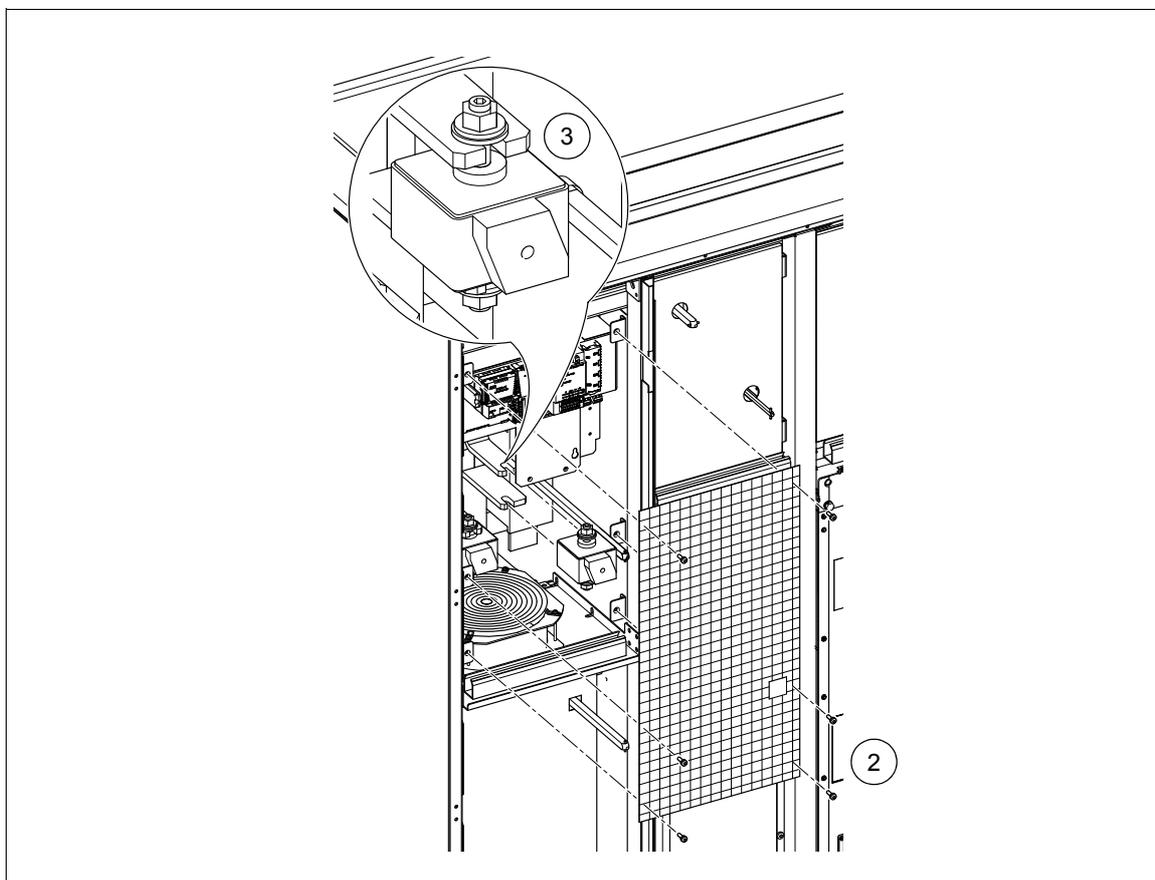


WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Drehen Sie die Schrauben der Abdeckung im oberen Schrankbereich heraus. Heben Sie die Abdeckung an und entfernen Sie sie.
3. Prüfen Sie den Zustand der Sicherungen. Falls eine Sicherung durchgebrannt ist, müssen alle Sicherungen ersetzt werden: Lösen Sie die Muttern der Sicherungen und ziehen Sie diese heraus. Drehen Sie die Muttern nicht vollständig ab, damit sie nicht in das Modul fallen können. Ziehen Sie die Muttern zuerst mit der Hand oder mit einem Anzugsmoment von max. 5 Nm fest. Anzugsmomente der Muttern:

Mutter	Cooper-Bussmann-Sicherungen	Mersen- (Ferraz-Shawmut-) Sicherungen
M12	50 Nm	46 Nm

4. Die Abdeckung wieder montieren und die Schaltschranktür schließen.



■ DC-Sicherungen prüfen und ersetzen (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)



WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44. Öffnen Sie den Trennschalter des Ladekreises [Q3].
2. Öffnen Sie die Tür des IGBT-Einspeisemodulschranks.
3. Drehen Sie die Schrauben der Abdeckung im oberen Schrankbereich heraus. Entfernen Sie die Abdeckung.
4. Die DC-Sicherung(en) sitzen auf der Oberseite des IGBT-Einspeisemoduls. Prüfen Sie den Zustand der Sicherungen. Falls eine Sicherung durchgebrannt ist, müssen alle Sicherungen ersetzt werden: Lösen Sie die Muttern der Sicherungen und ziehen Sie diese heraus. Drehen Sie die Muttern nicht vollständig ab, damit sie nicht in das Modul fallen können. Ziehen Sie die Muttern mit der Hand oder mit einem Anzugsmoment von max. 5 Nm fest. Anzugsmomente der Muttern:

Mutter	Cooper-Bussmann-Sicherungen	Mersen- (Ferraz-Shawmut-) Sicherungen
M12	50 Nm	46 Nm

5. Bringen Sie die Abdeckungen in umgekehrter Reihenfolge wieder an und schließen Sie die Tür.

■ AC-Sicherungen prüfen und ersetzen (Baugröße R8i und Parallelschaltungen nxR8i)

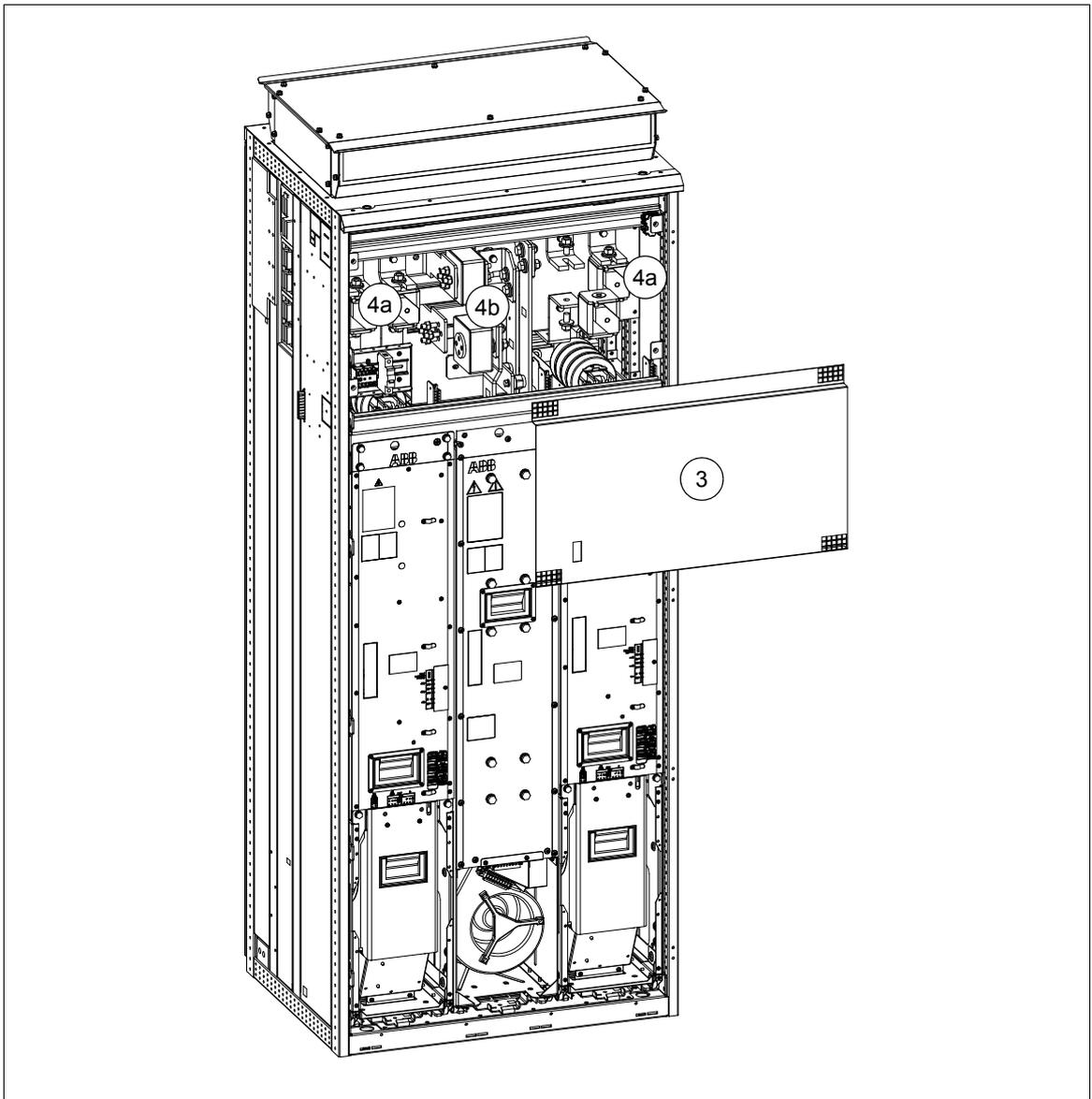


WARNUNG! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen.

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter vom AC-Netz und stellen Sie sicher, dass die Arbeiten gefahrlos begonnen werden können. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation](#) auf Seite 44.
2. Öffnen Sie die Tür des IGBT-Einspeisemodulschranks.
3. Drehen Sie die Schrauben der Abdeckung im oberen Schrankbereich heraus. Heben Sie die Abdeckung an und entfernen Sie sie.
4. Die AC-Sicherungen (b) sitzen auf der Oberseite des IGBT-Filtermoduls. Prüfen Sie den Zustand der Sicherungen. Falls eine Sicherung durchgebrannt ist, müssen alle Sicherungen ersetzt werden: Lösen Sie die Muttern der Sicherungen und ziehen Sie diese heraus. Drehen Sie die Muttern nicht vollständig ab, damit sie nicht in das Modul fallen können. Ziehen Sie die Muttern zuerst mit der Hand oder mit einem Anzugsmoment von max. 5 Nm fest. Anzugsmomente der Muttern:

Mutter	Cooper-Bussmann-Sicherungen	Mersen- (Ferraz-Shawmut-) Sicherungen
M12	50 Nm	46 Nm

5. Die Abdeckung wieder montieren und die Schaltschranktür schließen.



Bedienpanel

■ **Austausch der Batterie**

1. Die Batteriefachabdeckung auf der Unterseite des Bedienpanels entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der Deckel geöffnet werden kann.
2. Die Batterie durch eine neue Batterie des Typs CR2032 ersetzen.
3. Den Deckel wieder aufsetzen und im Uhrzeigersinn verriegeln.
4. Die alte Batterie vorschriftsmäßig entsorgen.



■ **Reinigung des Bedienpanels**

Weitere Informationen enthält das Handbuch *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [English]).

Memory Unit

Wenn ein Frequenzumrichter ausgetauscht wird, können die Parametereinstellungen beibehalten werden, indem die Memory Unit aus dem defekten Frequenzumrichter in den neuen Frequenzumrichter eingesetzt wird. Die Memory Unit sitzt auf der Regelungseinheit.

Nach dem Einschalten überprüft der Frequenzumrichter die Memory Unit. Andere erkannte Parametereinstellungen werden in den Frequenzumrichter kopiert. Dies beansprucht wenige Minuten.

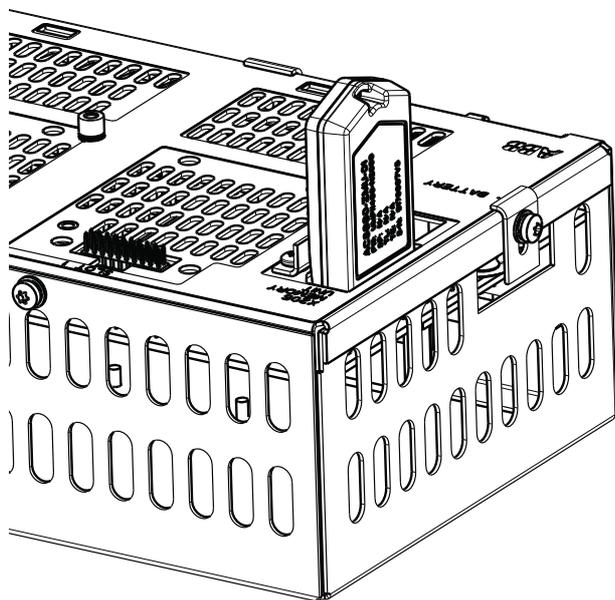
■ Einsetzen der Memory Unit



WARNUNG! Die Memory Unit nicht entfernen oder einsetzen, während der Frequenzumrichter eingeschaltet ist oder die Regelungseinheit von einer externen Spannungsquelle gespeist wird.

1. Den Frequenzumrichter stoppen und vom Netz trennen. Fünf (5) Minuten warten, bis die Frequenzumrichter-Kondensatoren entladen sind. Durch Messung mit einem Multimeter (Impedanz mindestens 1 MOhm) sicherstellen, dass keine Spannung anliegt.
2. Die Befestigungsschrauben der Memory Unit lösen und die Memory Unit abnehmen. Der Einbau der Memory Unit erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. **Hinweis:** Neben dem Steckplatz für die Memory Unit befindet sich eine Ersatzschraube.

Baugröße R8i: Ende der Regelungseinheit BCU



LEDs und andere Statusanzeigen

In diesem Abschnitt wird die Bedeutung der Statusanzeigen der IGBT-Einspeiseeinheit ACS880-207 erklärt.

Vom Regelungsprogramm gemeldete Warnungen oder Störungen werden auf dem Bedienpanel an der Schaltschranktür angezeigt. Weitere Informationen enthält das im Lieferumfang der IGBT-Einspeiseeinheit enthaltene Firmware-Handbuch.

Das Bedienpanel ACS-AP-W hat eine Status-LED. Die Bedienpanel-Montageplattform hat zwei LEDs - eine rote und eine grüne. Das IGBT-Einspeisemodul hat drei LEDs. Die Bedeutung der Anzeigen wird in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Lage der LEDs	LED	Bedeutung
ACS-AP-W Bedienpanel (Status-LED)	Grüne Daueran- zeige	Die IGBT-Einspeiseeinheit arbeitet einwandfrei.
	Grüne Flackeran- zeige	Datenübertragung zwischen PC-Tool und IGBT-Ein- speiseeinheit über den USB-Anschluss des Bedien- panels.
	Grün blinkend	Aktive Warnung in der IGBT-Einspeiseeinheit.
	Rote Daueran- zeige	Aktive Störung in der IGBT-Einspeiseeinheit.
	Rot blinkend	Eine anliegende Störung erfordert Stopp und Neustart der IGBT-Einspeiseeinheit.
Bedienpanel- Montageplattform (bei abgenommenem Bedienpanel)	Rot	Aktive Störung in der IGBT-Einspeiseeinheit.
	Grün	Spannungsversorgung für die Regelungs- und E/A- Einheit der IGBT-Einspeiseeinheit ist einwandfrei.
IGBT-Einspeisemodul.	FAULT (rote Dau- eranzeige)	Aktive Störung im IGBT-Einspeisemodul.
	ENABLE / STO (grüne Daueran- zeige)	Das IGBT-Einspeisemodul ist betriebsbereit.
	ENABLE / STO (gelbe Daueran- zeige)	STO-Anschlüsse sind spannungsfrei.
	POWER OK (grüne Daueran- zeige)	Versorgungsspannung der Regelungseinheit ist ein- wandfrei (> 21 V).

7

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten für die ACS880-207 IGBT-Einspeiseeinheiten.

Nennwerten

Typ der Einheit ACS880-207- ...	Besteht aus Modul des Typs ACS880-104- ...	Bau- größe	Kein Überlastbetrieb					Leichter Überlast- betrieb		Überlast- betrieb	
			I_N	I_N	I_{max}	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A (DC)	A (AC)	A (DC)	kW	kVA	A (DC)	kW (DC)	A (DC)	kW (DC)
$U_N = 400 \text{ V}$ (mit $U_1 = 3\text{--}400 \text{ V AC}$ und $U_2 = 566 \text{ V DC}$)											
0420A-3	0470A-3	R8i	513	423	667	290	293	492	279	384	217
0580A-3	0640A-3	R8i	698	576	908	395	399	670	379	522	296
0810A-3	0900A-3	R8i	982	810	1277	556	561	943	553	735	416
1130A-3	0640A-3	2×R8i	1364	1125	1773	772	779	1309	741	1020	577
1330A-3	0760A-3	2×R8i	1615	1332	2100	914	923	1550	877	1208	683
1580A-3	0900A-3	2×R8i	1921	1584	2497	1086	1097	1844	1043	1437	813
2350A-3	0900A-3	3×R8i	2848	2349	3703	1611	1627	2734	1547	2130	1205
3110A-3	0900A-3	4×R8i	3765	3105	4894	2130	2151	3614	2045	2816	1593
4620A-3	0900A-3	6×R8i	5598	4617	7278	3167	3199	5374	3040	4187	2369

Typ der Einheit ACS880-207- ...	Besteht aus Modul des Typs ACS880-104- ...	Bau- größe	Kein Überlastbetrieb					Leichter Überlastbetrieb		Überlastbetrieb	
			I_N	I_N	I_{max}	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A (DC)	A (AC)	A (DC)	kW	kVA	A (DC)	kW (DC)	A (DC)	kW (DC)
$U_N = 500 \text{ V}$ (mit $U_1 = 3\sim 400/480/500 \text{ V AC}$ und $U_2 = 566/679/707 \text{ V DC}$)											
0400A-5	0440A-5	R8i	480	396	624	340	343	461	326	359	254
0530A-5	0590A-5	R8i	644	531	837	455	460	618	437	482	341
0730A-5	0810A-5	R8i	884	729	1149	625	631	849	600	661	468
1040A-5	0590A-5	2×R8i	1255	1035	1631	887	896	1205	852	939	664
1420A-5	0810A-5	2×R8i	1724	1422	2241	1219	1231	1655	1170	1290	912
2120A-5	0810A-5	3×R8i	2564	2115	3334	1813	1832	2462	1741	1918	1356
2800A-5	0810A-5	4×R8i	3394	2799	4412	2400	2424	3258	2304	2539	1795
4150A-5	0810A-5	6×R8i	5031	4149	6540	3557	3593	4829	3415	3763	2661
$U_N = 690 \text{ V}$ (mit $U_1 = 3\sim 525/600/690 \text{ V AC}$ und $U_2 = 742/849/976 \text{ V DC}$)											
0310A-7	0340A-7	1×R8i	371	306	557	362	366	356	348	278	271
0370A-7	0410A-7	1×R8i	447	369	671	437	441	430	419	335	327
0540A-7	0600A-7	1×R8i	655	540	982	639	645	629	613	490	478
0720A-7	0410A-7	2×R8i	873	720	1309	852	860	838	818	653	637
1050A-7	0600A-7	2×R8i	1277	1053	1915	1246	1258	1226	1196	955	932
1570A-7	0600A-7	3×R8i	1899	1566	2848	1853	1872	1823	1779	1420	1386
2070A-7	0600A-7	4×R8i	2510	2070	3765	2449	2474	2409	2351	1877	1832
3080A-7	0600A-7	6×R8i	3732	3078	5598	3642	3679	3583	3496	2792	2724
4100A-7	0600A-7	8×R8i	4976	4104	7464	4856	4905	4777	4661	3722	3632
5130A-7	0600A-7	10×R8i	6220	5130	9330	6070	6131	5971	5827	4653	4540

3AXD00000601909

■ Definitionen

■ Nenndaten

- U_N Nenn-AC-Netzspannung des Frequenzumrichters (siehe auch Abschnitt [Spezifikation des elektrischen Netzes](#) auf Seite 128)
- I_N Nennausgangsstrom (Dauerbetrieb, ohne Überlast)
- I_{max} Maximaler Ausgangsstrom. Erreichbar für 10 Sekunden beim Start, sonst so lange, wie es die Modultemperatur erlaubt.
- P_N Nennausgangsleistung
- S_N Nennscheinleistung

■ Nenndaten für leichten Überlastbetrieb (10 % Überlastbarkeit)

- I_{Ld} Effektiver Dauerstrom. 10 % Überlaststrom alle fünf Minuten für eine Minute zulässig.
- P_{Ld} Ausgangsleistung bei leichtem Überlastbetrieb

■ Nenndaten für Überlastbetrieb (50 % Überlastbarkeit)

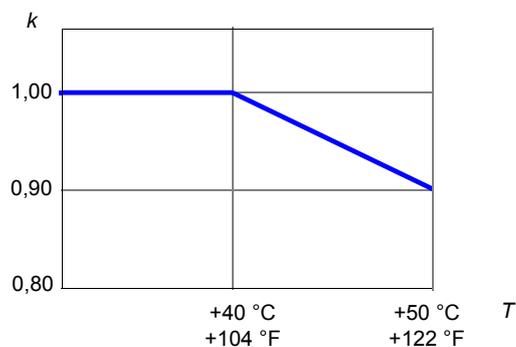
- I_{Hd} Effektiver Dauerstrom. 50 % Überlaststrom alle fünf Minuten für eine Minute zulässig.
- P_{Hd} Ausgangsleistung bei Überlastbetrieb

Hinweis: Die Kennwerte gelten für eine Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F).

■ Leistungsminderung

Temperaturbedingte Leistungsminderung

Im Temperaturbereich +40...50 °C (+104...122 °F) muss der Ausgangsstrom um 1 % pro 1 °C (1,8 °F) höherer Temperatur reduziert werden. Der Ausgangsstrom kann durch Multiplikation des in der Nenndaten-Tabelle angegebenen Stroms mit dem Leistungsminde-
rungsfaktor (k) berechnet werden:



Höhenbedingte Leistungsminderung

Bei Aufstellhöhen von 1000 bis 4000 m (3300 bis 13123 ft) über NHN muss der oben genannte Dauerausgangsstrom um 1 % pro weitere 100 m (328 ft) gemindert werden. Eine genauere Berechnung der Leistungsminderung ist mit dem PC-Programm DriveSize möglich.

Sicherungen

■ AC-Netzstromkreissicherungen

Typ der Einheit	Nennwerten	Typ	Beispiel	Anz.
ACS880-207-...				
$U_N = 400\text{ V}$ (Bereich 380 ... 415 V):				
0420A-3	630 A, 690 V, Größe 3	Ausführung mit bündigen Ende	170M6410	3
0580A-3	1000 A, 690 V, Größe 3	Ausführung mit bündigen Ende	170M6414	3
0810A-3	1250 A, 690 V, Größe 3	Ausführung mit bündigen Ende	170M6416	3
1130A-3	2000 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7062	3
1330A-3	2500 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7063	3
1580A-3	2500 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7063	3
2350A-3	2000 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7062	6
3110A-3	2500 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7063	6
4620A-3	2500 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7063	9
$U_N = 500\text{ V}$ (Bereich 380 ... 500 V):				
0400A-5	630 A, 690 V, Größe 3	Ausführung mit bündigen Ende	170M6410	3
0530A-5	1000 A, 690 V, Größe 3	Ausführung mit bündigen Ende	170M6414	3
0730A-5	1250 A, 690 V, Größe 3	Ausführung mit bündigen Ende	170M6416	3
1040A-5	1600 A, 690 V, Größe 3	Ausführung mit bündigen Ende	170M6419	3
1420A-5	2500 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7063	3
2120A-5	2000 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7062	6
2800A-5	2500 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7063	6
4150A-5	2500 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7063	9
$U_N = 690\text{ V}$ (Bereich 525 ... 690 V):				
0310A-7	500 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M6408	3
0370A-7	630 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M6410	3
0540A-7	900 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M6413	3
0720A-7	1250 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7059	3
1050A-7	1600 A, 690 V, Größe 3	Ausführung mit bündigen Ende	170M6419	3
1570A-7	1250 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7059	6
2070A-7	2000 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7062	6
3080A-7	2000 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7062	9
4100A-7	2000 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7062	12
5130A-7	2000 A, 690 V	Ausführung mit bündigen Ende	170M7062	15

3AXD00000601909

■ DC-Netzstromkreissicherungen

Typ der Einheit	Nennwerten	Typ	Beispiel	Anz.
ACS880-207-...				
$U_N = 400 \text{ V}$ (Bereich 380 ... 415 V):				
0420A-3	900 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6413	2
0580A-3	1100 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6415	2
0810A-3	1600 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6419	2
1130A-3	1100 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6415	4
1330A-3	1400 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6417	4
1580A-3	1600 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6419	4
2350A-3	1600 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6419	6
3110A-3	1600 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6419	8
4620A-3	1600 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6419	12
$U_N = 500 \text{ V}$ (Bereich 380 ... 500 V):				
0400A-5	900 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6413	2
0530A-5	1100 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6415	2
0730A-5	1600 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6419	2
1040A-5	1100 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6415	4
1420A-5	1400 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6417	4
2120A-5	1400 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6417	6
2800A-5	1400 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6417	8
4150A-5	1400 A, 690 V, Größe 3	Bündiger Endkontakt	170M6417	12
$U_N = 690 \text{ V}$ (Bereich 525 ... 690 V):				
0310A-7	630 A, 1250 V	Bündiger Endkontakt	170M6544	2
0370A-7	800 A, 1250 V	Bündiger Endkontakt	170M6546	2
0540A-7	1100 A, 1000 V	Bündiger Endkontakt	170M6545	2
0720A-7	800 A, 1250 V	Bündiger Endkontakt	170M6546	4
1050A-7	1100 A, 1000 V	Bündiger Endkontakt	170M6545	4
1570A-7	1100 A, 1000 V	Bündiger Endkontakt	170M6545	6
2070A-7	1100 A, 1000 V	Bündiger Endkontakt	170M6545	8
3080A-7	1100 A, 1000 V	Bündiger Endkontakt	170M6545	12
4100A-7	1100 A, 1000 V	Bündiger Endkontakt	170M6545	16
5130A-7	1100 A, 1000 V	Bündiger Endkontakt	170M6545	20

3AXD00000601909

■ Sicherungen auf der CVAR-Karte

Der Sicherungstyp ist Ferraz A070GRB10T13/G330010 (10 A 700 V AC).

LCL-Filter

Typ der Einheit ACS880-207-...	Baugröße	LCL-Filtertyp
$U_N = 400 \text{ V}$ (Bereich 380 ... 415 V):		
0420A-3	R8i	BLCL-13-5
0580A-3	R8i	BLCL-13-5
0810A-3	R8i	BLCL-15-5
1130A-3	2×R8i	BLCL-24-5
1330A-3	2×R8i	BLCL-24-5
1580A-3	2×R8i	BLCL-25-5
2350A-3	3×R8i	2×BLCL-24-5
3110A-3	4×R8i	2×BLCL-25-5
4620A-3	6×R8i	3×BLCL-25-5
$U_N = 500 \text{ V}$ (Bereich 380 ... 500 V):		
0400A-5	R8i	BLCL-13-5
0530A-5	R8i	BLCL-13-5
0730A-5	R8i	BLCL-15-5
1040A-5	2×R8i	BLCL-24-5
1420A-5	2×R8i	BLCL-25-5
2120A-5	3×R8i	2×BLCL-24-5
2800A-5	4×R8i	2×BLCL-25-5
4150A-5	6×R8i	3×BLCL-25-5
$U_N = 690 \text{ V}$ (Bereich 525 ... 690 V):		
0310A-7	1×R8i	BLCL-13-7
0370A-7	1×R8i	BLCL-13-7
0540A-7	1×R8i	BLCL-15-7
0720A-7	2×R8i	BLCL-24-7
1050A-7	2×R8i	BLCL-25-7
1570A-7	3×R8i	2×BLCL-24-7
2070A-7	4×R8i	2×BLCL-25-7
3080A-7	6×R8i	3×BLCL-25-7
4100A-7	8×R8i	4×BLCL-25-7
5130A-7	10×R8i	5×BLCL-25-7

3AXD0000601909

Abmessungen

Typ der Einheit	Höhe 1		Höhe 2		Breite 1		Breite 2		Tiefe 1		Tiefe 2	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
$U_N = 400\text{ V}$ (Bereich 380 ... 415 V):												
0420A-3	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
0580A-3	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
0810A-3	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
1130A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2000	78,7	636	25	756	29,8
1330A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2000	78,7	636	25	756	29,8
1580A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2000	78,7	636	25	756	29,8
2350A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2600	102,4	744	29,3	864	34
3110A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2800	110,2	744	29,3	864	34
4620A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	4000	157,5	744	29,3	864	34
$U_N = 500\text{ V}$ (Bereich 380 ... 500 V):												
0400A-5	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
0530A-5	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
0730A-5	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
1040A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1800	70,9	636	25	756	29,8
1420A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2000	78,7	636	25	756	29,8
2120A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2600	102,4	744	29,3	864	34
2800A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2800	110,2	744	29,3	864	34
4150A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	4000	157,5	744	29,3	864	34
$U_N = 690\text{ V}$ (Bereich 525 ... 690 V):												
0310A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1600	63,0	636	25	756	29,8
0370A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1600	63,0	636	25	756	29,8
0540A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1600	63,0	636	25	756	29,8
0720A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1800	70,9	636	25	756	29,8
1050A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1800	70,9	636	25	756	29,8
1570A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2600	102,4	636	25	756	29,8
2070A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2800	110,2	744	29,3	864	34
3080A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	3600	141,7	744	29,3	864	34
4100A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	5100	200,1	744	29,3	864	34
5130A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	5900	232,3	744	29,3	864	34

3AXD00000601909

Definitionen

Höhe 1 Normale Höhe

Höhe 2 Höhe mit IP54-Dach

Breite 1 Multidrive mit niedriger Leistung

Breite 2 Mit Hilfssteuerschrank und Netzanschlusschrank bzw. Netzanschlusschränken

Tiefe 1 Ohne Option +C128 Kühlluft einlass im Boden

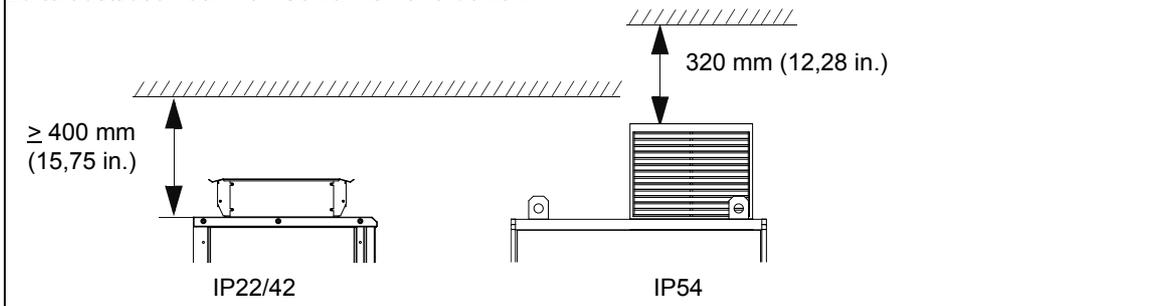
Tiefe 2 Bei Auswahl von Option +C128 Kühlluft einlass im Boden mit Extra-Luft einlasskanal im Boden

Erforderliche Abstände

Typ der Einheit ACS880-207-...	Darüber ²⁾		Davor ¹⁾		Links		Rechts	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
$U_N = 400\text{ V}$ (Bereich 380 ... 415 V):								
0420A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0580A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0810A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1130A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1330A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1580A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
2350A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
3110A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
4620A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
$U_N = 500\text{ V}$ (Bereich 380 ... 500 V):								
0400A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0530A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0730A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1040A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1420A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
2120A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
2800A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
4150A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
$U_N = 690\text{ V}$ (Bereich 525 ... 690 V):								
0310A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0370A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0540A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0720A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1050A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1570A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
2070A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
3080A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
4100A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
5130A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6

¹⁾ Einschließlich Türschaltern. Beinhaltet nicht den für das Öffnen der Tür notwendigen Platz.

²⁾ Von der Bodenplatte bis zum Schrankdach gemessen **Hinweis:** 320 mm (12,28 in.) ist für den Lüfteraustausch bei IP54-Schränken erforderlich.



Definitionen

Oben Freier Abstand zur Ableitung der erwärmten Kühlluft

Vorder-seite Türöffnungsradius (besser: noch mehr Platz für Fluchtweg)

Links Mögliche Schrankseitenwand

Rechts Mögliche Schrankseitenwand

Verlustleistung, Kühlraten und Geräuschpegel

Typ der Einheit ACS880-207-...	$P_{\text{VerlustISU}}$	$P_{\text{VerlustLCL}}$	$P_{\text{VerlustTOTAL}}$	Luftstrom		Geräusch	Wirkungs- grad
	kW	kW	kW	m ³ /h	ft ³ /min	dB	%
$U_N = 400 \text{ V}$ (Bereich 380 ... 415 V):							
0420A-3	4,4	4,8	9,2	2200	1295	72	96,9
0580A-3	6,1	5,8	12,0	2200	1295	72	97,1
0810A-3	9,4	8,1	17,4	2200	1295	72	97,0
1130A-3	12,2	9,2	21,5	4100	2413	74	97,3
1330A-3	13,6	10,3	23,9	4100	2413	74	97,4
1580A-3	18,7	13,0	31,7	4100	2413	74	97,2
2350A-3	28,1	19,0	47,1	6900	4061	76	97,2
3110A-3	37,5	25,6	63,1	8200	4826	76	97,1
4620A-3	56,2	38,2	94,5	12300	7240	78	97,1
$U_N = 500 \text{ V}$ (Bereich 380 ... 500 V):							
0400A-5	4,5	4,6	9,2	2200	1295	72	97,4
0530A-5	6,0	5,5	11,5	2200	1295	72	97,5
0730A-5	8,6	8,1	16,7	2200	1295	72	97,4
1040A-5	11,9	8,8	20,7	4100	2413	74	97,7
1420A-5	17,3	12,0	29,3	4100	2413	74	97,7
2120A-5	25,9	17,8	43,8	6900	4061	76	97,6
2800A-5	34,6	23,8	58,4	8200	4826	76	97,6
4150A-5	51,9	35,5	87,4	12300	7240	78	97,6
$U_N = 690 \text{ V}$ (Bereich 525 ... 690 V):							
0310A-7	6,1	5,5	11,7	2200	1295	72	96,9
0370A-7	7,1	6,3	13,4	2200	1295	72	97,0
0540A-7	10,2	7,4	17,6	2200	1295	72	97,3
0720A-7	14,3	8,8	23,0	4100	2413	74	97,4
1050A-7	20,3	11,2	31,5	4100	2413	74	97,5
1570A-7	30,5	18,9	49,4	6900	4061	76	97,4
2070A-7	40,6	22,1	62,7	8200	4826	76	97,5
3080A-7	60,9	33,0	94,0	12300	7240	78	97,5
4100A-7	81,2	44,1	125,3	16400	9653	79	97,5
5130A-7	101,5	54,0	155,5	20500	12066	79	97,5

3AXD00000601909

Definitionen

$P_{\text{VerlustICU}}$ Verlustleistung. Gesamtverluste der ISU-Einheit bei Nennleistung

$P_{\text{VerlustLCL}}$ Verlustleistung. Gesamtverluste des LCL-Filtermoduls bei Nennleistung

$P_{\text{VerlustTOTAL}}$ Verlustleistung. Gesamtverluste von ISU- und LCL-Filtermodulen bei Nennleistung

Geräusch Geräuschpegel der Lüfter mit direktem Netzanschluss bei Nenndrehzahl

Anschlussklemmen- und Durchführungsdaten für Einspeisekabel

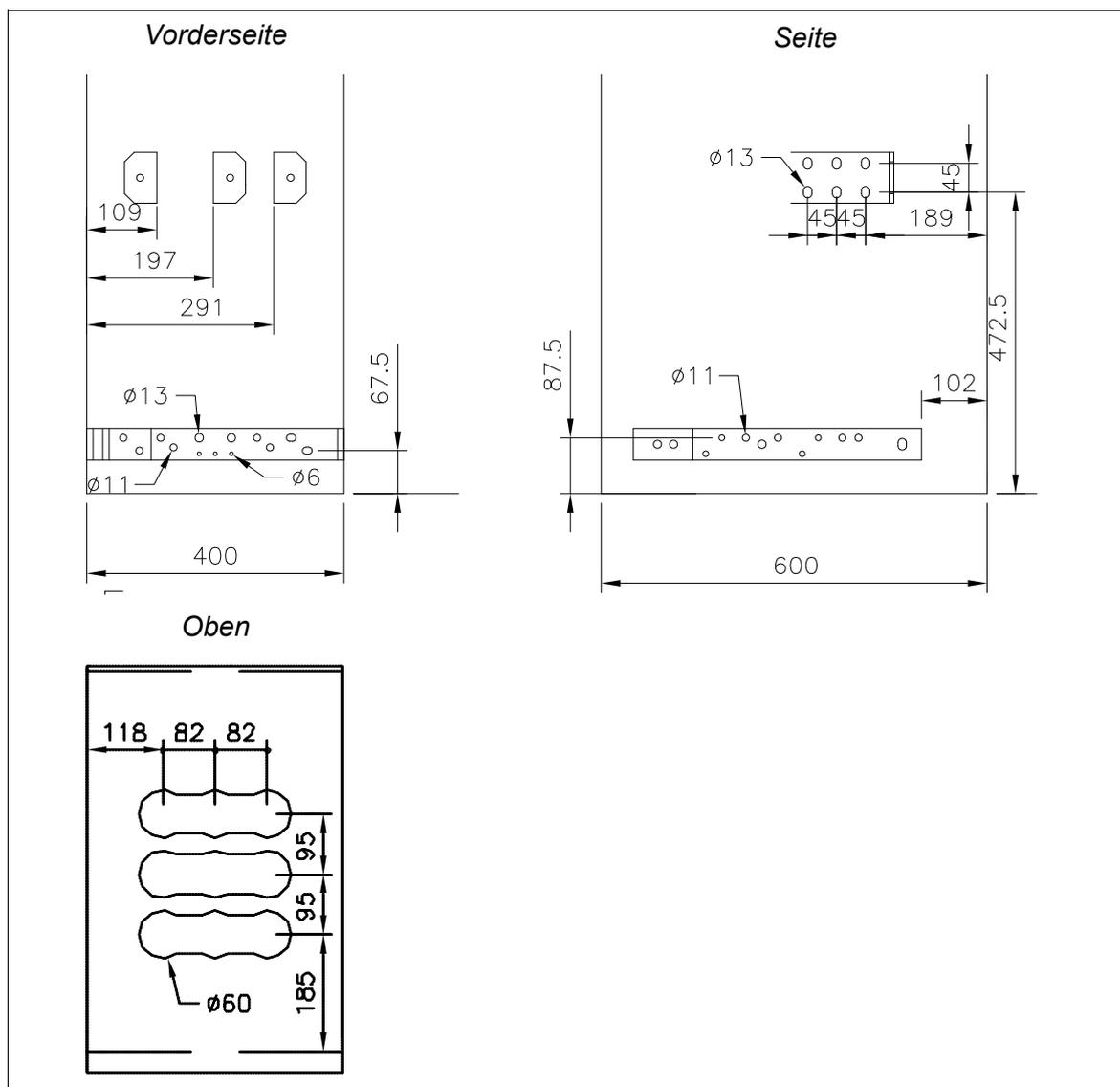
Baugröße R8i

Baugröße	Stromschiene	Gr.	Anzugsmoment		Schraubenbohrungen			Öffnungen für Kabeldurchführungen		
	Anz.		Nm	lbf-ft	Anz.	mm	in	Anz.	mm	in
R8i	3	M12 (½")	70	52	6	14	0,55	6	60	2,36

400 mm, Eingangsschrank mit Netztrennschalter, Kabeleingang unten

In den Zeichnungen sind die Abmessungen der Klemmen und der Durchführungen für einen 400 mm breiten Eingangsschrank angegeben. Dieser Schrank wird bei Einspeiseeinheiten mit Netzlasttrennschalter (Option +F253) und Kabeleinführung von unten verwendet. Siehe auch Abschnitt [Übersichtszeichnung von Eingangsschränken](#) auf Seite 22.

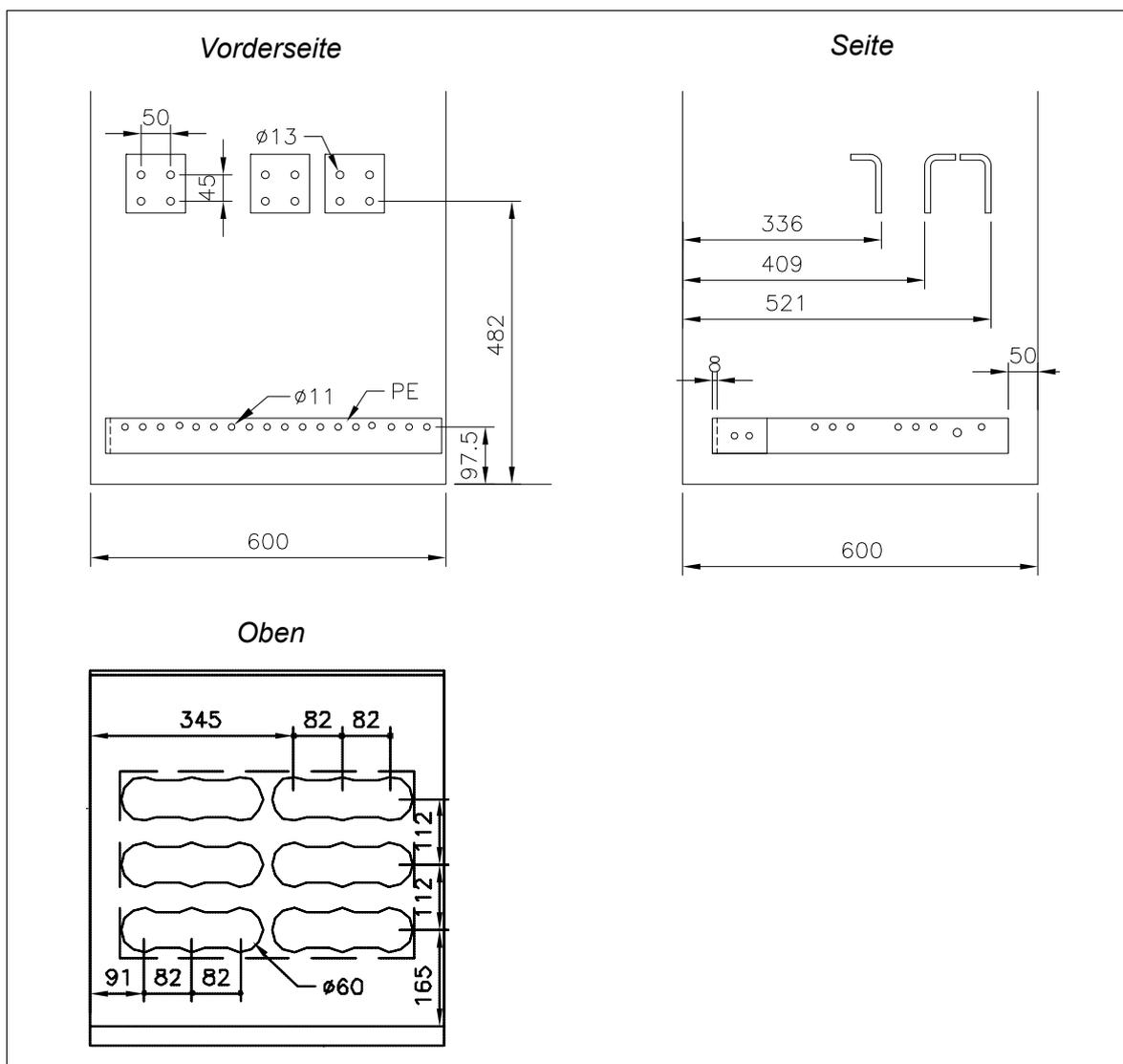
Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben. Das Anzugsmoment für die Kabelschuhanschlüsse hängt von der Schraubengröße und dem Typ ab. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Anzugsmomente](#) auf Seite 127.



■ **600 mm Eingangsschrank – Netzlasttrennschalter (+F253)**

In den Zeichnungen sind die Abmessungen der Klemmen und der Durchführungen für einen 600 mm breiten Eingangsschrank angegeben. Dieser Schrank wird bei Einspeiseeinheiten mit Netzlasttrennschalter (Option +F253) und Kabeleinführung von unten verwendet.

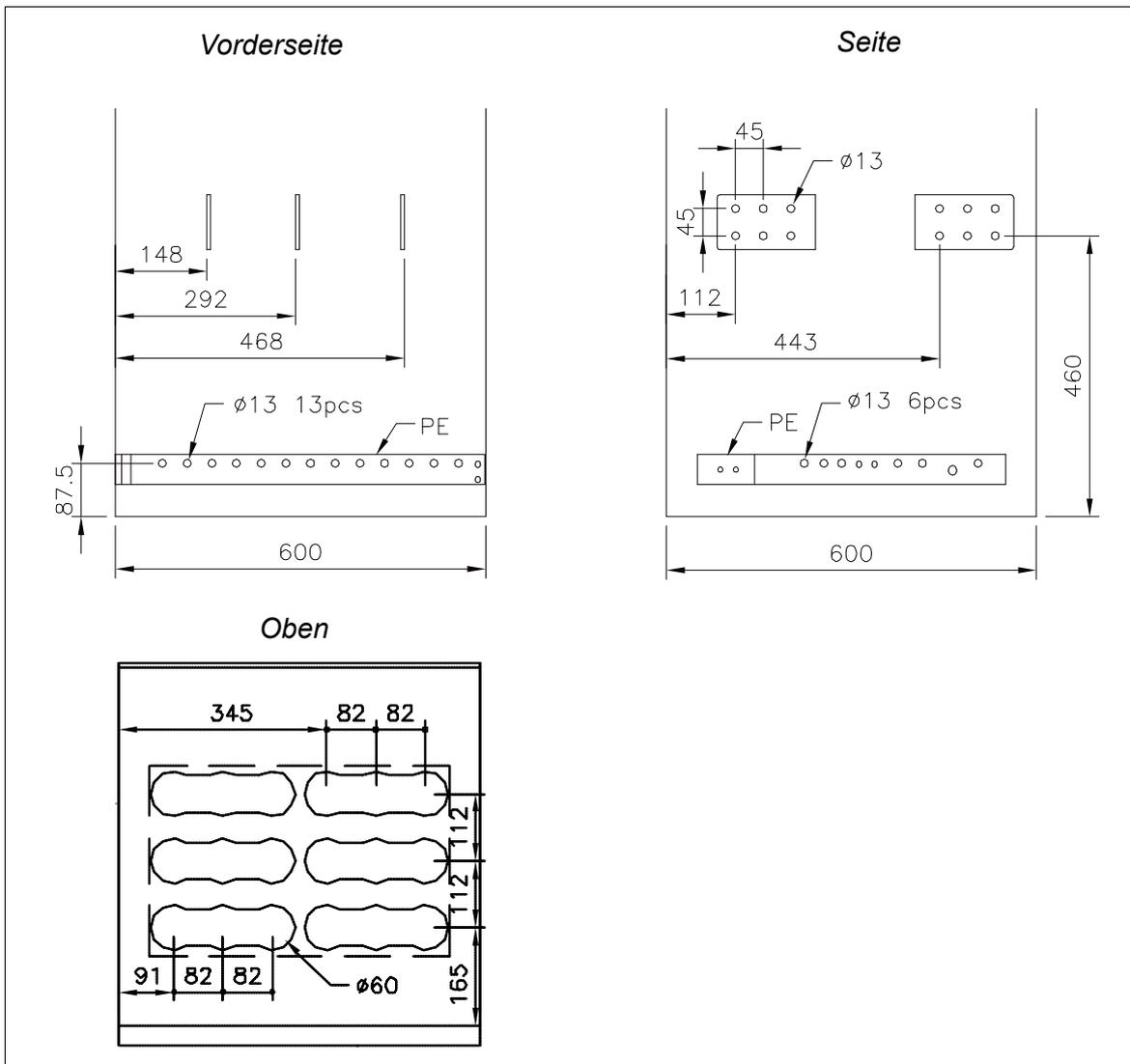
Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben. Das Anzugsmoment für die Kabelschuhanschlüsse hängt von der Schraubengröße und dem Typ ab. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Anzugsmomente](#) auf Seite 127.



■ **600 mm, Eingangsschrank mit Netztrennschalter, Kabeleingang unten**

In den Zeichnungen sind die Abmessungen der Klemmen und der Durchführungen für einen 600 mm breiten Eingangsschrank angegeben. Dieser Schrank wird bei Einspeiseeinheiten mit Netzlasttrennschalter (Option +F253) und Kabeleinführung von unten verwendet.

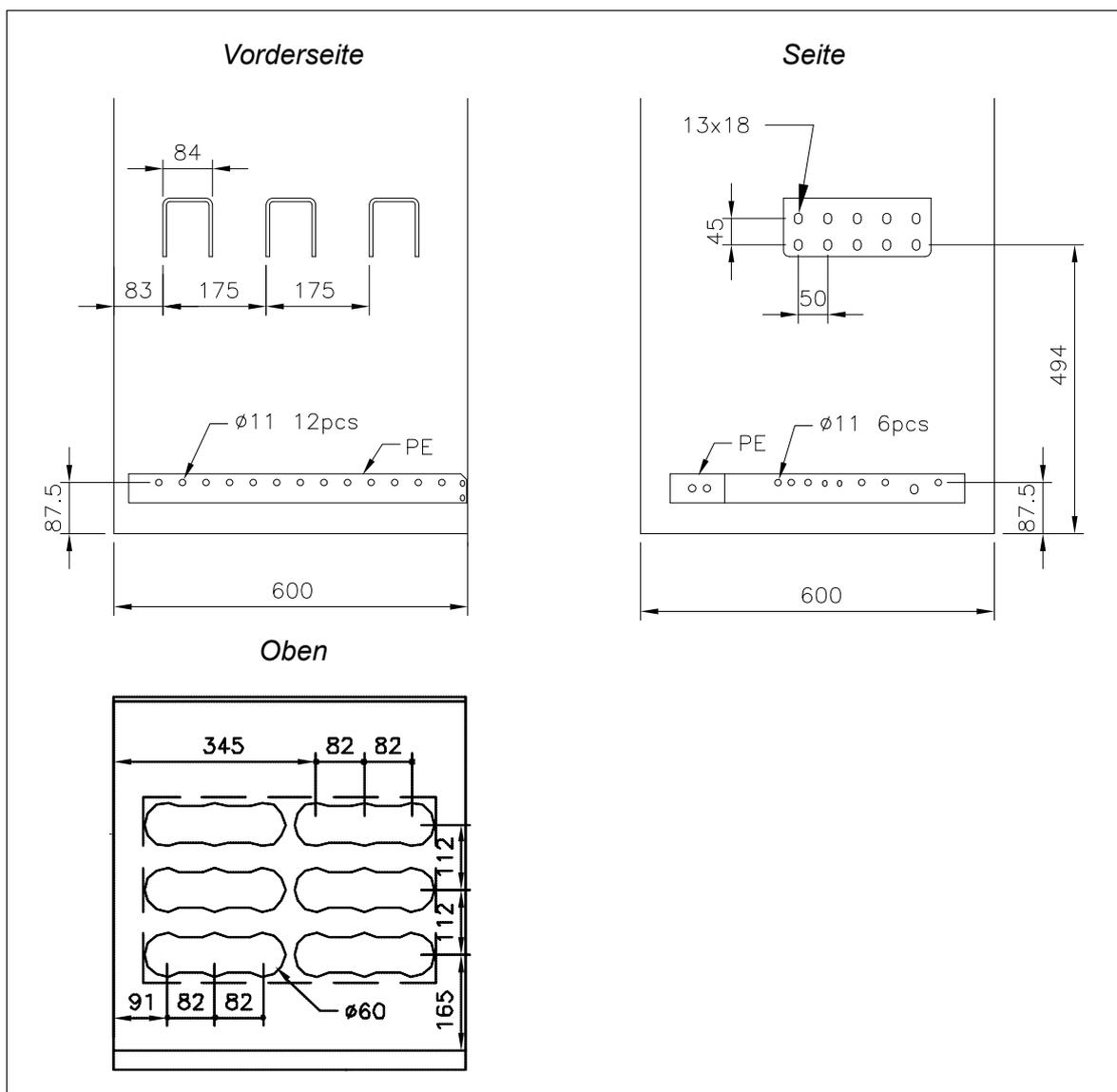
Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben. Das Anzugsmoment für die Kabelschuhanschlüsse hängt von der Schraubengröße und dem Typ ab. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Anzugsmomente](#) auf Seite [127](#).



■ **600 mm, Eingangsschrank mit Leistungsschalter, Kabeleingang unten**

In den Zeichnungen sind die Abmessungen der Klemmen und der Durchführungen für einen 600 mm breiten Eingangsschrank angegeben. Dieser Schrank wird bei Einspeiseeinheiten mit Leistungsschalter (Option +F255) und Kabeleinführung von unten verwendet.

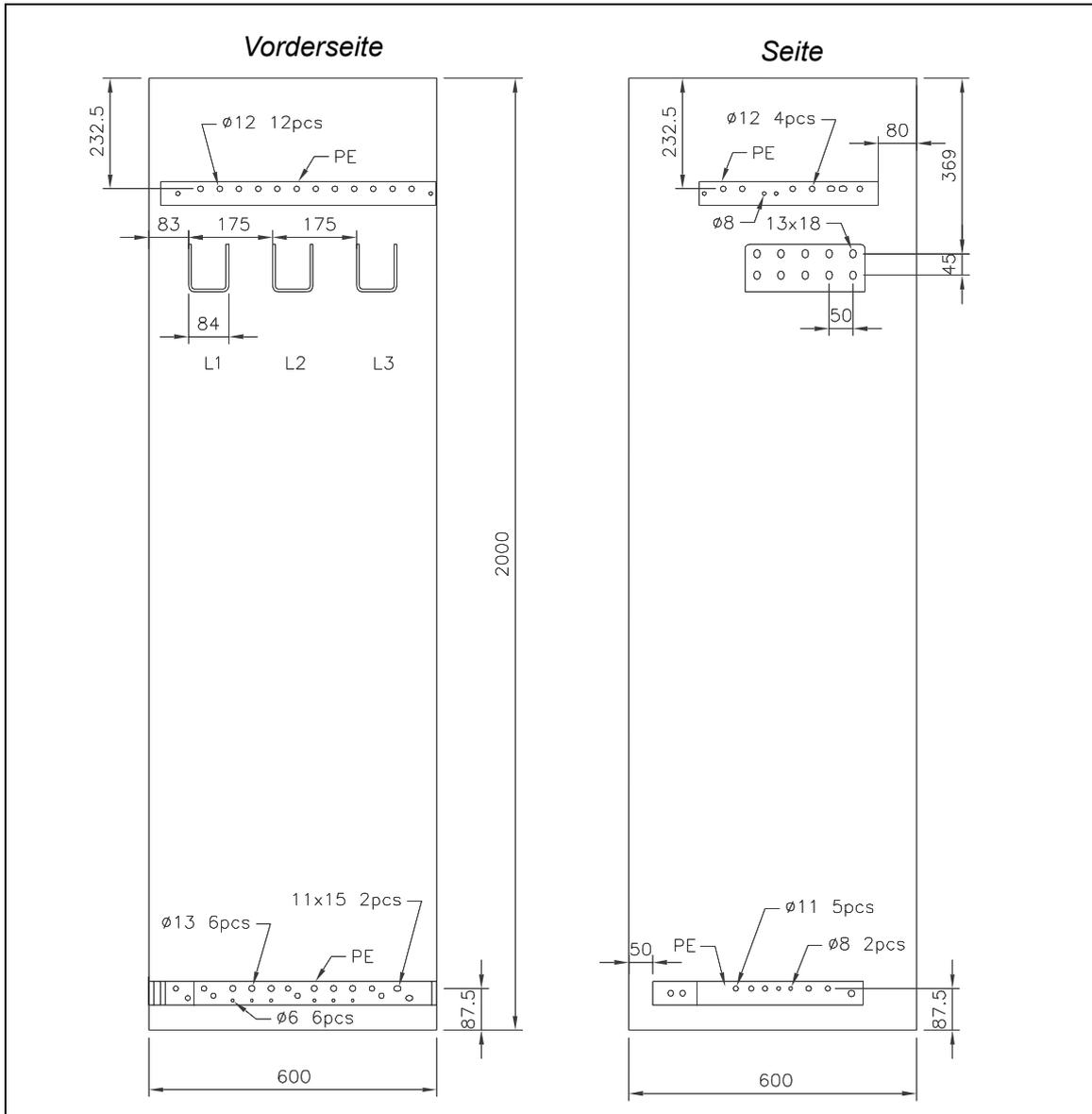
Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben. Das Anzugsmoment für die Kabelschuhanschlüsse hängt von der Schraubengröße und dem Typ ab. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Anzugsmomente](#) auf Seite 127.



■ **600 mm, Eingangsschrank mit Leistungsschalter, Kabeleingang oben**

In den Zeichnungen sind die Abmessungen der Klemmen und der Durchführungen für einen 600 mm breiten Eingangsschrank angegeben. Dieser Schrank wird bei Einspeiseeinheiten mit Leistungsschalter (Option +F255) und Kabeleinführung von oben verwendet.

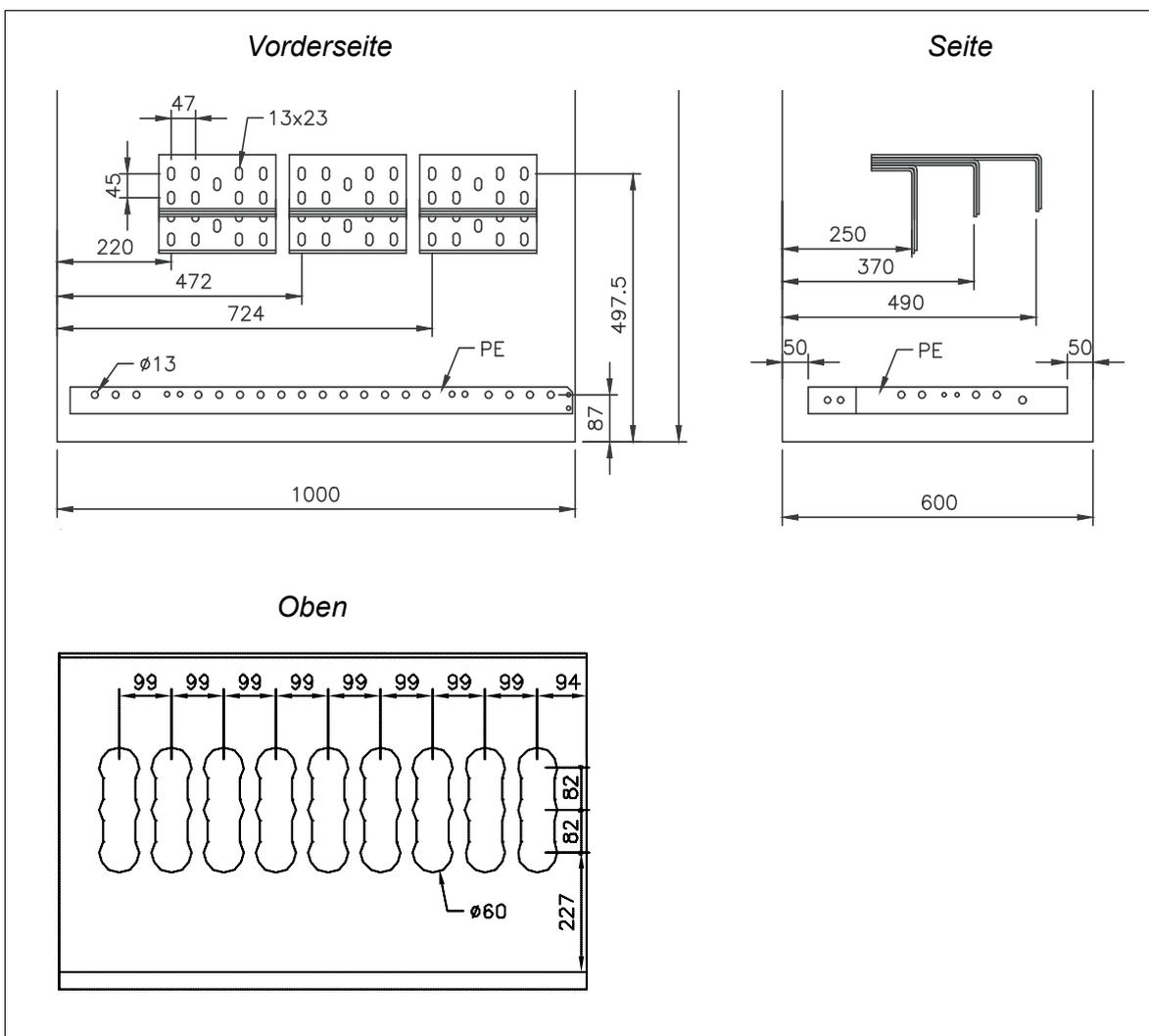
Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben. Das Anzugsmoment für die Kabelschuhanschlüsse hängt von der Schraubengröße und dem Typ ab. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Anzugsmomente](#) auf Seite [127](#).



■ **1000 mm, Eingangsschrank mit Leistungsschalter, Kabeleingang unten**

In den Zeichnungen sind die Abmessungen der Klemmen und der Durchführungen für einen 1000 mm breiten Eingangsschrank angegeben. Dieser Schrank wird in Hochleistungseinspeiseeinheiten mit einem Leistungsschalter (Option +F255) und Kabeleinführung von unten eingesetzt.

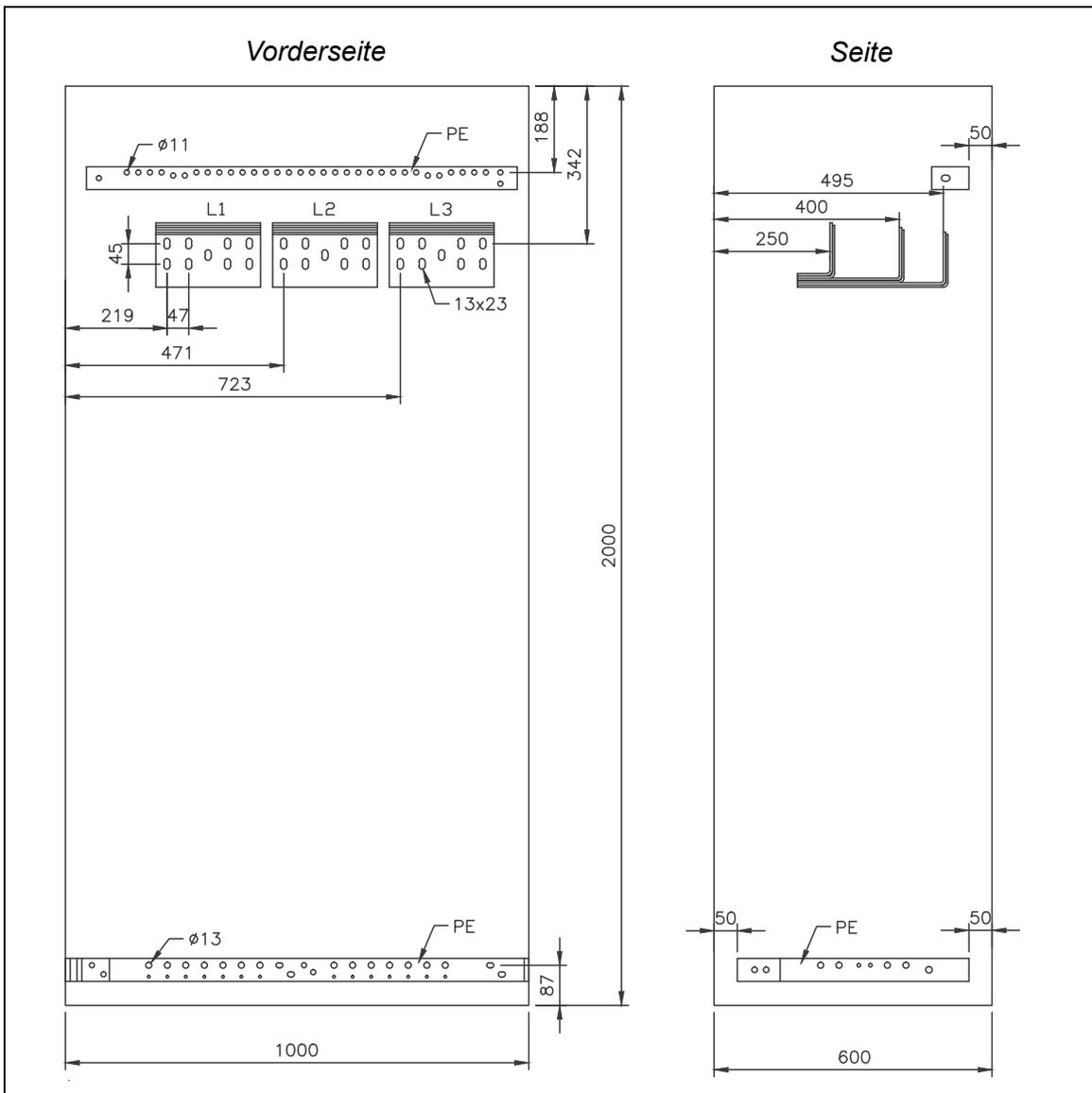
Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben. Das Anzugsmoment für die Kabelschuhanschlüsse hängt von der Schraubengröße und dem Typ ab. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Anzugsmomente](#) auf Seite 127.



■ **1000 mm, Eingangsschrank mit Leistungsschalter, Kabeleingang oben**

In den Zeichnungen sind die Abmessungen der Klemmen und der Durchführungen für einen 1000 mm breiten Eingangsschrank angegeben. Dieser Schrank wird in Hochleistungs-Einspeiseeinheiten mit einem Leistungsschalter (Option +F255) und Kabeleinführung von oben eingesetzt.

Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben. Das Anzugsmoment für die Kabelschuhanschlüsse hängt von der Schraubengröße und dem Typ ab. Weitere Informationen enthält Abschnitt [Anzugsmomente](#) auf Seite 127.



Anzugsmomente

Außer wenn ein Anzugsmoment speziell im Text angegeben wurde, können die folgenden Anzugsmomente verwendet werden.

■ Kabelschuhe

Größe	Max. Anzugsmoment Nm	Hinweis
M8	15	Festigkeitsklasse 8.8
M10	32	Festigkeitsklasse 8.8
M12	50	Festigkeitsklasse 8.8

■ Elektrische Anschlüsse

Größe	Anzugsmoment Nm	Hinweis
M3	0,5	Festigkeitsklasse 4.6...8.8
M4	1	Festigkeitsklasse 4.6...8.8
M5	4	Festigkeitsklasse 8.8
M6	9	Festigkeitsklasse 8.8
M8	22	Festigkeitsklasse 8.8
M10	42	Festigkeitsklasse 8.8
M12	70	Festigkeitsklasse 8.8
M16	120	Festigkeitsklasse 8.8

■ Mechanische Verbindungen

Größe	Max. Anzugsmoment Nm	Hinweis
M5	6	Festigkeitsklasse 8.8
M6	10	Festigkeitsklasse 8.8
M8	24	Festigkeitsklasse 8.8

■ Isolationsträger

Größe	Max. Anzugsmoment Nm	Hinweis
M6	5	Festigkeitsklasse 8.8
M8	9	Festigkeitsklasse 8.8
M10	18	Festigkeitsklasse 8.8
M12	31	Festigkeitsklasse 8.8

Spezifikation des elektrischen Netzes

Einspeisespannung	400 V AC Einheiten; 380/400/415 V AC 3-phasig ± 10 %. Diese ist auf dem Typenschild als typische Eingangsspannungspegel angegeben (3~ 400 V AC). 500 V AC Einheiten; 380/400/415/440/460/480/500 V AC 3-phasig ± 10 %. Diese ist auf dem Typenschild als typische Eingangsspannungspegel angegeben. (3~ 400/480/500 V AC). 690 V AC Einheiten; 525...690 V AC 3-phasig ± 10 %. Diese ist auf dem Typenschild als typische Eingangsspannungspegel angegeben (3~ 525/600/690 V AC).
Netztyp	TN-Netze (geerdet) und IT-Netze (ungeerdet). 525...600 V AC in asymmetrisch geerdeten TN-Netzen
Frequenz	50/60 Hz, Abweichung ± 5 % der Nennfrequenz
Asymmetrie	Maximal 3 % der Nennspannung Phase-zu-Phase
Bedingter Bemessungs-Kurzschluss-Strom (IEC 61439-1)	IEC/EN 61439-1:2009 Baugröße 1xR8i Der maximal zulässige Kurzschluss-Strom (I_{cc}) beträgt 65 kA. Das Eingangskabel muss mit folgenden Sicherungen ausgerüstet werden: • maximal 1250 A gG* für Baugröße R8i *) Typ gG gemäß IEC 60269 Die maximal zulässige Ansprechzeit der oben genannten Sicherungen beträgt <0,1. Parallelgeschaltete R8i: Spitzenennstehstrom (I_{pk}): 143 kA. (105 kA für Einheiten mit Leistungsschalter und Erdungsschalter) Kurzzeit-Nennstehstrom (I_{cw}): 65 kA/1 s (50 kA/1 s für Einheiten mit Leistungsschalter und Erdungsschalter)
Kurzschluss-Stromschutz (UL508A, CSA C22.2 No. 14-13)	Der Frequenzumrichter kann in Netzen eingesetzt werden, die einen maximalen symmetrischen Strom von 100 kA (eff.) bei maximal 600 V liefern, wenn die Absicherung des Eingangskabels mit Sicherungen der Klasse T erfolgt.
Überspannungskategorie	OVCIII
Leistungsfaktor	cosphi 1 = 1, cosphi (total) = 0,99
Oberschwingungen	Die Oberschwingungen liegen unterhalb der in IEEE519 festgelegten Grenzwerte. Messungen werden gemäß IEC 61000-4-7 durchgeführt.

R_{sc}	THD Spannung [%]	THD Strom [%]
20	3	2,5*
100	0,8	2,5*

$$\sqrt{\sum_{n=2}^{50} \left(\frac{I_n}{I_N}\right)^2}$$

I_n nth Oberschwingung
 I_N Nennstrom

THD = Total Harmonic Distortion / Gesamtzahl der Oberschwingungen. Die THD der Spannung hängt vom Kurzschlussverhältnis (R_{sc}) ab. Das Spektrum der Oberschwingungen enthält auch Zwischenschwingungen.

$$R_{sc} = I_{sc}/I_N$$

I_{sc} = Kurzschluss-Strom am Anschlusspunkt (PCC)

I_N = Nennstrom der IGBT-Einspeiseeinheit

* Andere Lasten können die THD-Werte beeinflussen.

Anschlussdaten der Regelungseinheit (BCU)

Siehe Kapitel [Die Regelungseinheit](#) auf Seite [133](#).

Schutzarten

Schutzarten (IEC/EN 60529)	IP22 (Standard), IP42 (Option +B054), IP54 (Option +B055)
Schranktypen (UL50)	UL-Typ 1 (Standard), UL-Typ 1 gefiltert (Option +B054), UL-Typ 12 (Option +B055). Nur für Innenräume.
Überspannungskategorie (IEC 60664-1)	III
Schutzklasse (IEC/EN 61800-5-1)	I

Umgebungsbedingungen

Die Einheit muss in einem beheizten Innenraum installiert und betrieben werden.

	Betrieb stationär	Lagerung in der Schutzverpackung	Transport in der Schutzverpackung
Aufstellhöhe Höhe über NHN	0...2000 m (0...6561,7 ft) Für Aufstellhöhen über 2000 m wenden Sie sich bitte an ABB. Leistungsminderung oberhalb von 1000 m (3281 ft). Siehe Abschnitt Leistungsminderung (Seite 113).	-	-
Lufttemperatur	0...+40 °C (+32 ...+104 °F), Kondensation nicht zulässig Leistungsminderung im Bereich +40 ... +50 °C (+104 ... +122 °F). Siehe Abschnitt Temperaturbedingte Leistungsminderung auf Seite 113.	-40...+70 °C (-40...+158 °F)	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximum 95 %	Maximum 95 %	Maximum 95 %
	Kondensation nicht zulässig. Maximal zulässige relative Luftfeuchtigkeit 60 %, falls korrosive Gase/Luft vorhanden sind.		
Vibration IEC/EN 61800-5-1 IEC 60068-2-6:2007, EN 60068-2-6:2008 Umgebungseinflüsse Teil 2: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingungen (sinusförmig)	10...57 Hz, max. 0,075 mm Versatzamplitude 58...150 Hz 1 g In einem ABB Multidrive-Schaltschrank (ACS880-x07) getestet gemäß: Max. 1 mm (0,04 in.) (5...13,2 Hz), max 0,7 g, (13,2 ... 100 Hz) sinusförmig	Für Module und Schränke in Paketen: IEC/EN 60721-3-1:1997 Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte - Abschnitt 1: Lagerung	Für Schrankpaket: IEC/EN 60721-3-1:1997 Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte - Abschnitt 2: Transport
Stoß IEC 60068-2-27:2008 EN 60068-2-27:2009 Umgebungseinflüsse - Teil 2-27: Tests - Test Ea und Hilfestellung: Stoß	Nicht zulässig	Mit Paket max. 100 m/s ² (330 ft./s ²) 11 ms	Mit Paket max. 100 m/s ² (330 ft./s ²) 11 ms
Kontamination	IEC/EN 60721-3-3:2002: Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3-3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte. Stationärer Betrieb, wettergeschützte Orte	IEC 60721-3-1	IEC 60721-3-2
Chemische Gase	Klasse 3C2	Klasse 1C2	Klasse 2C2
Feststoffe	Klasse 3S1 mit Schutzart IP20/21, 3S2 mit höherer IP-Klasse	Klasse 1S3 (Paket muss dies aushalten können, sonst 1S2)	Klasse 2S2
	Leifähiger Staub nicht zulässig.		

Verwendete Materialien

Modulgehäuse	Feuerverzinktes Stahlblech 1,5...3,0 mm, Verzinkungsdicke 20 Mikrometer
Modul-Lackierung	PMS 1C Cool Gray / RAL 9002
Schrankgerüst und Bleche	Feuerverzinktes Stahlblech, Verzinkungsdicke 20 Mikrometer. Türen, Bleche 1,5 mm, Rahmenprofile 2 mm, Bleche innerhalb des Schanks 1...3mm.
DC-Stromschienen	Aluminium oder Kupfer (optional)
AC-Stromschienen	Kupfer
Schranklackierung	Polyester-Thermo-Pulverlackierung (Dicke ca. 80 Mikrometer) der sichtbaren Flächen, Farben RAL 7035 und RAL 9017. PC/ABS 3 mm, Farbe NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Kaltgrau).
Feuerbeständigkeit des Materials (IEC 60332-1)	Isoliermaterial und nicht-metallische Gegenstände: Überwiegend selbstlöschend
Verpackung	<p>Standardverpackung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holz, Polyethylen-Folie (Dicke 0,15 mm), Stretch-Folie (Dicke 0,023 mm), PP-Band, PET-Spannband, Metallblech (Stahl) • bei Land- und Lufttransport, wenn geplant, beträgt die Lagerzeit < 2 Monate oder bei Lagerung in sauberer, trockener Umgebung < 6 Monate • kann verwendet werden, wenn die Produkte während Transport oder Lagerung keiner korrosiven Atmosphäre ausgesetzt sind <p>Containerverpackung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holz, VCI-Folie (PE, Stärke 0,10 mm), VCI-Streckfolie (PE, Stärke 0,04 mm), VCI-Schutzbeutel, PP-Klebeband, PET-Band, Blech (Stahl) • für den Seetransport in Containern • empfohlen für Land- und Lufttransport, wenn die Lagerzeit vor der Installation länger als 6 Monate dauert, oder die Lagerung in bedingt wettergeschützter Umgebung erfolgt <p>Seemäßige Verpackung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holz, VCI-Folie (PE, Stärke 0,10 mm), VCI-Streckfolie (PE, Stärke 0,04 mm), VCI-Schutzbeutel, PP-Klebeband, PET-Band, Blech (Stahl) • für den Seetransport mit oder ohne Unterbringung in Container • für lange Lagerzeiten in Umgebungen, in denen eine Überdachung und Feuchteregelung des Lagerortes nicht hergestellt werden kann
Entsorgung	<p>Die Hauptbestandteile des Frequenzumrichters können recycelt werden, um natürliche Ressourcen zu schonen und um Energie einzusparen. Teile und Materialien des Produkts sollten zerlegt und getrennt werden.</p> <p>Generell können alle Metalle, wie zum Beispiel Stahl, Aluminium, Kupfer und Legierungen sowie Edelmetalle recycelt werden. Kunststoffe, Gummi, Kartonaugen und andere Verpackungsmaterialien können für die Energierückgewinnung verwendet werden. Elektronikarten und große Elektrolytkondensatoren müssen entsprechend den Richtlinien von IEC 62635 gesondert behandelt werden. Um die Wiederverwertung zu erleichtern, sind Kunststoffteile mit einer entsprechenden Kennung versehen.</p> <p>Weitere Informationen zum Thema Umweltschutz und genaue Anweisungen für die Wiederverwertung erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung. Die Verwertung nach Ende der Lebensdauer muss entsprechend den internationalen und länderspezifischen Vorschriften erfolgen.</p>

Anwendbare Normen

Siehe *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [English]).

Kennzeichnungen

Siehe *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [English]).

Haftungsausschluss

■ Allgemeiner Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht haftbar im Hinblick auf ein Produkt, das (i) falsch instandgesetzt oder verändert wurde; (ii) das falscher oder unsachgemäßer Anwendung, Fahrlässigkeit oder Unfällen ausgesetzt war; (iii) das unter Nichtbeachtung der Herstellervorschriften verwendet wurde; oder das (iv) aufgrund von normalem Verschleiß ausgefallen ist.

■ Haftungsausschluss für Cyber-Sicherheit

Dieses Produkt wurde für den Anschluss an und die Übertragung von Informationen und Daten über eine Netzwerk-Schnittstelle ausgelegt. Es liegt allein in der Verantwortlichkeit des Kunden, ständig sicherzustellen, dass die Verbindung zwischen diesem Produkt und dem Netzwerk des Kunden oder einem anderen Netzwerk (wie es auch der Fall sein kann) gesichert ist. Der Kunde muss ausreichende Sicherheitsmaßnahmen treffen und auf dem aktuellen Stand halten (wie - und nicht darauf beschränkt - die Installation von Firewalls, Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, Verschlüsselung von Daten, Installation von Antivirus-Programmen usw.), um das Produkt, das Netzwerk, sein System und die Schnittstellen vor Sicherheitsverletzungen, unerlaubtem Zugriff, Eindringen, Sicherheitslücken und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen zu schützen. ABB und seine Konzerngesellschaften sind nicht haftbar für Schäden und/oder Verluste, die als Folge von Sicherheitsverletzungen, unerlaubtem Zugriff, Störungen, Eindringung, Sicherheitslücken und/oder Diebstahl von Daten und Informationen auftreten.



Die Regelungseinheit

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel

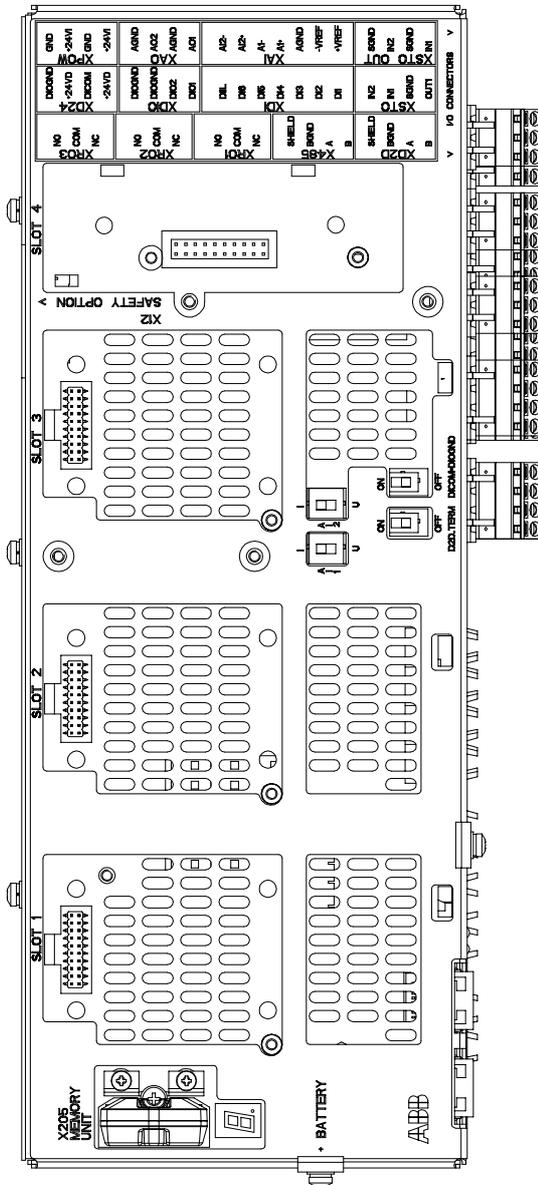
- enthält die Beschreibung der Anschlüsse der Regelungseinheiten in ACS880 Multidrive-Frequenzumrichtern
- sowie Spezifikationen der Eingänge und Ausgänge der Regelungseinheiten.

Hinweis: In diesem Handbuch steht die Bezeichnung „BCU-x2“ für Regelungseinheiten des Typs BCU-02, BCU-12 und BCU-22. Diese haben eine unterschiedliche Anzahl von Einspeisemodulanschlüssen (2, 7 oder 12), sind aber ansonsten identisch.

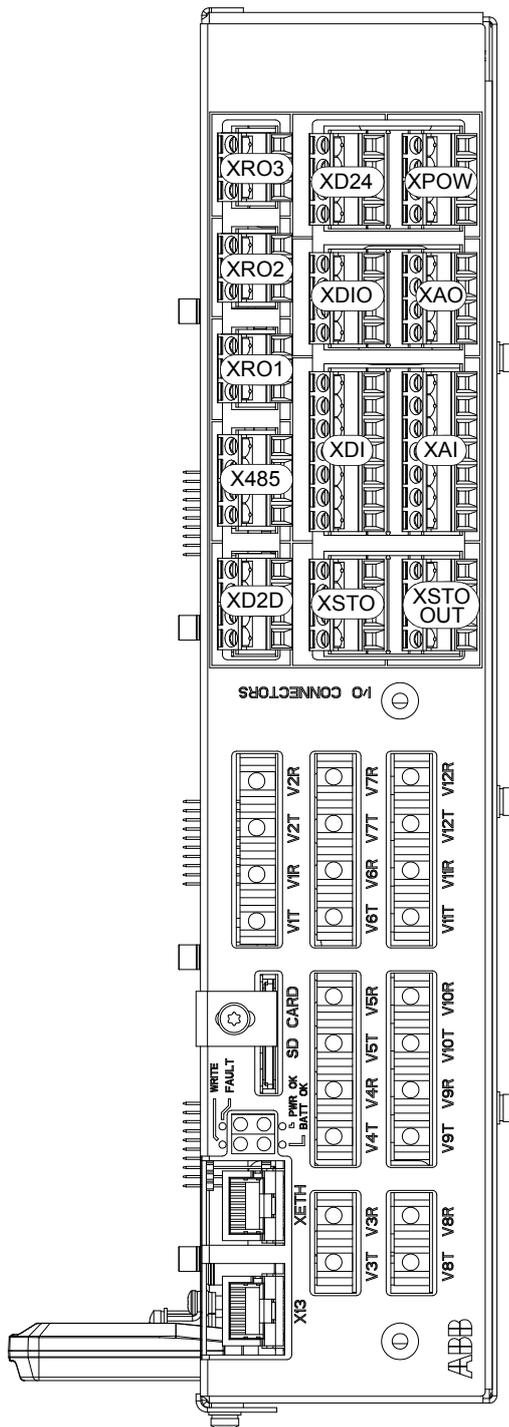
Die BCU-x2 wird in IGBT-Einspeisemodul ab Baugröße R8i verwendet. Sie besteht aus einer Regelungs- und E/A-Einheit BCON-x2 in einem Metallgehäuse. Die Regelungseinheit BCU wird separat vom Modul bzw. von den Modulen montiert und über LWL an das Modul bzw. die Module angeschlossen.

Aufbau und Anschlüsse

Aufbau und Anschlüsse der BCU-x2 sind im Folgenden abgebildet.



	Beschreibung
E/A	E/A-Anschlüsse (siehe die folgende Abbildung)
SLOT 1	Anschluss für E/A-Erweiterungs- oder Feldbus-Adaptermodul. (Dies ist der einzige Steckplatz für eine FDP1-02 Diagnose- und Bedienpanel-Schnittstelle.)
SLOT 2	Anschluss für E/A-Erweiterungs- oder Feldbus-Adaptermodul.
SLOT 3	Anschluss für E/A-Erweiterungs- oder Feldbus-Adaptermodul. Das FSO wird in Einspeiseeinheiten nicht verwendet.
SLOT 4	Anschluss für RDCO-0x DDCS-Kommunikations-Optionsmodul
X205	Anschluss für die Memory Unit
BATTERY	Halterung für die Batterie der Echtzeituhr (CR 2032)
AI1	Modus-Wahlschalter für Analogeingang AI1 (I = Strom, U = Spannung)
AI2	Modus-Wahlschalter für Analogeingang AI2 (I = Strom, U = Spannung)
D2D TERM	Abschlusschalter für Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
DICOM = DIOGND	Masseauswahl. Legt fest, ob DICOM von DIOGND getrennt ist (also ob die gemeinsame Referenz für Digitaleingänge massefrei ist).
7-Segment-Anzeige Angaben mit mehreren Zeichen werden nacheinander als Zeichenfolgen angezeigt	
	(„U“ wird kurz vor „o“ angezeigt.) Start des Regelungsprogramms erfolgt
	(Blinkt) Firmware kann nicht gestartet werden. Memory Unit fehlt oder hat eine Störung
	Download der Firmware von einem PC zur Regelungseinheit findet statt
	Beim Einschalten kann der Display kurze Angaben wie z. B. „1“, „2“, „b“ oder „U“ anzeigen. Das sind die normalen Anzeigen unmittelbar nach dem Einschalten.
	Wenn der Display einen anderen Wert als die beschriebenen anzeigt, weist das auf einen Hardware-Fehler hin.



	Beschreibung
XAI	Analogeingänge
XAO	Analogausgänge
XDI	Digitaleingänge, Startsperr-Eingang (DIIL)
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
XD24	+24 V-Ausgang (für Digitaleingänge)
XETH	Ethernet-Anschluss
XPOW	Eingang für externe Spannungsversorgung
XRO1	Relaisausgang RO1
XRO2	Relaisausgang RO2
XRO3	Relaisausgang RO3
XSTO	Anschluss für Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (Eingangssignale). Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ ist in Einspeiseeinheiten nicht verfügbar.
XSTO OUT	Anschluss der Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (Ausgang für Spannungsversorgung der XSTO-Eingänge von Wechselrichtereinheiten). Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ ist in Einspeiseeinheiten nicht verfügbar.
X12	(Auf der gegenüberliegenden Seite) Anschluss für Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx in Wechselrichtermodule. Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ ist in Einspeiseeinheiten nicht verfügbar.
X13	Bedienpanel-Anschluss
X485	Nicht benutzt
V1T/V1R, V2T/V2R	LWL-Anschluss an die Umrichtermodule 1 und 2 (VxT = Geber, VxR = Empfänger)
V3T/V3R ... V7T/V7R	LWL-Anschluss an die Umrichtermodule 3...7 (nur BCU-12/22) (VxT = Geber, VxR = Empfänger)
V8T/V8R ... V12T/V12R	LWL-Anschluss an die Umrichtermodule 8...12 (nur BCU-22) (VxT = Geber, VxR = Empfänger)
SD CARD	Datenlogger-Speicherkarte (SD)
BATT OK	Die Spannung der Echtzeituhr-Batterie liegt über 2,8 V. Wenn die LED bei eingeschalteter Regelungseinheit nicht leuchtet, Batterie austauschen.
FAULT	Das Regelungsprogramm hat eine Störmeldung erzeugt. Siehe Firmware-Handbuch der Einspeiseeinheit.
PWR OK	Gerätespannung ist OK
WRITE	Schreiben auf SD-Karte findet statt. SD-Karte nicht herausziehen.

Standard E/A-Anschlussplan (BCU)

XD2D		Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (Standard: nicht benutzt)	
2	A		
3	BGND		
4	Shield		
D2D.TERM		Abschluss der D2D-Verbindung ¹⁾	
X485		RS485-Anschluss	
5	B	Nicht benutzt (Standard: nicht benutzt)	
6	A		
7	BGND		
8	Shield		
XRO1...XRO3		Relaisausgänge	
11	NC		XRO1: Lädt ²⁾ (Aktiviert = Schließt Ladeschütz.) 250 V AC / 30 V DC / 2 A
12	COM		
13	NO		
21	NC		XRO2: Störung(-1) ³⁾ (Aktiviert = Zeigt keine Störung an.) 250 V AC / 30 V DC / 2 A
22	COM		
23	NO		
31	NC		XRO3: MCB ctrl ²⁾ (Aktiviert = Schließt Netzschütz/Leistungsschalter.) 250 V AC / 30 V DC / 2 A
32	COM		
33	NO		
XSTO		XSTO-Anschluss	
1	OUT		XSTO-Anschluss. Beide Kreise (Leistungsmodul, Regelungseinheit) müssen für den Start der Einspeiseeinheit geschlossen sein. (IN1 und IN2 müssen an OUT angeschlossen sein.) ⁴⁾
2	SGND		
3	IN1		
4	IN2		
5	IN1	Nicht benutzt	
6	SGND		
7	IN2		
8	SGND		
XDI		Digitaleingänge	
1	DI1	Temp.-Störung ³⁾ (0 = Übertemperatur)	
2	DI2	Start / Freigabe ³⁾ (1 = Startfreigabe)	
3	DI3	MCB fb ²⁾ (0 = Netzschütz/Leistungsschalter offen)	
4	DI4	Standardmäßig nicht benutzt. Kann zum Beispiel für Störung am Leistungsschalter des Hilfsspannungskreises verwendet werden	
5	DI5	Standardmäßig nicht benutzt. Kann zum Beispiel für die Erdschlussüberwachung verwendet werden.	
6	DI6	Quittieren ³⁾ (0 -> 1 = Störungsquittierung)	
7	DI1L	Standardmäßig nicht benutzt. Kann zum Beispiel für den Notstopp verwendet werden.	
XDIO		Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	Standardmäßig nicht benutzt	
2	DIO2	Standardmäßig nicht benutzt	
3	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse	
4	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse	
XD24		Hilfsspannungsausgang	
5	+24VD	+24 V DC 200 mA ⁵⁾	
6	DICOM	Digitaleingang Masse	
7	+24VD	+24 V DC 200 mA ⁵⁾	
8	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse	
DICOM = DIOGND		Masseauswahlschalter ⁶⁾	
XAI		Analogeingänge, Referenzspannungsausgang	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1...10 kOhm	
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1...10 kOhm	
3	AGND	Masse	
4	AI1+	Standardmäßig nicht benutzt.	
5	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kOhm ⁷⁾	
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.	
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ Ohm ⁸⁾	
XAO		Analogausgänge	
1	AO1	Null ³⁾ 0...20 mA, $R_L < 500$ Ohm	
2	AGND		
3	AO2	Null ³⁾ 0...20 mA, $R_L < 500$ Ohm	
4	AGND		
XPOW		Eingang für externe Spannungsversorgung	
1	+24VI	24 V DC, 2,05 A	
2	GND		
3	+24VI		
4	GND		
X12		Anschluss des Sicherheitsfunktionsmoduls (bei Einspeiseeinheiten nicht vorhanden)	
X13		Bedienpanel-Anschluss	
X205		Anschluss für die Memory Unit	

Der Anschlussplan zeigt die Steueranschlüsse der IGBT-Einspeiseeinheit sowie die standardmäßige Bedeutung oder Verwendung der Signale im Regelungsprogramm. Die meisten E/A-Anschlüsse sind werksseitig für die interne Verwendung vorverdrahtet und reserviert. Ändern Sie diese Anschlüsse nicht.

Kabelquerschnitte und Anzugsmomente: 0,5...2,5 mm² (24 - 12 AWG) und 0,5 Nm (5 lbf·in) für Litzen und massive Leiter.

Hinweise:

- 1) Schalter D2D.TERM. Muss auf ON gesetzt werden, wenn die Einspeiseeinheit die erste oder letzte Einheit der Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D) ist. Bei Zwischeneinspeiseeinheiten, Abschluss auf OFF setzen.
 - 2) Verwendung des Signals im Regelungsprogramm. Wenn der Parameter 120.30 External charge enable auf Yes gesetzt ist (Standardeinstellung), reserviert das Regelungsprogramm diesen E/A-Anschluss für die Steuerung und Überwachung des externen Ladekreises und die Parameter 110.24 RO1 source und 110.30 RO3 source sind schreibgeschützt. Ist der Parameter auf No gesetzt, kann der E/A-Anschluss für andere Zwecke verwendet werden. Weitere Details enthält das Firmware-Handbuch.
 - 3) Standard-Verwendung des Signals im Regelungsprogramm. Die Verwendung kann mit einem Parameter geändert werden. Für die lieferspezifische Verwendung, siehe spezielle, mitgelieferte Schaltpläne.
 - 4) Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) wird nur in Wechselrichtereinheiten implementiert. Wird die Regelungseinheit in einer Einspeise- oder Bremseinheit benutzt, deaktiviert IN1 oder IN2 von XSTO nur den Betrieb der Einspeise- oder Bremseinheit. Dieses Stoppverfahren ist nicht sicherheitsrelevant und kann nicht für Sicherheitszwecke genutzt werden.
 - 5) Die Gesamtbelastbarkeit dieser Ausgänge beträgt 4,8 W (200 mA / 24 V) minus der Energie, die von DIO1 und DIO2 verbraucht wird.
 - 6) Legt fest, ob DICOM von DIOGND getrennt ist (also ob das Bezugspotenzial für Digitaleingänge massefrei ist). **DICOM = DIOGND** ON: DICOM mit DIOGND verbunden. OFF: DICOM und DIOGND getrennt.
 - 7) Strom [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ Ohm}$] oder Spannung [0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kOhm}$] Auswahl des Eingangs mit Schalter AI1. Eine Änderung der Einstellung macht den Neustart der Regelungseinheit erforderlich.
 - 8) Strom [0(4) ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ Ohm}$] oder Spannung [0(2) ... 10 V, $R_{in} > 200 \text{ kOhm}$] Eingangsauswahl mit Schalter AI2. Eine Änderung der Einstellung macht den Neustart der Regelungseinheit erforderlich.
-

Externe Spannungsversorgung für die Regelungseinheit (XPOW)

Die BCU muss von einer 24 V DC Spannungsquelle (2 A) gespeist werden. Die Spannungsquelle wird an Klemmenblock XPOW angeschlossen. Eine zweite Spannungsquelle kann redundant an denselben Klemmenblock angeschlossen werden.

Verbindung zwischen Frequenzumrichtern (XD2D)

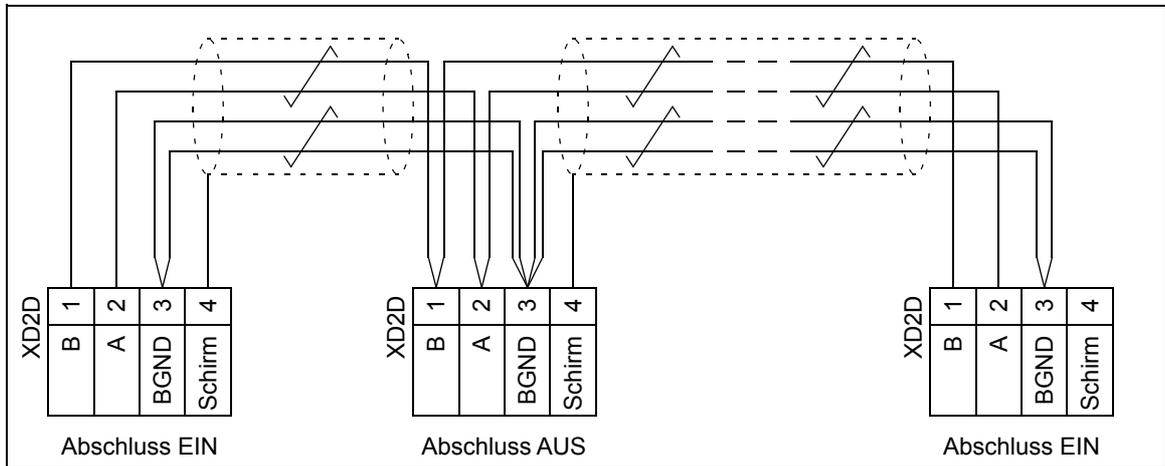
Die Verbindung zwischen Frequenzumrichtern (Drive-to-Drive-Link oder D2D) ist eine durchverbundene RS-485-Übertragungsleitung, die eine einfache Master/Follower-Kommunikation mit einem Master-Frequenzumrichter und mehreren Followern ermöglicht.

Aktivieren Sie den Busabschluss an der IGBT-Einspeiseeinheit an den Enden der Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D). Bei einer IGBT-Zwischeneinspeiseeinheit, den Busabschluss deaktivieren. Die Einstellungen für die BCU-x2 Regelungseinheit sind:

Bezeichnung und Funktion der Schalter	Einstellungen
D2D.TERM	ON = Abschluss aktiviert.
	OFF = Abschluss deaktiviert.

Verwenden Sie für die Verdrahtung ein geschirmtes Kabel mit zwei verdrehten Leitern (~100 Ohm, z.B. PROFIBUS-kompatibles Kabel). Kabel hoher Qualität bieten die beste Störfestigkeit. Das Kabel so kurz wie möglich halten. Die maximale Länge der Verbindung ist 50 Meter (164 ft). Unnötige Schleifen und das Verlegen neben Leistungskabeln (wie Motorkabel) vermeiden. Erden Sie die Kabelschirme gemäß der Beschreibung in Abschnitt [Anschluss der Steuerkabel an die Einspeiseeinheit](#) auf Seite 57.

Der folgende Schaltplan zeigt die Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verkabelung.



Steckplatz für SDHC-Speicherkarte

Die Regelungseinheit BCU-x2 hat einen integrierten Datenspeicher der die Echtzeitdaten der Leistungsmodule speichert und für die Störungsbehebung und Analyse bereitstellt. Die Daten werden auf der im Steckplatz der SD-Karte eingesteckten SDHC-Speicherkarte gespeichert und können von ABB-Servicepersonal ausgelesen werden.

Anschlussdaten der Regelungseinheit

Spannungsversorgung (XPOW)

Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm²
24 V ($\pm 10\%$) DC, 2 A

Eingang für externe Spannungsversorgung. Aus Gründen der Redundanz können zwei Spannungsquellen an die BCU angeschlossen werden.

Relaisausgänge RO1...RO3 (XRO1...XRO3)

Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm²
250 V AC / 30 V DC, 2 A

Durch Varistoren geschützt

+24 V-Ausgang (XD24:2 und XD24:4)

Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm²

Gesamtlastkapazität dieser Ausgänge ist 4,8 W (200 mA / 24 V) abzüglich der Energie, die von DIO1 und DIO2 verbraucht wird.

Digitaleingänge DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)

Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm²
24 V Logische Schwellen: „0“ < 5 V, „1“ > 15 V

R_{in} : 2,0 kOhm

Eingangstyp: NPN/PNP (DI1...DI5), NPN (DI6)

Hardwarefilterung: 0,04 ms, Digital-Filter bis zu 8 ms

DI6 (XDI:6) kann alternativ als Eingang für einen PTC-Thermistor verwendet werden.

„0“ > 4 kOhm, „1“ < 1,5 kOhm

I_{max} : 15 mA (DI1...DI5), 5 mA (DI6)

Startsperrereingang DIIL (XDI:7)

Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm²

24 V Logische Schwellen: „0“ < 5 V, „1“ > 15 V

R_{in} : 2,0 kOhm

Eingangstyp: NPN/PNP

Hardwarefilterung: 0,04 ms, Digital-Filter bis zu 8 ms

Digitaleingänge/-ausgänge DIO1 und DIO2 (XDIO:1 und XDIO:2)

Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm²

Auswahl des Eingangs- / Ausgangsmodus durch Parametereinstellung.

Als Eingänge:

24 V Logische Schwellen: „0“ < 5 V, „1“ > 15 V

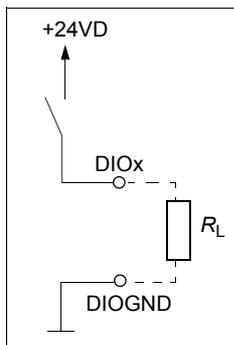
R_{in} : 2,0 kOhm

Filter: 1 ms

DIO1 kann als Frequenzeingang (0...16 kHz mit Hardware-Filter von 4 Mikrosekunden) für 24 V Rechteckwellensignal konfiguriert werden (Sinuswelle oder eine andere Wellenform nicht möglich). DIO2 kann als 24V Rechteck-Frequenzgang konfiguriert werden. Siehe Firmware-Handbuch, Parametergruppe 111.

Als Ausgänge:

Gesamtausgangsstrom von +24VD ist auf 200 mA begrenzt



Referenzspannung für Analogeingänge +VREF und -VREF (XAI:1 und XAI:2)

Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm²

10 V $\pm 1\%$ und -10 V $\pm 1\%$, R_{Last} 1...10 kOhm

Maximaler Ausgangsstrom: 10 mA

Analogeingänge AI1 und AI2 (XAI:4 ... XAI:7).

Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm²

Stromeingang: -20...20 mA, R_{in} = 100 Ohm

Spannungseingang: -10...10 V, R_{in} > 200 kOhm

Differenzialeingänge, Gleichtakt ± 30 V

Abtastintervall pro Kanal: 0,25 ms

Hardwarefilterung: 0,25 ms, einstellbarer Digital-Filter bis zu 8 ms

Auflösung: 11 Bit + Vorzeichenbit

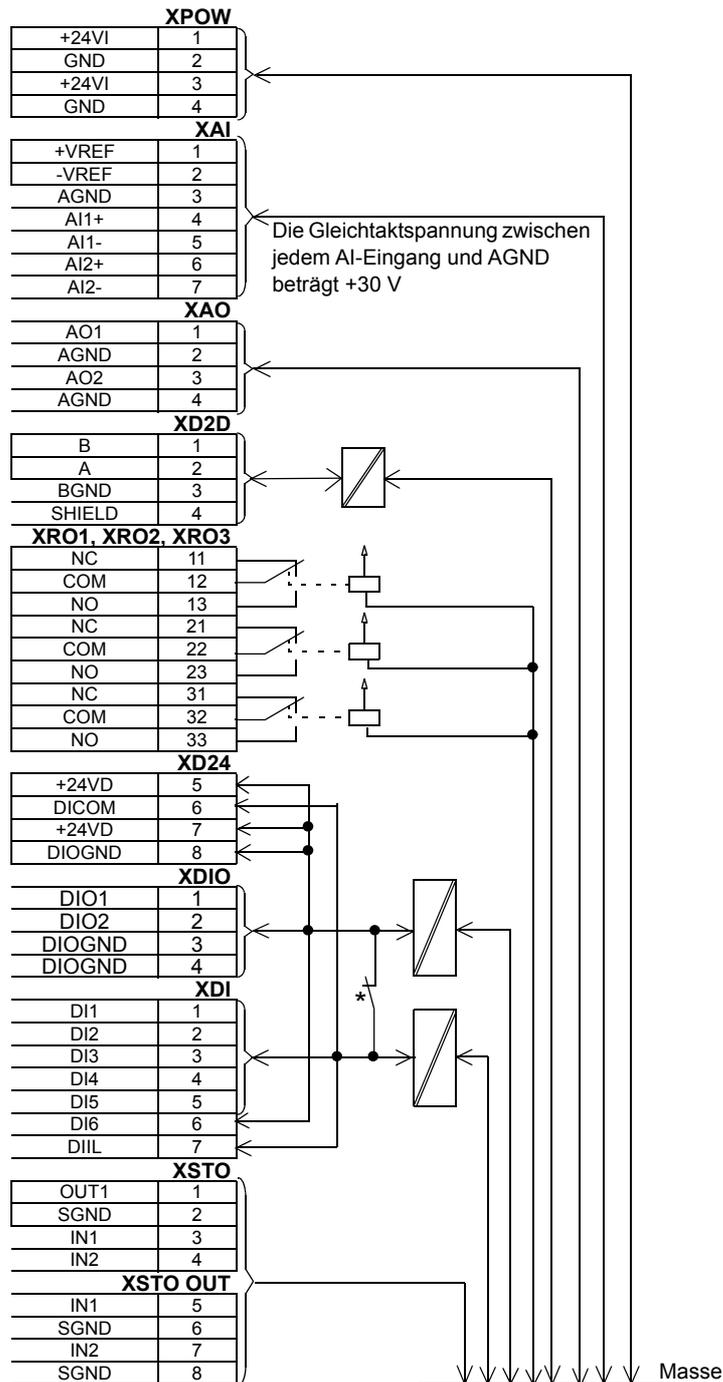
Genauigkeit: 1 % des vollen Skalenbereichs

Auswahl des Strom-/Spannungseingangsmodus durch Schalter.

Analogausgänge AO1 und AO2 (XAO)	Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm ² 0...20 mA, $R_{Last} < 500 \text{ Ohm}$ Frequenzbereich: 0...500 Hz Auflösung: 11 Bit + Vorzeichenbit Genauigkeit: 2 % des vollen Skalenbereichs
Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D) (XD2D)	Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm ² Physischer Anschluss: RS-485 Abschluss durch Schalter
RS-485-Anschluss (X485)	Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm ² Physischer Anschluss: RS-485
Anschluss für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (XSTO)	Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm ² Eingangsspannungsbereich: -3...30 V DC Logische Schwellen: „0“ < 5 V, „1“ > 17 V Damit der Umrichter startet, müssen beide Anschlüsse „1“ sein EMV-Störfestigkeit gemäß IEC 61326-3-1 Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ ist in Einspeiseeinheiten nicht verfügbar.
Anschluss der Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (XSTO OUT)	Klemmenblock-Rastermaß 5 mm, Leiterquerschnitt 2,5 mm ² Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ ist in Einspeiseeinheiten nicht verfügbar.
Bedienpanel-Anschluss (X13)	Stecker: RJ-45 Kabellänge < 3 m
Ethernet-Anschluss (XETH)	Stecker: RJ-45
Steckplatz für SDHC-Speicherkarte (SD CARD)	Speicherkartentyp: SDHC Maximaler Speicherplatz: 4 GB

Die Anschlüsse der Regelungseinheit erfüllen die Anforderungen der „Protective Extra Low Voltage“ (PELV). Die PELV-Anforderungen eines Relaisausgangs werden nicht erfüllt, wenn das Relais mit einer Spannung von mehr als 48 V verwendet wird.

Isolations- und Massediagramm



***Einstellungen der Masseauswahl (DICOM = DIOGND)**

DICOM=DIOGND: ON

Alle Digitaleingänge haben denselben Masseanschluss (DICOM mit DIOGND verbunden). Dies ist die Standardeinstellung.

DICOM=DIOGND: OFF

Die Masse der Digitaleingänge DI1...DI6 und DIIL (DICOM) ist von der DIO-Signalmasse getrennt (DIOGND). Die Isolationsspannung beträgt 50 V.

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.com/searchchannels.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie auf der Internetseite new.abb.com/service/training.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Besuchen Sie die Internetseite new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Sie finden Handbücher und weitere Produkt-Dokumentation im PDF-Format auf der Internetseite www.abb.com/drives/documents.

Kontakt

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AXD50000018540 Rev C (DE) 29.11.2017