SEW EURODRIVE

Systemhandbuch



Netzrückspeisung und Zwischenkreisverbund
Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B
Motorwechselrichter MOVIDRIVE® MDX62B

Ausgabe 06/2011

16829603 / DE








KKFU 144794 3
42G1



Inhaltsverzeichnis

1 Systembeschreibung 6

1.1 Arten der Zwischenkreisverbindung 6

1.2 Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B 7

1.3 Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B 8

1.4 Zwischenkreisverbindung mit Bremsmodul 10

2 Technische Daten Grundgerät 12

2.1 CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und C-Tick 12

2.2 Allgemeine technische Daten 13

2.3 Gerätefamilie MOVIDRIVE® MDR60A/61B, Baugröße 2 bis 7 15

2.4 Kleinster Biegeraum (EN 61800-5-1) 16

2.5 MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370 Baugröße 2 und Baugröße 3 17

2.6 MOVIDRIVE® MDR60A0750/1320 Baugröße 4 und Baugröße 6 18

2.7 MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 Baugröße 7 20

2.8 MOVIDRIVE® MDX62B1600/2000/2500 Baugröße 7 21

2.9 Maßbilder 22

3 Technische Daten der Drosseln und Filter 28

3.1 Option Netzdrosseln Typ ND.. 28

3.2 Option Zwischenkreisdrosseln Typ ZD.. 30

3.3 Option Netzfilter Typ NF...-... 33

4 Technische Daten externes Zubehör 37

4.1 Option Berührungsschutz DLB11B 37

4.2 Option Berührungsschutz DLB31B (für Netzrückspeisung MDR61B) 38

4.3 Option Montagesockel DLS31B (für Netzrückspeisung MDR61B) 39

4.4 Option Anschluss-Set DLA31B (für Netzrückspeisung MDR61B) 40

4.5 Option Luftkanal DLK31B (Netzrückspeisung MDR61B) 41

4.6 Option Zwischenkreiskopplung DLZ11B (für Baugröße 7) 42

4.7 Option Zwischenkreisadapter 2Q DLZ12B (für MDX61/62B der Baugröße 7) 43

4.8 Option Zwischenkreisadapter 4Q DLZ14B (für MDX61B/62B der Baugröße 7) 44

4.9 Option Zwischenkreiskopplung DLZ31B (für Baugröße 7) 45

5 Parameter für MDR61B1600/2500 46

5.1 Parameterübersicht 46

5.2 Erläuterung der Parameter 48

6 Projektierung 58

6.1 Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung 58

6.2 Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisung 62

6.3 Zwischenkreisverbindung und Zwischenkreissicherungen 75

6.4 Auswahl des Bremswiderstands BW.../ BW...-T / BW...-P 79

6.5 EMV-gerechte Installation gemäß EN 61800-3 85

7 Allgemeine Hinweise 89
7.1 Gebrauch der Dokumentation 89
7.2 Aufbau der Sicherheitshinweise 89
7.3 Mängelhaftungsansprüche 90
7.4 Haftungsausschluss 90
7.5 Urheberrechtsvermerk 90
7.6 Produktnamen und Warenzeichen 90
8 Sicherheitshinweise 91
8.1 Allgemein 91
8.2 Zielgruppe 91
8.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 92
8.4 Transport, Einlagerung 92
8.5 Aufstellung 93
8.6 Elektrischer Anschluss 93
8.7 Sichere Trennung 93
8.8 Betrieb 94
9 Geräteaufbau 95
9.1 Typenbezeichnung, Typenschilder und Lieferumfang 95
9.2 Lieferumfang 97
9.3 Baugröße 2 98
9.4 Baugröße 3 99
9.5 Baugröße 4 100
9.6 Baugröße 6 101
9.7 Baugröße 7 102
9.8 Motorwechselrichter MOVIDRIVE® MDX62B Baugröße 7 104
10 Installation (MDR60A0150/0370/0750 und MDR61B1600/2500) 106
10.1 Installationshinweise 106
10.2 UL-gerechte Installation 114
10.3 Zugentlastung 117
10.4 Anschluss-Schaltbilder 118
10.5 Umrüstung in ein IT-Netzgerät 125
10.6 Berührungsschutz Leistungsklemmen 128
10.7 Optionaler Lieferumfang Baugröße 7 131
11 Inbetriebnahme (MDR60A0150/0370/0750 und MDR61B1600/2500) 144
11.1 Auswertung der Betriebsbereitmeldung 144
11.2 Parametereinstellung P52_ "Netz-Aus-Kontrolle" 147
11.3 Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG60B 148
11.4 Betrieb des MOVITOOLS® MotionStudio 148
11.5 MOVIDRIVE® MDR61B Hochladevorgang Zwischenkreis 152
11.6 Einstellung bei Steuerverfahren CFC/Servo 153



12 Betrieb (MDR60A0150/0370/0750 und MDR61B1600/2500) 154
12.1 Betriebsverhalten 154
12.2 Betriebsanzeigen 155
12.3 Tastenbelegung DBG60B 157
12.4 Speicherkarte 158
13 Service (MDR60A0150/0370/0750 und MDR61B1600/2500) 159
13.1 Störungsinformationen 159
13.2 Fehlermeldungen und Fehlerliste 161
13.3 SEW-Elektronikservice 167
14 Einführung (MDR60A1320-503-00) 168
14.1 Über diese Betriebsanleitung 168
14.2 Verwendete Begriffe 168
14.3 Rechtliche Bestimmungen 169
15 Sicherheitshinweise (MDR60A1320-503-00) 171
15.1 Allgemeine Hinweise 171
16 Technische Daten (MDR60A1320-503-00) 177
16.1 Eigenschaften 177
16.2 Allgemeine technische Daten 177
16.3 Bemessungsdaten 178
16.4 Strombelastbarkeit 178
16.5 Sicherungen und Kabelquerschnitte 179
17 Installation (MDR60A1320-503-00) 180
17.1 Mechanische Installation 180
17.2 Hinweise zur elektrischen Installation 181
17.3 Elektrischer Anschluss 183
17.4 Installation in einem CE-typischen Antriebssystem 188
18 Inbetriebnahme (MDR60A1320-503-00) 191
18.1 Erstes Einschalten 191
18.2 Betriebsbereitmeldung 192
19 Konfiguration (MDR60A1320-503-00) 193
19.1 Wichtige Hinweise zur Konfiguration 193
20 Betrieb und Service (MDR60A1320-503-00) 197
20.1 Reset 197
20.2 Betriebsanzeigen 198
20.3 Wartung 200
Stichwortverzeichnis 201

1 Systembeschreibung

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Arten der Zwischenkreisverbindung mit oder ohne Netzrückspeisung gelten für:

- MOVIDRIVE® MD_60A
- MOVIDRIVE® MDX60B/61B/62B
- MOVIDRIVE® *compact*
- MOVITRAC® B (MC07B055-5A3-4 ... 750-503-4)

In den folgenden Kapiteln wird nur der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® aufgeführt.

1.1 Arten der Zwischenkreisverbindung

Grundsätzlich wird zwischen folgenden Arten der Zwischenkreisverbindung unterschieden:

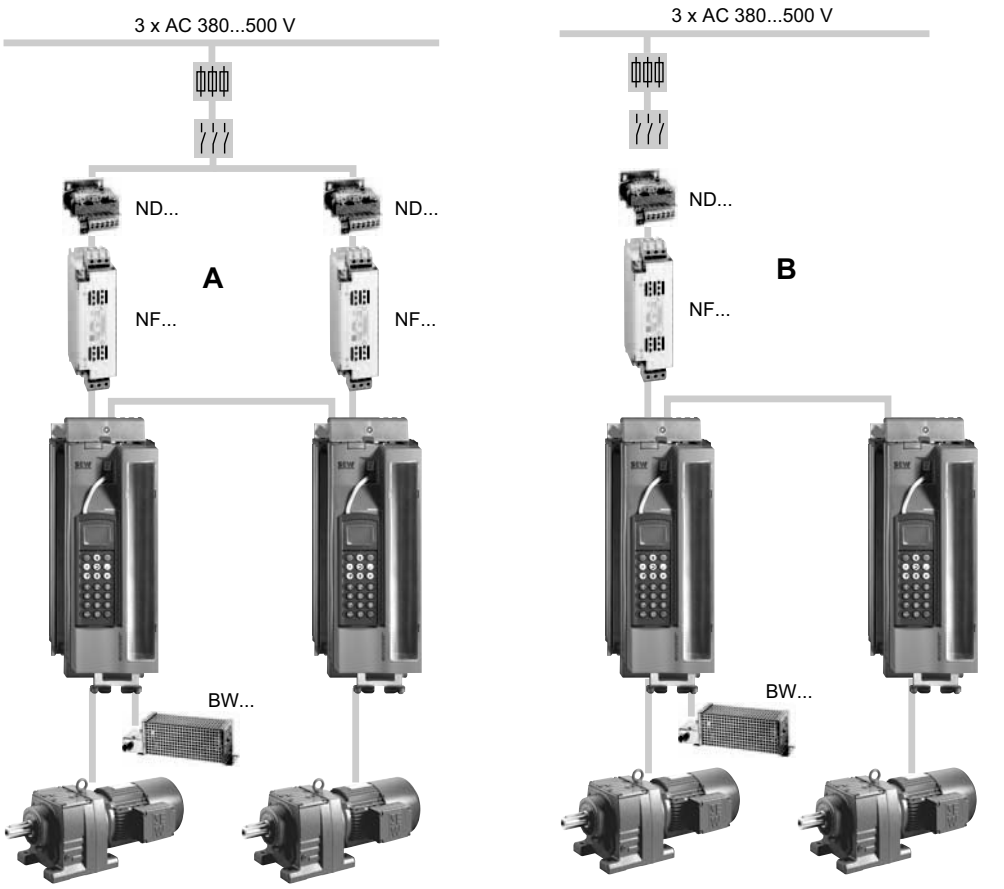
1. Zwischenkreisverbindung **ohne Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B**.
2. Zwischenkreisverbindung **mit Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B** als zentrale Ein- und Rückspeisung.
3. Zwischenkreisverbindung **mit Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150** in Funktion als Bremsmodul.

1.2 Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B

Ohne Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B dürfen **maximal 2 MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter** über den Zwischenkreis miteinander verbunden werden.

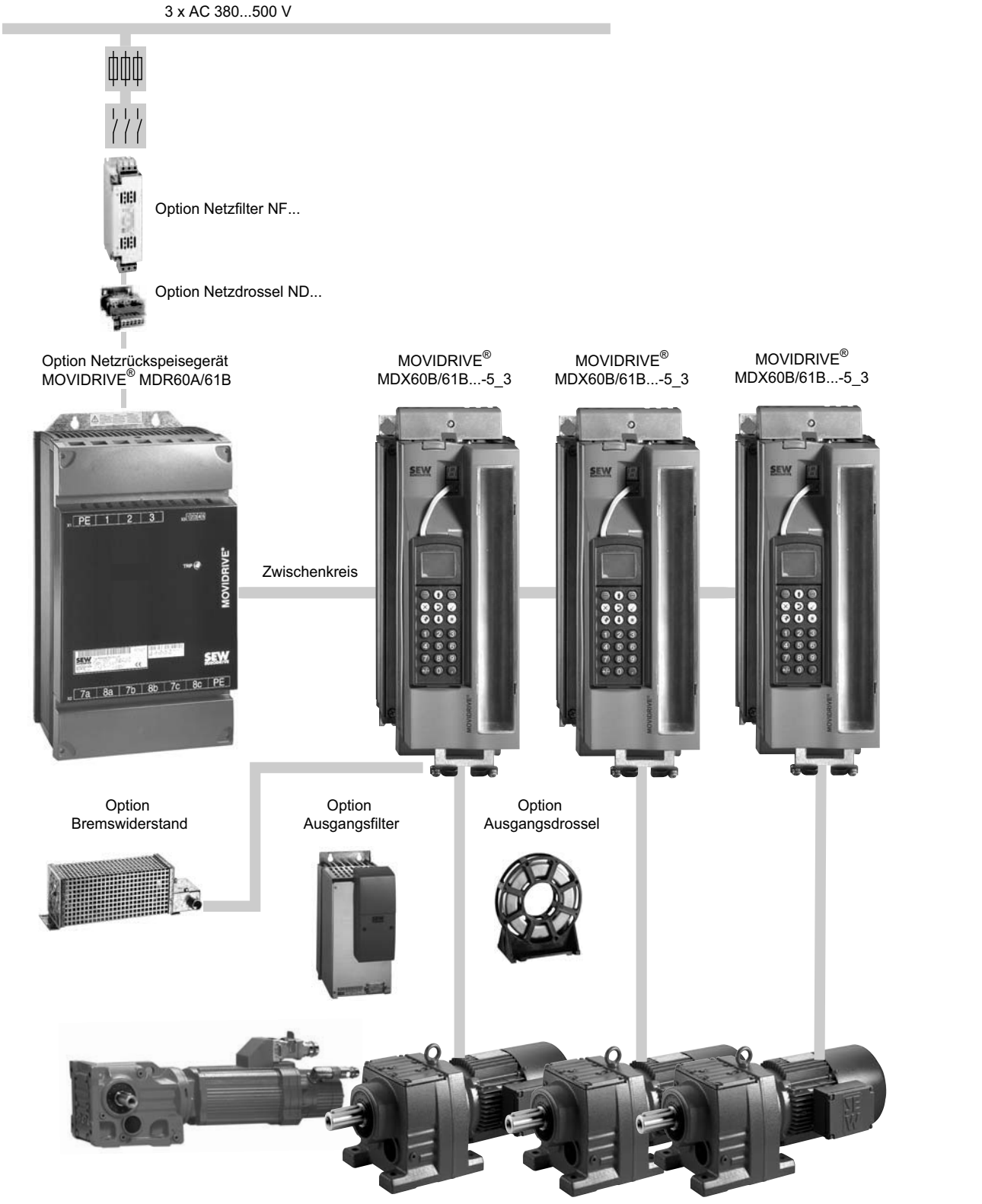
Sie können die Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B mit den folgenden Anschlussarten realisieren (→ folgendes Bild):

- **Anschlussart A:** Beide Umrichter werden an das Versorgungsnetz angeschlossen.
- **Anschlussart B:** Nur einer der beiden Umrichter wird an das Versorgungsnetz angeschlossen.



1876841611

1.3 Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B



1876845195

Mit einer Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B als vorgeschaltete zentrale Ein-/Rückspeisung dürfen **mehr als 2 MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter** über den Zwischenkreis miteinander verbunden werden. Die zulässige Anzahl von Umrichtern müssen Sie anhand der Projektierungshinweise ermitteln.

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B kann bei generatorisch arbeitenden MOVIDRIVE®-Antriebsumrichtern alternativ zu Bremswiderständen eingesetzt werden. Voraussetzung dafür ist ein stabiles Versorgungsnetz.

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B versorgt den Gleichspannungs-Zwischenkreis der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® mit motorischer Energie aus dem Netz und führt generatorische Energie aus dem Gleichspannungs-Zwischenkreis ins Netz zurück.

Bei den Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370/0750 (Baugröße 2 – 4) können Sie mit Klemme X3:3 (Sperre) den Wechselrichter der Netzrückspeisung sperren. Bei den Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A1320 (Baugröße 6 – ab Seriennummer DCV200) erfolgt die Sperrung über die Klemme A1/A2. Die Sperrung darf nur dann erfolgen, wenn sichergestellt ist, dass alle angeschlossenen Antriebe stillgesetzt sind, d. h. keine generatorische Energie ins Netz zurückgeliefert werden kann. Die Bereitmeldung der Netzrückspeisung bleibt bestehen.

HINWEIS

Berücksichtigen Sie die folgenden Hinweise bei der Ablaufsteuerung Ihrer Anlage:

- MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370/0750/132 (Baugröße 2 – 4 sowie Baugröße 6 ab Seriennummer DCV200) meldet auch im gesperrten Zustand den Betriebszustand "bereit".

Durch das Sperren des Wechselrichters im Leerlauf erzeugt MOVIDRIVE® MDR60A weniger Verluste und arbeitet mit geringeren Netzrückwirkungen.

1.3.1 Eigenschaften der Netzrückspeisung im Vergleich zum Umrichter mit Bremswiderstand

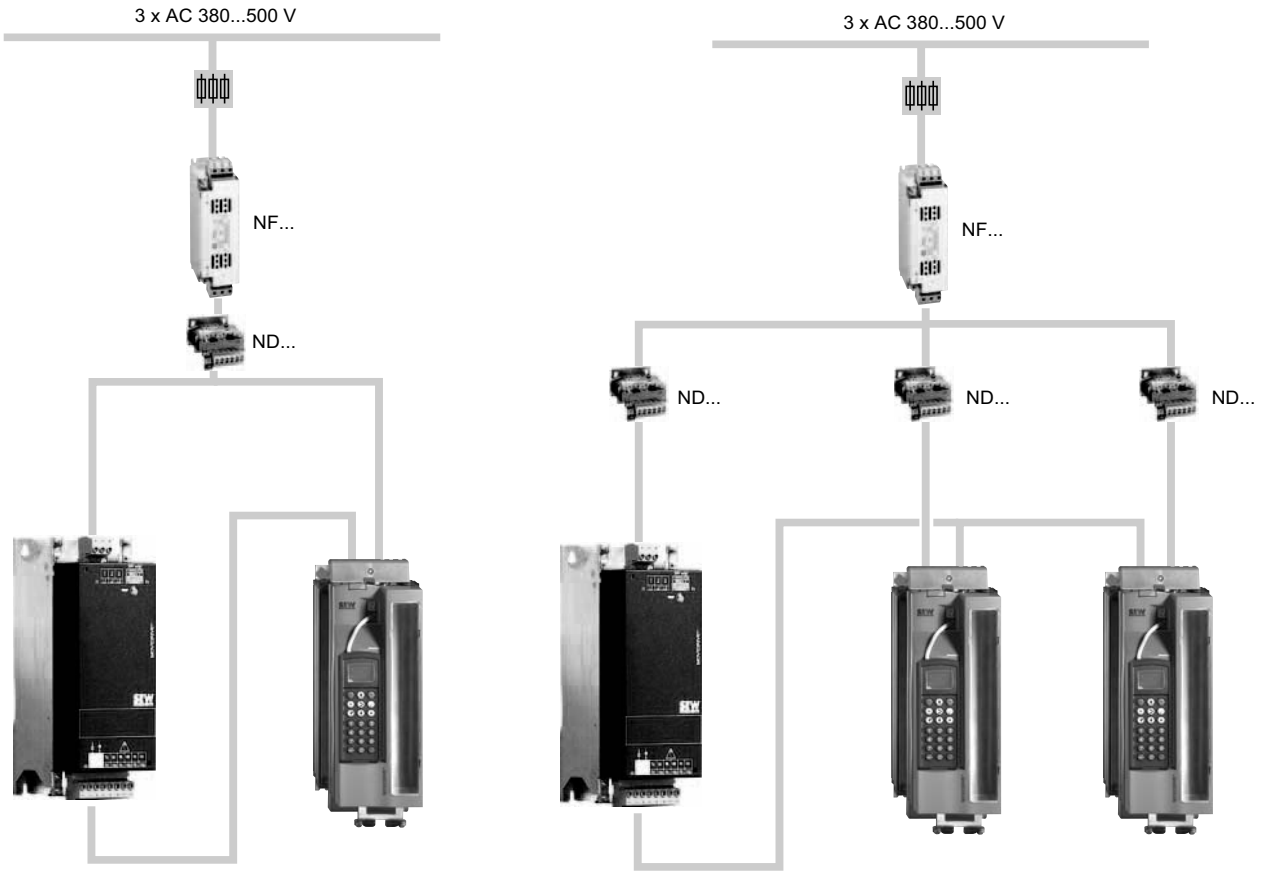
- Energiebilanz: Generatorische Energie wird ins Netz zurückgespeist und nicht in Verlustwärme umgewandelt.
- Installationseinsparung bei mehreren Umrichtern (Netz- u. Bremswiderstandsanschlüsse). Für geregeltes Stillsetzen auch bei Netzstörung ist jedoch ein Bremswiderstand erforderlich.
- Einsparung von Schaltschrankplatz und Lüfterleistung, wenn bisher der Bremswiderstand im Schaltschrank eingebaut werden musste.

1.3.2 Schutz- und Überwachungsfunktionen

- Überwachung und Schutz gegen thermische Überlast.
- Erkennen von Netzausfall innerhalb einer Netzhalbwelle.
- Schutz gegen Überspannung.

1.4 Zwischenkreisverbindung mit Bremsmodul

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 (Sachnummer 18252710) kann neben dem Einsatz als zentrale Ein- und Rückspeisung ebenfalls als Bremsmodul im Zwischenkreisverbund eingesetzt werden.



1.4.1 Eigenschaften der Anschlussart Bremsmodul im Vergleich zum Zwischenkreisverbund mit zentraler Ein-/Rückspeisung.

- Energieversorgung des Zwischenkreises über Eingangs-Gleichrichter des Umrichters
- Rückspeisung der generatorischen Energie über Netzrückspeisung MDR60A0150-503-00
- Projektierung des Umrichters auf Basis der motorischen Last
- Auslegung der Netzrückspeisung auf Basis des generatorischen Energiepotenzials der Applikation

1.4.2 Eigenschaften des Bremsmoduls im Vergleich zum Umrichter mit Bremswiderstand

- Energiebilanz: Generatorische Energie wird ins Netz zurückgespeist und nicht in Verlustwärme umgewandelt
- Installationseinsparung von Bremswiderständen. Für geregeltes Stillsetzen auch bei Netzstörung ist jedoch ein Bremswiderstand erforderlich.
- Einsparung von Schaltschrankplatz und Lüfterleistung, wenn bisher der Bremswiderstand im Schaltschrank eingebaut werden musste.

1.4.3 Schutz- und Überwachungsfunktionen

- Überwachung und Schutz gegen thermische Überlast.
- Erkennen von Netzausfall innerhalb einer Netzhalbwelle.
- Schutz gegen Überspannung.

2 Technische Daten Grundgerät

2.1 CE-Kennzeichnung, UL-Approbation und C-Tick

2.1.1 CE-Kennzeichnung

- Niederspannungsrichtlinie

  Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B und Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A/61B erfüllen die Vorschriften der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

  Antriebsumrichter und Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® sind als Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Sie erfüllen die EMV-Produktnorm EN 61800-3 "Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe". Bei Beachtung der Installationshinweise bezüglich der SEW-Komponenten sind die Voraussetzungen zur CE-Kennzeichnung der damit ausgerüsteten Maschine/Anlage auf Basis der EMV-Richtlinie 2004/108/EG gegeben.

- Die Einhaltung der Grenzwertklasse C2 oder C3 wurde an einem CE-typischen Antriebssystem nachgewiesen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE dazu weitere Informationen zur Verfügung.

CE

Das CE-Zeichen auf dem Typenschild steht für die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

2.1.2 UL- / cUL / GOST-R

c UL us LISTED

Die UL- und cUL-Approbation (USA) sowie das GOST-R-Zertifikat (Russland) ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE® erteilt. Ausschließlich das Gerät MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 besitzt keine UL- oder cUL-Approbation. cUL ist gleichberechtigt zur Approbation nach CSA.

2.1.3 C-Tick

Die C-Tick-Approbation ist für die gesamte Gerätefamilie MOVIDRIVE® erteilt. C-Tick bescheinigt Konformität von der ACMA (Australian Communications and Media Authority).

2.2 Allgemeine technische Daten

2.2.1 Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A

MOVIDRIVE® MDR60A	0150-503-00 (Baugröße 2) 0370-503-00 (Baugröße 3) 0750-503-00 (Baugröße 4)	1320-503-00 (Baugröße 6)
Störfestigkeit	Erfüllt EN 61800-3	Erfüllt EN 61000-6-1 und EN 61000-6-2
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation	Erfüllt EN 61800-3: • mit Netzfilter NF035-503 (MDR60A0150-503-00) • mit Netzfilter NF048-503 (MDR60A0150-503-00) • mit Netzfilter NF085-503 (MDR60A0370-503-00) • mit Netzfilter NF150-503 (MDR60A0750-503-00)	Erfüllt EN 61000-6-4 mit Netzfilter NF300-503
Umgebungstemperatur ϑ_U **Derating Umgebungs-temperatur**	0 °C – +40 °C I_N-Reduktion: 3 % I_N pro K bis max. 60 °C	0 °C – +40 °C I_N-Reduktion: 3 % I_N pro K bis max. 55 °C
Klimaklasse	EN 60721-3-3, Klasse 3K3	
Lagertemperatur[1] ϑ_L	–25 °C – +70 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)	–25 °C – +55 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Kühlungsart (DIN 51751)	Fremdkühlung (temperaturgeregelter Lüfter, Ansprechschwelle 50 °C)	Fremdkühlung (temperaturgeregelter Lüfter, Ansprechschwelle 45 °C)
Schutzart EN 60529 (NEMA1) **Baugröße 2**	IP20	IP20
Baugröße 3	IP20 IP00 (Leistungsanschlüsse) IP10 (Leistungsanschlüsse) • mit montierter, serienmäßig mitgelieferter Plexiglasabdeckung • mit montiertem Schrumpfschlauch (nicht im Lieferumfang)	
Baugröße 4	IP20 • mit montiertem Berührungsschutz DLB11B	
Betriebsart	Dauerbetrieb (EN 60149-1-1 und 1-3)	
Überspannungskategorie	III nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)	
Verschmutzungsklasse	2 nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)	
Aufstellungshöhe	Bei h ≤ 1000 m keine Einschränkungen. Bei h ≥ 1000 m gelten folgende Einschränkungen: • Von 1000 m bis max. 4000 m: – I_N-Reduktion um 1 % pro 100 m • Von 2000 m (6562 ft) bis max. 4000 m (13120 ft): – Die sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen ist ab 2000 m nicht mehr gewährleistet. Es sind dafür externe Maßnahmen erforderlich (IEC 60664-1 / EN 61800-5-1) – Es muss eine Überspannungsschutzeinrichtung zur Reduktion der Überspannungen von Kategorie III auf Kategorie II vorgeschaltet werden.	h ≤ 1000 m: Keine Einschränkung Von 1000 m bis max. 4000 m: I_N-Reduktion: 0.5 % pro 100 m

1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mind. 5 min. an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Geräts verkürzen kann.

2.2.2 Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B

MOVIDRIVE® MDR61B	1600-503-00/L (Baugröße 7) 2500-503-00/L (Baugröße 7)
Störfestigkeit	Erfüllt EN 61800-3
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation	Erfüllt EN 61800-3: • mit Netzfilter NF600-503
Umgebungstemperatur ϑ_U **Derating Umgebungs-temperatur**	0 °C – +50 °C bei I_D = 100 % I_{ZK} 0 °C – +40 °C bei I_D = 125 % I_{ZK} 2.5 % I_{ZK} pro K zwischen 40 °C – +50 °C 3 % I_{ZK} pro K zwischen 50 °C – +60 °C
Klimaklasse	EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Lagertemperatur[1] ϑ_L	–25 °C – +70 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Kühlungsart (DIN 51751)	Fremdkühlung (temperaturgeregelter Lüfter, Ansprechschwelle 50 °C)
Schutzart **EN 60529** **(NEMA1)**	IP00 IP20 (Leistungsanschlüsse) • mit montiertem Berührungsschutz DLB31B
Betriebsart	Dauerbetrieb (EN 60149-1-1 und 1-3)
Überspannungskategorie	III nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Verschmutzungsklasse	2 nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Aufstellungshöhe	Bei h ≤ 1000 m keine Einschränkungen. Bei h ≥ 1000 m gelten folgende Einschränkungen: • Von 1000 m bis max. 4000 m: – I_N-Reduktion um 1 % pro 100 m • Von 2000 m (6562 ft) bis max. 4000 m (13120 ft): – Die sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen ist ab 2000 m nicht mehr gewährleistet. Es sind dafür externe Maßnahmen erforderlich (IEC 60664-1 / EN 61800-5-1) – Es muss eine Überspannungsschutzeinrichtung zur Reduktion der Überspannungen von Kategorie III auf Kategorie II vorgeschaltet werden.

1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mind. 5 min. an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Geräts verkürzen kann.

2.3 Gerätefamilie MOVIDRIVE® MDR60A/61B, Baugröße 2 bis 7

Das folgende Bild zeigt die Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A/61B, Baugröße 2 bis 7



1454307595

2.4 Kleinster Biegeraum (EN 61800-5-1)

Gemäß EN 61800-5-1 muss der Abstand zwischen einer Leistungsanschlussklemme und einem Hindernis, zu dem der Draht nach Verlassen der Leistungsanschlussklemme gerichtet ist, mindestens dem in der folgenden Tabelle festgelegten Wert entsprechen.

Kabelquerschnitt in mm^2	Kleinster Biegeraum in mm Drähte je Anschlussklemme		
	1	2	3
10 ... 16	40	-	-
25	50	-	-
35	65	-	-
50	125	125	180
70	150	150	190
95	180	180	205
120	205	205	230
150	255	255	280
185	305	305	330
240	305	305	380

2.5 MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370 Baugröße 2 und Baugröße 3

MOVIDRIVE® MDR60A Standardausführung Ausführung mit lackierten Leiterplatten		Baugröße 2 0150-503-00 0150-503-00/L	Baugröße 3 0370-503-00 0370-503-00/L
Sachnummer		1825 271 0 1825 272 9	826 658 1 829 672 3
EINGANG			
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 380 V - 500 V	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz - 60 Hz ±5 %	
Anschlussnennleistung	P_N	15 kW	37 kW
Netznennstrom (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_{Netz}	AC 29 A	AC 66 A
ELEKTRONIKKLEMMEN			
Binäreingänge Innenwiderstand		SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzyklus 1 ms $R_i \approx 3.0\ k\Omega$, $I_E \approx 10$ mA	
Signalpegel		+13 V – +30 V = "1" = Kontakt geschlossen -3 V – +5 V = "0" = Kontakt offen	
Binärausgänge		SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 1 ms, kurzschlussfest, I_{max} = 50 mA	
Signalpegel		"0"=0 V, "1"=+24 V, **Achtung: Keine Fremdspannung anlegen.**	
ZWISCHENKREIS			
Ausgangs-Scheinleistung (bei U_{Netz} = 3 × AC 380 – 500 V)	S_A	25 kVA	50 kVA
Zwischenkreis-Spannung (bei Netznennstrom I_{Netz})	U_{ZK}	DC 560 V - 780 V	
Zwischenkreis-Nennstrom (bei Netznennstrom I_{Netz})	I_{ZK}	DC 35 A	DC 70 A
Max. Zwischenkreisstrom	I_{ZK_max}	DC 53 A	DC 105 A
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_N	P_{Vmax}	120 W	950 W
Kühlluftbedarf		100 m^3/h	180 m^3/h
Anschluss Leistungsklemmen **zulässiges Anzugsdrehmoment** **zulässiger Kabelquerschnitt**	**X1, X2**	Trennbare Reihenklemmen Aderendhülse DIN 46228 1.8 Nm (16 in-lb) 6 mm^2 (AWG9) PE: M4 mit 1.5 Nm (13 n-lb)	Kombi-Schraube M6 3.5 Nm (31 in-lb) 25 mm^2 (AWG4)
Anschluss Elektronikklemmen	**X3**	Zulässiger Kabelquerschnitt: • eine Ader pro Klemme: 0.20 – 2.5 mm^2 (AWG 24 – 13) • zwei Adern pro Klemme: 0.25 – 1 mm^2 (AWG 23 – 17)	
Masse		4 kg (8.8 lb)	16 kg (35 lb)
Abmessungen	**B × H × T**	118 mm × 320 mm × 127 mm (4.65 in × 12.6 in × 5.0 in)	200 mm × 465 mm × 221 mm (7.87 in × 18.3 in × 8.7 in)
Netzdrossel (immer notwendig)		ND045-013, L_N = 0.1 mH Sachnummer 826 013 3	ND085-013 L_N = 0.1 mH Sachnummer 826 014 1
Netzfilter (optional)		NF035-503 bis 15 kW Sachnummer 827 128 3 NF048-503 bis 22 kW (15 kW × 125%) Sachnummer 827 117 8	NF085-503, Sachnummer 827 415 0
Für MOVIDRIVE® MDX60B/61B...-5_3		0005 – 0150	0005 – 0370
Empfohlene Netzsicherung		63 A	100 A

2.6 MOVIDRIVE® MDR60A0750/1320 Baugröße 4 und Baugröße 6

MOVIDRIVE® MDR60A Standardausführung Ausführung mit lackierten Leiterplatten	Baugröße 4 0750-503-00 0750-503-00/L	Baugröße 6 1320-503-00[1)] –
Sachnummer	826 556 9 829 673 1	827 952 7
EINGANG		
Netznennspannung U_{Netz} **(gemäß EN 50160)**	3 × AC 380 V - 500 V	
Netzfrequenz f_{Netz}	50 Hz - 60 Hz ±5 %	40 Hz - 60 Hz ±10 %
Anschlussnennleistung P_N	75 kW	160 kW
Netznennstrom I_{Netz} **(bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)**	AC 117 A	AC 260 A
ELEKTRONIKKLEMMEN		
Binäreingänge **Innenwiderstand**	Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzyklus 1 ms $R_i \approx 3.0\ k\Omega$, $I_E \approx 10$ mA	–
Signalpegel	+13 V – +30 V = "1" = Kontakt geschlossen -3 V – +5 V = "0" = Kontakt offen	
Binärausgänge	SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 1 ms, kurzschlussfest, I_{max} = 50 mA	
Signalpegel	"0"=0 V, "1"=+24 V, **Achtung: Keine Fremdspannung anlegen.**	
ZWISCHENKREIS		
Ausgangs-Scheinleistung S_A **(bei U_{Netz} = 3 × AC 380 – 500 V)**	90 kVA	175 kVA
Zwischenkreis-Spannung U_{ZK}	DC 560 V - 780 V	
Zwischenkreis-Nennstrom I_{ZK} **(bei Netznennstrom I_{Netz})**	DC 141 A	DC 324 A
Max. Zwischenkreisstrom I_{ZK_max} **(bei Netznennstrom I_{Netz})**	DC 212 A	motorisch: • DC 486 A generatorisch: • DC 410 A
ALLGEMEIN		
Verlustleistung bei P_N P_{Vmax}	1700 W	2400 W
Kühlluftbedarf	360 m^3/h	880 m^3/h
Anschluss Leistungsklemmen X1, X2 **(L1, L2, L3 bei Baugröße 6)** **zulässiges Anzugsdrehmoment** **zulässiger Kabelquerschnitt**	Anschlussbolzen M10 14 Nm (120 in-lb) 70 mm^2 (AWG2/0)	Anschlussbolzen M10 25 – 30 Nm (220 – 265 in-lb)[2)] 185 mm^2 (AWG6/0)
Anschluss Leistungsklemmen SKS 1 – 3	–	Klemmen nicht beschalten
Anschluss Elektronikklemmen X3 **(X2 bei Baugröße 6)**	Zulässiger Kabelquerschnitt: • eine Ader pro Klemme: 0.20 – 2.5 mm^2 (AWG 24 – 13) • zwei Adern pro Klemme: 0.25 – 1 mm^2 (AWG 23 – 17)	Zulässiger Kabelquerschnitt: • 0.75 – 2.5 mm^2 (AWG18 – 14) Klemmen A1 / A2: • 0.75 – 4 mm^2 (AWG18 – 12)
Masse	24 kg (53 lb)	100 kg (220 lb)
Abmessungen B × H × T	280 mm × 522 mm × 205 mm (11 in × 20.6 in × 8.07 in)	378 mm × 942 mm × 389.5 mm (14.9 in × 37.1 in × 15.3 in)
Netzdrossel (immer notwendig)	ND200-0033 L_N = 0.03 mH Sachnummer 826 579 8	im Grundgerät eingebaut

MOVIDRIVE® MDR60A Standardausführung Ausführung mit lackierten Leiterplatten	Baugröße 4 0750-503-00 0750-503-00/L	Baugröße 6 1320-503-00[1)] –
Netzfilter (optional)	NF150-503, Sachnummer 827 417 7	NF300-503, Sachnummer 827 419 3
Für MOVIDRIVE® MDX60B/61B...-5_3	0005 – 0750	0005 – 1600
Empfohlene Netzsicherung	175 A	500 A

1) Die angegebenen Technischen Daten gelten für Geräte mit Seriennummer DCV200xxx. Für Geräte der Vorgängerserie mit Seriennummer DCV185xxx beachten Sie die mitgelieferte Dokumentation und die Angaben auf dem Typenschild.

2) Beachten Sie: Anzugsdrehmoment nicht direkt in die Klemmen L1, L2, L3 und ±UG einleiten, sondern mit einem zweiten Schraubenschlüssel aufnehmen.

2.7 MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 Baugröße 7

MOVIDRIVE® MDR61B		Baugröße 7	
		1600-503-00/L	2500-503-00/L
Sachnummer		1825 095 5	1825 096 3
EINGANG			
Netznennspannung (gemäß EN 50160)	U_{Netz}	3 × AC 380 V - 500 V	
Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz - 60 Hz ±5 %	
Anschlussnennleistung	P_N	160 kW	250 kW
Netznennstrom (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_{Netz}	AC 250 A	AC 400 A
ELEKTRONIKKLEMMEN			
Binäreingänge Innenwiderstand		Potenzialfrei (Optokoppler), SPS-kompatibel (EN 61131), Abtastzyklus 1 ms $R_i \approx 3.0$ kΩ, $I_E \approx 10$ mA	
Signalpegel		+13 V – +30 V = "1" = Kontakt geschlossen -3 V – +5 V = "0" = Kontakt offen	
2 Binärausgänge		SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit 1 ms, kurzschlussfest, I_{max} = 50 mA	
Signalpegel		"0"=0 V, "1"=+24 V, **Achtung: Keine Fremdspannung anlegen.**	
ZWISCHENKREIS			
Ausgangs-Scheinleistung (bei U_{Netz} = 3 × AC 380 – 500 V)	S_A	173 kVA	271 kVA
Zwischenkreis-Spannung	U_{ZK}	DC 620 V - 780 V	
Zwischenkreis-Nennstrom (bei Netznennstrom I_{Netz})	I_{ZK}	DC 255 A	DC 407 A
Max. Zwischenkreisstrom (bei Netznennstrom I_{Netz})	I_{ZK_max}	DC 382 A	DC 610 A
Max. Zwischenkreisdauerstrom (bei Netznennstrom I_{Netz})	I_{ZK_Dmax}	DC 318 A	DC 508 A
ALLGEMEIN			
Verlustleistung bei P_N	P_{Vmax}	5000 W	6600 W
Kühlluftbedarf		1400 m^3/h	
Anschluss Leistungsklemmen L1, L2, L3		Anschluss-Schiene mit Bohrung für M12 Max. 2 × 240 mm^2 Presskabelschuh DIN 46235	
Anzugsdrehmoment		70 Nm (620 lb in)	
Option Zwischenkreiskopplung		• DLZ11B / 100 mm (Sachnummer: 1 823 193 4) • DLZ11B / 200 mm (Sachnummer: 1 823 566 2) • DLZ11B / 300 mm (Sachnummer: 1 823 567 0)	
Anschluss Elektronikklemmen	**X2**	Zulässiger Kabelquerschnitt: • eine Ader pro Klemme: 0.20 – 2.5 mm^2 (AWG 24 – 12) • zwei Adern pro Klemme: 0.25 – 1 mm^2 (AWG 22 – 17)	Zulässiger Kabelquerschnitt: • eine Ader pro Klemme: 0.20 – 2.5 mm^2 (AWG 24 – 12) • 2 Adern pro Klemme: 0.25 – 1 mm^2 (AWG 22 – 17)
Externe Spannungsversorgung		24-V-Stützbetrieb über das DC-Netzteil anschließen. Kein Anschluss am Steuerkopf.	
Masse		385 kg (849 lb)	475 kg (1047 lb)
Abmessungen	**B × H × T**	899 mm × 1490 mm × 473 mm (35.4 in × 58.7 in × 18.2 in)	
Netzdrossel		im Grundgerät eingebaut	
Netzfilter (optional)		NF600-503 Sachnummer 1 796 338 9	
Für MOVIDRIVE® MDX60B/61B...-5_3		0005 – 2500	
Empfohlene Netzsicherung		315 A (gRL/gL) 500 A (gRL/gL)	

2.8 MOVIDRIVE® MDX62B1600/2000/2500 Baugröße 7

MOVIDRIVE® MDX62B		Baugröße 7		
2-Q-Geräte (ohne Brems-Chopper) 4-Q-Geräte (mit Brems-Chopper)		1600-503-2-0T/L 1600-503-4-0T/L	2000-503-2-0T/L 2000-503-4-0T/L	2500-503-2-0T/L 2500-503-4-0T/L
Sachnummer		1825 045 9 1825 048 3	1825 046 7 1825 049 1	1825 047 5 1825 050 5
EINGANG				
Zwischenkreis-Spannung	U_{ZK}	Versorgung über Zwischenkreisverbindung DC 537 V - 780 V		
AUSGANG				
Ausgangs-Scheinleistung[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 380 – 500 V)	S_N	208 kVA	263 kVA	326 kVA
Ausgangs-Nennstrom[1] (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V)	I_N	AC 300 A	AC 380 A	AC 470 A
Dauer-Ausgangsstrom (= 125 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 2.5 kHz)	I_D	AC 375 A	AC 475 A	AC 588 A
Dauer-Ausgangsstrom (= 100 % I_N) (bei U_{Netz} = 3 × AC 400 V mit f_{PWM} = 2.5 kHz) Temperaturbereich 0 °C – +50 °C	I_D	AC 300 A	AC 380 A	AC 470 A
Strombegrenzung	I_{max}	Motorisch und generatorisch 150 % I_N, Dauer abhängig von der Auslastung		
Interne Strombegrenzung		I_{max} = 0 – 150 % einstellbar		
Minimal zulässiger Brems-Widerstandswert (4-Q-Betrieb)	R_{BWmin}	1.1 Ω		
Ausgangsspannung	U_A	Max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}	Einstellbar: 2.5 oder 4 kHz		
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A	–6000 – 0 – +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN				
Verlustleistung bei S_N[2]	P_{Vmax}	3000 W	3600 W	4400 W
Kühlluftbedarf		1200 m^3/h		
Masse		2-Q-Ausführung: 260 kg (573 lb) 4-Q-Ausführung: 280 kg (617 lb)		
Abmessungen	B × H × T	700 mm × 1490 mm × 470 mm (27.6 in × 58.7 in × 18.5 in)		
Stromschienen	X1, X2, X3	Anschluss-Schiene mit Bohrung für M12 Max. 2 x 240 mm^2 Presskabelschuh DIN 46235		
Anzugsdrehmoment		70 Nm (620 lb in)		
 Konstante Belastung empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	160 kW (215 HP)	200 kW (268 HP)	250 kW (335 HP)
Quadratische Belastung oder konstante Belastung ohne Überlast  empfohlene Motorleistung	P_{Mot}	200 kW (268 HP)	250 kW (335 HP)	315 kW (422 HP)

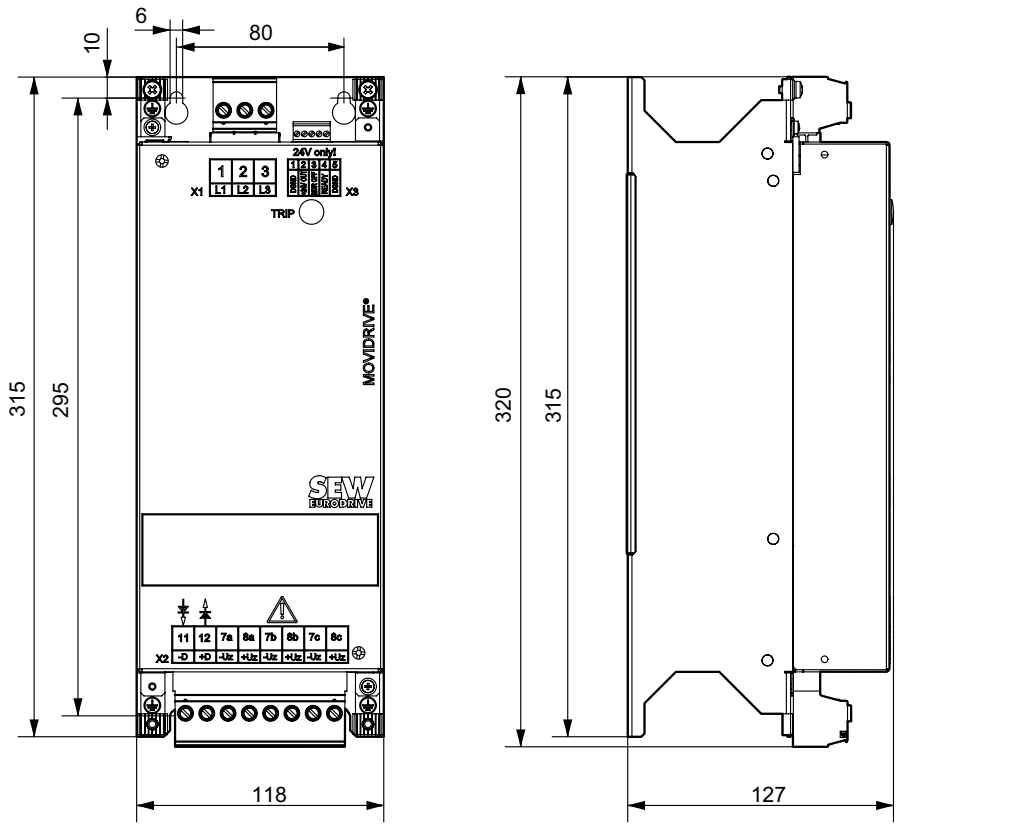
1) Die Leistungsdaten gelten für f_{PWM} = 2.5 kHz.

2.9 Maßbilder

2.9.1 MOVIDRIVE® MDR60A0150 Baugröße 2

Beim Einbau in den Schaltschrank beachten Sie bitte folgenden Mindestfreiraum:

- Ober- und unterhalb je 100 mm (3.9 in)
- Kein seitlicher Freiraum erforderlich

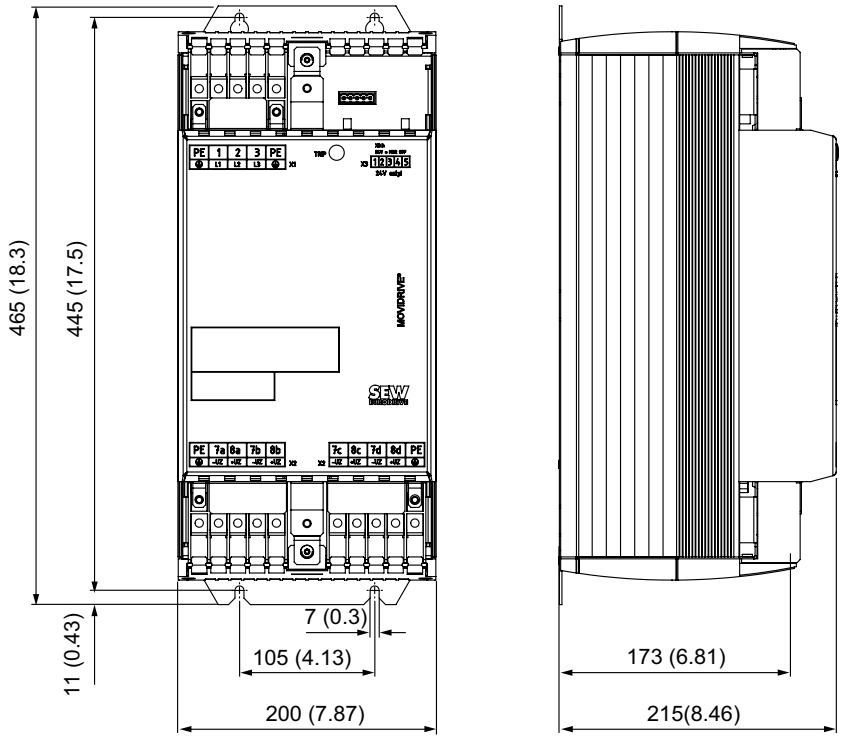


Maße in mm (in)

2.9.2 MOVIDRIVE® MDR60A0370 Baugröße 3

Beim Einbau in den Schaltschrank beachten Sie bitte folgenden Mindestfreiraum:

- Ober- und unterhalb je 100 mm (3.9 in)
- Kein seitlicher Freiraum erforderlich

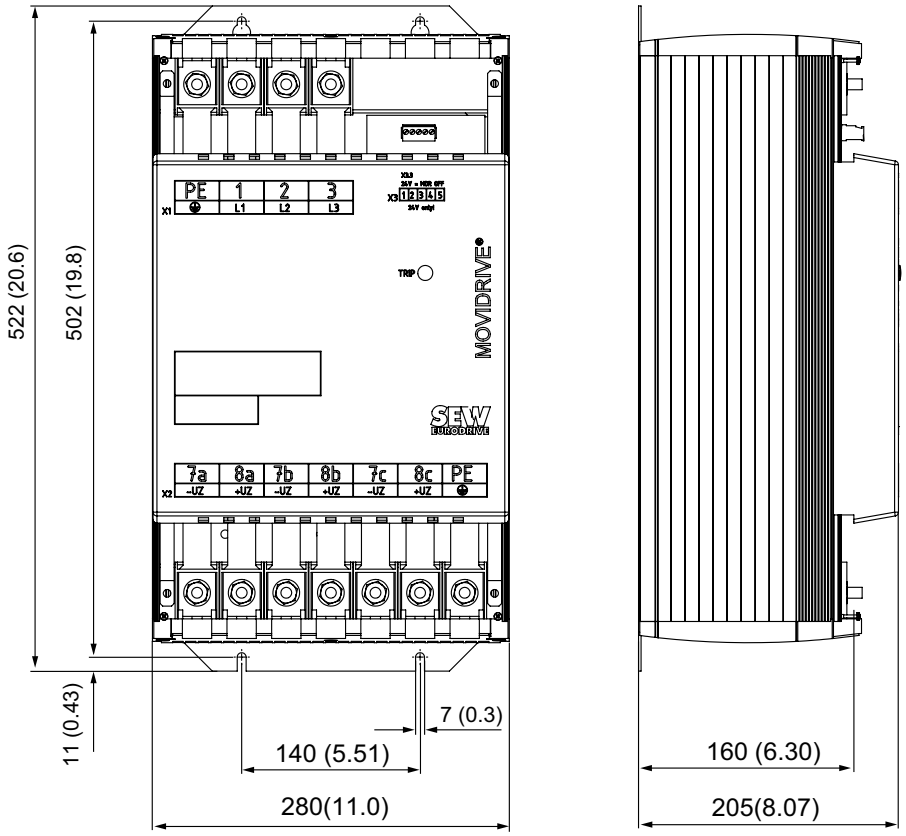


Maße in mm (in)

2.9.3 MOVIDRIVE® MDR60A0750 Baugröße 4

Beim Einbau in den Schaltschrank beachten Sie bitte folgenden Mindestfreiraum:

- Ober- und unterhalb je 100 mm (3.9 in)
- Oberhalb des Gerätes keine temperaturempfindlichen Komponenten, beispielsweise Schütze oder Sicherungen, bis 300 mm (11.8 in) einbauen
- Kein seitlicher Freiraum erforderlich



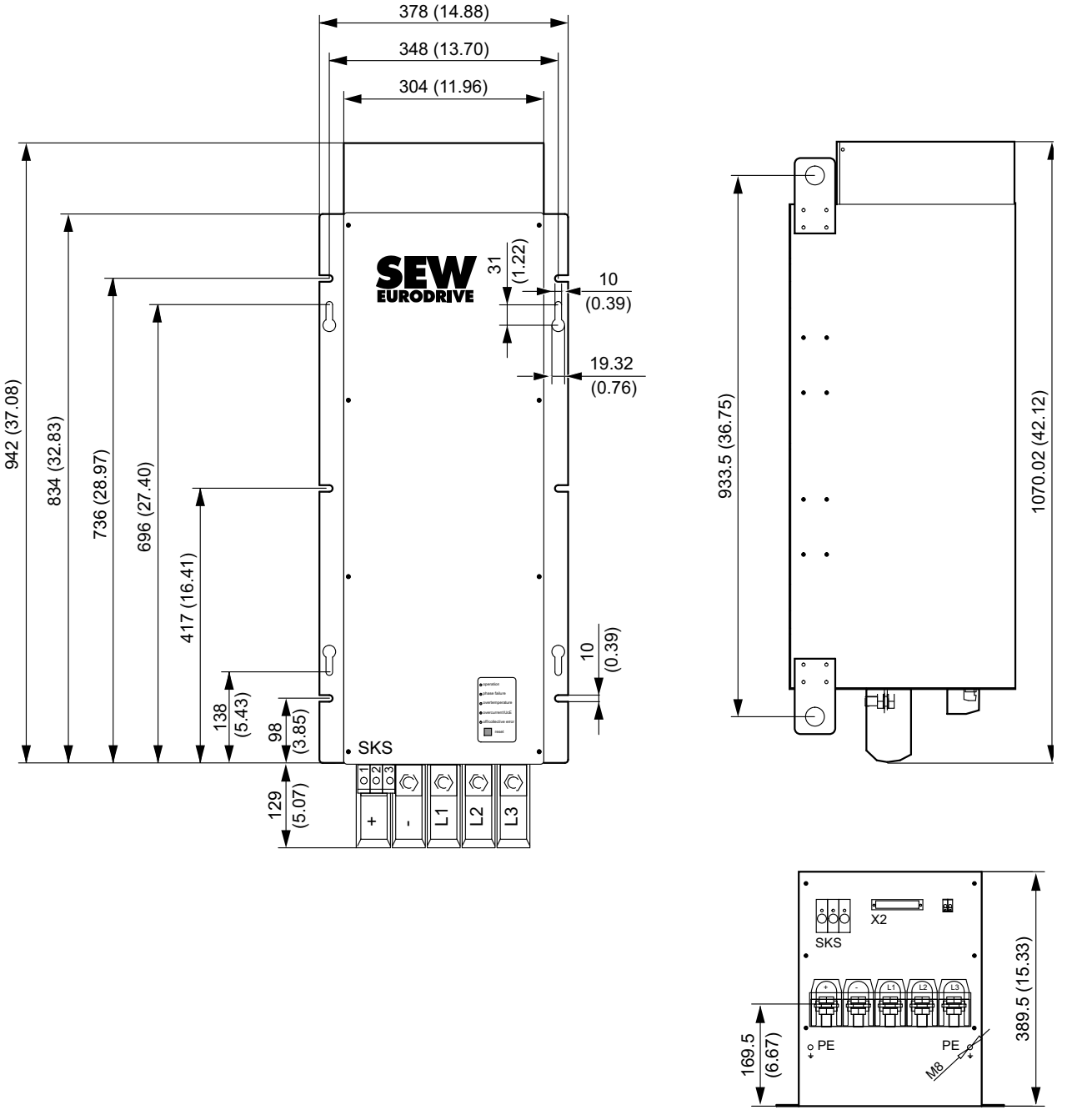
1454339595

Maße in mm (in)

2.9.4 MOVIDRIVE® MDR60A1320 Baugröße 6

Beim Einbau in den Schaltschrank beachten Sie bitte folgenden Mindestfreiraum:

- Oberhalb 100 mm (3.9 in)
- Oberhalb des Gerätes keine temperaturempfindlichen Komponenten, beispielsweise Schütze oder Sicherungen, bis 300 mm (11.8 in) einbauen
- Unterhalb kein Freiraum erforderlich
- Seitlich 70 mm (2.8 in)



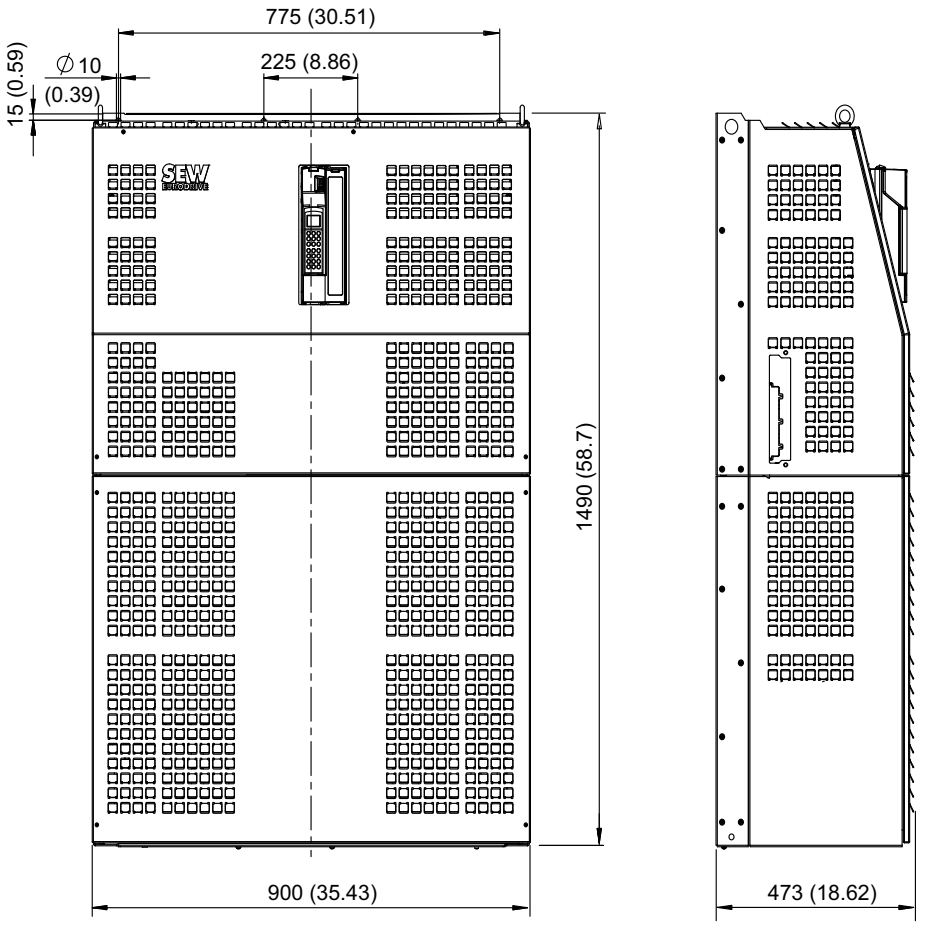
1454342923

Maße in mm (in)

2.9.5 MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 Baugröße 7

Beim Einbau in den Schaltschrank beachten Sie bitte folgenden Mindestfreiraum:

- Oberhalb 100 mm (3.9 in)
- Oberhalb des Gerätes keine temperaturempfindlichen Komponenten, beispielsweise Schütze oder Sicherungen, bis 300 mm (11.8 in) einbauen
- Unterhalb kein Freiraum erforderlich
- Seitlich kein Freiraum erforderlich

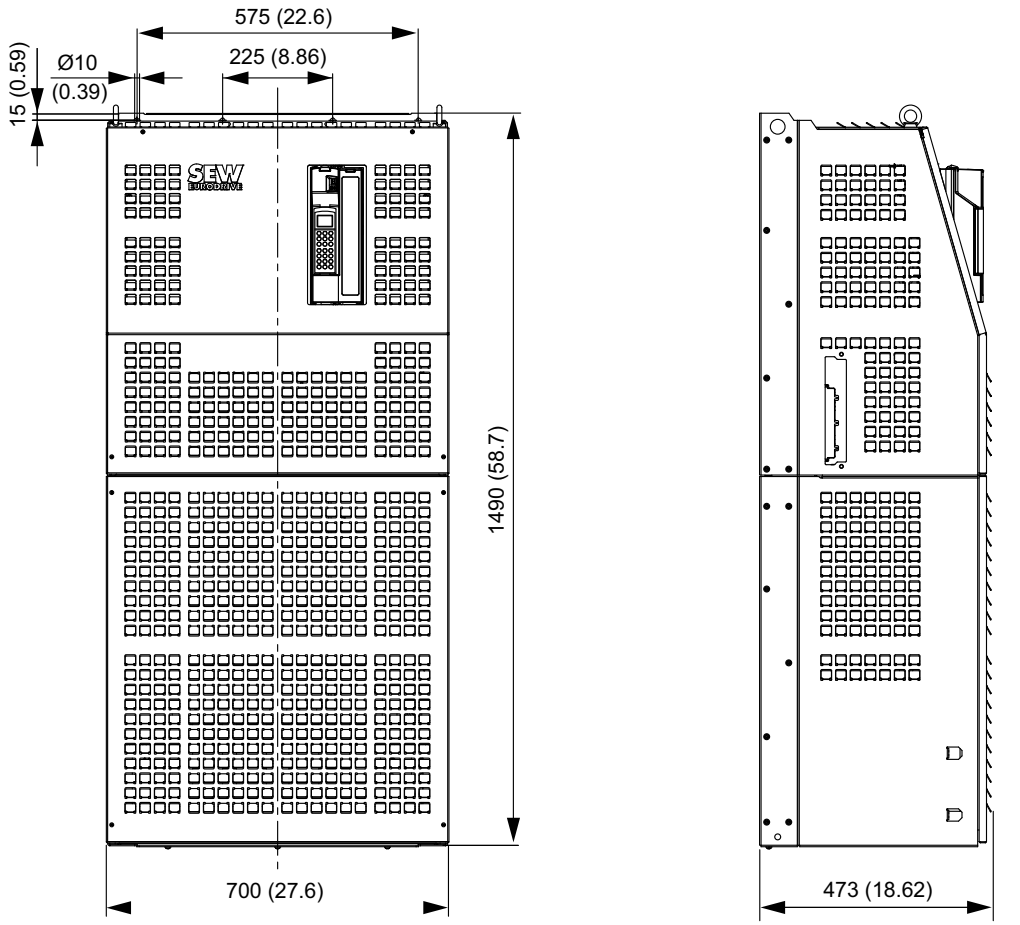


3330429579

2.9.6 MOVIDRIVE MDX62B1600/2000/2500 Baugröße 7

Beim Einbau in den Schaltschrank beachten Sie bitte folgenden Mindestfreiraum:

- Oberhalb 100 mm (3.9 in)
- Oberhalb des Gerätes keine temperaturempfindlichen Komponenten, beispielsweise Schütze oder Sicherungen, bis 300 mm (11.8 in) einbauen
- Unterhalb kein Freiraum erforderlich
- Seitlich kein Freiraum erforderlich



2081838859

3 Technische Daten der Drosseln und Filter

3.1 Option Netzdrosseln Typ ND..

Die Verwendung von Netzdrosseln ist optional:

- Zur Unterstützung des Überspannungsschutzes
- Zur Glättung des Netzstroms, Verminderung von Oberschwingungen
- Zum Schutz bei verzerrter Netzspannung
- Zur Begrenzung des Ladestroms bei mehreren eingangsseitig parallel geschalteten Umrichtern und einem gemeinsamen Netzschütz (Nennstrom der Netzdrossel = Summe der Umrichterströme).

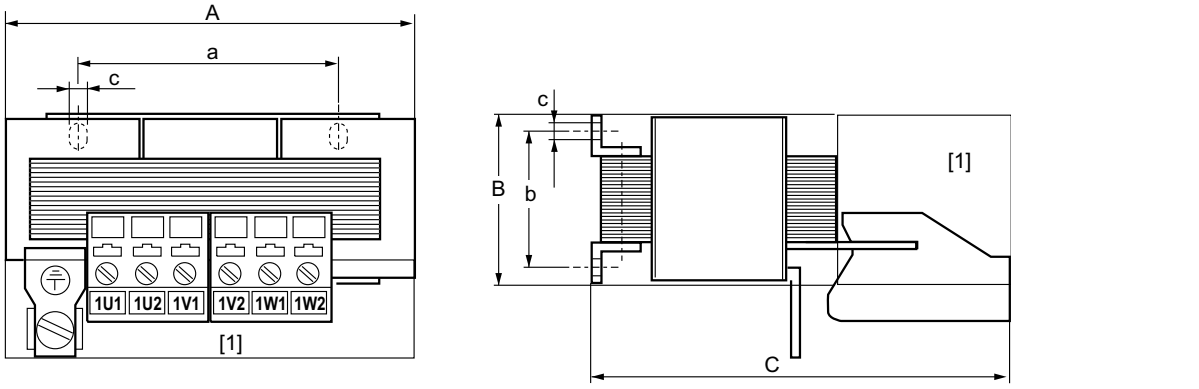
Die Netzdrosseln ND.. besitzen eine vom MOVIDRIVE® unabhängige cRUus-Zulassung.

Netzdrossel Typ	**ND020-013**	**ND030-023[1)]**	**ND045-013**	**ND085-013**	**ND150-013**	**ND200-0033**	**ND300-0053**
Sachnummer	826 012 5	827 151 8	826 013 3	826 014 1	825 548 2	826 579 8	827 721 4
Netznennspannung U_N (gemäß EN 50160)	3 × AC 380 V - 500 V, 50/60 Hz						
Nennstrom[2)] I_N	AC 20 A	AC 30 A	AC 45 A	AC 85 A	AC 150 A	AC 200 A	AC 300 A
Verlustleistung bei I_N P_V	10 W	30 W	15 W	25 W	65 W	100 W	280 W
Induktivität L_N	0.1 mH	0.2 mH	0.1 mH	0.1 mH	0.1 mH	0.03 mH	0.05 mH
Umgebungstemperatur ϑ_U	-25 – +45 °C						
Schutzart	IP00 (EN 60529)						
Anschlüsse	Reihenklemmen 4 mm^2 (AWG12)	Reihenklemmen 2.5 mm^2 – 10 mm^2 (AWG13 – AWG8)	Reihen-klemmen 10 mm^2 (AWG8)	Reihen-klemmen 35 mm^2 (AWG2)	Bolzen M10 PE: Bolzen M8		Bolzen M12 PE: 2 × M10
Anzugsdrehmoment	0.6 – 0.8 Nm	max. 2.5 Nm		3.2 – 3.7 Nm	Bolzen M10: 10 Nm PE: 6 Nm		Bolzen M12: 15.5 Nm PE: 10 Nm
Zuordnung AC-400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)							
Nennbetrieb (100 %)	0005 – 0075	0110/0150	0110 – 0220 und MDR60A0150	0300 – 0450 und MDR60A0370	0550/0750	MDR60A 0750	0900 – 1320
Erhöhte Leistung (125 %)	0005 – 0075	0110	0110/0150	0220 – 0370	0450 – 0750		
Zuordnung AC-230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)							
Nennbetrieb (100 %)	0015 – 0055	-	0075/0110	0150/0220	0300	-	-
Erhöhte Leistung (125 %)	0015 – 0037	-	0055/0075	0110/0150	0220/0300	-	-

1) ND030-023 bei Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung in Anschlussart A oder B einsetzen

2) Wird mehr als ein MOVIDRIVE® an eine Netzdrossel angeschlossen, darf die Summe der Netznennströme der angeschlossenen Geräte den Nennstrom der Netzdrossel nicht überschreiten!

3.1.1 Maßbild Netzdrossel ND020.. / ND030.. / ND045.. / ND085..



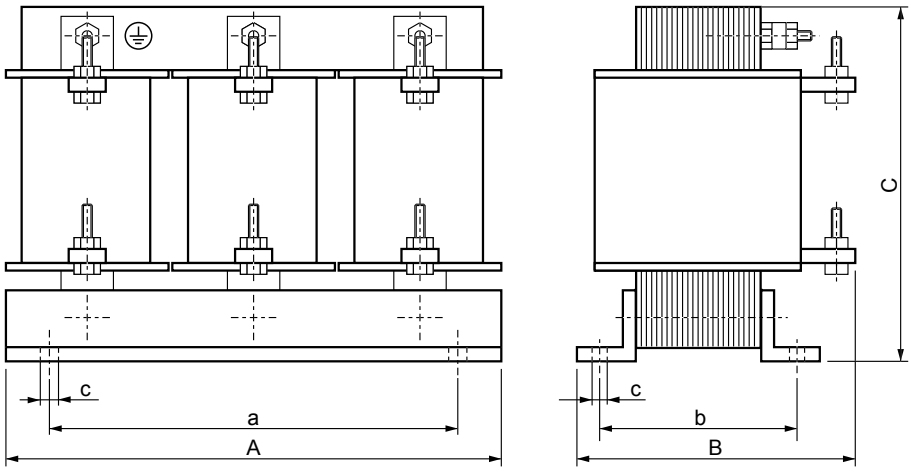
1455926923

[1] Raum für Einbauklemmen
Einbaulage beliebig

Eingang: 1U1, 1V1, 1W1
Ausgang: 1U2, 1V2, 1W2

Netzdrossel Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)		Lochmaß mm (in)	Masse
	A	B	C	a	b	c	kg (lb)
ND020-013	85 (3.3)	60 (2.4)	120 (4.72)	50 (2)	31 - 42 (1.2 - 1.7)	5 - 10 (0.2 - 0.39)	0.5 (1)
ND030-023 **ND045-013**	125 (4.92)	95 (3.7)	170 (6.69)	84 (3.3)	55-75 (2.2 - 3)	6 (0.24)	2.5 (5.5)
ND085-013	185 (7.28)	115 (4.53)	235 (9.25)	136 (5.35)	56 - 88 (2.2 - 3.5)	7 (0.28)	8 (18)

3.1.2 Maßbild Netzdrossel ND150.. / ND200.. / ND300..



1455933707

Netzdrossel Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)		Lochmaß mm (in)	Masse
	A	B	C	a	b	c	kg (lb)
ND150-013	255 (10)	140 (5.51)	230 (9.06)	170 (6.69)	77 (3)	8 (0.31)	17 (37)
ND200-0033	250 (9.84)	160 (6.3)	230 (9.06)	180 (7.09)	98 (3.9)	8 (0.31)	15 (33)
ND300-0053	300 (11.8)	190 (7.48)	295 (11.6)	255 (10)	145 (5.71)	11 (0.43)	35 (77)

3.2 Option Zwischenkreisdrosseln Typ ZD..

Die Verwendung von Zwischenkreisdrosseln ist erforderlich zur Zwischenkreisverbindung der Netzrückspeisungen:

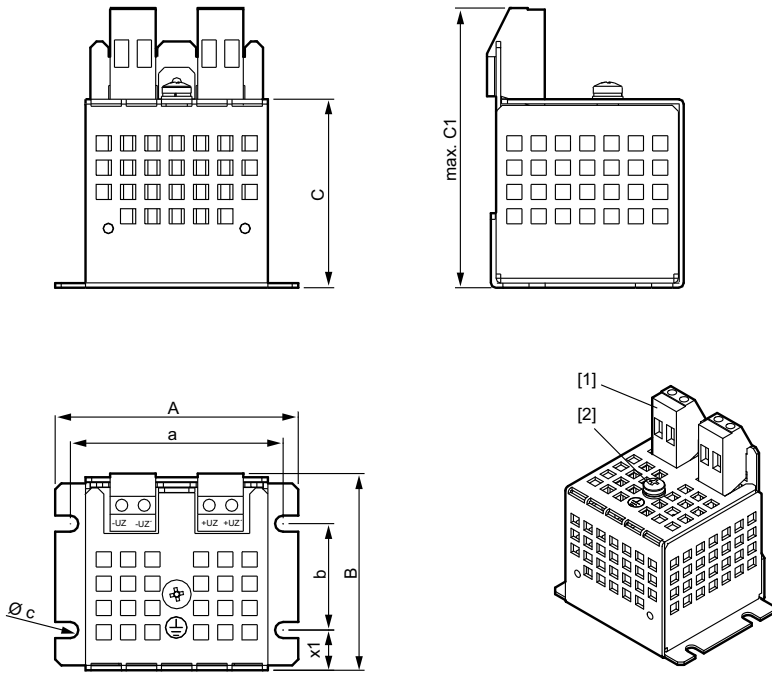
- MOVIDRIVE® MDR61B1600-503-00/L (160 kW)
- MOVIDRIVE® MDR61B2500-503-00/L (250 kW)

an Antriebsumrichter MOVIDRIVE® der Baugrößen 0 bis 6 (0.55 kW - 132 kW)

Die Zwischenkreisdrosseln ZD.. besitzen eine vom MOVIDRIVE® unabhängige cRUus-Zulassung (in Vorbereitung).

Zwischenkreisdrossel Typ	**ZD010-0200**	**ZD040-0070**	**ZD140-0020**	**ZD330-0006**
Sachnummer	17968437	17968402	17968410	17968429
Für Geräte mit Netznennspannung U_N (gemäß EN 50160)	3 × AC 380 V - 500 V, 50/60 Hz			
Nennstrom I_N	DC 10 A	DC 40 A	DC 140 A	DC 330 A
Verlustleistung bei I_N P_V	7 W	17 W	29 W	40 W
Umgebungstemperatur ϑ_U	-10 – 40 °C; 40 – 60 °C Derating wie bei MOVIDRIVE® MDX60/61B			
Schutzart	IP10			
Anschlüsse	Reihenklemmen 4 mm² (AWG12) PE: BolzenM5	Bolzen M6 PE: Bolzen M6	Bolzen M10 PE: Bolzen M8	Bolzen M12 PE: Bolzen M8
Anzugsdrehmoment	0.6…0.8 Nm	3 Nm	M10: 10 Nm PE: 6 Nm	M12: 15.5 Nm PE: 6 Nm
Zuordnung AC-400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)				
Nennbetrieb (100 %)	0005 – 0040	0055 – 0150	0220 – 0550	0750 – 1320
Erhöhte Leistung (125 %)	0005 – 0040	0055 – 0150	0220 – 0550	0750 – 1320

3.2.1 Maßbild Zwischenkreisdrossel ZD010..

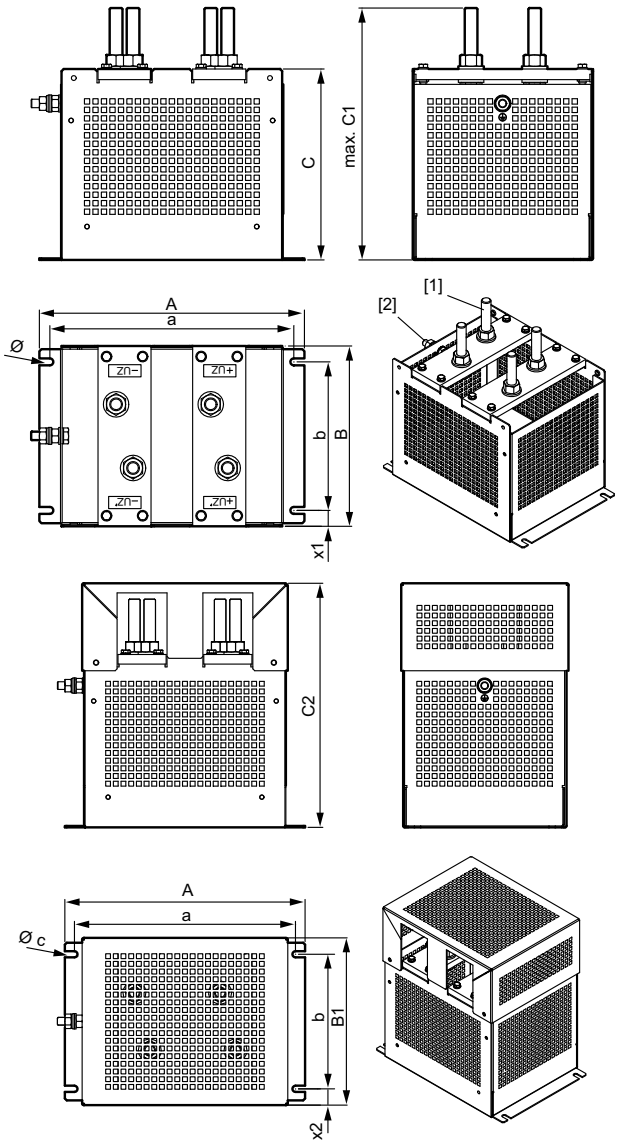


3879675915

[1] Anschlussklemme 4 mm^2
[2] Erdungsbolzen M5

Zwischen-kreisdrossel Typ	Hauptabmessungen mm (in)				Befestigungsmaße mm (in)			Lochmaß mm (in)	Masse
	A	B	C	C1	a	b	x1	c	kg (lb)
ZD010-0200	80 (3.15)	64.75 (2.55)	62 (2.44)	95 (3.74)	70 (2.76)	35 (1.38)	13.25 (0.52)	5.3 (0.21)	0.56. (1.2)

3.2.2 Maßbild Zwischenkreisdrossel ZD040.. / ZD140.. / ZD330.. mit und ohne Deckel



3879622795

[1] Anschlussbolzen M12
[2] Erdungsbolzen M8

Zwischen-kreisdrossel Typ	Hauptabmessungen mm (in)						Befestigungsmaße mm (in)		Lochmaß mm (in)	Masse
	A	B	B1	C	C1	C2	a	b	c	kg (lb)
ZD040-0070	130 (5.12)	94 (3.70)	98 (3.86)	116 (4.57)	145 (5.71)	156 (6.14)	120 (4.72)	60 (2.36)	5.3 (0.21)	2 (4.4)
ZD140-0020	190 (7.48)	130 (5.12)	134 (5.28)	110 (4.33)	150 (5.91)	164.5 (6.48)	170 (6.69)	100 (3.94)	6.5 (0.26)	4.5 (9.9)
ZD330-0006	250 (9.84)	170 (6.69)	174 (6.85)	180 (7.09)	240 (9.45)	254 (10)	230 (9.06)	140 (5.51)	6.5 (0.26)	8.8 (19)

3.3 Option Netzfilter Typ NF...-...

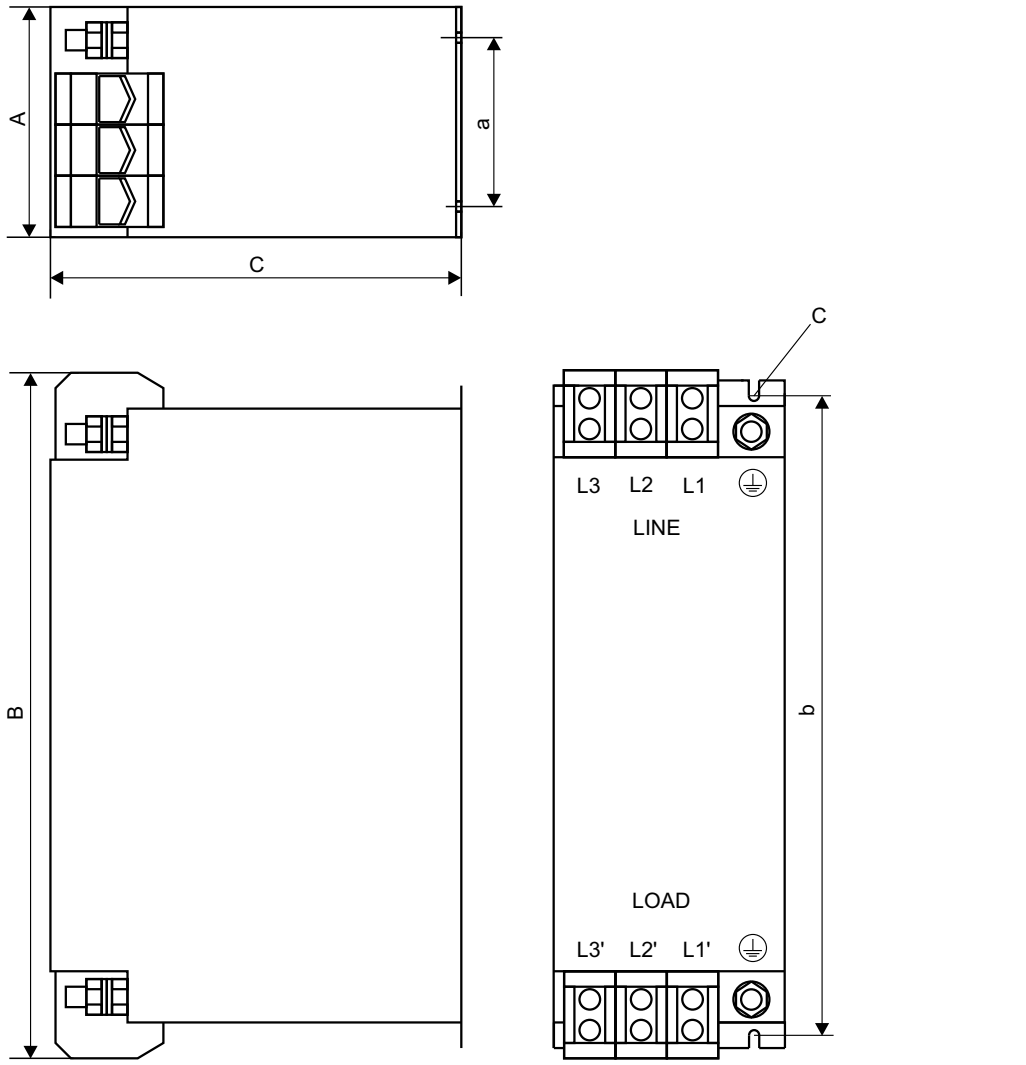
- Zur Unterdrückung der Störaussendung auf der Netzseite von Umrichtern.
- Zwischen Netzfilter NF... und MOVIDRIVE® darf nicht geschaltet werden.
- Die Netzfilter NF... besitzen eine vom MOVIDRIVE® unabhängige cRUus-Zulassung.

Netzfilter Typ	NF009-503	NF014-503	NF018-503	NF035-503	NF048-503
Sachnummer	827 412 6	827 116 X	827 413 4	827 128 3	827 117 8
Netznennspannung U_N (gemäß EN 50160)	3 × AC 380 V - 500 V, 50/60 Hz				
Nennstrom I_N	AC 9 A	AC 14 A	AC 18 A	AC 35 A	AC 48 A
Verlustleistung bei I_N P_V	6 W	9 W	12 W	15 W	22 W
Ableitstrom bei U_N	< 25 mA	< 25 mA	< 25 mA	< 25 mA	< 40 mA
Umgebungstemperatur ϑ_U	-25 – +40 °C				
Schutzart	IP20 (EN 60529)				
Anschlüsse L1-L3/L1'-L3'	4 mm² (AWG 10)			10 mm² (AWG 8)	10 mm² (AWG 8)
Anzugsdrehmoment L1-L3/L1'-L3'	0.8 Nm			1.8 Nm	1.8 Nm
Anschluss PE	Bolzen M5			Bolzen M5	Bolzen M6
Anzugsdrehmoment PE	3.4 Nm			3.4 Nm	5.5 Nm
Zuordnung AC-400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)					
Nennbetrieb (100 %)	0005 – 0040	0055/0075	-	0110/0150	0220
Erhöhte Leistung (125 %)	0005 – 0030	0040/0055	0075	0110	0150
Zuordnung AC-230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)					
Nennbetrieb (100 %)	0015/0022	0037	-	0055/0075	0110
Erhöhte Leistung (125 %)	0015	0022	0037	0055/0075	-

Netzfilter Typ	NF063-503	NF085-503	NF115-503	NF150-503	NF210-503
Sachnummer	827 414 2	827 415 0	827 416 9	827 417 7	827 418 5
Netznennspannung U_N (gemäß EN 50160)	3 × AC 380 V - 500 V, 50/60 Hz				
Nennstrom I_N	AC 63 A	AC 85 A	AC 115 A	AC 150 A	AC 210 A
Verlustleistung bei I_N P_V	30 W	35 W	60 W	90 W	150 W
Ableitstrom bei U_N	< 30 mA	< 30 mA	< 30 mA	< 30 mA	< 40 mA
Umgebungstemperatur ϑ_U	-25 – +40 °C				
Schutzart	IP20 (EN 60529)				
Anschlüsse L1-L3/L1'-L3'	16 mm² (AWG 6)	35 mm² (AWG 2)	50 mm² (AWG1/0)	50 mm² (AWG1/0)	95 mm² (AWG4/0)
Anzugsdrehmoment L1-L3/L1'-L3'	3 Nm	3.7 Nm	3.7 Nm	3.7 Nm	20 Nm
Anschluss PE	M6	M8	M10	M10	M10
Anzugsdrehmoment PE	5.5 Nm	12.8 Nm	23.8 Nm	23.8 Nm	23.8 Nm
Zuordnung AC-400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)					
Nennbetrieb (100 %)	0300	0370/0450	0550	0750	0900/1100
Erhöhte Leistung (125 %)	0220	0300/0370	0450	0550/0750	0900
Zuordnung AC-230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)					
Nennbetrieb (100 %)	0150	0220	0300	-	-
Erhöhte Leistung (125 %)	0110/0150	-	0220/0300	-	-

Netzfilter Typ	NF300-503	NF600-503
Sachnummer	827 419 3	1 796 338 9
Netznennspannung U_N (gemäß EN 50160)	3 × AC 380 V - 500 V, 50/60 Hz	
Nennstrom I_N	AC 300 A	AC 600 A
Verlustleistung bei I_N P_V	180 W	44 W
Ableitstrom bei U_N	< 45 mA	< 6 mA
Umgebungstemperatur ϑ_U	-25 – +40 °C	
Schutzart	IP20 (EN 60529)	IP00 (EN 60529)
Anschlüsse L1-L3/L1'-L3'	150 mm^2 (AWG300-2)	Anschluss-Schiene mit Bohrung für M12 Max. 2 × 240 mm^2
Anzugsdrehmoment L1-L3/L1'-L3'	30 Nm	70 Nm (620 lb in)
Anschluss PE	M12	M12
Anzugsdrehmoment PE	36 Nm	36 Nm
Zuordnung AC-400/500-V-Geräte (MDX60/61B...-5_3)		
Nennbetrieb (100 %)	1320	2500
Erhöhte Leistung (125 %)	1100/1320	1600/2000/2500
Zuordnung AC-230-V-Geräte (MDX61B...-2_3)		
Nennbetrieb (100 %)	-	-
Erhöhte Leistung (125 %)	-	-

3.3.1 Maßbild Netzfilter NF009-503 – NF300-503

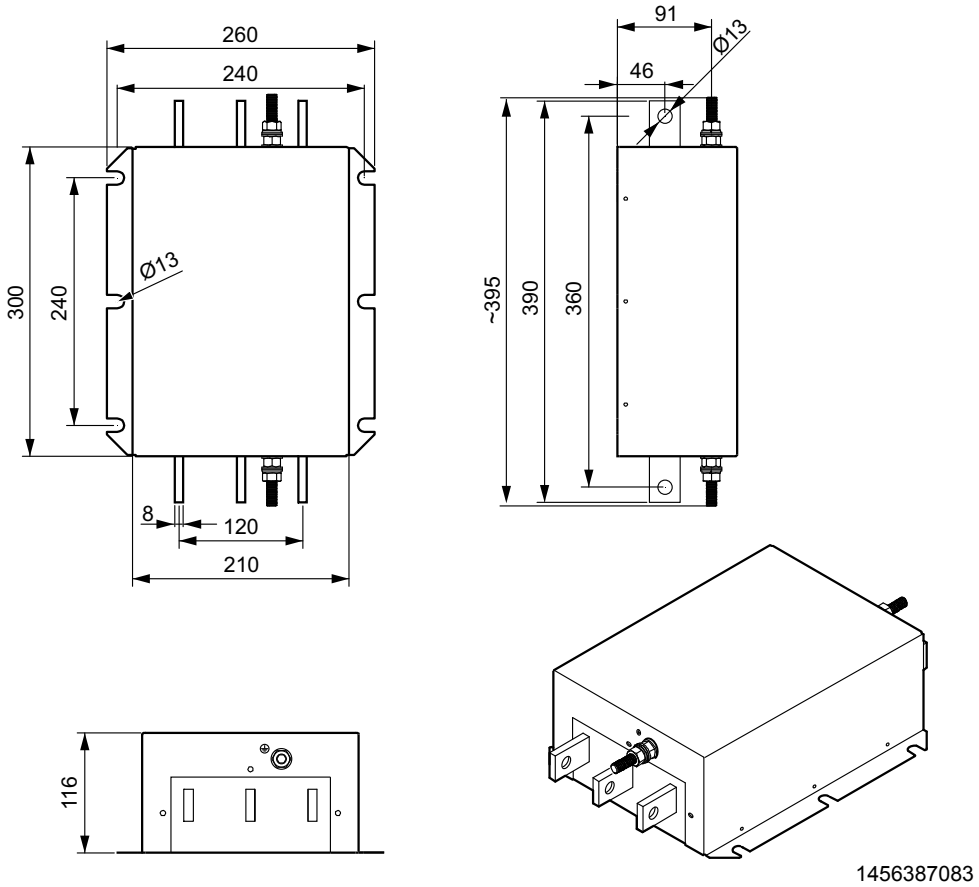


1456387083

Einbaulage beliebig

Netzfilter Typ	Hauptabmessungen mm (in)			Befestigungsmaße mm (in)		Lochmaß mm (in)	PE-Anschluss	Masse kg (lb)
	A	B	C	a	b	c		
NF009-503	55 (2.2)	195 (7.68)	80 (3.1)	20 (0.78)	180 (7.09)	5.5 (0.22)	M5	0.8 (2)
NF014-503		225 (8.86)			210 (8.27)			0.9 (2)
NF018-503	50 (1.97)	255 (10)			240 (9.45)			1.1 (2.4)
NF035-503	60 (2.36)	275 (10.8)	100 (3.94)	30 (1.18)	255 (10)			1.7 (3.7)
NF048-503		315 (12.4)			295 (11.6)		M6	2.1 (4.6)
NF063-503	90 (3.54)	260 (10.2)		60 (2.36)	235 (9.25)	6.5 (0.26)		2.4 (5.3)
NF085-503		320 (12.6)	140 (5.51)		255 (10)		M8	3.5 (7.7)
NF115-503	100 (3.94)	330 (13)	155 (6.1)	65 (2.56)			M10	4.8 (11)
NF150-503								5.6 (12.3)
NF210-503	140 (5.51)	450 (17.7)	190 (7.48)	102 (4.02)	365 (14.4)			8.9 (20)
NF300-503	170 (6.69)	540 (21.3)	230 (9.06)	125 (4.92)	435 (17.1)		M12	12.2 (26.9)

3.3.2 Maßbild Netzfilter NF600-503



Einbaulage beliebig

Netzfilter Typ	PE-Anschluss	Masse kg (lb)
NF600-503	M12	16.8 (37)

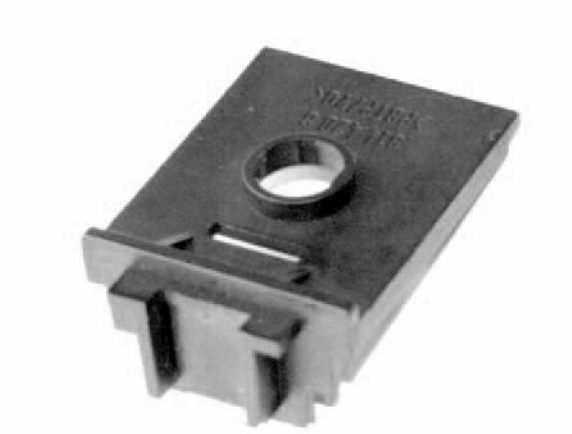
4 Technische Daten externes Zubehör

4.1 Option Berührungsschutz DLB11B

4.1.1 Sachnummer

823 111 7 (Lieferumfang 12 Stück)

4.1.2 Beschreibung



1454399115

Mit dem Berührungsschutz DLB11B kann bei folgenden Geräten die Schutzart IP20 erreicht werden:

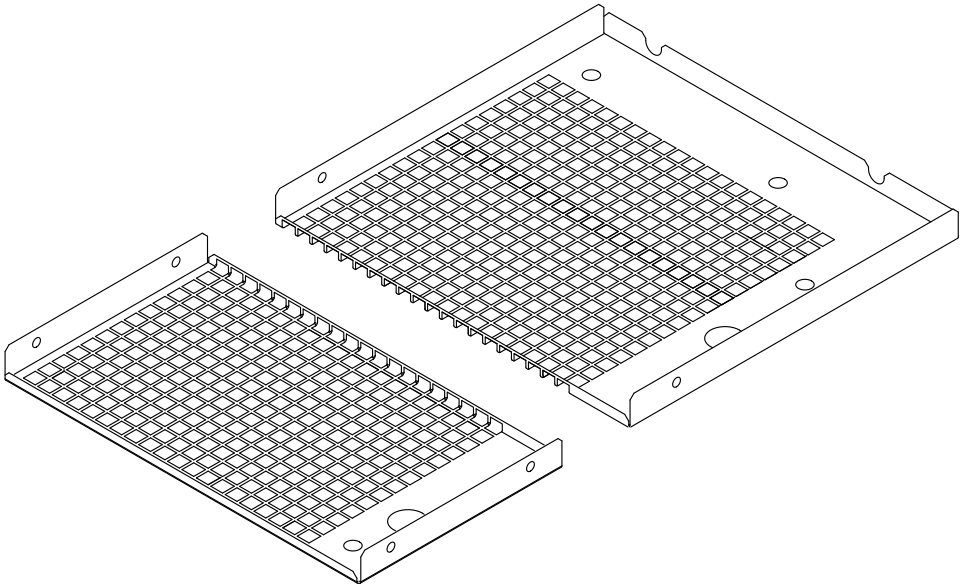
- MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 4 (AC-500-V-Geräte: MDX61B0370/0450; AC 230-V-Geräte: MDX61B0220/0300)
- MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 5 (AC-500-V-Geräte: MDX61B0550/0750)
- Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A Baugröße 4 (MDR600750-503-00)

4.2 Option Berührungsschutz DLB31B (für Netzrückspeisung MDR61B)

4.2.1 Sachnummer

1 823 689 8

4.2.2 Beschreibung



3321554187

Mit dem Berührungsschutz DLB31B kann bei folgenden Geräten die Schutzart IP20 erreicht werden:

- Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B Baugröße 7

  (MDR61B1600/2500)

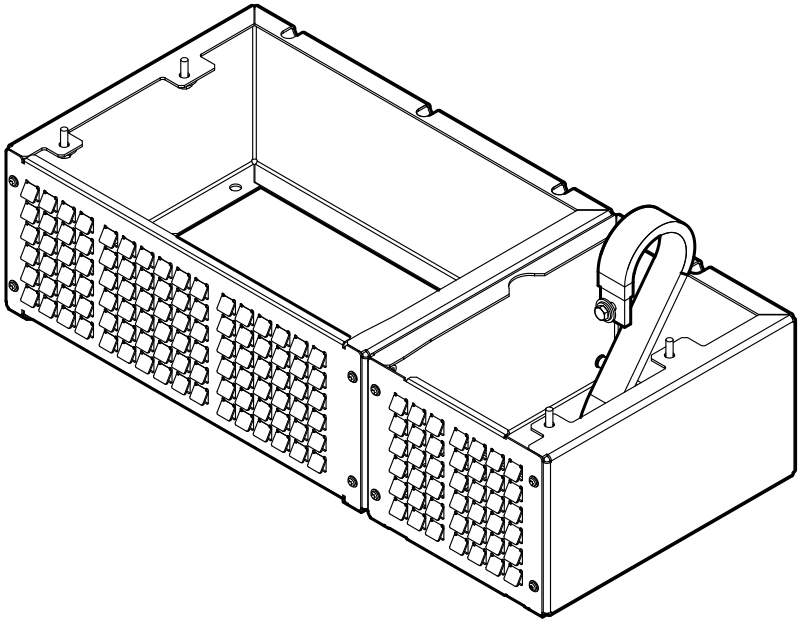
Befestigungsmaterial für den Berührungsschutz ist im Lieferumfang enthalten. Kundenseitig ist der Berührungsschutz auf die individuelle Kabelverlegung anzupassen (Ausschneiden des Lochrasters für Netz- und Motorzuleitungen).

4.3 Option Montagesockel DLS31B (für Netzrückspeisung MDR61B)

4.3.1 Sachnummer

1 823 627 8

4.3.2 Beschreibung



3321607947

Der Montagesockel ist speziell für den Schaltschrankbau der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B Baugröße 7 (MDR61B1600/2500) konzipiert. Der Sockel verfügt über eine integrierte Kabelabfangschiene und gewährleistet genügend Raum zum Anschluss der Netzleitungen. Die vordere Blende ist für Installationsarbeiten abnehmbar. Befestigungsmaterial zwischen Umrichter und Montagesockel ist in der Lieferung enthalten.

4.4 Option Anschluss-Set DLA31B (für Netzrückspeisung MDR61B)

4.4.1 Sachnummer

1 823 611 1

4.4.2 Beschreibung



2422220427

Anschlussmaterial für folgende Geräte zum Anschluss von Netz- und Motorzuleitungen bis 240 mm^2 Querschnitt:

- Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B Baugröße 7
  (MDR61B1600/2500)

Das Anschluss-Set beinhaltet folgendes Anschlussmaterial:

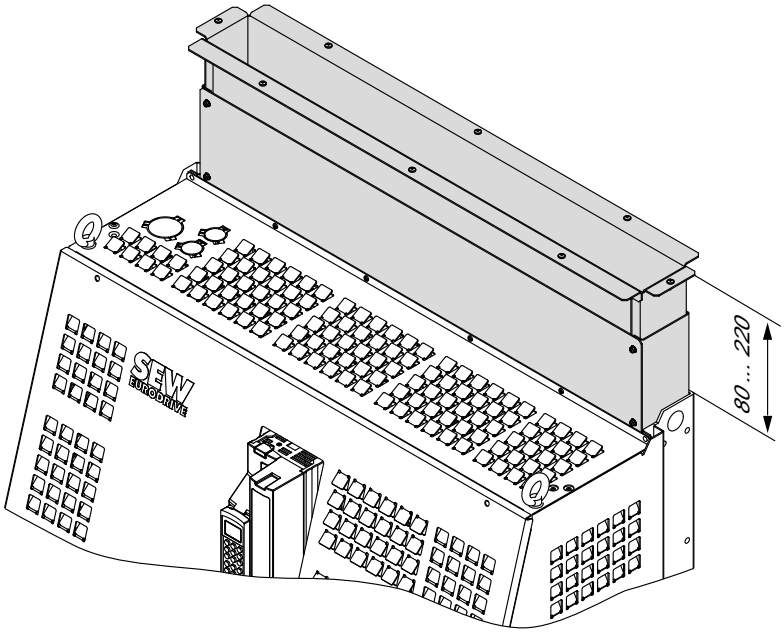
- 3 × Schrauben M12×30
- 3 × M12 Mutter
- 3 × Federringe
- 3 × Unterlegscheiben
- 1 × PE-Klemme für PE-Schiene (bis max. 240 mm^2)

4.5 Option Luftkanal DLK31B (Netzrückspeisung MDR61B)

4.5.1 Sachnummer

1 823 458 5

4.5.2 Beschreibung



3321678475

Luftkanal zur Entwärmung der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B Baugröße 7 (MDR61B1600/2500).

Der Luftkanal verlängert den integrierten Geräteluftkanal der Baugröße 7 zum Schaltschrankdach, um Abwärme aus dem Schaltschrank zu führen. Der Luftkanal trägt zur Verbesserung des Temperaturmanagements bei. Voraussetzung ist die Möglichkeit der Luftabfuhr über das Schaltschrankdach. Ein Schutz vor Fremdkörpern ist auf dem Schaltschrankdach vorzusehen

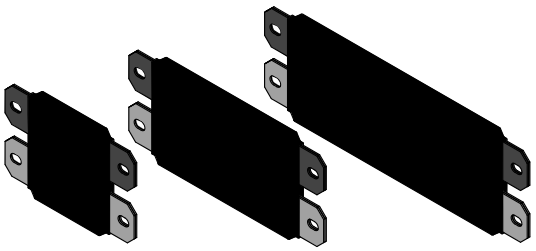
4.6 Option Zwischenkreiskopplung DLZ11B (für Baugröße 7)

4.6.1 Sachnummer

Die Zwischenkreiskopplung DLZ11B wird in 3 unterschiedlichen Längen angeboten:

Typ	Sachnummer
DLZ11B / 100 mm	1 823 193 4
DLZ11B / 200 mm	1 823 566 2
DLZ11B / 300 mm	1 823 567 0

4.6.2 Beschreibung



2422314891

Zwischenkreiskopplung zur seitlichen Verbindung von Umrichtern und Netzrückspeisung der Baugröße 7.

- MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 7

  (MDX61B1600/2000/2500)
- Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B Baugröße 7

  (MDR61B1600/2500)
- Motorwechselrichter MOVIDRIVE® MDX62B Baugröße 7

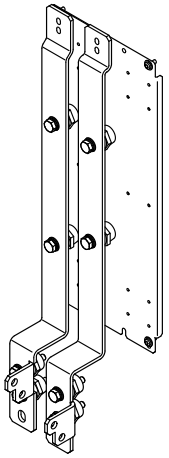
Standardmäßig ist der Zwischenkreis-Anschluss ($+U_Z$; $-U_Z$) der Baugröße 7 seitlich ausgeführt. Die Zwischenkreiskopplung DLZ11B erlaubt das Verbinden von zwei MOVIDRIVE® B-Geräten der Baugröße 7. Die Geräte müssen je nach Zwischenkreiskopplung auf Abstand 100 mm, 200 mm bzw. 300 mm gesetzt werden; Toleranzbereich ca. 4 mm. Im Lieferumfang ist eine isolierte Stromschiene und Befestigungsmaterial enthalten.

4.7 Option Zwischenkreisadapter 2Q DLZ12B (für MDX61/62B der Baugröße 7)

4.7.1 Sachnummer

1 822 729 5

4.7.2 Beschreibung



2422222347

Zwischenkreisadapter zur Ausfuhr des Zwischenkreis-Anschlusses auf die Geräteunterseite.

Für Geräte:

- MDX61B1600-503-2-0T/L
- MDX61B2000-503-2-0T/L
- MDX61B2500-503-2-0T/L

und

- MDX62B1600-503-2-0T/L
- MDX62B2000-503-2-0T/L
- MDX62B2500-503-2-0T/L

Standardmäßig ist der Zwischenkreis-Anschluss ($+U_Z$; $-U_Z$) der Baugröße 7 seitlich ausgeführt. Der Zwischenkreisadapter 2Q stellt einen Anschluss für $+U_Z$ und $-U_Z$ auf der Geräteunterseite zur Verfügung.

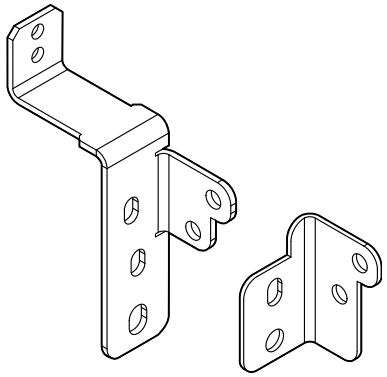
Der Zwischenkreisadapter kann zur Zwischenkreiskopplung mit Baugrößen 0 bis 6 MOVIDRIVE® B genutzt werden.

4.8 Option Zwischenkreisadapter 4Q DLZ14B (für MDX61B/62B der Baugröße 7)

4.8.1 Sachnummer

1 822 728 7

4.8.2 Beschreibung



2435823499

Zwischenkreisadapter zur Ausfuhr des Zwischenkreis-Anschlusses auf die Geräteunterseite.

Für Geräte:

- MDX61B1600-503-4-0T/L
- MDX61B2000-503-4-0T/L
- MDX61B2500-503-4-0T/L

und

- MDX62B1600-503-4-0T/L
- MDX62B2000-503-4-0T/L
- MDX62B2500-503-4-0T/L

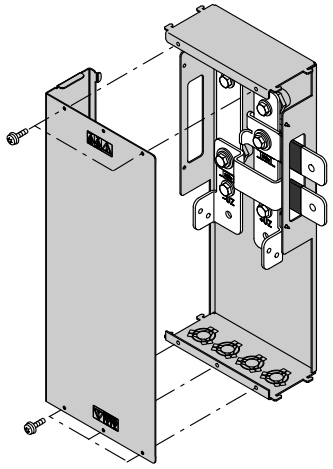
Standardmäßig ist der Zwischenkreis-Anschluss ($+U_Z$; $-U_Z$) der Baugröße 7 seitlich ausgeführt. Der Zwischenkreisadapter 4Q stellt einen Anschluss für $+U_Z$ und $-U_Z$ auf der Geräteunterseite zur Verfügung. Der Zwischenkreisadapter sollte zur Zwischenkreiskopplung mit Baugrößen 0 bis 6 MOVIDRIVE® B genutzt werden.

4.9 Option Zwischenkreiskopplung DLZ31B (für Baugröße 7)

4.9.1 Sachnummer

1 823 628 6

4.9.2 Beschreibung



3435472907

Zwischenkreiskopplung zur seitlichen Verbindung von Umrichtern und Netzrückspeisung der Baugröße 7 mit einer kleineren Baugröße. Die Zwischenkreiskopplung ist beidseitig anbaubar.

Standardmäßig ist der Zwischenkreis-Anschluss ($+U_Z$; $-U_Z$) der Baugröße 7 seitlich ausgeführt. Die Zwischenkreiskopplung DLZ31B kann zur Verbindung von einem MOVIDRIVE® B-Gerät der Baugröße 7 mit einer kleineren Baugröße verwendet werden.

5 Parameter für MDR61B1600/2500

5.1 Parameterübersicht

Die folgende Tabelle zeigt alle Parameter mit Werkseinstellung (unterstrichen). Zahlenwerte werden mit komplettem Einstellbereich angegeben.

P00x Prozesswerte	
P002 Frequenz	
P004 Ausgangsstrom	
P005 Wirkstrom	
P008 Zwischenkreis-Spannung	
P009 Ausgangsstrom	
P01x Statusanzeigen	
P010 Umrichterstatus	
P011 Betriebszustand	
P012 Fehlerstatus	
P014 Kühlkörpertemperatur	
P015 Einschaltstunden	
P016 Freigabestunden	
P017 Arbeit	
P03x Binäreingänge Grundgerät	
P030 – P032 Binäreingang DI00 – DI02	
P039 Binäreingänge DI00 – DI07	
P05x Binärausgänge Grundgerät	
P051 – P055 Binärausgang DO01 – DO05	
P059 Binärausgänge DO01 – DO05	
P07x Gerätedaten	
P070 Gerätetyp	
P071 Ausgangs-Nennstrom	
P072 Option / Gebersteckplatz	
P076 Firmware Grundgerät	
P08x Fehlerspeicher	
P080 – P084 Fehler t-0 – t-4	
P09x Busdiagnose	
P094 – P096 PA1 – PA3 Sollwert	
P097 – P099 PE1 – PE3 Istwert	
P1xx Sollwerte / Integratoren	
P10x Sollwertvorwahl	
P101 Steuerquelle	KLEMMEN
P2xx Reglerparameter	
P29x Rückspeisung	
P290 Mindestspannung	
P291 P-Verstärkung Spannungsregler	
P292 Nachstellzeit Spannungsregler	
P293 P-Verstärkung Stromregler	
P294 Nachstellzeit Stromregler	
P295 Netz-Aus-Toleranzzeit	
P296 Uz reduziert	
P297 Rückgespeiste Energie	
P298 Wirkleistungsanzeige	

P299 Netzspannung	
P4xx Referenzmeldungen	
P43x Strom-Referenzmeldung	
P430 Strom-Referenzwert	0 - 100 - 200 % I_N
P431 Hysterese	0 - 5 - 30 % I_N
P432 Verzögerungszeit	0 - 1 - 9 s
P433 Meldung = "1" bei:	$I < I_{ref}$ / $I > I_{ref}$
P6xx Klemmenbelegung	
P60x Binäreingänge Grundgerät	
P600 Binäreingang DIØ1	FREIGABE
P601 Binäreingang DIØ2	RESET
P62x Binärausgänge Grundgerät	
P620 – P623 Binärausgang DOØ1 – DOØ4	
P8xx Gerätefunktionen	
P80x Setup	
P802 Werkseinstellung	NEIN
P803 Parametersperre	AUS
P804 Reset Statistikdaten	NEIN
P81x Serielle Kommunikation	
P810 RS485 Adresse	0 - 99
P811 RS485 Gruppenadresse	100 - 199
P812 RS485 Timeout-Zeit	0 - 650 s
P83x Fehlerreaktionen	
P833 Reaktion RS485-TIMEOUT	NUR ANZEIGEN
P836 Reaktion SBus-TIMEOUT 1	NUR ANZEIGEN
P84x Reset-Verhalten	
P840 Manueller Reset	NEIN
P841 Auto-Reset	AUS
P842 Restart-Zeit	1 - 3 - 30 s
P87x Prozessdatenbeschreibung	
P870 / P871 / P872 Sollwertbeschreibung PA1 / PA2 / PA3	
P873 / P874 / P875 Istwertbeschreibung PE1 / PE2 / PE3	
P876 PA-Daten freigeben	EIN
P88x Serielle Kommunikation SBus 1 / 2	
P881 Adresse SBus 1	0 - 63
P883 Timeout-Zeit SBus 1	0 - 650 s
P884 Baudrate SBus 1	125 / 250 / 500 / 1000 kBaud

5.2 Erläuterung der Parameter

Nachfolgend die Beschreibung der Parameter, aufgeteilt in 10 Parametergruppen. Die Parameternamen entsprechen der Darstellung im Parameterbaum. Die Werkseinstellung ist jeweils durch Unterstreichung hervorgehoben.

5.2.1 Symbole

Folgende Symbole erläutern die Parameter:



Diese Parameter sind nur bei Umrichterstatus GESPERRT (= Endstufe hochohmig) veränderbar.



Die Inbetriebnahmefunktion verändert diesen Parameter automatisch.

5.2.2 P0xx Anzeigewerte

Diese Parametergruppe enthält folgende Informationen:

- Prozesswerte und Statuszustände des Grundgeräts
- Prozesswerte und Statuszustände der eingebauten Optionen
- Fehlerspeicher
- Feldbus-Parameter

P00x Prozesswerte

P002 Frequenz — Frequenz des Netzwechselrichters in Hz.

P004 Ausgangsstrom — Scheinstrom im Bereich 0 – 200 % des Gerätenennstroms.

P005 Wirkstrom — Wirkstrom im Bereich 0 – 200 % I_N. Bei Energiefluss in den Antrieb ist der Anzeigewert positiv. Bei Energiefluss in Richtung Netz ist der Anzeigewert negativ.

P008 Zwischenkreis-Spannung — Angezeigt wird die im Gleichspannungs-Zwischenkreis gemessene Spannung.

P009 Ausgangsstrom — Scheinstrom des Netzwechselrichters, angezeigt in AC A.

P01x Statusanzeigen

P010 Umrichterstatus — Zustand der Geräteendstufe (GESPERRT, FREIGEGEBEN).

P011 Betriebszustand — Folgende Betriebszustände sind möglich (7-Segment-Anzeige):

- 0: 24-V-BETRIEB (Umrichter nicht betriebsbereit)
- 1: REGLERSPERRE
- 2: KEINE FREIGABE
- 3: ZWISCHENKREIS WIRD GELADEN
- 4: FREIGABE
- 8: AUSLIEFERUNGSZUSTAND

- d: VORLADEN
- F: FEHLER
- t: WARTE AUF DATEN
- U: STO → Signalbrücken X17 nicht installiert

P012 Fehlerstatus — Fehlernummer und Fehler in Klartext. Die Fehlernummer erscheint auch auf der 7-Segment-Anzeige der Netzrückspeisung.

P014 Kühlkörpertemperatur — Kühlkörpertemperatur der Netzrückspeisung im Bereich −40 – +125 °C.

P015 Einschaltstunden — Summe der Stunden, die die Netzrückspeisung am Netz oder an externer DC-24-V-Versorgung war, Speicherzyklus 1 min.

P016 Freigabestunden — Summe der Stunden, die die Netzrückspeisung im Betriebszustand FREIGABE war, Speicherzyklus 1 min.

P017 Arbeit — Summe der elektrischen Wirkarbeit, die die Netzrückspeisung vom Netz aufgenommen hat, Speicherzyklus 1 min.

P03x Binäreingänge Grundgerät

P030 – P032 Binäreingang DI00 – DI02 — Angezeigt wird der momentane Zustand der Eingangsklemme DI00 – DI02 zusammen mit der momentanen Funktionsbelegung.

Zu beachten ist, dass Binäreingang DI00 immer fest mit Reglersperre belegt ist.

Menüauswahl siehe *P60x Binäreingänge Grundgerät*.

P039 Binäreingänge DI00 – DI07 — Zeigt die Standardbinäreingänge DI00 bis DI07 in dieser Reihenfolge an.

P05x Binärausgänge Grundgerät

P051 – P055 Binärausgang DO01 – DO05 — Angezeigt wird der momentane Zustand des auf dem Grundgerät vorhandenen Binärausgangs zusammen mit der momentanen Funktionsbelegung.

Menüauswahl siehe *P62x Binärausgänge Grundgerät*.

P059 Binärausgänge DO01 – DO05 — Zeigt die Binärausgänge DO01 – DO05 in dieser Reihenfolge an.

P07x Gerätedaten

P070 Gerätetyp — Angezeigt wird die vollständige Bezeichnung des Geräts, z. B. MDR61B2500-503.

P071 Ausgangs-Nennstrom — Angezeigt wird der Effektivwert des Netzwechselrichter-Nennstroms.

P072 Option / Gebersteckplatz — Angezeigt wird die momentan auf dem Gebersteckplatz gesteckte Messwerterfassung der Netzspannung "MDR".

P076 Firmware Grundgerät — Angezeigt wird die Programmversion der im Grundgerät verwendeten Firmware.

P08x Fehlerspeicher

P080 – P084 Fehler t-0 – t-4

Es sind 5 Fehlerspeicher vorhanden (t-0 – t-4). Die Fehler werden in chronologischer Reihenfolge gespeichert, wobei das jüngste Fehlerereignis im Fehlerspeicher t-0 abgelegt ist. Bei mehr als 5 Fehlern wird das älteste Fehlerereignis, gespeichert in t-4, gelöscht.

Programmierbare Fehlerreaktionen: siehe Tabelle *P83x Fehlerreaktionen*.

Folgende Informationen zum Zeitpunkt des Fehlers werden gespeichert und sind im Fehlerfall sichtbar:

- Status (“0“ oder “1“) der binären Ein-/Ausgänge
- Betriebszustand der Netzrückspeisung
- Gerätestatus
- Kühlkörpertemperatur
- Ausgangsstrom
- Wirkstrom
- Geräteauslastung
- Zwischenkreis-Spannung
- Einschaltstunden
- Freigabestunden
- Effektivwert der Netzspannung

P09x Busdiagnose

P094 – P096 PA1 – PA3 Sollwert

Angezeigt wird der auf dem Prozessdatenwort momentan übertragene Wert in hexadezimaler Form.

PA Sollwert	Beschreibung
P094 PA1 Sollwert	*P870 Sollwertbeschreibung PA1*
P095 PA2 Sollwert	*P871 Sollwertbeschreibung PA2*
P096 PA3 Sollwert	*P872 Sollwertbeschreibung PA3*

P097 – P099 PE1 – PE3 Istwert

Angezeigt wird der auf dem Prozessdatenwort momentan übertragene Wert in hexadezimaler Form.

PE Sollwert	Beschreibung
P097 PE1 Istwert	*P873 Istwertbeschreibung PE1*
P098 PE2 Istwert	*P874 Istwertbeschreibung PE2*
P099 PE3 Istwert	*P875 Istwertbeschreibung PE3*

5.2.3 P1xx Sollwerte / Integratoren

P10x Sollwertvorwahl

Mit *P100* können Sie auch eine Kommunikations-Schnittstelle als Steuerquelle auswählen. Die Schnittstellen werden jedoch mit diesen Parametern nicht automatisch deaktiviert, da der Antriebsumrichter jederzeit über alle Schnittstellen empfangsbereit bleiben muss.

Befindet sich der Antriebsumrichter im Zustand "t = Warte auf Daten", kontrollieren Sie bitte die Timeout-Zeiten der Parameter *P812 RS485 Timeout-Zeit* und schalten Sie, falls notwendig, die Timeout-Überwachung mit dem Eintrag 0 s oder 650 s aus.

P101 Steuerquelle



Es wird eingestellt, woher der Umrichter seine Steuerbefehle (REGLERSPERRE, FREIGABE, ...) bezieht.

- KLEMMEN: Die Steuerung erfolgt über die Binäreingänge.
- RS485: Die Steuerung erfolgt über die RS485-Schnittstelle und die Binäreingänge.
- SBus: Die Steuerung erfolgt über den Systembus und die Binäreingänge.

5.2.4 P2xx Reglerparameter

P29x Rückspeisung

Die Zwischenkreis-Spannung der Ein- / Rückspeiseeinheit wird mittels einer Spannungsregelung mit unterlagerter Stromregelung ausgeregelt.

P290 Mindestspannung

Einstellbereich: 620 V – 780 V

In der Ein- / Rückspeiseeinheit hängt die Höhe der geregelten Zwischenkreis-Spannung von der Höhe der Netzspannung ab. Die Zwischenkreis-Spannung wird automatisch mit der Netzspannung mitgeführt. Die Mindestspannung für den Zwischenkreis beträgt 620 V.

Bei kleinen Netzspannungen kann die Mindestspannung erhöht werden.

Automatische Zuordnung (keine Parametereinstellung notwendig):

Netzspannung	Geregelte Zwischenkreis-Spannung
AC 380 V	DC 644 V
AC 400 V	DC 670 V
AC 440 V	DC 722 V
AC 460 V	DC 748 V
AC 480 V	DC 774 V
AC 500 V	DC 780 V

Empfehlung: Die Werkseinstellung nicht verändern.

P291 P-Verstärkung Spannungsregler

Einstellbereich: 0.000 – 1.775 – 100.000 A/V

Die Zwischenkreis-Spannung der Ein- / Rückspeiseeinheit wird mittels einer Spannungsregelung mit unterlagerter Stromregelung ausgeregelt.

Einstellempfehlung bei Anschluss:

- nur Geräte der Baugrößen 0 bis 6 (Anzahl der Geräte unerheblich): 0.7
- ein Gerät Baugröße 7 (und ggf. zusätzlich kleinere Baugrößen): 1.775
- zwei Geräte Baugröße 7 (und ggf. zusätzlich kleinere Baugrößen): 2.9

P292 Nachstellzeit Spannungsregler

Einstellbereich: 0.00 – 30.00 – 10000.00 ms

Empfehlung: Werkseinstellung nicht verändern.

P293 P-Verstärkung Stromregler

Einstellbereich MDR61B2500: 0.000 – 0.925 – 100.000 V/A

Einstellbereich MDR61B1600: 0.000 – 1.450 – 100.000 V/A

Der Stromregler ist an die in der Rückspeisung eingebauten Drosselinduktivitäten angepasst.

Empfehlung: Werkseinstellung nicht verändern.

Eine Anpassung des Stromreglers ist möglicherweise bei schlechten Netzverhältnissen mit hoher Netzimpedanz erforderlich.

HINWEIS

Beim Überspielen eines Parametersatzes anschließend den Parameter prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

P294 Nachstellzeit Stromregler

Einstellbereich: 0.00 – 7.50 – 10000.00 ms

Empfehlung: Werkseinstellung nicht verändern.

Eine Anpassung des Stromreglers ist möglicherweise bei schlechten Netzverhältnissen mit hoher Netzimpedanz erforderlich. Dazu ist die Nachstellzeit zu vergrößern.

P295 Netz-Aus-Toleranzzeit

Einstellbereich: 0.000 – 5.000 ms

Die Ein- / Rückspeiseeinheit führt eine Netz- und Zwischenkreisüberwachung aus. Bei fehlerhaften Netzen und kurzzeitigen Netzaussetzern kann mit dem Parameter Netz-Aus-Toleranz eine Überbrückungszeit eingestellt werden, bevor die Netzüberwachung anspricht. Voraussetzung dafür ist, dass die Zwischenkreis-Spannung nicht unter 435 V absinkt. Ein Absinken unter diesen Wert führt zu unverzögerter Fehlerabschaltung.

P296 U_z reduziert

Einstellbereich: Ja/Nein

Bei Anschluss von SEW-Geräten der Baugrößen 0 bis 6 an die Ein- / Rückspeiseeinheit bei Netzspannungen ≥ 440 V ist der Parameter U_Z reduziert auf "Ja" zu stellen. Dadurch wird eine zu hohe Spannungsbelastung der angeschlossenen Verbraucher vermieden. Bei Verwendung der Funktion wird zusätzlich induktive Netzblindleistung erzeugt.

Automatische Zuordnung:

Netzspannung	Geregelte Zwischenkreis-Spannung
AC 380 V	DC 644 V
AC 400 V	DC 670 V
AC 440 V	DC 700 V
AC 460 V	DC 700 V
AC 480 V	DC 700 V
AC 500 V	DC 710 V

P297 Rückgespeiste Energie

…kWh

Summe der elektrischen Wirkarbeit, die die Netzrückspeisung ins Netz zurückgespeist hat, Speicherzyklus 1 min.

P298 Wirkleistungsanzeige

…kW

Wert der momentanen Leistung, die vom Netzwechselrichter vom Netz entnommen bzw. rückgespeist wird. Vorzeichenbehaftet.

P299 Netzspannung

…V

Effektivwert der Netzspannung

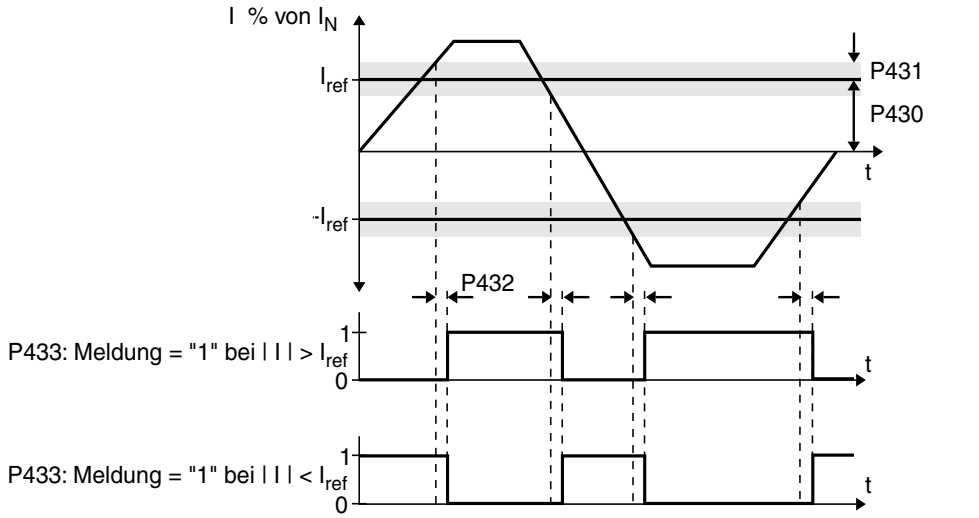
5.2.5 P4xx Referenzmeldungen

Die folgenden Referenzwerte dienen der Erfassung und Meldung bestimmter Betriebszustände. Alle Meldungen der Parametergruppe P4xx können über Binärausgänge (*P62x Binärausgänge Grundgerät*) ausgegeben werden.

Achtung: Die Meldungen sind nur dann gültig, wenn der Umrichter nach dem Einschalten "Betriebsbereit" gemeldet hat und keine Fehleranzeige vorliegt.

P43x Strom-Referenzmeldung

Meldung, wenn der Netzstrom größer oder kleiner als der Referenzwert ist.



278446603

P430 Strom-Referenzwert

Einstellbereich: 0 – <u>100</u> – 150 % I_N

P431 Hysterese

Einstellbereich: 0 – <u>5</u> – 30 % I_N

P432 Verzögerungszeit

Einstellbereich: 0 – <u>1</u> – 9 s

P433 Meldung = "1" bei:

<u>I < I_{ref}</u> / I > I_{ref}

5.2.6 P6xx Klemmenbelegung

P60x Binäreingänge Grundgerät

Die Binäreingänge sind nicht programmierbar.

Binäreingang DIØØ fest belegt mit "/REGLERSPERRE".

P600 Binäreingang DIØ1



- P600 Binäreingang DIØ1 "FREIGABE"

P601 Binäreingang DIØ2



- P601 Binäreingang DIØ2 "RESET"
- DIØ3 – DIØ7 ohne Funktion

P62x Binärausgänge Grundgerät

HINWEIS

Die Binärsignale sind nur dann gültig, wenn das Gerät nach dem Einschalten “Betriebsbereit” gemeldet hat und keine Fehleranzeige vorliegt. Während der Initialisierungsphase des MOVIDRIVE® haben die Binärsignale den Status “0“.

Es können mehrere Klemmen mit der gleichen Funktion programmiert werden.

P620 – P623 Binärausgang DOØ1 – DOØ4

Die Binärausgänge sind frei programmierbar und können mit folgenden Funktionen belegt werden:

- /STÖRUNG
- BETRIEBSBEREIT
- ENDSTUFE EIN
- STROMREFERENZ-MELDUNG
- BG7 NETZBEREIT

5.2.7 P8xx Gerätefunktionen

P80x Setup

P802 Werkseinstellung

Einstellbereich: NEIN / AUSLIEFERUNGSZUSTAND

Mit der Einstellung "Auslieferungszustand" setzen Sie auch die oben aufgeführten Daten zurück.

Während des Zurücksetzens wird auf der 7-Segment-Anzeige eine "8" angezeigt. Ist das Zurücksetzen beendet, erscheint in der 7-Segment-Anzeige wieder der vorherige Betriebszustand des Umrichters und *P802* springt selbstständig auf "NEIN" zurück.

HINWEIS

Speichern Sie die eingestellten Parameterwerte mit Hilfe von SHELL oder dem Bediengerät DBG60B, bevor Sie die Parameter zurücksetzen. Nach dem Rücksetzen müssen die geänderten Parameterwerte und Klemmenbelegungen wieder den Anforderungen angepasst werden.

P803 Parametersperre

Einstellbereich: EIN / AUS

Durch Einstellen von *P803* auf "EIN" ist es möglich, jegliche Veränderung der Parameter zu verhindern (mit Ausnahme von *P840 Manueller Reset* und der Parametersperre selbst). Dies ist zum Beispiel nach optimierter Einstellung der Netzrückspeisung sinnvoll. Um eine Parameterverstellung wieder zu ermöglichen, muss *P803* auf "AUS" zurückgestellt werden.

Die Parametersperre hat keine Auswirkung auf folgende Parameter:

- *P803 Parametersperre*
- *P840 Manueller Reset*

P804 Reset Statistikdaten

Einstellbereich: NEIN / FEHLERSPEICHER / kWh-ZÄHLER / BETRIEBSSTUNDEN

Mit *P804* können die in EEPROM gespeicherten Statistikdaten Fehlerspeicher, Kilowattstundenzähler und Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden.

P81x Serielle Kommunikation

P810 RS485 Adresse

Einstellbereich: 0 – 99

Mit *P810* wird die Adresse eingestellt, über die mit der Netzrückspeisung über die seriellen Schnittstellen kommuniziert werden kann. Es können max. 32 Teilnehmer miteinander vernetzt werden.

HINWEIS

Bei Auslieferung hat die Netzrückspeisung immer die Adresse 0. Um bei serieller Kommunikation mit mehreren Umrichtern Kollisionen bei der Datenübertragung zu vermeiden, wird empfohlen, die Adresse 0 nicht zu verwenden.

P811 RS485 Gruppenadresse

Einstellbereich: 100 – 199

Mit *P811* ist es möglich, mehrere MOVIDRIVE® B bezüglich der Kommunikation über die serielle Schnittstelle zu einer Gruppe zusammenzufassen. Alle MOVIDRIVE® B mit der gleichen RS485-Gruppenadresse können somit mit einem Multicast-Telegramm über diese Adresse angesprochen werden. Die über die Gruppenadresse empfangenen Daten werden vom MOVIDRIVE® B nicht quittiert. Die Gruppenadresse 100 bedeutet, dass der Umrichter keiner Gruppe zugeordnet ist.

P812 RS485 Timeout-Zeit

Einstellbereich: 0 – 650 s

Mit *P812* wird die Überwachungszeit für die Datenübertragung über die serielle Schnittstelle eingestellt. Findet für die in Parameter 812 eingestellte Zeit kein zyklischer Prozessdatenaustausch über die serielle Schnittstelle statt, führt das MOVIDRIVE® B die in *P833 Reaktion RS485-TIMEOUT* eingestellte Fehlerreaktion aus. Wird *P812* auf den Wert 0 eingestellt, findet keine Überwachung der seriellen Datenübertragung statt. Die Überwachung wird mit dem ersten zyklischen Datenaustausch aktiviert.

P83x Fehlerreaktionen

Folgende Reaktionen können programmiert werden:

Reaktion	Beschreibung
KEINE REAKTION	Es wird weder ein Fehler angezeigt noch eine Fehlerreaktion ausgeführt. Der gemeldete Fehler wird komplett ignoriert.
NUR ANZEIGEN	Der Fehler wird angezeigt (auf 7-Segment-Anzeige und SHELL), der Störausgang wird gesetzt (falls programmiert). Das Gerät führt jedoch ansonsten keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch einen Reset wieder zurückgesetzt werden (Klemme, RS485, Feldbus, Auto-Reset).
ENDSTUFE SPERREN	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Umrichters mit Fehlermeldung. Der Netzwechselrichter wird gesperrt. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen und der Störausgang gesetzt, falls programmiert. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehlerresets möglich. Das Netzschütz bleibt ein.
NETZ-SCHÜTZ ABWERFEN	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Umrichters mit Fehlermeldung. Die Endstufe wird gesperrt. Es erfolgt eine Störungsmeldung über die Klemme, falls programmiert. Das Netzschütz wird geöffnet.
NUR ANZEIGEN MIT AUTO-RESET	Eine wiederkehrende Feldbusverbindung führt zum Rücksetzen der Anzeige.
ENDSTUFE SPERREN MIT AUTO-RESET	Eine wiederkehrende Feldbusverbindung führt zur Freigabe des Netzwechselrichters.

P833 Reaktion RS485-TIMEOUT

Werkseinstellung: NUR ANZEIGEN

Mit *P833* wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die RS485-Timeout-Überwachung ausgelöst wird. Die Reaktionszeit der Überwachung kann mit *P812 RS485 Timeout-Zeit* eingestellt werden.

P836 Reaktion SBus-TIMEOUT 1

Werkseinstellung: NUR ANZEIGEN

Mit *P836* wird die Fehlerreaktion programmiert, die über die Systembus-Timeout-Überwachung ausgelöst wird. Die Reaktionszeit der Überwachung kann mit *P883 Timeout-Zeit SBus 1* eingestellt werden.

P84x Reset-Verhalten

P840 Manueller Reset

Einstellbereich: JA / NEIN

- JA: Der in der Netzrückspeisung vorliegende Fehler wird zurückgesetzt. Im Fehlerfall ist es mit dem DBG60B möglich, durch Drücken der Taste [← / Del] direkt zu *P840* zu gelangen. In der SHELL ist *P840* außerdem noch im Hauptmenü "Parameter" aufgeführt. Nach ausgeführtem Reset steht *P840* wieder automatisch auf NEIN. Liegt kein Fehler vor, so ist das Aktivieren des manuellen Reset wirkungslos.
- NEIN: Kein Reset.

P841 Auto-Reset

Einstellbereich: EIN / AUS

- EIN: Die Auto-Reset-Funktion wird aktiviert. Diese Funktion führt im Fehlerfall nach *P842 Restart-Zeit* selbsttätig einen Geräte-Reset aus. Es sind in einer Auto-Reset-Phase maximal 5 Auto-Resets möglich. Treten 5 Fehler auf, die durch einen Auto-Reset zurückgesetzt werden, so ist kein Auto-Reset mehr möglich, bis einer der folgenden Fälle auftritt:
  - manueller Reset über die Eingangsklemme
  - manueller Reset über die serielle Schnittstelle (SHELL, DBG60B, übergeordnete Steuerung)
  - Übergang in den 24-V-Stützbetrieb oder komplettes Ausschalten des Umrichters

  Danach sind wieder 5 Auto-Resets möglich.



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr durch selbsttätiges Anlaufen des Motors durch Auto-Reset.

Tod oder schwerste Verletzungen.

- Auto-Reset nicht bei Antrieben einsetzen, deren selbsttätiger Anlauf auf Personen oder Geräte Gefahr bedeutet.
- Manuellen Reset durchführen.

- AUS: Kein Auto-Reset.

P842 Restart-Zeit

Einstellbereich: 1 – 3 – 30 s

Mit *P842* wird die Wartezeit eingestellt, die nach Auftreten eines Fehlers bis zur Ausführung eines Auto-Reset vergehen soll.

P87x Prozessdatenbeschreibung

P870 / P871 / P872 Sollwertbeschreibung PA1 / PA2 / PA3

Mit *P870* / *P871* / *P872* wird der Inhalt der Prozess-Ausgangsdatenworte PA1 / PA2 / PA3 definiert. Dies ist notwendig, damit das MOVIDRIVE® B die entsprechenden Sollwerte zuordnen kann.

Sollwertbeschreibung	Werkseinstellung
P870 Sollwertbeschreibung PA1	STEUERWORT 1
P871 Sollwertbeschreibung PA2	KEINE FUNKTION
P872 Sollwertbeschreibung PA3	KEINE FUNKTION

P873 / P874 / P875 Istwertbeschreibung PE1 / PE2 / PE3

Mit *P873* / *P874* / *P875* wird der Inhalt der Prozess-Eingangsdatenworte PE1 / PE2 / PE3 definiert. Dies ist notwendig, damit das MOVIDRIVE® B die entsprechenden Istwerte zuordnen kann.

Istwertbeschreibung	Werkseinstellung
P873 Istwertbeschreibung PE1	STATUSWORT 1
P874 Istwertbeschreibung PE2	AUSGANGSSTROM (NETZSTROM DER RÜCKSPEISUNG)
P875 Istwertbeschreibung PE3	KEINE FUNKTION

Folgende Belegungen der PEs stehen zur Verfügung:

Belegung	Beschreibung
KEINE FUNKTION	Der Inhalt des Prozess-Eingangsdatenworts ist 0000_{hex}.
AUSGANGSSTROM	Momentaner Ausgangsstrom des Systems in % von I_N.
WIRKSTROM	Momentaner Wirkstrom des Systems in % von I_N: • Positives Vorzeichen = motorischer Strom • Negatives Vorzeichen = generatorischer Strom
STATUSWORT 1	Statusinformationen des Umrichters.

Weitere Erläuterungen siehe Handbuch "Feldbus-Geräteprofil mit Parameterverzeichnis".

P876 PA-Daten freigeben

Einstellbereich: EIN / AUS

- EIN: Die zuletzt von der Feldbussteuerung gesendeten Prozess-Ausgangsdaten werden wirksam.
- AUS: Die zuletzt gültigen Prozess-Ausgangsdaten bleiben weiterhin wirksam.

HINWEIS

Wird die Belegung der Prozessdaten geändert, stellt sich *P876* automatisch auf "AUS".

P88x Serielle Kommunikation SBus 1 / 2

P881 Adresse SBus 1

Einstellbereich: 0 – 63

Mit *P881* wird die Systembusadresse des MOVIDRIVE® B eingestellt. Über die hier eingestellte Adresse kann das MOVIDRIVE® B mit anderen MOVIDRIVE® B über den Systembus (SC11) kommunizieren.

P883 Timeout-Zeit SBus 1

Einstellbereich: 0 – 650 s

Mit *P883* wird die Überwachungszeit für die Datenübertragung über den Systembus eingestellt. Findet für die in *P883* eingestellte Zeit kein Datenverkehr über den Systembus statt, so führt MOVIDRIVE® die in *P836 Reaktion SBus-TIMEOUT 1* eingestellte Fehlerreaktion aus. Wird *P883* auf den Wert 0 gestellt, so findet keine Überwachung der Datenübertragung über den Systembus statt.

P884 Baudrate SBus 1

Einstellbereich: 125 / 250 / 500 / 1000 kBaud

Mit P884 wird die Übertragungsgeschwindigkeit des Systembusses eingestellt.

6 Projektierung

6.1 Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung

Ohne Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B dürfen **maximal 2 MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter** über den Zwischenkreis miteinander verbunden werden.

Sie können die Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B mit den folgenden Anschlussarten realisieren:

- Anschlussart A: Beide Umrichter werden an das Versorgungsnetz angeschlossen.
- Anschlussart B: Nur einer der beiden Umrichter wird an das Versorgungsnetz angeschlossen.

6.1.1 Umrichter in Anschlussart A

In der Anschlussart A (Seite 118) werden beide Umrichter über ein gemeinsames Netzschütz und gemeinsame netzseitige Absicherung an das Versorgungsnetz angeschlossen.

Folgende Gerätekombinationen sind in Anschlussart A zulässig:

1. MOVIDRIVE®	2. MOVIDRIVE® wahlweise:			
0005-5A3-4	0005-5A3-4	-	-	-
0008-5A3-4	0005-5A3-4	0008-5A3-4	-	-
0011-5A3-4	0005-5A3-4	0008-5A3-4	0011-5A3-4	-
0014-5A3-4	0005-5A3-4	0008-5A3-4	0011-5A3-4	0014-5A3-4
0055-5A3-4	0055-5A3-4	-	-	-
0075-5A3-4	0055-5A3-4	0075-5A3-4	-	-
0110-5A3-4	0055-5A3-4	0075-5A3-4	0110-5A3-4	-
0150-503-4	0075-5A3-4	0110-5A3-4	0150-503-4	-
0220-503-4	0110-5A3-4	0150-503-4	0220-503-4	-
0300-503-4	0150-503-4	0220-503-4	0300-503-4	-
0370-503-4	0220-503-4	0300-503-4	0370-503-4	-
0450-503-4	0220-503-4	0300-503-4	0370-503-4	0450-503-4
0550-503-4	0300-503-4	0370-503-4	0450-503-4	0550-503-4
0750-503-4	0370-503-4	0450-503-4	0550-503-4	0750-503-4
0900-503-4	0450-503-4	0550-503-4	0750-503-4	0900-503-4
1100-503-4	0550-503-4	-	0900-503-4	1100-503-4
1320-503-4	-	0900-503-4	1100-503-4	1320-503-4
1600-503-X	-	-	-	1600-503-X
2000-503-X	-	-	1600-503-X	2000-503-X
2500-503-X	-	1600-503-X	2000-503-X	2500-503-X



HINWEIS

Mit MOVIDRIVE® Baugröße 1 (0015-5A3-4 – 0040-5A3-4) ist die Zwischenkreisverbindung in Schaltungsrat A nicht zulässig!

Projektierungshinweise

Beachten Sie die folgenden Projektierungshinweise:

- Beide MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter müssen mit der jeweils passenden Netzdrossel ND... ausgerüstet werden. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung von Umrichter und Netzdrossel:

Baugröße	MOVIDRIVE®	Netzdrossel Typ	Sachnummer
0	0005-5A3-4 – 0014-5A3-4	ND020-013	826 012 5
2	0055-5A3-4 – 0110-5A3-4	ND030-023	827 151 8
3	0150-503-4	ND045-013	826 013 3
	0220-503-4 / 0300-503-4	ND085-013	826 014 1
4	0370-503-4	ND085-013	826 014 1
	0450-503-4	ND150-013	825 548 2
5	0550-503-4 / 0750-503-4	ND150-013	825 548 2
6	0900-503-4 – 1320-503-4	ND300-0053	827 721 4
7	1600-503-x – 2500-503-x	Drossel integriert	

- Sollen die beiden Umrichter nicht durch eine gemeinsame, sondern durch separate Sicherungen abgesichert werden, müssen beide Sicherungen allpolig trennen und gemeinsam auslösen. Ist dies nicht der Fall, kann einer der beiden Umrichter zerstört werden.
- Das größere MOVIDRIVE® muss mit einem ausreichend dimensionierten Bremswiderstand ausgerüstet sein. Beachten Sie zur Auswahl des richtigen Bremswiderstands die Hinweise im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Der Zwischenkreis führt hohe Gleichspannung (bis 900 V). Verwenden Sie für die Zwischenkreisverbindung ein für diese hohe Gleichspannung geeignetes Kabel mit verdrillten Adern. Wir empfehlen, für die Zwischenkreisverbindung das von SEW-EURODRIVE empfohlene Zubehör zu verwenden. Beachten Sie das Kapitel “Zwischenkreisverbindung” (Seite 76) .
- Die Länge der Zwischenkreisverbindung darf max. 5 m betragen. Gemäß VDE 0100 Teil 430 kann bei einer Querschnittsreduktion bis zu einer Leitungslänge von 3 m auf eine Absicherung verzichtet werden, wenn die Kurzschlussgefahr auf ein Minimum reduziert ist und die Leitung nicht in der Nähe brennbarer Stoffe verlegt wird.
- Beachten Sie zur eventuellen Absicherung des Zwischenkreises oder der Motorzuleitungen länder- und anlagenspezifische Vorschriften.

6.1.2 Umrichter in Anschlussart B

In der Anschlussart B (Seite 119) wird nur einer der beiden Umrichter, und zwar der größere, an das Versorgungsnetz angeschlossen.

Folgende Gerätekombinationen sind in Anschlussart B zulässig:

1. MOVIDRIVE®	2. MOVIDRIVE® wahlweise:
0005-5A3-4	0005-5A3-4
0008-5A3-4	0005-5A3-4 – 0008-5A3-4
0011-5A3-4	0005-5A3-4 – 0011-5A3-4
0014-5A3-4	0005-5A3-4 – 0014-5A3-4
0055-5A3-4	0005-5A3-4 – 0040-5A3-4
0075-5A3-4	0005-5A3-4 – 0040-5A3-4
0110-5A3-4	0005-5A3-4 – 0055-5A3-4
0150-503-4	0005-5A3-4 – 0075-5A3-4
0220-503-4	0005-5A3-4 – 0110-5A3-4
0300-503-4	0005-5A3-4 – 0150-503-4
0370-503-4	0005-5A3-4 – 0150-503-4
0450-503-4	0005-5A3-4 – 0220-503-4
0550-503-4	0005-5A3-4 – 0300-503-4
0750-503-4	0005-5A3-4 – 0370-503-4
0900-503-4	0005-5A3-4 – 0450-503-4
1100-503-4	0005-5A3-4 – 0550-503-4
1320-503-4	0005-5A3-4 – 0220-503-4
1600-503-x	0005-5A3-4 – 1320-530-4 oder MDX62B1600-503-x
2000-503-x	0005-5A3-4 – 1320-530-4 oder MDX62B1600-503-x
2500-503-x	0005-5A3-4 – 0900-503-x

Projektierungshinweise

Beachten Sie die folgenden Projektierungshinweise:

- Der MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter mit Netzversorgung muss mit einer passenden Netzdrossel ND... ausgerüstet werden. Bei MOVIDRIVE® Baugröße 7 ist die Netzdrossel im Gerät integriert. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung von Umrichter und Netzdrossel:

Baugröße	MOVIDRIVE®	Netzdrossel Typ	Sachnummer
0	0005-5A3-4 – 0014-5A3-4	ND020-013	826 012 5
2	0055-5A3-4 – 0110-5A3-4	ND030-023	827 151 8
3	0150-503-4	ND045-013	826 013 3
	0220-503-4 / 0300-503-4	ND085-013	826 014 1
4	0370-503-4	ND085-013	826 014 1
	0450-503-4	ND150-013	825 548 2
5	0550-503-4 / 0750-503-4	ND150-013	825 548 2
6	0900-503-4 – 1320-503-4	ND300-0053	827 721 4
7	1600-503-x – 2500-503-x	Drossel integriert	

- Das größere MOVIDRIVE® muss mit einem ausreichend dimensionierten Bremswiderstand ausgerüstet sein. Beachten Sie zur Auswahl des richtigen Bremswiderstands die Hinweise im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B im Kapitel "Projektierung".
- Der Zwischenkreis führt hohe Gleichspannung (bis 900 V). Verwenden Sie für die Zwischenkreisverbindung ein für diese hohe Gleichspannung geeignetes Kabel mit verdrillten Adern. Wir empfehlen, für die Zwischenkreisverbindung die konfektionierten Kabel von SEW-EURODRIVE zu verwenden. Beachten Sie das Kapitel “Zwischenkreisverbindung” (Seite 76) .
- Die Länge der Zwischenkreisverbindung darf max. 5 m betragen. Gemäß VDE 0100 Teil 430 kann bei einer Querschnittsreduktion bis zu einer Leitungslänge von 3 m auf eine Absicherung verzichtet werden, wenn die Kurzschlussgefahr auf ein Minimum reduziert ist und die Leitung nicht in der Nähe brennbarer Stoffe verlegt wird.
- Beachten Sie zur eventuellen Absicherung des Zwischenkreises oder der Motorzuleitungen länder- und anlagenspezifische Vorschriften.
- Die Summe der Maximalströme muss kleiner oder gleich des Maximalstroms (= 150 % I_N) vom ersten MOVIDRIVE® sein. (Ausnahme: MOVIDRIVE® MDX61B1600/2000/2500 Baugröße 7. Beachten Sie die Tabelle)
- Die Summe der Dauer-Ausgangsströme muss kleiner oder gleich des Dauer-Ausgangsstroms (VFC: 125 % I_N; CFC und SERVO: 100 % I_N) vom ersten MOVIDRIVE® sein.

6.2 Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisung

Es dürfen mehr als 2 MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter über den Zwischenkreis miteinander verbunden werden. Die zulässige Anzahl von Umrichtern hängt ab von der Summe der Umrichterausgangsleistungen und einem Bewertungspunktesystem.

6.2.1 Netzrückspeisung als zentrale Ein-/Rückspeisung

Beachten Sie folgende Projektierungshinweise:

- Die Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B ist nur mit MOVIDRIVE® MDX60B/61B mit AC 400/500-V-Anschlussspannung (...-5_3) möglich. MOVIDRIVE® MDX60B/61B mit AC 230-V-Anschlussspannung dürfen nicht verwendet werden.
- Nur die Netzrückspeisung darf an das Versorgungsnetz angeschlossen werden. Die über den Zwischenkreis angeschlossenen Umrichter dürfen selbst nicht an Netzspannung angeschlossen werden.
- Um das geführte Stillsetzen der Anlage auch bei Netzausfall zu ermöglichen, empfiehlt SEW-EURODRIVE den leistungsmäßig größten Umrichter im Verbund mit einem Bremswiderstand auszurüsten. Beachten Sie zur Auswahl des richtigen Bremswiderstands die Projektierungshinweise im Kapitel "Auswahl des Bremswiderstands BW.../ BW...-T / BW...-P" (Seite 79).
- Schließen Sie die Umrichter sternförmig an die Netzrückspeisung an. Verwenden Sie einen Schienen-Unterverteiler, wenn die Zwischenkreisklemmen der Netzrückspeisung nicht ausreichen.
- Der Zwischenkreis führt hohe Gleichspannung (bis 900 V). Verwenden Sie 2 eng verdrillte Leitungen oder ein 2-adriges, geschirmtes Leistungskabel. Kabelquerschnitt gemäß dem Auslösestrom I_F von F16. Die Nennspannung des Kabels muss mindestens U_0/U = 300 V / 500 V (gemäß DIN VDE 0298) betragen. Wir empfehlen, für die Zwischenkreisverbindung die konfektionierten Kabel von SEW-EURODRIVE zu verwenden. Beachten Sie das Kapitel “Zwischenkreisverbindung” (Seite 75) .
- Die Länge der Zwischenkreisverbindung darf maximal 5 m betragen. Achten Sie darauf, die Länge der Zwischenkreisverbindung möglichst kurz zu halten.
- Beachten Sie zur eventuellen Absicherung des Zwischenkreises oder der Motorzuleitungen länder- und anlagenspezifische Vorschriften.
- Es dürfen nicht mehr als 6 MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter der Baugröße 3 bis 6 über den Zwischenkreis verbunden werden.
- Die momentan auftretende Ausgangsleistung aller angeschlossenen Umrichter darf 150 % der Nennleistung der Netzrückspeisung nicht überschreiten.
- Die Nennleistung aller angeschlossenen Umrichter darf 200 % der Nennleistung der Netzrückspeisung nicht überschreiten.
- Die Dauerleistung aller angeschlossenen Umrichter darf 125 % der Nennleistung der Netzrückspeisung nicht überschreiten.
- Wird die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 mit SEW-Antriebsumrichtern der Baugröße 0 – 6 (MOVIDRIVE® MDX0005 – 1320) verbunden, sind Zwischenkreisdrosseln zu verwenden.

- In Anlagen, die mit Umrichtern oder Netzrückspeisungen ausgestattet sind, dürfen nur verdrosselte Kompensationen zu Einsatz kommen.
- Inselnetze (Betrieb an Notstromgeneratoren) sind in Zusammenhang mit Netzrückspeisungen nicht zulässig.

  Eine Netzrückspeisung MDR60A kann betrieben werden, wenn die Rückspeisung über Binäreingang gesperrt wird und die generatorische Energie über Bremswiderstände abgeführt wird (Betrieb wie Frequenzumrichter).

HINWEIS

Wird die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B mit SEW-Antriebsumrichtern der Baugröße 0 – 6 (MOVIDRIVE® MDX60B/61B) betrieben, ist die Verwendung der Betriebsart SERVO ausgeschlossen.

ACHTUNG!

Überspannungen können zur Zerstörung des angeschlossenen Antriebsreglers und / oder der Netzrückspeisung und der übrigen Lasten führen.

Außer der Netzrückspeisung dürfen hinter dem vorzuschaltenden Netzschütz keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.

- Es dürfen nach einem Punktesystem nur eine bestimmte Anzahl Punkte an die Netzrückspeisung angeschlossen werden.

  Die folgende Tabelle zeigt die max. zulässigen Punkte je Netzrückspeisung:

Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B	Baugröße	max. zulässige Punkte
0150-503	Baugröße 2	max. 6 Punkte
0370-503	Baugröße 3	max. 12 Punkte
0750-503	Baugröße 4	max. 45 Punkte
1320-503	Baugröße 6	max. 54 Punkte
1600-503	Baugröße 7	max. 108 Punkte
2500-503	Baugröße 7	max. 150 Punkte

Den MOVIDRIVE®-Antriebsumrichtern wird in Abhängigkeit von der Baugröße eine bestimmte Punktezahl zugewiesen.

Die folgende Tabelle zeigt die zugewiesene Punktezahl je Antriebsumrichter:

Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60/61B	Baugröße	Punkt(e)
0005-5A3 – 0014-5A3	Baugröße 0	1 Punkt
0015-5A3 – 0040-5A3	Baugröße 1	1 Punkt
0055-5A3 – 0110-5A3	Baugröße 2, 2S	2 Punkte
0150-503 – 0300-503	Baugröße 3	4 Punkte
0370-503 – 0450-503	Baugröße 4	8 Punkte
0550-503 – 0750-503	Baugröße 5	15 Punkte
0900-503 – 1320-503	Baugröße 6	27 Punkte
1600-503	Baugröße 7	54 Punkte
2000-503 – 2500-503	Baugröße 7	75 Punkte

Beispielrechnung Bewertungspunkte

An die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0370 sollen folgende MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter angeschlossen werden:

• 6 × MOVIDRIVE® MDX61B0040 (Baugröße 1) • 1 × MOVIDRIVE® MDX61B0075 (Baugröße 2, 2S) • 1 × MOVIDRIVE® MDX61B0150 (Baugröße 3)	6 × 1 = 6 Punkte 1 × 2 = 2 Punkte 1 × 4 = 4 Punkte
Summe:	12 Punkte
max. zulässig	12 Punkte

Die maximal zulässige Anzahl von Bewertungspunkten wird nicht überschritten, die Kombination ist zulässig.

Die Nennleistung der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0370 beträgt P_N = 37 kW. Die Summe der momentan auftretenden Ausgangsleistungen der angeschlossenen Umrichter darf 150 % × P_N = 55,5 kW nicht überschreiten.

6.2.2 Netzrückspeisung als Bremsmodul

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 (Sachnummer 18252710) kann neben dem Einsatz als zentrale Ein- und Rückspeisung (Seite 62) ebenfalls in der Funktion als Bremsmodul im Zwischenkreisverbund betrieben werden.

Die Energieversorgung wird bei dem Betrieb der Netzrückspeisung als Bremsmodul durch die Eingangs-Gleichrichter der am Zwischenkreis angeschlossenen Antriebsumrichter sichergestellt. Generatorische Energie aus Senk- oder Bremsvorgängen wird durch die Netzrückspeisung zurück in das Versorgungsnetz gespeist. Die Netzrückspeisung MDR60A0150-503-00 hat somit im Einsatz als Bremsmodul nur eine rückspeisende Funktion, das Gerät übernimmt nicht die Energieversorgung.

An der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 in der Funktion als Bremsmodul können maximal 2 MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter über den Zwischenkreis miteinander verbunden werden.

Dauerbremsleistung / Spitzenbremsleistung

Unabhängig von der Zwischenkreis-Spannung stellt die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 im Einsatz als Bremsmodul folgende Spitzenbremsleistung zur Verfügung.

Eine intakte Netzversorgung 3 × AC 380-500 V ist für das Rückspeisen von Energie in das Versorgungsnetz zwingend erforderlich.

Bei Netzausfall oder Netzstörung ist der Betrieb der Netzrückspeisungen und somit das Rückspeisen von Energie nicht möglich:

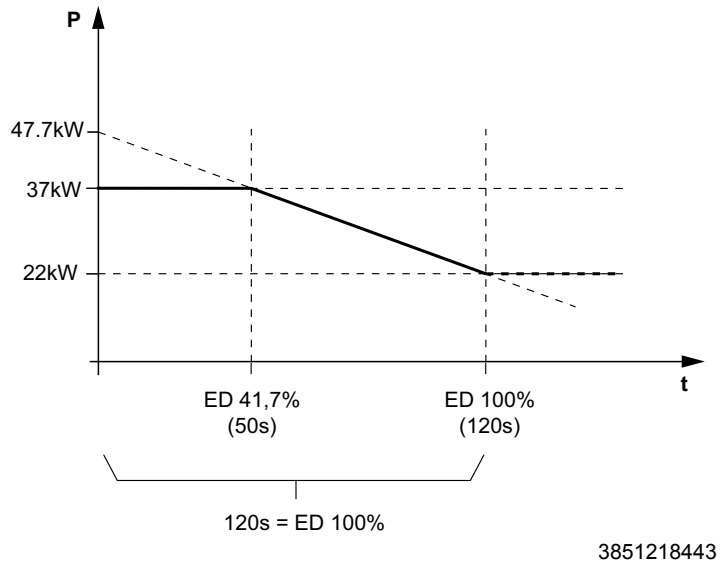
Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150: Funktion Bremsmodul	
Einschaltdauer (ED[1])	**Bremsleistung (PB_max)**
100% ED (Dauerleistung / S1 - Leistung)	22 kW
75% ED	28 kW
60% ED	32 kW
50% ED	35 kW
40% ED	37 kW
25% ED	37 kW
12% ED	37 kW
6% ED	37 kW
1% ED	37 kW

1) ED = Einschaltdauer des Bremsmoduls bezogen auf eine Spieldauer von T_D ≤ 120 s

Das Verhältnis zwischen prozentualer Einschaltdauer (ED) und Einschaltzeit (t_{ein}) innerhalb der Spieldauer (TD) von 120 s ist wie folgt:

$$ED = \frac{t_{ein} \times 100\%}{120\,s}$$

Folgende maximale Bremsleistung steht für die Bereiche der Einschaltdauer zur Verfügung.



Bereich der Einschaltdauer (ED)	Maximale Bremsleistung (P_{B_max})
< 40 %	$P_{B_max} = 37kW$
40 % bis < 100 %	$P_{B_max} = 47.7kW - ED\frac{15kW}{58.3\%}$
100 %	$P_{B_max} = 22kW$

HINWEIS

Die maximale Bremsleistung von 37 kW (Spitzenbremsleistung) darf nicht überschritten werden. Bei Überlastung, auch kurzzeitig, droht der Defekt der Netzrückspeisung.

Über die Einstellung der Notstopp-Rampen der angeschlossen Antriebsumrichter MOVIDRIVE® ist die Überlastung der Netzrückspeisung auszuschließen. Bei Anschluss von 2 Umrichtern ist auf einen gleichzeitigen Bremsvorgang zu projektieren.

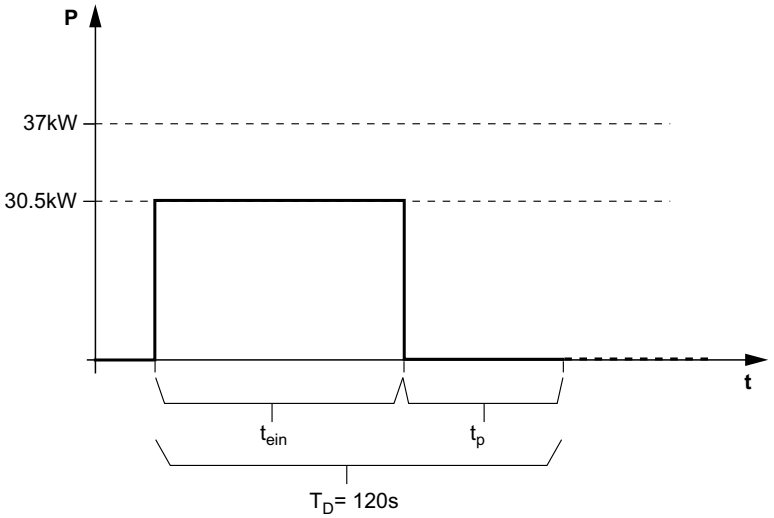
Beispiel:

- t_{ein}= 80 s

$$ED = \frac{t_{ein} \times 100\%}{120\,s} = \frac{80s \times 100\%}{120s} = 66{,}7\%$$

$$P_{B_max} = 47.7kW - ED\frac{15kW}{58{,}3\%} = 47.7kW - 66{,}7\%\frac{15kW}{58.3\%} = 30.5kW$$

Die folgende Grafik zeigt das Berechnungsbeispiel:



3820530955

t_{ein} = 80s Bremszeit
t_p = 40s Pausenzeit
T_D = 120s Spieldauer

Projektierungshinweise

Beachten Sie folgende Projektierungshinweise:

- Die Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A/61B ist nur mit Antriebsumrichtern MOVIDRIVE® MDX60B/61B mit AC 400/500-V-Anschlussspannung (...-5_3) möglich. MOVIDRIVE® MDX60B/61B mit AC 230-V-Anschlussspannung dürfen nicht verwendet werden.
- Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 in Funktion als Bremsmodul und die am Zwischenkreis gekoppelten Antriebsumrichter sind wie folgt über Netzdrosseln an das Versorgungsnetz anzuschließen.

  Netzrückspeisung in Funktion als Bremsmodul in Zwischenkreisverbindung mit:

  – einem Antriebsumrichter: eine gemeinsame Netzdrossel (Summen-Netzdrossel)
  – zwei Antriebsumrichter: 3 separate Netzdrosseln für jeden Antriebsumrichter und Netzrückspeisung

  Beachten Sie das Kapitel Option Netzdrosseln Typ ND.. (Seite 28).

  Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung Antriebsumrichter MOVIDRIVE® zu Netzdrosseln ND..:

Baugröße	MOVIDRIVE® MDX61B	Netzdrossel Typ	Sachnummer
0	0005-5A3-4 – 0014-5A3-4	ND020-013	826 012 5
1	0015-5A3-4 – 0040-5A3-4	ND020-013	826 012 5
2	0055-5A3-4 – 0075-5A3-4	ND020-013	826 012 5
	0110-5A3-4	ND030-023	827 151 8
		ND045-013	826 013 3
3	0150-503-4	ND030-023	827 151 8
		ND045-013	826 013 3
	0220-503-4	ND045-013	826 013 3
	0300-503-4	ND085-013	826 014 1

- Um das geführte Stillsetzen der Anlage auch bei Netzausfall sicherzustellen, empfiehlt SEW-EURODRIVE den leistungsmäßig größten Umrichter im Verbund mit einem Bremswiderstand auszurüsten.

  Beachten Sie zur Auswahl des richtigen Bremswiderstands die Projektierungshinweise im Kapitel "Auswahl des Bremswiderstands BW.../BW...-T" (Seite 79).
- Wird die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 als Bremsmodul betrieben, sind die Antriebsumrichter ausschließlich an den Klemmen +D/-D anzuschließen. Die Klemmen $+U_Z$/$-U_Z$ dürfen nicht belegt sein.
- Der Zwischenkreis führt hohe Gleichspannung (bis 900 V). Verwenden Sie 2 eng verdrillte Leitungen oder ein 2-adriges, geschirmtes Leistungskabel. Die Nennspannung des Kabels muss mindestens U_0/U = 300 V / 500 V (gemäß DIN VDE 0298) betragen. Wir empfehlen, für die Zwischenkreisverbindung die konfektionierten Kabel von SEW-EURODRIVE zu verwenden. Beachten Sie das Kapitel "Kabelsätze und Zubehör zur Zwischenkreisverbindung" (Seite 76).
- Die Länge der Zwischenkreisverbindung darf max. 5 m betragen. Gemäß VDE 0100 Teil 430 kann bei einer Querschnittsreduktion bis zu einer Leitungslänge von 3 m auf eine Absicherung verzichtet werden, wenn die Kurzschlussgefahr auf ein Minimum reduziert ist und die Leitung nicht in der Nähe brennbarer Stoffe verlegt wird.
- Beachten Sie zur eventuellen Absicherung des Zwischenkreises, oder der Motorzuleitungen länder- und anlagenspezifische Vorschriften.
- Die momentan auftretende Spitzenbremsleistung aller angeschlossenen Umrichter darf 37 kW nicht überschreiten.
- Die Dauerbremsleistung aller angeschlossenen Umrichter darf 22 kW nicht überschreiten.

Kombination mit Antriebsumrichter

Werden Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B an eine Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A in der Funktion als Bremsmodul angeschlossen, so sind die Netzrückspeisung und die Antriebsumrichter über ein gemeinsames Netzschütz und gemeinsame netzseitige Absicherung an das Versorgungsnetz anzuschließen.

Folgende Kombination von Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A mit einem Antriebsumrichter MOVIDRIVE®MDX61B sind zulässig:

MOVIDRIVE® MDR60A (Funktion als Bremsmodul)	**1 × Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B**
0150-503-00	0150-503-4 – 0300-503-4

Folgende Kombination von Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A mit zwei Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B sind zulässig (incl. 125%-Betrieb):

Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A (Funktion als Bremsmodul)	**2 × Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61**				
	1. Gerät + Netzdrossel	**2. Gerät (wahlweise) Netzdrossel**			
0150-503-00 ND020-013	0005-5A3-4 ND020-013	0005-5A3-4 ND020-013	-	-	-
	0008-5A3-4 ND020-013	0005-5A3-4 ND020-013	0008-5A3-4 ND020-013	-	-
	0011-5A3-4 ND020-013	0005-5A3-4 ND020-013	0008-5A3-4 ND020-013	0011-5A3-4 ND020-013	
	0014-5A3-4 ND020-013	0005-5A3-4 ND020-013	0008-5A3-4 ND020-013	0011-5A3-4 ND020-013	0014-5A3-4 ND020-013
0150-503-00 ND045-013	0055-5A3-4 ND020-013	0055-5A3-4 ND020-013	-	-	-
	0075-5A3-4 ND020-013	0055-5A3-4 ND020-013	0075-5A3-4 ND020-013	-	-
	0110-5A3-4 ND045-013	0055-5A3-4 ND020-013	0075-5A3-4 ND020-013	0110-5A3-4 ND045-013	-
	0150-503-4 ND045-013	0075-5A3-4 ND020-013	0110-5A3-4 ND045-013	0150-503-4 ND045-013	-

HINWEIS

Mit MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 (0015-5A3-4 – 0040-5A3-4) ist die Zwischenkreisverbindung mit der Netzrückspeisung MDR60A0150-503-00 nach Schaltungsart A in der Funktion als Bremsmodul nicht zulässig!

Auswahl Netzfilter NF..

Wird die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 als Bremsmodul betrieben, kann für die Netzrückspeisung und die angeschlossenen Antriebsumrichter ein Summen-Netzfilter projektiert werden. Beachten Sie das Kapitel "Option Netzfilter NF.." (Seite 33)

Die Auslegung des Netzfilters orientiert sich an dem maximalen Lastfluss aus bzw. in das Versorgungsnetz.

Beispiele:

Werden zwei Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B0110-503-4-00 (11 kW) an die Netzrückspeisung angeschlossen und ist der maximale Lastfluss im motorischen Betrieb gegeben, so ist der Summen-Netzfilter auf den Summen-Netzstrom der verwendeten Antriebsumrichter auszulegen:

Beispiel 1	
Antriebsumrichter	MOVIDRIVE® MDX61B0110-503-4-00
Netznennstrom[1)]	AC 21.6 A
Summen-Netzstrom	2 × 21.6 A = 43.2 A
Auswahl Netzfilter	NF048-503 (Sachnummer: 827 117 8)
Nennstrom I_N	48 A

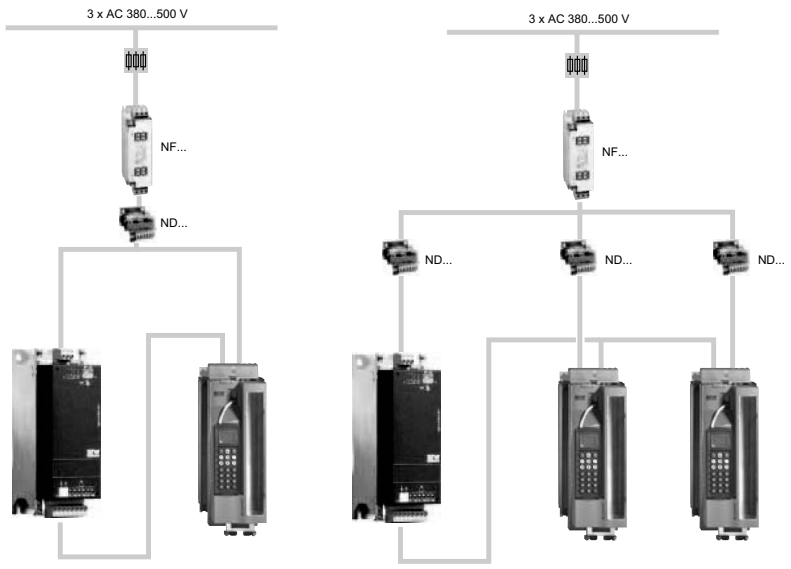
1) bei 100% Auslastung und 3 × AC 400-V-Spannungsversorgung

Werden die angeschlossenen Antriebsumrichter MOVIDRIVE® jeweils mit einer Dauerauslastung von 125% betrieben, so erhöht sich der Netzstrom eines Umrichters auf AC 27 A.

Beispiel 2	
Antriebsumrichter	MOVIDRIVE® MDX61B0110-503-4-00
Netznennstrom[1)]	AC 27 A
Summen-Netzstrom	2 × 27 A = 54 A
Auswahl Netzfilter	NF063-503 (Sachnummer: 827 414 2)
Nennstrom I_N	63 A

1) bei 125% Auslastung

Die folgende Grafik zeigt die Installation eines Summen-Netzfilters



3687745675

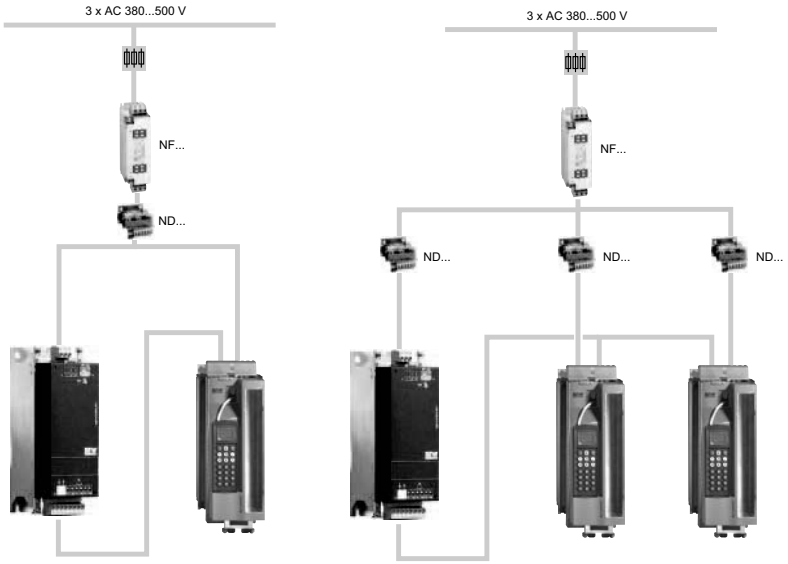
Auswahl Netzdrossel ND..

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 in Funktion als Bremsmodul und die am Zwischenkreis gekoppelten Antriebsumrichter sind wie folgt über Netzdrosseln an das Versorgungsnetz anzuschließen.

Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 in Funktion als Bremsmodul im Zwischenkreisverbindung mit:

- einem Antriebsumrichter: eine gemeinsame Netzdrossel (Summen-Netzdrossel)
- zwei Antriebsumrichter: drei separate Netzdrosseln für jeden Antriebsumrichter und die Netzrückspeisung

  Die folgende Grafik zeigt die Installation der Netzdrosseln:



3687745675

Auswahl Summen-Netzdrossel

Die Auslegung der Summen-Netzdrossel für Netzrückspeisung und Antriebsumrichter orientiert sich an dem maximalen Lastfluss aus bzw. in das Versorgungsnetz.

Wird ein Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B0220-503-4-00 (22 kW) an die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 in Funktion als Bremsmodul angeschlossen und ist der maximale Lastfluss im motorischen Betrieb gegeben, so ist die Summen-Netzdrossel auf den Netzstrom des verwendeten Antriebsumrichters auszulegen:

Beispiel 1	
Antriebsumrichter	MOVIDRIVE® MDX61B0220-503-4-00
Netznennstrom[1)]	AC 41.4 A
Auswahl Netzdrossel	ND045-013 (Sachnummer: 826 013 3)
Nennstrom I_N	45 A

1) bei 100% Auslastung und 3 × AC 400-V-Spannungsversorgung

Wird der angeschlossene Antriebsumrichter MOVIDRIVE® mit einer Dauerauslastung von 125% betrieben, so erhöht sich der Netzstrom auf AC 51.7 A.

Dies ergibt dann folgende Auswahl der Netzdrossel:

Beispiel 2	
Auswahl Netzdrossel	ND085-013 (Sachnummer: 0826 014 1)
Nennstrom I_N	85 A

Auswahl separate Netzdrosseln

Zur Auswahl der separaten Netzdrosseln ND.. beachten Sie bitte die Auswahlhilfe im Kapitel "Option Netzdrosseln Typ ND.." (Seite 28).

6.2.3 Netzformen

Beachten Sie die Einschränkungen bei den jeweiligen Netzformen! Wenn Sie Netzrückspeisungen in Netzen betreiben wollen, die nicht in der folgenden Tabelle genannt sind, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

VDE-gerechte Netzform	**Betrieb der Netzrückspeisung**
Mit geerdetem Sternpunkt	Uneingeschränkt erlaubt
Mit isoliertem Sternpunkt	Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE
Mit geerdetem Außenleiter	Verboten

6.2.4 Netzvoraussetzungen

Rückspeisungen benötigen ein stabiles und ausreichend dimensioniertes Versorgungsnetz. Die nachfolgenden Tabellen beschreiben die Anforderungen an die Netzversorgung (zu installierende Transformatorleistung) in Abhängigkeit der Leitungslänge vom Transformator zum Gerät.

- Es wird von einer Kurzschluss-Spannung (U_k) des Transformators von 6% ausgegangen.
- Für jedes freigegebene Gerät muss die entsprechende Transformatorleistung bereitgestellt werden.
- Gesperrte Geräte müssen für die Transformatordimensionierung nicht berücksichtigt werden
  - MOVIDRIVE® MDR60A: Sperreingang (muss aktiv gesperrt werden)
  - MOVIDRIVE® MDR61B: Freigabeeingang (muss aktiv freigegeben werden)
- Bei den sinusförmig kommutierten Rückspeisungen MOVIDRIVE® MDR61B und der blockförmig kommutierten Rückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320 bringt die Installation von parallel verlegten Netzzuleitungen bei langen Verbindungen zwischen Transformator und Gerät deutliche Vorteile für die Transformatordimensionierung.
- Ein Transformator mit kleiner Kurzschluss-Spannung U_k (z.B. 4%) bringt ebenfalls Vorteile für die Dimensionierung. Bitte nehmen Sie Kontakt mit SEW-EURODRIVE auf.
- Die Kabelquerschnitte sollten auf die Geräteleistung angepasst sein, nicht auf die zu erwartende mittlere Leistung. Bei reduzierten Querschnitten und langen Zuleitungen sind Spannungsüberhöhungen für andere Netzteilnehmer zu erwarten.

Installation

Für Rückspeisungen ist eine sternförmige Verdrahtung von der Einspeisung zu den Geräten optimal.

Trafoanteil in Abhängigkeit der Kabellänge bei einer Netzzuleitung

Die folgende Tabelle zeigt den Trafoanteil bei einer Netzzuleitung:

MOVIDRIVE® MDR60A/61B	U_{Netz}	f_{Netz}	U_k Trafo	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m	300 m	350 m	400 m	450 m	500 m
				in kVA									
0150-503-00	400 V	50 Hz	6 %	45	45	45	45	50	50	50	50	55	55
	480 V	60 Hz		45	45	45	45	45	45	50	50	50	50
	500 V	50 Hz		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
0370-503-00	400 V	50 Hz	6 %	85	85	90	95	100	105	115	–	–	–
	480 V	60 Hz		90	90	95	100	105	110	115	–	–	–
	500 V	50 Hz		90	90	95	100	100	105	110	–	–	–
0750-503-00	400 V	50 Hz	6 %	130	140	155	165	185	205	–	–	–	–
	480 V	60 Hz		145	155	170	185	200	220	–	–	–	–
	500 V	50 Hz		160	170	180	180	205	225	–	–	–	–
1320-503-00 132-kW-Betrieb	400 V	50 Hz	6 %	240	270	320	380	490	–	–	–	–	–
	480 V	60 Hz		240	270	310	365	440	–	–	–	–	–
	500 V	50 Hz		265	295	330	370	430	–	–	–	–	–
1320-503-00 160-kW-Betrieb	400 V	50 Hz	6 %	280	335	410	–	–	–	–	–	–	–
	480 V	60 Hz		300	345	415	–	–	–	–	–	–	–
	500 V	50 Hz		330	370	430	–	–	–	–	–	–	–
1600-503-00	400 V	50 Hz	6 %	190	190	210	240	275	325	–	–	–	–
	480 V	60 Hz		215	235	265	305	355	430	–	–	–	–
	500 V	50 Hz		265	295	330	370	430	510	–	–	–	–
2500-503-00	400 V	50 Hz	6 %	300	335	410	535	770	1370	–	–	–	–
	480 V	60 Hz		350	420	530	705	1060	2130	–	–	–	–
	500 V	50 Hz		435	520	640	835	1200	2140	–	–	–	–

Trafoanteil in Abhängigkeit der Kabellänge mit 2 Netzzuleitungen parallel

Die Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A1320 und MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 können mit 2 Netzzuleitungen parallel versorgt werden. Die folgende Tabelle zeigt den Trafoanteil für den Anschluss mit 2 parallelen Netzzuleitungen:

MOVIDRIVE® MDR60A/61B	U_{Netz}	f_{Netz}	U_k Trafo	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m	300 m	350 m	400 m	450 m	500 m
				in kVA									
1320-503-00 132-kW-Betrieb	400 V	50 Hz	6 %	220	240	260	285	315	350	400	460	–	–
	480 V	60 Hz		230	245	265	285	310	340	375	420	–	–
	500 V	50 Hz		255	270	285	305	330	355	385	415	–	–
1320-503-00 160-kW-Betrieb	400 V	50 Hz	6 %	270	300	330	375	430	–	–	–	–	–
	480 V	60 Hz		280	305	335	370	415	–	–	–	–	–
	500 V	50 Hz		315	335	360	395	430	–	–	–	–	–
1600-503-00	400 V	50 Hz	6 %	190	190	190	195	210	225	245	270	–	–
	480 V	60 Hz		205	220	235	250	265	290	315	350	–	–
	500 V	50 Hz		355	270	285	305	330	355	385	415	–	–
2500-503-00	400 V	50 Hz	6 %	300	300	320	360	410	475	570	705	–	–
	480 V	60 Hz		330	365	405	460	530	620	757	960	–	–
	500 V	50 Hz		410	450	500	560	640	745	890	1105	–	–

6.2.5 Netzschütz und Netzsicherungen

Netzschütz

- Nur Netzschütze der Gebrauchskategorie AC-3 (EN 60947-4-1) verwenden.



ACHTUNG!

- Verwenden Sie das **Netzschütz K11** (→ Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Anschluss-Schaltbild Grundgerät") nicht zum Tippbetrieb, sondern **nur zum Ein-/Ausschalten des Umrichters**. Benutzen Sie den Tippbetrieb für die Befehle "Freigabe/Stopp", "Rechts/Halt" oder Links/Halt".
- Halten Sie für das Netzschütz K11 eine Mindestausschaltzeit von 10 s ein.

Netzsicherungen
Sicherungstypen

Baugröße 0 – 6

Leitungsschutztypen der Betriebsklassen gL, gG:

- Sicherungsnennspannung ≥ Netznennspannung
- Sicherungsnennstrom muss je nach Umrichterauslastung auf 100 % oder 125 % des Umrichter-Nennstroms ausgelegt werden.

Leitungsschutzschalter der Charakteristika B, C:

- Leitungsschutzschalter-Nennspannung ≥ Netznennspannung
- Leitungsschutzschalter-Nennstrom muss 10 % über dem Umrichter-Nennstrom liegen.

Baugröße 7

Zur Absicherung des Gerätes werden Netzsicherungen vom Typ gL oder gRL empfohlen. Dies ist eine Kombination von Halbleiter und Leitungsschutzsicherung und wird für den Schutz des Eingangs-Gleichrichters benötigt.



HINWEIS

Bei Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 gilt folgendes:

- Bei Netzspannungen > 480 V die Signale "Freigabe" und "Reglersperre" gleichzeitig setzen.

6.3 Zwischenkreisverbindung und Zwischenkreissicherungen

6.3.1 Zwischenkreisverbindung

Als Leitungslänge dürfen vom ersten bis zum letzten Gerät maximal 5 m verwendet werden. Auf eine Absicherung im Zwischenkreis kann verzichtet werden, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Zwischenkreisverbindung ist durch die vor der Netzrückspeisung liegende Netzsicherung geschützt. Beachten Sie dabei, dass im Zwischenkreis der 1,25-fache Netzstrom fließt. Sinnvoll ist hierbei eine Zwischenkreisverbindung mit dem maximal zulässigen Klemmenquerschnitt der angeschlossenen Geräte (→ "Kabelquerschnitt Zwischenkreisverbindung" (Seite 78)).
- Die Leitungslänge bei Querschnittsreduzierung beträgt vom ersten bis zum letzten Gerät maximal 3 m, die Kurzschlussgefahr ist auf ein Minimum reduziert und die Leitung ist nicht in der Nähe brennbarer Stoffe verlegt.

Die Länge der Zwischenkreisverbindung sollte auf jeden Fall möglichst kurz gehalten werden.

6.3.2 Zwischenkreissicherungen F25 ... F26:

Die Zwischenkreissicherung muss für den Leitungsschutz der Zwischenkreisverbindung dimensioniert werden. Sie müssen dabei in beiden Leitungen, $+U_Z$ und $-U_Z$, je eine Sicherung installieren. Die Sicherungen müssen die vorhandene DC-Zwischenkreisspannung trennen können. Beachten Sie, dass im Zwischenkreis der 1,25-fache Netzstrom fließt.

6.3.3 Kabelsätze und Zubehör zur Zwischenkreisverbindung

Beschreibung

SEW-EURODRIVE empfiehlt dringend die Verwendung des in der folgenden Tabelle genannten Zubehörs. Die Kabelsätze, Zwischenkreiskopplungen und Zwischenkreisadapter verfügen über die geforderte Spannungsfestigkeit. Die Kabelsätze sind zudem farblich gekennzeichnet, da Verpolung und Erdschluss zur Zerstörung der angeschlossenen Geräte führen kann.

Zuordnung

Die folgende Tabelle zeigt das zur Zwischenkreisverbindung empfohlene Zubehör. Es ist nur feste Verlegung möglich.

für den Anschluss von MOVIDRIVE® MDX60B/61B/62B	Netzrückspeisung	
	MOVIDRIVE® MDR60A	MOVIDRIVE® MDR61B
0015 – 0110	Kabelsatz DCP12A Sachnummer 814 567 9	Zwischenkreisadapter DLZ31B Sachnummer 1 823 628 6
0110 – 0300	Kabelsatz DCP21A Sachnummer 1 813 177 8	
0150 – 0370	Kabelsatz DCP13A Sachnummer 814 250 5	
0450 – 0750	Kabelsatz DCP15A Sachnummer 814 251 3	
0900 – 1320	Kabelsatz DCP16A Sachnummer 817 593 4	
1600 – 2500		Zwischenkreiskopplung DLZ11B Sachnummern (Seite 42)

Kabelsätze

Die Kabel begrenzen durch ihre Länge die Zwischenkreisverbindung auf die zulässige Länge von 5 Metern, wobei für den Anschluss mehrerer Geräte diese auch kundenseitig abgelängt werden können. Die Kabelschuhe zum Anschluss an eine Netzrückspeisung und an einen Umrichter liegen dem Kabelsatz bei. Verwenden Sie für den Anschluss weiterer Umrichter handelsübliche Kabelschuhe. Sie müssen die Umrichter dann sternförmig an die Netzrückspeisung anschließen, die Aderleitungen sind miteinander zu verdrillen. Verwenden Sie einen Schienenunterverteiler, wenn die Zwischenkreisklemmen der Netzrückspeisung nicht ausreichen.

Die Kabelsätze bestehen aus folgenden Teilen:

DCP12A 814 567 9	DCP21A 1 813 177 8	DCP13A 814 250 5	DCP15A 814 251 3	DCP16A 817 583 4
1 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe schwarz, 4 mm² (AWG12), l = 5 m	1 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe schwarz, 6 mm² (AWG10), l = 5 m	1 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe schwarz, 25 mm² (AWG4), l = 5 m	1 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe schwarz, 50 mm² (AWG1/0), l = 5 m	2 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe schwarz, 150 mm² (AWG5/0), l = 5 m
1 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe rot, 4 mm² (AWG12), l = 5 m	1 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe rot, 6 mm² (AWG10), l = 5 m	1 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe rot, 25 mm² (AWG4), l = 5 m	1 × PVC-Aderleitung H07V-K Farbe rot, 50 mm² (AWG1/0), l = 5 m	2 × Schrumpfschlauch, Farbe rot, zur farblichen Unterscheidung der PVC-Aderleitungen

DCP12A 814 567 9	DCP21A 1 813 177 8	DCP13A 814 250 5	DCP15A 814 251 3	DCP16A 817 583 4
2 × Ringkabel-schuh DIN 46237 4-6 2 × Ringkabel-schuh DIN 46237 6-6	2 × Ringkabel-schuh DIN 46234 6-6 2 × Ringkabel-schuh DIN 46234 4-6	4 × Ringkabel-schuh DIN 46234 6-25	4 × Press-kabelschuh DIN 46235 10-50	2 × Press-kabelschuh DIN 46235 10-150
4 × Aderendhülse DIN 46228 E 4-12	2 × Aderendhülse DIN 46228 E 6-12	2 × Press-kabelschuh DIN 46235 10-25		4 × Press-kabelschuh DIN 46235 12- 150
2 × Ringkabel-schuh DIN 46234 10-6		2 × Press-kabelschuh DIN 46235 12- 25	2 × Press-kabelschuh DIN 46235 12- 50	
2 × Ringkabel-schuh DIN 46234 12-6				

Absicherung

Beachten Sie bei der Absicherung der Kabelquerschnitte **länderspezifische und anlagenspezifische Vorschriften** sowie, falls notwendig, die Vorschriften zur **UL-gerechten Installation**. Bei der Verwendung der konfektionierten Kabelsätze schlägt SEW-EURODRIVE folgende Absicherungen vor:

	Kabelsatz Typ				
	DCP12A	**DCP21A**	**DCP13A**	**DCP15A**	**DCP16A**
Absicherung[1)]	30 A	50 A	80 A	160 A	315 A

1) Bei 25 °C Umgebungstemperatur; AC-400-V-Netznennspannung; Zwischenkreisstrom ≙ 100 % Umrichterbelastung

DLZ11B und DLZ31B

Für weitere Informationen zur der Zwischenkreiskopplung DLZ11B und dem Zwischenkreisadapter DLZ31B beachten Sie die Angaben in den jeweiligen Kapiteln:

- Zwischenkreiskopplung DLZ11B (Seite 42)
- Zwischenkreisadapter DLZ31B (Seite 45)

6.3.4 Kabelquerschnitte und Anzugsdrehmomente der Zwischenkreisverbindung

Wählen Sie als Kabelquerschnitt den maximal möglichen Querschnitt der Geräteklemmen des kleineren Umrichters. Die folgende Tabelle gibt die Querschnitte und Anzugsdrehmomente der Geräteklemmen von den Leistungsteilen der MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter an:

MDX60/61B...-5A3	0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040
Baugröße	0S		0M		1			
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Trennbare Reihenklemme 4 mm² Aderendhülse DIN 46228				Trennbare Reihenklemme 4 mm² Aderendhülse DIN 46228			
Anzugsdrehmoment	0.6 Nm							

MDX61B...-503	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Baugröße	2S		2	3		
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Reihenklemmen 4 mm² Aderendhülse DIN 46228		Kombi-Schraube M4 mit Klemmbügel 4 mm² Aderendhülse DIN 46228 6 mm² Quetschkabelschuh DIN 46234	Kombi-Schraube M6 mit Scheibe max. 25 mm² Quetschkabelschuh DIN 46234		
Anzugsdrehmoment	1.5 Nm			3.5 Nm		

MDX61B...-503	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
Baugröße	4		5		6		
Geräteklemmen-Querschnitt des Leistungsteils	Bolzen M10 mit Mutter max. 70 mm² Presskabelschuh DIN 46235				Bolzen M12 mit Mutter max. 185 mm² Presskabelschuh DIN 46235		
Anzugsdrehmoment	14 Nm				20 Nm		

MDX61B...-503	1600	2000	2500
Baugröße	7		
Geräteklemmen- Querschnitt des Leistungsteils	Anschluss-Schiene mit Bohrung für M12 max. 2 × 240 mm² Presskabelschuh DIN 46235		
Anzugsdrehmoment	70 Nm		

Beispiel

Es werden ein MOVIDRIVE® MDX61B0220 und ein MOVIDRIVE® MDX61B0110 über den Zwischenkreis miteinander verbunden. Der Querschnitt der Geräteklemmen des kleineren Umrichters beträgt 6 mm². Es muss also ein Kabel mit 6 mm² Kabelquerschnitt und Quetschkabelschuhen verwendet werden.

6.4 Auswahl des Bremswiderstands BW.../ BW...-T / BW...-P

6.4.1 Hohe Spannung

Die Zuleitungen zum Bremswiderstand führen **hohe Gleichspannung (ca. 900 V)**. Die Bremswiderstandsleitungen müssen für diese hohe Gleichspannung geeignet sein.

6.4.2 Leitungslänge

- Die Angaben in diesem Kapitel gelten für die Bremswiderstände BW... / BW...-T und BW...-P.
- Die **maximal zulässige Leitungslänge** zwischen MOVIDRIVE® und Bremswiderstand beträgt **100 m**.

6.4.3 Parallelschaltung

Bei einigen Umrichter-Widerstandkombinationen müssen zwei Bremswiderstände mit gleichem Wert parallel geschaltet werden. In diesem Fall muss am Bimetallrelais der Auslösestrom auf den doppelten Wert des Tabellenwertes I_F eingestellt werden. Bei den Bremswiderständen BW...-T / BW...-P müssen die Temperaturschalter / Überstromrelais in Reihe geschaltet werden.

6.4.4 Spitzenbremsleistung

Aufgrund der Zwischenkreis-Spannung und des Widerstandswerts kann die Spitzenbremsleistung kleiner sein als die Belastbarkeit des Bremswiderstands. Die Spitzenbremsleistung wird folgendermaßen berechnet:

$$P_{max} = \frac{U^2_{DC}}{R}$$

U_{DC} ist die maximal zulässige Zwischenkreis-Spannung, sie beträgt

– bei MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte) U_{DC} = DC 970 V und

– bei MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte) U_{DC} = DC 485 V.

Die folgende Tabelle gibt an, welche Spitzenbremsleistungen bei den unterschiedlichen Widerstandswerten möglich sind.

Widerstandswert	Spitzenbremsleistung	
	MDX60/61B...-5_3 (AC 400/500-V-Geräte)	MDX61B...-2_3 (AC 230-V-Geräte)
100 Ω	9.4 kW	2.3 kW
72 Ω	13.0 kW	3.2 kW
68 Ω	13.8 kW	3.2 kW
47 Ω	20.0 kW	5.0 kW
39 Ω	24.0 kW	6.0 kW
27 Ω	34.8 kW	8.7 kW
18 Ω	52.2 kW	13.0 kW
15 Ω	62.7 kW	15.6 kW
12 Ω	78.4 kW	19.6 kW
9 Ω (2 × BW018 parallel)	104 kW	26.1 kW
7.5 Ω (2 × BW915 parallel)	125 kW	31.3 kW
6 Ω	156 kW	39.2 kW
3 Ω (2 × BW106/206 parallel)	313 kW	78.4 kW
2.5 Ω	376 kW	–
1.4 Ω	670 kW	–

Technische Daten Bremswiderstand BW...-T / BW...-P

BW...-T / BW...-P	
Anschlussquerschnitt Meldekontakt / Anzugsdrehmoment	1 x 2,5 mm^2/ 1 Nm
Schaltleistungen des Meldekontaktes des Temperaturschalters	• DC 2 A / DC 24 V (DC11) • AC 2 A / AC 230V (AC11)
Schaltkontakt (Öffner)	gemäß EN 61800-5-1

6.4.5 Zuordnung zu AC-400/500-V-Geräten (...-5_3)

Bremswiderstand Typ BW...		BW090-P52B	BW100-005	BW100-006	BW072-003	BW072-005	BW168	BW268
Sachnummer		824 563 0	826 269 1	821 701 7	826 058 3	826 060 5	820 604 X	820 715 1
Bremswiderstand Typ BW...-T				**BW100-006-T**			**BW168-T**	**BW268-T**
Sachnummer				1820 419 8			1820 133 4	1820 417 1
Dauerbremsleistung (=100% ED)		0.10 kW	0.45 kW	0.6 kW	0.23 kW	0.45 kW	0.8 kW	1.2 kW
Belastbarkeit	**50 % ED**[1]	0.15 kW	0.60 kW	1.1 kW	0.31 kW	0.60 kW	1.4 kW	2.2 kW
bei	**25 % ED**	0.2 kW	0.83 kW	1.9 kW	0.42 kW	0.83 kW	2.6 kW	3.8 kW
	12 % ED	0.4 kW	1.11 kW	3.6 kW	0.58 kW	1.11 kW	4.8 kW	7.2 kW
	6 % ED	0.7 kW	2.00 kW	5.7 kW	1.00 kW	2.00 kW	7.6 kW	11 kW
		Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)						
Widerstandswert	R_{BW}	90 Ω ±35 %	100 Ω ±10 %		72 Ω ±10 %		68 Ω ±10 %	
Auslösestrom (von F16)	I_F	-	0.8 A	2.4 A	0.6 A	1 A	3.4 A	4.2 A
Bauart		PTC	Flachbauform	Drahtwiderstand auf Keramikrohr	Flachbauform		Drahtwiderstand auf Keramikrohr	
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment		Kabel	Kabel	Keramikklemmen 2.5 mm² (AWG13) 0.5 Nm	Kabel		Keramikklemmen 2.5 mm² (AWG13) 0.5 Nm	
Schutzart		IP20	IP54	IP20 (in montiertem Zustand)	IP54		IP20 (in montiertem Zustand)	
Umgebungstemperatur ϑ_U		-20 ... +40 °C						
Kühlungsart		KS = Selbstkühlung						
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)		0005 ... 0014	0005 ... 0022	0015 ... 0040	0005 ... 0014		0005 ... 0040	0015 ... 0040

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

Bremswiderstand Typ BW...		BW147	BW247	BW347	BW039-012		
Sachnummer		820 713 5	820 714 3	820 798 4	821 689 4		
Bremswiderstand Typ BW...-T		**BW147-T**	**BW247-T**	**BW347-T**	**BW039-012-T**	**BW039-026-T**	**BW039-050-T**
Sachnummer		1820 134 2	1820 084 2	1820 135 0	1820 136 9	1820 415 5	1820 137 7
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)		1.2 kW	2.0 kW	4.0 kW	1.2 kW	2.6 kW	5.0 kW
Belastbarkeit	**50 % ED**[1]	2.2 kW	3.6 kW	7.2 kW	2.1 kW	4.7 kW	8.5 kW
bei	**25 % ED**	3.8 kW	6.4 kW	12.8 kW	3.8 kW	8.3 kW	15.0 kW
	12 % ED	7.2 kW	12 kW	20 kW[2]	7.2 kW	15.6 kW	24.0 kW
	6 % ED	11 kW	19 kW	20 kW	11.4 kW	24.0 kW	24.0 kW
		Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)					
Widerstandswert	R_{BW}	47 Ω ±10 %			39 Ω ±10 %		
Auslösestrom (von F16)	I_F	5 A	6.5 A	9.2 A	5.5 A	8.1 A	11.3 A
Bauart		Drahtwiderstand auf Keramikrohr					Stahlgitterwiderstand
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment		Keramikklemmen 2.5 mm² (AWG13) / 0.5 Nm BW347-T: Keramikklemmen 10 mm² (AWG8) / 1.6 Nm					Bolzen M8 / 6 Nm
Schutzart		IP20 (in montiertem Zustand)					
Umgebungstemperatur ϑ_U		-20 ... +40 °C					
Kühlungsart		KS = Selbstkühlung					
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)		0055/0075			0110		

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreis-Spannung und des Widerstandswertes.

Bremswiderstand Typ BW...	**BW018-015**			
Sachnummer	821 684 3			
Bremswiderstand Typ BW...-T/-P	**BW018-015-P**	**BW018-035-T**	**BW018-075-T**	**BW915-T**
Sachnummer	1820 416 3	1820 138 5	1820 139 3	1820 413 9
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	1.5 kW	3.5 kW	7.5 kW	16 kW
Belastbarkeit 50 % ED[1]	2.5 kW	5.9 kW	12.7 kW	27.2 kW
bei 25 % ED	4.5 kW	10.5 kW	22.5 kW	48 kW
12 % ED	6.7 kW	15.7 kW	33.7 kW	62.7 kW
6 % ED	11.4 kW	26.6 kW	52.2 kW[2]	62.7 kW
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)			
Widerstandswert R_{BW}	18 Ω ±10 %			15 Ω ±10 %
Auslösestrom (von F16) I_F	9.1 A	13.9 A	20.4 A	32.6 A
Bauart	Drahtwiderstand auf Keramikrohr	Stahlgitterwiderstand		
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	BW018-015: Keramikklemmen 2.5 mm² (AWG13) / 0.5 Nm BW018-015-P: Klemme 2.5 mm² (AWG13) / 1 Nm	Bolzen M8 / 6 Nm		
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)			
Umgebungstemperatur ϑ_U	-20 ... +40 °C			
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung			
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0150/0220 und 2 × parallel bei 0370/0450[3]			0220

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Physikalische Leistungsbegrenzung aufgrund der Zwischenkreis-Spannung und des Widerstandswertes.

3) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

Bremswiderstand Typ BW...-	**BW012-025**		
Sachnummer	821 680 0		
Bremswiderstand Typ BW...-T/-P	**BW012-025-P**	**BW012-050T**	**BW012-100-T**
Sachnummer	1820 414 7	1820 140 7	1820 141 5
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	2.5 kW	5.0 kW	10 kW
Belastbarkeit 50 % ED[1]	4.2 kW	8.5 kW	17 kW
bei 25 % ED	7.5 kW	15.0 kW	30 kW
12 % ED	11.2 kW	22.5 kW	45 kW
6 % ED	19.0 kW	38.0 kW	76 kW
	Generatorische Leistungsbegrenzung des Umrichters beachten! (= 150 % der empfohlenen Motorleistung → technische Daten)		
Widerstandswert R_{BW}	12 Ω ±10 %		
Auslösestrom (von F16) I_F	14.4 A	20.4 A	28.8 A
Bauart	Stahlgitterwiderstand		
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Bolzen M8 / 6 Nm		
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)		
Umgebungstemperatur ϑ_U	-20 ... +40 °C		
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung		
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0300		

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

Bremswiderstand Typ BW...	BW106-T	BW206-T	BW1.4-170	BW003-420-T
Sachnummer	1820 083 4	1820 412 0	1330 152 7	1330 124 5
Dauerbremsleistung (= 100 % ED)	13.5 kW	18 kW	17 kW	42kW
Belastbarkeit 50 % ED[1]	23 kW	30.6 kW	30.6 kW	75.6 kW
bei 25 % ED	40 kW	54 kW	51 kW	126 kW
12 % ED	61 kW	81 kW	85 kW	210 kW
6 % ED	102 kW	136.8 kW	270 kW	360 kW
Widerstandswert R_{BW}	6 Ω ±10 %		1.4 Ω ±10 %	2.5 Ω ±10 %
Auslösestrom (von F16) I_F	47.4 A	54.7 A	110 A	129 A
Bauart	Stahlgitterwiderstand			
Anschlüsse / Anzugsdrehmoment	Bolzen M8 / 6 Nm		Bolzen M12 / 15.5 Nm	
Schutzart	IP20 (in montiertem Zustand)			
Umgebungstemperatur ϑ_U	-20 ... +40 °C			
Kühlungsart	KS = Selbstkühlung			
Für MOVIDRIVE® (Empfehlung)	0370...0750 und 2 × parallel bei 0900/1100/1320[2]		1600/2000/2500	

1) ED = Einschaltdauer des Bremswiderstandes, bezogen auf eine Spieldauer $T_D \leq 120$ s.

2) Bei Parallelschaltung verdoppeln sich Belastbarkeit und Auslösestrom.

6.4.6 Beispiel

- Regalförderfahrzeug mit 3 Antrieben
- Nur Hub- und Fahrantrieb können gemeinsam fahren
- Notstopp-Rampe 1 Sekunde
- Fahrantrieb: MOVIDRIVE® MDX61B0300-503-4-00, P_{Mot} = 30 kW
- Hubantrieb: MOVIDRIVE® MDX61B0450-503-4-00, P_{Mot} = 45 kW
- Teleskopantrieb: MOVIDRIVE® MDX61B0022-503-00, P_{Mot} = 2,2 kW

Der Gleichzeitigkeitsfaktor für Beschleunigung und Verzögerung kann unterschiedlich sein. Von der Anwendung abhängig beschleunigen nicht unbedingt alle Antriebe gleichzeitig (motorischer Betrieb). Gleichzeitiges Bremsen (generatorischer Betrieb) muss für alle gleichzeitig fahrenden Antriebe berücksichtigt werden.

Prüfung der Zulässigkeit der Gerätekombination für MDR60A0750

Die maximal zulässige Anzahl von 6 Umrichtern wird nicht benötigt. Die Beschränkung durch die Summen der Bewertungspunkte (Umrichter-Anschlussleistung / Umrichterkombinationen) ist zu prüfen.

- 1 MDX61B0300-503-00 = 4 Punkte
- 1 MDX61B0450-503-00 = 8 Punkte
- 1 MDX61B0022-503-00 = 1 Punkt

Dies ergibt insgesamt 13 Punkte. An das MDR60A0750 dürfen 45 Punkte angeschlossen werden. Der Anschluss dieser 3 Umrichter an die Netzrückspeisung ist zulässig.

Prüfung der motorischen Belastungsgrenze

$\Sigma P_{max\ Mot} = (P_{Fahr} + P_{Hub}) \times 150\ \% \leq P_{MDR} \times 150\ \%$

$\Sigma P_{max\ Mot} = 112.5\ kW \leq 112.5\ kW \rightarrow$ zulässig

Prüfung der generatorischen Belastungsgrenze

Maximal zeitgleich auftretende generatorische Spitzenbremsleistung:

$P_{max\ Gen} = (P_{Fahr} + P_{Hub}) \times 150\ \% \times \eta$

$P_{max\ Gen} = (30\ kW + 45\ kW) \times 150\ \% \times 0.85 \leq P_{MDR} \times 150\ \%$ → zulässig

- 1 Sekunde Stopprampe ausgehende von 3000 U/min entspricht 0.833 % ED (Einschaltdauer) eines Bremswiderstands.

  (ED = Stopprampe Spieldauer = 1 s /120 s = 0.00833)
- Laut Zuordnungstabelle ergibt sich folgende Kombinationsmöglichkeit:
  - BW106, Belastbarkeit bei 1 % ED: 120 kW
  - alternativ: 2 × BW012-025 parallel, Belastbarkeit bei 1 % ED: zusammen 100 kW

6.5 EMV-gerechte Installation gemäß EN 61800-3

Antriebssysteme mit MOVIDRIVE® sind als Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Sie erfüllen die EMV-Produktnorm EN 61800-3 "Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe". Bei Beachtung der Hinweise zur EMV-gerechten Installation sind die Voraussetzungen bezüglich der SEW-Komponenten zur CE-Kennzeichnung der gesamten damit ausgerüsteten Maschine/Anlage auf Basis der EMV-Richtlinie 2004/108/EG gegeben.

Die Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60/61B Baugröße 0, 1 und 2 haben standardmäßig ein Netzfilter eingebaut. Diese Geräte halten netzseitig ohne weitere Maßnahmen die Grenzwertklasse C2 nach EN 61800-3 ein.

6.5.1 Störfestigkeit

MOVIDRIVE® erfüllt in Bezug auf Störfestigkeit **alle** Anforderungen der EN 61800-3.

6.5.2 Störaussendung der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B

SEW-EURODRIVE empfiehlt zur Erreichung der jeweiligen Grenzwertklassen folgende Maßnahmen:

Grenzwertklasse C3

Die EMV-gerechte Installation nach EN 61800-3, **Grenzwertklasse C3**, wird bei **Baugröße 4** folgendermaßen erreicht:

Grenzwertklasse C3	Motorseitig Baugröße 4	Netzseitig Baugröße 4
1. Möglichkeit	Ausgangsdrossel HD	Netzfilter NF...-... und Netzdrossel ND...-...
2. Möglichkeit	geschirmte Motorzuleitung	Netzfilter NF...-... und Netzdrossel ND...-...
3. Möglichkeit	Ausgangsfilter HF	Netzfilter NF...-... und Netzdrossel ND...-...

Die EMV-gerechte Installation nach EN 61800-3, **Grenzwertklasse C3**, wird bei **Baugröße 7** folgendermaßen erreicht:

Grenzwertklasse C3	Motorseitig Baugröße 7	Netzseitig Baugröße 7
1. Möglichkeit	Ausgangsdrossel HD005	keine Maßnahme notwendig
2. Möglichkeit	geschirmte Motorzuleitung	keine Maßnahme notwendig

Grenzwertklasse C2

Die EMV-gerechte Installation nach EN 61800-3, **Grenzwertklasse C2**, wird bei **Baugröße 2** und **Baugröße 3** folgendermaßen erreicht:

Grenzwertklasse C2	Motorseitig Baugröße 2 – 3	Netzseitig Baugröße 2 – 3
1. Möglichkeit	geschirmte Motorzuleitung	Netzfilter NF...-... und Netzdrossel ND...-...
2. Möglichkeit	Ausgangsfilter HF	Netzfilter NF...-... und Netzdrossel ND...-...
3. Möglichkeit	Ausgangsdrossel HD	Netzfilter NF...-... und Netzdrossel ND...-...

Die EMV-gerechte Installation nach EN 61800-3, **Grenzwertklasse C2**, wird bei **Baugröße 7** folgendermaßen erreicht:

Grenzwertklasse C2	Motorseitig Baugröße 7	Netzseitig Baugröße 7
1. Möglichkeit	Ausgangsdrossel HD005	Netzfilter NF600-503
2. Möglichkeit	geschirmte Motorzuleitung	Netzfilter NF600-503

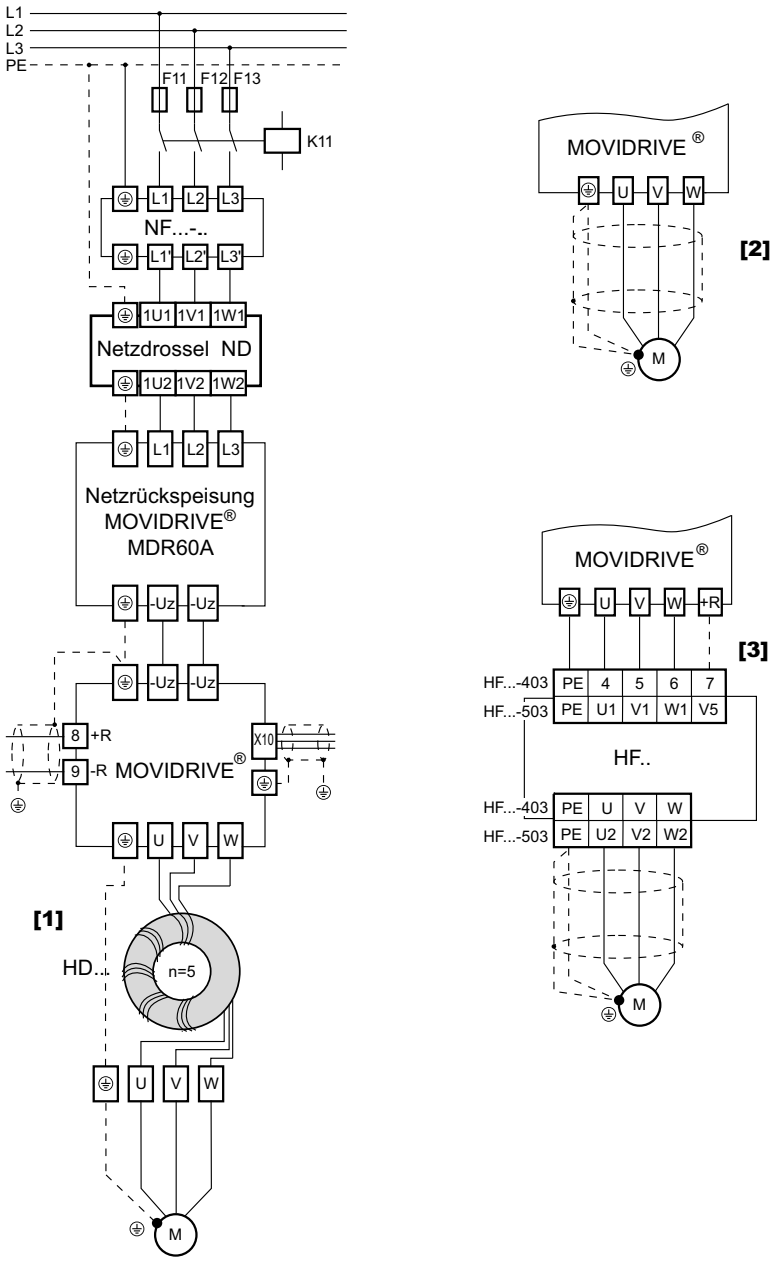
6.5.3 IT-Netze

HINWEIS

Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert.

6.5.4 Prinzipschaltbild MOVIDRIVE® MDR60A Baugröße 2 – 4

Das folgende Prinzipschaltbild zeigt die Maßnahmen zur EMV-gerechten Installation. Beachten Sie die zuvor beschriebenen Maßnahmen zur Erreichung der jeweiligen Grenzwertklassen.



EMV-gerechte Installation

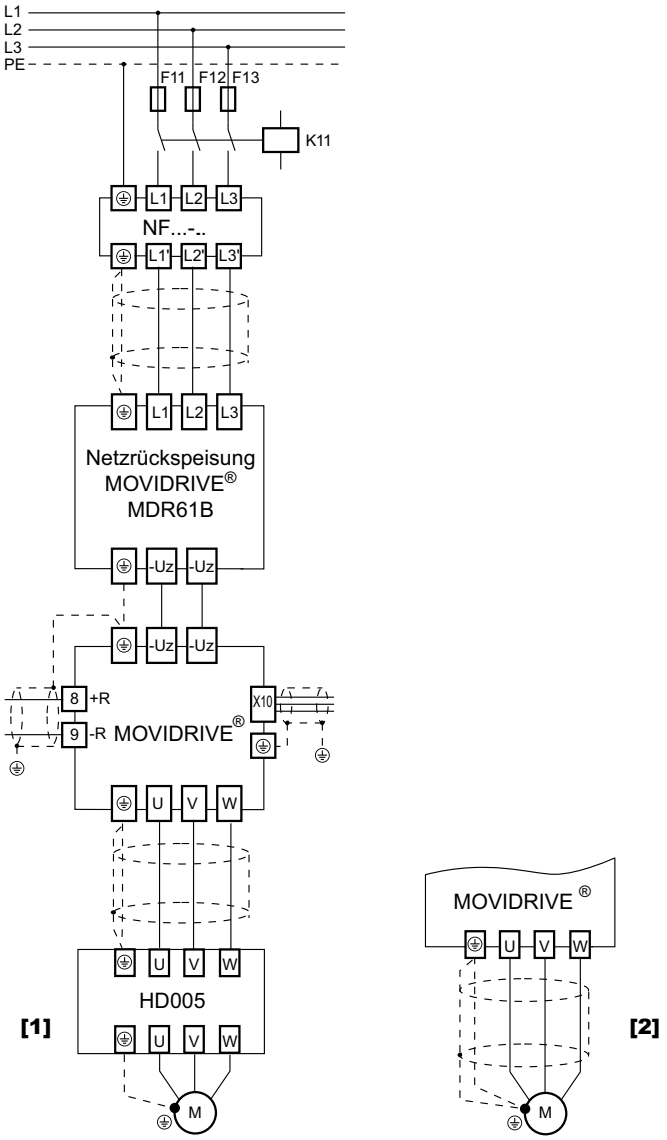
[1] = 1. Lösungsmöglichkeit mit Ausgangsdrossel HD001 – HD003

[2] = 2. Lösungsmöglichkeit mit geschirmter Motorzuleitung

[3] = 3. Lösungsmöglichkeit mit Ausgangsfilter HF... (siehe Kap. "Ausgangsfilter HF")

6.5.5 Prinzipschaltbild MOVIDRIVE® MDR61B Baugröße 7

Das folgende Prinzipschaltbild zeigt die Maßnahmen zur EMV-gerechten Installation. Beachten Sie die zuvor beschriebenen Maßnahmen zur Erreichung der jeweiligen Grenzwertklassen.



EMV-gerechte Installation

[1] = 1. Lösungsmöglichkeit mit Ausgangsdrossel HD005

[2] = 2. Lösungsmöglichkeit mit geschirmter Motorzuleitung

7 Allgemeine Hinweise

7.1 Gebrauch der Dokumentation

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Hinweise zu Betrieb und Service. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an dem Produkt ausführen.

Die Dokumentation muss in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

7.2 Aufbau der Sicherheitshinweise

7.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte für Sicherheitshinweise, Hinweise vor Sachschäden und weitere Hinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
⚠ **GEFAHR!**	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzungen
⚠ **WARNUNG!**	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
⚠ **VORSICHT!**	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
ACHTUNG!	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

7.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Sicherheitshinweise

Die abschnittsbezogenen Sicherheitshinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Piktogramme weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Sicherheitshinweises:



⚠ SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

7.2.3 Aufbau der eingebetteten Sicherheitshinweise

Die eingebetteten Sicherheitshinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Sicherheitshinweises:

- ⚠ **SIGNALWORT!** Art der Gefahr und ihre Quelle.

  Mögliche Folge(n) der Missachtung.

  – Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

7.3 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der Dokumentation ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Dokumentation, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

7.4 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Dokumentation ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb der MOVIDRIVE® MDR60B/61B Netzrückspeisung und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Dokumentation entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

7.5 Urheberrechtsvermerk

© 2010 – SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung sind verboten.

7.6 Produktnamen und Warenzeichen

Die in dieser Dokumentation genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

8 Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

8.1 Allgemein

Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen. Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.

Während des Betriebes können Netzrückspeisungen ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

8.2 Zielgruppe

Alle Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung sind **von einer Elektrofachkraft** auszuführen (IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 60664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Elektrofachkraft im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung müssen von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

8.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Netzrückspeisungen sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Beim Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Netzrückspeisung (d. h. bei Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht; EN 60204 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt.

Netzrückspeisungen erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 61800-5-1/DIN VDE T105 in Verbindung mit EN 60439-1/VDE 0660 Teil 500 und EN 60146/VDE 0558 werden für die Antriebsumrichter angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Typenschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

8.4 Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten. Klimatische Bedingungen sind gemäß Kapitel "Allgemeine technische Daten" einzuhalten.

8.5 Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Netzrückspeisungen sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Antriebsumrichter enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

Wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, sind folgende Anwendungen verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- der Einsatz in nicht stätionären Anwendungen, bei denen über die Anforderung der EN 61800-5-1 hinausgehende mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten.

8.6 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsumrichtern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation – wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen – befinden sich in der Dokumentation der Antriebsumrichter. Diese Hinweise sind auch bei CE-gekennzeichneten Antriebsumrichtern stets zu beachten. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 60204 oder EN 61800-5-1).

Notwendige Schutzmaßnahme: Erdung des Geräts.

MOVIDRIVE® B, Baugröße 7 enthält zusätzlich unter der unteren Frontabdeckung eine Anzeige-LED. Leuchtet die Anzeige-LED, weist dies auf eine Zwischenkreisspannung hin. Leistungsanschlüsse dürfen nicht berührt werden. Vor dem Berühren von Leistungsanschlüssen ist unabhängig von einer LED-Anzeige die Spannungsfreiheit festzustellen.

8.7 Sichere Trennung

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise ebenfalls den Anforderungen für die sichere Trennung genügen.

8.8 Betrieb

Anlagen, in die Netzrückspeisungen eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Veränderungen der Antriebsumrichter mit der Bediensoftware sind gestattet.

Nach dem Trennen der Antriebsumrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsumrichter zu beachten.

Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

Das Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeigeelemente (z. B. Anzeige-LED bei Baugröße 7) ist kein Indikator dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und spannungslos ist.

Vor dem Berühren von Leistungsanschlüssen ist unabhängig von einer LED-Anzeige die Spannungsfreiheit festzustellen.

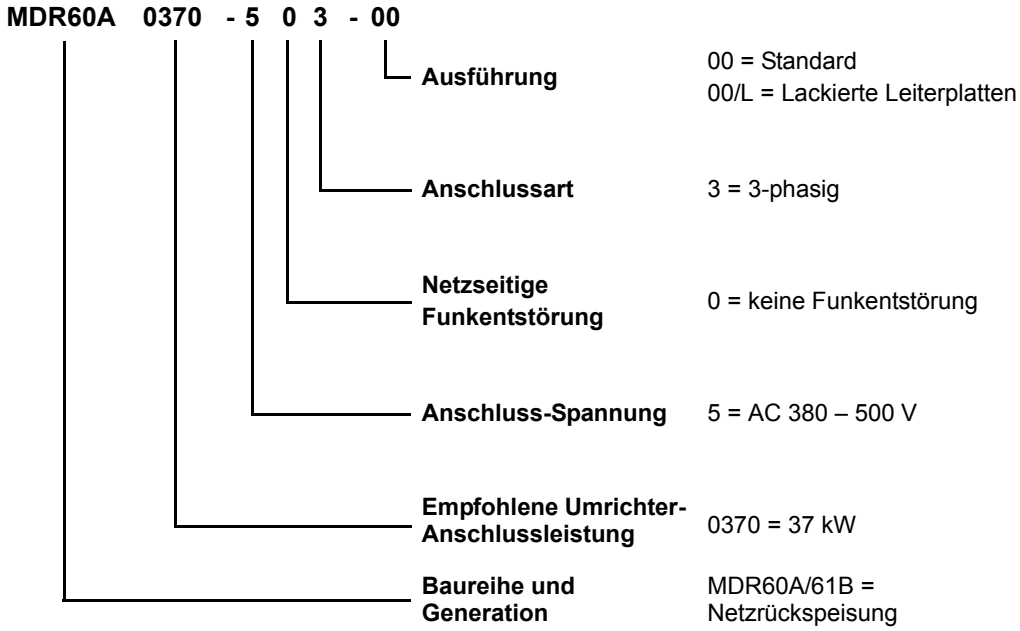
Mechanisches Blockieren oder geräteinterne Sicherheitsfunktionen können einen Motorstillstand zur Folge haben. Die Behebung der Störungsursache oder ein Reset können dazu führen, dass der Antrieb selbsttätig wieder anläuft. Ist dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen nicht zulässig, trennen Sie erst das Gerät vom Netz, bevor Sie mit der Störungsbehebung beginnen.

9 Geräteaufbau

9.1 Typenbezeichnung, Typenschilder und Lieferumfang

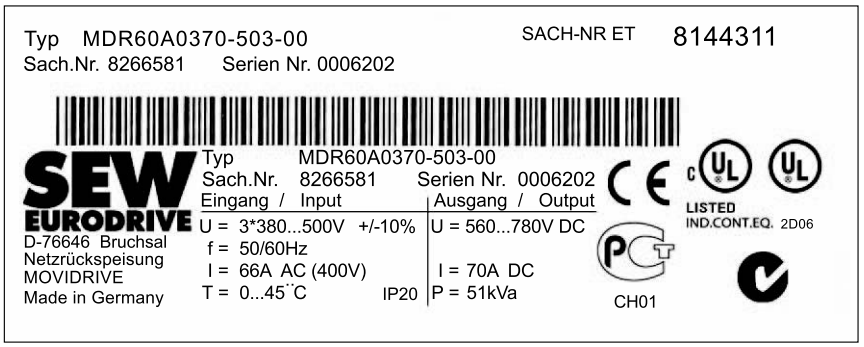
9.1.1 Typenbezeichnung

Das folgende Diagramm zeigt die Typenbezeichnung der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B:



9.1.2 Beispiel: Typenschild Baugröße 2 – 4

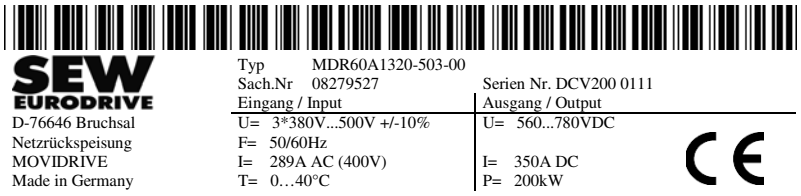
Bei MDR60A Baugröße 2 – 4 ist das Typenschild auf der Vorderseite des Gerätes platziert.



1877000715

9.1.3 Beispiel: Typenschild Baugröße 6

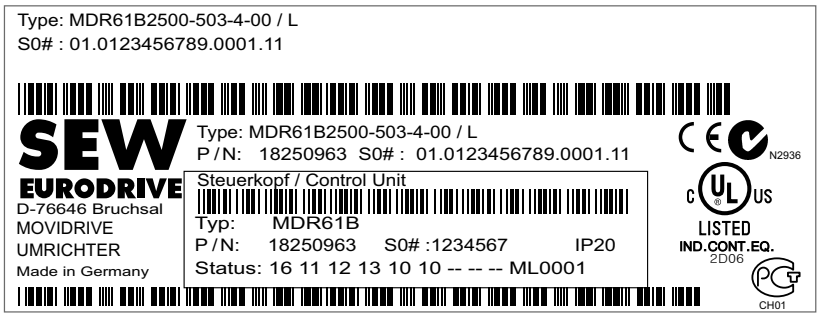
Bei MDR60A Baugröße 6 ist das Typenschild auf der Vorderseite des Gerätes platziert.



4013223819

9.1.4 Beispiel: Gesamttypenschild Baugröße 7

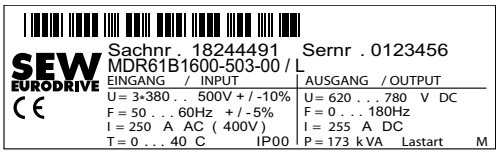
Bei MDR61B Baugröße 7 ist das Gesamttypenschild auf der oberen Frontabdeckung platziert.



4074039819

9.1.5 Beispiel: Typenschild Leistungsteils Baugröße 7

Bei MDR61B Baugröße 7 ist das Typenschild des Leistungsteils links oben im Gerät platziert.



4092382091

9.2 Lieferumfang

9.2.1 Baugröße 2

- 1 Stück Haltewinkel
- 2 Stück Isolierplatten
- 2 Stück Klemmbügel
- 2 Stück Linsenschrauben
- 3 Stück Kabelbinder
- 3 Stück steckbare Klemmen

9.2.2 Baugröße 3

- kein zusätzlicher Lieferumfang vorhanden.

9.2.3 Baugröße 4

- 2 Stück Deckel
- 2 Stück Abdeckung
- 4 Stück Halsschraube
- 8 Stück Linsenschraube
- 1 Stück Abdeckung
- 1 Stück Blende
- 4 Stück Linsenschraube

9.2.4 Baugröße 6

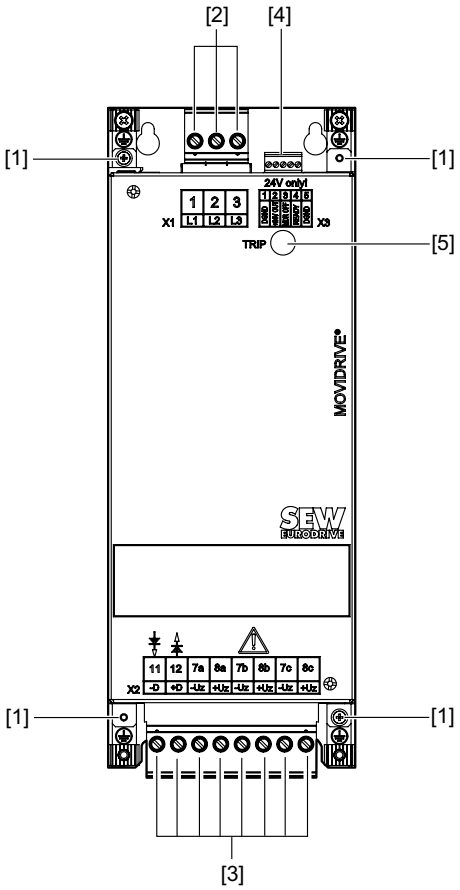
- 5 Stück Pertinaxplatten zur Isolierung der Leistungsklemmen
- 5 Stück Plastikhauben zur Abdeckung der Leistungsklemmen

9.2.5 Baugröße 7

- 1 Stück Schirmblech
- 2 Stück Kontaktklammer
- 3 Stück Linsenschrauben

9.3 Baugröße 2

MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00(/L)

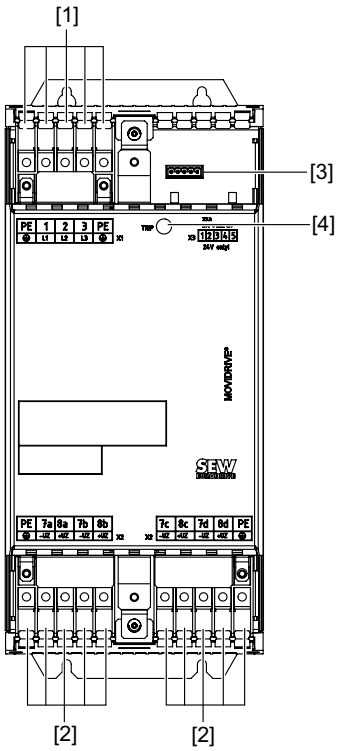


3908481803

[1] PE-Anschluss
[2] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X2: Anschluss Zwischenkreiskopplung
[4] X3: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[5] Status-LED

9.4 Baugröße 3

MOVIDRIVE® MDR60A0370-503-00(/L)

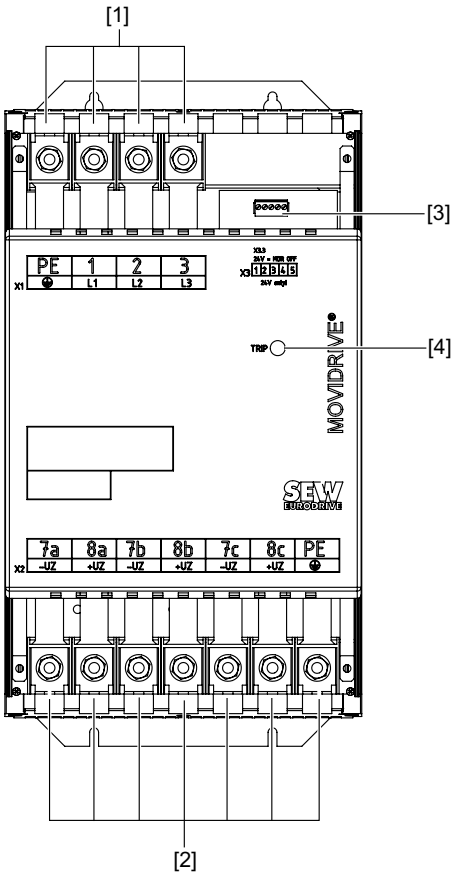


3908484619

[1] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3 und PE-Anschluss
[2] X2: Zwischenkreisanschluss und PE-Anschluss
[3] X3: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[4] Status-LED

9.5 Baugröße 4

MOVIDRIVE® MDR60A0750-503-00(/L)



[1] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3 und PE-Anschluss

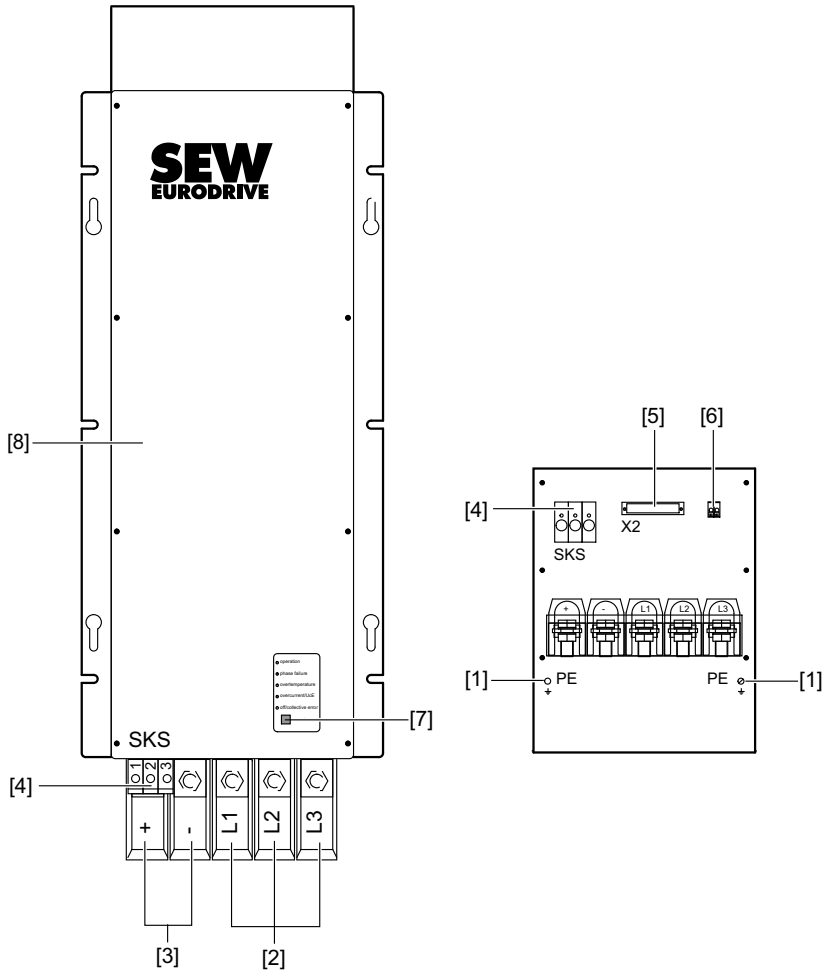
[2] X2: Zwischenkreisanschluss und PE-Anschluss

[3] X3: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge

[4] Status-LED

9.6 Baugröße 6

MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00



[1] PE-Anschluss

[2] Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3

[3] Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$

[4] Klemmleiste SKS (nicht beschalten!)

[5] Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge

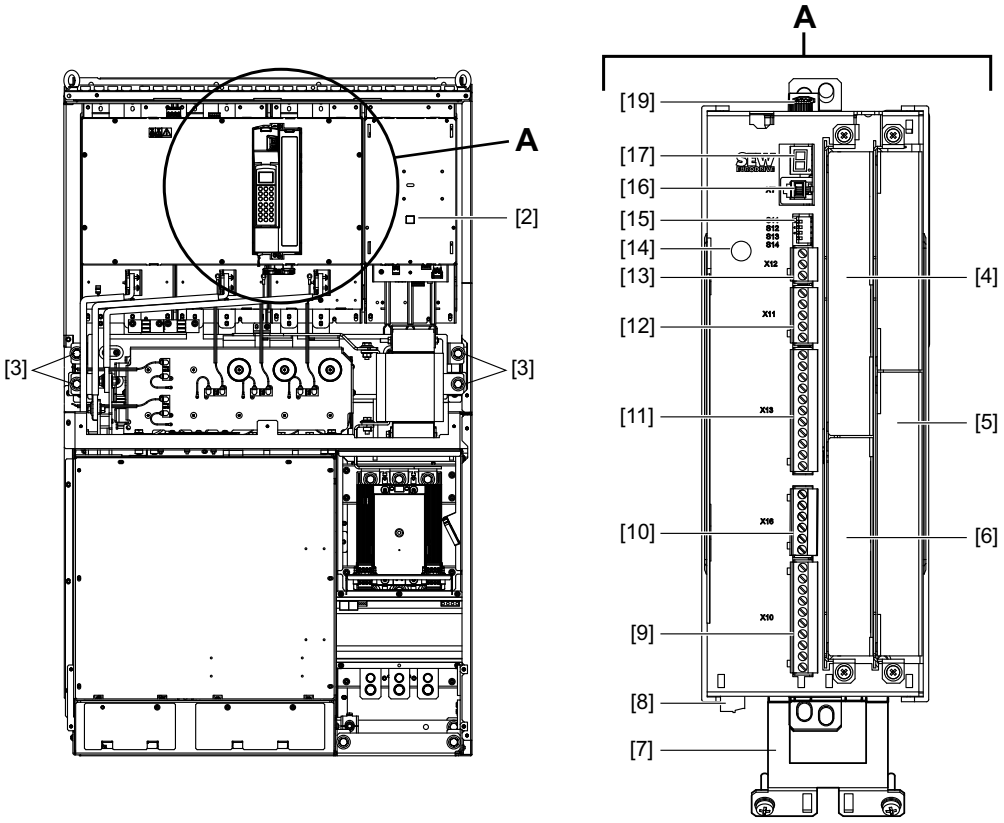
[6] Sperreingang A1/A2

[7] Status-LED

[8] Spannungswahlschalter (intern)

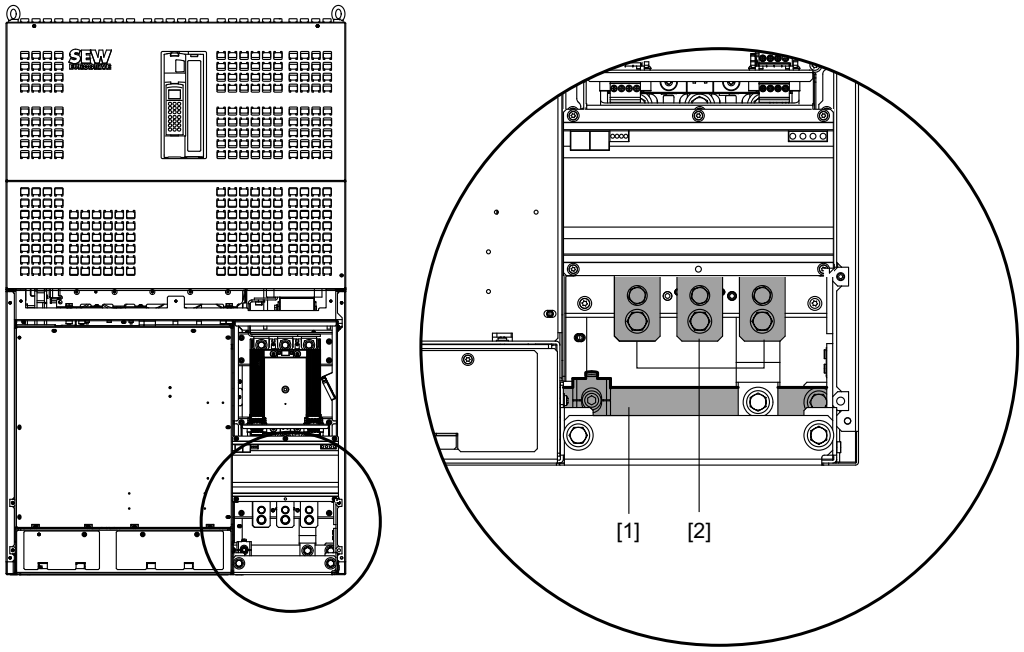
9.7 Baugröße 7

MOVIDRIVE® MDR61B1600-503-00/L und MDR2500-503-00/L



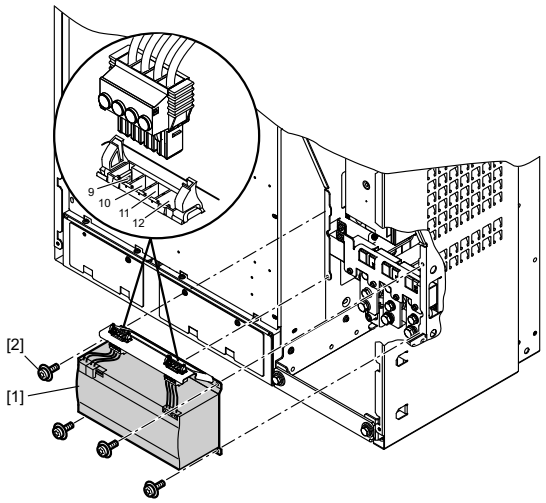
[2] Zwischenkreisspannungsanzeige
[3] Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$
[4] Feldbussteckplatz (nicht belegbar)
[5] Erweiterungssteckplatz (nicht belegbar)
[6] Gebersteckplatz (nicht belegbar)
[7] Schirmklemme für Signalleitungen
[8] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[9] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge
[10] X16: Signalklemmleiste Binärausgänge
[11] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[12] ohne Funktion
[13] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[14] Erdungsschraube M4 × 14
[15] DIP-Schalter S11 ... S13 (S14 ohne Funktion)
[16] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[17] 7-Segment-Anzeige
[19] Speicherkarte

9.7.1 Leistungsanschlüsse MOVIDRIVE® MDR61B



[1] PE-Anschluss-Schiene (Dicke = 10 mm)
[2] X1: Netzanschluss 1/L1, 2/L2, 3/L3

9.7.2 Schaltnetzteil MOVIDRIVE® MDR61B

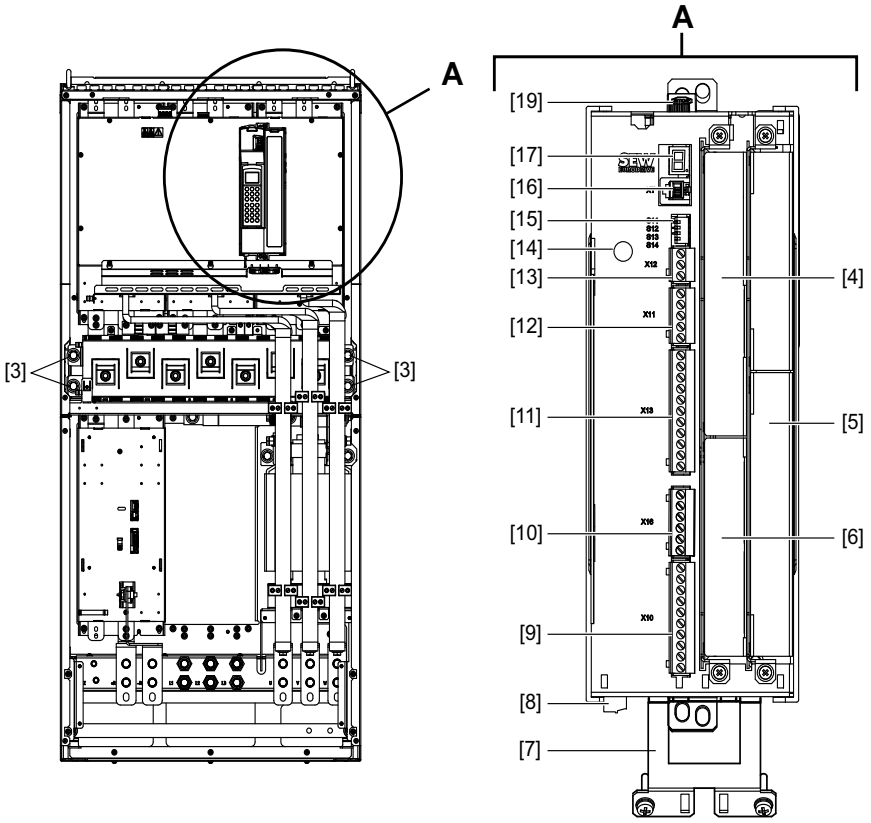


[1] DC Netzteil
[2] Schraube

9.8 Motorwechselrichter MOVIDRIVE® MDX62B Baugröße 7

9.8.1 Steuerkopf

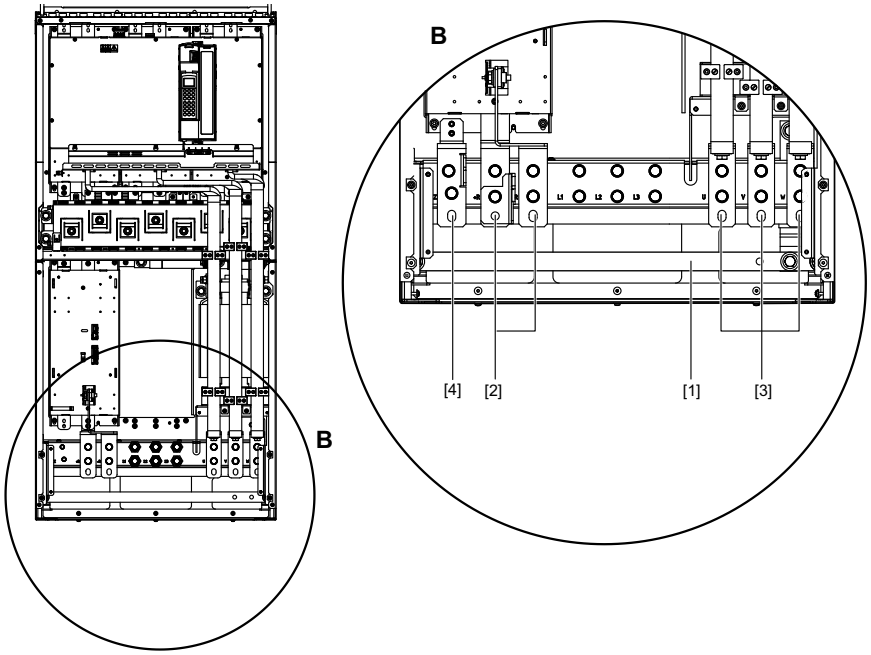
MDX62B-503 (AC-400/500-V-Geräte): 1600 / 2000 / 2500



[3] Anschluss Zwischenkreiskopplung $-U_Z$ $+U_Z$
[4] Feldbussteckplatz
[5] Erweiterungssteckplatz
[6] Gebersteckplatz
[7] Schirmklemme für Signalleitungen
[8] X17: Signalklemmleiste Sicherheitskontakte für sicheren Halt
[9] X10: Signalklemmleiste Binärausgänge und TF-/TH-Eingang
[10] X16: Signalklemmleiste Binäreingänge und Binärausgänge
[11] X13: Signalklemmleiste Binäreingänge und RS485-Schnittstelle
[12] X11: Signalklemmleiste Sollwerteingang AI1 und 10-V-Referenzspannung
[13] X12: Signalklemmleiste Systembus (SBus)
[14] Erdungsschraube M4 × 14
[15] DIP-Schalter S11 ... S14
[16] XT: Steckplatz für Bediengerät DBG60B oder serielle Schnittstelle UWS21B
[17] 7-Segment-Anzeige
[19] Speicherkarte

9.8.2 Leistungsteil

MDX62B-503 (AC-400/500-V-Geräte): 1600 / 2000 / 2500

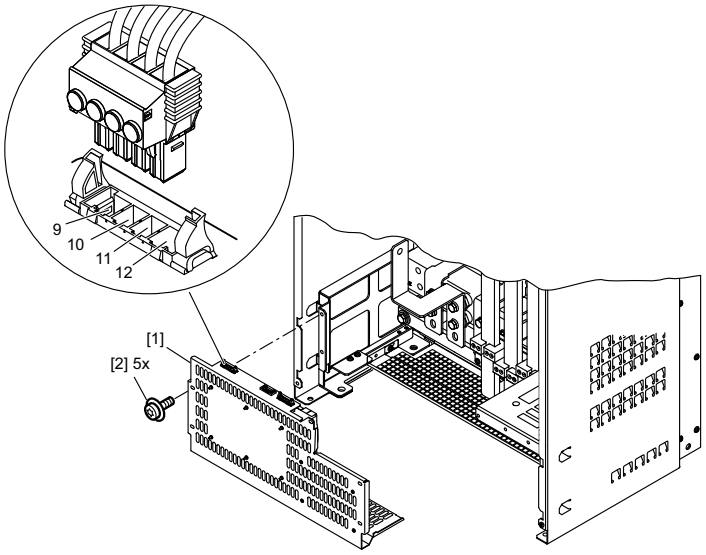


2077053963

[1] PE-Anschluss-Schiene (Dicke = 10 mm)
[2] X3: Anschluss Bremswiderstand 8/+R, 9/–R
[3] X2: Motoranschluss 4/U, 5/V, 6/W
[4] $-U_Z$: Nur mit Zubehör Zwischenkreisadapter

9.8.3 DC-Netzteil

MDX62B-503 (AC-400/500-V-Geräte): 1600 / 2000 / 2500



2306976267

[1] DC-Netzteil
[2] Schraube

10 Installation (MDR60A0150/0370/0750 und MDR61B1600/2500)

In diesem Kapitel wird die Installation der folgenden Netzrückspeisungen und Motorwechselrichter beschrieben:

- MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00
- MOVIDRIVE® MDR60A0370-503-00
- MOVIDRIVE® MDR60A0750-503-00
- MOVIDRIVE® MDR61B1600-503-00/L
- MOVIDRIVE® MDR61B2500-503-00/L
- MOVIDRIVE® MDX62B1600-503-x-0T/L
- MOVIDRIVE® MDX62B2000-503-x-0T/L
- MOVIDRIVE® MDX62B2500-503-x-0T/L

HINWEIS

Ausführliche Informationen zur Installation des Motorwechselrichters MOVIDRIVE® MDX62B finden Sie in der Betriebsanleitung und im Systemhandbuch "MOVIDRIVE® B".

10.1 Installationshinweise

- **Beachten Sie bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise!**
- **Zum Schutz der Netzrückspeisung MDR60A/61B muss die Betriebsbereit-Meldung ausgewertet werden (→ Kap. "Inbetriebnahme").**
- **Bei Betrieb mit MOVIDRIVE® MDR60A/61B dürfen die Netzanschlüsse der einzelnen MOVIDRIVE® MDX60B/61B-Umrichter nicht an das Netz angeschlossen werden! (Ausnahme hiervon ist das MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00 installiert als Bremsmodul)**

⚠ WARNUNG!

Während des Betriebs kann die Kühlkörpertemperatur auf über 70 °C ansteigen.

Verbrennungs- und Brandgefahr.

- Wählen Sie einen geeigneten Einbauort.
- Kühlkörper nicht berühren.

10.1.1 Anzugsdrehmomente

- Verwenden Sie nur **Original-Anschlusselemente**. Beachten Sie bei den Antriebsumrichtern MOVIDRIVE® die **zulässigen Anzugsdrehmomente** der Leistungsklemmen.

10.1.2 Mindestfreiraum und Raumlage

- Beachten Sie die Mindestbiegeräume gemäß EN 61800-5-1.
- Bauen Sie die Geräte nur **senkrecht** ein. Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig.
- Achten Sie darauf, dass sich die Geräte nicht im Bereich der warmen Abluft anderer Geräte befinden.
- Beachten Sie die folgenden Freiräume:
  - **MDR60A0150/0370:** Ober- und unterhalb mindestens 100 mm (3.9 in).
  - **MDR60A0750 und MDR61B1600/2500:** Oberhalb mindestens 100 mm (3.9 in). Bei temperaturempfindlichen Komponenten, beispielsweise Schütze oder Sicherungen mindestens 300 mm (11.8 in).
  - Kein seitlicher Abstand erforderlich. Die Geräte können direkt aneinandergereiht werden.

10.1.3 Getrennte Kabelkanäle

- Führen Sie **Leistungskabel** und **Elektronikleitungen** in **getrennten Kabelkanälen**.

10.1.4 Sicherungen und Fehlerstrom-Schutzschalter

- Installieren Sie die **Sicherungen am Anfang der Netzzuleitung** hinter dem Sammelschienen-Abzweig (Beachten Sie das Anschluss-Schaltbild Grundgerät, Leistungsteil und Bremse).
- SEW-EURODRIVE empfiehlt, auf den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern in Anlagen mit Frequenzumrichtern zu verzichten, da ein Fehlerstrom-Schutzschalter die Verfügbarkeit der Anlage reduziert.



⚠ WARNUNG!

Fehlerstrom-Schutzschalter des falschen Typs eingesetzt.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

Das Gerät kann einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wenn Sie für den Schutz im Falle einer direkten oder indirekten Berührung ein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) verwenden, dürfen Sie auf der Stromversorgungsseite des Geräts nur ein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) vom Typ B einsetzen.

10.1.5 Polarität der Zwischenkreis-Anschlüsse

- Achten Sie unbedingt auf die **richtige Polarität der Zwischenkreis-Anschlüsse**. Eine **Verpolung** der Zwischenkreis-Anschlüsse führt zur **Zerstörung der angeschlossenen Geräte!** Die Zwischenkreisverbindung führt eine hohe Gleichspannung (ca. 900 V). Verdrillen Sie die Zwischenkreisleitungen und verlegen Sie sie nur innerhalb des Schaltschranks.

10.1.6 Umrichter an Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B anschließen

- Werden Kabel zur Verbindung von Umrichter und Netzrückspeisung verwendet, so müssen die Umrichter **sternförmig** an die Netzrückspeisung angeschlossen werden. Beachten Sie dazu die Installationshinweise in der Betriebsanleitung des Umrichters.

10.1.7 Zulässige Montage der Bremswiderstände



⚠ WARNUNG!

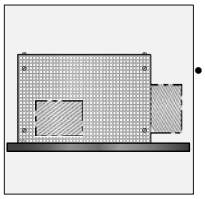
Bei unzulässiger Montage droht ein Hitzestau im Bremswiderstand aufgrund verminderter Konvektion. Ein Auslösen des Temperaturkontaktes oder ein Überhitzen des Bremswiderstands kann zu einem Anlagenstillstand führen.

Beachten Sie folgende Mindestabstände:

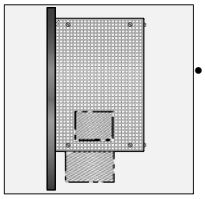
- ca. 200 mm zu benachbarten Bauteilen und Wänden
- ca. 300 mm zu darüber befindlichen Bauteilen/Decken

Stahlgitterwiderstände

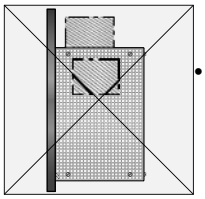
Bitte beachten Sie bei der Montage der Stahlgitterwiderstände folgende Vorgaben:



- **Zulässig**: Montage auf waagerechten Flächen.



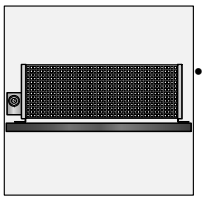
- **Zulässig**: Montage an senkrechten Flächen mit den Klemmen nach unten wenn ein Lochblech an der Oberseite.



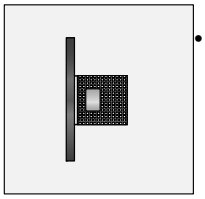
- **Nicht zulässig**: Montage an senkrechten Flächen mit den Klemmen nach oben, nach rechts oder nach links. (Gegebenenfalls können die Anschlussklemmen auch innerhalb des Stahlgitters platziert sein. Beachten Sie auch in diesem Fall die Position der Anschlussklemmen).

Drahtwiderstände

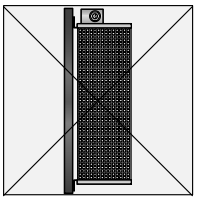
Bitte beachten Sie bei der Montage der Drahtwiderstände folgende Vorgaben:



- **Zulässig**: Montage auf waagerechten Flächen.



- **Zulässig**: Montage an senkrechten Flächen, wenn ein Lochblech an der Oberseite oder Anschlussklemmen an der Unterseite



- **Nicht zulässig**: Montage an senkrechten Flächen, wenn Anschlussklemmen an der Oberseite.

10.1.8 Anschluss Bremswiderstände

- Verwenden Sie **zwei eng verdrillte Leitungen oder ein 2-adriges, geschirmtes Leistungskabel**. Kabelquerschnitt gemäß dem Auslösestrom I_F von F16. Die Nennspannung des Kabels muss mindestens U_0/U = 300 V / 500 V (gemäß DIN VDE 0298) betragen.
- Schützen Sie den Bremswiderstand (außer BW90-P52B) mit einem **Bimetallrelais** (→ Anschluss-Schaltbild Grundgerät, Leistungsteil und Bremse). Stellen Sie den **Auslösestrom** gemäß den **technischen Daten des Bremswiderstandes** ein. SEW-EURODRIVE empfiehlt, Überstromrelais der Auslöseklasse 10 oder 10A gemäß EN 60947-4-1 zu verwenden.
- Bei Bremswiderständen der Baureihen **BW...-T / BW...-P** kann **alternativ** zu einem Bimetallrelais der **integrierte Temperaturschalter / das Überstromrelais mit einem 2-adrigen, geschirmten Kabel** angeschlossen werden.
- **Bremswiderstände in Flachbauform** haben einen internen thermischen Überlastschutz (nicht auswechselbare Schmelzsicherung). Montieren Sie die **Bremswiderstände in Flachbauform** mit dem entsprechenden **Berührungsschutz.**

10.1.9 Betrieb Bremswiderstände

- Die Zuleitungen zu den Bremswiderständen führen im Nennbetrieb **hohe getaktete Gleichspannung**.



⚠ WARNUNG!

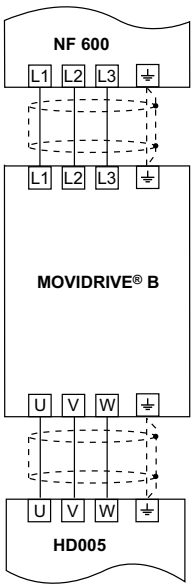
Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N hohe Temperaturen.

Verbrennungs- und Brandgefahr.

- Wählen Sie einen geeigneten Einbauort. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrank montiert.
- Bremswiderstand nicht berühren.

10.1.10 EMV-gerechte Installation

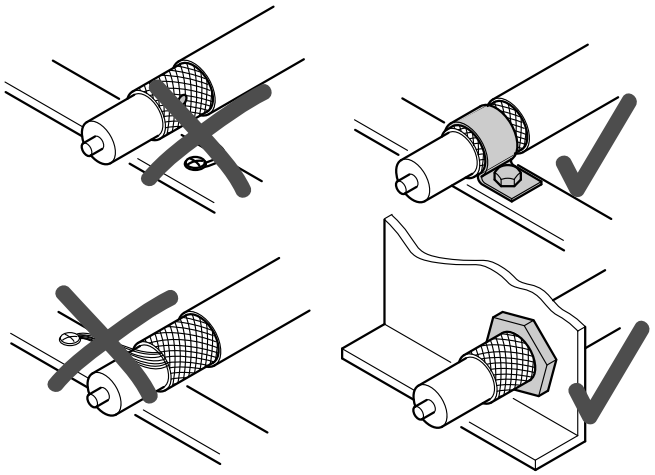
- Alle Leitungen außer der Netzzuleitung müssen **geschirmt ausgeführt sein**. Alternativ zum Schirm kann für das Motorkabel zum Erreichen der Störaussendungsgrenzwerte die Option HD.. (Ausgangsdrossel) eingesetzt werden.



2394134795

Geschirmte Leitungen

- Beim Einsatz geschirmter Motorkabel, z. B. konfektionierte Motorkabel von SEW-EURODRIVE, müssen Sie **ungeschirmte Adern zwischen Schirmauflage und Anschlussklemme des Umrichters möglichst kurz ausführen**.
- Legen Sie den **Schirm auf kürzestem Weg mit flächigem Kontakt beidseitig auf Masse**. Um Erdschleifen zu vermeiden, können Sie ein Schirmende über einen Entstörkondensator (220 nF / 50 V) erden. Erden Sie bei doppelt geschirmter Leitung den äußeren Schirm auf der Umrichterseite und den inneren Schirm am anderen Ende.



1804841739

Korrekter Schirmanschluss mit Metallschelle (Schirmklemme) oder Kabelverschraubung

- Zur **Abschirmung** der Leitungen können Sie auch **geerdete Blechkanäle oder Metallrohre** verwenden. **Verlegen** Sie die **Leistungs- und Signalleitungen** dabei **getrennt voneinander**.
- Erden Sie den **Umrichter** und **alle Zusatzgeräte hochfrequenzgerecht** (flächiger, metallischer Kontakt der Gerätegehäuse mit Masse, beispielsweise unlackierte Montageplatte des Schaltschranks).

HINWEIS

- MOVIDRIVE® B ist ein Produkt mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach EN 61800-3. Dieses Produkt kann EMV-Störungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.
- Ausführliche Hinweise zur EMV-gerechten Installation finden Sie in der Druckschrift "EMV in der Antriebstechnik" von SEW-EURODRIVE.

Netzfilter NF..

- Mit der Option Netzfilter NF.. kann bei der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B Baugröße 2, 3 und 7 die Grenzwertklasse C2 eingehalten werden.
- Zwischen Netzfilter und Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B darf nicht geschaltet werden.
- Montieren Sie den **Netzfilter in der Nähe der Netzrückspeisung**, jedoch außerhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung.
- Beschränken Sie die **Leitung zwischen Netzfilter und Netzrückspeisung auf die unbedingt notwendige Länge**, jedoch max. 400 mm. Ungeschirmte, verdrillte Leitungen sind ausreichend. Verwenden Sie als Netzzuleitung ebenfalls ungeschirmte Leitungen.

Störaussendungskategorie

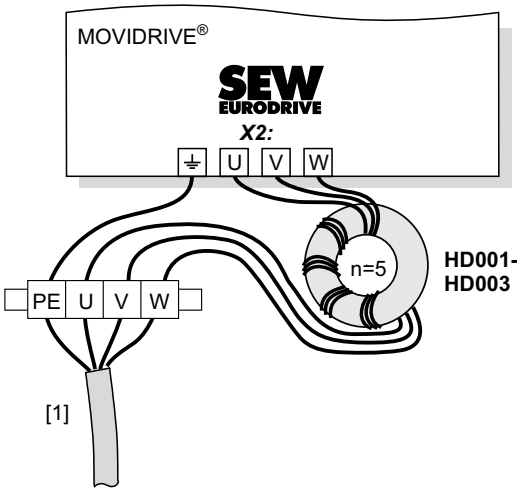
Die Einhaltung der Kategorie C2 gemäß EN 61800-3 wurde an einem CE-typischen Antriebssystem nachgewiesen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE hierzu weitere Information zur Verfügung.

ACHTUNG!

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

Ausgangsdrossel HD...

- Montieren Sie die **Ausgangsdrossel in der Nähe des Umrichters**, jedoch außerhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung.
- Bei HD001 ... HD003: Führen Sie **alle drei Phasen (U, V, W) des Motorkabels [1] gemeinsam durch die Ausgangsdrossel**. Um eine höhere Filterwirkung zu erreichen, führen Sie den **PE-Leiter nicht durch die Ausgangsdrossel**!



1804844811

Anschluss Ausgangsdrossel HD001 – HD003

[1] Motorkabel

10.1.11 Montagehinweise für Baugröße 7

Zum Transport haben MOVIDRIVE®-Geräte der Baugröße 7 (1600 – 2500) 4 fest montierte Tragösen [2]. Zur Montage müssen ausschließlich die 4 Tragösen [2] benutzt werden.

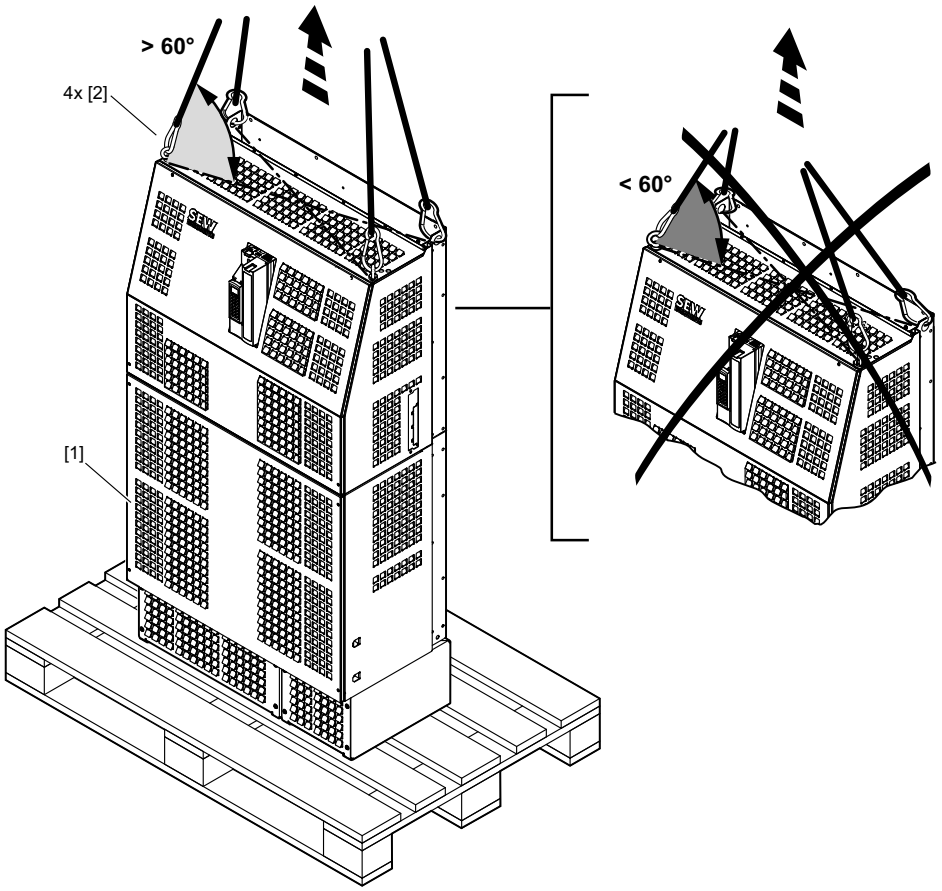


⚠ WARNUNG!

Schwebende Last.

Lebensgefahr durch herabstürzende Last.

- Nicht unter der Last aufhalten.
- Gefahrenbereich sichern.
- Immer alle 4 Tragösen verwenden.
- Tragösen entsprechend Zugrichtung ausrichten



2077398155

[1] Fest montierte Frontabdeckung
[2] 4 Tragösen

10.2 UL-gerechte Installation

10.2.1 Leistungsklemmen

- MOVIDRIVE® MDR60A0150 – 0750 und MOVIDRIVE® MDR61B1600 – 2500: Verwenden Sie nur Kupferleitungen mit einem thermischen Bemessungswert von 60/75 °C.

  MOVIDRIVE® MDX62B1600 – 2500: Verwenden Sie nur Kupferleitungen mit einem thermischen Bemessungswert von 75 °C.

- Die zulässigen Anzugsdrehmomente der Klemmen betragen:

MOVIDRIVE®	Baugröße	in-lbs	Nm
MDR60A/61B MDX62B	2	16	1.8
	3	31	3.5
	4	120	14
	7	620	70

10.2.2 Kurzschlussstromfestigkeit

- Geeignet für den Einsatz in Stromkreisen mit einem maximalen Kurzschlusswechselstrom von 200000 A:
  - MOVIDRIVE® MDR60A0150 – 0750 und MOVIDRIVE® MDR61B1600 – 2500 wenn diese mit dem entsprechenden Antriebsumrichter MOVIDRIVE® installiert sind.

    Die max. Spannung ist auf 500 V begrenzt.
  - MOVIDRIVE® MDX62B1600 – 2500.

    Die max. Spannung ist auf 500 V begrenzt.

10.2.3 Absichern von Zweigstromkreisen

Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz ersetzt nicht die Absicherung von Zweigstromkreisen. Sichern Sie Zweigstromkreise gemäß dem US-amerikanischen National Electrical Code und allen entsprechenden örtlichen Vorschriften ab.

Die untenstehenden Tabellen zeigen die maximal zulässige Absicherung.

MOVIDRIVE® MDR60A/61B

MOVIDRIVE® MDR60A/61B	Max. Netzkurzschlusswechselstrom[1)]	Max. Netzspannung	Max. zulässige Schmelzsicherungen
0150	AC 200000 A	AC 500 V	AC 50 A / 600 V
0370	AC 200000 A	AC 500 V	AC 100 A / 600 V
0750	AC 200000 A	AC 500 V	AC 175 A / 600 V
1600	AC 200000 A	AC 500 V	AC 400 A / 600 V
2500	AC 200000 A	AC 500 V	AC 600 A / 600 V

1) Wenn die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A/61B mit dem entsprechenden MOVIDRIVE® Antriebsumrichter installiert ist.

MOVIDRIVE® MDX62B

MOVIDRIVE® MDX62B	Max. Netzkurzschlusswechselstrom	Max. Netzspannung[1)]	Max. zulässige Schmelzsicherungen[1)]
1600	AC 200000 A	AC 500 V	AC 400 A / 600 V
2000	AC 200000 A	AC 500 V	AC 500 A / 600 V
2500	AC 200000 A	AC 500 V	AC 600 A / 600 V

1) Gilt für die Netzseite der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B, wenn in Verbindung mit Motorwechselrichter MOVIDRIVE® MDX62B installiert.

10.2.4 Überlastschutz für den Motor

MOVIDRIVE® MDX62B1600 – 2500: Die Geräte sind mit einem Überlastschutz für den Motor ausgestattet, der ab 150 % des Motorbemessungsstroms auslöst.

10.2.5 Umgebungstemperatur

Die Geräte sind geeignet für den Einsatz in Umgebungstemperaturen von 40 °C und max. 60 °C bei reduziertem Ausgangsstrom.

MOVIDRIVE® MDR60A0150 – 0750: Um den Nennausgangsstrom bei Temperaturen über 40 °C zu bestimmen, muss der Ausgangsstrom um 3 % pro °C zwischen 40 °C und 60 °C reduziert werden.

MOVIDRIVE® MDR61B1600 – 2500 und MOVIDRIVE® MDX62B1600 – 2500: Um den Nennausgangsstrom bei Temperaturen über 40 °C zu bestimmen, muss der Ausgangsstrom um 2.5 % pro °C zwischen 40 °C und 50 °C reduziert werden, und um 3 % pro °C zwischen 50 °C und 60 °C.

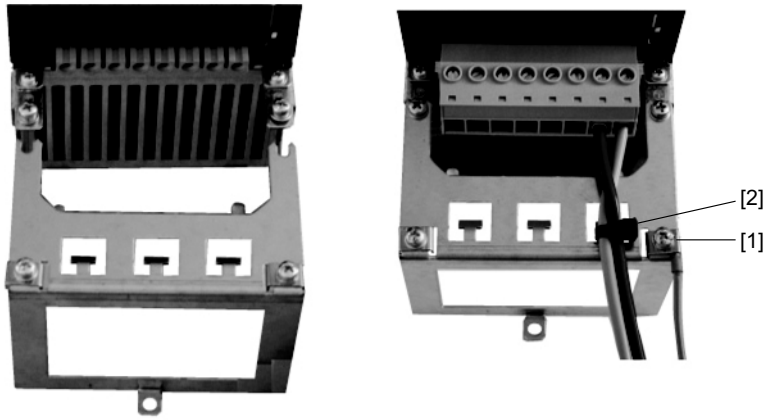
HINWEISE

- Verwenden Sie als **externe DC-24-V-Spannungsquelle** nur geprüfte Geräte mit **begrenzter Ausgangsspannung** (U_{max} = DC 30 V) und **begrenztem Ausgangsstrom** (I_{max} = 8 A).
- **Die UL-Zulassung gilt nicht für Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze).**

10.3 Zugentlastung

10.3.1 Zugentlastung für MOVIDRIVE MDR60A0150-503 Baugröße 2

Bei MOVIDRIVE® MDR60A0150-503 Baugröße 2 wird serienmäßig eine Zugentlastung mitgeliefert. Montieren Sie diese Zugentlastung mit den Befestigungsschrauben des Gerätes.

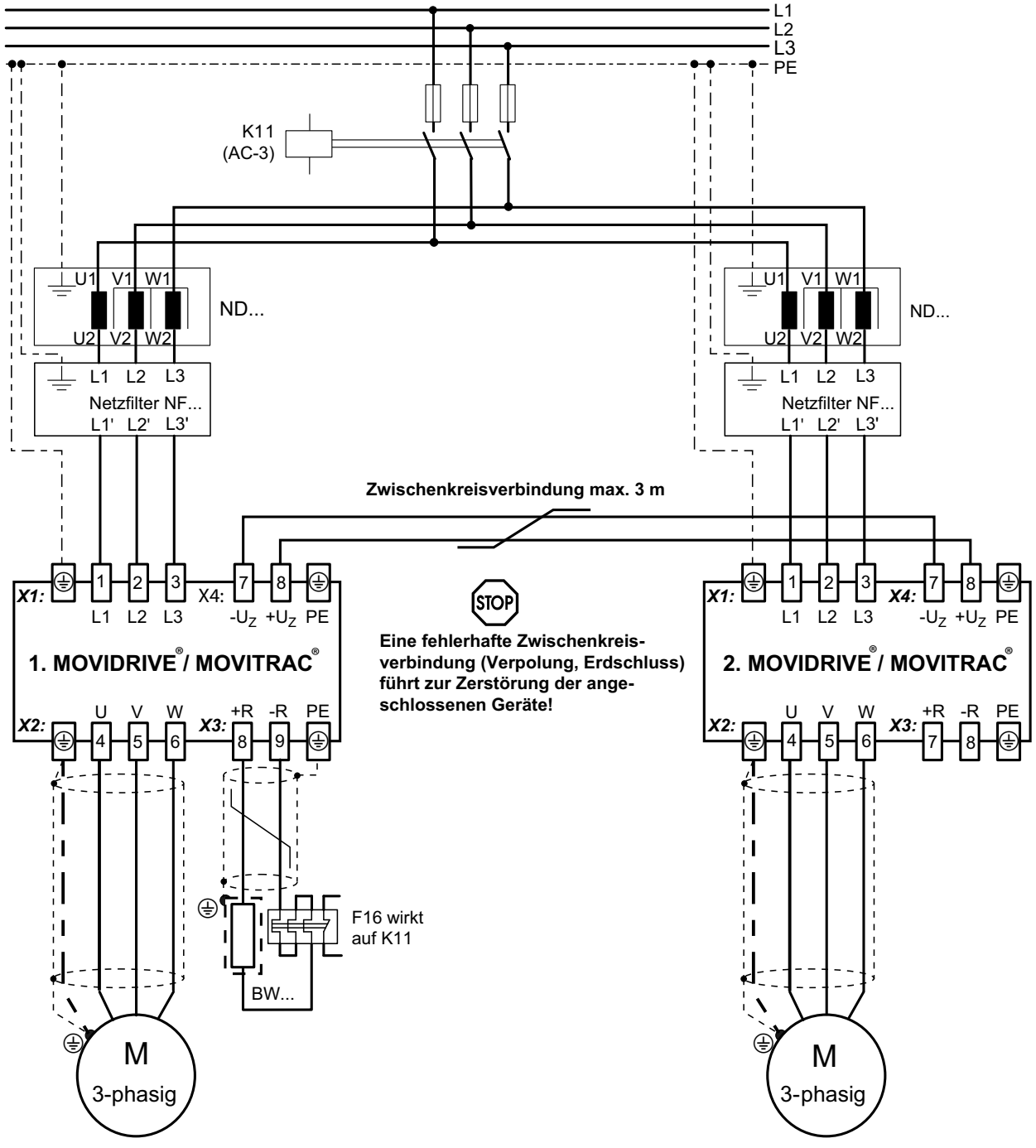


[1] Zugentlastung

[2] PE-Anschluss

10.4 Anschluss-Schaltbilder

10.4.1 Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung MDR60A/61B in Anschlussart A

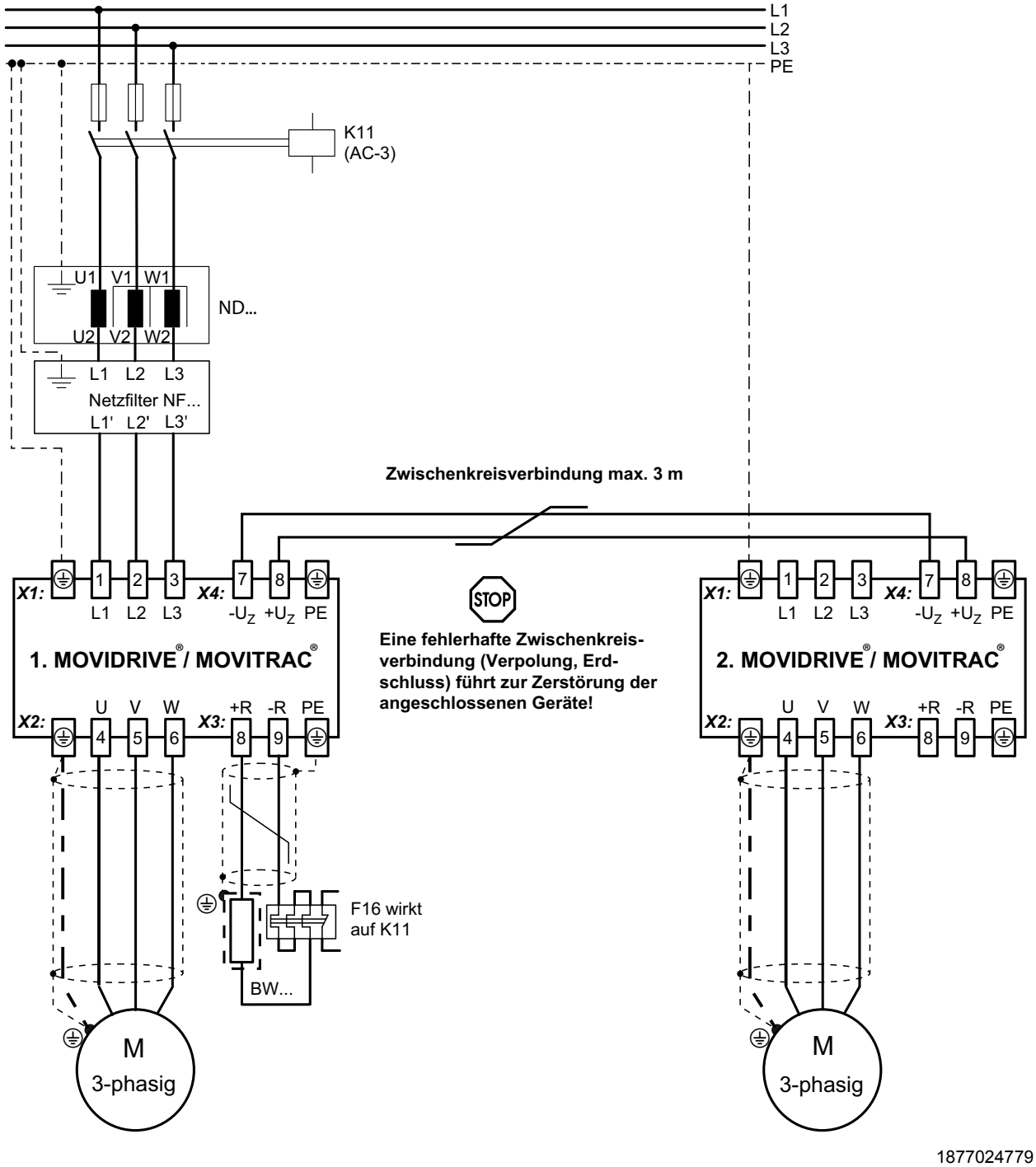


1877021579

HINWEIS

- MOVIDRIVE® MDX61B1600/2000/2500 Baugröße 7 ist ohne Netzdrossel (ND..) zu installieren.

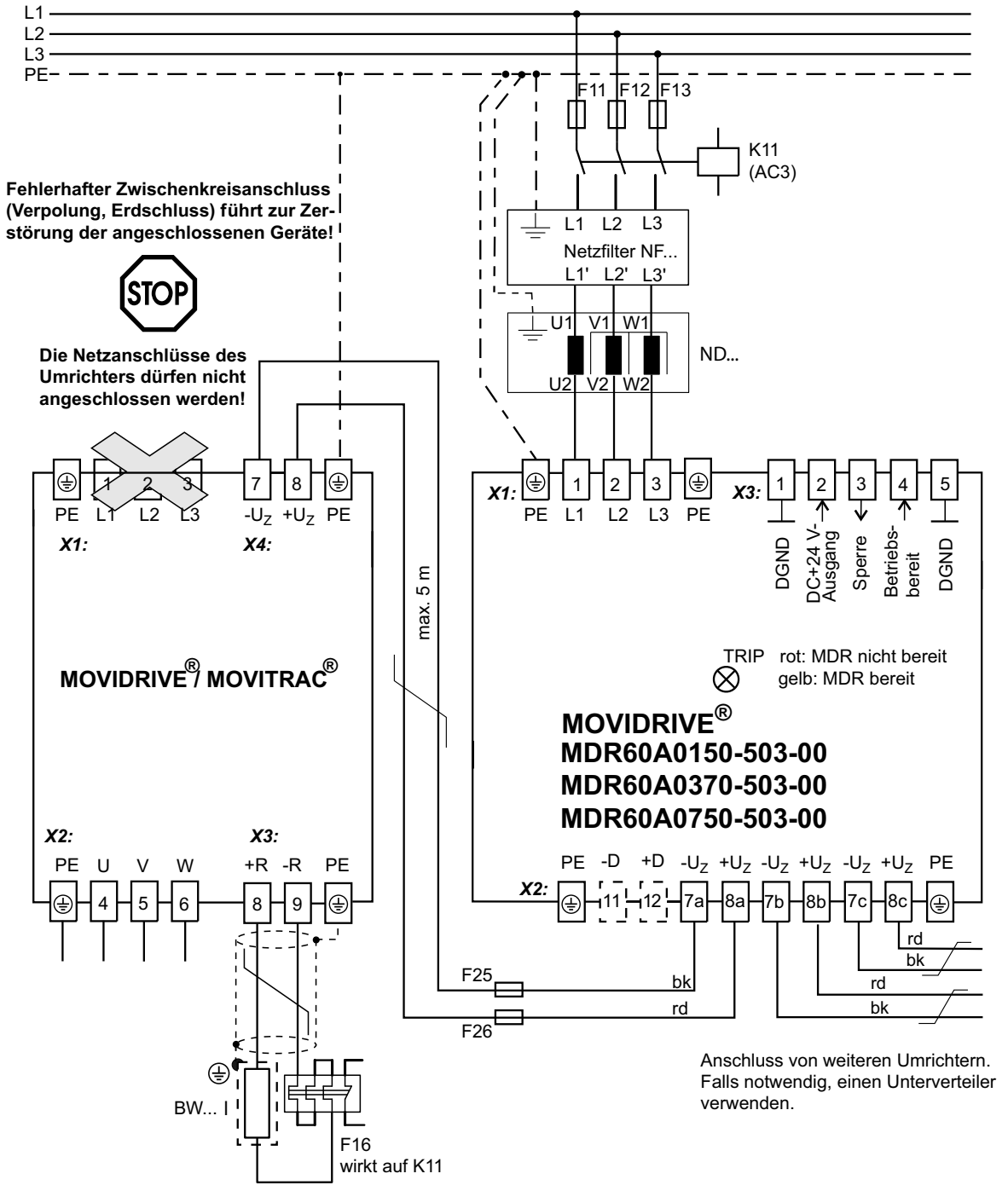
10.4.2 Zwischenkreisverbindung ohne Netzrückspeisung MDR60A/61B in Anschlussart B



HINWEIS

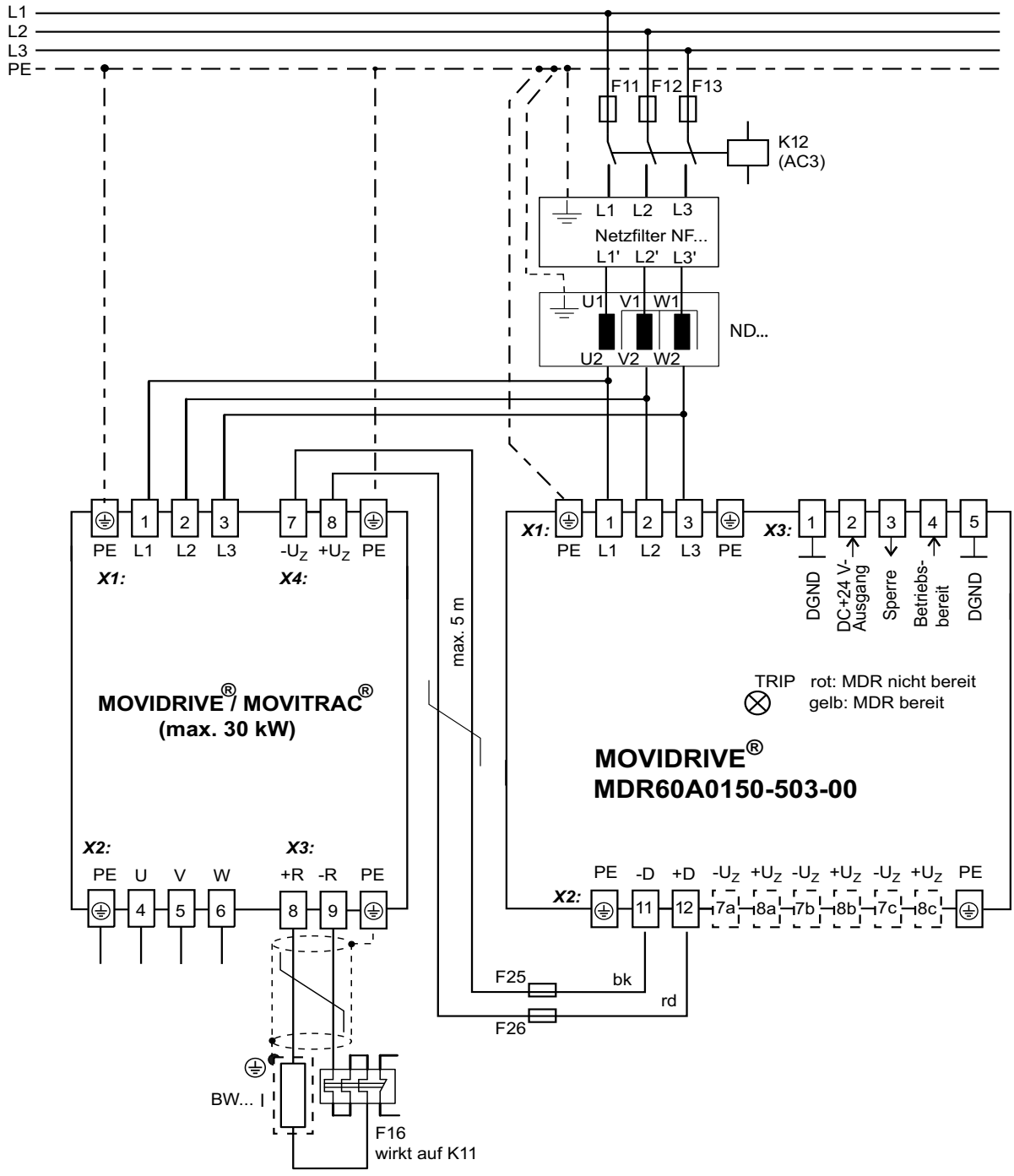
- MOVIDRIVE® MDX61B1600/2000/2500 Baugröße 7 ist ohne Netzdrossel (ND..) zu installieren.
- Motorwechselrichter MDX62B1600 nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B1600/2000 Baugröße 7 in Anschlussart B verwenden. Beachten Sie das Kapitel "Anschlussart B" (Seite 60).

10.4.3 Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisung MDR60A0150/0370/0750



1877029771

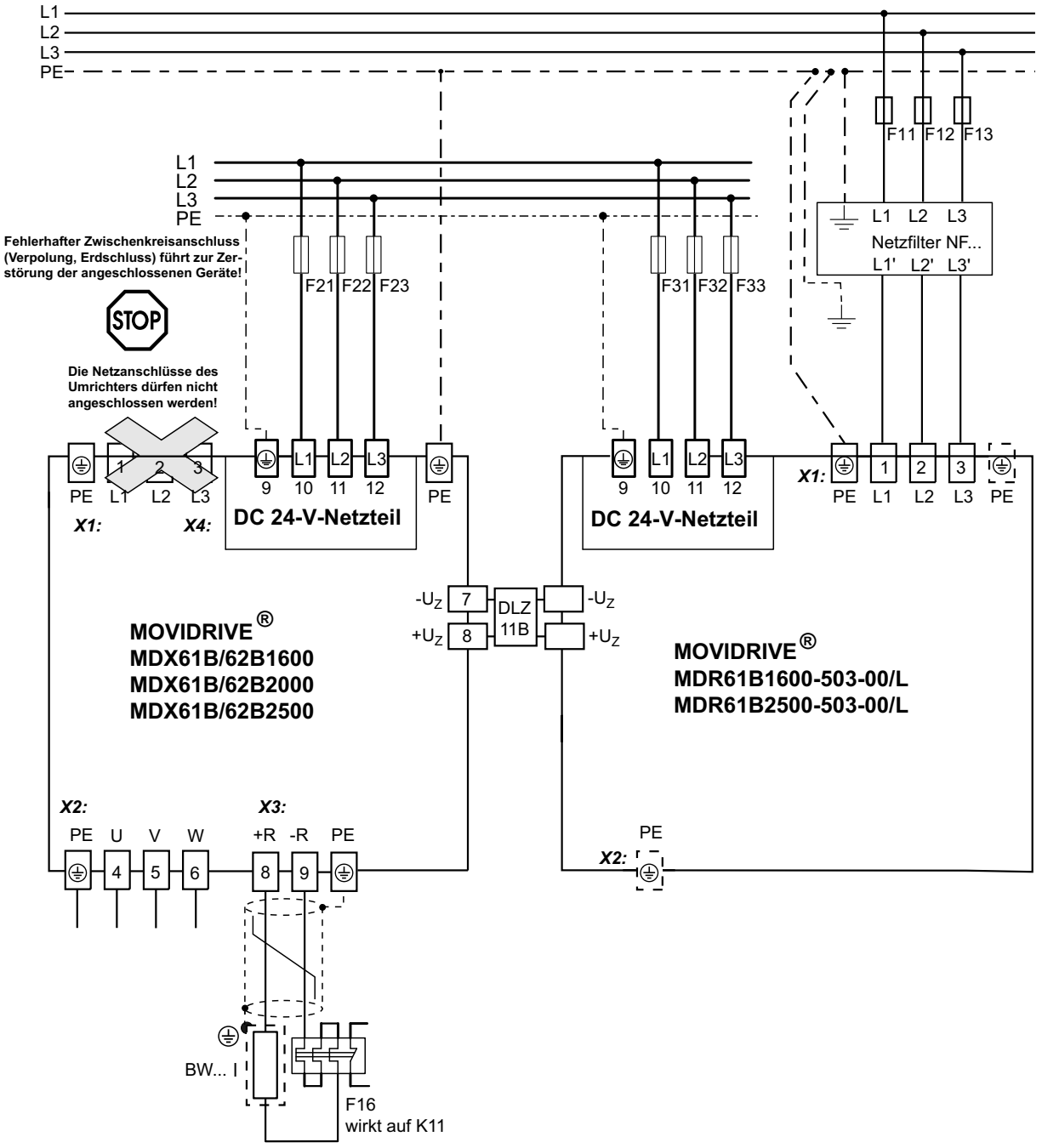
10.4.4 Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisung MDR60A0150 in Funktion als Bremsmodul



3627533963

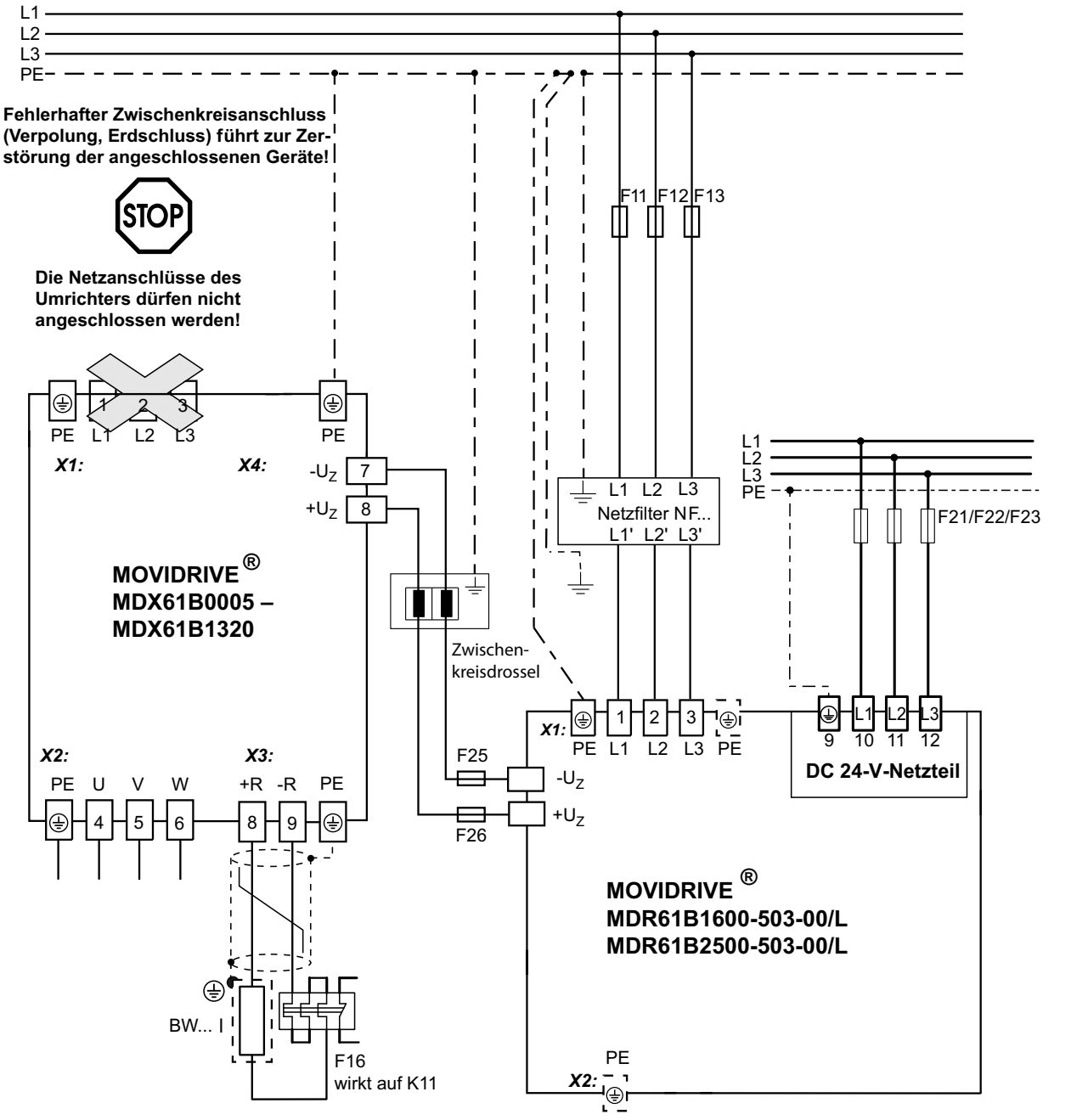
10.4.5 Zwischenkreisverbindung mit Netzrückspeisung MDR61B1600/2500

In Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B/62B1600 – 2500 (Baugröße 7)



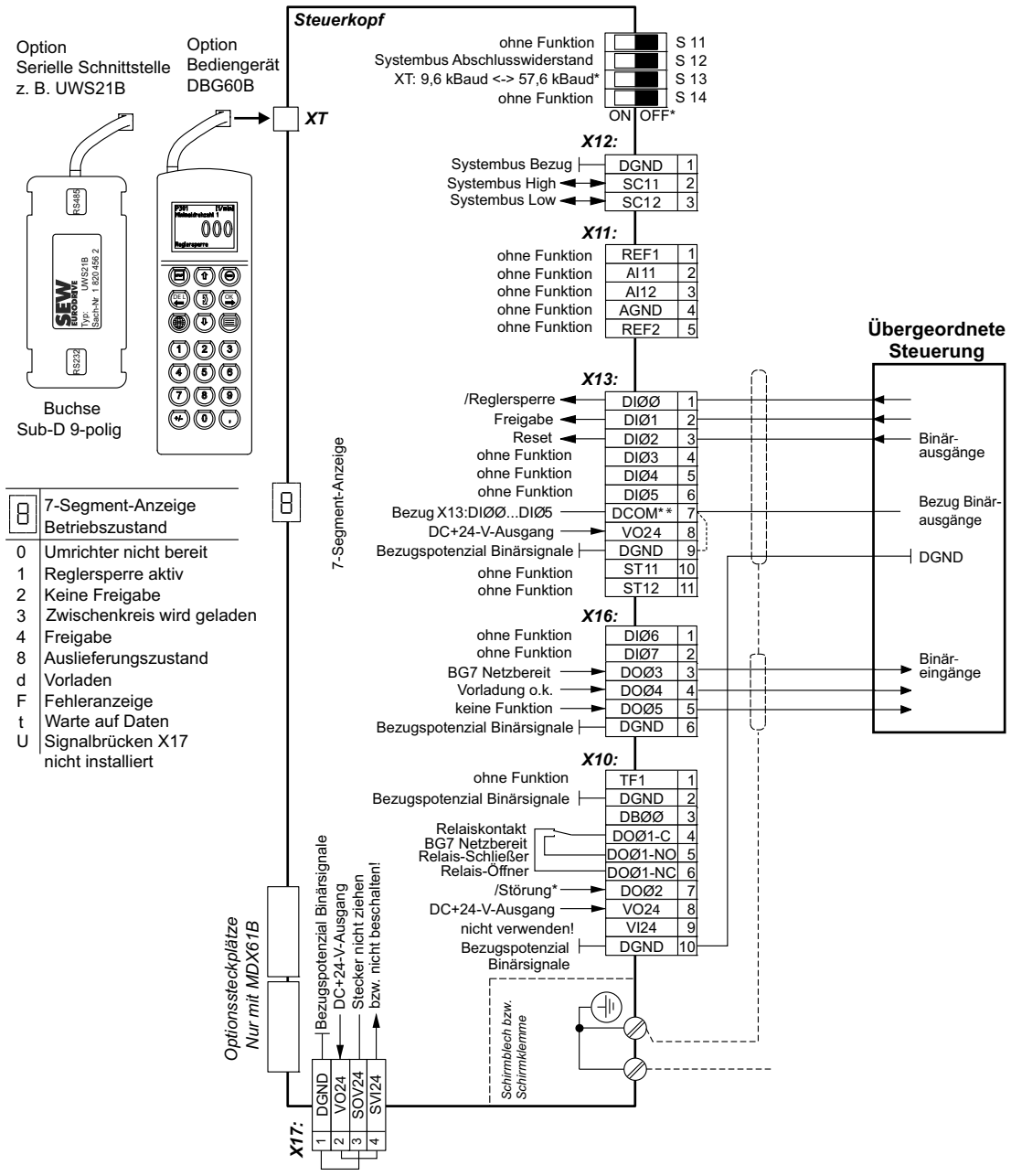
3347843723

In Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B0005 – 1320 (Baugröße 0 – 6)



3979207435

10.4.6 Signalklemmen MDR61B1600/2500



7-Segment-Anzeige	Betriebszustand
0	Umrichter nicht bereit
1	Reglersperre aktiv
2	Keine Freigabe
3	Zwischenkreis wird geladen
4	Freigabe
8	Auslieferungszustand
d	Vorladen
F	Fehleranzeige
t	Warte auf Daten
U	Signalbrücken X17 nicht installiert

3377869323

* Werkseinstellung

** Werden die Binäreingänge mit der DC-24-V-Spannungsversorgung X13:8 "VO24" geschaltet, setzen Sie am MOVIDRIVE® eine Brücke zwischen X13:7 (DCOM) und X13:9 (DGND) ein.

DGND (X10, X12, X13, X16, X17) ist werkseitig mit PE verbunden (Gewindebohrung siehe Kap. "Geräteaufbau"). Durch Entfernung der M4 x 14-Erdungsschraube können Sie die Potenzialtrennung herstellen.

HINWEIS

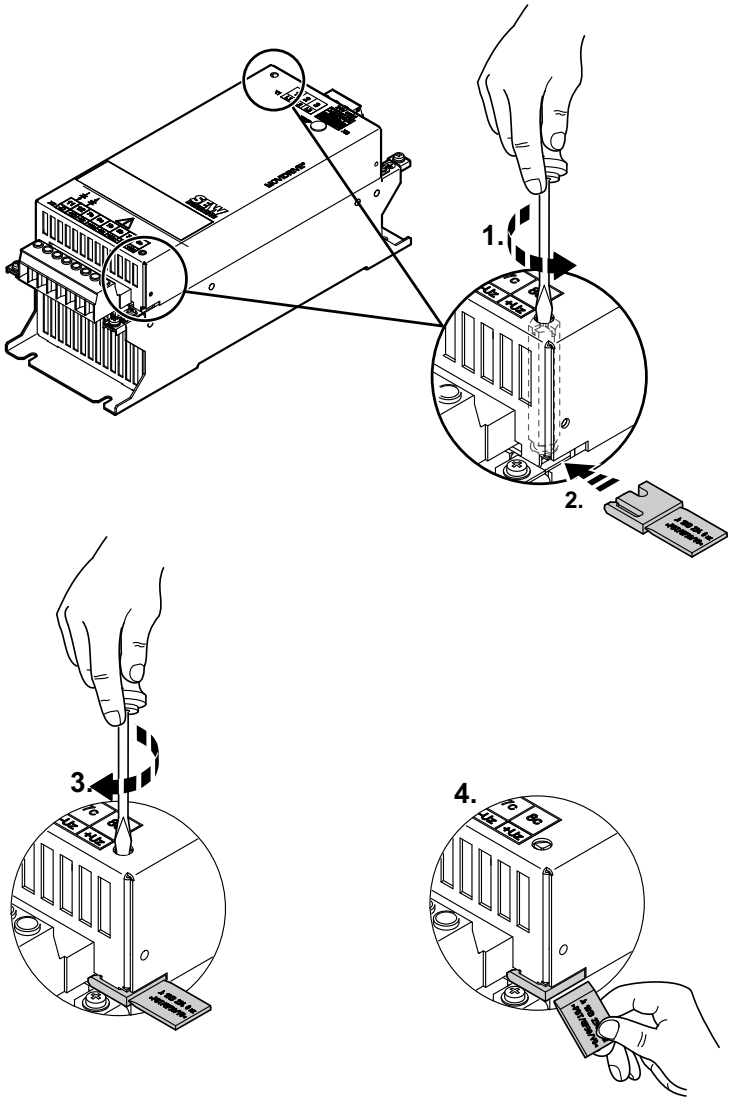
Bei Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 gilt folgendes:

- Bei Netzspannungen > 480 V die Signale "Freigabe" und "Reglersperre" gleichzeitig setzen.

10.5 Umrüstung in ein IT-Netzgerät

10.5.1 MOVIDRIVE® MDR60A0150 Baugröße 2 in ein IT-Netzgerät umrüsten

Um das Gerät in ein IT-Netzgerät umzurüsten, gehen Sie folgendermaßen vor:

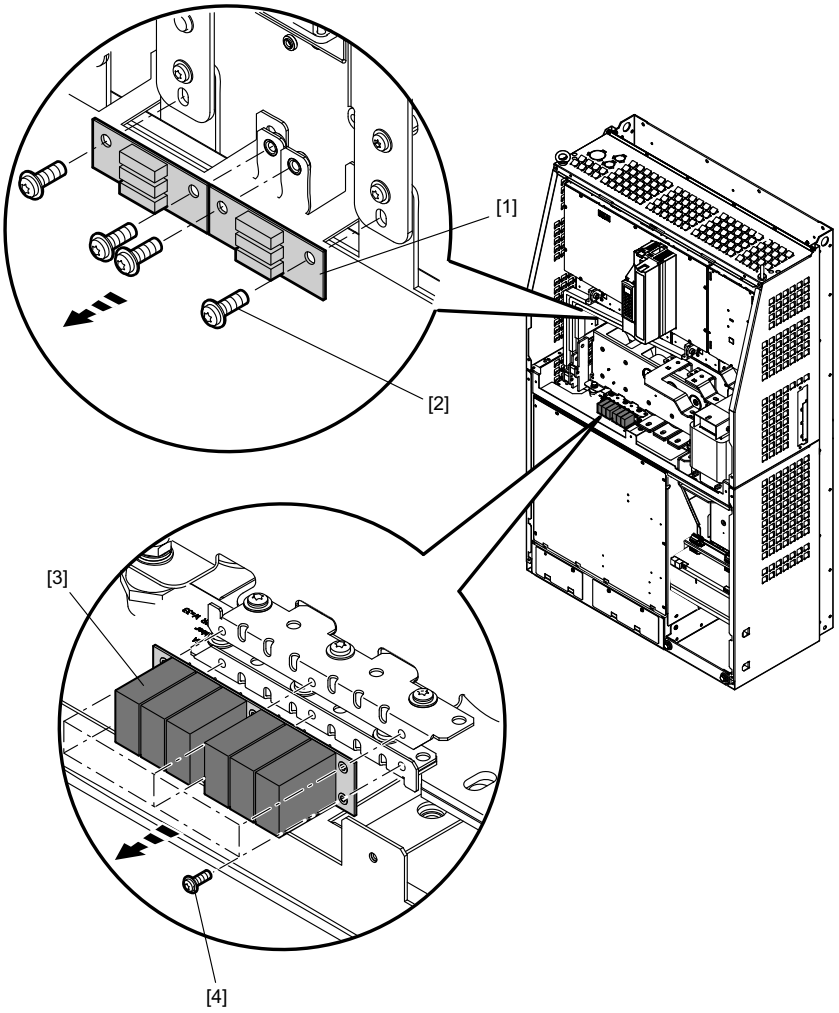


1. Lösen Sie die 2 Schrauben auf der Frontseite der Baugröße 2.
2. Führen Sie die 2 Isolierplatten in den Einschub ein, bis ein einrasten zu verspüren ist.
3. Schrauben Sie die 2 Schrauben wieder fest.
4. Brechen Sie die Isolierplatte an der Sollbruchstelle ab.

10.5.2 MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 Baugröße 7 in ein IT-Netzgerät umrüsten

In der Baugröße 7 befinden sich 4 Baugruppen "Funkentstörung" [1] & [3], die von $+U_Z$ nach PE sowie von $-U_Z$ nach PE geschaltet sind. Die Baugruppen sind unterhalb der Phasenmodule zu finden.

Um das Gerät in ein IT-Netzgerät umzurüsten, gehen Sie folgendermaßen vor:

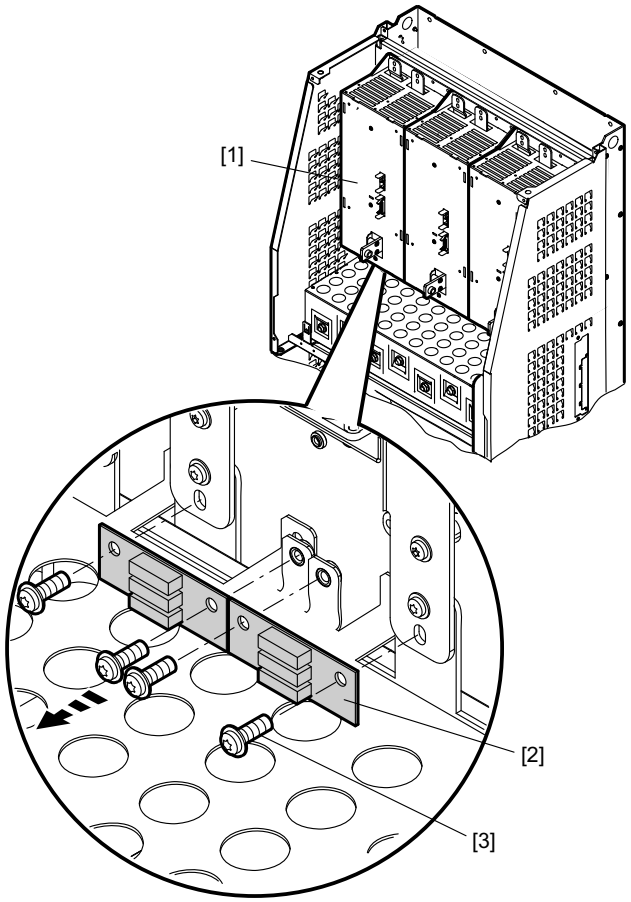


3436829835

1. Enternen Sie die Frontabdeckung und den Berührungsschutz.
2. Lösen Sie die 4 Schrauben [2].
3. Nehmen Sie die 2 Baugruppen [1] heraus.
4. Schrauben Sie die 2 Schrauben Verbindung Phasenmodul - Zwischenkreis wieder ein.
5. Lösen Sie die 6 Schrauben [4].
6. Nehmen Sie die 2 Baugruppen "Funkentstörung" [3] heraus.

10.5.3 MOVIDRIVE® MDX62B1500/2000/ 2500 Baugröße 7 in ein IT-Netzgerät umrüsten

In der Baugröße 7 befinden sich 2 Baugruppen "Funkentstörung" [2], die von $+U_Z$ nach PE sowie von $-U_Z$ nach PE geschaltet sind. Die Baugruppen sind an den Phasenmodulen [1] U und V des Gerätes zu finden. Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Gerät in ein IT-Netzgerät umzurüsten:



2664704139

1. Lösen Sie die 4 Schrauben [3].
2. Nehmen Sie die 2 Baugruppen [2] heraus.
3. Schrauben Sie die 2 Schrauben Verbindung Phasenmodul - Zwischenkreis wieder ein.

10.6 Berührungsschutz Leistungsklemmen



⚠ WARNUNG!

Nicht abgedeckte Leistungsanschlüsse.

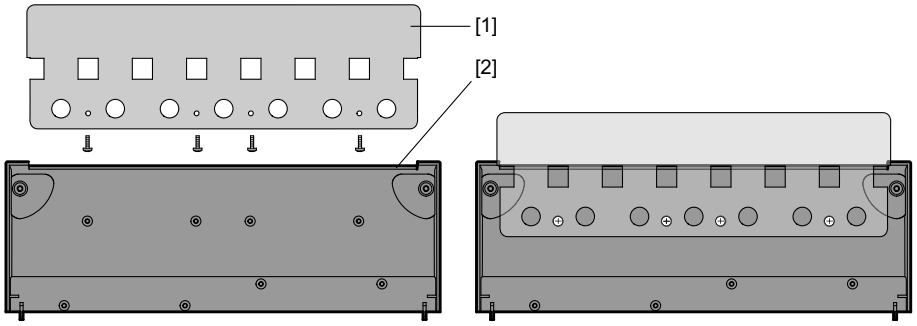
Tod oder schwerste Verletzung durch Stromschlag.

- Installieren Sie den Berührungsschutz vorschriftsmäßig.
- Nehmen Sie das Gerät nie ohne montierten Berührungsschutz in Betrieb.

10.6.1 Berührungsschutz MOVIDRIVE® MDR60A0750 Baugröße 4

Bei MOVIDRIVE® MDR60A0750 Baugröße 4 werden serienmäßig 2 Stück Berührungsschutz mit 8 Befestigungsschrauben mitgeliefert. Montieren Sie den Berührungsschutz an den beiden Abdeckhauben für die Leistungsklemmen.

Das folgende Bild zeigt den Berührungsschutz für MOVIDRIVE® MDR60A0750 Baugröße 4.



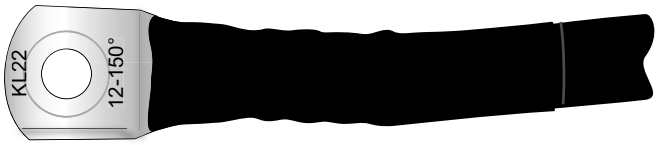
1805522187

Der Berührungsschutz besteht aus folgenden Bauteilen:

[1] Abdeckplatte
[2] Anschlussabdeckung

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0750 erreicht die Schutzart IP10 nur unter folgenden Bedingungen:

- Der Berührungsschutz ist komplett montiert
- Die Leistungskabel sind an sämtlichen Leistungsklemmen mit Schrumpfschlauch überzogen (Beispiel siehe folgendes Bild)



1805525259

HINWEIS

Werden die o. g. Bedingungen nicht erfüllt, erreichen die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0750 Baugröße 4 die Schutzart IP00.

Berührungsschutz DLB11B

Die Schutzart IP20 wird bei der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0750 Baugröße 4 mit dem Berührungsschutz DLB11B erreicht. Zur korrekten Montage des **Berührungsschutzes DLB11B** gehen Sie so vor:

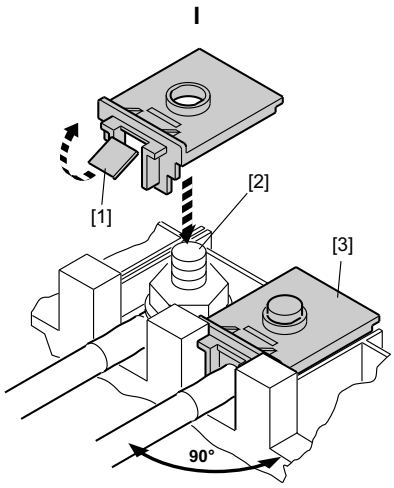
- Bild I: Leistungsklemme mit angeschlossenenem Leistungskabel mit Kabelquerschnitt < 35 mm^2 (AWG2):

  Brechen Sie die Kunststofflasche [1] heraus und stecken Sie den Berührungsschutz DLB11B [3] auf den jeweiligen Anschlussbolzen [2] der Leistungsklemme. Achten Sie auf einen geraden Kabelabgang. Montieren Sie die Abdeckhaube für die Leistungsklemmen.

- Bild II: Leistungsklemme ohne angeschlossenes Leistungskabel:

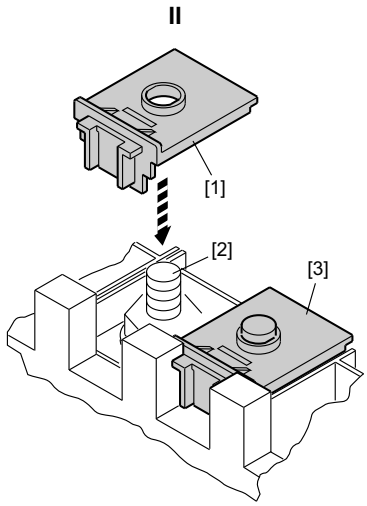
  Schieben Sie den Berührungsschutz DLB11B [1] auf den jeweiligen Anschlussbolzen [2]. Montieren Sie die Abdeckhaube für die Leistungsklemmen.

- Der Berührungsschutz muss nicht an die PE-Klemmen montiert werden.



1805413643

[1] Kunststofflasche
[2] Anschlussbolzen
[3] Korrekt montierter Berührungsschutz

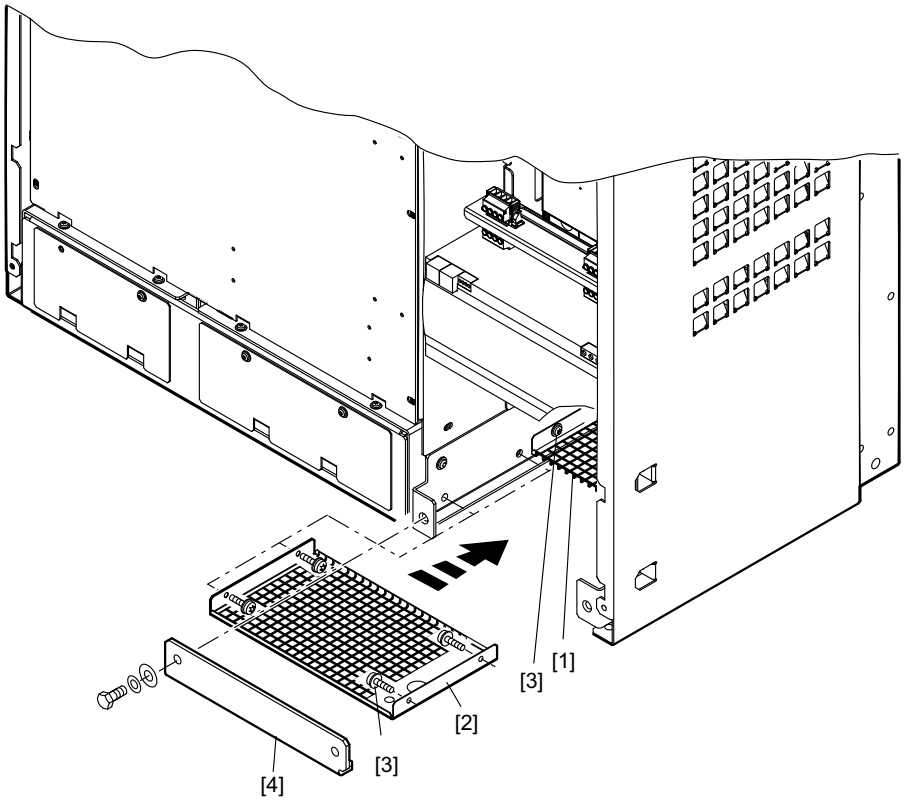


1805519115

[1] Berührungsschutz
[2] Anschlussbolzen
[3] Korrekt montierter Berührungsschutz

10.6.2 Berührungsschutz MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 Baugröße 7

Die Schutzart IP20 wird bei Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 Baugröße 7 erreicht, wenn der kundenseitig zugeschnittene Berührungsschutz DLB31B (Sachnummer 1 823 689 8) vor und hinter den Leistungsanschlüssen montiert ist.



3348308747

[1] Berührungsschutz hinten
[2] Berührungsschutz vorne
[3] Schrauben
[4] Strebe am Netzeingang

HINWEIS

Wird die o. g. Bedingung nicht erfüllt, erreichen die Geräte MOVIDRIVE® Baugröße 7 die Schutzart IP00.

10.7 Optionaler Lieferumfang Baugröße 7

10.7.1 Allgemeine Hinweise

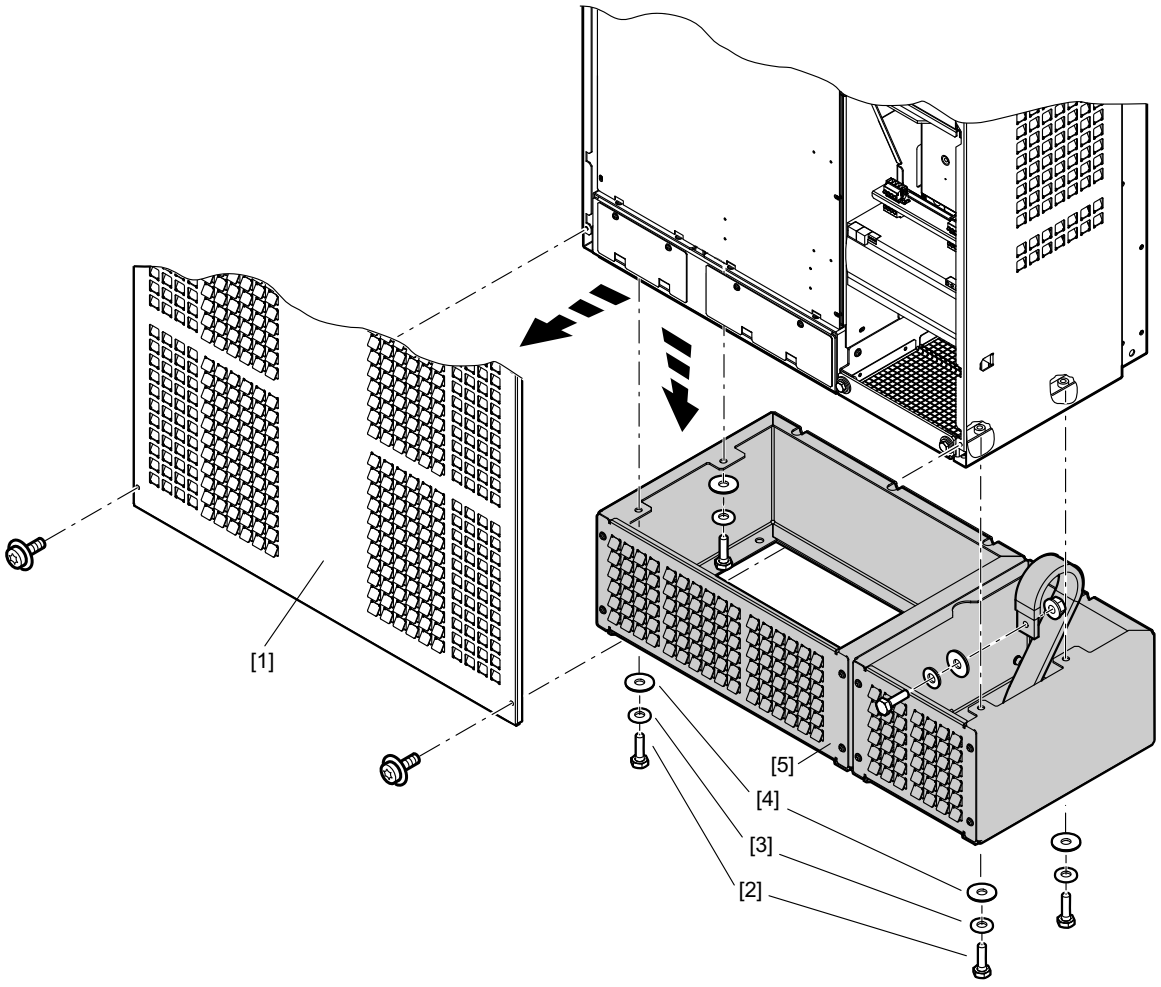
HINWEIS

Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Baugröße 7 die zulässigen Anzugsdrehmomente.

Bauteil	Schrauben	Anzugsdrehmoment	
		[Nm]	[lb in]
Schrauben Abdeckung	M5 × 25	1.4 - 1.7	12 - 15
Schrauben mit angeformter Scheibe	M4	1.7	15
	M5	3.4	30
	M6	5.7	50
Schrauben Stromschienen	M10	20	180
Isolierstützer	M10 (SW32)	30	270

10.7.2 Montagesockel DLS31B

Der **Montagesockel DLS31B** mit Montagematerial (Sachnummer: 1 823 627 8) wird **zur Standbefestigung der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500, Baugröße 7 im Schaltschrank** verwendet. MOVIDRIVE® MDR61B, Baugröße 7 muss unmittelbar nach der Aufstellung mit dem Montagesockel verschraubt werden (siehe folgendes Bild). MOVIDRIVE® MDR61B Baugröße 7 darf erst nach kompletter Montage des Montagesockels in Betrieb genommen werden.



3348303115

Das Montagematerial wird in einem Plastikbeutel beigelegt

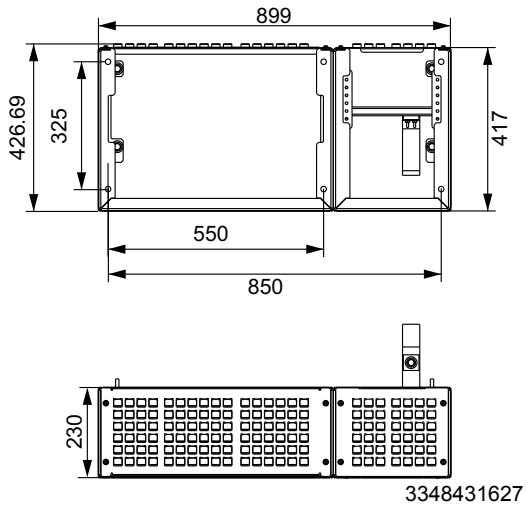
[1] Frontabdeckung
[2] Zylinderschraube M10 × 30 Innensechskant
[3] Federring
[4] Unterlegscheibe
[5] Frontabdeckung Montagesockel

Gehen Sie zur Montage des Montagesockels an MOVIDRIVE® B MDR61B, Baugröße 7 so vor:

1. Lösen (nicht herausschrauben!) Sie die 4 Befestigungsschrauben der Frontabdeckung [1] soweit, bis Sie sie anheben können. Hängen Sie die Frontabdeckung [1] aus.
2. Schrauben Sie die 2 Frontabdeckungen des Montagesockels ab.
3. Die folgenden Arbeitsschritte gelten jeweils für jede der 4 Montagebohrungen.
   - Legen Sie den Federring [3] und die Unterlegscheibe [4] auf die Sechskantschraube [2] M10×30.
   - Stecken Sie die vormontierte Sechskantschraube durch die Montagebohrung und schrauben Sie diese an.
   - Tragen Sie Schraubensicherungslack auf.
4. Schrauben Sie die PE-Verbindungslasche mit der vormontierten Schraube M10×35 an die PE-Schiene des Geräts.
5. Schrauben Sie die 2 Frontabdeckungen des Montagesockels wieder an.
6. Hängen Sie die Frontabdeckung [1] wieder in das Gerät ein und schrauben Sie die Frontabdeckung mit den 4 Befestigungsschrauben wieder an.

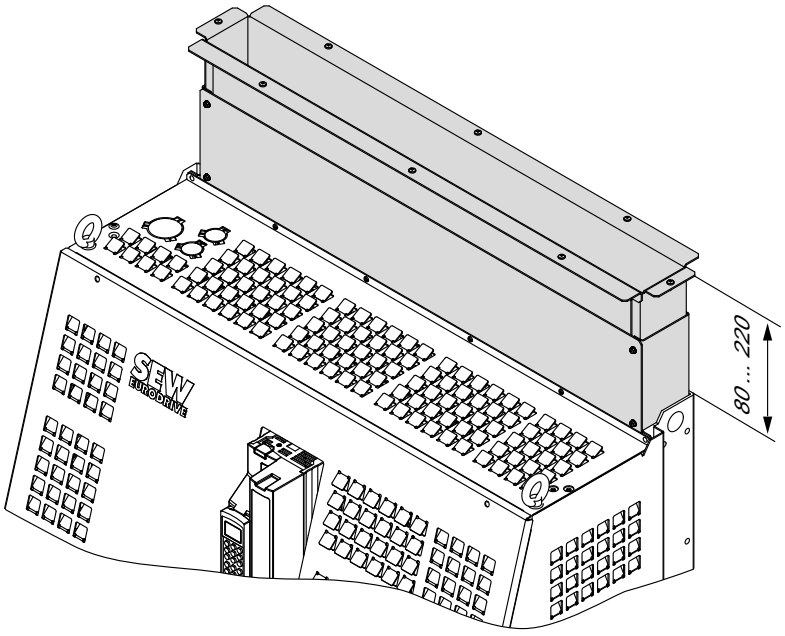
Maßbild Montagesockel DLS31B

Das folgende Bild zeigt die Maße des Montagesockels DLS31B.



10.7.3 Luftkanal DLK31B

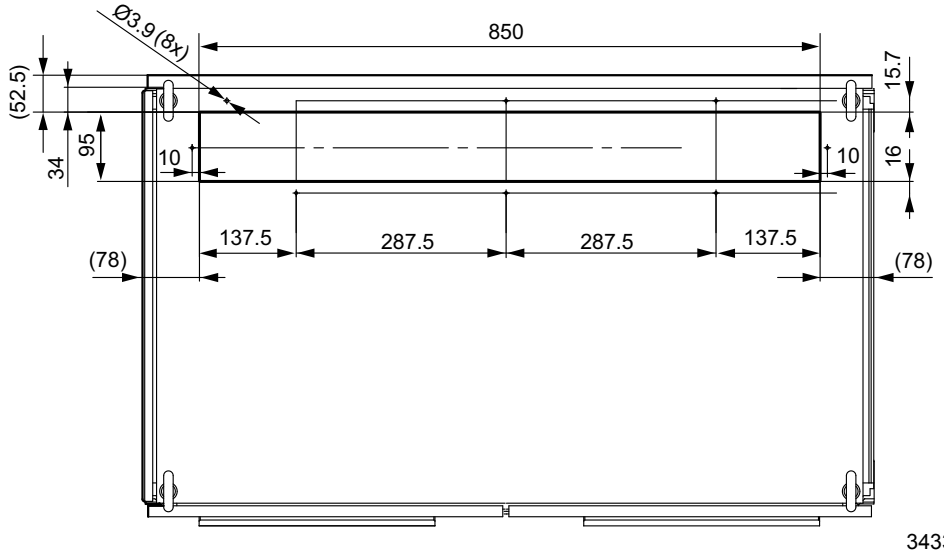
Zur Entwärmung der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500 Baugröße 7 ist optional ein **Luftkanal DLK31B** (Sachnummer: 1 823 458 5) erhältlich. Der Luftkanal darf nur senkrecht nach oben montiert werden (siehe folgendes Bild).



3321678475

Maßbild Dachausschnitt für Luftkanal DLK31B

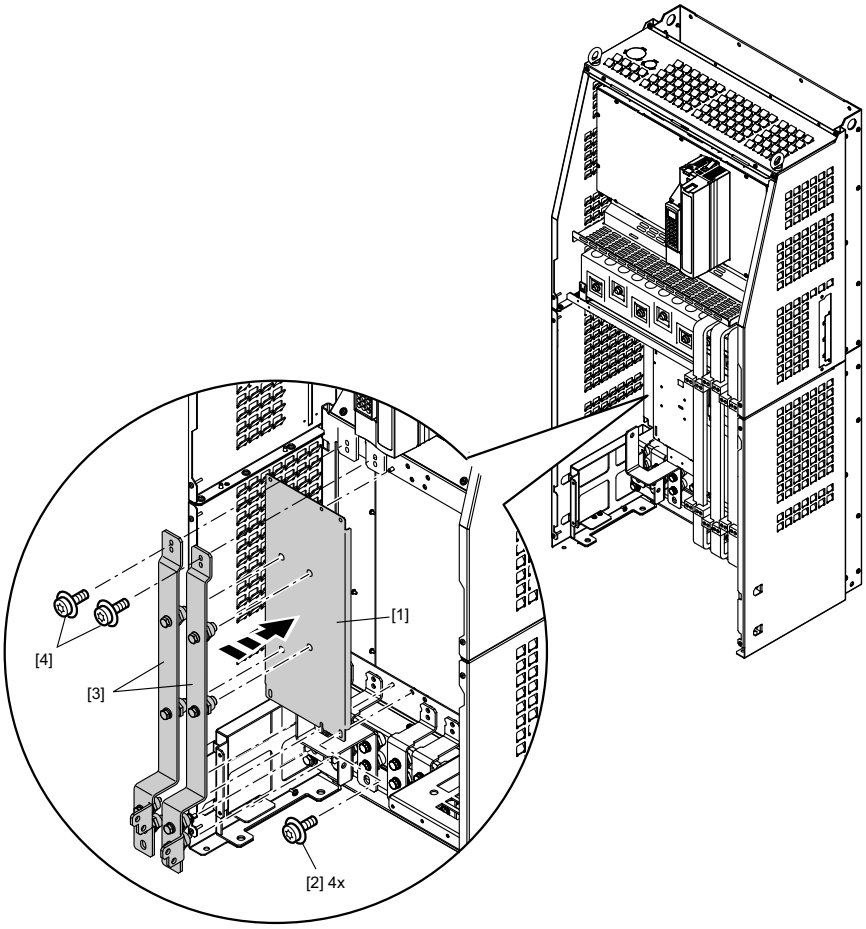
Das folgende Bild zeigt den Ausschnitt des Schaltschrankdaches für den Luftkanal DLK31B.



3433629963

10.7.4 Zwischenkreisadapter 2Q DLZ12B

Zur Ausfuhr des Zwischenkreisanschlusses kann auf die Geräteunterseite der **Zwischenkreisadapter 2Q DLZ12B (**Sachnummer: 1 822 729 5) verwendet werden:

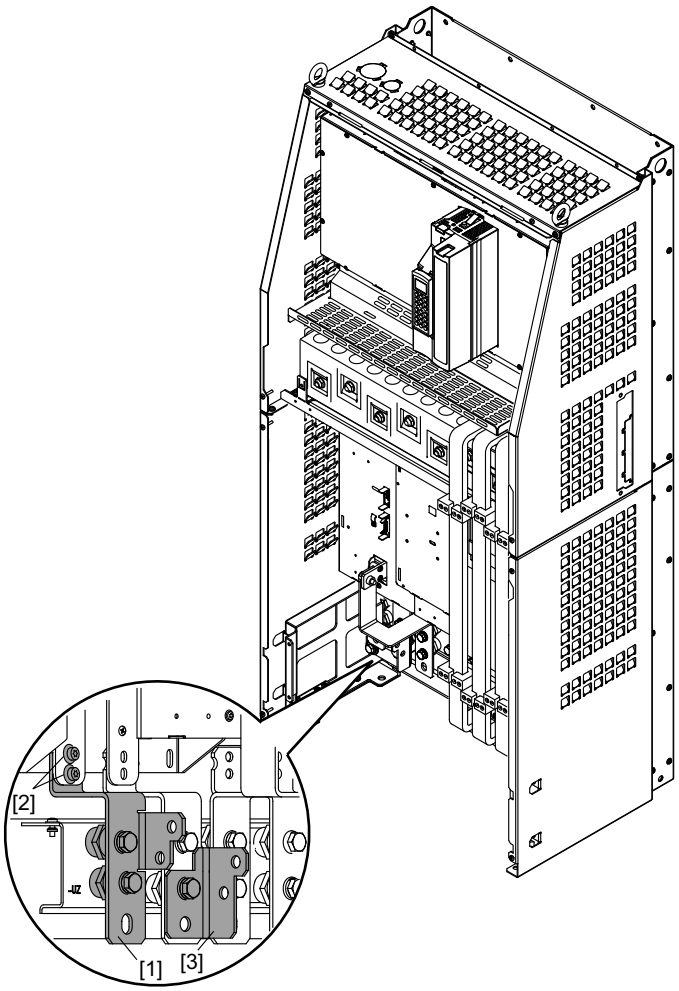


2276336523

1. Lösen Sie die jeweils 4 Schrauben der oberen und unteren Abdeckung und nehmen Sie diese ab.
2. Lösen Sie die 5 Schrauben des Einschubs und nehmen Sie diesen ab.
3. Setzen Sie das Abdeckblech auf dem Bestückplatz des Brems-Chopper-Moduls auf den Befestigungszapfen.
4. Fixieren Sie die 2 oberen Befestigungsschrauben [2] des Abdeckblechs [1] im Rahmen. Fixieren Sie die 2 unteren Befestigungsschrauben des Abdeckblechs im Rahmen.
5. Schrauben Sie die Isolierstützer auf dem Abdeckblech [1] fest an.
6. Schrauben Sie die Isolierstützer auf dem Rahmen (unten) fest an.
7. Fixieren Sie die 2 Schrauben der Befestigungslasche $-U_Z$ am Zwischenkreis (oben links).
8. Fixieren Sie die 2 Schrauben der Befestigungslasche $+U_Z$ am Zwischenkreis (oben rechts).
9. Fixieren Sie die 4 Schrauben der Befestigungslaschen $-U_Z$ und $+U_Z$ auf dem Isolierstützer.
10. Ziehen Sie alle Schrauben der Befestigungslaschen $-U_Z$ und $+U_Z$ an.
11. Bringen Sie die Abdeckungen wieder an.

10.7.5 Zwischenkreisadapter 4Q DLZ14B

Zur Ausfuhr des Zwischenkreisanschlusses kann auf die Geräteunterseite der **Zwischenkreisadapter 4Q DLZ14B (**Sachnummer: 1 822 728 7) verwendet werden:



2276334603

1. Lösen Sie die 4 Schrauben der oberen Abdeckung und nehmen Sie diese ab.
2. Lösen Sie die 4 Schrauben der unteren Abdeckung und nehmen Sie diese ab.
3. Fixieren Sie die 2 Schrauben der Stromschiene [1] $-U_Z$ am Brems-Chopper-Modul (unten links) auf dem Isolierstützer.
4. Fixieren Sie die 2 Schrauben der Stromschiene [1] $-U_Z$ auf dem Isolierstützer.
5. Ziehen Sie alle Schrauben der Befestigungslasche $-U_Z$ an.
6. Schrauben Sie den Winkel [3] an.
7. Bringen Sie die Abdeckungen wieder an.

10.7.6 Seitenwand für Zwischenkreiskopplung

Zur seitlichen Verbindung von 2 Geräten mit Zwischenkreiskopplung DLZ11B oder DLZ31B muss vorbereitend die Seitenwand des MOVIDRIVE® geöffnet werden.

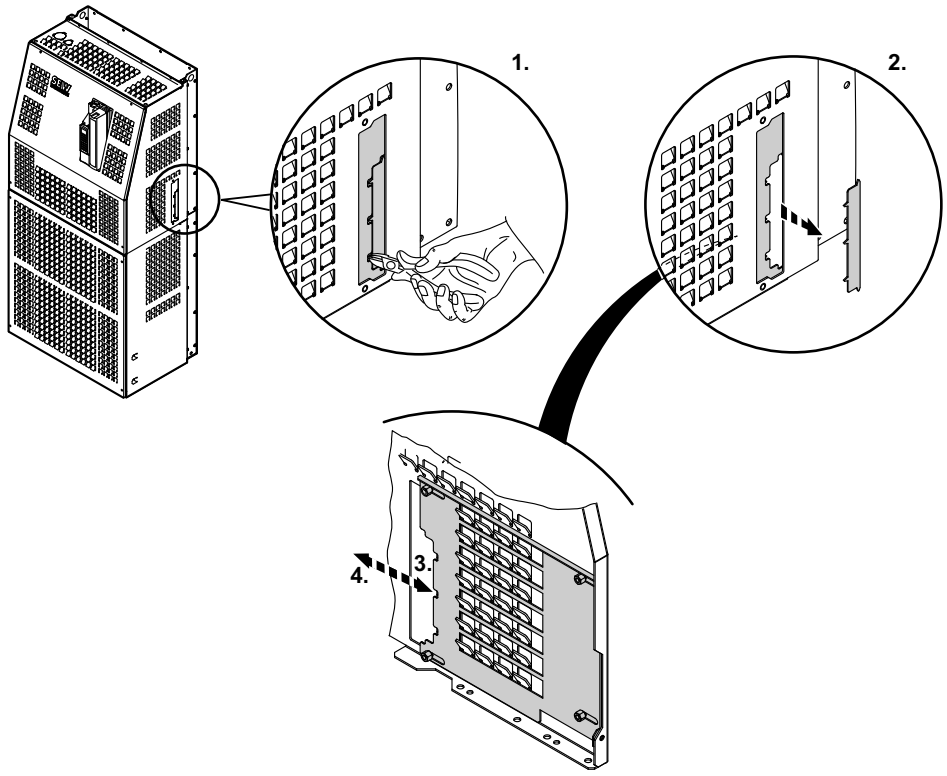
Um das MOVIDRIVE® für die seitliche Verbindung vorzubereiten, gehen Sie folgendermaßen vor:

⚠ VORSICHT!

Scharfe Schnittkanten

Leichte Körperverletzung.

- Tragen Sie bei den Schneidearbeiten geeignete Schutzhandschuhe



3919054475

1. Schneiden Sie mit einem Seitenschneider die Öffnung gemäß der Abbildung frei.
2. Entnehmen Sie das freigeschnittene Blech.
3. Bei geöffneter Frontabdeckung ist die Schiebetür zur Zwischenkreisverbindung frei verschiebbar.
4. Beim Anschrauben der Frontabdeckung wird die Schiebetür zur Zwischenkreisverbindung geschlossen und fixiert.

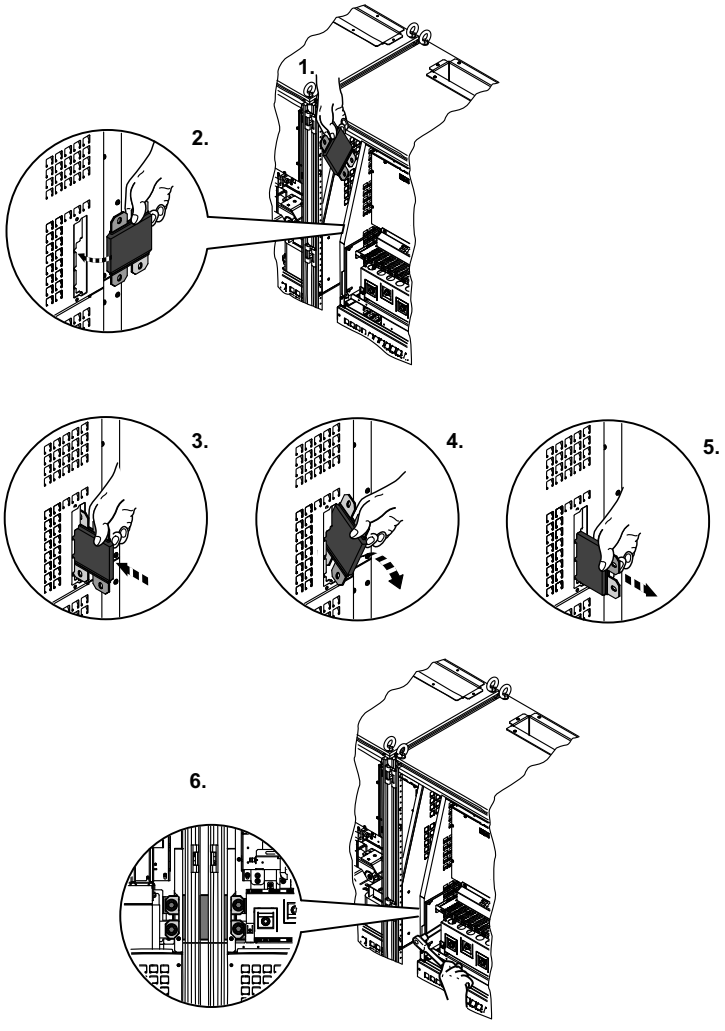
10.7.7 Zwischenkreiskopplung DLZ11B

Zur seitlichen Verbindung von 2 Geräten der Baugröße 7 kann die **Zwischenkreiskopplung DLZ11B** verwendet werden. Die Zwischenkreiskopplung DLZ11B wird in 3 unterschiedlichen Längen angeboten:

- 100 mm (Sachnummer: 1 823 193 4)
- 200 mm (Sachnummer: 1 823 566 2)
- 300 mm (Sachnummer: 1 823 567 0)

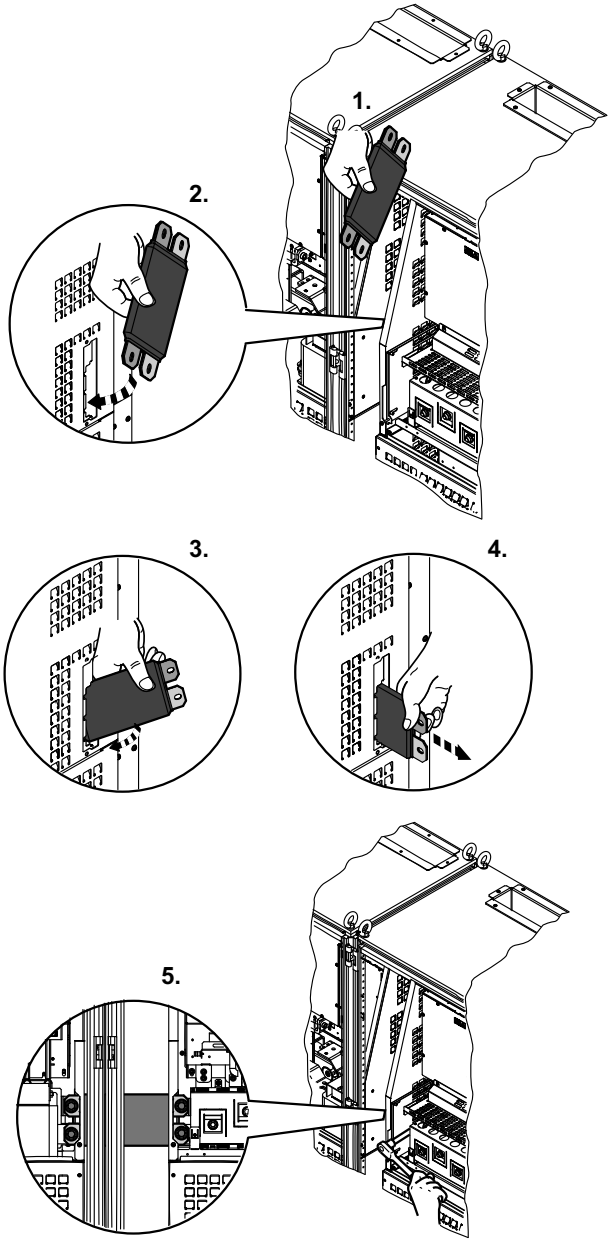
Um 2 Geräte mitteinander zu verbinden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Geräte, die verbunden werden, müssen ebenerdig und je nach Zwischenkreiskopplung in einem definierten Abstand von 100 mm, 200 mm oder 300 mm zueinander stehen.
2. Lösen Sie die 4 Schrauben der oberen Abdeckung und nehmen Sie diese ab.
3. Lösen Sie die 4 Schrauben der unteren Abdeckung und nehmen Sie diese ab.
4. Schneiden Sie die Öffnung in der Seitenwand gemäß Kapitel "Seitenwand für Zwischenkreiskopplung" (Seite 137) frei.
5. Führen Sie die Zwischenkreisverbindungen in die Geräte ein.
   - Führen Sie die **100 mm Zwischenkreisverbindung** hochkant in das Gerät ein.
   - Drehen Sie die 100 mm Zwischenkreisverbindung im Gerät um 90°..



2276338443

- Führen Sie die **200 mm und 300 mm Zwischenkreisverbindung** schräg bis zum Anschlag in das eine Gerät.
- Kippen Sie die Zwischkreisverbindung von oben in das zweite Gerät

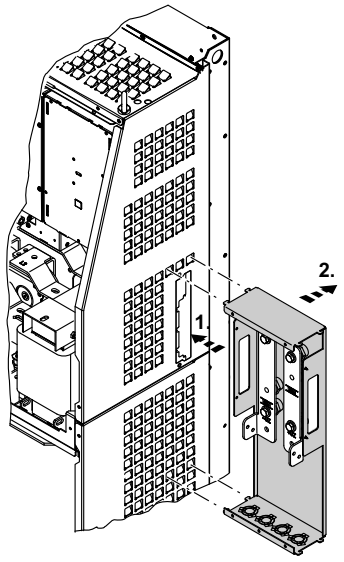


3919719051

6. Fixieren Sie die Zwischenkreisverbindung zuerst mit Schrauben an einem Gerät. Dann erst an den anderen Geräten.
7. Ziehen Sie die Schrauben fest an.
8. Bringen Sie die Abdeckungen wieder an.

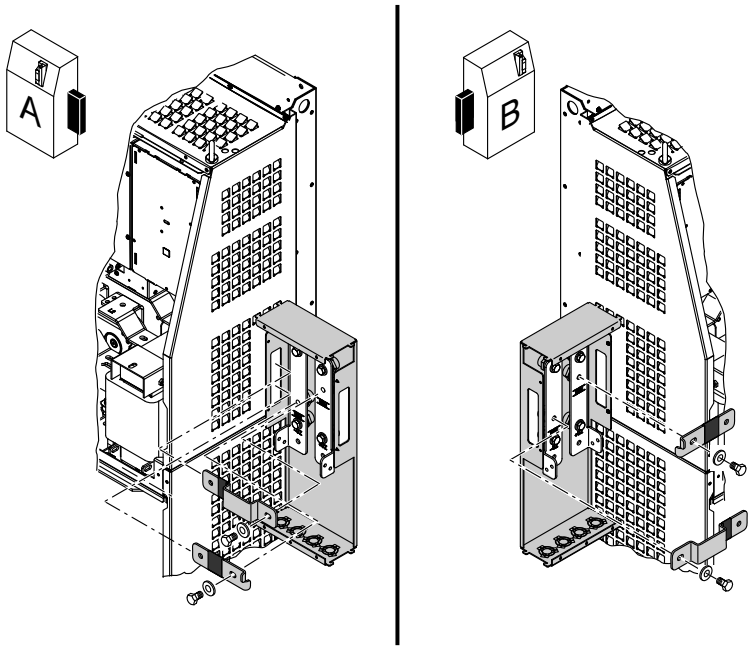
10.7.8 Zwischenkreiskopplung DLZ31B

Zur seitlichen Verbindung von einem Gerät der Baugröße 7 mit einer kleineren Baugröße kann die **Zwischenkreiskopplung DLZ31B** (Sachnummer: 1 823 628 6) verwendet werden:



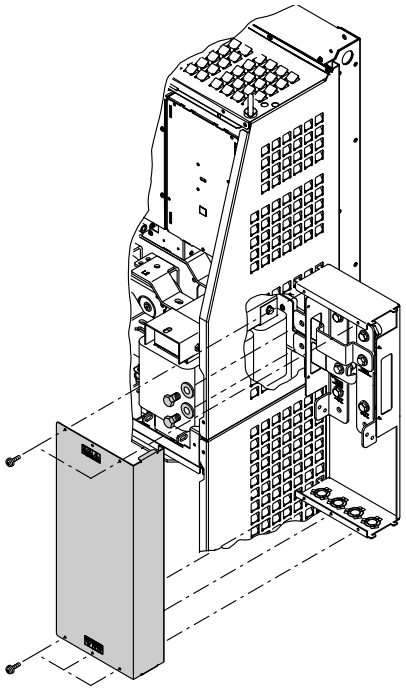
3435514891

1. Lösen Sie die 4 Schrauben der oberen Abdeckung und nehmen Sie diese ab.
2. Lösen Sie die 5 Schrauben des Deckels der Zwischenkreiskopplung und nehmen Sie den Deckel ab.
3. Schneiden Sie die Öffnung in der Seitenwand gemäß Kapitel "Seitenwand für Zwischenkreiskopplung" (Seite 137) frei.
4. Hängen Sie die Zwischenkreiskopplung an der Seitenwand der Baugröße 7 ein.
5. Fixieren Sie die Zwischenkreiskopplung an der Seitenwand der Baugröße 7 mit 2 Blechschrauben.



3435511051

6. Führen Sie die Zwischenkreisverbindungen in die Geräte ein. Beachten Sie je nach Anbaulage die Anordnung der Stromschienen.
   - Anbau A: Lange Stromschiene mit Winkel oben, kurze Stromschiene unten
   - Anbau B: Kurze Stromschiene oben, Lange Stromschiene mit Winkel unten
7. Fixieren Sie die Zwischenkreisverbindungen zuerst mit Schrauben in der Baugröße 7, dann in der Zwischenkreiskopplung.
8. Ziehen Sie die Schrauben an.



3435512971

9. Bringen Sie die Abdeckungen wieder an.

Anschlussmöglichkeiten pro Stromschiene

Sie haben folgende Anschlussmöglichkeiten an die Stromschienen:

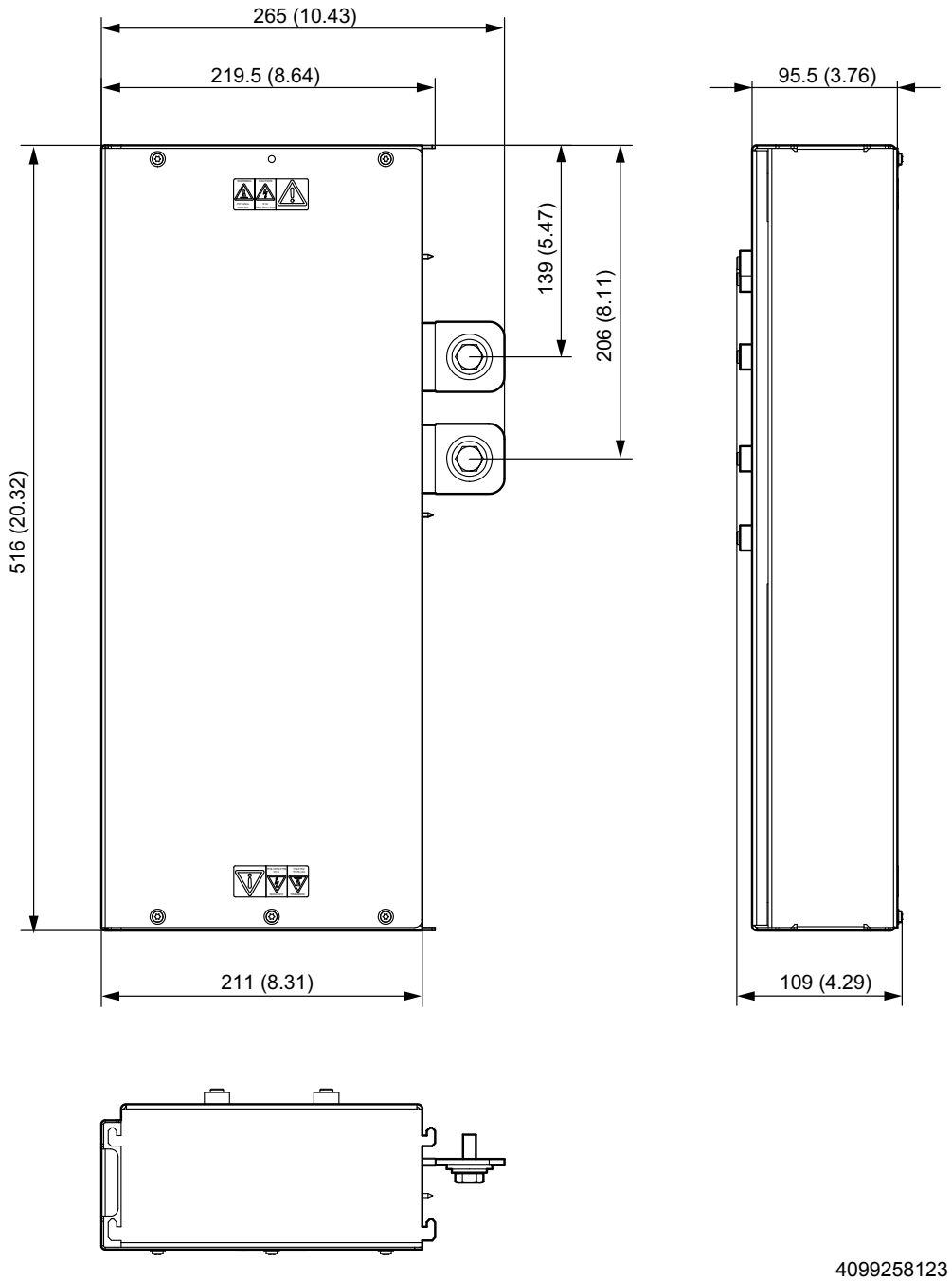
- 2 Bohrungen mit Durchmesser von 7 mm
- 1 Bohrung mit Durchmesser von 11 mm

Beachten Sie zudem folgende Installationshinweise:

- Anschluss von max. 2 × 150 mm^2 pro Stromschiene
- Versehen Sie die Kabelschuhe mit Schrumpfschlauch
- Achten Sie auf ausreichend Spannungsabstand zwischen den Schraubenenden und den Blechteilen
- Es stehen 4 Ausbruchsmöglichkeiten für Kabeldurchführungen M20 oder M32 zur Verfügung
- Verwenden Sie den beigelegten Kantenschutz für Kabel ≥ 150 mm^2.

Maßbild Zwischenkreis-kopplung DLZ31B

Das folgende Bild zeigt die Maße der Zwischenkreiskopplung DLZ31B.

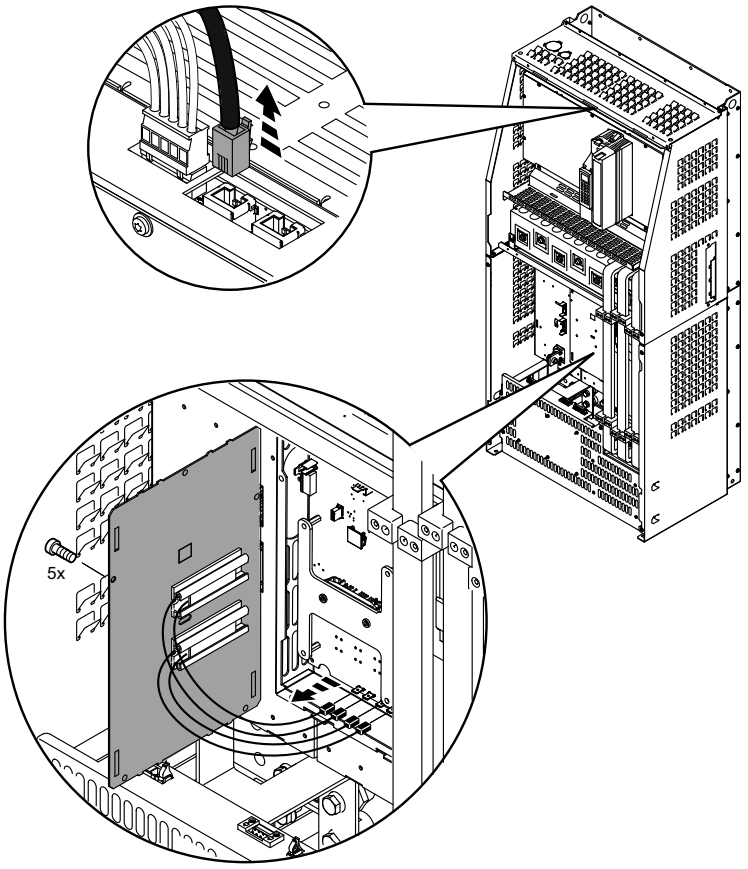


10.7.9 Umrüstung zum Motorwechselrichter

Ein Umrichter MOVIDRIVE® MDX61B kann als Motorwechselrichter MDR62B verwendet werden. Folgende Anwendungsfälle kommen hierzu in Betracht:

- Versorgung über Netzrückspeisung MDR61B
- Versorgung über MOVIDRIVE® MDX61B in Anschlussart B

Zum Betreiben eines Umrichters als Motorwechselrichter MDX62B gehen Sie folgendermaßen vor:



3437047051

- Lösen Sie die 4 Schrauben der oberen Abdeckung und nehmen Sie diese ab.
- Lösen Sie die 4 Schrauben der unteren Abdeckung und nehmen Sie diese ab.
- Ziehen Sie den CAN-Bus-Stecker (RJ45) an der Oberseite des Umrichters.
- Lösen Sie die 5 Schrauben der Abdeckung zur Vor- und Entladesteuerung und nehmen Sie die Abdeckung ab.
- Ziehen Sie die 4 Flachstecker der Entladewiderstände von der Platine ab.
- Fixieren Sie die gelösten Kabel.
- Schrauben Sie die Abdeckungen wieder an.

11 Inbetriebnahme (MDR60A0150/0370/0750 und MDR61B1600/2500)

In diesem Kapitel wird die Inbetriebnahme der folgenden Netzrückspeisungen beschrieben:

- MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00
- MOVIDRIVE® MDR60A0370-503-00
- MOVIDRIVE® MDR60A0750-503-00
- MOVIDRIVE® MDR61B1600-503-00/L
- MOVIDRIVE® MDR61B2500-503-00/L

11.1 Auswertung der Betriebsbereitmeldung

Die Betriebsbereitmeldung der Netzrückspeisung wird bei thermischer Überlastung des MDR60A und bei Netzausfall zurückgenommen. Auf diese Meldung **muss** eine der folgenden Reaktionen erfolgen:

A Trennen Sie die Netzrückspeisung sofort vom Netz.

B Schalten Sie die an Netzrückspeisung angeschlossenen Umrichter sofort ab.

C Schalten Sie die an Netzrückspeisung angeschlossenen Umrichter verzögert ab.

D Die Antriebe geregelt stillsetzen.

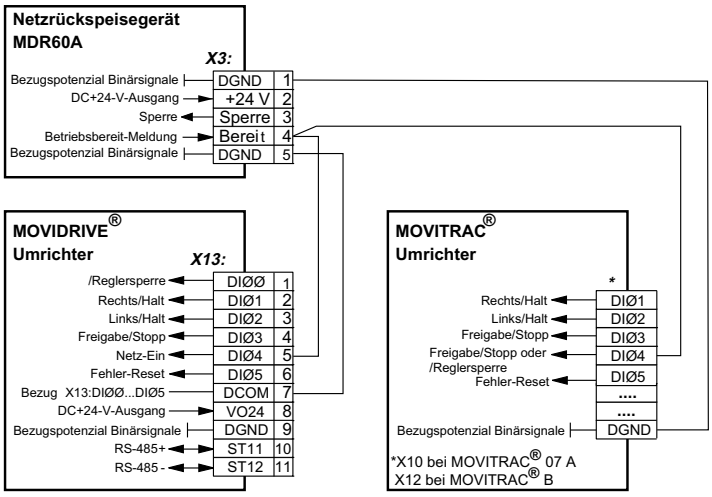
Bei den Reaktionen A, B und C steht der thermische Geräteschutz im Vordergrund, bei Reaktion D das geregelte Herunterfahren der Antriebe.

11.1.1 Reaktion A: Netzrückspeisung sofort vom Netz trennen

Anschlussbild Betriebsbereitmeldung MDR60A

Um die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A gegen thermische Überlast zu schützen, muss die Betriebsbereitmeldung zum Abschalten des Netzschützes K11 von der Netzrückspeisung benutzt werden.

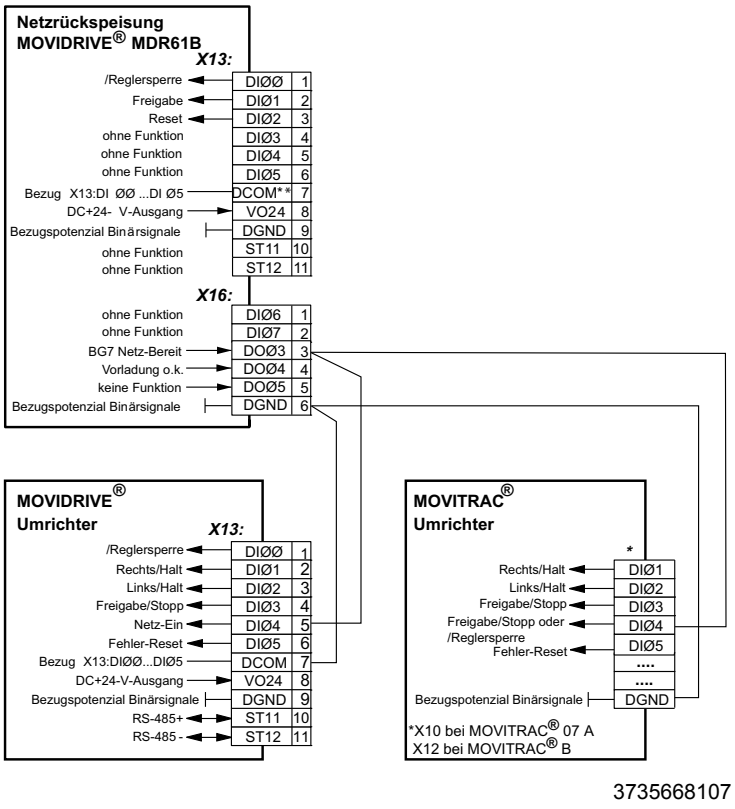
Das folgende Bild zeigt, wie die Betriebsbereitmeldung (Bereit) der Netzrückspeisung MDR60A Baugröße 2 – 4 mit dem Binäreingang "Netz-Ein" des Umrichters verbunden werden muss, um gemäß Reaktion B ... D auszuwerten.



1877046283

Anschlussbild Betriebsbereit-meldung MDR61B

Das folgende Bild zeigt, wie die Betriebsbereitmeldung (BG7 NETZBEREIT) der Netzrückspeisung MDR61B Baugröße 7 mit dem Binäreingang "Netz-Ein" des Umrichters verbunden werden muss, um gemäß Reaktion B ... D auszuwerten.



3735668107

11.1.2 Reaktion B: Die an Netzrückspeisung angeschlossenen Umrichter sofort abschalten

MOVIDRIVE®: Die Betriebsbereitmeldung wird auf einen digitalen Eingang aller angeschlossenen Umrichter gelegt. Parametrieren Sie diesen Eingang auf "Netz-EIN" (P60_). So haben Sie die Möglichkeit, den Umrichter abzuschalten (P521 "Netz-Aus-Reaktion = /REGLERSPERRE") Stellen Sie die "Netz-Aus-Reaktionszeit" (P520) auf 0 Sekunden ein.

Umrichter-Parameter-Einstellungen:

– P520 (Netz-Aus-Reaktionszeit)="0 Sek."

– P521 (Netz-Aus-Reaktion)="/REGLERSPERRE"

– P60_ (Binäreingang)="NETZ-EIN"

MOVITRAC® 07: Verbinden Sie Klemme X3:4 "Betriebsbereit" des MDR60A mit einem auf "/Reglersperre" programmierten Binäreingang.

11.1.3 Reaktion C: Die an Netzrückspeisung angeschlossenen Umrichter verzögert abschalten (nicht bei MOVITRAC® 07):

Wenn Netzaussetzer im motorischen Betrieb nicht sofort zur Abschaltung der Umrichter führen sollen, z. B. bei schlechten Netzen, besteht folgende Möglichkeit:

Gehen Sie wie unter Reaktion B beschrieben vor. Stellen Sie die "Netz-Aus-Reaktionszeit" (P520) ≥ 300 ms ein, damit die Einschaltverzögerung (200 ms) der Netzrückspeisung nach Netzspannungswiederkehr überbrückt wird. Netzaussetzer, die nicht länger sind als die Netz-Aus-Reaktionszeit minus 200 ms, führen nicht zum Abschalten der Umrichter.

Sollen auch im generatorischen Betrieb Netzaussetzer nicht sofort zur Abschaltung der Umrichter führen, müssen die Umrichter mit Bremswiderständen ausgerüstet sein.

Umrichter-Parameter-Einstellungen:

- P520 (Netz-Aus-Reaktionszeit)="0,3 ... 5,0 Sek."
- P521 (Netz-Aus-Reaktion)="/REGLERSPERRE"
- P60_ (Binäreingang)="NETZ-EIN"

11.1.4 Reaktion D: Die Antriebe geregelt stillsetzen

MOVIDRIVE®: Um die Antriebe bei Netzausfall oder Gerätestörung geregelt stillsetzen zu können (Notstopp-Rampe), müssen die Umrichter mit Bremswiderständen ausgerüstet sein. Beachten Sie hierzu das Kapitel " Auswahl des Bremswiderstands (Seite 79).

Gehen Sie wie unter Reaktion B beschrieben vor. Die Notstopp-Rampe muss sofort eingeleitet werden und so kurz eingestellt sein, dass der Antrieb sich bis zum Stillstand im generatorischen Betrieb befindet. Die "Netz-Aus-Reaktionszeit" (P520) muss auf 0 s eingestellt sein

Umrichter-Parameter-Einstellungen:

- P137 (Notstopp-Rampe)="xxx Sek."
- P520 (Netz-Aus-Reaktionszeit)="0 Sek."
- P521 (Netz-Aus-Reaktion)="NOTSTOPP"
- P60_ (Binäreingang)="NETZ-EIN"

MOVITRAC® 07: Verbinden Sie Klemme X3:4 "Betriebsbereit" des MDR60A mit einem auf "Freigabe/Stopp" programmierten Binäreingang und stellen Sie die Stopprampe (P136) ein.

11.2 Parametereinstellung P52_ "Netz-Aus-Kontrolle"

Programmieren Sie einen MOVIDRIVE®-Binäreingang (P60_/P61_) auf "Netz-Ein", um ein externes Netz-Ein-Signal auswerten zu können. Als Netz-Ein-Signal wird die Betriebsbereitmeldung von Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A benutzt.

- Die Werkseinstellung der Parameter ist durch Unterstreichung hervorgehoben.
- Die Parametereinstellung P52_ existiert **nicht** bei MOVITRAC® 07A/MOVITRAC® B

11.2.1 P520 Netz-Aus-Reaktionszeit

Einstellbereich: 0 – 5 s (Schrittweite: 0.1 s)

Mit diesem Parameter wird die Totzeit eingestellt. Während der Totzeit erfolgt keine Reaktion auf einen Netzausfall. Da die Betriebsbereitmeldung der Netzrückspeisung bei kurzzeitigen Netzaussetzern für die Zeit von 200 ms auf "0"-Signal gesetzt wird, muss die Netz-Aus-Reaktionszeit ≥ 300 ms eingestellt werden. Bei P520 < 300 ms ist keine Totzeit wirksam.

11.2.2 P521 Netz-Aus-Reaktion

Einstellbereich: REGLERSPERRE / NOTSTOPP

Wird das Netz-Ein-Signal = "0" und ist die Netz-Aus-Reaktionszeit abgelaufen, wird die Netz-Aus-Reaktion wirksam. Die Netz-Aus-Reaktion verursacht am Umrichter keine Fehlermeldung. Es kann eingestellt werden:

- REGLERSPERRE

  Die Endstufe wird gesperrt (d. h. hochohmig) und die Bremse fällt ein bzw. ein Motor ohne Bremse trudelt aus. Bei Netz-Ein-Signal = "1" läuft der Antrieb wieder an.

- NOTSTOPP

  Es wird ein Stopp an der Notstopp-Rampe (t14/t24) eingeleitet. Wird die Start-Stopp-Drehzahl (P300/P310) erreicht, fällt die Bremse ein. Wird während des Stoppvorgangs das Netz-Ein-Signal = "1", wird der Notstopp abgebrochen und der Antrieb wieder angefahren.

11.3 Inbetriebnahme mit Bediengerät DBG60B

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B kann in Verbindung mit dem Bediengerät DBG60B (ab Bediengerätefirmware Version 15) in Betrieb genommen werden. Die Anzeige und Einstellung von Parametern ist über das Bediengerät möglich.

Das Bediengerät DBG60B kann nicht in Verbindung mit der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A genutzt werden.

11.4 Betrieb des MOVITOOLS® MotionStudio

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B kann in Verbindung mit der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio in Betrieb genommen werden. Die Anzeige und Einstellung von Parametern ist über die Engineering-Software möglich.

Die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio kann nicht in Verbindung mit der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A genutzt werden.

11.4.1 Über MOVITOOLS® MotionStudio

Aufgaben

Das Software-Paket bietet Ihnen Durchgängigkeit beim Ausführen der folgenden Aufgaben:

- Kommunikation zu Geräten aufbauen
- Funktionen mit den Geräten ausführen

Kommunikation zu Geräten aufbauen

Zum Einrichten der Kommunikation zu den Geräten ist im Software-Paket MOVITOOLS® MotionStudio der SEW-Communication-Server integriert.

Mit dem SEW-Communication-Server richten Sie **Kommunikationskanäle** ein. Einmal eingerichtet, kommunizieren die Geräte mithilfe Ihrer Kommunikationsoptionen über diese Kommunikationskanäle. Sie können maximal 4 Kommunikationskanäle gleichzeitig betreiben.

MOVITOOLS® MotionStudio unterstützt die folgenden Arten von Kommunikationskanälen:

- Seriell (RS-485) über Schnittstellenumsetzer
- Systembus (SBus) über Schnittstellenumsetzer
- Ethernet
- EtherCAT®
- Feldbus (PROFIBUS DP/DP-V1)
- Tool Calling Interface

Abhängig von dem Gerät und seinen Kommunikationsoptionen steht Ihnen von diesen Kommunikationskanälen eine Auswahl zur Verfügung.

Funktionen mit den Geräten ausführen

Das Software-Paket bietet Ihnen Durchgängigkeit beim Ausführen der folgenden Funktionen:

- Parametrierung (zum Beispiel im Parameterbaum des Geräts)
- Inbetriebnahme
- Visualisierung und Diagnose
- Programmierung

Um die Funktionen mit den Geräten auszuführen, sind im Software-Paket MOVITOOLS® MotionStudio die folgenden Grundkomponenten integriert:

- MotionStudio
- MOVITOOLS®

Alle Funktionen korrespondieren mit **Tools**. MOVITOOLS® MotionStudio bietet für jeden Gerätetyp die passenden Tools an.

Technischer Support

SEW-EURODRIVE bietet Ihnen einen 24h-Hotline-Service an.

Wählen Sie einfach die Vorwahl **(+49) 0 18 05** – und geben Sie danach die Buchstabenkombination **SEWHELP** über die Tastatur Ihres Telefons ein. Natürlich können Sie auch die **(+49) 0 18 05 - 7 39 43 57** wählen.

Online-Hilfe

Nach der Installation stehen Ihnen folgende Arten von Hilfen zur Verfügung:

- Die Dokumentation wird Ihnen nach dem Start der Software in einem Hilfefenster angezeigt.

  Soll das Hilfefenster beim Start nicht angezeigt werden, dann deaktivieren Sie das Kontrollfeld "Anzeigen" im Menüpunkt [Einstellungen] / [Optionen] / [Hilfe].

  Soll das Hilfefenster wieder angezeigt werden, dann aktivieren Sie das Kontrollfeld "Anzeigen" im Menüpunkt [Einstellungen] / [Optionen] / [Hilfe].
- Eine kontextsensitive Hilfe erhalten Sie zu Feldern, wo Eingaben von Ihnen erwartet werden. So werden Ihnen zum Beispiel mit der <F1>-Taste die Wertebereiche der Geräteparameter angezeigt.

11.4.2 Erste Schritte

Software starten und Projekt anlegen

Um MOVITOOLS® MotionStudio zu starten und ein Projekt anzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie MOVITOOLS® MotionStudio aus dem Startmenü von Windows unter dem folgenden Menüpunkt:

   [Start] / [Programme] / [SEW] / [MOVITOOLS-MotionStudio] / [MOVITOOLS-MotionStudio]

2. Legen Sie ein Projekt mit Namen und Speicherort an.

Kommunikation aufbauen und Netzwerk scannen

Um mit MOVITOOLS® MotionStudio eine Kommunikation aufzubauen und Ihr Netzwerk zu scannen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie einen Kommunikationskanal ein, um mit Ihren Geräten zu kommunizieren.

   Detaillierte Angaben, um einen Kommunikationskanal zu konfigurieren finden Sie in dem Abschnitt der betreffenden Kommunikationsart.

2. Scannen Sie Ihr Netzwerk (Geräte-Scan). Betätigen Sie dazu die Schaltfläche [Netzwerk-Scan starten] [1] in der Symbolleiste.



1132720523

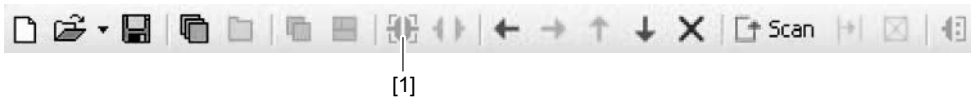
3. Markieren Sie das Gerät, das Sie konfigurieren möchten.
4. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü.

   Als Ergebnis werden Ihnen gerätespezifische Tools angezeigt, um Funktionen mit den Geräten auszuführen.

Geräte in Betrieb nehmen (Online)

Um Geräte (Online) in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wechseln Sie in die Netzwerksicht.
2. Klicken Sie auf das Symbol "zum Online-Modus wechseln" [1] in der Symbolleiste.



1184030219

[1] Symbol "zum Online-Modus wechseln"

3. Wählen Sie das Gerät aus, das Sie in Betrieb nehmen möchten.
4. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie den Befehl [Inbetriebnahme] / [Inbetriebnahme]

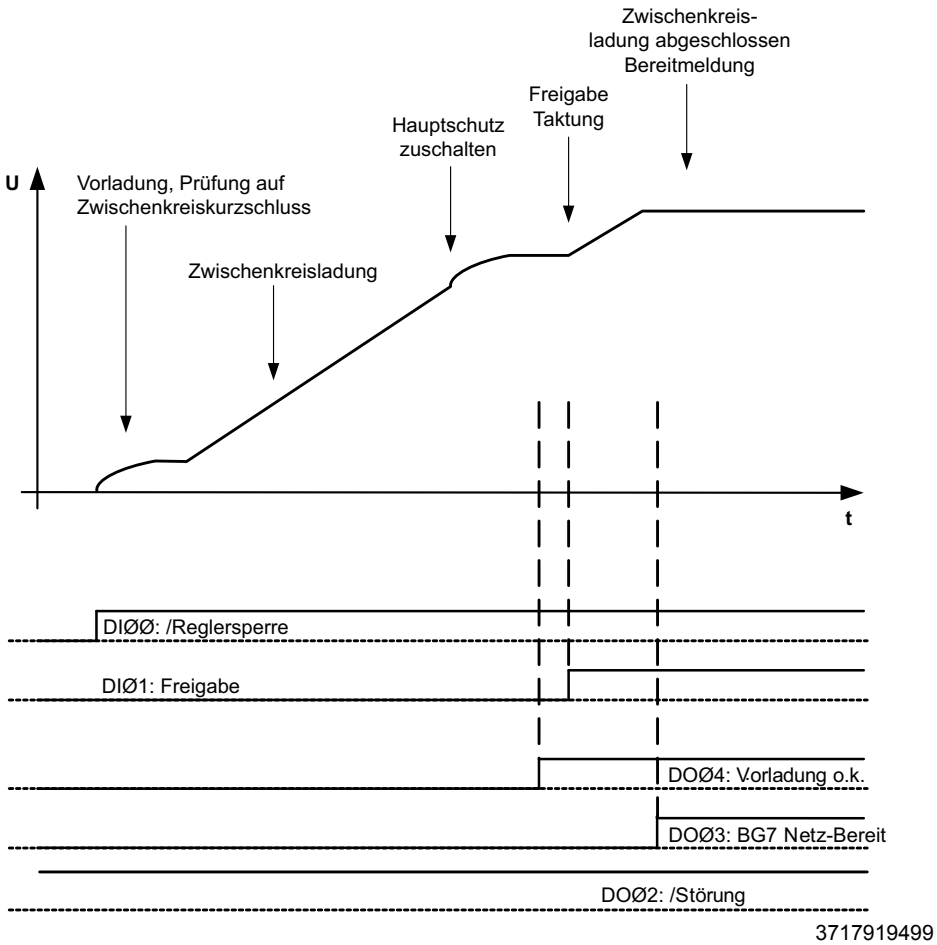
   Als Ergebnis öffnet sich der Inbetriebnahme-Assistent.

5. Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahme-Assistenten und laden Sie abschließend die Inbetriebnahmedaten in Ihr Gerät.

11.5 MOVIDRIVE® MDR61B Hochladevorgang Zwischenkreis

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B verfügt über ein automatisches Zwischenkreismanagement. Lade- und Entladevorgänge werden ohne externe Steuerung automatisch vom Grundgerät gesteuert.

Das folgende Diagramm zeigt den schematischen Ablauf des Hochladevorgangs:

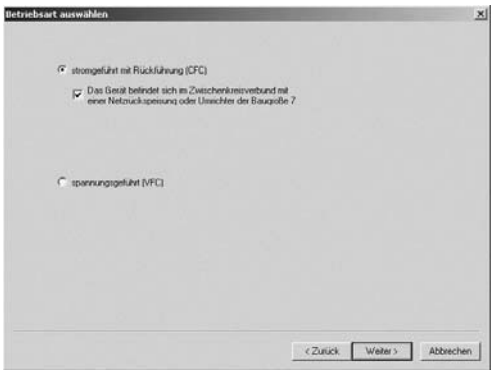
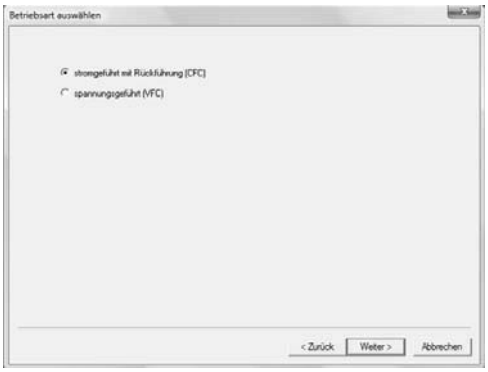


3717919499

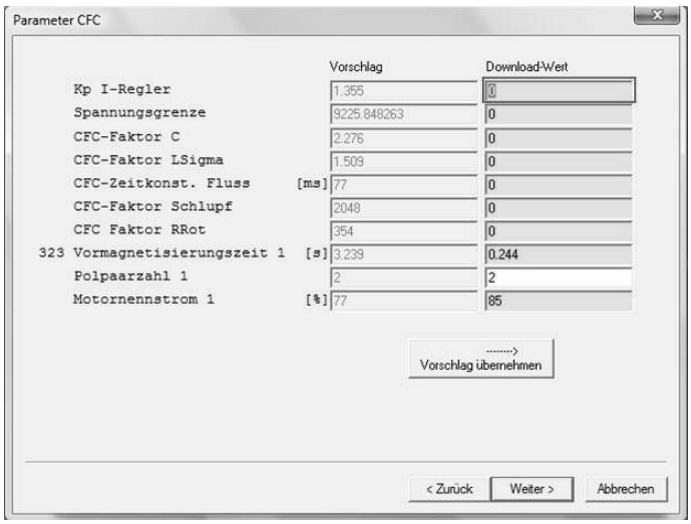
11.6 Einstellung bei Steuerverfahren CFC/Servo

Bei Verwendung des Steuerverfahrens CFC ist dieses bei der Inbetriebnahme auszuwählen. Im Folgendem ist die Auswahl sowie das weitere Vorgehen in Abhängigkeit der MOVITOOLS® MotionStudio Version beschrieben.

- Wählen Sie die Betriebsart CFC "stromgeführt mit Rückführung" aus.

MOVITOOLS® MotionStudio	
Fall A: Version 5.7 mit ServicePack 1 (in Vorbereitung)	**Fall B: Version 5.7 ohne Servicepack (derzeit aktuell)**
	

- I**m Fall A (Version 5.7 mit ServicePack 1):** Aktivieren Sie das Kontrollfeld "Das Gerät befindet sich im Zwischenkreisverbund...".
- I**m Fall B (Version 5.7 ohne ServicePack 1)** ist zusätzlich die Verstärkung des Stromreglers (Kp I-Regler) zu halbieren.
  - Bestätigen Sie die Auswahl mit der Tastenkombination <Shift> + Weiter>.
  - Ändern Sie die Einstellung Kp I-Regler auf 50 % des vorgeschlagenen Wertes.



HINWEIS

Der Betrieb von Synchron-Servomotoren mit MOVIDRIVE® ist in folgenden Gerätekombinationen ausgeschlossen:

- Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR61B Baugröße 7 im Zwischenkreisverbund mit Antriebsumrichtern MOVIDRIVE® MDX61B in Baugröße 0 – 6
- Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 7 in Schaltungsart A bzw. B mit Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B in Baugröße 0 – 6

12 Betrieb (MDR60A0150/0370/0750 und MDR61B1600/2500)



⚠ WARNUNG!

Stromschlag durch nicht vollständig entladene Kondensatoren.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Halten Sie nach einem Abschalten der Energieversorgung eine Mindestausschaltzeit von 10 Minuten ein.
- Stellen Sie vor dem Berühren von Leistungsteilen unabhängig von einer LED-Anzeige die Spannungsfreiheit fest.

12.1 Betriebsverhalten

Die Netzrückspeisung erlaubt bei Einhaltung der Netzvoraussetzungen ein sicheres Betriebsverhalten bei einer Überlastfähigkeit von I_N = 150 % für mindestens 60 s.

12.1.1 Wechselrichter der Netzrückspeisung sperren

Um die Netzrückwirkungen gering zu halten, kann der Wechselrichter der Netzrückspeisung mit einem DC-24-V-Signal an Klemme X3:3 (Sperre) gesperrt werden. Für die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370/0750 (Baugröße 2 – 4) beträgt die minimale Sperrzeit 1.5 s. Ist das DC-24-V-Signal < 1.5 s aktiv, bleibt die Netzrückspeisung für 1.5 s gesperrt. Danach wird bei Wegnahme der Sperre die Rückspeisung sofort wieder freigegeben.

MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370/0750 (Baugröße 2 – 4) meldet auch im gesperrten Zustand den Betriebszustand "Bereit". Berücksichtigen Sie dies bei der Ablaufsteuerung Ihrer Anlage!

12.2 Betriebsanzeigen

12.2.1 Betriebsanzeigen MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370/0750

Betriebsbereitmeldung

Netzaussetzer (mehr- oder einphasig) werden innerhalb einer Netzhalbwelle erkannt, die Rückspeisung gesperrt und die Betriebsbereitmeldung zurückgenommen. Eine wiederkehrende Netzspannung wird ebenfalls innerhalb einer Netzhalbwelle erkannt und es wird automatisch nach einer Einschaltverzögerung von 200 ms wieder ins Netz zurückgespeist. Die Betriebsbereitmeldung wird dann wieder gesetzt. Der Netzgleichrichter der Netzrückspeisung bleibt dagegen immer eingeschaltet.

Die Betriebsbereitmeldung wird bei Erkennung von Netzaussetzern und thermischer Überlast der Netzrückspeisung zurückgenommen. Zum thermischen Schutz der Netzrückspeisung ist diese Betriebsbereitmeldung auszuwerten.

Um angeschlossene Antriebe bei einer Netzunterbrechung oder Ausfall geregelt stillsetzen zu können, muss zusätzlich ein Bremswiderstand am Umrichter angeschlossen werden. Dieser wird nur bei einem Bremsvorgang während einer Netzunterbrechung bestromt.

Gerätezustand/ Netzzustand	Reaktion	Betriebsbereit-meldung	Betriebsbereit-Meldesignal
Netzaussetzer **oder** Gerätestörung → MDR60A nicht bereit	Ein Netzaussetzer wird unter Last innerhalb einer Netzhalbwelle erkannt. Sofortige Sperrung der Netzrückspeisung. Eingangs-Gleichrichter bleibt immer eingeschaltet.	Nicht betriebsbereit	rot
Netz wieder O.K **und** keine Gerätestörung → MDR60A bereit	Netz O.K. wird innerhalb einer Netzhalbwelle erkannt. Nach 200 ms Einschaltverzögerung[1] wird die Netzrückspeisung automatisch gestartet.	Nach 200 ms betriebsbereit	gelb

1) garantiert den sicheren Betrieb bei Schützprellen.

12.2.2 Betriebsanzeigen MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500

7-Segment-Anzeige

Mit der 7-Segment-Anzeige wird der Betriebszustand der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR 1600/2500 und im Fehlerfall ein Fehler- bzw. Warncode angezeigt.

7-Segment-Anzeige	Gerätestatus (High-Byte im Statuswort 1)	Bedeutung
0	**0**	24-V-Betrieb (Umrichter nicht bereit)
1	**1**	Reglersperre aktiv
2	**2**	Keine Freigabe
3	**3**	Zwischenkreis wird geladen
4	**4**	Freigabe
8	**8**	Auslieferungszustand
d	**13**	Vorladen
F	**Fehlernummer**	Fehleranzeige (blinkend)
t	**16**	Umrichter wartet auf Daten
U	**17**	Signalbrücken X17 nicht installiert
⊐2 ...⊐4	-	RAM defekt

Bediengerät DBG60B

Grundanzeigen:

50.0Hz 0.000Amp REGLERSPERRE	Anzeige bei X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") = "0".
50.0Hz 0.000Amp KEINE FREIGABE	Anzeige bei X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") = "1" und nicht freigegebenem Umrichter ("FREIGABE/STOPP" = "0").
50.0Hz 0.990Amp FREIGABE	Anzeige bei freigegebenem Umrichter.
HINWEIS 6: WERT ZU GROSS	Hinweismeldung
(DEL)=Quit FEHLER 9 INBETRIEBNAHME	Fehleranzeige

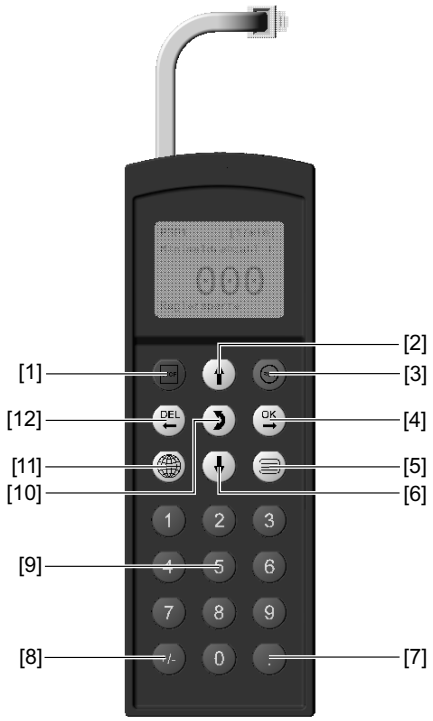
Zwischenkreisspannungsanzeige bei Baugröße 7

MOVIDRIVE® B, Baugröße 7 enthält zusätzlich unter der unteren Frontabdeckung eine Anzeige-LED. Leuchtet die Anzeige-LED, weist dies auf eine Zwischenkreisspannung hin. Leistungsanschlüsse dürfen nicht berührt werden. Vor dem Berühren von Leistungsanschlüssen ist unabhängig von einer LED-Anzeige die Spannungsfreiheit festzustellen.

HINWEIS

Ca. 20 sec. nach Netz-Aus erlischt die Zwischenkreisspannungsanzeige.

12.3 Tastenbelegung DBG60B



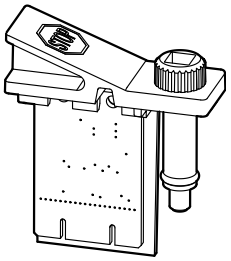
1810609803

[1] Taste STOP Stopp
[2] Taste ↑ Pfeil auf, ein Menüpunkt nach oben
[3] Taste RUN Start
[4] Taste OK OK, Eingabe bestätigen
[5] Taste ☰ Kontextmenü aktivieren
[6] Taste ↓ Pfeil ab, ein Menüpunkt nach unten
[7] Taste . Dezimalkomma
[8] Taste +/- Vorzeichenwechsel
[9] Taste 0 – 9 Ziffern 0 ... 9
[10] Taste ↻ Menüwechsel
[11] Taste 🌐 Sprache auswählen
[12] Taste DEL Letzte Eingabe löschen

12.4 Speicherkarte

Die steckbare Speicherkarte ist im Grundgerät eingebaut. Auf der Speicherkarte sind die Gerätedaten gespeichert und immer aktuell. Muss ein Gerät gewechselt werden, kann durch einfaches Umstecken der Speicherkarte die Anlage ohne PC und Datenbackup in kürzester Zeit wieder in Betrieb genommen werden.

Das folgende Bild zeigt die Speicherkarte.



1810728715

- Die Speicherkarte dürfen Sie nur im ausgeschalteten Zustand des MOVIDRIVE® MDR61B stecken.

13 Service (MDR60A0150/0370/0750 und MDR61B1600/2500)



⚠ WARNUNG!

Stromschlag durch nicht vollständig entladene Kondensatoren.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Halten Sie nach einem Abschalten der Energieversorgung eine Mindestausschaltzeit von 10 Minuten ein.
- Stellen Sie vor dem Berühren von Leistungsteilen unabhängig von einer LED-Anzeige die Spannungsfreiheit fest.

13.1 Störungsinformationen

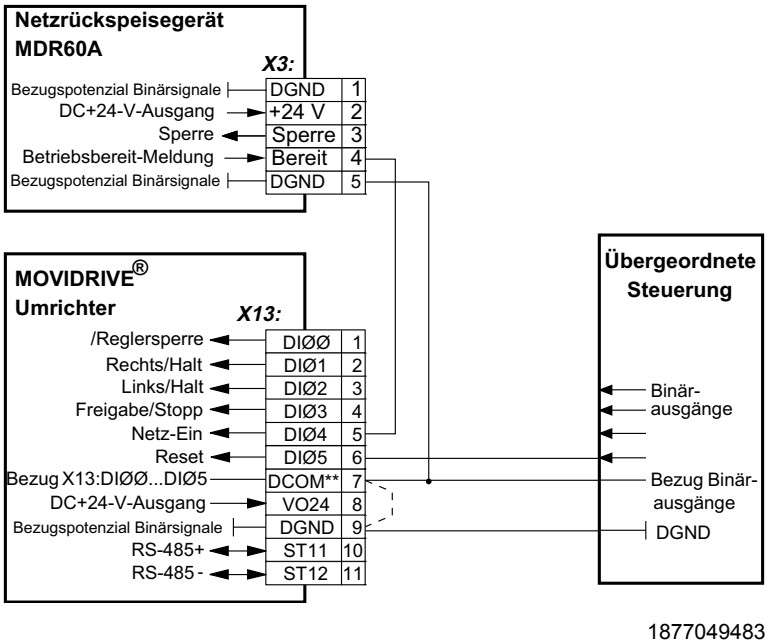
13.1.1 Störungsinformationen MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370/0750

Reset Netzrückspeisung

Bei der Netzrückspeisung erfolgt nach einer Abschaltung ein automatischer Reset (→ Kap. "Betriebsverhalten").

Umrichter

Die Netz-Aus-Reaktion verursacht am Umrichter keine Fehlermeldung (kein Reset erforderlich). Andere Fehler, beispielsweise "U_Z-Überspannung", müssen Sie mit Reset zurücksetzen. Programmieren Sie dazu am Umrichter einen Binäreingang auf "RESET". Der Reset wird bei einer positiven Flanke ("0" → "1"-Signal) aktiviert. Ein Reset kann auch durch ab- und wieder zuschalten der Versorgungsspannung erreicht werden.



1877049483

** Werden die Binäreingänge mit der DC-24-V-Spannungsversorgung X13:8 "VO24" geschaltet, setzen Sie am MOVIDRIVE®-Umrichter eine Brücke zwischen X13:7 und X13:9 (DCOM - DGND) ein.

13.1.2 Störungsinformationen MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500

Fehlerspeicher

Der Fehlerspeicher (P080) speichert die letzten 5 Fehlermeldungen (Fehler t-0...t-4). Die jeweils älteste Fehlermeldung wird bei mehr als 5 aufgetretenen Fehlerereignissen gelöscht. Zum Zeitpunkt der Störung werden folgende Informationen gespeichert:

Aufgetretener Fehler · Status der binären Ein-/Ausgänge · Betriebszustand des Umrichters · Umrichterstatus · Kühlkörpertemperatur · Ausgangsstrom · Wirkstrom · Geräteauslastung · Zwischenkreis-Spannung · Einschaltstunden · Freigabestunden.

Abschaltreaktionen

In Abhängigkeit von der Störung gibt es 3 Abschaltreaktionen; der Umrichter bleibt im Störungszustand gesperrt:

Sofortabschaltung

Das Gerät kann den Antrieb nicht mehr abbremsen; die Endstufe wird im Fehlerfall hochohmig und die Bremse fällt sofort ein (DBØØ "/Bremse" = "0").

Reset

Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch:

- DC-24-V-Netzteilversorgung ausschalten

  Empfehlung: Halten Sie für das Netzschütz K11 eine Mindestausschaltzeit von 10 s ein
- Reset über Eingangsklemmen DIØ2, d. h. über Binäreingang
- Manueller Reset im SHELL (P840 = "JA" oder [Parameter] / [Manueller Reset])
- Manueller Reset mit DBG60B
- Auto-Reset führt mit einstellbarer Restart-Zeit maximal 5 Geräte-Resets durch..



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr durch selbsttätiges Anlaufen des Motors durch Auto-Reset.

Tod oder schwerste Verletzungen.

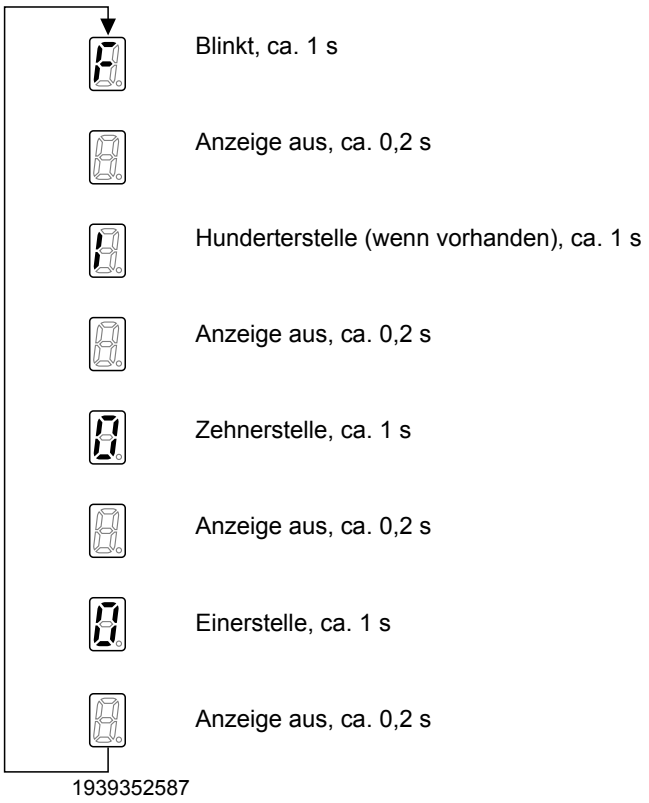
- Auto-Reset nicht bei Antrieben einsetzen, deren selbsttätiger Anlauf für Personen oder Geräte Gefahr bedeutet.
- Manuellen Reset durchführen.

13.2 Fehlermeldungen und Fehlerliste

13.2.1 Fehlermeldungen und Fehlerliste für MOVIDRIVE® MDR61B1600/2500

Fehlermeldung über 7-Segment-Anzeige

Der Fehlercode wird in einer 7-Segment-Anzeige angezeigt, wobei folgende Anzeigeabfolge eingehalten wird (z. B. Fehlercode 100):



Nach Reset oder wenn der Fehlercode wieder den Wert “0“ annimmt, schaltet die Anzeige auf Betriebsanzeige.

Anzeige-Subfehlercode

Der Subfehlercode wird in MOVITOOLS® MotionStudio (ab Version 4.50) oder im Bediengerät DBG60B angezeigt.

Fehlerliste

Fehler			Subfehler			
Code	**Bezeichnung**	**Reaktion (P)**	**Code**	**Bezeichnung**	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
00	Kein Fehler					
01	Überstrom	Sofortabschaltung	1	UCE-Überwachung oder Unterspannungsüberwachung des Gate-Treibers	• Kurzschluss am Netzeingang • zu große Rückspeiseleistung • defekte Endstufe • Stromversorgung Stromwandler • Phasenmodul defekt • Versorgungsspannung 24 V oder daraus erzeugte 24 V instabil • Unterbrechung oder Kurzschluss auf den Meldeleitungen von den Phasenmodulen	• Kurzschluss entfernen • Rückspeiseistung begrenzen; z. B. Rampenzeiten des Motorumrichters verlängern • Bei defekter Endstufe SEW-Service zu Rate ziehen
			6	UCE-Überwachung oder Unterspannungsüberwachung des Gate-Treibers oder Überstrom vom Stromwandler.. ..Phase U		
			7	..Phase V		
			8	..Phase W		
			9	..Phase U und V		
			10	..Phase U und W		
			11	..Phase V und W		
			12	..Phase U und V und W		
			13	Spannungsversorgung Stromwandler im Zustand Netzbetrieb		
			14	MFE-Meldeleitungen defekt	defekte Endstufe	
03	Erdschluss	Sofortabschaltung	0	Erdschluss	Erdschluss • in der Netzzuleitung • in der Rückspeisung	• Erdschluss entfernen • SEW-Service zu Rate ziehen
			1	Erdschluss oder Stromwandlerfehler	• Erdschluss – in der Netzzuleitung – in der Rückspeisung • defekter Stromwandler • Kabel zwischen Phasenmodul und Stromwandler defekt	• Erdschluss entfernen • SEW-Service zu Rate ziehen
06	Netzphasenausfall	Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	0	Zwischenkreis-Spannung periodisch zu klein	• Phasenausfall • Netzspannungsqualität mangelhaft	• Netzzuleitung überprüfen • Projektierung des speisenden Netzes überprüfen. • Einspeisung (Sicherungen, Schütz) prüfen
			3	Netzspannungsfehler		
			4	Netzfrequenzfehler		
07	Zwischenkreis	Sofortabschaltung	0	Zwischenkreis-Spannung zu groß	Zwischenkreis-Spannung zu hoch	• Verzögerungsrampen des Motorumrichters verlängern • Zuleitung Bremswiderstand prüfen (falls vorhanden) • Technische Daten des Bremswiderstands prüfen (falls vorhanden) • Projektierung des speisenden Netzes überprüfen. • Bei Netzspannungen > 480 V die Signale "Freigabe" und "Reglersperre" gleichzeitig setzen.
		Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	5	Zwischenkreis-Unterspannung	Zwischenkreis-Spannung zu niedrig	
		Sofortabschaltung	6	Zwischenkreis-Spannung zu groß.. Phase U	Zwischenkreis-Spannung zu hoch	
			7	.. Phase V		
			8	.. Phase W		
		Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	9	Zwischenkreis-Spannung (Softwareerkennung)		
09	Inbetriebnahme	Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	0	Inbetriebnahme fehlt	Die Rückspeisung ist in der Hardware-Konfiguration noch nicht in Betrieb genommen worden.	Auslieferungszustand im Setup durchführen oder passenden Datensatz aufspielen.

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
11	Übertemperatur	Sofortabschaltung	0	Grenze Kühlkörpertemperatur überschritten	• Thermische Überlastung der Rückspeisung • Temperaturmessung eines Phasenmoduls defekt. (Baugröße 7) • Netzdrosseln überlastet	• Last verringern und/oder ausreichend Kühlung sicherstellen. • Lüfter überprüfen (Phasenmodule bzw. Netzdrosseln) • Wird F-11 gemeldet, obwohl offenkundig keine Übertemperatur vorhanden ist, so liegt ein Hinweis auf eine defekte Temperaturerfassung des Phasenmoduls vor. Phasenmodul tauschen (Baugröße 7).
			3	Übertemperatur Schaltnetzteil		
			6	Kühlkörpertemperatur zu hoch oder Temperaturfühler defekt.. ..Phase U		
			7	..Phase V		
			8	..Phase W		
			9	Kühlkörpertemperatur des Gleichrichters oder der Netzdrossel der Rückspeisung zu hoch		
17	Systemstörung	Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	48	Rechner intern; Ausnahmefehler	Umrichterelektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung.	• Erdanbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. • Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
18	Systemstörung	Keine Reaktion (Nur Anzeige)	101	Ungültiger Fehler-Code angefordert		
		Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	300	Interner Fehler Software-Modul MoviLink Lib		
			301	Interner Fehler Software-Modul ParameterData		
			302	Interner Fehler Software-Modul ASMOS		
			303	Interner Fehler Software-Modul Utilities		
		Keine Reaktion (Nur Anzeige)	304	Interner Fehler Software-Modul A/D-Wandlung		
25	Nicht flüchtiger Parameterspeicher	Sofortabschaltung	2	NV-Speicherung Laufzeitfehler (Memory Device)	Fehler bei Zugriff auf NV-Speicher oder auf die Speicherkarte	• Werkseinstellung aufrufen, Reset durchführen und neu parametrieren. • Bei erneutem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen. • Speicherkarte tauschen.
			3	NV-Speicherung Import-Fehler		
			4	NV-Speicherung Setup-Fehler		
			5	NV-Speicherung Datenfehler		
			7	NV-Speicherung Initialisierungsfehler		
			15	Verwendeter NV-Speicher kann nicht mit der Firmware betrieben werden.		
			17	NV-Speicherung Laufzeitfehler (NVMemory)		
			18	NV-Speicherung Initialisierungsfehler (Memory Device)		
36	Option fehlt	Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	2	Fehler Gebersteckplatz.	• Optionskarte Messwerterfassung „MDR“ defekt	SEW-Service zu Rate ziehen.
37	System-Watchdog	Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	0	Fehler "Watchdog Überlauf System"	Fehler im Ablauf der Systemsoftware	SEW-Service zu Rate ziehen.
43	RS485-Timeout	Keine Reaktion (Nur Anzeige)(P)	0	Kommunkations-Timeout an RS485-Schnittstelle.	Fehler bei Kommunikation über die Schnittstelle RS485	RS485-Verbindung über-prüfen (z. B. Umrichter - PC, Umrichter - DBG60B). Ggf. SEW-Service zu Rate ziehen.

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
44	Geräte-auslastung	Sofort-abschaltung	0	Fehler Geräteauslastung	• Geräteauslastung (IxT-Wert) > 125 %	• Leistungsabgabe verringern • Rampen des Motorumrichters verlängern • Wenn genannte Punkte nicht möglich, dann größere Rückspeisung einsetzen. • Last verringern
45	Initialisierung	Sofort-abschaltung (+ Netzschütz öffnen)	1	Offsets der Strommessung außerhalb des zulässigen Bereichs	• EEPROM im Leistungsteil nicht oder falsch parametriert. • Optionskarte hat keinen Kontakt zum Rückwandbus. • Strommessung defekt • Fehler der Prozessorperipherie	• Werkseinstellung durchführen. Ist Fehler dann nicht rücksetzbar, SEW-Service zu Rate ziehen. • Optionskarte richtig einsetzen.
47	Systembus 1 Timeout	Keine Reaktion (Nur Anzeige)(P)	0	Timeout Systembus CAN1	Fehler bei Kommunikation über den Systembus 1.	Systembusverbindung überprüfen.
80	RAM-Test	Sofort-abschaltung	0	Fehler "RAM-Test"	Interner Gerätefehler, RAM-Speicher defekt.	SEW-Service zu Rate ziehen.
94	Geräte-konfigurations daten	Sofort-abschaltung	1	CRC-Prüfsummenfehler	Umrichterelektronik gestört. Evtl. durch EMV-Einwirkung oder Defekt.	Gerät zur Reparatur einschicken.
			11	Leistungsteildaten CRC-Prüfsummenfehler		
97	Kopierfehler	Sofort-abschaltung	1	Abbruch eines Downloads eines Parametersatzes ins Gerät.	• Speicherkarte kann nicht gelesen oder geschrieben werden • Fehler bei der Datenübertragung	• Kopiervorgang wiederholen • Auslieferungszustand herstellen (P802) und Kopiervorgang wiederholen
98	CRC Error	Sofort-abschaltung (+ Netzschütz öffnen)	0	Fehler "CRC über internen Flash"	Interner Gerätefehler Flash-Speicher defekt	Gerät zur Reparatur einschicken.
107	Netz-komponenten	Sofort-abschaltung (+ Netzschütz öffnen)	1	Fehler Netzschütz-Rückmeldekontakt	• Hauptschütz defekt • Netzzuleitung fehlt • Endstufe defekt • Steuerleitungen defekt	• Hauptschütz überprüfen • Steuerleitungen überprüfen Netzanschluss überprüfen • Netzfilter-Anschluss überprüfen
			4	Interne Netzleitungen sind vertauscht		
			5	Netzzuleitung fehlt oder ein Zweig der Endstufe ist fehlerhaft.		
			6	Selbsttest nicht durchführbar wegen Reglersperre.		
124	Umgebungs-bedingung	Sofort-abschaltung	1	Zulässige Umgebungstemperatur überschritten	Umgebungstemperatur > 60 °C	Lüftungs- und Kühlungsbedingungen verbessern Luftzufuhr Schaltschrank verbessern; Filtermatten überprüfen.

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
196	Leistungsteil	Sofort-abschaltung (+ Netz-schütz öff-nen)	1	Entladewiderstand	Entladewiderstand überlastet	Wartezeit Ein- / Ausschalten einhalten
			2	Hardwarekennung Vor-/ Entladesteuerung	Variante der Vor-/ Entlade-steuerung falsch	• SEW-Service zu Rate ziehen • Vor- / Entladesteuerung tauschen
		Sofort-abschaltung	3	Wechselrichterkopplung PLD-Live	Wechselrichterkopplung defekt	• SEW-Service zu Rate ziehen • Wechselrichterkopplung tauschen
			4	Wechselrichterkopplung Referenzspannung	Wechselrichterkopplung defekt	• SEW-Service zu Rate ziehen • Wechselrichterkopplung tauschen
			5	Konfiguration Leistungsteile	Unterschiedliche Phasenmo-dule im Gerät eingebaut	• SEW-Service informieren. • Phasenmodule überprü-fen und tauschen
		Sofort-abschaltung (+ Netz-schütz öff-nen)	6	Konfiguration Steuerkopf	Steuerkopf Netzwechselrichter oder Motorwechselrichter falsch	Steuerkopf Netz- und Motor-wechselrichter tauschen bzw. richtig zuordnen.
		Sofort-abschaltung	7	Kommunikation Leistungs-teil-Steuerkopf	Kommunikation nicht gegeben	Montage Steuerkopf überprü-fen.
		Sofort-abschaltung (+ Netz-schütz öff-nen)	8	Kommunikation Vor- / Entladesteuerung-Wechselrichterkopplung	Kommunikation nicht gegeben	• Verkabelung prüfen • SEW-Service zu Rate ziehen
			10	Kommunikation Leistungs-teil-Steuerkopf	Die Wechselrichterkopplung unterstützt kein Protokoll	Wechselrichterkopplung tauschen
			11	Kommunikation Leistungsteil-Steuerkopf	Die Kommunikation zur Wech-selrichterkopplung bei Power up ist fehlerhaft (CRC-Fehler).	Wechselrichterkopplung tauschen
			12	Kommunikation Leistungsteil-Steuerkopf	Wechselrichterkopplung fährt zum Steuerkopf ein abwei-chendes Protokoll	Wechselrichterkopplung tauschen
		Sofort-abschaltung	13	Kommunikation Leistungsteil-Steuerkopf	Die Kommunikation zur Wech-selrichterkopplung im Betrieb ist fehlerhaft: mehr als 1x pro Sekunde ein CRC-Fehler.	Wechselrichterkopplung tauschen
		Sofort-abschaltung (+ Netz-schütz öff-nen)	14	Konfiguration Steuerkopf	Zum EEPROM-Datensatz Baugröße 7 fehlt PLD-Funktio-nalität.	Steuerkopf tauschen
		Sofort-abschaltung	15	Fehler Wechselrichter-kopplung	Der Prozessor auf der Wechsel-richterkopplung hat einen inter-nen Fehler gemeldet.	• Bei wiederholtem Auftre-ten SEW-Service zu Rate ziehen • Wechselrichterkopplung tauschen

Fehler			Subfehler			
Code	Bezeichnung	Reaktion (P)	Code	Bezeichnung	Mögliche Ursache	Maßnahme
196	Leistungsteil	Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	16	Fehler Wechselrichterkopplung: PLD-Version inkompatibel		Wechselrichterkopplung tauschen
			17	Fehler Vor-/Entladesteuerung	Der Prozessor auf der Vor-/Entladesteuerung hat einen internen Fehler gemeldet	• Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen • Vor-/Entladesteuerung tauschen
		Sofortabschaltung	18	Fehler Zwischenkreis-Lüfter defekt	Der Zwischenkreis-Lüfter ist defekt.	• SEW-Service zu Rate ziehen • Prüfen, ob Zwischenkreisdrossel-Lüfter angeschlossen oder defekt ist
			19	Kommunikation Leistungsteil-Steuerkopf	Die Kommunikation zur Wechselrichterkopplung im Betrieb ist fehlerhaft: mehr als 1x pro Sekunde interner Fehler.	• Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen. • Wechselrichterkopplung tauschen
			20	Kommunikation Leistungsteil-Steuerkopf	Der Steuerkopf hat über eine längere Zeit keine Nachrichten mehr an die WRK gesendet.	• Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen. • Wechselrichterkopplung tauschen
			21	U_z-Messung unplausibel Phase R	Phasenmodul defekt	Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen
			22	U_z-Messung unplausibel Phase S		
			23	U_z-Messung unplausibel Phase T		
197	Netzausfall	Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	0	Netzausfall	Netzspannungsqualität mangelhaft.	• Einspeisung (Sicherungen, Schütz) prüfen • Projektierung des speisenden Netzes überprüfen
			1	Netzüberspannung		
			2	Netzunterspannung		
		Keine Reaktion (Nur Anzeige)	3	Netzqualität, Frequenzfehler		
199	Zwischenkreisaufladung	Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	1	Vorladevorgang wurde abgebrochen (Zeitüberschreitung)	Zwischenkreis kann nicht aufgeladen werden.	• Vorladung überlastet • Angeschlossene Zwischenkreis-Kapazität zu groß • Kurzschluss im Zwischenkreis; Zwischenkreisverbindung bei mehreren Geräten überprüfen
		Sofortabschaltung	3	Ladevorgang auf Spannungssollwert wurde abgebrochen (Zeitüberschreitung)		
		Sofortabschaltung (+ Netzschütz öffnen)	4	Vorladevorgang wurde abgebrochen		

13.3 SEW-Elektronikservice

13.3.1 Zur Reparatur einschicken

Sollte ein Fehler nicht behebbar sein, wenden Sie sich bitte an den **Elektronikservice von SEW-EURODRIVE** (→ "Kunden- und Ersatzteildienst").

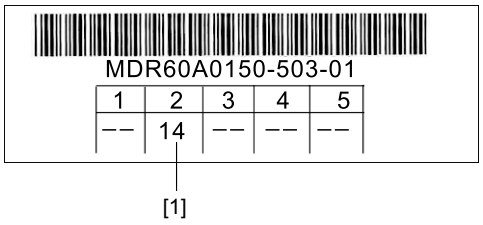
Bei Rücksprache mit dem SEW-Elektronikservice geben Sie bitte immer die Ziffern des Statusetiketts mit an, unser Service kann Ihnen dann effektiver helfen.

Wenn Sie das Gerät zur Reparatur einschicken, geben Sie bitte Folgendes an:

- Seriennummer (→ Typenschild)
- Typenbezeichnung
- Ziffern des Statusetiketts
- Kurze Applikationsbeschreibung (Antriebsfall, Steuerung über Klemmen oder seriell)
- Angeschlossene Komponenten (Umrichter, etc.)
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- Eigene Vermutungen
- Vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse etc.

13.3.2 Statusetikett

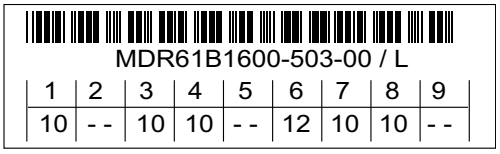
Die Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A sind mit einem Statusetikett versehen, das seitlich am Gerät angebracht ist.



1877052683

[1] = Hardwarestatus

Die Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR61B sind mit einem Statusetikett versehen, das an der oberen Frontabdeckung angebracht ist.



4092426507

14 Einführung (MDR60A1320-503-00)

HINWEIS

Die folgenden Kapitel gelten nur für die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00.

14.1 Über diese Betriebsanleitung

- Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicheren Arbeiten an und mit der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen und Information, die für einen störungsfreien Betrieb unter Ausnutzung aller Vorteile des Geräts notwendig sind.
- Alle Personen, die an und mit der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Betriebsanleitung verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten.
- Die Betriebsanleitung muss stets komplett und einwandfrei lesbar sein.

14.2 Verwendete Begriffe

- **Netzrückspeisung**

  Für die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 wird im folgenden der Begriff "Netzrückspeisung " verwendet.

- **Antriebsregler**

  Für den in Verbindung mit der Netzrückspeisung jeweils verwendeten Frequenzumrichter wird im folgenden der Begriff "Antriebsregler" verwendet.

- **Antriebssystem**

  Für Antriebssysteme mit Netzrückspeisung, Antriebsreglern und anderen Antriebskomponenten wird im folgenden der Begriff "Antriebssystem" verwendet.

14.3 Rechtliche Bestimmungen

14.3.1 Kennzeichnung

- **Typenschild**

  Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 ist eindeutig durch den Inhalt des Typenschilds gekennzeichnet.

- **CE-Kennzeichnung**

  Konform zur EG-Richtlinie "Niederspannung".

- **Hersteller**

  SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Ernst-Blickle-Straße 42, 76646 Bruchsal.

14.3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- **Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 nur unter den in dieser Anleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben.**
- Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 sind Komponenten
  - zur Ein- und Rückspeisung elektrischer Energie
  - zum Einbau in eine Maschine
  - zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine
- Netzrückspeisungen MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00
  - sind elektrische Betriebsmittel zum Einbau in Schaltschränke oder ähnlich abgeschlossene Betriebsräume
  - erfüllen die Schutzanforderungen der EG-Richtlinie "Maschinen"
  - sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bestimmt.
- Antriebssysteme mit Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. Sie sind einsetzbar
  - an öffentlichen und nichtöffentlichen Netzen
  - im Industriebereich und im Wohn- und Geschäftsbereich
- Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.

14.3.3 Haftung

- Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Netzrückspeisungen geltend gemacht werden.
- Die in dieser Betriebsanleitung dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG keine Haftung.
- Es wird keine Haftung übernommen für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch:
  - Missachtung der Betriebsanleitung
  - Eigenmächtige Veränderung an der Netzrückspeisung
  - Bedienungsfehler
  - Unsachgemäßes Arbeiten an und mit der Netzrückspeisung

14.3.4 Gewährleistung

- Gewährleistungsbedingungen: siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.
- Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers anmelden.
- Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.

14.3.5 Entsorgung

Material	Recyceln	Entsorgen
Metall	X	–
Kunststoff	X	–
Bestückte Leiterplatten	–	X

15 Sicherheitshinweise (MDR60A1320-503-00)

15.1 Allgemeine Hinweise

Mit diesen Informationen sollen den Errichtern und Anwendern einer Anlage Hinweise auf die besonderen Eigenschaften und Vorschriften in Bezug auf die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 gegeben werden. Mit diesen Hinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

15.1.1 Besonderheiten im Vergleich zum Brems-Chopper

Die Netzrückspeisung stellt nicht, wie ein Bremswiderstand, eine konstante Senke dar, sondern ist von den momentanen Gegebenheiten des Netzes abhängig. Kommutierungs-Einbrüche oder Spannungsschwankungen im Netz wirken sich im Rückstrom des Geräts aus. Um die geforderte Leistung zurückspeisen zu können, muss bei einem kurzzeitigen Netzspannungseinbruch, der Rückspeisestrom entsprechend ansteigen. Sinkt die Netzspannung für längere Zeit ab, so reduziert sich die maximal rückspeisbare Leistung. Fällt nur eine Phase aus, so kann das Gerät zwar weiterarbeiten, der Strom in beiden verbliebenen Außenleitern erhöht sich aber um den Faktor 1,5.

15.1.2 Länge der DC-Verbindung

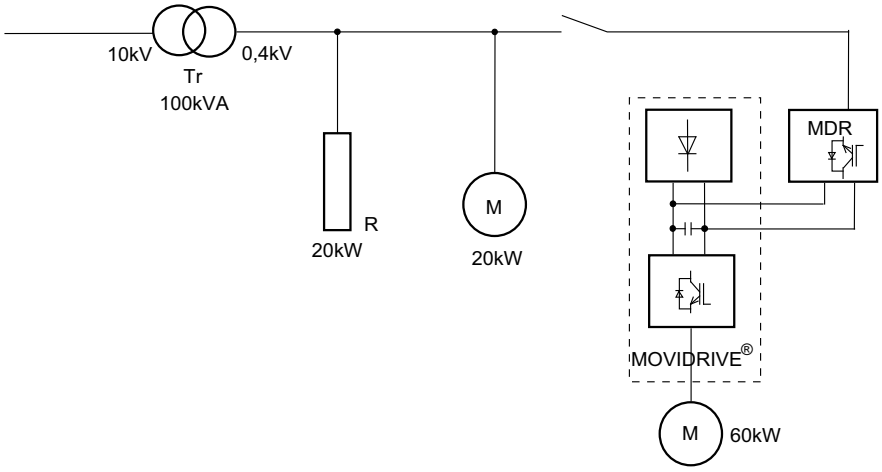
- Installieren Sie Frequenzumrichter und Netzrückspeisung möglichst dicht nebeneinander.
- Die zulässige Kabellänge zwischen Frequenzumrichter und Netzrückspeisung beträgt maximal 5 m.
- Verlegen Sie die Kabel möglichst dicht nebeneinander.

15.1.3 Betrieb an einem Transformator

Arbeiten neben der Rückspeisung nur wenige Verbraucher in einem Netzabschnitt, so muss der Transformator in der Lage sein, die in diesem Abschnitt nicht benötigte Energie auf die nächste Spannungsebene zurück zu übertragen, ohne dass die Spannung im Abschnitt unzulässig groß wird. Dazu muss die Nenn(schein)leistung des Transformators mindestens ca. 1,5-mal größer sein als die aus dem Abschnitt zurückgespeiste (Wirk-)Leistung, um auch die Oberschwingungs- und Blindanteile der Ströme mit übertragen zu können.

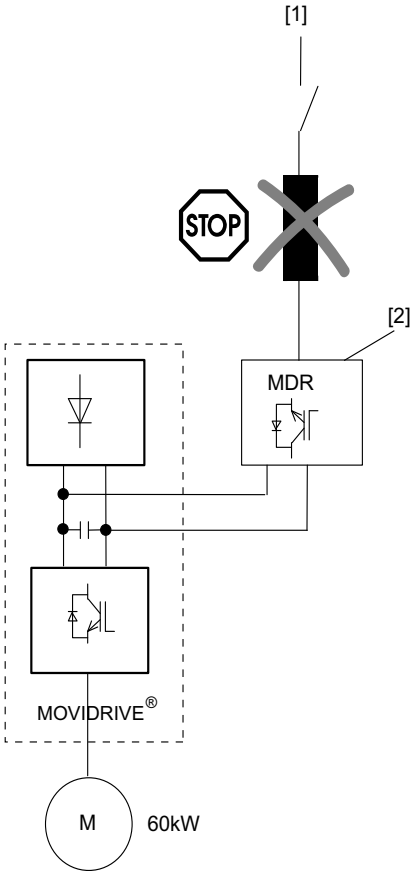
Diese Bedingungen werden in dem im folgenden Bild dargestellten Netzabschnitt gerade eingehalten, wenn die übrigen Verbraucher abgeschaltet sind. Liegt die zurückgespeiste Leistung in der Größenordnung der Nennleistung des Transformators, so muss der u_K-Wert des Transformators ausreichend klein sein (max. 6 %) um den Spannungsanstieg im Netzabschnitt zu begrenzen.

Der Betrieb von MOVIDRIVE®-MDR60A1320-503-00-Geräten in Verbindung mit Stelltransformatoren mit einem großen u_K von 10 - 20 % (z. B. in der Ausführung als festgebremster Schleifringläufermotor) ist nur dann zulässig, wenn das Verhältnis Rückspeiseleistung/Nennleistung wesentlich kleiner ist.



15.1.4 Lage der Kommutierungsinduktivität

Die für den Antriebsregler [2] notwendige Kommuntierungsinduktivität ist in die Netzrückspeisung integriert. Es ist nicht zulässig, eine weitere Kommutierungsinduktivität vorzuschalten. Der Anschluss der Netzrückspeisung muss direkt am Netz [1] erfolgen (→ folgendes Bild).



1877088395

Wird dies nicht beachtet, so verhindert die Induktivität zum einen die Synchronisierung zum speisenden Netz und zum anderen kann die Spannungserhöhung an der Drossel beim Abschalten unter Stromfluss zu Schäden in der Netzrückspeisung führen.

ACHTUNG!

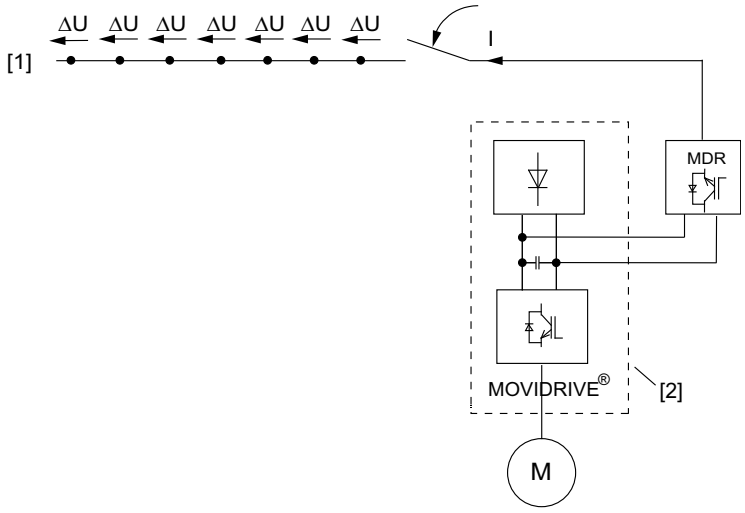
- **Entsprechendes gilt bei der ebenfalls nicht zulässigen Vorschaltung weiterer Drosseln**
- **Überspannungen können zur Zerstörung des angeschlossenen Antriebsreglers und/oder der Netzrückspeisung und der übrigen Lasten führen!**

15.1.5 Leitungs- und Übergangswiderstände

Die Angaben über die Strombelastbarkeit von Leitungen beziehen sich auf die üblicherweise verwendeten Kupferleiter. Aufgrund des höheren spezifischen Widerstands müssen für Aluminiumleiter größere Querschnitte verwendet werden.

Bei beiden Leitermaterialien muss darauf geachtet werden, dass die Verbindungsstellen der Leiter möglichst niederohmig ausgeführt werden, und ihre Anzahl auf das unbedingt notwendige begrenzt wird.

Wie im folgenden Bild dargestellt, können zu viele Klemmstellen oder zu hochohmige Klemmstellen (D U) zu einem unzulässigen Spannungsfall im treibenden Betrieb und einer unzulässigen Spannungsüberhöhung im Rückspeisebetrieb führen.



1877091339

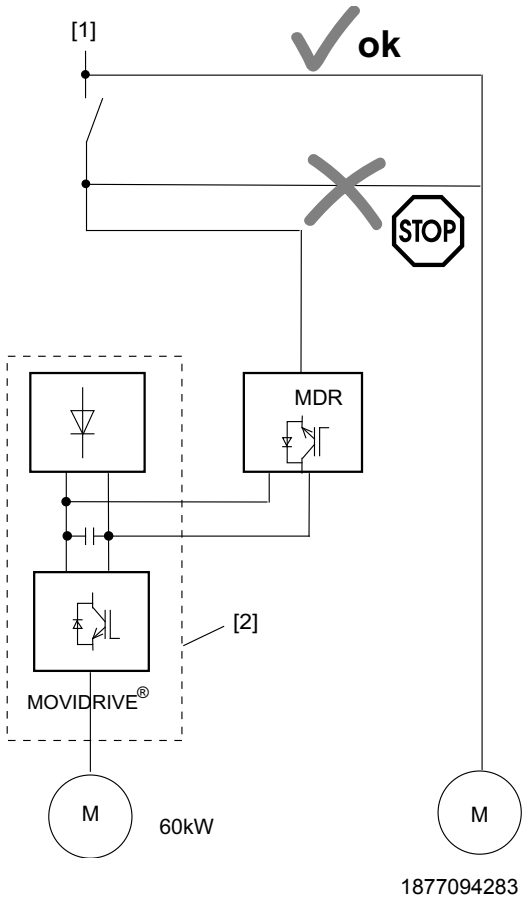
Geht man von einem stabilen Netz [1] von z. B. 400 V Nennspannung aus, in dem ein Rückspeisestrom von 80 A fließt, so fällt an einer schlecht ausgeführten Klemmstelle von 100 mΩ eine Spannung von 8 V ab. Eine gut ausgeführte Klemmstelle hat einen Übergangswiderstand von ca. 1 mΩ . Bei 7 Klemmstellen entsteht so am Netzschalter eine Spannung im Rückspeisebetrieb von 456 V.

ACHTUNG!

Überspannungen können zur Zerstörung des angeschlossenen Antriebsreglers [2] und / oder der Netzrückspeisung und der übrigen Lasten führen.

15.1.6 Anschluss weiterer Verbraucher

Der Anschluss von Verbrauchern (z. B. Schaltschranklüfter oder Klimageräte) parallel zu Antriebsregler [2] / Netzrückspeisung vor einem gemeinsamen Leistungsschalter (→ folgendes Bild) ist **nicht zulässig**. Denn bei einer Auslösung des Schalters fehlt die Verbindung zum Netz [1], welches die Energiesenke und das synchronisierende Element für die Ein- und Rückspeiseeinheit darstellt. Die IGBTs schalten nun die Zwischenkreis-Spannung direkt auf die Verbraucher. Die sich dann einstellende annähernd rechteckförmige "Netz"-Spannung treibt einen Strom durch die Verbraucher, dessen Höhe und Form von deren Impedanz abhängt. Ist die Leistungsaufnahme der Verbraucher jedoch zu gering, steigt im generatorischen Betrieb die Zwischenkreis-Spannung und damit auch die Ausgangsspannung der Netzrückspeisung an. Diese hohe Spannung kann alle angeschlossenen Geräte beschädigen.

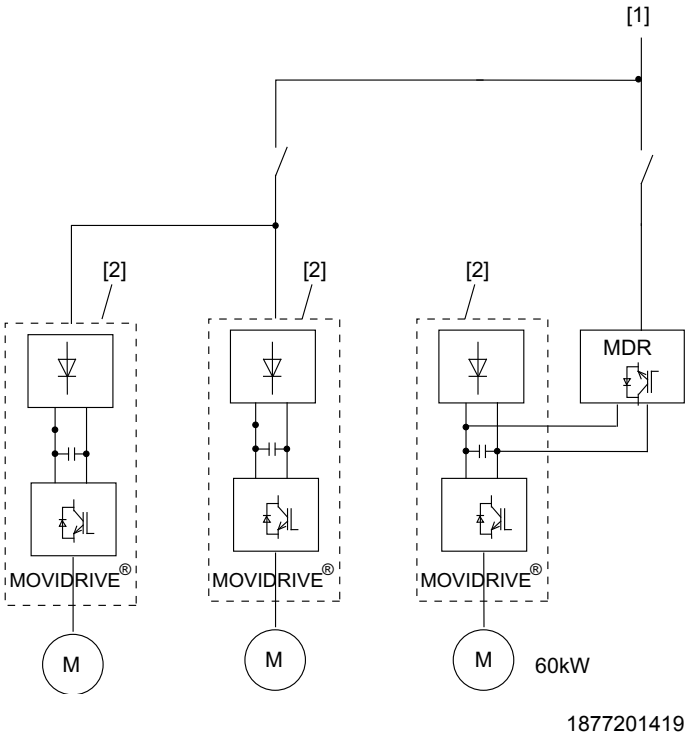


ACHTUNG!

Überspannungen können zur Zerstörung des angeschlossenen Antriebsreglers [2] und / oder der Netzrückspeisung und der übrigen Lasten führen.

HINWEIS

Gleiches gilt für den im folgenden Bild gezeigten Aufbau. Auch bei einer solchen Anlage ist es erforderlich, zumindest jeden rückspeisenden Strompfad mit einem separaten Schalter zu versehen!



[1] Speisendes Netz

[2] Antriebsregler

16 Technische Daten (MDR60A1320-503-00)

16.1 Eigenschaften

- Kleine kompakte Baugröße
- Versorgung von Antriebsreglern
- Bremsleistung von Antriebsreglern wird ins Netz zurückgespeist
- Nennleistung 160 kW
- Dauerleistung 200 kW
- Spitzenleistung motorisch 240 kW / generatorisch 210 kW für 60 s
- Zwischenkreiskopplung von mehreren Antriebsreglern möglich
- Leistungsteil mit hohem Wirkungsgrad und hoher Betriebssicherheit
- Selbst synchronisierend
- Überlastungsschutz im Rückspeisebetrieb
- Überwachung von Netzspannung, Drehfeldorientierung und Temperatur
- Realisierung von hochdynamischen Bremsvorgängen
- Anwenderfreundliche Inbetriebnahme, da keine Programmierung oder Einstellung notwendig ist

16.2 Allgemeine technische Daten

MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00	
Störfestigkeit	Erfüllt EN 61000-6-1 und EN 61000-6-2
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation	Erfüllt EN 61000-6-4 mit NF300-503
Umgebungstemperatur ϑ_U **Derating Umgebungstemperatur**	0 °C...+40 °C I_N-Reduktion: 3 % I_N pro K bis max. 55 °C
Klimaklasse	EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Lagertemperatur[1] ϑ_L	–25 °C...+55 °C (nach EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Kühlungsart (DIN 51751)	Fremdkühlung (temperaturgeregelter Lüfter, Ansprechschwelle 45 °C)
Schutzart	IP20
Betriebsart	Dauerbetrieb (EN 60149-1-1 und 1-3)
Überspannungskategorie	III nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Verschmutzungsklasse	2 nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Aufstellungshöhe	h ≤ 1000 m: Keine Einschränkung Von 1000 m bis max. 4000 m: I_N-Reduktion: 0.5 % pro 100 m

1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mind. 5 min. an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Geräts verkürzen kann.

16.3 Bemessungsdaten

MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00		
Nennbereich der verketteten Netzspannung	U_N	380 V ≤ U_N ≤ 500 V
Toleranz der verketteten Netzspannung	U_N	342 V ≤ U_N ≤ 550 V
Netzfrequenz	f_N	40 Hz ... 60 Hz ±10 %
Überlastfähigkeit		→ Kap. "Strombelastbarkeit"
Wirkungsgrad	η	ca. 98 % (2 % thermische Verluste)
Leistungsfaktor	G	≈ 0.7 - 0.95
Kühlluftbedarf		700 m^3/h
Leistungsreduzierung	ϑ_U	40 °C ... 55 °C → 3 %/K 1000 m über NN < h ≤ 4000 m über NN→ 5 %/1000 m

16.4 Strombelastbarkeit

Gerätetyp	Antreibender Betrieb Freilaufdioden $I_{eff\ Phase}$		Bremsender Betrieb IGBT-Module $I_{eff\ Phase}$	
	100 %	1 min in 10 min	100 %	1 min in 10 min
MDR60A 1320-503-00	260 A	360 A	260 A	330 A

HINWEIS

- Wie auch der Eingang eines Antriebsreglers ist die Einspeiseseite des MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 nicht überlastgeschützt. Achten Sie bei der Dimensionierung darauf, dass der maximale DC-Eingangsstrom des Antriebsreglers (inkl. Überlastfaktor) den maximalen Einspeisestrom des Rückspeisegeräts nicht übersteigt. Ist dies dennoch der Fall, sollte die programmierbare motorische Stromgrenze des Antriebsreglers mit dem Strom des Rückspeisegeräts eingestellt werden. Auch hier müssen Sie den Überlastfaktor des Antriebsreglers berücksichtigen.
- Beachten Sie bei der Ermittlung der Rückspeiseleistung, dass die tatsächliche momentane Rückspeiseleistung immer abhängig von der tatsächlich vorhandenen Netzspannung ist.

16.5 Sicherungen und Kabelquerschnitte

Der Netzanschluss der Netzrückspeisung erfolgt über die Klemmen L1, L2 und L3 an der Kommutierungsdrossel und PE am Kühlkörper. Die Netzsicherung muss entsprechend der Strombelastbarkeit der zulässigen Anschlussleitung ausgelegt werden. Bei den angegebenen Herstellern handelt es sich nur um eine Empfehlung, selbstverständlich sind auch Vergleichstypen von anderen Herstellern (z. B. Jean Müller, Ferraz, Bussmann) geeignet.

16.5.1 Vorzuschaltende Sicherungen

Der Netzrückspeisung sind die in der folgenden Tabelle angegebenen Halbleitersicherungen vorzuschalten.

Gerätetyp	Max. Vorsicherung	Anschluss / max. Kabelquerschnitt der Zuleitung
MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00	Siba 20 713 32.500 AC 500 A / AC 1100 V / 110 mm NH01	Anschlussbolzen M10 / 185 mm^2

16.5.2 Im Gerät verwendete Sicherungen

In der Netzrückspeisung sind die in der folgenden Tabelle angegebenen Halbleitersicherungen eingebaut.

Gerätetyp	Gleichstromsicherungen (schnelle Halbleiter-Sicherungen)	Anschluss / max. Kabelquerschnitt der Zuleitung
MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00	Siba 20 713 32.630 AC 630 A / AC 1100 V / 110 mm NH01	Anschlussbolzen M10 / 185 mm^2



ACHTUNG!

Bei Ansprechen von Sicherungen nehmen Sie unbedingt mit SEW-EURODRIVE Kontakt auf, da unter Umständen weitere Schutzmaßnahmen im Gerät ausgelöst haben. Beim Austausch der internen Sicherungen achten Sie unbedingt darauf, dass nur die Originaltypen zum Einsatz kommen dürfen.



⚠ WARNUNG!

Stromschlag durch spannungsführende Teile.

Tod oder schwere Verletzungen.

- **Der Austausch der Sicherungen darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!**

16.5.3 Funkentstörfilter

Zur Einhaltung der EMV-Vorschriften muss MOVIDRIVE® MDR60A 1320-503-00 ein Funkentstörfilter der Kategorie A vorgeschaltet werden.

Gerätetyp	Bestellbezeichnung für Funkentstörfilter
MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00	NF300-503

17 Installation (MDR60A1320-503-00)

17.1 Mechanische Installation

17.1.1 Wichtige Hinweise

- Verwenden Sie die Netzrückspeisungen nur als Einbaugeräte.
- Einbaufreiräume beachten:
  - Mehrere Netzrückspeisungen in einem Schaltschrank können ohne Zwischenraum nebeneinander befestigt werden.
  - Zu anderen benachbarten Bauteilen / Schaltschrankwänden darf ein seitlicher Abstand von 70 mm nicht unterschritten werden.
  - Mindestens 150 mm Freiraum ober- und unterhalb Einhalten.
  - Bauen Sie die Netzrückspeisungen dicht nebeneinander ein, damit die Kabellängen kurz bleiben.
- Achten Sie auf ungehinderten Zutritt der Kühlluft und Austritt der Abluft.
- Bei verunreinigter Kühlluft (Staub, Flusen, Fette, aggressive Gase), die die Funktion der Netzrückspeisung beeinflussen könnte:
  - Treffen Sie ausreichende Gegenmaßnahmen, z. B. separate Luftführung, Einbau von Filtern, regelmäßige Reinigung etc.
- Zulässigen Bereich der Umgebungstemperaturen nicht überschreiten.

17.1.2 Vorgeschriebene Raumlage

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 ist für senkrechte Wandmontage (±15°) vorgesehen. Als Montageort darf nur eine ebene Fläche ohne Verwendung von Abstandshaltern oder ähnlichem verwendet werden. Beachten Sie bei der Montage des Geräts in Schaltschränken, dass die Geräte ohne Verwendung von Abstandshaltern oder ähnlichem direkt auf die Montageplatte geschraubt und die Abwärme im Schaltschrank ausreichend abgeführt wird. Diese Art der Montage ist notwendig, um die Kühlluftführung zu gewährleisten. Es ist mit einer Verlustleistung von ca. 2 % der maximalen Nennleistung des Geräts zu rechnen. Die Lufttemperatur von 40 °C in unmittelbarer Nähe des Geräts darf nicht überschritten werden. Die Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen an der Ober- und Unterseite des Geräts dürfen nicht durch Installationsmaterial, wie Kabelkanäle oder andere Geräte verdeckt werden.

17.2 Hinweise zur elektrischen Installation

17.2.1 Personenschutz



⚠ WARNUNG!

Stromschlag durch spannungsführende Teile.

Tod oder schwere Verletzungen.

- An den Zwischenkreisklemmen der Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A 1320-503-00 steht auch nach Abschalten der Versorgungsspannung noch eine gefährlich hohe Spannung für einige Minuten an. Die genaue Dauer, bis diese Spannung auf ein ungefährliches Maß abgesunken ist, ist durch den jeweils verwendeten Antriebsregler bestimmt und muss unbedingt abgewartet werden. Die genauen Zeiten sind den Herstellerangaben der jeweils verwendeten Antriebsregler zu entnehmen.
- Wechseln Sie defekte Sicherungen nur im spannungslosen Zustand gegen den vorgeschriebenen Typ aus!

17.2.2 Schutz der Netzrückspeisung



ACHTUNG!

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente (ESDS).

Während der Arbeiten im Bereich der Anschlüsse muss das Personal die in der internationalen Norm IEC747-1 festgelegten Maßnahmen beachten. Dazu gehört vor dem Beginn der Arbeiten die Befreiung von elektrostatischen Aufladungen.

Entladen Sie sich durch Berühren der PE-Befestigungsschraube oder einer anderen geerdeten Metallfläche im Schaltschrank.

17.2.3 Netzformen / Netzbedingungen

Beachten Sie die Einschränkungen bei den jeweiligen Netzformen! Wenn Sie Netzrückspeisungen in Netzen betreiben wollen, die nicht in der folgenden Tabelle genannt sind, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

VDE-gerechte Netzform	Betrieb der Netzrückspeisung
Mit geerdetem Sternpunkt	Uneingeschränkt erlaubt
Mit isoliertem Sternpunkt	Verboten
Mit geerdetem Außenleiter	Verboten

17.2.4 Spezifikationen der verwendeten Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Spezifikationen am Einsatzort genügen.
- Die Vorschriften über Mindestquerschnitte von PE-Leitern sind unbedingt einzuhalten.
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung ist bestimmt durch
  - eine gute Schirmanbindung.
  - einen niedrigen Scheinwiderstand.
- Verwenden Sie nur Schirme mit verzinntem oder vernickeltem Kupfergeflecht.
  - Der Überdeckungsgrad des Schirmgeflechts muss mindestens 70 % bis 80 % betragen mit einem Überdeckungswinkel von 90°.
- Schützen Sie die Zuleitungen der Netzrückspeisung mit den vorgeschriebenen Leitungsschutz-Sicherungen.

17.3 Elektrischer Anschluss

Nach Entfernen der seitlichen Rändelschrauben und Abnehmen des Gehäusedeckels ist der Anschlussraum des MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 zugänglich. Die Zuleitungen werden durch die im Flansch montierten Metallverschraubungen geführt.



ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, beim Abheben des Deckels die zur Anzeigeplatine führenden Leitungen nicht zu beschädigen oder abzureißen!

17.3.1 Leistungsanschluss

Absicherung:

- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Kabelquerschnitts den Spannungsfall bei Belastung.
- Schutz der Leitungen und der Netzrückspeisung auf der Wechselspannungsseite (L1, L2, L3):
  - Über handelsübliche Halbleiterschutzsicherungen.
  - Sicherungen und Sicherungshalter / -trenner in UL-konformen Anlagen müssen UL-approbiert sein.
  - Die Bemessungsspannungen der Sicherungen müssen entsprechend der Netzspannung vor Ort ausgelegt werden.
- Schutz der Netzrückspeisung auf der Gleichspannungsseite (+UG, –UG):
  - Die entsprechenden Sicherungen sind im Gerät eingebaut.

Anschluss:

- Alle Verbindungen sollten so kurz und induktionsarm wie möglich hergestellt werden.
- Setzen Sie zur Einhaltung der EMV-Richtlinien (gemäß bestehender Normen wie VDE 0160 und EN 61800-5-1) geschirmte Leitungen ein.
- Schließen Sie Netzleitungen an den Klemmen L1, L2 und L3 der Netzrückspeisung an. Der Anschluss muss immer 3-phasig erfolgen.
- An den Netzanschlüssen des Leistungsteils muss eine bestimmte Phasenfolge eingehalten werden (rechtsdrehendes Drehfeld). Das Gerät verfügt über eine Phasenfolgeüberwachung. Sollte die Phasenfolgeüberwachung ein falsches Drehfeld erkennen, so wird am Gerät mit LEDs die Fehlermeldung "Drehfeld falsch" oder "Phasenausfall" angezeigt (→ Kapitel "Betrieb und Service" (Seite 197)). In diesem Fall müssen 2 Netzphasen des Leistungs-Netzanschlusses getauscht werden.
- Schließen Sie die Leitungen für die Zwischenkreisverbindung von Antriebsregler und Netzrückspeisung an den Klemmen +UG / -UG an. Achten Sie dabei unbedingt auf die richtige Polarität!
- Halten Sie die angegebenen Drehmomente ein und verwenden Sie einen 2. Schraubenschlüssel, um das Drehmoment aufzunehmen.
- Schließen Sie den Schutzleiter der Zuleitung an der Erdungsschraube an der Unterseite des Geräts an.



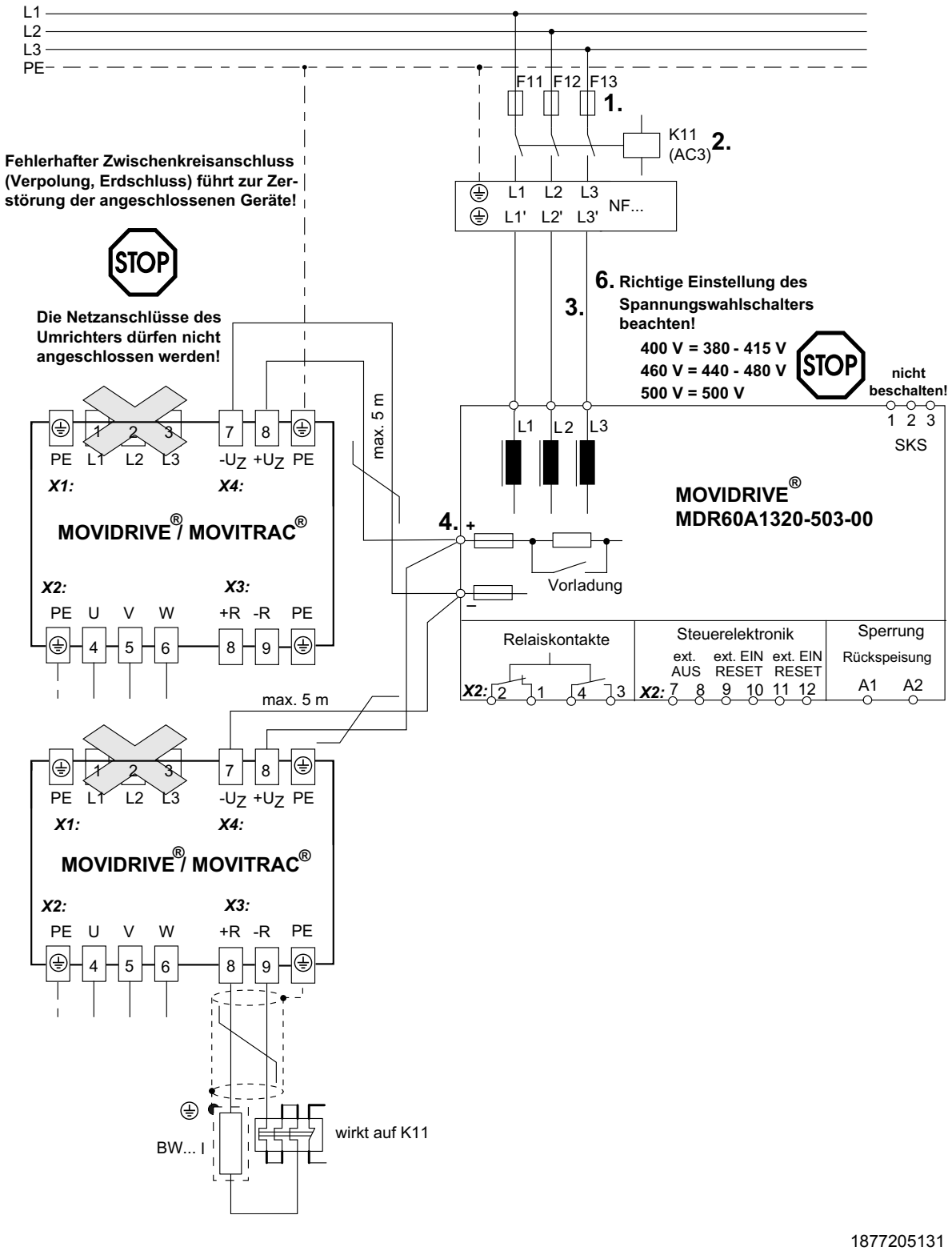
ACHTUNG!

Ein Vertauschen oder falsches Anklemmen von + (Plus) oder – (Minus) kann zur Zerstörung des Antriebsreglers und der Netzrückspeisung führen!

Anschluss-Schaltbild

Das folgende Anschluss-Schaltbild ist ein Schaltungsvorschlag. Applikationsbedingte Besonderheiten, wie z. B. die Einbindung in eine SPS, können Änderungen des Anschlusses der Kontakte X2:1 ... X2:12 erfordern.

1. ... 6. → Abschnitt "Hinweise zum Anschluss-Schaltbild"



1877205131

Hinweise zum Anschluss-Schaltbild

1. Absicherung entsprechend dieser Betriebsanleitung.
2. Es dürfen hinter dem vorzuschaltenden Netzschütz keine weiteren Verbraucher außer der Netzrückspeisung angeschlossen werden.



ACHTUNG!

Wird dies nicht beachtet, besteht die Gefahr, dass bei einer Netzabschaltung während der Rückspeisung ein gefährlicher Spannungsanstieg erfolgt, wodurch die im abgeschalteten Netzbereich eventuell zusätzlich vorhandenen Verbraucher und ggf. der Antriebsregler sowie die Rückspeiseeinheit zerstört werden können!

3. Kabelquerschnitt gemäß den gültigen VDE-Vorschriften.
4. An dieser Stelle ist der Anschluss eines oder mehrerer Antriebsregler möglich (auch mit unterschiedlichen Leistungen). Auch beim Anschluss mehrerer Antriebsregler müssen die DC-Verbindungsleitungen so **kurz wie möglich** sein! Verlegen Sie die Leitungen möglichst nahe beieinander.
5. Die Möglichkeit eines externen "EIN" bzw. "RESET" erfolgt über die Klemmenpaare X2:9 und X2:10 sowie X2:11 und X2:12 (→ Abschnitt "Klemmenbelegung Steuerklemmenleiste X2"):
   - X2:9 und X2:10: Potenzialfreier Kontakt (kurzzeitige Kontaktierung)
   - X2:11 und X2:12: positiver Puls (DC 12 - 24 V); realisierbar z. B. durch SPS-Ansteuerung (Klemme 11 +, Klemme 12 –)
6. Mit dem Spannungswahlschalter muss der Wert der angeschlossenen Netzspannung **vor dem Einschalten der Netzspannung** ausgewählt werden. (→ folgende Tabelle).

Stellung des Spannungswahlschalters	Wert der angeschlossenen Netzspannung
400 V	AC 380 V - AC 415 V ± 10 %
460 V	AC 440 V - AC 480 V ± 10 %
500 V	AC 500 V ± 10 %



ACHTUNG!

- Prüfen Sie vor dem Einschalten der Netzspannung, ob die Schalterstellung des Spannungswahlschalters mit der Netzspannung übereinstimmt. Ist der falsche Wert eingestellt, wird das Gerät zerstört!
- Der Spannungswahlschalter befindet sich innerhalb des Gerätes und kann nach abnehmen der Frontplatte eingestellt werden. Die Werkseinstellung beträgt AC 500 V. Schalten Sie das Gerät spannungslos, bevor Sie das Gerät öffnen.
- Grundsätzlich darf der Spannungswahlschalter nicht unter Spannung betätigt werden.

Weiterhin besteht das Risiko eines Defekts bei Fehlbedienung. Die Toleranzgrenze der Fehlbedienung liegt bei einer Zeit < 1 min (bei kalten Geräten).

17.3.2 Steuerleitungen

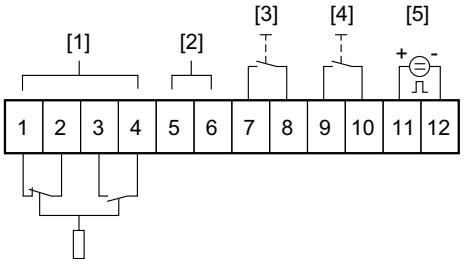
- Schließen Sie die Steuerleitungen an der Steuerklemmenleiste X2 (→ Abschnitt "Klemmenbelegung Steuerklemmenleiste X2") an.
- Verlegen Sie die Steuerleitungen nicht parallel zu störbehafteten Motorzuleitungen.
- Legen Sie die Schirmung der Steuerleitungen an den Metall-Kabelverschraubungen des Flanschs großflächig auf.

17.3.3 Steueranschlüsse

Die Steuerklemmenleiste X2 befindet sich an der Unterseite des Gerätes. Der Klemmblock ist aufsteckbar und somit einfach zu verdrahten.

An der Steuerklemmenleiste X2 können über ein Relais z. B. Betriebsfreigabemeldungen oder eine Sammelstörung außerhalb des Geräts verschaltet werden. Außerdem kann über die Steuerklemmenleiste X2 ein externer RESET oder Schaltfunktionen ausgeführt und mit dem Frequenzumrichter verknüpft werden.

17.3.4 Klemmenbelegung Steuerklemmenleiste X2



1877276811

[1] X2:1 ... X2:4 Relais Sammelstörung

[2] X2:5, X2:6 Intern belegt zur Temperaturüberwachung. Kein Anschluss von Leitungen erlaubt!

[3] X2:7, X2:8 Extern AUS

[4] X2:9, X2:10 nicht belegt

[5] X2:11, X2:12 = EIN / RESET

HINWEIS

SEW-EURODRIVE empfiehlt, bevorzugt den Resetanschluss X2:11 und X2:12 zu verwenden.

ACHTUNG!

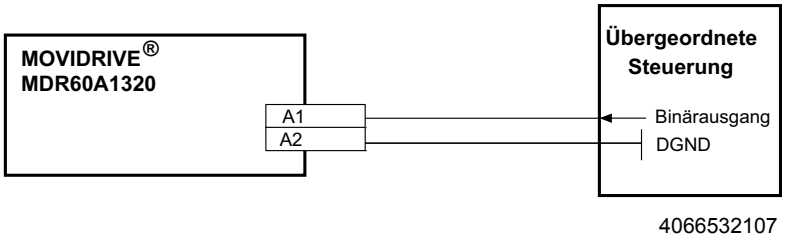
Legen Sie an den Klemmen X2:5 bis X2:10 keine Fremdspannung an, da sonst das Gerät beschädigt wird!

Klemme	Funktion	Beschreibung
X2:1 Öffner	Potenzialfreie Relaiskontakte[1) 2)]	Sammelstörmeldung Schaltleistung der Relaiskontakte: • 30 V DC3A • 230 V AC5A
X2:2 Öffner		
X2:3 Schließer		
X2:4 Schließer		
X2:5	Intern belegt zur Temperaturüberwachung	
X2:6		
X2:7	AUS-Taster	Zum Ausschalten der Netzrückspeisung
X2:8		
X2:9	EIN-Taster / Reset[3)]	
X2:10		
X2:11 (+24 V)	Fremdspannungseingang	Zum Einschalten der Netzrückspeisung bzw. Fehlerquittung
X2:12 (0 V)		

1. Das Relais zieht an,
   – wenn die Versorgungsspannung vorhanden ist
   – wenn die Vorladung der Zwischenkreiskondensatoren abgeschlossen ist
   – wenn keine Sammelstörung vorliegt
2. Das Relais fällt ab
   • beim AUS-Befehl über die Klemmen 7 und 8
   • bei einer Störungsmeldung
3. Beim Autostart ist die Betätigung des EIN-Tasters nicht erforderlich. Beachten Sie das Kapitel "Konfiguration" (Seite 193).

17.3.5 Klemmenbelegung Sperreingang A1/A2

Klemme	Funktion	Beschreibung
A1	Sperreingang 24 V	Steuerspannung zum Sperren des Rückspeisepfads
A2	DGND	



4066532107

17.4 Installation in einem CE-typischen Antriebssystem

17.4.1 Allgemeine Hinweise

- Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.
  - Wenn Sie die folgenden Maßnahmen beachten, können Sie davon ausgehen, dass beim Betrieb der Maschine keine von der Netzrückspeisung verursachten EMV-Probleme auftreten und die EG-Richtlinie bzw. das EMV-Gesetz erfüllt ist.
  - Werden in der Nähe der Netzrückspeisung Geräte betrieben, die der CE-Anforderung hinsichtlich der Störfestigkeit EN 500082-2 nicht genügen, können diese Geräte durch die Netzrückspeisung elektromagnetisch beeinträchtigt werden.

17.4.2 Aufbau

- Netzrückspeisung und Funkentstörfilter großflächig zur geerdeten Montageplatte kontaktieren:
  - Montageplatten mit elektrisch leitender Oberfläche (verzinkt oder rostfreier Stahl) erlauben eine dauerhafte Kontaktierung.
  - Lackierte Platten sind nicht geeignet für eine EMV-gerechte Installation.
- Wenn Sie mehrere Montageplatten verwenden:
  - Verbinden Sie die Montageplatten großflächig leitend miteinander (z. B. mit Kupferbändern).
- Verlegen Sie Leistungskabel und Steuerleitungen getrennt voneinander.
- Führen Sie die Leitungen möglichst dicht am Bezugspotenzial. Frei schwebende Leitungen wirken wie Antennen.

17.4.3 Filterung

- Verwenden Sie nur die der Netzrückspeisung zugeordneten Funkentstörfilter. Funkentstörfilter reduzieren unzulässige hochfrequente Störgrößen auf ein zulässiges Maß.

17.4.4 Schirmung

- Metallische Kabelverschraubungen gewährleisten eine großflächige Verbindung des Schirms mit dem Gehäuse.
- Bei Schützen und Klemmen in den geschirmten Leitungen
  - Schirme der dort angeschlossenen Leitungen durchverbinden und ebenfalls großflächig mit der Montageplatte verbinden.
- Bei Netzleitungen zwischen Funkentstörfilter und Antriebsregler länger als 300 mm:
  - Netzleitung abschirmen.
  - Legen Sie den Schirm der Netzleitung direkt am Antriebsregler / an der Netzrückspeiseeinheit und am Funkentstörfilter auf und verbinden Sie ihn großflächig mit der Montageplatte.
- Die Steuerleitungen abschirmen:
  - Verbinden Sie die Schirme auf kürzestem Weg mit den Schirmanschlüssen.

17.4.5 Erdung

- Erden Sie alle metallischen, leitfähigen Komponenten (Netzrückspeisung , Antriebsregler, Funkentstörfilter) durch entsprechende Leitungen von einem zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene).
- Halten Sie die in den Sicherheitsvorschriften definierten Mindestquerschnitte ein:
  - Für die EMV ist jedoch nicht der Kabelquerschnitt, sondern die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend.

17.4.6 Weitere Hinweise

Netzrückspeisungen sind elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen und gewerblichen Anlagen. Gemäß EMV-Richtlinien 2004/108/EG sind diese Geräte nicht kennzeichnungspflichtig, da sie im Sinne der EMV-Richtlinie und des EMVG Komponenten zur Weiterverarbeitung durch den kompetenten Maschinen- und Anlagenhersteller und nicht selbständig betreibbar sind. Der Nachweis zur Erhaltung der in der EMV-Richtlinie geforderten Schutzziele muss vom Errichter / Betreiber einer Maschine / Anlage erbracht werden.

Unter Verwendung der von SEW-EURODRIVE freigegebenen Funkentstörfilter sowie bei Beachtung der Hinweise zur EMV-gerechten Installation sind die entsprechenden Voraussetzungen zur CE-Kennzeichnung der gesamten damit ausgerüsteten Maschine / Anlage auf Basis der EMV-Richtlinie 2004/108/EG gegeben.

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 in Kombination mit dem zugehörigen Funkentstörfilter sind für den Einsatz in Umgebungen der Grenzwertklasse A vorgesehen.

Definition nach Fachgrundnorm:

- EN 61000-6-4 im Bereich der Störaussendung
- EN 61000-6-2 im Bereich der Störfestigkeit

18 Inbetriebnahme (MDR60A1320-503-00)



ACHTUNG!

- Überprüfen Sie vor dem ersten Einschalten die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Verpolung, Kurzschluss und Erdschluss.
- Eine Störung des Antriebsreglers ist bei Falschanschluss nicht in jedem Fall auszuschließen.

18.1 Erstes Einschalten

1. Stellen Sie am Spannungswahlschalter die richtige Position ein, sonst wird die Netzrückspeisung zerstört.

Stellung des Spannungswahlschalters	Wert der angeschlossenen Netzspannung
400 V	AC 380 V - AC 415 V
460 V	AC 440 V - AC 480 V
500 V	AC 500 V

   Der Spannungswahlschalter steht werkseitig auf AC 500 V. Zum Umstellen des Spannungswahlschalters gehen Sie folgendermaßen vor:

   – Setzen Sie das Gerät spannungsfrei

   – Nehmen Sie die Frontblende ab, indem Sie die 8 Befestigungsschrauben der Frontblende entfernen.

   – Stellen die den Spannungswahlschalter um und schrauben Sie die Frontabdeckung wieder an.

   Falls Sie Jumper auf der Steuerplatine einstellen müssen, gehen Sie in der selben Reihenfolge vor.

2. Netz einschalten. Das Gerät ist nach ca. 1 s betriebsbereit.
3. Kontrollieren Sie die Betriebsbereitschaft der Netzrückspeisung:

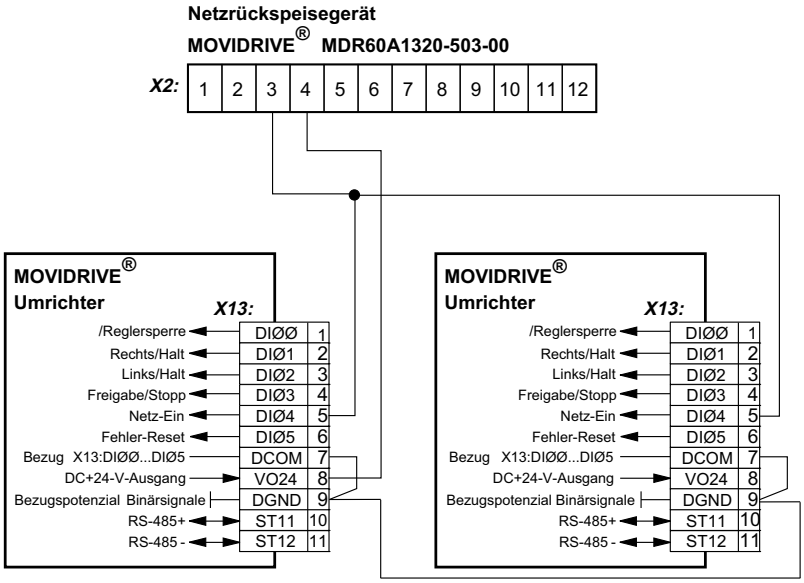
   – Leuchtet nur die grüne LED der Netzrückspeisung, ist das Gerät betriebsbereit.

   – Leuchten außer der grünen LED noch weitere LEDs, liegt eine Störung vor. Beseitigen Sie zuerst den Fehler, bevor Sie mit der Inbetriebnahme fortfahren. Beachten Sie das Kapitel "Betrieb und Service" (Seite 197).

4. Kontrollieren Sie die Betriebsbereitschaft des Antriebsreglers gemäß der zugehörigen Betriebsanleitung.

18.2 Betriebsbereitmeldung

Das folgende Bild zeigt, wie die Betriebsbereitmeldung (Bereit) der Netzrückspeisung mit dem Binäreingang "Netz-Ein" des Umrichters verbunden werden muss.



1877280523

19 Konfiguration (MDR60A1320-503-00)

Die Codierung der Kurzschlussbrücken (Jumper J3, J5, J6, J7, J8 auf der Steuerkarte ermöglicht unterschiedliche Ansteuerungsmöglichkeiten und die unterschiedlichsten internen Funktionen bei bestimmten Fehlermeldungen.)

Nachfolgend werden die unterschiedlichsten Begriffe erläutert, die sich bei den bestimmten Kodierungsmöglichkeiten ergeben.

19.1 Wichtige Hinweise zur Konfiguration

19.1.1 Autostart

"Autostart" bedeutet, dass das Gerät, nachdem die Versorgungsspannung angelegt wurde, mit einer Zeitverzögerung von ca. 1 s selbsttätig in Betrieb geht. Die Funktion "Autostart" ist mit Jumper J1 auf der Steuerkarte kodiert und darf nicht verändert werden.

19.1.2 Ausschaltung – Einschaltung

"Ausschaltung" heißt, dass die Ansteuerung der Leistungshalbleiter und die Rückspeisung unterbrochen wird und somit auch kein Bremsbetrieb der Antriebsregler mehr möglich ist.

"Einschaltung" ist die Aktivierung der Ansteuerung der Leistungshalbleiter.

19.1.3 Speicherung

Das Gerät hat einen Fehlerspeicher, dem bestimmte Fehler zugeordnet werden können. Gespeicherte Fehlermeldungen müssen über Reset oder Unterbrechen der Versorgungsspannung des Steuerteil-Netzanschlusses quittiert werden. "Speicherung" führt gleichzeitig immer zu einer "Abschaltung" und zum Abfallen des Sammelstörmelderelais.

19.1.4 Quittierung

Nachdem ein Fehler beseitigt ist, muss nach einer Speicherung der Fehlerspeicher durch die EIN-Quittierungstaste oder durch 3-phasige Abschaltung der Netzspeisung quittiert werden.



ACHTUNG!

- Quittierung auf zu hohe Zwischenkreis-Spannung, d. h. während des Bremsbetriebs, ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Geräts führen!

19.1.5 Phasenausfall

Die Phasenausfallüberwachung überwacht die Netzspeisung in allen 3 Phasen. Bei Ausfall einer Phase bleibt das Gerät, was die interne Versorgung betrifft, voll in Funktion (z. B. der Fehlerspeicher).

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie das Gerät auf einen Phasenausfall reagiert. Eine Möglichkeit ist der "Zweiphasenbetrieb", die andere Möglichkeit ist, dass das Gerät außer Betrieb geht und über das Sammelstörmelderelais die Störung anzeigt.

Die Phasenausfallüberwachung wird über die Jumper J3, J5, J6 und J7 auf der Steuerkarte kodiert (→ folgende Tabelle).

Jumper				Phasenausfallüberwachung
J3	J5	J6	J7	
1	0	0	1	Empfindlich, Fehlerspeicher "AN"
1	1	1	1	Unempfindlich, Fehlerspeicher "AN"
0	X	X	1	Deaktiviert, Fehlerspeicher "AN"
0	X	X	0	Deaktiviert, Fehlerspeicher "AUS"

1 = Jumper geschlossen 0 = Jumper offen X = Jumper beliebig



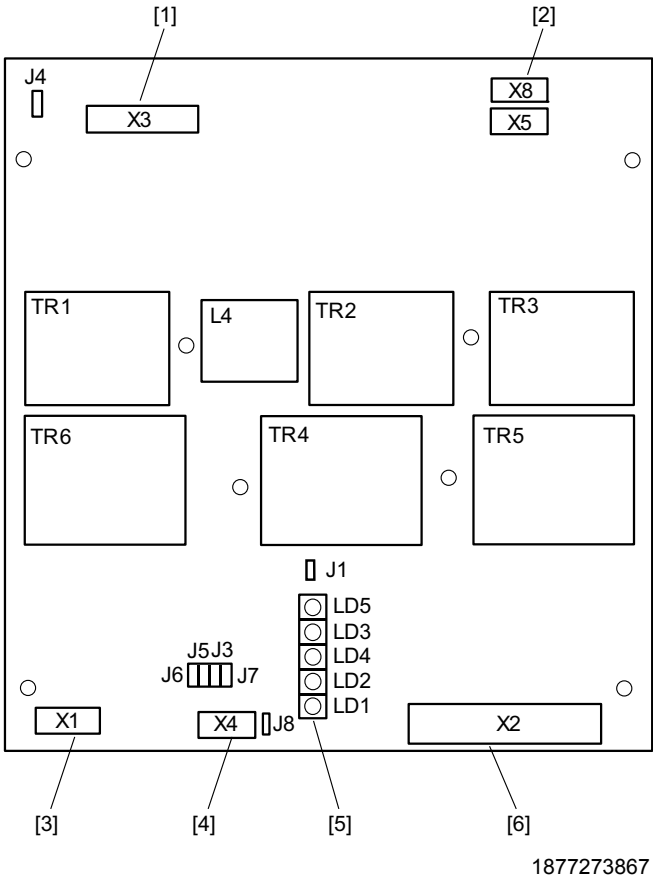
ACHTUNG!

- Der Jumper J3 darf nur im spannungslosen Zustand abgezogen oder aufgesteckt werden!

Fehlerspeicher "AN" bedeutet, dass die Anzeige des Fehlers "Phasenausfall" über die LED so lange aktiv bleibt, bis quittiert wird.

Fehlerspeicher "AUS" bedeutet, dass der Fehler "Phasenausfall" nur so lange über die LED angezeigt wird, wie auch tatsächlich ansteht.

19.1.6 Anschluss- und Bauteile-Lageplan der Steuerkarte



[1] X3: Verbindung zur Treiberplatine
[2] X5, X8
[3] X1: Netzsynchronisation
[4] X4: Verbindung zur Anzeigeplatine
[5] LEDs (Anzeige des Betriebszustands)
[6] X2: Steuerklemmenleiste

19.1.7 Überspannungsüberwachung

Die Überspannungsüberwachung für die Netzspannung schaltet bei 1,15-facher Gerätenennspannung die Netzrückspeisung ab.

Als Fehlermeldung wird der Fehlercode 3 (→ Kap. "Betrieb und Service") ausgegeben. Zur Unterscheidung der Fehlermeldungen "Phasenausfall" und "Überspannung" haben Sie die Möglichkeit, die Phasenausfallüberwachung durch Entfernen des Jumpers 3 auf der Steuerkarte zu deaktivieren. Kommt es daraufhin zu einer Abschaltung mit der Anzeige über die rote und gelbe LED (Fehlercode 3, → Kap. "Betrieb und Service"), so liegt eine Überspannung als Ursache der Abschaltung vor. Die Überspannungsüberwachung wird über die Jumper J3, J5, J6, J7 und J8 auf der Steuerkarte kodiert (→ folgende Tabelle).

Jumper					LED-Anzeige			Auswertung durch Überspannung
J3	J5	J6	J7	J8	Betrieb	Phasenausfall	Sammelstörung	
1	X	X	1	1	Grün	Rot	Gelb	Überspannung / Phasenausfall Kommutierungs-Einbruch
1	X	X	0	1	Grün	-	Gelb	Überspannung
0	X	X	1	1	Grün	Rot	Gelb	Überspannung / Phasenausfall Kommutierungs-Einbruch
0	X	X	0	1	Grün	-	Gelb	Überspannung
0	X	X	0	1	Grün	Rot	Gelb	Dauernder Phasenausfall

1 = Jumper geschlossen 0 = Jumper offen X = Jumper beliebig

19.1.8 Standardeinstellung

Standardmäßig sind die Jumper im MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 so eingestellt:

Jumper						
J1	J3	J4	J5	J6	J7	J8
1[1)]	0	0[1)]	1	1	0	1

1) Die Einstellung darf nicht verändert werden!

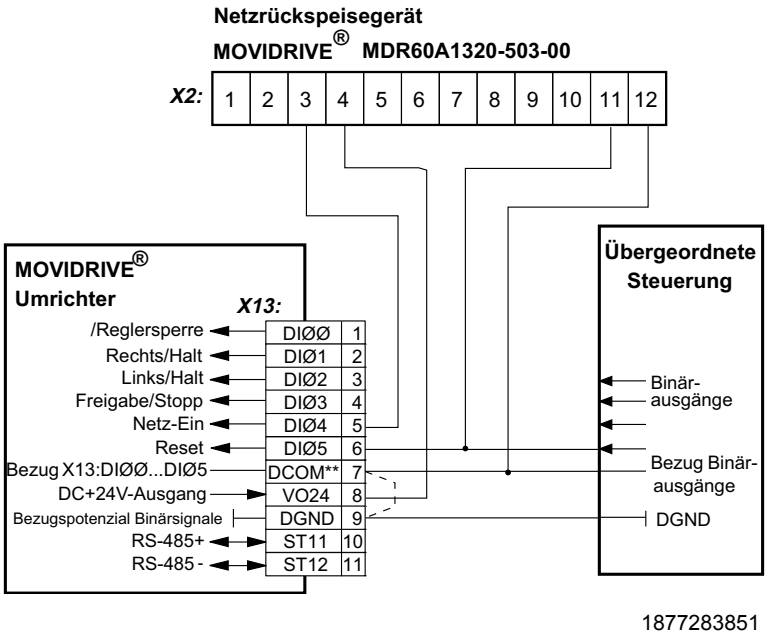
1 = Jumper geschlossen 0 = Jumper offen

20 Betrieb und Service (MDR60A1320-503-00)

20.1 Reset

20.1.1 Netzrückspeisung

Bei Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 erfolgt nach einer Abschaltung ein automatischer Reset. Manuell können Sie ein Reset mit dem Reset-Taster auf der Frontblende (→ Kap. "Betriebsanzeigen") des MDR60A1320-503-00 auslösen.

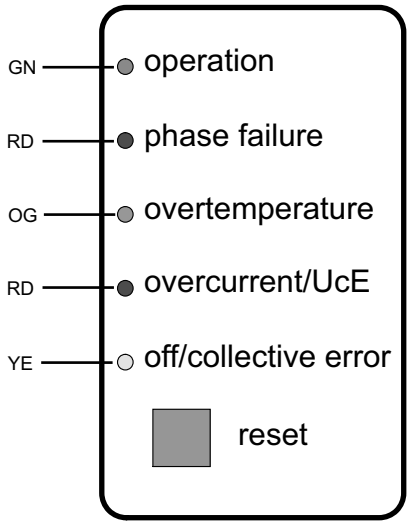


1877283851

** Werden die Binäreingänge mit der DC-24-V-Spannungsversorgung X13:8 "VO24" geschaltet, setzen Sie am MOVIDRIVE®-Umrichter eine Brücke zwischen X13:7 und X13:9 ein.

20.2 Betriebsanzeigen

Die 5 LEDs im Deckel der Netzrückspeisung zeigen den jeweiligen Betriebszustand an. Beachten Sie hierzu das Kapitel "LED-Meldungen" (Seite 199). Zur besseren Kontrolle bei Servicearbeiten befinden sich die gleichen LEDs auf der internen Steuerkarte. Dort ist im Unterschied zum Deckel jedoch eine separate orangefarbene LED vorhanden, deren Funktion im Deckel von der zweifarbigen (grün/orange) LED übernommen wird.



1877453195

Kommt es während eines Bremsvorgangs zu einer Fehlermeldung und Abschaltung der Netzrückspeisung, so darf die Netzrückspeisung erst dann wieder quittiert werden, wenn der Bremsvorgang beendet ist und die Zwischenkreis-Spannung auf den Normalwert abgesunken ist.

Um eventuell auftretende Probleme grundsätzlich auszuschließen, wird empfohlen, die Pulsfreigabe des Antriebsreglers über das Sammelstörmelderelais zu blockieren.

20.2.1 U_{CE}-Abschaltung

Die Netzrückspeisung schaltet bei Überschreiten des für das jeweilige Gerät spezifizierten maximalen Stroms über die U_{CE}-Schutzvorrichtung ab. Das Prinzip dieser Schutzvorrichtung bedingt jedoch dabei für weniger als eine Millisekunde eine Überlastung des IGBTs weit über dessen Spezifikationen für Normalbetrieb. Im Einzelfall bedeutet dies kein Problem für das Gerät. Tritt die Überstromabschaltung jedoch oft oder sogar regelmäßig auf, so führt dies zu einer stark beschleunigten Alterung der Leistungshalbleiter und letztlich zum vorzeitigen Bauteileausfall.

Häufige U_{CE}-Abschaltungen aufgrund von Überströmen können auftreten durch:

- Überlast
- Unterspannung im Netz
- Defekter oder schwingender Regler z. B. im Antriebsregler
- Eine schwingende Führungsgröße des Reglers
- Falsche Dimensionierung der Anlage

20.2.2 LED-Meldungen

Fehler-code	LED-Anzeigen					Bedeutung	
	Betrieb (Grün)	Phasen-ausfall (Rot)	Über-strom / UCE (Rot)	Über-tempera-tur (Orange)	Sammel-störung (Gelb)	Bei der Erstinbetriebnahme	Während des Betriebs
1	X	-		-	-	Gerät betriebsbereit (nach ca. 1 s)	Gerät in Betrieb
2	X	-	-	-	-	Gerät betriebsbereit, jedoch keine Rückspeisung → Gleichstromsicherungen kontrollieren	
3	X	-	-	X	X	-	Übertemperatur des Kühlkörpers. → Fehlermeldung ist nicht quittierbar, so lange die Temperatur noch zu hoch ist.
4	X	-	-	-	X	-	Wie Fehlercode 3. → Kühlkörpertemperatur jedoch wieder abgesunken und quittierbar.
5	X	-	-	-	X	Gerät wurde ausgeschaltet (extern AUS). → Freigabe erforderlich	
6	X	-	-	-	X	Auslösung der Überspannungsüberwachung. Wenn Netzspannung auf Nennwert abgesunken → ist Freigabe erforderlich	
7	X	X	-	-	X	Drehfeld falsch oder eine Phase fehlt	Phasenausfall wurde erkannt → Quittierung erforderlich.
8	X	-	X	-	X	-	Überstrom (Drehstromseite) wurde erkannt. → Quittierung erforderlich.
9	X	X	X	-	X	Fehlercode 7 und 8	Überstrom wurde erkannt mit gleichzeitiger Phasenausfallerkennung aufgrund eines Kommutierungs-Einbruchs.
10	X	X	X	X	X	Mehrere Fehler treten gleichzeitig auf.	
11	-	-	-	-	-	Gerät außer Betrieb, mindestens 2-Phasen ohne Spannung.	
13	X	X	-	-	-	-	Massiver Kommutierungs-Einbruch wurde erkannt, keine Abschaltung, da Jumper 3 und 7 offen. → Weiterbetrieb möglich, Netzverbesserung empfohlen.

20.3 Wartung

Die Netzrückspeisung MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 ist wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden. Beachten Sie das Kapitel "Technische Daten" (Seite 177).

20.3.1 Kühlluftöffnungen kontrollieren

Bei verunreinigter Umgebungsluft können die Kühlluftöffnungen verstopfen. Kontrollieren Sie daher die Netzrückspeisung regelmäßig, je nach Verschmutzungsgrad im Abstand von ca. 4 Wochen. Saugen Sie verstopfte Kühlluftöffnungen mit einem Staubsauger ab.



ACHTUNG!

Verwenden Sie keine scharfen oder spitzen Gegenstände, wie z. B. Messer oder Schraubendreher, um die Kühlluftöffnungen zu reinigen.



Stichwortverzeichnis

A

Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise 89
Adresse SBus 1 57
Allgemeine Hinweise 89
Anschluss-Schaltbild
  Signalklemmen 124
  Zwischenkreisverbindung mit MDR60A0150 als Bremsmodul 121
  Zwischenkreisverbindung mit MDR60A0150/0370/0750 120
  Zwischenkreisverbindung mit MDR61B1600/2500 122
  Zwischenkreisverbindung ohne MDR60A/61B in Schaltungsart A 118
  Zwischenkreisverbindung ohne MDR60A/61B in Schaltungsart B 119
Anschluss-Set DLA31B 40
Anzeigewerte 48
Anzugsdrehmonente der Leistungsklemmen 106
Arbeit 49
Aufbau
  MDR60A0150 Baugröße 2 98
  MDR60A0370 Baugröße 3 99
  MDR60A0750 Baugröße 4 100
  MDR60A1320 Baugröße 6 101
  MDR61B1600/2500 Baugröße 7 102
  MDX62B Baugröße 7 104
  MDX62B Baugröße 7 Leistungsteil 105
  MDX62B Baugröße 7 Netzteil 105
  MDX62B Baugröße 7 Steuerkopf 104
Ausgangsnennstrom 49
Ausgangsstrom 48
Auswahl des Bremswiderstandes
  Beispielrechnung 84
Auswahl des Bremswiderstandes BW.../BW...-T ... 79
  Allgemeine Hinweise 79
Auto-Reset 56

B

Baudrate SBus 1 57
Berührungsschutz DLB11B 37, 129
Berührungsschutz DLB31B 38, 130
Berührungsschutz für MDR60A0750 128
Berührungsschutz Leistungsklemmen 128
Betrieb
  MDR60A0150/0370/0750 154
  MDR61B1600/2500 154
Betrieb und Service MDR60A1320 197
  Betriebsanzeigen 198
  LED-Meldungen 199
  Reset 197
  Wartung 200
Betriebsanzeigen 156
  MDR60A0150/0370/0750 155
  MDR61B1600/2500 156
  7-Segment-Anzeige 156
Betriebsbereitmeldung 144
Betriebszustand 48
Binärausgang DO01 54
Binärausgang DO02 54
Binärausgang DO03 54
Binärausgang DO04 54
Binärausgänge DB00, DO01 ... DO05 49
Binärausgänge Grundgerät 49, 54
Binäreingang DI01 53
Binäreingang DI02 53
Binäreingänge DI00 ... DI07 49
Binäreingänge Grundgerät 49, 53
Bremswiderstände
  Parallelschaltung 79
  Zuordnung zu AC 400/500-V-Geräten 81
Bremswiderstand, Auswahl
  Spitzenbremsleistung 80
Busdiagnose 50

C

CE-Kennzeichnung 12
C-Tick-Approbation 12

D

DBG60B
  Funktionen der Tasten 157
  Grundanzeigen 156
DLA31B 40
DLB11B 37, 129
DLB31B 38, 130
DLK31B 41, 134
DLS31B 39, 132
DLZ11B 42, 138
DLZ12B 43, 135
DLZ14B 44, 136
DLZ31B 45, 140

E

Einbaulage 107
Eingebettete Sicherheitshinweise 89
Einschaltstunden 49
Elektronikservice 167
EMV-gerechte Installation gemäß EN 61800-3 85

F

Fehler t-0 ... t-4 50
Fehlerliste 162
Fehlermeldung über 7-Segment-Anzeige 161
Fehlerreaktionen 55
Fehlerspeicher 50
Fehlerstatus 49
Firmware Grundgerät 49
Freigabestunden 49
Frequenz 48

G

Gebrauch
  der Dokumentation 89
Geräteaufbau
  MDR60A0150 Baugröße 2 98
  MDR60A0370 Baugröße 3 99
  MDR60A0750 Baugröße 4 100
  MDR60A1320 Baugröße 6 101
  MDR60A1600/2500 Baugröße 7 102
  MDX62B Baugröße 7 104
  MDX62B Baugröße 7 Leistungsteil 105
  MDX62B Baugröße 7 Netzteil 105
  MDX62B Baugröße 7 Steuerkopf 104
Gerätefunktionen 54
Gerätetyp 49
Grenzwertklasse C2 85
Grenzwertklasse C3 85

H

Haftungsausschluss 90
Hinweise
  Kennzeichnung in der Dokumentation 89
Hysterese 53

I

Inbetriebnahme
  MDR60A0150/0370/0750 144
  MDR61B1600/2500 144
  mit Bediengerät DBG60B 148
Inbetriebnahme MDR60A0150/0370/0750
  Parametereinstelllung P52_ 147
Inbetriebnahme MDR60A1320 191
  Betriebsbereitmeldung 192
Inbetriebnahme MDR61B1600/2500
  Parametereinstelllung P52_ 147
Installation
  Ausgangsdrossel HD 112
  Berührungsschutz DLB11B 129
  Berührungsschutz DLB31B 130
  Berührungsschutz für MDR60A0750 128
  Bremswiderstand BW 109
  DLB11B 129
  DLB31B 130
  DLK31B 134
  DLS31B 132
  DLZ12B 135
  DLZ14B 136
  DLZ31B 140
  geschirmte Steuerleitungen 110
  Kabel und Sicherungen 107
  Luftkanal 134
  MDR60A0150/0370/0750 106
  MDR61B1600/2500 106
  MDX62B1600/2000/2500 106
  Montagesockel 132
  Zwischenkreisadapter 2Q DLZ12B 135
  Zwischenkreisadapter 4Q DLZ14B 136
  Zwischenkreiskopplung DLZ11B 138
  Zwischenkreiskopplung DLZ31B 140
Installation MDR60A1320 180
  Anschluss-Schaltbild 184
  Elektrischer Anschluss 183
  Hinweise zur elektrischen Installation 181
  Klemmenbelegung Steuerklemmenleiste X2 186
  Netzformen und Netzbedingungen 71, 181
  Steuerleitungen 186
Installationshinweise
  MDR60A0150/0370/0750 106
  MDR61B1600/2500 106
Integratoren 50
Istwert-Beschreibung PE1 57
Istwert-Beschreibung PE2 57
Istwert-Beschreibung PE3 57
IT-Netzgerät
  Umrüstung MDR60A0150 125
  Umrüstung MDR61B1600/2500 126
  Umrüstung MDX62B1500/200/2500 127



K

Klemmenbelegung 53
Kommunikation zu Geräten aufbauen....148
Konfiguration MDR60A1320 193
Kühlkörpertemperatur 49

L

LED-Meldungen 199
Leistungsteil Baugröße 7 105
Luftkanal 134
Luftkanal DLK31B 41

M

Mängelhaftungsansprüche....90
Manueller Reset....56
Maßbilder
MOVIDRIVE® MDR60A0150 22
MOVIDRIVE® MDR60A0370 23
MOVIDRIVE® MDR60A0750 24
MOVIDRIVE® MDR60A1320 25
MOVIDRIVE® MDR61B1600 26
MOVIDRIVE® MDR61B2500 26
MOVIDRIVE® MDX62B1600 27
MOVIDRIVE® MDX62B2000 27
MOVIDRIVE® MDX62B2500 27
Netzdrossel ND020.. / ND030.. / ND045.. / ND085......29
Netzdrossel ND150.. / ND200.. / ND300.. 29
Netzfilter NF009-503 – NF300-503....35
Netzfilter NF600-503....36
Zwischenkreisdrossel ZD010......31
Zwischenkreisdrossel ZD040.. / ZD140.. / ZD330.. 32
Meldung = "1" bei....53
Mindestfreiraum 107
Mindestspannung....51
Montage
Baugröße 7 113
Montagesockel....132
Montagesockel DLS31B 39
Motorwechselrichter Umrüstung 143
MOVITOOLS® MotionStudio....148

N

Nachstellzeit Spannungsregler 51
Nachstellzeit Stromregler....52
Netz-Aus-Toleranzzeit....52
Netzdrosseln ND......28
Netzfilter NF...-....33
Netzrückspeisung MDR60A
allgemeine Technische Daten 13
Netzrückspeisung MDR61B
allgemeine Technische Daten 14
Netzschütz....74
Netzschütz und Netzsicherungen, Hinweise 74
Netzsicherungen....74
Netzspannung....52
Netzteil Baugröße 7 105

O

Online-Hilfe 150
Option
Anschluss-Set DLA31B 40
Berührungsschutz DLB11B 37
Berührungsschutz DLB31B 38
Luftkanal DLK31B....41
Montagesockel DLS31B 39
Netzdrosseln ND....28
Netzfilter NF...-....33
Zwischenkreisadapter 2Q DLZ12B....43
Zwischenkreisadapter 4Q DLZ14B....44
Zwischenkreisdrossel ZD....30
Zwischenkreiskopplung DLZ11B 42
Zwischenkreiskopplung DLZ31B 45
Option Gebersteckplatz 49

P

PA 1 / 2 / 3 Sollwert 50
PA-Daten freigeben 57
Parallelschaltung
Bremswiderstände....79
Parameterbeschreibung
P2xx Reglerparameter....51
P4xx Referenzmeldungen 53
P6xx Klemmenbelegung....53
P8xx Gerätefunktionen 54
Übersicht in Tabellenform....46
Parametersperre....54
PE 1 / 2 / 3 Istwert 50
Produktnamen 90
Projektierung....58
Projektierung mit MDR60A/61B....62
Netzvoraussetzungen....72
Projektierungshinweise....62
Punktesystem 64
Zwischenkreisverbindung und

Zwischenkreissicherungen....75
Projektierung ohne MDR60A/61B....58
Leitungsquerschnitt Zwischenkreisverbindung ..78
Projektierungshinweise....59
Zulässige Gerätekombinationen in Schaltungsart A....58
Zulässige Gerätekombinationen in Schaltungsart B....60
Prozessdaten-Beschreibung....56
Prozesswerte....48
Punktesystem....63, 64
P-Verstärkung Spannungsregler....51
P-Verstärkung Stromregler....51
P002 Frequenz....48
P004 Ausgangsstrom....48
P005 Wirkstrom....48
P008 Zwischenkreisspannung....48
P009 Ausgangsstrom....48
P010 Umrichterstatus....48
P011 Betriebszustand....48
P012 Fehlerstatus....49
P014 Kühlkörpertemperatur....49
P015 Einschaltstunden....49
P016 Freigabestunden....49
P017 Arbeit....49
P03x Binäreingänge Grundgerät....49
P039 Binäreingänge DI00 ... DI07....49
P05x Binärausgänge Grundgerät....49
P059 Binärausgänge DB00, DO01 ... DO05....49
P07x Gerätedaten....49
P070 Gerätetyp....49
P071 Ausgangsnennstrom....49
P072 Option Gebersteckplatz....49
P076 Firmware Grundgerät....49
P08x Fehlerspeicher....50
P09x Busdiagnose....50
P1xx Sollwerte / Integratoren....50
P10x Sollwertvorwahl....50
P101 Steuerquelle....51
P2xx Reglerparameter....51
P29x Rückspeisung....51
P290 Mindestspannung....51
P291 P-Verstärkung Spannungsregler....51
P292 Nachstellzeit Spannungsregler....51
P293 P-Verstärkung Stromregler....51
P294 Nachstellzeit Stromregler....52
P295 Netz-Aus-Toleranzzeit....52
P296 Uz reduziert....52
P297 Rückgespeiste Energie....52
P298 Wirkleistungsanzeige....52
P299 Netzspannung....52
P4xx Referenzmeldungen....53
P43x Strom-Referenzmeldung....53
P430 Strom-Referenzwert....53
P431 Hysterese....53
P432 Verzögerungszeit....53
P433 Meldung = "1" bei....53
P6xx Klemmenbelegung....53
P60x Binäreingänge Grundgerät....53
P600 Binäreingang DI01....53
P601 Binäreingang DI02....53
P62x_Binärausgänge Grundgerät....54
P620 Binärausgang DO01....54
P621 Binärausgang DO02....54
P622 Binärausgang DO03....54
P623 Binärausgang DO04....54
P8xx Gerätefunktionen....54
P80x Setup....54
P802 Werkseinstellung....54
P803 Parametersperre....54
P804 Reset Statistikdaten....54
P81x Serielle Kommunikation....55
P810 RS485 Adresse....55
P811 RS485 Gruppenadresse....55
P812 RS485 Timeout-Zeit....55
P83x Fehlerreaktionen....55
P833 Reaktion RS485-TIMEOUT....55
P836 Reaktion SBus-TIMEOUT 1....56
P84x Reset-Verhalten....56
P840 Manueller Reset....56
P841 Auto-Reset....56
P842 Restart-Zeit....56
P87x Prozessdaten-Beschreibung....56
P870 Sollwert-Beschreibung PA1....56
P871 Sollwert-Beschreibung PA2....56
P872 Sollwert-Beschreibung PA3....56
P873 Istwert-Beschreibung PE1....57
P874 Istwert-Beschreibung PE2....57
P875 Istwert-Beschreibung PE3....57
P876 PA-Daten freigeben....57
P88x Serielle Kommunikation SBus 1 / 2....57
P881 Adresse SBus 1....57
P883 Timeout-Zeit SBus 1....57
P884 Baudrate SBus 1....57



R

Reaktion RS485-TIMEOUT 55
Reaktion SBus-TIMEOUT 1 56
Referenzmeldungen 53
Reglerparameter 51
Reparatur 167
Reset 160
Reset Statistikdaten 54
Reset-Verhalten 56
Restart-Zeit 56
RS485 Adresse 55
RS485 Gruppenadresse 55
RS485 Timeout-Zeit 55
Rückgespeiste Energie 52

S

Serielle Kommunikation 55
Serielle Kommunikation SBus 1 57
Service
  MDR60A0150/0370/0750 159
  MDR60A1600/2500 159
Setup 54
Sicherheitshinweise
  Aufbau der abschnittsbezogenen 89
  Aufbau der eingebetteten 89
  Kennzeichnung in der Dokumentation 89
Sicherheitshinweise (MDR60A1320-503-00) 171
Signalklemmen MDR61B1600/2500 124
Signalworte in Sicherheitshinweisen 89
Sollwert-Beschreibung PA1 56
Sollwert-Beschreibung PA1 / PA2 / PA3 56
Sollwert-Beschreibung PA2 56
Sollwert-Beschreibung PA3 56
Sollwerte 50
Sollwerte / Integratoren 50
Sollwertvorwahl 50
Speicherkarte 158
Statusanzeigen 48
Steuerkopf Baugröße 7 104
Steuerquelle 51
Störaussendung 85
Störfestigkeit 85
Störungsinformationen
  MDR60A0150/0370/0750 159
  MDR60A1600/2500 160
Strom-Referenzmeldung 53
Strom-Referenzwert 53
Systembeschreibung 6

T

Technische Daten
  Bremswiderstand BW...-T / BW...-P 80
  MOVIDRIVE® MDR60A0150 17
  MOVIDRIVE® MDR60A0370 17
  MOVIDRIVE® MDR60A0750 18
  MOVIDRIVE® MDR60A1320 18
  MOVIDRIVE® MDR61B1600 20
  MOVIDRIVE® MDR61B2500 20
  MOVIDRIVE® MDR62B1600 21
  MOVIDRIVE® MDX62B2000 21
  MOVIDRIVE® MDX62B2500 21
  Netzrückspeisung MDR60A 13
  Netzrückspeisung MDR61B 14
Technische Daten MDR60A1320 177
  Allgemeine Technische Daten 177
  Bemessungsdaten 178
  Funkentstörfilter 179
  Sicherungen und Leitungsquerschnitte 179
  Strombelastbarkeit 178
Technischer Support 150
Timeout-Zeit SBus 1 57
Typenbezeichnung 95
Typenschild
  MDR60A Baugröße 2 – 4 95
  MDR60A Baugröße 6 96
  MDR61B Baugröße 7 96

U

UL-Approbation 12
Umrichterstatus 48
Umrüstung zum Motorwechselrichter 143
Urheberrechtsvermerk 90
Uz reduziert 52

V

Verzögerungszeit 53

W

Warenzeichen 90
Werkseinstellung 54
Wirkleistungsanzeige 52
Wirkstrom 48

Z

Zwischenkreisadapter 2Q DLZ12B 43, 135
Zwischenkreisadapter 4Q DLZ14B 44, 136
Zwischenkreisdrossel ZD.. 30
Zwischenkreiskopplung DLZ11B.....42, 138
Zwischenkreiskopplung DLZ31B.....45, 140
Zwischenkreisspannung.....48
Zwischenkreisverbindung 76
  Mit Bremsmodul.....10
  Mit Netzrückspeisung 8
  Ohne Netzrückspeisung 7

0 ... 9

7-Segment-Anzeige 161








SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com