

DCS800

Installationshandbuch

DCS800-A Stromrichterschranke (18 to 9800 A / 19600 A)



DCS800-Antrieb – Handbücher

	Nr. der Publikation	Sprache						
		E	D	I	ES	F	CN	RU
DCS 800 Quick Guide	3ADW000191	x	x	x	x	x		
DCS800 Tools & Documentation CD	3ADW000211	x						
DCS 800 Stromrichtermodule								
Flyer DCS800	3 ADW 000 190	x	x	x	x	x	x	x
Katalog DCS800	3 ADW 000 192	x	x	x	x	x	x	x
Hardware-Handbuch DCS800	3 ADW 000 194	x	x	p	x	x	x	x
Hardware Manual DCS800 update DCF503B/DCF504B	3ADW000194Z0301	x						
Programmierhandbuch DCS800	3 ADW 000 193	x	x	p	x	p	x	x
Installation according to EMC	3 ADW 000 032	x						
Technical Guide	3 ADW 000 163	x						
Service-Handbuch DCS800	3 ADW 000 195	x	x					
Planning and Start-up for 12-Pulse converters	3 ADW 000 196	x						
CMA-2 Board	3 ADW 000 136	p						
Flyer Hard - Parallel	3 ADW 000 153	x						
Tools + LWL-Kommunikation								
DriveWindow 2.x - User's Manual	3 BFE 645 60981	x						
DriveOPC - User's Manual	3 BFE 000 73846	x						
Optical DDCS Communication Link	3 AFE 639 88235	x						
DDCS Branching unit User's manual	3 BFE 642 85513	x						
DCS800 Applikationen								
PLC Programming with CoDeSys	CoDeSys_V23	x	x			x		
61131 DCS800 target + tool description - Application Program	3ADW000199	x						
DCS800 Crane Drive								
DCS800 Crane Drive Manual suppl.	3AST004143	x						
DCS800 Crane Drive Product note	PDC5 EN REVA	p						
DCS800 Wickler ITC								
DCS800 Winder Product note	PDC2 EN	x						
DCS800 Winder description ITC	3ADW000308	x						
Winder Questionnaire	3ADW000253z	x						
DCS800-E Panel Solution								
Flyer DCS800-E Panel solution	3 ADW 000 210	x						
Hardware Manual DCS800-E	3 ADW 000 224	x						
DCS800-A Stromrichter-Schränke								
Flyer DCS800-A	3 ADW 000 213	x						
Technical Catalogue DCS800-A	3 ADW 000 198	x						
Installation of DCS800-A	3 ADW 000 091	p						
DCS800-R rebuild system								
Flyer DCS800-R	3 ADW 000 007	x	x					
DCS800-R Manual	3 ADW 000 197	x						
DCS500/DCS600 Size A5...A7, C2b, C3 and C4 Upgrade Kits	3ADW000256	x						
Hardware Erweiterungen								
RAIO-01 Analogue IO Extension	3AFE 644 84567	x						
RDIO-01 Digital IO Extension	3AFE 644 85733	x						
AIMA R-slot extension	3AFE 64661442	x						
Serielle Schnittstellen								
Antriebsspezifische serielle Kommunikation								
NETA Remote diagnostic interface	3AFE64605062	x						
Fieldbus Adapter with DC Drives RPBA- (PROFIBUS)	3 AFE 645 04215	x						
Fieldbus Adapter with DC Drives RCAN-02 (CANopen)								
Fieldbus Adapter with DC Drives RCNA-01 (ControlNet)	3 AFE 645 06005	x						
Fieldbus Adapter with DC Drives RDNA- (DeviceNet)	3 AFE 645 504223	x						
Fieldbus Adapter with DC Drives RMBA (MODBUS)	3 AFE 644 98851	x						
Fieldbus Adapter with DC Drives RETA (Ethernet)	3 AFE 645 39736	x						
x -> vorhanden p -> geplant								
Status 10.2008								

DCS800-A Stromrichterschranke

18 to 9800 A / 19600 A

Installationshandbuch

Code: 3ADW000352R0103 Rev.: A

DCS800-A Installationshandbuch d a.DOC

STAND:	17. Februar 2009
ERSETZT:	-

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei Installation, Betrieb und Wartung des Stromrichters befolgt werden müssen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann es zu Verletzungen, auch mit tödlichen Folgen, oder zu Schäden am Stromrichter, Motor oder an der Antriebsmaschine kommen. Diese Sicherheitsvorschriften müssen gelesen werden, bevor Sie an dem Gerät arbeiten.

Produkte, auf die sich dieses Kapitel bezieht

Diese Informationen gelten für alle Produkte DCS800, die Stromrichtermodule DCS800-S0x der Baugrößen D1 bis D7, Feldsteller DCF80x, usw. wie z.B. das Rebuild Kit DCS800-R00-9xxx.

Verwendung von Warnungen und Hinweisen

In diesem Handbuch werden zwei Arten von Sicherheitshinweisen verwendet: Warnungen und Hinweise. Warnungen weisen auf Bedingungen hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder Schäden an der Einrichtung führen können und beschreiben Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr. Hinweise beziehen sich auf einen bestimmten Zustand bzw. einen Sachverhalt oder bieten Informationen zu einem Thema. Folgende Warnsymbole werden verwendet:



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



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



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

Installations- und Wartungsarbeiten

Diese Warnungen gelten für alle Arbeiten am Stromrichter, dem Motorkabel oder dem Motor. Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an den Geräten führen.



WARNUNG!

- **Installation und Wartung des Stromrichters dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.**
- Arbeiten Sie auf keinen Fall bei eingeschalteter Netzspannung am Stromrichter, dem Motorkabel oder dem Motor.
Stellen Sie durch Messen mit einem Multimeter (Innenwiderstand mindestens 1 MOhm) sicher, dass:
 1. die Spannung zwischen den Netzphasen U1, V1 und W1 des Stromrichters und dem Gehäuse nahe 0 V ist.
 2. die Spannung zwischen den Anschlüssen C+ und D- und dem Gehäuse nahe 0 V ist.
- Führen Sie keine Arbeiten an den Steuerkabeln durch, wenn Spannung am Stromrichter oder den externen Steuerkreisen anliegt. Extern gespeiste Steuerkreise können im Stromrichter auch dann gefährliche Spannungen führen, wenn die Netzspannung des Stromrichters abgeschaltet ist.
- Führen Sie keine Isolationswiderstands- oder Spannungsfestigkeitsprüfungen am Stromrichter oder an Stromrichtermodulen durch.
- Trennen Sie die Motorkabel vom Stromrichter, wenn Isolationswiderstands- oder Spannungsfestigkeitsprüfungen der Kabel oder des Motors durchgeführt werden.
- Prüfen Sie beim Wiederanschießen der Motorkabel, dass die Kabel für C+ und D- mit den richtigen Klemmen verbunden sind.

Hinweise:

- An den Motorkabelklemmen des Stromrichters liegt immer eine gefährlich hohe Spannung an, wenn die Netzspannung eingeschaltet ist, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder nicht.
- Abhängig von der externen Verkabelung können gefährliche Spannungen (115 V, 220 V oder 230 V) an den Anschlussklemmen der Relaisausgänge des Stromrichters anliegen (z.B. SDCS-IOB-2 und RDIO).
- DCS800 in Schrankausführung: Vor Beginn der Arbeiten am Stromrichter muss der gesamte Stromrichterschrank vom Netz getrennt und isoliert werden.

Erdung

Diese Anweisungen richten sich an alle Personen, die für die Erdung des Stromrichters verantwortlich sind. Eine fehlerhafte Erdung kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen und/oder Störungen an den Geräten führen und elektromagnetischen Störungen verstärken.



WARNUNG!

- Der Stromrichter, der Motor und die benachbarten Geräte müssen auf jeden Fall aus Gründen der Personensicherheit sowie zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen und Strahlungen geerdet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsleiter entsprechend der Sicherheitsvorschriften ausreichend dimensioniert und gekennzeichnet sind.
- Die Erdungsanschlüsse (PE $\oplus$) der Stromrichter müssen bei Mehrgeräteinstallationen einzeln mit der Erdungsschiene verbunden werden.
- Minimieren Sie die EMV-Emissionen und nehmen Sie an den Schrankdurchführungen eine 360°-Hochfrequenzerdung (z.B. Metallstrümpfe) der geschirmten Kabel vor.
- Schließen Sie keinen Stromrichter, der mit einem EMV-Filter ausgestattet ist, an ein ungeerdetes (IT-) oder ein hochohmig geerdetes (über 30 Ohm) Netz an.

Hinweis:

- Die Schirme von Leistungskabeln sind als Erdungsleiter nur dann geeignet, wenn sie gemäß den Sicherheitsvorschriften dimensioniert sind.
 - Da der normale Leckstrom des Stromrichters gegen Erde höher als 3,5 mA AC oder 10 mA DC ist (festgelegt durch EN 50178, 5.2.11.1), ist ein fester Schutzerdeanschluss erforderlich.
-

Elektronikkarten und Lichtwellenleiter (LWL)

Diese Anweisungen gelten für alle Personen, die mit Leiterplatten und LWL-Kabeln arbeiten. Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Schäden an den Elektronikkarten, LWL-Kabeln und Geräten führen.

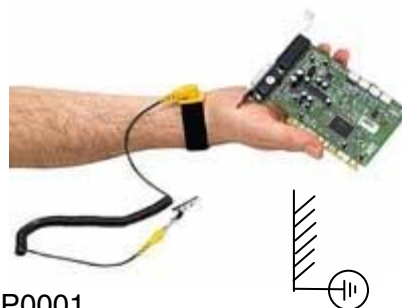


WARNUNG! Auf den Leiterplatten befinden sich Komponenten, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich sind. Tragen Sie beim Umgang mit den Leiterplatten ein Erdungsarmband. Berühren Sie die Leiterplatten nicht unnötigerweise.

Benutzung der Erdungsarmbandes:



ABB order no.: 3ADV050035P0001



WARNUNG! Behandeln Sie LWL mit Sorgfalt. Fassen Sie beim Abziehen von LWL an den Stecker und nicht an das Kabel. Berühren Sie nicht die Enden des LWL-Kabels mit den Fingern, da LWL sehr schmutzempfindlich sind. Der kleinste zulässige Biegeradius beträgt 35 mm.

Mechanische Installation

Folgende Hinweise sind bei der Installation des Stromrichters zu beachten. Gehen Sie vorsichtig mit dem Gerät um, damit Beschädigungen und Verletzungen vermieden werden.



WARNUNG!

- DCS800 Baugröße D4 ... D7: Das Gerät ist schwer. Heben Sie es nicht alleine an. Das Gerät nicht an der Frontabdeckung anheben. Die Geräte D4 und D5 immer auf den Rücken legen.

DCS800 Baugröße D5 ... D7: Das Gerät ist schwer. Den Stromrichter immer mit Hilfe der Transportösen anheben. Das Gerät nicht kippen. Bei einer Neigung von ca. 6 Grad fällt das Gerät um.

- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation keine Bohrspäne oder Staub in den Stromrichter eindringen. Späne und elektrisch leitender Staub im Innern des Gerätes führt zu Schäden oder Störungen.
 - Eine ausreichende Kühlung muss sichergestellt sein.
 - Der Stromrichter darf nicht durch Nieten oder Schweißen befestigt werden.
-

Betrieb

Diese Warnungen gelten für alle Personen, die den Betrieb des Stromrichters planen oder ihn bedienen. Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an den Geräten führen.



WARNUNG!

- Vor der Einstellung und der Inbetriebnahme des Stromrichters muss sichergestellt werden, dass der Motor und alle Arbeitsmaschinen für den Betrieb über den gesamten Drehzahlbereich, den der Stromrichter bietet, geeignet sind. Der Stromrichter kann so eingestellt werden, dass der Motor mit Drehzahlen betrieben werden kann, die ober- und unterhalb der Grunddrehzahl liegen.
- Der Motor darf nicht mit der Trennvorrichtung (Ausschalten des Netzes) gesteuert werden; stattdessen sind die Tasten  und , auf der Steuertafel oder die Befehle über die E/A-Karte des Stromrichters zu verwenden.
- Netzanschluss
Bei Installations- und Wartungsarbeiten können die elektrischen Komponenten des Stromrichters mit Hilfe eines Trennschalters (mit Sicherungen) vom Netz getrennt werden. Der verwendete Trennschalterttyp muss EN 60947-3, Klasse B, entsprechen, um die EU-Vorschriften zu erfüllen, oder es muss ein Leistungsschalter verwendet werden, der den Lastkreis mit Hilfe eines Hilfskontakts, der die Hauptkontakte des Schalters öffnet, abschaltet. Der Netztrennschalter muss während der Installations- und Wartungsarbeiten in der Stellung "OFFEN" verriegelt werden.
- NOT-AUS Taster müssen auf jedem Bedienpult und allen anderen Steuertafeln, die eine Not-Aus-Funktion benötigen, installiert werden. Durch Drücken der Stop-Taste auf der Steuertafel des Stromrichters erfolgt weder eine Notabschaltung des Motors noch wird der Stromrichter von einer gefährlichen Spannung getrennt. Um unbeabsichtigte Betriebszustände zu vermeiden oder das Gerät bei einer drohenden Gefahr entsprechend der Vorgaben in den Sicherheitsvorschriften abzuschalten, reicht es nicht aus, den Stromrichter nur über die Signale "RUN", "drive OFF" oder "Emergency Stop" bzw. mit "Steuertafel" oder "PCTool" abzuschalten.
- Bestimmungszweck
Die Betriebsanleitung kann nicht jede mögliche Systemkonfiguration, jede Betriebssituation oder jede denkbare Wartungsmaßnahme berücksichtigen. Deshalb werden in der Betriebsanleitung nur solche Anweisungen gegeben, die qualifiziertes Personal für den normalen Betrieb der Maschinen und Geräte in Industrieanlagen benötigt.

Wenn in besonderen Fällen die elektrischen Maschinen und Geräte für den Einsatz in nicht industriellen Einrichtungen vorgesehen sind - für die evtl. strengere Sicherheitsvorschriften gelten (z.B. Berührungsschutz für Kinder usw.) - muss der Kunde bei der Installation diese zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen einrichten.

Hinweis:

- Wenn die Steuertafel nicht auf Lokalbetrieb eingestellt ist (LOC wird nicht in der Statuszeile der Steuertafel angezeigt), wird der Stromrichter durch Drücken der Stop-Taste auf der Steuertafel nicht angehalten.

Um den Stromrichter über die Steuertafel zu stoppen, drücken Sie erst die LOC/REM-Taste der Steuertafel und dann die Stop-Taste



EMV-Normen

EMV-Anforderungen für Anlagen und Maschinen in der EU

Zur Einhaltung der in der EU gültigen EMV-Anforderungen für Anlagen und Maschinen ist die folgende Norm zu beachten:

Zur Einhaltung der Schutzziele des EMV-Gesetzes (EMVG) in Anlagen und Maschinen ist die Erfüllung der folgenden EMV-Normen erforderlich:

Produktnorm EN 61800-3

EMV-Norm für Antriebssysteme (PowerDriveSystem), Störfestigkeit und Emissionen in Wohngebieten, Gewerbegebieten mit Leichtindustrie und in der Industrie. Diese Norm muss zur Erfüllung der EMV-Anforderungen für Anlagen und Maschinen in der EU eingehalten werden!

In den Fällen, bei denen die Produktnorm nicht angewendet wird, wird manchmal der Generic Standard EN 50081 und EN 50082 herangezogen. Für die Störaussendung gelten:

EN 50081-1:

Fachgrundnorm für Emission in der **Leichtindustrie**, kann mit speziellen Mitteln (Netzfiltern, geschirmten Leistungskabeln) im unteren Leistungsbereich erfüllt werden.

EN 50081-2:

Fachgrundnorm für Emission in der **Industrie**.

Für die Störaussendung gelten:

EN 50082-1:

Fachgrundnorm für Störfestigkeit in **Wohngebieten**.

EN 50082-2:

Fachgrundnorm für **Störfestigkeit** in der **Industrie**. Die Norm EN 61000-6-2 ersetzt die EN 50082-2. Wird diese Norm erfüllt, ist automatisch die Norm EN 50082-1 erfüllt.

Für weitere Informationen siehe *DCS800 Hardware Handbuch* (3ADW000194).

Konformitätsverfahren



Das Konformitätsverfahren liegt im Verantwortungsbereich des Maschinenherstellers bzw. Anlagenbauers sowie von ABB Automation Products je nach ihrem Anteil am Gesamtumfang der elektrischen Ausrüstung!

Wichtige Hinweise für Anlagen mit Netzfiltern



Filter in geerdeten Netzen (TN- oder TT-Netz):

Die Filter eignen sich nur für geerdete Netze, z.B. öffentliche 400 V-Netze in Europa. Gemäß der EN 61800-3 sind in isolierten Industrienetzen mit eigenen Einspeisetransformatoren keine Filter erforderlich. Sie könnten außerdem ein gewisses Sicherheitsrisiko in derartigen potentialgetrennten Netzen darstellen (IT-Netze).

Fehlerstromerkennung:

Filter (mit internen Entladewiderständen), Kabel, Stromrichter und Motor ergeben zusammen eine beträchtliche Kapazität gegen Erde, was zu einem erhöhten kapazitiven Fehlerstrom führen kann. Die Abschaltschwelle der Fehlerstromerkennung, die diesen Strom misst, muss an diesen höheren Wert angepasst werden.

Hochspannungsprüfung:

Wegen der Kondensatoren im Netzfilter ist die Hochspannungsprüfung zum Schutz der Bauteile mit Gleichspannung durchzuführen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels	4
Produkte, auf die sich dieses Kapitel bezieht	4
Verwendung von Warnungen und Hinweisen	4
Installations- und Wartungsarbeiten	5
Mechanische Installation	8
Betrieb	9

EMV-Normen

EMV-Anforderungen für Anlagen und Maschinen in der EU	11
Konformitätsverfahren	11
Wichtige Hinweise für Anlagen mit Netzfiltern	12

Einleitung

Wie dieses Handbuch verwendet wird	15
Inhalt dieses Handbuches	15
Zugehörige Druckschriften	15
Anfragen	16

Mechanische Installation

Benötigte Werkzeuge	17
Schranksaufbau	17
Transportieren der Transporteinheiten	18
Reihenfolge der mechanischen Installation	20
Befestigung der Transporteinheit am Boden	22
Befestigungsklammern	22
3AFE 64347683:	22
Befestigung von innen am Schrankboden	23
Layout der Bodenbleche	25
Kabelschacht unter den Schränken	34
Vibrationsdämpfer (Schiffsanwendung)	35
Verbinden der Transporteinheiten	36
Reihenfolge	36
Anschluss von AC-Sammelschienen und PE-Sammelschiene	38
Filter und Ventilation	39
Filter	39
Luftaustrittskanal für Stromrichterschrank mit D6 / D7 Modulen	40
Luftschottbleche	40

Elektrische Installation

Isolationsprüfungen	42
Netzsicherungen	42
Verkabelungsvorschriften	43
Leistungskabel	43
Steuer- / Signalkabel	43
Koaxialkabel	45

Relaiskabel.....	45
Kabel für Steuertafel.....	45
LWL-Kabel.....	45
Feldbuskabel.....	45
Beispiel für EMV-gerechten Anschluss	46
Anschlussquerschnitte - Anzugsmomente	48
Kabelanschlüsse	52
Anschluss von Netzkabeln	52
Einspeisung mit kleiner Leistung.....	52
Einspeisung mit großer Leistung.....	52
Anschluss Motorkabel	54
Kabelwanne oder Schienenkanal.....	54
Mechanische Kabelanschlüsse	54
Anordnung der Kabelanschlüsse im Schrank	54
Anschluss der Motorkabel	55
Kabeldurchführungen mit Metallstrümpfen.....	55
Kabeleintritt	55
Anschluss der Steuerkabel.....	56
EMV-gerechte Erdung am Kabeleintritt.....	56
Trassierung der Kabel	59
Berührungsschutz.....	63

Prüfliste Installation

Prüfliste Installation	64
------------------------------	----

Vorbeugende Wartung

Empfohlene regelmäßige Wartungsmaßnahmen.....	66
Luftfilter	66
Differenzdruckschalter bei Modulen Typ D5 / D6 / D7	66
Lüfter	66
Kühlkörper	66
Interne Hochstromverbindungen bei Modulen Typ D7.....	67
Relais und elektrische Verbindungen.....	67

Einleitung

Wie dieses Handbuch verwendet wird

Das Installationshandbuch für DCS800-A Stromrichterschranke gilt in Verbindung mit den zugehörigen.

Hinweis:

Sofern nicht ausdrücklich unterschieden wird, beziehen sich alle Angaben in diesem Installationshandbuch auf DCS800-A Stromrichterschranke.

Vor der Installation der DCS800-A Stromrichterschranke sind die in diesem Handbuch genannten Sicherheitsvorschriften / EMV-Normen sorgfältig zu lesen.

Hinweis:

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den unten genannten Druckschriften.

Beim Anwender werden Grundkenntnisse in den Bereichen Physik, Elektrotechnik, Verdrahtungstechnik, elektrische Bauteile und Symbolik für elektrische Schaltpläne vorausgesetzt.

Inhalt dieses Handbuches

Die [Sicherheitsvorschriften](#) und [EMV-Normen](#) befindet sich am Anfang dieses Handbuches.

[Einleitung](#), das Kapitel, das Sie gerade lesen, ist eine Einführung in dieses Handbuch.

[Mechanische Installation](#), dieses Kapitel enthält alle Angaben zur mechanischen Installation der Stromrichterschranke. Es enthält Anweisungen für das Transportieren der Transporteinheiten, das Verbinden der verschiedenen Transporteinheiten und Sammelschienen sowie die Befestigung der Schranke am Boden.

[Elektrische Installation](#), dieses Kapitel beschreibt die elektrische Installation.

[Prüfliste Installation](#), dieses Kapitel beschreibt die Installationsprüfliste.

[Vorbeugende Wartung](#), dieses Kapitel gibt eine Einführung in die vorbeugende Wartung.

Zugehörige Druckschriften

Ein Liste der zugehörigen Druckschriften kann auf der Innenseite des Deckblattes gefunden werden, s. [DCS800 Handbücher](#). Anbei die Liste der wichtigsten:

- Das *DCS800 Hardware Handbuch* (3ADW000194) beschreibt alle Hardwarekomponenten des DCS800, Verbindungen und Einstellungen (z.B. Jumper).

- Das *DCS800 Firmware Handbuch* (3ADW000193) beinhaltet die Übersicht der DCS800 Firmware, beschreibt alle Parameter, die Funktion der DCS800-Steuertafel, Unterstützt bei Fehlern und Alarmen und gibt Informationen für die Kommunikation.

Die oben aufgelistete Dokumentation kann auf der CD-ROM gefunden werden, die sich im *DCS800 Quick Guide* (3ADW000191) befindet.

Anfragen

Alle Fragen zum Produkt sind an die örtliche ABB-Vertretung unter Angabe von Typen-Nr. und Serien-Nr. des Gerätes zu richten. Falls der ABB-Vertreter vor Ort nicht zu erreichen ist, sind die Anfragen an ABB Automation Products GmbH, Ladenburg, Deutschland, zu senden.

Mechanische Installation

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für das Transportieren der Transporteinheiten (das Antriebssystem wurde für den Versand in einzelne Einheiten unterteilt), die Befestigung am Fußboden und den Zusammenbau der Transporteinheiten.

Die zulässigen Betriebsbedingungen für den DC Thyristor-Stromrichter sind den Druckschriften *DCS800 Technischer Katalog* (3ADW000192) und *DCS800 Hardware Handbuch* (3ADW000194) zu entnehmen. Für den Raumbedarf um die Einheiten herum siehe [Reihenfolge der Installation](#). Richtige Abstände um die Einheiten herum ermöglichen optimale Kühlung, Service und Wartung. Die sachgemäße mechanische Installation ist eine wichtige Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb und sollte strikt befolgt werden.

Die Schränke der DC Thyristor-Stromrichter sollten aufrecht montiert werden.

Der Boden, auf dem das Gerät montiert wird, sollte aus nicht brennbarem Material sein, möglichst glatt und für das Gewicht der Ausrüstung ausgelegt sein. Vor Installation des Schrankes an seinem endgültigen Aufstellungsort ist der Boden mit einer Wasserwaage auf Planheit zu prüfen. Eine maximale Abweichung der Oberfläche um < 5 mm ist durch Messung alle 3 m zu überprüfen. Der Aufstellungsort ist gegebenenfalls zu nivellieren, da die Füße des Schrankes nicht einstellbar sind.

Die Wand hinter dem Gerät sollte ebenfalls aus nicht brennbarem Material sein.

Benötigte Werkzeuge

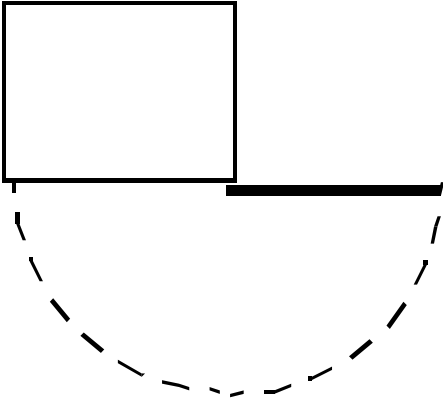
Die für das Transportieren der Transporteinheiten an den endgültigen Aufstellungsort benötigten Werkzeuge, die Bodenmontage sowie das Herstellen der Anschlüsse sind im folgenden beschrieben:

- 1.) Eisenstangen und Rollen o.ä. zum Transportieren der Einheit;
- 2.) Torx-Schraubendreher (2,5 - 6 mm) zum Anziehen der Rahmenschrauben;
- 3.) Drehmomentschlüssel;
- 4.) Schraubenschlüssel der Größe A 17 - 19 mm zum Anschließen der horizontalen AC-Sammelschienen zwischen Transporteinheiten;
- 5.) Schraubenschlüssel der Größe A 17 mm zum Anschließen der PE-Sammelschienen zwischen Transporteinheiten.

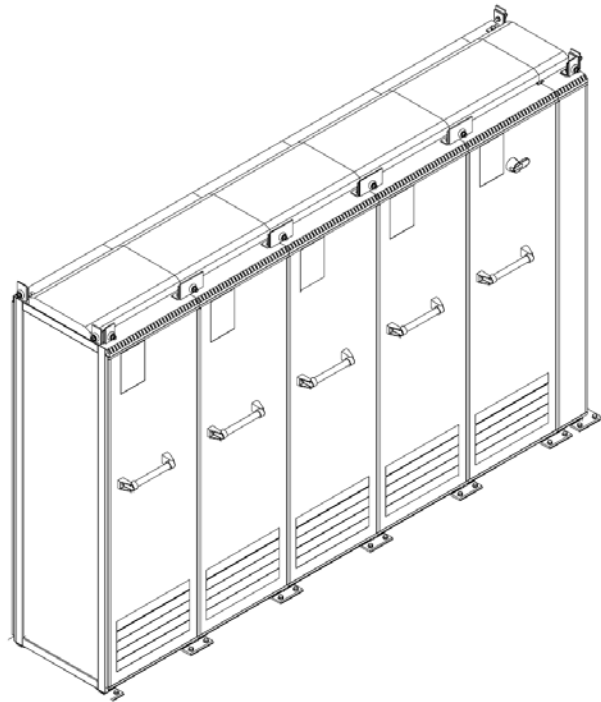
Schrankaufbau



DCS800-A Stromrichterschranke

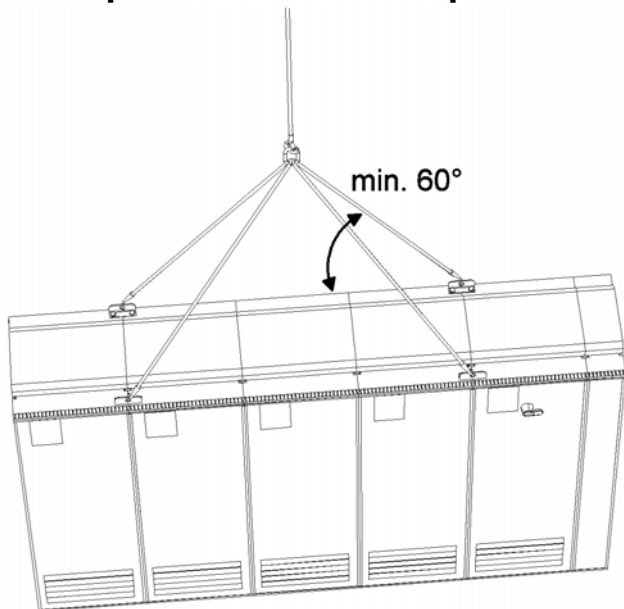


Schranktür Öffnungswinkel



Schiffsanwendung mit Griffen und Türblockierung für offene Türen

Transportieren der Transporteinheiten



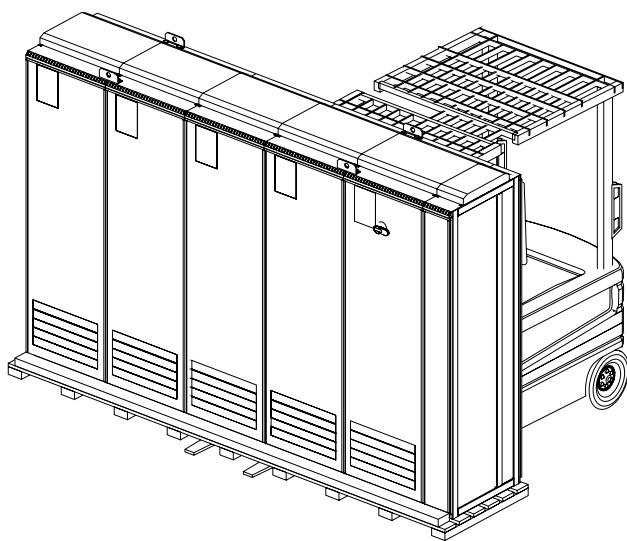
Mit Kran

Hierzu sind die Transportösen auf der Schrankoberseite zu benutzen. Hebeseile oder Schlingen durch die Löcher der Transportösen ziehen.

Nach Installation der Schränke können die Transportösen (bei Bedarf) entfernt werden. Nach Entfernung der Transportösen sind die zugehörigen Befestigungsschrauben wieder zu montieren. Diese Schrauben tragen zur Einhaltung der Schutzklasse des Schrankes bei.

Hinweis:

Eine Transporteinheit ist maximal 3,4 m lang. Zur Erleichterung der Montage können die doppelten Schrankdächer, falls nötig, entfernt werden (siehe [Reihenfolge der Mechanischen Installation](#) in diesem Kapitel).



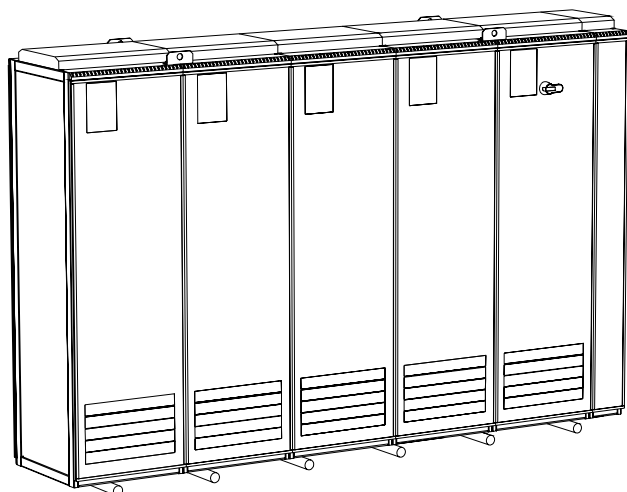
Da der Schwerpunkt relativ weit oben liegen kann, sollten die Transporteinheiten mit Vorsicht transportiert werden. Ein Kippen der Schränke ist unbedingt zu vermeiden.

Die Einheiten dürfen nur in aufrechter Schrankposition transportiert werden.

Hinweis:

Zum Transport mit einem Gabelstapler ist die Transporteinheit auf eine geeignete Palette zu stellen!

Mit Gabelstapler

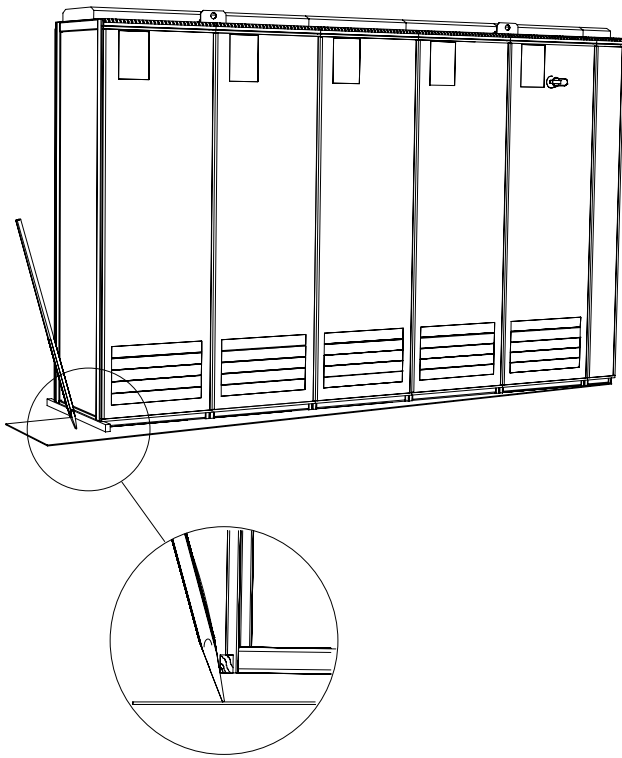


Den unteren Holzrahmen der Transporteinheit entfernen.

Die Einheit auf Rollen stellen und vorsichtig in die Nähe des endgültigen Aufstellungsortes rollen.

Die Rollen nach Anheben der Einheit mit einem Kran oder Gabelstapler, wie oben beschrieben, entfernen.

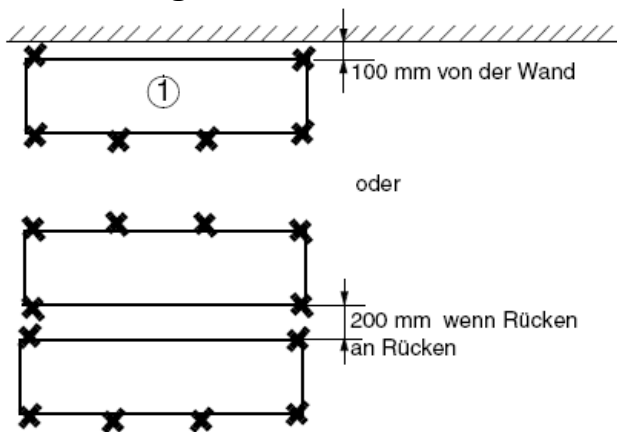
Mit Transportrollen (bei Schiffsanwendungen nicht erlaubt)



Die Schränke können mit Hilfe einer Eisenstange und eines Holzstücks an der Schrankunterkante in die vorgesehene Position gebracht werden. Das Holzstück ist so anzubringen, dass der Schrankrahmen nicht beschädigt wird.

Endgültige Positionierung der Transporteinheiten (bei Schiffsanwendungen nicht erlaubt)

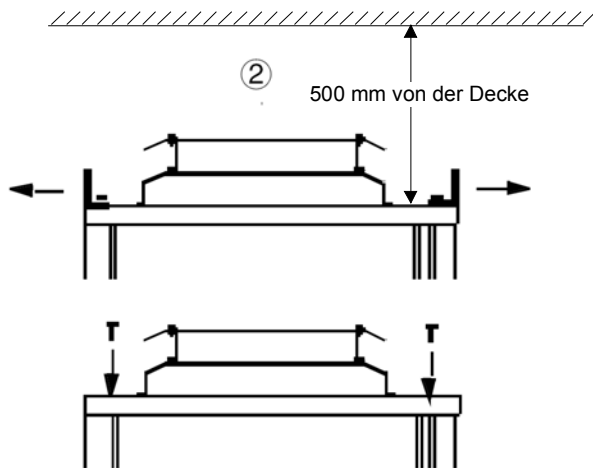
Reihenfolge der mechanischen Installation



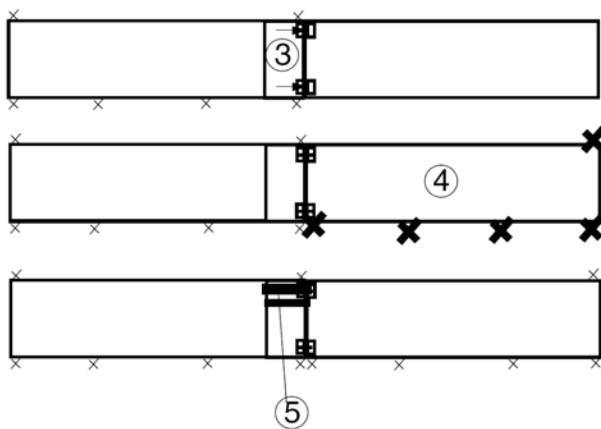
① Befestigung der ersten Transporteinheit auf dem Fußboden mit Klammern oder innen am Schrankboden. Vergleiche Abschnitt [Befestigung der Transporteinheit am Boden](#). Bei Schiffsanwendungen die erste Transporteinheit auf dem Fußboden und an der Decke / Wand, wie im Abschnitt [Vibrationsdämpfer](#) angegeben, befestigen.

Hinweis:

Höhenangleichungen sind vor der Verschraubung der Schränke vorzunehmen. Dies kann mit Hilfe von Unterlegblechen zwischen Sockel und Boden erfolgen.



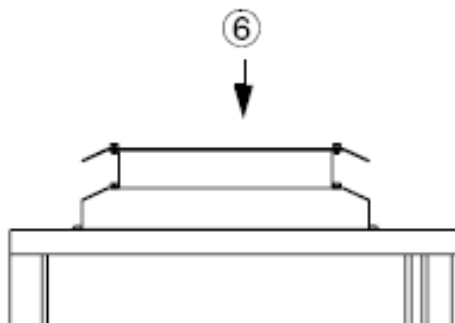
② Hebevorrichtungen müssen, falls vorhanden, entfernt werden. Hebeösen müssen nur bei Schiffsanwendungen entfernt werden. Um die Schutzart des Schrankes beizubehalten müssen die Originalbolzen oder die oberen Vibrationsdämpfer (nur bei Schiffsanwendungen) wieder zurückgeschraubt werden.



③ Erste Transporteinheit mit der nächsten verschrauben. Vergleiche Abschnitt [Verbinden der Transporteinheiten](#). Zu jeder Transporteinheit gehört ein 200 mm breiter Anschlussschrank.

④ Zweite Transporteinheit auf dem Fußboden befestigen.

⑤ AC-Sammelschienen und PE-Sammelschiene anschließen. Vergleiche Abschnitt [Anschluss von AC-Sammelschienen und PE-Sammelschiene](#).



⑥ Jetzt die Dächer aller Schränke wieder montieren, sofern diese vorher entfernt wurden. Jedes Dach mit 6 Schrauben M6 sichern.

Reihenfolge der Installation

Befestigung der Transporteinheit am Boden

Die Befestigung der Transporteinheit am Boden ist besonders dann wichtig, wenn die Installation Vibrationen oder anderen Bewegungen unterworfen ist.

Befestigungsklammern
3AFE 64347683:



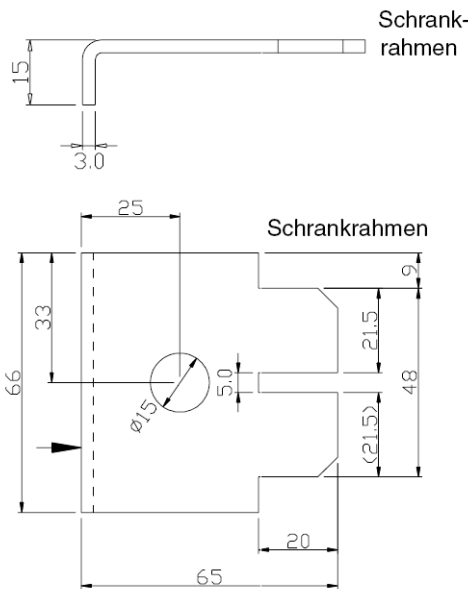
Befestigungsklammer

Die Befestigungsklammer wird in das horizontale Loch an der Ecke des Schrankrahmens eingesetzt und von einem Bolzen mit dem Boden verbunden. Die maximale Entfernung zwischen den Befestigungsklammern beträgt 800 mm.

Die Entfernungen der Befestigungslöcher vom Schrank sind in [Lochabstände](#) angegeben.
Befestigungsbolzen: M10 bis M12.

Schrankbreite (mm)	Lochabstand
200	
400	a: 250
600	a: 450
800	a: 650
1000	a: 350, b: 150, a: 350
1500	a: 350, b: 150, a: 350, b: 150, a: 350

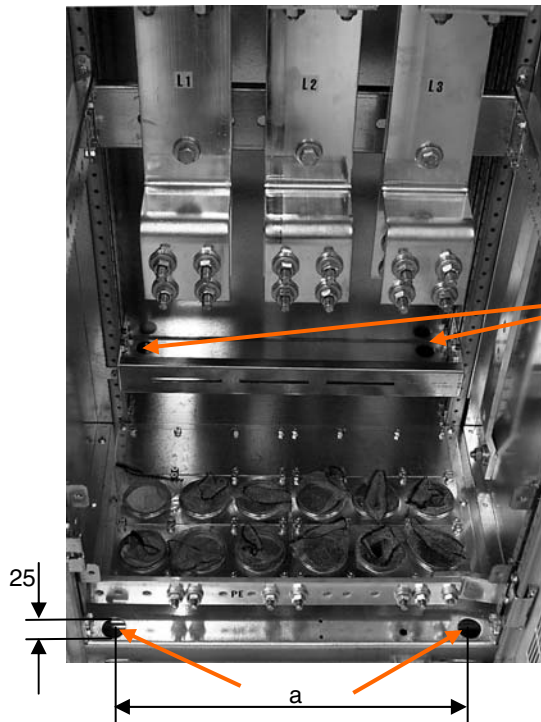
Lochabstände



Maße Befestigungsklammer

Befestigung von innen am Schrankboden

Der Schrank kann mit Hilfe der Befestigungsbohrungen im Schrankinnenraum, falls diese vorhanden und zugänglich sind, am Boden befestigt werden. Die maximale Entfernung zwischen den Befestigungsbohrungen beträgt 800 mm.



Befestigungsbohrungen

Befestigungsbohrungen im Schrank

Schrankseitenwand: 15 mm
Schrankrückwand: 10 mm

Spalte zwischen den Schränken 200 mm, 400 mm, 600 mm, 800 mm, 1000 mm und 1500mm:



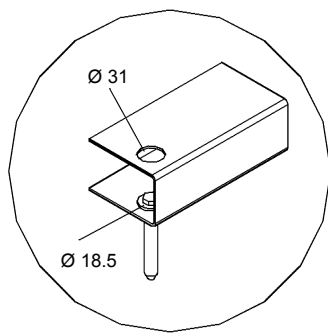
Spalte zwischen den Schränken

Die Entfernungen der Befestigungsbohrungen vom Schrank sind in [Bohrungsabstände](#) angegeben. Befestigungsbolzen: M10 bis M12.

Schrankbreite	Bohrungsabstand
	 innen $\varnothing$ 18,5 mm außen $\varnothing$ 31 mm
200	a: 50
400	a: 250
600	a: 450
800	a: 650
1000	a: 350, b: 150, a: 350
1500	a: 350, b: 150, a: 350, b: 150, a: 350

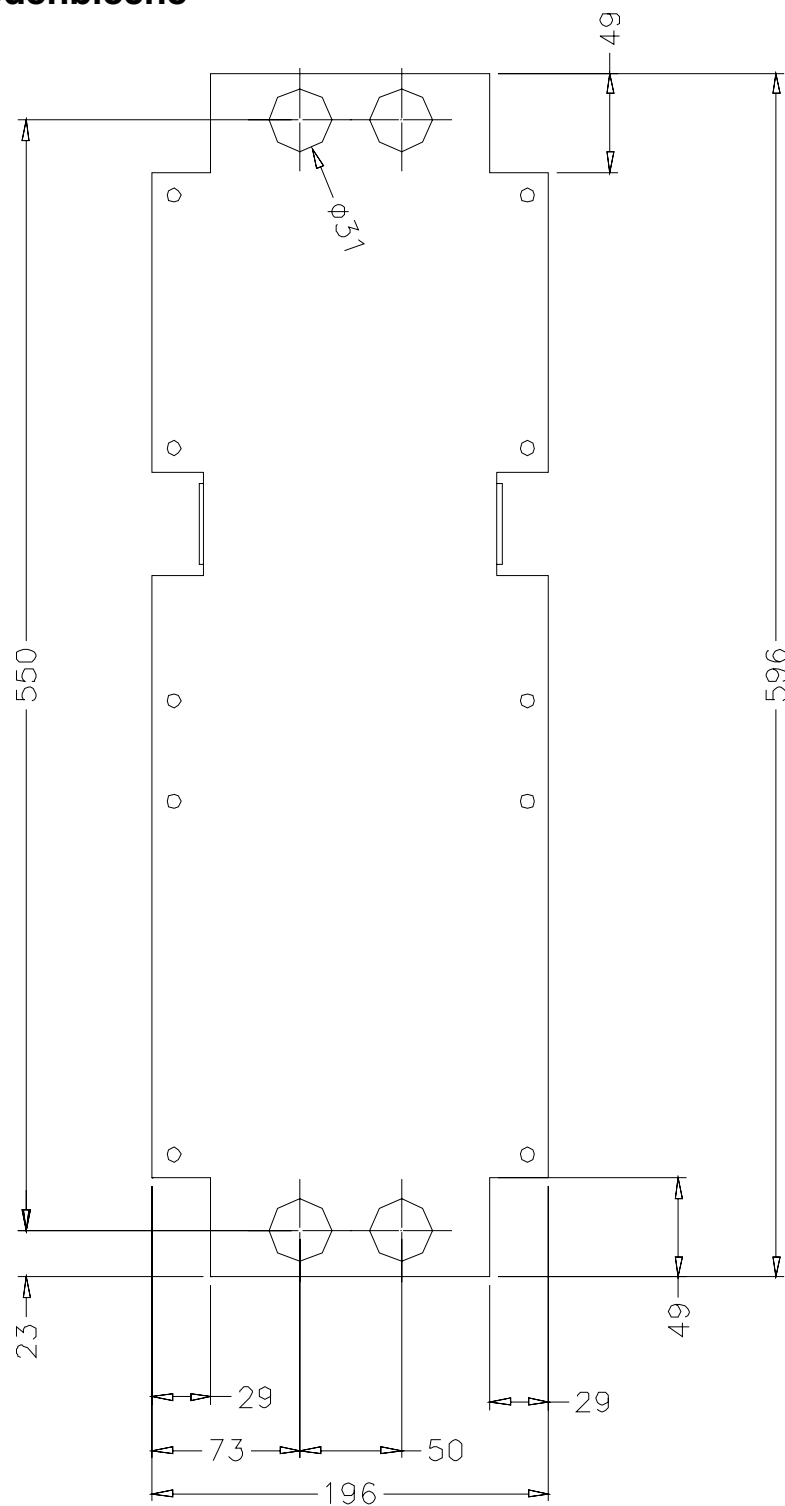
Bohrungsabstände

Schrankbodenblech-Baugruppen / -Rahmen (Layouts siehe nachfolgende Seiten) sind meist mit Montage- ($\varnothing$ 18,5 mm) und Durchgangsbohrungen ($\varnothing$ 31 mm) am Rahmen versehen.

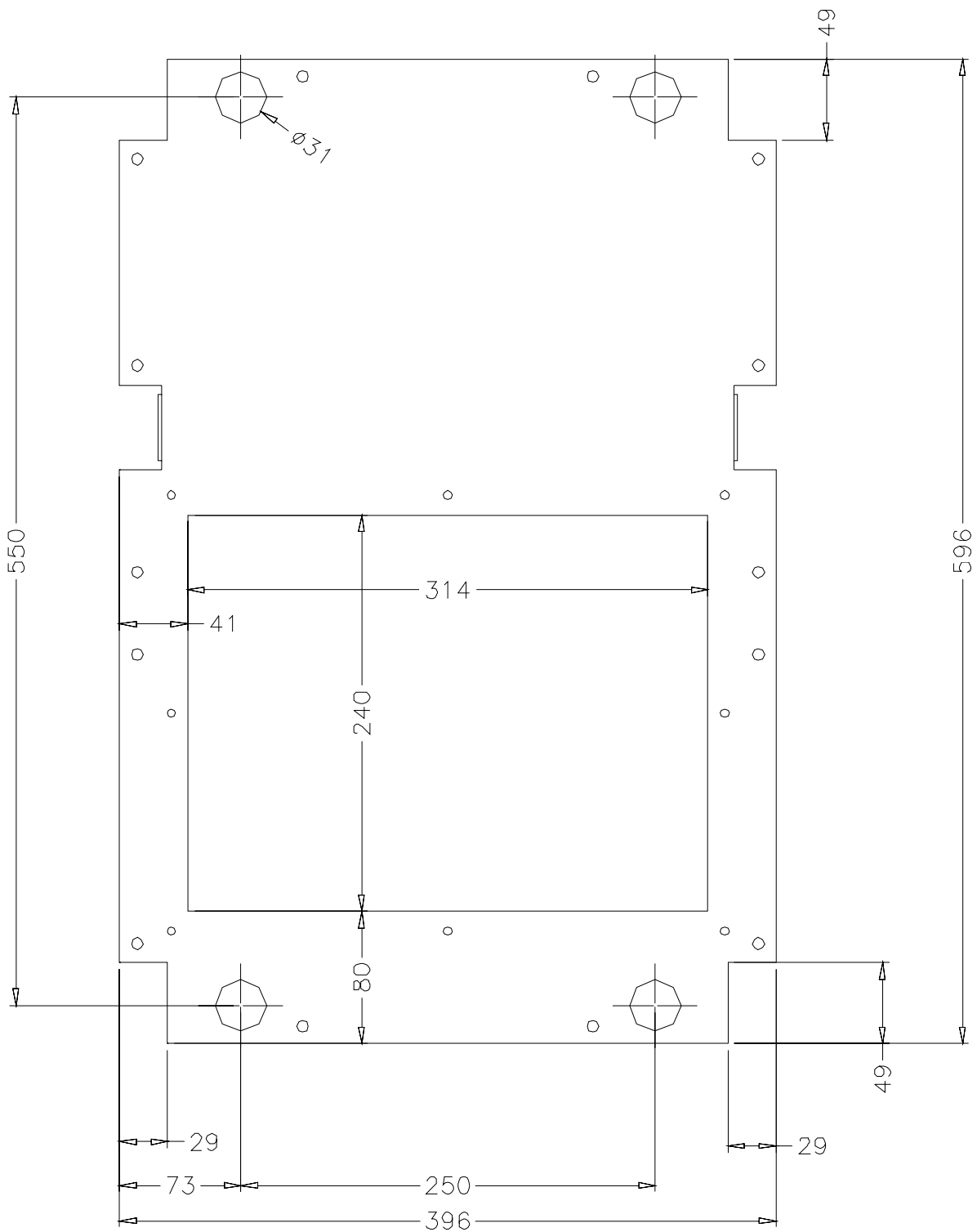


Montage- und Durchgangsbohrungen

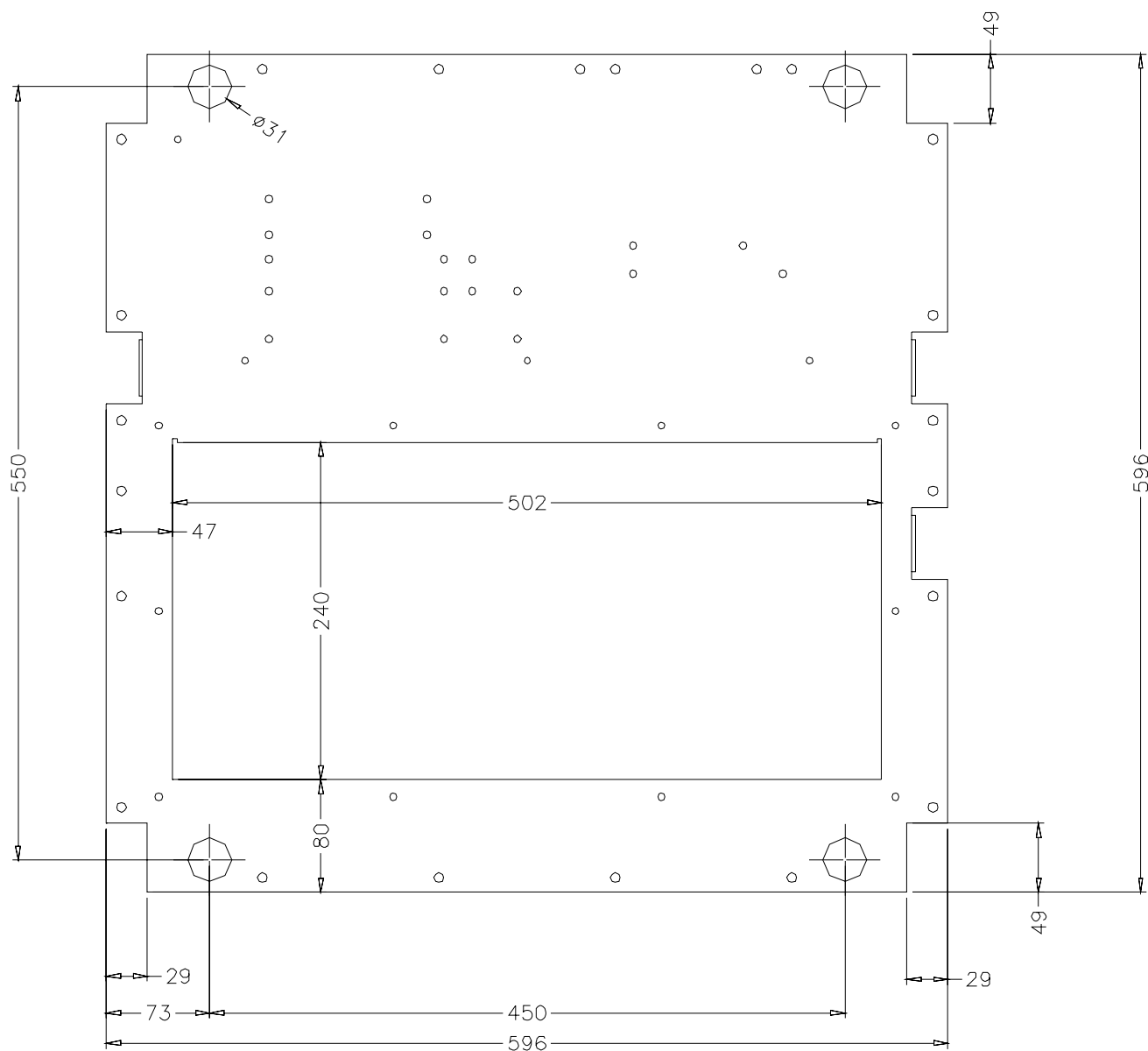
Layout der Bodenbleche



Schrank 200 mm Breite, 600 mm Tiefe

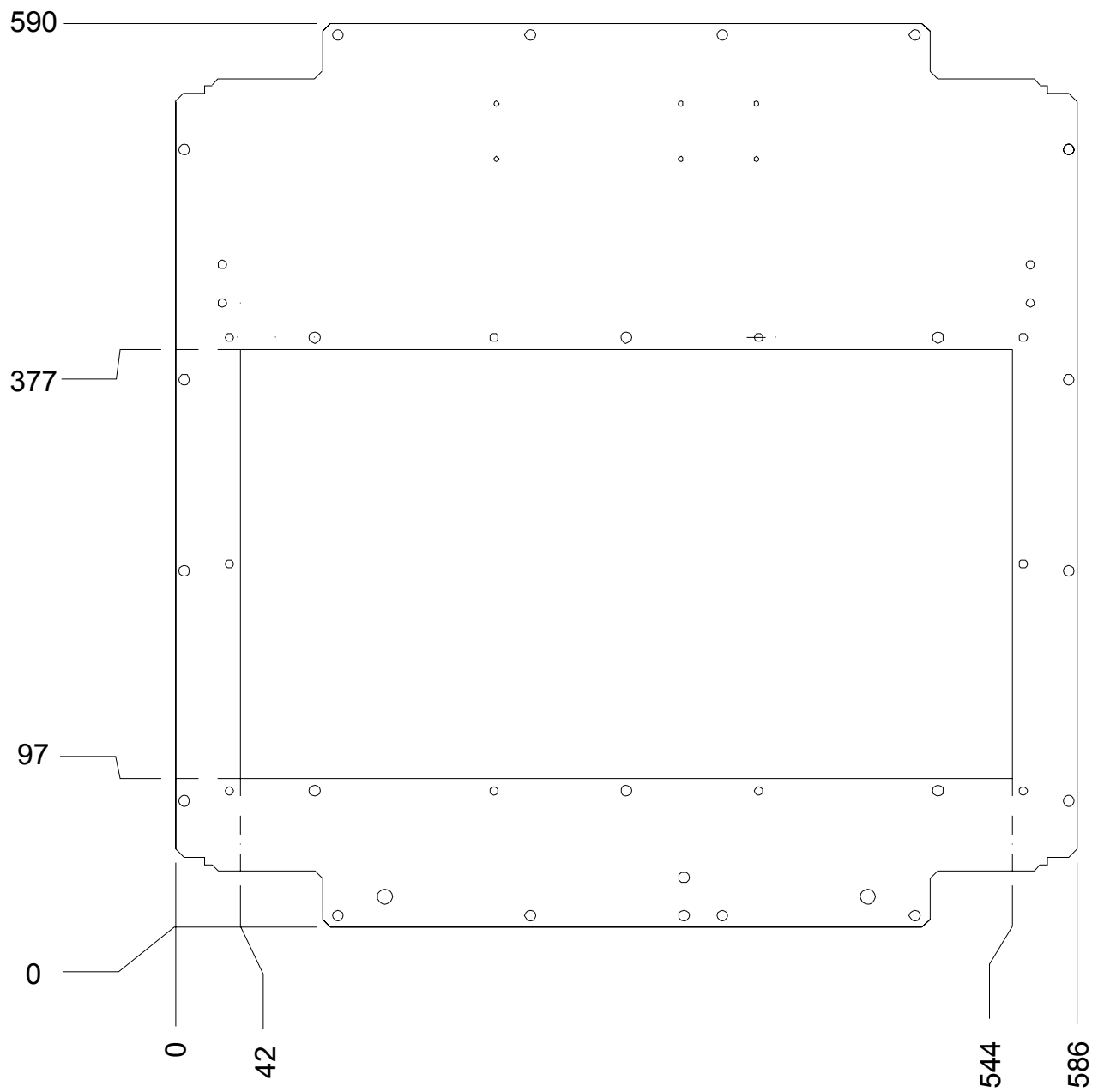


Schrank 400 mm Breite, 600 mm Tiefe

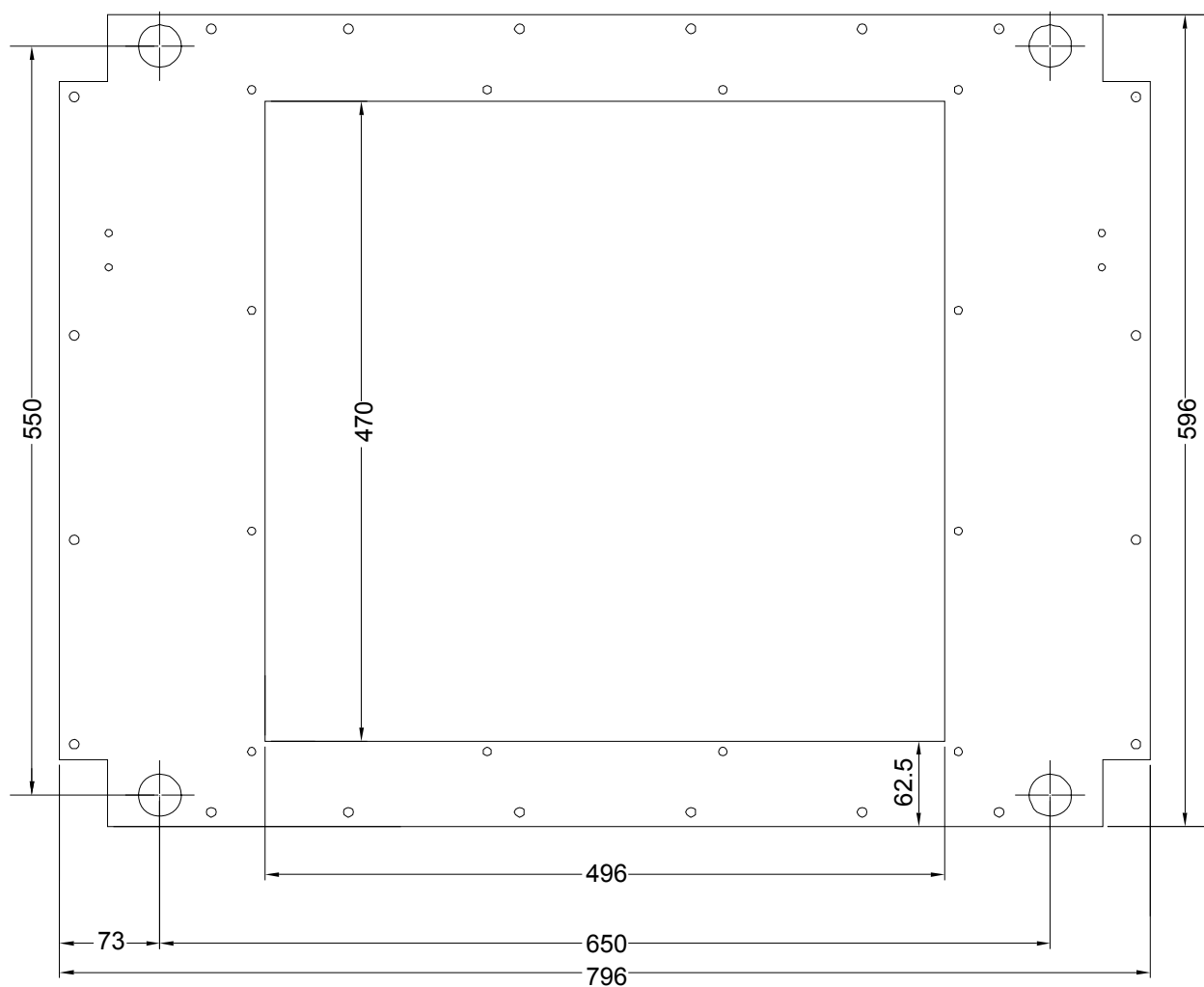


Schrank und Einspeisefeld 600 mm Breite, 600 mm Tiefe

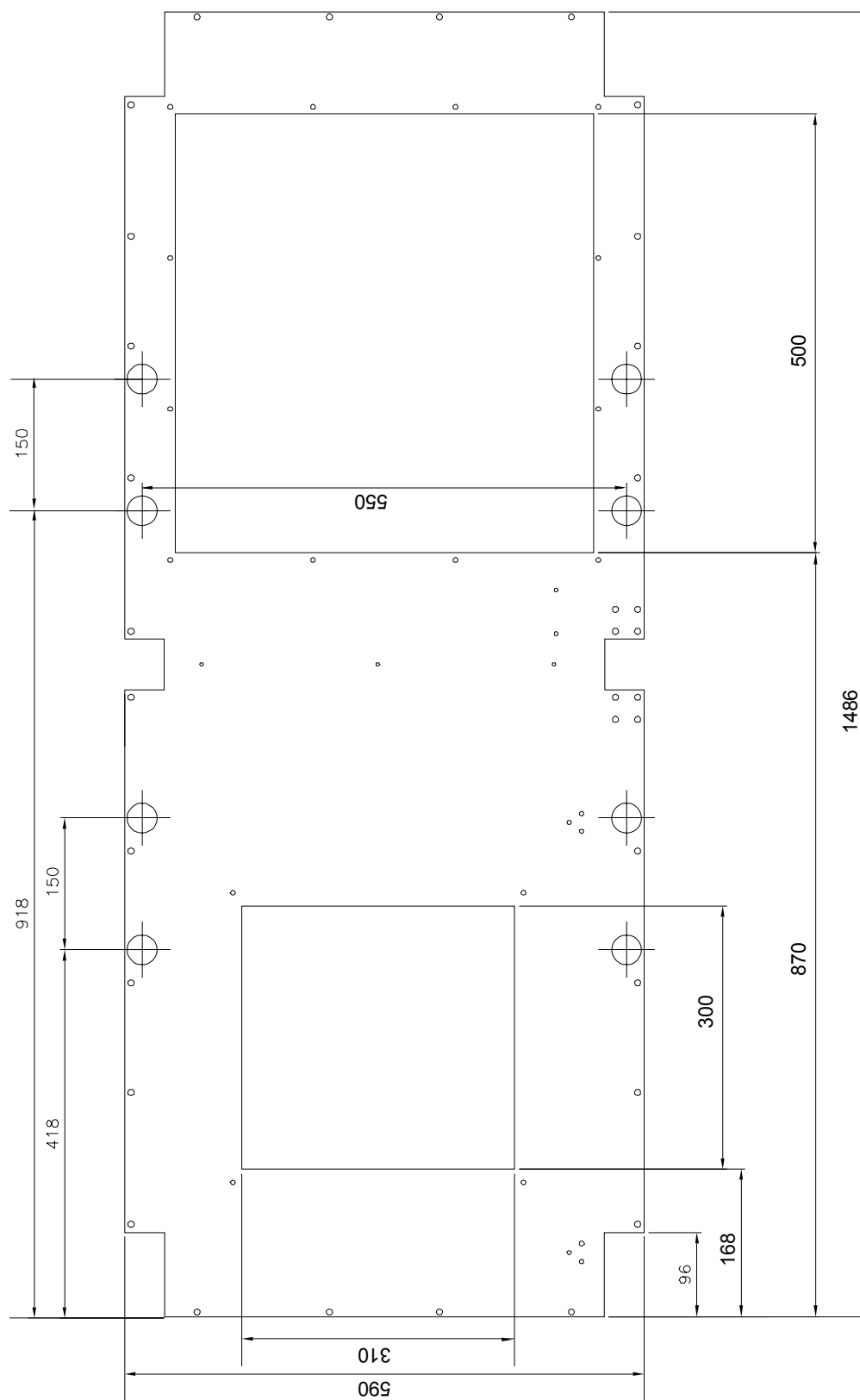
Mechanische Installation



D6 / D7 Schrank 600 mm Breite, 600 mm Tiefe



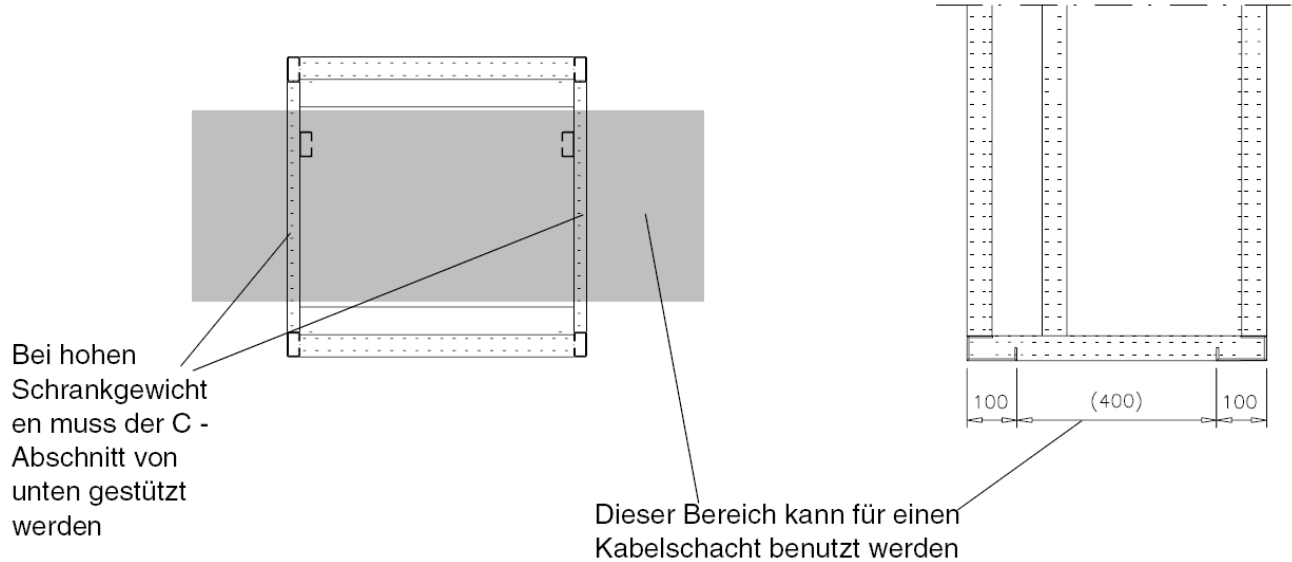
D6 / D7 Schrank 800 mm Breite, 600 mm Tiefe



D7 Schrank 1500 mm Breite, 600 mm Tiefe

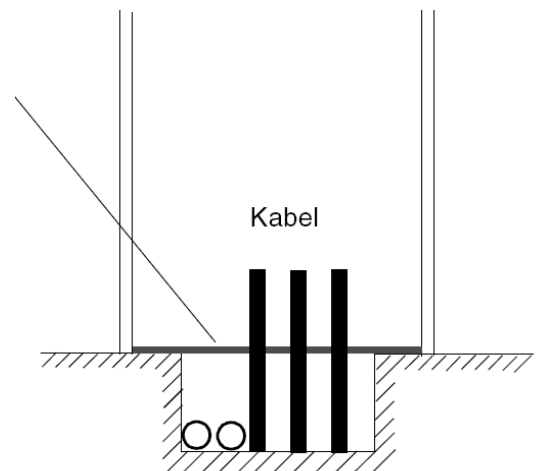
Kabelschacht unter den Schränken

Unter dem 400 mm breiten Mittelteil der Schränke kann ein Kabelschacht gebaut werden. Das Gewicht der Schränke liegt dann auf den je 100 mm breiten restlichen Abschnitten des Bodens.



Drauf- und Seitenansicht

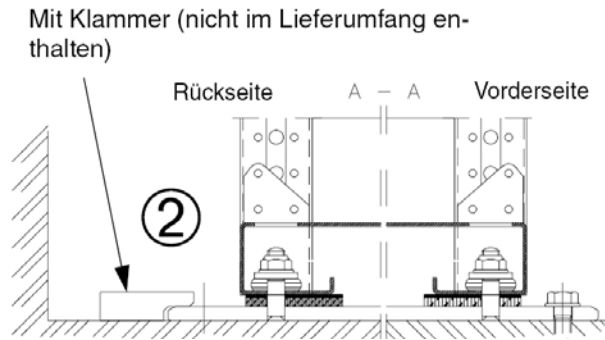
Um zu verhindern, dass die Kühlluft in den Kabelschacht einströmt sollten Bodenbleche benutzt werden. Um die Schutzart beizubehalten sollten die original gelieferten Bodenbleche benutzt werden. Vom Kunden angepasste Kabeldurchführungen stellen die Schutzart und den Brandschutz sicher.



Schutz

Vibrationsdämpfer (Schiffsanwendung)

Bei Schiffsanwendungen muss die Transporteinheit folgendermaßen auf dem Boden und mit der Decke / Wand verbunden werden:



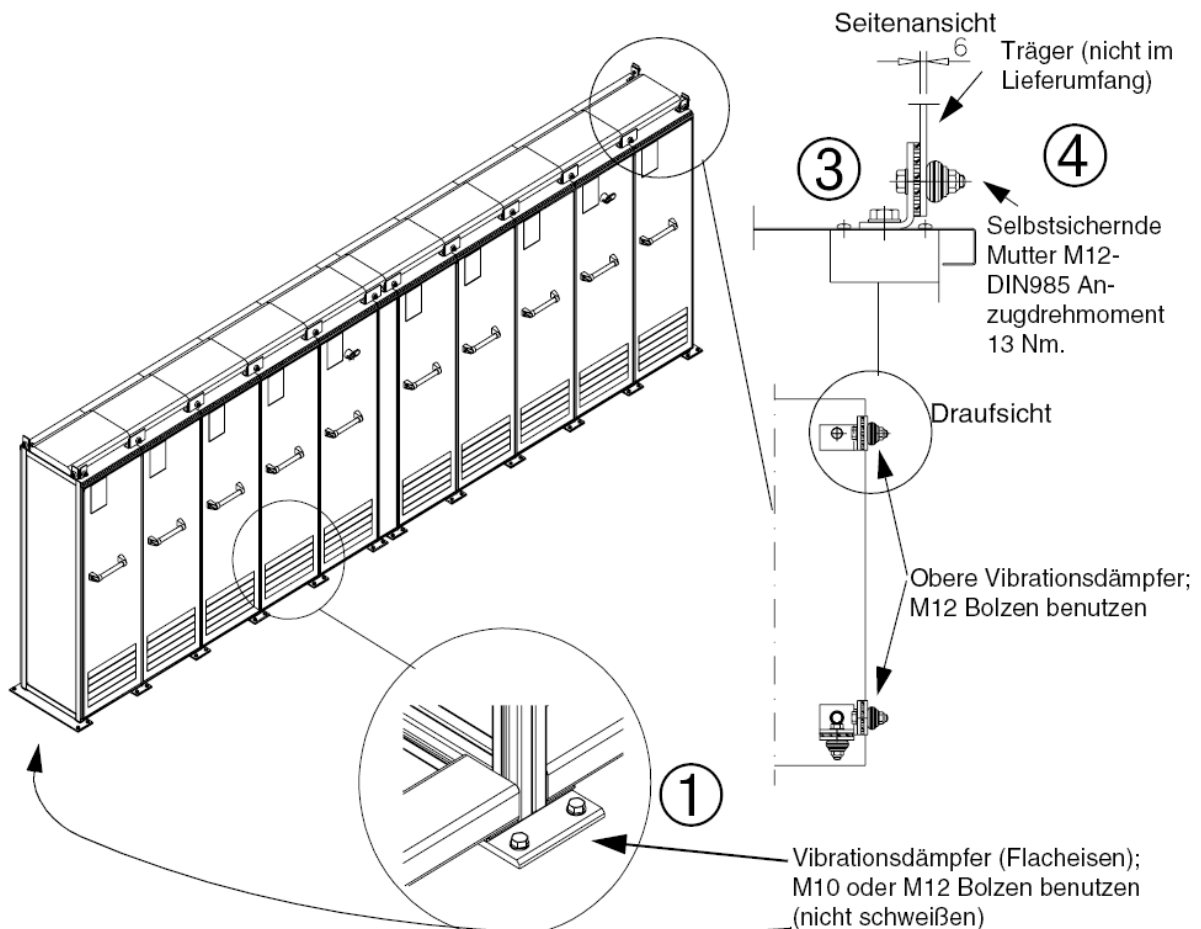
Befestigung mit Klammer

① Befestigen der Transporteinheit auf dem Boden mit M10 oder M12 Bolzen durch die Bohrungen des Vibrationsdämpfers (Flacheisen).

② Bei Platzmangel hinter den Schränken kann die Befestigung wie in [Befestigung mit Klammer](#) vorgenommen werden.

③ Befestigung der oberen Vibrationsdämpfer. Die Lage der oberen Vibrationsdämpfer kann den mitgelieferten Maßzeichnungen der Transporteinheit entnommen werden.

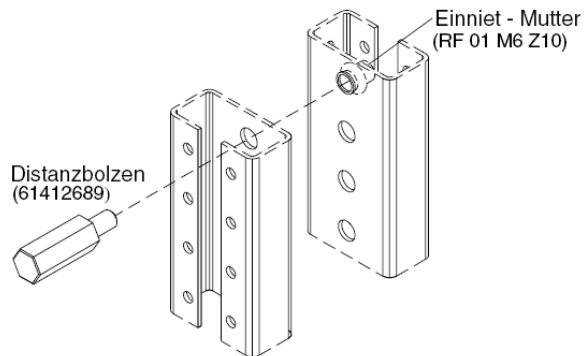
④ Die oberen Vibrationsdämpfer werden mit Hilfe von Trägern an der Decke / Wand befestigt.



Vibrationsdämpfer-Details

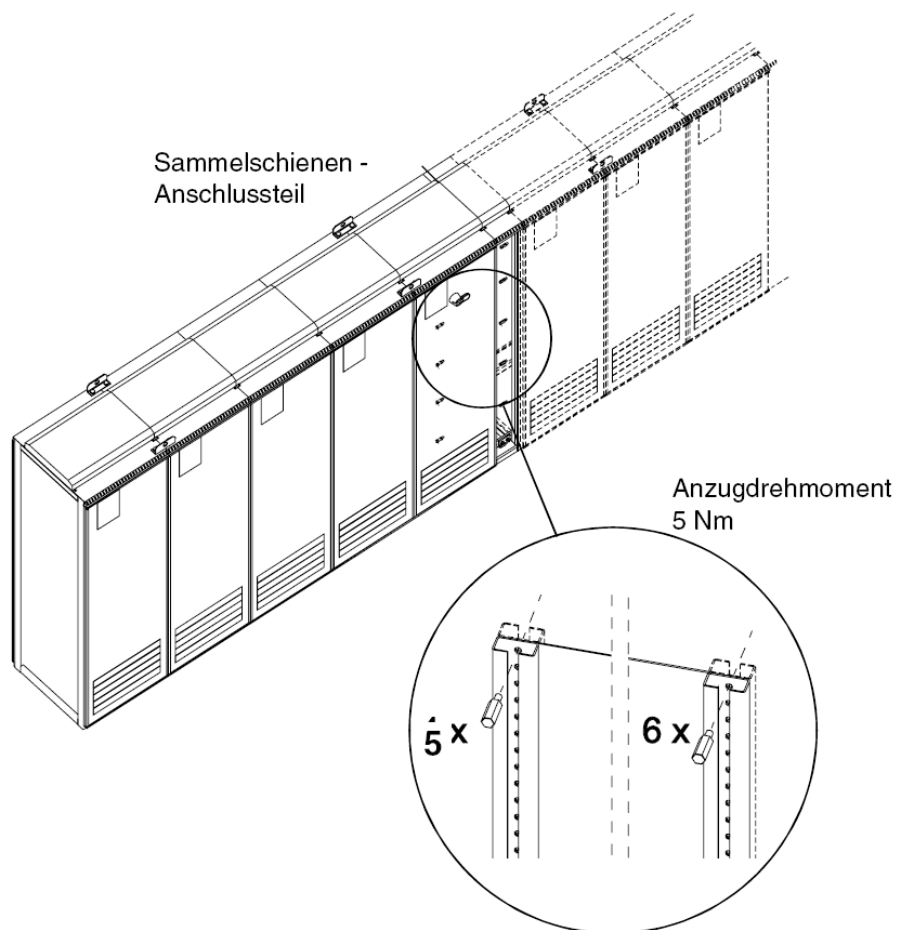
Verbinden der Transporteinheiten

Die Transporteinheiten werden im Sammelschienen - Anschlussschrank miteinander verbunden. Mit speziellen Distanzbolzen (M6), die sich in einer Plastiktüte in einem Schrank der Transporteinheit befinden, werden die Schränke verbunden. Die Einniet - Muttern sind bereits am Pfosten montiert. Die Einniet - Muttern sind bereits am Pfosten montiert.



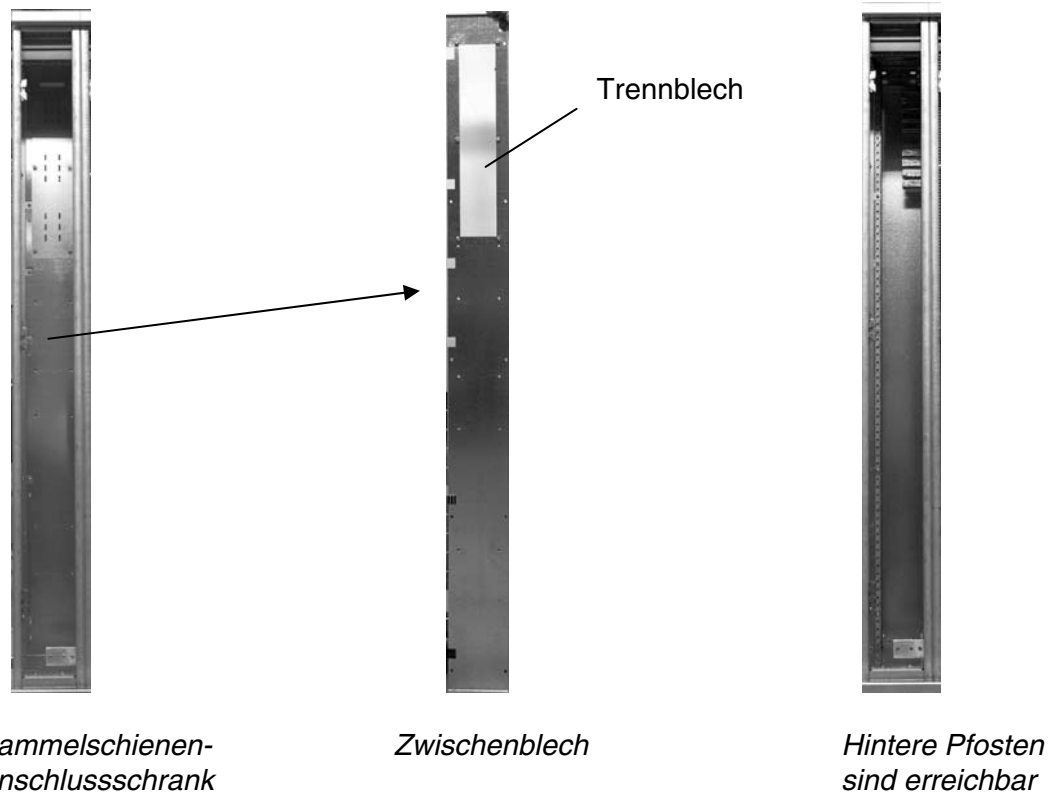
Detailansicht

Reihenfolge



Übersicht

1. Vorderen Pfosten des Anschlussschranks mit 6 Distanzbolzen am Pfosten des nächsten Schrankes befestigen.
2. 200 mm breiter Anschlussschrank: Ausbauen des Zwischenbleches, das die hinteren Pfosten abdeckt.



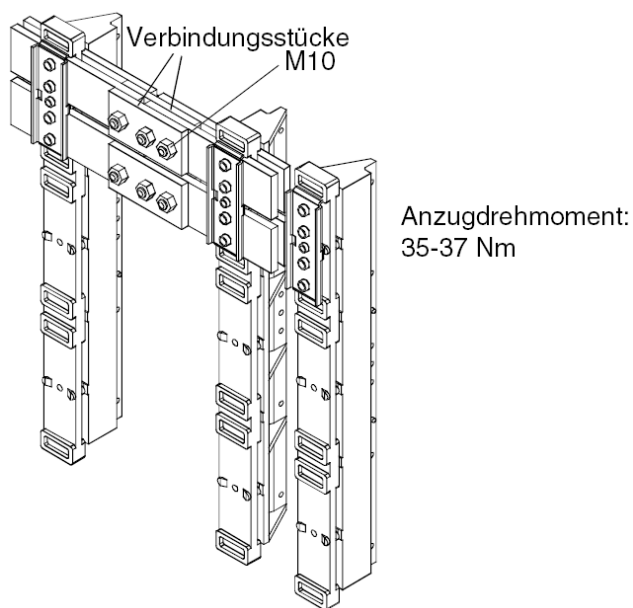
3. Hinteren Pfosten des Anschlussschranks mit 5 Distanzbolzen (unter den horizontalen Sammelschienen) am Pfosten des nächsten Schrankes befestigen
4. Einbauen des Zwischenbleches (und der Trennblech(e) nachdem die AC-Sammelschienen verbunden wurden).

Anschluss von AC-Sammelschienen und PE-Sammelschiene

Der Anschluss der horizontalen AC-Hauptschienen und der PE-Sammelschiene erfolgt von der Vorderseite des 200 mm breiten Sammelschienenanschlusssschranks. Alle hierzu benötigten Teile befinden sich im Anschlusssschrank.

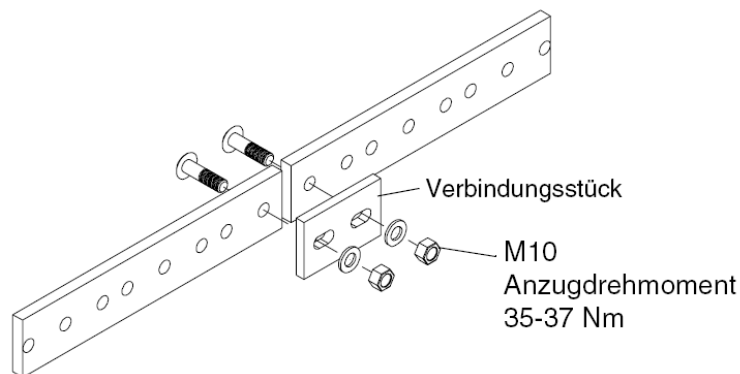
- 1.) Zwischenblech im Anschlusssschrank entfernen.
- 2.) Schrauben der Verbindungsstücke lösen.
- 3.) Sammelschienen mit den Verbindungsstücken anschließen (s. [Verbindung AC-Sammelschiene](#)).
- 4.) Zwischenblech wieder montieren. Dies ist zum Schutz des Personals erforderlich.

Verbindung AC-Sammelschiene:



Verbindung AC-Sammelschiene

Verbindung PE-Sammelschiene

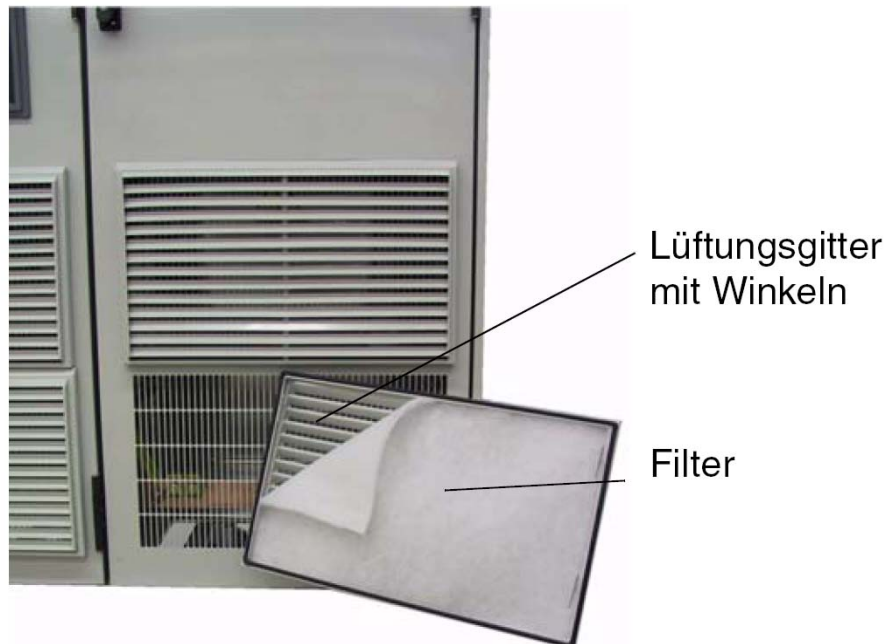


PE-Sammelschiene

Filter und Ventilation

Filter

Den Filter in das Lüftungsgitter legen. Das Lüftungsgitter mit Hilfe der Winkel an der Schranktür befestigen.



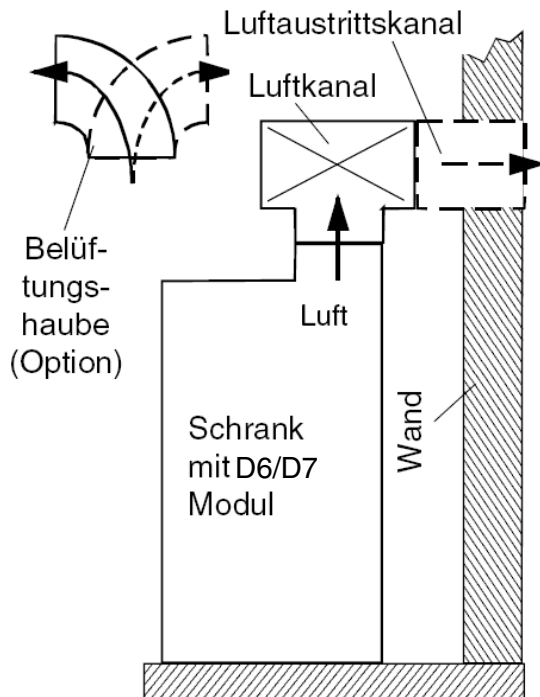
Türfilter

Austauschfilter und Bronzegitter können bei ABB bestellt werden::

Schranksbreite (mm)	Filter (Air-Tex G-150)	Bronzegitter
400	3AFE 1003 3616	3AFE 6152 5718
600	3AFE 1003 3721	3AFE 6152 5726
800	3ADV 262 037 P0001	3ADV 400 109 P0001
1000	3ADV 262 037 P0005	3AFE 6152 5734
1500	3AFE 1003 3730	3AFE 6152 5742

Bestellnummern für Filter und Gitter

Luftaustrittskanal für Stromrichterschränke mit D6 / D7 Modulen



DCS800-A Schränke mit installierten Stromrichtermodulen der Baugrößen D6 / D7 erzeugen eine erhebliche Verlustleistung, die durch Luftkühlung abgeführt werden muss. In den meisten Fällen kann der Schaltraum die erwärmte Luft nicht aufnehmen. Deshalb sind Stromrichtermodule der Baugrößen D6 / D7 mit einem Adapter für den Anschluss an einen Luftkanal ausgestattet (der Luftkanal ist kundenseitig beizustellen).

Wenn es keinen Luftkanal gibt, muss die Option „Belüftungshaube“ verwendet werden, um die Schutzart IP 21 zu erreichen.

Diese Option kann auch für den Anschluss an einen vorhandenen Luftaustrittskanal verwendet werden (durch gestrichelte Linie dargestellte Lösung).

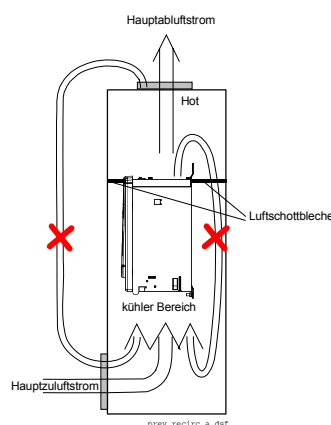
Luftkanal für D6 / D7 Module

Luftschottbleche

Um die Stromrichtermodule so kühl wie möglich zu halten muss die Rückzirkulation der Kühlluft innerhalb und außerhalb des Schrankes verhindert werden.

Um Rückzirkulation der Kühlluft außerhalb zu verhindern müssen Maßnahmen außerhalb ergriffen werden.

Um Rückzirkulation der Kühlluft innerhalb zu verhindern müssen Luftschottbleche benutzt werden.



Luftschottbleche

Luftschottbleche



D4 Luftschottbleche



D7 Luftschottbleche



Achtung:

Vor dem Anfahren der Anlage müssen die Luftschottbleche der Stromrichtermodule richtig eingebaut sein!

Elektrische Installation



WARNUNG!

Die in diesem Kapitel beschriebenen elektrischen Installationen dürfen nur von ausgebildeten Elektroinstallateuren durchgeführt werden. Die [Sicherheitsvorschriften](#) auf den ersten Seiten in diesem Handbuch sind unbedingt zu befolgen.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann Verletzungen oder tödliche Unfälle zur Folge haben.

Achtung:

Zusätzliche Informationen zu diesem Kapitel, insbesondere über EMV können im Handbuch *Technical Guide* (3ADW000163) gefunden werden.

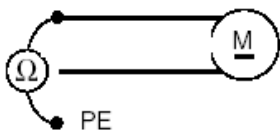
Isolationsprüfungen

Jeder DCS800-A Stromrichterschrank wurde im Werk auf Isolation zwischen Hauptstromkreis und Rahmen geprüft. Eine zusätzliche Isolationsprüfung des Systems ist daher nicht erforderlich. Bei der Isolationsprüfung der Anlage ist folgendes zu beachten:



WARNUNG!

Isolationsprüfungen müssen vor Anschluss des DCS800-A an das Netz erfolgen. Vor dem Messen der Isolationswiderstände ist sicherzustellen, dass der DCS800-A vom Netz getrennt ist.



- 1.) Sicherstellen, dass das Motorkabel nicht an den Abgangsklemmen C1 und D1 des DCS800-A angeschlossen ist.
- 2.) Messen der Isolationswiderstände von Motorkabel und Motor zwischen jeder einzelnen Phase und der Schutzterde. Die Messspannung muss mindestens der Netzspannung entsprechen, jedoch nicht über 500 VDC hinausgehen. Der Isolationswiderstand muss höher als 1 MΩ sein.

Netzsicherungen

Zum Schutz des Stromrichters gegen innere Kurzschlüsse sind Sicherungen erforderlich. DCS800-A Stromrichterschränke sind mit internen Eingangssicherungen ausgestattet, vgl. *DCS800 Technischer Katalog* (3ADW000192) und *DCS800 Hardware Handbuch* (3ADW000194). Sobald eine Sicherung angesprochen (ausgelöst) hat, muss sie durch eine entsprechende superflinke Sicherung ersetzt werden.

Verkabelungsvorschriften

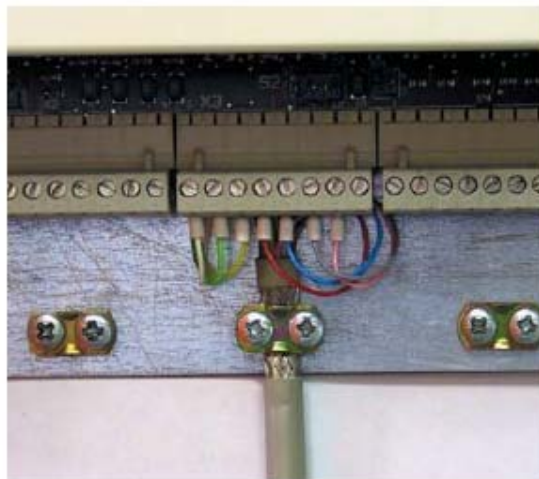
Leistungskabel

Die Netz- und Motorkabel sind entsprechend der vor Ort gültigen Vorschriften zu dimensionieren und müssen:

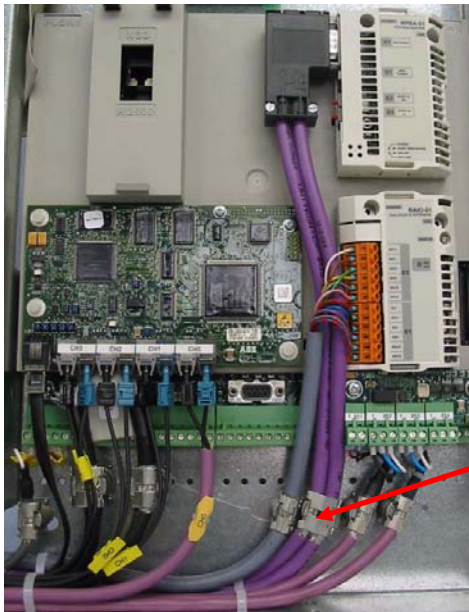
- 1.) den Arbeitsstrom des DCS800-A führen können.
- 2.) für mindestens 60°C ausgelegt sein.
- 3.) die Kurzschlusschutzkriterien erfüllen.
- 4.) so bemessen sein, dass die Induktivität und Impedanz der Kabel die zulässige Berührungsspannung unter Fehlerbedingungen erfüllen (die Fehlerpunktspannung darf bei einem Erdfehler nicht zu groß werden).
- 5.) die Kabelabschirmung gemäß Sicherheitsvorschriften erfüllen.

Steuer- / Signalkabel

Bei Kabeln für digitale Signale mit über 3 m Länge und bei allen Analogsignalkabeln sind Abschirmungen erforderlich. Die Kabelabschirmung muss an beiden Enden mit Metallschellen (s. [Verbindung Kabelabschirmung mit Hilfe einer Schelle auf einer Metallfläche](#)) o.ä. direkt auf der sauberen Metallfläche befestigt werden, wenn beide Erdungspunkte zur selben Erde gehören. Ansonsten muss ein Ende über einen Kondensator (z.B. 3,3 nF / 3000 V) mit Erde verbunden werden. Im Stromrichterschrank muss dieser Anschluss direkt an der Metallplatte neben den Klemmen erfolgen (s. [Beispiel für EMV-gerechten Anschluss ③](#)) bzw. auch an der PE-Schiene (s. [Beispiel für EMV-gerechten Anschluss ④](#)), falls die Kabel von außen eingeführt werden. Am anderen Kabelende muss der Schirm fest am Gehäuse des Signalsenders oder -empfängers angeschlossen werden.



Verbindung Kabelabschirmung mit Hilfe einer Schelle auf einer Metallfläche



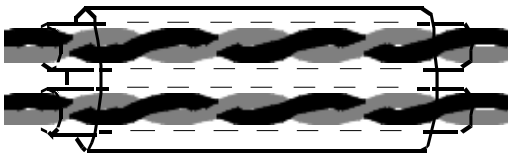
Anschluss eines Kabelschirms mit Hilfe einer Metallklammer an die Metalloberfläche des Leiterplattenträgers eines DCS-Stromrichters Baugröße D6, D7

Kabelschirmanschluss

D6 / D7 Erdung der Kabelabschirmung

Für analoge Signale und Impulsgebersignale muss ein doppelt abgeschirmtes paarweise verdrehtes Kabel (s. [Verdrillte Kabel a](#)), z.B. JAMAK von NK Cables, Finnland) genommen werden. Für jedes Signal wird ein einzeln abgeschirmtes Paar verwendet. Für mehrere verschiedene analoge Signale darf keine gemeinsame Rückleitung verwendet werden.

Ein doppelt abgeschirmtes Kabel ist auch für digitale Signale kleiner Spannung die beste Wahl, aber auch einfach abgeschirmtes paarweise verdrehtes Kabel (s. [Verdrillte Kabel b](#)) kann benutzt werden.



a

Doppelt abgeschirmtes paarweise verdrehtes Kabel



b

Einfach abgeschirmtes paarweise verdrehtes Kabel

Verdrillte Kabel

Die Paare sollten so nah wie möglich ab den Klemmen verdreht bleiben. Für analoge und digitale Signale sollten getrennte abgeschirmte Kabel verwendet werden.

Von Relais gesteuerte Signale können, falls die Spannung nicht mehr als 48 V beträgt, zusammen mit digitalen Signalen im selben Kabel aufgelegt werden. Es wird empfohlen für Relais gesteuerte Signale verdrehte Paare zu benutzen.



Vorsicht:
Es dürfen niemals 24 VDC und 115 / 230 VAC Signale im gleichen Kabel geführt werden!

Koaxialkabel

Bei Einsatz von DCS800-A Stromrichterschranken gelten folgende Empfehlungen:

- 75 Ω Typ;
- RG59-Kabel mit einem Durchmesser von 7 mm oder RG11-Kabel mit 11 mm;
- Max. zulässige Kabellänge ist 300 m.

Relaiskabel

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

Kabel für Steuertafel

Das Kabel zwischen der DCS800 Steuertafel und dem DCS800 Stromrichtermodul darf nicht länger als 3 m sein. Der von ABB geprüfte und zugelassene Kabeltyp ist im Optionskit zur DCS800 Steuertafel enthalten.

LWL-Kabel

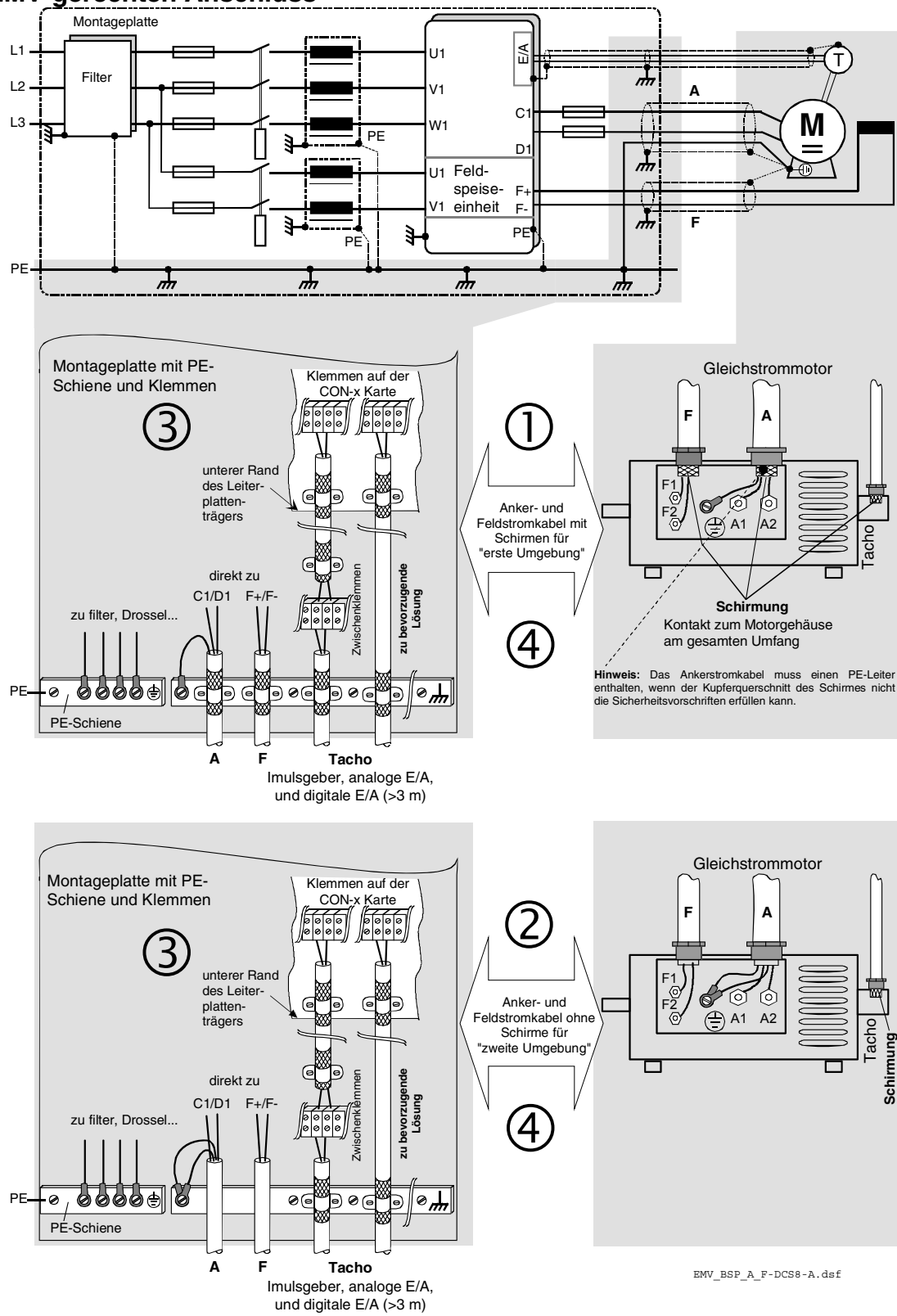
Die max. Kabellänge bei Lichtwellenleiter-(LWL-)Kabeln ist abhängig von deren Typ (Kunststoff oder HCS); weitere Einzelheiten sind dem Handbuch *DCS800 Hardware Handbuch* (3ADW000194) zu entnehmen. Außerdem sind die Anweisungen der Kabellieferanten bezüglich des Einsatzes von LWL-Kabeln zu befolgen.

Feldbuskabel

Feldbuskabel können, abhängig von Feldbus, sehr verschieden sein. Siehe auch:

- [Steuer- / Signalkabel](#) und
- [Koaxialkabel](#).

Beispiel für EMV-gerechten Anschluss



Beispiel für EMV-gerechten Anschluss

Wichtiger Hinweis:

Das Beispiel zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Gleichstromantriebs. Es ist eine unverbindliche Empfehlung und kann nicht für den Einzelfall alle Anlagenbedingungen berücksichtigen.

Deshalb muss jeder Aufbau entsprechend der Anwendung separat betrachtet und unter Beachtung der Installations- und Sicherheitshinweise ausgeführt werden.

Anschlussquerschnitte - Anzugsmomente

Empfohlener Anschlussquerschnitt nach **DIN VDE 0276-1000** und **DIN VDE 0100-540 (PE)** für gebündelte Kabel.

Empfohlener Anschlussquerschnitt für AC-Anschluss.

Gerätetyp	AC - Verbindung (U, V, W) + PE				Baugröße
		Anzahl einzelner Adern und Anschlussquerschnitte pro Phase / PE (1*)	Anzahl der Bohrungen pro Phase für Einzelantriebe; Gruppenantriebe werden über eine Einspeisung angeschlossen; Bei Baugrößen D1 - D3 werden Klemmen verwendet	Größe der Bolzen (2*)	
	IAC [A~]	[mm²]			
400 V / 500 V / 525 V					
DCS800-A01-0020-04/05-D	15	1 * 6²	1 Klemme (16-95 mm²)		D1
DCS800-A02-0025-04/05-D	18	1 * 6²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A01-0045-04/05-D	33	1 * 10²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0050-04/05-D	37	1 * 10²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A01-0065-04/05-D	49	1 * 16²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0075-04/05-D	55	1 * 16²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A01-0125-04/05-D	94	1 * 35²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0140-04/05-D	103	1 * 35²	1 Klemme (16-95 mm²)		D2
DCS800-A01-0230-04/05-D	164	1 * 95²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0260-04/05-D	189	1 * 95²	1 Klemme (16-95 mm²)		D3
DCS800-A01-0315-04/05-D	234	1 * 120²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0350-04/05-D	246	1 * 120²	1 Klemme (16-95 mm²)		D4
DCS800-A01-0470-04/05-D	328	1 * 185²	2	M12	
DCS800-A02-0520-04/05-D	369	1 * 185²	2	M12	
DCS800-A01-0610-04/05-D	443	2 * 150²	2	M12	
DCS800-A02-0680-04/05-D	492	2 * 150²	2	M12	
DCS800-A01-0740-04/05-D	558	2 * 185²	2	M12	
DCS800-A02-0820-04/05-D	615	2 * 185²	2	M12	
DCS800-A01-0900-04/05-D	664	2 * 240²	2	M12	D5
DCS800-A02-1000-04/05-D	738	2 * 240²	2	M12	
DCS800-A0x-1200-04/05-D	935	4 * 150²	4	M12	
DCS800-A0x-1200T-04/05-D	935	4 * 150²	4	M12	
DCS800-A0x-1500-04/05-D	1169	4 * 185²	4	M12	D6
DCS800-A0x-2000-04/05-D	1517	6 * 150²	4	M12	
DCS800-A0x-2050-05-D	1599	6 * 185²	8	M12	
DCS800-A0x-2500-04/05-D	2009	8 * 185²	8	M12	D7
DCS800-A0x-3000-04/05-D	2460	10 * 185²	12	M12	
DCS800-A0x-3300-04/05-D	2706	10 * 185²	16	M12	D7P
DCS800-A0x-4000-04/05-D	3280	10 * 240²	16	M12	
DCS800-A0x-5200-04/05-D	4182	14 * 240²	16	M12	Anfrage auf
DCS800-A0x-6600-04/05PD	5084	2 x 10 * 185²			
DCS800-A0x-8000-04/05PD	6232	2 x 10 * 240²			
DCS800-A0x-10400-04/05PD	8036	2 x 14 * 240²			
600 V / 690 V					
DCS800-A01-0290-06-D	180	1 * 95²	1 Klemme (16-95 mm²)		D3
DCS800-A02-0320-06-D	197	1 * 120²	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A01-0590-06-D	303	2 * 150²	2	M12	D4
DCS800-A02-0650-06-D	328	2 * 150²	2	M12	
DCS800-A0x-0900-06/07-D	701	4 * 95²	4	M12	D5
DCS800-A0x-1500-06/07-D	1169	4 * 185²	4	M12	
DCS800-A01-2000-06/07-D	1517	6 * 150²	4	M12	
DCS800-A0x-2050-06/07-D	1599	6 * 185²	8	M12	D6
DCS800-A0x-2500-06/07-D	2009	8 * 185²	8	M12	
DCS800-A0x-3000-06/07-D	2460	10 * 185²	12	M12	
DCS800-A0x-3300-06/07-D	2706	10 * 185²	16	M12	
DCS800-A0x-4000-06/07-D	3280	10 * 240²	16	M12	D7
DCS800-A0x-4800-06/07-D	3854	12 * 240²	16	M12	
DCS800-A0x-6600-06/07PD	5084	2 x 10 * 185²	Anfrage auf		D7P
DCS800-A0x-8000-06/07PD	6232	2 x 10 * 240²			
DCS800-A0x-9600-06/07PD	7380	2 x 12 * 240²			

Gerätetyp	AC - Verbindung (U, V, W) + PE				Baugröße
		Anzahl einzelner Adern und Anschlussquerschnitte pro Phase / PE (1*)	Anzahl der Bohrungen pro Phase für Einzelantriebe; Gruppenantriebe werden über eine Einspeisung angeschlossen; Bei Baugrößen D1 - D3 werden Klemmen verwendet	Größe der Bolzen (2*)	
	IAC [A~]	[mm²]			
800 V					
DCS800-A0x-1900-08-D	1558	6 * 185²	8	M12	D6
DCS800-A0x-2500-08-D	2050	8 * 185²	8	M12	
DCS800-A0x-3000-08-D	2460	10 * 185²	12	M12	
DCS800-A0x-3300-08-D	2706	10 * 185²	16	M12	D7
DCS800-A0x-4000-08-D	3280	10 * 240²	16	M12	
DCS800-A0x-4800-08-D	3854	12 * 240²	16	M12	
DCS800-A0x-6600-08PD	5084	2 x 10 * 185²	Anfrage auf		D7P
DCS800-A0x-8000-08PD	6232	2 x 10 * 240²			
DCS800-A0x-9600-08PD	7380	2 x 12 * 240²			
990 V					
DCS800-A0x-2050-10-D	1681	6 * 185²	16	M12	D7
DCS800-A0x-2600-10-D	2132	8 * 185²	16	M12	
DCS800-A0x-3300-10-D	2706	10 * 185²	16	M12	
DCS800-A0x-4000-10-D	3280	10 * 240²	16	M12	D7P
DCS800-A0x-5200-10PD	4018	2 x 8 * 185²	Anfrage auf		
DCS800-A0x-6600-10PD	5084	2 x 10 * 185²			
DCS800-A0x-8000-10PD	6232	2 x 10 * 240²			
1200 V					
DCS800-A0x-2600-12-D	2132	8 * 185²	Anfrage auf		D7
DCS800-A0x-3300-12-D	2706	10 * 185²			
DCS800-A0x-4000-12-D	3116	10 * 240²			
Incoming Supply Sections					
DCA63u-1000-0x-D	1000	3 * 120²	8	M12	
DCA63u-2000-0x-D	2000	7 * 185²	8	M12	
DCA63u-3000-0x-D	3000	9 * 240²	8	M12	
DCA63u-4000-0x-D	4000	12 * 240²	8	M12	
(1*) Empfehlung von ABB: - Kabeltyp VPE (90°C) mit 4 Adern - AC - Verbindung: U, V, W und PE - DC - Verbindung: L+, L- und 2 * PE - Umgebungstemperatur: 40°C - Last: 100 %			(2*) Anzugsdrehmoment: M10 = 25 Nm M12 = 50 Nm		

Empfohlene Anschlussquerschnitte - Anzugsmomente für AC-Anschluss

Empfohlener Anschlussquerschnitt für DC-Anschluss

Gerätetyp	DC - Verbindung (U+, U-) + 2 * PE						Baugröße
			Mit DC - Sicherungen		Ohne DC - Sicherungen		
		Anzahl einzelner Adern und Anschlussquerschnitte pro Phase / PE (1*)	Anzahl der Bohrungen pro Phase	Größe der Bolzen (2*)	Anzahl der Bohrungen pro Phase für Einzelantriebe; Bei Baugrößen D1 - D3 werden Klemmen verwendet	Größe der Bolzen (2*)	
	DC I [A-]	[mm²]					
400 V / 500 V / 525 V							
DCS800-A01-0020-04/05-D	18	1 * 6²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		D1
DCS800-A02-0025-04/05-D	22	1 * 6²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A01-0045-04/05-D	40	1 * 10²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0050-04/05-D	45	1 * 10²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A01-0065-04/05-D	60	1 * 16²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0075-04/05-D	67	1 * 16²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A01-0125-04/05-D	115	1 * 35²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0140-04/05-D	125	1 * 35²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		D2
DCS800-A01-0230-04/05-D	200	1 * 95²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0260-04/05-D	230	1 * 95²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		D3
DCS800-A01-0315-04/05-D	285	1 * 120²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A02-0350-04/05-D	300	1 * 120²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		D4
DCS800-A01-0470-04/05-D	400	1 * 185²	2	M10	2	M12	
DCS800-A02-0520-04/05-D	450	1 * 185²	2	M10	2	M12	
DCS800-A01-0610-04/05-D	540	2 * 150²	2	M10	4	M12	
DCS800-A02-0680-04/05-D	600	2 * 150²	2	M10	4	M12	
DCS800-A01-0740-04/05-D	680	2 * 185²	2	M10	4	M12	
DCS800-A02-0820-04/05-D	750	2 * 185²	2	M10	4	M12	
DCS800-A01-0900-04/05-D	810	2 * 240²	2	M10	4	M12	D5
DCS800-A02-1000-04/05-D	900	2 * 240²	2	M10	4	M12	
DCS800-A0x-1200-04/05-D	1140	4 * 150²			8	M12	D6
DCS800-A0x-1200T-04/05-D	1140	4 * 150²			8	M12	
DCS800-A0x-1500-04/05-D	1425	5 * 185²			8	M12	
DCS800-A0x-2000-04/05-D	1850	6 * 185²			8	M12	D7
DCS800-A0x-2050-05-D	1950	7 * 185²			8	M12	
DCS800-A0x-2500-04/05-D	2450	8 * 185²			8	M12	D7P
DCS800-A0x-3000-04/05-D	3000	11 * 185²			8	M12	
DCS800-A0x-3300-04/05-D	3300	11 * 185²			16	M12	D7P
DCS800-A0x-4000-04/05-D	4000	12 * 240²			16	M12	
DCS800-A0x-5200-04/05-D	5100	15 * 240²			16	M12	D7P
DCS800-A0x-6600-04/05PD	6200	2 x 11 * 185²			Anfrage auf		
DCS800-A0x-8000-04/05PD	7600	2 x 12 * 240²					
DCS800-A0x-10400-04/05PD	9800	2 x 15 * 240²			Anfrage auf		
600 V / 690 V							
DCS800-A01-0290-06-D	220	1 * 95²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		D3
DCS800-A02-0320-06-D	240	1 * 95²	2	M10	1 Klemme (16-95 mm²)		
DCS800-A01-0590-06-D	370	1 * 185²	2	M10	4	M12	D4
DCS800-A02-0650-06-D	400	1 * 185²	2	M10	4	M12	
DCS800-A0x-0900-06/07-D	855	4 * 95²			8	M12	D5
DCS800-A0x-1500-06/07-D	1425	5 * 185²			8	M12	
DCS800-A01-2000-06/07-D	1850	6 * 185²			8	M12	
DCS800-A0x-2050-06/07-D	1950	7 * 185²			8	M12	D6
DCS800-A0x-2500-06/07-D	2450	8 * 185²			8	M12	
DCS800-A0x-3000-06/07-D	3000	11 * 185²			8	M12	D7
DCS800-A0x-3300-06/07-D	3300	11 * 185²			16	M12	
DCS800-A0x-4000-06/07-D	4000	12 * 240²			16	M12	D7P
DCS800-A0x-4800-06/07-D	4700	14 * 240²			16	M12	
DCS800-A0x-6600-06/07PD	6200	2 x 11 * 185²			Anfrage auf		
DCS800-A0x-8000-06/07PD	7600	2 x 12 * 240²					
DCS800-A0x-9600-06/07PD	9000	2 x 14 * 240²					

Gerätetyp	DC - Verbindung (U+, U-) + 2 * PE						Baugröße
			Mit DC - Sicherungen		Ohne DC - Sicherungen		
		Anzahl einzelner Adern und Anschlussquerschnitte pro Phase / PE (1*)	Anzahl der Bohrungen pro Phase	Größe der Bolzen (2*)	Anzahl der Bohrungen pro Phase für Einzelantriebe; Bei Baugrößen D1 - D3 werden Klemmen verwendet	Größe der Bolzen (2*)	
	DC I [A-]	[mm²]					
800 V							
DCS800-A0x-1900-08-D	1900	7 * 185²			8	M12	D6
DCS800-A0x-2500-08-D	2500	8 * 185²			8	M12	
DCS800-A0x-3000-08-D	3000	11 * 185²			8	M12	
DCS800-A0x-3300-08-D	3300	11 * 185²			16	M12	D7
DCS800-A0x-4000-08-D	4000	12 * 240²			16	M12	
DCS800-A0x-4800-08-D	4700	14 * 240²			16	M12	
DCS800-A0x-6600-08PD	6200	2 x 11 * 185²			Anfrage auf		D7P
DCS800-A0x-8000-08PD	7600	2 x 12 * 240²					
DCS800-A0x-9600-08PD	9000	2 x 14 * 240²					
990 V							
DCS800-A0x-2050-10-D	2050	7 * 185²			16	M12	D7
DCS800-A0x-2600-10-D	2600	9 * 185²			16	M12	
DCS800-A0x-3300-10-D	3300	11 * 185²			16	M12	
DCS800-A0x-4000-10-D	4000	12 * 240²			16	M12	D7P
DCS800-A0x-5200-10PD	4900	2 x 9 * 185²			Anfrage auf		
DCS800-A0x-6600-10PD	6200	2 x 11 * 185²					
DCS800-A0x-8000-10PD	7600	2 x 12 * 240²					
1190 V							
DCS800-A0x-2600-12-D	2600	9 * 185²			Anfrage auf		D7
DCS800-A0x-3300-12-D	3300	11 * 185²					
DCS800-A0x-4000-12-D	3800	12 * 240²					
(1*) Empfehlung von ABB: - Kabeltyp VPE (90°C) mit 4 Adern - AC - Verbindung: U, V, W und PE - DC - Verbindung: L+, L- und 2 * PE - Umgebungstemperatur: 40°C - Last: 100 %			2) Anzugsdrehmoment: M10 = 25 Nm M12 = 50 Nm				

Empfohlene Anschlussquerschnitte - Anzugsmomente für DC-Anschluss

Hinweise zur Berechnung des Schutzleiterquerschnitts finden sich in der VDE 0100 oder in entsprechenden Landesnormen. Wir weisen darauf hin, dass Stromrichter strombegrenzend wirken können.

Kabelanschlüsse



WARNUNG!

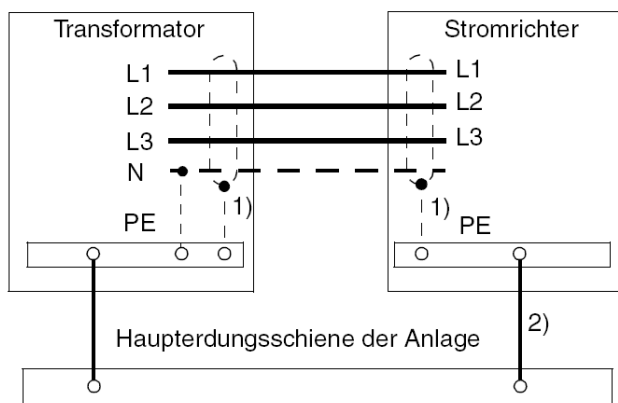
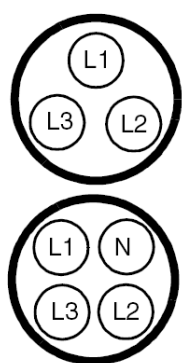
Bei Installationsarbeiten darf der DCS800-A Stromrichterschrank nicht am Netz sein und die Kondensatoren der Netzfilter müssen vollständig entladen sein.

Anschluss von Netzkabeln

Dieser Abschnitt beschreibt den Netzanschluss der DCS800-A Stromrichterschranke. Normalerweise wird der Nullleiter (N) nicht benutzt, auch wenn er in den folgenden Abbildungen gezeigt wird.

Einspeisung mit kleiner Leistung

Einspeisung kleiner Ströme ($< 300\text{ A}$) mit einem einzelnen Kabel s. [Einspeisung kleiner Ströme](#).



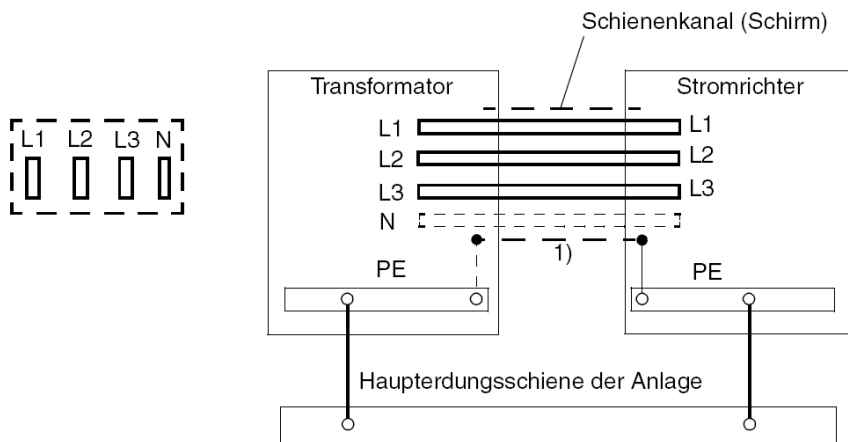
- 1) So kurz wie möglich (kleine Induktivität)
- 2) Wird nicht benutzt, wenn der Schirm des Netzkabels gleichzeitig Schutzleiter ist

Einspeisung kleiner Ströme

Einspeisung mit großer Leistung

Sammelschienen

Einspeisung großer Ströme ($> 300\text{ A}$) s. [Einspeisung großer Ströme mit Sammelschienen](#).



- 1) Der Metallteil des Schienenkanals ist an einem oder beiden Enden zu erden.

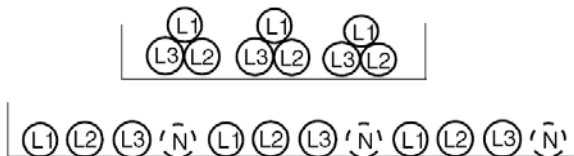
Einspeisung großer Ströme mit Sammelschienen

Hinweis:

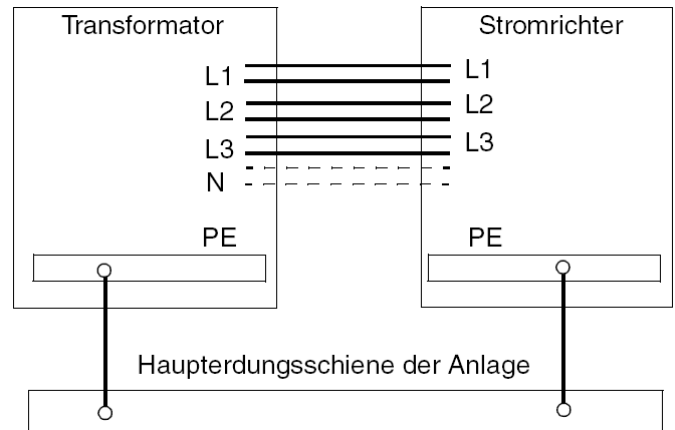
Um den einwandfreien Anschluss am Schrankrahmen sicherzustellen, ist an den gesamten Übergängen des Schienenkanals die Farbe zu entfernen. Der Schienenkanal sollte über die gesamte Länge elektrisch leitend sein.

Parallele Kabel

Einspeisung großer Ströme (>300 A) mit parallelen Kabeln s. [Einspeisung großer Ströme mit parallelen Kabeln](#).

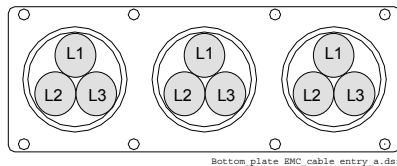
**Hinweis:**

Es wird empfohlen die Kabel längsseitig zu verlegen um eine möglichst gleiche Stromaufteilung zu erreichen. Zur Kühlung wird etwas Abstand zwischen den Kabeln benötigt.

**Einspeisung großer Ströme mit parallelen Kabeln****Hinweis:**

Bei Verlegung der Kabel in Kabelwannen oder Schienenkanälen muss der Strom reduziert werden. Der Reduktionsfaktor ist entsprechend der vor Ort gültigen Sicherheitsvorschriften zu berücksichtigen.

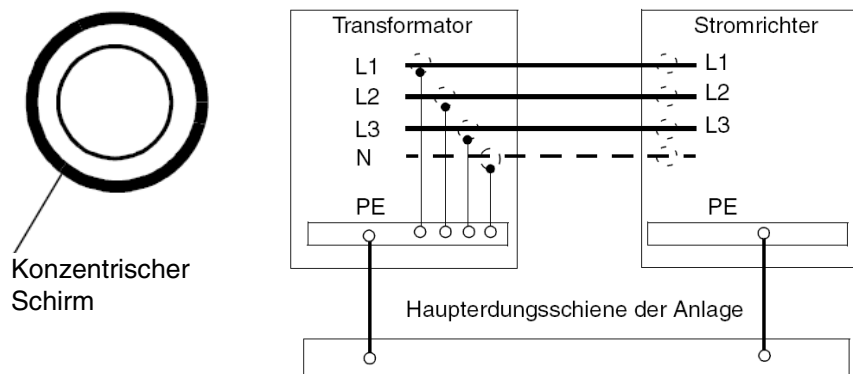
Falls metallische Kabeldurchführungen (z.B. EMV - Kabeldurchführungen) verwendet werden müssen alle drei Phasen (L1, L2, L3) zusammen durch eine Bohrung geführt werden:



Werden Phasen einzeln durch Bohrungen geführt, kommt es durch Kreisströme zur Erwärmung des Metalls.

Einadrige Kabel mit konzentrischen Schirmen

Wenn einadrige Kabel mit konzentrischen Schirmen (Metall) benutzt werden, induziert der Strom einer Phase Spannung im Schirm. Falls die Schirme an beiden Enden miteinander verbunden sind, fließt Strom durch die Schirme. Um dies zu verhindern und Personenschutz sicherzustellen, dürfen die Schirme der Kabel nur an der Schutzterde des Transformators angeschlossen werden. Auf der Stromrichterseite müssen sie isoliert werden. Verbindung s. [Einspeisung großer Ströme mit einadrigen Kabeln und konzentrischen Schirmen](#).



Einspeisung großer Ströme mit einadrigen Kabeln und konzentrischen Schirmen

Anschluss Motorkabel

Motorkabel sind nach den Anweisungen durchzuführen, die im Handbuch *Technical Guide* (3ADW 0000163) vorgegeben werden.

Kabelwanne oder Schienenkanal

Bei Verlegung der Kabel in Kabelwannen oder Schienenkanälen muss der Strom reduziert werden. Der Reduktionsfaktor ist entsprechend der vor Ort gültigen Sicherheitsvorschriften zu berücksichtigen.

An einigen Orten und für Anwendungen mit großen Leistungen wird möglicherweise für die Einspeisung der Thyristorstromrichter-Module ein Schienenkanal verwendet. Der Metallteil des Schienenkanals ist an beiden Enden des Gesamtsystems zu erden. Um den einwandfreien Anschluss am Schrankrahmen sicherzustellen, ist an den gesamten Übergängen des Kanals die Farbe zu entfernen. Der Schienenkanal sollte über die gesamte Länge elektrisch leitend sein.

Mechanische Kabelanschlüsse

Die folgenden Abschnitte enthalten einige grundsätzliche Informationen zu Verlegung und mechanischem Anschluss der Kabel. Die mechanischen Kabelanschlüsse für die Einspeisefelder und die DC Thyristorstromrichter sind im Prinzip die gleichen. Es ändern sich lediglich die Schrankgröße und der Ort, an der die Kabelanschlüsse vorgesehen sind. Außerdem kann die Verkabelungsrichtung anders sein (von oben oder von unten).

Falls erforderlich, kann zur Befestigung von zwei Kabelschuhen eine Schraube verwendet werden (eventuell nicht erlaubt wegen der vor Ort gültigen Vorschriften, z.B. in den USA). Zum Anziehen der Schienenanschlüsse ist stets ein Drehmomentschlüssel zu verwenden.

Anordnung der Kabelanschlüsse im Schrank

Die Stromrichtermodule der Baureihe DCS800 sind in DCS800-A Stromrichterschränke eingebaut. Bei der Standardausführung werden die Leistungs- und Steuerskabel von unten in den Schrank eingeführt. Generell befinden sich alle Steuerkabelanschlüsse auf der linken Schrankseite.

Anschluss der Motorkabel

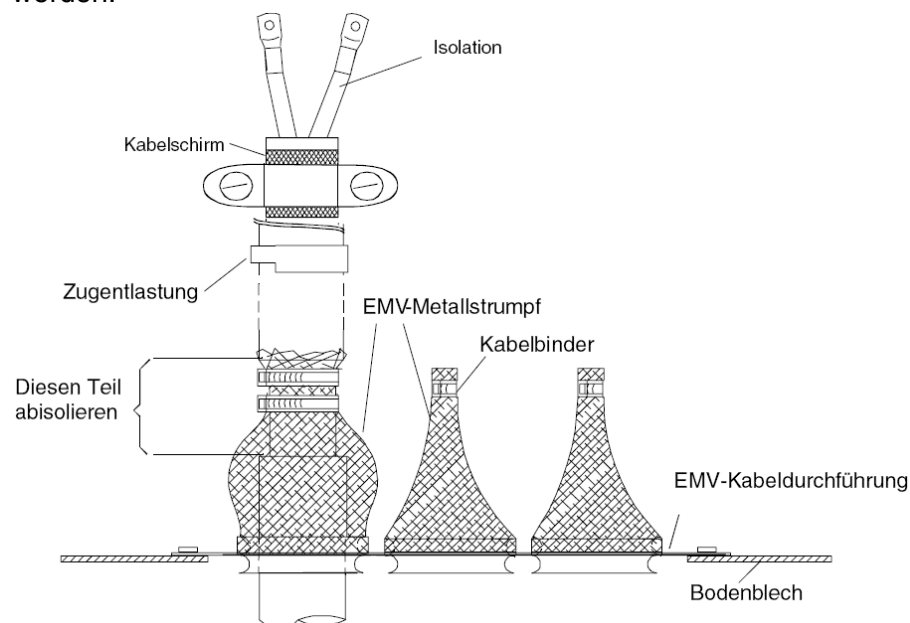
Kabeldurchführungen mit Metallstrümpfen

Wahlweise liefert ABB leitfähige Kabeldurchführungen mit Metallstrümpfen, die eine HF-Erdung der Motorkabelschirme von 360° ermöglichen. In diesem Fall sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- 1.) Kabel durch die Metallstrümpfe in den Schrank ziehen.
- 2.) Bei Verwendung einer Gummidichtung diese über das Kabel ziehen.
- 3.) Die Phasenleiter an die Klemmen anschließen.
- 4.) Abschirmung der Kabel miteinander verdrehen und an die Erdungsklemme oder PE-Schiene anschließen.
- 5.) Die äußere Isolierung des Kabels 3 bis 5 cm oberhalb der Bodenplatte für die 360°-HF-Erdung abziehen.
- 6.) Metallstrümpfe an der Kabelabschirmung mit Kabelbindern befestigen.
- 7.) Die nicht benötigten Metallstrümpfe mit Kabelbindern zusammen binden.

Kabeleintritt

[Kabeldurchführungen mit Metallstrümpfen](#) zeigt den Eintritt der Leistungskabel von unten in den DCS800-A. Der EMV-Metallstrumpf ist auf dem abisolierten Teil des Kabels mit Kabelbindern zu befestigen. Bei Schränken mit Schutzklasse IP 54 muss eine Gummidichtung um das Kabel unter die EMV-Kabeldurchführung gelegt werden.



Kabeldurchführungen mit Metallstrümpfen

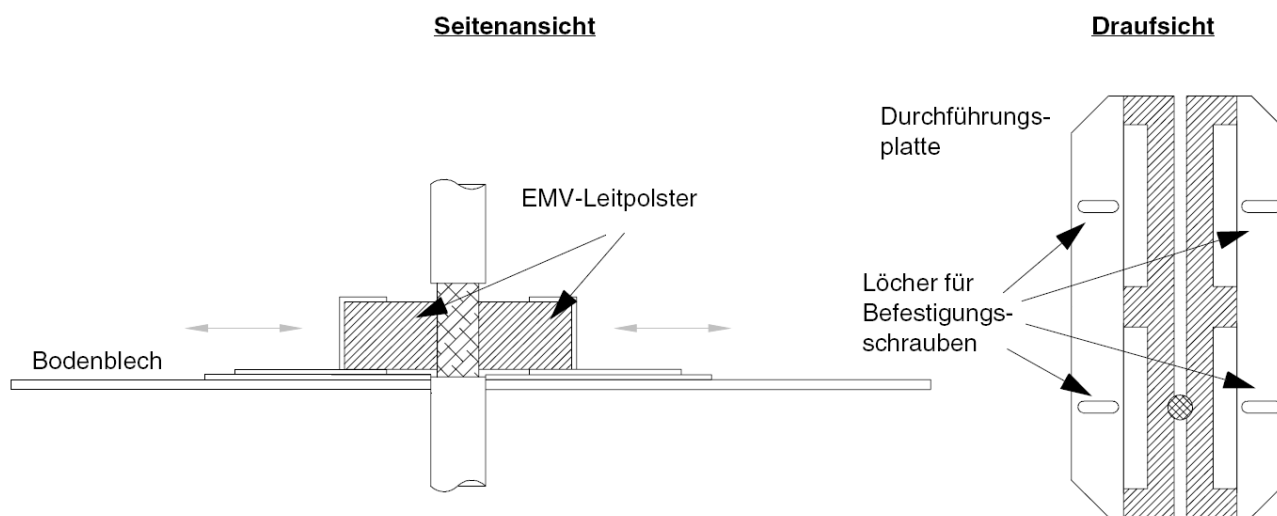
Anschluss der Steuerkabel

Die Steuerkabel am zugehörigen Klemmenblock (oder an einem optionalen Klemmenblock bzw. an einer anderen Option auf der DIN-Schiene in der linken Schrankseite) anschließen. Befestigungsschrauben anziehen. Die verdrehte

Abschirmung (so kurz wie möglich) an die Erdungsschiene  der Klemme anschließen. Siehe auch [Verbindung Kabelabschirmung mit Hilfe einer Schelle auf einer Metallfläche](#) und [Beispiel für EMV-gerechten Anschluss](#).

EMV-gerechte Erdung am Kabeleintritt

Wahlweise liefert ABB eine 360°-HF-Erdung der Steuerkabelabschirmung am Kabeleintritt (s. [Leitpolster](#)).



Leitpolster

Nur für Kabeleingang von oben

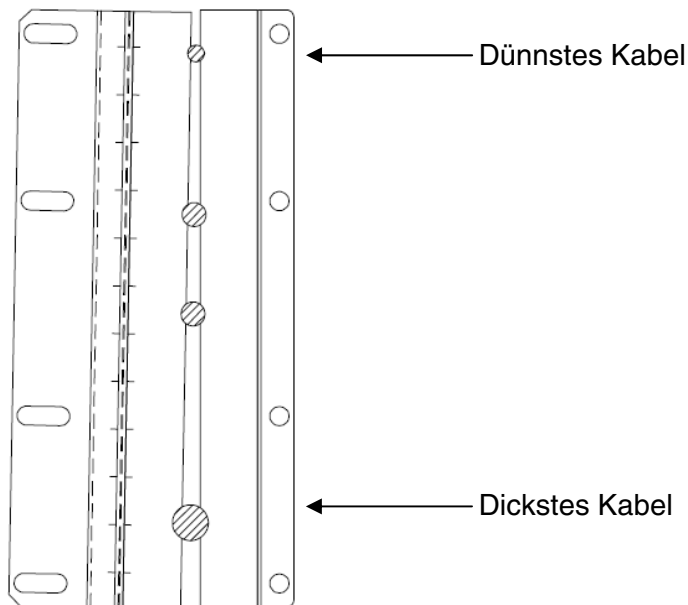
Wenn jedes Kabel eine eigene Gummidurchführung hat, kann ausreichender IP- und EMV-Schutz erreicht werden. Sollen jedoch sehr viele Steuerkabel in einen Schrank gelegt werden, sollte die Installation im Voraus geplant werden:

- 1.) Erstellen einer Liste aller Kabel, die in den Schrank gelegt werden sollen.
- 2.) Sortieren der Kabel auf der linken Seite in eine Gruppe und auf der rechten in eine andere Gruppe um unnötige Überschneidungen der Kabel im Schrank zu vermeiden.
- 3.) Sortieren der Kabel jeder Gruppe nach Größe.
- 4.) Gruppieren der Kabel für jede Durchführung wie folgend:

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

- 5.) Aufteilen der Kabelbündel, so dass die Kabel gemäß Größe zwischen den Leitpolstern angeordnet sind.

Von unten

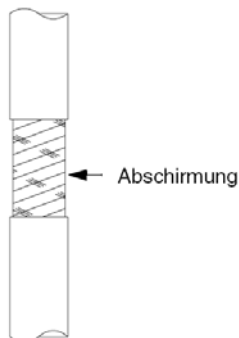


Durchführungsplatte

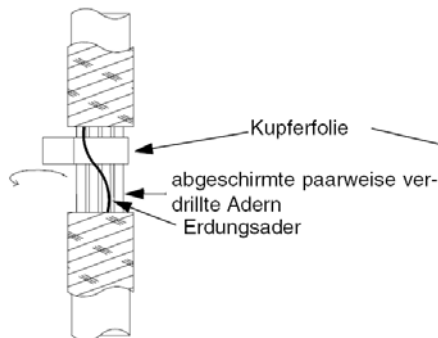
Kabeleingang von Unten und Oben
Weitere Vorgehensweise:

- 1) Die Befestigungsschrauben der Durchführungsplatte lösen und beide Teile auseinanderziehen.
- 2) Kabeleingang von unten
Das Kabel durch die Leitpolster in den Schrank führen.
Kabeleingang von oben
Das Kabel durch die Durchführung und die Leitpolster führen. Falls mehrere Kabel vorhanden sind, sind sie an der Durchführung zu Bündeln. Es ist sicherzustellen, dass jedes Kabel auf beiden Seiten einen sicheren Kontakt mit den Leitpolstern hat.
- 3) Den Plastikmantel des Kabels oberhalb des Bodenbleches abziehen (nur so weit, dass die blanke Abschirmung einwandfrei an dem Leitpolster anliegen kann).
- 4) Die Abschirmung mit Hilfe der Leitpolstern erden:
 - a. Falls die Außenseite der Abschirmung leitend ist:
 - Die beiden Teile der Durchführungsplatte so weit zusammendrücken, dass die Leitpolster fest an die blanke Abschirmung gedrückt werden.
 - b. Falls die Außenseite der Abschirmung nicht leitend ist:

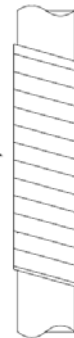
Kabel ohne Plastikmantel



Leitende Oberfläche mit umgestülpter Abschirmung



Kabel mit Kupferfolie



Abschirmung der Kabel

- Die Abschirmung in der Mitte aufschneiden. Vorsicht, nicht in die Adern schneiden.
- Umstülpen der Abschirmung, so dass deren leitende Seite oben liegt.
- Bedecken der umgestülpten Abschirmung und des Kabels mit Kupferfolie um die Abschirmung nicht zu unterbrechen.

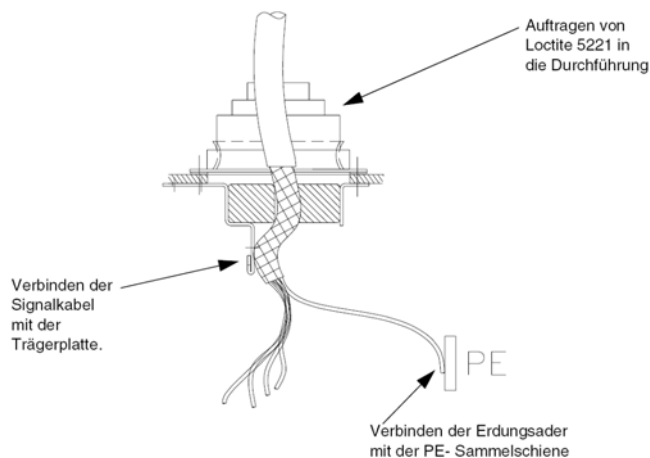
Hinweis:

Die Erdungsader (falls vorhanden) darf nicht durchgeschnitten werden.

- Die beiden Teile der Durchführungsplatte so weit zusammendrücken, dass die Leitpolster fest an die mit Kupferfolie bedeckte Abschirmung gedrückt werden.

- 5) Befestigen der Durchführungsplatte mit Hilfe der Schrauben.
- 6) Kabeleingang von oben: Werden mehrere Kabel durch eine Durchführung geführt, muss die Durchführung mit Loctite 5221 (Katalognummer 25551) versiegelt werden.

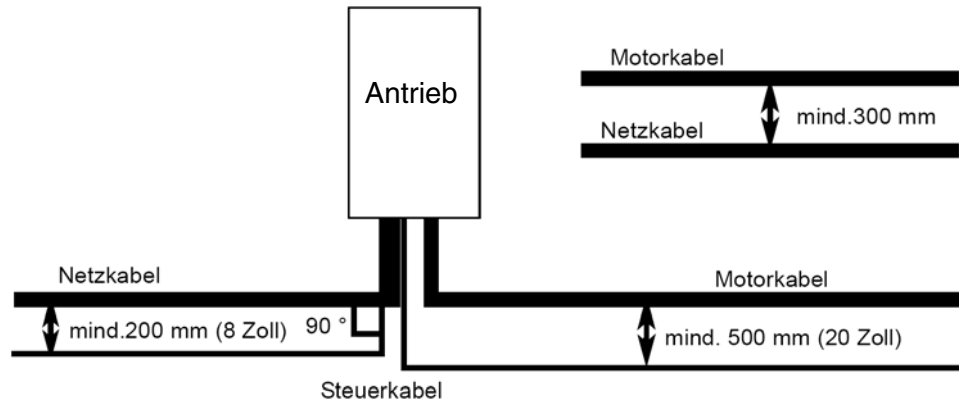
Seitenansicht



Kabeleingang von oben

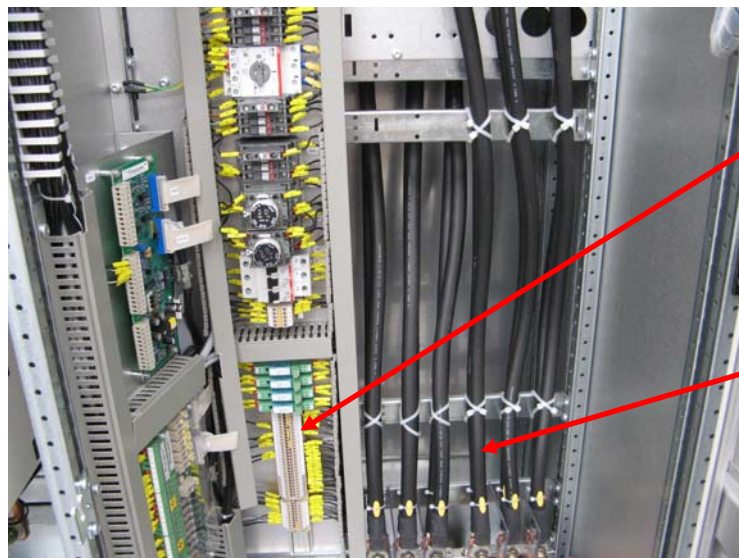
Trassierung der Kabel

Kabel, die Störquellen sind, müssen von Kabeln, die empfindlich gegen Störungen sind, getrennt trassiert werden. Deshalb gilt folgendes:



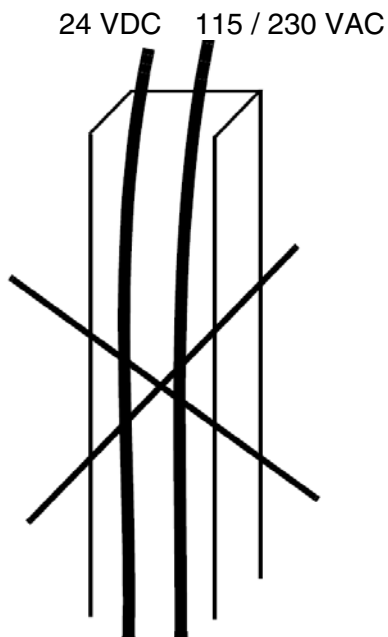
Abstände zwischen verschiedenen Kabeltypen

1. Motorkabel (DC) von anderen Kabeln getrennt trassiert werden.
2. Es wird empfohlen, dass
 - die Netzkabel (AC),
 - Motorkabel (DC) und
 - Steuerkabel
 auf unterschiedlichen Kabelpritschen trassiert werden.
3. Die Motorkabel verschiedener Antriebe können parallel nebeneinander trassiert werden.

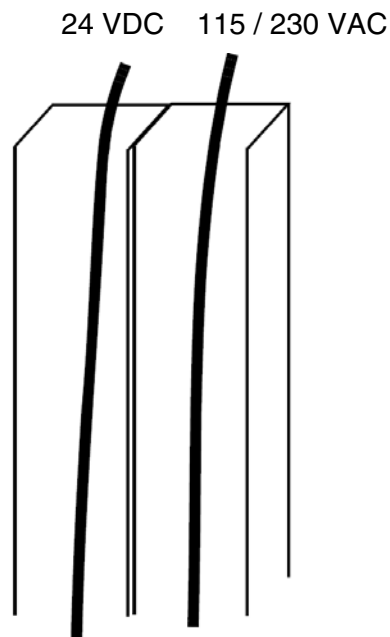


Trassierung von Netz-, Motor- und Steuerkabeln

4. Trennen von 24 VDC und 115 / 230 VAC Steuerkabeln.

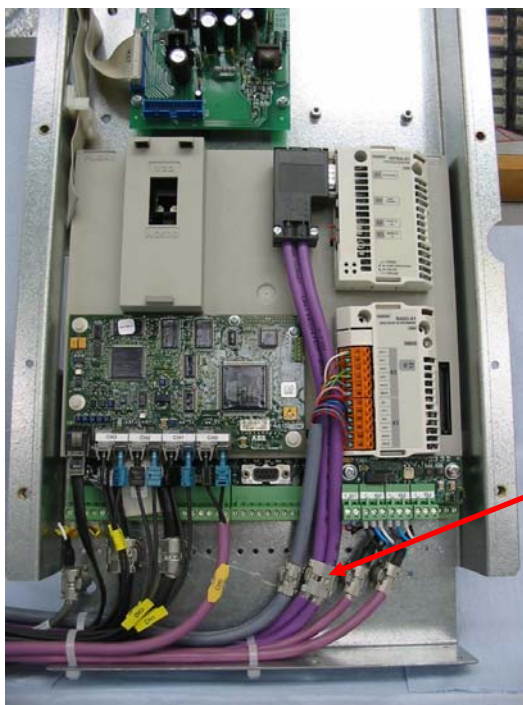


Nicht zulässig, sofern das 24 VDC Kabel nicht für 230 VAC isoliert ist oder mit einer Isolierschlauch für 115 / 230 VAC versehen ist.



24 VAC und 115 / 230 VDC Steuerkabel müssen in getrennten Kabelkanälen trassiert werden.

5. Die Erdung des Kabelschirms muss so nah wie möglich an den Klemmen erfolgen.

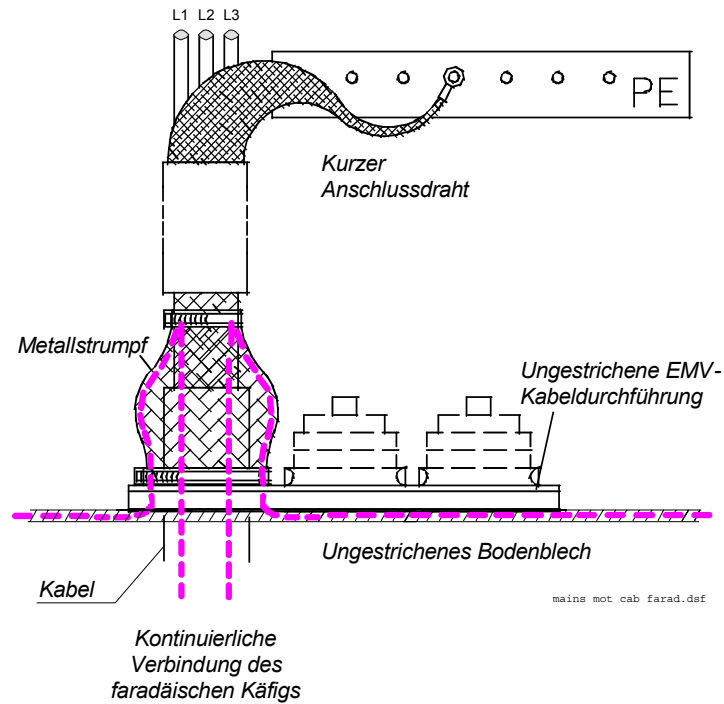


Anschluss eines Kabelschirms mit Hilfe einer Metallklammer an die Metalloberfläche des Leiterplattenträgers eines DCS-Stromrichters Baugröße D6, D7

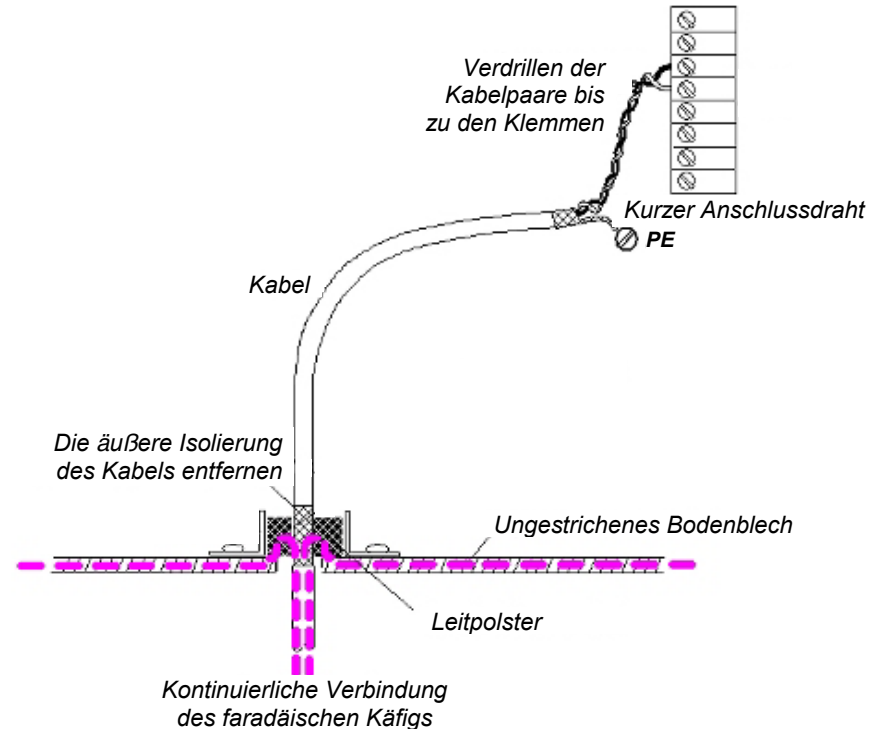
Kabelschirmanschluss

Erdung der Kabelschirme

6. Die Kabelschirme müssen auch Kabeleintritt geerdet werden.

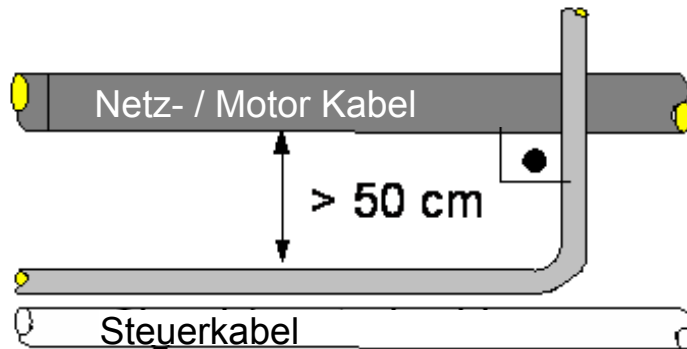


Netz- und Motorkabel



Steuerkabel

7. Motorkabel sollten nicht über eine längere Strecke mit anderen Kabeln parallel laufen, um die elektromagnetischen Störungen, die durch rasche Änderungen des Ausgangsstromes des Stromrichters verursacht werden, zu reduzieren.
8. An Stellen, an denen eine Kreuzung von Steuerkabeln mit Netz- oder Stromkabeln unvermeidlich ist, muss der Kreuzungswinkel möglichst 90 Grad betragen.



Trassierung von Steuer- und Netz- oder Motorkabeln mit 90 Grad

9. Steuer- und andere empfindliche Kabel, die zwischen Schränken trassiert werden, immer so nah wie möglich an einer Erdungsschiene trassieren.



Steuerkabel

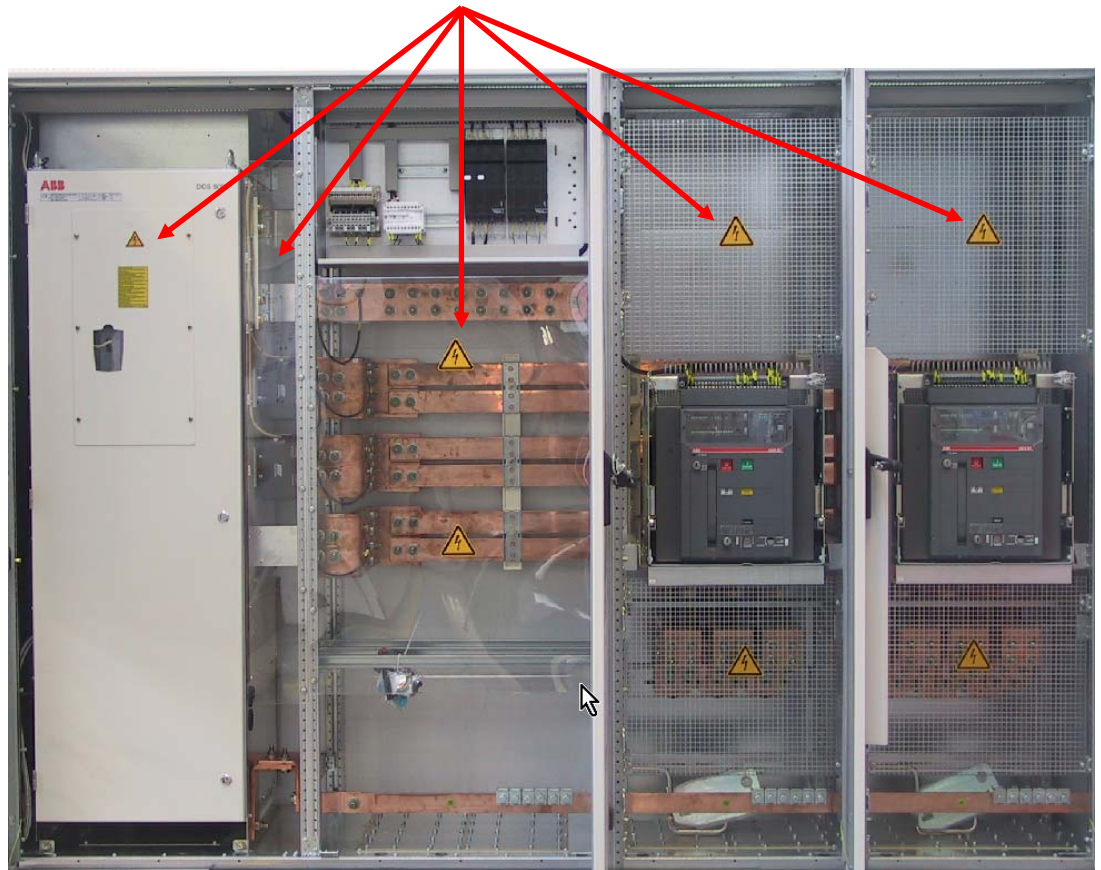
Trassierung von Steuerkabeln an der Erdungsschiene

10. Durch den Stromrichter dürfen keine zusätzlichen Kabel gelegt werden.
11. Die Kabelpitschen müssen untereinander sowie zu Erde (PE) guten Kontakt haben.
12. Der lokale Potenzialausgleich kann über Kabelpitschen aus Aluminium verbessert werden.

Berührungsschutz

Der Berührungsschutz wird benötigt um Inbetriebnahme- und Wartungspersonal vor der Berührung von spannungsführenden Teilen des Antriebes zu schützen.

Berührungsschutz



DCS800-A Baugröße D7 Berührungsschutz



WARNUNG:

Vor dem Anfahren müssen die Abdeckungen für den Berührungsschutz richtig montiert werden.

Prüfliste Installation

Prüfliste Installation

Die mechanische und elektrische Installation des DCS800-A muss vor der elektrischen Inbetriebnahme überprüft werden. Es wird angeraten diese Prüfliste zusammen mit einer anderen Person durchzugehen. Vor der Durchführung von Arbeiten an oder mit den Antrieben sind die zu Beginn dieses Handbuches beschriebenen [Sicherheitsvorschriften](#) zu lesen und einzuhalten.

Prüfliste Installation

MECHANISCHE INSTALLATION (s. Kapitel [Mechanische Installation](#))

- ☐ Die Umgebungsbedingungen sind in Ordnung, z.B. Umgebungsbedingungen und Lüfterdaten im *DCS800 Hardware Handbuch* (3ADW000194) und Abstand der Schränke in Kapitel [Mechanische Installation](#).
- ☐ Die Schränke sind richtig montiert.
- ☐ Die Kühlluft kann frei zirkulieren:
 - die Hebevorrichtungen (falls vorhanden) sind entfernt,
 - die Schrankdächer sind richtig montiert,
 - die Filter (falls vorhanden) sind richtig montiert,
 - der Luftaustritt der D6 / D7 Stromrichter (falls vorhanden) wurde richtig verbunden,
 - die Luftschottbleche der Stromrichter sind richtig montiert.

ELEKTRISCHE INSTALLATION (s. Kapitel [Elektrische Installation](#))

- ☐ Verbinden der Transporteinheiten:
 - die AC- und PE-Sammelschienen sind richtig miteinander verbunden (s. Kapitel [Mechanische Installation](#)),
 - die internen Steuerkabel sind richtig angeschlossen.
- ☐ Die Stromrichter und Schränke sind richtig geerdet.
- ☐ Die Netzspannung passt zur Nenneingangsspannung der Stromrichter.
- ☐ Die Einstellung des internen 220 VAC / 115 VAC Transformators T2 stimmt mit seiner Versorgungsspannung überein.
- ☐ Die Verbindungen der Netzkabel an U, V und W (L1, L2 und L3) sind in Ordnung.
- ☐ Für die Stromrichtertypen D1 bis D4 wurden passende Netzsicherungen eingebaut (s. *DCS800 Hardware Handbuch* (3ADW000194)).

- ☐ Die Trassierung der Motorkabel (Anker und Feld) ist in Ordnung.
- ☐ Die Schirme am Motor und in den Schränken sind richtig aufgelegt.
- ☐ Die Verbindungen L+, L-, F+ und F- an Motor und Antrieb sind in Ordnung.
- ☐ Die Verbindungen für Signale sind in Ordnung.
- ☐ Bei Einsatz eines Impulsgebers sind die Impulsgeberkabel und die Drehrichtung zu überprüfen, s. *DCS800 Hardware Handbuch* (3ADW000194).
- ☐ Kabel für PT100, PTC und Klixons: Überprüfen, dass die Verbindungsart zu dem Sensortyp, der im Motor benutzt wird, passt.
- ☐ Überprüfen der Not-Aus Schleife.
- ☐ Überprüfen der Not-Halt Schleife.
- ☐ Für alle externen Kabel muss sichergestellt werden, dass beide Enden aufgelegt sind, um zu verhindern, dass beim Einschalten nichts und niemand beschädigt oder gefährdet wird.
- ☐ Sauberkeit der Schränke und der Umgebung, z.B.:
 - in den Schränken sollten sich keine Werkzeuge, Abfälle von der Installation (z.B. Kabelreste) oder Ähnliches mehr befinden,
 - unter den Schränken in den Kabelschächten darf sich kein Müll befinden (die Lüfter können den Müll in die Schränke saugen),
 - Um Dreck und Staub zu entfernen sollte ein Staubsauger benutzt werden. **Auf keinen Fall darf Druckluft benutzt werden!**
- ☐ Vor dem Anfahren müssen alle Türen, Abdeckungen und Luftschottbleche geschlossen sein und es muss überprüft werden, dass die Abdeckungen für den Berührungsschutz richtig montiert sind.

Vorbeugende Wartung



WARNUNG! Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die zu Beginn dieses Handbuches beschriebenen [Sicherheitshinweise](#) zu lesen und einzuhalten. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann Verletzungen oder tödliche Unfälle zur Folge haben.

Empfohlene regelmäßige Wartungsmaßnahmen

Bei Aufstellen in geeigneter Umgebung erfordert der DCS wenig Wartung. Es wird eine jährliche Überprüfung auf Staub- und Korrosionsablagerungen im Modul / Schrank empfohlen.

Luftfilter

Bei Verwendung von Luftfiltern sollte deren Zustand entsprechend der jeweiligen Umgebungsbedingungen regelmäßig kontrolliert werden.
Verschmutzte Filter mit Wasser (60°C) und Waschmittel säubern.

Differenzdruckschalter bei Modulen Typ D5 / D6 / D7

Differenzdruckschalter regelmäßig auf Funktion prüfen.

Dazu sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Für elektrische Sicherheit sorgen.
- Modultür öffnen und befestigen, damit sie sich nicht von alleine bewegt.
- Schaltschranktür ebenso sichern.
- Antrieb einschalten.
- Der Differenzdruckschalter ist in Ordnung, wenn der Antrieb mit **F527 ConvFanAck** - siehe *ConvFanAck (10.30)* - abschaltet. Gegenprobe mit geschlossener Modultür durchführen.

Achtung: Nicht in den Lüfter greifen. Nichtbeachten dieser Warnung kann zu Verletzungen führen.

Lüfter

Die Lebensdauer des Kühlungs Lüfters beträgt je nach Gerät 20.000 bis ca. 40.000 Stunden. Die tatsächliche Lebensdauer hängt von der Nutzung des DCS und von der Umgebungstemperatur ab.

Ein fehlerhafter Lüfter macht sich durch zunehmende Geräuschentwicklung an den Lagern und an einem allmählichen Anstieg der Kühlkörpertemperatur bemerkbar. Falls der DCS in einem kritischen Prozessabschnitt eingesetzt wird, wird der Austausch des Lüfters empfohlen, wenn solche Symptome auftreten.

Kühlkörper

Verschmutzte Kühlkörper können zu Übertemperaturfehlern im DCS führen. Bei normalen Umgebungsbedingungen sollten die Kühlkörper einmal jährlich kontrolliert und gereinigt werden.

Staub auf den Kühlkörpern mit trockener Druckluft entfernen (Richtung des Luftstromes von unten nach oben). Das Lüfterrad sollte dabei stillgesetzt werden,

um einer Beschädigung vorzubeugen.

Zusätzlich sollte der Staub am Luftein- und Luftaustritt mit einem Staubsauger entfernt werden.

Interne Hochstromverbindungen bei Modulen Typ D7

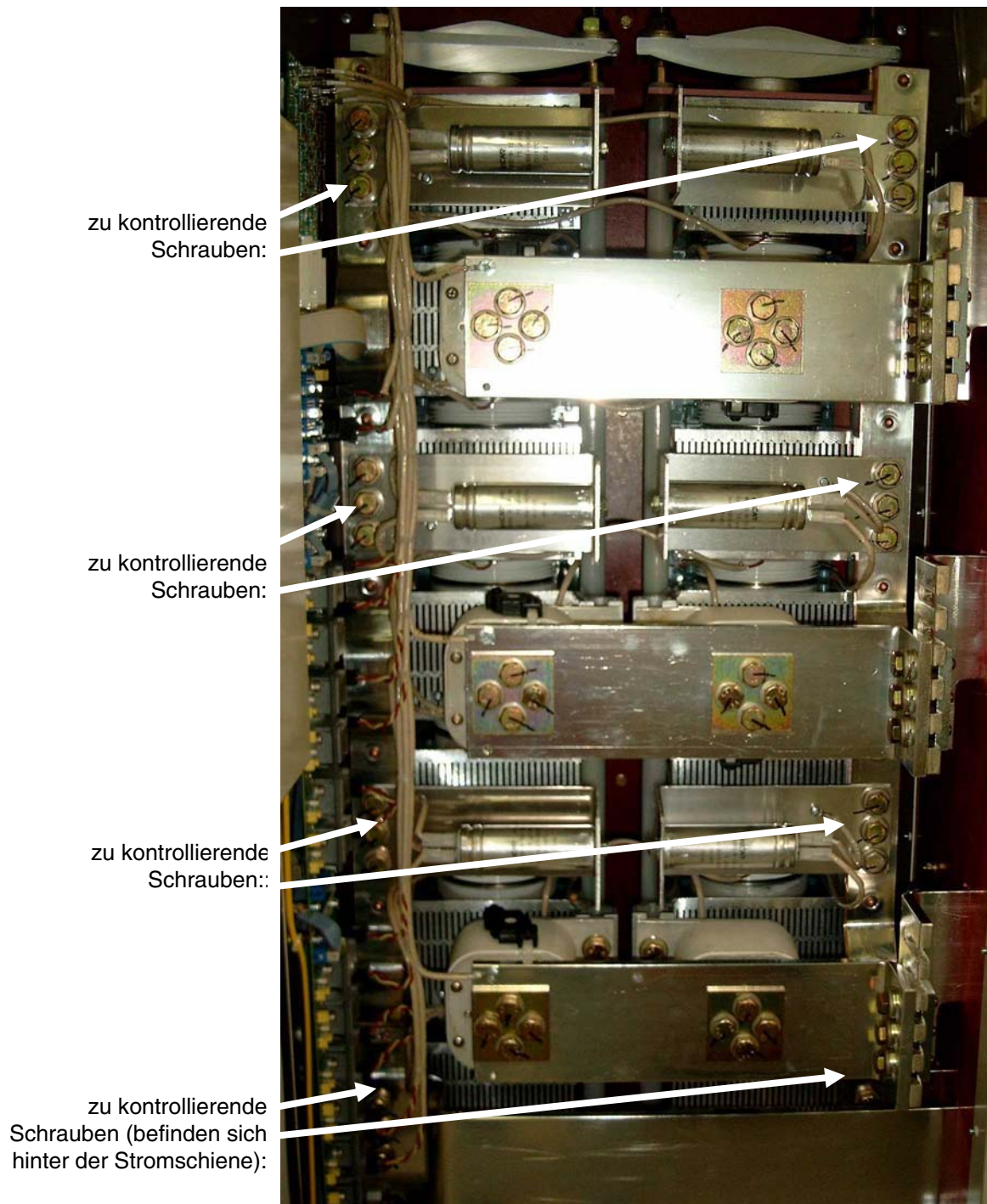
Die Thyristoren mit ihren Kühlkörpern sind in einem sogenannten Stack übereinander angeordnet. Die Verbindung der einzelnen Thyristoren an die DC+ und DC- Schienen erfolgt über die Kühlkörper und flexiblen Kupferschienen. Diese Kupferschienen bestehen aus 10 Lagen vorgebogenem Kupferblech. Diese Konstruktion fängt Längenänderungen auf, die sich durch die Erwärmung des Leistungsteils ergeben, wenn Strom fließt. Da die Schraubverbindungen vom Kühlkörper zur flexiblen Kupferschiene unterschiedlichen mechanischen Belastungen unterworfen sind, müssen diese Verbindungen auf festen Sitz überprüft werden. Diese Überprüfung sollte regelmäßig, ggf. jährlich oder zusammen mit anderen vorbeugenden Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Vorgehensweise:

- Sicherstellen, dass alle Versorgungsspannungen, besonders die für die Versorgung des Leistungsteiles (Anker), der Elektronik (SDCS-POW-4 bzw. SDCS-POW-1), Modullüfter und sonstiger Hilfsbetriebe abgeschaltet sind!
- Schaltschranktür und Stromrichtertür öffnen, ggf. sichern.
- Einstellbaren und rastenden Drehmomentschlüssel auf 25 Nm einstellen; für die zu kontrollierenden Verbindungen ist eine 17er Nuss notwendig.
- Markierte Schrauben auf festen Sitz prüfen siehe [Leistungsteil Modul Typ D7](#).
- Drehmomentschlüssel aufsetzen und nach rechts bis zur Rastung - richtiges Drehmoment - drehen.
- Schrauben nicht durch Linksdrehen lösen!
- Gegebenenfalls neue Markierung aufbringen.

Relais und elektrische Verbindungen

Die Relais sind auf sachgemäße Funktion und alle Anschlüsse auf festen Sitz zu überprüfen. Alle Anzeichen von Korrosion, insbesondere an Erdungskomponenten, sind zu entfernen.



Leistungsteil Modul Typ D7

DCS800 family



DCS800-S modules

The versatile drive for any application

20 ... 5,200 A_{DC}
0 ... 1,160 V_{DC}
230 ... 1,000 V_{AC}
IP00

- Compact
- Highest power ability
- Simple operation
- Comfortable assistants, e.g. for commissioning or fault tracing
- Scalable to all applications
- Free programmable by means of integrated IEC61131-PLC



DCS800-A enclosed converters

Complete drive solutions

20 ... 20,000 A_{DC}
0 ... 1,500 V_{DC}
230 ... 1,200 V_{AC}
IP21 – IP54

- Individually adaptable to customer requirements
- User-defined accessories like external PLC or automation systems can be included
- High power solutions in 6- and 12-pulse up to 20,000 A, 1,500 V
- In accordance to usual standards
- Individually factory load tested
- Detailed documentation



DCS800-E series

Pre-assembled drive-kits

20 ... 2,000 A_{DC}
0 ... 700 V_{DC}
230 ... 600 V_{AC}
IP00

- DCS800 module with all necessary accessories mounted and fully cabled on a panel
- Very fast installation and commissioning
- Squeezes shut-down-times in revamp projects to a minimum
- Fits into Rittal cabinets
- Compact version up to 450 A and Vario version up to 2,000 A



DCS800-R Rebuild Kit

Digital control-kit for existing powerstacks

20 ... 20,000 A_{DC}
0 ... 1,160 V_{DC}
230 ... 1,200 V_{AC}
IP00

- Proven long life components are re-used, such as power stacks, (main) contactors, cabinets and cabling / busbars, cooling systems
- Use of up-to-date communication facilities
- Increase of production and quality
- Very cost-effective solution
- Open Rebuild Kits for nearly all existing DC drives
- tailor-made solutions for...
 - BBC PxD
 - BBC SZxD
 - ASEA TYRAK
 - other manufacturers



ABB Automation Products
Wallstadter Straße 59
68526 Ladenburg • Germany
Tel: +49 (0) 62 03-71-0
Fax: +49 (0) 62 03-71-7609
www.abb.com/motors&drives

Ident. No.: 3ADW000352 R0103 Rev A
02_2009



352R0103A9090000