



SEW
EURODRIVE

Betriebsanleitung



Applikationsumrichter
MOVIDRIVE® system



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	9
1.1	Gebrauch der Dokumentation.....	9
1.2	Aufbau der Warnhinweise	9
1.2.1	Bedeutung der Signalworte	9
1.2.2	Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise	9
1.2.3	Aufbau der eingebetteten Warnhinweise	10
1.3	Dezimaltrennzeichen bei Zahlenwerten.....	10
1.4	Mängelhaftungsansprüche.....	10
1.5	Inhalt der Dokumentation.....	11
1.6	Mitgeltende Unterlagen.....	11
1.7	Produktnamen und Marken.....	11
1.7.1	Marke der Beckhoff Automation GmbH	11
1.8	Urheberrechtsvermerk	11
1.9	Verfügbarkeit der Geräte	12
2	Sicherheitshinweise	13
2.1	Vorbemerkungen	13
2.2	Betreiberpflichten	13
2.3	Zielgruppe	13
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.4.1	Hubwerksanwendungen.....	15
2.5	Funktionale Sicherheitstechnik	15
2.6	Transport.....	15
2.7	Aufstellung/Montage	16
2.7.1	Anwendungsbeschränkungen.....	16
2.8	Elektrische Installation	17
2.8.1	Erforderliche Schutzmaßnahme.....	17
2.8.2	Stationärer Einsatz.....	17
2.8.3	Generatorischer Betrieb	17
2.9	Sichere Trennung	17
2.10	Inbetriebnahme/Betrieb.....	18
2.10.1	Energiespeicher	18
3	Geräteaufbau.....	19
3.1	Aufbauvarianten.....	19
3.1.1	Applikationsumrichter mit MOVI-C® CONTROLLER power/power eco.....	19
3.1.2	Applikationsumrichter mit MOVI-C® CONTROLLER advanced	21
3.1.3	Applikationsumrichter mit MOVI-C® CONTROLLER standard	23
3.2	Typenschilder MOVIDRIVE® system	25
3.2.1	Gesamtypenschild.....	25
3.2.2	Typenschild Leistungsdaten.....	25
3.3	Typenschlüssel MOVIDRIVE® system	26
3.4	Geräteaufbau des Applikationsumrichters	27
3.4.1	MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. ..	27
3.4.2	MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. ..	28
3.4.3	MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-.. ..	29

3.4.4	MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0210 – 0290-2_3-..	30
3.4.5	MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. , MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..	31
3.4.6	MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. , MDX91A-0840 – 1080-2_3-..	32
3.5	Kartensteckplätze	33
4	Installation	34
4.1	Zulässige Anzugsdrehmomente	34
4.2	Besonderheiten beim Transport der Geräte	35
4.3	Mechanische Installation	36
4.3.1	Bohrbilder	37
4.3.2	Mindestfreiraum und Einbaulage	38
4.4	Abdeckungen	39
4.4.1	Abdeckhauben	39
4.4.2	Berührschutzabdeckungen	41
4.5	Schalschrankmontage	43
4.5.1	Umrichter und Schirmblech unten	43
4.5.2	Montage mit Unterbauwiderstand BW120-001	44
4.5.3	Schirmblech oben	46
4.5.4	Schirmblech Steuerkopf unten	46
4.6	Elektrische Installation	47
4.6.1	Allgemeine Hinweise	48
4.6.2	Zulässige Spannungsnetze	48
4.6.3	Einsatz in IT-Netzen	48
4.6.4	Netzsicherungen, Sicherungstypen	51
4.6.5	Netzanschluss	51
4.6.6	Motoranschluss	53
4.6.7	Netzschütz	54
4.6.8	24-V-Versorgungsspannung	55
4.6.9	Motorausgang	56
4.6.10	Ausgang Brems-Chopper	56
4.6.11	Temperaturauswertung des Motors	56
4.6.12	Bremsenausgang	57
4.6.13	Ein-/Ausgänge	57
4.6.14	Systembus EtherCAT®/SBus ^{PLUS}	58
4.6.15	Geber	60
4.7	Installation Optionen und Zubehör	61
4.7.1	Einbau einer Karte	61
4.7.2	Ein-/Ausgabekarte CIO21A und CID21A	64
4.7.3	Multigeberkarte CES11A	67
4.8	Bremswiderstände	71
4.8.1	Zulässige Montage der Bremswiderstände	72
4.8.2	Schutz des Bremswiderstands gegen thermische Überlastung	74
4.9	Netzfilter	84
4.10	EMV-gerechte Installation	85
4.10.1	Schalschrank	86
4.10.2	HF-Potenzialausgleich in der Anlage	86
4.10.3	Leitungsverlegung	86

4.10.4	Anschluss Netzzuleitung	87
4.10.5	Anschluss Netzfilter.....	87
4.10.6	Anschluss Bremswiderstand	87
4.10.7	Anschluss Motor und Bremse	88
4.10.8	Anschluss Steuerleitung.....	88
4.10.9	Anschluss Geber.....	89
4.10.10	Auflage Schirmung	89
4.11	Klemmenbelegung	90
4.12	Schaltbilder	95
4.12.1	Allgemeine Hinweise zu den Schaltbildern	95
4.12.2	Leistungsanschluss	95
4.12.3	Bremsenansteuerung.....	98
4.12.4	Elektronikanschluss	102
4.12.5	Anschluss-Schema Ein-/Ausgabekarten CIO21A und CID21A	105
4.13	Information regarding UL	108
4.13.1	Field wiring power terminals.....	108
4.13.2	Short circuit current rating	108
4.13.3	Branch circuit protection.....	108
4.13.4	Motor overload protection	109
4.13.5	Ambient temperature.....	109
4.13.6	Environmental Conditions	109
5	Inbetriebnahme	110
5.1	Allgemein	110
5.1.1	Hubwerksanwendungen.....	110
5.1.2	Netzzuschaltung.....	110
5.1.3	Stecken von Leitungen.....	110
5.2	Einstellen der EtherCAT®-ID	111
5.3	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	112
5.4	Inbetriebnahmeverlauf	113
5.4.1	Checkliste für die Inbetriebnahme.....	116
5.5	Anbindung an die Engineering-Software	117
6	Betrieb	118
6.1	Allgemeine Hinweise.....	118
6.2	7-Segment-Anzeige	119
6.2.1	Betriebsanzeigen	119
6.2.2	Fehleranzeige	119
6.3	Betriebsanzeigen	120
6.4	Fehlerbeschreibung Grundgerät	122
6.4.1	Fehler 1 Endstufenüberwachung	122
6.4.2	Fehler 3 Erdschluss	122
6.4.3	Fehler 4 Brems-Chopper.....	122
6.4.4	Fehler 6 Netzfehler.....	123
6.4.5	Fehler 7 Zwischenkreis	123
6.4.6	Fehler 8 Drehzahlüberwachung	123
6.4.7	Fehler 9 Regelverfahren	124

6.4.8	Fehler 10 Data-Flexibility	125
6.4.9	Fehler 11 Temperaturüberwachung	126
6.4.10	Fehler 13 Geber 1	127
6.4.11	Fehler 14 Geber 2	131
6.4.12	Fehler 16 Inbetriebnahme	135
6.4.13	Fehler 17 Interner Rechnerfehler	138
6.4.14	Fehler 18 Softwarefehler	138
6.4.15	Fehler 19 Prozessdaten	139
6.4.16	Fehler 20 Geräteüberwachung	140
6.4.17	Fehler 23 Leistungsteil	141
6.4.18	Fehler 24 Nockenschaltwerk	142
6.4.19	Fehler 25 Überwachung der Parameterspeicher	143
6.4.20	Fehler 26 Externer Fehler	145
6.4.21	Fehler 28 FCB-Antriebsfunktionen	146
6.4.22	Fehler 29 HW-Endschalter	147
6.4.23	Fehler 30 SW-Endschalter	148
6.4.24	Fehler 31 Thermischer Motorschutz	148
6.4.25	Fehler 32 Kommunikation	150
6.4.26	Fehler 33 Systeminitialisierung	151
6.4.27	Fehler 34 Prozessdatenkonfiguration	153
6.4.28	Fehler 35 Funktionsfreischaltung	153
6.4.29	Fehler 42 Schleppfehler	154
6.4.30	Fehler 46 Sicherheitskarte	154
6.4.31	Fehler 47 Einspeise-Einheit	155
6.4.32	Fehler 48 Modulbus	156
6.4.33	Fehler 50 E/A-Karte	156
6.4.34	Fehler 51 Analogverarbeitung	157
6.4.35	Fehler 52 Ex-Schutzfunktion Kategorie 2	157
6.5	Fehlerbeschreibung Leistungsteil	159
6.5.1	Fehler 7 Zwischenkreis	159
6.5.2	Fehler 11 Temperaturüberwachung	159
6.5.3	Fehler 17 Interner Rechnerfehler	159
6.5.4	Fehler 18 Softwarefehler	159
6.5.5	Fehler 20 Geräteüberwachung	160
6.5.6	Fehler 25 Überwachung der Parameterspeicher	160
6.5.7	Fehler 32 Kommunikation	161
6.5.8	Fehler 33 Systeminitialisierung	162
6.5.9	Fehler 44 Subkomponente Leistungsteil	162
6.6	Reaktionen auf Fehlerquittierung	164
6.6.1	Fehlerquittierung	164
6.7	Fehlerreaktionen	166
6.7.1	Standard-Fehlerreaktionen	166
6.7.2	Parametrierbare Fehler	166
7	Service	168
7.1	Elektronik-Service von SEW-EURODRIVE	168
7.2	Langzeitlagerung	168

7.2.1	Vorgehensweise bei unterlassener Wartung	168
7.3	Außenbetriebnahme	169
7.4	Entsorgung.....	169
8	Technische Daten.....	170
8.1	Kennzeichnungen	170
8.1.1	Grundgerät.....	170
8.1.2	Zubehör.....	171
8.2	Allgemeine technische Daten	173
8.3	Technische Daten Grundgerät.....	174
8.3.1	Leistungsdaten 3 x AC 400 V	174
8.3.2	Leistungsdaten 3 x AC 230 V	177
8.4	Technische Daten Zubehör.....	179
8.4.1	Installationszubehör	179
8.5	Elektronikdaten – Signalklemmen.....	180
8.6	Elektronikdaten – Antriebssicherheitsfunktionen	181
8.7	Maßbilder	182
8.7.1	MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.....	182
8.7.2	MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. mit Bremswiderstand	183
8.7.3	MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-..	184
8.7.4	MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-..	185
8.7.5	MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0213 – 0290-2_3-..	186
8.7.6	MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. , MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..	187
8.7.7	MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. , MDX91A-0840 – 1080-2_3-..	188
8.8	Technische Daten der Karten	189
8.8.1	Ein-/Ausgabekarten CIO21A und CID21A	189
8.8.2	Multigeberkarte CES11A.....	191
8.8.3	Sicherheitskarten CS..A	192
8.9	Technische Daten der Geberschnittstellen	194
8.9.1	Grundgerät	194
8.9.2	Multigeberkarte CES11A.....	194
8.10	Technische Daten der Bremswiderstände, Filter und Drosseln	195
8.10.1	Bremswiderstände Typ BW.../BW...-T	195
8.10.2	Option thermischer Schutzschalter TCB	205
8.10.3	Netzfilter	207
8.10.4	Netzdrossel	209
8.10.5	Ausgangsfilter	211
8.10.6	Ausgangsdrossel.....	213
9	Funktionale Sicherheit	215
9.1	Allgemeine Hinweise.....	215
9.1.1	Normengrundlage	215
9.2	Integrierte Sicherheitstechnik.....	215
9.2.1	Sicherer Zustand	215
9.2.2	Sicherheitskonzept.....	216
9.2.3	Schematische Darstellung des Sicherheitskonzepts	217

Inhaltsverzeichnis

9.2.4	Antriebssicherheitsfunktionen	218
9.2.5	Einschränkungen	220
9.3	Sicherheitstechnische Auflagen.....	221
9.3.1	Zulässige Geräte	221
9.3.2	Anforderungen an die Installation	222
9.3.3	Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung.....	223
9.3.4	Anforderungen an die Inbetriebnahme.....	224
9.3.5	Anforderungen an den Betrieb	225
9.4	Anschlussvarianten.....	226
9.4.1	Allgemeine Hinweise	226
9.4.2	Anforderungen	226
9.4.3	Schaltbilder	228
9.4.4	Anschluss X6 am Gerät	230
9.5	Sicherheitskennwerte.....	231
10	Anhang	232
10.1	Kurzzeichenlegende	232
	Stichwortverzeichnis.....	234
11	Adressenliste	238

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Dokumentation

Die vorliegende Version der Dokumentation ist die Originalausführung.

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Produkts. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Arbeiten an dem Produkt ausführen.

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

1.2 Aufbau der Warnhinweise

1.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte der Warnhinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
▲ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen
▲ WARNUNG	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Verletzungen
▲ VORSICHT	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Verletzungen
ACHTUNG	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Produkts oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung mit dem Produkt.	

1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

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

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Warnhinweises:



SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Bedeutung der Gefahrensymbole

Die Gefahrensymbole, die in den Warnhinweisen stehen, haben folgende Bedeutung:

Gefahrensymbol	Bedeutung
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor automatischem Anlauf

1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise

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

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

⚠ SIGNALWORT! Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.3 Dezimaltrennzeichen bei Zahlenwerten

Diese Dokumentation verwendet den Punkt als Dezimaltrennzeichen.

Beispiel: 30.5 kg

1.4 Mängelhaftungsansprüche

Beachten Sie die Informationen in dieser Dokumentation. Dies ist die Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie zuerst die Dokumentation, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten!

1.5 Inhalt der Dokumentation

Die vorliegende Dokumentation enthält sicherheitstechnische Ergänzungen und Aufgaben für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen.

1.6 Mitgelieferte Unterlagen

Für alle weiteren Komponenten gelten die dazugehörigen Dokumentationen.

1.7 Produktnamen und Marken

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

1.7.1 Marke der Beckhoff Automation GmbH

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.



1.8 Urheberrechtsvermerk

© 2019 SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten. Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

1.9 Verfügbarkeit der Geräte

In dieser Dokumentation werden auch Geräte gezeigt, die zum Zeitpunkt der Drucklegung noch nicht verfügbar sind.

In der folgenden Tabelle finden Sie die verfügbaren Applikationsumrichter. Zubehör wie Bremswiderstände, Drosseln und Filter, die für den Betrieb der verfügbaren Umrichter benötigt werden, sind verfügbar.

Typenbezeichnung
MDX9_A-0020-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0025-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0032-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0040-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0055-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0070-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0095-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0125-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0160-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0240-503-4-S00/E00
MDX9_A-0320-503-4-S00/E00
MDX9_A-0460-503-4-S00/E00
MDX9_A-0620-503-4-S00/E00
MDX9_A-0750-503-4-S00/E00
MDX91A-0910-503-4-S00/E00
MDX91A-1130-503-4-S00/E00
MDX91A-1490-503-4-S00/E00
MDX9_A-0070-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0093-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0140-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0213-203-4-S00/E00
MDX9_A-0290-203-4-S00/E00
MDX9_A-0420-203-4-S00/E00
MDX9_A-0570-203-4-S00/E00
MDX91A-0840-203-4-S00/E00
MDX91A-1080-203-4-S00/E00

2 Sicherheitshinweise

2.1 Vorbemerkungen

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden und beziehen sich vorrangig auf den Einsatz der hier dokumentierten Produkte. Wenn Sie zusätzlich weitere Komponenten verwenden, beachten Sie auch deren Warn- und Sicherheitshinweise.

2.2 Betreiberpflichten

Stellen Sie als Betreiber sicher, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Produkt arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben.

Stellen Sie als Betreiber sicher, dass alle folgend aufgeführten Arbeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden:

- Aufstellung und Montage
- Installation und Anschluss
- Inbetriebnahme
- Wartung und Instandhaltung
- Außerbetriebnahme
- Demontage

Stellen Sie sicher, dass die Personen, die am Produkt arbeiten, die folgenden Vorschriften, Bestimmungen, Unterlagen und Hinweise beachten:

- Nationale und regionale Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung
- Warn- und Sicherheitsschilder am Produkt
- Alle weiteren zugehörigen Projektierungsunterlagen, Installations- und Inbetriebnahmeanleitungen sowie Schaltbilder
- Keine beschädigten Produkte montieren, installieren oder in Betrieb nehmen
- Alle anlagenspezifischen Vorgaben und Bestimmungen

Stellen Sie sicher, dass Anlagen, in denen das Produkt eingebaut ist, mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen ausgerüstet sind. Beachten Sie hierbei die gültigen Sicherheitsbestimmungen und Gesetze über technische Arbeitsmittel und Unfallverhütungsvorschriften.

2.3 Zielgruppe

Fachkraft für mechanische Arbeiten

Alle mechanischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer Fachkraft mit geeigneter Ausbildung ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Qualifizierung im Bereich Mechanik gemäß den national geltenden Vorschriften
- Kenntnis dieser Dokumentation

Fachkraft für elektrotechnische Arbeiten	<p>Alle elektrotechnischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft mit geeigneter Ausbildung ausgeführt werden. Elektrofachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualifizierung im Bereich Elektrotechnik gemäß den national geltenden Vorschriften • Kenntnis dieser Dokumentation
Zusätzliche Qualifikation	<p>Die Personen müssen darüber hinaus mit den gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen vertraut sein und den anderen in dieser Dokumentation genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen. Die Personen müssen die betrieblich ausdrücklich erteilte Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu kennzeichnen und zu erden.</p>
Unterwiesene Personen	<p>Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung dürfen ausschließlich von ausreichend unterwiesenen Personen durchgeführt werden. Diese Unterweisungen müssen die Personen in die Lage versetzen, die erforderlichen Tätigkeiten und Arbeitsschritte sicher und bestimmungsgemäß durchführen zu können.</p>

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für den Schaltschrankeinbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt.

Beim Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen ist die Inbetriebnahme des Produkts solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den lokalen Gesetzen und Richtlinien entspricht. Für den europäischen Raum gelten beispielhaft die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie die EMV-Richtlinie 2014/30/EU. Beachten Sie dabei die EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen). Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

Die in der Konformitätserklärung genannten Normen werden für das Produkt angewendet.

Diese Anlagen können für den mobilen oder stationären Einsatz vorgesehen sein. Die Motoren müssen zum Betrieb an Umrichtern geeignet sein. Sie dürfen keine anderen Lasten an das Produkt anschließen. Schließen Sie auf gar keinen Fall kapazitive Lasten an das Produkt an.

Das Produkt kann in industriellen und gewerblichen Anlagen folgende Motoren betreiben:

- Drehstrom-Asynchronmotoren mit Kurzschlussläufer
- Permanent erregte Drehstrom-Synchronmotoren

Die technischen Daten sowie die Angaben zu den Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Typenschild und dem Kapitel "Technische Daten" in der Dokumentation. Halten Sie die Daten und Bedingungen unbedingt ein.

Wenn Sie das Produkt nicht bestimmungsgemäß oder unsachgemäß verwenden, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

2.4.1 Hubwerksanwendungen

Um Lebensgefahr durch ein herabstürzendes Hubwerk zu vermeiden, beachten Sie Folgendes beim Einsatz des Produkts in Hubwerksanwendungen:

- Sie müssen mechanische Schutzvorrichtungen verwenden.

Anwendungen im Regelverfahren ELSM®

Wenn der Umrichter im Regelverfahren ELSM® betrieben wird, ist der Einsatz in Hubwerksanwendungen nicht zulässig. In diesem Regelverfahren sind nur Anwendungen der horizontalen Fördertechnik zulässig.

2.5 Funktionale Sicherheitstechnik

Wenn die Dokumentation es nicht ausdrücklich zulässt, darf das Produkt ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen.

2.6 Transport

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf Transportschäden. Teilen Sie Transportschäden sofort dem Transportunternehmen mit. Wenn das Produkt beschädigt ist, darf keine Montage, Installation und Inbetriebnahme erfolgen.

Beachten Sie beim Transport folgende Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass das Produkt keinen mechanischen Stößen ausgesetzt ist.

Wenn erforderlich, verwenden Sie geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel.

Beachten Sie die Hinweise zu den klimatischen Bedingungen gemäß dem Kapitel "Technische Daten" in der Dokumentation.

2.7 Aufstellung/Montage

Beachten Sie, dass die Aufstellung und Kühlung des Produkts entsprechend den Vorschriften dieser Dokumentation erfolgt.

Schützen Sie das Produkt vor starker, mechanischer Beanspruchung. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen oder Isolationsabstände verändert werden. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden.

Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Mechanische Installation".

2.7.1 Anwendungsbeschränkungen

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 und Strahlungen
- Der Einsatz in Anwendungen mit unzulässig hohen mechanischen Schwingungs- und Stoßbelastungen, die über die Anforderungen der EN 61800-5-1 hinausgehen
- Der Einsatz oberhalb von 3800 m über NHN

Das Produkt kann unter folgenden Randbedingungen in Höhen ab 1000 m über NHN bis maximal 3800 m über NHN eingesetzt werden:

- Unter Berücksichtigung des reduzierten Dauernennstroms, siehe Kapitel "Technische Daten" in der Dokumentation.
- Die Luft- und Kriechstrecken sind ab 2000 m über NHN nur für Überspannungskategorie II nach EN 60664 ausreichend. Wenn für die Installation Überspannungskategorie III nach EN 60664 gefordert ist, müssen Sie mit einem zusätzlichen externen Überspannungsschutz die netzseitigen Überspannungen von der Kategorie III auf die Kategorie II reduzieren.
- Wenn eine sichere elektrische Trennung gefordert ist, realisieren Sie diese in Höhen ab 2000 m über NHN außerhalb des Produkts (sichere elektrische Trennung nach EN 61800-5-1 bzw. EN 60204-1)

2.8 Elektrische Installation

Stellen Sie sicher, dass nach der elektrischen Installation alle erforderlichen Abdankungen richtig angebracht sind.

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

2.8.1 Erforderliche Schutzmaßnahme

Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß mit der Schutzerdung verbunden ist.

2.8.2 Stationärer Einsatz

Notwendige Schutzmaßnahme für das Produkt ist:

Art der Energieübertragung	Schutzmaßnahme
Direkte Netzeinspeisung	<ul style="list-style-type: none">• Schutzerdung

2.8.3 Generatorischer Betrieb

Durch Bewegungsenergie der Anlage/Maschine wird der Antrieb als Generator betrieben. Sichern Sie die Abtriebswelle gegen Rotation, bevor Sie den Anschlusskasten öffnen.

2.9 Sichere Trennung

Das Produkt erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung zwischen Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise ebenfalls die Anforderungen für die sichere Trennung einhalten.

2.10 Inbetriebnahme/Betrieb

Beachten Sie die Warnhinweise in den Kapiteln Inbetriebnahme und Betrieb in der Dokumentation.

Stellen Sie sicher, dass die Anschlusskästen geschlossen und verschraubt sind, bevor Sie die Versorgungsspannung anlegen.

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

Im eingeschalteten Zustand treten an allen Leistungsanschlüssen und an den daran angeschlossenen Kabeln und Klemmen gefährliche Spannungen auf. Dies ist auch dann der Fall, wenn das Produkt gesperrt ist und der Motor stillsteht.

Verbrennungsgefahr durch Lichtbogen: Trennen Sie die Leistungsanschlüsse nicht während des Betriebs. Stecken Sie die Leistungsanschlüsse nicht während des Betriebs auf.

Wenn Sie das Produkt von der Spannungsversorgung trennen, berühren Sie keine spannungsführenden Produktteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren. Halten Sie folgende Mindestausschaltzeit ein:

10 Minuten.

Beachten Sie hierzu auch die Hinweisschilder auf dem Produkt.

Das Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeige-Elemente ist kein Indikator dafür, dass das Produkt vom Netz getrennt und spannungsfrei ist.

Mechanisches Blockieren oder produktinterne Schutzfunktionen können einen Motorstillstand zur Folge haben. Die Behebung der Störungsursache oder ein Reset können dazu führen, dass der Antrieb selbsttätig wieder anläuft. Wenn dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist, trennen Sie erst das Produkt vom Netz und beginnen Sie dann mit der Störungsbehebung.

Verbrennungsgefahr: Die Oberflächentemperatur des Produkts kann während des Betriebs mehr als 60 °C betragen! Berühren Sie das Produkt nicht während des Betriebs. Lassen Sie das Produkt ausreichend abkühlen, bevor Sie es berühren.

2.10.1 Energiespeicher

Die Produkte mit angeschlossenem Energiespeicher sind auch nach dem Trennen vom Netz nicht zwangsläufig spannungslos. Im Regelfall ist im Energiespeicher so viel Energie vorhanden, dass der Betrieb von angeschlossenen Motoren für begrenzte Zeit weiterhin möglich ist. Auch eine Mindestausschaltzeit ist nicht ausreichend.

Führen Sie eine Außerbetriebnahme durch wie im Kapitel "Service" > "Außerbetriebnahme" in der Dokumentation beschrieben.

3 Geräteaufbau

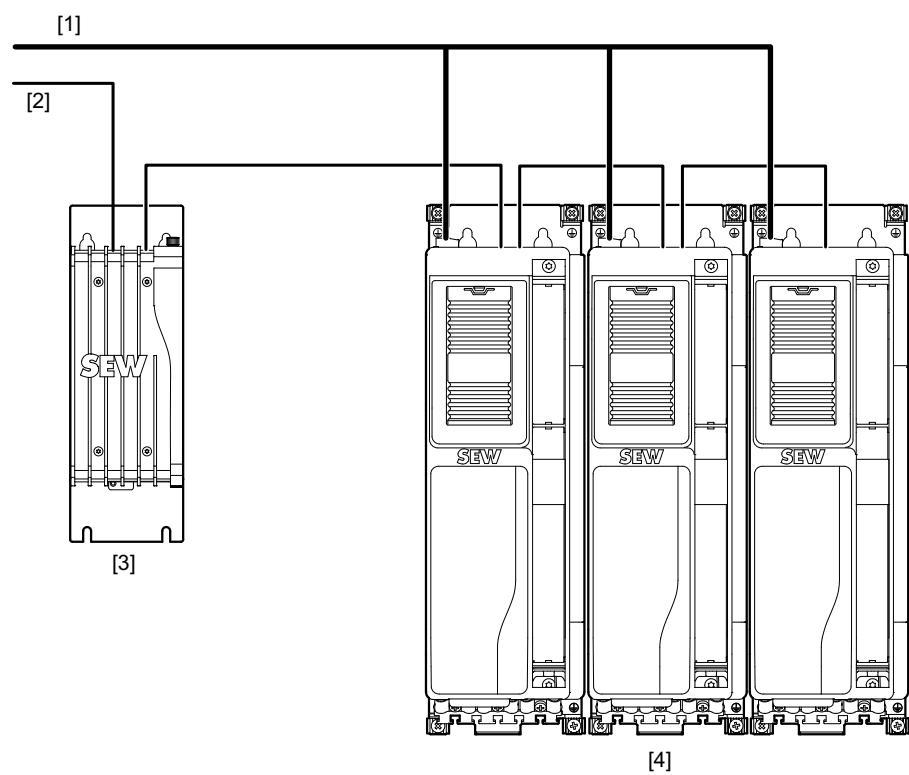
3.1 Aufbauvarianten

Der Applikationsumrichter MOVIDRIVE® system kann in folgenden Aufbauvarianten eingesetzt werden:

- als Applikationsumrichter in Verbindung mit einem MOVI-C® CONTROLLER power/power eco.
- als Applikationsumrichter in Verbindung mit einem MOVI-C® CONTROLLER advanced
- als Applikationsumrichter in Verbindung mit einem MOVI-C® CONTROLLER standard

3.1.1 Applikationsumrichter mit MOVI-C® CONTROLLER power/power eco

MOVIDRIVE® system



9007214102794635

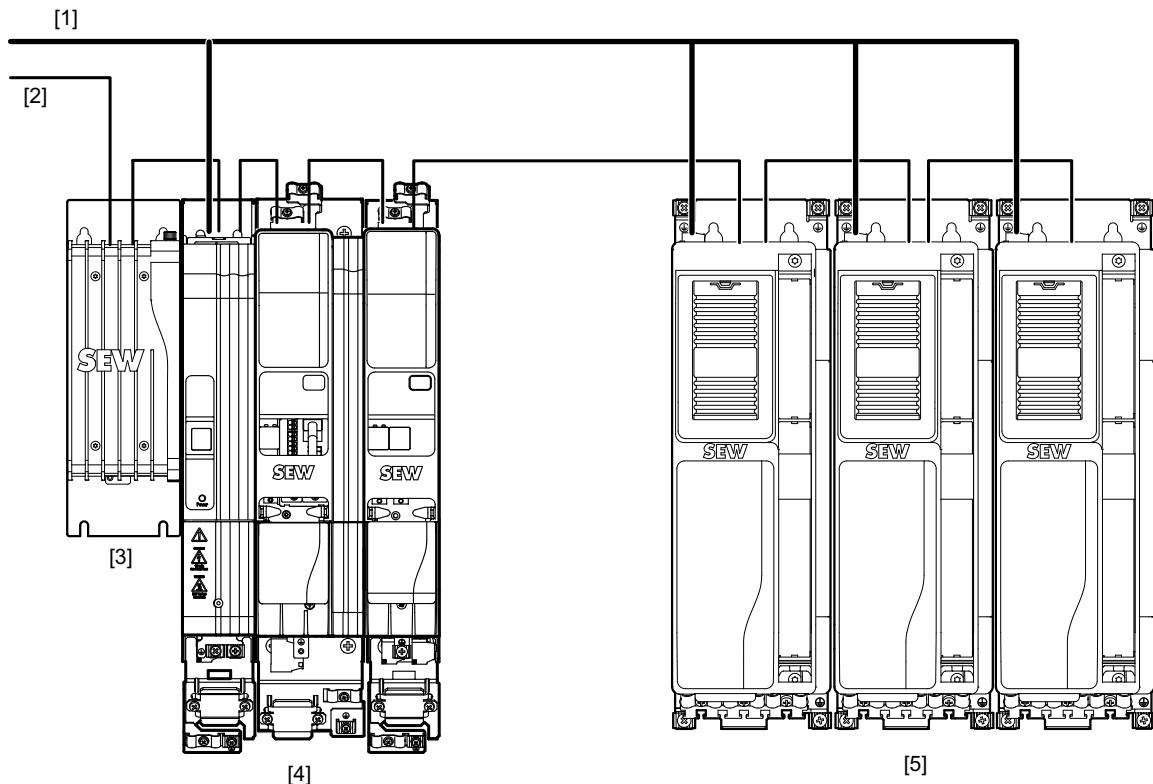
[1] Netzspannung

[2] Industrielle Kommunikation

[3] MOVI-C® CONTROLLER

[4] MOVIDRIVE® system

MOVIDRIVE® modular und MOVIDRIVE® system



9007214127262859

[1] Netzspannung

[4] Achsverbund MOVIDRIVE® modular

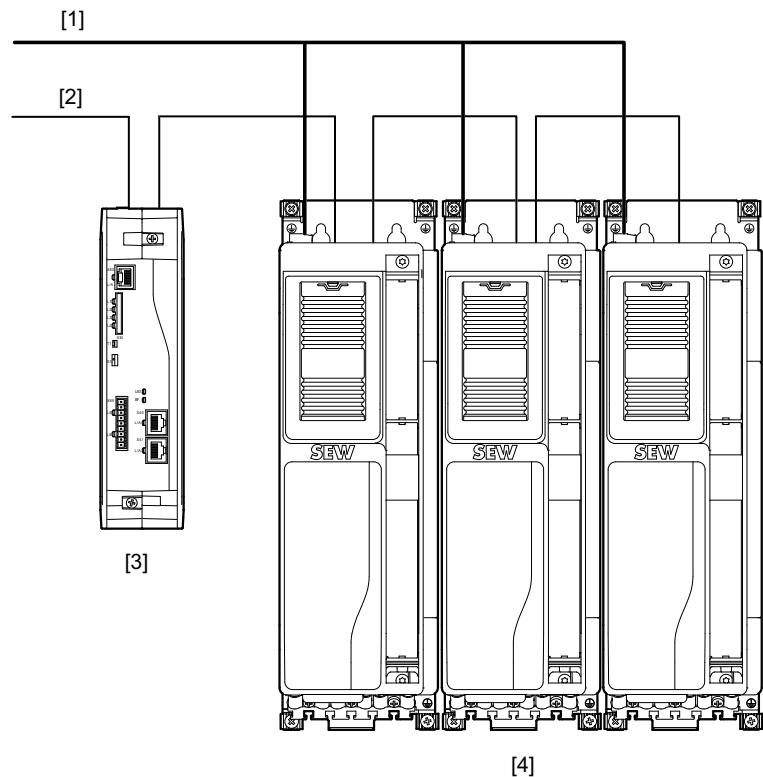
[2] Industrielle Kommunikation

[5] MOVIDRIVE® system

[3] MOVI-C® CONTROLLER

3.1.2 Applikationsumrichter mit MOVI-C® CONTROLLER advanced

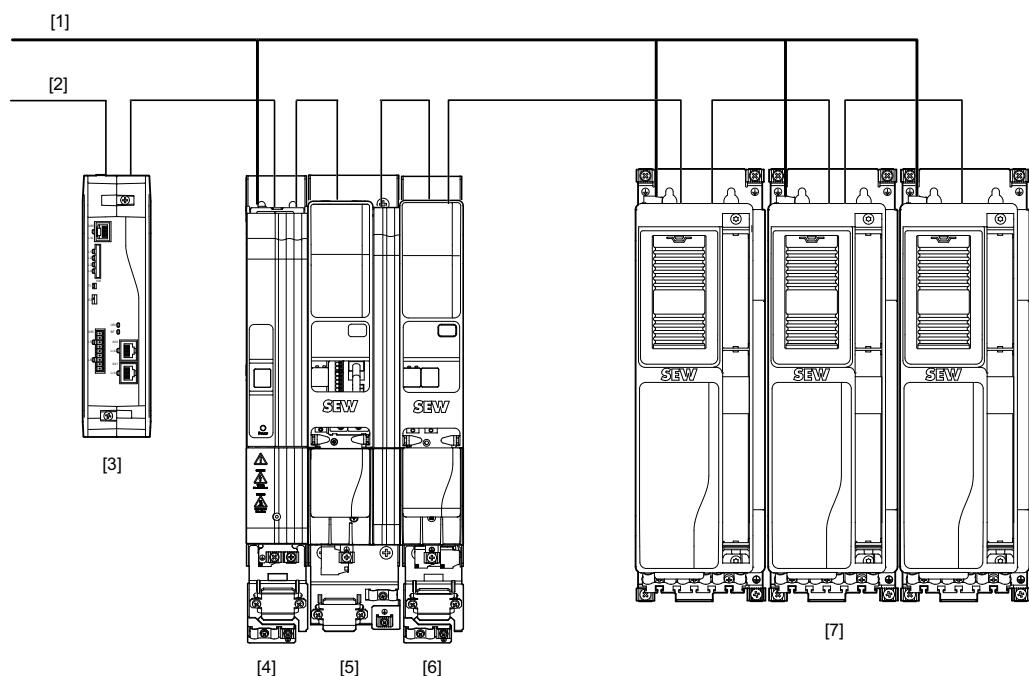
MOVIDRIVE® system



20972835467

- [1] Netzspannung 3 x AC 380 – 500 V
- [2] Industrielle Kommunikation
- [3] MOVI-C® CONTROLLER advanced
- [4] MOVIDRIVE® system

MOVIDRIVE® modular und MOVIDRIVE® system

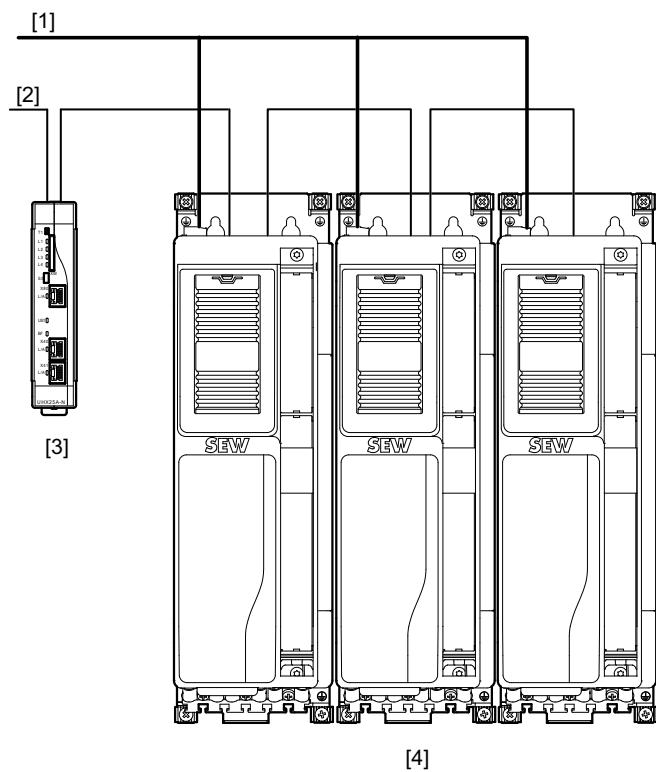


20840829579

- [1] Netzspannung 3 x AC 380 – 500 V
- [2] Industrielle Kommunikation
- [3] MOVI-C® CONTROLLER advanced
- [4] MOVIDRIVE® modular Versorgungsmodul MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Einachsmodul MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Doppelachsmodul MDD..
- [7] MOVIDRIVE® system

3.1.3 Applikationsumrichter mit MOVI-C® CONTROLLER standard

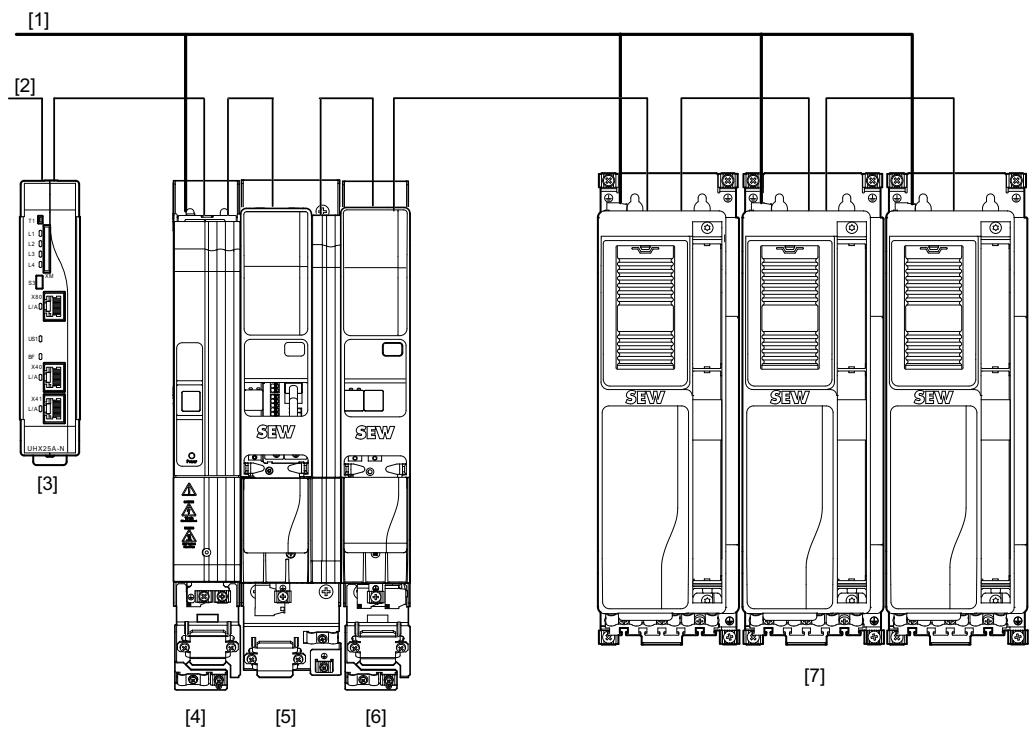
MOVIDRIVE® system



20972837899

- [1] Netzspannung 3 × AC 380 – 500 V
- [2] Industrielle Kommunikation
- [3] MOVI-C® CONTROLLER standard
- [4] MOVIDRIVE® system

MOVIDRIVE® modular und MOVIDRIVE® system

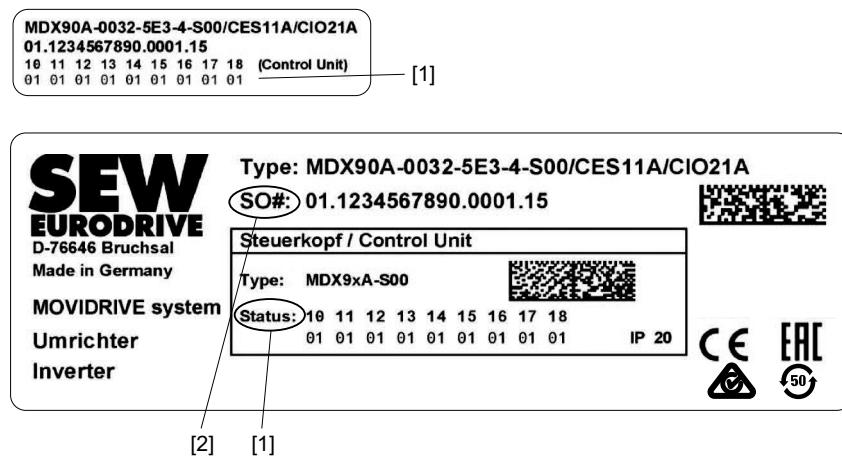


20841203211

- [1] Netzspannung 3 × AC 380 – 500 V
- [2] Industrielle Kommunikation
- [3] MOVI-C® CONTROLLER standard
- [4] MOVIDRIVE® modular Versorgungsmodul MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Einachsmodul MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Doppelachsmodul MDD..
- [7] MOVIDRIVE® system

3.2 Typenschilder MOVIDRIVE® system

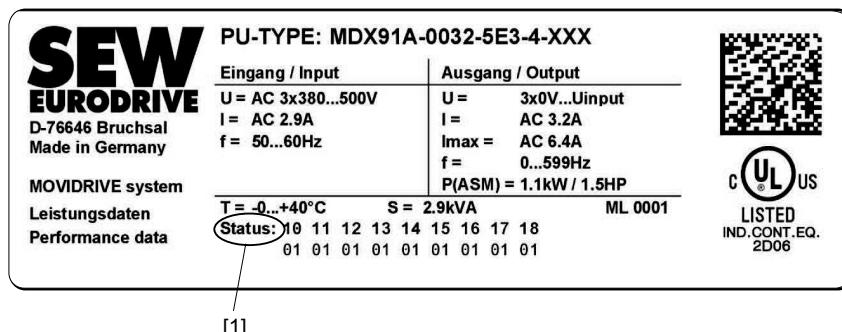
3.2.1 Gesamttypenschild



18014413567942667

- [1] Gerätetestatus
- [2] Seriennummer

3.2.2 Typenschild Leistungsdaten



23907979019

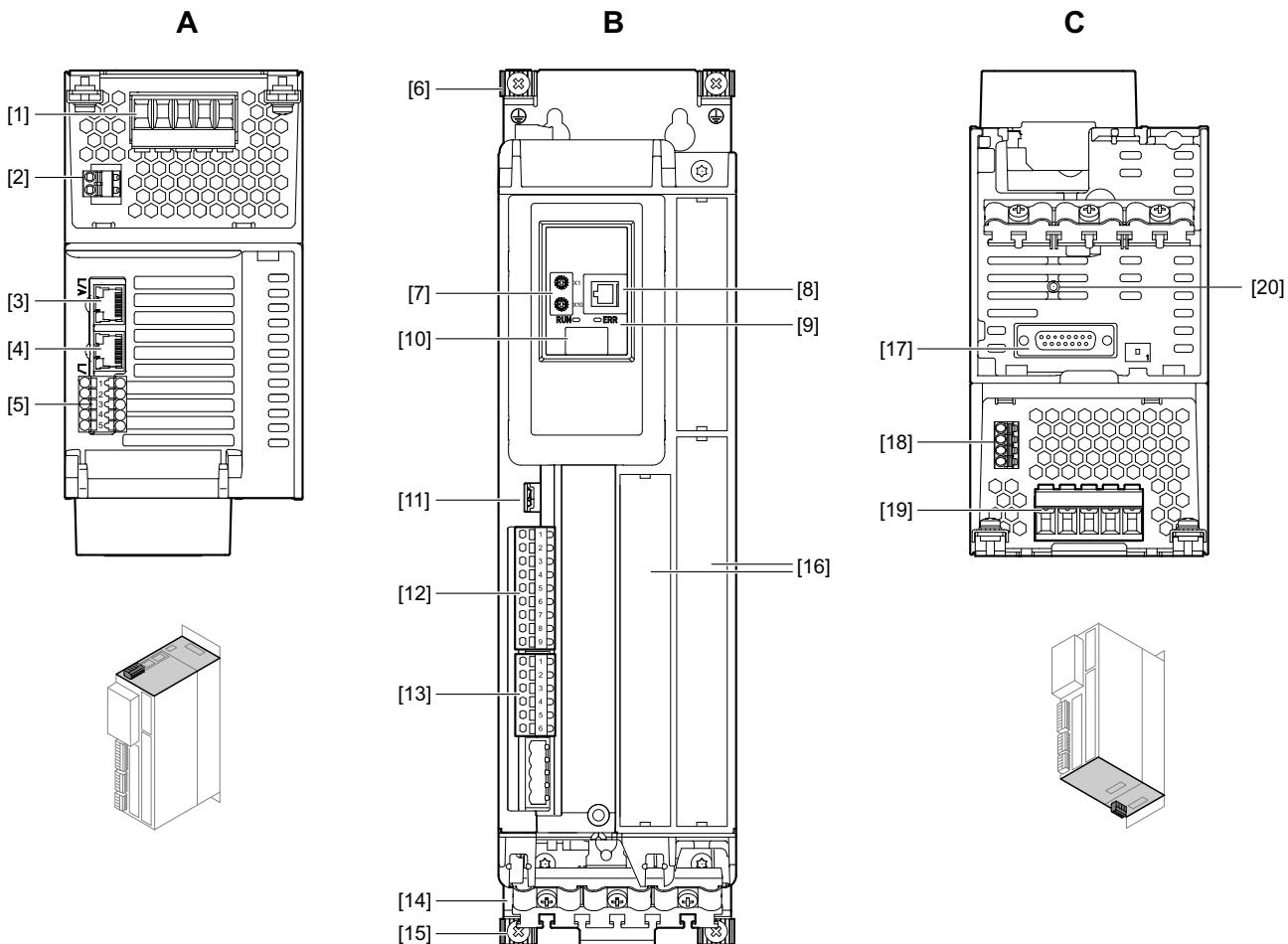
- [1] Gerätetestatus

3.3 Typenschlüssel MOVIDRIVE® system

Beispiel: MDX90A-0125-5E3-X-S00		
Produktfamilie	MD	MOVIDRIVE®
Gerätetyp	X	<ul style="list-style-type: none"> X = Einachsumrichter
Baureihe	90	<ul style="list-style-type: none"> 90 = ohne DC-24-V-Schaltnetzteil 91 = mit DC-24-V-Schaltnetzteil
Version	A	<ul style="list-style-type: none"> A = Versionsstand der Gerätreihe
Leistungsklasse	0125	<ul style="list-style-type: none"> 0125 = Ausgangsnennstrom – z. B. 0125 = 12.5 A
Anschluss-Spannung	5	<ul style="list-style-type: none"> 2 = AC 200 – 240 V 5 = AC 380 – 500 V
Leistungsteil-Variante EMV	E	<ul style="list-style-type: none"> 0 = Grundentstörung integriert E = EMV-Filter Grenzwertkategorie C2 gemäß EN 61800-3
Anschlussart	3	<ul style="list-style-type: none"> 3 = 3-phasige Anschlussart
Betriebsart	X	<ul style="list-style-type: none"> 4 = 4-Quadranten-Betrieb X = nicht relevant
Gerätevariante	S	<ul style="list-style-type: none"> 0 = nicht relevant S = MOVIDRIVE® system: Ansteuerung über MOVI-C® CONTROLLER T = MOVIDRIVE® technology: Ansteuerung über Feldbus E = Umrichter mit Geräteprofil CiA402
Ausführungen	00	<ul style="list-style-type: none"> 00 = Standardausführung
Optionen		<ul style="list-style-type: none"> /L = Ausführung mit lackierten Leiterplatten <p>Die folgende Auflistung ist beispielhaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> /CES11A = Multigeberkarte /CID21A, /CIO21A = Ein-/Ausgabekarten /CS..A = Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A

3.4 Geräteaufbau des Applikationsumrichters

3.4.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3..



27021612063583499

A: Ansicht von oben

- [1] X1: Netzanschluss
- [2] X5: 24-V-Versorgungsspannung
- [3] X30 OUT: Systembus
- [4] X30 IN: Systembus
- [5] X6: Anschluss für sichere Abschaltung (STO)

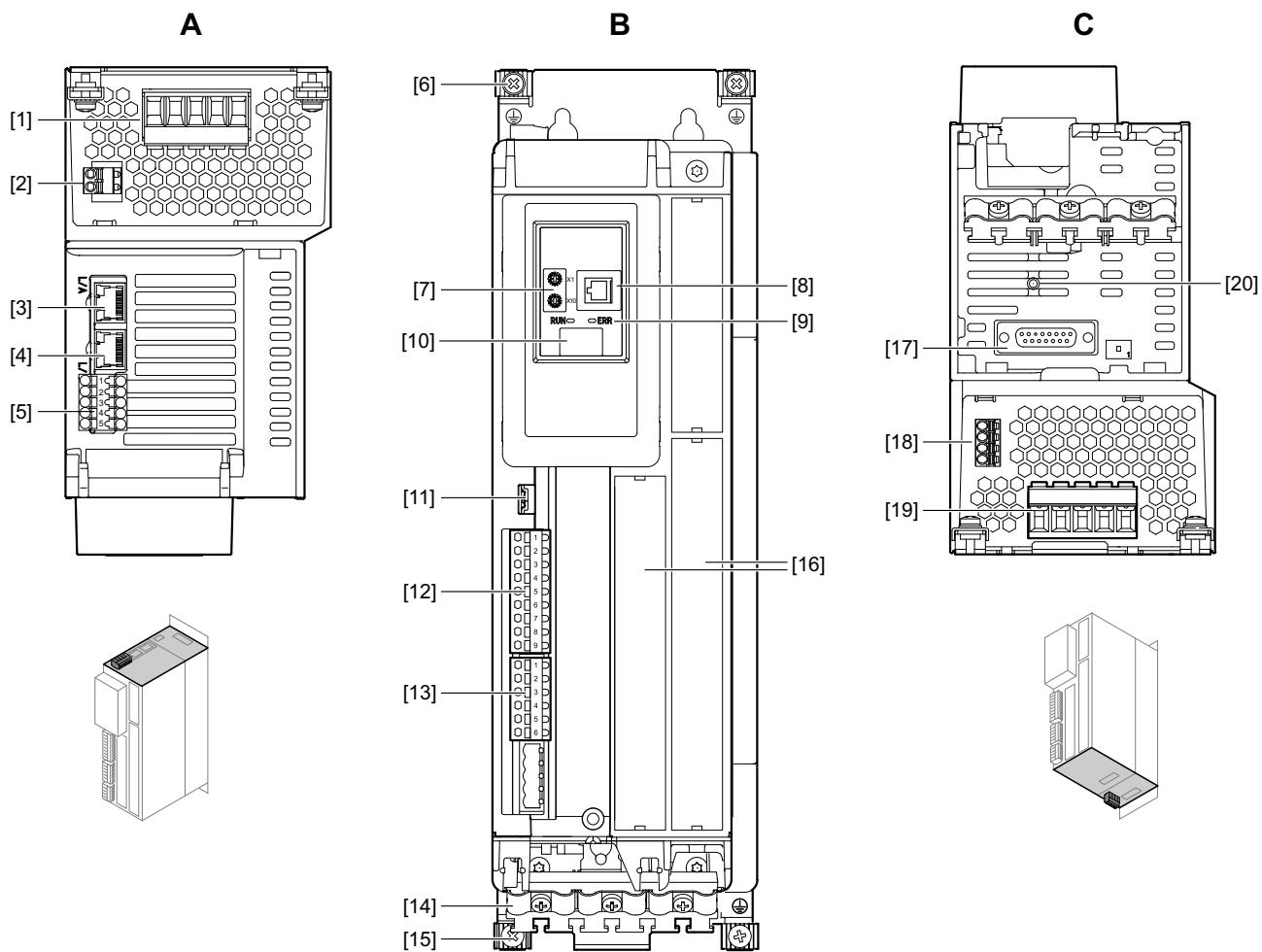
B: Ansicht von vorn

- [6] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [7] EtherCAT®-ID-Schalter
- [8] X31: SEW-EURODRIVE-Service-Schnittstelle
- [9] Status-LEDs EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"
- [10] 7-Segment-Anzeige
- [11] S3: Schalter Betriebsart Modulbus
- [12] X20: Binäreingänge
- [13] X21: Binärausgänge
- [14] Schirmblech
- [15] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [16] Kartensteckplatz

C: Ansicht von unten

- [17] X15: Anschluss Motorgeber
- [18] X10: Bremsenansteuerung und Temperaturüberwachung Motor
- [19] X2: Motor- und Bremswiderstandsanschluss
- [20] X16: Anschluss für digitale Motorintegration

3.4.2 MDX9_A-0055 – 0095-5_3.., MDX9_A-0070 – 0093-2_3..



27021612063593227

A: Ansicht von oben

- [1] X1: Netzanschluss
- [2] X5: 24-V-Versorgungsspannung
- [3] X30 OUT: Systembus
- [4] X30 IN: Systembus
- [5] X6: Anschluss für sichere Abschaltung (STO)

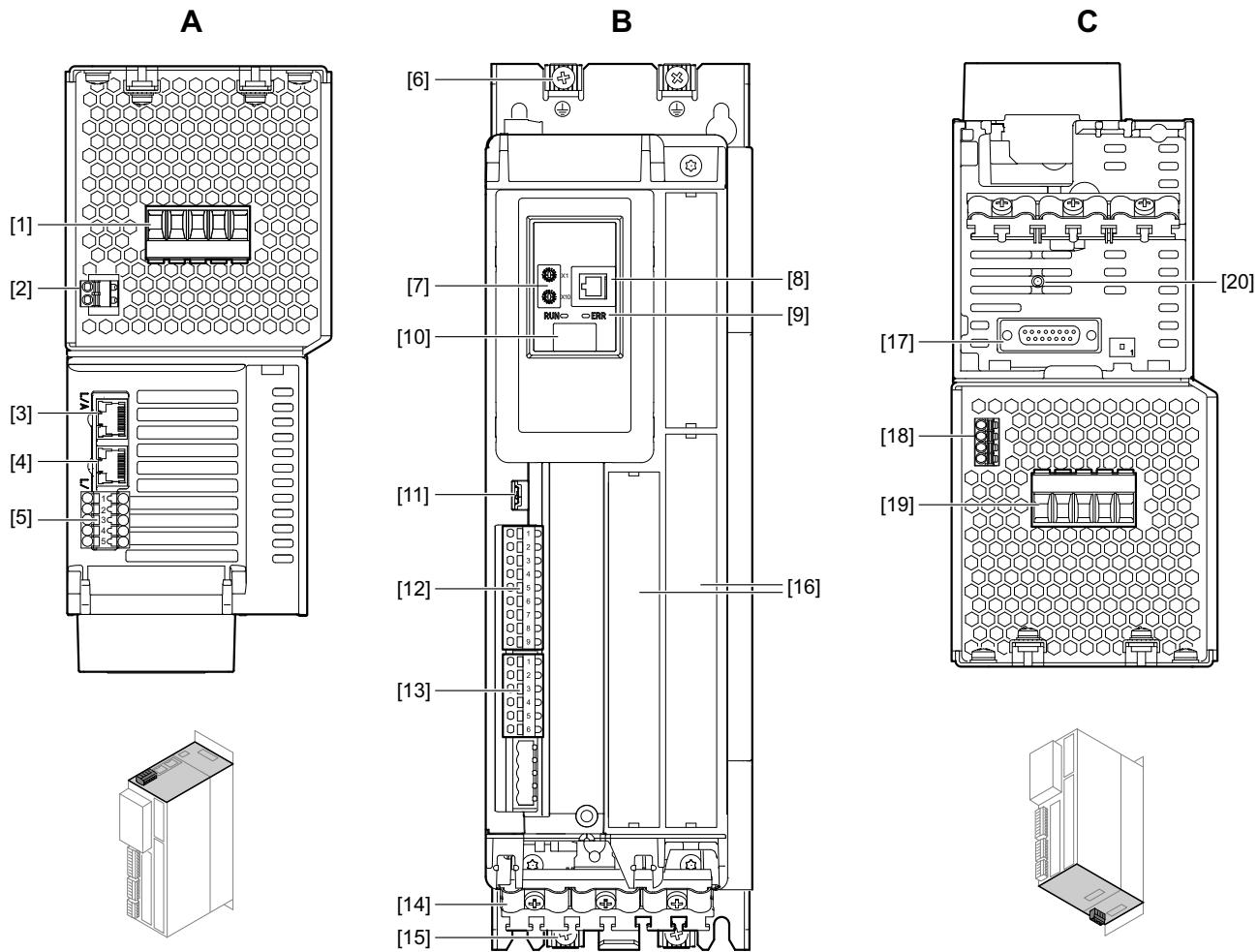
B: Ansicht von vorn

- [6] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [7] EtherCAT®-ID-Schalter
- [8] X31: SEW-EURODRIVE-Service-Schnittstelle
- [9] Status-LEDs EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"
- [10] 7-Segment-Anzeige
- [11] S3: Schalter Betriebsart Modulbus
- [12] X20: Binäreingänge
- [13] X21: Binärausgänge
- [14] Schirmblech
- [15] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [16] Kartensteckplatz

C: Ansicht von unten

- [17] X15: Anschluss Motorgeber
- [18] X10: Bremsenansteuerung und Temperaturüberwachung Motor
- [19] X2: Motor- und Bremswiderstandsanschluss
- [20] X16: Anschluss für digitale Motorintegration

3.4.3 MDX9_A-0125 – 0160-5_3.., MDX9_A-0140-2_3..



27021612063602955

A: Ansicht von oben

- [1] X1: Netzanschluss
- [2] X5: 24-V-Versorgungsspannung
- [3] X30 OUT: Systembus
- [4] X30 IN: Systembus
- [5] X6: Anschluss für sichere Abschaltung (STO)

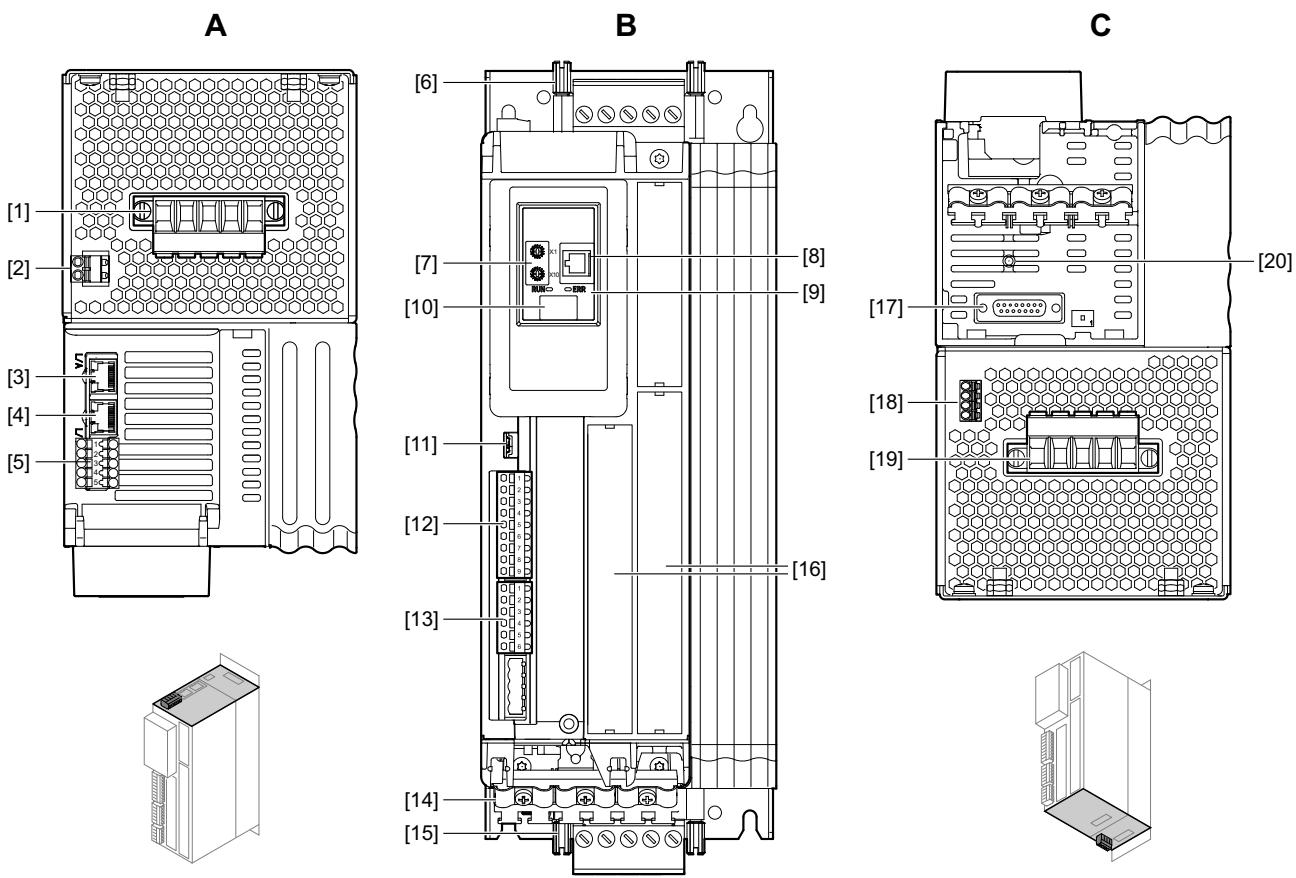
B: Ansicht von vorn

- [6] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [7] EtherCAT®-ID-Schalter
- [8] X31: SEW-EURODRIVE-Service-Schnittstelle
- [9] Status-LEDs EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"
- [10] 7-Segment-Anzeige
- [11] S3: Schalter Betriebsart Modulbus
- [12] X20: Binäreingänge
- [13] X21: Binärausgänge
- [14] Schirmblech
- [15] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [16] Kartensteckplatz

C: Ansicht von unten

- [17] X15: Anschluss Motorgeber
- [18] X10: Bremsenansteuerung und Temperaturüberwachung Motor
- [19] X2: Motor- und Bremswiderstandsanschluss
- [20] X16: Anschluss für digitale Motorintegration

3.4.4 MDX9_A-0240 – 0320-5_3.. , MDX9_A-0210 – 0290-2_3..



27021612063612683

A: Ansicht von oben

- [1] X1: Netzanschluss
- [2] X5: 24-V-Versorgungsspannung
- [3] X30 OUT: Systembus
- [4] X30 IN: Systembus
- [5] X6: Anschluss für sichere Abschaltung (STO)

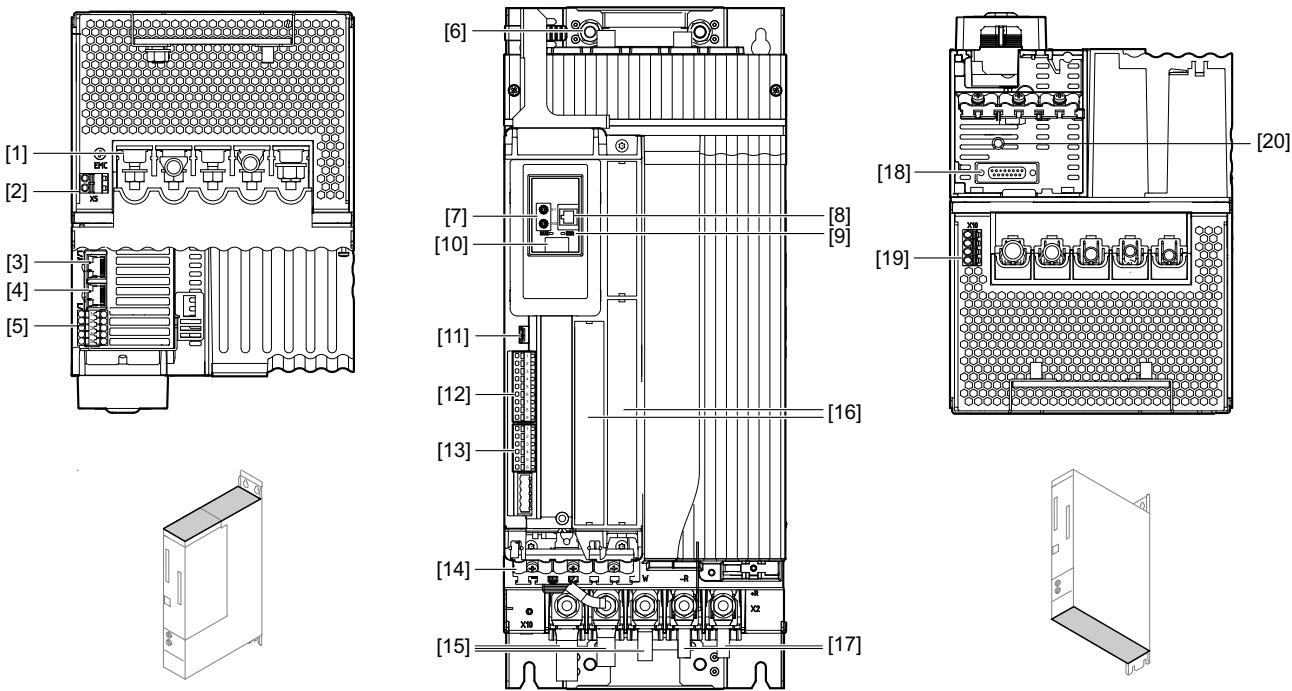
B: Ansicht von vorn

- [6] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [7] EtherCAT®-ID-Schalter
- [8] X31: SEW-EURODRIVE-Service-Schnittstelle
- [9] Status-LEDs EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"
- [10] 7-Segment-Anzeige
- [11] S3: Schalter Betriebsart Modulbus
- [12] X20: Binäreingänge
- [13] X21: Binärausgänge
- [14] Schirmblech
- [15] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [16] Kartensteckplatz

C: Ansicht von unten

- [17] X15: Anschluss Motorgeber
- [18] X10: Bremsenansteuerung und Temperaturüberwachung Motor
- [19] X2: Motor- und Bremswiderstandsanschluss
- [20] X16: Anschluss für digitale Motorintegration

3.4.5 MDX9_A-0460 – 0750-5_3.., MDX9_A-0420 – 0570-2_3..



9007220618454155

A: Ansicht von oben

- [1] X1: Netzanschluss
- [2] X5: 24-V-Versorgungsspannung
- [3] X30 OUT: Systembus
- [4] X30 IN: Systembus
- [5] X6: Anschluss für sichere Abschaltung (STO)

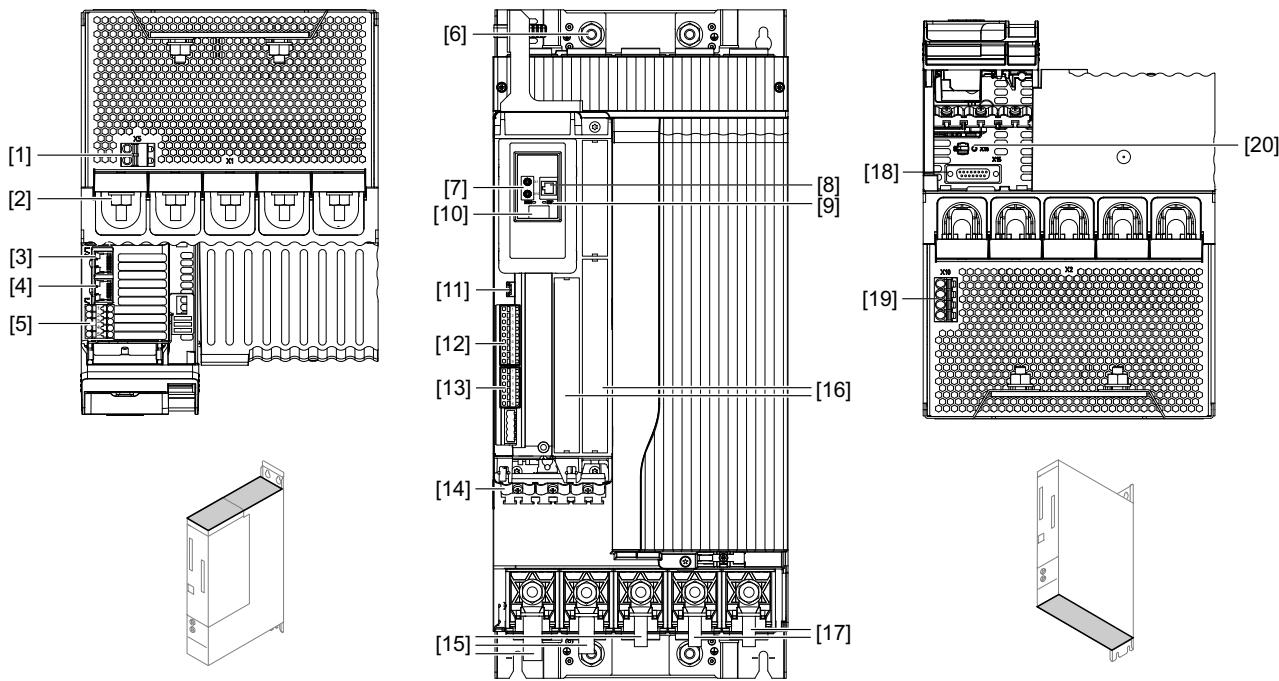
B: Ansicht von vorn

- [6] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [7] EtherCAT®-ID-Schalter
- [8] X31: SEW-EURODRIVE-Service-Schnittstelle
- [9] Status-LEDs EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"
- [10] 7-Segment-Anzeige
- [11] S3: Schalter Betriebsart Modulbus
- [12] X20: Binäreingänge
- [13] X21: Binärausgänge
- [14] Schirmblech
- [15] X2: Motoranschluss
- [16] Kartensteckplatz
- [17] X2: Anschluss Bremswiderstand

C: Ansicht von unten

- [18] X15: Anschluss Motorgeber
- [19] X10: Bremsenansteuerung und Temperaturüberwachung Motor
- [20] X16: Anschluss für digitale Motorintegration

3.4.6 MDX91A-0910 – 1490-5_3-.., MDX91A-0840 – 1080-2_3-..



9007222917489675

A: Ansicht von oben

- [1] X5: 24-V-Versorgungsspannung
- [2] X1: Netzanschluss
- [3] X30 OUT: Systembus
- [4] X30 IN: Systembus
- [5] X6: Anschluss für sichere Abschaltung (STO)

B: Ansicht von vorn

- [6] 2x PE-Anschluss Gehäuse
- [7] EtherCAT®-ID-Schalter
- [8] X31: SEW-EURODRIVE-Service-Schnittstelle
- [9] Status-LEDs EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"
- [10] 7-Segment-Anzeige
- [11] S3: Schalter Betriebsart Modulbus
- [12] X20: Binäreingänge
- [13] X21: Binärausgänge
- [14] Schirmblech
- [15] X2: Motoranschluss
- [16] Kartensteckplatz
- [17] X2: Anschluss Bremswiderstand

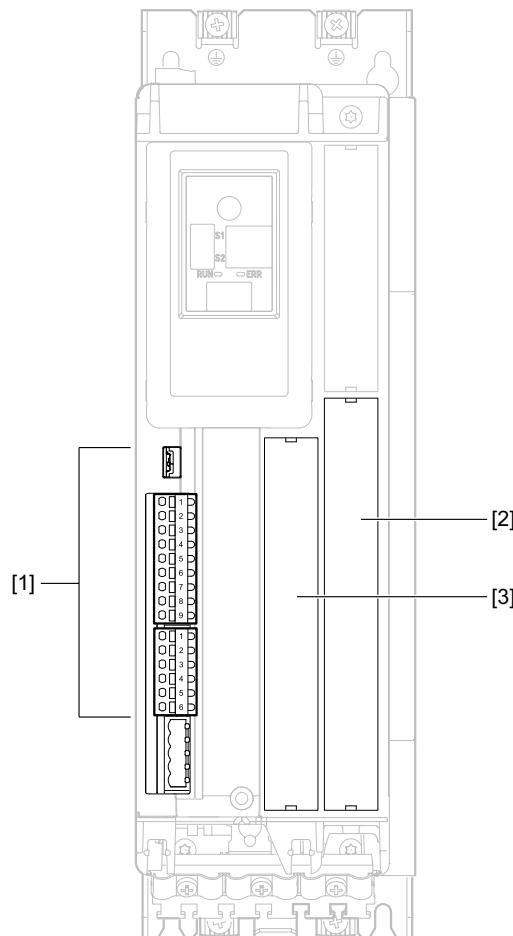
C: Ansicht von unten

- [18] X15: Anschluss Motorgeber
- [19] X10: Bremsenansteuerung und Temperaturüberwachung Motor
- [20] X16: Anschluss für digitale Motorintegration

3.5 Kartensteckplätze

Die Applikationsumrichter können bis zu 2 Karten aufnehmen. Im Folgenden ist die Belegung der Kartenschächte und die Kombinationsmöglichkeiten der Karten dargestellt.

Typenbezeichnung	Beschreibung	Steckplatz
CES11A	Multigeberkarte	[2]
CS..A	Sicherheitskarte MOVISAFE®	[2]
CID21A, CIO21A	Ein-/Ausgabekarten	[3]



- [1] Anschlussfeld des Grundgeräts
- [2] Steckplatz Sicherheitskarte/Multigeberkarte
- [3] Steckplatz Ein-/Ausgabekarten

4 Installation

Die Applikationsumrichter MOVIDRIVE® system sind ihrer Schutzart entsprechend ausschließlich für den Schaltschrankeinbau vorgesehen.

4.1 Zulässige Anzugsdrehmomente

MDX9_A-....5_3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490	1770 – 2200	2500 – 3000	3800 – 47009
MDX9_A-....2_3-..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 0950	-	-	-
Schraubverbindung	Anzugsdrehmomente in Nm								
Netzanschluss	X1	0.5 – 0.8		1.7 – 1.8	8.5 – 9.5	18 – 22			
Motor- und Bremswiderstandsanschluss	X2	0.5 – 0.8		1.7 – 1.8	8.5 – 9.5	18 – 22			
Kontaktschraube für TN-/IT-Netze	EMC				1 – 1.2				
PE-Anschlüsse - M4 - M6					1 – 1.2 3 – 4				
Befestigung der Karten					0.6 – 0.8				

ACHTUNG

Nichteinhalten vorgeschriebener Anzugsdrehmomente.

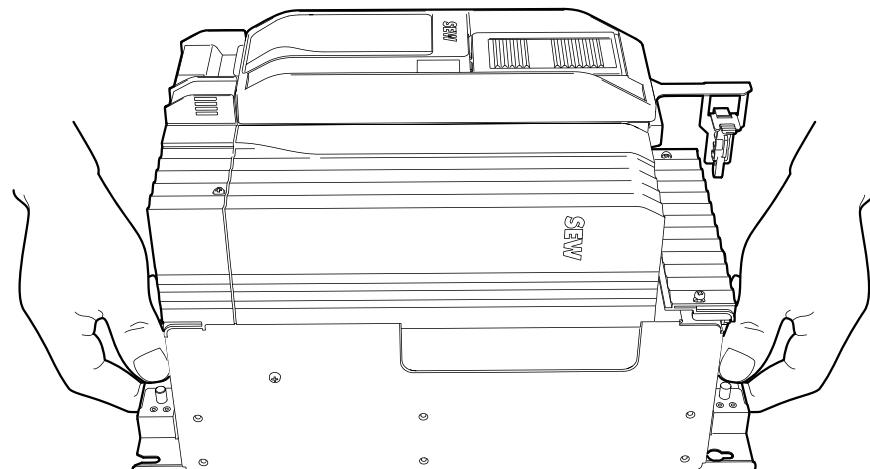
Mögliche Beschädigung des Applikationsumrichters.

- Halten Sie die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente ein. Andernfalls kann unzulässige Erwärmung auftreten, die zu Defekten am Applikationsumrichter führt.
- Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann zu Beschädigungen führen.

4.2 Besonderheiten beim Transport der Geräte

Um die Umrichter ohne Beschädigung anheben und transportieren zu können, ist bei folgenden Geräten die Gehäuserückwand so gestaltet, dass dort sicher mit den Händen eingegriffen werden kann.

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..



21435628299

ACHTUNG

Falsches Anheben und Transportieren des Umrichters.

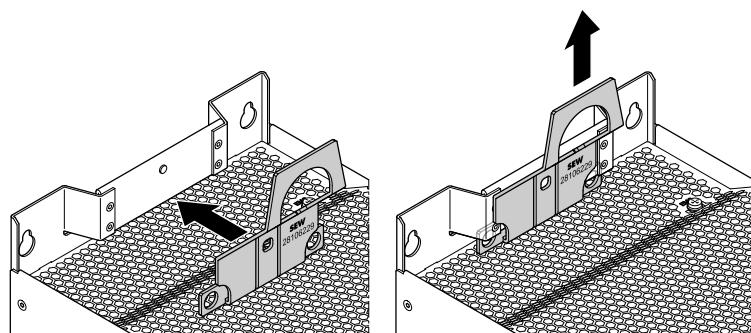
Beschädigung des Umrichters.

- Wird der Umrichter beim Anheben und Transportieren an den Kunststoffteilen oder an den Abdeckungen anstatt an den vorgesehenen Eingriffsmöglichkeiten an der Gehäuserückwand gegriffen, führt dies zu Beschädigungen am Umrichter.

Aufgrund der Gewichtskraft müssen folgende Geräte mit einer Tragöse transportiert werden:

- MDX91A-0910 – 1490-5_3-..
- MDX91A-0840 – 1080-2_3-..

Die Tragöse wird oben am Gehäuse angehängt, siehe folgende Abbildung.



24550948491

Die Tragöse kann mit geeigneten Anschlagmitteln an Hebevorrichtungen befestigt werden.

4.3 Mechanische Installation

⚠ VORSICHT



Gefahr von Personen- und Sachschäden.

Installieren Sie keine defekten oder beschädigten Produkte.

- Prüfen Sie vor jedem Einbau die Produkte auf äußerliche Beschädigungen und tauschen Sie beschädigte Produkte aus.

ACHTUNG

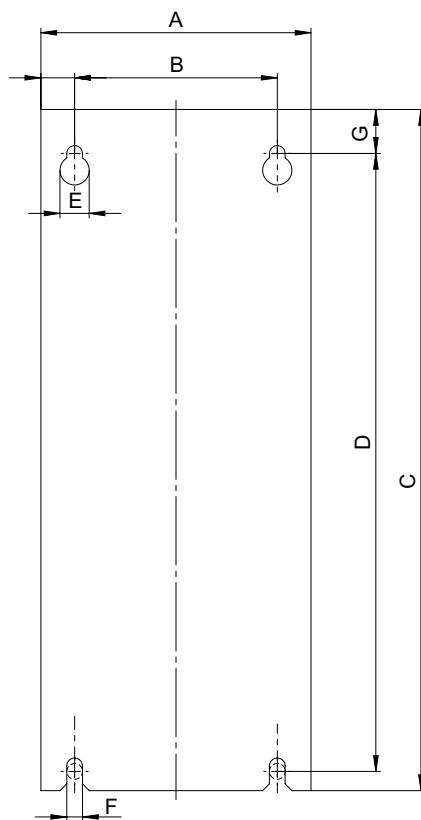
Gefahr von Sachschäden durch schlecht leitende Montageflächen.

Beschädigung des Applikationsumrichters.

- Die Montageplatte im Schaltschrank muss für die Montagefläche des Applikationsumrichters großflächig leitfähig sein (metallisch rein, gut leitend). Nur mit einer großflächig leitfähigen Montageplatte wird ein EMV-gerechter Einbau des Applikationsumrichters erreicht.

4.3.1 Bohrbilder

Umrichter	Abmessungen der Gerätegrundplatte in mm						
	A	B	C	D	E	F	G
MDX9_A-0020 - 0040-5_3..	95	50	350	325	12	6	18
MDX9_A-0055 - 0095-5_3..	105	50	350	325	12	6	18
MDX9_A-0070 - 0093-2_3..							
MDX9_A-0125 - 0160-5_3..	105	80	350	325	12	6	18
MDX9_A-0140-2_3..							
MDX9_A-0240 - 0320-5_3..	135	80	350	325	12	6	18
MDX9_A-0213 - 0290-2_3..							
MDX9_A-0460 - 0750-5_3..	195	160	471	440	12	6	18
MDX9_A-0420 - 0570-2_3..							
MDX91A-0910 - 1490-5_3..	240	200	544	510	12	6	18
MDX91A-0840 - 1080-2_3..							



9007215129195275

4.3.2 Mindestfreiraum und Einbaulage

Beim Einbau der Applikationsumrichter in den Schaltschrank ist Folgendes zu beachten:

- Um eine ungehinderte Kühlung der Applikationsumrichter zu gewährleisten, lassen Sie oberhalb und unterhalb der Applikationsumrichter ab Gehäuse mindestens 100 mm Freiraum. Achten Sie darauf, dass die Luftzirkulation in diesem Freiraum nicht durch Kabel oder anderes Installationsmaterial beeinträchtigt wird.
- Achten Sie darauf, dass sich die Applikationsumrichter nicht im Bereich der warmen Abluft anderer Geräte befinden.
- Bauen Sie die Applikationsumrichter nur senkrecht ein. Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig.

HINWEIS



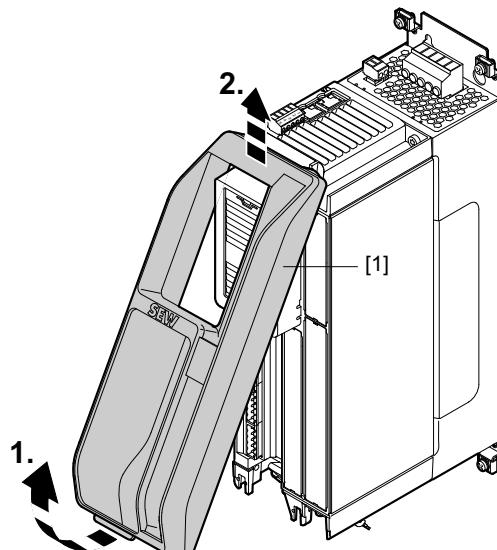
Für Leitungen mit einem Querschnitt ab 10 mm² gelten besondere Biegeräume gemäß EN 61800-5-1. Bei Bedarf müssen die Freiräume vergrößert werden.

4.4 Abdeckungen

4.4.1 Abdeckhauben

Der Applikationsumrichter ist mit einer Abdeckhaube [1] versehen.

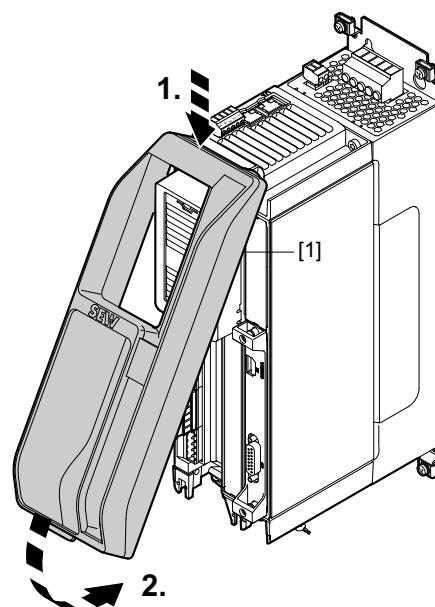
Abdeckhaube abnehmen



14299394571

1. Die Abdeckhaube [1] ist unten mit einem Rastmechanismus versehen. Ziehen Sie das untere Ende der Abdeckhaube vom Applikationsumrichter weg, um den Rastmechanismus zu lösen.
2. Schwenken Sie die Abdeckhaube nach vorne und heben Sie die Abdeckhaube nach oben aus der Lagerung.

Abdeckhaube anbringen



14578455307

3. Setzen Sie die Abdeckhaube [1] in die obere Lagerung und schwenken Sie die Abdeckhaube zum Applikationsumrichter hin, bis sie einrastet.

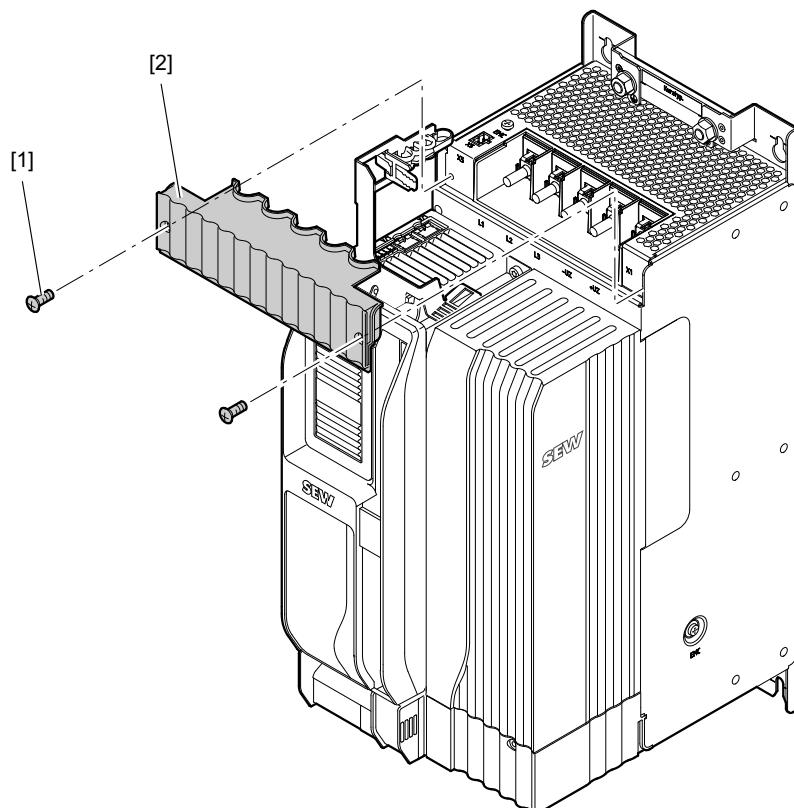
4. Nach durchgeführten Installationsarbeiten ist die Abdeckhaube [1] immer anzu-bringen.

4.4.2 Berührschutzabdeckungen

Bei folgenden Geräten müssen für den Netzanschluss und den Anschluss von Motor und Bremswiderstand Berührschutzabdeckungen entfernt werden:

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-...
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-...

Netzanschluss



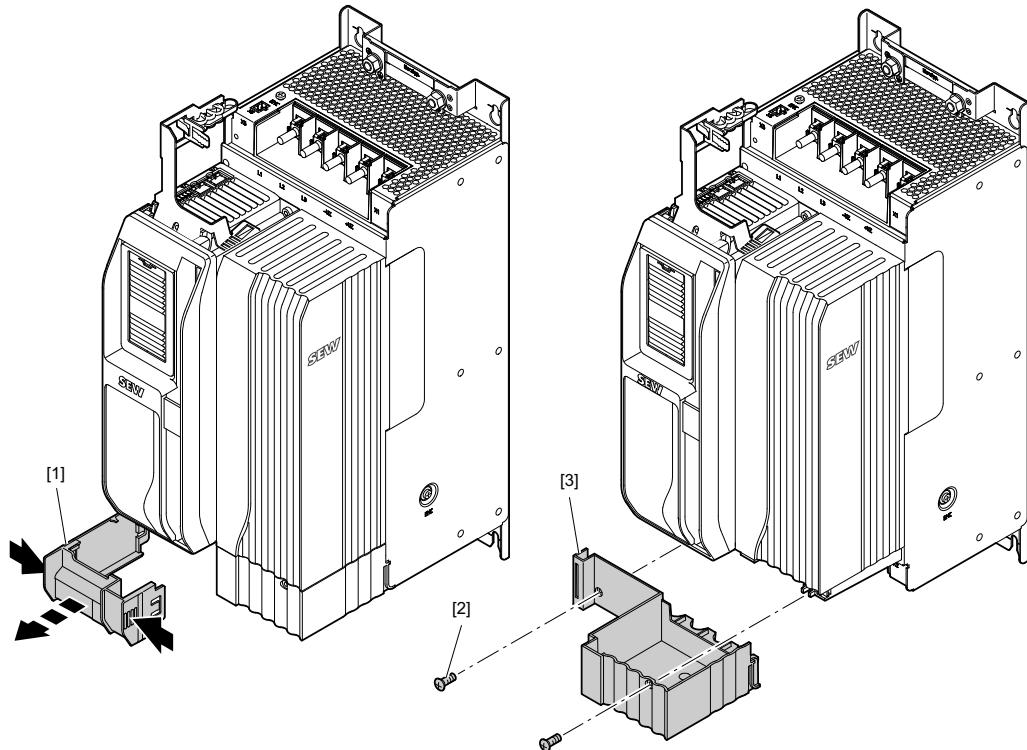
21425921035

1. Entfernen Sie die 2 Schrauben [1] an der oberen Berührschutzabdeckung [2].
2. Ziehen Sie die Berührschutzabdeckung [2] ab.

4 Installation

Abdeckungen

Anschluss Motor/
Bremswiderstand



21425950603

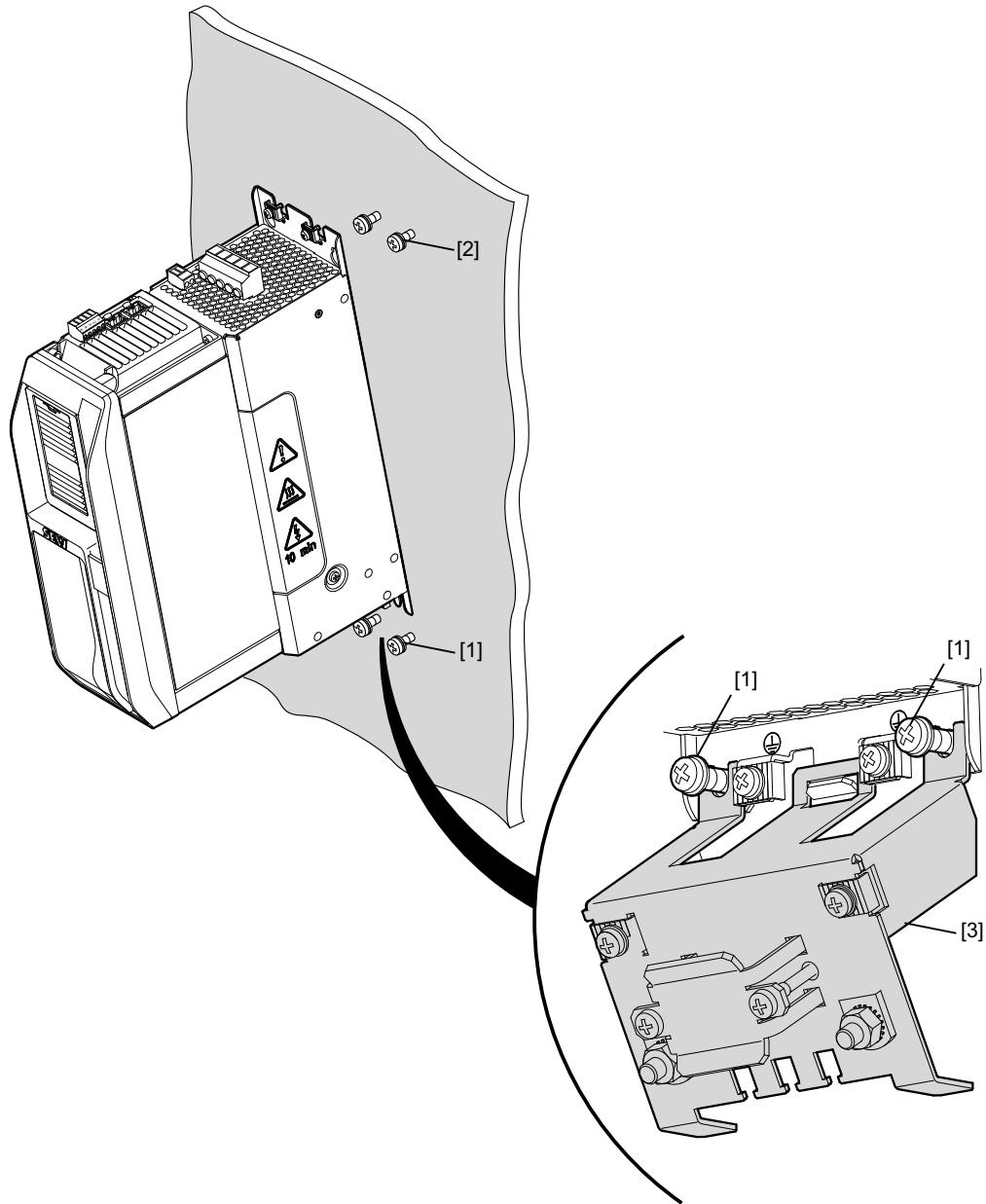
3. Drücken Sie an der Berührschutzabdeckung [1] die Kunststoff-Clips nach innen und ziehen Sie die Berührschutzabdeckung [1] nach vorne heraus.
4. Entfernen Sie die 2 Schrauben [2] und nehmen die Berührschutzabdeckung [3] nach vorne heraus.

4.5 Schaltschrankmontage

4.5.1 Umrichter und Schirmblech unten

Die Befestigungsschrauben [1] und [2] sind in die vorbereiteten Gewindebohrungen in der Montageplatte des Schaltschranks eingeschraubt, aber nicht festgezogen.

1. Setzen Sie den Applikationsumrichter mit den Langlöchern der Gerätegrundplatte von oben in die Befestigungsschrauben [1].



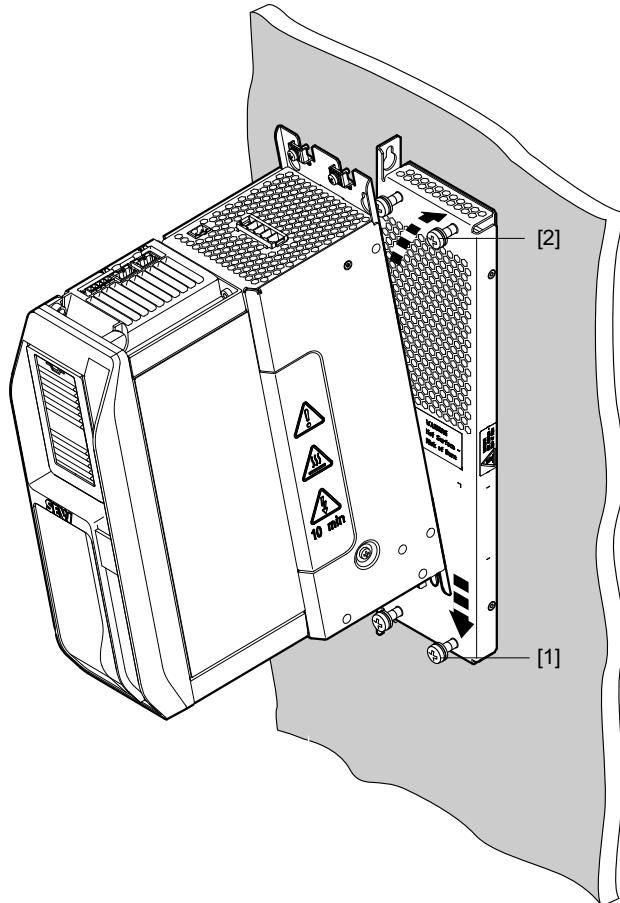
15026233355

2. Drücken Sie den Applikationsumrichter so nach hinten, dass die Befestigungsschrauben [2] in die oberen Löcher in der Geräterückwand passen.
3. Senken Sie den Applikationsumrichter ab.
4. Setzen Sie das Schirmblech [3] wie oben gezeigt ein. Dieser Arbeitsschritt gilt für die Umrichter MDX9_A-0020 – 0320-5_3-.. und MDX9_A-0070 – 0290-2_3-..
5. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben [1] und [2] an.

4.5.2 Montage mit Unterbauwiderstand BW120-001

Die Umrichter MDX90A-0020 – 0040-.. können zusammen mit einem Bremswiderstand im Schalschrank montiert werden. Der Bremswiderstand sitzt an der Geräterückwand des Umrichters und hat somit das gleiche Befestigungsbohrbild wie der Umrichter.

Bei der Montage ist zu beachten, dass die Befestigungsschrauben [1] und [2] 20 mm länger sein müssen als bei der Montage ohne Bremswiderstand.

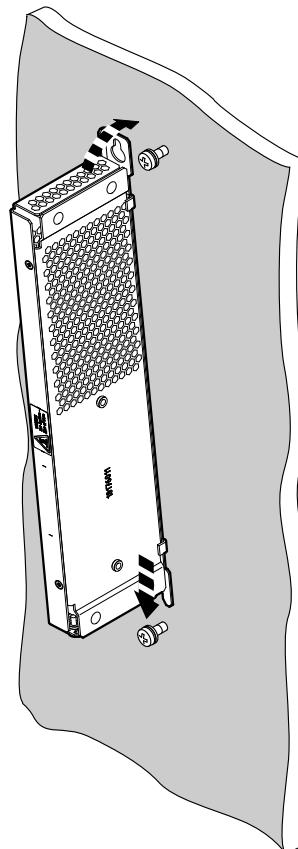


20363406219

1. Setzen Sie den Bremswiderstand wie in der Abbildung gezeigt an die gewünschte Position im Schalschrank und schrauben Sie die 4 Befestigungsschrauben [1] und [2] ein, ohne diese festzuziehen.
2. Setzen Sie den Applikationsumrichter mit den Langlöchern der Gerätegrundplatte von oben in die Befestigungsschrauben [1].
3. Drücken Sie den Applikationsumrichter so nach hinten, dass die Befestigungsschrauben [2] in die oberen Löcher in der Geräterückwand passen.
4. Senken Sie den Applikationsumrichter ab.
5. Setzen Sie das Schirmblech ein, siehe Kapitel "Schalschrankmontage" (→ 43). Dieser Arbeitsschritt gilt für die Umrichter MDX9_A-0020 – 0320-5_3-.. und MDX9_A-0070 – 0290-2_3-..
6. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben [1] und [2] an.

Der Unterbauwiderstand kann auch neben einem Applikationsumrichter angebracht werden, siehe folgende Abbildung.

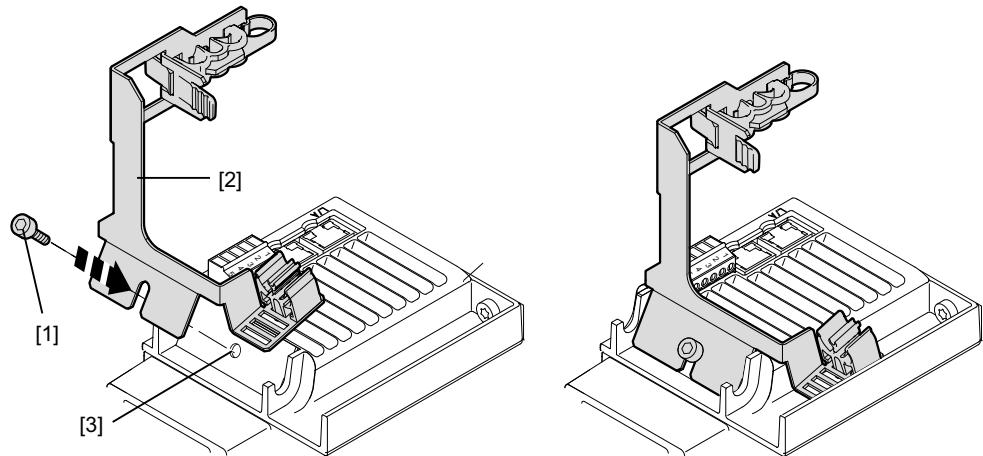
Zu beachten ist, dass der Lochabstand des Unterbaubremswiderstands größer ist als der des Applikationsumrichters.



20363403787

4.5.3 Schirmblech oben

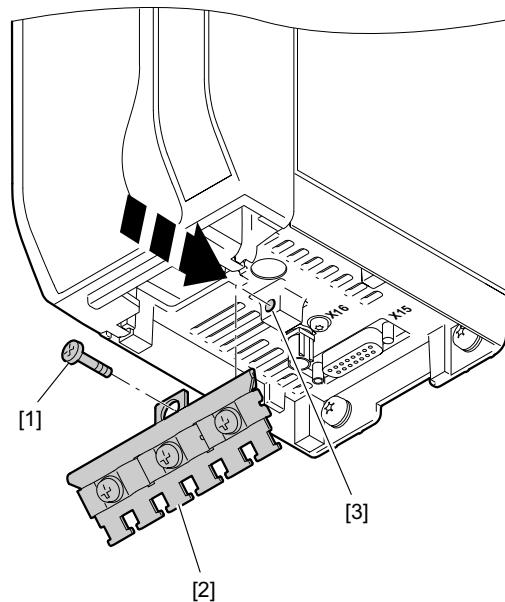
1. Setzen Sie das Schirmblech [2] so ein, dass Sie es mit der Schraube [1] am Gerätegehäuse [3] befestigen können.



27521510667

4.5.4 Schirmblech Steuerkopf unten

1. Setzen Sie das Schirmblech [2] so ein, dass Sie es mit der Schraube [1] an der in der Abbildung gezeigten Stelle [3] befestigen können.



27521507083

4.6 Elektrische Installation

⚠ GEFAHR



Nach dem Trennen des Applikationsumrichters von der Energieversorgung können geräteintern und an den Klemmenleisten noch gefährliche Spannungen bis zu 10 Minuten nach Abschalten der Energieversorgung vorhanden sein.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

Zur Vermeidung von Stromschlägen:

- Trennen Sie den Applikationsumrichter von der Energieversorgung und warten Sie 10 Minuten, bevor Sie die Abdeckhauben entfernen.

⚠ GEFAHR



Beim Applikationsumrichter kann im Betrieb ein Ableitstrom > 3.5 mA auftreten.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

Zur Vermeidung von gefährlichen Körperströmen gemäß EN61800-5-1 ist Folgendes zu beachten:

- Netzzuleitung < 10 mm²:
 - Verlegen Sie einen zweiten PE-Leiter mit dem Kabelquerschnitt der Netzzuleitung parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen oder verwenden Sie einen Kupferschutzleiter mit einem Kabelquerschnitt von 10 mm².
- Netzzuleitung 10 mm² – 16 mm²:
 - Verlegen Sie einen Kupferschutzleiter mit dem Kabelquerschnitt der Netzzuleitung.
- Netzzuleitung 16 mm² – 35 mm²:
 - Verlegen Sie einen Kupferschutzleiter mit einem Kabelquerschnitt von 16 mm².
- Netzzuleitung > 35 mm²:
 - Verlegen Sie einen Kupferschutzleiter mit dem halben Kabelquerschnitt der Netzzuleitung.
- Wo im Einzelfall ein FI-Schutzschalter zum Schutz gegen direkte und indirekte Berührung eingesetzt wird, muss dieser allstromsensitiv sein (RCD Typ B).

HINWEIS



Installation mit Sicherer Trennung.

Der Applikationsumrichter erfüllt alle Anforderungen für die Sichere Trennung zwischen Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die Sichere Trennung zu gewährleisten, müssen die angeschlossenen Signalstromkreise die Anforderungen gemäß SELV (Safety Extra Low Voltage) oder PELV (Protective Extra Low Voltage) erfüllen. Die Installation muss die Anforderungen der Sicheren Trennung erfüllen.

4.6.1 Allgemeine Hinweise

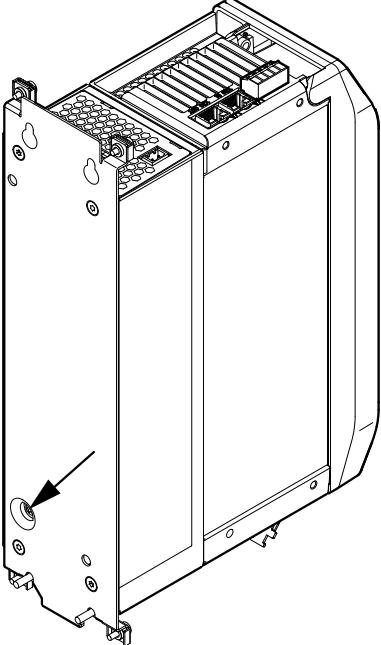
- Verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise dem Abziehen des Elektronikklemmenblocks X20. Weiterhin müssen Sie je nach Anwendung zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen vorsehen, um Gefährdungen von Mensch und Maschine zu vermeiden.
- Verwenden Sie bei Anschluss an den Schrauben nur geschlossene Kabelschuhe, um das Austreten von Litzenäderchen zu vermeiden.

4.6.2 Zulässige Spannungsnetze

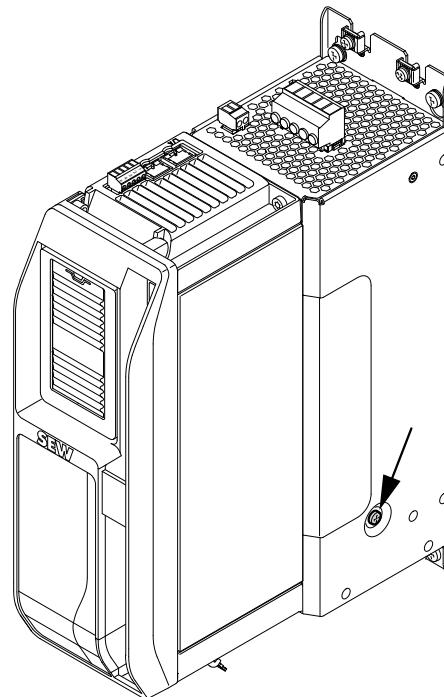
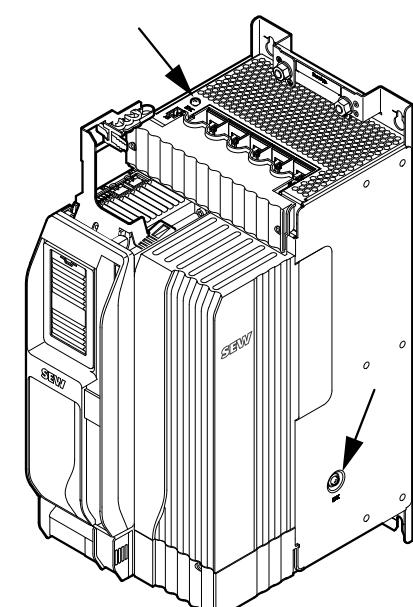
Angabe zu den Spannungsnetzen	Hinweise zur Zulässigkeit
TN- und TT-Netze – Spannungsnetze mit direkt geerdetem Sternpunkt.	Einsatz ist uneingeschränkt möglich.
IT-Netze – Spannungsnetze mit nicht geerdetem Sternpunkt.	Einsatz ist unter Berücksichtigung bestimmter Maßnahmen zulässig. Maßnahmen siehe Kapitel "Einsatz in IT-Netzen" (→ 48):
Spannungsnetze mit geerdetem Außenleiter.	Einsatz ausschließlich bis Netznennspannung von maximal 240 V.

4.6.3 Einsatz in IT-Netzen

Um die IT-Netzfähigkeit herzustellen, muss die in den folgenden Abbildungen gezeigte Kontaktschraube am Applikationsumrichter herausgedreht werden.

Applikationsumrichter	Position der Kontaktschraube
MDX9_A-0020 – 0095-5_3..	Auf der Rückseite des Applikationsumrichters.
MDX9_A-0070 – 0093-2_3..	

15144351755

Applikationsumrichter	Position der Kontaktschraube
MDX9_A-0125 – 0320-5_3.. MDX9_A-0140 – 0290-2_3.. MDX91A-0910 – 1490-5_3.. MDX91A-0840 – 1080-2_3..	Auf der rechten Seite des Applikationsumrichters.  9007214280971403
MDX9_A-0460 – 0750-5_3.. MDX9_A-0420 – 0570-2_3..	Eine Schraube an der Oberseite, eine weitere an der rechten Seite des Applikationsumrichters.  21425923467

HINWEIS



EMV-Grenzwerte

Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert. Die Wirksamkeit von Netzfiltern ist stark eingeschränkt.

4.6.4 Netzsicherungen, Sicherungstypen

Typklasse	Voraussetzung
Schmelzsicherungen der Betriebsklassen gL, gG	Sicherungsspannung \geq Netznennspannung
Leitungsschutzschalter der Charakteristik B, C, D	Nennspannung des Leitungsschutzschalters \geq Netznennspannung
	Nennströme des Leitungsschutzschalters müssen 10 % über dem Netznennstrom des Applikationsumrichters liegen

4.6.5 Netzanschluss

Die Belegung der Klemmen für den Netzanschluss der verschiedenen Baugrößen finden Sie im Kapitel "Klemmenbelegung".

Für den Applikationsumrichter ist eine Mindestausschaltzeit von 10 s einzuhalten. Ein-/Ausschaltungen des Netzes nicht öfter als einmal pro Minute durchführen.

ACHTUNG

Nichteinhalten der Mindestein- und Ausschaltzeiten

Beschädigung des Applikationsumrichters

Halten Sie die angegebenen Zeiten und Intervalle ein.

- Eine Mindestausschaltzeit von 10 s vor dem Wiedereinschalten des Netzes ist einzuhalten!
- Ein-/Ausschaltungen des Versorgungsnetzes nicht öfter als einmal pro Minute durchführen!
- Das Netzschütz muss immer vor dem Netzfilter platziert sein.
- Verwenden Sie ausschließlich Netzschütze der Gebrauchskategorie AC-3 (EN 60947-4-1) oder besser.
- Benutzen Sie das Netzschütz nicht für den Tippbetrieb, sondern nur zum Ein- und Ausschalten des Applikationsumrichters. Für den Tippbetrieb ist der FCB 20 "Tippen" zu verwenden.
- Beachten Sie für eine UL-gerechte Installation die erforderliche Auslegung der Kabelquerschnitte.

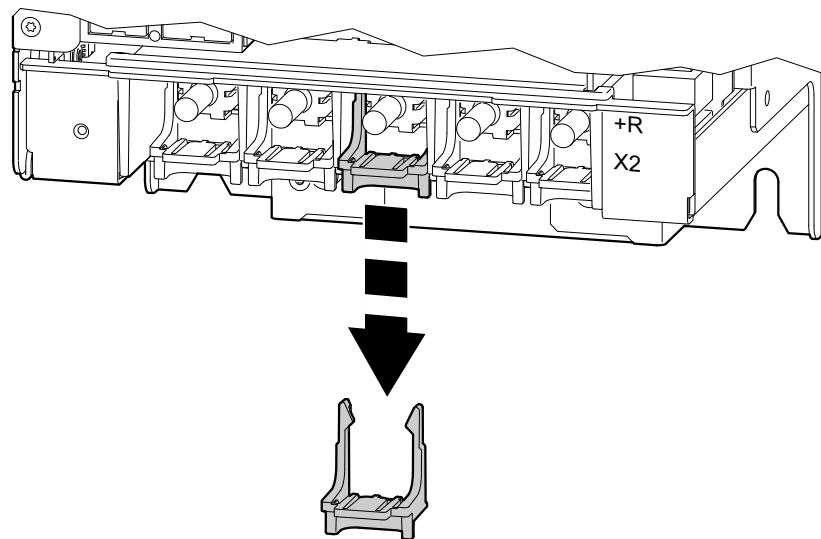
Besonderheiten beim Netzanschluss

Beachten Sie, dass bei folgenden Geräten die Schutzart IP20 nur dann erreicht wird, wenn die Anschlussbolzen mit speziellen Kunststoffabdeckungen vor Berührung geschützt werden.

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

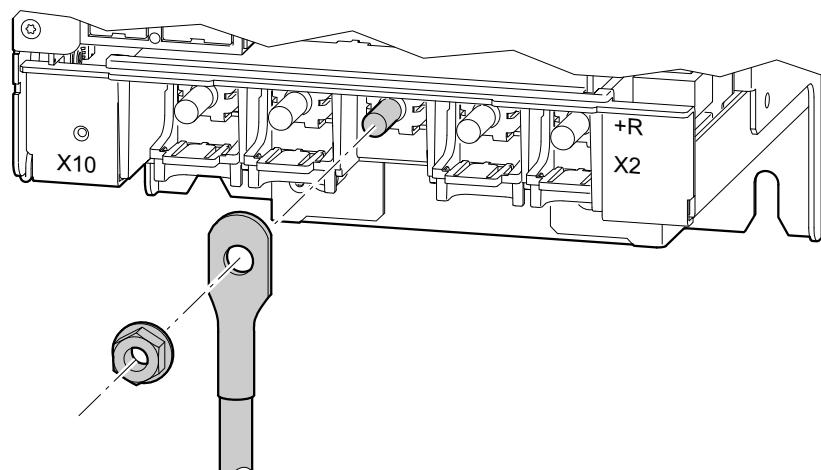
Diese Abdeckungen müssen bestellt werden, siehe Kapitel "Installationszubehör" (→ 179).

1. Wenn Kunststoffabdeckungen in der Anschlussleiste eingesteckt sind, entfernen Sie diese.



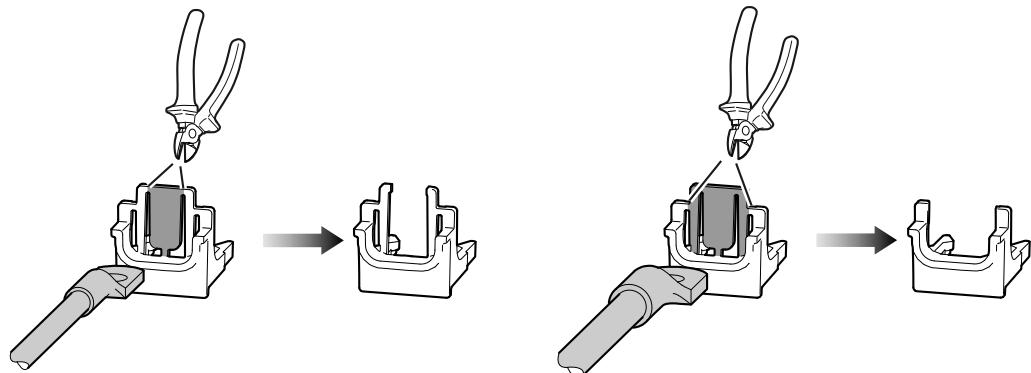
21439470475

2. Schließen Sie die Leitungen an.



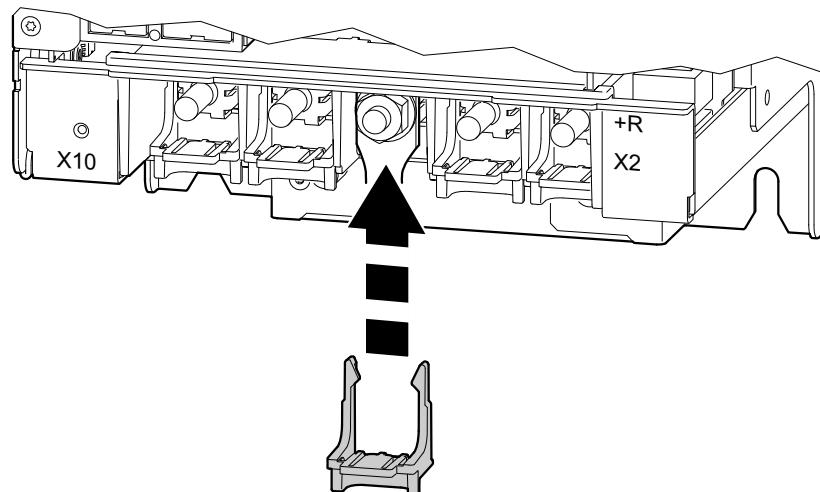
21439472907

3. Abhängig vom verwendeten Querschnitt müssen die Kunststoffabdeckungen unterschiedlich ausgebrochen werden.



21439477771

4. Bringen Sie die Kunststoffabdeckungen an den einzelnen Anschlüssen an.



21439475339

4.6.6 Motoranschluss

Die Belegung der Klemmen für den Motoranschluss der verschiedenen Baugrößen finden Sie im Kapitel "Klemmenbelegung" (→ 90).

4.6.7 Netzschütz

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, wann ein Netzschütz erforderlich ist und welche Schutzmaßnahmen für den eingesetzten Bremswiderstand zu treffen sind, siehe hierzu auch Kapitel "Schutz des Bremswiderstands gegen thermische Überlastung" (→ 74).

Umrichtertyp	Typ Bremswiderstand	Schutzelement/Schutzmaßnahme	Netzschütz erforderlich?
MDX9_A-0020 – 0160-5_3-.. MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..	kein BW	-	nein
	BW... Flachbauform	-	nein
	BW... als PTC	-	nein
	BW...	externes Bimetallrelais	ja
		Schutzschalter TCB	nein
	BW...-T	externes Bimetallrelais	ja
		Schutzschalter TCB	nein
ab MDX9_A-0240-5_3-.. ab MDX9_A-0213-2_3-..	kein BW	-	nein
	BW... Flachbauform	-	nein
	BW... als PTC	-	nein
	BW...	externes Bimetallrelais	nein
		Schutzschalter TCB	nein
	BW...-T	Auswertung Temperaturkontakt	nein
		externes Bimetallrelais	nein
		Schutzschalter TCB	nein

Bei Anschluss eines Bremswiderstands ist an folgenden Umrichtertypen ohne Verwendung eines Netzschützes zwingend eine externe DC-24-V-Spannungsversorgung am Applikationsumrichter vorzusehen:

- ab MDX9_A-0240-5_3-..
- ab MDX9_A-0213-2_3-..

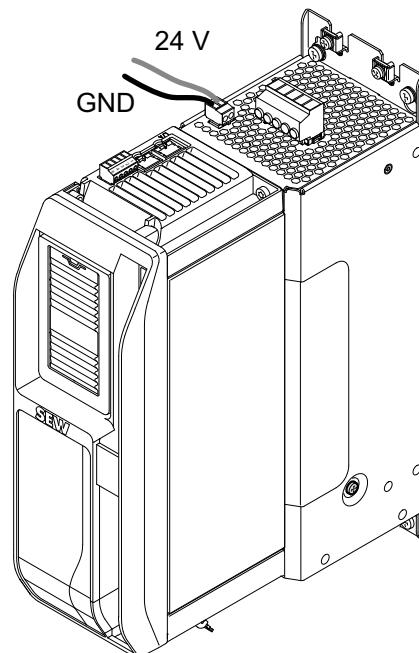
4.6.8 24-V-Versorgungsspannung

MOVIDRIVE® **MDX90A...** muss an eine externe 24-V-Versorgungsspannung angeschlossen werden.

MOVIDRIVE® **MDX91A...** hat ein integriertes 24-V-Netzteil mit einer Leistung von 80 W. Es kann auch hier ein externes Netzteil angeschlossen werden.

Der maximale Kabelquerschnitt beträgt 2,5 mm².

Die Notwendigkeit einer externen 24-V-Versorgung hängt beim MDX91A von der Belastung ab, z. B. der Geberversorgung und der Ausgänge.



15027024779

Wählen Sie den Querschnitt der Zuleitung nach dem Leistungsbedarf der zu versorgenden Geräte.

Die maximal zulässige Länge der 24-V-Zuleitung beträgt 30 m.

4.6.9 Motorausgang

ACHTUNG

Anschließen kapazitiver Lasten an den Applikationsumrichter.

Zerstörung des Applikationsumrichters.

- Schließen Sie nur ohmsche/induktive Lasten (Motoren) an.
- Schließen Sie auf keinen Fall kapazitive Lasten an.

Besonderheiten beim Motoranschluss

Bei folgenden Geräten ist zu beachten, dass die Schutzart IP20 nur dann erreicht wird, wenn die Anschlussbolzen mit speziellen Kunststoffabdeckungen vor Berührung geschützt werden.

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

Wie der Anschluss erfolgt und die Kunststoffabdeckungen anzubringen sind, finden Sie in Kapitel "Besonderheiten beim Netzanschluss" (→ 52).

4.6.10 Ausgang Brems-Chopper

ACHTUNG

Anschließen kapazitiver Lasten am Ausgang des Brems-Choppers.

Anschließen induktiver Lasten am Ausgang des Brems-Choppers.

Zerstörung des Applikationsumrichters.

- Schließen Sie nur ohmsche Lasten (Bremswiderstände) an den Ausgang des Brems-Choppers an.
- Schließen Sie auf keinen Fall kapazitive oder induktive Lasten an den Ausgang des Brems-Choppers an.

4.6.11 Temperaturauswertung des Motors

Die Temperaturauswertung kann auf 2 Arten angeschlossen werden:

- Das Geberkabel enthält die Leitungen der Temperaturauswertung.
- Der Anschluss der Temperaturauswertung erfolgt über Klemme X10.

⚠ WARNUNG

Gefährliche Berührspannungen an den Klemmen des Applikationsumrichters beim Anschluss der falschen Temperaturfühler.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

- An die Temperaturauswertung dürfen nur Temperaturfühler mit sicherer Trennung zur Motorwicklung angeschlossen werden. Sonst werden die Anforderungen für die sichere Trennung verletzt. Im Fehlerfall können über die Signalelektronik gefährliche Berührspannungen an den Klemmen des Applikationsumrichters auftreten.



4.6.12 Bremsenausgang

HINWEIS



- Wenn der Bremsenanschluss und der Motoranschluss in einem Leistungskabel verlaufen, muss das Bremsenkabel separat geschirmt sein. Die Schirmung des Leistungskabels und des Bremsenkabels müssen am Motor und am Applikationsumrichter großflächig aufgelegt werden.
- SEW-EURODRIVE empfiehlt, auch bei separater Bremskabelverlegung ein geschirmtes Bremsenkabel zu verwenden.
- Beachten Sie die verschiedenen Projektierungskriterien zur Ermittlung der Länge des Bremsenkabels und des Motorkabels.

4.6.13 Ein-/Ausgänge

ACHTUNG

Zerstörung der Digitaleingänge und Digitalausgänge.

Die Digitalein- und Digitalausgänge sind nicht potenzialgetrennt. Falsch angelegte Spannungen können die Digitalein- und Digitalausgänge zerstören.

- Legen Sie keine Fremdspannung an die Digitalein- und Digitalausgänge.
- Die Digitalein- und Digitalausgänge sind gemäß IEC 61131-2 ausgelegt.

Bei einer Verlegung außerhalb des Schaltschranks müssen Sie die Leitungen unabhängig von der Länge schirmen.

Achten Sie beim Auflegen der Schirmung auf den Potenzialausgleich.

4.6.14 Systembus EtherCAT®/SBus^{PLUS}

Für den Anschluss des Systembusses EtherCAT®/SBus^{PLUS} empfiehlt SEW-EURODRIVE, nur konfektionierte Kabel von SEW-EURODRIVE zu verwenden.

ACHTUNG

Verwendung der falschen Kabel

Beschädigung des Applikationsumrichters

Die Systembuskabel [2] dürfen nur 4-polig ausgeführt werden. Beim Einsatz eines 8-poligen Kabels an dieser Stelle können Fehlfunktionen oder Defekte an den verbundenen Geräten auftreten.

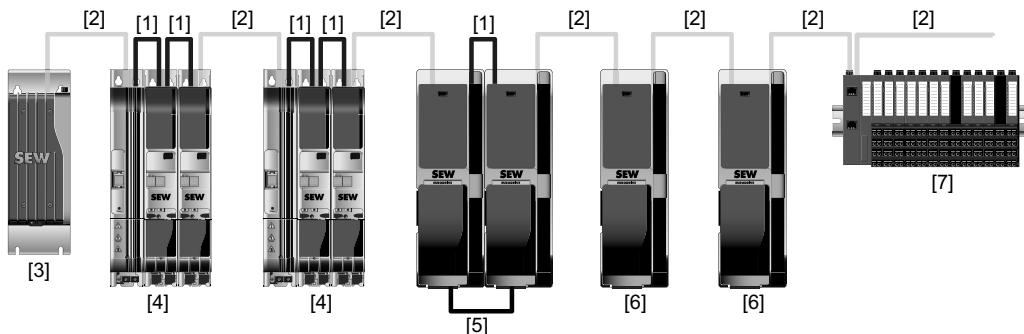
HINWEIS



Die Montageplatten, auf die die Achsverbunde montiert werden, müssen über eine ausreichende, flächige Masseverbindung verfügen, z. B. ein Masseband.

Systembus- und Modulbusverkabelung

Beispiel einer Systembus- und Modulbusverkabelung



9007217271733643

- [1] Modulbuskabel: EtherCAT®/SBus^{PLUS} und interne Signale, 8-polig, Farbe: antrazit
- [2] Systembuskabel: EtherCAT®/SBus^{PLUS}, 4-polig, Farbe: hellgrau
- [3] MOVI-C® CONTROLLER power UHX8x
- [4] MOVIDRIVE® modular
- [5] MOVIDRIVE® system/technology mit Zwischenkreisverbindung
- [6] MOVIDRIVE® system/technology
- [7] Weitere EtherCAT®-Teilnehmer am EtherCAT®/SBus^{PLUS}

Korrekte Verkabelung

Modulbuskabel Bei MOVIDRIVE® modular verbindet das 8-polige Modulbuskabel das Versorgungsmodul mit dem ersten Achsmodul und die Achsmodule unter sich, siehe Abbildung (→ 58).

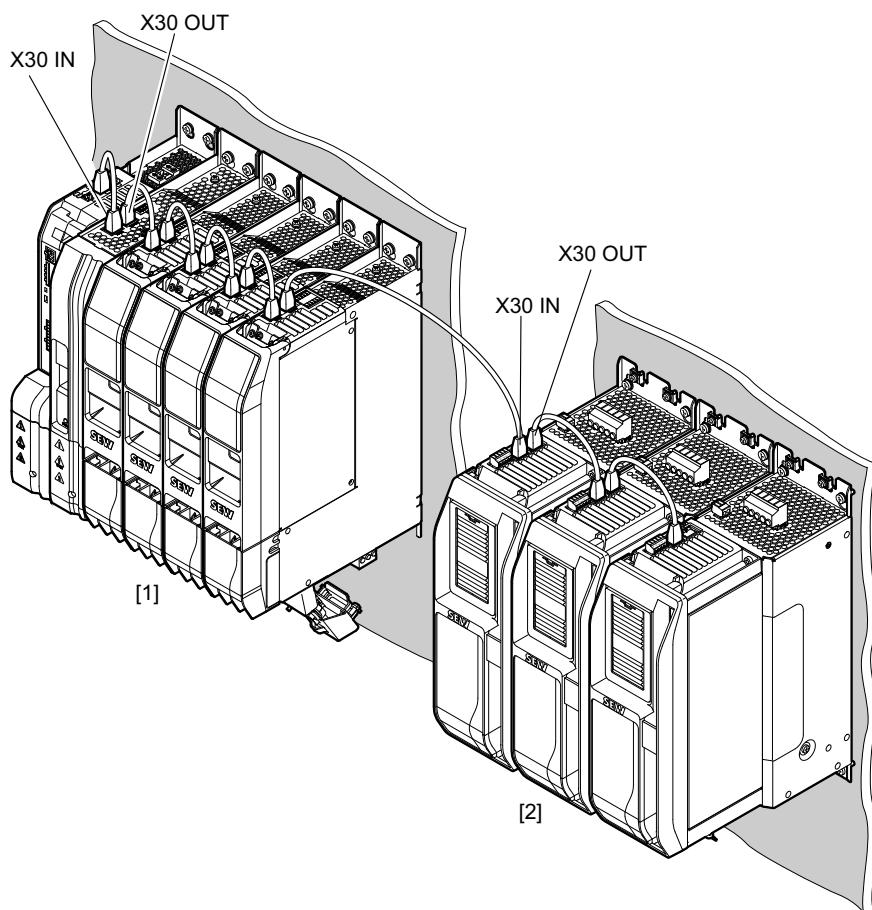
Bei MOVIDRIVE® modular wird zusätzlich zur Systembuskommunikation der Modulbus für geräteinterne Informationen im Kabel geführt. Das Modulbuskabel wird in der passenden Länge als Zubehör mit den Achsmodulen mitgeliefert.

Die Stecker der Modulbuskabel sind rot und schwarz eingefärbt, um das korrekte Anbringen der Kabel zu erleichtern, siehe folgende Abbildung.

- Schwarze Stecker sind am Buseingang X30 IN zu stecken.
- Rote Stecker sind am Busausgang X30 OUT zu stecken.

Systembuskabel Zwischen Automatisierungskomponenten wird das 4-polige Systembuskabel eingesetzt, siehe Abbildung (→ 58). Im Folgenden sind beispielhaft einige dieser Komponenten aufgelistet:

- Steuerung MOVI-C® CONTROLLER
- Applikationsumrichter MOVIDRIVE® modular/system
- PC mit Engineering-Software MOVISUITE®
- MOVI-PLC® I/O-System
- Weitere EtherCAT®-Teilnehmer am EtherCAT®/SBus^{PLUS}



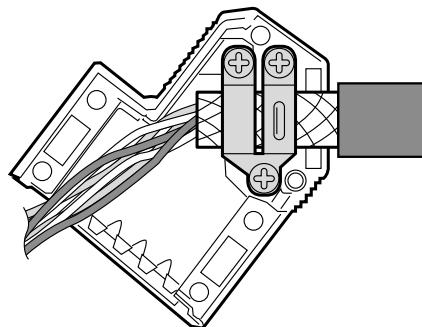
9007220061843339

4.6.15 Geber

Installationshinweise für den Geberanschluss

Geberkabel

- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit paarweise verdrillten Adern. Legen Sie den Schirm beidseitig flächig auf:
 - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker auflegen,
 - am Applikationsumrichter im Gehäuse des Sub-D-Steckers auflegen.



13887834891

- Verlegen Sie das Geberkabel räumlich getrennt von den Leistungskabeln.
- Legen Sie den Schirm auf der Umrichterseite im Gehäuse des Sub-D-Steckers großflächig auf.

Am Geber/Resolver

- Um eine einwandfreie Schirmauflage zu gewährleisten, muss für die Kabeleinführung der Signalleitung eine EMV-Verschraubung verwendet werden.
- Bei Antrieben mit Steckverbinder legen Sie den Schirm im Geberstecker auf.

Konfektionierte Kabel

Für den Anschluss der Geber bietet SEW-EURODRIVE konfektionierte Kabel an. SEW-EURODRIVE empfiehlt, diese konfektionierten Kabel zu verwenden.

Geberanschluss/Leitungslängen

Anschluss/Geber	Leitungslänge
HTL-Geber ES7C und EG7C	300 m
Standard HTL-Geber	200 m
Andere Geber	100 m

HINWEIS



Die maximale Leitungslänge kann sich entsprechend der technischen Daten des Gebers reduzieren. Beachten Sie die Angaben des Geberherstellers.

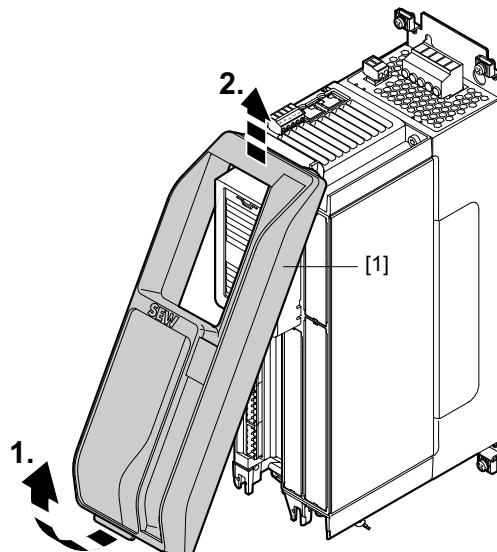
4.7 Installation Optionen und Zubehör

4.7.1 Einbau einer Karte

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel "Elektrische Installation" (→ 47).

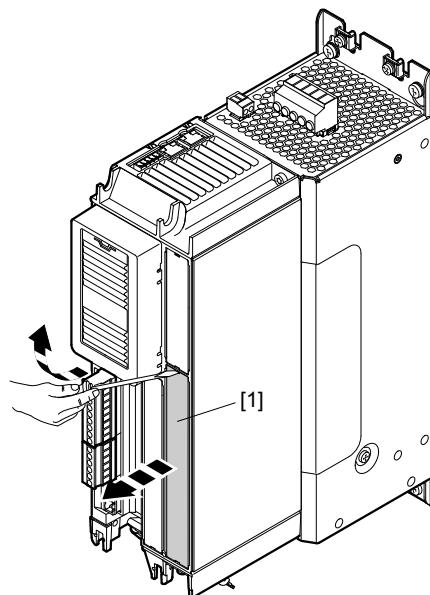
Die Information, in welchen Kartenschacht welche Karte eingebaut werden kann, finden Sie im Kapitel "Kartensteckplätze".

1. Schalten Sie den Applikationsumrichter spannungsfrei. Schalten Sie DC 24 V und die Netzspannung ab.
2. Sorgen Sie durch geeignete Maßnahmen für elektrostatische Entladung, bevor Sie mit der Arbeit beginnen. Geeignete Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind z. B. die Verwendung eines Ableitbands oder das Tragen leitfähiger Schuhe.
3. Nehmen Sie die Abdeckhaube [1] an der Vorderseite des Applikationsumrichters ab.



14299394571

4. Entfernen Sie mit Hilfe eines Schraubendrehers die Kunststoffabdeckung [1] am Kartenschacht.

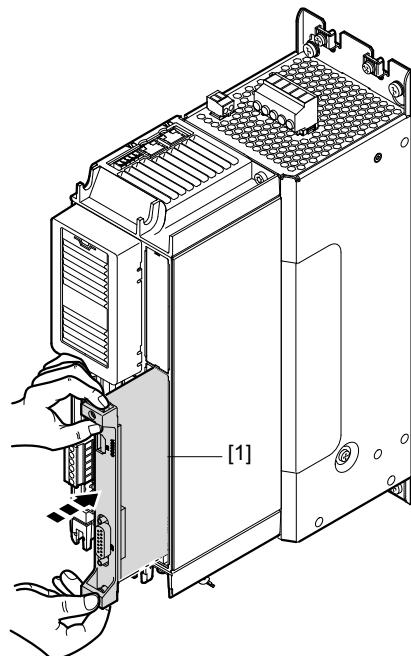


15160620811

HINWEIS

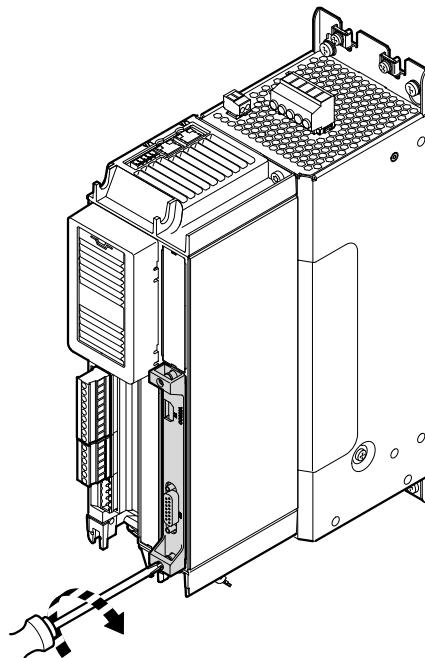
Fassen Sie die Karte nur am Platinenrand an.

5. Nehmen Sie die Karte [1] und setzen diese mit leichtem Druck in den Steckplatz ein.



15160623243

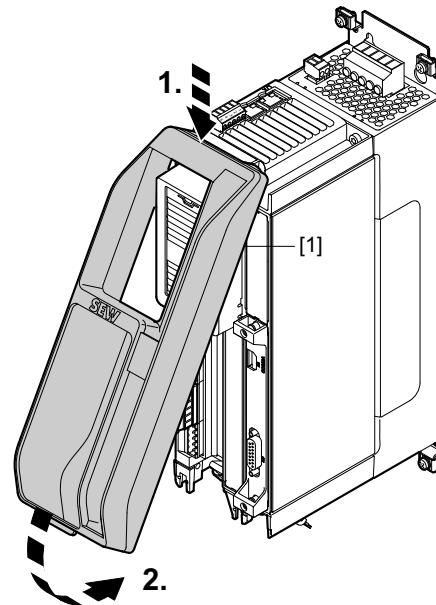
6. Schrauben Sie die Karte mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest (→ 34).



15160625675

28487869/DE – 02/2019

7. Bringen Sie die Abdeckhaube [1] an der Vorderseite des Applikationsumrichters wieder an.



14578455307

4.7.2 Ein-/Ausgabekarte CIO21A und CID21A**HINWEIS****Technische Daten der Karten**

Die technischen Daten und eine detaillierte Beschreibung der Geberschnittstelle finden Sie im Kapitel "Technische Daten der Karten".

Spannungsversorgung

Die E/A-Karten werden vom Grundgerät über die 24-V-Spannungsversorgung versorgt.

Kurzschlussverhalten digitaler Ausgänge

Die digitalen Ausgänge sind kurzschlussfest.

Sobald ein Kurzschluss behoben ist, wird wieder die Soll-Ausgangsspannung ausgeben, d. h. der Ausgang schaltet nicht ab.

Kurzschlussverhalten analoger Ausgänge

Die analogen Ausgänge sind kurzschlussfest.

Im Kurzschlussfall wird der Ausgangstrom auf einen Wert von maximal 30 mA begrenzt. Der Kurzschluss-Strom ist nicht pulsierend.

Sobald ein Kurzschluss behoben ist, wird wieder die Soll-Ausgangsspannung ausgeben, d. h. der Ausgang schaltet nicht ab.

Schalten induktiver Lasten an digitalen Ausgängen

Bei induktiven Lasten ist ein externes Schutzelement (z. B. Freilaufdiode) vorzusehen.

Parallelschalten zweier digitaler Ausgänge

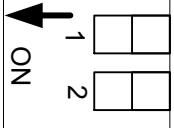
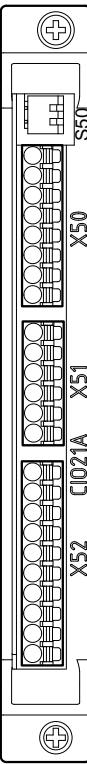
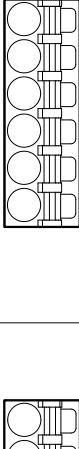
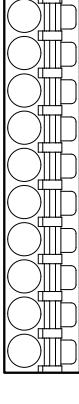
Parallelschalten zweier digitaler Ausgänge ist möglich. Der mögliche Ausgangstrom verdoppelt sich dann. Achten Sie auf eine identische Parametrierung der digitalen Ausgänge.

Leitungslängen und Schirmung

Die maximale Leitungslänge der Anschlüsse an Ein- und Ausgängen beträgt 30 m.

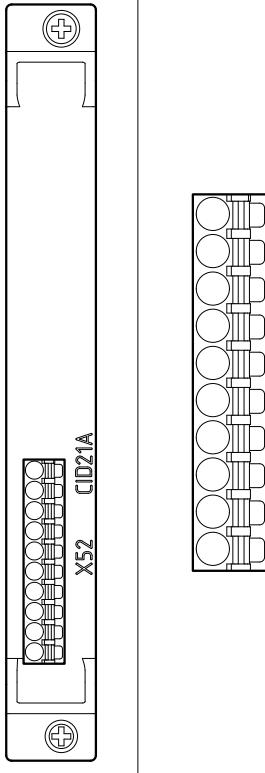
Leitungen außerhalb des Schaltschranks müssen geschirmt sein.

Klemmenbelegung CIO21A

	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
			S50/1 on: Stromeingang aktiv für AI2x S50/2 on: Stromeingang aktiv für AI3x S50/1 off ¹⁾ : Spannungseingang aktiv für AI2x S50/2 off ¹⁾ : Spannungseingang aktiv für AI3x
	X50:1	REF1	+10 V Referenzspannungsausgang
	X50:2	AI21	Analoger Strom- oder Spannungseingang
	X50:3	AI22	Analoger Strom- oder Spannungseingang, Bezug für AI21
	X50:4	GND	Bezugspotenzial
	X50:5	AI31	Analoger Strom- oder Spannungseingang
	X50:6	AI32	Analoger Strom- oder Spannungseingang, Bezug für AI31
	X50:7	GND	Bezugspotenzial
	X50:8	REF2	-10 V Referenzspannungsausgang
	X51:1	AOV2	Analoger Spannungsausgang 1, frei programmierbar
	X51:2	AOC2	Analoger Stromausgang 1, frei programmierbar
	X51:3	GND	Bezugspotenzial für die Ausgänge AOV2 und AOC2
	X51:4	AOV3	Analoger Spannungsausgang 2, frei programmierbar
	X51:5	AOC3	Analoger Stromausgang 2, frei programmierbar
	X51:6	GND	Bezugspotenzial für die Ausgänge AOV3 und AOC3
	X52:1	DI10	Digitaleingang 1, frei programmierbar
	X52:2	DI11	Digitaleingang 2, frei programmierbar
	X52:3	DI12	Digitaleingang 3, frei programmierbar
	X52:4	DI13	Digitaleingang 4, frei programmierbar
	X52:5	GND	Bezugspotenzial für die Digitaleingänge DI10 – DI13
	X52:6	DO10	Digitalausgang 1, frei programmierbar
	X52:7	DO11	Digitalausgang 2, frei programmierbar
	X52:8	DO12	Digitalausgang 3, frei programmierbar
	X52:9	DO13	Digitalausgang 4, frei programmierbar
	X52:10	GND	Bezugspotenzial für die Digitalausgänge DO10 – DO13

1) Auslieferungszustand

Klemmenbelegung CID21A

	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
	X52:1	DI10	Digitaleingang 1, frei programmierbar
	X52:2	DI11	Digitaleingang 2, frei programmierbar
	X52:3	DI12	Digitaleingang 3, frei programmierbar
	X52:4	DI13	Digitaleingang 4, frei programmierbar
	X52:5	GND	Bezugspotenzial für die Digitaleingänge DI10 – DI13
	X52:6	DO10	Digitalausgang 1, frei programmierbar
	X52:7	DO11	Digitalausgang 2, frei programmierbar
	X52:8	DO12	Digitalausgang 3, frei programmierbar
	X52:9	DO13	Digitalausgang 4, frei programmierbar
	X52:10	GND	Bezugspotenzial für die Digitalausgänge DO10 – DO13

4.7.3 Multigeberkarte CES11A

HINWEIS



Technische Daten der Karten

Die technischen Daten und eine detaillierte Beschreibung der Geberschnittstelle finden Sie im Kapitel "Technische Daten der Karten".

Funktionsübersicht

Die Multigeberkarte CES11A erweitert die Funktionalität des Applikationsumrichters so, dass ein zusätzlicher Geber ausgewertet werden kann. Der an der Multigeberkarte CES11A angeschlossene Geber kann als Motorgeber oder Streckengeber verwendet werden.

Unterstützte Gebertypen

Folgende Gebertypen können mit der Multigeberkarte CES11A ausgewertet werden:

HTL 12/24 V (differenziell)
TTL (differenziell)
RS422
sin/cos 1 V _{ss} (differenziell)
HIPERFACE® mit sin/cos-Signalen 1 V _{ss}
SEW-Geber (RS485) mit sin/cos-Signalen 1 V _{ss} , z. B. AS7W, AG7W
EnDat 2.1 mit sin/cos-Signalen 1 V _{ss}
SSI-Geber mit/ohne sin/cos-Signalen 1 V _{ss}
CANopen-Geber

Geberanschluss/Leitungslängen

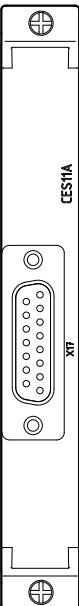
Anschluss/Geber	Leitungslänge
HTL-Geber ES7C und EG7C	300 m
Standard HTL-Geber	200 m
Andere Geber	100 m

HINWEIS



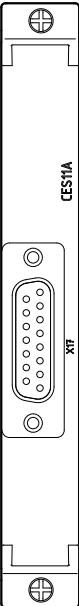
Die maximale Leitungslänge kann sich entsprechend der technischen Daten des Gebers reduzieren. Beachten Sie die Angaben des Geberherstellers.

Klemmenbelegung TTL-, HTL-, sin/cos-Geber

Karte	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
	X17:1	A (cos+) (K1)	Signalspur A (cos+) (K1)
	X17:2	B (sin+) (K2)	Signalspur B (sin+) (K2)
	X17:3	C	Signalspur C (K0)
	X17:4	DATA+ ¹⁾	Datenleitung elektronisches Typenschild
	X17:5	reserviert	–
	X17:6	-TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X17:7	reserviert	–
	X17:8	GND	Bezugspotenzial
	X17:9	\bar{A} (cos-) (K1)	Negierte Signalspur \bar{A} (cos-) (K1)
	X17:10	\bar{B} (sin-) (K2)	Negierte Signalspur \bar{B} (sin-) (K2)
	X17:11	\bar{C}	Negierte Signalspur \bar{C} (K0)
	X17:12	DATA- ¹⁾	Datenleitung elektronisches Typenschild
	X17:13	U_{S24VG}	Geberversorgung 24 V
	X17:14	+TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X17:15	U_{S12VG}	Geberversorgung 12 V

1) Bei Geber von SEW-EURODRIVE mit elektronischem Typenschild vom Typ E.7S

Klemmenbelegung HIPERFACE®- und SEW-Geber (RS485)

Karte	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
	X17:1	A (cos+) (K1)	Signalspur A (cos+) (K1)
	X17:2	B (sin+) (K2)	Signalspur B (sin+) (K2)
	X17:3	reserviert	–
	X17:4	DATA+	Datenleitung
	X17:5	reserviert	–
	X17:6	-TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X17:7	reserviert	–
	X17:8	GND	Bezugspotenzial
	X17:9	\bar{A} (cos-) (K1)	Negierte Signalspur \bar{A} (cos-) (K1)
	X17:10	\bar{B} (sin-) (K2)	Negierte Signalspur \bar{B} (sin-) (K2)
	X17:11	reserviert	–
	X17:12	DATA-	Datenleitung
	X17:13	U_{S24VG}	Geberversorgung 24 V
	X17:14	+TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X17:15	U_{S12VG}	Geberversorgung 12 V

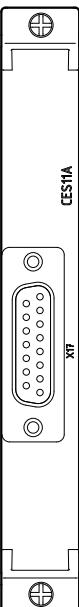
Klemmenbelegung EnDat-Geber

Karte	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
		X17:1	A (cos+)
		X17:2	B (sin+)
		X17:3	TAKT+
		X17:4	DATA+
		X17:5	reserviert
		X17:6	-TEMP_M
		X17:7	reserviert
		X17:8	GND
		X17:9	\bar{A} (cos-)
		X17:10	\bar{B} (sin-)
		X17:11	TAKT-
		X17:12	DATA-
		X17:13	U_{S24VG}
		X17:14	+TEMP_M
		X17:15	U_{S12VG}

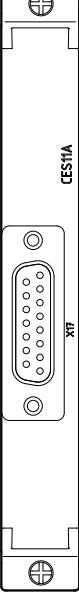
Klemmenbelegung SSI-Geber

Karte	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
		X17:1	reserviert
		X17:2	reserviert
		X17:3	TAKT+
		X17:4	DATA+
		X17:5	reserviert
		X17:6	-TEMP_M
		X17:7	reserviert
		X17:8	GND
		X17:9	reserviert
		X17:10	reserviert
		X17:11	TAKT-
		X17:12	DATA-
		X17:13	U_{S24VG}
		X17:14	+TEMP_M
		X17:15	U_{S12VG}

Klemmenbelegung SSI und sin/cos-Kombigeber

Karte	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
		X17:1	A (cos+)
		X17:2	B (sin+)
		X17:3	TAKT+
		X17:4	DATA+
		X17:5	reserviert
	15 8 9 1	X17:6	-TEMP_M
		X17:7	reserviert
		X17:8	GND
		X17:9	\bar{A} (cos-)
		X17:10	\bar{B} (sin-)
		X17:11	TAKT-
		X17:12	DATA-
		X17:13	U_{S24VG}
		X17:14	+TEMP_M
		X17:15	U_{S12VG}

Klemmenbelegung CANopen-Geber

Karte	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
		X17:1	reserviert
		X17:2	reserviert
		X17:3	reserviert
		X17:4	CAN_H
		X17:5	reserviert
	15 8 9 1	X17:6	-TEMP_M
		X17:7	reserviert
		X17:8	GND
		X17:9	reserviert
		X17:10	reserviert
		X17:11	reserviert
		X17:12	CAN_L
		X17:13	U_{S24VG}
		X17:14	+TEMP_M
		X17:15	U_{S12VG}

4.8 Bremswiderstände

Die Zuleitungen zu den Bremswiderständen führen im Nennbetrieb hohe getaktete Gleichspannungen.



⚠ GEFAHR

Gefährliche getaktete Gleichspannung von bis zu 970 V.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

Zur Vermeidung von Stromschlägen:

- Trennen Sie den Applikationsumrichter von der Energieversorgung und warten Sie 10 Minuten, bevor Sie an einem Bremswiderstand oder dessen Zuleitungen arbeiten.
- Betreiben Sie den Applikationsumrichter niemals ohne Berührschutzabdeckungen und eingesetzte Verschlussblenden.

Bremswiderstände werden während des Betriebs sehr heiß.



⚠ WARNUNG

Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit der Nennleistung Temperaturen von bis zu 250 °C.

Schwere Verbrennungen.

Zur Vermeidung von Verbrennungen:

- Berühren Sie keine heißen Bremswiderstände.
- Wählen Sie einen geeigneten Einbauort wie das Schaltschrankdach für die Bremswiderstände.

4.8.1 Zulässige Montage der Bremswiderstände

Die Widerstandsoberflächen erreichen bei Belastung mit der Nennleistung hohe Temperaturen. Der Einbauort muss diesem Umstand Rechnung tragen. Üblicherweise werden Bremswiderstände deshalb auf dem Schaltschrankdach montiert.

ACHTUNG



Überhitzen des Bremswiderstands

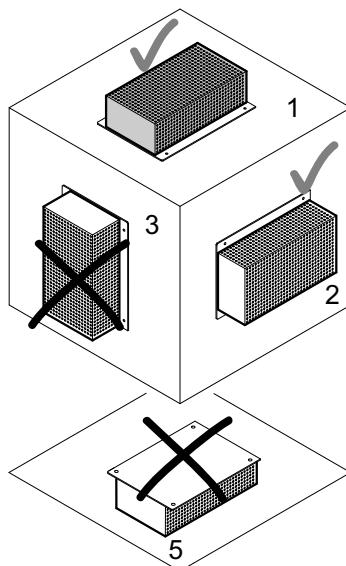
Bei unzulässiger Montage droht ein Hitzestau im Bremswiderstand aufgrund verminderter Konvektion. Ein Auslösen des Temperaturkontakte oder ein Überhitzen des Bremswiderstands kann zu einem Anlagenstillstand führen.

Beachten Sie folgende Mindestabstände:

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

Beachten Sie bei der Montage der folgenden Widerstände die erlaubten Einbauräume:

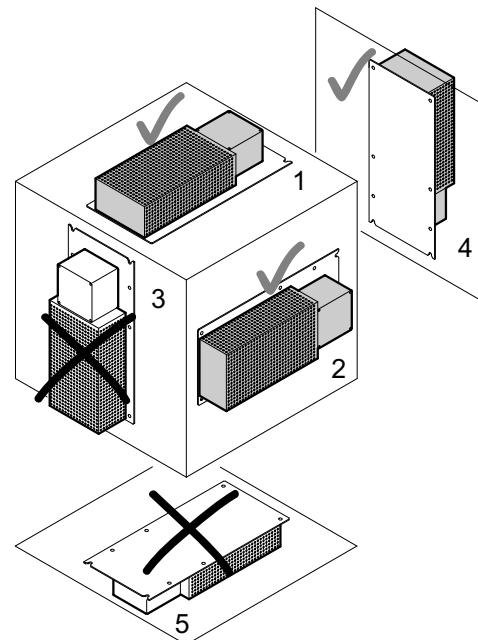
- Stahlgitterwiderstand



18014417021942155

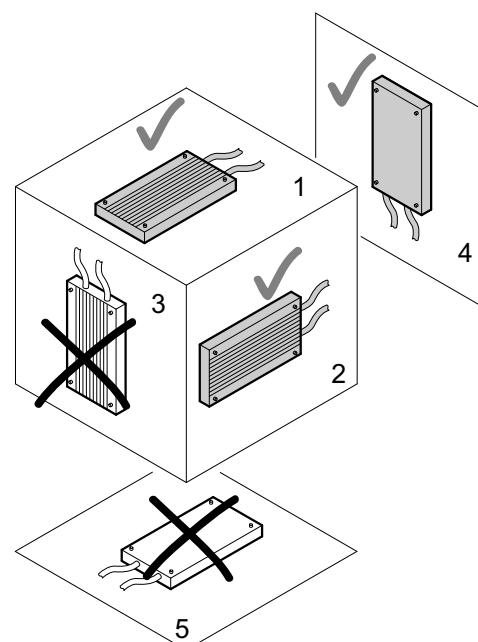
Die Bremswiderstände BW003-420-T und BW1.0-170 dürfen nur in Lage 1 eingesetzt werden.

- Drahtwiderstand



18512455307

- Flachwiderstand



18512457739

4.8.2 Schutz des Bremswiderstands gegen thermische Überlastung**HINWEIS**

PTC-Bremswiderstand

Ein PTC-Bremswiderstand wird bei Überlast hochohmig.

HINWEIS

Flachbauwiderstand

Widerstände in Flachbauform besitzen einen internen thermischen Schutz (nicht auswechselbare Schmelzsicherung), der den Stromkreis bei Überlast unterbricht. Die Projektierungsvorschriften und die dokumentierten Zuordnungen von Antriebsumrichter und Bremswiderstand sind einzuhalten.

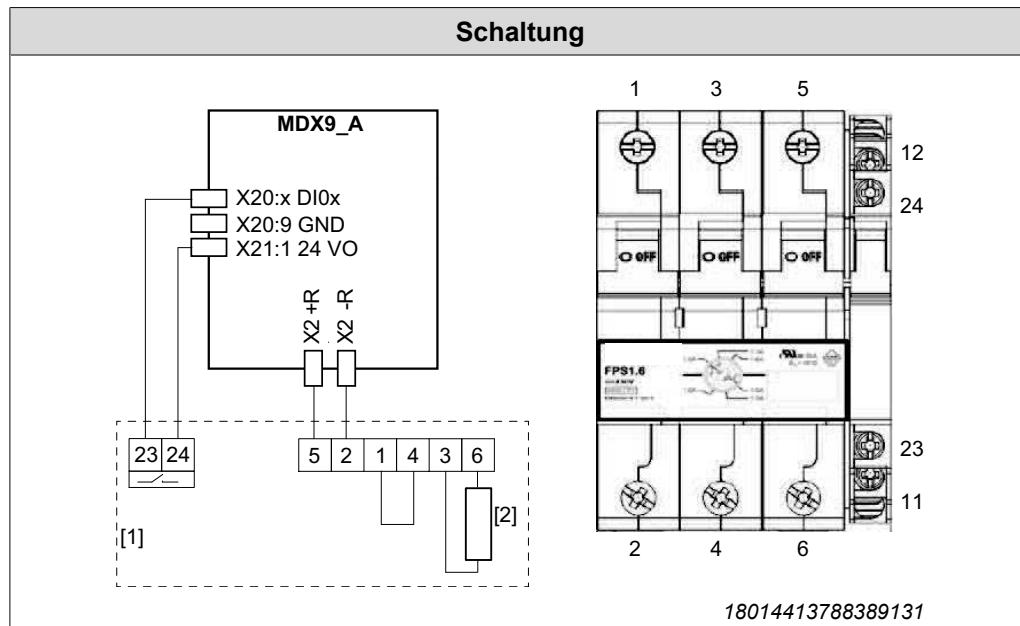
Parallelschalten von Bremswiderständen

Es ist zulässig, mehrere identische Bremswiderstände parallel zu schalten. Dabei gilt:

- Die Leistungsanschlüsse der Bremswiderstände müssen parallel an +R und –R angeschlossen werden.
- Jeder Bremswiderstand benötigt einen separaten Schutz gegen thermische Überlast.
- Die Meldekontakte (Öffner) der Schutzeinrichtungen müssen in Reihe geschaltet werden.

Externer thermischer Schutzschalter TCB

Wenn bei diesen Applikationsumrichtern ein externer thermischer Schutzschalter TCB eingesetzt wird, gilt folgende Schaltung.



[1] Thermischer Schutzschalter TCB

[2] Bremswiderstand

HINWEIS



Beim Anschluss des Schutzschalters TCB an den Umrichter muss die Polarität der Anschlüsse 5 (+R) und 2 (-R) unbedingt eingehalten werden.

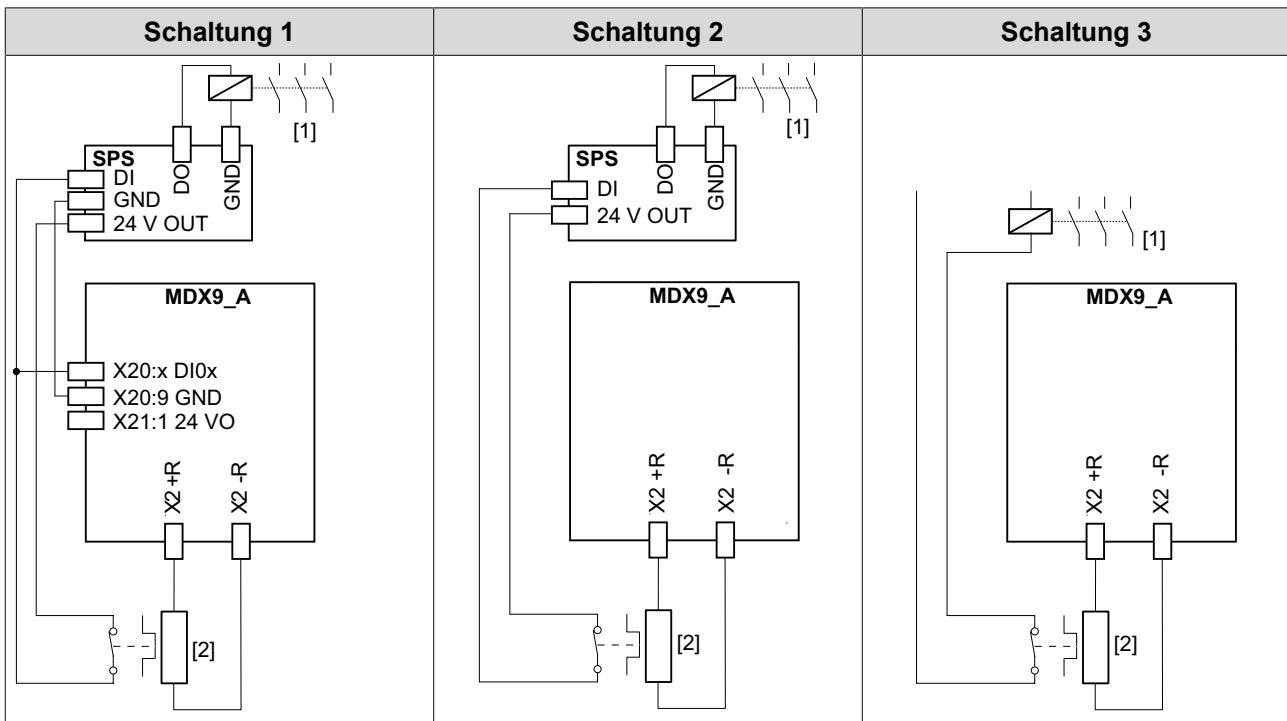
Der am Meldekontakt des thermischen Schutzschalters TCB angeschlossene digitale Eingang des Applikationsumrichters muss auf die Funktion "Fehler externer Bremswiderstand" parametriert werden.

- Spricht der thermische Schutzschalter an, wird der Meldekontakt gesetzt (Verbindung 23-24 wird geöffnet) und im Applikationsumrichter ausgewertet.
- Die Verbindung zwischen Applikationsumrichter und Bremswiderstand wird getrennt.
- Eine Reaktion durch die SPS ist nicht erforderlich.
- Das Trennen der Netzverbindung durch ein externes Schaltgerät ist nicht erforderlich.
- Für die Applikationsumrichter ab MDX9_A-0240-5_3 und ab MDX9_A-0213-2_3 gilt: Stellt der Applikationsumrichter einen durchlegierten Brems-Chopper fest, wird der Energiefluss durch Sperren des Gleichrichters unterbrochen.
- Spricht der thermische Schutzschalter an, schaltet der Applikationsumrichter in "Endstufensperre".
- Stellen Sie am Einstellrad den thermischen Schutzschalter TCB auf den Auslösestrom I_F des angeschlossenen Bremswiderstands ein. Benutzen Sie hierzu die Skalierung 40 °C.
- Nach Anschluss aller Leitungen müssen die 3 oberen Schraubenlöcher mit 3 Berührschutzkappen abgedeckt werden. Die Berührschutzkappen sind im Lieferumfang enthalten.

Interner Temperaturschalter -T

Applikationsumrichter: MDX9_A-0020 – 0160-5_3..., MDX9_A-0070 – 0140-2_3...

Wenn bei diesen Applikationsumrichtern ein Bremswiderstand BW...-T mit internem Temperaturschalter eingesetzt wird, gibt es 3 Möglichkeiten der Schaltung.



[1] Netzschütz

[2] Bremswiderstand

Beachten Sie, dass beim Einsatz der Schaltung 1 das Bezugspotenzial GND der Digitaleingänge der Steuerung dasselbe sein muss wie das Bezugspotenzial des Applikationsumrichters.

- Schaltung 1

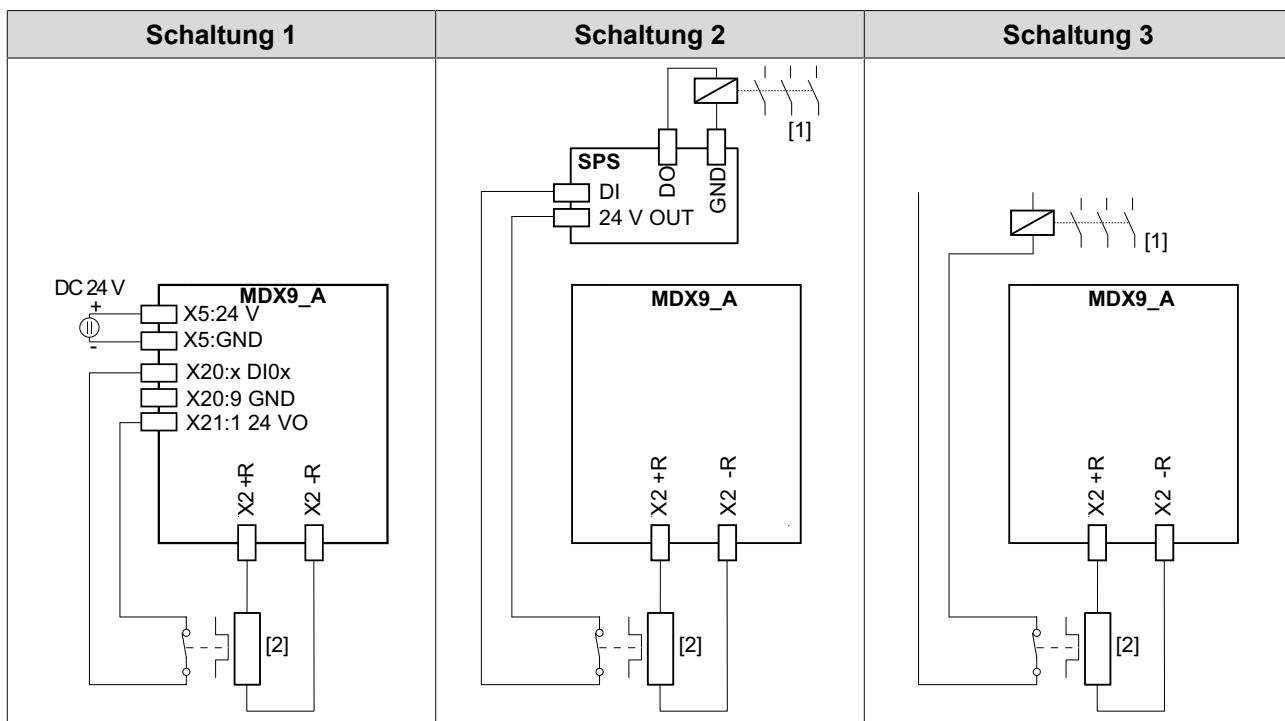
Der am Meldekontakt des internen Temperaturschalters angeschlossene digitale Eingang des Applikationsumrichters muss auf die Funktion "Fehler externer Bremswiderstand" parametriert werden.

- Spricht der thermische Schutzschalter an, wird das Signal im Applikationsumrichter und in der SPS ausgewertet.
- Spricht der thermische Schutzschalter an, muss die SPS die Netzversorgung trennen.
- Spricht der thermische Schutzschalter an, schaltet der Applikationsumrichter in "Endstufensperre".

- Schaltung 2
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, wird das Signal nur in der SPS ausgewertet.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, muss die SPS die Netzversorgung trennen.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, erfolgt keine direkte Reaktion im Applikationsumrichter.
 - Bei Schaltung 2 ist es möglich, dass die SPS trotz des Ansprechens des thermischen Schutzschalters den aktuellen Fahrzyklus zu Ende fährt. Erst dann wird die Netzversorgung getrennt. In diesem Fall darf die Restbremsenergie $W_{\text{Rest}} = P_{\text{BWNenn}} \times 20 \text{ s}$ nicht überschritten werden.
- Schaltung 3
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, wirkt das Signal direkt auf das Netzschütz.
 - Eine Reaktion durch die SPS ist nicht erforderlich.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, erfolgt keine direkte Reaktion im Applikationsumrichter.

Applikationsumrichter: ab MDX9_A-0240-5_3..., ab MDX9_A-0213-2_3...

Wenn bei diesen Applikationsumrichtern ein Bremswiderstand BW...-T mit internem Temperaturschalter eingesetzt wird, gibt es 3 Möglichkeiten der Schaltung.



[1] Netzschütz

[2] Bremswiderstand

- Schaltung 1

Der am Meldekontakt des internen Temperaturschalters angeschlossene digitale Eingang des Applikationsumrichters muss auf die Funktion "Fehler externer Bremswiderstand" parametriert werden.

- Spricht der thermische Schutzschalter an, wird das Signal im Applikationsumrichter ausgewertet.
- Eine Reaktion durch die SPS ist nicht erforderlich.
- Das Trennen der Netzverbindung durch ein externes Schaltgerät ist nicht erforderlich.
- Stellt der Applikationsumrichter einen durchlegierten Brems-Chopper fest, wird der Energiefluss durch Sperren des Gleichrichters unterbrochen.
- Spricht der thermische Schutzschalter an, schaltet der Applikationsumrichter alle Achsmodule in "Endstufensperre".

HINWEIS



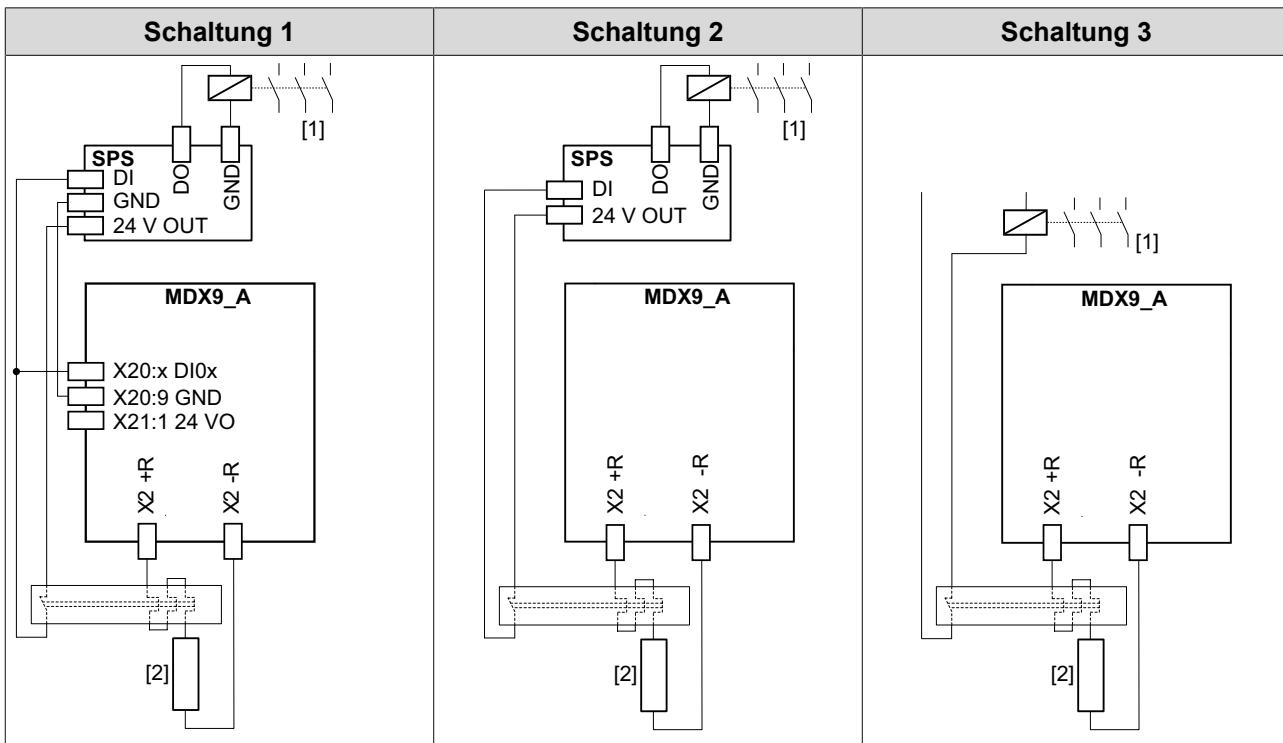
Beim Einsatz der Schaltung 1 (Anschluss des Bremswiderstands ohne Netzschütz) muss der Applikationsumrichter mit DC 24 V extern versorgt werden.

- Schaltung 2
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, wird das Signal nur in der SPS ausgewertet.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, muss die SPS die Netzversorgung trennen.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, erfolgt keine direkte Reaktion im Applikationsumrichter.
 - Bei Schaltung 2 ist es möglich, dass die SPS trotz des Ansprechens des thermischen Schutzschalters den aktuellen Fahrzyklus zu Ende fährt. Erst dann wird die Netzversorgung getrennt. In diesem Fall darf die Restbremsenergie $W_{\text{Rest}} = P_{\text{BWNenn}} \times 20 \text{ s}$ nicht überschritten werden.
- Schaltung 3
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, wirkt das Signal direkt auf das Netzschütz.
 - Eine Reaktion durch die SPS ist nicht erforderlich.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, erfolgt keine direkte Reaktion im Applikationsumrichter.

Externes Bimetallrelais

Applikationsumrichter: MDX9_A-0020 – 0160-5_3..., MDX9_A-0070 – 0140-2_3...

Wenn bei diesen Applikationsumrichtern ein externes Bimetallrelais eingesetzt wird, gibt es 3 Möglichkeiten der Schaltung.



[1] Netzschütz

[2] Bremswiderstand

Beachten Sie, dass beim Einsatz der Schaltung 1 das Bezugspotenzial GND der Digitaleingänge der Steuerung dasselbe sein muss wie das Bezugspotenzial des Applikationsumrichters.

- Schaltung 1

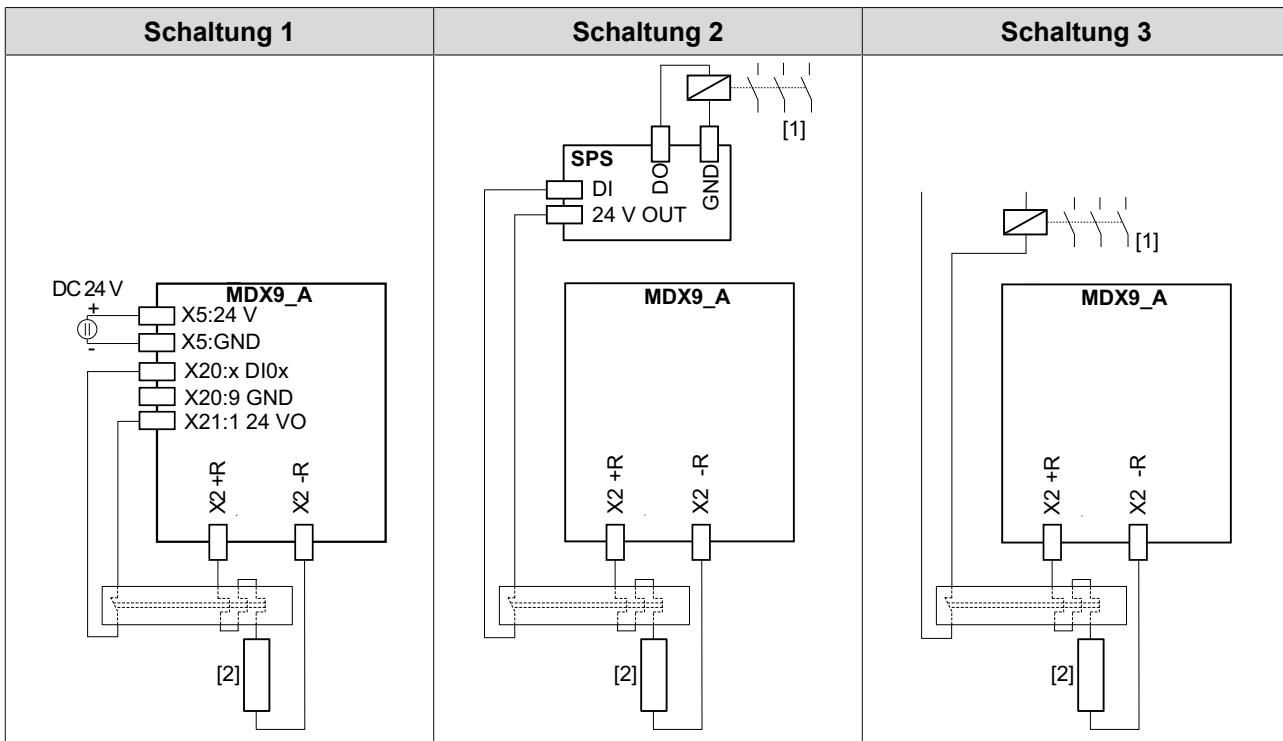
Der am Meldekontakt des externen Bimetallrelais angeschlossene digitale Eingang des Applikationsumrichters muss auf die Funktion "Fehler externer Bremswiderstand" parametriert werden.

- Spricht der thermische Schutzschalter an, wird das Signal im Applikationsumrichter und in der SPS ausgewertet.
- Spricht der thermische Schutzschalter an, muss die SPS die Netzversorgung trennen.
- Spricht der thermische Schutzschalter an, schaltet der Applikationsumrichter in "Endstufensperre".

- Schaltung 2
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, wird das Signal nur in der SPS ausgewertet.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, muss die SPS die Netzversorgung trennen.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, erfolgt keine direkte Reaktion im Applikationsumrichter.
 - Bei Schaltung 2 ist es möglich, dass die SPS trotz des Ansprechens des thermischen Schutzschalters den aktuellen Fahrzyklus zu Ende fährt. Erst dann wird die Netzversorgung getrennt. In diesem Fall darf die Restbremsenergie $W_{\text{Rest}} = P_{\text{BWNenn}} \times 20 \text{ s}$ nicht überschritten werden.
- Schaltung 3
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, wirkt das Signal direkt auf das Netzschütz.
 - Eine Reaktion durch die SPS ist nicht erforderlich.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, erfolgt keine direkte Reaktion im Applikationsumrichter.

Applikationsumrichter: ab MDX9_A-0240-5_3..., ab MDX9_A-0213-2_3...

Wenn bei diesen Applikationsumrichtern ein externes Bimetallrelais eingesetzt wird, gibt es 3 Möglichkeiten der Schaltung.



[1] Netzschütz

[2] Bremswiderstand

- Schaltung 1

Der am Meldekontakt des externen Bimetallrelais angeschlossene digitale Eingang des Applikationsumrichters muss auf die Funktion "Fehler externer Bremswiderstand" parametriert werden.

- Spricht der thermische Schutzschalter an, wird das Signal im Applikationsumrichter ausgewertet.
- Eine Reaktion durch die SPS ist nicht erforderlich.
- Das Trennen der Netzverbindung durch ein externes Schaltgerät ist nicht erforderlich.
- Spricht der thermische Schutzschalter an, wechselt der Applikationsumrichter in den Betriebszustand "Entstufensperre".
- Stellt der Applikationsumrichter einen durchlegierten Brems-Chopper fest, wird der Energiefluss durch Sperren des Gleichrichters unterbrochen.

HINWEIS



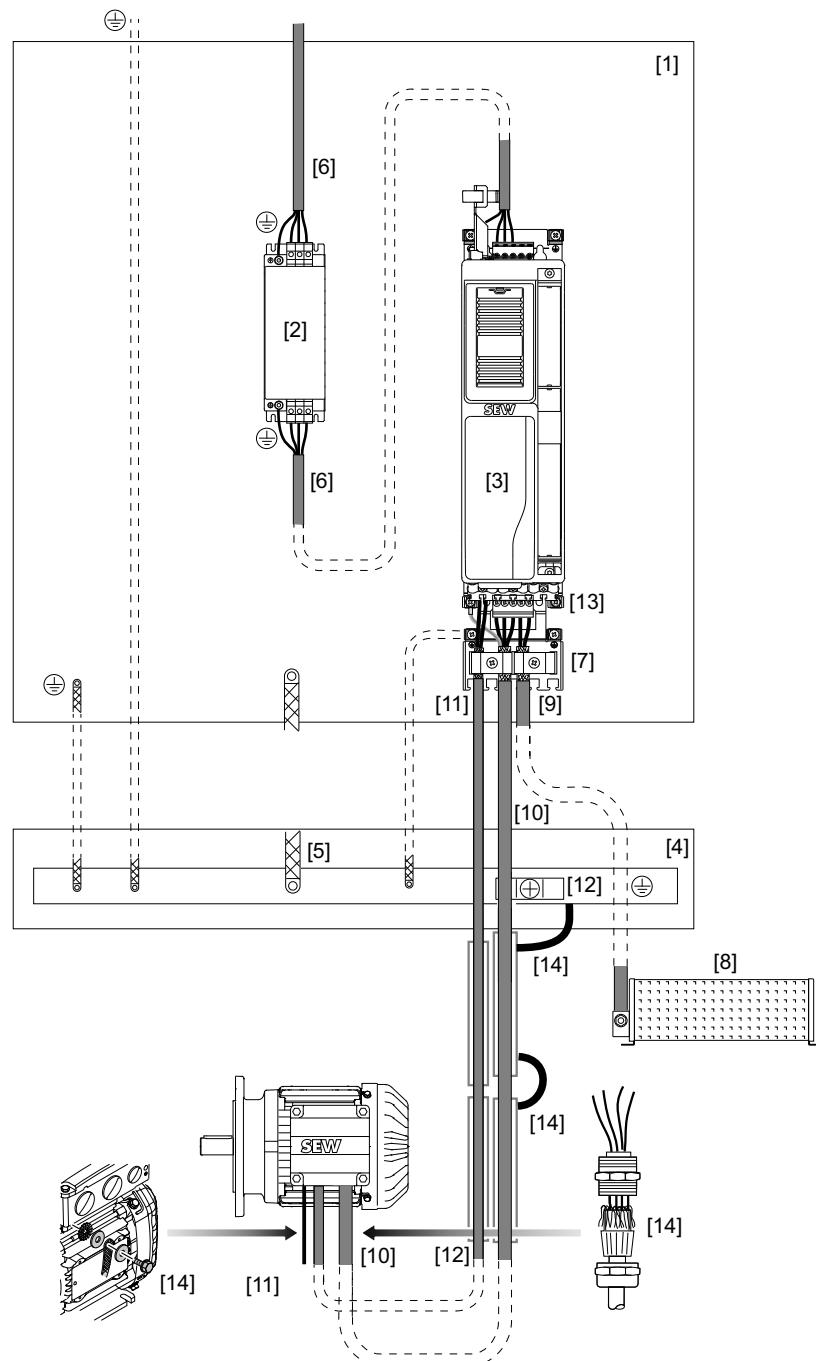
Beim Einsatz der Schaltung 1 (Anschluss des Bremswiderstands ohne Netzschütz) muss der Applikationsumrichter mit DC 24 V extern versorgt werden.

- Schaltung 2
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, wird das Signal nur in der SPS ausgewertet.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, muss die SPS die Netzversorgung trennen.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, erfolgt keine direkte Reaktion im Applikationsumrichter.
 - Bei Schaltung 2 ist es möglich, dass die SPS trotz des Ansprechens des thermischen Schutzschalters den aktuellen Fahrzyklus zu Ende fährt. Erst dann wird die Netzversorgung getrennt. In diesem Fall darf die Restbremsenergie $W_{\text{Rest}} = P_{\text{BWNenn}} \times 20 \text{ s}$ nicht überschritten werden.
- Schaltung 3
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, wirkt das Signal direkt auf das Netzschütz.
 - Eine Reaktion durch die SPS ist nicht erforderlich.
 - Spricht der thermische Schutzschalter an, erfolgt keine direkte Reaktion im Applikationsumrichter.

4.9 Netzfilter

- Montieren Sie Netzfilter in der Nähe des Applikationsumrichters, jedoch außerhalb des Mindestfreiraums für die Kühlung. Das Netzfilter darf nicht durch die Abluft des Applikationsumrichters erwärmt werden.
- Zwischen Netzfilter und dem Applikationsumrichter dürfen keine weiteren Verbraucher verdrahtet werden.
- Die Verbindung zwischen Netzfilter und Applikationsumrichter muss nicht geschirmt sein.
- Beschränken Sie die Leitung zwischen Netzfilter und Applikationsumrichter auf die unbedingt notwendige Länge.
- Zwischen Netzfilter und Applikationsumrichter darf nicht geschaltet werden.

4.10 EMV-gerechte Installation



19508519307

[1] Verzinkte Montageplatte	[8] Bremswiderstand
[2] Netzfilter	[9] Bremswiderstandsleitung
[3] Umrichter	[10] Motorleitung
[4] PE-Schiene	[11] Bremsleitung
[5] HF-Verbindung PE-Schiene/Montageplatte	[12] Erdungsschelle
[6] Netzzuleitung	[13] Elektronikschirmblech
[7] Leistungsschirmblech	[14] HF-Verbindung

Die Angaben in diesem Kapitel sollen Ihnen helfen, die Anlage bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit zu optimieren oder bereits bestehende EMV-Störungen zu beseitigen.

Die Hinweise des Kapitels sind keine Vorschriften, sondern Empfehlungen zur Verbesserung der elektromagnetischen Verträglichkeit.

Weitere Hinweise zur EMV-gerechten Installation finden Sie im Band Praxis der Antriebstechnik „EMV in der Antriebstechnik - Theoretische Grundlagen - EMV-gerechte Installation in der Praxis“.

Die Einhaltung der Grenzwerklassen C1 und C2 wurde an einem CE-typischen Antriebssystem nachgewiesen. Auf Wunsch stellt SEW-EURODRIVE dazu weitere Informationen zur Verfügung.

4.10.1 Schaltschrank

Verwenden Sie Schaltschränke mit elektrisch leitenden (verzinkten) Montageplatten. Wenn mehrere Montageplatten verwendet werden, sind diese großflächig leitend miteinander zu verbinden.

Netzfilter und Umrichter sind möglichst flächig und gut leitend auf einer gemeinsamen Montageplatte zu montieren

4.10.2 HF-Potenzialausgleich in der Anlage

Sorgen Sie für einen geeigneten Potenzialausgleich zwischen der Anlage, Schaltschrank, Maschinenkonstruktion, Kabelkanälen und Anrieben.

Verbinden Sie einzelne Abschnitte HF-tauglich miteinander.

Aus Sicht der elektrischen Sicherheit stellt die PE-Schiene den Sternpunkt dar. Allerdings ersetzt der PE-Anschluss weder die HF-Erdung noch die Schirmung.

Aus Sicht der EMV ist es vorteilhaft, die Montageplatte als Sternpunkt bezüglich des HF-Potenzialausgleichs zu verwenden.

Für einen geeigneten HF-Potenzialausgleich sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Verbinden Sie die PE-Schiene HF-tauglich mit der Montageplatte.
- Verbinden Sie die Blechkabelkanäle HF-tauglich mit dem Schaltschrank.
- Verbinden Sie die Kabelkanäle mit Hilfe einer HF-Litze mit der Montageplatte im Schaltschrank.
- Verbinden Sie die Teile der Blechkabelkanäle HF-tauglich miteinander.
- Verbinden Sie die Blechkabelkanäle mit dem Getriebemotor HF-tauglich.

4.10.3 Leitungsverlegung

Verlegen Sie Leistungskabel wie Motorleitung und Bremsleitung getrennt von der Netzzuleitung und den Steuerleitungen.

Verlegen Sie alle Leitungen so dicht wie möglich am Bezugspotenzial wie z. B. der Montageplatte.

Halten Sie alle Leitungen so kurz wie möglich. Vermeiden Sie Reserveschleifen.

4.10.4 Anschluss Netzzuleitung

Der Anschluss der Netzzuleitung an Netzdrossel und/oder Netzfilter kann durch verdrillte ungeschirmte Einzeladern oder durch ungeschirmte Leitungen erfolgen.

Im Bedarfsfall können geschirmte Leitungen die EMV verbessern.

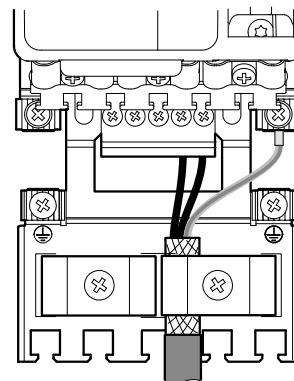
4.10.5 Anschluss Netzfilter

Beschränken Sie die Anschlussleitungen zwischen Netzfilter und Umrichter auf die unbedingt notwendige Länge.

Gefilterte und ungefilterte Leitungen dürfen Sie grundsätzlich nicht gemeinsam verlegen. Daher sind ankommende und abgehende Leitungen des Netzfilters getrennt von einander zu verlegen.

4.10.6 Anschluss Bremswiderstand

Verwenden Sie zum Anschluss von Bremswiderständen 2 eng verdrillte Adern oder ein geschirmtes Leistungskabel. Bei geschirmten Leitungen ist das Schirmgeflecht über den gesamten Umfang großflächig aufzulegen. Für die Schirmauflage sind die dafür vorgesehenen Schirmbleche am Grundgerät zu verwenden.



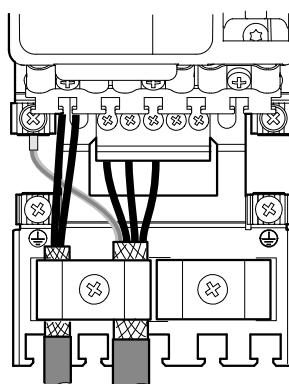
19508521739

4.10.7 Anschluss Motor und Bremse

Verwenden Sie nur geschirmte Motorleitungen. Das Schirmgeflecht der Motorleitung ist beidseitig über den gesamten Umfang großflächig auf dem Leistungsschirmblech am Umrichter aufzulegen.

Führen Sie Leitungen zur Bremsenversorgung geschirmt aus. Der Schirm der Bremsleitung kann auf dem Leistungsschirmblech am Umrichter aufgelegt werden.

Sind Motor- und Bremsleitung in einer gemeinsamen Leitung kombiniert, müssen Sie die Leitung so ausführen, dass die Bremsleitungen durch einen Innenschirm von den Adern des Motors getrennt sind. Die Leitungen verfügen zusätzlich über einen Gesamtschirm.



19508524171

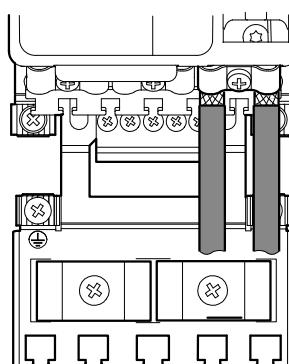
SEW-EURODRIVE empfiehlt die Verwendung von konfektionierten Kabeln.

Bei besonders hohen Anforderungen an die EMV ist eine weitere Auflage des Schirms empfehlenswert. Hierzu kann zur Begrenzung der gestrahlten Störaussendung der Motorschirm am Schrankabgang zusätzlich durch handelsübliche Installationsmaterialien (Erdungsschellen oder EMV-Verschraubungen) geerdet werden.

4.10.8 Anschluss Steuerleitung

Realisieren Sie den Anschluss der Digitaleingänge durch ungeschirmte Einzeladern. Geschirmte Leitungen verbessern die EMV. Für die Schirmauflage sind die dafür vorgesehenen Schirmbleche zu verwenden.

Bei einer Verlegung außerhalb des Schaltschranks müssen Sie die Leitungen geschirmt ausführen.



19508526603

28487869/DE – 02/2019

4.10.9 Anschluss Geber

SEW-EURODRIVE empfiehlt die Verwendung von konfektionierten Geberkabeln.

Die Schirmkontakteierung bei konfektionierten Kabeln von SEW-EURODRIVE erfolgt über den Stecker.

4.10.10 Auflage Schirmung

Achten Sie auf eine HF-taugliche Schirmanbindung, z. B durch Erdungsschellen oder EMV-Verschraubungen, die eine großflächige Auflage des Schirmgeflechts sicherstellen.

4.11 Klemmenbelegung

HINWEIS



Geräteinterne Bezugspotenziale:

Das geräteinterne Bezugspotenzial wird in folgender Tabelle mit GND bezeichnet.

Alle Bezugspotenziale GND sind intern mit PE verbunden.

HINWEIS



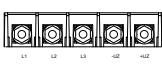
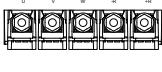
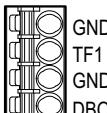
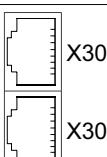
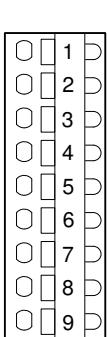
Die Belegung "reserviert" bedeutet, dass an diesen Anschluss kein Kabel angeschlossen werden darf.

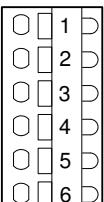
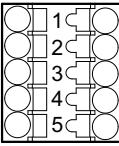
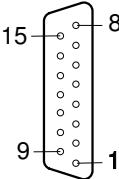
HINWEIS

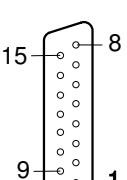
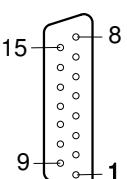


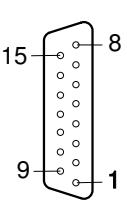
Die technischen Daten der Anschlüsse von Leistungs- und Steuerelektronik sind im Kapitel ""Technische Daten"" (→ 170) beschrieben und nachzulesen.

Darstellung	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
 	X1:L1	L1	Netzanschluss
	X1:L2	L2	- MDX9_A-0020 – 0160-5_3..
	X1:L3	L3	- MDX9_A-0070 – 0140-2_3..
	X1:-U _z	-U _z	Zwischenkreisanschluss
	X1:+U _z	+U _z	
	⊕	PE	Schutzleiteranschluss
 	X2:U	U	Motoranschluss
	X2:V	V	- MDX9_A-0020 – 0160-5_3..
	X2:W	W	- MDX9_A-0070 – 0140-2_3..
	X2:+R	+R	
	X2:-R	-R	Anschluss Bremswiderstand
	⊕	PE	Schutzleiteranschluss
 	X1:L1	L1	Netzanschluss
	X1:L2	L2	- MDX9_A-0240 – 0320-5_3..
	X1:L3	L3	- MDX9_A-0213 – 0290-2_3..
	X1:-U _z	-U _z	Zwischenkreisanschluss
	X1:+U _z	+U _z	
	⊕	PE	Schutzleiteranschluss
 	X2:U	U	Motoranschluss
	X2:V	V	- MDX9_A-0240 – 0320-5_3..
	X2:W	W	- MDX9_A-0213 – 0290-2_3..
	X2:+R	+R	
	X2:-R	-R	Anschluss Bremswiderstand
	⊕	PE	Schutzleiteranschluss

Darstellung	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
	X1:L1	L1	Netzanschluss
	X1:L2	L2	- MDX9_A-0460 – 1490-5_3..
	X1:L3	L3	- MDX9_A-0420 – 1080-2_3..
	X1:-U _z	-U _z	Zwischenkreisanschluss
	X1:+U _z	+U _z	
	⊕	PE	Schutzleiteranschluss
	X2:U	U	Motoranschluss
	X2:V	V	- MDX9_A-0460 – 1490-5_3..
	X2:W	W	- MDX9_A-0420 – 1080-2_3..
	X2:+R	+R	Anschluss Bremswiderstand
	X2:-R	-R	
	⊕	PE	Schutzleiteranschluss
	X5:24V	V,24 V	DC-24-V-Versorgungsspannung
	X5:GND	GND	Bezugspotenzial
	X10:DB0	DB00	Bremsensteuerung
	X10:GND	GND	Bezugspotenzial
	X10:TF1	TF1	Sensoreingang für Temperaturauswertung des Motors
	X10:GND	GND	Bezugspotenzial
	X30 OUT		Systembus
	X30 IN		
	X31		SEW-Service-Schnittstelle
	X20:1	DI00	Digitaleingang 1, fest belegt mit "Endstufenfreigabe"
	X20:2	DI01	Digitaleingang 2, Festsollwerte - Drehrichtung positiv
	X20:3	DI02	Digitaleingang 3, Festsollwerte - Drehrichtung negativ
	X20:4	DI03	Digitaleingang 4, Geschwindigkeits-Festsollwert Bit 0
	X20:5	DI04	Digitaleingang 5, Geschwindigkeits-Festsollwert Bit 1
	X20:6	DI05	Digitaleingang 6, Fehler-Reset
	X20:7	reserviert	–
	X20:8	reserviert	–
	X20:9	GND	Bezugspotenzial

Darstellung	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
	X21:1	+24 V	DC-24-V-Spannungsausgang
	X21:2	DO00	Digitalausgang 1, betriebsbereit
	X21:3	DO01	Digitalausgang 2, Endstufenfreigabe
	X21:4	DO02	Digitalausgang 3, Fehler
	X21:5	DO03	Digitalausgang 4, STO aktiv
	X21:6	GND	Bezugspotenzial
	X6:1	F_STO_P1	DC +24-V-Eingang F_STO_P1
	X6:2	F_STO_M	DC 0-V-Eingang F_STO_M
	X6:3	F_STO_P2	DC +24-V-Eingang F_STO_P2
	X6:4	GND	Bezugspotenzial
	X6:5	24 V STO_OUT	$U_{out} = DC\ 24\ V$ zur Versorgung von F_STO_P1 und F_STO_P2
	X15:1	S2 (sin +)	Signalspur
	X15:2	S1 (cos +)	Signalspur
	X15:3	reserviert	-
	X15:4	reserviert	-
	X15:5	R1 (REF +)	Versorgungsspannung Resolver
	X15:6	-TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X15:7	reserviert	-
	X15:8	reserviert	-
	X15:9	S4 (sin -)	Signalspur
	X15:10	S3 (cos -)	Signalspur
	X15:11	reserviert	-
	X15:12	reserviert	-
	X15:13	R2 (REF -)	Versorgungsspannung Resolver
	X15:14	+TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X15:15	reserviert	-

Darstellung	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
	X15:1	A (cos +) (K1)	Signalspur A (cos+) (K1)
	X15:2	B (sin +) (K2)	Signalspur B (sin+) (K2)
	X15:3	C (K0)	Signalspur C (K0)
	X15:4	DATA ¹⁾	Datenleitung elektronisches Typenschild
	X15:5	reserviert	–
	X15:6	-TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X15:7	reserviert	–
	X15:8	GND	Bezugspotenzial
	X15:9	\bar{A} (cos -) (K1)	Negierte Signalspur \bar{A} (cos-) (K1)
	X15:10	\bar{B} (sin -) (K2)	Negierte Signalspur \bar{B} (sin-) (K2)
	X15:11	\bar{C} (K0)	Negierte Signalspur \bar{C} (K0)
	X15:12	DATA ²⁾	Datenleitung elektronisches Typenschild
	X15:13	U_{S24VG}	Geberversorgung 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X15:15	U_{S12VG}	Geberversorgung 12 V
	X15:1	A (K1)	Signalspur A (K1)
	X15:2	B (K2)	Signalspur B (K2)
	X15:3	C (K0)	Signalspur C (K0)
	X15:4	reserviert	–
	X15:5	reserviert	–
	X15:6	-TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X15:7	reserviert	–
	X15:8	GND	Bezugspotenzial
	X15:9	\bar{A} (K1)	Negierte Signalspur \bar{A} (K1)
	X15:10	\bar{B} (K2)	Negierte Signalspur \bar{B} (K2)
	X15:11	\bar{C} (K0)	Negierte Signalspur \bar{C} (K0)
	X15:12	reserviert	–
	X15:13	U_{S24VG}	Geberversorgung 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X15:15	U_{S12VG}	Geberversorgung 12 V

Darstellung	Klemme	Anschluss	Kurzbeschreibung
	X15:1	A (cos +) (K1)	Signalspur A (cos+) (K1)
	X15:2	B (sin +) (K2)	Signalspur B (sin+) (K2)
	X15:3	reserviert	–
	X15:4	DATA+	Datenleitung RS485
	X15:5	reserviert	–
	X15:6	-TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X15:7	reserviert	–
	X15:8	GND	Bezugspotenzial
	X15:9	\bar{A} (cos -) (K1)	Negierte Signalspur \bar{A} (cos-) (K1)
	X15:10	\bar{B} (sin -) (K2)	Negierte Signalspur \bar{B} (sin-) (K2)
	X15:11	reserviert	–
	X15:12	DATA-	Datenleitung
	X15:13	U_{S24VG}	Geberversorgung 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Temperaturauswertung Motor
	X15:15	U_{S12VG}	Geberversorgung 12 V

1) Bei Geber von SEW-EURODRIVE mit elektronischem Typenschild vom Typ E.7S

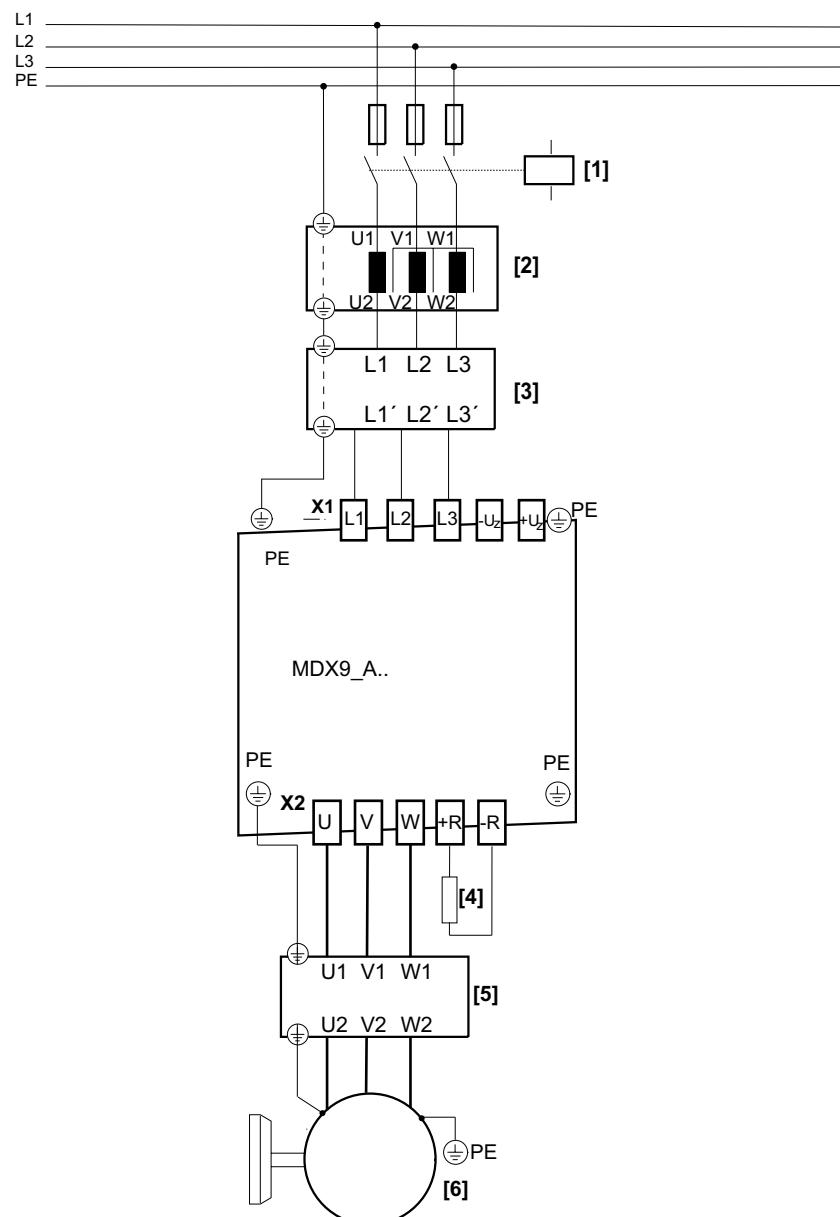
4.12 Schaltbilder

4.12.1 Allgemeine Hinweise zu den Schaltbildern

- Technische Daten der Leistungselektronik und der Steuerelektronik finden Sie im Kapitel "Technische Daten" (→ 170).
- Die Belegung der Klemmen und Anschlüsse finden Sie im Kapitel "Klemmenbelegung" (→ 90).

4.12.2 Leistungsanschluss

Verdrahtung der Leistungsanschlüsse mit Netzschütz, Netzdrossel, Netzfilter, Ausgangsdrossel



36028810897869451

[1] Netzschütz	[4] Bremswiderstand (optional)
[2] Netzdrossel (optional)	[5] Ausgangsdrossel
[3] Netzfilter (optional)	[6] Motor

Verdrahtung der Leistungsanschlüsse mit Netzdrossel, Netzfilter, Ausgangsdrossel, ohne Netzschütz

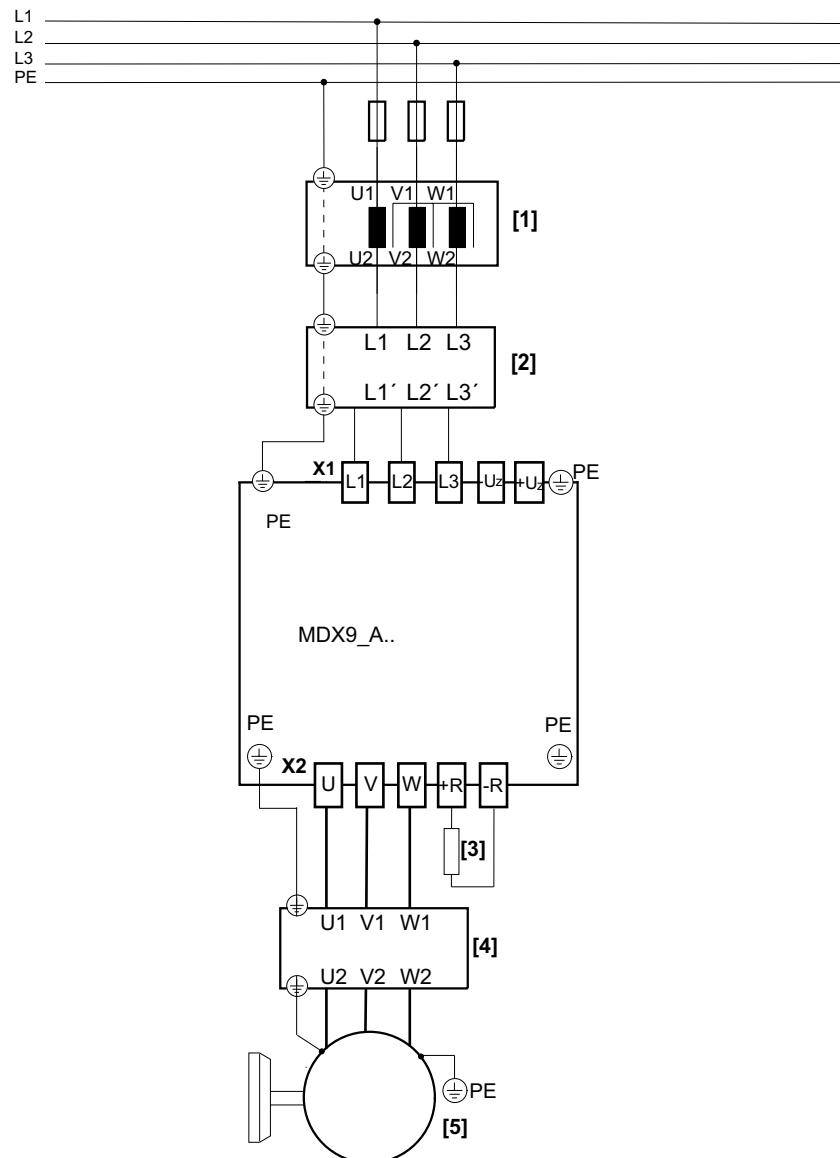
Im Kapitel "Netzschütz" (→ 54) finden Sie eine Tabelle, in der die Applikationsumrichter aufgeführt sind, die ohne Netzschütz betrieben werden können.

ACHTUNG

Betrieb ohne Netzschütz

Ohne die erforderlichen Maßnahmen kann der Betrieb eines Applikationsumrichters mit angeschlossenem Bremswiderstand ohne Netzschütz zu schweren Sachschäden führen.

Erforderliche Maßnahmen finden Sie im Kapitel "Netzschütz" (→ 54).



36028810898214283

[1] Netzdrossel (optional)

[4] Ausgangsdrossel

[2] Netzfilter (optional)

[5] Motor

[3] Bremswiderstand (optional)

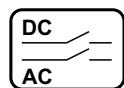
HINWEIS



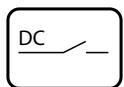
Beim Netzanschluss ohne Netzschütz ist die Temperaturauswertung des Bremswiderstands über einen digitalen Eingang am Applikationsumrichter sicherzustellen. Der angeschlossene digitale Eingang ist auf die Überwachung der Bremswiderstands-Temperaturauswertung zu parametrieren.

4.12.3 Bremsenansteuerung

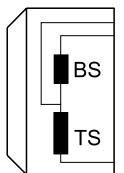
Legende:



Gleich- und wechselstromseitige Abschaltung
(schnelles Einfallen der Bremse)



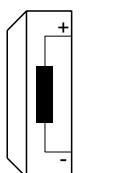
Gleichstromseitige Abschaltung



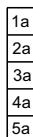
Bremse

BS = Beschleunigerspule

TS = Teilspule



DC-Bremse mit einer Bremsspule



Hilfsklemmenleiste im Klemmenkasten



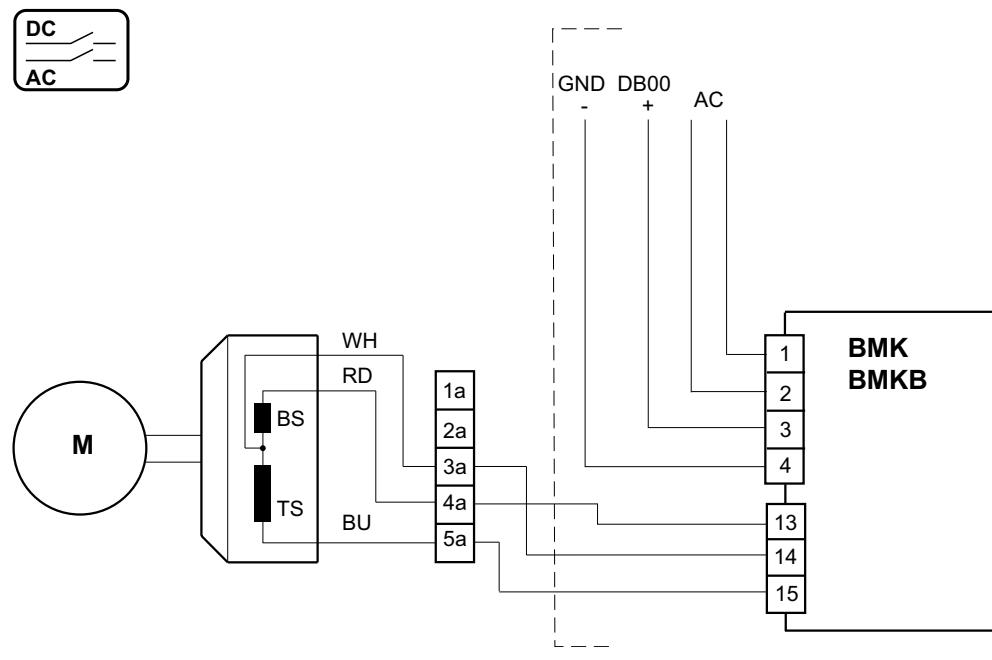
Schaltschranggrenze

WH	weiß
RD	rot
BU	blau

HINWEIS

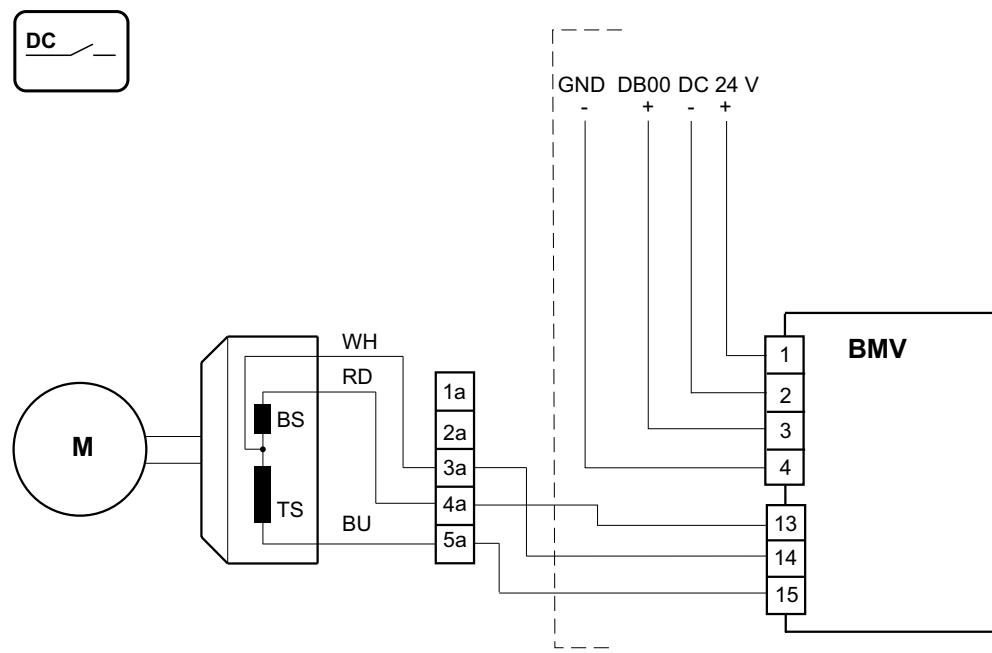
Die Auswahl der Bremsenansteuerungen und die gezeigten Anschlussbilder stellen nur einen Teil der tatsächlichen Möglichkeiten dar. Bitte beachten Sie die Kataloge und die Betriebsanleitungen der Motoren für weiterführende Informationen und Installationshinweise.

Bremsenansteuerung BMK.



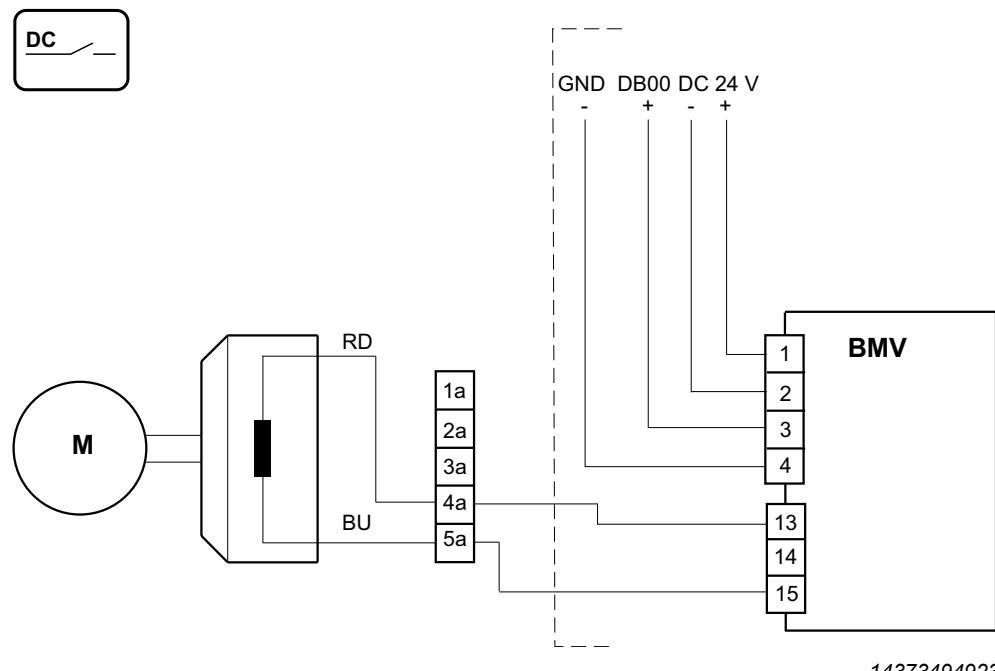
14324495755

Bremsenansteuerung BMV – 2 Spulen

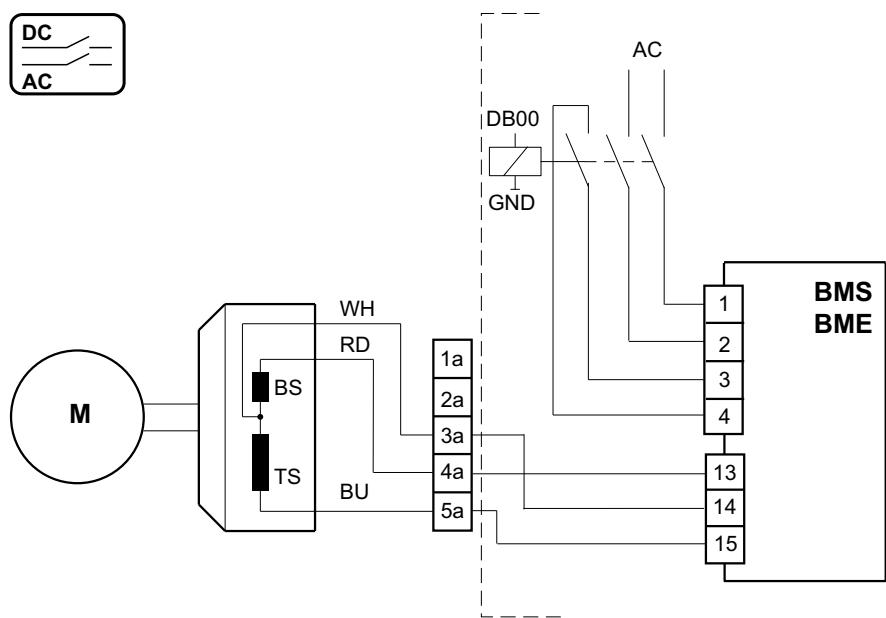


14373482507

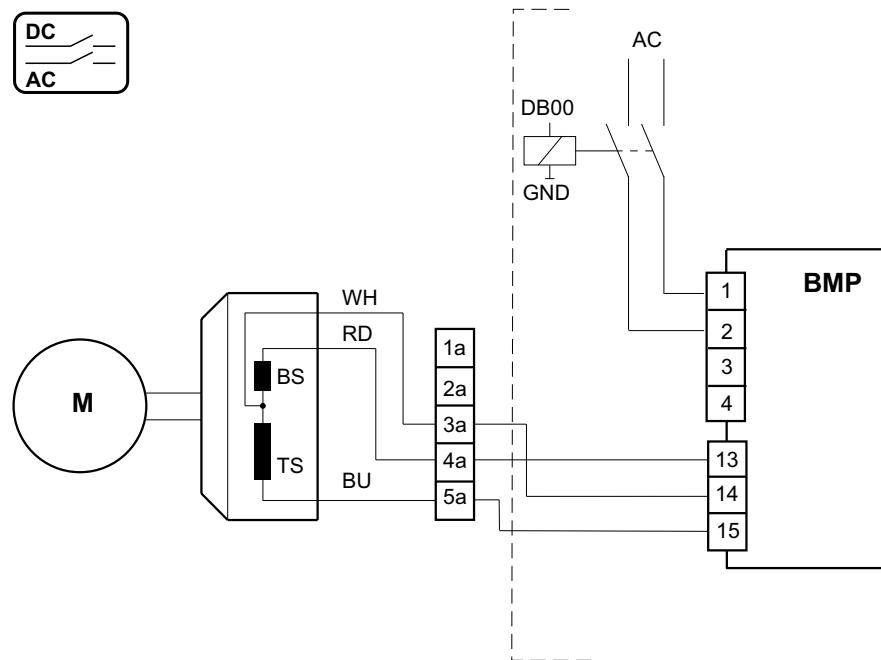
Bremsenansteuerung BMV – 1 Spule



Bremsenansteuerung BMS, BME

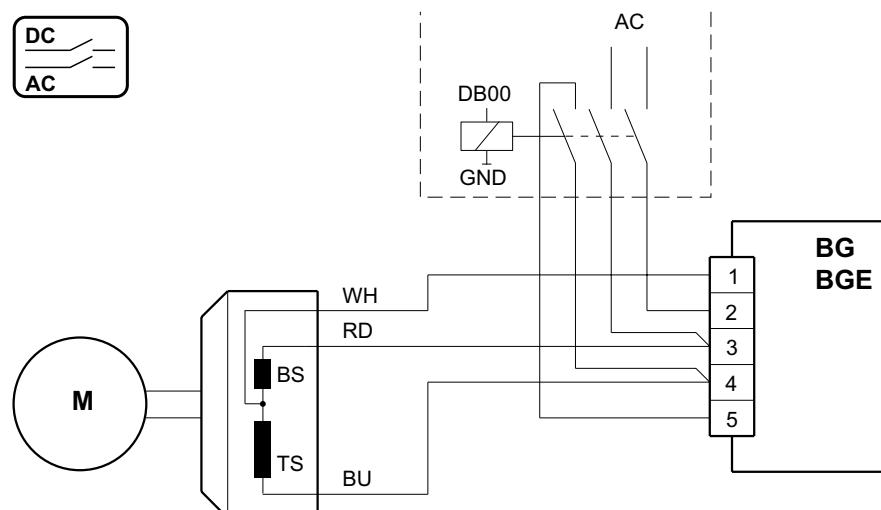


Bremsenansteuerung BMP



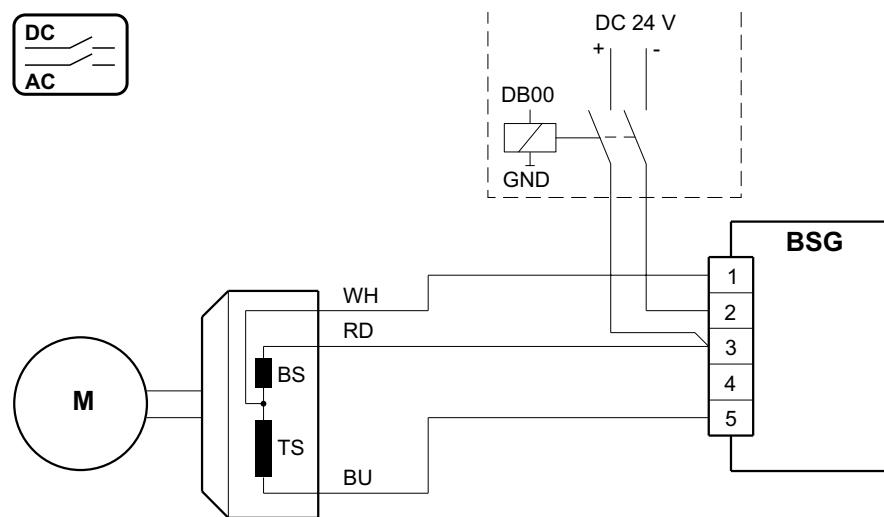
14324544523

Bremsenansteuerung BG, BGE



14324565259

Bremsenansteuerung BSG



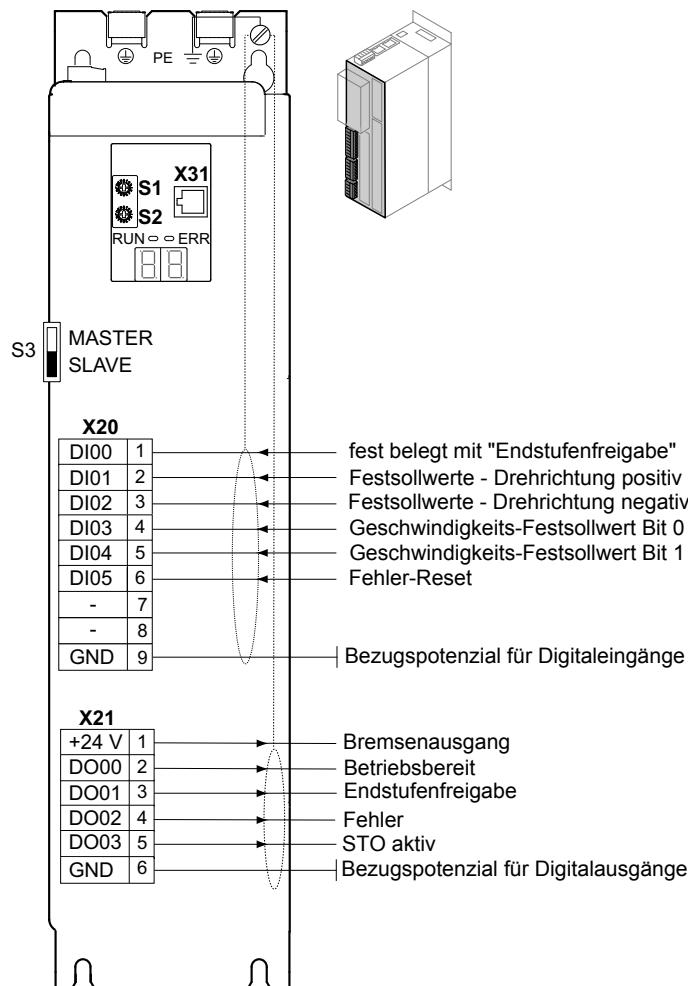
14324597131

4.12.4 Elektronikanschluss

Verdrahtung der Steuerelektronik

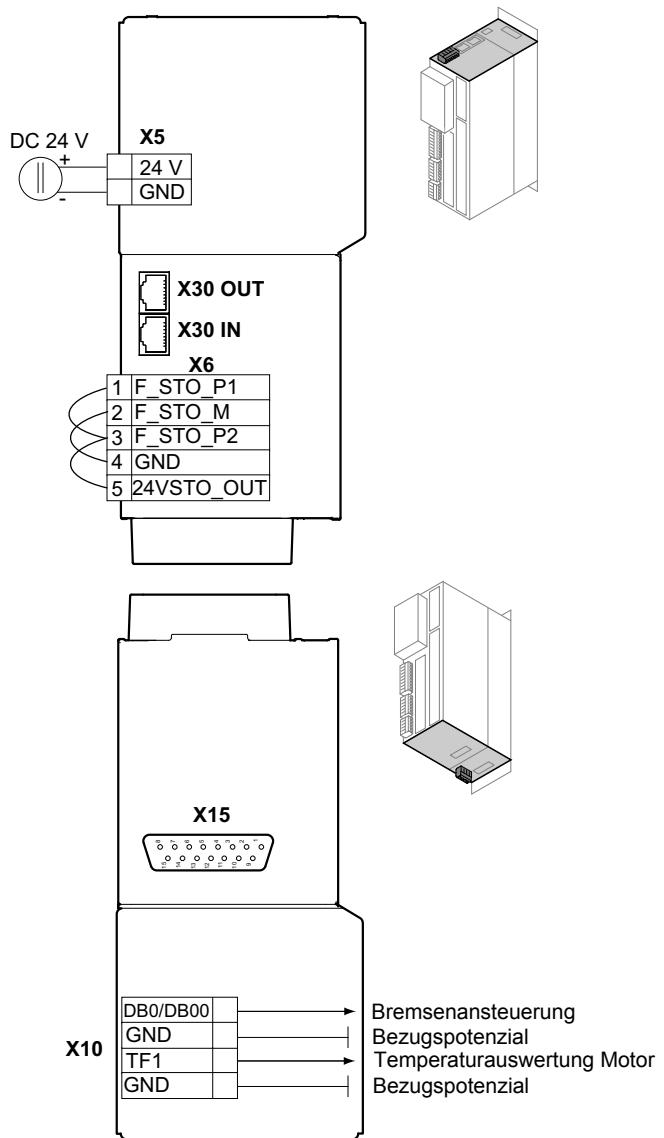
Die Belegung der Klemmen und Anschlüsse finden Sie im Kapitel "Klemmenbelegung" (→ 90).

Die hier gezeigte Belegung der Digitalein- und Digitalausgänge stellt die Werkseinstellung dar.



25606792715

S3 Betriebsart Modulbus
X20 Digitaleingänge
X21 Digitalausgänge



25606731275

X5 24-V-Versorgungsspannung

X6 Anschluss für sichere Abschaltung (STO).
Bei eingebauter CS.A-Karte sind die Kabelbrücken werkseitig entfernt.
Ist bei Auslieferung keine CS.A-Karte eingebaut, sind die Kabelbrücken werkseitig angebracht.

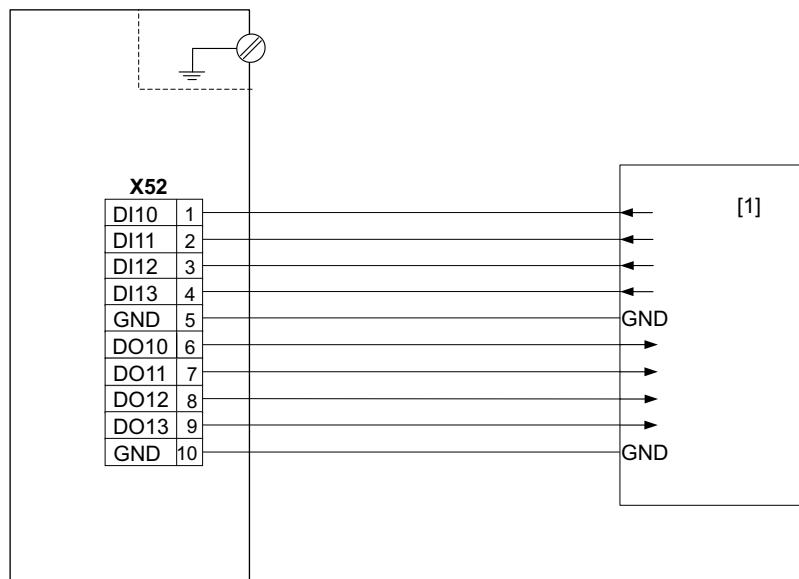
X10 Bremsenansteuerung und Temperaturüberwachung Motor

X15 Anschluss Motorgeber

X30 Systembus

4.12.5 Anschluss-Schema Ein-/Ausgabekarten CIO21A und CID21A

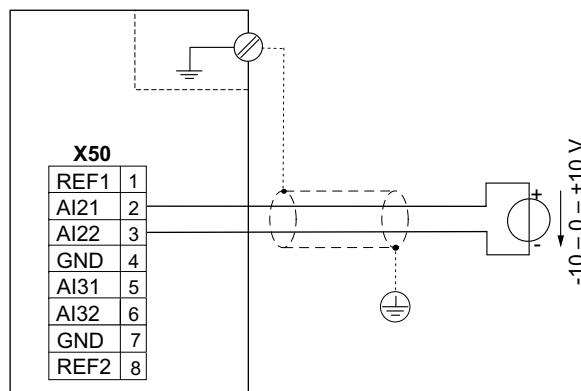
Digitalein- und -ausgänge



18014412829087243

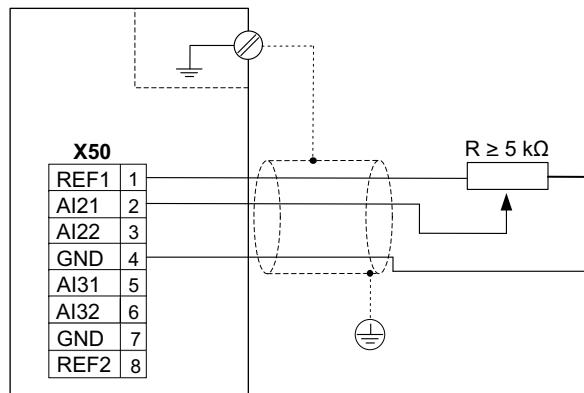
[1] Übergeordnete Steuerung

Spannungseingang



9007213575393675

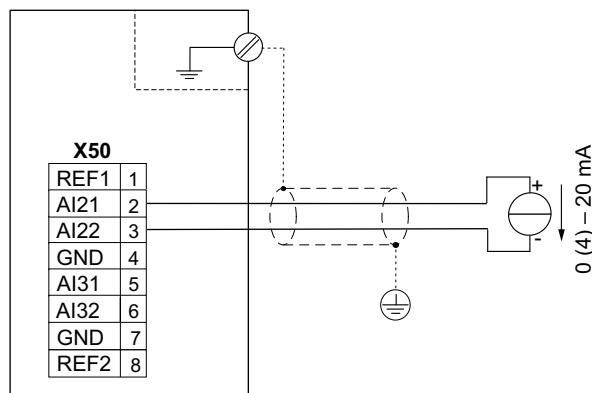
Der Anschluss an den Klemmen AI31 und AI32 erfolgt analog zu dem in den Schaltbildern gezeigten Anschluss an den Klemmen AI21 und AI22.



18014412830137099

Der Anschluss an den Klemmen REF2 und AI31 erfolgt analog zu dem in den Schaltbildern gezeigten Anschluss an den Klemmen REF1 und AI21.

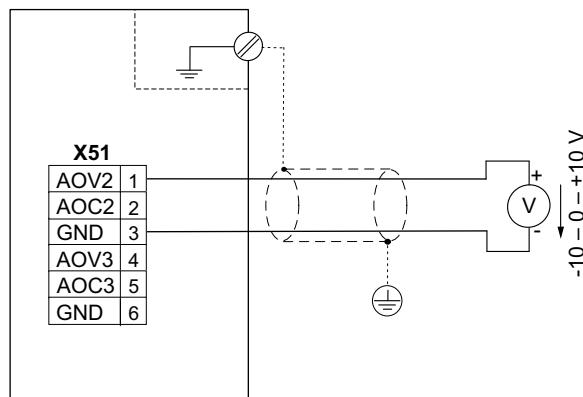
Stromeingang



9007213575398539

Beachten Sie bei der Aktivierung des Stromeingangs die Schalterstellung der "DIP-Schalter S50" (→ 65).

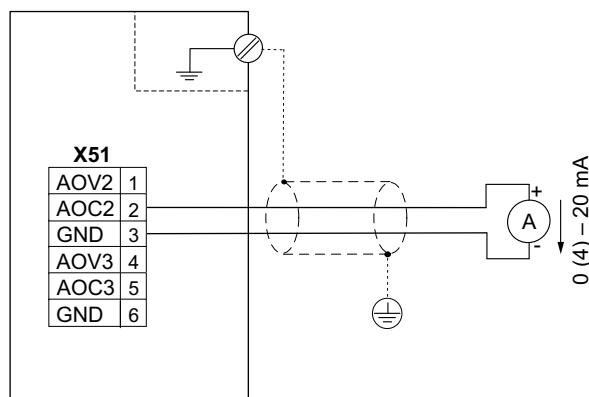
Spannungsausgang



18014412830141963

Der Anschluss an den Klemmen AOV2 und GND erfolgt analog zu dem im Schaltbild gezeigten Anschluss der Klemmen AOV1 und GND.

Stromausgang



18014412830272395

Der Anschluss an den Klemmen AOC2 und GND erfolgt analog zu dem im Schaltbild gezeigten Anschluss der Klemmen AOC1 und GND.

4.13 Information regarding UL

HINWEIS



Das folgende Kapitel wird unabhängig von der Sprache dieser Dokumentation aufgrund von UL-Anforderungen immer in englischer Sprache abgedruckt.

HINWEIS



The UL-certification does not apply to operation on voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

4.13.1 Field wiring power terminals

- Use 60/75 °C copper wire only.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

Tightening torque in-lbs (Nm)					
		Line connection		Motor and braking resistor terminals	
MDX9_A-...-5_3-..		X1		4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG	
0020 - 0160		X2		4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG	
0240 - 0320		X1		15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)	
MDX9_A-...-2_3-..		X2		15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)	
0070 - 0140		Line connection		Motor and braking resistor terminals	
0213 - 0290		X1		4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG	
All modules		X2		4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG	
		15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)		15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)	
		PE connection			
				M4: 8.85 – 10.62 (1.0 – 1.2)	
				M6: 26.55 – 35.4 (3.0 – 4.0)	

4.13.2 Short circuit current rating

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than

- 5,000 rms symmetrical amperes when protected by fuses and circuit breakers as described in the tables below.

4.13.3 Branch circuit protection

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.

- If you use cable cross sections that are dimensioned for a smaller current than the rated current of the unit, make sure that the fuse is dimensioned for the used cable cross section.
- For information on selecting cable cross sections, refer to the project planning manual.
- Comply with the country-specific installation regulations in addition to the above notes.

AC 380 - 500 V devices

SCCR: 5 kA/ 500 V			
MDX9_A-..	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Inverse-time circuit breaker (currents are maximum values)	Type E Combination Motor Controller
0020 – 0040 (size 1)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV2021-4DA10 (20 – 25 A)
0055 – 0095 (size 2)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV2021-4DA10 (20 – 25 A)
0125 – 0160 (size 3)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0240 – 0320 (size 4)	60 A/600 V Class: K5	60 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)

AC 200 - 240 V devices

SCCR: 5 kA/ 240 V			
MDX9_A-..	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Inverse-time circuit breaker (currents are maximum values)	Type E Combination Motor Controller
0070 – 0093 (size 2)	50 A/250 V	–	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0140 (size 3)	50 A/250 V	50 A/240 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0213 – 0290 (size 4)	60 A/250 V	60 A/240 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)

4.13.4 Motor overload protection

The units are provided with load and speed-sensitive overload protection and thermal memory retention upon shutdown or power loss.

The trip current is adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.13.5 Ambient temperature

The units are suitable for a maximum surrounding air temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.0 % per °C between 40 °C and 60 °C.

HINWEIS

- Use only tested units with a **limited output voltage** ($V_{max} = \text{DC } 30 \text{ V}$) and **limited output current** ($I_{max} = 8 \text{ A}$) as an **external DC 24 V voltage source**.
- UL certification does not apply to operation in voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

4.13.6 Environmental Conditions

The units are for use in pollution degree 2 environments.

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemein

5.1.1 Hubwerksanwendungen

⚠️ WARNUNG



Lebensgefahr durch abstürzendes Hubwerk.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Der Applikationsumrichter darf nicht im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerksanwendungen verwendet werden. Verwenden Sie als Sicherheitsvorrichtung Überwachungssysteme oder mechanische Schutzvorrichtungen.

5.1.2 Netzzuschaltung

ACHTUNG

Unterschreiten der Mindestausschaltzeit des Netzschützes.

Zerstörung des Applikationsumrichters oder unvorhersehbare Fehlfunktionen.

Halten Sie die angegebenen Zeiten und Intervalle ein.

- Nach Wegnahme des Versorgungsnetzes ist eine Mindestausschaltzeit von 10 s einzuhalten!
- Ein-/Ausschaltungen des Versorgungsnetzes **nicht öfter als einmal pro Minute** durchführen!

5.1.3 Stecken von Leitungen

ACHTUNG

Das Verbinden und Stecken von Leitungen darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

Zerstörung des Applikationsumrichters oder unvorhersehbare Fehlfunktionen.

- Versetzen Sie den Applikationsumrichter in einen spannungslosen Zustand.

5.2 Einstellen der EtherCAT®-ID

Über die hexadezimalen Schalter S1 und S2 kann dem Applikationsumrichter eine EtherCAT®-ID fest zugewiesen werden. Mit diesen Schaltern lässt sich eine dezimale EtherCAT®-ID zwischen 1 und 255 in hexadezimaler Darstellung einstellen.

Diese ID dient als eineindeutige Gerätekennung des jeweiligen EtherCAT®-Slaves für den EtherCAT®-Master. Die EtherCAT®-ID ist keine EtherCAT®-Adresse.

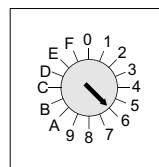
Die EtherCAT®-ID wird immer vom EtherCAT®-Master vergeben. Im Auslieferungszustand des Applikationsumrichters ist die ID standardmäßig auf den Wert 0 eingestellt (S1= 0 und S2 = 0).

Das Einstellen einer der EtherCAT®-ID ist nicht zwingend erforderlich. Eine automatische Adressierung der Slaves findet durch den Master standardmäßig statt.

Die EtherCAT®-ID muss am Applikationsumrichter nur dann eingestellt werden, wenn die Verwendung von EtherCAT®-IDs in der Hardwarekonfiguration des Masters voreingestellt wurde.

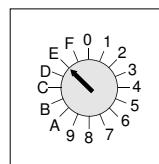
Gewünschte ID dezimal	ID hexadezimal	Einstellung S1 (× 10)	Einstellung S2 (× 1)
3	03	0	3
18	12	1	2
25	19	1	9
100	64	6	4
110	6E	6	E
255	FF	F	F

S1-EtherCAT®-ID (×10)



6

S2-EtherCAT®-ID (×1)



E

In der oberen Darstellung ist als Beispiel die EtherCAT®-ID "110" eingestellt.

5.3 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme gelten folgende Voraussetzungen:

- Sie haben den Applikationsumrichter vorschriftsmäßig mechanisch und elektrisch installiert.
- Sie haben den Applikationsumrichter und die angeschlossenen Antriebe korrekt projektiert.
- Sicherheitsmaßnahmen verhindern, dass die Antriebe unbeabsichtigt anlaufen.
- Sicherheitsvorkehrungen schließen Gefährdungen von Mensch und Maschine aus.

Benötigte Hardware:

- PC oder Laptop mit Ethernet-Schnittstelle.
- Handelsübliches Ethernet-Kabel zur Verbindung zwischen PC und MOVI-C® CONTROLLER.
- MOVI-C® CONTROLLER mit abgeschlossener Inbetriebnahme.

Benötigte Software:

- Engineering-Software MOVISUITE® standard von SEW-EURODRIVE.

5.4 Inbetriebnahmeablauf

Mithilfe der Engineering-Software MOVISUITE® von SEW-EURODRIVE werden die Applikationsumrichter in Betrieb genommen.



15643252491

Die Inbetriebnahme ist funktional in Segmente unterteilt. Die folgenden Schritte zeigen beispielhaft die Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme eines Applikationsumrichters.

Segment Antriebsstränge

Antriebsstrang		Antriebsstränge konfigurieren.
----------------	--	--------------------------------

Segment Schnittstellen

Ein-/Ausgänge		<ul style="list-style-type: none"> • Grundgerät • I/O-Karte
Sollwerte		<ul style="list-style-type: none"> • Prozessdaten • PA-Daten • Sollwertpuffer • Festsollwerte • Steuerwort 1 – 3
Istwerte		<ul style="list-style-type: none"> • PE-Daten • Statuswort 1 – 3

Antriebsfunktionen		<ul style="list-style-type: none"> FCB01 Endstufensperre FCB05 Drehzahlregelung FCB06 Interpolierte Drehzahlregelung FCB08 Interpolierte Drehmomentregelung FCB09 Positionieren FCB10 Interpolierte Lageregelung FCB12 Referenzfahrt FCB08 Rotorlage-Identifikation FCB20 Tippen FCB21 Bremsentest FCB26 Stopp an Benutzergrenze
Überwachungsfunktionen		<ul style="list-style-type: none"> Referenzmeldungen 1 Referenzmeldungen 2 Grenzwerte 1 Grenzwerte 2 Kontrollfunktionen 1 Kontrollfunktionen 2 Endstufe
Erweiterte Funktionen		<ul style="list-style-type: none"> Parametersatz Auto-Reset Standby-Betrieb Touchprobe 1 Touchprobe 2 Nockenschaltwerk

Segment Funktionen

Gerätedaten		<ul style="list-style-type: none"> Geräteidentifikation Hauptkomponente Subkomponenten Produktionsdaten
Übersicht Fehlerreaktionen		<ul style="list-style-type: none"> Achsmodul Netzkontrolle Funktionen
Set-up		<ul style="list-style-type: none"> Berechtigungen Geräteparameter zurücksetzen Speicherquelle wählen

Informationen zum Applikationsumrichter

Standard		Grundeinstellungen der eingebauten Schnittstellen <ul style="list-style-type: none">• Grundgerät• Geber 1
Optional		Grundeinstellungen der Optionen <ul style="list-style-type: none">• Feldbus• I/O-Karte• Geber 2• MOVISAFE® CS..

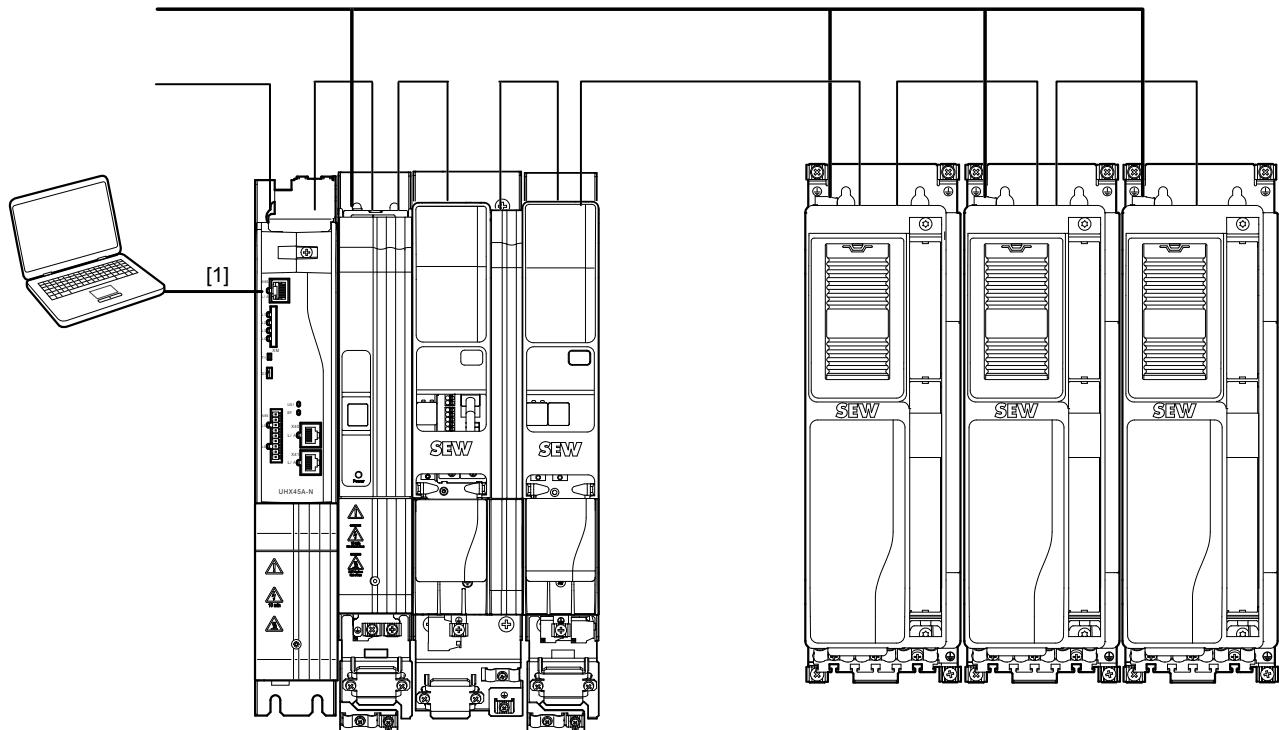
5.4.1 Checkliste für die Inbetriebnahme

In der folgenden Checkliste sind die für eine vollständige Inbetriebnahme notwendigen Schritte aufgeführt.

Schritt	Inbetriebnahmeschritt	Erledigt
1	Installation Motor	
2	MOVI-C®-Komponente installieren	
3	MOVISUITE® starten	
4	Antriebsstrang in Betrieb nehmen	
5	Sollwerte und FCBs parametrieren	
6	Digitale Ein- und Ausgänge konfigurieren	
7	PD konfigurieren	
8	Software-Module (MOVIKIT®) konfigurieren	
9	Antriebe/Applikation testen	

5.5 Anbindung an die Engineering-Software

Die folgende Abbildung zeigt die Anbindung von Applikationsumrichtern an die Engineering-Software MOVISUITE® mithilfe eines PCs.



18014413831237515

[1] Ethernet

6 Betrieb

6.1 Allgemeine Hinweise

! GEFAHR



Gefährliche Spannungen an Kabeln und Motorklemmen

Tod oder schwere Verletzung durch Stromschlag.

- Im eingeschalteten Zustand treten an den Ausgangsklemmen und an den angeschlossenen Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen auf. Dies ist auch dann der Fall, wenn das Gerät gesperrt ist und der Motor stillsteht.
- Das Verlöschen der Betriebs-LED ist kein Indikator dafür, dass der Applikationsumrichter von der Energieversorgung getrennt und spannungslos ist.
- Prüfen Sie, ob der Applikationsumrichter von der Energieversorgung getrennt ist, bevor Sie die Leistungsklemmen berühren.
- Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise im Kapitel "Sicherheitshinweise" (→ 13) sowie die Hinweise im Kapitel "Elektrische Installation" (→ 47).

! GEFAHR



Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Verhindern Sie unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors, z. B. durch Abziehen des Elektronikklemmenblocks X20.
- Je nach Anwendung sind zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung der Gefährdung von Mensch und Maschine vorzusehen.

ACHTUNG

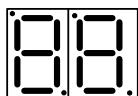
Schalten des Motorausgangs am Applikationsumrichter bei freigegebener Endstufe.

Beschädigung des Applikationsumrichters.

- Der Motorausgang des Applikationsumrichters darf nur bei gesperrter Endstufe geschaltet oder getrennt werden.

6.2 7-Segment-Anzeige

6.2.1 Betriebsanzeigen



- Mit den zwei 7-Segment-Anzeigen wird der Betriebszustand des Applikationsumrichters angezeigt.

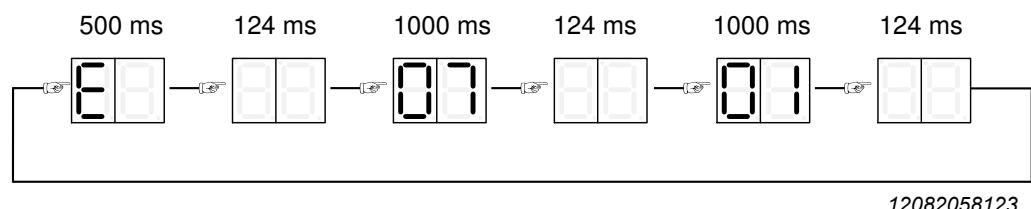
6.2.2 Fehleranzeige

Der Applikationsumrichter erkennt auftretende Fehler und zeigt diese als Fehlercode an. Jeder Fehler ist durch seinen Fehlercode und den dazugehörigen Attributen eindeutig definiert, wie im Folgenden gezeigt:

- Fehlerreaktion
- Endzustand nach Ausführung der Fehlerreaktion
- Typ der Reset-Reaktion.

Die Fehlercodes werden in der Anzeige des Applikationsumrichters als blinkende Zahlenwerte dargestellt.

Der Fehlercode erscheint in folgender Anzeigeabfolge:



Im dargestellten Beispiel wird ein zweistelliger Fehlercode mit Subfehler angezeigt, hier Fehler 07.01.

6.3 Betriebsanzeigen

Anzeige	Beschreibung	Zustand	Bemerkung/Aktion
Anzeigen beim Boot-Vorgang			
b0	Gerät durchläuft beim Laden der Firmware (Booten) verschiedene Zustände, um betriebsbereit zu werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Status: nicht bereit. • Endstufe ist gesperrt. • Keine Kommunikation möglich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abwarten, bis Boot-Vorgang beendet ist. • Gerät bleibt in diesem Zustand: Gerät defekt.
b1			
b3			
br			
Anzeige	Beschreibung	Zustand	Bemerkung/Aktion
Anzeigen bei diversen Gerätetestatus			
.	Energiesparmodus		Energiesparmodus aktiv
00	Zwischenkreisspannung fehlt.	<ul style="list-style-type: none"> • Status: nicht bereit. • Endstufe ist gesperrt. • Kommunikation ist möglich. 	Netz überprüfen.
C0 blinkend	Modulbus ist nicht bereit		Modulbusverbindung prüfen, siehe Kapitel Einstellen der Betriebsart Modulbus.
C2 blinkend	STO aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> • Status: nicht bereit. • Endstufe ist gesperrt. • Kommunikation ist möglich. 	Funktion Safe Torque Off ist aktiv.
C3 blinkend	Synchronisation mit dem Bus nicht in Ordnung. Prozessdatenverarbeitung ist nicht bereit.		<ul style="list-style-type: none"> • Busverbindung überprüfen. • Synchronisationseinstellung an Gerät und Steuerung prüfen. • Prozessdateneinstellungen an Gerät und Steuerung prüfen.
C4 blinkend	Die Geberauswertung ist nicht bereit.		<ul style="list-style-type: none"> • Geber werden initialisiert. • Gerät bleibt in diesem Zustand: <ul style="list-style-type: none"> - kein Geber ausgewählt. - Parameter "Quelle Istdrehzahl" oder "Istposition" zeigt einen nicht vorhandenen Geber an.
C5 blinkend	Motormanagement nicht bereit.		
C6 blinkend	Interne Geräteversorgung unvollständig.		
C7 blinkend	Leistungsteil nicht bereit.		
C8 blinkend	Externes Gerät nicht bereit.		
C9 blinkend	Datenflexibilisierungsschicht nicht bereit.		
Cd blinkend	Parameter-Download läuft.		
Anzeige	Beschreibung	Zustand	Bemerkung/Aktion
Anzeigen bei Initialisierungsvorgängen (Parameter werden auf Standardwerte zurückgesetzt)			
d0 blinkend	Grundinitialisierung.	<ul style="list-style-type: none"> • Status: nicht bereit. • Endstufe ist gesperrt. • Kommunikation ist möglich. 	Abwarten, bis Initialisierung beendet ist.
d1 blinkend	Initialisierung Auslieferungszustand.		
Anzeige	Beschreibung	Zustand	Bemerkung/Aktion
Anzeigen im Normalbetrieb			
01	Endstufensperre	<ul style="list-style-type: none"> • Endstufe ist gesperrt. 	Der Antrieb ist von der Endstufe nicht angesteuert. Die Bremse wird geschlossen, ohne Bremse trudelt der Motor aus. Der FCB 01 ist fest angewählt mit der Klemme DI00. Er kann aber noch von weiteren Quellen zusätzlich angewählt werden.

Anzeige	Beschreibung	Zustand	Bemerkung/Aktion
02	Default-Stopp	Infos hierzu finden Sie in der Beschreibung der FCBs.	Antriebsfunktion (FCB) „Default Stopp“ aktiv, wenn kein anderer FCB angewählt und das System bereit ist.
04	Handbetrieb		Handbetrieb aktiv
05	Drehzahlregelung		Drehzahlregelung mit internem Rampengenerator.
06	Interpolierte Drehzahlregelung		Drehzahlregelung mit Sollwerten zyklisch über Bus. Der Rampengenerator ist extern angeordnet z. B. in einer übergeordneten Steuerung.
07	Drehmomentregelung		Drehmomentregelung
08	Interpolierte Drehmomentregelung		Drehmomentregelung mit Sollwerten zyklisch über Bus.
09	Positionsregelung		Positioniermodus mit internem Rampengenerator.
10	Interpolierte Positionsregelung		Positioniermodus mit Sollwerten zyklisch über Bus. Der Rampengenerator ist extern angeordnet z. B. in einer übergeordneten Steuerung.
12	Referenzfahrt		Der Antrieb führt eine Referenzfahrt aus.
13	Stopp an Applikationsgrenzen		Verzögerung an der Applikationsgrenze. Der FCB 13 wird ebenfalls aktiv, wenn kein anderer FCB angewählt ist als der Default FCB 02.
14	Notstopp		Verzögerung an der Notstoppgrenze.
18	Rotorlage-Identifikation		Kommutieren des Gebers bei Synchronmotoren.
19	Halteregelung		Lageregelung auf Momentanposition.
20	Tippen		Tippbetrieb aktiv.
21	Bremsentest		Bremse wird getestet, in dem ein Drehmoment im geschlossenen Zustand der Bremse angelegt wird.
25	Motorparametermessung		Motorparametermessung aktiv
26	Stopp an Benutzergrenzen		Dient zum Anhalten an Benutzergrenzen.

6.4 Fehlerbeschreibung Grundgerät

6.4.1 Fehler 1 Endstufenüberwachung

Subfehler: 1.1

Beschreibung: Kurzschluss Motorausgangsklemmen

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Überstrom in der Endstufe oder ein Fehler in der Endstufenansteuerung erkannt und Endstufe durch die Hardware gesperrt.	Mögliche Ursachen für Überstrom sind ein Kurzschluss am Ausgang, ein zu großer Motorstrom oder ein Defekt in der Leistungsstufe.	

Subfehler: 1.2

Beschreibung: Überstrom in Endstufe

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Motorstrom zu groß.	Kleineren Motor anschließen.	
Stromversorgung	Stromversorgung prüfen.	
Stromwandler	Stromwandler prüfen.	
Rampenbegrenzung abgeschaltet und eingestellte Rampenzzeit zu kurz.	Rampenzzeit vergrößern.	
Phasenmodul defekt.	Phasenmodul prüfen.	
Die DC-24-V-Versorgungsspannung ist instabil.	DC-24-V-Versorgungsspannung prüfen.	
Unterbrechung oder Kurzschluss auf den Meldeleitungen der Phasenmodule.	Meldeleitungen prüfen.	

6.4.2 Fehler 3 Erdschluss

Subfehler: 3.1

Beschreibung: Erdschluss

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Erdschluss in der Motorzuleitung.	Erdschluss in der Motorzuleitung entfernen.	
Erdschluss im Umrichter.	Erdschluss im Umrichter entfernen.	
Erdschluss im Motor.	Erdschluss im Motor entfernen.	
Erdschluss in Netzkomponenten.	Erdschluss in den Netzkomponenten entfernen.	

6.4.3 Fehler 4 Brems-Chopper

Subfehler: 4.1

Beschreibung: Brems-Chopper Überstrom

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die generatorische Leistung ist zu groß.	Verzögerungsrampen verlängern.	
Ein Kurzschluss im Bremswiderstandskreis wurde festgestellt.	Zuleitung zum Bremswiderstand prüfen.	
Der Bremswiderstand ist zu hochohmig.	Technische Daten des Bremswiderstands prüfen.	

Subfehler: 4.2

Beschreibung: Defekter Brems-Chopper

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Endstufe des Brems-Choppers ist defekt.	Defekten Brems-Chopper tauschen.	

6.4.4 Fehler 6 Netzfehler

Subfehler: 6.1

Beschreibung: Netzphasenausfall

Reaktion: Netzphasenausfall		
Ursache	Maßnahme	
Es wurde festgestellt, dass eine Netzphase fehlt.	Netzzuleitung prüfen.	
Zwischenkreisspannung periodisch zu klein.	Projektierung des speisenden Netzes prüfen.	
Netzspannungsqualität mangelhaft.	Einspeisung (Sicherungen, Schütz) prüfen.	

6.4.5 Fehler 7 Zwischenkreis

Subfehler: 7.1

Beschreibung: Zwischenkreis-Überspannung

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die maximal zulässige Grenze der Zwischenkreisspannung wurde überschritten und die Endstufe durch die Hardware gesperrt.	<ul style="list-style-type: none"> – Verzögerungsrampen verlängern. – Zuleitung Bremswiderstand prüfen. – Technische Daten des Bremswiderstands prüfen. 	

Subfehler: 7.2

Beschreibung: Zwischenkreis-Entladung fehlgeschlagen

Reaktion: Warnung		
Ursache	Maßnahme	
Der Zwischenkreis-Spannungspiegel ist innerhalb der Entladungszeit nicht unter den Entladeschwellwert gesunken.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

6.4.6 Fehler 8 Drehzahlüberwachung

Subfehler: 8.1

Beschreibung: Drehzahlüberwachung – Motorisch

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Der Drehzahlregler arbeitet an der Stellgrenze (mechanische Überlastung oder Phasenausfall am Netz oder Motor).	Eingestellte Verzögerungszeit der Drehzahlüberwachung erhöhen oder Last verringern.	
Der Geber ist nicht korrekt angeschlossen.	Geberanschluss und Drehrichtung prüfen, ggf. Strombegrenzung erhöhen, ggf. Beschleunigungswerte verringern.	
Der Geber hat die falsche Drehrichtung.	<ul style="list-style-type: none"> – Geberanschluss und Drehrichtung prüfen, ggf. Strombegrenzung erhöhen, ggf. Beschleunigungswerte verringern. – Motorzuleitung und Motor prüfen, Netzphasen prüfen. 	

Subfehler: 8.2

Beschreibung: Drehzahlüberwachung – Generatorisch

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Der Drehzahlregler arbeitet an der Stellgrenze (mechanische Überlastung oder Phasenausfall am Netz oder am Motor).	Eingestellte Verzögerungszeit der Drehzahlüberwachung erhöhen oder generatorische Belastung verringern.	
Der Geber ist nicht korrekt angeschlossen.	Geberanschluss und Drehrichtung prüfen. Bei Bedarf Strombegrenzung erhöhen oder Verzögerungswerte verringern.	
Der Geber hat die falsche Drehrichtung.	<ul style="list-style-type: none"> – Geberanschluss und Drehrichtung prüfen. Bei Bedarf Strombegrenzung erhöhen oder Verzögerungswerte verringern. – Motorzuleitung und Motor prüfen. Netzphasen prüfen. 	

Subfehler: 8.3

Beschreibung: Maximaldrehzahl an der Motorwelle

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Istdrehzahl hat den Grenzwert "Maximaldrehzahl an der Motorwelle" (Index 8360.9 / 8361.9) überschritten. Dieser Grenzwert wird bei der Inbetriebnahme passend zu Motor und Getriebe gesetzt.	Maximal auftretende Drehzahl verringern.	

6.4.7 Fehler 9 Regelverfahren

Subfehler: 9.1

Beschreibung: Magnetisierung des Motors nicht möglich

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die benutzerdefinierte Stromgenze oder die Endstufenüberwachung haben den möglichen Maximalstrom so weit reduziert, dass der erforderliche Magnetisierungsstrom nicht eingestellt werden kann.	– Endstufenauslastung reduzieren, z. B. durch Reduzierung der PWM-Frequenz oder Verringerung der Belastung. – Benutzerdefinierte Stromgenze erhöhen.	

Subfehler: 9.2

Beschreibung: Angeforderte Betriebsart mit aktivem Regelverfahren nicht möglich

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Der aktuelle FCB hat eine Betriebsart aktiviert. Das aktive Regelverfahren unterstützt diese Betriebsart nicht, z. B. "Lageregelung" oder "Drehmomentregelung" bei Regelverfahren U/f.	Regelverfahren in Betrieb nehmen, das die erforderliche Betriebsart ermöglicht. Eventuell Geber anschließen. Betriebsart wählen, die vom aktuellen Regelverfahren unterstützt wird.	

Subfehler: 9.3

Beschreibung: Absolute Rotorlage nicht vorhanden

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Das aktive Regelverfahren benötigt eine absolute Rotorlage. Der unter "Quelle der Istdrehzahl" gewählte Geber stellt keine absolute Rotorlage zur Verfügung.	Absolutwertgeber verwenden oder Rotorlage über FCB 18 identifizieren.	

Subfehler: 9.4

Beschreibung: Korrekte Stromversorgung des Motors nicht möglich

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Während der Vormagnetisierung war der erforderliche Strom nicht einstellbar.	Verkabelung prüfen oder die Funktion "Stromüberwachung während der Vormagnetisierung" deaktivieren.	

Subfehler: 9.5

Beschreibung: Maximale Ausgangsfrequenz überschritten

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Maximale Ausgangsfrequenz überschritten.	Maximaldrehzahl reduzieren.	

Subfehler: 9.6

Beschreibung: Maximale Modelldrehzahl überschritten

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die im Regelverfahren ELSM® berechnete Drehzahl des Antriebs ist für die Motorregelung zu hoch.	Wenn möglich, "Abtastzyklus n-/x-Regelung" verkleinern oder Drehzahl reduzieren.	

Subfehler: 9.8

Beschreibung: Flussmodellfehler

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Der vom Motormodell berechnete Rotorfluss ist nicht plausibel oder die berechnete Polradspannung ist zu klein.	– Konfigurationsdaten prüfen. – Motordaten prüfen. – Maschine prüfen: Stillstand oder zu geringe Drehzahl. – Anschlusskabel zwischen Umrichter und Motor prüfen – Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

Subfehler: 9.9

Beschreibung: Parametermessung mit aktivem Motortyp nicht möglich

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Parametermessung ist nur mit den Motortypen "asynchron" und "synchron" möglich. Keine Reluktanz- und LSPM-Motoren.	Korrekt den Motortyp wählen.	

Subfehler: 9.10

Beschreibung: Rotor-Kipp-Überwachung

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Stromregelung kann das Lastmoment nicht halten. Die Abweichung zwischen stationärer Sollspannung und Istspannung ist zu groß.	Lastmoments (Hubwerk) auf der Regelstrecke verringern.	

Subfehler: 9.11 Beschreibung: Stillstandsstromfunktion		
Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Im ELSM-Verfahren ist die Stillstandsstromfunktion nur in Kombination mit der Ausmessung der Rotorlage möglich.		– Ausmessung der Rotorlage aktivieren. – Motordaten prüfen.

6.4.8 Fehler 10 Data-Flexibility

Subfehler: 10.1 Beschreibung: Initialisierung		
Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Init-Task hat einen Fehler.		Die Init-Task hat einen Return-Code != 0 geliefert. Programm prüfen.
Subfehler: 10.2 Beschreibung: Unzulässiger operation code		
Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Illegal Opcode im Data-Flexibility-Programm wurde festgestellt.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 10.3 Beschreibung: Speicherzugriff		
Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Der Speicherbereich wurde durch einen Array-Zugriff verletzt.		Zum Beispiel durch einen Array-Zugriff wird aus dem erlaubten Speicherbereich hinaus geschrieben. Programm prüfen.
Subfehler: 10.4 Beschreibung: Stack		
Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Ein Überlauf des Data-Flexibility-Stacks wurde festgestellt.		Programm prüfen.
Subfehler: 10.5 Beschreibung: Division durch 0		
Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Division durch 0.		Programm prüfen.
Subfehler: 10.6 Beschreibung: Runtime		
Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Runtime-Fehler/Watchdog		Programm prüfen. Die Ausführungszeit des Programms überschreitet die zugelassene Zeit.
PDI- oder PDO-Tasks.		Programm prüfen. Die Ausführungszeit des PDI- oder PDO-Tasks überschreitet die zugelassene Zeit.
Subfehler: 10.7 Beschreibung: Rechenergebnis eines Mult-/Div-Befehls zu groß		
Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Das Rechenergebnis eines Multiplikations-/Divisionsbefehls ist größer als 32 Bit.		Programm prüfen.
Das Rechenergebnis eines Multiplikations-/Divisionsbefehls kann nicht in die Ergebnisvariable geschrieben werden.		Programm prüfen.
Subfehler: 10.8 Beschreibung: Unerlaubte Verbindung		
Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Der im Connect verwendete Index ist nicht erlaubt.		Programm prüfen. Der verwendete Index ist nicht vorhanden oder ist nicht für den Zugriff über Prozessdaten zugelassen, siehe Paramterliste.

Subfehler: 10.9**Beschreibung: Code CRC**

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre		
Ursache		Maßnahme
Die CRC-Checksumme über den Code ist falsch.		Programm neu laden. Der Programmspeicher ist korrupt. Es wurde ein unerlaubter Schreibzugriff auf den Programmspeicher ausgeführt.

Subfehler: 10.10**Beschreibung: Nicht unterstützte Sollwert-Zykluszeit**

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre		
Ursache		Maßnahme
Eine nicht unterstützte Sollwert-Zykluszeit wurde parametriert.		Sollwert-Zykluszeit auf Standardwert 1 ms stellen.

Subfehler: 10.11**Beschreibung: Kein Applikationsprogramm geladen**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache		Maßnahme
Es ist kein Data-Flexibility-Applikationsprogramm geladen.		Programm laden oder Data-Flexibility deaktivieren.

Subfehler: 10.99**Beschreibung: Unbekannter Fehler**

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre		
Ursache		Maßnahme
Ein unbekannter Fehler der Data-Flexibility wurde festgestellt.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

6.4.9 Fehler 11 Temperaturüberwachung**Subfehler: 11.1****Beschreibung: Übertemperatur des Kühlkörpers**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache		Maßnahme
Die maximal zulässige Kühlkörpertemperatur wurde überschritten. Unter Umständen ist die Auslastung zu hoch.		<ul style="list-style-type: none"> – Belastung reduzieren. – Effektivwert des Stroms reduzieren. – PWM-Frequenz verringern. – Ausreichend Kühlung sicherstellen. – Umgebungstemperatur verringern.

Subfehler: 11.2**Beschreibung: Kühlkörperauslastung – Vorwarnung**

Reaktion: Kühlkörperauslastung – Vorwarnung		
Ursache		Maßnahme
Der Kühlkörper des Geräts ist thermisch stark belastet und die Vorwarnschwelle wurde erreicht.		<ul style="list-style-type: none"> – Belastung reduzieren. – Effektivwert des Ausgangsstroms reduzieren. – PWM-Frequenz verringern. – Ausreichend Kühlung sicherstellen. – Umgebungstemperatur verringern.

Subfehler: 11.3**Beschreibung: Geräteauslastung**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache		Maßnahme
Die Temperatur hat die Abschaltschwelle erreicht oder überschritten. Mögliche Ursachen: mittlerer Ausgangsstrom zu hoch.		Last verringern.
PWM-Frequenz zu hoch.		PWM-Frequenz verringern.
Umgebungstemperatur zu hoch.		Ausreichende Kühlung sicherstellen.
Luftkonvektion ungünstig.		Luftkonvektion prüfen.
Lüfter defekt.		Lüfter prüfen und bei Bedarf tauschen.

Subfehler: 11.5**Beschreibung: Elektromechanische Auslastung**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache		Maßnahme
Die elektromechanischen Komponenten des Geräts sind durch zu hohen Dauerstrom überlastet.		Belastung reduzieren: ggf. Effektivwert des Stroms reduzieren.

Subfehler: 11.6**Beschreibung: Elektromechanische Auslastung – Vorwarnung**

Reaktion: Elektromechanische Auslastung – Vorwarnung		
Ursache	Maßnahme	
Die elektromechanischen Komponenten des Geräts sind durch hohen Dauerstrom stark belastet und die Vorwarnschwelle wurde erreicht.	– Belastung reduzieren. – PWM-Frequenz verringern. – Effektivwert des Stroms reduzieren. – Umgebungstemperatur verringern.	

Subfehler: 11.7**Beschreibung: Drahtbruch am Temperaturfühler des Kühlkörpers**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Drahtbruch am Temperaturfühler des Kühlkörpers.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

Subfehler: 11.8**Beschreibung: Kurzschluss am Temperaturfühler des Kühlkörpers**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Kurzschluss am Temperaturfühler des Kühlkörpers.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

6.4.10 Fehler 13 Geber 1**Subfehler: 13.1****Beschreibung: Vergleichsprüfung der Position**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei Absolutwertgebern ist der Vergleich zwischen Rohposition und Spurzähler fehlerhaft.	– Verdrahtung der Spur signale prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Geber tauschen. – Karte tauschen. Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.	

Subfehler: 13.2**Beschreibung: Unbekannter Gebertyp**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der Gebertyp ist unbekannt und wird vom Gerät nicht unterstützt.	– Gebertyp prüfen. – Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.	

Subfehler: 13.3**Beschreibung: Ungültige Daten**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Die Daten des Gebertypschildes (Mess-Schritte/Strichzahl/Multi-Turn) sind ungültig.	– Inbetriebnahmeparameter prüfen. – Geber tauschen. Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.	

Subfehler: 13.4**Beschreibung: Fehler bei der Spureinmessung**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei der Spureinmessung wurde ein Fehler festgestellt.	– Gerät ausschalten und wieder einschalten. – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Geber prüfen. Bei Bedarf tauschen. Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.	

Subfehler: 13.5**Beschreibung: Interne Warnung**

Reaktion: Geber – Warnung		
Ursache	Maßnahme	
Der Geber hat eine Warnung gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Sensor reinigen. 	

Subfehler: 13.6**Beschreibung: Signalpegel zu niedrig**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei der Pegelkontrolle unterschreitet der Vektor die zulässige Grenze.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Geber prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.7**Beschreibung: Signalpegel zu hoch**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei der Pegelkontrolle überschreitet der Vektor die zulässige Grenze.	<p>Übersetzungsverhältnis des eingesetzten Resolvers prüfen.</p> <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.8**Beschreibung: Pegelüberwachung**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei der Pegelkontrolle überschreitet der Vektor die zulässige Grenze.	<p>Einbaurlage des Resolvers prüfen.</p> <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.9**Beschreibung: Quadrantenkontrolle**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei der Quadrantenkontrolle (Sinusgeber) wurde ein Fehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät ausschalten und wieder einschalten. – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Geber prüfen. Bei Bedarf tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.10**Beschreibung: Kontrolle des Positionstoleranzbereichs**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Die Position liegt außerhalb des Toleranzbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> – Inbetriebnahmeparameter prüfen. – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.11

Beschreibung: Daten-Timeout

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Timeout der Geberprozessdaten.	<ul style="list-style-type: none"> – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Inbetriebnahmeparameter prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.12

Beschreibung: Notfall

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der Geber hat einen Notfall gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Inbetriebnahmeparameter prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.13

Beschreibung: Fehler bei der Initialisierung

Reaktion: Geber 1 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei der Initialisierung wurde ein Kommunikationsfehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Parametrierung prüfen. – Baudrate prüfen. – Sicherstellen, dass die CANopen-Schnittstelle am Geber (Node-ID) richtig eingestellt ist. – Verdrahtung prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.14

Beschreibung: Kommunikation

Reaktion: Geber 1 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
In der Kommunikation zum Geber wurde ein Fehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Spannungsversorgung prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Verdrahtung prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.15

Beschreibung: Systemfehler

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei der Geberauswertung wurde ein Systemfehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Sicherstellen, dass der Multi-Turn-Geber innerhalb des projektierten Streckenbereichs ist. – Grenzen prüfen. – Korrekte Einstellung der Zähler-/Nennerfaktoren der Geber prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Inbetriebnahmeparameter prüfen. – Gerät ausschalten und wieder einschalten. – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.16

Beschreibung: Dauerhafter High-Pegel in Datenleitung – Kritisch

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Dauerhafter High-Pegel des Datensignals wurde festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Geber prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.17**Beschreibung: Dauerhafter High-Pegel in Datenleitung**

Reaktion: Geber 1 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Dauerhafter High-Pegel des Datensignals wurde festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Geber prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.18**Beschreibung: Dauerhafter Low-Pegel in Datenleitung – Kritisch**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Dauerhafter Low-Pegel des Datensignals wurde festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Geber prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.19**Beschreibung: Dauerhafter Low-Pegel in Datenleitung**

Reaktion: Geber 1 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Dauerhafter Low-Pegel des Datensignals wurde festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Geber prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.20**Beschreibung: SSI-Fehlerbit – Kritisch**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Gesetztes Fehlerbit im SSI-Protokoll.	<ul style="list-style-type: none"> – Inbetriebnahmeparameter prüfen. – Einstellungen am SSI-Geber prüfen (Fehlerbit). – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart „Notbetrieb“ können Sie den Antrieb auch mit einem Fehler an einem externen Lagegeber verfahren.</p>	

Subfehler: 13.21**Beschreibung: SSI-Fehlerbit**

Reaktion: Geber 1 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Gesetztes Fehlerbit im SSI-Protokoll.	<ul style="list-style-type: none"> – Inbetriebnahmeparameter prüfen. – Einstellungen am SSI-Geber prüfen (Fehlerbit). – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart „Notbetrieb“ können Sie den Antrieb auch mit einem Fehler an einem externen Lagegeber verfahren.</p>	

Subfehler: 13.22**Beschreibung: Interner Fehler – Kritisch**

Reaktion: Geber 1 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der Geber hat einen internen Fehler gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.23**Beschreibung: Interner Fehler**

Reaktion: Geber 1 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der Geber hat einen internen Fehler gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.24**Beschreibung: Fahrbereich überschritten**

Reaktion: Geber 1 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der aktuelle Positionsmodus (Index 8381.10) lässt keinen größeren Fahrbereich zu.	<p>Fahrbereich prüfen.</p> <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 13.25**Beschreibung: Fehler beim Geberhochlauf**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Beim Hochlauf des Gebers wurde ein schwerwiegender Fehler festgestellt.	<p>Gerät ausschalten und wieder einschalten.</p> <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

6.4.11 Fehler 14 Geber 2**Subfehler: 14.1****Beschreibung: Vergleichsprüfung der Position**

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei Absolutwertgebern ist der Vergleich zwischen Rohposition und Spurzähler fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung der Spur signale prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Geber tauschen. – Karte tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 14.2**Beschreibung: Unbekannter Gebertyp**

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der Gebertyp ist unbekannt und wird vom Gerät nicht unterstützt.	<ul style="list-style-type: none"> – Gebertyp prüfen. – Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 14.3**Beschreibung: Ungültige Daten**

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Die Daten des Gebertypschildes (Mess-Schritte/Strichzahl/Multi-Turn) sind ungültig.	<ul style="list-style-type: none"> – Inbetriebnahmeparameter prüfen. – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 14.4**Beschreibung: Fehler bei der Spureinmessung**

	Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell	
	Ursache	Maßnahme
	Bei der Spureinmessung wurde ein Fehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät ausschalten und wieder einschalten. – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Geber prüfen. Bei Bedarf tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.5**Beschreibung: Interne Warnung**

	Reaktion: Geber – Warnung	
	Ursache	Maßnahme
	Geber hat eine Warnung gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Sensor reinigen.

Subfehler: 14.6**Beschreibung: Signalpegel zu niedrig**

	Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell	
	Ursache	Maßnahme
	Bei der Pegelkontrolle unterschreitet der Vektor die zulässige Grenze.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Geber prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.7**Beschreibung: Signalpegel zu hoch**

	Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell	
	Ursache	Maßnahme
	Bei der Pegelkontrolle überschreitet der Vektor die zulässige Grenze.	<p>Übersetzungsverhältnis des eingesetzten Resolvers prüfen.</p> <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.8**Beschreibung: Pegelüberwachung**

	Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell	
	Ursache	Maßnahme
	Bei der Pegelkontrolle unterschreitet der Vektor die zulässige Grenze.	<p>Einbaulage des Resolvers prüfen.</p> <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.9**Beschreibung: Quadrantenkontrolle**

	Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell	
	Ursache	Maßnahme
	Bei der Quadrantenkontrolle (Sinusgeber) wurde ein Fehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät ausschalten und wieder einschalten. – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Geber prüfen. Bei Bedarf tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.10

Beschreibung: Kontrolle des Positionstoleranzbereichs

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache		Maßnahme
Die Position liegt außerhalb des Toleranzbereichs.		<ul style="list-style-type: none"> – Inbetriebnahmeparameter prüfen. – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.11

Beschreibung: Daten-Timeout

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache		Maßnahme
Timeout der Geberprozessdaten.		<ul style="list-style-type: none"> – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Inbetriebnahmeparameter prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.12

Beschreibung: Notfall

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache		Maßnahme
Der Geber hat einen Notfall gemeldet.		<ul style="list-style-type: none"> – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Inbetriebnahmeparameter prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.13

Beschreibung: Fehler bei der Initialisierung

Reaktion: Geber 2 – Fehler aktuell		
Ursache		Maßnahme
Bei der Initialisierung wurde ein Kommunikationsfehler festgestellt.		<ul style="list-style-type: none"> – Parametrierung prüfen. – Baudrate prüfen. – Sicherstellen, dass die CANopen-Schnittstelle am Geber (Node-ID) richtig eingestellt ist. – Verdrahtung prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.14

Beschreibung: Kommunikation

Reaktion: Geber 2 – Fehler aktuell		
Ursache		Maßnahme
In der Kommunikation zum Geber wurde ein Fehler festgestellt.		<ul style="list-style-type: none"> – Spannungsversorgung prüfen. – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV). – Verdrahtung prüfen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.</p>

Subfehler: 14.15**Beschreibung: Systemfehler**

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Bei der Geberauswertung wurde ein Systemfehler festgestellt.		

– Sicherstellen, das der Multi-Turn-Geber innerhalb des projektierten Streckenbereichs ist.
 – Grenzen prüfen.
 – Korrekte Einstellung der Zähler-/Nennerfaktoren der Geber prüfen.
 – Störquellen prüfen (z. B. aus dem Bereich der EMV).
 – Inbetriebnahmeparameter prüfen.
 – Gerät ausschalten und wieder einschalten.
 – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
 Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.

Subfehler: 14.16**Beschreibung: Dauerhafter High-Pegel in Datenleitung – Kritisch**

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Dauerhafter High-Pegel des Datensignals wurde festgestellt.		

– Verdrahtung prüfen.
 – Geber prüfen.
 Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.

Subfehler: 14.17**Beschreibung: Dauerhafter High-Pegel in Datenleitung**

Reaktion: Geber 2 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Dauerhafter High-Pegel des Datensignals wurde festgestellt.		

– Verdrahtung prüfen.
 – Geber prüfen.
 Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.

Subfehler: 14.18**Beschreibung: Dauerhafter Low-Pegel in Datenleitung – Kritisch**

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Dauerhafter Low-Pegel des Datensignals wurde festgestellt.		

– Verdrahtung prüfen.
 – Geber prüfen.
 Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.

Subfehler: 14.19**Beschreibung: Dauerhafter Low-Pegel in Datenleitung**

Reaktion: Geber 2 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Dauerhafter Low-Pegel des Datensignals wurde festgestellt.		

– Verdrahtung prüfen.
 – Geber prüfen.
 Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Motorgeber verfahren werden.

Subfehler: 14.20**Beschreibung: SSI-Fehlerbit – Kritisch**

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Gesetztes Fehlerbit im SSI-Protokoll.		

– Inbetriebnahmeparameter prüfen.
 – Einstellungen am SSI-Geber prüfen (Fehlerbit).
 – Verdrahtung prüfen.
 – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.).
 – Geber tauschen.
 Hinweis: In der Handbetriebsart „Notbetrieb“ können Sie den Antrieb auch mit einem Fehler an einem externen Lagegeber verfahren.

Subfehler: 14.21

Beschreibung: SSI-Fehlerbit

Reaktion: Geber 2 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Gesetztes Fehlerbit im SSI-Protokoll.	<ul style="list-style-type: none"> – Inbetriebnahmeparameter prüfen. – Einstellungen am SSI-Geber prüfen (Fehlerbit). – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart „Notbetrieb“ können Sie den Antrieb auch mit einem Fehler an einem externen Lagegeber verfahren.</p>	

Subfehler: 14.22

Beschreibung: Interner Fehler – Kritisch

Reaktion: Geber 2 – Kritischer Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der Geber hat einen internen Fehler gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Mottorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 14.23

Beschreibung: Interner Fehler

Reaktion: Geber 2 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der Geber hat einen internen Fehler gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung prüfen. – Störquellen prüfen (Lichtstrahlunterbrechung, Reflektor, Datenleitungen usw.). – Geber tauschen. <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Mottorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 14.24

Beschreibung: Fahrbereich überschritten

Reaktion: Geber 2 – Fehler aktuell		
Ursache	Maßnahme	
Der aktuelle Positionsmodus (Index 8381.10) lässt keinen größeren Fahrbereich zu.	<p>Fahrbereich prüfen.</p> <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Mottorgeber verfahren werden.</p>	

Subfehler: 14.25

Beschreibung: Fehler beim Geberhochlauf

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Beim Hochlauf des Gebers wurde ein schwerwiegender Fehler festgestellt.	<p>Gerät ausschalten und wieder einschalten.</p> <p>Hinweis: In der Handbetriebsart "Notbetrieb" kann der Antrieb auch ohne den fehlerhaften externen Lagegeber mit dem Mottorgeber verfahren werden.</p>	

6.4.12 Fehler 16 Inbetriebnahme

Subfehler: 16.1

Beschreibung: Motor nicht in Betrieb genommen

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Motor nicht oder nicht vollständig in Betrieb genommen.	Vollständige Motorinbetriebnahme durchführen.	

Subfehler: 16.2**Beschreibung: Berechnung der Reglerparameter nicht möglich**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Wegen der zu großen Totzeit des verwendeten Gebers ist die Berechnung der notwendigen Filterkoeffizienten nicht möglich.	Geber mit geringerer Totzeit verwenden, oder wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 16.3**Beschreibung: Thermisches Motormodell nicht möglich**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Ungültige Parameter für das thermische Motormodell oder für die Freigabe des Antriebs, obwohl die Inbetriebnahme des thermischen Modells noch nicht abgeschlossen wurde.	Parameter des thermischen Motormodells prüfen und Inbetriebnahme durchführen.

Subfehler: 16.5**Beschreibung: Stromgrenze kleiner als Magnetisierungsstrom des Motors**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Stromgrenze ist kleiner als der vom aktiven Regelverfahren berechnete Magnetisierungsstrom des Motors.	Stromgrenze erhöhen. Notwendiger Magnetisierungsstrom: siehe Diagnoseparameter des Regelverfahrens.

Subfehler: 16.6**Beschreibung: Regelverfahren nicht möglich**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Falsches Regelverfahren für den Motor ausgewählt.	Geeignetes Regelverfahren für den ausgewählten Motor wählen.

Subfehler: 16.7**Beschreibung: PWM-Frequenz nicht möglich**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Die eingestellte PWM-Frequenz ist bei dieser Leistungsendstufe nicht erlaubt.	Andere PWM-Frequenz wählen. Mögliche PWM-Frequenzen: siehe Gerätekonfigurationsdaten.

Subfehler: 16.8**Beschreibung: Temperaturfühler Motor 1**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Fehlerhafte Inbetriebnahme des Temperaturfühlers von Motor 1.	Erneute Inbetriebnahme durchführen.

Subfehler: 16.9**Beschreibung: Temperaturfühler Motor 2**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Fehlerhafte Inbetriebnahme des Temperaturfühlers von Motor 2.	Erneute Inbetriebnahme durchführen.

Subfehler: 16.10**Beschreibung: Quelle der Istposition nicht zugeordnet**

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Das aktive Regelverfahren benötigt einen Geber für den Positionsmodus.	<ul style="list-style-type: none"> – Die Quelle der Istposition in der Geberzuordnung des aktiven Antriebsstrangs zuordnen (Index 8565.3 oder 8566.3). – Wenn kein Geber vorhanden ist, nur FCBs mit den Betriebsarten "Drehmomentregelung" oder "Drehzahlregelung" aktivieren.

Subfehler: 16.11**Beschreibung: Berechnungsfehler Motordaten**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Motorinbetriebnahme ist wegen nicht konsistenter Motordaten oder falscher Gerätekonfigurationsdaten nicht möglich.	Die Motordaten auf Plausibilität prüfen, oder wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 16.12**Beschreibung: Schreibablauf Motordaten**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Vor dem Beschreiben der elektrischen Inbetriebnahmeparameter (Index 8357, 8360, 8394, 8420 oder 8358, 8361, 8395, 8421) wurde der Subindex 1 nicht auf 0 geschrieben.		Fehler zurücksetzen. Vor dem weiteren Beschreiben die Parameter 8360/1 oder 8361/1 auf "0" setzen.

Subfehler: 16.20**Beschreibung: Nenndrehzahl zu groß oder Nennfrequenz zu klein**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei Inbetriebnahme über Typenschilddaten: Nenndrehzahl zu groß oder Nennfrequenz zu klein. Die resultierende Polpaarzahl ist 0.		Plausible Motordaten (Nenndrehzahl und Nennfrequenz) eingeben.

Subfehler: 16.21**Beschreibung: Nennschlupf negativ**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei Inbetriebnahme über Typenschilddaten wird der errechnete Nennschlupf negativ: Nennfrequenz zu klein oder Nenndrehzahl zu groß, oder Polpaarzahl zu groß.		Plausible Motordaten (Nennfrequenz, Nenndrehzahl, Polpaarzahl) eingeben.

Subfehler: 16.22**Beschreibung: Polpaarzahl muss angegeben werden**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei Inbetriebnahme über Typenschilddaten: Berechnung der Polpaarzahl aus Nennfrequenz und Nenndrehzahl ist nicht eindeutig möglich.		Polpaarzahl angeben.

Subfehler: 16.23**Beschreibung: Plausibilitätsprüfung fehlgeschlagen**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei Inbetriebnahme über Typenschilddaten: die geschätzte Nennleistung passt nicht zur eingegebenen Nennleistung.		Eingegebene Typenschilddaten auf Plausibilität prüfen.

Subfehler: 16.24**Beschreibung: Drehzahlregler-Abtastzyklus bei aktueller PWM-Frequenz oder aktuellem Regelverfahren nicht möglich**

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei PWM-Frequenz "2.5 kHz" ist nur der Drehzahlregler-Abtastzyklus von 2 ms erlaubt. Beim Regelverfahren ELSM® sind nur Drehzahlregler-Abtastzyklen von 1 ms und 2 ms erlaubt.		PWM-Frequenz erhöhen oder Abtastzyklus des Drehzahlreglers auf 2 ms erhöhen. Beim Regelverfahren ELSM® den Abtastzyklus auf 1 ms oder 2 ms stellen.

Subfehler: 16.25**Beschreibung: Benutzerdefinierte Stromgrenze für Stillstandsstrom zu klein**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die benutzerdefinierte Stromgrenze ist zu klein für den minimalen Stillstandsstrom.		Benutzerdefinierte Stromgrenze erhöhen oder Stillstandsstromfunktion deaktivieren.

Subfehler: 16.26**Beschreibung: Nennwerte unvollständig oder unplausibel**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei Inbetriebnahme über Typenschilddaten: Nennspannung, Nennstrom, Nenndrehzahl oder Nenndrehmoment nicht eingegeben oder sind nicht plausibel.		Nennspannung, Nennstrom, Nenndrehzahl und Nenndrehmoment eintragen oder prüfen.

Subfehler: 16.27**Beschreibung: Maximalstrom oder Maximaldrehmoment nicht plausibel**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei Inbetriebnahme über Typenschilddaten: Maximalstrom oder Maximaldrehmoment nicht eingetragen oder Maximalstrom und Maximaldrehmoment nicht plausibel.		Maximalstrom und Maximaldrehmoment prüfen.

Subfehler: 16.30**Beschreibung: Konfigurationsstatus EtherCAT®-EEPROM fehlerhaft**

Reaktion: Warnung		
Ursache	Maßnahme	
Konfigurationsstatus des EtherCAT®/SBusPLUS-EEPROM ist fehlerhaft.		
EEPROM nicht geladen, Binärfile nicht geladen.		
EEPROM-Ladevorgang fehlerhaft.		
EEPROM-Checksumme fehlerhaft.		

6.4.13 Fehler 17 interner Rechnerfehler**Subfehler: 17.7****Beschreibung: Ausnahmefehler**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Es ist ein Ausnahme-Trap in der CPU aufgetreten.		

6.4.14 Fehler 18 Softwarefehler**Subfehler: 18.1****Beschreibung: Motormanagement**

Reaktion: Endstufensperre	
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	
Ursache	Maßnahme
Es wurde ein Fehler auf der Motormanagement-Schnittstelle erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät aus-/einschalten. – Wenn der Fehler immer noch ansteht, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 18.3**Beschreibung: Task-System Warnung**

Reaktion: Warnung	
Ursache	Maßnahme
Bei der Abarbeitung des internen Task-Systems wurde ein Fehler festgestellt. Dies kann z. B. eine Zeitverletzung bei zyklischen Tasks sein.	<ul style="list-style-type: none"> – Warnung quittieren. – Wenn die Warnung regelmäßig auftritt, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 18.4**Beschreibung: Task-System**

Reaktion: Endstufensperre	
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	
Ursache	Maßnahme
Bei der Abarbeitung des internen Task-Systems wurde ein Fehler festgestellt. Dies kann z. B. eine Zeitverletzung bei zyklischen Tasks sein.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät aus-/einschalten. – Wenn der Fehler immer noch ansteht, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 18.7**Beschreibung: Schwerwiegender Fehler**

Reaktion: Endstufensperre	
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	
Ursache	Maßnahme
Ein schwerwiegender Softwarefehler ist aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät ausschalten und wieder einschalten. – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers Gerät tauschen und mit Fehlernummer an SEW-EURODRIVE senden. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 18.8**Beschreibung: Ungültiger Fehlercode**

Reaktion: Endstufensperre	
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	
Ursache	Maßnahme
Es wurde ein ungültiger Fehlercode angefordert.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät aus-/einschalten. – Wenn der Fehler immer noch ansteht, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 18.9**Beschreibung: Interner Softwarefehler**

Reaktion: Endstufensperre Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset		
Ursache	Maßnahme	
Die Software meldet ein nicht erwartetes Ereignis.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät aus-/einschalten. – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers Gerät tauschen und mit Fehlernummer an SEW-EURODRIVE senden. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	

Subfehler: 18.10**Beschreibung: Watchdog**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Software arbeitet nicht mehr in der vorgesehenen Zykluszeit.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät aus-/einschalten. – Wenn der Fehler immer noch ansteht, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	

Subfehler: 18.12**Beschreibung: Konfigurationsdaten**

Reaktion: Endstufensperre Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset		
Ursache	Maßnahme	
Die Konfigurationsdaten sind nicht plausibel oder können von der aktiven Firmware-Version nicht interpretiert werden.	Firmware-Update durchführen oder gültige Konfigurationsdaten laden.	

Subfehler: 18.13**Beschreibung: Abgleichdaten**

Reaktion: Endstufensperre Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset		
Ursache	Maßnahme	
Die Abgleichdaten sind nicht plausibel.	Gültige Abgleichdaten laden.	

6.4.15 Fehler 19 Prozessdaten**Subfehler: 19.1****Beschreibung: Drehmoment-Sollwertverletzung**

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Es wurden nicht plausible Drehmoment-Sollwerte vorgegeben.	Drehmoment-Sollwerte anpassen.	

Subfehler: 19.2**Beschreibung: Positions-Sollwertverletzung**

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Der Positionssollwert liegt außerhalb der Software-Endschalter.	Positionssollwert prüfen.	
Der Positionssollwert liegt außerhalb des Modulo-Bereichs.	Positionssollwert prüfen.	
Die Position in der Anwendereinheit erzeugt in der Systemeinheit einen Zahlenüberlauf.	Position in der Anwendereinheit prüfen.	

Subfehler: 19.3**Beschreibung: Drehzahl-Sollwertverletzung**

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Es wurden nicht plausible Drehzahl-Sollwerte vorgegeben.	Drehzahl-Sollwerte anpassen.	

Subfehler: 19.4**Beschreibung: Beschleunigungs-Sollwertverletzung**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Es wurden nicht plausible Beschleunigungssollwerte vorgegeben. Es ist nur der Wertebereich ≥ 0 zugelassen.	Beschleunigungssollwerte anpassen.	

Subfehler: 19.5**Beschreibung: Antriebsfunktion existiert nicht**

	Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Es wurde eine nicht existierende Antriebsfunktion (FCB) über Prozessdaten ausgewählt.	Existierende FCB-Nummer zur FCB-Anwahl über die Prozessdaten vorgeben.

Subfehler: 19.6**Beschreibung: Massenträgheitsmoment-Sollwertverletzung**

	Reaktion: Notstop + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Es wurden nicht plausible Massenträgheitsmoment -Sollwerte vorgegeben. Es ist nur der Wertebereich ≥ 0 zugelassen.	Massenträgheitsmoment-Sollwerte anpassen.

Subfehler: 19.7**Beschreibung: Referenzierung fehlt**

	Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Die aktivierte Funktion ist nur bei referenziertem Geber erlaubt.	Funktion erst aktivieren, wenn der Geber referenziert ist.

Subfehler: 19.8**Beschreibung: Antriebsstrang-Umschaltung nicht erlaubt**

	Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Antriebsstrang-Umschaltung bei nicht gesperrter Endstufe angefordert.	Endstufe vor der Antriebsstrang-Umschaltung sperren.

Subfehler: 19.9**Beschreibung: Ruck-Sollwertverletzung**

	Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Werte für Ruck nicht plausibel.	Sollwerte für den Ruck anpassen.

6.4.16 Fehler 20 Geräteüberwachung**Subfehler: 20.1****Beschreibung: Fehler Versorgungsspannung**

	Reaktion: Endstufensperre Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	
	Ursache	Maßnahme
	Die interne Elektronikversorgungsspannung oder die extern angeschlossene DC-24-V-Stand-by-Versorgungsspannung ist nicht im zulässigen Spannungsbereich.	<ul style="list-style-type: none"> – Externe DC-24-V-Stand-by-Versorgungsspannung auf Spannungspegel und Anschluss auf Korrektheit prüfen und bei Bedarf korrigieren. – Fehler quittieren. – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers Gerät tauschen. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 20.2**Beschreibung: Versorgungsspannung Überlast**

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Bei MOVIDRIVE® system ist die Strombelastung auf den Strompfaden der DC-24-V-Stand-by-Versorgungsspannung innerhalb des Geräts zu hoch. Die Gerätesignalausgänge des Geräts wurden deshalb aufgrund der Fehlermeldung spannungsfrei geschaltet.	<p>Verbraucher identifizieren, der die interne Versorgungsspannung überlastet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alle externen Verbraucher entfernen: <ul style="list-style-type: none"> – an den Digitalausgänge des Grundgeräts. – an eventuell vorhandenen Optionen. – an allen Geberanschlüssen. – an sonstigen Verbrauchern an den DC- 24-V-Ausgangsspannungsklemmen. 2. Fehler quittieren. 3. Verbraucher nacheinander erneut mit dem Gerät verbinden, bis die Fehlermeldung erneut auftritt. 4. Zur Abhilfe Verbraucher mit kleinerer Stromaufnahme anschließen oder Kurzschluss entfernen.

Subfehler: 20.7 Beschreibung: Interner Hardwarefehler		
	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
In der Gerätehardware wurde ein Fehler festgestellt.		– Fehler quittieren. – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers Gerät tauschen. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 20.8 Beschreibung: Warnung Lüfter		
	Reaktion: Warnung mit Self-Reset	
	Ursache	Maßnahme
Die Funktion des Lüfters ist beeinträchtigt.		Funktionsfähigkeit des Lüfters prüfen.
Subfehler: 20.9 Beschreibung: Fehler Lüfter		
	Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Der Lüfter ist defekt.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 20.10 Beschreibung: Fehler Versorgungsspannung Lüfter		
	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Die Versorgungsspannung des Lüfters ist nicht vorhanden.		Anschluss prüfen oder Anschluss herstellen.
Subfehler: 20.11 Beschreibung: STO – Schaltverzug		
	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Zwischen den beiden STO-Signalen F-STO_P1 und F-STO_P2 ist ein Schaltverzug aufgetreten.		– STO-Verdrahtung prüfen. – Vor dem Quittieren sicherstellen, dass beide STO Signale auf Low-Pegel geschaltet sind.

6.4.17 Fehler 23 Leistungsteil

Subfehler: 23.1 Beschreibung: Warnung		
	Reaktion: Warnung mit Self-Reset	
	Ursache	Maßnahme
Leistungsteilefehler mit Fehlerreaktion "Warnung" liegt vor.		Siehe hierzu Fehlerstatus "Subkomponente Leistungsteil".
Subfehler: 23.2 Beschreibung: Fehler		
	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Leistungsteilefehler mit Fehlerreaktion "Standard" liegt vor.		Siehe hierzu Fehlerstatus "Subkomponente Leistungsteil".
Subfehler: 23.3 Beschreibung: Kritischer Fehler		
	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Leistungsteilefehler mit Fehlerreaktion "Kritischer Fehler" liegt vor.		Siehe hierzu Fehlerstatus "Subkomponente Leistungsteil".

Subfehler: 23.4**Beschreibung: Hardwarefehler**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Ein Fehler ist bei einer Hardwarekomponente des Leistungs-teils aufgetreten, z. B: Überstrom Hardwarekomperator.	<ul style="list-style-type: none"> – Stromversorgung prüfen. – Rampenzeit vergrößern. – Richtige Motorgröße prüfen (der Motorstrom ist zu groß). – Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	
Schaltnetzteilfehler, Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> – Stromversorgung prüfen. – DC-24-V-Versorgungsspannung prüfen. 	
Fehler am Gate-Treiber eines IGBT.	<p>Es liegt ein Defekt in der Leistungsendstufe vor. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.</p>	
Die Prozessdatenkonfiguration ist ungültig. Steuerteil und Leis-tungsteil haben einen nicht zueinander passenden Stand.	<p>Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.</p>	

Subfehler: 23.5**Beschreibung: Prozessdatenkonfiguration ungültig**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Prozessdatenkonfiguration ist ungültig.	<p>Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.</p>	

Subfehler: 23.6**Beschreibung: Timeout Prozessdaten**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Ein Prozessdaten-Timeout wurde durch die LT-Kommunikati-onsschnittstelle erkannt.	<p>Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.</p>	

Subfehler: 23.7**Beschreibung: Timeout Parameterkommunikation**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Ein Timeout der Parameterkommunikation wurde durch die LT-Kommunikationsschnittstelle erkannt.	<p>Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.</p>	

Subfehler: 23.8**Beschreibung: Fehler Parameterkommunikation**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Durch die LT-Kommunikationsschnittstelle wurde ein Fehler bei der Parameterkommunikation erkannt.	<p>Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.</p>	

Subfehler: 23.9**Beschreibung: Leistungsteil-Firmware korrupt**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Ein Firmware-Update am Leistungsteil ist fehlgeschlagen.	<p>Firmware-Update erneut durchführen.</p>	

6.4.18 Fehler 24 Nockenschaltwerk**Subfehler: 24.1****Beschreibung: Grenzen des Nockenfensters vertauscht**

Reaktion: Warnung		
Ursache	Maßnahme	
Die linke Grenze des Nockenfensters ist größer als die rechte Grenze.	<p>Grenzen des Nockenfensters prüfen und anpassen.</p>	

Subfehler: 24.2**Beschreibung: Grenze des Nockenfensters außerhalb des Modulo-Bereichs**

Reaktion: Warnung		
Ursache	Maßnahme	
Die Grenzen des Nockenfensters liegen außerhalb des Modu-lo-Bereichs.	<p>Grenzen des Nockenfensters prüfen und anpassen.</p>	

Subfehler: 24.3 Beschreibung: Nockenfenster einer Spur überlappen sich		
Reaktion: Warnung	Ursache	Maßnahme
Die Grenzen von Nockenfenstern einer Spur überlappen sich.		Grenzen der Nockenfensters so anpassen, dass sie bündig aneinander grenzen.
Subfehler: 24.4 Beschreibung: Modulogrenzen vertauscht		
Reaktion: Warnung	Ursache	Maßnahme
Die linke Grenze des Modulobereichs ist größer als die rechte Grenze.		Grenzen des Modulobereichs prüfen und anpassen.

6.4.19 Fehler 25 Überwachung der Parameterspeicher

Subfehler: 25.2 Beschreibung: NV-Speicher – Laufzeitfehler		
Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Laufzeitfehler des nichtflüchtigen Speichersystems.		<ul style="list-style-type: none"> – Geräte-Reset durchführen. – Bei wiederholtem Auftreten Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 25.6 Beschreibung: Inkompatible Gerätekonfiguration		
Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Der im Gerät enthaltene Datensatz wurde von einem anderen Gerät kopiert, welches sich in Gerätefamilie, Leistung oder Spannung vom aktuellen Gerät unterscheidet.		<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen, ob die Konfiguration korrekt ist und gegebenenfalls eine erneute Inbetriebnahme durchführen. – Quittieren des Fehlers durch manuellen Reset mit Parametersatzakzeptanz. Einstellung unter [Diagnose] > [Status] > [Fehlerstatus] Parameter "Manueller Fehler-Reset".
Ein tauschbares Speichermodul wurde von einem anderen Gerät eingesetzt, welches sich in Leistung, Gerätefamilie oder Spannung vom aktuellen Gerät unterscheidet.		<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen, ob die Konfiguration korrekt ist und gegebenenfalls eine erneute Inbetriebnahme durchführen. – Quittieren des Fehlers durch manuellen Reset mit Parametersatzakzeptanz. Einstellung unter [Diagnose] > [Status] > [Fehlerstatus] Parameter "Manueller Fehler-Reset".
Das Leistungsteil wurde getauscht und unterscheidet sich vom ursprünglichen Leistungsteil in Leistung oder Spannung.		<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen, ob die Konfiguration korrekt ist und gegebenenfalls eine erneute Inbetriebnahme durchführen. – Quittieren des Fehlers durch manuellen Reset mit Parametersatzakzeptanz. Einstellung unter [Diagnose] > [Status] > [Fehlerstatus] Parameter "Manueller Fehler-Reset".
Subfehler: 25.7 Beschreibung: Initialisierung NV-Speicher – Fehler		
Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Fehler werden bei der Initialisierung des nichtflüchtigen Speichersystems erkannt.		<ul style="list-style-type: none"> – Geräte-Reset durchführen. – Bei wiederholtem Auftreten Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 25.10 Beschreibung: Konfigurationsdaten Leistungsteil – Versionskonflikt		
Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die Konfigurationsdaten des Leistungsteils haben eine falsche Version.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 25.12 Beschreibung: Konfigurationsdaten Leistungsteil – CRC-Fehler		
Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die Konfigurationsdaten des Leistungsteils sind fehlerhaft.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.13**Beschreibung: Konfigurationsdaten Steuerelektronik – CRC-Fehler**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die Konfigurationsdaten der Steuerelektronik sind fehlerhaft.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.14**Beschreibung: Abgleichdaten Leistungsteil – Versionskonflikt**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die Abgleichdaten des Leistungsteils haben eine falsche Version.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.15**Beschreibung: Abgleichdaten Steuerelektronik – Versionskonflikt**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die Abgleichdaten der Steuerelektronik haben eine falsche Version.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.16**Beschreibung: Abgleichdaten Leistungsteil – CRC-Fehler**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die Abgleichdaten des Leistungsteils sind fehlerhaft.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.17**Beschreibung: Abgleichdaten Steuerelektronik – CRC-Fehler**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die Abgleichdaten der Steuerelektronik sind fehlerhaft.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.18**Beschreibung: QS-Daten Leistungsteil – CRC-Fehler**

Reaktion: Warnung	Ursache	Maßnahme
Die QS-Daten des Leistungsteils sind fehlerhaft.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.19**Beschreibung: QS-Daten Steuerelektronik – CRC-Fehler**

Reaktion: Warnung	Ursache	Maßnahme
Die QS-Daten der Steuerelektronik sind fehlerhaft.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.20**Beschreibung: Initialisierungsfehler – Grundgerätespeicher**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Initialisierungsfehler des Grundgerätespeichers.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.21**Beschreibung: Laufzeitfehler – Grundgerätespeicher**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Laufzeitfehler des Grundgerätespeichers.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.30**Beschreibung: Initialisierungsfehler – Tauschbares Speichermodul**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Das tauschbare Speichermodul ist nicht passend formatiert.		Auslieferungszustand herstellen. ACHTUNG: Alle Daten auf dem tauschbaren Speichermodul werden auf den Default-Zustand zurückgesetzt.
Initialisierungsfehler des tauschbaren Speichermoduls nach Auslieferungszustand.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.31	Beschreibung: Laufzeitfehler – Tauschbares Speichermodul	
	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Laufzeitfehler des tauschbaren Speichermoduls.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 25.50	Beschreibung: Laufzeitfehler – Tauschbares Safety-Speichermodul	
	Reaktion: Endstufensperre	
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset		
	Ursache	Maßnahme
Laufzeitfehler des tauschbaren Safety-Speichermoduls.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 25.51	Beschreibung: Initialisierungsfehler – Tauschbares Safety-Speichermodul	
	Reaktion: Warnung	
	Ursache	Maßnahme
Initialisierungsfehler des tauschbaren Safety-Speichermoduls.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 25.61	Beschreibung: Störung – Wiederherstellungspunkt	
	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Der Wiederherstellungspunkt konnte nicht erstellt werden.		Wiederherstellungspunkt löschen.
Subfehler: 25.70	Beschreibung: Inkompatible Kartenkonfiguration	
	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Die aktuelle Konfiguration der Karten entspricht nicht dem Stand der gespeicherten Inbetriebnahme.		– Ursprüngliche Konfiguration der Karten wiederherstellen.
Es wurde z. B. eine Karte entfernt, die während der Inbetriebnahme noch vorhanden war.		– Quittieren des Fehlers durch manuellen Reset mit Parametersatzakzeptanz. Einstellung unter [Diagnose] > [Status] > [Fehlerstatus] Parameter "Manueller Fehler-Reset".

6.4.20 Fehler 26 Externer Fehler

Subfehler: 26.1	Beschreibung: Klemme	
	Reaktion: Externer Fehler	
	Ursache	Maßnahme
Fehlermeldung über externe Fehlerquelle.		Programmierbar über 8622.5 (Default: Applikationshalt (+ES)).
Subfehler: 26.2	Beschreibung: Notabschaltung	
	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Ein anderer Modulbusteilnehmer hat die externe Notabschaltung angefordert.		Anderen Modulbusteilnehmer auf Fehler kontrollieren.
Subfehler: 26.3	Beschreibung: Notabschaltung des Leistungsteils	
	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Das Leistungsteil hat die externe Notabschaltung angefordert, da es einen kritischen Fehler erkannt hat.		Kontaktieren Sie den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 26.4	Beschreibung: Fehler externer Bremswiderstand	
	Reaktion: Fehlerreaktion externer Bremswiderstand	
	Ursache	Maßnahme
Der an einer Klemme angeschlossene Temperaturschalter des externen Bremswiderstands hat angesprochen.		<ul style="list-style-type: none"> – Einbauriegel des Widerstands prüfen. – Widerstand reinigen. – Projektierung des Widerstands prüfen. – Größeren Widerstand einbauen. – Einstellung des Auslösegeräts prüfen. – Fahrzyklus optimieren, damit weniger generatorische Energie entsteht.

6.4.21 Fehler 28 FCB-Antriebsfunktionen

Subfehler: 28.1

Beschreibung: FCB 11/12 – Zeitüberschreitung bei Suche des Nullimpulses

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei der Referenzfahrt konnte der Nullimpuls der C-Spur des Gebers nicht innerhalb der vorgegebenen Suchzeit gefunden werden.		Verdrahtung des Gebers prüfen.

Subfehler: 28.2

Beschreibung: FCB 11/12 – HW-Endschalter liegt vor Referenznocken

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei der Referenzfahrt wurde der Hardware-Endschalter angefahren. Der Referenznocken wurde nicht erkannt.		Sicherstellen, dass der Referenznocken nicht hinter dem Hardware-Endschalter montiert ist.

Subfehler: 28.3

Beschreibung: FCB 11/12 – HW-Endschalter und Referenznocken nicht bündig

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Der Hardware-Endschalter und der Referenznocken sind nicht bündig montiert.		Sicherstellen, dass der Referenznocken und der Hardware-Endschalter bündig montiert sind.

Subfehler: 28.4

Beschreibung: FCB 11/12 – Fehler Referenz-Offset

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Bei der Ermittlung des Referenz-Offsets ist ein Fehler aufgetreten.		– Sicherstellen, dass der Referenz-Offset nicht größer als der Grenzwert "Modulo-Maximum" eingestellt ist. – Bei Verwendung eines Single-Turn-Absolutwertgebers sicherstellen, dass der Referenz-Offset nicht größer als eine Geberumdrehung eingestellt ist.

Subfehler: 28.5

Beschreibung: FCB 11/12 – Referenzierung nicht möglich

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Im aktiven Antriebsstrang ist der Parameter "Quelle der Istposition" auf "kein Geber" parametriert.		"Quelle der Istposition" zuweisen, oder keine Referenzierung durchführen.

Subfehler: 28.6

Beschreibung: FCB 11/12 – Endschalter/Referenznocken nicht bündig/überlappend mit Festanschlag

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Während der Referenzfahrt auf Festanschlag wurde ein Hardware-Endschalter oder Referenznocken angefahren, der nicht ausgewählt wurde.		Prüfen, ob die Parameter für die Referenzfahrt korrekt eingestellt sind.
Während der Referenzfahrt auf Festanschlag mit ausgewähltem Hardware-Endschalter oder Referenznocken wurde der Festanschlag erreicht, ohne dass der Hardware-Endschalter oder der Referenznocken angefahren wurden.		Prüfen, ob die Parameter für die Referenzfahrt korrekt eingestellt sind.

Subfehler: 28.7

Beschreibung: FCB 21 – Testdrehmoment größer als das maximale Drehmoment an der Motorwelle

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Das geforderte Testdrehmoment für den Bremsentest ist größer als das maximale Drehmoment. Es kann von der Motor-Umrichter-Kombination nicht erzeugt werden.		Testdrehmoment reduzieren.

Subfehler: 28.8

Beschreibung: FCB 21 – Testdrehmoment nicht erreicht

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Das geforderte Testdrehmoment für den Bremsentest übersteigt gültige Grenzwerte.		– Testdrehmoment reduzieren. – Grenzwerte prüfen.

Subfehler: 28.9**Beschreibung: FCB 18 – Rotorlage-Identifikation nicht möglich**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Rotorlage-Identifikation ist mit einem inkrementellen Geber gestartet worden, wurde aber vorzeitig beendet.	– Die Rotorlage-Identifikation erneut starten. – Prüfen, ob Geber korrekt angeschlossen ist. – Prüfen, ob der Geber defekt ist.	
Das Ergebnis der Rotorlage-Identifikation kann nicht im Geber gespeichert werden.	"Umrichter" als Speicherort wählen.	
Die Kombination Betriebsart „Automatisch“ und Speicherort „Geber“ ist nicht zulässig.	Entweder die Betriebsart auf „Manuell“ oder den Speicherort auf „Umrichter“ stellen.	

Subfehler: 28.10**Beschreibung: FCB 25 – Motorphasen asymmetrisch**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Beim Ausmessen der Statorwiderstände wurden in den 3 Phasen stark unterschiedliche Werte ermittelt.	– Prüfen, ob der Motor korrekt angeschlossen ist. – Alle Kontaktstellen am Motor und am Umrichter prüfen. – Den Motor und die Zuleitung auf Beschädigungen prüfen.	

Subfehler: 28.11**Beschreibung: FCB 25 – Mindestens eine Phase ist hochohmig**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Beim Ausmessen der Motorparameter konnte mindestens eine Motorphase nicht ausgemessen werden.	– Prüfen, ob der Motor korrekt angeschlossen ist. – Alle Kontaktstellen am Motor und am Umrichter prüfen. – Den Motor und die Zuleitung auf Beschädigung prüfen.	

Subfehler: 28.12**Beschreibung: FCB 25 – Timeout bei RS-Messung**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Motorparamettermessung wurde bei drehendem Motor aktiviert.	– Motor stoppen. – Motorparamettermessung bei stehendem Motor starten.	

Subfehler: 28.13**Beschreibung: FCB 25 – Kennlinienidentifizierung nicht möglich**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Motorparamettermessung ermöglicht keine eindeutige Identifizierung der Kennlinie.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

Subfehler: 28.14**Beschreibung: Modulo-Min-Max vertauscht**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Im aktiven Datensatz ist der Wert für "Modulo-Minimum" größer als der Wert für "Modulo-Maximum", siehe Überwachungsfunktionen\Grenzwerte 1 bzw. Überwachungsfunktionen\Grenzwerte 2.	Werte für Modulo-Minimum und Modulo-Maximum tauschen.	

Subfehler: 28.15**Beschreibung: FCB 25 – Timeout**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Eine Messung von RR, LSigma oder Ls wurde nicht abgeschlossen.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

6.4.22 Fehler 29 HW-Endschalter**Subfehler: 29.1****Beschreibung: Endschalter positiv angefahren**

Reaktion: HW-Endschalter – Aktueller Antriebsstrang		
Ursache	Maßnahme	
Der HW-Endschalter positiv wurde angefahren.	– Verdrahtung des HW-Endschalters prüfen. – Zielposition prüfen. – HW-Endschalter mit negativer Drehzahl verlassen.	

Subfehler: 29.2**Beschreibung: Endschalter negativ angefahren**

	Reaktion: HW-Endschalter – Aktueller Antriebsstrang	
	Ursache	Maßnahme
	Der HW-Endschalter negativ wurde angefahren.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung des HW-Endschalters prüfen. – Zielposition prüfen. – HW-Endschalter mit positiver Drehzahl verlassen.

Subfehler: 29.3**Beschreibung: Endschalter fehlt**

	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Beide Hardware-Endschalter positiv und negativ wurden gleichzeitig angefahren.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung der Hardware-Endschalter prüfen. – Parametereinstellung der Digitaleingänge prüfen. – Parametereinstellung der Prozessausgangsdaten prüfen.

Subfehler: 29.4**Beschreibung: Endschalter vertauscht**

	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Der HW-Endschalter positiv wurde mit negativer Drehzahl angefahren oder der HW-Endschalter negativ wurde mit positiver Drehzahl angefahren.	Prüfen, ob die HW-Endschalter vertauscht angeschlossen sind.

6.4.23 Fehler 30 SW-Endschalter**Subfehler: 30.1****Beschreibung: Endschalter positiv angefahren**

	Reaktion: SW-Endschalter – Aktueller Antriebsstrang	
	Ursache	Maßnahme
	Der SW-Endschalter positiv wurde angefahren.	<ul style="list-style-type: none"> – Position des SW-Endschalters prüfen. – Zielposition prüfen. – SW-Endschalter mit negativer Drehzahl verlassen.

Subfehler: 30.2**Beschreibung: Endschalter negativ angefahren**

	Reaktion: SW-Endschalter – Aktueller Antriebsstrang	
	Ursache	Maßnahme
	Der SW-Endschalter negativ wurde angefahren.	<ul style="list-style-type: none"> – Position des SW-Endschalters prüfen. – Zielposition prüfen. – SW-Endschalter mit positiver Drehzahl verlassen.

Subfehler: 30.3**Beschreibung: Endschalter vertauscht**

	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Die Position des negativen SW-Endschalters ist größer als die Position des positiven SW-Endschalters.	Positionen der SW-Endschalter prüfen.

6.4.24 Fehler 31 Thermischer Motorschutz**Subfehler: 31.1****Beschreibung: Drahtbruch Temperaturfühler – Motor 1**

	Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Die Verbindung zum Temperaturfühler des Motors 1 wurde unterbrochen.	Verdrahtung des Temperaturfühlers prüfen.

Subfehler: 31.2**Beschreibung: Kurzschluss Temperaturfühler – Motor 1**

	Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Die Verbindung zum Temperaturfühler des Motors 1 wurde kurzgeschlossen.	Verdrahtung des Temperaturfühlers prüfen.

Subfehler: 31.3

Beschreibung: Übertemperatur Temperaturfühler – Motor 1

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Der Temperaturfühler des Motors 1 meldet eine Übertemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> – Motor abkühlen lassen. – Prüfen, ob Motor überlastet ist. – Prüfen, ob korrekt Temperaturfühler KY (KTY) anstelle PK (Pt1000) parametriert wurde.

Subfehler: 31.4

Beschreibung: Übertemperatur Temperaturmodell – Motor 1

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Das Temperaturmodell des Motors 1 meldet Übertemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> – Motor abkühlen lassen. – Prüfen, ob Motor überlastet ist. – Prüfen, ob korrekt Temperaturfühler KY (KTY) anstelle PK (Pt1000) parametriert wurde.

Subfehler: 31.5

Beschreibung: Vorwarnung Temperaturfühler – Motor 1

Reaktion: Thermischer Motorschutz 1 – Vorwarnschwelle	Ursache	Maßnahme
	Die vom Temperaturfühler des Motors 1 gemeldete Temperatur hat die Vorwarnschwelle überschritten.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist.

Subfehler: 31.6

Beschreibung: Vorwarnung Temperaturmodell – Motor 1

Reaktion: Thermischer Motorschutz 1 – Vorwarnschwelle	Ursache	Maßnahme
	Die vom Temperaturmodell des Motors 1 gemeldete Temperatur hat die Vorwarnschwelle überschritten.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist.

Subfehler: 31.7

Beschreibung: UL-Temperaturüberwachung

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Das Temperaturmodell des aktiven Motors meldet eine Übertemperatur.	Prüfen, ob Motor überlastet ist.

Subfehler: 31.8

Beschreibung: Timeout Kommunikation Temperaturfühler – Motor 1

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Die Kommunikation zum Temperaturfühler, z. B. über MOVILINK® DDI, ist gestört.	Verkabelung prüfen.

Subfehler: 31.9

Beschreibung: Zu tiefe Temperatur – Temperaturfühler – Motor 1

Reaktion: Warnung mit Self-Reset	Ursache	Maßnahme
	Die vom Temperaturfühler des Motors 1 gemeldete Temperatur hat -50 °C unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen, ob im Motor ein KTY-Temperaturfühler vorhanden ist, in der Parametrierung aber ein Pt1000-Temperaturfühler eingesetzt wurde. – Motor erwärmen.

Subfehler: 31.11

Beschreibung: Drahtbruch Temperaturfühler – Motor 2

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Die Verbindung zum Temperaturfühler des Motors 2 wurde unterbrochen.	Verdrahtung des Temperaturfühlers prüfen.

Subfehler: 31.12

Beschreibung: Kurzschluss Temperaturfühler – Motor 2

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Die Verbindung zum Temperaturfühler des Motors 2 wurde kurzgeschlossen.	Verdrahtung des Temperaturfühlers prüfen.

Subfehler: 31.13**Beschreibung: Übertemperatur Temperaturfühler – Motor 2**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Der Temperaturfühler des Motors 2 meldet eine Übertemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> – Motor abkühlen lassen. – Prüfen, ob Motor überlastet ist. – Prüfen, ob korrekter Temperaturfühler KY (KTY) anstelle PK (Pt1000) parametriert wurde. 	

Subfehler: 31.14**Beschreibung: Übertemperatur Temperaturmodell – Motor 2**

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Das Temperaturmodell des Motors 2 meldet eine Übertemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> – Motor abkühlen lassen. – Prüfen, ob Motor überlastet ist. – Prüfen, ob korrekter Temperaturfühler KY (KTY) anstelle PK (Pt1000) parametriert wurde. 	

Subfehler: 31.15**Beschreibung: Vorwarnung Temperaturfühler – Motor 2**

Reaktion: Thermischer Motorschutz 2 – Vorwarnschwelle		
Ursache	Maßnahme	
Die vom Temperaturfühler des Motors 2 gemeldete Temperatur hat die Vorwarnschwelle überschritten.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist.	

Subfehler: 31.16**Beschreibung: Vorwarnung Temperaturmodell – Motor 2**

Reaktion: Thermischer Motorschutz 2 – Vorwarnschwelle		
Ursache	Maßnahme	
Die vom Temperaturmodell des Motors 2 gemeldete Temperatur hat die Vorwarnschwelle überschritten.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist.	

Subfehler: 31.19**Beschreibung: Zu tiefe Temperatur – Temperaturfühler – Motor 2**

Reaktion: Warnung mit Self-Reset		
Ursache	Maßnahme	
Die vom Temperaturfühler des Motors 2 gemeldete Temperatur hat -50 °C unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen, ob im Motor ein KTY-Temperaturfühler vorhanden ist, in der Parametrierung aber ein Pt1000-Temperaturfühler eingestellt wurde. – Motor erwärmen. 	

6.4.25 Fehler 32 Kommunikation**Subfehler: 32.2****Beschreibung: Timeout Prozessdaten EtherCAT®/SBusPLUS**

Reaktion: Feldbus – Timeout-Reaktion		
Ursache	Maßnahme	
Bei der EtherCAT®/SBusPLUS-Kommunikation ist ein Timeout in den Prozessdaten aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung des Systembus und Modulbus prüfen. – Sicherstellen, dass die EtherCAT®/SBusPLUS-Konfiguration im MOVI-C® CONTROLLER korrekt eingestellt ist. – Timeout-Einstellung EtherCAT®/SBusPLUS im Gerät prüfen. 	

Subfehler: 32.3**Beschreibung: Fehlerhaftes Synchronisationssignal**

Reaktion: Externe Synchronisation		
Ursache	Maßnahme	
Die Periodendauer des Synchronisationssignals ist fehlerhaft.	Sicherstellen, dass die EtherCAT®/SBusPLUS-Konfiguration im MOVI-C® CONTROLLER korrekt eingestellt ist.	

Subfehler: 32.4**Beschreibung: Kein Synchronisationssignal**

Reaktion: Externe Synchronisation		
Ursache	Maßnahme	
Das Synchronisationssignal fehlt.	Sicherstellen, dass die EtherCAT®/SBusPLUS-Konfiguration im MOVI-C® CONTROLLER korrekt eingestellt ist.	

Subfehler: 32.5 Beschreibung: Timeout Synchronisation		
	Reaktion: Externe Synchronisation	
	Ursache	Maßnahme
Bei der Synchronisation auf das Synchronisationssignal ist ein Timeout aufgetreten.		
Subfehler: 32.6 Beschreibung: Parametersatz kopieren		
	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Beim Download des Parametersatzes in das Gerät wurde ein Fehler festgestellt.		
– Verdrahtung des Systembus und Modulbus prüfen. – Download erneut starten.		
Subfehler: 32.7 Beschreibung: Timeout Applikations-Heartbeat		
	Reaktion: Applikations-Heartbeat – Timeout-Reaktion	
	Ursache	Maßnahme
Die Kommunikation zwischen IEC-Programm im MOVI-C® CONTROLLER und Gerät wurde unterbrochen.		
– Status des IEC-Programms prüfen. – IEC-Programm erneut starten.		
Subfehler: 32.8 Beschreibung: Timeout User-Timeout		
	Reaktion: User-Timeout Timeout-Reaktion	
	Ursache	Maßnahme
Die Timeoutzeit der User-Timeoutfunktion ist abgelaufen		
Parameter zum Triggern der User-Timeoutfunktion zyklisch vor Ablauf der Timeoutzeit beschreiben.		
Subfehler: 32.12 Beschreibung: Timeout Handbetrieb		
	Reaktion: Handbetrieb – Timeout-Reaktion	
	Ursache	Maßnahme
Die Kommunikationsverbindung zum Gerät im Handbetrieb wurde unterbrochen.		
– Prüfen, ob zu viele Programme auf dem Bedien-PC aktiv sind. – Timeout-Einstellung im Handbetrieb erhöhen.		
Ein neues Scope-Projekt wurde erstellt.		
– Fehler zurücksetzen. – Handbetrieb erneut starten.		
Eine Scope-Messung wurde aus dem Gerät geladen.		
– Fehler zurücksetzen. – Handbetrieb erneut starten.		

6.4.26 Fehler 33 Systeminitialisierung

Subfehler: 33.1 Beschreibung: Messung Motorstrom		
	Reaktion: Endstufensperre	
	Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	
Die Motorstrommessung hat einen Fehler erkannt.		
Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.		
Subfehler: 33.2 Beschreibung: Firmware-CRC-Check		
	Reaktion: Endstufensperre	
	Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	
	Ursache	Maßnahme
Beim Firmware-Test wurde ein Fehler erkannt.		
Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.		
Subfehler: 33.6 Beschreibung: FPGA-Konfiguration		
	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Der FPGA-Konfigurationstest hat einen Fehler erkannt.		
Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.		
Subfehler: 33.7 Beschreibung: Kompatibilitätsfehler Funktionsbaustein		
	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Der Kompatibilitätsfehler des Funktionsbausteins hat einen Fehler erkannt.		
Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.		

Subfehler: 33.8**Beschreibung: Konfiguration SW-Funktionsbaustein**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Der Test der Konfiguration des SW-Funktionsbausteins hat einen Fehler erkannt.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 33.10**Beschreibung: Timeout beim Hochlauf**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	Beim Systemhochlauf ist ein Timeout aufgetreten.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 33.11**Beschreibung: Kompatibilitätsfehler Hardware**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	Die Firmware passt nicht zum Gerät.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 33.12**Beschreibung: Speichermodul gesteckt**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	Beim Gerätestart wurde ein gestecktes Speichermodul erkannt. Die Einstellung für die Quelle der Geräteparameter steht aber auf "Interner Speicher".	– Gerät ausschalten. Das Speichermodul entfernen und Gerät wieder einschalten. – Den Parameter "NV-Speicherquelle" auf "Beliebig" oder "Tauschbares Speichermodul" ändern. Gerät aus- und wieder einschalten.

Subfehler: 33.13**Beschreibung: Speichermodul entfernt**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	Das Gerät wurde ohne Speichermodul eingeschaltet. Die Einstellung für die Quelle der Geräteparameter steht aber auf "Tauschbares Speichermodul".	Gerät ausschalten. Das Speichermodul einstecken und das Gerät wieder einschalten.
	Das tauschbare Speichermodul wurde im laufenden Betrieb entfernt.	Parameter "NV-Speicherquelle" auf "Interner Speicher" ändern. Gerät aus- und wieder einschalten.

Subfehler: 33.14**Beschreibung: EtherCAT® Slave Controller nicht ansprechbar**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	Der EtherCAT® Slave Controller ist nicht ansprechbar.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 33.15**Beschreibung: Firmware-Konfiguration**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Systemzustand: Fehlerquittierung mit CPU-Reset	Der Device Update Manager hat eine geänderte Variante der Applikations-Firmware erkannt.	Fehler quittieren. Dadurch werden die Konfigurationsdaten des Device Update Manager aktualisiert.
	Der Fehler tritt mehrfach hintereinander auf. Der Device Update Manager ist veraltet und kann die Konfiguration nicht abspeichern.	Device Update Manager aktualisieren.

6.4.27 Fehler 34 Prozessdatenkonfiguration

Subfehler: 34.1

Beschreibung: Änderung der Prozessdatenkonfiguration

Reaktion: Applikationshalt + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Die Konfiguration der Prozessdaten wurde bei aktivem Prozessdatenbetrieb geändert.	– Prozessdaten anhalten und Veränderung vornehmen. Danach Prozessdaten wieder starten. – Reset durchführen. Dadurch werden die Prozessdaten angehalten, die Änderungen übernommen und danach die Prozessdaten wieder gestartet.	

6.4.28 Fehler 35 Funktionsfreischaltung

Subfehler: 35.1

Beschreibung: Aktivierungsschlüssel –Applikationslevel ungültig

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Der Aktivierungsschlüssel wurde falsch eingegeben.	Aktivierungsschlüssel erneut eingeben.	
Der Aktivierungsschlüssel wurde nicht für dieses Gerät erstellt.	Aktivierungsschlüssel prüfen.	
Bei einer Doppelachse wurde der Aktivierungsschlüssel für die falsche Instanz im Gerät eingegeben.	Aktivierungsschlüssel für die zugeordnete Instanz eingeben.	
Es wurde ein Aktivierungsschlüssel für ein Technologielevel in den Parameter "Applikationslevel – Aktivierungsschlüssel" eingegeben.	Aktivierungsschlüssel in den korrekten Parameter eintragen.	

Subfehler: 35.2

Beschreibung: Applikationslevel zu gering

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Das aktivierte Softwaremodul benötigt ein höheres Applikationslevel.	Geben Sie einen Aktivierungsschlüssel für das benötigte Applikationslevel ein. Das benötigte Level kann auf dem Parameter 8438.3 "Applikationslevel – Benötigtes Level" ausgelesen werden.	

Subfehler: 35.3

Beschreibung: Technologielevel zu gering

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Eine aktivierte Technologiefunktion benötigt ein höheres Technologielevel.	Geben Sie einen Aktivierungsschlüssel für das benötigte Technologielevel ein. Das benötigte Level kann auf dem Parameter 8438.13 "Technologielevel – Benötigtes Level" ausgelesen werden.	

Subfehler: 35.4

Beschreibung: Aktivierungsschlüssel – Technologielevel ungültig

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Der Aktivierungsschlüssel wurde falsch eingegeben.	Aktivierungsschlüssel erneut eingeben.	
Der Aktivierungsschlüssel wurde nicht für dieses Gerät erstellt.	Aktivierungsschlüssel prüfen.	
Bei einer Doppelachse wurde der Aktivierungsschlüssel für die falsche Instanz im Gerät eingegeben.	Aktivierungsschlüssel für die zugeordnete Instanz eingeben.	
Es wurde ein Aktivierungsschlüssel für ein Applikationslevel in den Parameter "Technologielevel – Aktivierungsschlüssel" eingegeben.	Aktivierungsschlüssel in den korrekten Parameter eintragen.	

6.4.29 Fehler 42 Schleppfehler

Subfehler: 42.1

Beschreibung: Schleppfehler Positionierung

Reaktion: Schleppfehler Positionierung		
Ursache	Maßnahme	
Während des Positionierens ist ein Schleppfehler aufgetreten. Geber falsch angeschlossen.		Anschluss des Gebers prüfen.
Invertierter oder nicht korrekt an der Strecke angebauter Lagegeber.		Anbau und Anschluss des Lagegebers prüfen.
Fehler in der Verdrahtung.		Verdrahtung Geber, Motor, Netzphasen prüfen.
Beschleunigungsrampen zu kurz.		Beschleunigungsrampen verlängern.
P-Anteil des Positionsreglers zu klein.		P-Anteil des Positionsreglers größer einstellen.
Drehzahlregler falsch parametriert.		Reglerparameter prüfen.
Wert für Schleppfehler toleranz zu klein.		Schleppfehler toleranz vergrößern.
Mechanische Schwergängigkeit oder Blockade.		Mechanik auf Schwergängigkeit prüfen, evtl. auf Block gefahren.

Subfehler: 42.2

Beschreibung: Schleppfehler Tippbetrieb

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Während des Tippbetriebs (FCB 20) ist ein Schleppfehler aufgetreten. Geber falsch angeschlossen.		Anschluss des Gebers prüfen.
Invertierter oder nicht korrekt an der Strecke angebauter Lagegeber.		Anbau und Anschluss des Lagegebers prüfen.
Fehler in der Verdrahtung.		Verdrahtung Geber, Motor, Netzphasen prüfen.
Beschleunigungsrampen zu kurz.		Beschleunigungsrampen verlängern.
P-Anteil des Positionsreglers zu klein.		P-Anteil des Positionsreglers größer einstellen.
Drehzahlregler falsch parametriert.		Reglerparameter prüfen.
Wert für Schleppfehler toleranz zu klein.		Schleppfehler toleranz vergrößern.
Mechanische Schwergängigkeit oder Blockade.		Mechanik auf Schwergängigkeit prüfen, evtl. auf Block gefahren.

Subfehler: 42.3

Beschreibung: Schleppfehler Standard

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Es ist ein Schleppfehler außerhalb eines Positionierungsvorgangs aufgetreten. Geber falsch angeschlossen.		Anschluss des Gebers prüfen.
Invertierter oder nicht korrekt an der Strecke angebauter Lagegeber.		Anbau und Anschluss des Lagegebers prüfen.
Fehler in der Verdrahtung.		Verdrahtung Geber, Motor, Netzphasen prüfen.
Beschleunigungsrampen zu kurz.		Beschleunigungsrampen verlängern.
P-Anteil des Positionsreglers zu klein.		P-Anteil des Positionsreglers größer einstellen.
Drehzahlregler falsch parametriert.		Reglerparameter prüfen.
Wert für Schleppfehler toleranz zu klein.		Schleppfehler toleranz vergrößern.

6.4.30 Fehler 46 Sicherheitskarte

Subfehler: 46.1

Beschreibung: Nicht ansprechbar

Reaktion: Endstufensperre		
Ursache	Maßnahme	
Es konnte keine Synchronisation mit der Subkomponente durchgeführt werden.		<ul style="list-style-type: none"> – Gerätezuordnung des Grundgeräts und der Option prüfen. – Steckplatz und Montage der Karte prüfen und ggf. korrigieren. – Geräteneustart durchführen. – Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 46.2

Beschreibung: Unzulässige Variante

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Die eingesteckte Variante der Sicherheitskarte passt nicht zum Umrichtertyp.	– Sicherheitskarte entfernen. – Korrekte Variante der Sicherheitskarte verwenden.	
In einer Doppelachse dürfen nur Varianten ohne Geberschnittstelle eingesetzt werden.	– Option entfernen. – Variante ohne Geberschnittstelle verwenden.	
In einer Doppelachse darf keine Geberoption gesteckt sein.	Option entfernen.	

Subfehler: 46.3

Beschreibung: Timeout interne Kommunikation

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Die Kommunikation zwischen Umrichter und Sicherheitskarte ist unterbrochen.	Steckplatz und Montage der Karte prüfen und ggf. korrigieren. Wenn der Fehler immer noch ansteht, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	
Die Sicherheitskarte meldet einen Subkomponentenfehler mit Fehlerklasse "Warnung".	Steckplatz und Montage der Karte prüfen und ggf. korrigieren. Wenn der Fehler immer noch ansteht, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

Subfehler: 46.50

Beschreibung: Warnung

	Reaktion: Warnung mit Self-Reset	
	Ursache	Maßnahme
Die Sicherheitskarte meldet einen Subkomponentenfehler mit Fehlerklasse "Warnung".	Genaue Ursache und Hinweise zur Behebung dem Fehler entnehmen, der von der Subkomponente gemeldet wurde (Index 8365.3).	

Subfehler: 46.51

Beschreibung: Fehler

	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre mit Self-Reset	
	Ursache	Maßnahme
Die Sicherheitskarte meldet einen Subkomponentenfehler mit Fehlerklasse "Standardfehler".	Genaue Ursache und Hinweise zur Behebung dem Fehler entnehmen, der von der Subkomponente gemeldet wurde (Index 8365.3).	

Subfehler: 46.52

Beschreibung: Kritischer Fehler

	Reaktion: Endstufensperre mit Self-Reset	
	Ursache	Maßnahme
Die Sicherheitskarte meldet einen Subkomponentenfehler mit Fehlerklasse "Kritischer Fehler".	– Genaue Ursache und Hinweise zur Behebung dem Fehler entnehmen, der von der Subkomponente gemeldet wurde (Index 8365.3). – Wenn der Brückenstecker an Klemme „X6“ steckt, Brückenstecker entfernen.	

6.4.31 Fehler 47 Einspeise-Einheit

Subfehler: 47.1

Beschreibung: Einspeise-Einheit – Warnung

	Reaktion: Warnung mit Self-Reset	
	Ursache	Maßnahme
Die Einspeise-Einheit meldet einen Fehler mit der Reaktion "Warnung". Der Fehler wird nur angezeigt.	Genaue Ursache und Hinweise zur Behebung dem Fehler entnehmen, der von der Subkomponente gemeldet wurde (Index 8365.3).	

Subfehler: 47.2

Beschreibung: Einspeise-Einheit – Standardfehler

	Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
Die Einspeise-Einheit meldet einen Fehler mit der Reaktion "Standard". Auf der Achse implementierter Treiber bestimmt eine Fehlerreaktion. Die Achse führt die Fehlerreaktion aus.	Genaue Ursache und Hinweise zur Behebung dem Fehler entnehmen, der von der Subkomponente gemeldet wurde (Index 8365.3).	

Subfehler: 47.3**Beschreibung: Einspeise-Einheit – Kritischer Fehler**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Die Einspeise-Einheit meldet einen Fehler mit der Reaktion "Kritischer Fehler". Auf der Achse implementierter Treiber bestimmt eine Fehlerreaktion. Die Achse führt die Fehlerreaktion aus.		Genaue Ursache und Hinweise zur Behebung dem Fehler entnehmen, der von der Subkomponente gemeldet wurde (Index 8365.3).

6.4.32 Fehler 48 Modulbus**Subfehler: 48.1****Beschreibung: Inkompatibel**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Modulbus-Slave und Modulbus-Master sind inkompatibel.		Modulbus-Version durch Firmware-Update an der Einspeise-Einheit oder den Achsmodulen auf einen kompatiblen Stand bringen.

Subfehler: 48.2**Beschreibung: Timeout**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Über den Modulbus wird ein Timeout erkannt.		Kabelverbindungen und Spannungsversorgung der Modulbus-Teilnehmer prüfen.

Subfehler: 48.3**Beschreibung: Anzahl Modulbus-Slaves zu groß**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Anzahl der Modulbus-Slaves zu groß.		Anzahl der Modulbus-Slaves auf maximal einen Modulbus-Slave reduzieren.

Subfehler: 48.4**Beschreibung: CRC-Fehler**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
CRC-Fehler bei der Modulbuskommunikation aufgetreten.		<ul style="list-style-type: none"> – Gerät neustarten. – Fehler-Reset durchführen. – Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

6.4.33 Fehler 50 E/A-Karte**Subfehler: 50.1****Beschreibung: Timeout der Boot-Synchronisation**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Karte ist ins Gerät gesteckt, lässt sich aber nicht ansprechen.		<ul style="list-style-type: none"> – Die Gerätezuordnung des Grundgeräts und der Option prüfen. – Steckplatz und Montage der Karte prüfen und korrigieren. – Geräteneustart.

Subfehler: 50.2**Beschreibung: CRC-Fehler des FPGA-Treibers**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
Kommunikation zwischen FPGA und Optionskarte funktioniert nicht oder ist gestört.		<ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz und Montage der Karte prüfen und ggf. korrigieren. – EMV-gerechte Installation prüfen. – Geräteneustart.

Subfehler: 50.3

Beschreibung: CRC-Fehler der Optionskarte

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Die Optionskarte meldet einen CRC-Fehler auf dem SPI-Bus.	<ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz und Montage der Karte prüfen und ggf. korrigieren. – EMV-gerechte Installation prüfen. – Geräteneustart.

Subfehler: 50.4

Beschreibung: Timeout-Fehler der Optionskarte

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Die Optionskarte meldet einen Timeout-Fehler auf dem SPI-Bus.	<ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz und Montage der Karte prüfen und ggf. korrigieren. – EMV-gerechte Installation prüfen. – Geräteneustart.

Subfehler: 50.5

Beschreibung: Watchdog-Fehler der Optionskarte

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Microcontroller der Optionskarte meldet einen Watchdog-Fehler.	<ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz und Montage der Karte prüfen und ggf. korrigieren. – EMV-gerechte Installation prüfen. – Geräteneustart.

Subfehler: 50.6

Beschreibung: Timeout Bereitmeldung

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Karte hat gebootet, eine zyklische Kommunikation ist aber nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz und Montage der Karte prüfen und ggf. korrigieren. – EMV-gerechte Installation prüfen. – Geräteneustart.

Subfehler: 50.7

Beschreibung: Frame-Fehler der Optionskarte

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Die Kommunikation zwischen der Optionskarte und dem Grundgerät ist fehlerhaft.	–

6.4.34 Fehler 51 Analogverarbeitung

Subfehler: 51.1

Beschreibung: Analogstromeingang 4-mA-Grenze

	Reaktion: Warnung mit Self-Reset	
	Ursache	Maßnahme
	Der Eingangsstrom liegt unterhalb von 4 mA.	Eingangsstrom prüfen.

6.4.35 Fehler 52 Ex-Schutzfunktion Kategorie 2

Subfehler: 52.1

Beschreibung: Inbetriebnahmefehler

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Es ist keine gültige Inbetriebnahme vorhanden.	Inbetriebnahme durchführen.

Subfehler: 52.2

Beschreibung: Unzulässige Systemfunktion

	Reaktion: Endstufensperre	
	Ursache	Maßnahme
	Eine unzulässige Systemfunktion wurde aktiviert.	Bei aktiver Ex-Schutzfunktion nicht erlaubte Funktionen deaktivieren, z.B. "Stillstandsstrom aktivieren" = "An" im aktiven Regelverfahren.

Subfehler: 52.3**Beschreibung: Umrichter zu groß**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Das Verhältnis von Umrichterstrom zu Motornennstrom ist zu groß.	Motor/Umrichter-Zuordnung prüfen, Auslegung der Anlage korrigieren.

Subfehler: 52.4**Beschreibung: Parametrierung der Stromgrenzkennlinie**

Reaktion: Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Bei der Parametrierung der Stromgrenzkennlinie wurde ein Fehler festgestellt.	– Parametrierung der Stromgrenzkennlinie durchführen. – Inbetriebnahme erneut durchführen.

Subfehler: 52.5**Beschreibung: Überschreitung der Zeitdauer f < 5 Hz**

Reaktion: Notstopp + Endstufensperre	Ursache	Maßnahme
	Die Zeitdauer von 60 s für f < 5 Hz wurde überschritten.	Auslegung der Anlage überprüfen: Bei Drehzahlregelung = FCB05 Drehzahl erhöhen, bei Drehzahl = 0 Endstufe sperren / bei Stopp-FCB's Bremsenfunktion aktivieren, wenn eine Bremse vorhanden ist.

6.5 Fehlerbeschreibung Leistungsteil

6.5.1 Fehler 7 Zwischenkreis

Subfehler: 7.1

Beschreibung: Zwischenkreis-Überspannung

Reaktion: Remote – Kritischer Fehler		
Ursache	Maßnahme	
Die maximal zulässige Grenze der Zwischenkreisspannung wurde überschritten und die Endstufe durch die Hardware gesperrt.	<ul style="list-style-type: none"> – Verzögerungsrampen verlängern. – Zuleitung Bremswiderstand prüfen. – Technische Daten des Bremswiderstands prüfen. 	

6.5.2 Fehler 11 Temperaturüberwachung

Subfehler: 11.7

Beschreibung: Drahtbruch am Temperaturfühler des Kühlkörpers

Reaktion: Remote – Warnung mit Self-Reset		
Ursache	Maßnahme	
Drahtbruch am Temperaturfühler des Kühlkörpers.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

Subfehler: 11.8

Beschreibung: Kurzschluss am Temperaturfühler des Kühlkörpers

Reaktion: Remote – Warnung mit Self-Reset		
Ursache	Maßnahme	
Kurzschluss am Temperaturfühler des Kühlkörpers.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

6.5.3 Fehler 17 Interner Rechnerfehler

Subfehler: 17.6

Beschreibung: Watchdog

Reaktion: Gleichrichter sperren		
Ursache	Maßnahme	
Der CPU-Watchdog hat angesprochen.		

Subfehler: 17.7

Beschreibung: Ausnahmefehler

Reaktion: Gleichrichter sperren		
Ursache	Maßnahme	
Es ist ein Ausnahme-Trap in der CPU aufgetreten.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

6.5.4 Fehler 18 Softwarefehler

Subfehler: 18.7

Beschreibung: Schwerwiegender Fehler

Reaktion: Gleichrichter sperren		
Ursache	Maßnahme	
Ein schwerwiegender Softwarefehler ist aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät ausschalten und wieder einschalten. – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers Gerät tauschen und mit Fehlernummer an SEW-EURODRIVE senden. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	

Subfehler: 18.8

Beschreibung: Ungültiger Fehlercode

Reaktion: Remote – Standardfehler		
Ursache	Maßnahme	
Es wurde ein ungültiger Fehlercode angefordert.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät aus-/einschalten. – Wenn der Fehler immer noch ansteht, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	

6.5.5 Fehler 20 Geräteüberwachung

Subfehler: 20.1

Beschreibung: Fehler Versorgungsspannung

Reaktion: Remote – Kritischer Fehler		
Ursache	Maßnahme	
Die interne Elektronikversorgungsspannung oder die extern angeschlossene DC-24-V-Stand-by-Versorgungsspannung ist nicht im zulässigen Spannungsbereich.	<ul style="list-style-type: none"> – Externe DC-24-V-Stand-by-Versorgungsspannung auf Spannungsspeigel und Anschluss auf Korrektheit prüfen und bei Bedarf korrigieren. – Fehler quittieren. – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers Gerät tauschen. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	

Subfehler: 20.8

Beschreibung: Warnung Lüfter

Reaktion: Remote – Warnung mit Self-Reset		
Ursache	Maßnahme	
Die Funktion des Lüfters ist beeinträchtigt.	Funktionsfähigkeit des Lüfters prüfen.	

Subfehler: 20.9

Beschreibung: Fehler Lüfter

Reaktion: Remote – Standardfehler		
Ursache	Maßnahme	
Der Lüfter ist defekt.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

6.5.6 Fehler 25 Überwachung der Parameterspeicher

Subfehler: 25.2

Beschreibung: NV-Speicher – Laufzeitfehler

Reaktion: Remote – Standardfehler		
Ursache	Maßnahme	
Laufzeitfehler des nichtflüchtigen Speichersystems.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät-Reset durchführen. – Bei wiederholtem Auftreten Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	

Subfehler: 25.3

Beschreibung: NV-Datenimport – Fehler

Reaktion: Remote – Standardfehler		
Ursache	Maßnahme	
Fehler beim Importieren der nichtflüchtigen Speicherdaten aus dem nichtflüchtigen Speicher.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät-Reset durchführen. – Bei wiederholtem Auftreten Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	

Subfehler: 25.4

Beschreibung: NV-Setup – Fehler

Reaktion: Remote – Standardfehler		
Ursache	Maßnahme	
Fehler beim Durchführen des Auslieferungszustands oder der Grundinitialisierung der Parameter.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät-Reset durchführen. – Bei wiederholtem Auftreten Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. 	

Subfehler: 25.5

Beschreibung: NV-Datenfehler

Reaktion: Remote – Standardfehler		
Ursache	Maßnahme	
Fehlerhafte Daten werden im nichtflüchtigen Speichersystem erkannt.	Möglicherweise sind die Daten auf dem (mobilen) nichtflüchtigen Speicher für ein anderes Gerät formatiert. Mit einer Neuformatierung (Grundinitialisierung) wird der Fehler behoben.	

Subfehler: 25.6**Beschreibung: Inkompatible Gerätekonfiguration**

Reaktion: Remote – Standardfehler	Ursache	Maßnahme
	Der im Gerät enthaltene Datensatz wurde von einem anderen Gerät kopiert, welches sich in Gerätefamilie, Leistung oder Spannung vom aktuellen Gerät unterscheidet.	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen, ob die Konfiguration korrekt ist und gegebenenfalls eine erneute Inbetriebnahme durchführen. – Quittieren des Fehlers durch manuellen Reset mit Parametersatzakzeptanz. Einstellung unter [Diagnose] > [Status] > [Fehlerstatus] Parameter "Manueller Fehler-Reset".
	Ein tauschbares Speichermodul wurde von einem anderen Gerät eingesetzt, welches sich in Leistung, Gerätefamilie oder Spannung vom aktuellen Gerät unterscheidet.	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen, ob die Konfiguration korrekt ist und gegebenenfalls eine erneute Inbetriebnahme durchführen. – Quittieren des Fehlers durch manuellen Reset mit Parametersatzakzeptanz. Einstellung unter [Diagnose] > [Status] > [Fehlerstatus] Parameter "Manueller Fehler-Reset".
	Das Leistungsteil wurde getauscht und unterscheidet sich vom ursprünglichen Leistungsteil in Leistung oder Spannung.	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen, ob die Konfiguration korrekt ist und gegebenenfalls eine erneute Inbetriebnahme durchführen. – Quittieren des Fehlers durch manuellen Reset mit Parametersatzakzeptanz. Einstellung unter [Diagnose] > [Status] > [Fehlerstatus] Parameter "Manueller Fehler-Reset".

Subfehler: 25.7**Beschreibung: Initialisierung NV-Speicher – Fehler**

Reaktion: Remote – Standardfehler	Ursache	Maßnahme
	Fehler werden bei der Initialisierung des nichtflüchtigen Speichersystems erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät-Reset durchführen. – Bei wiederholtem Auftreten Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.9**Beschreibung: NV-Speicherhardware – Fehler**

Reaktion: Remote – Standardfehler	Ursache	Maßnahme
	Zugriff auf die nichtflüchtige Speicherhardware ist fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät-Reset durchführen. – Bei wiederholtem Auftreten Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.10**Beschreibung: Konfigurationsdaten Leistungsteil – Versionskonflikt**

Reaktion: Remote – Standardfehler	Ursache	Maßnahme
	Die Konfigurationsdaten des Leistungsteils haben eine falsche Version.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 25.12**Beschreibung: Konfigurationsdaten Leistungsteil – CRC-Fehler**

Reaktion: Remote – Standardfehler	Ursache	Maßnahme
	Die Konfigurationsdaten des Leistungsteils sind fehlerhaft.	Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

6.5.7 Fehler 32 Kommunikation**Subfehler: 32.6****Beschreibung: Parametersatz kopieren**

Reaktion: Remote – Standardfehler	Ursache	Maßnahme
	Beim Download des Parametersatzes in das Gerät wurde ein Fehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> – Verdrahtung des Systembus und Modulbus prüfen. – Download erneut starten.

Subfehler: 32.13**Beschreibung: Timeout Prozessdaten**

Reaktion: Remote – Warnung mit Self-Reset	Ursache	Maßnahme
	Timeout Prozessdaten ist aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> – Gerät ausschalten und wieder einschalten. – Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers, Sicherheitskarte tauschen und mit Fehlernummer an SEW-EURODRIVE senden. <p>Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.</p>

6.5.8 Fehler 33 Systeminitialisierung

Subfehler: 33.2 Beschreibung: Firmware-CRC-Check		
Reaktion: Gleichrichter sperren	Ursache	Maßnahme
Beim Firmware-Test wurde ein Fehler erkannt.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 33.8 Beschreibung: Konfiguration SW-Funktionsbaustein		
Reaktion: Remote – Standardfehler	Ursache	Maßnahme
Der Test der Konfiguration des SW-Funktionsbausteins hat einen Fehler erkannt.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 33.9 Beschreibung: Hardwarekompatibilitätsfehler Leistungsteil		
Reaktion: Remote – Kritischer Fehler	Ursache	Maßnahme
Die Firmware passt nicht zur Hardware des Leistungsteils.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

6.5.9 Fehler 44 Subkomponente Leistungsteil

Subfehler: 44.1 Beschreibung: Fehler SNT Leistungsteil		
Reaktion: Remote – Kritischer Fehler	Ursache	Maßnahme
Das Schaltnetzteil im Leistungsteil ist defekt. Hardwarefehler.		Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 44.2 Beschreibung: Überstrom Phase U		
Reaktion: Remote – Kritischer Fehler	Ursache	Maßnahme
Überstrom Phase U.		<ul style="list-style-type: none"> – Kurzschluss entfernen. – Kleineren Motor anschließen. – Rampenzeit vergrößern. – Bei defekter Endstufe wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 44.3 Beschreibung: Überstrom Phase V		
Reaktion: Remote – Kritischer Fehler	Ursache	Maßnahme
Überstrom Phase V.		<ul style="list-style-type: none"> – Kurzschluss entfernen. – Kleineren Motor anschließen. – Rampenzeit vergrößern. – Bei defekter Endstufe wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 44.4 Beschreibung: Überstrom Phase W		
Reaktion: Remote – Kritischer Fehler	Ursache	Maßnahme
Überstrom Phase W.		<ul style="list-style-type: none"> – Kurzschluss entfernen. – Kleineren Motor anschließen. – Rampenzeit vergrößern. – Bei defekter Endstufe wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.
Subfehler: 44.5 Beschreibung: Fehler Versorgungsspannung Gate-Treiber		
Reaktion: Remote – Kritischer Fehler	Ursache	Maßnahme
Die Versorgungsspannung der Gate-Treiber für die Phasen U, V, W ist fehlerhaft.		Netz-Aus-Ein/Reset durchführen.
Das Phasenmodul ist nicht betriebsbereit.		Wenn der Fehler immer noch ansteht, Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Subfehler: 44.6

Beschreibung: Fehler Versorgungsspannung Gate-Treiber für Brems-Chopper

Reaktion: Remote – Kritischer Fehler		
Ursache	Maßnahme	
Die Versorgungsspannung der Gate-Treiber für den Brems-Chopper ist fehlerhaft.	Netz-Aus-Ein/Reset durchführen.	
Der Brems-Chopper ist nicht betriebsbereit.	Wenn der Fehler immer noch ansteht, Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

Subfehler: 44.7

Beschreibung: Fehlersignal Hardware

Reaktion: Remote – Kritischer Fehler		
Ursache	Maßnahme	
Hardware des Leistungsteils meldet einen Fehler. Eine genauere Eingrenzung des Fehlers ist nicht möglich.	– Netz-Aus-Ein/Reset durchführen. – Wenn der Fehler immer noch ansteht, Gerät tauschen. Wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.	

6.6 Reaktionen auf Fehlerquittierung

6.6.1 Fehlerquittierung

Beim Quittieren eines Fehlers legt der Fehlerendzustand fest, welcher Reset-Typ ausgeführt wird, siehe nachstehende Tabelle.

Fehlerendzustand	Reaktion auf Fehlerquittierung
System verriegelt	Systemneustart
System wartend	Warmstart: Fehlercode löschen
Fehler nur anzeigen	Warmstart: Fehlercode löschen

Software-Reset

Reaktion	Auswirkung
Systemneustart mit Start der CPU	Verhalten wie bei Einschalten des Geräts
	Referenz geht verloren
	Feldbusschnittstelle wird neu gestartet
	EtherCAT®/SBus ^{PLUS} wird neu gestartet
	Die anliegende "Störungsmeldung" wird zurückgesetzt (Digitalausgang = 1, Systemstatus = 0)

Software-Restart

Bei einem Software-Restart erfolgt **kein** echter Reset des Mikro-Controllers.

Reaktion	Auswirkung
Software-Restart	Die Firmware wird neu gestartet, ohne dass der Boot-Loader aktiv wird (keine Anzeige „b0“!).
	Referenzpositionen inkrementeller Gebersysteme gehen verloren.
	Eventuell vorhandene Feldbus-Schnittstellen sind nicht betroffen.
	Die Schnittstelle zwischen Optionen und dem Firmware-System wird neu initialisiert. Es findet eine neue Boot-Synchronisation zur Feldbus- oder Steuerungsoption statt.
	Die anliegende „Störungsmeldung“ wird zurückgesetzt (Digitalausgang = 1, Systemstatus = 0)

Die Bereitmeldung wird nach dem Reset durch die Systemzustandskontrolle je nach Systemzustand wieder gesetzt.

Warmstart

Bei einem Warmstart wird nur der Fehlercode zurückgesetzt.

Reaktion	Auswirkung
Warmstart	Das Firmware-System wird nicht neu hochgefahren.
	Alle Referenzpositionen bleiben erhalten.
	Es erfolgt keine Unterbrechung der Kommunikation.
	Die anliegende „Störungsmeldung“ wird zurückgesetzt (Digitalausgang = 1, Systemstatus = 0).

Feldbus-Timeout

Nach dem manuellen Reset eines Fehlers wird die Fehlermeldung gelöscht. Das System geht daraufhin in den Zustand "Warte auf Daten" über.

6.7 Fehlerreaktionen

6.7.1 Standard-Fehlerreaktionen

Fehlerreaktion	Beschreibung
Keine Reaktion	Der Umrichter ignoriert das Ereignis
Warnung mit Self-Reset	Der Umrichter setzt eine Warnmeldung mit Self-Reset ab. Nach Abstellen der Fehlerursache wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.
Warnung	Der Umrichter setzt eine Warnmeldung ab.
Applikationsstopp (+ES)	Der Umrichter stoppt mit der für die Applikationsgrenze eingestellten Verzögerung. Parametersatz 1 Index 8375.0-13 Parametersatz 2 Index 8375.8-13
Applikationsstopp (+ES) mit Self-Reset	Parametersatz 2 Index 8375.8-13 Bei n=0: Bremse "zu" und Endstufe "aus".
Notstopp (+ES)	Der Umrichter stoppt mit der eingestellten Notstopp-Verzögerung Parametersatz 1 Index 8375.0-20 Parametersatz 2 Index 8375.8-20
Notstopp (+ES) mit Self-Reset	Parametersatz 2 Index 8375.8-20
Endstufe sperren mit Self-Reset	Die Endstufe wird deaktiviert und die Bremse geschlossen
Endstufe sperren	

Self-Reset bedeutet: Die Behebung der Fehlerursache führt zur Quittierung des Fehlers. Der Umrichter kehrt selbstständig in den Betrieb vor dem Fehler zurück. Der Antrieb kann selbsttätig wieder anlaufen.

6.7.2 Parametrierbare Fehler

Parametrierbare Fehler	Beschreibung	Index-Nr.	Mögliche Fehlerreaktion
Handbetrieb - Timeout-Reaktion	Einstellung der Reaktion auf ein Bus-Timeout während des Handbetriebs.	8504.3	<ul style="list-style-type: none"> • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Übertemperatur Kühlkörper - Vorwarnung	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf das Überschreiten Vorwarnungsschwelle (Index 8336.1) der Kühlkörperauslastung reagieren soll.	8622.2	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Warnung
Schleppfehler Positionierung	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf einen Schleppfehler (Überschreitung des Schleppfehlerfensters, Index 8509.4) reagieren soll.	8622.3	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Netzphasenausfall	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf einen Netzphasenausfall (Unterschreiten der vom Benutzer festzulegenden Schwelle, Index 8351.5) reagieren soll.	8622.4	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Externer Fehler	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf einen externen Fehler (z. B. über Klemme oder Steuerwort ausgelöst) reagieren soll.	8622.5	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Feldbus - Timeout	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf einen Timeout am EtherCAT®/SBus ^{PLUS} (Timeoutzeit, Index 8455.3) reagieren soll.	8622.6	<ul style="list-style-type: none"> • Warnung • Applikationsstopp (ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren • Warnung mit Self-Reset • Applikationsstopp (+ES) mit Self-Reset • Notstopp (+ES) mit Self-Reset • Endstufe sperren mit Self-Reset
Externe Synchronisation	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf einen Verlust der externen Synchronisation reagieren soll.	8622.7	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Warnung • Applikationsstopp (ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren • Warnung mit Self-Reset • Applikationsstopp (+ES) mit Self-Reset • Notstopp (+ES) mit Self-Reset • Endstufe sperren mit Self-Reset

Parametrierbare Fehler	Beschreibung	Index-Nr.	Mögliche Fehlerreaktion
Vorwarnung Motortemperatur - aktueller Parametersatz	Motortemperatur aktueller Parametersatz - Vorwarnung.	8622.8	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Elektromechanische Auslastung - Vorwarnung	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf das Überschreiten der Vorwarnungsschwelle (Index 8336.2) der elektromechanischen Auslastung reagieren soll.	8622.10	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
HW-Endschalter - aktueller Parametersatz		8622.11	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Notstopp (+ES) • Notstopp (+ES) mit Self-Reset
SW-Endschalter - aktueller Parametersatz		8622.12	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Notstopp (+ES) • Notstopp (+ES) mit Self-Reset
Geber - Warnung	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf eine Geberwarnung reagieren soll.	8622.13	<ul style="list-style-type: none"> • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Geber - Fehler	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf einen Geberfehler reagieren soll.	8622.14	<ul style="list-style-type: none"> • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Freier Geber	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf den Fehler eines nicht zur Regelung (Drehzahl- oder Positionsregelung) verwendeten Gebers reagieren soll.	8622.15	<ul style="list-style-type: none"> • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Geber 1 - Fehler aktuell		8622.16	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion
Geber 2 - Fehler aktuell		8622.17	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion
Geber 1 - kritischer Fehler aktuell		8622.18	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Endstufe sperren
Geber 2 - kritischer Fehler aktuell		8622.19	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Endstufe sperren
Fehlerreaktion externer Bremswiderstand	Fehler externer Bremswiderstand	8622.20	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren
Timeout Applikations-Heartbeat	Hier kann eingestellt werden, wie das Gerät auf einen Timeout des Applikation-Heartbeats reagieren soll.	8622.21	<ul style="list-style-type: none"> • Warnung • Applikationsstopp (+ES) • Notstopp (+ES) • Endstufe sperren

7 Service

7.1 Elektronik-Service von SEW-EURODRIVE

Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. Die Adressen finden Sie unter www.sew-eurodrive.com.

Damit der Service von SEW-EURODRIVE Ihnen effektiver helfen kann, geben Sie Folgendes an:

- Angaben zum Gerätetyp vom Typenschild (z. B. Typenbezeichnung, Seriennummer, Sachnummer, Produktschlüssel, Bestellnummer)
- Kurze Applikationsbeschreibung
- Fehlermeldung der Statusanzeige
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- Vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse

7.2 Langzeitlagerung

Wenn die Applikationsumrichter in einem Temperaturbereich zwischen 5 °C und 40 °C gelagert werden, sind keine Maßnahmen erforderlich.

In der folgenden Tabelle sind die Applikationsumrichter, die Zeitintervalle und die Maßnahmen aufgeführt, die notwendig werden, wenn die Applikationsumrichter außerhalb des oben angegebenen Temperaturbereichs gelagert wurden.

Bei allen anderen als den aufgeführten Applikationsumrichtern sind **keine** Maßnahmen erforderlich.

Module	Zeitintervall	Maßnahme
- MDX9_A-0020 – 5880-5_3-..		Netzanschlüsse: Geräte für 5 Minuten an Netzspannung legen.
- MDX9_A-0070 – 1080-2_3-..	Alle 2 Jahre	
Alle Applikationsumrichter		Geräte für 5 Minuten an 24 V legen

7.2.1 Vorgehensweise bei unterlassener Wartung

Bei unterlassener Wartung empfiehlt SEW-EURODRIVE, die Netzspannung langsam bis zur Maximalspannung zu erhöhen. Dies kann z. B. mithilfe eines Stelltransformators erfolgen, dessen Ausgangsspannung gemäß folgender Übersicht eingestellt wird. Nach dieser Regeneration kann das Gerät sofort eingesetzt oder weitergelagert werden.

Folgende Abstufungen werden empfohlen:

AC 400 / 500-V-Geräte:

- Stufe 1: 0 V bis AC 350 V innerhalb einiger Sekunden
- Stufe 2: AC 350 V für 15 Minuten
- Stufe 3: AC 420 V für 15 Minuten
- Stufe 4: AC 500 V für 1 Stunde

7.3 Außerbetriebnahme

Um den Applikationsumrichter außer Betrieb zu nehmen, schalten Sie den Applikationsumrichter mit geeigneten Maßnahmen spannungsfrei.

⚠ WARNUNG



Stromschlag durch nicht vollständig entladene Kondensatoren.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Halten Sie nach der Netzausschaltung eine Mindestausschaltzeit von 10 Minuten ein.

7.4 Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen!

Entsorgen Sie die einzelnen Teile getrennt, je nach Beschaffenheit und aktuell gelgenden Vorschriften z. B. als:

- Elektronikschrott (Leiterplatten)
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer
- Aluminium

Dieses Produkt fällt in den Geltungsbereich der europäischen WEEE-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.



Auf keinen Fall dürfen Elektro- und Elektronikgeräte in den Hausmüll gelangen. Das Produkt muss gemäß den aktuell gültigen gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen EU-Mitgliedstaats, Norwegens, Liechtensteins und Islands fachgerecht entsorgt werden.

Dies dient dem Ziel, durch die Zuführung zur Verwertung (Recycling) natürliche Ressourcen zu schonen und die Umwelt und menschliche Gesundheit vor gefährlichen Stoffen zu schützen.

8 Technische Daten

Die im Folgenden aufgeführten technischen Daten gelten für MOVIDRIVE® system und für MOVIDRIVE® technology.

8.1 Kennzeichnungen

8.1.1 Grundgerät

Der Applikationsumrichter erfüllt folgende Vorschriften und Richtlinien:

Kennzeichen	Definition
	Das CE-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> • Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU • EMV-Richtlinie 2014/30/EU • Maschinenrichtlinie 2006/42/EG • Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
	Das EAC-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit den Anforderungen des technischen Reglements der Zollunion von Russland, Kasachstan und Weißrussland.
	Das RCM-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung der technischen Reglements der australischen Kommunikations- und Medienbehörde ACMA (Australian Communications and Media Authority).
	Das China-RoHS-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit der Richtlinie SJ/T 11364-2014 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und deren Verpackungen.
	Das UL- und cUL-Kennzeichen erklärt die Erteilung der UL-Approbation. ¹⁾ cUL ist gleichberechtigt zur Approbation nach CSA.

1) Die UL- und cUL-Kennzeichnung ist für folgende Geräte zur Zeit der Drucklegung noch in Vorbereitung: MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..., MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

8.1.2 Zubehör

Bremswiderstände BW..

Kennzeichen	Definition
	Das CE-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> • Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU • Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
	Das China-RoHS-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit der Richtlinie SJ/T 11364-2014 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und deren Verpackungen.
	Das cUR-Kennzeichen erklärt die Erteilung der UL-Approbation für diese Komponente.

Thermischer Schutzschalter TCB..

Kennzeichen	Definition
	Das CE-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> • Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU • Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
	Das China-RoHS-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit der Richtlinie SJ/T 11364-2014 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und deren Verpackungen.
	Das cUR-Kennzeichen erklärt die Erteilung der UL-Approbation für diese Komponente.

Netzfilter NF..

Kennzeichen	Definition
	Das CE-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> • Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
	Das China-RoHS-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit der Richtlinie SJ/T 11364-2014 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und deren Verpackungen.
	Das cUR-Kennzeichen erklärt die Erteilung der UL-Approbation für diese Komponente.

Netzdrossel ND..

Kennzeichen	Definition
	Das CE-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> • Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU • Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
	Das China-RoHS-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit der Richtlinie SJ/T 11364-2014 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und deren Verpackungen.
	Das cUR-Kennzeichen erklärt die Erteilung der UL-Approbation für diese Komponente.

Ausgangsfilter

Kennzeichen	Definition
	Das China-RoHS-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit der Richtlinie SJ/T 11364-2014 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und deren Verpackungen.
	Das cUR-Kennzeichen erklärt die Erteilung der UL-Approbation für diese Komponente.

Ausgangsdrossel

Kennzeichen	Definition
	Das CE-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> • Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU • Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.
	Das China-RoHS-Kennzeichen erklärt die Übereinstimmung mit der Richtlinie SJ/T 11364-2014 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und deren Verpackungen.
	Das cUR-Kennzeichen erklärt die Erteilung der UL-Approbation für diese Komponente.

8.2 Allgemeine technische Daten

In der folgenden Tabelle werden die technischen Daten genannt, die für die Applikationsumrichter gültig sind, unabhängig von

- Typ
- Ausführung
- Baugröße
- Leistung

Allgemeine Angaben	
Störfestigkeit	Erfüllt EN 61800-3; 2. Umgebung
Störaussendung	Grenzwertklasse C2 gemäß EN 61800-3. Mit entsprechenden Maßnahmen kann der Entstörgrad verbessert werden. Informationen hierzu finden Sie im Produkthandbuch Kapitel "EMV-gerechte Installation gemäß EN 61800-3".
Umgebungstemperatur θ_u	0 °C bis +40 °C ohne Derating 40 °C bis +60 °C mit Derating ¹⁾ Informationen hierzu finden Sie im Produkthandbuch Kapitel "Auswahl eines Applikationsumrichters > Derating".
Kühlungsart	Verstärkte Luftkühlung durch einen eingebauten, temperaturgeregelten Lüfter.
Klimatische Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Langzeitlagerung (wettergeschützt): EN 60721-3-1 Klasse 1K2 Temperatur -25 °C bis +70 °C (abweichend zur Norm) nicht kondensierend, keine Betauung • Transport (wettergeschützt): EN 60721-3-2 Klasse 2K3 Temperatur -25 °C bis +70 °C nicht kondensierend, keine Betauung • Betrieb (ortsfester Einsatz, wettergeschützt): EN 60721-3-3 Klasse 3K3 Temperatur 0 °C bis +45 °C (abweichend zur Norm) nicht kondensierend, keine Betauung
Chemisch aktive Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Langzeitlagerung (wettergeschützt): EN 60721-3-1 Klasse 1C2, keine korrosiven Gase, kein Salznebel (abweichend zur Norm) • Transport (wettergeschützt): EN 60721-3-2 Klasse 2C2, keine korrosiven Gase, kein Salznebel, kein Meerwasser (abweichend zur Norm) • Betrieb (ortsfester Einsatz, wettergeschützt): EN 60721-3-3 Klasse 3C2, keine korrosiven Gase, kein Salznebel
Mechanisch aktive Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Langzeitlagerung (wettergeschützt): EN 60721-3-1 Klasse 1S1, kein leitfähiger Staub • Transport (wettergeschützt): EN 60721-3-2 Klasse 2S1 • Betrieb (ortsfester Einsatz, wettergeschützt): EN 60721-3-3 Klasse 3S1, kein leitfähiger Staub

1) Beim Einsatz einer CS.A-Karte ist die Umgebungstemperatur auf maximal 55 °C beschränkt.

Schutzzart gemäß EN 60529	
MDX9_A-0020-... – MDX9_A-0320-5_3...	IP20
MDX9_A-0070-... – MDX9_A-0290-2_3...	
ab MDX9_A-0460-... ab MDX9_A-0420...	IP10, optional IP20
Verschmutzungsklasse	2 nach IEC 60664-1
Überspannungskategorie	III nach IEC 60664-1
Aufstellungshöhe	<p>Bis $h \leq 1000$ m keine Einschränkungen. Bei $h > 1000$ m gelten folgende Einschränkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Von 1000 m bis maximal 3800 m: I_N-Reduktion um 1 % pro 100 m • Von 2000 m bis maximal 3800 m: Zur Aufrechterhaltung der sicheren Trennung und Einhaltung der Luft- und Kriechstrecken gemäß EN 61800-5-1 muss eine Überspannungsschutzeinrichtung zur Reduktion der Überspannungen von Kategorie III auf Kategorie II vorgeschaltet werden.

8.3 Technische Daten Grundgerät

8.3.1 Leistungsdaten 3 x AC 400 V

	Einheit	MDX9_A-...5_3-4-..								
Typ		0020	0025	0032	0040	0055	0070	0095	0125	0160
Baugröße		1			2			3		
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	2	2.5	3.2	4	5.5	7	9.5	12.5	16
Eingang										
Netznennspannung (gemäß EN 50160) AC U_{Netz}		$3 \times 380 - 500 \text{ V}$								
Netznennstrom AC I_{Netz}	A	1.8	2.25	2.88	3.6	4.95	6.3	8.55	11.3	14.4
Netzfrequenz f_{Netz}	Hz	$50 - 60 \pm 10 \text{ \%}$								
Gesteuerter Gleichrichter		nein								
Anschlusskontakte X1		Steckverbinder - 1 Ader: $0.25 - 4 \text{ mm}^2$ - 2 Adern: $0.25 - 2.5 \text{ mm}^2$ (Twin-AEH) ¹⁾								
Ausgang										
Ausgangsspannung U_A	V	$0 - U_{Netz}$								
Motorleistung ASM P_{Mot}	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	2	2.5	3.2	4	5.5	7	9.5	12.5	16
Überlastfähigkeit		200 %: 3 s bei $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$								
Ausgangsdauerstrom bei $f = 0 \text{ Hz}$		100 % $\times I_N$ bei $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$								
Ausgangsscheinleistung S_N	kVA	1.9	2.3	2.9	3.7	5	6.5	8.8	11.6	14.9
Zwischenkreisnennspannung U_{NZK}	V	DC 560								
Frequenz f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (einstellbar)								
Max. Ausgangsfrequenz f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC: 500 ELSM [®] : 500								
Anschlusskontakte X2		Steckverbinder - 1 Ader: $0.25 - 4 \text{ mm}^2$ - 2 Adern: $0.25 - 2.5 \text{ mm}^2$ (Twin-AEH) ¹⁾								
Allgemein										
Nennverlustleistung 24 V	W	20								
Nennverlustleistung Leistungsteil	W	16	20	27	34	45	58	83	112	147
Zulässige Anzahl der Netzein-/ausschaltungen	1/min	1								
Mindestausschaltzeit für Netz-Aus	s	10								
EMV-Variante des Leistungsteils		EMV-Filter Grenzwertkategorie C2 gemäß EN 61800-3								
Masse	kg	4.1			4.4			5.7		
Brems-Chopper und Bremswiderstand										
Minimaler Bremswiderstandswert R_{BWmin}	Ω	100			47			27		
Dauerleistung Brems-Chopper	kW	1.9	2.3	2.9	3.7	5	6.5	8.8	11.6	14.9
Spitzenleistung Brems-Chopper		200 % \times Ausgangsscheinleistung $S_N \times 0.9$								
Anschlusskontakte		Steckverbinder - 1 Ader: $0.25 - 4 \text{ mm}^2$ - 2 Adern: $0.25 - 2.5 \text{ mm}^2$ (Twin-AEH) ¹⁾								
Abmessungen										
Breite	mm	95			105			105		
Höhe mit Schirmblechen	mm	479			479			494		
Tiefe	mm	215			215			260		

1) AEH: Aderendhülse

MDX9_A-...-5_3-4..									
Typ	Einheit	0240	0320	0460	0620	0750	0910	1130	1490
Baugröße		4		5		6			
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4$ kHz	A	24	32	46	62	75	91	113	149
Eingang									
Netznennspannung (gemäß EN 50160) AC U_{Netz}		3 × 380 – 500 V							
Netznennstrom AC I_{Netz}	A	21.6	28.8	41.4	55.8	67.5	81.9	102	134
Netzfrequenz f_{Netz}	Hz	50 – 60 ± 5 %							
Gesteuerter Gleichrichter		ja							
Anschlusskontakte X1		Steckverbinder - 1 Ader: 0.5 – 16 mm ² - 2 Adern: 0.25 – 6 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾		M8		M10			
Ausgang									
Ausgangsspannung U_A	V	0 – U_{Netz}							
Motorleistung ASM P_{Mot}	kW	11	15	22	30	37	45	55	75
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4$ kHz	A	24	32	46	62	75	91	113	149
Überlastfähigkeit		200 %: 3 s bei $f_{PWM} = 4$ kHz							
Ausgangsdauerstrom bei $f = 0$ Hz		100 % × I_N bei $f_{PWM} = 4$ kHz							
Ausgangsscheinleistung S_N	kVA	15.3	19.8	28.8	38.7	46.8	56.7	70.2	92.7
Zwischenkreisnennspannung U_{NZK}	V	DC 560							
Frequenz f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (einstellbar)							
Max. Ausgangsfrequenz f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC: 500 ELSM [®] : 500							
Anschlusskontakte X2		Steckverbinder - 1 Ader: 0.5 – 16 mm ² - 2 Adern: 0.25 – 6 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾		M8		M10			
Allgemein									
Nennverlustleistung 24 V	W	30		15		20			
Nennverlustleistung Leistungs- teil	W	202	282	419	600	760	931	968	1332
Zulässige Anzahl der Netzein-/ausschaltungen	1/min	1							
Mindestausschaltzeit für Netz- Aus	s	10							
EMV-Variante des Leistungs- teils		Grundentstörung integriert							
Masse	kg	6.6		12.1		24.1			
Brems-Chopper und Bremswiderstand									
Minimaler Bremswiderstands- wert R_{Bmin}	Ω	15		10	6		4.7		3.6 bei 149 A
Dauerleistung Brems-Chopper	kW	15.3	19.8	28.8	38.7	46.8	56.7	70.2	92.7
Spitzenleistung Brems-Chop- per		200 % × Ausgangsscheinleistung S_N × 0.9							
Anschlusskontakte		Steckverbinder - 1 Ader: 0.5 – 16 mm ² - 2 Adern: 0.25 – 6 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾		M8		M10			
Abmessungen									
Breite	mm	135		196		240			
Höhe mit Schirmblechen	mm	494		471		544			
Tiefe	mm	260		293		328			

1) AEH: Aderendhülse

	Einheit	MDX9_A-...-5_3-4-..						
Typ		1770	2200	2500	3000	3800	4700	5880
Baugröße			7				8	
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4$ kHz	A	177	220	250	300	380	470	588
Eingang								
Netznennspannung (gemäß EN 50160) AC U_{Netz}		$3 \times 380 - 500$ V						
Netznennstrom AC I_{Netz}	A	159	198	225	270	342	423	529
Netzfrequenz f_{Netz}	Hz	50 - 60 \pm 5 %						
Gesteuerter Gleichrichter		ja						
Anschlusskontakte X1		M12						
Ausgang								
Ausgangsspannung U_A	V	$0 - U_{Netz}$						
Motorleistung ASM P_{Mot}	kW	90	110	132	160	200	250	315
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4$ kHz	A	177	220	250	300	380	470	588
Überlastfähigkeit		200 % bei $f_{PWM} = 4$ kHz	200 % bei $f_{PWM} = 2.5$ kHz	150 % bei $f_{PWM} = 2.5$ kHz	150 % bei $f_{PWM} = 2.5$ kHz			
Ausgangsdauerstrom bei $f = 0$ Hz		100 % $\times I_N$ bei $f_{PWM} = 2.5$ kHz						
Ausgangsscheinleistung S_N	kVA	110.7	136.8	230	277	350	434	541
Zwischenkreisnennspannung U_{NZK}	V	DC 560						
Frequenz f_{PWM}	kHz	4, 8						
Max. Ausgangsfrequenz f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC: 500 ELSM [®] : 500						
Anschlusskontakte X2		M12						
Allgemein								
Nennverlustleistung 24 V								
Nennverlustleistung Leistungsteil								
Zulässige Anzahl der Netzein-/aus-schaltungen								
Mindestausschaltzeit für Netz-Aus								
EMV-Variante des Leistungsteils		Grundentstörung integriert						
Masse								
Brems-Chopper und Bremswiderstand								
Minimaler Bremswiderstandswert R_{BWmin}	Ω	2.3						
Dauerleistung Brems-Chopper	kW	110.7	136.8	230	277	350	434	541
Spitzenleistung Brems-Chopper		200 % \times Ausgangsscheinleistung $S_N \times 0.9$						
Anschlusskontakte		M12						
Abmessungen								
Breite	mm							
Höhe	mm							
Tiefe	mm							

8.3.2 Leistungsdaten 3 x AC 230 V

	Einheit	MDX9_A-...-2_3-4-..		
Typ		0070	0093	0140
Baugröße		2		3
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4$ kHz	A	7	9.3	14
Eingang				
Netznennspannung (gemäß EN 50160) AC U_{Netz}		3 x 200 – 240 V		
Netznennstrom AC I_{Netz}	A	6.3	8.37	12.6
Netzfrequenz f_{Netz}	Hz	50 – 60 ± 10 %		
Gesteuerter Gleichrichter		nein		
Anschlusskontakte X1		Steckverbinder - 1 Ader: 0.25 – 4 mm ² - 2 Adern: 0.25 – 2.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾		
Ausgang				
Ausgangsspannung U_A	V	0 – U_{Netz}		
Motorleistung ASM P_{Mot}	kW	1.5	2.2	3.7
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4$ kHz	A	7	9.3	14
Überlastfähigkeit		200 %: 3 s bei $f_{PWM} = 4$ kHz		
Ausgangsdauerstrom bei $f = 0$ Hz		100 % × I_N bei $f_{PWM} = 4$ kHz		
Ausgangsscheinleistung S_N	kVA	3.7	4.9	7.5
Zwischenkreisnennspannung U_{NZK}	V	DC 325		
Frequenz f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (einstellbar)		
Max. Ausgangsfrequenz f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC: 500 ELSM [®] : 500		
Anschlusskontakte X2		Steckverbinder - 1 Ader: 0.25 – 4 mm ² - 2 Adern: 0.25 – 2.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾		
Allgemein				
Nennverlustleistung 24 V	W	20		
Nennverlustleistung Leistungsteil	W	51	72	105
Zulässige Anzahl der Netzein-/ausschaltungen	1/min	1		
Mindestausschaltzeit für Netz-Aus	s	10		
EMV-Variante des Leistungsteils		EMV-Filter Grenzwertkategorie C2 gemäß EN 61800-3		
Masse		4.4		
Brems-Chopper und Bremswiderstand				
Minimaler Bremswiderstandswert R_{BWmin}	Ω	27		
Dauerleistung Brems-Chopper	kW	3.7	4.9	7.5
Spitzenleistung Brems-Chopper		200 % × Ausgangsscheinleistung S_N × 0.9		
Anschlusskontakte		Steckverbinder - 1 Ader: 0.25 – 4 mm ² - 2 Adern: 0.25 – 2.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾		
Abmessungen				
Breite	mm	105		
Höhe mit Schirmblechen	mm	479		
Tiefe	mm	215		

1) AEH: Aderendhülse

	Einheit	MDX9_A-...-2_3-4..					
Typ		0213	0290	0420	0570	0840	1080
Baugröße		4		5		6	
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4$ kHz	A	21.3	29	42	57	84	108
Eingang							
Netznennspannung (gemäß EN 50160) AC U_{Netz}		$3 \times 200 - 240$ V					
Netznennstrom AC I_{Netz}	A	19.2	26.1	37.8	51.3	75.6	97.2
Netzfrequenz f_{Netz}	Hz	$50 - 60 \pm 10$ %					
Gesteuerter Gleichrichter		ja					
Anschlusskontakte X1		Steckverbinder - 1 Ader: $0.5 - 16$ mm 2 - 2 Adern: $0.25 - 6$ mm 2 (Twin-AEH) ¹⁾	M8		M10		
Ausgang							
Ausgangsspannung U_A	V	$0 - U_{Netz}$					
Motorleistung ASM P_{Mot}	kW	5.5	7.5	11	15	22	30
Ausgangsnennstrom I_N $f_{PWM} = 4$ kHz	A	21.3	29	42	57	84	108
Überlastfähigkeit		200 %: 3 s bei $f_{PWM} = 4$ kHz					
Ausgangsdauerstrom bei $f = 0$ Hz		100 % $\times I_N$ bei $f_{PWM} = 4$ kHz					
Ausgangsscheinleistung S_N	kVA	11.3	15.4	22.2	30.2	44.6	50.4
Zwischenkreisnennspannung U_{NZK}	V	DC 325					
Frequenz f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (einstellbar)					
Max. Ausgangsfrequenz f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC: 500 ELSM [®] : 500					
Anschlusskontakte X2		Steckverbinder - 1 Ader: $0.5 - 16$ mm 2 - 2 Adern: $0.25 - 6$ mm 2 (Twin-AEH) ¹⁾	M8		M10		
Allgemein							
Nennverlustleistung 24 V	W	30		15		20	
Nennverlustleistung Leistungsteil	W	152	218	315	459	729	764
Zulässige Anzahl der Netzein-/ausschaltungen	1/min	1					
Mindestausschaltzeit für Netz-Aus	s	10					
EMV-Variante des Leistungsteils		Grundentstörung integriert					
Masse		6.6		12.1		24.1	
Brems-Chopper und Bremswiderstand							
Minimaler Bremswiderstandswert R_{BWmin}	Ω	7.5		4.7		2.3	
Dauerleistung Brems-Chopper	kW	11.3	15.4	22.2	30.2	44.6	50.4
Spitzenleistung Brems-Chopper		200 % \times Ausgangsscheinleistung $S_N \times 0.9$					
Anschlusskontakte		Steckverbinder - 1 Ader: $0.5 - 16$ mm 2 - 2 Adern: $0.25 - 6$ mm 2 (Twin-AEH) ¹⁾	M8		M10		
Abmessungen							
Breite	mm	135		196		240	
Höhe mit Schirmblechen	mm	494		471		544	
Tiefe	mm	260		293		328	

1) AEH: Aderendhülse

8.4 Technische Daten Zubehör

8.4.1 Installationszubehör

Typenbezeichnung	Sachnum- mer	Kunststoffab- deckung	Anzahl	Lieferumfang	Beschrei- bung
MDX9_A-0460 – 0750-5_3...	28243625		10	Nicht im Liefer- umfang enthal- ten	→ 52)
MDX9_A-0420 – 0570-2_3...					
MDX91A-0910 – 1490-5_3...	28244540		1	Im Lieferumfang enthalten	→ 35)
MDX91A-0840 – 1080-2_3...					

Typenbezeichnung	Sachnum- mer	Tragöse	Anzahl	Lieferumfang	Beschrei- bung
MDX91A-0910 – 1490-5_3...	28106229		1	Im Lieferumfang enthalten	→ 35)
MDX91A-0840 – 1080-2_3...					

8.5 Elektronikdaten – Signalklemmen

	Klemmenbezeichnung	Spezifikation
Allgemein		
Ausführung		gemäß IEC 61131-2
Versorgungsspannung		
Anschluss	X5	externes Netzteil 24 V gemäß IEC 61131
Anschlusskontakte		Steckverbinder - 1 Ader: 0.25 – 2.5 mm ² - 2 Adern: 0.5 – 1.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾

1) AEH: Aderendhülse

Digitaleingänge		
Zykluszeit Eingang		1 ms / 500 µs
Anzahl		• 6 bei MOVIDRIVE® system • 8 bei MOVIDRIVE® technology
Reaktionszeit		100 µs plus Zykluszeit
Belegung	X20: 1 – 6	DI00: fest belegt mit "Endstufenfreigabe". DI01 – DI05: Wahlmöglichkeit siehe Parametermenü. Alle Eingänge sind geeignet für Touch-Probe-Funktionalität. Latenzzeit < 100 µs, max. 2 gleichzeitig. DI04, DI05: Anschluss HTL-Einfachgeber. DI05: Leitfrequenzeingang.
	X20: 7 – 8	reserviert
	X20: 9	GND
Anschlusskontakte		Steckverbinder - 1 Ader: 0.25 – 2.5 mm ² - 2 Adern: 0.5 – 1.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾

1) AEH: Aderendhülse

Digitalausgänge		
Zykluszeit Ausgang		1 ms / 500 µs
Anzahl		4
Reaktionszeit		175 µs plus Zykluszeit
Ausgangsstrom		I _{max} = 50 mA
Kurzschluss-Schutz		Ja
Belegung	X21: 1	24-V-Versorgungsspannung Maximaler Ausgangsstrom = 50 mA
	X21: 2 – 5	DO00 – DO03: Wahlmöglichkeit siehe Parametermenü.
	X21: 6	GND
Anschlusskontakte		Steckverbinder - 1 Ader: 0.25 – 2.5 mm ² - 2 Adern: 0.5 – 1.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾

1) AEH: Aderendhülse

Bremsensteuerung		
Belegung	X10:DB0	DB00: - Bremsensteuerung - Ansteuerung Bremsschütz DC 24 V, max. 150 mA
	X10:GND	GND
	X10:TF1	Sensoreingang für Temperaturauswertung des Motors
Anschlusskontakte		Steckverbinder MDX9_A-0020 – 0320-5_3-.. MDX9_A-0070 – 0290-2_3-..: - eine Ader: 0.25 – 2.5 mm ² ab MDX9_A-0460-5_3-.. ab MDX9_A-0420-2_3-..: - eine Ader: 0.25 – 2.5 mm ² - zwei Adern: 0.5 – 1 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾

1) AEH: Aderendhülse

Gebereingang		
	X15:13	X15:13 DC 24 V, I _{max} = 500 mA
	X15:15	X15:15 DC 12 V, I _{max} = 500 mA

8.6 Elektronikdaten – Antriebssicherheitsfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten des Applikationsumrichters bezogen auf die integrierte Sicherheitstechnik.

Die sicherheitsgerichteten digitalen Eingänge entsprechen Typ 3 gemäß IEC 61131-2.

Bezugspotenzial für F_STO_P1 und F_STO_P2 ist STO_M (an Klemme X6:2 kontaktieren).

		Klemmenbezeichnung	Allgemeine Elektronikdaten		
			Minimal	Typisch	Maximal
Sicherheitskontakt STO		X6			
Elektrische Daten Eingänge F_STO_P1, F_STO_P2					
Eingangsspannungsbereich		X6:1 und X6:3	DC -3 V	DC 24 V	DC 30 V
Eingangskapazität gegen STO_M			–	300 pF	500 pF
Eingangskapazität gegen GND			–	300 pF	500 pF
Leistungsaufnahme bei 24 V DC:	F_STO_P1		–	150 mW	200 mW
	F_STO_P2		–	150 mW	200 mW
	Summe ¹⁾		–	300 mW	400 mW
Eingangsspannung für EIN-Zustand (STO)		DC 11 V	–	–	–
Eingangsspannung für AUS-Zustand (STO)		–	–	–	DC 5 V
Zulässiger Leckstrom der externen Sicherheitssteuerung		–	–	–	1 mA
Technische Daten					
Dauer vom Abschalten der Safety-Spannung bis zur Abschaltung des Drehfelds			–	1.5 ms	10 ms 2 ms ²⁾
Dauer vom Zuschalten der Safety-Spannung bis zur Freigabe des Drehfelds			–	–	110 ms
Anschlusskontakte			Steckverbinder - 1 Ader: 0.25 – 1.5 mm ² - 2 Adern: 0.25 – 0.5 mm ² (Twin-AEH) ³⁾		

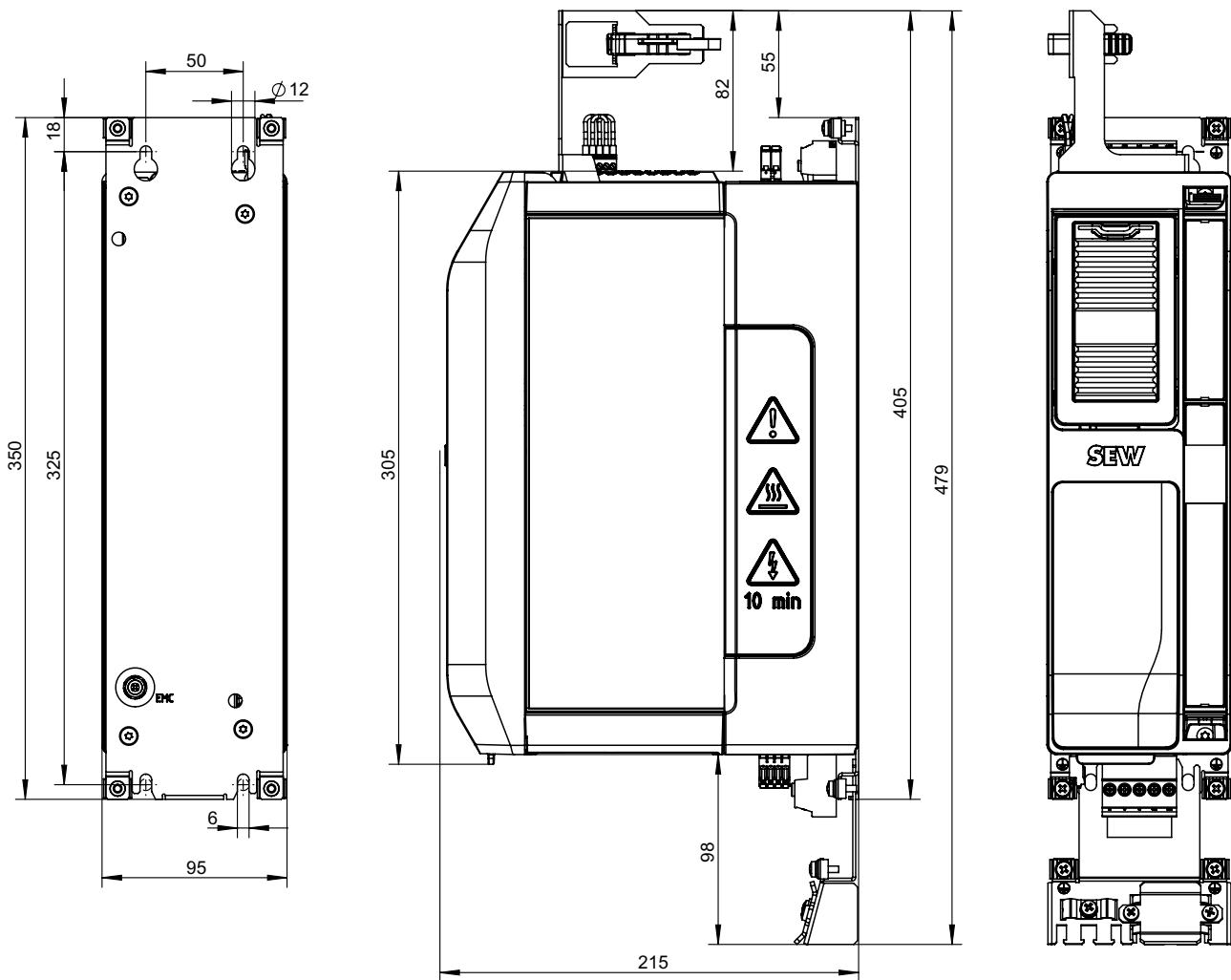
1) Jede Antriebseinheit benötigt immer eine Leistungsaufnahme von 300 mW

2) Nur bei Verwendung und Ansteuerung des STO über eine MOVISAFE®-Karte CS.A

3) AEH: Aderendhülse

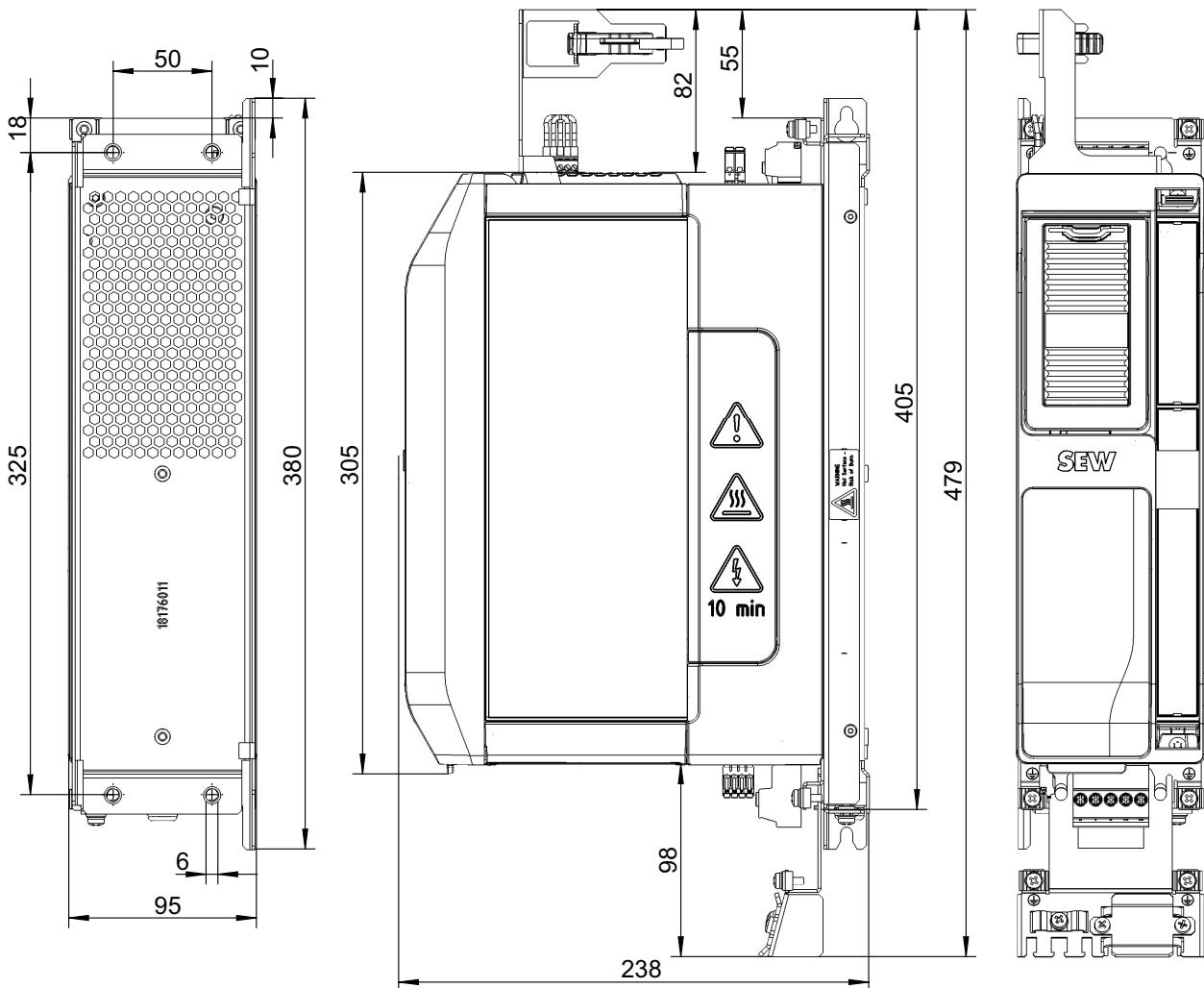
8.7 Maßbilder

8.7.1 MDX9_A-0020 - 0040-5_3..



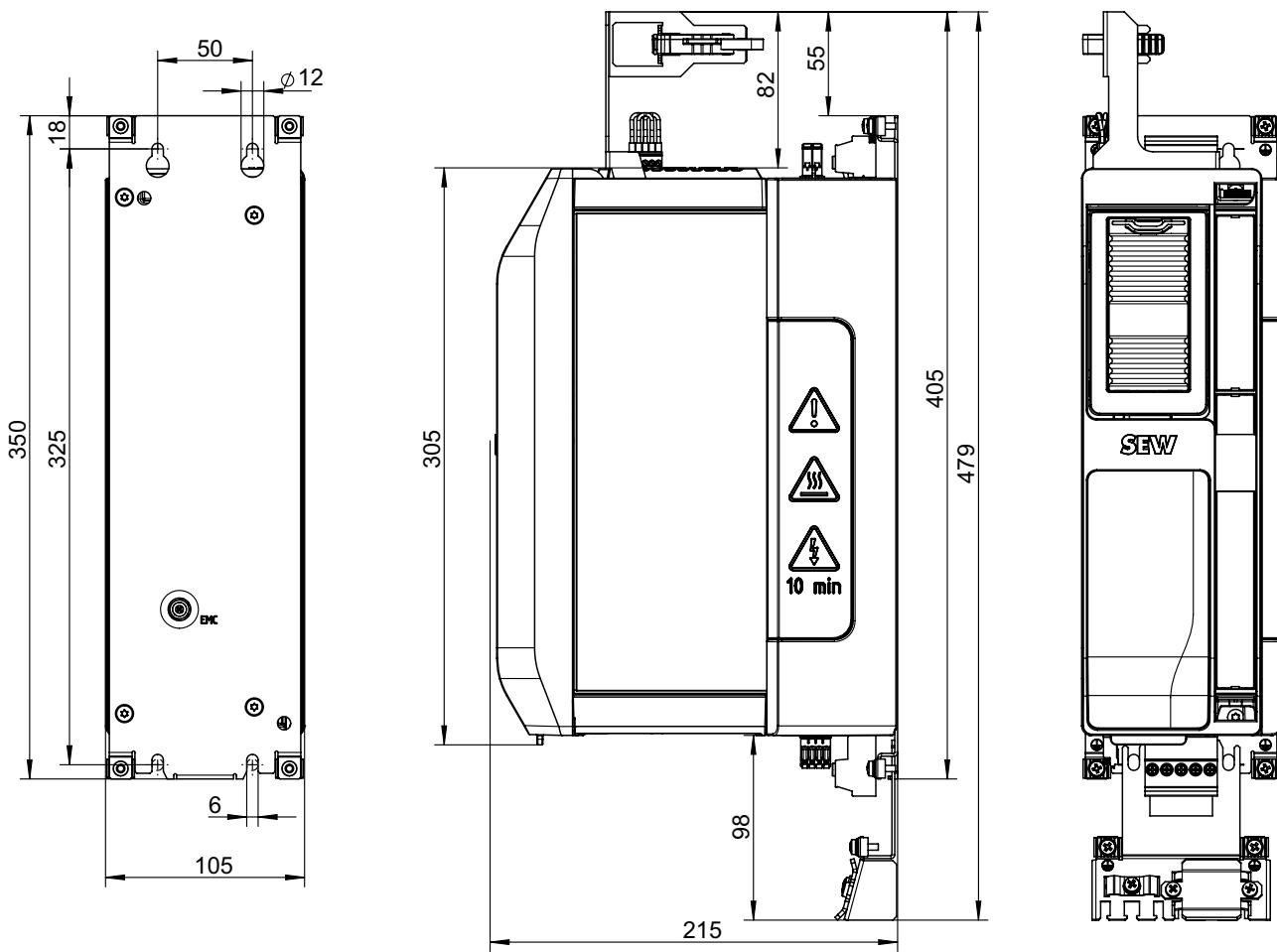
20367245579

8.7.2 MDX9_A-0020 – 0040-5_3.., MDX9_A-0070 – 0093-2_3.. mit Bremswiderstand



20367243147

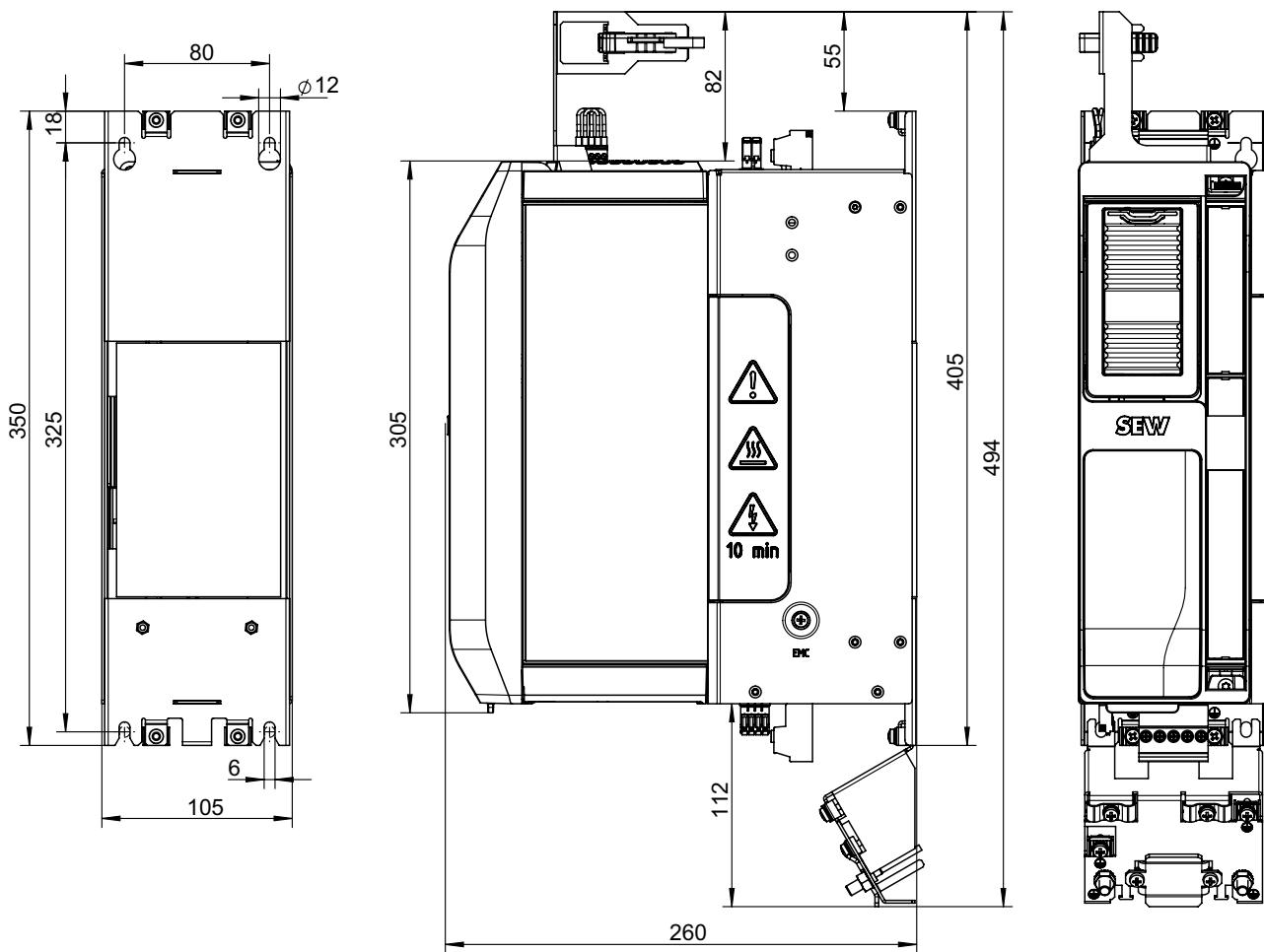
8.7.3 MDX9_A-0055 – 0095-5_3.., MDX9_A-0070 – 0093-2_3..



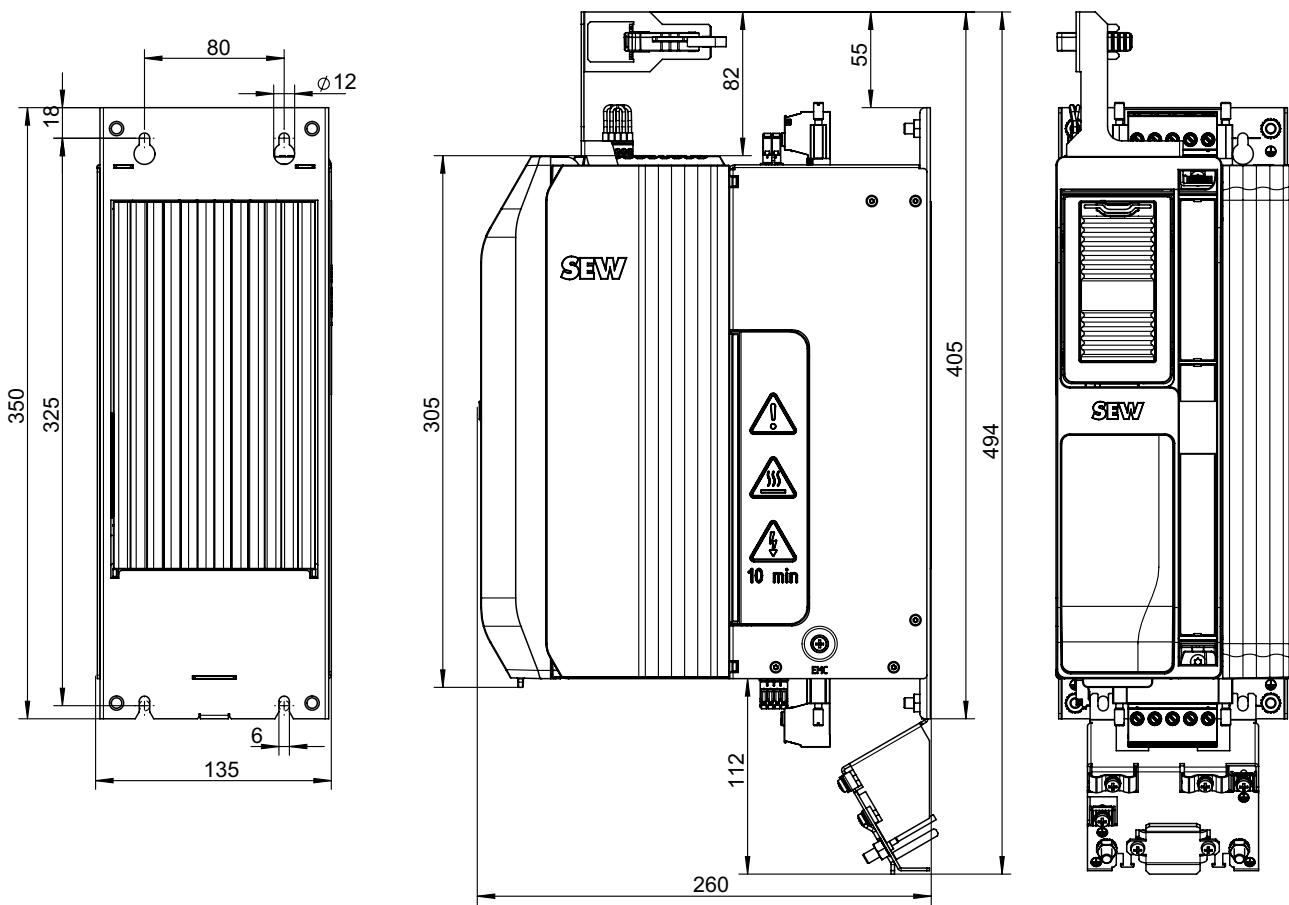
20367250443

28487869/DE – 02/2019

8.7.4 MDX9_A-0125 – 0160-5_3.., MDX9_A-0140-2_3..

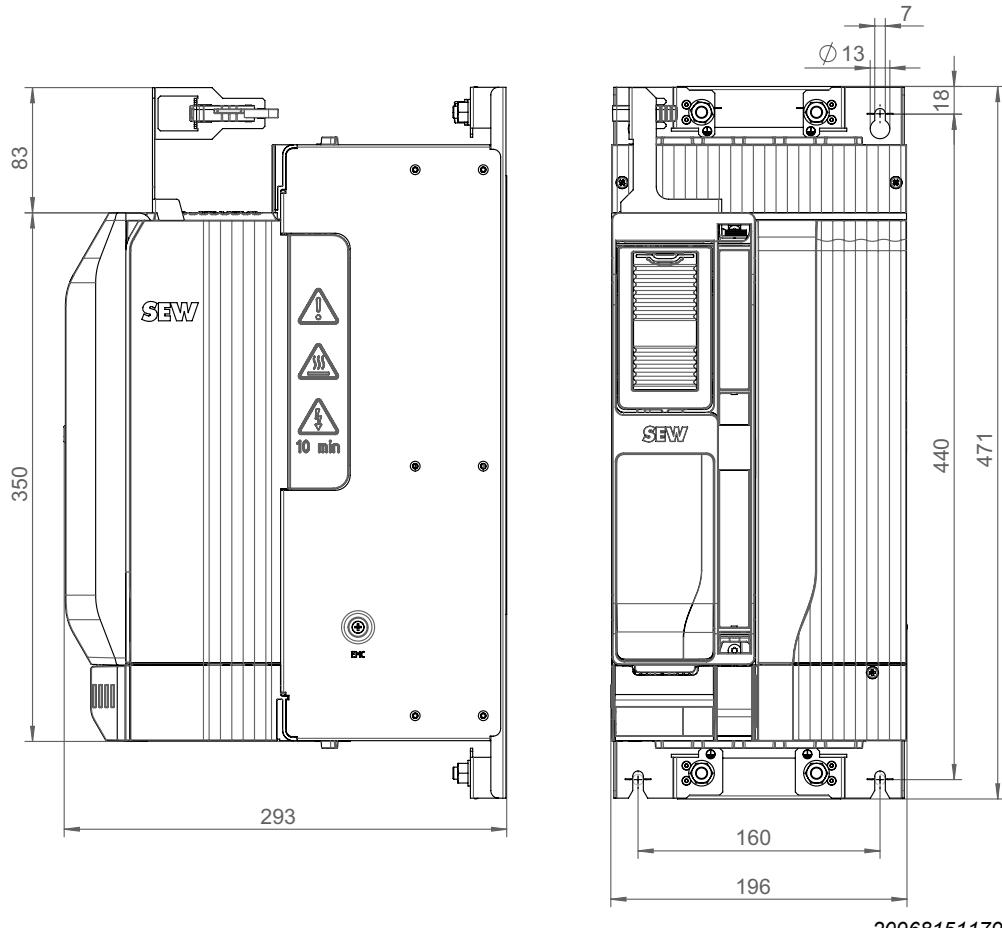


8.7.5 MDX9_A-0240 - 0320-5_3.., MDX9_A-0213 - 0290-2_3..

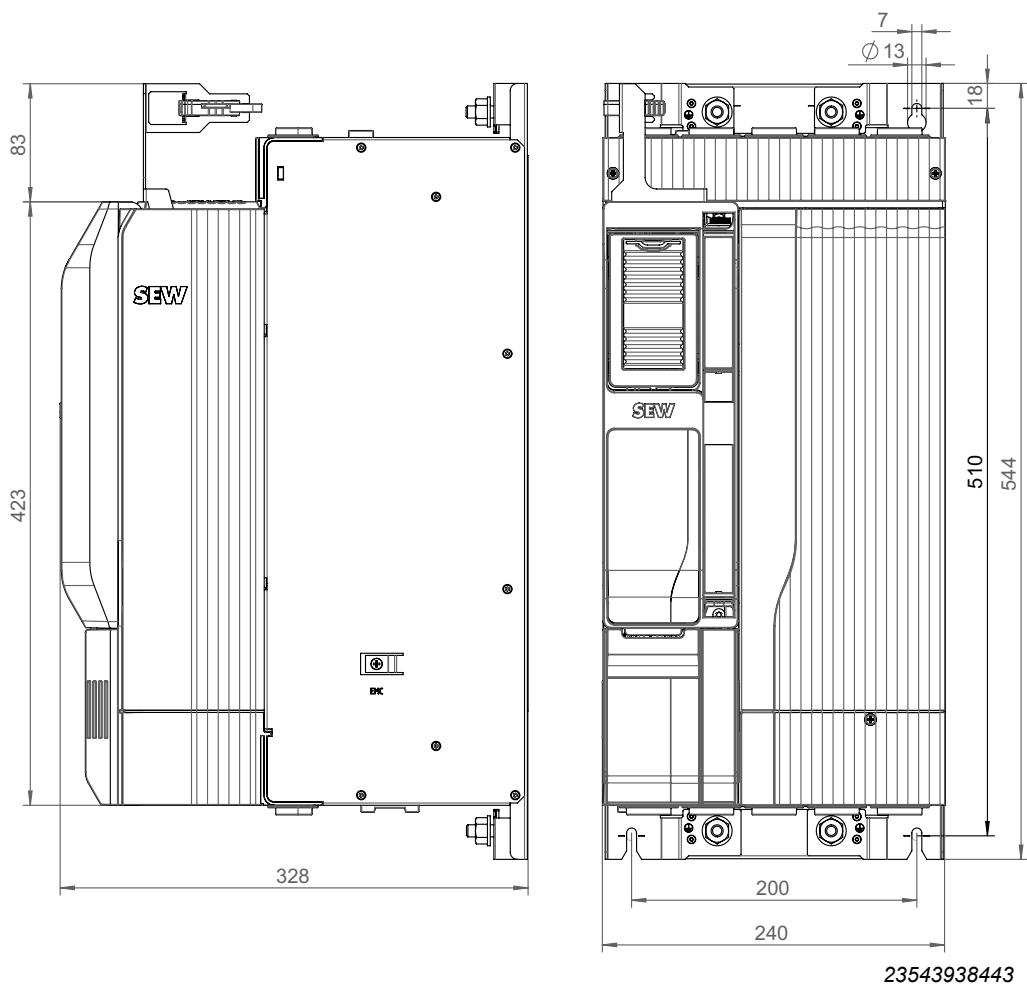


20367248011

8.7.6 MDX9_A-0460 - 0750-5_3-.., MDX9_A-0420 - 0570-2_3-..



8.7.7 MDX91A-0910 – 1490-5_3.., MDX91A-0840 – 1080-2_3..



8.8 Technische Daten der Karten

8.8.1 Ein-/Ausgabekarten CIO21A und CID21A

Die Ein-/Ausgabekarte CIO21A stellt digital/analoge und die CID21A stellt digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung.

	Klemmenbezeichnung/ Spezifikation		Spezifikation
	CIO21A	CID21A	
Sachnummer	28229495	28229487	
Allgemein			
Ausführung			Gemäß IEC 61131-2 (Typ 3 für Digitaleingänge)
Zykluszeit			1 ms
Leistungsaufnahme	1.2 W	0.4 W	Grundlast (exklusiv der Summenleistung an den Ausgängen)
Anschlusskontakte			Steckverbinder - 1 Ader: 0.25 – 0.5 mm ² Schirmklemmen für Steuerleitungen vorhanden
Digitaleingänge			
Anzahl			4
Reaktionszeit			160 µs plus Zykluszeit
Belegung	X52: 1 – 4		DI10 – DI13: Wahlmöglichkeit siehe Parametermenü
	X52: 5		GND
Digitalausgänge			
Anzahl			4
Reaktionszeit			175 µs plus Zykluszeit
Ausgangstrom			I ≤ 50 mA
Kapazitive Last			≤ 300 nF
Induktive Last			Nicht zulässig
Schutzeinrichtung			Kurzschlussfest, einspeisefest DC 0 – 30 V
Belegung	X52: 6 – 9		DO10 – DO13: Wahlmöglichkeit siehe Parametermenü
	X52: 10		GND
Analogeingänge			
Anzahl			2
Art			Differenziell Umschaltbar auf Stromeingang
Wertebereich			0 bis +10 V, -10 V bis +10 V 0(4) – 20 mA
Belegung	X50:2 X50:3		Analogeingang AI21 Bezug Analogeingang AI21
	X50:4 X50:7		GND
	X50:5 X50:6		Analogeingang AI31 Bezug Analogeingang AI31
Spannungseingang			
Auflösung			0 bis +10 V (11 Bit), -10 V bis +10 V (12 Bit)
Toleranz			±0.5 %
Überspannungsfestigkeit			DC -20 V bis DC +20 V
Eingangswiderstand			≥ 10 kΩ
Stromeingang			
Auflösung			0(4) – 20 mA (11 Bit)
Toleranz			± 2 %
Bürdenwiderstand			(Intern) 250 Ω
Überspannungsfestigkeit			DC -10 V bis DC +10 V
Analogausgänge			
Anzahl			2
Kurzschluss-Schutz			Ja

	Klemmenbezeichnung/ Spezifikation		Spezifikation
	CIO21A	CID21A	
Belegung	X51:1 X51:4		Analoger Spannungsausgang AOV2/AOV3
	X51:2 X51:5		Analoger Stromausgang AOC2/AOC3
	X51: 3, 6		GND
Spannungsausgang			
Toleranz			± 5 %
Kapazitive Last			≤ 300 nF
Induktive Last			≤ 500 µH
Lastwiderstand			≥ 1 kΩ
Auflösung			12 Bit
Reset-Zustand			0 V
Ausgangswert			-10 V bis +10 V, ≤ 10 mA
Stromausgang			
Toleranz			± 3 %
Kapazitive Last			≤ 300 nF
Induktive Last			Keine
Lastwiderstand			≤ 500 Ω
Auflösung			11 Bit
Reset-Zustand			0 mA
Messbereich			0(4) – 20 mA
Ausgang Referenzspannung			
Kurzschluss-Schutz			Ja
Ausgangsspannung			DC -10 V, DC +10 V
Toleranz			± 0.5 %
Rauschen			≤ 10 mA
Ausgangstrom			≤ 3 mA
Kapazitive Last			≤ 300 nF
Induktive Last			≤ 500 µH
Belegung	X50: 1		REF1 (DC +10 V)
	X50: 8		REF2 (DC -10 V)

ACHTUNG

Anschluss induktiver Lasten an Digitalausgängen

Zerstörung der Digitalausgänge.

Werden induktive Lasten an Digitalausgänge angeschlossen, müssen Sie ein externes Schutzelement (Freilaufdiode) vorsehen.

8.8.2 Multigeberkarte CES11A

Spannungsversorgung

Die Multigeberkarte wird vom Grundgerät mit Spannung versorgt.

Technische Daten der Geberversorgung

	Klemmenbezeichnung	Spezifikation
Sachnummer		28229479
Leistungsaufnahme		
Nennverlustleistung 24 V		0.8 W
Maximale Leistungsaufnahme 24 V (Karte inklusiv Geberversorgung)		12.8 W
Geberversorgung		
12 V	X17:15	DC 12 V \pm 10 %
24 V	X17:13	DC 24 V -10 %, +20 % gemäß EN 61131 ¹⁾
Nennausgangsstrom 12 V oder 24 V		500 mA
Spitzenstrom I_{max} für 150 μ s		1000 mA
Kapazitive Last		< 220 μ F
Induktive Last		< 500 μ H
Kurzschluss-Schutz 12-V-Versorgung		Ja, aber ein dauerhafter Kurzschluss ist nicht zulässig.
Kurzschluss-Schutz 24-V-Versorgung		Ja, aber ein dauerhafter Kurzschluss ist nicht zulässig.
Auswertbare Temperaturfühler		TF / TH / KTY84-130 / Pt1000

1) Beachten Sie den eingeschränkten Toleranzbereich

Geberanschluss

Geberanschluss	Spezifikation
Anschluss geberkartenseitig	15-polige Buchse
Maximale Geberleitungslänge	<ul style="list-style-type: none"> - HTL-Geber ES7C und EG7C: 300 m - Standard HTL-Geber: 200 m - Andere Geber: 100 m

8.8.3 Sicherheitskarten CS..A

Allgemeine technische Daten

	Wert
Umgebungstemperatur bei Lagerung der Sicherheitskarte	$\geq -25^{\circ}\text{C} - \leq 85^{\circ}\text{C}$
Umgebungstemperatur MOVIDRIVE® system/technology, alle Baugrößen (Derating, siehe Betriebsanleitungen "MOVIDRIVE® system", "MOVIDRIVE® technology")	<ul style="list-style-type: none"> $0^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ ohne Derating $40^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C}$ mit Derating
Umgebungstemperatur MOVIDRIVE® modular, alle Baugrößen	$0^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$ ohne Derating
Aufstellungshöhe	Maximal 3800 m über NHN

Sichere Digitaleingänge

F-DI00 – F-DI03	Wert/Beschreibung
Eigenschaften	DC-24-V-Eingang gemäß EN 61131-2, Typ 3
Signalpegel	<ul style="list-style-type: none"> Logisch "0" = Eingang LOW: $\leq 5\text{ V}$ oder $\leq 1.5\text{ mA}$ Logisch "1" = Eingang HIGH: $\geq 11\text{ V}$ und $\geq 2\text{ mA}$
Bezugsmasse	GND
Leistungsbedarf (typisch)	0.21 W bei DC 24 V
Eingangsstrom	$\leq 15\text{ mA}$
Eingangswiderstand	$\leq 4\text{ k}\Omega$ bei DC 24 V
Eingangsfilterzeit parametrierbar	4 ms – 250 ms
Zulässige Leitungslänge	30 m
Fehlerreaktionszeit bei einpoligem Anschluss	Nicht größer als Reaktionszeit im fehlerfreien Fall.
Flankensteilheit Eingangssignal	$> 120\text{ V/s}$
Eingangskapazität	$< 500\text{ pF}$

Sensorversorgung

F-SS0, F-SS1	Wert/Beschreibung
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> DC 24-V-Ausgang gemäß EN 61131-2 Kurzschluss- und überlastfest Keine galvanische Trennung
Bemessungsstrom	150 mA
Einschaltstromstoß ($\leq 10\text{ ms}$)	300 mA
Kurzschuss-Schutz	1.2 A

F-SS0, F-SS1	Wert/Beschreibung
Spannungsfall intern	< DC 1.3 V
Taktung (falls aktiviert)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ms offen (LOW) • Periodendauer Taktung: 8 ms
Zulässige Leitungslänge	30 m (pro Sensor)
Leckstrom (F-SSx gesperrt)	< 0.1 mA

Sichere Digitalausgänge

F-DO00_P/M, F-DO01_P/M	Wert/Beschreibung
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • DC-24-V-Ausgang gemäß EN 61131-2 • Kurzschluss- und überlastfest
Bemessungsstrom	150 mA
Einschaltstromstoß (≤ 10 ms)	300 mA
Leckstrom (F-DOx gesperrt)	< 0.1 mA
Maximale Schaltfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> • 10 Hz bei Betrieb < 1 Minute • 0.5 Hz bei Betrieb > 1 Minute
Überlastschutz	210 mA
Mindeststrom für Drahtbruchüberwachung	15 mA
Zulässige Leitungslänge	30 m
Lastkapazität (maximale Testpulsdauer)	≤ 300 nF
Lastkapazität (1 ms Testpulsdauer)	50 nF
Kapazität gegen GND/PE (nur PM-schaltend)	≤ 10 nF
Lastkapazität mit Entkopplung durch Diode	≤ 12 μ F
Lastinduktivität	≤ 100 μ H
Lastinduktivität mit Freilauf	≤ 40 H
Minimaler Lastwiderstand	> 130 Ω

Sachnummern der Sicherheitskarten

Sicherheitskarte	Sachnummer
MOVISAFE® CSB21A	28233360
MOVISAFE® CSS21A	28233379
MOVISAFE® CSB31A	28233387
MOVISAFE® CSS21A	28233395

8.9 Technische Daten der Geberschnittstellen

8.9.1 Grundgerät

	Klemmenbezeichnung	Spezifikation
Geberschnittstelle	X15:1 – 15	Unterstützte Geber
		Resolver
		SIN/COS
		TTL/HTL
		HIPERFACE®
		Geber mit RS422-Signalen
Anschlusskontakte		15-polige Buchse
Geberversorgung		
Nennausgangsspannung U_{S24VG} gemäß IEC 61131		DC 24 V
Nennausgangsspannung U_{S12VG} gemäß IEC 61131		DC 12 V
I_{max}		500 mA
I_{peak} für 150 µs		1000 mA
Kurzschluss-Schutz 12-V-Versorgung		Ja, aber ein dauerhafter Kurzschluss ist nicht zulässig.
Kurzschluss-Schutz 24-V-Versorgung		Ja, aber ein dauerhafter Kurzschluss ist nicht zulässig.

8.9.2 Multigeberkarte CES11A

	Klemmenbezeichnung	Spezifikation
Geberschnittstelle	X17:1 – 15	Unterstützte Geber
		SIN/COS
		TTL/HTL
		HIPERFACE®
		Endat2.1 mit sin/cos-Signalen
		SSI
		CANopen
		Geber mit RS422-Signalen
Anschlusskontakte		15-polige Buchse
Geberversorgung		
Nennausgangsspannung U_{S24VG} gemäß IEC 61131		DC 24 V
Nennausgangsspannung U_{S12VG} gemäß IEC 61131		DC 12 V
I_{max}		500 mA
I_{peak} für 150 µs		1000 mA

8.10 Technische Daten der Bremswiderstände, Filter und Drosseln

8.10.1 Bremswiderstände Typ BW.../BW...-T

Allgemein

Die Bremswiderstände BW.../BW...-T sind auf die technischen Merkmale des Applikationsumrichters abgestimmt.

Es stehen Bremswiderstände mit unterschiedlichen Dauer- und Spitzenbremsleistungen zur Verfügung.

Der Schutz der Bremswiderstände gegen Überlastung und Übertemperatur kann mit Hilfe eines kundenseitigen thermischen Überlastrelais erfolgen. Der Auslösestrom wird auf den Wert I_F eingestellt, siehe hierzu die folgenden Tabellen "Technische Daten und Zuordnung zum Umrichter".

Die Bremswiderstände der Baureihe BW...-T besitzen einen integrierten Temperaturschalter, der die Temperatur überwacht. Beim Überschreiten der Nenntemperatur löst der Temperaturschalter einen Meldekontakt aus. Durch den Temperaturschalter erfolgt keine Abschaltung des Bremswiderstandes. Um eine thermische Überlastung des Bremswiderstands zu vermeiden, ist der Temperaturschalter auszuwerten.

Eine weitere Möglichkeit zum Schutz des Bremswiderstands ist der thermische Schutzschalter TCB. Durch den thermischen Schutzschalter TCB wird der Bremswiderstand gegen dauernde Überlast und kurzzeitig vor zu hohen Leistungsspitzen geschützt.

Ein PTC-Widerstand schützt sich selbst (reversibel) vor generatorischer Überlast, indem er sprungförmig hochohmig wird und keine Energie mehr aufnimmt. Der Umrichter schaltet dann mit Fehler "Brems-Chopper" ab.

Ein Flachbauwiderstand besitzt einen internen thermischen Schutz (nicht auswechselbare Schmelzsicherung) der den Stromkreis bei Überlast unterbricht. Die Projektierungsvorschriften und die dokumentierten Zuordnungen von Antriebsumrichter und Bremswiderstand sind einzuhalten.

HINWEIS



Verwendung von Schutzeinrichtungen

Verwenden Sie ausschließlich die im Folgenden aufgeführten Schutzeinrichtungen:

- Thermischer Schutzschalter TCB
- Interner Temperaturschalter T
- Externes Bimetallrelais

→ Siehe hierzu auch Kapitel "Schutz des Bremswiderstands gegen thermische Überlastung"

UL- und cUL-Approbation

Die aufgeführten Bremswiderstände besitzen eine vom Applikationsumrichter unabhängige cRUs-Zulassung.

Parallelschalten von Bremswiderständen

Bei einigen Umrichter-Widerstandskombinationen müssen zwei identische Bremswiderstände parallel geschaltet werden.

In diesem Fall ist jeder Bremswiderstand gegen Überlastung und Übertemperatur mit Hilfe eines thermischen Überlastrelais zu schützen.

Bei den Bremswiderständen des Typs BW...-T müssen die Temperaturschalter in Reihe geschaltet werden.

Technische Daten und Zuordnung zum Umrichter

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW120-001	BW100-001	BW100-002	BW100-006-T
Sachnummer		18176011	08281718	08281653	18204198
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	0.03	0.1	0.2	0.6
Widerstandswert R_{BW}	Ω	117		100 \pm 10 %	
Auslösestrom I_F	A		0.8	1	2.4
Bauart		PTC-Unterbauwiderstand	Flachbauwiderstand		Drahtwiderstand
Leistungsanschlüsse			Einzeladern		Keramikklemme 2.5 mm ²
Anzugsdrehmoment	Nm		-		0.5
Anschluss PE			-		M4
Anzugsdrehmoment PE	Nm		-		1.8
Schutzart gemäß EN 60529		IP20	IP65		IP20
Umgebungstemperatur ϑ_U			-20 °C bis +40 °C (Reduktion 4 % $P_N/10$ K bis +60 °C)		
Masse	kg	0.95	0.3	0.6	3

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

Bremswiderstand	BW120-001	BW100-001	BW100-002	BW100-006-T
MDX9_A-...-5_3..	0020 0025 0032 0040		0020 0025 0032 0040	

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW047-010-T	BW147-T	BW247-T
Sachnummer		17983207	18201342	18200842
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	1	1.2	2
Widerstandswert R_{BW}	Ω		47 \pm 10 %	
Auslösestrom I_F	A	4.6	5.1	6.5
Bauart			Drahtwiderstand	
Leistungsanschlüsse			Keramikklemme 2.5 mm ²	
Anzugsdrehmoment	Nm		0.5	
Anschluss PE			M4	
Anzugsdrehmoment PE	Nm		1.8	
Schutzart			IP20	
Umgebungstemperatur ϑ_U			-20 °C bis +40 °C	
Masse	kg	4	4.9	6.7

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

Bremswiderstand	BW47-010-T	BW147-T	BW247-T
MDX9_A-...-5_3..		0055 0070 0095	

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
Sachnummer		17983215	17983231	19155301
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	1.6	2.4	4.2
Widerstandswert R_{BW}	Ω		27 \pm 10 %	
Auslösestrom I_F	A	7.7	9.4	12.5
Bauart		Drahtwiderstand		Rahmenwiderstand
Leistungsanschlüsse			Keramikklemme 2.5 mm ²	
Anzugsdrehmoment	Nm		0.5	
Anschluss PE		M4		M5
Anzugsdrehmoment PE	Nm	1.8		2.5
Schutzart			IP20	
Umgebungstemperatur ϑ_U			-20 °C bis +40 °C	
Masse	kg	5.8	8	10

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

Bremswiderstand	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
MDX9_A-...-5_3-..		0125 0160	
MDX9_A-...-2_3-..		0070 0093	

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
Sachnummer		17983258	19155328	19155271	18204139
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	1.6	4.2	7.5	16
Widerstandswert R_{BW}	Ω		15 \pm 10 %		
Auslösestrom I_F	A	10.3	16.7	22.4	32.7
Bauart		Drahtwiderstand	Rahmenwiderstand	Stahlgitterwiderstand Bauform 1	
Leistungsanschlüsse		Keramikklemme 2.5 mm ²	Keramikklemme 4 mm ²		Bolzen M8
Anzugsdrehmoment	Nm	0.5	0.9		6
Anschluss PE		M4	M5		Bolzen M6
Anzugsdrehmoment PE	Nm	1.8	2.5		3
Schutzart			IP20		
Umgebungstemperatur ϑ_U			-20 °C bis +40 °C		
Masse	kg	5.8	10	12	32

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

Bremswiderstand	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
MDX9_A-...-5_3-..		0240 0320 0620 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 0750 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)		
MDX9_A-...-2_3-..		0140 0213 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 0290 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)		

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
Sachnummer		17983266	17983274	19155298
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	2.4	5	10.8
Widerstandswert R_{BW}	Ω		$10 \pm 10 \%$	
Auslösestrom I_F	A	15.5	22.4	32.9
Bauart		Drahtwiderstand	Stahlgitterwiderstand Bauform 1	
Leistungsanschlüsse		Keramikklemme 2.5 mm ²	Bolzen M8	
Anzugsdrehmoment	Nm	0.5		6
Anschluss PE		Bolzen M4	Bolzen M6	
Anzugsdrehmoment PE	Nm	1.8		3
Schutzart			IP20	
Umgebungstemperatur ϑ_U			-20 °C bis +40 °C	
Masse	kg	8	11	17.5

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

Bremswiderstand	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
MDX9_A-...-5_3..		0460 0910 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 1130 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)	
MDX9_A-...-2_3..		0213 0290 0420 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)	

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW006-025-01	BW006-050-01	BW106-T	BW206-T
Sachnummer		18200117	18200125	18200834	18204120
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	2.5	5	13.5	18
Widerstandswert R_{BW}	Ω		$6 \pm 10 \%$		
Auslösestrom I_F	A	20.4	28.9	47.4	54.8
Bauart			Stahlgitterwiderstand		
Leistungsanschlüsse			Bolzen M8		
Anzugsdrehmoment	Nm		6		
Anschluss PE			Bolzen M6		
Anzugsdrehmoment PE	Nm		3		
Schutzart			IP20		
Umgebungstemperatur ϑ_U			-25 °C bis +40 °C		
Masse	kg	7.5	12	30	40

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

Bremswiderstand	BW006-025-01	BW006-050-01	BW106-T	BW206-T
MDX9_A-...-5_3..		0620 0750 1490 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)		
MDX9_A-...-2_3..		570 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)		

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
Sachnummer		17983282	17983290	18200133	17967678
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	7	17	5	7
Widerstandswert R_{BW}	Ω	$4.7 \pm 10 \%$		$3.6 \pm 10 \%$	
Auslösestrom I_F	A	38.6	60.1	32.6	38.6
Bauart		Stahlgitterwiderstand Bauform 1			
Leistungsanschlüsse		Bolzen M8			
Anzugsdrehmoment	Nm	6			
Anschluss PE		Bolzen M6			
Anzugsdrehmoment PE	Nm	3			
Schutzart		IP20			
Umgebungstemperatur ϑ_U		-20 °C bis +40 °C			
Masse	kg	13	33	13	

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

Bremswiderstand	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
MDX9_A-...-5_3..	0910 1130 1770 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 2200 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 2500 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)		1490	
MDX9_A-...-2_3..	0420 0840 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 1080 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)		570	

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW003-420-T	BW002-070
Sachnummer		13302345	17983304
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	42	7
Widerstandswert R_{BW}	Ω	2.5	$2.3 \pm 10 \%$
Auslösestrom I_F	A	135.1	55.2
Bauart		Stahlgitterwiderstand Bauform 2	Stahlgitterwiderstand Bauform 1
Leistungsanschlüsse		Bolzen M12	Bolzen M8
Anzugsdrehmoment	Nm	15.5	6
Anschluss PE		Bolzen M10	Bolzen M6
Anzugsdrehmoment PE	Nm	10	3
Schutzart		IP20	
Umgebungstemperatur ϑ_U		-20 °C bis +40 °C	
Masse	kg	93	33

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

Bremswiderstand	BW003-420-T	BW002-070
MDX9_A-...-5_3..	1770 2200 2500 3000 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 3800 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 4700 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen) 5880 (Parallelschalten von 2 Bremswiderständen)	
MDX9_A-...-2_3..	0840 1080	

Technische Daten

Bremswiderstand	Einheit	BW1.0-170
Sachnummer		17985455
Belastbarkeit bei 100 % ED	kW	17
Widerstandswert R_{BW}	Ω	$1 \pm 10 \%$
Auslösestrom I_F	A	130.4
Bauart		Stahlgitterwiderstand Bauform 2
Leistungsanschlüsse		Bolzen M12
Anzugsdrehmoment	Nm	15.5
Anschluss PE		Bolzen M10
Anzugsdrehmoment PE	Nm	10
Schutzart		IP20
Umgebungstemperatur ϑ_U		-25 °C bis +40 °C
Masse	kg	45

Zuordnung zum Umrichter Die Zuordnung berücksichtigt die maximal mögliche Spitzenbremsleistung des Umrichters.

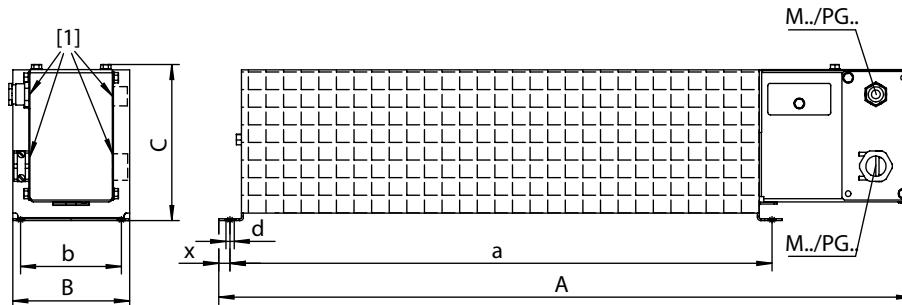
Bremswiderstand	BW1.0-170
MDX9_A-...-5_3-..	3000 3800 4700 5880

Technische Daten BW..-T

Spezifikationen für BW..-T	Ausführung
Anschlussquerschnitt Meldekontakt	1 x 2.5 mm ²
Anzugsdrehmoment Meldekontakt	1 Nm
Schaltleistung Meldekontakt	DC 2 A / DC 24 V (DC11) AC 2 A / AC 230 V (AC11)
Schaltkontakt (Öffner)	Gemäß EN 60730

Maßbilder und Abmessungen

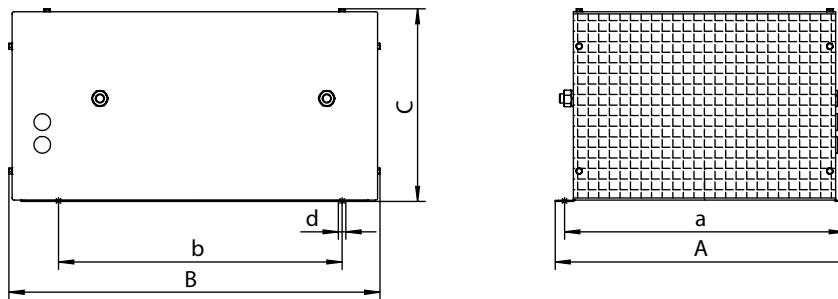
Drahtwiderstand



18874863883

Bremswiderstand	Hauptabmessungen in mm			Befestigungsmaße in mm				Kabelverschraubung
	A	B	C	a	b	d	x	
BW100-006-T	549	92	125	430	80	6.5	8	M25 + M12
BW47-010-T	749	92	125	630	80	6.5	8	M25 + M12
BW147-T	549	185	125	430	150	6.5	8	PG16 + M12
BW247-T	749	185	125	630	150	6.5	8	PG16 + M12
BW027-016-T	649	185	125	530	150	6.5	8	M25 + M12
BW027-024-T	649	275	125	530	240	6.5	8	M25 + M12
BW015-016	649	185	125	530	150	6.5	8	M25
BW010-024	649	275	125	530	240	6.5	8	M25

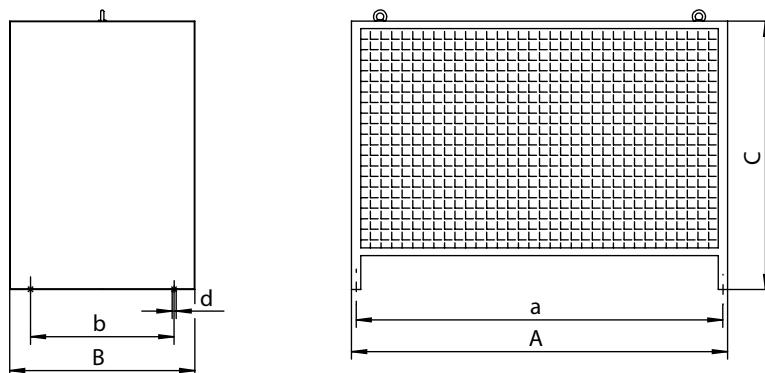
Stahlgitterwiderstand Bauform 1



18874868747

Bremswiderstand	Hauptabmessungen in mm			Befestigungsmaße in mm				Kabelverschraubung
	A	B	C	a	b	d	x	
BW015-075-T	415	500	270	395	380	9	-	-
BW106-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW206-T	995	490	270	970	380	10.5	-	-
BW915-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW010-050-T	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW010-108-T	525	500	270	505	380	9	-	-
BW004-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW005-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW002-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW005-170-T	490	795	270	380	770	10.5	-	-
BW006-025-01	295	490	260	270	380	10.5	-	-
BW006-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-

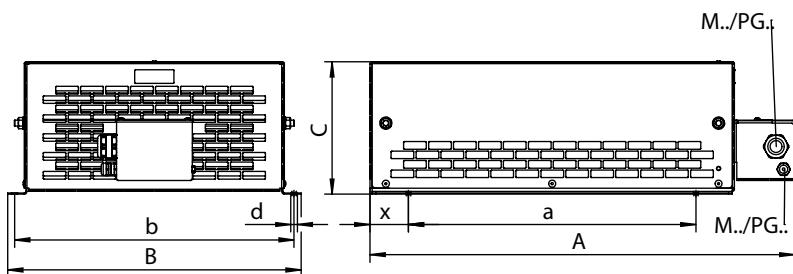
Stahlgitterwiderstand Bauform 2



18874876043

Bremswiderstand	Hauptabmessungen in mm			Befestigungsmaße in mm				Kabelverschraubung
	A	B	C	a	b	d	x	
BW003-420-T	995	490	710	970	380	10.5	-	-
BW1.0-170	490	795	490	380	770	10.5	-	-

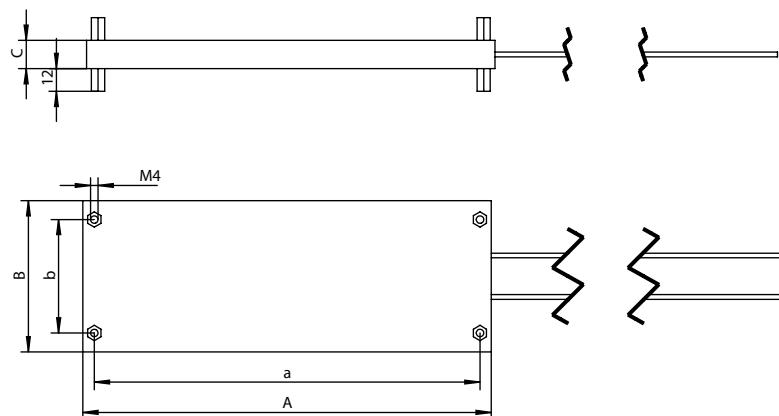
Rahmenwiderstand



18874873611

Bremswiderstand	Hauptabmessungen in mm			Befestigungsmaße in mm				Kabelverschraubung
	A	B	C	a	b	d	x	
BW027-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12
BW015-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12

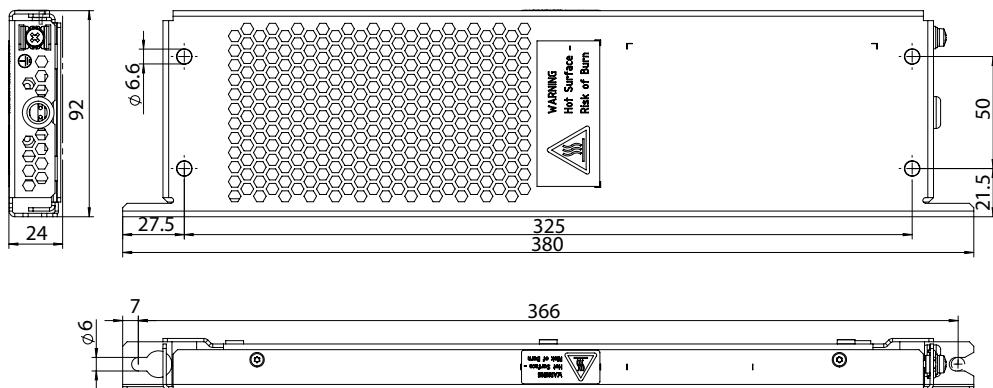
Flachwiderstand



18874878475

Bremswiderstand	Hauptabmessungen in mm			Befestigungsmaße in mm				Kabelverschraubung
	A	B	C	a	b	d	x	
BW100-001	110	80	15	98	60	-	-	-
BW100-002	216	80	15	204	60	-	-	-

Unterbauwiderstand BW120-001



19506873227

28487869/DE – 02/2019

8.10.2 Option thermischer Schutzschalter TCB

Allgemein

Der thermische Schutzschalter TCB schützt den Bremswiderstand vor dauerhafter Überlast und schützt bei Kurzschluss in der Zuleitung oder im Bremswiderstand.

Der Einstellbereich des thermischen Schutzschalters muss so gewählt werden, dass er dem Auslösestrom I_F des Bremswiderstands entspricht.

Der Schalter reagiert auf folgende Ereignisse:

- thermische Überlast durch Stromüberwachung.
- Kurzschluss.

Im Fehlerfall schaltet der thermische Schutzschalter den Bremswiderstand ab. Der eingetretene Fehler wird über potenzialfreie Schließer- und Öffnerkontakte gemeldet.

Nach erfolgter Fehlerbeseitigung kann der thermische Schutzschalter wie ein normaler Leitungsschutzschalter wieder zugeschaltet werden.

Die Montage des thermischen Schutzschalters erfolgt auf Hutschienen (TS35).

UL- und cUL-Approbation

Die aufgeführten thermischen Schutzschalter besitzt eine vom Applikationsumrichter unabhängige cRUs-Zulassung.

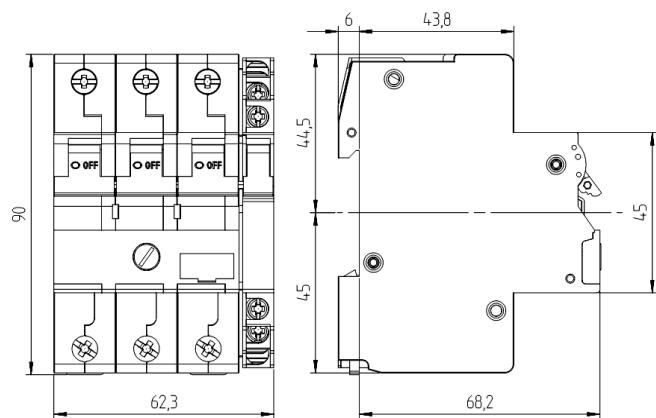
Technische Daten

Schutzschalter Typ	Einheit	TCB0040	TCB0063	TCB0100
Sachnummer		19170424	19170432	19170440
Einstellbereich	A	2.5 – 4	4 – 6.3	6.3 – 10
Anschlussquerschnitt Hauptkontakt	mm ²		1.5 – 16	
Anzugsdrehmoment	Nm		2.5	
Anschlussquerschnitt Meldekontakt	mm ²		0.5 – 1.5	
Anzugsdrehmoment	Nm		0.8	
Mechanische Lebensdauer		20000 Schaltspiele		
Schutzschalter Typ	Einheit	TCB0160	TCB0200	TCB0250
Sachnummer		19170459	19148658	19170467
Einstellbereich	A	10 – 16	16 – 20	20 – 25
Anschlussquerschnitt Hauptkontakt	mm ²	2.5 – 16	4 – 16	
Anzugsdrehmoment	Nm		2.5	
Anschlussquerschnitt Meldekontakt	mm ²		0.5 – 1.5	
Anzugsdrehmoment	Nm		0.8	
Mechanische Lebensdauer		20000 Schaltspiele		

Technische Daten der Meldekontakte

Spezifikationen der Meldekontakte	Ausführung
Anschlusskontakte	0.5 – 1.5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0.8 Nm
Schaltleistung	DC 5 A / DC 24 V AC 10 A / AC 230 V

Maßbild



17195255435

8.10.3 Netzfilter

Netzfilter werden zur Unterdrückung von Störaussendung auf der Netzseite von Umrichtern eingesetzt.

HINWEIS:

- Zwischen Netzfilter NF... und Umrichter darf nicht geschaltet werden.

UL- und cUL-Approbation

Die aufgeführten Netzfilter besitzen eine vom Applikationsumrichter unabhängige cRUs-Zulassung.

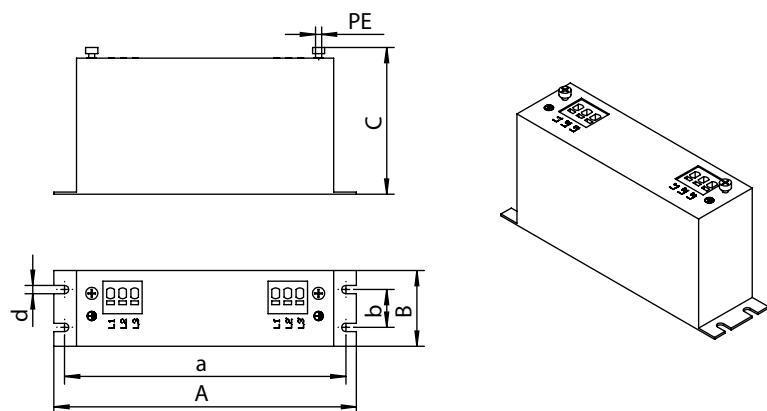
Technische Daten

Netzfilter	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523
Sachnummer	17984319	17984270	17984300	17983789	17987504	17987865
Netznennspannung U_N				3 x AC 230 V - 500 V, 50/60 Hz		
Nennstrom I_N	5.5 A	12 A	22 A	42 A	91 A	180 A
Nennverlustleistung	4 W	6 W	9 W	30 W	51.5 W	89 W
Umgebungstemperatur ϑ_U			0 °C bis 45 °C (Reduktion: x % I_N bis maximal 60 °C)			
Anschlusskontakte L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'		Federzugklemmen max. 6 mm ²		2.5 – 16 mm ²	25 – 50 mm ²	16 – 120 mm ²
Anzugsdrehmoment L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'		-		2 - 4 Nm	6 - 8 Nm	12 – 20 Nm
Anschlusskontakte PE	M4	M5	M6	M8	M10	
Anzugsdrehmoment PE	1.5 Nm	3 Nm	6 Nm	12 Nm	23	
Schutzart			IP20 gemäß EN 60529			
Masse	1 kg	1 kg	1.4 kg	3 kg	5 kg	9 kg

Zuordnung zum Umrichter

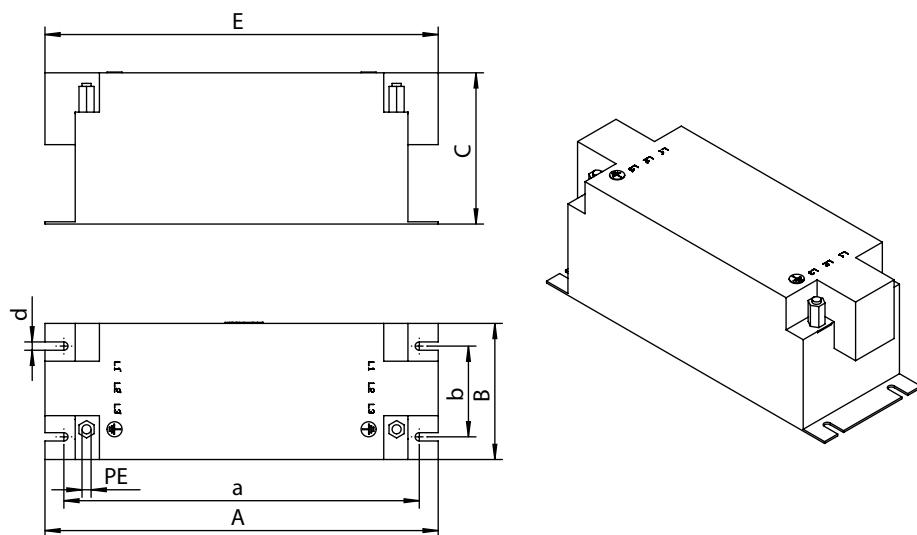
Netzfilter	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490
MDX9_A-...-2_3-..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 1080

Maßbilder und Abmessungen



18891135115

Netzfilter	Hauptabmessungen in mm				Befestigungsmaße in mm			Anschluss
	A	B	C	E	a	b	d	
NF0055-503	200	50	97	-	186	25	5.5	M4
NF0120-503	200	50	97	-	186	25	5.5	M4
NF0220-503	230	55	102	-	216	30	5.5	M4



9007218145873675

Netzfilter	Hauptabmessungen in mm				Befestigungsmaße in mm			Anschluss
	A	B	C	E	a	b	d	
NF0420-513	250	88	97	255	235	60	5.5	M6
NF0910-523	270	100	152	320	255	65	6.5	M8
NF1800-523	380	132	185	465	365	102	6.5	M10

8.10.4 Netzdrossel

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).

UL- und cUL-Approbation

Die aufgeführten Netzdrosseln besitzen eine vom Applikationsumrichter unabhängige cRUs-Zulassung.

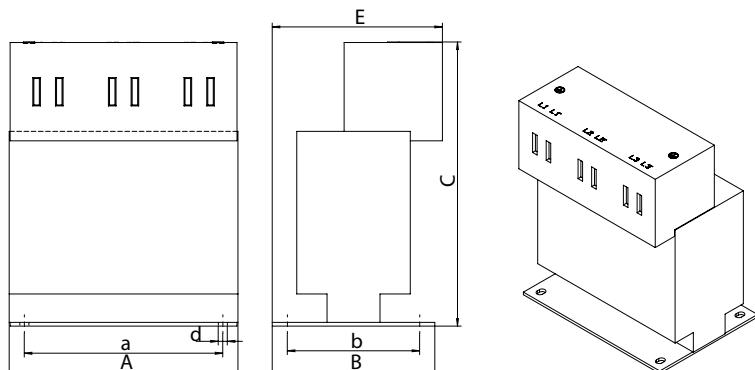
Technische Daten

Netzdrossel	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503
Sachnummer	17984173	17984181	17983800	17983819	17987520	17987539
Netznennspannung U_N	3 × AC 230 V - 500 V, 50/60 Hz					
Nennstrom I_N	7 A	16 A	30 A	42 A	91 A	180 A
Nenninduktivität	0.36 mH	0.2 mH	0.1 mH	0.045 mH	0.035 mH	0.018 mH
Nennverlustleistung	4 W	9 W	11 W	13 W	53 W	116 W
Umgebungstemperatur ϑ_U	-10 °C bis 45 °C (Reduktion: 3 % I_N bis maximal 60 °C)					
Anschlusskontakte L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	0.2 – 4 mm ²		0.2 – 10 mm ²	2.5 – 16 mm ²	25 – 50 mm ²	16 – 120 mm ²
Anzugsdrehmoment L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	0.5 – 1 Nm		1.2 – 2 Nm	2.5 Nm	3 – 6 Nm	12 – 20 Nm
Anschlusskontakt PE	M4		M5		M8	M10
Anzugsdrehmoment PE	1.5 Nm		3 Nm		12 Nm	20 Nm
Schutzart	IPXXB gemäß EN 60529				IPXXA gemäß EN 60529	
Masse	0.5 kg	1.3 kg	1.95 kg	1.82 kg	4.6 kg	10 kg

Zuordnung zum Umrichter

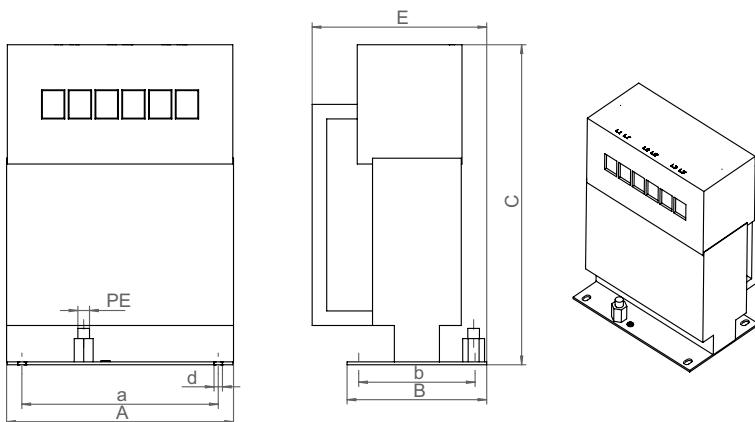
Netzdrossel	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503
MDX9_A-...-5_3..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	910 – 1400
MDX9_A-...-2_3..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 1080

Maßbilder und Abmessungen



18891130251

Netzdrossel	Hauptabmessungen in mm				Befestigungsmaße in mm			Anschluss
	A	B	C	E	a	b	d	
ND0070-503	78	57	105	56	65	40	4.8	M4
ND0160-503	96	70	120	65	71	54	4.8	M4
ND0300-503	121	86	145	86	105	70	4.8	M5
ND0420-503	121	86	150	90	105	70	4.8	M5



20917778571

Netzdrossel	Hauptabmessungen in mm				Befestigungsmaße in mm			Anschluss
	A	B	C	E	a	b	d	
ND0910-503	156	96	220	120	135	80	5.8	M8
ND1800-503	187	121	260	153	166	93	6.2	M10

8.10.5 Ausgangsfilter

Beschreibung der Ausgangsfilter

Ausgangsfilter des Typs HF.. sind Sinusfilter, mit deren Hilfe die Ausgangsspannungen von Umrichtern geglättet werden.

- Die Umladeströme in den Motorkabeln werden unterdrückt.
- Die Motorwicklungsisolationen von Fremdmotoren, die nicht umrichtergeeignet sind, werden geschützt.
- Überspannungsspitzen bei langen Motorzuleitungen (> 100 m) werden verhindert.

UL- und cUL-Approbation

Die aufgeführten Ausgangsfilter besitzen eine vom Applikationsumrichter unabhängige cRUs-Zulassung.

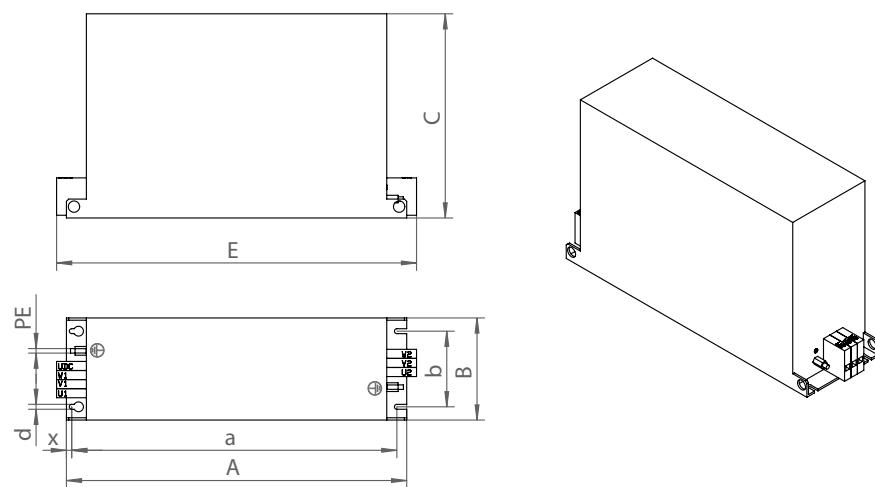
Technische Daten

Ausgangsfilter	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
Sachnummer	17985110	17985129	17985137	17985145	17991277	17991269
Nennspannung U_N	3 x AC 230 V - 500 V, 50/60 Hz					
Nennstrom I_N	5.5 A	12.5 A	24 A	46 A	65 A	115 A
Nennverlustleistung	80 W	120 W	200 W	400 W		
Umgebungstemperatur ϑ_U	0 °C bis 45 °C (Reduktion: 3 % I_N /K bis maximal 60 °C)					
Anschlusskontakte U1/V1/ W1/UDC - U2/V2/W2	0.2 – 10 mm ²		2.5 – 16 mm ²		16 – 50 mm ²	16 – 95 mm ²
Anzugsdrehmoment U1/ V1/W1/UDC - U2/V2/W2	1.2 – 2 Nm		2 – 4 Nm		3 – 6 Nm	12 – 20 Nm
Anschlusskontakte PE	Bolzen M6				Bolzen M8	Bolzen M10
Anzugsdrehmoment PE	6 Nm				12 Nm	23 Nm
Schutzart gemäß EN 60529	IP20				IPXXA	
Masse	8 kg	18 kg	25 kg	40 kg	48 kg	70 kg

Zuordnung zum Umrichter

Ausgangsfilter	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
MDX9_A-...-5_3..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 0910 (Parallelschalten von 2 Filtern)	0620 – 0750 1130 – 1490 (Parallelschalten von 2 Filtern)
MDX9_A-...-2_3..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420	0570

Maßbilder und Abmessungen



9007218523812619

Ausgangsfilter	Hauptabmessungen in mm				Befestigungsmaße in mm				Anschluss
	A	B	C	E	a	b	d	x	
HF0055-503	310	105	160	-	290	75	6.5	7	M6
HF0125-503	390	120	215	-	370	90	6.5	7	M6
HF0240-503	450	135	270	-	430	100	6.5	7	M6
HF0460-503	450	160	310	-	430	120	6.5	7	M6
HF0650-503	635	210	285	637	610	174	8.5	10	M8
HF1150-503	725	260	273	751	700	224	8.5	10	M8

8.10.6 Ausgangsdrossel

Beschreibung der Ausgangsdrossel

Ausgangsdrosseln des Typs HD.. unterdrücken die Störabstrahlung des ungeschirmten Motorkabels.

UL- und cUL-Approbation

Die aufgeführten Ausgangsdrosseln besitzen eine vom Applikationsumrichter unabhängige cRUs-Zulassung.

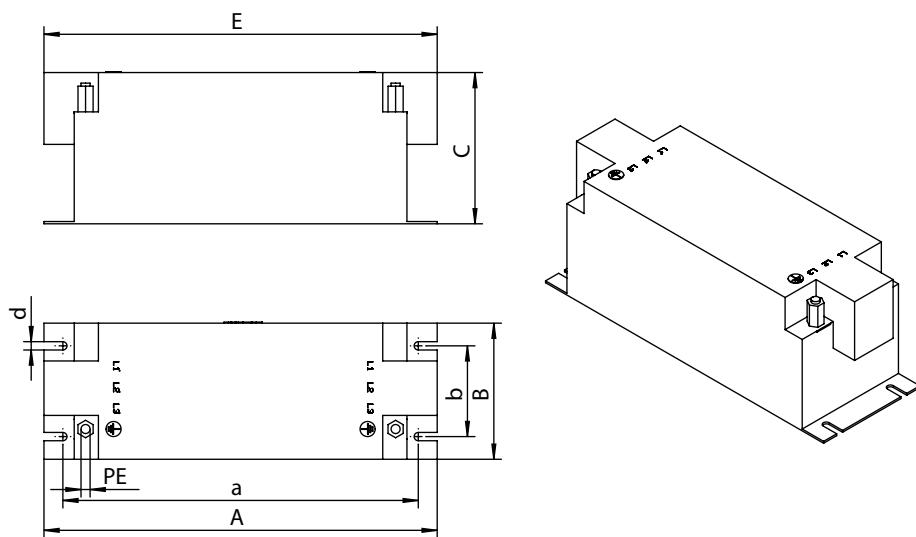
Technische Daten

Ausgangsdrossel	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503		
Sachnummer	17985153	17985188	17985161	17991307	17991250		
Nennspannung U_N	3 x AC 230 V - 500 V, 50/60 Hz						
Nennstrom I_N	12.5 A	24 A	46 A	100 A	200 A		
Nennverlustleistung	2.9 W	6 W	14 W	37 W	83 W		
Umgebungstemperatur ϑ_U	0 bis 45 °C (Reduktion: 3 % I_N/K bis maximal 60 °C)						
Anschlusskontakte U1/V1/W1/UDC - U2/V2/W2	0.2 – 10 mm ²	2.5 – 16 mm ²		16 – 50 mm ²	16 – 150 mm ²		
Anzugsdrehmoment U1/V1/W1/UDC - U2/V2/W2	1.2 – 2 Nm	2 – 4 Nm		6 – 8 Nm	12 – 20 Nm		
Anschlusskontakt PE	M6			M8	M10		
Anzugsdrehmoment PE	6 Nm			12 Nm	23 Nm		
Schutzart gemäß EN 60529	IPXXB			IPXXA			
Masse	0.85 kg	1.46 kg	2.35 kg	3 kg	6.5 kg		

Zuordnung zum Umrichter

Ausgangsdrossel	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503
MDX9_A-...-5_3..	0020 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	04600 – 0750	0910 – 1490
MDX9_A-...-2_3..	0070 – 0093	0140	0213 – 0420	0420 – 0840	1080

Maßbilder und Abmessungen



9007218145873675

Netzfilter	Hauptabmessungen in mm				Befestigungsmaße in mm			Anschluss
	A	B	C	E	a	b	d	
HD0125-503	153	65	73	151	138	40	5.5	M6
HD0240-503	173	95	83	178	158	65	5.5	M6
HD0460-503	185	125	113	189	170	90	5.5	M6
HD1000-503	255	116	143.5	265	240	82	6.5	M8
HD2000-503	300	152.5	160.5	330	286	120	6.5	M10

9 Funktionale Sicherheit

9.1 Allgemeine Hinweise

9.1.1 Normengrundlage

Die Sicherheitsbewertung des Geräts findet auf Grundlage der folgenden Normen und Sicherheitsklassen statt:

Normengrundlage	
Sicherheitsklasse/ Normengrundlage	<ul style="list-style-type: none">• Performance Level (PL) gemäß ISO 13849-1:2015• Safety Integrity Level (SIL) gemäß IEC 61800-5-2:2016• Safety Integrity Level Claim Limit (SILCL) gemäß IEC 62061:2015

9.2 Integrierte Sicherheitstechnik

Die beschriebene Sicherheitstechnik des Geräts wurde nach den folgenden Sicherheitsanforderungen entwickelt und geprüft:

- SIL 3 gemäß IEC 61800-5-2:2016, IEC 61508:2010.
- PL e gemäß ISO 13849-1:2015.

Hierfür wurde eine Zertifizierung beim TÜV Rheinland durchgeführt. Kopien des TÜV-Zertifikats und des zugehörigen Berichts können bei SEW-EURODRIVE angefordert werden.

9.2.1 Sicherer Zustand

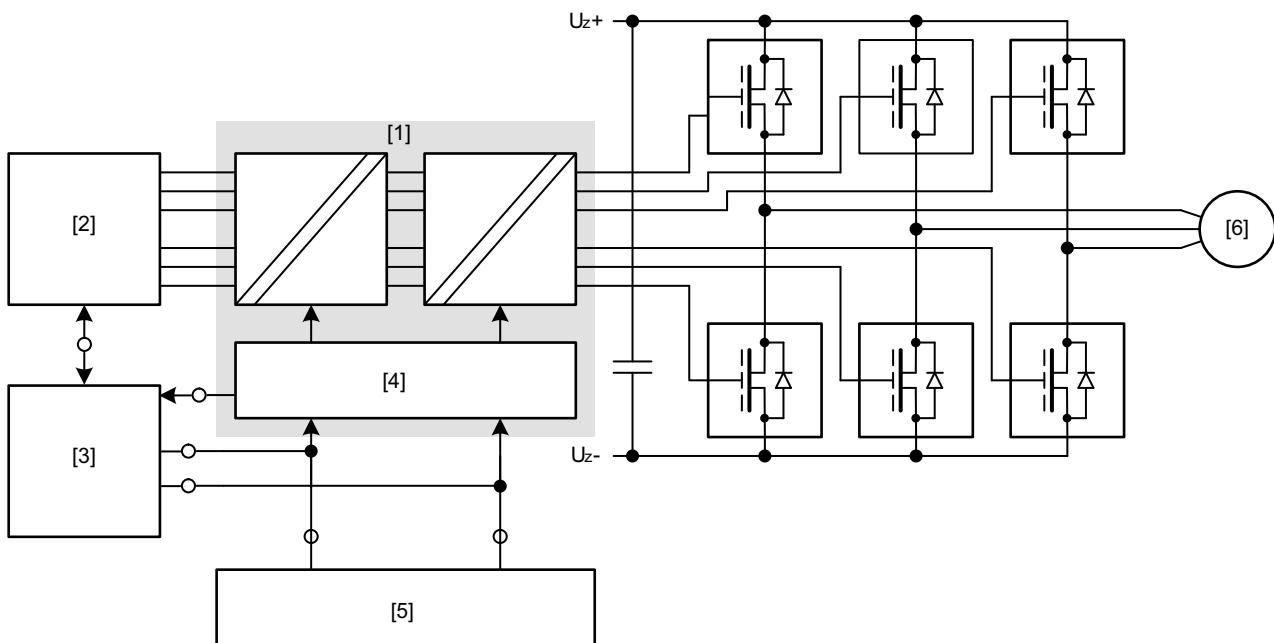
Für den sicherheitsgerichteten Einsatz des Geräts ist das abgeschaltete Moment als sicherer Zustand festgelegt (siehe Antriebssicherheitsfunktion STO). Darauf basiert das zugrunde liegende Sicherheitskonzept.

9.2.2 Sicherheitskonzept

Das Gerät soll fähig sein, die Antriebssicherheitsfunktion "Sicher abgeschaltetes Moment" gemäß IEC 61800-5-2 auszuführen:

- Das Gerät zeichnet sich durch die Anschlussmöglichkeit einer/eines externen Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgeräts aus. Diese(s) externe Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgerät schaltet bei Betätigen eines angeschlossenen Befehlsgeräts (z. B. Not-Halt-Taster mit Verrastfunktion) über ein 2-poliges 24-V-Schaltsignal (z. B. PM-schaltend) den sicherheitsgerichteten STO-Eingang ab. Damit wird die STO-Funktion des Geräts aktiviert. Alternativ zu einer/einem externen Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgerät kann die STO-Funktion über die optionale Sicherheitskarte MOVISAFE® CS..A realisiert werden.
- Durch eine interne 2-kanalige Struktur mit Diagnose wird die Erzeugung von Impulsfolgen an der Leistungsendstufe (IGBT) verhindert.
- Anstelle einer galvanischer Trennung des Antriebs vom Netz durch Schütze oder Schalter, wird durch die hier beschriebene Abschaltung des STO-Eingangs die Ansteuerung der Leistungshalbleiter in der Endstufe sicher verhindert. Dadurch wird die Drehfelderzeugung für den jeweiligen Motor abgeschaltet, obwohl die Netzzspannung weiter anliegt.
- Bei der Anwahl der Antriebssicherheitsfunktion STO werden die erzeugten PWM-Signale des Geräts durch die STO-Schaltung unterbrochen und nicht zu den IGBTs weitergeleitet.
- Wenn die interne Diagnose der STO-Schaltung eine Diskrepanz der beiden Kanäle erkennt, werden die PWM-Signale verriegelt, d. h. der STO wird aktiviert. Die Verriegelung erfordert einen Reset durch Aus- und Einschalten der DC-24-V-Versorgungsspannung zum Gerät oder des DC-24-V-Schaltsignals an den STO-Eingängen F_STO_P1 und F_STO_P2.

9.2.3 Schematische Darstellung des Sicherheitskonzepts



23543720971

- [1] STO-Funktion
- [2] Antriebssteuerung
- [3] Interne Sicherheitskarte/Sicherheitsoption (optional)
- [4] Diagnose- und Verriegelungseinheit
- [5] Externe Sicherheitseinrichtung (optional)
- [6] Motor

9.2.4 Antriebssicherheitsfunktionen

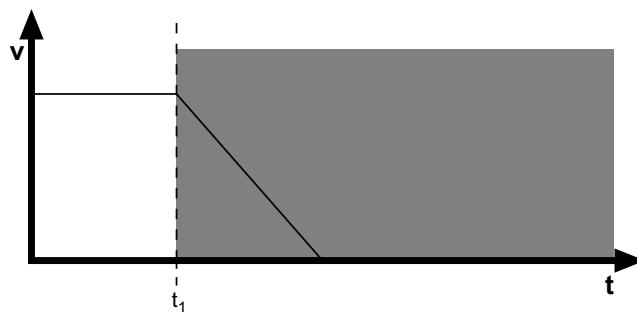
Folgende antriebsbezogene Antriebssicherheitsfunktionen können verwendet werden:

- **STO** (Sicher abgeschaltetes Moment gemäß IEC 61800-5-2) durch Abschaltung des STO-Eingangs.

Bei aktiverter STO-Funktion liefert der Frequenzumrichter keine Energie an den Motor, die ein Moment erzeugen kann. Diese Antriebssicherheitsfunktion entspricht einem ungesteuerten Stillsetzen gemäß EN 60204-1, Stoppkategorie 0.

Die Abschaltung des STO-Eingangs muss mit einer/einem geeigneten externen Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgerät erfolgen.

Folgende Abbildung zeigt die STO-Funktion:



2463228171

v Geschwindigkeit

t Zeit

t_1 Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird

Bereich der Abschaltung

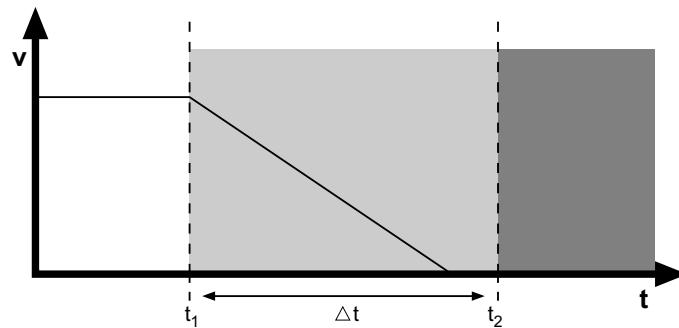
- **SS1(c) (SS1-t)** (Sicherer Stopp 1, Funktionsvariante c gemäß IEC 61800-5-2) durch geeignete externe Ansteuerung (z. B. Sicherheitsschaltgerät mit zeitverzögter Abschaltung).

Folgender Ablauf ist einzuhalten:

- Antrieb mit geeigneter Bremsrampe über die Sollwertvorgabe verzögern.
- Abschalten des STO-Eingangs (= Auslösen der STO-Funktion) nach einer festgelegten sicherheitsgerichteten Zeitverzögerung.

Diese Antriebssicherheitsfunktion entspricht einem gesteuerten Stillsetzen gemäß EN 60204-1, Stoppkategorie 1.

Folgende Abbildung verdeutlicht die Funktion SS1(c) (SS1-t):



2463226251

v Geschwindigkeit

t Zeit

t_1 Zeitpunkt, an dem die Bremsrampe eingeleitet wird

t_2 Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird

Δt Verzögerungszeit, bis STO ausgelöst wird

Bereich der sicheren Zeitverzögerung

Bereich der Abschaltung

9.2.5 Einschränkungen

- Es ist zu berücksichtigen, dass ohne mechanische Bremse oder mit defekter Bremse ein Nachlauf des Antriebs möglich ist (je nach Reibung und Massenträgheit des Systems). Bei generatorischen Lastverhältnissen, bei schwerkraftbelasteten und extern angetriebenen Achsen kann der Antrieb sogar beschleunigen. Dies ist bei der Risikobeurteilung der Anlage/Maschine zu berücksichtigen und ggf. durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen (z. B. Sicherheitsbremssystem) abzusichern.

Bei applikationsbezogenen Antriebssicherheitsfunktionen, die ein sicheres Stillsetzen der gefahrbringenden Bewegung erfordern, kann applikationsspezifisch ein zusätzliches Sicherheitsbremssystem erforderlich sein.

- Bei Verwendung der Funktion SS1(c) (SS1-t), wie im Kapitel "Antriebssicherheitsfunktionen" beschrieben, wird die Bremsrampe des Antriebs nicht sicherheitsgerichtet überwacht. Im Fehlerfall kann die Abbremsung während der Verzögerungszeit versagen oder schlimmstenfalls eine Beschleunigung erfolgen. In diesem Fall erfolgt erst nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung die sicherheitsgerichtete Abschaltung über die STO-Funktion, siehe Kapitel "Antriebssicherheitsfunktionen". Die daraus resultierende Gefährdung ist bei der Risikobeurteilung der Anlage/Maschine zu berücksichtigen und ggf. durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen abzusichern.
- Die STO-Schaltung kann einen möglichen Ruck oder eine DC-Bremsung nicht verhindern.

⚠ WARNUNG



Das Sicherheitskonzept ist nur für die Durchführung mechanischer Arbeiten an angetriebenen Anlagen-/Maschinenkomponenten geeignet.

Bei Abschaltung des STO-Signals steht am Zwischenkreis des Geräts weiterhin die Spannung an.

- Schalten Sie für Arbeiten am elektrischen Teil des Antriebssystems die Versorgungsspannung über eine geeignete externe Abschalteinrichtung spannungslos und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Zuschalten.

⚠ WARNUNG



Stromschlag durch nicht vollständig entladene Kondensatoren.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Halten Sie nach dem Abschalten der Energieversorgung eine Mindestausschaltzeit von 10 Minuten ein.

HINWEIS



Bei der sicherheitsgerichteten Abschaltung der DC-24-V-Versorgungsspannung am STO-Anschluss erfolgt die Abschaltung der Bremsenansteuerung. Die Bremsenansteuerung im Gerät ist nicht sicherheitsgerichtet.

9.3 Sicherheitstechnische Auflagen

Die Voraussetzung für den sicheren Betrieb ist das korrekte Einbinden der Antriebssicherheitsfunktionen des Geräts in eine applikationsbezogene übergeordnete Antriebs sicherheitsfunktion. Es ist in jedem Falle eine anlagen-/maschinenspezifische Risiko beurteilung durch den Anlagen-/Maschinenhersteller zu erstellen und für den Einsatz des Antriebssystems mit dem Gerät zu berücksichtigen.

Die Verantwortung für die Übereinstimmung der Anlage oder Maschine mit geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Anlagen- oder Maschinenhersteller und beim Betreiber.

Bei Installation und Betrieb des Geräts in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind folgende Anforderungen zwingend einzuhalten:

- Verwendung der zulässigen Geräte
- Anforderungen an die Installation
- Anforderungen an externe Sicherheitssteuerungen und Sicherheitsschaltgeräte
- Anforderungen an die Inbetriebnahme
- Anforderungen an den Betrieb

9.3.1 Zulässige Geräte

Die folgenden Gerätevarianten von MOVIDRIVE® system sind für sicherheitsgerichtete Anwendungen zulässig:

Gerät	Baugröße
MOVIDRIVE® system	Alle Baugrößen

9.3.2 Anforderungen an die Installation

- Die Komponenten müssen gegen leitfähige Verschmutzungen geschützt werden, z. B. durch Einbau in einen Schaltschrank mit der Schutzart IP54 gemäß IEC 60529.

Unter der Voraussetzung, dass am Aufstellort das Auftreten von leitfähigen Verschmutzungen ausgeschlossen werden kann, ist auch eine entsprechend geringere Schutzart des Schaltschranks unter Beachtung der zutreffenden Normen, z. B. EN 60204-1, zulässig.

- Die Verdrahtungstechnik muss entsprechend der Norm EN 60204-1 erfolgen.
- Die STO-Steuerleitungen müssen EMV-gerecht und wie folgt verlegt werden:
 - Innerhalb eines Einbauraums können Einzeladern verlegt werden.
 - Außerhalb eines geschlossenen Einbauraums müssen geschirmte Leitungen dauerhaft (fest) verlegt und gegen äußere Beschädigungen geschützt, oder gleichwertige Maßnahmen ergriffen werden.
 - Die für die Anwendung jeweils gültigen Vorschriften sind zu beachten.
 - Die M- und die P-Leitungen von der/dem externen Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgerät zum Gerät müssen eng nebeneinander und mit einer Leitungslänge ≤ 100 m verlegt werden.
 - Die M- und die P-Leitungen von der externen Sicherheitseinrichtung zum Gerät müssen die gleiche Länge aufweisen. Ein Längenunterschied ≤ 3 % zwischen den Leitungen ist zulässig.
 - Sie müssen durch geeignete Maßnahmen gewährleisten, dass die STO-Steuerleitungen räumlich getrennt von den Energieleitungen des Antriebs verlegt werden. Davon ausgenommen sind speziell für diesen Anwendungsfall von SEW-EURODRIVE freigegebene Kabel.
- Die STO-Schaltung erkennt keine Kurz- und Fremdschlüsse in der Zuleitung, deshalb müssen Sie Folgendes sicherstellen:
 - keine Spannungsverschleppung auf die STO-Steuerleitungen
 - die externe Sicherheitssteuerung detektiert einen Querschluss eines Fremdpotenzials zu den STO-Steuerleitungen
- Für die Auslegung der Sicherheitskreise sind die für die Sicherheitskomponenten spezifizierten Werte zwingend einzuhalten.
- Das STO-Signal (F_STO_P1, F_STO_P2 und F_STO_M) darf nicht für Rückmeldungen verwendet werden.
- Für Sicherheitssteuerung/Sicherheitsschaltgerät dürfen nur geerdete Spannungsquellen mit sicherer elektrischer Trennung (PELV) gemäß EN 61131-2 und EN 60204-1 eingesetzt werden.
- Wenn mehrere Spannungsquellen verwendet werden, muss jede Spannungsquelle an das Schutzleitersystem angeschlossen werden.
- Bei der Installationsplanung sind die technischen Daten des Geräts zu beachten.
- Der Anschluss X6:5 (24 V_Out) des Geräts darf nicht für sicherheitsgerichtete Anwendungen verwendet werden. Die Spannung ist ausschließlich zur Versorgung des Anschlusses für sichere Abschaltung X6 bei gestecktem Brückenstecker zulässig.
- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen mit dem Gerät muss der Brückenstecker am STO-Eingang X6 entfernt werden.

9.3.3 Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung

Alternativ zu einer Sicherheitssteuerung kann auch ein Sicherheitsschaltgerät eingesetzt werden. Die folgenden Anforderungen gelten sinngemäß.

- Die Sicherheitssteuerung sowie alle weiteren sicherheitsbezogenen Teilsysteme müssen mindestens für die Sicherheitsklasse zugelassen sein, die im Gesamtsystem für die jeweilige applikationsbezogene Antriebssicherheitsfunktion gefordert ist.

Folgende Tabelle zeigt beispielhaft die erforderliche Sicherheitsklasse der Sicherheitssteuerung:

Applikation	Anforderung an Sicherheitssteuerung
Performance Level d gemäß ISO 13849-1, SIL 2 gemäß IEC 62061	Performance Level d gemäß ISO 13849-1, SIL 2 gemäß IEC 61508
Performance Level e gemäß ISO 13849-1, SIL 3 gemäß IEC 62061	Performance Level e gemäß ISO 13849-1, SIL 3 gemäß IEC 61508

- Die Verdrahtung der Sicherheitssteuerung muss für die angestrebte Sicherheitsklasse geeignet sein (siehe Hersteller-Dokumentation). Der STO-Eingang des Geräts kann 2-polig (P-schaltend oder PM-schaltend) oder 1-polig (P-schaltend) geschaltet werden.
- Für die Schaltungsauslegung sind die für die Sicherheitssteuerung spezifizierten Werte zwingend einzuhalten.
- Am STO-Eingang dürfen keine berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (wie z. B. Lichtgitter und Scanner) nach EN 61496-1 und Not-Halt-Schalter direkt angeschlossen werden. Die Anbindung muss über eine Sicherheitssteuerung oder ein Sicherheitsschaltgerät erfolgen.
- Zur Vermeidung von unerwartetem Anlauf gemäß EN ISO 14118 muss das sichere Steuerungssystem so konzipiert sein und angeschlossen werden, dass das Rückstellen des Befehlsgeräts allein zu keinem Wiederanlauf führt. Das heißt, ein Wiederanlauf darf nur nach einem manuellen Reset des Sicherheitskreises erfolgen.
- Wenn kein Fehlerausschluss für die STO-Verdrahtung gemäß ISO 13849-2 oder IEC 61800-5-2 angewendet wird, muss die externe Sicherheitseinrichtung innerhalb von 20 s je nach Anschlussart folgende Fehler bezüglich der STO-Verdrahtung erkennen:
 - 2-polig P-schaltend:
Kurzschluss von 24 V an F_STO_P1 oder F_STO_P2 (Stuck-at 1)
Querschluss zwischen F_STO_P1 und F_STO_P2
 - 2-polig PM-schaltend:
Kurzschluss von 24 V an F_STO_P1 (Stuck-at 1)
Kurzschluss von 0 V an F_STO_M (Stuck-at 0)
 - 1-polig P-schaltend:
Bei einpoligem Anschluss ist für die Verdrahtung zwischen Sicherheitsschaltgerät und STO-Eingang ein Fehlerausschluss erforderlich.

2-polig P-schaltend:

- Testimpulse können im ein- und ausgeschalteten Zustand erfolgen:
 - Die Testimpulse auf den beiden P-Kanälen müssen zeitversetzt geschaltet werden. Zusätzlich können aber auch noch zeitgleiche Testimpulse erfolgen.

- Die Testimpulse auf den beiden P-Kanälen dürfen maximal 1 ms lang sein.
- Der nächste Testimpuls auf einem P-Kanal darf frühestens nach einer Zeitspanne von 2 ms erfolgen.
- Die Einschalt-Testimpulse dürfen in einem Paket von maximal 3 Testimpulsen im Abstand von jeweils 2 ms zueinander erfolgen. Nach einem Paket muss eine Pause von mindestens 500 ms eingehalten werden, bevor ein weiterer Einschalt-Testimpuls oder ein weiteres Einschalt-Testimpulspaket erfolgen darf.
- Die Testimpulse müssen in der Sicherheitseinrichtung überwacht werden. Bei Erkennung eines Fehlers muss die Sicherheitseinrichtung eine geeignete Fehlerreaktion einleiten.

2-polig PM-schaltend:

- Testimpulse können im ein- und ausgeschalteten Zustand erfolgen:
 - Die Testimpulse auf dem P- und M-Kanal dürfen maximal 1 ms lang sein.
 - Der nächste Testimpuls auf dem P- oder M-Kanal darf frühestens nach einer Zeitspanne von 2 ms erfolgen.
 - Die Einschalt-Testimpulse dürfen in einem Paket von maximal 3 Testimpulsen im Abstand von jeweils 2 ms zueinander erfolgen. Nach einem Paket muss eine Pause von mindestens 500 ms eingehalten werden, bevor ein weiterer Einschalt-Testimpuls oder ein weiteres Einschalt-Testimpulspaket erfolgen darf.
 - Die Testimpulse müssen in der Sicherheitseinrichtung überwacht werden. Bei Erkennung eines Fehlers muss die Sicherheitseinrichtung eine geeignete Fehlerreaktion einleiten.

1-polig P-schaltend:

- Im ausgeschalteten Zustand dürfen keine Einschalt-Testimpulse auf der P-Leitung erfolgen.
- Im eingeschalteten Zustand:
 - Der Ausschalt-Testimpulse auf dem P-Kanal darf maximal 1 ms lang sein.
 - Der nächste Ausschalt-Testimpuls darf frühestens nach einer Zeitspanne von 2 ms erfolgen.
 - Die Einschalt-Testimpulse dürfen in einem Paket von maximal 3 Testimpulsen im Abstand von jeweils 2 ms zueinander erfolgen. Nach einem Paket muss eine Pause von mindestens 500 ms eingehalten werden, bevor ein weiterer Einschalt-Testimpuls oder ein weiteres Einschalt-Testimpulspaket erfolgen darf.
 - Die Testimpulse müssen in der Sicherheitseinrichtung überwacht werden. Bei Erkennung eines Fehlers muss die Sicherheitseinrichtung eine geeignete Fehlerreaktion einleiten.

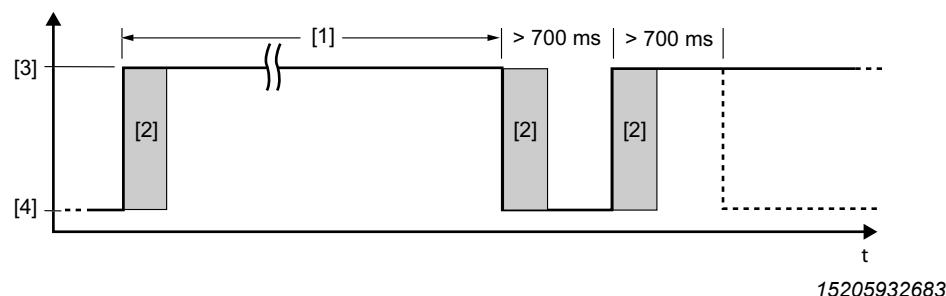
9.3.4 Anforderungen an die Inbetriebnahme

- Zum Nachweis der realisierten Antriebssicherheitsfunktionen muss nach erfolgreicher Inbetriebnahme eine Überprüfung und Dokumentation der Antriebssicherheitsfunktionen vorgenommen werden (Funktionsprüfung).

- Dabei müssen die Einschränkungen zu den Antriebssicherheitsfunktionen gemäß Kapitel "Einschränkungen" berücksichtigt werden. Nicht sicherheitsbezogene Teile und Komponenten, die das Ergebnis der Funktionsprüfung beeinflussen (z. B. Motorbremse), müssen bei Bedarf außer Betrieb gesetzt werden.
- Für den Einsatz des Geräts in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind grundsätzlich Inbetriebnahmeprüfungen der Abschalteinrichtung und des korrekten elektrischen Anschlusses durchzuführen und zu protokollieren.

9.3.5 Anforderungen an den Betrieb

- Der Betrieb ist nur in den spezifizierten Grenzen der zugehörigen Dokumentationen zulässig. Dies gilt sowohl für die externe Sicherheitssteuerung als auch für das Gerät und zugelassene Optionen.
- Die geräteinterne Diagnosefunktion ist bei dauerhaft freigegebenem oder dauerhaft gesperrtem STO-Eingang eingeschränkt. Erst beim Pegelwechsel des STO-Signals werden erweiterte Diagnosefunktionen durchgeführt. Daher muss der STO-Eingang des Geräts für PL d gemäß ISO 13849-1 und SIL 2 IEC 61800-5-2 mindestens einmal in 12 Monaten und für PL e gemäß ISO 13849-1 und SIL 3 IEC 61800-5-2 mindestens einmal in 3 Monaten bei anliegender Netzspannung angefordert werden, um eine vollständige Testabdeckung zu erreichen. Dafür ist folgender Prüfablauf einzuhalten.



- [1] Maximal 12 Monate bei PL d/SIL 2
Maximal 3 Monate bei PL e/SIL 3
- [2] Interne Diagnose
- [3] High: kein STO
- [4] Low: STO aktiv

- Um nach einem Geräte-Reset (z. B. nach Einschalten der Netzspannung) eine vollständige Testabdeckung zu erreichen, darf der Zustandswechsel (STO aktiv → nicht aktiv) frühestens nach > 700 ms gestartet werden. Das Gerät meldet den Zustand "Betriebsbereit" oder "STO – sicher abgeschaltetes Moment" zurück, wenn es sich nicht in einem Fehlerzustand befindet.
- Ein erkanter Hardware-Defekt in den internen Abschaltkanälen für STO führt zu einem verriegelnden Fehlerzustand des Geräts. Wenn der Fehler zurückgesetzt wird (z. B. durch Aus-/Einschalten der Netzspannung oder durch einen Low-Pegel am STO-Eingang für mindestens 30 ms), muss danach ein vollständiger Testdurchlauf der internen Diagnose nach dem oben genannten Prüfablauf durchgeführt werden. Tritt der Fehler erneut auf, ist das Gerät zu ersetzen oder der Service von SEW-EURODRIVE zu kontaktieren.

9.4 Anschlussvarianten

9.4.1 Allgemeine Hinweise

Grundsätzlich gilt, dass alle in dieser Dokumentation aufgeführten Anschlussvarianten für sicherheitsrelevante Anwendungen zulässig sind, wenn die sicherheitstechnischen Auflagen aus dieser Dokumentation erfüllt sind. Das bedeutet, es muss unter allen Umständen sichergestellt sein, dass das Schalten der DC-24-V-Sicherheitseingänge durch eine Sicherheitssteuerung oder ein externes Sicherheitsschaltgerät erfolgt und somit auch kein selbsttätiger Wiederanlauf möglich ist.

Für die grundlegende Auswahl, Installation und Anwendung der Sicherheitskomponenten, wie z. B. Sicherheitsschaltgerät und Not-Halt-Schalter, sowie der zulässigen Anschlussvarianten sind übergeordnet alle sicherheitstechnischen Auflagen der Kapitel "Integrierte Sicherheitstechnik", "Sicherheitstechnische Auflagen" und "Aufbauvarianten" zu erfüllen.

Die Schaltbilder sind Prinzipschaltbilder, die sich ausschließlich darauf beschränken, die Antriebssicherheitsfunktion(en) mit den hierzu notwendigen relevanten Komponenten zu zeigen. Nicht dargestellt werden zwecks besserer Übersicht solche schaltungstechnischen Maßnahmen, die in der Regel immer zusätzlich realisiert sein müssen. Solche Maßnahmen sind z. B.:

- Sicherstellen des Berührungsschutzes.
- Beherrschen von Über- und Unterspannungen.
- Vermeiden von Isolationsfehlern.
- Aufdecken von Erd- und Kurzschlüssen auf extern verlegten Leitungen.
- Garantieren der erforderlichen Störfestigkeit gegen elektromagnetische Einwirkungen.

9.4.2 Anforderungen

Einsatz von Sicherheitsschaltgeräten

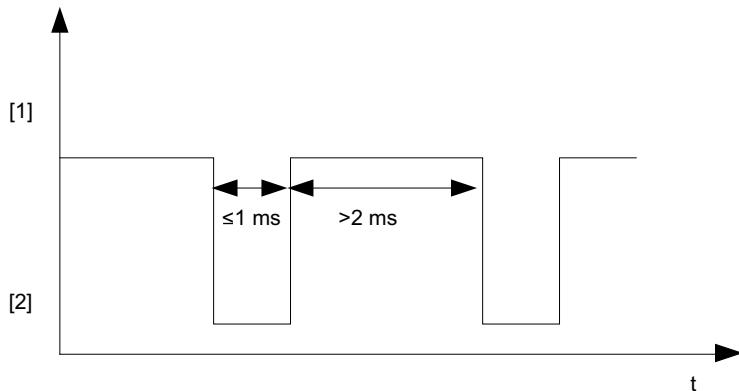
Die Anforderungen der Hersteller von Sicherheitsschaltgeräten (z. B. Absicherung der Ausgangskontakte gegen Verkleben) oder anderer Sicherheitskomponenten müssen genau eingehalten werden. Für die Kabelverlegung gelten die grundlegenden Anforderungen wie in dieser Dokumentation beschrieben.

Beachten Sie für die Verbindung des Geräts mit den Sicherheitsschaltgeräten die Anforderungen an die Installation gemäß Kapitel "Anforderungen an die Installation".

Alle Hinweise des Herstellers des im jeweiligen Anwendungsfall verwendeten Sicherheitsschaltgeräts sind zu beachten.

Einsatz von Sicherheitssteuerungen

Der Ausschalttestimpuls der verwendeten sicheren digitalen Ausgänge (F-DO) muss ≤ 1 ms sein und ein erneuter Ausschalttestimpuls darf frühestens nach 2 ms erfolgen.



15214338827

- [1] High
- [2] Low

HINWEIS



Wird die sicherheitsgerichtete Steuerspannung an X6 abgeschaltet (STO aktiviert), muss bezüglich der Testimpulse das Kapitel "Anforderungen an die externe Sicherheitssteuerung" eingehalten werden.

HINWEIS



Wenn F_STO_P1, F_STO_P2 mit DC 24 V und der F_STO_M mit GND beschaltet sind, ist der STO deaktiviert.

STO-Signal bei Gruppenabschaltung

Bei Gruppenantrieben kann das STO-Signal für mehrere Geräte über ein einziges Sicherheitsschaltgerät zur Verfügung gestellt werden. Folgende Anforderungen sind dabei zu beachten:

- Die Gesamtleitungslänge ist auf kleiner 100 m begrenzt. Weitere Hinweise des Herstellers der (im jeweiligen Anwendungsfall) verwendeten Sicherheitseinrichtung müssen beachtet werden.
- Der maximale Ausgangsstrom und die maximal zulässige Kontaktbelastung der Sicherheitseinrichtung müssen eingehalten werden (siehe Kapitel "Technische Daten" > "Elektronikdaten – Antriebssicherheitfunktionen").
- Die zulässigen Signalpegel am STO-Eingang sowie alle weiteren technischen Daten des Geräts sind einzuhalten. Dabei sind die jeweilige Verlegung der STO-Steuerleitungen und der Spannungsabfall zu beachten.
- Sonstige Anforderungen des Herstellers der Sicherheitseinrichtung (z. B. Absicherung der Ausgangskontakte gegen Verkleben) müssen genau eingehalten werden. Außerdem gelten grundlegende Anforderungen an die Kabelverlegung.
- Eine Berechnung auf der Basis der technischen Daten des Geräts muss für jeden Anwendungsfall von Gruppenabschaltungen gesondert durchgeführt werden.
- Es dürfen maximal 20 Geräte in einer Gruppenabschaltung verwendet werden.

9.4.3 Schaltbilder

Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand sind die Klemmen am Anschluss für sichere Abschaltung X6
gebrückt.

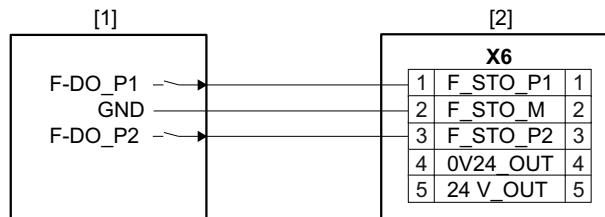
[1]

X6		
1	F_STO_P1	1
2	F_STO_M	2
3	F_STO_P2	3
4	0V24_OUT	4
5	24V_OUT	5

27743538443

[1] STO-Klemme X6

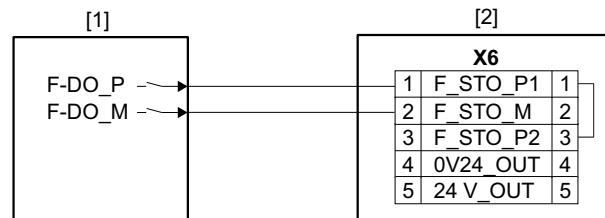
2-polig P-schaltend



27743543947

[1] Externe Sicherheitseinrichtung
[2] STO-Klemme X6

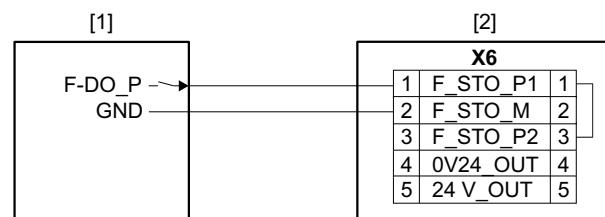
2-polig PM-schaltend



27743625995

[1] Externe Sicherheitseinrichtung
[2] STO-Klemme X6

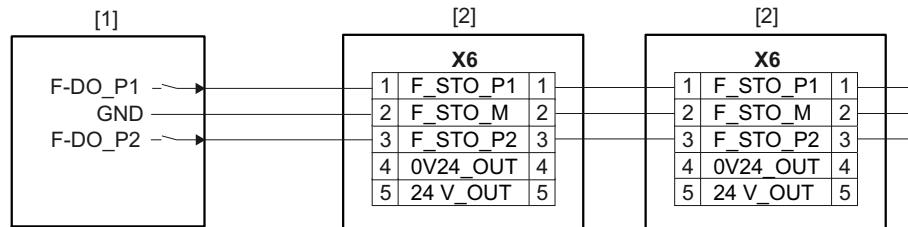
1-polig P-schaltend



27743633163

[1] Externe Sicherheitseinrichtung
[2] STO-Klemme X6

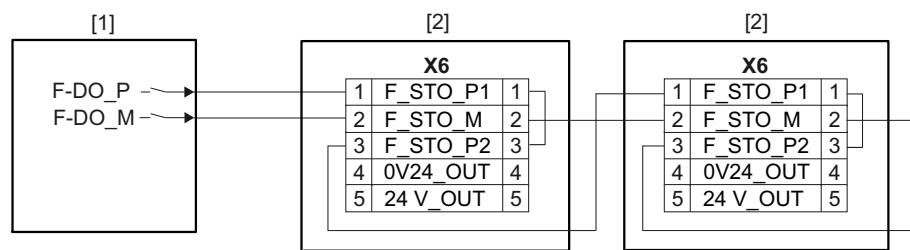
STO-Gruppenabschaltung 2-polig, P-schaltend



27739017995

[1] Externe Sicherheitssteuerung
 [2] STO-Klemme X6

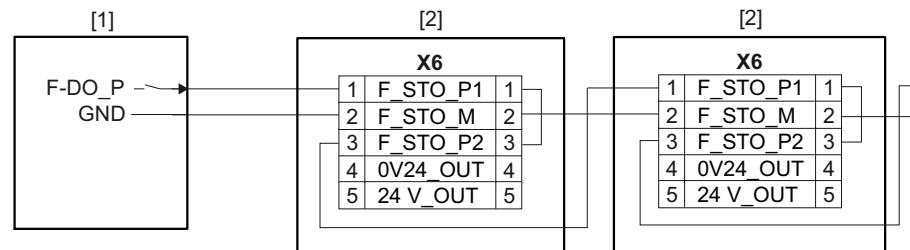
STO-Gruppenabschaltung 2-polig, PM-schaltend



27739021579

[1] Externe Sicherheitssteuerung
 [2] STO-Klemme X6

STO-Gruppenabschaltung 1-polig, P-schaltend

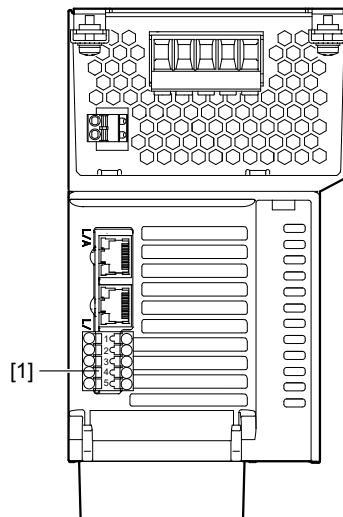


27738973707

[1] Externe Sicherheitssteuerung
 [2] STO-Klemme X6

9.4.4 Anschluss X6 am Gerät

Das folgende Bild zeigt den Anschluss X6 an der Oberseite des Geräts.



17915451659

[1] X6: Anschluss für sichere Abschaltung (STO)

9.5 Sicherheitskennwerte

	Kennwerte gemäß	
	IEC 61800-5-2	ISO 13849-1
Geprüfte Sicherheitsklasse/Normen- grundlage	Safety Integrity Level 3	Performance Level e / Kategorie 3
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbrin- genden Ausfalls pro Stunde (PFH- Wert)		2.5×10^{-9} 1/h
Gebrauchsduer	20 Jahre, danach muss die Komponente durch eine neue Kompo- nente ersetzt werden.	
Proof-Testintervall	> 20 Jahre	-
Sicherer Zustand	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)	
Antriebssicherheitsfunktion	STO, SS1 ¹⁾ gemäß IEC 61800-5-2	

1) Mit geeigneter externer Ansteuerung

HINWEIS



Bei 1-poliger Verdrahtung reduziert sich der realisierbare Performance Level gemäß ISO 13849-1 auf PL d, der realisierbare Safety Integrity Level gemäß IEC 61800-5-2 reduziert sich auf SIL 2. Für die Verdrahtung zwischen Sicherheitsschaltgerät und STO-Eingang ist ein Fehlerausschluss erforderlich.

10 Anhang

10.1 Kurzzeichenlegende

In der folgenden Tabelle finden Sie die in der vorliegenden Druckschrift verwendeten Abkürzungen und Kurzzeichen mit deren Einheit und Bedeutung.

Kurzzeichen	Angabe auf dem Typenschild	Einheit	Bedeutung
ASM			Asynchronmotor
C	C	µF	Kapazität
f_{\max}	f	Hz	Maximale Ausgangsfrequenz
f_{Netz}	f	Hz	Netzfrequenz
f_{PWM}		kHz	Frequenz der Pulsweitenmodulation
h		m	Aufstellungshöhe
I_F		A	Auslösestrom (Bremswiderstand)
I_{\max}	I_{\max}	A	Max. Zwischenkreisstrom (Angabe auf Typenschild)
I_{\max}		A	Maximaler Ausgangstrom (Geberkarten)
I_{peak}		A	Ausgangs-Peak-Strom (Geberkarten)
$I_{A\max}$		A	Max. Ausgangstrom
I_{Appl}		A	Gesamtstrom der Applikation
I_N		A	Ausgangsnennstrom/Nennstrom (Filter, Drossel)
I_{Netz}	I	A	Netznennstrom
I_{NZK}	I	A	Zwischenkreisnennstrom
L_N		mH	Induktivität
LSPM			Line Start Permanent Magnet
P_{eff}		kW	Effektive Leistung (Bremswiderstand)
P_{\max}		kW	Maximale Leistung (Bremswiderstand)
P_{Mot}	$P(\text{ASM})$	kW	Motorleistung des Asynchronmotors
P_N		kW	Motornennleistung (Bemessungsleistung)
P_V		W	Verlustleistung
PWM			Pulsweitenmodulation
R_{BW}		Ω	Wert des Bremswiderstands
R_{BWmin}		Ω	Minimaler Wert des Bremswiderstands
S_N	S	kVA	Ausgangsscheinleistung
SM			Synchronmotor
U_A	U	V	Ausgangsspannung Motor
U_{BR}		V	Versorgungsspannung der Bremse
U_N		V	Netznennspannung (Filter, Drossel)
U_{Netz}	U	V	Anschluss-Spannung
U_{NZK}	U	V	Zwischenkreisnennspannung

Kurzzeichen	Angabe auf dem Typenschild	Einheit	Bedeutung
U_{out}		V	DC 24 V zur Versorgung von STO_P1 und STO_P2
U_s		V	Versorgungsspannung der Geber
U_{S12VG}		V	DC 12-V-Versorgungsspannung der Geber
U_{S24VG}		V	DC 24-V-Versorgungsspannung der Geber
V_{I24}		V	Spannungsversorgung für Elektronik und Bremse
ϑ_u	T	°C	Umgebungstemperatur
(+ES)			... mit Endstufensperre

Stichwortverzeichnis

Numerisch

24-V-Versorgungsspannung 55

A

Abdeckungen

Abdeckhauben 39

Berührschutzabdeckungen 41

Abschalteinrichtung prüfen 224

Abschnittsbezogene Warnhinweise 9

Anbindung an die Engineering-Software 117

Anforderungen

Betrieb 225

Externe Sicherheitssteuerung 223

Inbetriebnahme 224

Installation 222

Anschluss-Schema Digitalein- und ausgänge ... 105

Antriebssicherheitsfunktionen - Elektronikdaten 181

Antriebssicherheitsfunktionen nachweisen 224

Anwendungsbeschränkung 16

Anzugsdrehmomente 34

Aufbauvarianten 226

Aufstellungshöhe 173

Außenbetriebnahme 169

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 14

Betrieb

Betriebsanzeigen der 7-Segment-Anzeige... 119

Fehleranzeige der 7-Segment-Anzeige..... 119

Fehlerreaktionen 166

Feldbus-Timeout 165

Reaktionen auf Fehler-Reset 164

Sicherheitshinweise 18

Software-Reset..... 164

Software-Restart 164

Tabelle der Anzeigen 120

Warmstart..... 165

Betrieb, Anforderungen 225

Betriebsanzeigen der 7-Segment-Anzeige..... 119

Betriebsanzeigen und Fehler

Tabelle der Anzeigen 120

Bohrbilder 37

Bremseansteuerung 98

Bremsenausgang 57

Bremswiderstände 195

Externes Bimetallrelais 80

Interner Temperaturschalter 76

Parallelschalten von Bremswiderständen 74

Schutz des Bremswiderstands gegen thermische Überlastung 74

Zulässige Montage 72

Bremswiderstände parallelschalten 74

D

Derating 16

Dezimaltrennzeichen 10

Digitaleingänge/Digitalausgänge 57

E

Ein-/Ausgabekarte CIO21A, CID21A 64

Ein-/Ausgabekarte CIO21A/CID21A

Leitungslängen und Schirmung 64

Einbau einer Karte 61

Eingegebettete Warnhinweise 10

Einsatz in IT-Netzen 48

Einstellen der EtherCAT®-ID 111

Einzelabschaltung

Anforderungen 226

Elektrische Installation 17, 47

24-V-Versorgungsspannung 55

Abdeckungen 39

Allgemeine Hinweise 48

Ausgang Brems-Chopper 56

Bremsenausgang 57

Digitalein- und ausgänge 105

Digitaleingänge/Digitalausgänge 57

Einsatz in IT-Netzen 48

Geber 60

Geberanschluss 60

Installationshinweise Geberanschluss 60

Klemmenbelegung 90

Motoranschluss 53

Motorausgang - zulässiger Anschluss 56

Netzanschluss 51

Netzschütz 54

Netzsicherungen Sicherungstypen 51

Sicherheitshinweise 17

Sicherungstypen, Netzsicherungen 51

Systembus EtherCAT®/SBusPLUS 58

Temperaturauswertung des Motors	56
Verkabelung des Achsverbunds.....	59
Zulässige Spannungsnetze	48
E	
Elektronikanschluss.....	102
Elektronik-Service	168
EMV-gerechte Installation	85
Entsorgung	169
EtherCat®	
Marke Beckhoff	11
Externe Sicherheitssteuerung	223
Bremswiderstände	
Externer thermischer Schutzschalter TCB	75
Externes Bimetallrelais	80
F	
Fehleranzeige der 7-Segment-Anzeige.....	119
Fehlerreaktionen	166
Parametrierbare Fehler	166
Standard-Fehlerreaktionen.....	166
Funktionale Sicherheitstechnik	
Sicherheitshinweis.....	15
G	
Geberanschluss	
Installationshinweise	60
Konfektionierte Kabel	60
Gefahrensymbole	
Bedeutung	10
Geltungsbereich FS.....	215
Geräteaufbau	
Kartensteckplätze.....	33
H	
Hinweise	
Bedeutung Gefahrensymbole.....	10
Kennzeichnung in der Dokumentation	9
Hubwerksanwendungen	15, 110
I	
Inbetriebnahme	110
Anbindung an die Engineering-Software.....	117
Checkliste.....	116
Einstellen der EtherCAT®-ID	111
Hubwerksanwendungen	110
Inbetriebnahmeverlauf.....	113
Netzzuschaltung	110
J	
Sicherheitshinweise.....	18
Stecken von Leitungen, Betätigen von Schaltern	110
Inbetriebnahme, Anforderungen.....	224
Inbetriebnahme-Voraussetzungen	112
Installation	
Anforderungen.....	222
Elektrische Installation.....	47
EMV-gerechte Installation	85
Netzfilter	84
Zulässige Anzugsdrehmomente	34
Zulässige Montage der Bremswiderstände	72
Installation Optionen und Zubehör	
Ein-/Ausgabekarte CIO21A, CID21A	64
Klemmenbelegung CID21A.....	66
Klemmenbelegung CIO21A.....	65
Multigeberkarte CES11A.....	67
Installationshinweise	
Aufstellungshöhe > 1000 m.....	16
Derating.....	16
Installationsvorschriften	
Aufstellungshöhen.....	16
Derating.....	16
Installationszubehör	179
Interner Temperaturschalter	76
IT-Netze.....	48
K	
Karten, Kombinationsmöglichkeiten	33
Karteneinbau	61
Kartensteckplätze	33
Klemmenbelegung	90
CID21A.....	66
CIO21A.....	65
Kurzzeichenlegende	232
L	
Langzeitlagerung	168
M	
Mängelhaftungsansprüche	10
Marken	11
Mindestfreiraum und Einbaulage.....	38
Montage	
Sicherheitshinweise.....	16
Motoranschluss	53

Stichwortverzeichnis

Motorausgang - zulässiger Anschluss.....	56
Multigeberkarte CES11A.....	67
Geberanschluss/Leitungslängen	60, 67
Klemmenbelegung CANopen-Geber.....	70
Klemmenbelegung EnDat-Geber	69
Klemmenbelegung HIPERFACE®- und SEW-Geber (RS485).....	68
Klemmenbelegung SSI + sin/cos-Kombigeber	70
Klemmenbelegung SSI-Geber	69
Klemmenbelegung TTL-, HTL-, sin/cos-Geber	68
Unterstützte Gebertypen	67
N	
Netzanschluss	51
Netzdrossel für Versorgungsmodul	207, 209
Netzschütz.....	54
Netzsicherungen Sicherungstypen.....	51
Netzzuschaltung	110
Normen FS	215
P	
Produktnamen	11
R	
Reaktionen auf Fehlerquittierung	
Feldbus-Timeout	165
Software-Reset.....	164
Software-Restart	164
Warmstart.....	165
Reaktionen auf Fehler-Reset	164
Reparatur	168
S	
Schaltbilder.....	95
Allgemeine Hinweise	95
Anschluss-Schema der digitalen Eingänge..	105
Bremsenansteuerung	98
Leistungsanschluss	95
Schaltplan Steuerelektronik.....	102
Schalschrankmontage	43
Schutz des Bremswiderstands gegen thermische Überlastung	74
Schutzart	173
Schutzschalter TCB	75
Service	
Außerbetriebnahme.....	169
Langzeitlagerung.....	168
Sicher abgeschaltetes Moment (STO)	218
Sichere Trennung	17
Sicherer Zustand	215
Sicherheitsfunktionen	15
Sicherheitshinweise	
Aufstellung.....	16
Aufstellungshöhe > 1000 m.....	16
Generatorischer Betrieb	17
Montage	16
Transport.....	15
Vorbemerkungen.....	13
Sicherheitskonzept	216
Einschränkungen.....	220
Sicherheitsschaltgeräte, Anforderungen	226
Sicherheitssteuerung, externe	223
Anforderungen.....	223
Sicherheitssteuerungen, Anforderungen	227
Sicherheitstechnik	
Sicherer Zustand	215
Sicherheitstechnische Auflagen	221
Sicherungstypen, Netzsicherungen.....	51
Signalklemmen - Elektronikdaten	180
Signalworte in Warnhinweisen	9
Stecken von Leitungen, Betätigen von Schaltern.	
.....	110
STO (Sicher abgeschaltetes Moment)	218
Störfestigkeit, Störaussendung	173
Systembus EtherCAT®/SBusPLUS	58
T	
Technische Daten	
Allgemeine technische Daten	192
Ein-/Ausgabekarten CIO21A und CID21A ...	189
Multigeberkarte CES11A.....	191
Netzdrossel für Versorgungsmodul	209
Netzkomponenten für Versorgungsmodul....	207
Sensorversorgung	192
Sichere Digitalausgänge	193
Sichere Digitaleingänge	192
Technische Daten der Geberschnittstellen ..	194
Technische Daten der Karten.....	189
Thermischer Schutzschalter TCB.....	205
Technische Daten der Geberschnittstellen	194

Temperaturauswertung des Motors	56
Transport	15
Transport des Umrichters	35
Trennung, sichere	17
U	
Umgebungstemperatur	173
Umweltbedingungen	173
Urheberrechtsvermerk	11
V	
Validierung	224
Verkabelung des Achsverbunds	59
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	112

W

Warnhinweise

Aufbau der abschnittsbezogenen	9
Aufbau der eingebetteten	10
Bedeutung Gefahrensymbole	10
Kennzeichnung in der Dokumentation	9

Z

Zielgruppe	13
Zulässige Anzugsdrehmomente	34
Zulässige Geräte	221
Zulässige Spannungsnetze	48

11 Adressenliste

Deutschland

Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fertigungswerk / Industriegetriebe	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fertigungswerk	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanik / Mechatronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft			0 800 SEWHELP 0 800 7394357

Ägypten

Vertrieb Service	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
---------------------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Algerien

Vertrieb	Algier	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
----------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Angola

Vertrieb	Catumbela	MILTEC, LDA Rua Ferreira, 26 Catumbela	Tel. +244 936 290 577 sew.miltec@gmail.com
----------	-----------	----------------------------------------------	-----------------------------------------------

Argentinien

Montagewerk Vertrieb	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
-------------------------	--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Australien

Montagewerke Vertrieb Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Bangladesch

Vertrieb	Bangladesch	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
----------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Belgien

Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Industrie- getriebe	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be

Brasiliens

Fertigungswerk Vertrieb Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montagewerke Vertrieb Service	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rcc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

Bulgarien

Vertrieb	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
----------	-------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Chile

Montagewerk Vertrieb Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
------------------------------------	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

China

Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
------------------------------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

China

Montagewerk Vertrieb Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Vertrieb Service	Hongkong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Dänemark

Montagewerk Vertrieb Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
------------------------------------	------------	----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elfenbeinküste

Vertrieb	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
----------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Estland

Vertrieb	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
----------	--------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Finnland

Montagewerk Vertrieb Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	Tel. +358 201 589 300 Fax +358 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fertigungswerk Montagewerk	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Frankreich

Fertigungswerk Vertrieb Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fertigungswerk	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88

Gabun

Vertrieb	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
----------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Griechenland

Vertrieb	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
----------	-------	--------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Großbritannien

Montagewerk Vertrieb Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft			Tel. 01924 896911

Indien

Firmensitz Montagewerk Vertrieb Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montagewerke Vertrieb Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com

Indonesien

Vertrieb	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL. Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai Indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Irland

Vertrieb Service	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
---------------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

Island

Vertrieb	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarravogi 4 104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
----------	-----------	--------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Israel

Vertrieb	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
----------	----------	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Italien

Montagewerk Vertrieb Service	Mailand	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
------------------------------------	---------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Japan

Montagewerk Vertrieb Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
------------------------------------	-------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kamerun

Vertrieb	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Postfachadresse B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 sew@sew-eurodrive-cm
----------	--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Kanada

Montagewerke Vertrieb Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
-------------------------------------	---------	------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kanada

Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca

Kasachstan

Vertrieb	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taschkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulaanbaatar	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn

Kolumbien

Montagewerk Vertrieb Service	Bogota	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
------------------------------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kroatien

Vertrieb Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
---------------------	--------	----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Lettland

Vertrieb	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
----------	------	----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

Libanon

Vertrieb (Libanon)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Vertrieb (Jordanien, Kuwait, Saudi-Arabien, Syrien)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com

Litauen

Vertrieb	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
----------	--------	-------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Luxemburg

Vertretung: Belgien

Malaysia

Montagewerk Vertrieb Service	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
------------------------------------	-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Marokko

Vertrieb Service	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
---------------------	-----------	----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mazedonien

Vertrieb	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
----------	--------	--------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Mexiko

Montagewerk Vertrieb Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Vertrieb Service	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongolei

Technisches Büro	Ulaanbaatar	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
------------------	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Namibia

Vertrieb	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
----------	------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Neuseeland

Montagewerke Vertrieb Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande

Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
------------------------------------	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nigeria

Vertrieb	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpegltd.com bolaji.adekunle@greenpegltd.com
----------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Norwegen

Montagewerk Vertrieb Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
------------------------------------	------	----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Österreich

Montagewerk Vertrieb Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
------------------------------------	------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pakistan

Vertrieb	Karatschi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
----------	-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Paraguay

Vertrieb	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L. De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
----------	---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

Peru

Montagewerk Vertrieb Service	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
------------------------------------	------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Philippinen

Vertrieb	Makati City	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
----------	-------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Polen

Montagewerk Vertrieb Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	24-h-Rufbereitschaft Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Montagewerk Vertrieb Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
------------------------------------	---------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Rumänien

Vertrieb Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
---------------------	----------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Russland

Montagewerk Vertrieb Service	St. Petersburg	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
------------------------------------	----------------	-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sambia

Vertretung: Südafrika

Schweden

Montagewerk Vertrieb Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
------------------------------------	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Schweiz

Montagewerk Vertrieb Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
------------------------------------	-------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Senegal

Vertrieb	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
----------	-------	-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Serbien

Vertrieb	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
----------	---------	-----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Simbabwe

Vertrieb	Harare	HPC AFRICA LIMITED 17 Leyland Road, New Ardenne Southerton, Harare	Tel. +2634621264 / +2634621364 Fax +2634621264 http://www.hpcAfrica.com clem@hpcAfrica.com
----------	--------	------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Singapur

Montagewerk Vertrieb Service	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
------------------------------------	----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Slowakei

Vertrieb	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Mobile +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

Slowenien

Vertrieb Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
---------------------	-------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Spanien

Montagewerk Vertrieb Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
------------------------------------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sri Lanka

Vertrieb	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Road Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
----------	---------	-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Südafrika

Montagewerke Vertrieb Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstadt	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za

Südafrika

Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Südkorea

Montagewerk Vertrieb Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

Swasiland

Vertrieb	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	Tel. +268 7602 0790 Fax +268 2 518 5033 charles@cgtrading.co.sz www.cgtradingwaziland.com
----------	---------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Taiwan (R.O.C.)

Vertrieb	Taipeh	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw

Tansania

Vertrieb	Daressalam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
----------	------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Thailand

Montagewerk Vertrieb Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
------------------------------------	----------	---------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tschechische Republik

Montagewerk Vertrieb Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service	+420 800 739 739 (800 SEW SEW) Hotline / 24-h- Rufbereitschaft	Service Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Tunesien

Vertrieb	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
----------	-------	------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Türkei

Montagewerk Vertrieb Service	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
------------------------------------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ukraine

Montagewerk Vertrieb Service	Dniproptrowsk	OOO «CEB-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепр	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
------------------------------------	---------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ungarn

Vertrieb Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
---------------------	----------	------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uruguay

Montagewerk Vertrieb	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
-------------------------	------------	------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

USA

Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Vertrieb +1 864 439-7830 Fax Fertigungswerk +1 864 439-9948 Fax Montagewerk +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
------------------------------------------------------	---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Montagewerke Vertrieb Service	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
-------------------------------------	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
-------------------	-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
---------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
-------------------	------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOOrders@seweurodrive.com
----------	-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Weitere Anschriften für Service-Stationen auf Anfrage.

Vereinigte Arabische Emirate

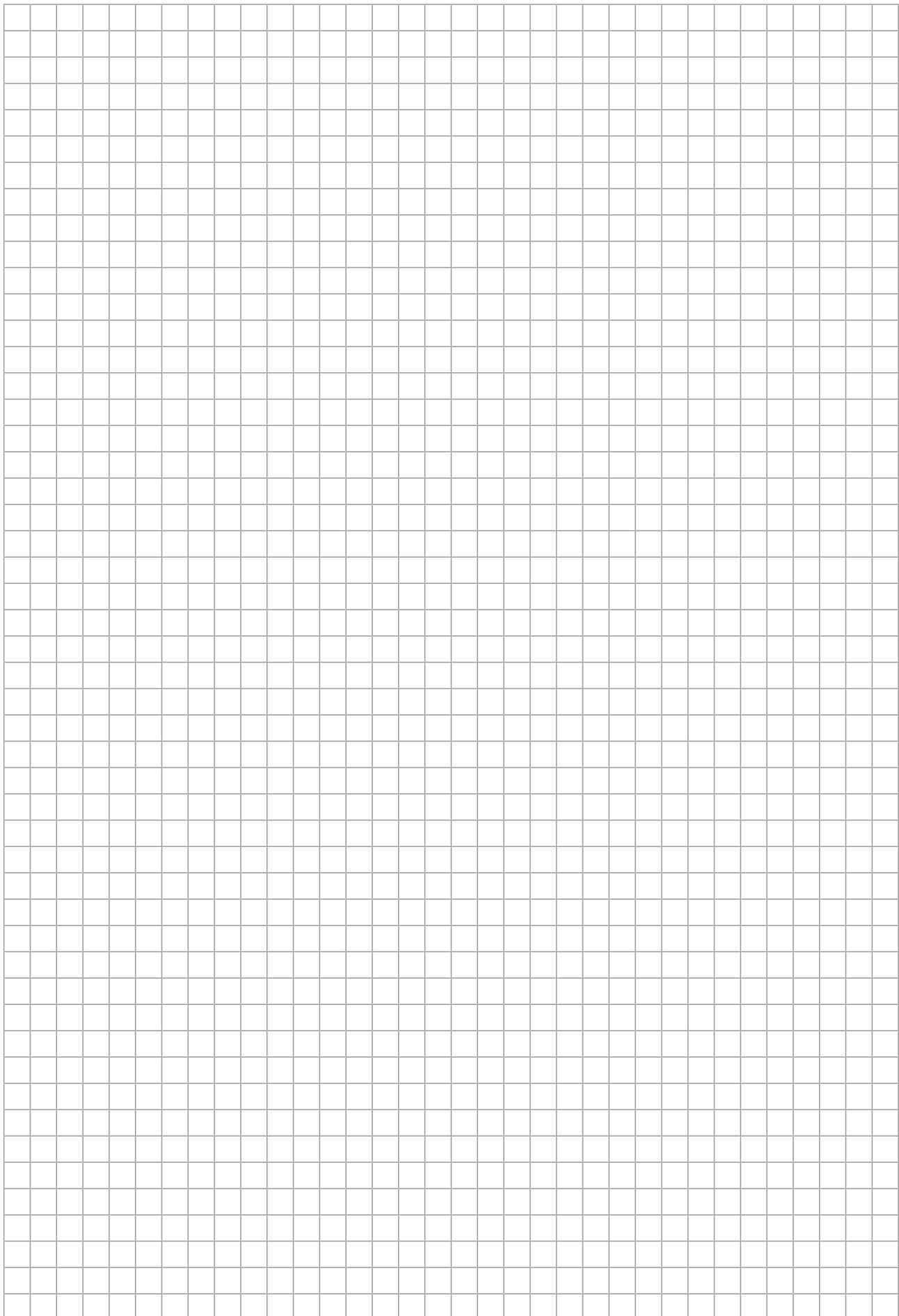
Vertrieb Service	Dubai	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Office No. S3A1SR03 Jebel Ali Free Zone – South, Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 http://www.sew-eurodrive.ae info@sew-eurodrive.ae
---------------------	-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

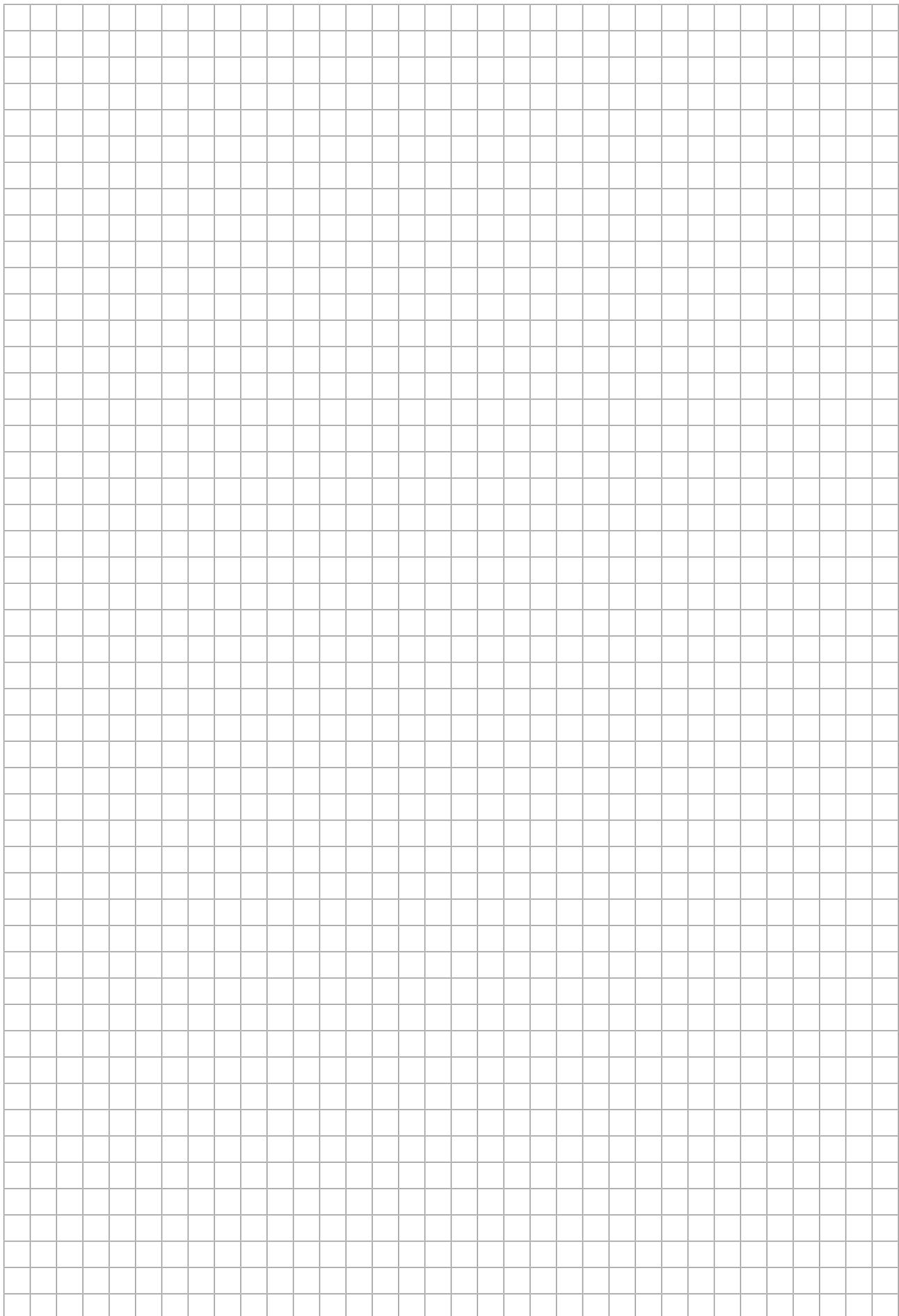
Vietnam

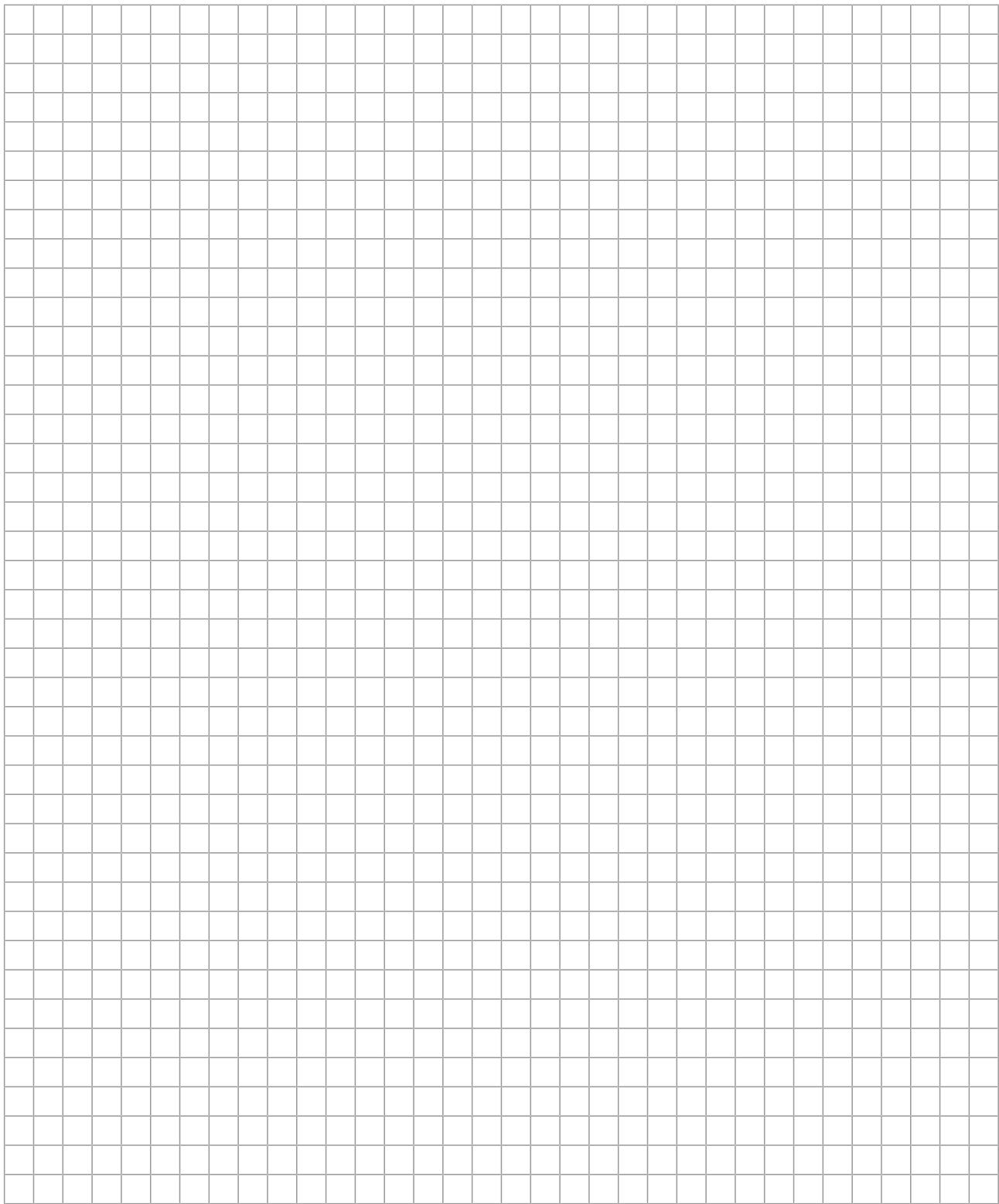
Vertrieb	Ho-Chi-Minh-Stadt	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochiminh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tel. +84 937 299 700 huytam.phan@sew-eurodrive.com
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Nordvietnam / Alle Branchen außer Baustoffe 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

Weißrussland

Vertrieb	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
----------	-------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Bickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com