

Rexroth IndraDrive

Zusatzkomponenten und Zubehör

Projektierungsbeschreibung
R911306139

Ausgabe 05



Titel Rexroth IndraDrive
Zusatzkomponenten und Zubehör

Art der Dokumentation Projektierungsbeschreibung

Dokumentations-Type DOK-INDRV*-ADDCOMP****-PR05-DE

Interner Ablagevermerk RS-3aee9eb90a6846ac0139e9630b45f9bf-4-de-DE-28

Änderungsverlauf

Ausgabe	Stand	Bemerkung
05	2016-06	siehe Index-Eintrag "Ausgaben"
04	2014-02	siehe Index-Eintrag "Ausgaben"

Schutzvermerk © Bosch Rexroth AG 2016
Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Verbindlichkeit Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

Herausgeber Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 ■ D-97816 Lohr a. Main
Telefon +49 9352 18 0 ■ Fax +49 9352 18 8400
<http://www.boschrexroth.com/>

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Einleitung..... 9
1.1	Dokumentation..... 9
1.1.1	Allgemeines..... 9
1.1.2	Ausgaben..... 10
1.1.3	Übersicht Dokumentationen..... 12
2	Wichtige Gebrauchshinweise..... 17
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch..... 17
2.1.1	Einführung..... 17
2.1.2	Einsatz- und Anwendungsbereiche..... 17
2.2	Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch..... 18
3	Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen..... 21
3.1	Begriffsdefinitionen..... 21
3.2	Grundsätzliche Hinweise..... 22
3.2.1	Benutzung und Weitergabe der Sicherheitshinweise..... 22
3.2.2	Voraussetzungen für den sicheren Gebrauch..... 22
3.2.3	Gefahren durch falschen Gebrauch..... 24
3.3	Gefahrenbezogene Hinweise..... 24
3.3.1	Schutz gegen Berühren elektrischer Teile und von Gehäusen..... 24
3.3.2	Schutzkleinspannung als Schutz gegen elektrischen Schlag 26
3.3.3	Schutz vor gefährlichen Bewegungen..... 26
3.3.4	Schutz vor elektromagnetischen und magnetischen Feldern bei Betrieb und Montage..... 28
3.3.5	Schutz gegen Berühren heißer Teile..... 28
3.3.6	Schutz bei Handhabung und Montage..... 29
3.3.7	Schutz beim Umgang mit Batterien..... 29
3.3.8	Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen..... 30
3.4	Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik..... 31
4	Kurzbeschreibung, Verwendung..... 33
4.1	Allgemeines..... 33
4.2	Einsatz- und Anwendungsbereiche des Antriebssystems Rexroth IndraDrive..... 33
4.3	Netztransformatoren DST und DLT..... 34
4.4	Netzfilter HNF, HNK, NFE, HNS02 und NFD..... 35
4.5	Netzdrosseln HNL01 und HNL02..... 36
4.6	Zwischenkreis-Widerstandseinheit HLB01..... 37
4.7	Bremswiderstand HLR01..... 38
4.8	Zwischenkreis-Kondensatoreinheit HLC01..... 39
4.9	Motorfilter HMF01..... 40
4.10	Gehäuse für Steuerteile HAC01..... 41
4.11	Sicherheitszonenmodul HSZ01..... 41

Inhaltsverzeichnis

	Seite
5	Allgemeine Angaben und Spezifikationen..... 43
5.1	Abnahmen und Zulassungen..... 43
5.2	Transport und Lagerung..... 45
5.2.1	Transport der Komponenten..... 45
5.2.2	Lagerung der Komponenten..... 46
5.3	Aufstellbedingungen..... 46
5.3.1	Umgebungs- und Einsatzbedingungen..... 46
5.3.2	Schaltschränkaufbau und -kühlung..... 48
5.3.3	Einbaulage..... 50
5.3.4	Verträglichkeit mit Fremdstoffen..... 50
5.4	Spannungsprüfung und Prüfung des Isolationswiderstands 51
5.5	Steuerspannung (24-V-Versorgung) 51
6	Transformatoren..... 53
6.1	Allgemeines..... 53
6.2	Spartransformatoren für Antriebsregelgeräte..... 54
6.2.1	Typen..... 54
6.2.2	Auswahl..... 55
6.2.3	Technische Daten..... 56
7	Netzfilter..... 57
7.1	Netzfilter NFD / NFE..... 57
7.1.1	Typenschlüssel NFE / NFD..... 57
7.1.2	Mechanische Daten NFE / NFD..... 58
7.1.3	Elektrische Daten NFE / NFD..... 61
7.2	HNF01.1 - Netzfilter, 3-phasig..... 63
7.2.1	Typenschlüssel HNF01.1..... 63
7.2.2	Mechanische Daten HNF01.1..... 65
7.2.3	Elektrische Daten HNF01.1..... 70
7.3	HNK01.1 - Netzfilter, mit Netzdrossel..... 76
7.3.1	Typenschlüssel HNK01.1..... 76
7.3.2	Typenschild HNK01.1..... 76
7.3.3	Mechanische Daten HNK01.1..... 78
7.3.4	Elektrische Daten HNK01.1..... 82
7.3.5	Anordnung der Komponenten Antriebsregelgerät HCS03 und Netzfilter HNK01..... 83
7.4	HNS02.1 - Netzfilter, mit Lasttrenner..... 87
7.4.1	Identifikation..... 87
7.4.2	Mechanische Daten HNS02.1..... 88
7.4.3	Elektrische Daten HNS02.1..... 89
7.4.4	Anschlussstellen..... 89
8	HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter..... 91
8.1	Identifikation..... 91
8.1.1	Typenschlüssel..... 91
8.1.2	Typenschild..... 92

	Seite
8.2	HNL01.1E - Netzdrosseln, einspeisefähig 92
8.2.1	Technische Daten..... 92
8.3	HNL01.1R - Netzdrosseln, rückspeisefähig..... 97
8.3.1	Sicherheitshinweis..... 97
8.3.2	Technische Daten..... 97
8.4	HNL01.1*-****-S - Netzdrosseln, stromkompensiert..... 99
8.4.1	Funktion..... 99
8.4.2	Technische Daten..... 100
8.5	HNL02.1 - Netzdrossel..... 102
8.5.1	Identifikation..... 102
8.5.2	Technische Daten..... 102
9	HLL01 - Zwischenkreisdrossel, stromkompensiert..... 107
9.1	Kurzbeschreibung, Verwendung und Inbetriebnahme..... 107
9.1.1	Kurzbeschreibung..... 107
9.2	Typenschlüssel und Identifikation..... 107
9.2.1	Typenschlüssel..... 107
9.2.2	Identifikation..... 108
9.3	Lieferumfang..... 109
9.4	Installation und Einbau..... 109
9.4.1	Allgemeines..... 109
9.4.2	Abmessungen HLL01..... 110
9.4.3	Schaltbild HLL01..... 110
9.5	Technische Daten..... 111
10	HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit..... 113
10.1	Applikationshinweise..... 113
10.2	Identifikation..... 114
10.3	Montage..... 114
10.3.1	Hinweise..... 114
10.3.2	Mechanische Daten..... 116
10.4	Installation..... 118
10.4.1	Elektrische Daten..... 118
10.4.2	Anschlussstellen..... 118
10.4.3	Berührschutz an Geräten..... 125
11	HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit..... 127
11.1	Beschreibung..... 127
11.2	Identifikation..... 127
11.3	Montage HLB01.1..... 128
11.3.1	Mechanische Daten HLB01.1..... 128
11.4	Installation HLB01.1..... 130
11.4.1	Elektrische Daten HLB01.1..... 130
11.4.2	Anschlussstellen..... 132
11.4.3	Berührschutz an Geräten..... 145

Inhaltsverzeichnis

	Seite
11.5	Inbetriebnahme, Betrieb, Diagnosen..... 147
12	HLR01 - Bremswiderstände..... 151
12.1	Bremswiderstand HLR01..... 151
12.2	Typenschlüssel und Identifikation..... 151
12.2.1	Typenschlüssel..... 151
12.2.2	Identifikation..... 152
12.3	Lieferumfang..... 153
12.4	Technische Daten..... 154
12.4.1	Technische Daten HLR01 für HCS02.1..... 154
12.4.2	Technische Daten HLR01 für HCS03.1E..... 156
12.4.3	Technische Daten HLR01 für HCS04.2..... 162
12.5	Installation und Montage..... 163
12.5.1	Hinweise zu Installation und Montage..... 163
12.5.2	Bremswiderstände HLR01.1 Bauform A (Geräteanbauversion)..... 164
12.5.3	Bremswiderstände HLR01.1 Bauform N (freie Einbauversion)..... 172
13	HLT01 - Bremssteller..... 175
13.1	Verwendung..... 175
13.2	Identifikation..... 176
13.3	Bremssteller HLT01.1A 177
13.3.1	Technische Daten..... 177
13.3.2	Bremssteller HLT01.1A -200K..... 178
13.3.3	Bremssteller HLT01.1A -400K..... 184
14	HMF01 - Motorfilter..... 189
14.1	Typenschlüssel..... 189
14.2	Typenschild..... 190
14.3	Elektrische Daten..... 191
14.4	Mechanische Daten..... 193
14.4.1	Abmessungen, Masse..... 193
14.5	Anordnung der Komponenten HCS03.1 mit Motorfilter HMF..... 196
14.6	Anordnung der Komponenten HCS03.1 mit Motorfilter und Netzfilter..... 200
15	HAC01 - Gehäuse für Steuerteile..... 205
15.1	Identifikation..... 205
15.1.1	Typenschlüssel..... 205
15.1.2	Typenschild..... 205
15.2	Verwendung..... 206
15.3	Mechanische und Elektrische Daten..... 207
15.3.1	Maßblätter HAC01.1..... 207
15.3.2	Anschlüsse am HAC01..... 208

	Seite
16 HAT01 - Ansteuereinheit für Haltebremse.....	211
16.1 Kurzbeschreibung, Verwendung und Aufbau.....	211
16.2 Typenschlüssel und Identifikation.....	211
16.2.1 Typenschlüssel.....	211
16.2.2 Identifikation.....	212
16.3 Lieferumfang.....	212
16.4 Abmessungen.....	213
16.5 Technische Daten.....	213
16.6 Anschlussstellen.....	215
16.6.1 Frontansicht.....	215
16.6.2 X1, 24-V-Spannungsversorgung.....	216
16.6.3 X2, Ausgang zur Bremse.....	216
16.6.4 X3, Signalaustausch mit Steuerteil.....	217
17 HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten.....	219
17.1 Kurzbeschreibung, Verwendung und Aufbau.....	219
17.2 Typenschlüssel und Identifikation.....	220
17.2.1 Typenschlüssel.....	220
17.2.2 Identifikation.....	221
17.3 Lieferumfang.....	222
17.4 Abmessungen.....	223
17.5 Technische Daten.....	225
17.6 Anschlussstellen.....	226
17.6.1 Frontansicht.....	226
17.6.2 XG3, 24-V-Spannungsversorgung, Anschluss Bremse.....	227
17.6.3 XG48, Signalaustausch mit Steuerteil, Eingang Bremsenansteuerung.....	229
17.6.4 XG49, Eingang Schaltzustandssignal.....	231
17.7 Drehcodierschalter S1, S2, S3, S4.....	232
17.7.1 Übersicht.....	232
17.7.2 S1, Haltespannung.....	233
17.7.3 S2, Übererregungsdauer.....	234
17.7.4 S3, Auswertung Schaltzustandssignale.....	235
17.7.5 S4, Ausblendzeit.....	236
17.8 X6-Adapter (RKL0091, RKL0092).....	237
17.9 LED H1.....	238
18 HSZ01 - Sicherheitszonenmodul.....	241
18.1 Kurzbeschreibung, Verwendung, Merkmale.....	241
18.2 Typenschlüssel und Identifikation.....	242
18.2.1 Typenschlüssel.....	242
18.2.2 Identifikation.....	243
18.3 Lieferumfang.....	243
18.4 Abmessungen.....	244
18.4.1 Montage auf einer Hutschiene.....	244
18.4.2 Montage mit Zubehör HAS05.1-014-NNN-NN.....	245

Inhaltsverzeichnis

	Seite
18.5	Technische Daten..... 246
18.6	Anschlussstellen..... 248
18.6.1	Lage der Anschlussstellen..... 248
18.6.2	X41, Digitale Eingänge..... 249
18.6.3	Anschlussbelegung, Funktion..... 250
18.6.4	X44, Digitale Ausgänge, Steuerspannungsversorgung..... 251
18.6.5	Daten..... 251
18.6.6	Anschlussbelegung, Funktion..... 252
18.6.7	X42 und X43, Sicherheitstechnik Safe Motion (Kommunikation)..... 253
18.7	Digitale Eingänge und Ausgänge..... 254
18.7.1	Digitale Eingänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)..... 254
18.7.2	Digitale Ausgänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)..... 255
18.7.3	Digitale Ausgänge (Sicherheitstechnik S-Optionen, SDL)..... 257
18.8	LED H2..... 258
19	Lüftereinheit HAB01..... 259
20	Zubehör..... 263
20.1	HAS01, Grundzubehör..... 263
20.1.1	Typenschlüssel..... 263
20.1.2	Kurzbeschreibung..... 264
20.1.3	Verwendung..... 264
20.1.4	Zuordnung..... 264
20.1.5	Lieferumfang..... 266
20.1.6	Montage der Einzelteile "Schiene" und "Endstück" aus dem Zubehör HAS01..... 296
20.2	HAS02, Schirmanschluss 297
20.2.1	Allgemeines..... 297
20.2.2	Typenschlüssel..... 298
20.2.3	Verwendung..... 299
20.2.4	Zuordnung Zubehör HAS02..... 299
20.2.5	Lieferumfang..... 299
20.2.6	Montage des Zubehörs HAS02..... 319
20.2.7	Schirmanschluss des Motorkabels über Netzfilter 327
20.3	HAS03, Schaltschrank-Adapter..... 331
20.3.1	Typenschlüssel..... 331
20.3.2	Verwendung..... 331
20.3.3	Zuordnung Zubehör HAS03..... 332
20.3.4	Lieferumfang..... 332
20.4	HAS04, Kondensator..... 335
20.4.1	Allgemeines..... 335
20.4.2	Typenschlüssel..... 335
20.4.3	Verwendung..... 335
20.4.4	Zuordnung..... 336
20.4.5	Lieferumfang..... 336
20.4.6	Kondensator..... 339

Inhaltsverzeichnis

	Seite
20.4.7	Einbaumaße..... 339
20.4.8	Montage des Zubehörs HAS04.1-001..... 340
20.4.9	Montage des Zubehörs HAS04.1-002..... 341
20.5	HAS05, Zubehör für Anschlussstellen..... 344
20.5.1	Typenübersicht..... 344
20.5.2	Typenschlüssel..... 346
20.5.3	HAS05.1-001, Adapter für Netz- und Motoranschluss..... 348
20.5.4	HAS05.1-002, Verlängerung..... 352
20.5.5	HAS05.1-003, Pegelwandler Geberemulation..... 354
20.5.6	HAS05.1-004, Adapter Zwischenkreisverbindung 358
20.5.7	HAS05.1-005, Pegelwandler RS232/RS485..... 367
20.5.8	HAS05.1-006, Adapter zur Ansteuerung der Motorhaltebremse..... 374
20.5.9	HAS05.1-007, Adapter von D-Sub auf Klemme..... 379
20.5.10	HAS05.1-008, Adapter zum Anschluss von Doppelleitungen..... 386
20.5.11	HAS05.1-009, Codierstift für Endstecker RHS..... 389
20.5.12	HAS05.1-010, Bremsenstromüberwachung..... 390
20.5.13	HAS05.1-014, Montageblech für Sicherheitszonenmodul..... 400
20.5.14	Klappferrit (HAS05.1-015)..... 402
20.5.15	HAS05.1-016, Bremsenmodul mit Steckern..... 405
20.5.16	HAS05.1-017, X6-Adapter..... 406
20.5.17	HAS05.1-018, Blindplatte Geberanschluss KMS03..... 407
20.5.18	HAS05.1-019, Netzspannung KNK03..... 408
20.5.19	HAS05.1-020, Steuerspannung KMV03..... 409
20.6	HAS10, Mechanische Anbauteile..... 410
20.6.1	Typenschlüssel..... 410
20.6.2	Verwendung..... 410
20.6.3	Lieferumfang..... 411
20.7	LWL-Verbindungen..... 414
20.7.1	Typenübersicht..... 414
20.7.2	Antriebsregelgeräte untereinander..... 415
20.8	RKB0001, Verlängerung für Modulbusverbindungen..... 419
20.8.1	Verwendung..... 419
20.8.2	Montage..... 420
21	Umweltschutz und Entsorgung 423
21.1	Umweltschutz..... 423
21.2	Entsorgung..... 423
22	Service und Support..... 425
	Index..... 427

1 Einleitung

1.1 Dokumentation

1.1.1 Allgemeines

Die vorliegende Dokumentation

Die vorliegende Dokumentation beschreibt folgende Zusatzkomponenten und das Zubehör für Antriebssysteme Rexroth IndraDrive:

- Transformatoren (DST)
- Netzfilter (HNF, HNK, HNS, NFE, NFD)
- Netzdrosseln (HNL)
- Zwischenkreisdrosseln (HLL)
- Zwischenkreis-Kondensatoreinheiten (HLC)
- Zwischenkreis-Widerstandseinheiten (HLB)
- Bremswiderstände (HLR)
- Bremssteller (HLT01)
- Motorfilter (HMF)
- Gehäuse für Steuerteile (HAC)
- Ansteuereinheit für Haltebremse (HAT01)
- Ansteuereinheit für induktive Lasten (HAT02)
- Sicherheitszonenmodul (HSZ)
- Lüftereinheit (HAB)
- Zubehör (HAS)

WARNUNG

Personen- und Sachschäden durch falsche Projektierung der Anwendungen, Maschinen und Anlagen!

Berücksichtigen Sie die Inhalte der Dokumentation "Rexroth IndraDrive Antriebssysteme mit HMV01/02, HMS01/02, HMD01, HCS02/03" (DOK-INDRV*-SYSTEM****-PRxx-DE-P; Mat.-Nr: R911309635). Diese Dokumentation enthält unter anderem:

- Allgemeine Spezifikationen für die Komponenten des Antriebssystems
- Zusammenstellung der Komponenten des Antriebssystems
- Anordnung der Komponenten im Schaltschrank
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Arten des Netzanschlusses
- Anforderungen an den Netzanschluss
- Steuerschaltungen zum Netzanschluss
- Verbindungen der Komponenten im Antriebssystem
- Absicherung und Netzschutz auswählen
- Berechnungen (geeignetes Antriebsregelgerät bestimmen; Netzanschluss; Ableit-Kapazität; Betriebsdaten von Netzfiltern; Auswahl der 24-V-Versorgung; Bremsverhalten bei Einsatz einer Zwischenkreis-Widerstandseinheit)

Einleitung

1.1.2 Ausgaben

Ausgabe	Bemerkung
05	<p>Änderungen zur vorhergehenden Ausgabe:</p> <p><i>Neue Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Ansteuereinheit HAT02 für induktive Lasten• Netzfilter HNF01.1C• Zubehör HAS05.1-016, -017, -018, -019, -020

Ausgabe	Bemerkung
04	<p>Änderungen zur vorhergehenden Ausgabe:</p> <p><i>Neue Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitszonenmodul HSZ • Bremssteller HLT • Lüftereinheit HAB <p><i>Überarbeitete Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Motorfilter HMF01: <ul style="list-style-type: none"> – Typenschlüssel aktualisiert – Daten aktualisiert • Netzfilter: <ul style="list-style-type: none"> – Typenschlüssel aktualisiert – HNF01: Daten der Anschlussstellen ergänzt – HNK01: Daten aktualisiert, Anschlussquerschnitte ergänzt • Netzdrossel: <ul style="list-style-type: none"> – Typenschlüssel aktualisiert – HNL02: Daten der Anschlussstellen ergänzt • Zwischenkreisdrossel HLL: <ul style="list-style-type: none"> – Hinweis "vorläufig" entfernt – Typenschlüssel aktualisiert – Stromkennlinie aufgenommen • Zwischenkreis-Kondensatoreinheit HLC: <ul style="list-style-type: none"> – Daten aktualisiert • Zwischenkreis-Widerstandseinheit HLB: <ul style="list-style-type: none"> – Typenschlüssel aktualisiert – Daten aktualisiert • Bremswiderstände HLR: <ul style="list-style-type: none"> – Typenschlüssel aktualisiert – Daten aktualisiert – Bremswiderstände für HCS04 angegeben • Zubehör aktualisiert • Allgemeine Angaben und Spezifikationen: <ul style="list-style-type: none"> – Informationen zu Schaltschrankaufbau und -kühlung aufgenommen – Informationen bzgl. Motoren entfernt • Übersicht der Dokumentationen aktualisiert • Darstellung der Sicherheitshinweise entsprechend der Norm ANSI Z535.6 geändert

Tab. 1-1: Ausgaben

Einleitung

1.1.3 Übersicht Dokumentationen

Antriebssysteme, Systemkomponenten

Titel Rexroth IndraDrive ...	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-INDRV*-...	Materialnummer R911...
Antriebssysteme mit HMV01/02 HMS01/02, HMD01, HCS02/03	Projektierungsbeschreibung	SYSTEM****-PRxx-DE-P	309635
Mi Antriebssysteme mit KCU01, KSM01, KMS01	Projektierungsbeschreibung	KCU+KSM****-PRxx-DE-P	320925
Mi Antriebssysteme mit KCU02, KSM02, KMS02	Projektierungsbeschreibung	KCU02+KSM02-PRxx-DE-P	335702
Versorgungsgeräte, Leistungsteile HMV, HMS, HMD, HCS02, HCS03	Projektierungsbeschreibung	HMV-S-D+HCS-PRxx-DE-P	318789
Antriebsregelgeräte Steuerteile CSB01, CSH01, CDB01	Projektierungsbeschreibung	CSH*****-PRxx-DE-P	295011
Steuerteile CSE02, CSB02, CDB02, CSH02	Projektierungsbeschreibung	Cxx02*****-PRxx-DE-P	338961
Zusatzkomponenten und Zubehör	Projektierungsbeschreibung	ADDCOMP****-PRxx-DE-P	306139

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: PR01 bedeutet die erste Ausgabe einer Projektierungsbeschreibung)

Tab. 1-2: Dokumentationen – Übersicht

Titel	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾	Materialnummer R911...
Die Automatisierungsklemmen der Produktfamilie Rexroth Inline	Anwendungsbeschreibung	DOK-CONTRL-ILSYSINS***- AWxx-DE-P	317017

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: AW01 bedeutet die erste Ausgabe einer Anwendungsbeschreibung)

Tab. 1-3: Dokumentationen – Übersicht

Motoren

Titel Rexroth IndraDyn ...	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-MOTOR*-...	Materialnummer R911...
A Asynchronmotoren MAD / MAF	Projektierungsbeschreibung	MAD/MAF****-PRxx-DE-P	295054
H Synchron-Bausatz-Spindelmotoren	Projektierungsbeschreibung	MBS-H*****-PRxx-DE-P	297894
L Synchron Linearmotoren	Projektierungsbeschreibung	MLF*****-PRxx-DE-P	293634

Titel Rexroth IndraDyn ...	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-MOTOR*-...	Materialnummer R911...
S Synchronmotoren MSK	Projektierungsbeschreibung	MSK*****-PRxx-DE-P	296288
T Synchron-Torquemotoren	Projektierungsbeschreibung	MBT*****-PRxx-DE-P	291224

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: PR01 bedeutet die erste Ausgabe einer Projektierungsbeschreibung)

Tab. 1-4: Dokumentationen – Übersicht

Kabel

Titel	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-...	Materialnummer R911...
Rexroth Anschlusskabel IndraDrive und IndraDyn	Auswahldaten	CONNEC-CABLE*INDRV-CAxx-DE-P	322948

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: CA02 bedeutet die zweite Ausgabe der Dokumentation "Auswahldaten")

Tab. 1-5: Dokumentationen – Übersicht

Firmware

Titel Rexroth IndraDrive ...	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-INDRV*-...	Materialnummer R911...
Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-08, MPB-08, MPD-08, MPC-08	Funktionsbeschreibung	MP*-08VRS**-APxx-DE-P	332642
Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-07, MPB-07, MPD-07, MPC-07	Funktionsbeschreibung	MP*-07VRS**-FKxx-DE-P	328669
Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-06, MPB-06, MPD-06, MPC-06	Funktionsbeschreibung	MP*-06VRS**-FKxx-DE-P	326079
Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-05, MPB-05, MPD-05	Funktionsbeschreibung	MP*-05VRS**-FKxx-DE-P	320181
Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-04, MPB-04, MPD-04	Funktionsbeschreibung	MP*-04VRS**-FKxx-DE-P	315484
Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-03, MPB-03, MPD-03	Funktionsbeschreibung	MP*-03VRS**-FKxx-DE-P	308328
Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-02, MPB-02, MPD-02	Funktionsbeschreibung	MP*-02VRS**-FKxx-DE-P	299224
Antriebsregelgeräte MPx-02 bis MPx-08	Parameterbeschreibung	GEN-**VRS**-PAxx-DE-P	297316
MPx-02 bis MPx-08 und HMV	Hinweise zur Störungsbeseitigung	GEN-**VRS**-WAxx-DE-P	297318
Integrierte Sicherheitstechnik	Funktions- und Anwendungsbeschreibung	SI**-**VRS**-FKxx-DE-P	297837

Einleitung

Titel Rexroth IndraDrive ...	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-INDRV*-...	Materialnummer R911...
Integrierte Sicherheitstechnik nach IEC61508	Funktionsbeschreibung	SI2-**VRS**-FKxx-DE-P	327663
Rexroth IndraMotion MLD	Anwendungsbeschreibung	MLD-**VRS**-AWxx-DE-P	306071
Rexroth IndraMotion MLD Bibliothek	Bibliotheksbeschreibung	MLD-SYSLIB*-FKxx-DE-P	308317

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: FK02 bedeutet die zweite Ausgabe einer Funktionsbeschreibung)

Tab. 1-6: Dokumentationen – Übersicht

Titel	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾	Materialnummer R911...
Rexroth IndraDrive MPx-18 Funktionen	Anwendungsbeschreibung	DOK-INDRV*-MP*-18VRS**- APxx-DE-P	338674
Rexroth IndraDrive MPx-18 Version Notes	Release Notes	DOK-INDRV*-MP*-18VRS**- RNxx-DE-P	338657
Rexroth IndraDrive MPx-16 bis MPx-18 Parameter	Referenz	DOK-INDRV*-GEN1-PARA**- RExx-DE-P	328650
Rexroth IndraDrive MPx-16 bis MPx-18 Diagnosen	Referenz	DOK-INDRV*-GEN1-DIAG**- RExx-DE-P	326539
Rexroth IndraDrive Integrierte Sicherheitstechnik ab MPx-1x (Safe Torque Off)	Anwendungsbeschreibung	DOK-INDRV*-SI3-**VRS**-APxx- DE-P	332633
Rexroth IndraDrive Integrierte Sicherheitstechnik ab MPx-1x (Safe Motion)	Anwendungsbeschreibung	DOK-INDRV*-SI3*SMO-VRS- APxx-DE-P	338919
Rexroth IndraDrive Rexroth IndraMotion MLD (2G) Bibliotheken ab MPx-18	Referenz	DOK-INDRV*-MLD-SYSLIB3- RExx-DE-P	338915
Rexroth IndraDrive Rexroth IndraMotion MLD (2G) ab MPx-18	Anwendungsbeschreibung	DOK-INDRV*-MLD3-**VRS*- APxx-DE-P	338913

Titel	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾	Materialnummer R911...
Rexroth IndraDrive Rexroth IndraMotion MLD (2G) ab MPx-18	Inbetriebnahmeanleitung	DOK-INDRV*-MLD3-F*STEP- COxx-DE-P	341707
Rexroth IndraMotion MLD 13VRS Service Tool	Referenz	DOK-IM*MLD-IMST****V13-RExx- DE-P	341346

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: RE02 bedeutet die zweite Ausgabe einer Referenz-Dokumentation)

Tab. 1-7: *Dokumentationen – Firmware*

Titel	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾	Materialnummer R911...
Productivity Agent Erweiterte Diagnosefunktionen mit Rexroth IndraDrive	Anwendungsbeschreibung	DOK-INDRV*-MLD-PAGENT*- AWxx-DE-P	323945

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: AW01 bedeutet die erste Ausgabe einer Anwendungsbeschreibung)

Tab. 1-8: *Dokumentationen – Übersicht*

2 Wichtige Gebrauchshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

2.1.1 Einführung

Die Produkte von Rexroth werden nach dem jeweiligen Stand der Technik entwickelt und gefertigt. Vor ihrer Auslieferung werden sie auf ihren betriebs-sicheren Zustand hin überprüft.

WARNUNG

Personen- und Sachschäden durch falschen Gebrauch der Produkte!

Die Produkte sind für den Einsatz im industriellen Umfeld konzipiert und dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Wenn sie nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, dann können Situationen entstehen, die Sach- und Personenbeschädigung nach sich ziehen.



Für Schäden bei nicht-bestimmungsgemäßigem Gebrauch der Produkte leistet Rexroth als Hersteller keinerlei Gewährleistung, Haftung oder Schadensersatz; die Risiken bei nicht-bestimmungsgemäßigem Gebrauch der Produkte liegen allein beim Anwender.

Bevor Sie Produkte von Rexroth einsetzen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, um einen bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte zu gewährleisten:

- Jeder, der in irgendeiner Weise mit einem unserer Produkte umgeht, muss die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und den bestimmungsgemäßen Gebrauch lesen und verstehen.
- Sofern es sich bei den Produkten um Hardware handelt, müssen sie in ihrem Originalzustand belassen werden; d. h. es dürfen keine baulichen Veränderungen an ihnen vorgenommen werden. Softwareprodukte dürfen nicht dekompiert werden und ihre Quellcodes dürfen nicht verändert werden.
- Beschädigte oder fehlerhafte Produkte dürfen nicht eingebaut oder in Betrieb genommen werden.
- Es muss gewährleistet sein, dass die Produkte entsprechend den in der Dokumentation genannten Vorschriften installiert sind.

2.1.2 Einsatz- und Anwendungsbereiche

Antriebsregelgeräte von Rexroth sind dazu bestimmt, elektrische Motoren zu regeln und deren Betrieb zu überwachen.

Zur Regelung und Überwachung der Antriebsregelgeräte kann es notwendig sein, dass zusätzliche Sensoren und Aktoren angeschlossen werden müssen.

Wichtige Gebrauchshinweise



Die Antriebsregelgeräte dürfen nur mit den in dieser Dokumentation angegebenen Zubehör- und Anbauteilen benutzt werden. Nicht ausdrücklich genannte Komponenten dürfen weder angebaut noch angeschlossen werden. Gleiches gilt für Kabel und Leitungen.

Der Betrieb darf nur in den ausdrücklich angegebenen Konfigurationen und Kombinationen der Komponenten und mit der in der jeweiligen Funktionsbeschreibung angegebenen und spezifizierten Soft- und Firmware erfolgen.

Antriebsregelgeräte müssen vor der Inbetriebnahme programmiert werden, damit der Motor die für die Anwendung spezifischen Funktionen ausführt.

Antriebsregelgeräte aus der Baureihe Rexroth IndraDrive sind für den Einsatz in ein- und mehrachsigen Antriebs- und Steuerungsaufgaben entwickelt worden.

Für den applikationsspezifischen Einsatz der Antriebsregelgeräte stehen Gerätetypen mit unterschiedlicher Antriebsleistung und unterschiedlichen Schnittstellen zur Verfügung.

Typische Anwendungsbereiche sind beispielsweise:

- Handhabungs- und Montagesysteme,
- Verpackungs- und Lebensmittelmaschinen,
- Druck- und Papierverarbeitungsanlagen und
- Werkzeugmaschinen.

Antriebsregelgeräte dürfen nur unter den in dieser Dokumentation angegebenen Montage- und Installationsbedingungen, in der angegebenen Gebrauchslage und unter den angegebenen Umweltbedingungen (Temperatur, Schutzart, Feuchte, EMV u. a.) betrieben werden.

2.2 Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Verwendung der Antriebsregelgeräte außerhalb der in der Dokumentation beschriebenen Betriebsbedingungen und angegebenen technischen Daten und Spezifikationen gilt als "nicht bestimmungsgemäß".

Antriebsregelgeräte dürfen nicht eingesetzt werden, wenn ...

- sie Betriebsbedingungen ausgesetzt werden, die die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen nicht erfüllen. Untersagt sind z. B. der Betrieb unter Wasser, unter extremen Temperaturschwankungen oder extremen Maximaltemperaturen.
- Außerdem dürfen Antriebsregelgeräte nicht bei Anwendungen eingesetzt werden, die von Rexroth nicht ausdrücklich freigegeben sind. Beachten Sie hierzu bitte unbedingt die Aussagen in den allgemeinen Sicherheitshinweisen!

Wichtige Gebrauchshinweise



Komponenten des Antriebssystems Rexroth IndraDrive sind **Produkte der Kategorie C3** (mit eingeschränkter Erhältlichkeit) nach IEC 61800-3. Diese Kategorie umfasst EMV-Grenzwerte zur leitungsgeführten und gestrahlten Störaussendung. Zur Einhaltung dieser Kategorie (Grenzwerte) müssen im Antriebssystem entsprechende Entstörmaßnahmen angewendet werden (z. B. Netzfilter, Schirmmaßnahmen).

Diese Komponenten sind nicht vorgesehen für den Einsatz in einem öffentlichen Niederspannungsnetz, das Wohngebiete speist. Wenn diese Komponenten in einem solchen Netz betrieben werden, sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten. Zusätzliche Entstörmaßnahmen können dann erforderlich sein.

3 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

3.1 Begriffsdefinitionen

Anlage	Eine Anlage besteht aus mehreren zu einem bestimmten Zweck und an einem bestimmten Ort miteinander verbundenen Geräten oder Systemen, die jedoch nicht als eine einzige Funktionseinheit in Verkehr gebracht werden sollen.
Elektrisches Antriebssystem	Ein elektrisches Antriebssystem umfasst alle Bestandteile von der Netzeinspeisung bis zur Motorwelle; dazu zählen z. B. Elektromotor(en), Motorgeber, Versorgungs- und Antriebsregelgeräte, sowie Hilfs- und Zusatzkomponenten, wie Netzfilter, Netzdrossel und dazugehörige Leitungen und Kabel.
Anwender	Ein Anwender ist eine Person, die ein in Verkehr gebrachtes Produkt installiert, in Betrieb nimmt oder verwendet.
Anwendungsdokumentation	Eine Anwendungsdokumentation umfasst die gesamte Dokumentation, die dazu dient, den Anwender des Produkts über den Gebrauch und sicherheitsrelevante Inhalte für Projektierung, Einbau, Installation, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur, Außerbetriebnahme des Produkts zu informieren. Folgende Begriffe sind dafür ebenfalls üblich: Betriebsanleitung, Inbetriebnahmebeschreibung, Gebrauchsanleitung, Projektierungsbeschreibung, Anwendungsbeschreibung usw.
Elektrisches Betriebsmittel	Ein elektrisches Betriebsmittel ist ein Gegenstand, der zum Erzeugen, Umwandeln, Fortleiten, Verteilen oder Anwenden von elektrischer Energie benutzt wird, wie z. B. Elektromotoren, Transformatoren, Schaltgeräte, Kabel, Leitungen, Stromverbrauchsgeräte, bestückte Leiterplatten, Einschübe, Schaltschränke usw.
Gerät	Ein Gerät ist ein Endprodukt mit einer ihm eigenen Funktion, das für Anwender bestimmt ist und als eine einzelne Handelsware in Verkehr gebracht wird.
Hersteller	Unter Hersteller ist eine natürliche oder juristische Person zu verstehen, welche die Verantwortung für die Auslegung und die Herstellung eines Produktes trägt, das in seinem Namen in den Verkehr gebracht wird. Der Hersteller kann Fertigerzeugnisse, Fertigteile oder Fertigelemente verwenden oder Arbeiten an Subunternehmer vergeben. Er muss jedoch immer die Oberaufsicht behalten und die notwendigen Befugnisse besitzen, um die Verantwortung für das Produkt übernehmen zu können.
Komponente	Eine Komponente ist eine Kombination von Bauelementen mit vorgegebener Funktion, die Teil eines Betriebsmittels, Gerätes oder Systems sind. Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems sind z. B. Versorgungsgeräte, Antriebsregelgeräte, Netzdrossel, Netzfilter, Motoren, Kabel, usw.
Maschine	Unter Maschine ist die Gesamtheit von miteinander verbundenen Teilen oder Baugruppen zu verstehen, von denen mindestens eine(s) beweglich ist. Eine Maschine besteht somit aus entsprechenden Maschinenantriebselementen sowie Steuer- und Energiekreisen, die für eine bestimmte Anwendung zusammengesetzt sind. Eine Maschine ist z. B. für die Verarbeitung, Behandlung, Fortbewegung oder Verpackung eines Materials bestimmt. Der Ausdruck "Maschine" deckt auch eine Zusammenstellung von Maschinen ab, die so angeordnet und gesteuert werden, dass sie als einheitliches Ganzes funktionieren.
Produkt	Beispiele für ein Produkt: Gerät, Komponente, Bauteil, System, Software, Firmware u. a.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

Projektierungsbeschreibung	Eine Projektierungsbeschreibung ist Teil der Anwendungsdokumentation zur Hilfestellung bei der Auslegung und Planung von Systemen, Maschinen oder Anlagen.
Qualifiziertes Personal	<p>Im Sinne dieser Anwendungsdokumentation umfasst das qualifizierte Personal diejenigen Personen, die mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen. Zu derartigen Qualifikationen gehören u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, um Stromkreise und Geräte sicher ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen. • Eine Ausbildung oder Unterweisung für die Pflege und den Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung. • Eine Schulung in Erster Hilfe.
Steuerungssystem	Ein Steuerungssystem umfasst mehrere miteinander verbundene Steuerungskomponenten, die als eine einzige Funktionseinheit in Verkehr gebracht werden.

3.2 Grundsätzliche Hinweise

3.2.1 Benutzung und Weitergabe der Sicherheitshinweise

Installieren und betreiben Sie keine Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems, bevor Sie alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitshinweise und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesen Komponenten durchzulesen. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für die Komponenten zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Vertriebspartner von Rexroth. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb der Komponenten.

Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe der Komponente sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls in der Landessprache des Anwenders mitzugeben.

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Komponenten und Nichtbeachten der hier angegebenen Sicherheitshinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung können zu Sachschäden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

3.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Gebrauch

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems folgende Hinweise, damit Sie Körperverletzungen und/oder Sachschäden vermeiden können. Sie müssen diese Sicherheitshinweise einhalten.

- Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise übernimmt Rexroth keine Haftung.
- Vor der Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise durchzulesen. Wenn die Anwendungsdokumentation in der vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird, bitte beim Lieferanten anfragen und diesen informieren.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb der Komponente setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Nur qualifiziertes Personal darf an Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems oder in dessen Nähe arbeiten.
- Nur von Rexroth zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.
- Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes beachten, in welchem die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems betrieben werden.
- Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems nur bestimmungsgemäß verwenden. Siehe dazu Kapitel "Bestimmungsgemäßer Gebrauch".
- Die in der vorliegenden Anwendungsdokumentation angegebenen Umgebungs- und Einsatzbedingungen müssen eingehalten werden.
- Anwendungen zur funktionalen Sicherheit sind nur zugelassen, wenn sie ausdrücklich und eindeutig in der Anwendungsdokumentation "Integrierte Sicherheitstechnik" angegeben sind. Ist dies nicht der Fall, sind sie ausgeschlossen. Funktionale Sicherheit beinhaltet Teile der Gesamtsicherheit, bei der Maßnahmen zur Risikominderung zum Personenschutz von elektrischen, elektronischen oder programmierbaren Steuerungen abhängig sind.
- Die in der Anwendungsdokumentation gemachten Angaben zur Verwendung der gelieferten Komponenten stellen nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar.

Der Maschinenhersteller und Anlagenerrichter muss für seine individuelle Anwendung die Eignung

- der gelieferten Komponenten und die in dieser Anwendungsdokumentation gemachten Angaben zu ihrer Verwendung selbst überprüfen,
- mit den für seine Anwendung geltenden Sicherheitsvorschriften und Normen abstimmen und die erforderlichen Maßnahmen, Änderungen, Ergänzungen durchführen.
- Die Inbetriebnahme der gelieferten Komponenten ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in der die Komponenten eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
- Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.
- Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind dem Abschnitt zur EMV in der zugehörigen Anwendungsdokumentation zu entnehmen.
Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.
- Die technischen Daten, die Anschluss- und Installationsbedingungen der Komponenten sind den zugehörigen Anwendungsdokumentationen zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Länderspezifische Vorschriften, die vom Anwender zu berücksichtigen sind

- Europäische Länder: entsprechend Euronormen EN
- Vereinigte Staaten von Amerika (USA):
 - Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC)
 - Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften
 - Vorschriften der National Fire Protection Association (NFPA)

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Kanada: Canadian Standards Association (CSA)
- Andere Länder:
 - International Organization for Standardization (ISO)
 - International Electrotechnical Commission (IEC)

3.2.3 Gefahren durch falschen Gebrauch

- Hohe elektrische Spannung und hoher Arbeitsstrom! Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag!
- Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss! Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag!
- Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!
- Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Antriebssysteme!
- Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseoberflächen!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

3.3 Gefahrenbezogene Hinweise

3.3.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile und von Gehäusen



Dieser Abschnitt betrifft Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems mit Spannungen **über 50 Volt**.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Komponenten unter gefährlicher Spannung.

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Beachten Sie die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen.
- Stellen Sie vor dem Einschalten den festen Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Komponenten entsprechend dem Anschlussplan her.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- Trennen Sie elektrische Komponenten vom Netz oder von der Spannungsquelle, bevor Sie auf elektrische Teile mit Spannungen größer 50 V zugreifen. Sichern Sie die elektrische Komponente gegen Wiedereinschalten.
- Bei elektrischen Komponenten beachten:
Warten Sie nach dem Abschalten grundsätzlich **30 Minuten**, damit sich spannungsführende Kondensatoren entladen können, bevor Sie auf eine elektrische Komponente zugreifen. Messen Sie die elektrische Spannung von spannungsführenden Teilen vor Beginn der Arbeiten, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.
- Bringen Sie vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührungsschutz an.
- Berühren Sie keine elektrischen Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand.
- Ziehen Sie Stecker nicht unter Spannung ab oder stecken Sie diese nicht unter Spannung auf.
- Elektrische Antriebssysteme können unter bestimmten Voraussetzungen an Netzen betrieben werden, die durch allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen (RCD/RCM) abgesichert sind.
- Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern und Wasser sowie gegen direktes Berühren durch ein äußeres Gehäuse, z. B. Schaltschrank, sicherzustellen.

Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- Erden oder verbinden Sie vor dem Einschalten und der Inbetriebnahme die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten.
- Schließen Sie den Schutzleiter der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems stets fest und dauerhaft an das Versorgungsnetz an. Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA.
- Stellen Sie eine Schutzleiterverbindung mit einem Mindestquerschnitt gemäß nachfolgender Tabelle her. Bei einem Außenleiterquerschnitt kleiner 10 mm² ist alternativ auch ein Anschluss von zwei Schutzleitern zulässig, welche jeweils den gleichen Querschnitt wie die Außenleiter aufweisen.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

Querschnitt Außenleiter	Mindestquerschnitt Schutzleiter Ableitstrom $\geq 3,5$ mA	
	1 Schutzleiter	2 Schutzleiter
1,5 mm ² (AWG 16)	10 mm ² (AWG 8)	2 × 1,5 mm ² (AWG 16)
2,5 mm ² (AWG 14)		2 × 2,5 mm ² (AWG 14)
4 mm ² (AWG 12)		2 × 4 mm ² (AWG 12)
6 mm ² (AWG 10)		2 × 6 mm ² (AWG 10)
10 mm ² (AWG 8)		-
16 mm ² (AWG 6)	16 mm ² (AWG 6)	-
25 mm ² (AWG 4)		-
35 mm ² (AWG 2)		-
50 mm ² (AWG 1/0)	25 mm ² (AWG 4)	-
70 mm ² (AWG 2/0)	35 mm ² (AWG 2)	-
...

Tab. 3-1: Mindestquerschnitt der Schutzleiterverbindung

3.3.2 Schutzkleinspannung als Schutz gegen elektrischen Schlag

Schutzkleinspannung dient dazu, Geräte mit Basisisolierung an Kleinspannungskreise anschließen zu können.

An den Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems von Rexroth sind alle Anschlüsse und Klemmen, die Spannungen bis 50 Volt führen, in Schutzkleinspannung ("Protective Extra Low Voltage - PELV") ausgeführt. An diese Anschlüsse dürfen Geräte angeschlossen werden, die mit Basisisolierung ausgestattet sind, wie beispielsweise Programmiergeräte, PCs, Notebooks, Anzeigegeräte.

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag! Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Werden Kleinspannungskreise von Geräten, die auch Spannungen und Stromkreise über 50 Volt beinhalten (z. B. den Netzanschluss), an Produkten von Rexroth angeschlossen, dann müssen die angeschlossenen Kleinspannungskreise die Anforderungen für Schutzkleinspannung ("Protective Extra Low Voltage - PELV") erfüllen.

3.3.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsachgemäße oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Bedienungsfehler
- falsche Eingabe von Parametern vor der Inbetriebnahme
- Fehler in den Messwertgebern und Signalgebern
- defekte Komponenten

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Fehler in der Software oder in der Firmware

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere auf die Gefahr von Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängt.

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

Für die Anlage oder Maschine mit ihren spezifischen Gegebenheiten, in welche die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems eingebaut werden, ist eine **Risikobeurteilung** zu erstellen.

Aus der Risikobeurteilung sind vom Anwender Überwachungen und anlagenseitig übergeordnete Maßnahmen für den Personenschutz vorzusehen. Die für die Anlage oder Maschine geltenden Sicherheitsbestimmungen sind hierbei mit einzubeziehen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und/oder Sachschaden:

- Halten Sie sich nicht im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteilen auf. Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zugang für Personen, z. B. durch
 - Schutzzaun
 - Schutzgitter
 - Schutzabdeckung
 - Lichtschranke
- Stellen Sie eine ausreichende Festigkeit der Schutzzäune und Schutzabdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie sicher.
- Ordnen Sie NOT-HALT-Schalter leicht zugänglich und schnell erreichbar an. Prüfen Sie die Funktion der NOT-HALT-Einrichtung vor der Inbetriebnahme. Unterlassen Sie den Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion des NOT-HALT-Schalters.
- Stellen Sie sicher, dass es nicht zu einem unbeabsichtigten Anlauf kommt. Schalten Sie den Leistungsanschluss der Antriebe über Ausschalter/-taster frei oder verwenden Sie eine sichere Anlauf Sperre.
- Bringen Sie vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand.
- Sichern Sie zusätzlich vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors, z. B. durch
 - mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
 - externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
 - ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.
- Die serienmäßig gelieferte **Motor-Haltebremse** oder eine externe, vom Antriebsregelgerät angesteuerte Haltebremse **alleine ist nicht für den Personenschutz geeignet!**

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Schalten Sie die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems über den Hauptschalter spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten bei:
 - Wartungsarbeiten und Instandsetzung
 - Reinigungsarbeiten
 - langen Betriebsunterbrechungen
- Vermeiden Sie den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems und deren Zuleitungen. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, prüfen Sie bei Erstinbetriebnahme des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems die Maschine oder Anlage auf mögliche Fehlfunktionen bei Betrieb solcher Hochfrequenz-, Fernsteuer- oder Funkgeräte in deren möglichen Gebrauchslagen. Eventuell ist eine spezielle EMV-Prüfung notwendig.

3.3.4 Schutz vor elektromagnetischen und magnetischen Feldern bei Betrieb und Montage

Elektromagnetische und magnetische Felder!

Gesundheitsgefahr für Personen mit aktiven Körperhilfsmitteln (AIMD) wie Herzschrittmachern oder passiven metallischen Implantaten.

- Gefahr durch elektromagnetische und magnetische Felder in unmittelbarer Nähe von Antriebsregelgeräten und dazugehörigen stromführenden Leitern für oben genannte Personengruppen.
- Zutritt zu diesen Bereichen kann für oben genannte Personengruppen ein erhöhtes Risiko darstellen, es sollte der behandelnde Arzt konsultiert werden.
- Bei möglichen Auswirkungen auf oben genannte Personen während des Betriebs von Antriebsregelgeräten und Zubehöerteilen die gefährdeten Personen aus der Nähe von Zuleitungen und Geräten bringen.

3.3.5 Schutz gegen Berühren heißer Teile

Heiße Oberflächen von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems. Verbrennungsgefahr!

- Vermeiden Sie das Berühren von heißen Oberflächen von z. B. Bremswiderständen, Kühlkörpern, Versorgungs- und Antriebsregelgeräten, Motoren, Wicklungen und Blechpaketen!
- Temperaturen der Oberflächen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen **über 60 °C (140 °F)** liegen.
- Lassen Sie die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen, bevor Sie diese berühren. Abkühlzeiten **bis 140 Minuten** können erforderlich sein! Die erforderliche Abkühlzeit ist ungefähr fünfmal so groß wie die in den technischen Daten angegebene thermische Zeitkonstante.
- Lassen Sie Drosseln, Versorgungs- und Antriebsregelgeräte **15 Minuten** lang nach dem Abschalten abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.
- Für bestimmte Anwendungen sind nach den Sicherheitsvorschriften Maßnahmen zur Verhinderung von Verbrennungsverletzungen in der

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

Endanwendung vom Hersteller der Maschine oder Anlage vorzunehmen. Diese Maßnahmen können beispielsweise sein: Warnhinweise an der Maschine oder Anlage, trennende Schutzeinrichtung (Abschirmung oder Absperrung) oder Sicherheitshinweise in der Anwendungsdokumentation.

3.3.6 Schutz bei Handhabung und Montage

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften zur Verhütung von Unfällen (z. B. Unfallverhütungsvorschriften).
- Verwenden Sie geeignete Montage- und Transporteinrichtungen.
- Beugen Sie Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vor.
- Benutzen Sie nur geeignetes Werkzeug, sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug.
- Setzen Sie Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht ein.
- Benutzen Sie geeignete Schutzausstattung (z. B. Schutzhelm, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).
- Halten Sie sich nicht unter hängenden Lasten auf.
- Beseitigen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort, ansonsten besteht Sturzgefahr!

3.3.7 Schutz beim Umgang mit Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien in einem festen Gehäuse. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

- Versuchen Sie nicht, leere Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).
- Versuchen Sie nicht, Batterien aufzuladen, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.
- Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer.
- Zerlegen Sie keine Batterie.
- Beschädigen Sie beim Wechsel der Batterie(n) nicht die elektrischen Bauteile in den Geräten.
- Verwenden Sie nur die für das Produkt vorgeschriebenen Batterietypen.



Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrgut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Entsorgen Sie Altbatterien getrennt von anderem Abfall. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

3.3.8 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen

Flüssigkeits- und druckluftgekühlte Motoren und Komponenten können entsprechend den Angaben in den Projektierungsbeschreibungen zum Teil mit extern zugeführten und unter Druck stehenden Medien wie Druckluft, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit und Kühlschmiermittel versorgt werden. Unsachgemäßer Umgang mit den angeschlossenen Versorgungssystemen, Versorgungsleitungen oder Anschlüssen kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

- Versuchen Sie nicht, unter Druck stehende Leitungen zu trennen, zu öffnen oder zu kappen (Explosionsgefahr).
- Beachten Sie die Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller.
- Lassen Sie vor Demontage von Leitungen, Druck und Medium ab.
- Benutzen Sie geeignete Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).
- Beseitigen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort, ansonsten besteht Sturzgefahr!



Umweltschutz und Entsorgung! Die für den Betrieb des Produktes verwendeten Medien können unter Umständen nicht umweltverträglich sein. Entsorgen Sie umweltschädliche Medien getrennt von anderem Abfall. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

3.4 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik

Die Sicherheitshinweise in der vorliegenden Anwendungsdokumentation beinhalten bestimmte Signalwörter (Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis) und ggf. eine Signalgrafik (nach ANSI Z535.6-2011).

Das Signalwort soll die Aufmerksamkeit auf den Sicherheitshinweis lenken und bezeichnet die Schwere der Gefährdung.

Die Signalgrafik (Warndreieck mit Ausrufezeichen), welche den Signalwörtern Gefahr, Warnung und Vorsicht vorangestellt wird, weist auf Gefährdungen für Personen hin.

GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **werden** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **können** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körperverletzung eintreten.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.

4 Kurzbeschreibung, Verwendung

4.1 Allgemeines

Im Sinne des "Bestimmungsgemäßen Gebrauchs" sind hier nicht aufgeführte Einsatzfälle und Verwendungen nicht zulässig.

4.2 Einsatz- und Anwendungsbereiche des Antriebssystems Rexroth IndraDrive

Das digitale, intelligente Antriebssystem Rexroth IndraDrive ist die kostengünstige Lösung mit hoher Funktionalität für ein- und mehrachsige Antriebs- und Steuerungsaufgaben.

Das Antriebssystem Rexroth IndraDrive erfüllt eine Vielzahl von Antriebsaufgaben in unterschiedlichsten Anwendungen.

Typische Anwendungsbereiche sind Anwendungen der Branchen:

- Druck und Papier
- Verpackung und Lebensmittel
- Montage und Handhabung
- Holzbearbeitung
- Werkzeugmaschinen
- Umformtechnik
- Allgemeine Automatisierung

Für diese Anwendungsbereiche gibt es verschiedene Gerätetypen in abgestufter Leistung.

Kurzbeschreibung, Verwendung

4.3 Netztransformatoren DST und DLT

Transformatoren **DST** und **DLT** transformieren Netzspannungen auf zulässige Geräte-Nennspannungen.

Transformatoren **DLT**

- verhindern Überspannungen zwischen Außenleiter und Erde
- schützen andere Verbraucher vor Ableitströmen

Typ	Verwendung
DST Spartransformator	Anpassung des Spannungsbereichs in geerdeten Netzen
DLT Trenntransformator	Anpassung des Spannungsbereichs in ungeerdeten Netzen

Tab. 4-1: Verwendung Transformatoren



Verwenden Sie an ungeerdeten Netzen grundsätzlich Trenntransformatoren DLT.

4.4 Netzfilter HNF, HNK, NFE, HNS02 und NFD

Netzfilter reduzieren Funkstörungen und Netzurückwirkungen.



Für den Einsatz von Netzfiltern HNF01, NFD03, HNS02 und HNK01 an **außenleitergeerdeten Netzen** ist zwischen Netz und Netzfilter ein Trenntransformator zu verwenden.

Typ	Verwendung
NFE01.1	Entstörung von Netzteilen bis 230 V
NFE02.1	Entstörung von einphasigen Antriebsregelgeräten bis 230 V
NFD03.1	Entstörung von dreiphasigen Antriebsregelgeräten bis 480 V für 1-6 Achsen und Motorkabellängen bis maximal 75 m einachsig / 120 m mehrachsig
HNF01.1	Entstörung von dreiphasigen Antriebsregelgeräten bis 480 V für Antriebssysteme mit großer Achszahl und langen Motorkabeln
HNK01.1	Entstörung von dreiphasigen Antriebsregelgeräten HCS03.1E bis 500 V
HNS02	Entstörung von dreiphasigen Antriebsregelgeräten bis 480 V für Antriebssysteme mit maximal 12 Achsen und Motorkabellängen bis maximal 200 m Lasttrennschalter ist integriert

Tab. 4-2: Verwendung Netzfilter



Betreiben Sie nur ausdrücklich zugelassene Komponenten an den aufgeführten Netzfiltern. Der Betrieb von Lüftern, Pumpen etc. an Netzfiltern HNF ist beispielsweise nicht zulässig.

Kurzbeschreibung, Verwendung

4.5 Netzdrosseln HNL01 und HNL02

(Standard-) Netzdrosseln HNL01.1E, HNL01.1R und HNL02.1R

- reduzieren Oberwellen im Netzstrom
- erhöhen die zulässige Zwischenkreisdauerleistung bestimmter Umrichter
- erlauben den Betrieb rückspeisefähiger Versorgungsgeräte am Netz

Stromkompensierte Netzdrosseln HNL01.1E-****-S und HNL01.1R-****-S reduzieren asymmetrische Ströme (Ableitströme) im Netzanschlussstrang des Antriebssystems.

Die unterschiedlichen Typen dürfen **ausschließlich** folgendermaßen verwendet werden:

Typ	Verwendung
HNL01.1R	Zum Anschluss an Komponenten mit Rückspeisung in das Versorgungsnetz (HNV01.1R)
HNL01.1E	Zum Anschluss an Komponenten ohne Rückspeisung in das Versorgungsnetz (HNV01.1E, HCS02.1E, HCS03.1E)
HNL01.1*-****-S	Stromkompensierte Drosseln zum Einsatz mit Netzdrosseln HNL01.1, um asymmetrische Ströme (Ableitströme) im Netzanschlussstrang des Antriebssystems zu reduzieren (HNV01.1E, HNV01.1R, HCS02.1E, HCS03.1E)
HNL02.1R	Netzdrosseln im Gehäuse zur Schaltschrankmontage zum Anschluss an Komponenten mit Rückspeisung in das Versorgungsnetz (HNV02.1R)

Tab. 4-3: Verwendung Netzdrosseln

4.6 Zwischenkreis-Widerstandseinheit HLB01

Zwischenkreis-Widerstandseinheiten HLB01

- wandeln anfallende Bewegungsenergie in Wärme um
- erhöhen die Rückspeisedauerleistung im Antriebspaket
- erhöhen die Rückspeisespitzenleistung im Antriebspaket
- ermöglicht die Funktion Zwischenkreiskurzschluss (ZKS) im Antriebspaket

Typ	Verwendung
HLB01.1C	In Antriebspaketen der Produktfamilie Rexroth IndraDrive C mit Geräteeinbautiefe von 265 mm.
HLB01.1D	In Antriebspaketen der Produktfamilie Rexroth IndraDrive M mit Geräteeinbautiefe von 322 mm.

Tab. 4-4: *Zwischenkreis-Widerstandseinheiten HLB*

Kurzbeschreibung, Verwendung

4.7 Bremswiderstand HLR01

Bremswiderstände HLR01.1N-xxxx-Nxxx-A-007-NNNN wandeln anfallende Bremsenergie in Wärme um. Die Baureihe deckt zu diesem Zweck einen breiten Bereich an Dauerleistung und Energieaufnahmevermögen ab.

Typ	Verwendung
HLR01.1A	Bauform A (Geräteanbauversion): Zum Anbau an Antriebsregelgeräte der Produktfamilie Rexroth IndraDrive C. Die Antriebsregelgeräte müssen dazu mit einem Brems-Chopper ausgestattet sein.
HLR01.1N	Bauform N (Freie Einbauversion): Zum freien Einbau in die Anlage, betrieben durch Antriebsregelgerät der Produktfamilie Rexroth IndraDrive C. Die Antriebsregelgeräte müssen dazu mit einem Brems-Chopper ausgestattet sein.

Tab. 4-5: Zwischenkreis-Widerstandseinheiten HLR

Ausführungen der Bauform N:

- **Festwiderstand IP 20 Typ A**
Zementierte, drahtgewickelte Rohrfestwiderstände; angeschraubt auf Seitenteile; perforierte Abdeckung; Anschlüsse in Klemmkasten mit PG-Verschraubung
- **Stahlgitterfestwiderstand IP 20 Typ B**
Festwiderstand in Stahlgitterausführung; Anschluss typabhängig
- **Stahlgitterfestwiderstand IP 20 Typ C**
Festwiderstand in Stahlgitterausführung; Anschluss typabhängig

4.8 Zwischenkreis-Kondensatoreinheit HLC01

Zwischenkreis- Kondensatoreinheiten HLC01 speichern Energie im Zwischenkreis des Antriebspakets.

Typ	Verwendung
HLC01.1C	In Antriebspaketen der Produktfamilie Rexroth IndraDrive C und Rexroth IndraDrive M
HLC01.1D	In Antriebspaketen der Produktfamilie Rexroth IndraDrive C und Rexroth IndraDrive M

Tab. 4-6: *Zwischenkreis- Kondensatoreinheiten HLC*

Kurzbeschreibung, Verwendung

4.9 Motorfilter HMF01

Motorfilter HMF01

- reduzieren die Flankensteilheit der Ausgangsspannung von Antriebsregelgeräten
- reduzieren die Ableitströme der Motorleitungen
- reduzieren Störspannungen auf den Motorleitungen

Typ	Verwendung
HMF01.1	Am Motorausgang von Antriebsregelgeräten HCS

Tab. 4-7: Motorfilter HMF01

4.10 Gehäuse für Steuerteile HAC01

Zusatzkomponenten HAC01

- nehmen Steuerteile auf
- versorgen Steuerteile mit 24-V-Steuerspannung

Typ	Verwendung
HAC01.1-002-NNN-NN	Aufnahme von Steuerteilen CDB

Tab. 4-8: HAC01-Typ

4.11 Sicherheitszonenmodul HSZ01


Typ	Verwendung
HSZ01	Das Sicherheitszonenmodul HSZ01 gehört zur Produktfamilie Rexroth IndraDrive und dient folgenden Sicherheitsfunktionen: <ul style="list-style-type: none">• Sicherheitszonen-Quittierung (Safety Zone Acknowledge [SZA])• Sicherheitszonen-Fehler (Safety Zone Error [SZE])• Sicherheitszonen-Eingänge (Safety Zone Input [SZI])• Sichere Schutztürzuhaltung (Safe Door Locking [SDL])

Tab. 4-9: Verwendung

5 Allgemeine Angaben und Spezifikationen

5.1 Abnahmen und Zulassungen

Konformitätserklärung Konformitätserklärungen bestätigen, dass die Komponenten den gültigen EN-Normen sowie EG-Richtlinien entsprechen. Bei Bedarf können Sie für Komponenten die Konformitätserklärungen über Ihren zuständigen Vertriebspartner anfordern.

 <small>DX000011v01_in.FH11</small>	Antriebsregelgeräte, Versorgungsgeräte	Motoren
CE-Konformität hinsichtlich Niederspannungsrichtlinie	EN 61800-5-1:2007	EN 60034-1:2010+Cor.:2010 EN 60034-5:2001+A1:2007
CE-Konformität hinsichtlich EMV-Produktnorm	EN 61800-3:2004 + A1:2012	

Tab. 5-1: CE - Normative Angaben

C-UL-US-Listung Die Komponenten sind von **UL** (Underwriters Laboratories Inc.®) gelistet. Den Nachweis der Zertifizierung finden Sie im Internet: www.ul.com/database
 Dort unter "UL File Number" die File-Nummer eingeben oder unter "Company Name" den Firmennamen "Bosch Rexroth AG" eingeben.

 Listed POW. CONV. EQ. 97Y4 <small>DX000009v01_in.BF</small>	<ul style="list-style-type: none"> • UL-Norm: UL 508C • CSA-Norm: Canadian National Standard C22.2 No. 14-10
	Company Name BOSCH REXROTH ELECTRIC DRIVES & CONTROLS GMBH Category Name: Power Conversion Equipment
	File-Nummern Komponenten Rexroth IndraDrive: <ul style="list-style-type: none"> • E134201 • E227957 Die Steuerteile sind Bestandteile der gelisteten Komponenten. Die Lüftereinheit HAB01.1-0350-1640-NN ist Bestandteil der gelisteten Komponenten HMV01.1R-W0210 und HMS01.1N-W0350.

Tab. 5-2: C-UL-Listung

Allgemeine Angaben und Spezifikationen



UL-Ratings

Beachten Sie für den Einsatz der Komponente im Geltungsbereich von CSA / UL die UL-Ratings der einzelnen Komponenten.

Im Geltungsbereich von CSA / UL sind zur Versorgung von Komponenten HMS, HMD, KCU, KSM, KMS ausschließlich folgende Komponenten zugelassen:

- HMV01.1E
- HMV01.1R
- HMV02.1R
- HCS02.1E
- HCS03.1E

Sorgen Sie dafür, dass der jeweils angegebene **Kurzschlussstrom SCCR** nicht überschritten wird, z. B. durch geeignete Sicherungen im Netzanschluss des Versorgungsgerätes.



Verdrahtungsmaterial UL

Verwenden Sie im Geltungsbereich von CSA / UL zur Verdrahtung der Komponenten ausschließlich Kupferleitungen der Klasse 1 (oder gleichwertige) mit minimal zulässiger Leitertemperatur von 75 °C.



Zulässiger Verschmutzungsgrad

Beachten Sie den zulässigen Verschmutzungsgrad der Komponenten (siehe "Umgebungs- und Einsatzbedingungen").


C-UR-US-Listung

Die Komponenten sind von **UL** (Underwriters Laboratories Inc.®) gelistet.

Den Nachweis der Zertifizierung finden Sie im Internet:

www.ul.com/database

Dort unter "UL File Number" die File-Nummer eingeben oder unter "Company Name" den Firmennamen "Bosch Rexroth AG" eingeben.

 <small>CUR_Zeichen.fh11</small>	<ul style="list-style-type: none"> • UL-Norm: UL 1004-1 • CSA-Norm: Canadian National Standard C22.2 No. 100
	<p>Company Name BOSCH REXROTH ELECTRIC DRIVES & CONTROLS GMBH</p> <p>Category Name: Servo and Stepper Motors - Component</p>
	<p>File-Nummern MSK-, MSM-Motoren: E335445</p>

Tab. 5-3: C-UR-Listung

Allgemeine Angaben und Spezifikationen



Verdrahtungsmaterial UL (konfektionierte Kabel von Rexroth)

Verwenden Sie im Geltungsbereich von CSA / UL zur Verdrahtung der Komponenten ausschließlich Kupferleitungen der Klasse 6 (oder gleichwertige) mit minimal zulässiger Leitertemperatur von 75 °C.



Zulässiger Verschmutzungsgrad

Beachten Sie den zulässigen Verschmutzungsgrad der Komponenten (siehe "Umgebungs- und Einsatzbedingungen").

CCC (China Compulsory Certification)

Das CCC-Prüfzeichen beinhaltet eine Pflichtzertifizierung im Bereich Sicherheit und Qualität für bestimmte Produkte, die in einem Produktkatalog "First Catalogue of Products Subject to Compulsory Certification" und dem CNCA-Dokument "Application Scope for Compulsory Certification of Products acc. first Catalogue" angegeben sind und in China in Verkehr gebracht werden. Die Pflichtzertifizierung besteht seit 2003.

CNCA ist die zuständige chinesische Behörde für Zertifizierungsrichtlinien. Überprüft wird die Zertifizierung bei der Einfuhr nach China beim Zoll mittels der Einträge in einer Datenbank. Für die Zertifizierungspflicht sind in der Regel drei Kriterien maßgebend:

1. Zollwarennummer (HS-Code) nach dem CNCA-Dokument "Application Scope for Compulsory Certification of Products acc. first Catalogue".
2. Anwendungsbereich nach dem CNCA-Dokument "Application Scope for Compulsory Certification of Products acc. first Catalogue".
3. Für die verwendete IEC-Produktnorm muss eine entsprechende chinesische GB-Norm existieren.

Die hier beschriebenen Antriebskomponenten von Rexroth **fallen derzeit nicht unter die Zertifizierungspflicht** und sind daher nicht nach dem CCC-Standard zertifiziert. Negativbescheinigungen werden nicht erstellt.

5.2 Transport und Lagerung

5.2.1 Transport der Komponenten

Umgebungs- und Einsatzbedingungen - Transport

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert
Temperaturbereich	T _{a,tran}	°C	-20 ... +70
relative Luftfeuchte		%	5 ... 95
absolute Luftfeuchte		g/m ³	1 ... 60
Klimaklasse (IEC721)			2K3
Betauung			nicht zulässig
Vereisung			nicht zulässig

Tab. 5-4: Umgebungs- und Einsatzbedingungen - Transport

Allgemeine Angaben und Spezifikationen

5.2.2 Lagerung der Komponenten

HINWEIS**Beschädigungsgefahr der Komponente durch lange Lagerung!**

Einige Komponenten enthalten lagerungsempfindliche Elektrolytkondensatoren.

Betreiben Sie nachfolgende Komponenten bei längerer Lagerung **einmal pro Jahr für mindestens 1 Stunde**:

- Umrichter und Versorgungsgeräte: Betrieb mit Netzspannung U_{LN}
- Wechselrichter und Zwischenkreis-Kondensatoreinheiten: Betrieb mit Zwischenkreisspannung U_{DC}

Umgebungs- und Einsatzbedingungen - Lagerung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert
Temperaturbereich	T_{a_store}	°C	-20 ... +55
relative Luftfeuchte		%	5 ... 95
absolute Luftfeuchte		g/m ³	1 ... 29
Klimaklasse (IEC721)			1K3
Betauung			nicht zulässig
Vereisung			nicht zulässig

Tab. 5-5: Umgebungs- und Einsatzbedingungen - Lagerung

5.3 Aufstellbedingungen

5.3.1 Umgebungs- und Einsatzbedingungen



Überprüfen Sie die Einhaltung der Umgebungsbedingungen, insbesondere der Schaltschranktemperatur, durch eine Wärmehaushaltsberechnung des Schaltschranks. Messen Sie anschließend, ob die Umgebungsbedingungen auch tatsächlich eingehalten werden.

Als wichtige Eingangsgröße zur Wärmehaushaltsberechnung werden die Verlustleistungen in den technischen Daten der einzelnen Komponenten angegeben.

Umgebungs- und Einsatzbedingungen (HCS, HMV, HMS, HMD, HCQ, HCT, KCU, HLC)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert
leitfähige Verschmutzungen			nicht zulässig Schützen Sie die Geräte vor leitfähigen Verschmutzungen durch Einbau in einen Schaltschrank der Schutzart IP54 (nach IEC529).
Schutzart des Geräts (IEC529)			IP20
Einsatz im Geltungsbereich von CSA / UL			Nur zum Einsatz in NFPA-79-Anwendungen zugelassen.

Allgemeine Angaben und Spezifikationen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert
Temperatur bei Lagerung			siehe Kap. 5.2.2 "Lagerung der Komponenten" auf Seite 46
Temperatur bei Transport			siehe Kap. 5.2.1 "Transport der Komponenten" auf Seite 45
zulässige Einbaulage Definition der Einbaulagen: Siehe Kap. "Einbaulagen von Komponenten" auf Seite 50			G1 ³⁾
Aufstellhöhe	h_{nenn}	m	1000
Umgebungstemperaturbereich	T_{a_work}	°C	0 ... 40
<p>Derating vs. Umgebungstemperatur:</p> <p>Im Umgebungstemperaturbereich $T_{a_work_red}$ reduzieren sich die Leistungsdaten um den Faktor F_{Ta}:</p> $F_{Ta} = 1 - [(T_a - 40) \times f_{Ta}]$ <p>Beispiel: Mit einer Umgebungstemperatur $T_a = 50$ °C und einem Auslastungsfaktor $f_{Ta} = 2$ %/K reduziert sich die Nennleistung zu</p> $P_{DC_cont_red} = P_{DC_cont} \times F_{Ta} =$ $P_{DC_cont} \times (1 - [(50 - 40) \times 0,02]) = P_{DC_cont} \times 0,8$ <p>Der Betrieb bei Umgebungstemperaturen außerhalb T_{a_work} und $T_{a_work_red}$ ist nicht zulässig!</p>			
	$T_{a_work_red}$	°C	40 ... 55
	f_{Ta}	%/K	2,0 Ausnahme HMV02.1R-W0015-A-07-NNNN: 2,7
<p>Derating vs. Aufstellhöhe:</p> <p>Ab Aufstellhöhe $h > h_{nenn}$ stehen um den Faktor f reduzierte Leistungsdaten²⁾ zur Verfügung. Bei Aufstellhöhe im Bereich h_{max_ohne} bis h_{max} ist ein Trenntransformator am Netzanschluss des Antriebssystems zu installieren. Der Betrieb oberhalb h_{max} ist nicht zulässig!</p>			
	h_{max_ohne}	m	2000
	h_{max}	m	4000
gleichzeitiges Derating für Umgebungstemperatur und Aufstellhöhe	zulässig; Leistungsdaten mit dem Produkt $f \times F_{Ta}$ reduzieren		
relative Luftfeuchte		%	5 ... 95
absolute Luftfeuchte		g/m ³	1 ... 29
Klimaklasse (IEC 60721-3-3)			3K3
zulässiger Verschmutzungsgrad (EN 50178)			2
Beständigkeit gegenüber chemisch aktiven Stoffen (IEC 60721-3-3)			Klasse 3C1

Allgemeine Angaben und Spezifikationen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert
Vibration Sinus: Amplitude (Spitze-Spitze-Wert) bei 10 ... 57 Hz ¹⁾		mm	0,15
Vibration Sinus: Beschleunigung bei 57 ... 150 Hz ¹⁾		g	1
Überspannungskategorie			III (nach IEC60664-1)

- 1) nach EN 60068-2-6
 2) reduzierte Leistungsdaten bei Antriebsregelgeräten: zulässige Zwischenkreisdauerleistung, Bremswiderstand-Dauerleistung, Dauerstrom; für Antriebsregelgeräte HCS01, HCQ, HCT zudem noch: zulässige Netzspannung
 3) Einige Komponenten können auch in anderen Einbaulagen als G1 betrieben werden. Die zulässigen Einbaulagen sind in den technischen Daten der Komponente angegeben.

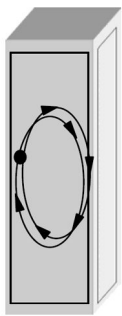
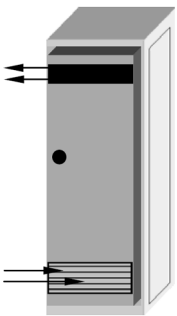
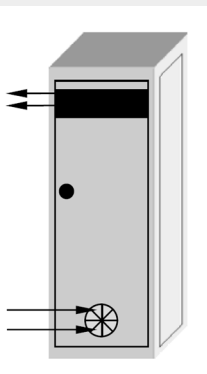
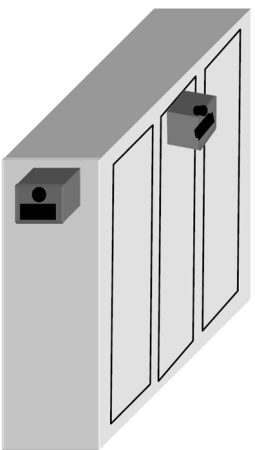
Tab. 5-6: Umgebungs- und Einsatzbedingungen (HCS, HCV, HMS, HMD, HCQ, HCT, KCU, HLC)

5.3.2 Schaltschrankaufbau und -kühlung



Für Versorgungs- und Antriebsregelgeräte, die in Schaltschränke eingebaut werden, ist nur die Einbaulage G1 zulässig.

Möglichkeiten der Wärmeabfuhr

Geschlossener Schaltschrank mit Luftumwälzung	Geschlossener Schaltschrank mit Wärmetauscher	Schaltschrank mit Lüfter	Geschlossener Schaltschrank mit Klimagerät
 DF000644v01_nn.tif	 DF000645v01_nn.tif	 DF000646v01_nn.tif	 DF000647v01_nn.tif
$P_Q \sim 400 \text{ W}$	$P_Q \sim 1700 \text{ W}$	$P_Q \sim 2700 \text{ W}$	$P_Q \sim 4000 \text{ W}$

P_Q abgeführte Wärmeleistung

Tab. 5-7: Möglichkeiten der Wärmeabfuhr

Im Folgenden wird der Fall "Schaltschrank mit Lüfter" behandelt.

Anforderungen an Schaltschränke
mit Lüfter

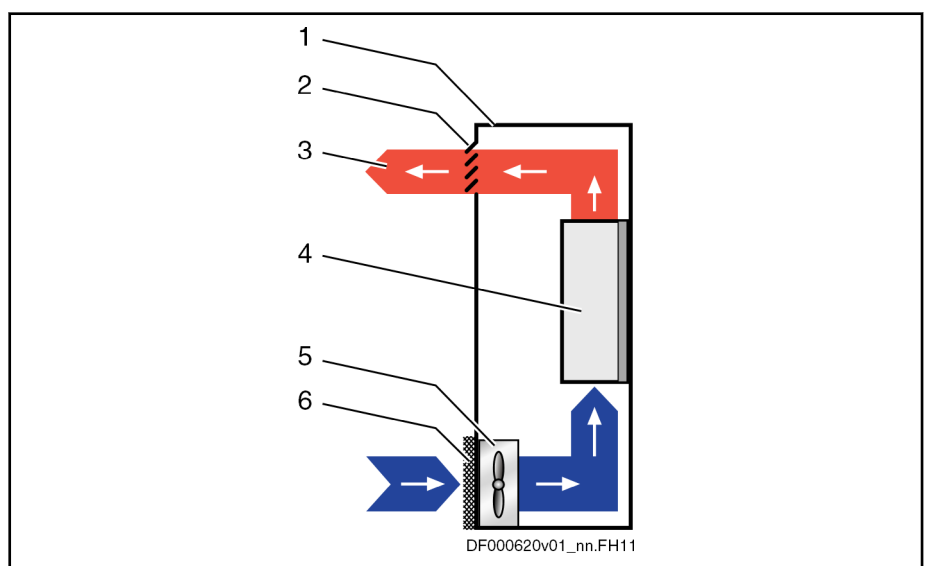
HINWEIS

Beschädigungsgefahr durch unreine Luft im Schaltschrank!

Wenn Sie einen Schaltschrank mit Lüfter ohne entsprechende Filter betreiben, können die Geräte beschädigt werden oder Fehlfunktionen auftreten.

- Installieren Sie Filter an der Lufteintrittsöffnung des Schaltschranks, damit keine unreine Luft in den Schaltschrank gelangt.
- Warten Sie die Filter regelmäßig entsprechend der Staubbelastung in der Umgebung.
- Wechseln Sie die Filter nur bei ausgeschaltetem Lüfter, da sonst der sich lösende Schmutz vom Lüfter angesaugt wird und in das Innere des Schaltschranks gelangt.

Belüftung des Schaltschranks
(Prinzipdarstellung)



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Schaltschrank |
| 2 | Luftaustrittsöffnung |
| 3 | Wärmeabfuhr |
| 4 | Gerät im Schaltschrank |
| 5 | Schaltschranklüfter |
| 6 | Filter an der Lufteintrittsöffnung |

Abb. 5-1: Belüftung des Schaltschranks (Prinzipdarstellung)

Durch das Filter an der Lufteintrittsöffnung gelangt nur reine Luft in den Schaltschrank. Der Schaltschranklüfter hinter der Lufteintrittsöffnung befördert die Luft in den Schaltschrank und erzeugt einen Überdruck im Schaltschrank. Der Überdruck verhindert, dass unreine Luft durch evtl. vorhandene undichte Stellen (undichte Kabeldurchführungen, beschädigte Dichtungen, ...) in den Schaltschrank gelangt.

Allgemeine Angaben und Spezifikationen

5.3.3 Einbaulage

Einbaulagen von Komponenten

HINWEIS

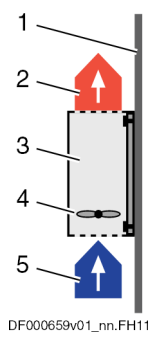
Beschädigungsgefahr der Komponenten durch falsche Einbaulage!

Betreiben Sie die Komponenten nur in ihren zulässigen Einbaulagen. Die zulässigen Einbaulagen sind in den technischen Daten der Komponenten angegeben.

Für Versorgungs- und Antriebsregelgeräte, die in Schaltschränke eingebaut werden, ist meistens nur die Einbaulage G1 zulässig.

Einige Komponenten können auch in anderen Einbaulagen als G1 betrieben werden. Die zulässigen Einbaulagen sind in den technischen Daten der Komponente angegeben.

Einbaulagen In den technischen Daten der Komponenten werden die zulässigen Einbaulagen mit G1, G2, G3, G4 oder G5 angegeben.

Einbaulage	Beschreibung
G1	 <p>DF000659v01_nn.FH11</p> <p>Normaleinbaulage Die Luft, die innerhalb der Komponente erwärmt wird, kann ungehindert senkrecht nach oben strömen. Die natürliche Konvektion unterstützt den forcierten Kühlluftstrom bei Komponenten mit eingebauten Lüftern.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Montagefläche 2. Abströmende, erwärmte Luft 3. Komponente 4. Lüfter innerhalb der Komponente (forciert den Kühlluftstrom) 5. Kühlluft
G2	180° zur Normaleinbaulage
G3	90° zur Normaleinbaulage
G4	Bodenmontage; Montagefläche auf dem Boden
G5	Deckenmontage; Montagefläche an der Decke

Tab. 5-8: Einbaulagen

5.3.4 Verträglichkeit mit Fremdstoffen

Alle Steuerungen und Antriebe von Rexroth werden nach dem aktuellen Stand der Technik entwickelt und getestet.

Da es jedoch unmöglich ist, die kontinuierliche Weiterentwicklung sämtlicher Stoffe zu verfolgen, mit denen die Steuerungen und Antriebe in Berührung kommen können (z. B. Schmiermittel an Werkzeugmaschinen), lassen sich Reaktionen mit den von uns eingesetzten Materialien nicht in jedem Fall ausschließen.

Aus diesem Grund ist von Ihnen vor dem Einsatz eine Verträglichkeitsprüfung zwischen neuen Schmierstoffen, Reinigungsmitteln etc. und unseren Gehäusen/Materialien durchzuführen.

5.4 Spannungsprüfung und Prüfung des Isolationswiderstands

Die **Komponenten** der Familie Rexroth IndraDrive werden im Werk gemäß Norm spannungsgeprüft.

Prüfung	Testrate
Spannungsprüfung	100% (EN 61800-5-1)
Prüfung des Isolationswiderstands	100% (EN 60204-1)

Tab. 5-9: Normative Angaben

5.5 Steuerspannung (24-V-Versorgung)



PELV¹⁾ für 24-V-Netzteil

Verwenden Sie für die 24-V-Versorgung der Geräte der Antriebsfamilie Rexroth IndraDrive ein Netzteil oder einen Steuertransformator mit Schutz durch PELV entsprechend IEC 60204-1 (Abschnitt 6.4).

Im Geltungsbereich von CSA/UL sind die Daten des Steuertransformators beschränkt auf:

- max. Ausgangsspannung: 42,4 V_{peak} oder 30 V_{ac}
- max. Ausgangsleistung: 10000 VA

Für die 24-V-Versorgung der Geräte der Antriebsfamilie Rexroth IndraDrive gelten die Angaben in nachfolgender Tabelle allgemein. Weitere Angaben, wie z. B. Leistungsaufnahme und Einschaltströme, finden Sie in den technischen Daten des jeweiligen Gerätes.

Die angegebenen Werte gelten an den Anschlüssen (+24V, 0V) zur "24-V-Versorgung" der Geräte!

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert
Steuerspannung für Antriebspakete ohne Betrieb von Motorhaltebremsen in Rexroth-Motoren	U _{N3}	V	20,4 ... 28,8 (24 +20% -15%) Bei Einsatz von Versorgungsgeräten HMV01.1E, HMV01.1R, HMV02.1R, HLB01.1D: 22,8 ... 27,3 (24 -5%, 26 +5%)
Steuerspannung für Antriebspakete mit Betrieb von Motorhaltebremsen in Rexroth-Motoren	U _{N3}	V	Abhängig von der Motorkabellänge muss die Steuerspannung innerhalb folgender Spannungsbereiche liegen: <ul style="list-style-type: none"> • Motorkabellänge < 50 m: 22,8 ... 25,2 (24 ±5%) • Motorkabellänge > 50 m: 24,7 ... 27,3 (26 ±5%) Beachten Sie die Daten der jeweiligen Motorhaltebremse.
Steuerspannung von extern an Geräten HCS02 der Ausführung "NNNV" (siehe Typenschlüssel HCS02; Sonstige Ausführung: DC 24 V Spannungsversorgung aus dem Zwischenkreis und von extern.)	U _{N3}	V	26 ... 28,8 Die Ausgangsspannung des internen Schaltnetzteils beträgt 24 ±10%.

1) *Protective Extra Low Voltage*

Allgemeine Angaben und Spezifikationen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert
Welligkeit max.	w	-	Die Amplituden des Wechselanteils auf U_{N3} müssen innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs liegen.
Maximal zulässige Überspannung	U_{N3max}	V	33 (max. 1 ms)

Tab. 5-10: *Steuerspannung*

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert
Steuerspannung für Antriebspakete ohne Betrieb von Motorhaltebremsen in Motoren von Rexroth	U_{N3}	V	19,2 ... 30 (siehe auch "Welligkeit max.")
Steuerspannung für Antriebspakete mit Betrieb von Motorhaltebremsen in Motoren von Rexroth	U_{N3}	V	Beachten Sie bei der Auswahl der Steuerspannung folgende Punkte: <ul style="list-style-type: none"> Spannungsabfall auf der Leitung zwischen Antriebsregelgerät und Motor (Stromaufnahme, Kupferquerschnitt, Kabellänge) zulässige Spannungstoleranz der Bremse (siehe Datenblatt zur Bremse) Bei Einsatz von Rexroth-Kabeln bis zu einer Kabellänge von 40 m: 24 V \pm 5%
Welligkeit max.	w	-	Die Amplituden des Wechselanteils auf U_{N3} müssen innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs liegen.
Maximal zulässige Überspannung	U_{N3max}	V	33 (max. 1 ms)

Tab. 5-11: *Steuerspannung***Überspannungen**

Überspannungen größer als 33 V müssen durch Maßnahmen in der elektrischen Ausrüstung der Maschine oder Anlage abgeleitet werden.

Hierzu gehören:

- 24-Volt-Netzteile, die eingehende Überspannungen auf den zulässigen Wert reduzieren.
- Überspannungsbegrenzer am Schaltschrankeingang, die vorhandene Überspannungen auf den zulässigen Wert begrenzen. Dies gilt auch für lange 24-Volt-Leitungen, die parallel zu Leistungs- und Netzkabeln verlegt sind und Überspannungen durch induktive oder kapazitive Kopplung aufnehmen können.



Gültig für alle Geräte außer HCS01 und HMV02:

Isolationsüberwachung nicht möglich

Der Eingang 0 V ist leitend mit dem Gehäusepotential verbunden. Eine Isolationsüberwachung an +24 V und 0 V gegen Gehäuse ist nicht möglich.

6 Transformatoren

6.1 Allgemeines

Transformatoren werden nur dann benötigt, wenn die Netzspannung außerhalb der zulässigen Geräte-Nennspannung des Antriebsregelgeräts liegt.

Geerdete Netze Die Anpassung der Netzspannung an die Geräte-Nennspannung bei geerdeten Netzen erfolgt mit **Spartransformatoren**, die für **einen Ausgangsspannungsbereich** ausgelegt sind.

Ungeerdete Netze Zur Spannungsanpassung bei ungeerdeten Netzen sind grundsätzlich **Trenntransformatoren** anzuschließen, um Überspannungen zwischen Außenleiter und Erde zu verhindern.

Transformatoren

6.2 Spartransformatoren für Antriebsregelgeräte

6.2.1 Typen

Kurztext-Spalte		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
Beispiel:		T	R	A	F	O		D	S	T	•	4	,	0	0	/	L	/	3	8	0	,	4	1	5	,	4	4	0	-	2	2	0						1	0	M	M

1. Gegenstand
1.1 Transformator. ... = TRAFO

2. Produkt
2.1 DST..... = DST

3. Nennleistung
 3.1 2,0 kVA = •2,00
 3.2 2,5 kVA = •2,50
 3.3 4,0 kVA = •4,00
 3.4 5,0 kVA = •5,00
 3.5 7,5 kVA = •7,50
 3.6 10,0 kVA = 10,00
 3.7 12,5 kVA = 12,50
 3.8 15,0 kVA = 15,00
 3.9 18,0 kVA = 18,00
 3.10 20,0 kVA = 20,00
 3.11 25,0 kVA (**nur** bei stehender Montage) = 25,00
 3.12 35,0 kVA (**nur** bei stehender Montage) = 35,00
 3.13 50,0 kVA (**nur** bei stehender Montage) = 50,00

4. Bauart (Ausführung)
 4.1 geeignet für den Einbau in ein IP55-Gehäuse = G
 4.2 liegende Montage = L
 4.3 stehende Montage = S

5. Nenneingangsspannung (Phase-Phase)
 5.1 z.B. AC 380 V, AC 415 V, AC 440 V = 380, 415, 440

6. Nennausgangsspannung (Phase-Phase)
 6.1 z.B. AC 230 V = 220

7. Sonderausführung
 7.1 Bei Standardtransformatoren entfällt dieses Feld.
 7.2 Frequenz: z.B. 100 Hz = 100HZ
 7.3 Max. Leiteranschlussquerschnitt: z.B. 10 mm² = 10MM
 7.4 Schutzart: z.B. IP23, im Schutzgehäuse STO = IP23
 7.5 Nema-Ausführung = NEMA
 7.6 UL-Norm = UL-N

8. Normative Verweisung

Norm	Titel	Ausgabe
DIN EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000	2000-09

Bemerkung:
• = Leerstelle

Bildbeispiel: DST

DT000027v01_de.FH11

Abb. 6-1: Typenschlüssel DST

6.2.2 Auswahl

Wählen Sie den Spartransformator je nach Netzspannung und Leistungsbedarf der Anlage aus. Gehen Sie bei der Auswahl folgendermaßen vor:

1. Über den geforderten Netzspannungsbereich aus dem Diagramm "Einteilung der Drehstrom-Spartransformatoren in Typengruppen" die Typengruppe bestimmen und das Übersetzungsverhältnis "i" ablesen.
2. Die tatsächliche Ausgangsspannung des Transformators mittels der gegebenen Netzspannung und dem Übersetzungsverhältnis "i" errechnen.
3. Antriebsdaten prüfen. Die Ausgangsspannung des Transformators hat Einfluss auf die Antriebsdaten
4. Drehstrom-Spartransformator für die ermittelte Netzanschlussleistung S_{LN} auswählen

Ermittlung der Netzanschlussleistung: siehe Projektierung "Rexroth IndraDrive Antriebssystem" → "Berechnungen" → "Berechnungen zum Netzanschluss" → "Netzseitigen Phasenstrom berechnen"

Die Nennleistung des Transformators muss mindestens so groß sein wie die Netzanschlussleistung S_{LN} .

Bei Transformatoren DST ist die Nennleistung identisch mit der Durchgangsleistung.

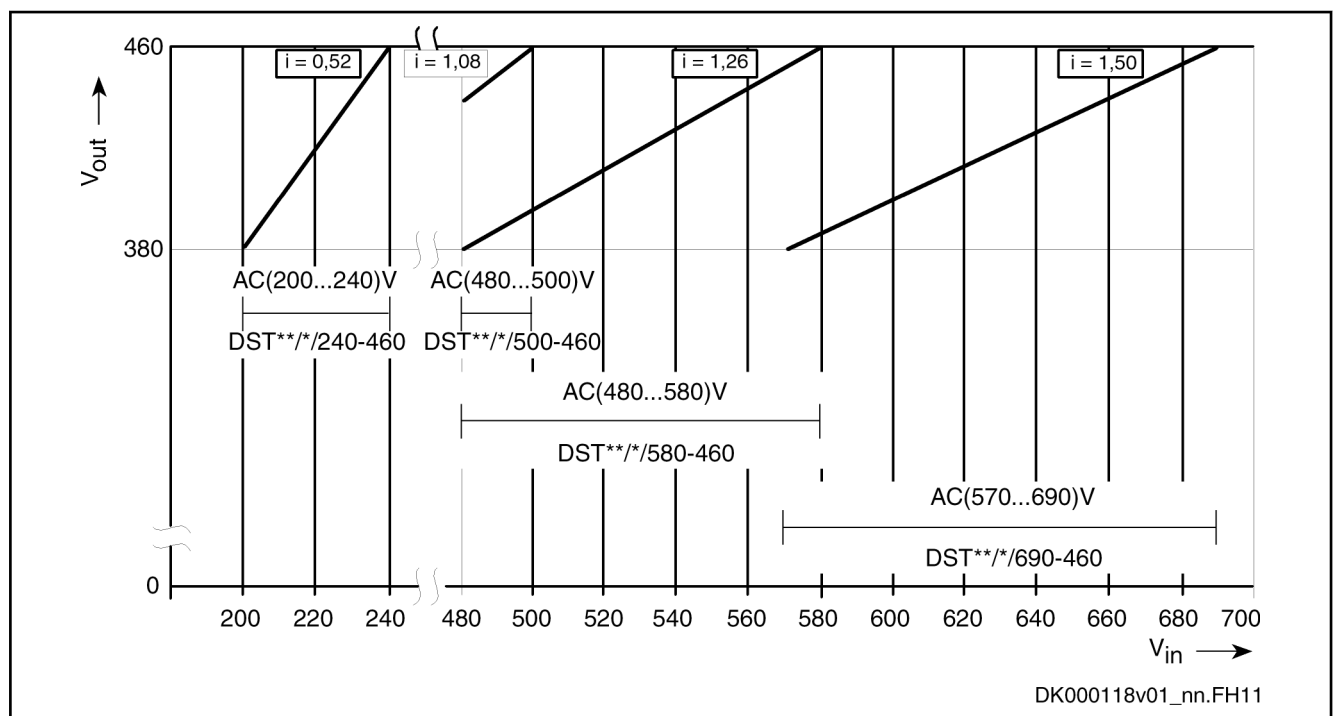


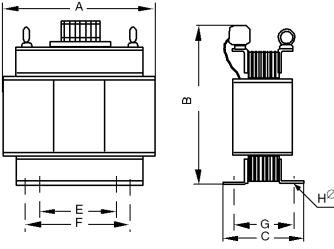
Abb. 6-2: Einteilung der Drehstrom-Spartransformatoren in Typengruppen

Transformatoren

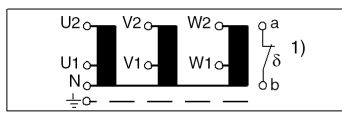
6.2.3 Technische Daten

DST Spartransformatoren mit einer Sekundär- bzw. Ausgangsspannung von AC 380 ... 460 V

Stehende Ausführung für Fußmontage: DST.../S

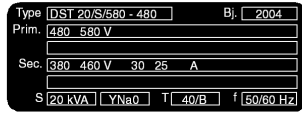


Schaltbild



1) Temperaturschalter max. Belastung:
DC 24V/1A; AC 230V/1A

Typenschild (Beispiel)



Typen- bezeichnung DST...	Anschl.- leistung in kVA	Über- setzungs- verhältnis	Maße in mm							Verlust- leistung in W	max. Anschlus- querschnitt in mm ²	Gewicht in kg
			A	C	B	F	E	G	H Ø			
Eingangsspannung: AC 200 ... 240 V ±10%												
4/S/240-460	4		240	150	260	170	110	120	11	120	10	24,5
7,5/S/240-460	7,5		335	175	365	230	160	145	11	225	10	55
12,5/S/240-460	12,5	0.52	360	190	395	250	170	160	11	310	10	70
25/S/240-460	25		480	195	500	356	-----	158	13	500	35	135
50/S/240-460	50		580	265	540	400	270	215	18	750	70	195
Eingangsspannung: AC (380...440) V ±10%												
2/S/380,415,440-220	2		205	120	210	145	95	85	7		4	12
Eingangsspannung: AC (480...500) V ±10%												
4/S/500-460	4		180	105	190	125	80	75	7	160	4	8,5
7,5/S/500-460	7,5		205	130	210	145	95	95	7	260	4	13
12,5/S/500-460	12,5	1.08	240	140	260	170	110	110	11	440	10	22
25/S/500-460	25		300	155	325	210	140	125	11	750	16	36
50/S/500-460	50		335	175	365	230	160	145	11	1050	35	53
Eingangsspannung: AC (480...580) V ±10%												
4/S/580-460	4		240	130	260	170	110	100	11	140	4	18
7,5/S/580-460	7,5		240	140	260	170	110	110	11	260	4	22
12,5/S/580-460	12,5	1.26	300	155	325	210	140	125	11	375	10	37
25/S/580-460	25		360	190	395	250	170	160	11	625	10	72
50/S/580-460	50		420	215	450	280	190	155	14	1000	35	95
Eingangsspannung: AC (570...690) V ±10%												
4/S/690-460	4		240	140	260	170	110	110	11	140	10	22
7,5/S/690-460	7,5		300	155	325	210	140	125	11	225	10	37
12,5/S/690-460	12,5	1.5	335	175	365	230	160	145	11	375	10	57
25/S/690-460	25		420	205	450	280	190	145	14	500	16	88
50/S/690-460	50		480	222	500	356	-----	185	13	750	35	178

DM000041v02_de.FH11

Abb. 6-3: DST-Spartransformatoren für Antriebsregelgeräte zur Netzspannungsanpassung

7 Netzfilter

7.1 Netzfilter NFD / NFE

7.1.1 Typenschlüssel NFE / NFD

NFE01.1 - Netzfilter, einphasig

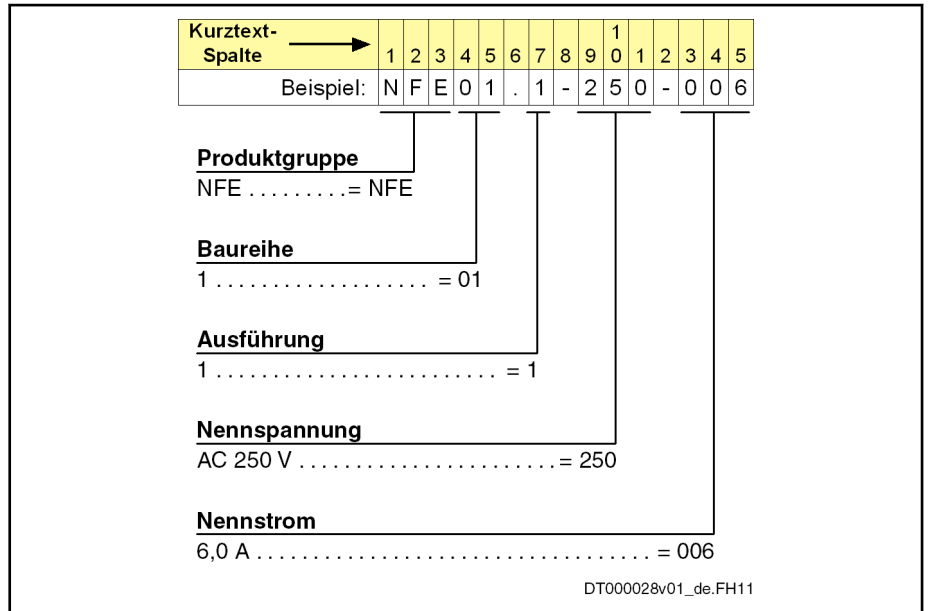


Abb. 7-1: Typenschlüssel NFE01.1

NFE02.1 - Netzfilter, einphasig

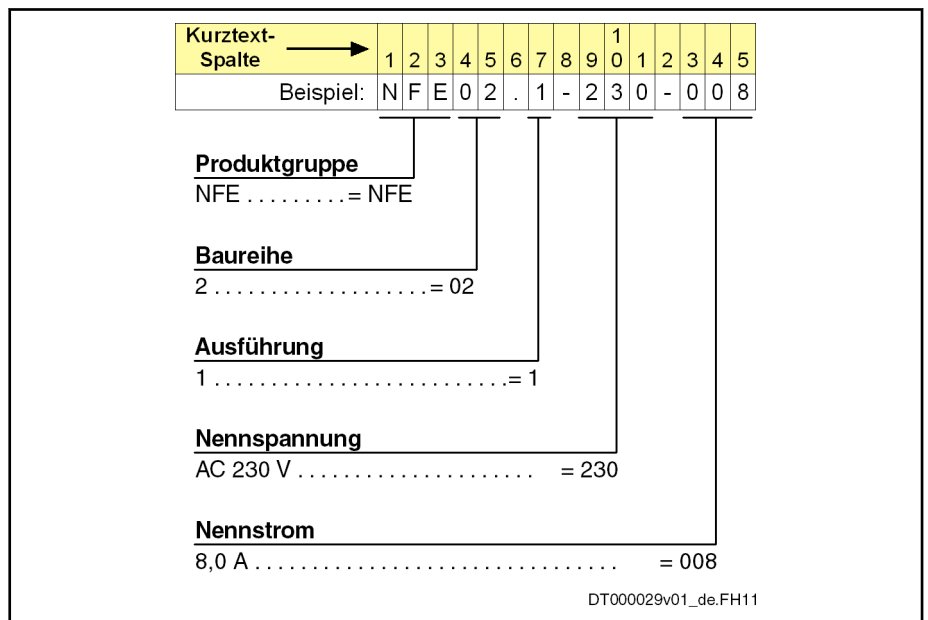


Abb. 7-2: Typenschlüssel NFE02.1

Netzfilter

NFD03.1 - Netzfilter, dreiphasig

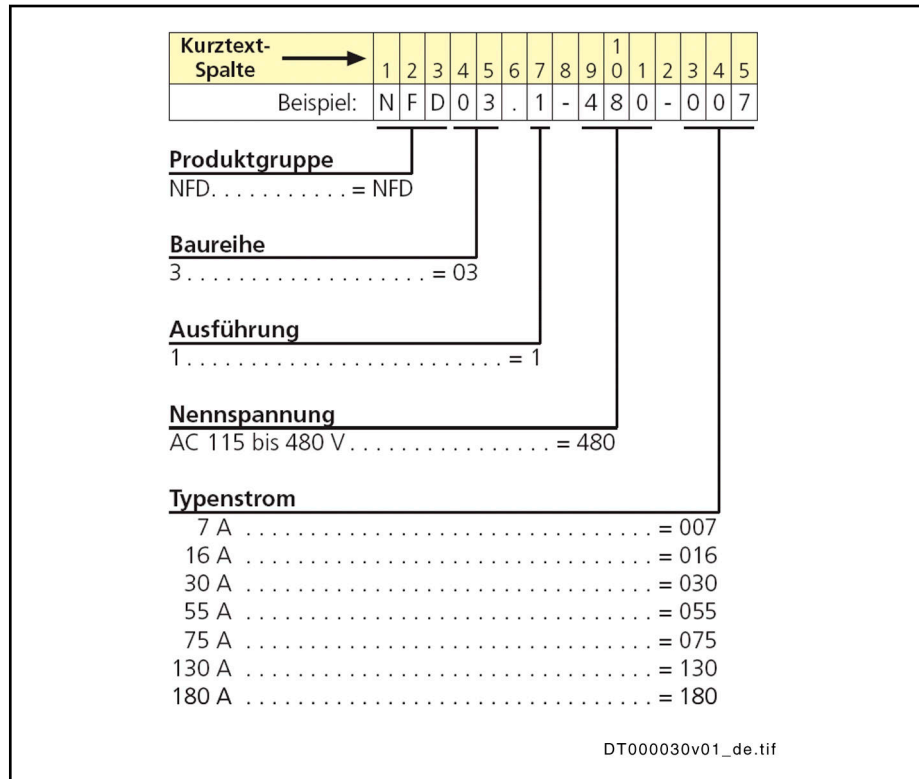


Abb. 7-3: Typenschlüssel NFD03.1

7.1.2 Mechanische Daten NFE / NFD

NFE01.1

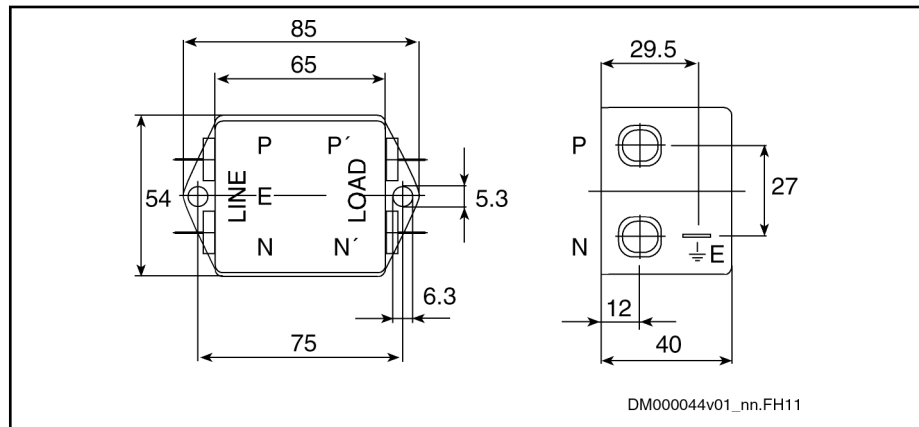


Abb. 7-4: Einphasenfilter NFE01.1-250-006 zur Entstörung des Netzteils NTM

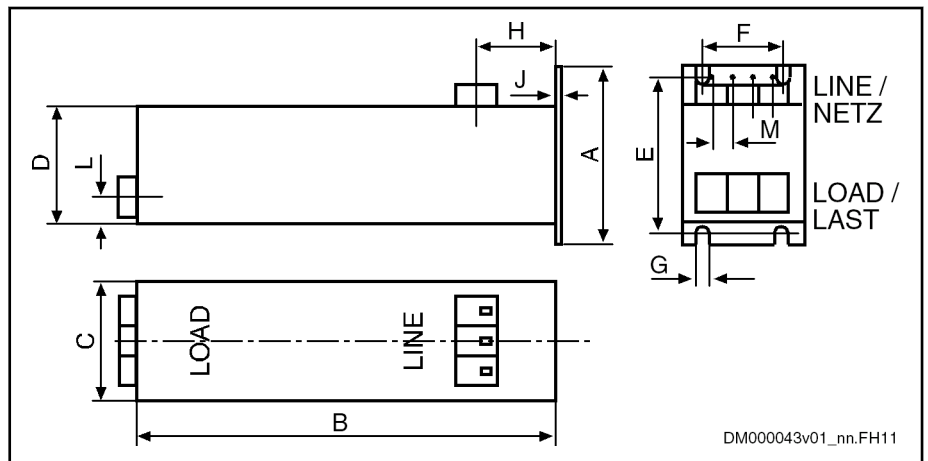
Zulässige Einbaulagen

Jede Einbaulage ist zulässig.



Der Anschluss des Netzfilters erfolgt über Flachsteckhülsen
($b = 6,3 \text{ mm}$, $d = 1 \text{ mm}$).

NFE02.1



Typ NFE02.1-230-008 (mit 3 Anschlussklemmen)

Abb. 7-5: Einphasenfilter NFE02.1 für Antriebe

Zulässige Einbautagen Jede Einbaulage ist zulässig.

Netzfilter

NFD03.1

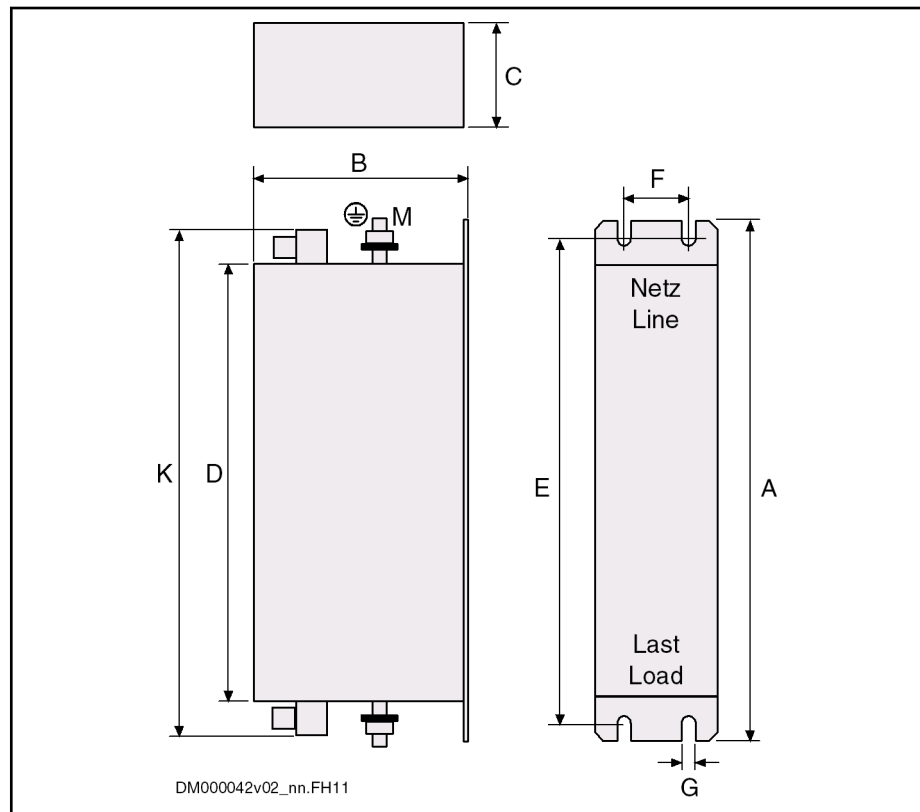


Abb. 7-6: Drehstromfilter NFD03.1 für Antriebe

Toleranzangabe für NFD03.1:

- Die Maße B, C, D, K sind Maximalangaben. Unterschreitung dieser Maße um bis zu 15 mm bleibt vorbehalten.
- Die Erdungsbolzen M können auch horizontal (aus dem Befestigungsflansch austretend) angeordnet sein, statt vertikal (wie oben abgebildet).

Netzfilter-Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	M _{AE}	M _{AKI}
NFD 03.1-480-007	190	90	50	160	180	20	5,4	-	-	190	-	M5	2,2	0,8
NFD 03.1-480-016	250	90	55	220	235	25	5,4	-	-	250	-	M5	2,2	0,8
NFD 03.1-480-030	270	100	60	240	255	30	5,4	-	-	270	-	M5	2,2	2
NFD 03.1-480-055	250	105	90	220	235	60	5,4	-	-	260	-	M6	4	2,2
NFD 03.1-480-075	270	145	90	240	255	60	6,5	-	-	280	-	M6	4	4,5
NFD 03.1-480-130	270	160	100	240	255	65	6,5	-	-	330	-	M10	18	8
NFD 03.1-480-180	380	180	130	350	365	102	6,5	-	-	455	-	M10	18	20
NFE 02.1-230-008	90	210	60	60	80	40	5,3	40	0,75	-	15	10	0,8	0,8
NFE 01.1-250-006	siehe Zeichnung													

M_{AE}

Maximales Anzugsmoment des Erdungsbolzens in Nm

M_{AKI}

Maximales Anzugsmoment der Klemme in Nm

Tab. 7-1:

Abmessungen der Netzfilter NFD/NFE

Zulässige Einbaulagen

Einbaulage	Hinweis
G1	uneingeschränkt zulässig
G2	uneingeschränkt zulässig
G3	Netzfilter darf nur mit 80% des maximal zulässigen Dauerstroms belastet werden
G4	uneingeschränkt zulässig
G5	Netzfilter darf nur mit 80% des maximal zulässigen Dauerstroms belastet werden

Tab. 7-2: Zulässige Einbaulagen

7.1.3 Elektrische Daten NFE / NFD



Einsatz Netzfilter in außenleitergeerdeten Netzen

Für den Einsatz von Netzfiltern NFD03 in **außenleitergeerdeten Netzen** ist zwischen Netz und Netzfilter ein Trenntransformator zu verwenden.

Maximale Netzan- schlussspannung des Netzes 50...60 Hz U_N	Netz- Nenn- strom $I_{nenn} (1)$	Pha- senzahl	Netzfilter Typ	Anschlussklemmen (3)			Verlust- leistung ca. W	Ge- wicht kg	Bauform
				flexibel [mm ²]	starr [mm ²]	AWG			
in V	in A								
AC 480V +10%	7	3	NFD 03.1-480-007	4 (3)	6 (3)	AWG 12	3,9	0,7	stehend
AC 480V +10%	16	3	NFD 03.1-480-016	4 (3)	6 (3)	AWG 12	6,4	1,0	stehend
AC 480V +10%	30	3	NFD 03.1-480-030	10	16	AWG 6	11,9	1,4	stehend
AC 480V +10%	55	3	NFD 03.1-480-055	16	25	AWG 4	25,9	2,0	stehend
AC 480V +10%	75	3	NFD 03.1-480-075	25	35	AWG 3	30,4	3,5	stehend
AC 480V +10%	130	3	NFD 03.1-480-130	50	50	AWG 1/0	38	4,7	stehend
AC 480V +10%	180	3	NFD 03.1-480-180	95	95	AWG 4/0	61	10	stehend

Netzfilter

Maximale Netzanschlussspannung des Netzes 50...60 Hz U_N	Netz-Nennstrom I_{Nenn} (1)	Phasenzahl	Netzfilter Typ	Anschlussklemmen (3)			Verlustleistung ca.	Gewicht	Bauform
AC 230V +10%	7,5	1	NFE 02.1-230-008	4 (3)	6 (3)	AWG 10	7,2	1,1	stehend
AC 230V +10%	4,7	1	NFE01.1-250-006 (2)	Flachsteckzungen 6,3 × 0,8 mm			4	0,245	liegend

- NFD** Dreiphasenfilter
NFE Einphasenfilter
(1) Netzseitiger maximaler Dauerstrom bei 45 °C Umgebungstemperatur
(2) Nur zur Entstörung des Netzteils NTM zu verwenden
(3) Für den Schutzleiter ist hier mittels Stifkabelschuh oder Ringkabelschuh ein Leiterquerschnitt von 10 mm² anzuschließen

Tab. 7-3: Technische Daten

Betriebsfrequenz	von 0-60 Hz bei 45 °C
Verlustleistung	gemessen 2 bzw. 3 × $RI^2_{Nenn DC}$
Temperaturbereich	-25 ... +85 °C
Überlast	$1,5 \times I_{Nenn}$ 1 Minute pro Stunde oder $4 \times I_{Nenn}$ für 10 s
Wirksame Dämpfung	Frequenzbereich 0,15-30 MHz
Sättigungsverhalten	Reduzierung der Filterdämpfung um 6 dB bei 2,5 bis 3-fachem Nennstrom
Prüfspannung	L/N → PE bzw. L → PE: 2000 V, 50 Hz, 2 s bei 25 °C L/ N → L: DC 1100 V, 2 s bei 25 °C
Stromreduzierung bei Übertemperatur	siehe Formel zur Reduktion im Kapitel "Berechnungen"
Ableitstrom bei 50 Hz	Symmetrischer Dreiphasenbetrieb: typ. 30 mA Einphasenbetrieb, bzw. bei Sicherheitsfall einer Phase: typ. 175 ... 190 mA
Schutzart	IP 20 NFE01.1-250-006: IP 10

Tab. 7-4: Technische Daten

7.2 HNF01.1 - Netzfilter, 3-phasig

7.2.1 Typenschlüssel HNF01.1

HNF01.1

Typkurzbezeichnung	1										2										3										4															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0						
Beispiel:	H	N	F	0	1	.	1	A	-	F	2	4	0	-	R	0	0	9	4	-	A	-	4	8	0	-	N	N	N	N																
	①		②		③		④		⑤					⑥		⑦		⑧		⑨			⑩																							
①	Produkt: HNF = HNF																																													
②	Baureihe: 01 = 1																																													
③	Ausführung: 1 = 1																																													
④	EMV Bereich nach DIN EN 61800-3: A = Industriebereich C3 B = Wohnbereich C1/C2 C = Wohnbereich C2 H = Wohnbereich, Harmonic-Filter ¹⁾																																													
⑤	Anwendungsbereich: A075 = 1 Achse, Kabellänge max. 75 m A100 = 1 Achse, Kabellänge max. 100 m F240 = 6 Achsen, Kabellänge max. 240 m H350 = 8 Achsen, Kabellänge max. 350 m M240 = 15 Achsen, Kabellänge max. 240 m M750 = 15 Achsen, Kabellänge max. 750 m M900 = 15 Achsen, Kabellänge max. 900 m N1K0 = 22 Achsen, Kabellänge max. 1000 m P2K0 = 45 Achsen, Kabellänge max. 2000 m																																													
⑥	Versorgungssystem: E = Nur für einspeisefähige Geräte R = Nur für rückspeisefähige Geräte																																													
⑦	Nennstrom: 0094 = z. B. 94 A																																													
⑧	Schutzart: A = IP20 N = IP00																																													

7.2.2 Mechanische Daten HNF01.1

Abmessungen



Einbaulage und Abstände

Montieren Sie HNF01 im Schaltschrank in Normaleinbaulage G1 und ermöglichen Sie die Kühlung durch natürliche Konvektion. Halten Sie dafür an der Ober- und Unterseite des HNF mindestens 80 mm frei von störenden Einbauten.

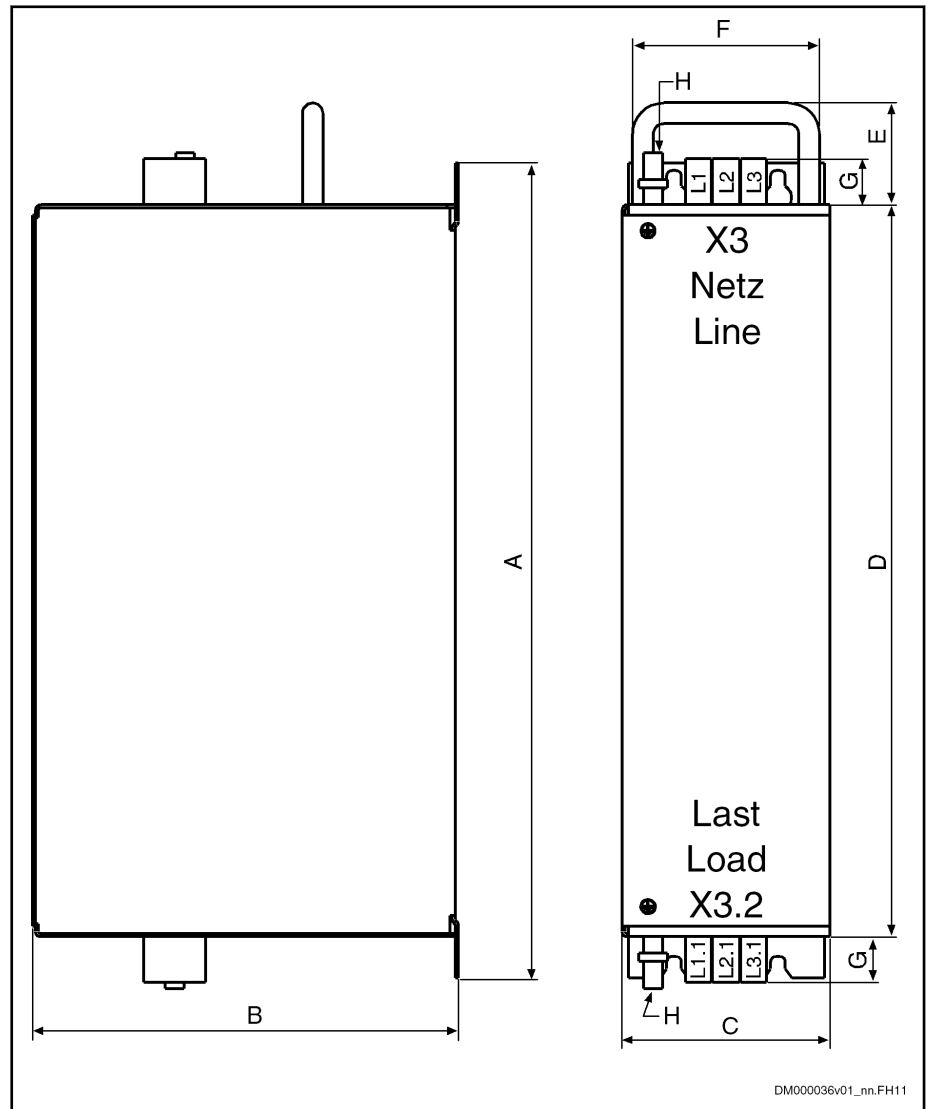


Abb. 7-7: Abmessungen

Netzfilter

HNF01.1A-...	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H		L1, L2, L3 L1.1, L2.1, L3.1	
								[mm]	[Nm] *)	[mm ²] **) [AWG]	[Nm] *)
F240-R0026	480	262	100	440	-	-	26	M6×23	3.15	10 AWG 8	1.8
F240-E0051 M900-E0051	480	262	100	440	-	-	33	M6×16	8.6	16 AWG 6	2.3
M900-R0026	480	262	150	440	-	-	26	M6×20	8.6	10 AWG 8	1.8
F240-R0065 M900-R0065	480	262	150	440	40	110	40	M6×16	8.6	25 AWG 4	4.5
F240-R0094 M900-R0094	480	262	150	440	40	110	45	M10×30	25	50 AWG 1	8
F240-E0125 M900-E0125	480	262	150	440	40	110	45	M10×30	25	50 AWG 1	8
F240-E0202	480	262	150	440	40	110	63.5	M10×30	25	150 AWG 5/0	30
M900-E0202	480	262	250	440	40	110	63.5	M10×30	25	150 AWG 5/0	30
H350-R0180	480	262	250	440	40	110	67	M10×30	25	150 AWG 5/0	30

*)

maximales Anzugsmoment

**)

maximaler Anschlussquerschnitt

Tab. 7-6:

HNF01.1A, Abmessungen

Netzfilter

HNF01.1C-...	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H		L1, L2, L3 L1.1, L2.1, L3.1	
								[mm]	[Nm] *)	[mm ²] **) [AWG]	[Nm] *)
F240-E0055	330	200	80	298	-	-	38,5	M10×39	11	25 AWG 4	4,5
F240-E0080	330	200	80	298	-	-	43	M10×39	11	50 AWG 1	8
F240-E0130	330	200	80	298	-	-	43	M10×39	11	50 AWG 1	8
F240-E0150	330	200	80	298	-	-	43	M10×39	11	50 AWG 1	8
F240-E0225	480	258	199	440	-	-	50,5	M10×38,5	11	95 AWG 3/0	20

*)

maximales Anzugsmoment

**)

maximaler Anschlussquerschnitt

Tab. 7-7:

HNF01.1C, Abmessungen

Netzfilter

Bohrbild

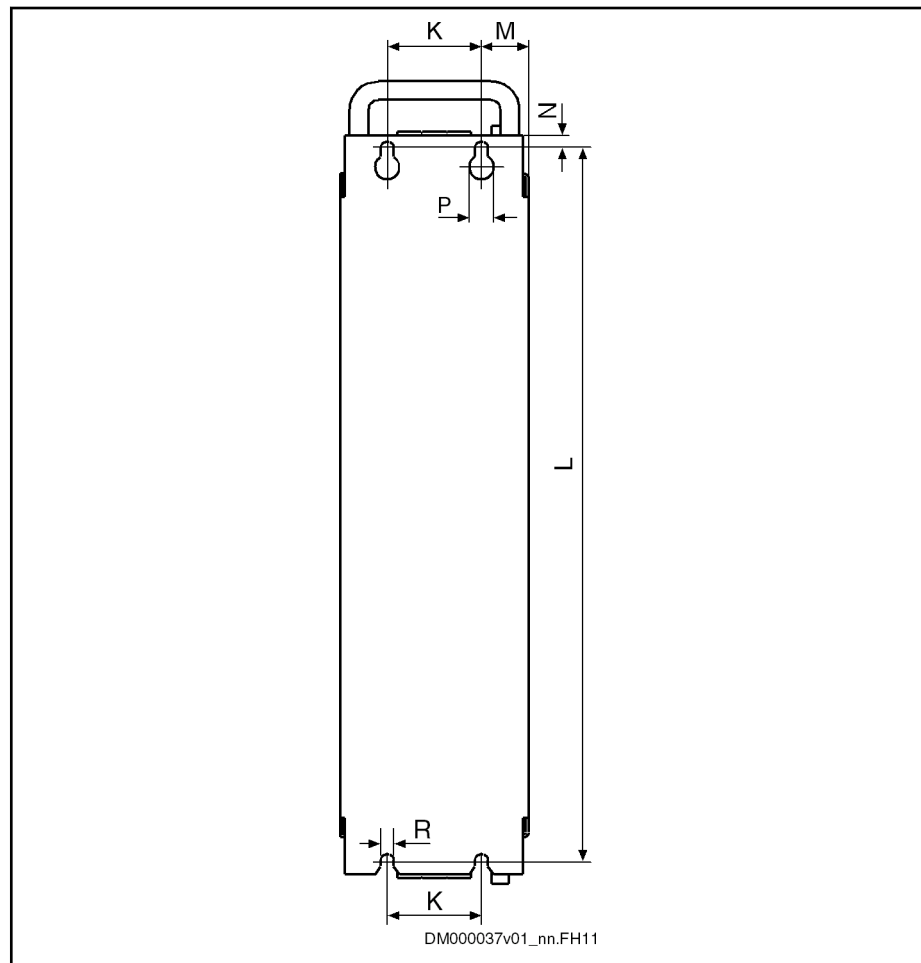


Abb. 7-8: Bohrbild

Netzfilter

HNF01.1A- ...	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	P [mm]	R [mm]
F240-E0051 M900-E0051	50	466	25	7	13	6,5
F240-E0125 M900-E0125	125	466	12,5	7	13	6,5
F240-E0202	125	466	12,5	7	13	6,5
M900-E0202 H350-R0180	150	466	50	7	13	6,5
F240-R0026	50	466	25	7	13	6,5
M900-R0026	100	466	25	7	13	6,5
F240-R0065 M900-R0065	100	466	25	7	13	6,5
F240-R0094 M900-R0094	125	466	12,5	7	13	6,5

Tab. 7-8: HNF01.1A

HNF01.1C- ...	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	P [mm]	R [mm]
F240-E0055	55	315	10,5	7,5	-	6,5
F240-E0080	55	315	10,5	7,5	-	6,5
F240-E0130	55	315	10,5	7,5	-	6,5
F240-E0150	55	315	10,5	7,5	-	6,5
F240-E0225	150	465	22,5	2,5	13	6,5

Tab. 7-9: HNF01.1C

Netzfilter

7.2.3 Elektrische Daten HNF01.1

HNF01.1A

Daten HNF01.1A-xxxx-Exxxx-A-480-NNNN für einspeisefähige Versorgungssysteme

**Einsatz Netzfilter in außenleitergeerdeten Netzen**

Für den Einsatz von Netzfiltern HNF01 in **außenleitergeerdeten Netzen** ist zwischen Netz und Netzfilter ein Trenntransformator zu verwenden.

Der Betrieb an geringerer Spannung als der spezifizierten Spannung ist nicht zulässig, weil das zu Sättigungserscheinungen in der Eingangsdrossel infolge asymmetrischer Ströme führt. Dadurch verliert das Filter insbesondere im höheren Frequenzbereich seine Wirkung.

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HNF01.1 A-F240- E0051- A-480- NNNN	HNF01.1 A-F240- E0125- A-480- NNNN	HNF01.1 A-F240- E0202- A-480- NNNN	HNF01.1 A-M900- E0051- A-480- NNNN	HNF01.1 A-M900- E0125- A-480- NNNN	HNF01.1 A-M900- E0202- A-480- NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20					
Listung nach UL-Norm			UL1283					
Listung nach CSA-Norm			C22.2 No. 8					
Masse	m	kg	15,00	18,00	29,00	15,00	30,00	37,00
Netzspannung dreiphasig an TN-S-, TN-C-, TT-Netzen	U_{LN}	V	380...480					
Netzspannung dreiphasig an Netzen mit geerdetem Außenleiter ¹⁾	U_{LN}	V	nicht zulässig					
Netzspannung dreiphasig an IT-Netzen ²⁾	U_{LN}	V	nicht zulässig					
Toleranz U_{LN}		%	±10					
Netzfrequenz	f_{LN}	Hz	50...60					
Toleranz Netzfrequenz		Hz	±2					
Nennstrom	I_{LN}	A	51,00	125,00	202,00	51,00	125,00	202,00
maximal zulässiger Spitzenstrom ³⁾	I_{L_max}	A	77,00	188,00	303,00	77,00	188,00	303,00
Verlustleistung bei Dauerstrom bzw. Dauerleistung ⁴⁾	P_{Diss_cont}	W	kleiner 89	kleiner 127	kleiner 373	kleiner 91	kleiner 174	kleiner 373

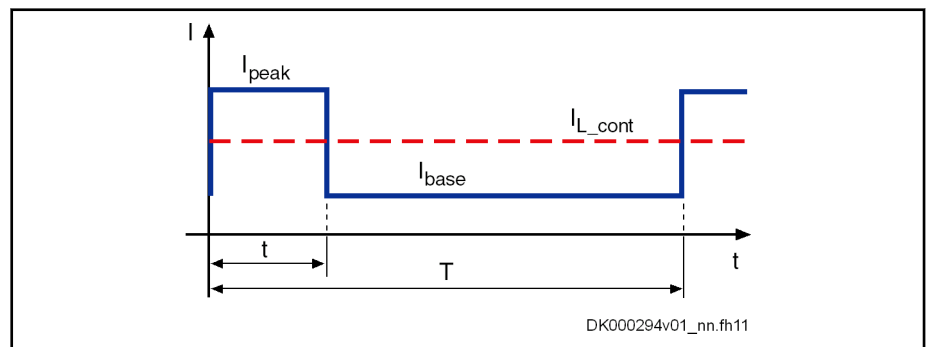
Letzte Änderung: 2007-11-28

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HNF01.1 A-F240- E0051- A-480- NNNN	HNF01.1 A-F240- E0125- A-480- NNNN	HNF01.1 A-F240- E0202- A-480- NNNN	HNF01.1 A-M900- E0051- A-480- NNNN	HNF01.1 A-M900- E0125- A-480- NNNN	HNF01.1 A-M900- E0202- A-480- NNNN
Isolationswiderstand bei DC 500 V	R_{is}	MOhm	1,18					
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁵⁾	A_{LN}	AWG	6	1	4/0	6	1	4/0
Letzte Änderung: 2007-11-28								

- 1) 2) Netzspannung > U_{LN} : Trenntrafo mit geerdetem Sternpunkt einsetzen, keinen Spartrafo verwenden!
- 3) R-Typen: $t = 0,3$ s; $T = 1,42$ s; $K = 2,5$; E-Typen: $t = 0,3$ s; $T = 0,67$ s; $K = 2,5$
- 4) zzgl. Leistung von Bremswiderstand und Steuerteil
- 5) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C; $T_a \leq 40$ °C) nach NFPA 79 Kapitel 12 und UL 508A Kapitel 28

Tab. 7-10: HNF - Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Beispielprofil



$$K = I_{peak} / I_{base}$$

$$I_{peak} \leq I_{L_max}$$

$$I_{rms} \leq I_{L_cont}$$

Abb. 7-9: Beispielprofil

Daten HNF01.1A-xxxx-Rxxxx-A-480-NNNN für rückspeisefähige Versorgungssysteme



Einsatz Netzfilter in außenleitergeerdeten Netzen

Für den Einsatz von Netzfiltern HNF01 in **außenleitergeerdeten Netzen** ist zwischen Netz und Netzfilter ein Trenntransformator zu verwenden.

Netzfilter

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HNF01 .1A- F240- R0026 - A-480- NNNN	HNF01 .1A- F240- R0065 - A-480- NNNN	HNF01 .1A- F240- R0094 - A-480- NNNN	HNF01 .1A- H350- R0180 - A-480- NNNN	HNF01 .1A- M900- R0026 - A-480- NNNN	HNF01 .1A- M900- R0065 - A-480- NNNN	HNF01 .1A- M900- R0094 - A-480- NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20						
Listung nach UL-Norm			UL1283			-	UL1283		
Listung nach CSA-Norm			C22.2 No. 8			-	C22.2 No. 8		
Masse	m	kg	14,00	25,00	28,00	45,00	17,00	26,00	29,00
Netzspannung dreiphasig an TN-S-, TN-C-, TT-Netzen	U_{LN}	V	380...480						
Netzspannung dreiphasig an Netzen mit geerdetem Außenleiter ¹⁾	U_{LN}	V	nicht zulässig						
Netzspannung dreiphasig an IT-Netzen ²⁾	U_{LN}	V	nicht zulässig						
Toleranz U_{LN}		%	±10						
Netzfrequenz	f_{LN}	Hz	50...60						
Toleranz Netzfrequenz		Hz	±2						
Nennstrom	I_{LN}	A	26,00	65,00	94,00	180,00	26,00	65,00	94,00
maximal zulässiger Spitzenstrom ³⁾	$I_{L,max}$	A	65,00	163,00	235,00	270,00	65,00	163,00	235,00
Verlustleistung bei Dauerstrom bzw. Dauerleistung ⁴⁾	$P_{Diss,cont}$	W	kleiner 73	kleiner 163	kleiner 135	305,00	77,00	157,00	146,00
Isolationswiderstand bei DC 500 V	R_{is}	MOhm	0,17		1,18	1,33	0,17		
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁵⁾	A_{LN}	AWG	10	6	3	4/0	10	6	3

Letzte Änderung: 2007-11-28

- 1) 2) Netzspannung > U_{LN} : Trenntrafo mit geerdetem Sternpunkt einsetzen, keinen Spartrafo verwenden!
- 3) R-Typen: t = 0,3 s; T = 1,42 s; K = 2,5; E-Typen: t = 0,3 s; T = 0,67 s; K = 2,5
- 4) zzgl. Leistung von Bremswiderstand und Steuerteil
- 5) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C; $T_a \leq 40$ °C) nach NFPA 79 Kapitel 12 und UL 508A Kapitel 28

Tab. 7-11: HNF - Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

HNF01.1C

Daten HNF01.1C-xxxx-Exxxx-A-480-NNNN für einspeisefähige Versorgungssysteme



Einsatz Netzfilter in außenleitergeerdeten Netzen

Für den Einsatz von Netzfiltern HNF01 in **außenleitergeerdeten Netzen** ist zwischen Netz und Netzfilter ein Trenntransformator zu verwenden.

Der Betrieb an geringerer Spannung als der spezifizierten Spannung ist nicht zulässig, weil das zu Sättigungserscheinungen in der Eingangsdrössel infolge asymmetrischer Ströme führt. Dadurch verliert das Filter insbesondere im höheren Frequenzbereich seine Wirkung.

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HNF01.1C-F240-E0055-A-480-NNNN	HNF01.1C-F240-E0080-A-480-NNNN	HNF01.1C-F240-E0130-A-480-NNNN	HNF01.1C-F240-E0150-A-480-NNNN	HNF01.1C-F240-E0225-A-480-NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20				
Listung nach UL-Norm			UL1283				
Listung nach CSA-Norm			C22.2 No. 8				
Masse	m	kg	5,50	8,00	14,50	17,00	18,50
Netzspannung dreiphasig an TN-S-, TN-C-, TT-Netzen	U_{LN}	V	400 ... 480				
Netzspannung dreiphasig an Netzen mit geerdetem Außenleiter ¹⁾	U_{LN}	V	nicht zulässig				
Netzspannung dreiphasig an IT-Netzen ²⁾	U_{LN}	V	nicht zulässig				
Toleranz U_{LN}		%	±10				
Netzfrequenz	f_{LN}	Hz	50 ... 60				
Toleranz Netzfrequenz		Hz	±2				
Nennstrom	I_{LN}	A	55,00	80,00	130,00	150,00	225,00
maximal zulässiger Spitzenstrom (für 3 Minuten pro Stunde)	I_{L_max}	A	82,50	120,00	195,00	225,00	337,50
maximal zulässiger Spitzenstrom (für 30 Sekunden pro Stunde)	I_{L_max}	A	137,50	200,00	325,00	375,00	562,50
Verlustleistung bei Dauerstrom bzw. Dauerleistung ³⁾	P_{Diss_cont}	W	34	29	76	51	76

Netzfilter

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HNF01.1C-F240-E0055-A-480-NNNN	HNF01.1C-F240-E0080-A-480-NNNN	HNF01.1C-F240-E0130-A-480-NNNN	HNF01.1C-F240-E0150-A-480-NNNN	HNF01.1C-F240-E0225-A-480-NNNN	
Isolationswiderstand bei DC 500 V	R_{is}	MOhm	1,3					
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁴⁾	A_{LN}	AWG	4	1	1	1	3/0	

- 1) 2) Netzspannung > U_{LN} : Trenntrafo mit geerdetem Sternpunkt einsetzen, keinen Spartrafo verwenden!
 3) zzgl. Leistung von Bremswiderstand und Steuerteil
 4) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C; $T_a \leq 40$ °C) nach NFPA 79 Kapitel 12 und UL 508A Kapitel 28

Tab. 7-12: HNF - Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Zulässige Ableitkapazität in nF bei 4 kHz Chopperfrequenz

Filtertype HNF01.1C-F240-...	230 V mit Netzdrossel	230 V ohne Netzdrossel	400 V mit Netzdrossel	400 V ohne Netzdrossel	500 V mit Netzdrossel	500 V ohne Netzdrossel
E0055	200	180	120	120	120	60
E0055	-	-	110	110	110	50
E0080	-	-	70	110	110	70
E0130	-	-	190	110	110	70
E0150	-	-	800	800	800	800
E0225	-	-	190	110	110	110

Tab. 7-13: Zulässige Ableitkapazität [nF] bei 4 kHz Chopperfrequenz

Zulässige Ableitkapazität in nF bei 8/12/16 kHz Chopperfrequenz

Filtertype HNF01.1C-F240-...	230 V mit Netzdrossel	230 V ohne Netzdrossel	400 V mit Netzdrossel	400 V ohne Netzdrossel	500 V mit Netzdrossel	500 V ohne Netzdrossel
E0055	200	120	120	-	120	-
E0055	-	-	110	-	110	-
E0080	-	-	70	110	110	70
E0130	-	-	70	70	70	70
E0150	-	-	40	40	80	40
E0225	-	-	110	70	70	70

Tab. 7-14: Zulässige Ableitkapazität [nF] bei 8/12/16 kHz Chopperfrequenz

Filternennleistung [kW]

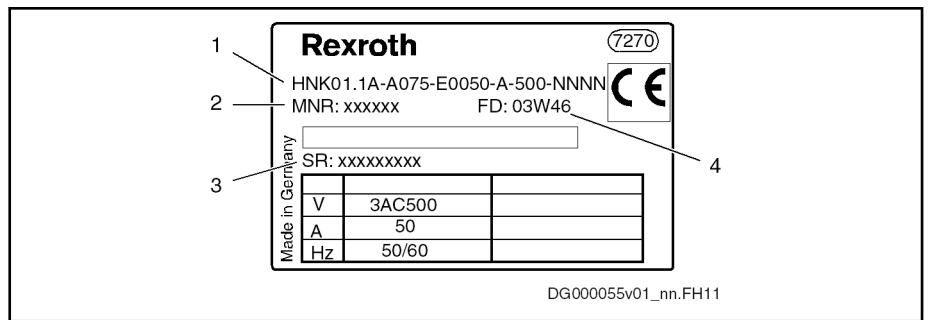
Filtertype HNF01.1C-F240-...	mit Drossel		ohne Drossel	
	400 V	500 V	400 V	500 V
E0055	33	41	25	31
E0080	48	60	36	45
E0130	78	98	59	73
E0150	96	121	72	90
E0225	136	170	101	127

Tab. 7-15: Filternennleistung [kW]



Alle Werte gelten mit angeschlossenem Zubehör [HAS04](#) (Kondensator 2 × 470 nF).

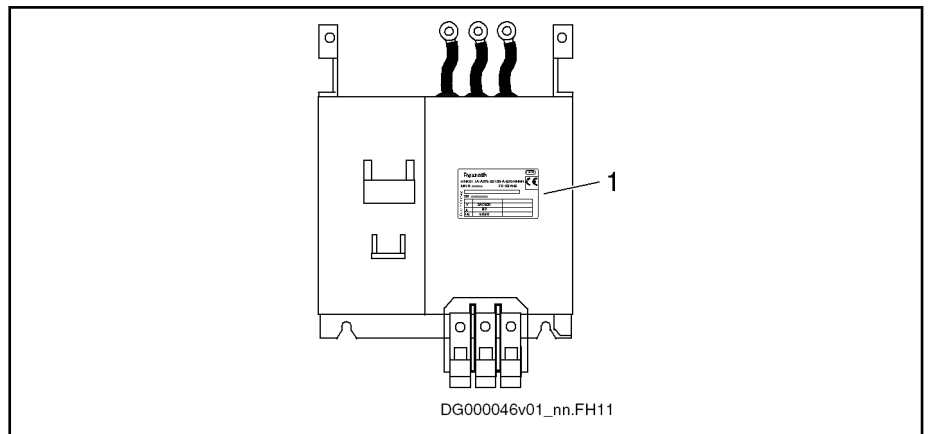
Netzfilter



- 1 Typenbezeichnung
- 2 Materialnummer
- 3 Seriennummer
- 4 Fertigungsdatum

Abb. 7-11: Typenschildbeispiel HNK01.1

Lage des Typenschildes:



- 1) Typenschild

Abb. 7-12: Anordnung des Typenschildes

Netzfilter

7.3.3 Mechanische Daten HNK01.1

Abmessungen

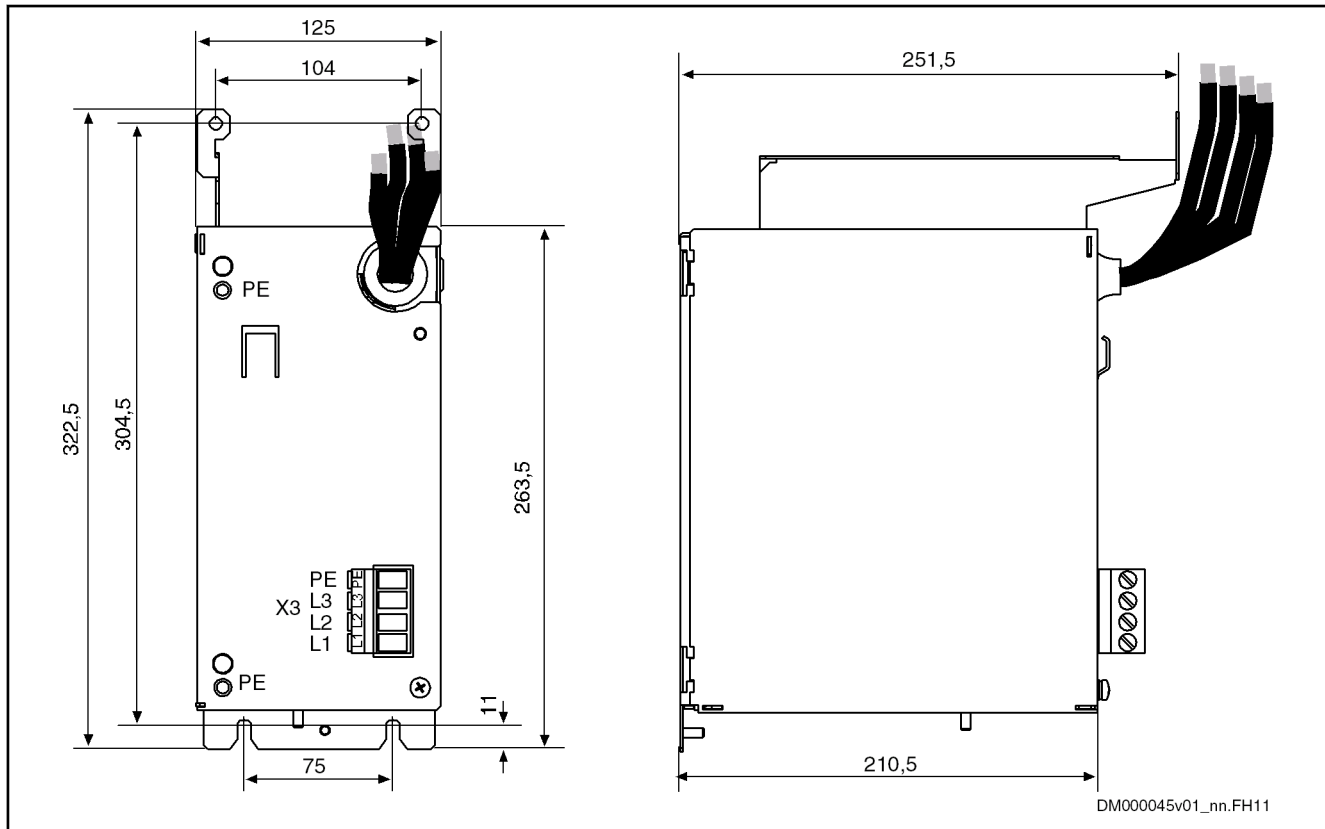


Abb. 7-13: Abmessungen Netzfilter HNK01.1A-A075-E0050

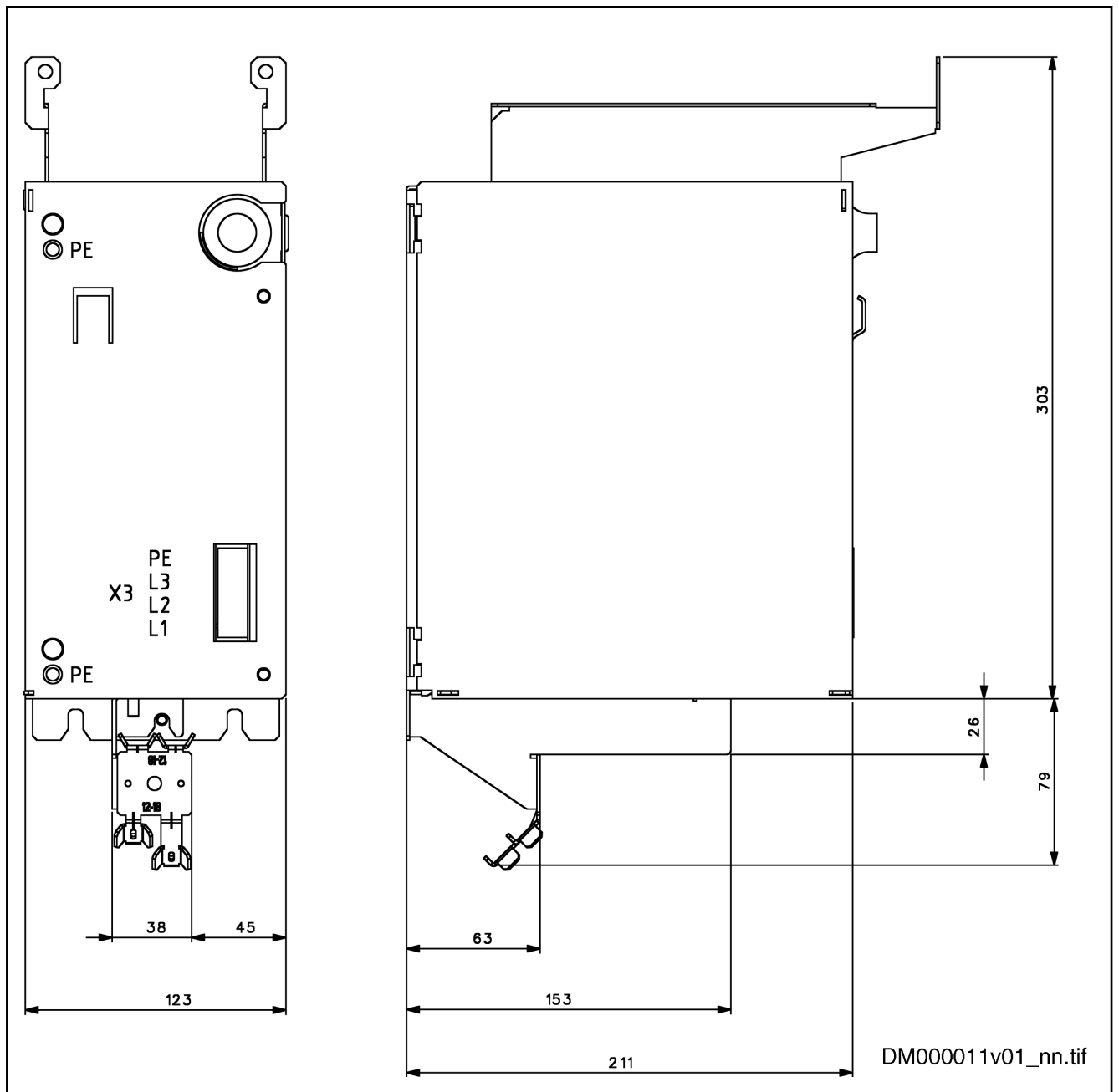


Abb. 7-14: Abmessungen Netzfilter HNK01.1A-A075-E0050 mit HAS02

Netzfilter

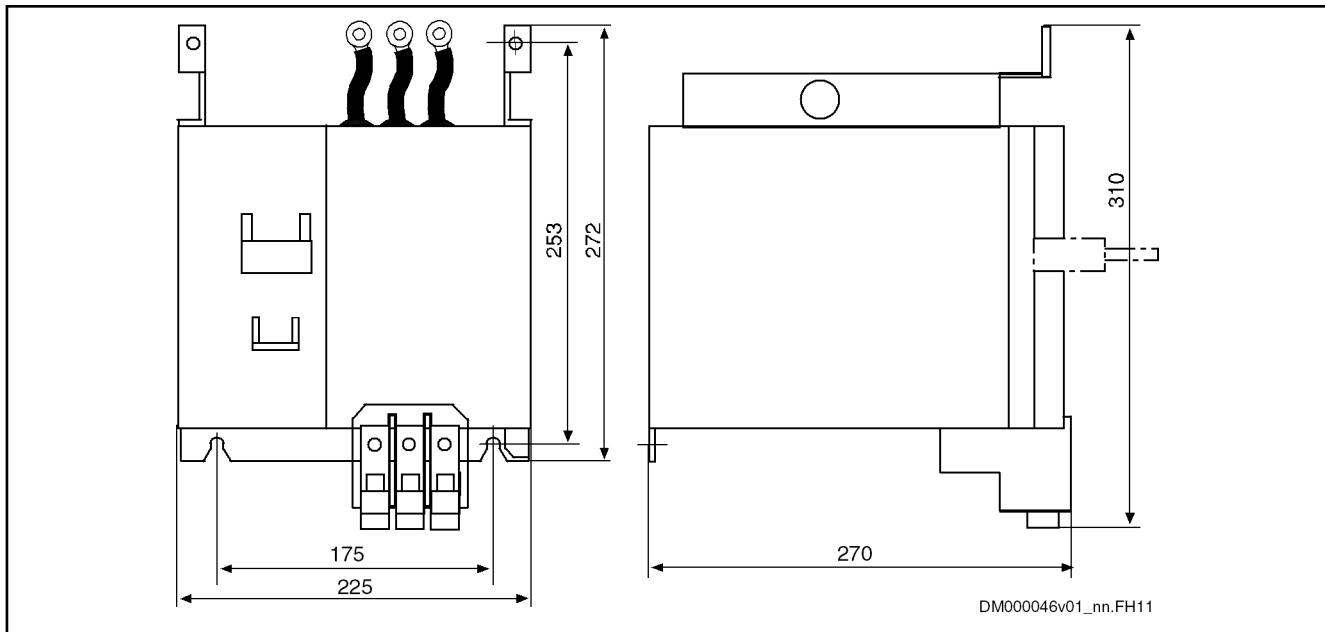


Abb. 7-15: Abmessungen Netzfilter HNK01.1A-A075-E0080/0106

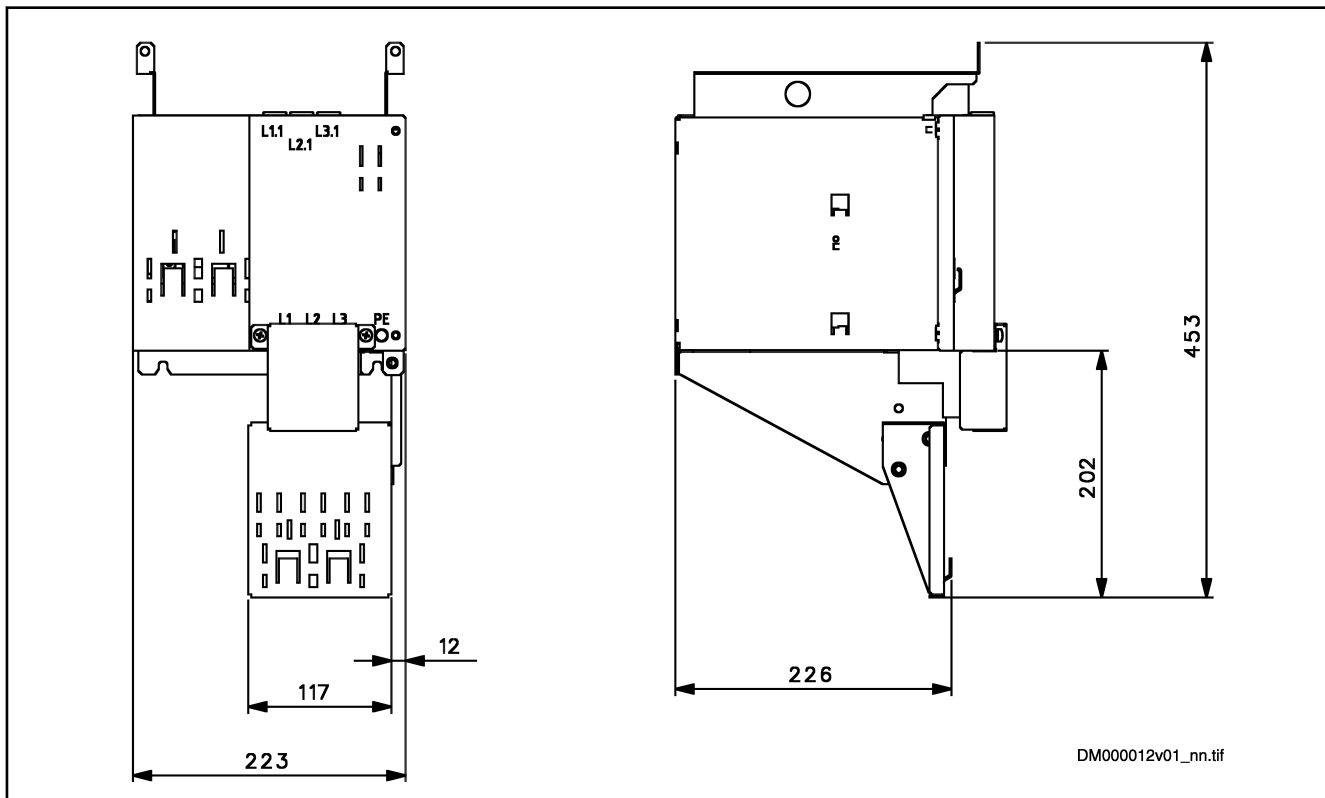


Abb. 7-16: Abmessungen Netzfilter HNK01.1A-A075-E0080/0106 mit HAS02

Netzfilter

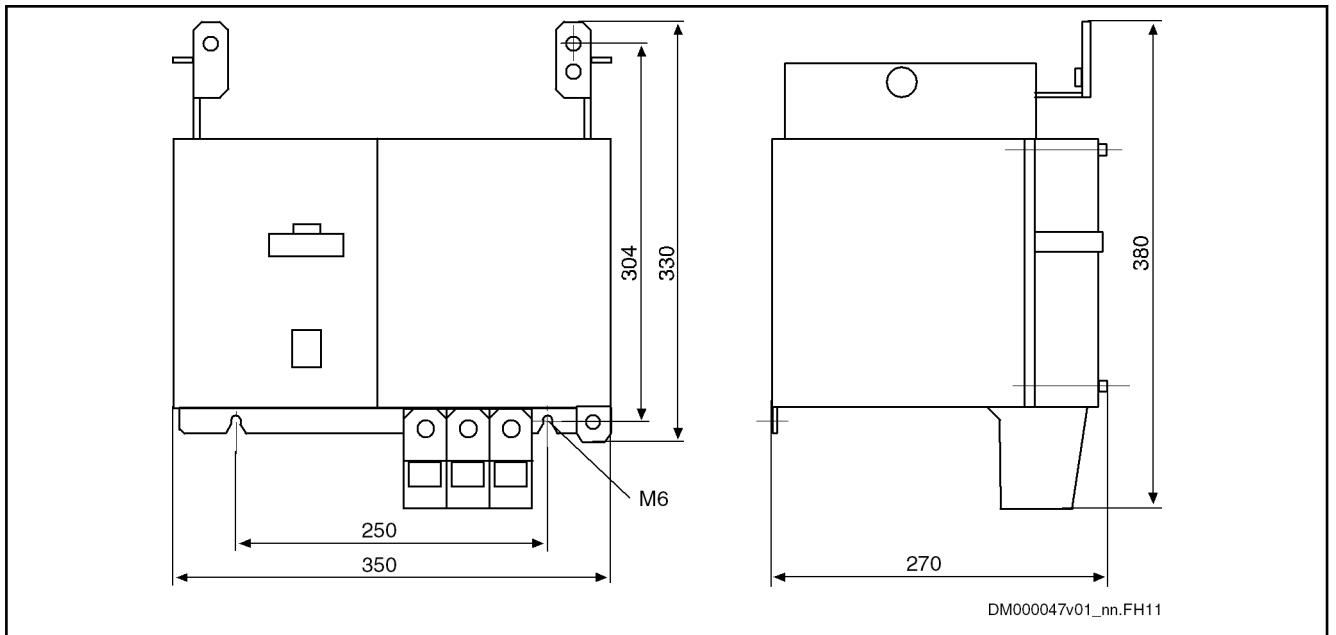


Abb. 7-17: Abmessungen Netzfilter HNK01.1A-A075-E0146

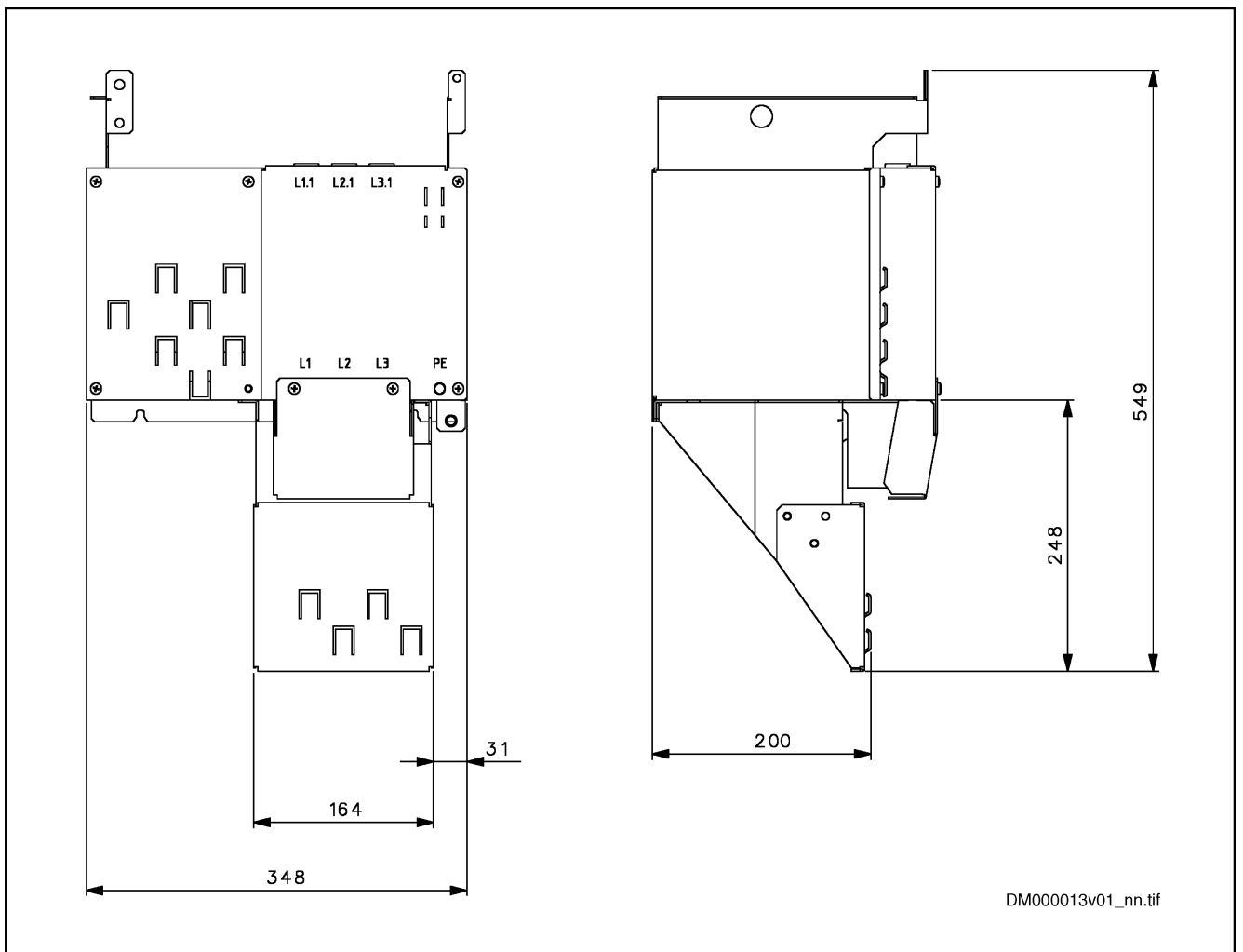


Abb. 7-18: Abmessungen Netzfilter HNK01.1A-A075-E0146 mit HAS02

Netzfilter

7.3.4 Elektrische Daten HNK01.1

Schaltbild

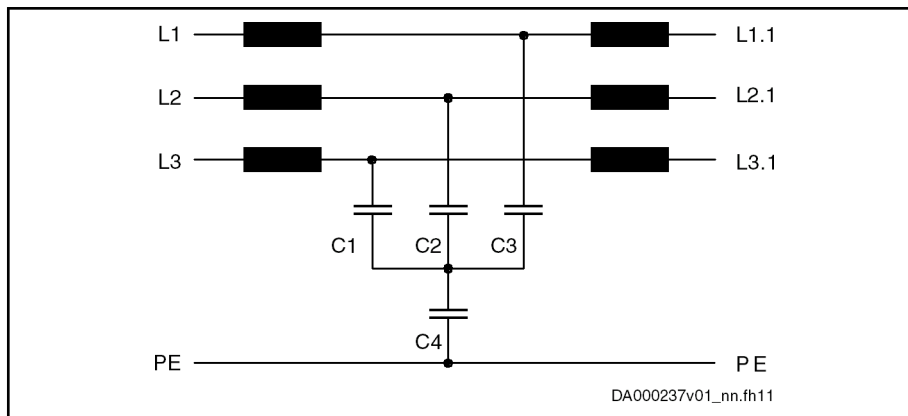
**C1, C2, C3** ca. 3,3 μF **C4** ca. 0,5 μF

Abb. 7-19: Prinzipschaltbild HNK01

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Modellvarianten			
			HNK01.1A- A075-E0050- A-500-NNNN	HNK01.1A- A075-E0080- A-500-NNNN	HNK01.1A- A075-E0106- A-500-NNNN	HNK01.1A- A075-E0146- A-500-NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20			
Listung nach UL-Norm			gelistet als optionaler Bestandteil von HCS03			
Listung nach CSA-Norm			-			
Mindestabstand an der Unterseite des Gerätes ¹⁾	d_{bot}	mm	100			
Mindestabstand an der Oberseite des Gerätes ²⁾	d_{top}	mm	Anbau an HCS03			
Masse	m	kg	15,00	20,00	28,00	
Netzspannung dreiphasig an TN-S-, TN-C-, TT-Netzen	U_{LN}	V	400...500			
Netzspannung dreiphasig an Netzen mit geerdetem Außenleiter ³⁾	U_{LN}	V	-			
Netzspannung dreiphasig an IT-Netzen ⁴⁾	U_{LN}	V	400...500			
Toleranz U_{LN}		%	+10 -15			
Netzfrequenz	f_{LN}	Hz	50...60			
Toleranz Netzfrequenz		Hz	± 2			
Dauerstrom	$I_{\text{L,cont}}$	A	50	80	106	146
typische Induktivität einer Wicklung bei I_{cont}	L_{typ}	μH	571	362	240	170
Verlustleistung bei Dauerstrom bzw. Dauerleistung ⁵⁾	$P_{\text{Diss,cont}}$	W	55	90	120	140

Letzte Änderung: 2010-06-14

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HNK01.1A-A075-E0050-A-500-NNNN	HNK01.1A-A075-E0080-A-500-NNNN	HNK01.1A-A075-E0106-A-500-NNNN	HNK01.1A-A075-E0146-A-500-NNNN
Isolationswiderstand bei DC 500 V	R _{is}	MOhm	>15			
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁶⁾	A _{LN}	AWG	AWG 8	AWG 4	AWG 2	AWG 1/0
Letzte Änderung: 2010-06-14						

- 1) 2) siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"
 3) 4) Netzspannung > U_{LN}: Trenntrafo mit geerdetem Sternpunkt einsetzen, keinen Spartrafo verwenden!
 5) zzgl. Leistung von Bremswiderstand und Steuerteil
 6) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C; T_a ≤ 40 °C) nach NFPA 79 Kapitel 12 und UL 508A Kapitel 28

Tab. 7-16: HNK - Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Anschlussquerschnitte

HNK01.1A-A075	Einheit	E0050	E0080	E0106	E0146
Maximaler Anschlussquerschnitt	mm ²	16	35	50	70
	AWG	6	2	1	2/0

Tab. 7-17: Anschlussquerschnitte

7.3.5 Anordnung der Komponenten Antriebsregelgerät HCS03 und Netzfilter HNK01

⚠️ WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50V!

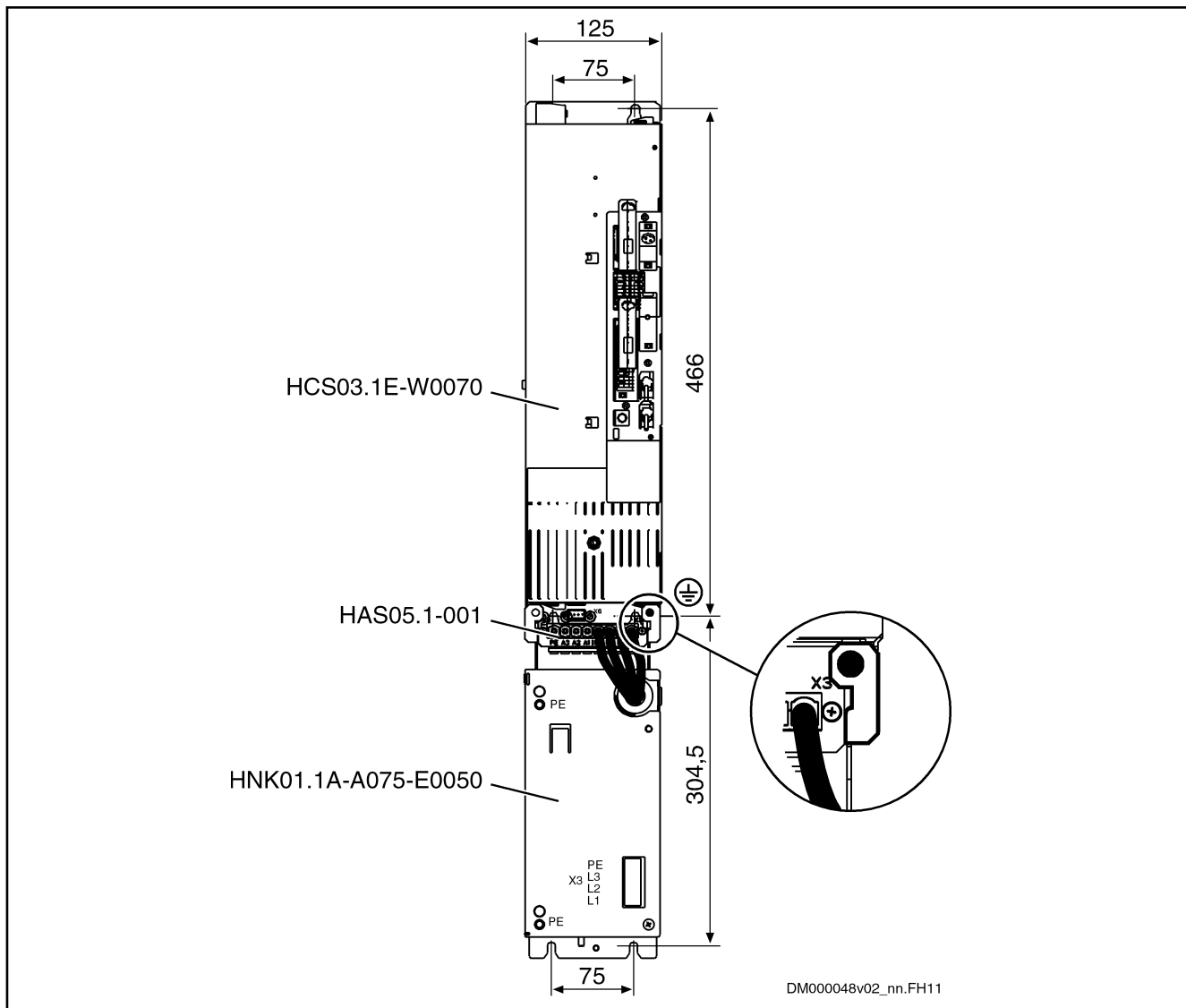
Schutzleiterverbindung zwischen Netzfilter HNK01 und Antriebsregelgerät HCS03 herstellen. Befestigungslaschen am Führungsteg verschrauben.



Die **Kühlung** der Netzfilter HNK01 erfolgt durch die zuströmende Kühlluft des Antriebsregelgerätes.

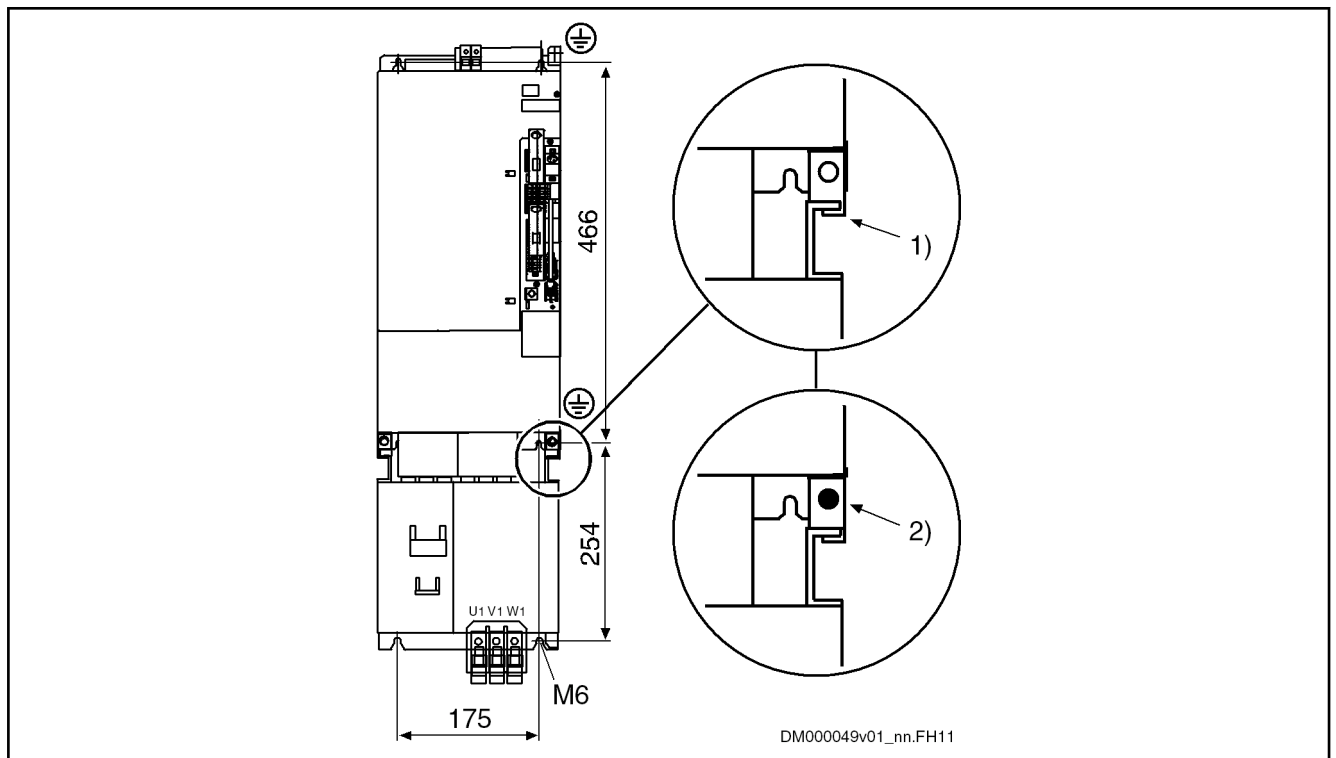
HNK01 wie abgebildet am Antriebsregelgerät HCS03 anordnen.

Netzfilter



Netzfilter im Führungssteg einhängen. Über die verschraubte Lasche ist die Schutzleiterverbindung sicherzustellen.

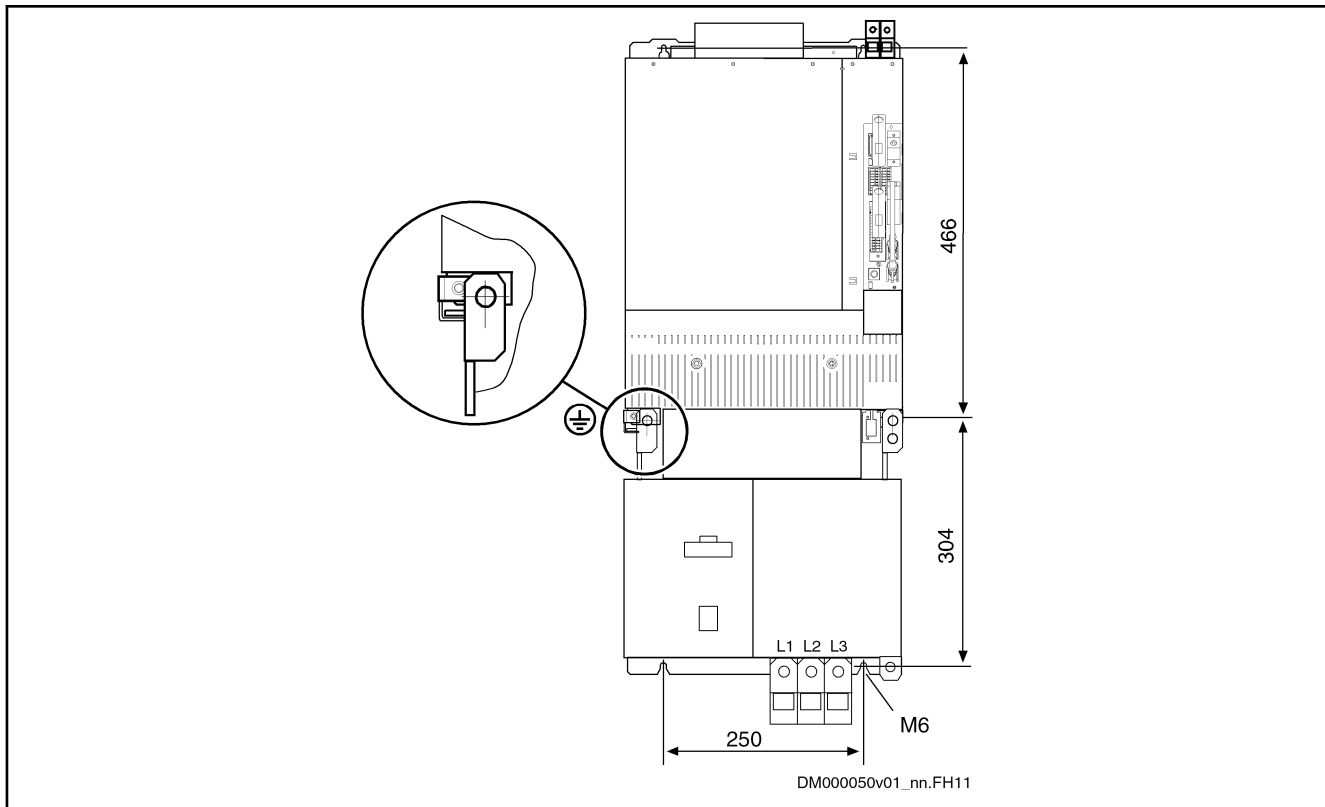
Abb. 7-20: Anordnung Gerät HCS03.1E-W0070 und Netzfilter HNK01.1A-A075-E0050



- 1) Netzfilter im Führungssteg einhängen
- 2) Über die verschraubte Lasche ist die Schutzleiterverbindung sicherzustellen

Abb. 7-21: Anordnung Gerät HCS03.1E-W0100 / ...-W0150 und Netzfilter HNK01.-***-E0080 / ...-E0106

Netzfilter



Netzfilter im Führungssteg einhängen. Über die verschraubte Lasche ist die Schutzleiterverbindung sicherzustellen.

Abb. 7-22: Anordnung Gerät HCS03.1E-W0210 und Netzfilter HNK01.-***-E0146

Netzfilter

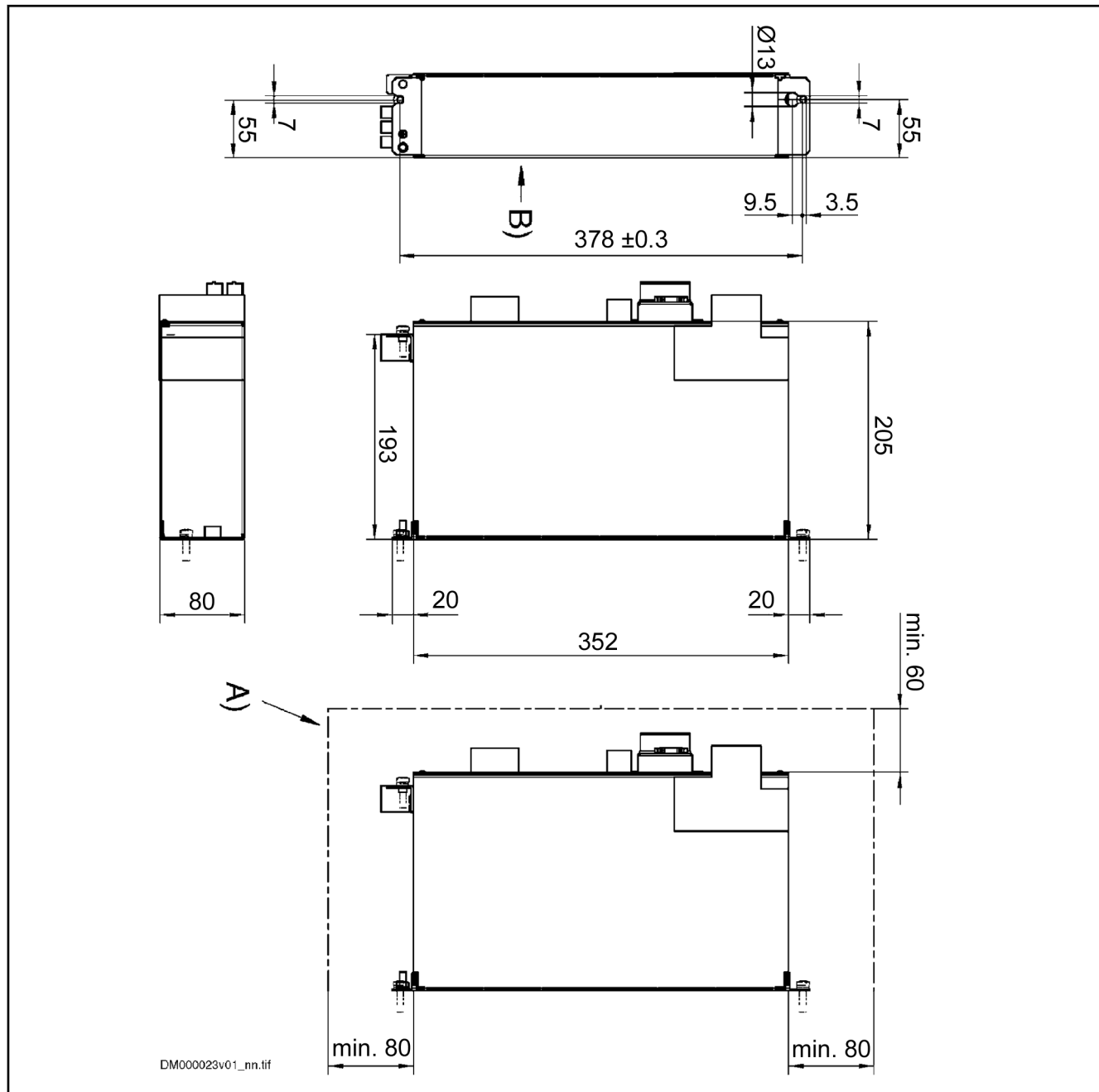
7.4.2 Mechanische Daten HNS02.1

Abmessungen



Einbaulage und Abstände

Montieren Sie HNS02.1 im Schaltschrank in Normaleinbaulage G1 und ermöglichen Sie die Kühlung durch natürliche Konvektion. Beachten Sie den minimalen Einbauraum des Geräts.



A)
B)

Abb. 7-24:

Angaben in mm
minimaler Einbauraum
Rückansicht!

Abmessungen HNS02.1

7.4.3 Elektrische Daten HNS02.1

Bezeichnung	Symbol	Wert
Verlustleistung	W	75
Phasenstrom (Dauerstrom)	A	23
Phasenstrom (Spitzenstrom ¹⁾)	A	55
Maximaler Ableitstrom am Filtereingang (Netzseite) bei 12 Antriebsreglern und 200 m Motorkabel	A	0,57
Ableitstrom am Filterausgang (Lastseite) bei 12 Antriebsreglern und 200 m Motorkabel	A	0,7

Tab. 7-18: Daten

Bezeichnung	Symbol	Wert
zulässiger THD (Total Harmonic Distortion)	%	Siehe Projektierung "Rexroth IndraDrive Antriebssysteme mit HMV01/02 HMS01/02, HMD01, HCS02/03"
Reduktion der zulässigen Betriebsdaten infolge Oberwellengehalt	-	
Anschlussspannung	V	3 × AC 380 ... 480 ±10%, 50/60 Hz ±2%
Summe der Ableitströme am Filtereingang bei abgeschaltetem Versorgungsgerät:		
1 Phase ausgefallen	A	< 0,8
2 Phasen ausgefallen	A	< 2,0
Isolationswiderstand (Phase - Erde) (Entladungswiderstände der Y-Kondensatoren)	kOhm	> 730
Schutzart	-	IP20
Gewicht	kg	14,9
Materialien	-	frei von Asbest und Silikon

- 1) Dauer: 300 ms
 Spieldauer bei Einspeise-Geräten: 0,67 s
 Spieldauer bei Rückspeise-Geräten: 1,42 s
 Grundlast: 60% Dauerstrom

Tab. 7-19: Daten

7.4.4 Anschlussstellen

⚠️ WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Vor Verdrahtungsarbeiten an Filter, Netzdrossel oder Versorgungsgerät:

1. Gerät von der Netzspannung freischalten
2. Geräteinterne Kapazitäten entladen (Kurzschließen der Leistungsanschlüsse am Filterausgang bzw. Drosseleingang)

Netzfilter

Ansicht	Bezeichnung	Bedeutung
	L1, L2, L3	Eingang Versorgung mit Netzspannung
	F1, F2, F3	Sicherungen zwischen Netzeingang (L1, L2, L3) und Netzausgang (L1.1, L2.1, L3.1) (Mat.-Nr.: R911311988, SICHERUNG-GRC 50A/690V)
	X41.1, X41.2	Umsetzer (D-Sub ↔ Reihenklemme)
	X14 (L1.2, L2.2, L3.2)	Ausgang zur Last HMV02 (X14, Netzspannungs-Synchronisation)
	F4	Sicherungen vor Ausgang X14
		Schutzleiteranschluss
	L1.1, L2.1, L3.1	Ausgang zur Last HMV02 (X3, Netzanschluss)

Tab. 7-20: Anschlussstellen und Sicherungen

L1, L2, L3

L1, L2, L3	Einheit	min.	max.
Anschlusskabel flexibel	mm ²	4	25
	AWG	12	4
Anschlusskabel starr	mm ²	4	35
Anzugsmoment	Nm	-	4,5

Tab. 7-21: Daten - Anschlussstelle L1, L2, L3

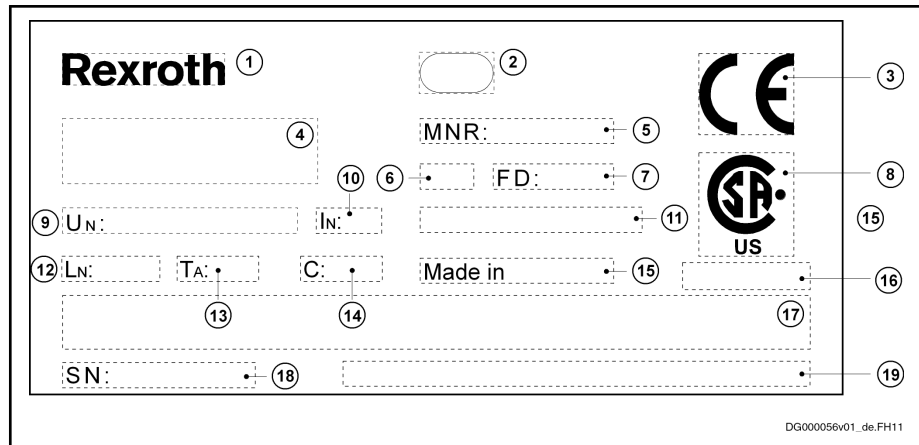
L1.1, L2.1, L3.1

L1.1, L2.1, L3.1	Einheit	min.	max.
Anschlusskabel flexibel	mm ²	4	10
	AWG	12	8
Anschlusskabel starr	mm ²	4	16
Anzugsmoment	Nm	-	1,8

Tab. 7-22: Daten - Anschlussstelle L1.1, L2.1, L3.1

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

8.1.2 Typenschild



- | | |
|----|--|
| 1 | Wortmarke |
| 2 | Bereich-/Werksnummer |
| 3 | CE-Kennzeichen |
| 4 | Typenbezeichnung (zweizeilig, je 20 Zeichen) |
| 5 | Materialnummer |
| 6 | Änderungsstand |
| 7 | Fertigungsdatum (YYWww) |
| 8 | Zertifizierungskennzeichen |
| 9 | Nennspannung / Frequenz |
| 10 | Nennstrom |
| 11 | Nummer der Bauvorschrift |
| 12 | Nenninduktivität |
| 13 | Temperatur |
| 14 | Anzahl und Wert der Zusatzkapazitäten |
| 15 | Herkunftsbezeichnung |
| 16 | Zulassungsnummer |
| 17 | Barcode (39 oder 93) |
| 18 | Seriennummer |
| 19 | Firmenanschrift |

Abb. 8-2: Typenschild

8.2 HNL01.1E - Netzdrosseln, einspeisefähig

8.2.1 Technische Daten

Mechanik und Einbau

Zulässige Einbaulagen Jede Einbaulage ist zulässig.

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Abmessungen Typ 1:

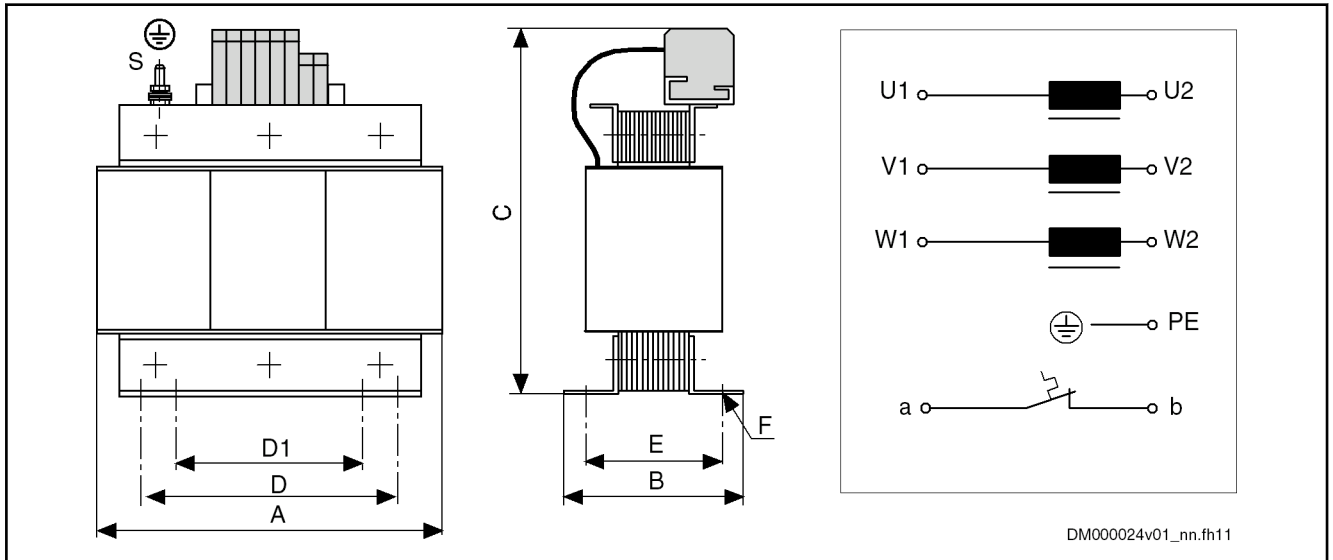


Abb. 8-3: Abmessungen Typ 1

Abmessungen Typ 2:

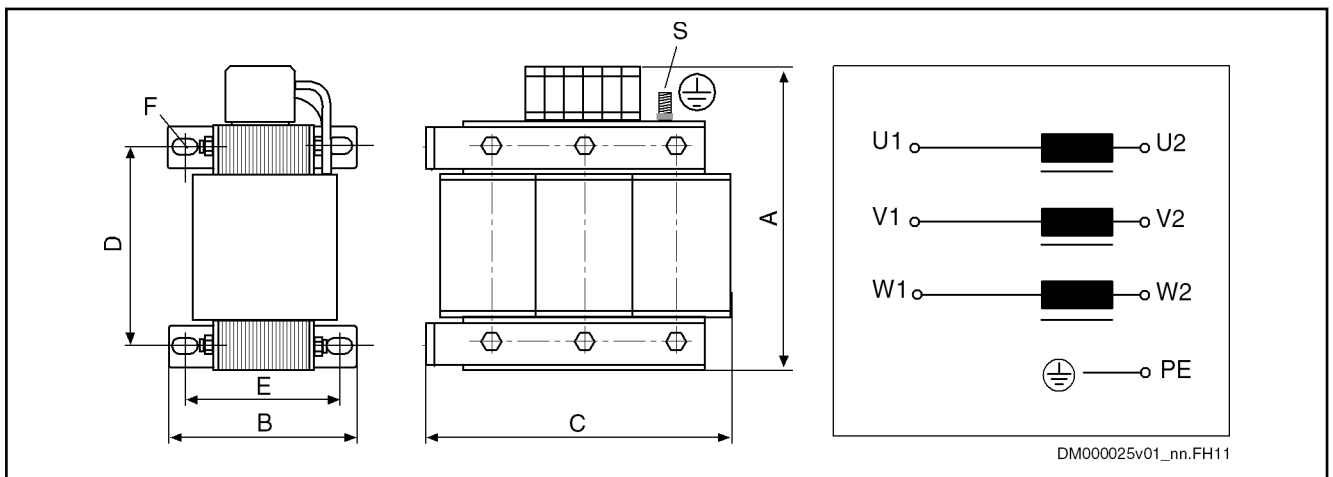


Abb. 8-4: Abmessungen Typ 2

Abmessungen Typ 3:

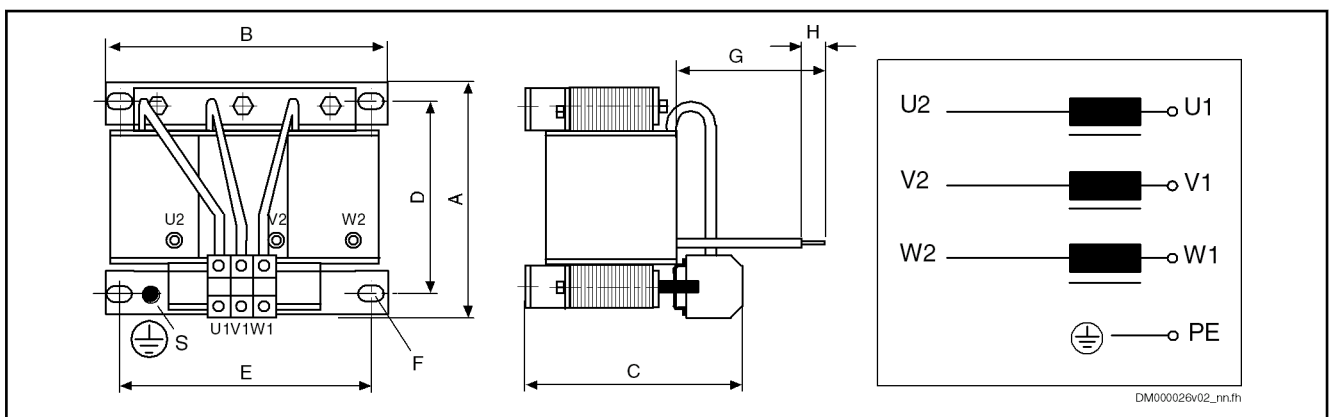


Abb. 8-5: Abmessungen Typ 3

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Abmessungen Typ 4:

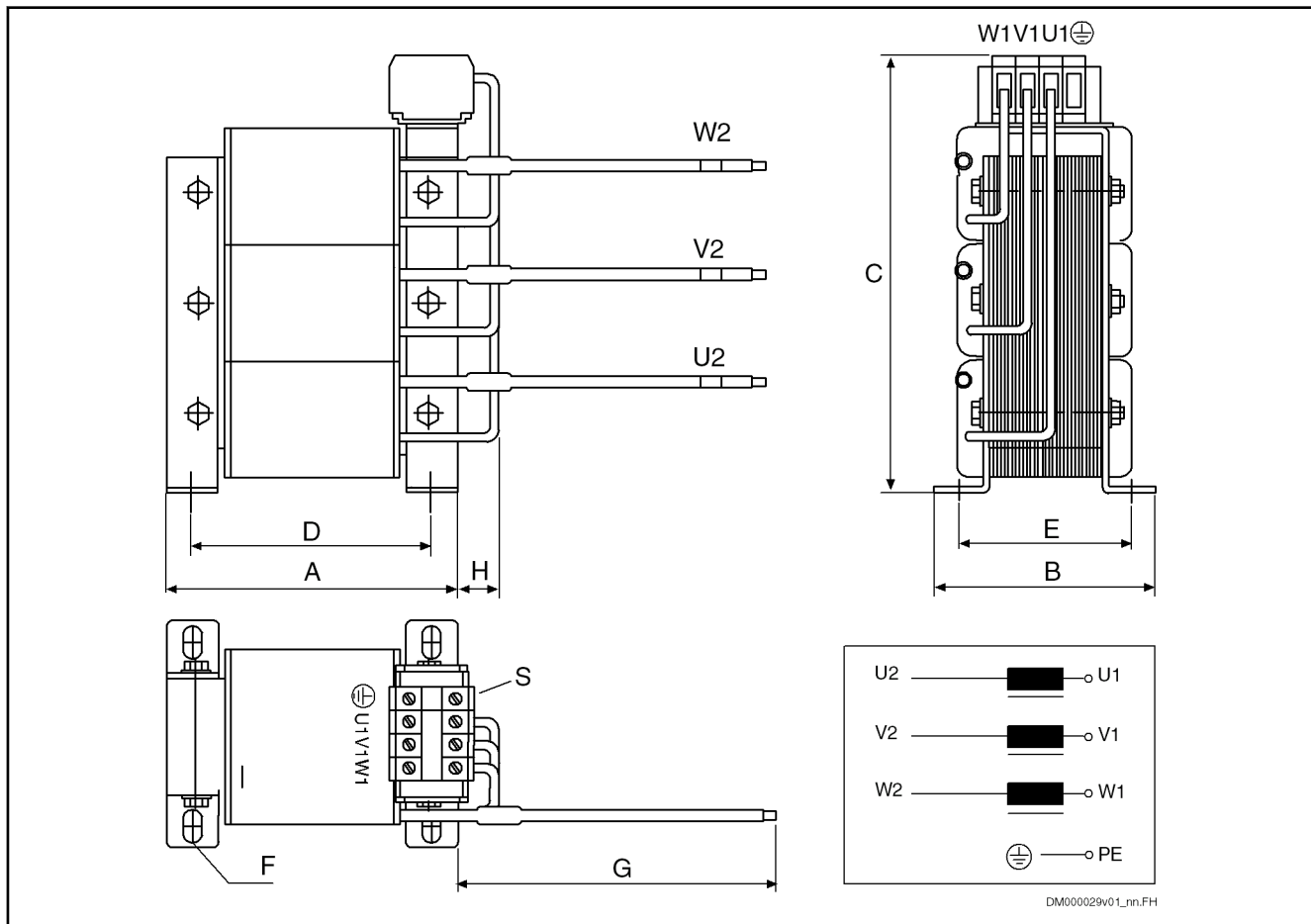


Abb. 8-6: Abmessungen Typ 4

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Abmessungen Typ 5:

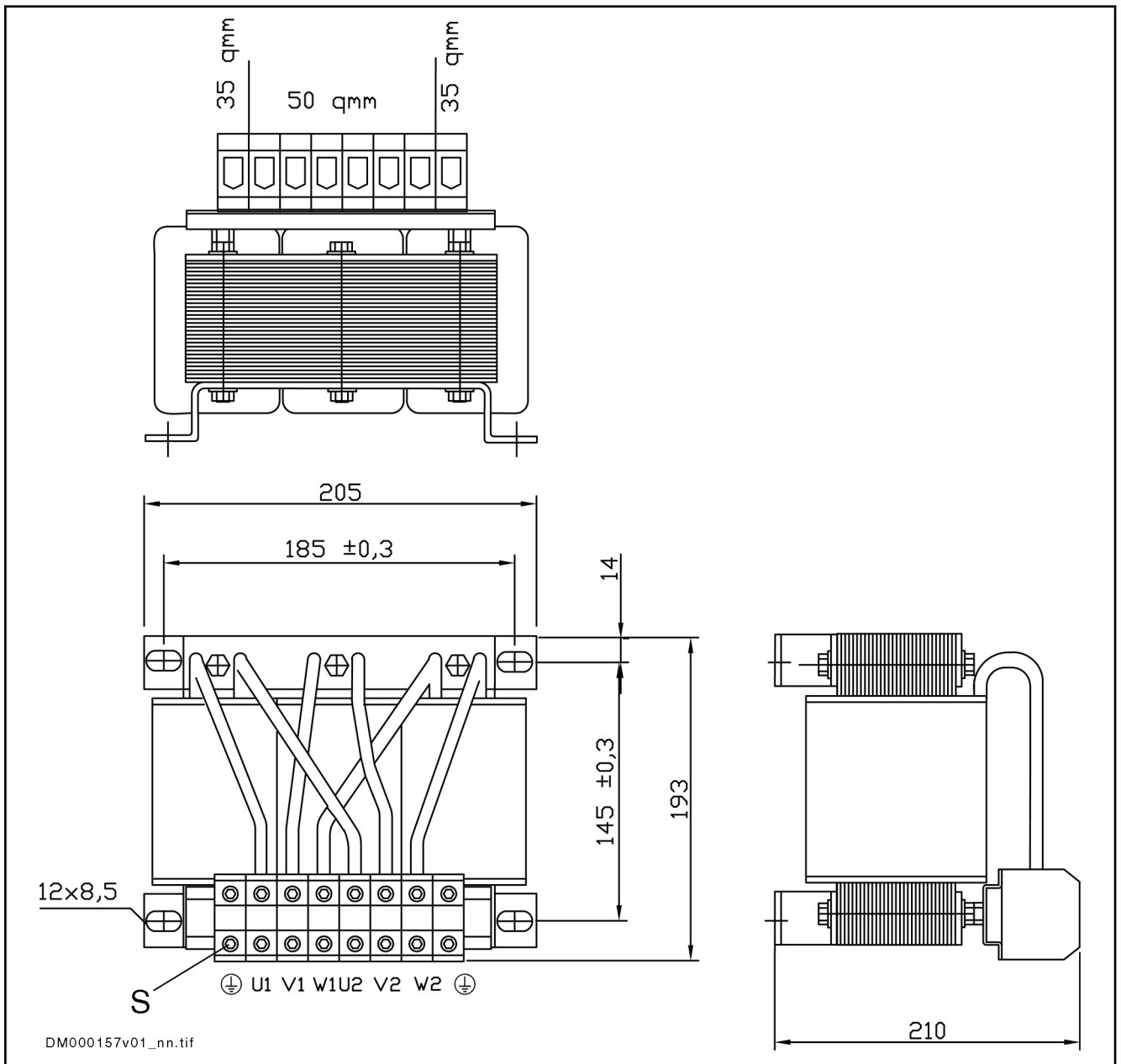


Abb. 8-7: Abmessungen Typ 5

Netzdrossel	Typ	Maße [mm]										Gewicht [kg]
		A	B	C	D	D1	E	F ¹⁾	G	H	S	
HNL01.1E-1000-N0012-A-500	1	120	61	164	81	-	44	6,4 × 11	-	-	M5	2,7
HNL01.1E-1000-N0020-A-500	1	150	66,5	184	113	-	49,5	6,4 × 11	-	-	M5	3,9
HNL01.1E-0600-N0032-A-500	1	150	66,5	185	113	-	49,5	6,4 × 11	-	-	M5	4,5
HNL01.1E-0571-N0050-A-500	4	153	100	238	127	-	80	8,5 × 12	400	30	-	13
HNL01.1E-0400-N0051-A-480	1	180	112	225	125	80	87	7 × 15	-	-	M6	13,5
HNL01.1E-0362-N0080-A-500	3	175	205	180	145	-	185	8,5 × 12	350	ca. 12	M6	13

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Netzdrossel	Typ	Maße [mm]										Gewicht [kg]	
		A	B	C	D	D1	E	F 1)	G	H	S		
HNL01.1E-0240-N0106-A-500	5	siehe Maßblatt								-	-	-	15
HNL01.1E-0200-N0125-A-480	1	230	148	295	180	-	122	8 × 12	-	-	M8	24	
HNL01.1E-0170-N0146-A-500	3	230	250	205	170	-	230	15 × 9	1400	ca. 12 2)	M8	23	
HNL01.1E-0100-N0202-A-480	1	265	152	350	215	-	126	15 × 11	-	-	M8	33	

1) Langloch in "B"-Richtung

2) Kabelschuh M8

Tab. 8-1: Abmessungen, Gewicht

Netzdrossel	Maximaler Anschlussquerschnitt			Anzugsmoment Nm	
	U1, V1, W1 [mm ²]	U2, V2, W2 [AWG]	a, b [mm ²]	U1, V1, W1 U2, V2, W2	a, b
HNL01.1E-1000-N0012-A-500	4	-	4	Beachten Sie die an der Komponente aufgedruckten Angaben.	
HNL01.1E-1000-N0020-A-500	6	-	4		
HNL01.1E-0600-N0032-A-500	10	-	4		
HNL01.1E-0571-N0050-A-500	16	AWG 8	-		
HNL01.1E-0400-N0051-A-480	16	-	2,5		
HNL01.1E-0362-N0080-A-500	35	AWG 6	-		
HNL01.1E-0240-N0106-A-500	50	AWG 1	-		
HNL01.1E-0200-N0125-A-480	70	-	2,5		
HNL01.1E-0170-N0146-A-500	50	AWG 1/0	-		
HNL01.1E-0100-N0202-A-480	150	-	2,5		

Tab. 8-2: Anschlussquerschnitt, Anzugsmoment

Grunddaten

Netzdrossel	U _N [V]	I _N [A]	L _N [μH]	P _V [W]	I _{max} [A]	L _{min} bei I _{max}
HNL01.1E-1000-N0012-A-500	500	12	3 × 1000	40	25	50% von L _N
HNL01.1E-1000-N0020-A-500	500	20	3 × 1000	60	50	50% von L _N
HNL01.1E-0600-N0032-A-500	500	32	3 × 600	75	80	50% von L _N
HNL01.1E-0571-N0050-A-500	500	50	3 × 571	50	100	50% von L _N
HNL01.1E-0400-N0051-A-480	480	51	3 × 400	165	77	50% von L _N
HNL01.1E-0362-N0080-A-500	500	80	3 × 362	80	160	50% von L _N
HNL01.1E-0240-N0106-A-500	500	106	3 × 240	100	212	50% von L _N
HNL01.1E-0200-N0125-A-480	480	125	3 × 200	170	188	50% von L _N

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Netzdrossel	U_N [V]	I_N [A]	L_N [μH]	P_V [W]	I_{max} [A]	L_{min} bei I_{max}
HNL01.1E-0170-N0146-A-500	500	146	3 × 170	130	292	50% von L_N
HNL01.1E-0100-N0202-A-480	480	202	3 × 100	200	303	50% von L_N

Tab. 8-3: Elektrische Daten

Temperaturkontakt a, b

Schaltleistung	Schalttemperatur
1 A / AC 250 V DC 24 V	125 °C Netzdrosseln HNL01.1E vom Typ 1 sind mit einem Temperaturkontakt (a, b) ausgestattet, die Typen 2, 3 und 4 nicht.

Tab. 8-4: Temperaturkontakt

8.3 HNL01.1R - Netzdrosseln, rückspeisefähig

8.3.1 Sicherheitshinweis

⚠️ WARNUNG

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- Nach dem Abschalten sind noch für eine längere Zeit Ladungen auf den Kondensatoren in der Drossel vorhanden, die zu einem elektrischen Schlag führen können.
- Betreiben Sie die Drossel nur mit angeschlossener Entladeeinrichtung oder mit Anschluss an "X14, Netzspannungs-Synchronisation" an einem rückspeisefähigen Versorgungsgerät HMV (HMV01.1R).
- Wenn Sie kein Versorgungsgerät mit Anschluss "X14, Netzspannungs-Synchronisation" verwenden, ist der Betrieb nur mit einer angeschlossenen Entladeeinrichtung zulässig, z. B. mit Netzfilter HNF oder zusätzlichen Entladewiderständen.
- Warten Sie vor dem Zugriff auf die Drossel die Entladezeit von bis zu 30 Minuten nach dem Abschalten ab.
- Prüfen Sie die spannungsführenden Anschlüsse auf Spannungsfreiheit, bevor Sie die Anschlüsse berühren.
- Lesen und beachten Sie vor dem Einschalten die Projektierungshinweise in der Dokumentation für den richtigen Einsatz.

8.3.2 Technische Daten

Mechanik und Einbau

Zulässige Einbaulagen Jede Einbaulage ist zulässig.

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

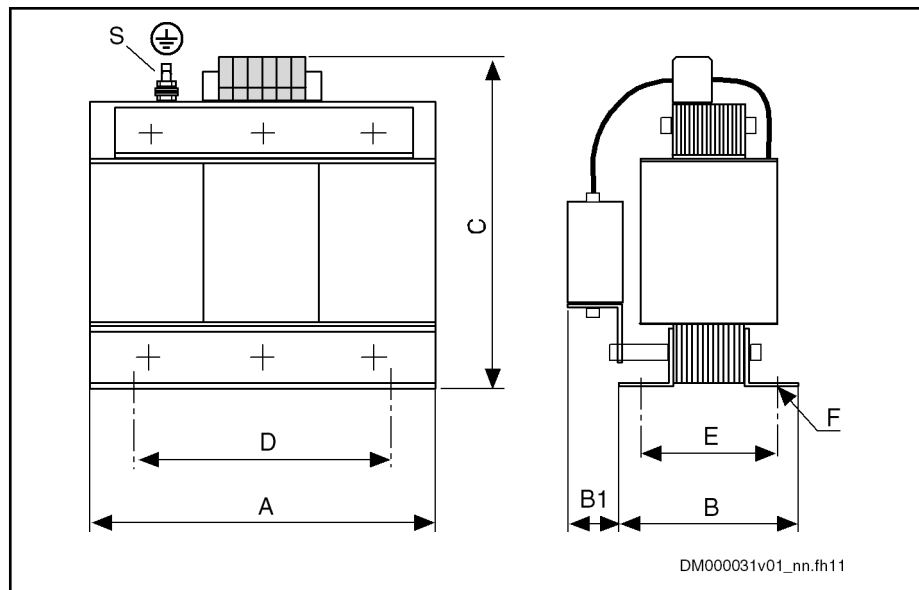


Abb. 8-8: Abmessungen

Netzdrossel	Maße [mm]								Gewicht [kg]
	A	B	B1	C	D	E	F 1)	S	
HNL01.1R-0980-C0026-A-480	210	108	64	245	175	85	8 × 12	M6	16
HNL01.1R-0590-C0065-A-480	300	155	50	360	240	123	11 × 15	M8	45
HNL01.1R-0540-C0094-A-480	340	174	55	385	290	132	11 × 15	M8	65
HNL01.1R-0300-C0180-A-480	340	191	70	400	290	147	11 × 15	M8	73

1) Langloch in "B"-Richtung

Tab. 8-5: Abmessungen, Gewicht

Grunddaten

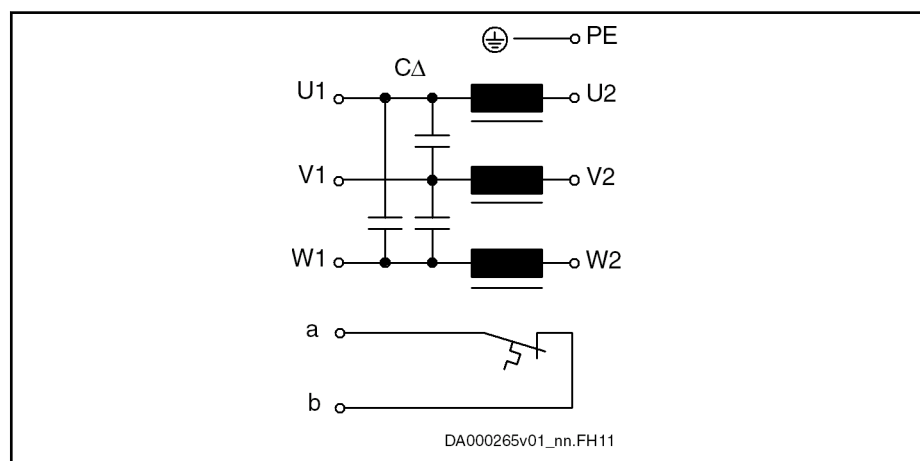


Abb. 8-9: Schaltbild HNL01.1R

Verbinden Sie die Drossel­ein­gänge U1, V1, W1 mit dem **Versorgungsnetz** und die Drosselausgänge U2, V2, W2 mit dem Eingang des **Versorgungsgerätes**.

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Netzdrossel	Anschlussquerschnitt mm ² (AWG)		Anzugsmoment Nm	
	U1, V1, W1 U2, V2, W2	a, b	U1, V1, W1 U2, V2, W2	a, b
HNL01.1R-0980-C0026-A-480	16 (AWG 6)	2,5 (AWG 14)	Beachten Sie die an der Komponente aufgedruckten Angaben.	
HNL01.1R-0590-C0065-A-480	50 (AWG 1)	2,5 (AWG 14)		
HNL01.1R-0540-C0094-A-480	70 (AWG 2/0)	2,5 (AWG 14)		
HNL01.1R-0300-C0180-A-480	95 (AWG 3/0)	2,5 (AWG 14)		

Tab. 8-6: Anschlussquerschnitt, Anzugsmoment

Temperaturkontakt a, b

Schaltleistung	Schalttemperatur
1 A / AC 250 V DC 24 V	125 °C 150 °C (HNL01.1R-0300-C0180-A-480-NNNN)

Tab. 8-7: Temperaturkontakt a, b

Elektrische Daten

Netzdrossel	U _N [V]	I _N [A]	P _V [W]	L _N [μH]	I _{max} ¹⁾ [A]	L _{min} bei I _{max}	CA [μF]
HNL01.1R-0980-C0026-A-480	480	26	225	3 × 980	65	80% von L _N	3 × 10
HNL01.1R-0590-C0065-A-480	480	65	310	3 × 590	163	80% von L _N	3 × 20
HNL01.1R-0540-C0094-A-480	480	94	420	3 × 540	235	80% von L _N	3 × 20
HNL01.1R-0300-C0180-A-480	480	180	800	3 × 300	360	80% von L _N	3 × 30

1) für 300 ms bei 1,42 s Spieldauer und 60% Grundlast

Tab. 8-8: Elektrische Daten

8.4 HNL01.1*-****-S - Netzdrosseln, stromkompensiert

8.4.1 Funktion

Stromkompensierte Netzdrosseln

- reduzieren asymmetrische Ströme (Ableitströme) im Netzanschlussstrang des Antriebssystems durch hohe asymmetrische Induktivitätswerte
- werden in Reihe mit konventionellen Netzdrosseln betrieben

In Netzen, in denen der Betrieb von Netzfiltern HNF nicht zulässig ist (z. B. in außenleitergeerdeten Netzen), ermöglichen stromkompensierte Netzdrosseln HNL01.1*-****-S in Verbindung mit dem Einsatz spezifischer Netzfilter (nicht HNF) und Netzdrosseln HNL01 den Betrieb von Versorgungsgeräten HMV01.

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Anordnung der Komponenten *Mit einspeisenden Versorgungsgeräten*

- Netz → spezifischer Netzfilter → Netzdrossel HNL01.1E → stromkompensierte Netzdrossel HNL01.1E-****-S → Versorgungsgerät HMV**.*E

Mit rückspeisenden Versorgungsgeräten

- Netz → spezifischer Netzfilter → Netzdrossel HNL01.1R → stromkompensierte Netzdrossel HNL01.1R-****-S → Versorgungsgerät HMV**.*R

8.4.2 Technische Daten**Mechanik und Einbau**

Zulässige Einbaulagen Jede Einbaulage ist zulässig.

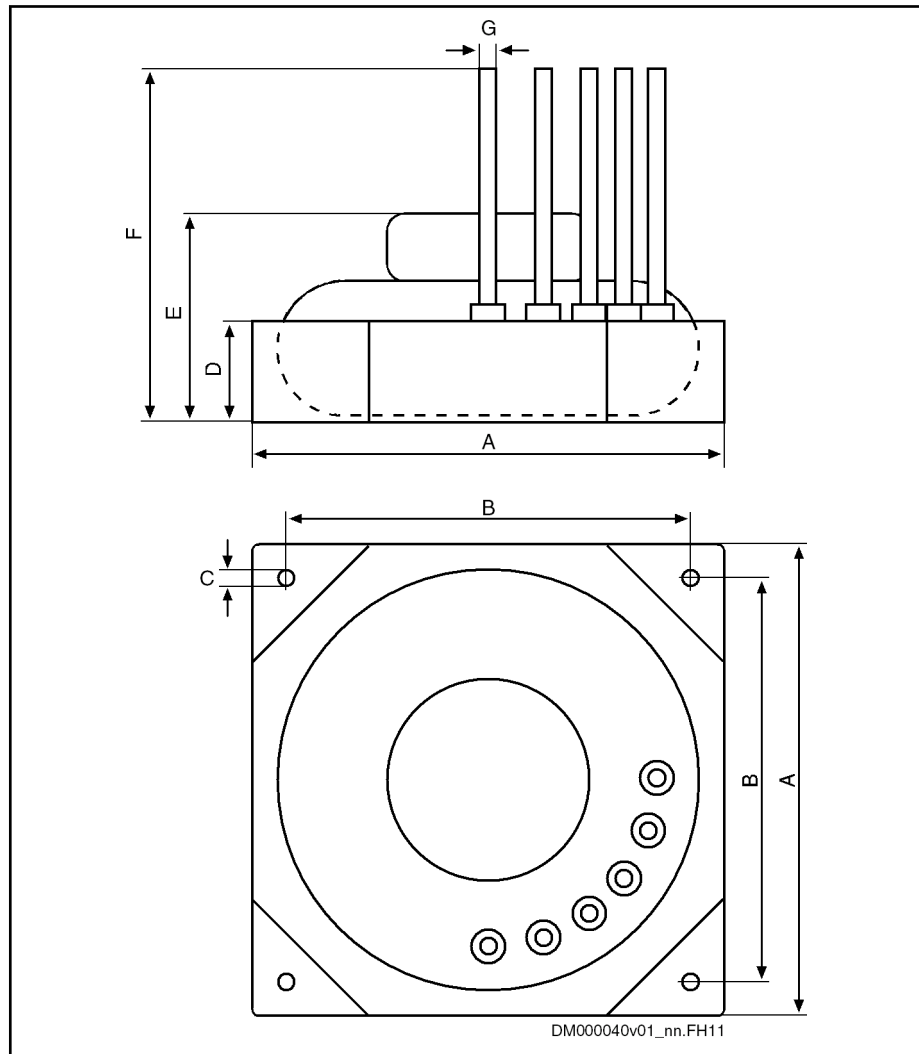


Abb. 8-10: Abmessungen

Netzdrossel	Maße [mm ²]							Gewicht [kg]
	A	B	C	D	E	F	G	
HNL01.1E-5700-S0051-A-480	230	200	6.5	30	105	600	25 ¹⁾	11
HNL01.1E-2800-S0125-A-480	340	280	8.4	83	150	600	1/0 ²⁾	26
HNL01.1E-3400-S0202-A-480	340	280	8.4	83	185	600	5/0 ²⁾	30

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Netzdrossel	Maße [mm ²]							Gewicht [kg]
	A	B	C	D	E	F	G	
HNL01.1R-4200-S0026-A-480	230	200	6.5	30	125	600	16 ¹⁾	12
HNL01.1R-6300-S0065-A-480	250	200	6.5	55	155	600	25 ¹⁾	14
HNL01.1R-3000-S0094-A-480	340	280	8.4	83	170	600	50 ¹⁾	24

- 1) mm²
 2) AWG

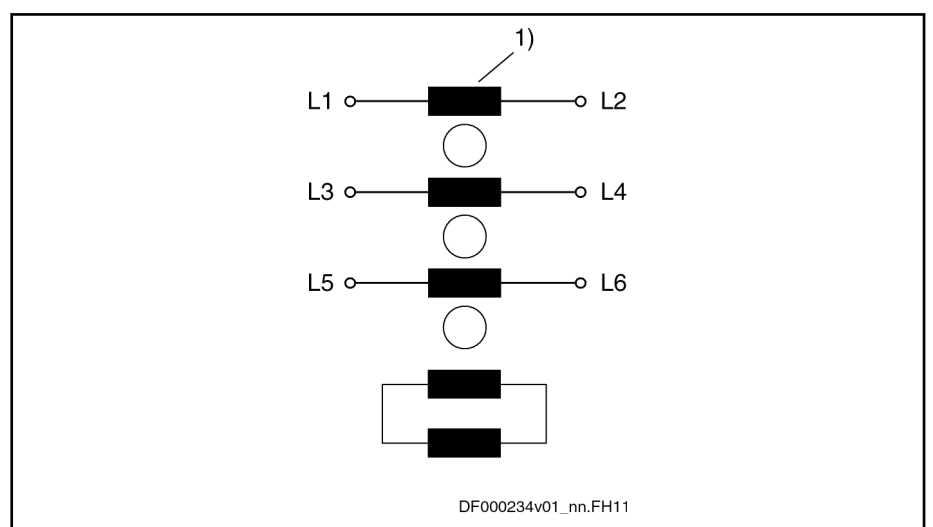
Tab. 8-9: Abmessungen, Gewicht

Grunddaten

	Einheit	E-5700-S0051	E-2800-S0125	E-3400-S0202	R-4200-S0026	R-6300-S0065	R-3000-S0094
Schutzart		IP10					
Materialien		frei von Asbest und Silikon					
Zertifizierung		nach UL 508 und CSA C22.2 No. 14-M91					
Anschlussspannung	V	3 × AC 380 ... 480 ±10%, 50/60 Hz ±2%					
Induktivität L _N	mH	3 × 5,7	3 × 2,8	3 × 3,4	3 × 4,2	3 × 6,3	3 × 3,0
minimale Induktivität, L _{min}		0,8 × L _N bei I _{max}					
Nennstrom	A	51	125	202	26	65	94
Spitzenstrom ¹⁾	A	77	188	303	65	163	235
Gesamt-Ableitstrom am Leistungsanschluss	A	< 2	< 2,2	< 2,2	< 2	< 2	< 2
Zulässige Verlustleistung bei Nennstrom und maximalem Ableitstrom	W	83	179	320	80	138	142

- 1) Dauer: 300 ms; Spieldauer: bei Einspeise-Geräten: 0,67 s; bei Rückspeise-Geräten: 1,42 s; Grundlast: 60%

Tab. 8-10: Grunddaten



- 1) 3 × 6,3 mH

Abb. 8-11: Schaltbild HNL...S (Beispiel HNL01.1R-6300-S0065-A-480-NNNN)

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Die stromkompensierte Netzdrossel wird prinzipiell zwischen konventioneller Netzdrossel und dem Netzeingang des Versorgungsgerätes geschaltet.

8.5 HNL02.1 - Netzdrossel

8.5.1 Identifikation

Typenschlüssel

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	4	0		
Beispiel:	H	N	L		0	2	.	1	R	-	0	9	8	0	-	C	0	0	2	3	-	A	-	4	8	0	-	N	N	N	N																	
1. Produkt																									1.1 HNL = HNL																							
2. Baureihe																									2.1 2. = 02																							
3. Ausführung																									3.1 1 = 1																							
4. Versorgungssystem																									4.1 einspeisend = E				4.2 rückspeisend = R																			
5. Nenninduktivität																									5.1 z.B. 980 μH = 0980																							
6. Zusätzliche Option																									6.1 mit Kondensatoren = C				6.2 stromkompensiert = S				6.3 keine = N															
7. Nennstrom																									7.1 z.B. 23 A = 0023																							
8. Schutzart																									8.1 IP10 = A																							
9. Netzanschlussspannung																									9.1 3 AC 400...480V -15+10%, 50/60 Hz = 480				9.2 3 AC 400...500V -15+10%, 50/60 Hz = 500																			
10. Sonstige Ausführung																									10.1 keine = NNNN				10.2 verringerte Bauhöhe mit Anschluss seitlich = NNNA				10.3 Flüssigkeitskühlung = NNNF															
11. Normative Verweisung																									Norm				Titel				Ausgabe															
																									DIN EN 60529				Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)				2000-09															
																									DT000020v02_de.fh11																							

Abb. 8-12: Typenschlüssel

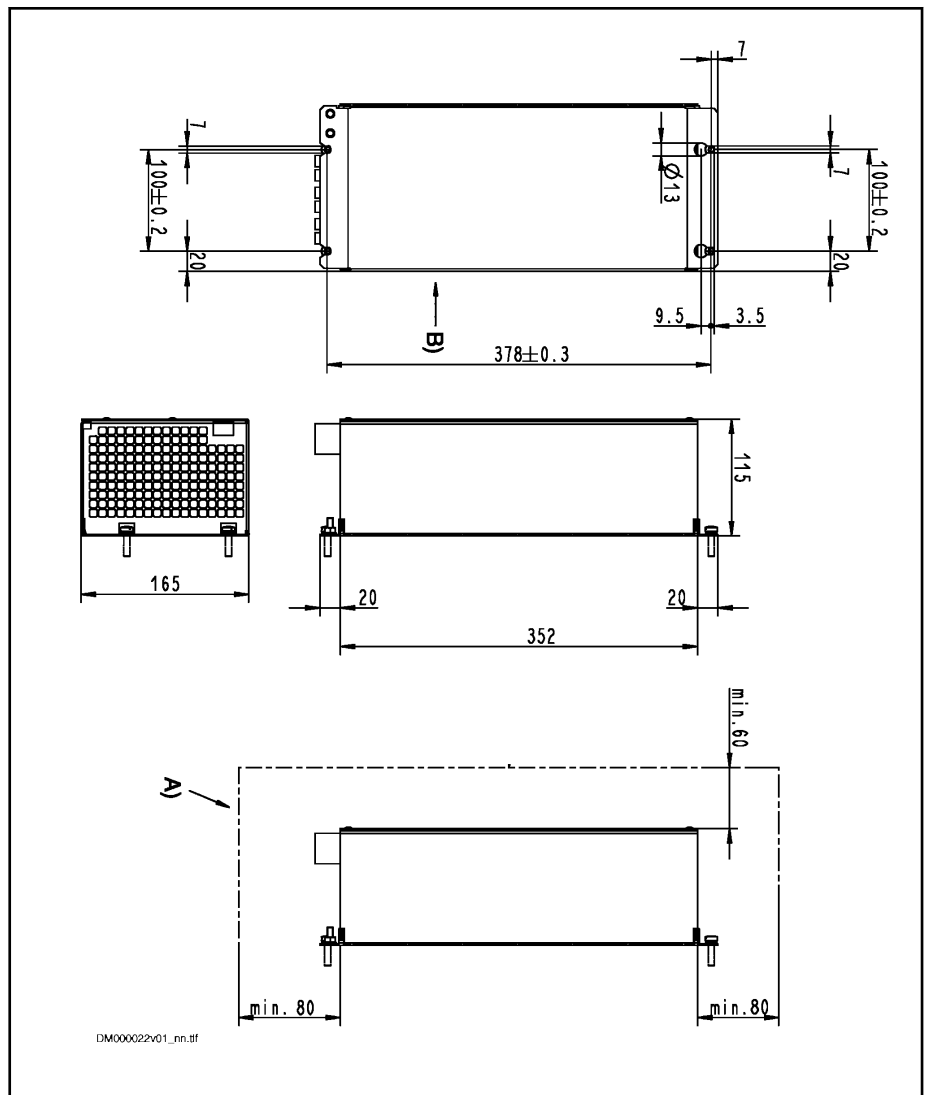
8.5.2 Technische Daten

Mechanik und Einbau

Einbaulage G1

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

Abmessungen



Angaben in mm
 A) minimaler Einbauraum
 B) Rückansicht!

Abb. 8-13: Abmessungen HNL02.1

Gewicht

HNL02.1R-0980-N0023-A-480-NNNN	HNL02.1R-0980-C0023-A-480-NNNN
12,5 kg	13 kg

Tab. 8-11: Gewicht

Grunddaten

	Einheit	HNL02.1R-0980-N0023-A-480-NNNN	HNL02.1R-0980-C0023-A-480-NNNN
Schutzart		IP20	
Einsatztemperatur	°C	0 ... 55	
Nennbetriebstemperatur	°C	40	
Zertifizierung		UL 506 und CAN/CSA C22.2 No. 66	UL 508 C und CSA C22.2 No. 14-M91

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

	Einheit	HNL02.1R-0980-N0023- A-480-NNNN	HNL02.1R-0980-C0023- A-480-NNNN
Materialien		frei von Asbest und Silikon	
Nennspannung U_{LN}	V	3 AC 380 ... 480 $\pm 10\%$	
Nennfrequenz f_{LN}	Hz	50/60 Hz $\pm 2\%$	
Induktivität L_N	mH	3 \times 0,98	
Minimale Induktivität, L_{min}		0,8 \times L_N bei I_{max}	
Kapazitäten am Netzeingang	C_x	-	3 \times 10 μ F
Nennstrom	A	23	
Spitzenstrom $I_{max}^{1)}$	A	55	
Gesamt-Ableitstrom am Leistungsanschluss bei 12 Antriebsreglern und 200 m Motorkabel	A	< 0,7	
Verlustleistung bei Nennstrom und maximalem Ableitstrom	W	95	
Maximale zulässige Absicherung des Lüfter- bzw. Temperaturkontaktanschlusses	A	4	
Schaltvermögen Temperaturkontakt (Öffner)	V	AC 30 ²⁾	AC 30 DC 24
	A	3	
Auslösetemperatur	°C	130	
Leistungsaufnahme des internen Lüfters	W	2,7	

- 1) Dauer: 300 ms
Spieldauer bei Einspeise-Geräten: 0,67 s
Spieldauer bei Rückspeise-Geräten: 1,42 s
Grundlast: 60%
- 2) im Geltungsbereich von UL ist der Betrieb mit Gleichspannung nicht zulässig

Tab. 8-12: Spezifische Daten

Anschlussstellen

⚠ WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Sollen Verdrahtungsarbeiten an Filter, Netzdrossel oder Versorgungsgerät durchgeführt werden, so sind nach Freischalten der Netzspannung die geräteinternen Kapazitäten zu entladen. (Kurzschließen der Leistungsanschlüsse am Filterausgang bzw. Drosseleingang)

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter

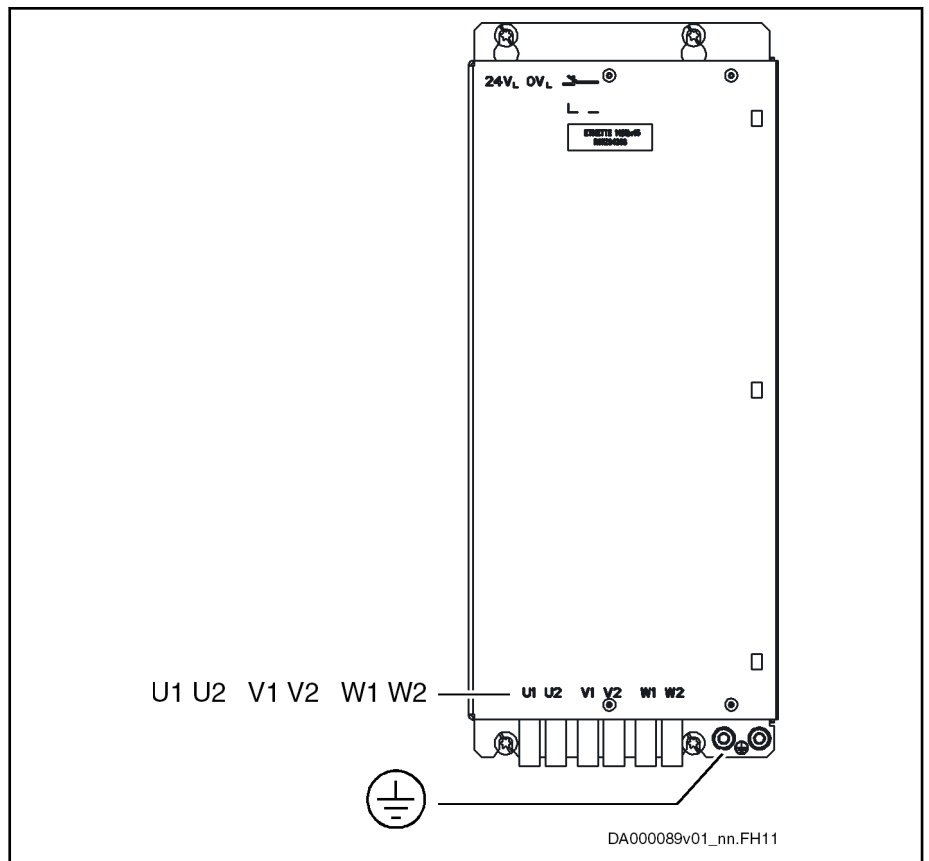
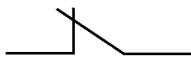

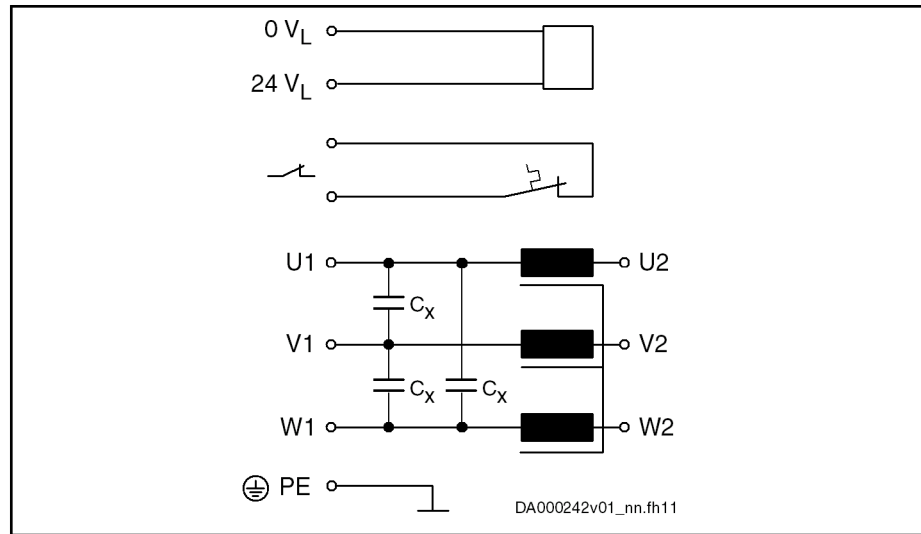


Abb. 8-14: Anschlussstellen

Anschluss	Bedeutung	max. Anschlussquerschnitt mm ² / AWG	max. Anzugsmoment Nm
U1, V1, W1	Eingang vom Versorgungsnetz	mehrdrähtig: 16 / AWG 6	1,8
U2, V2, W2	Ausgang zum Versorgungsgerät HMV02	eindrähtig: 10 / AWG 6	
24V _L	Versorgungsspannung interner Lüfter	mehrdrähtig: 4 / AWG 10	0,8
0V _L			
 DA000241v01_nn.fh11	Temperaturkontakt Schaltleistung: 1 A / DC 24 V Schalttemperatur: 125 °C		
	Schutzleiter	M6 × 25	6

Tab. 8-13: Anschlussstellen

HNL - Netzdrosseln für Versorgungsgeräte und Umrichter



C_x Kapazitäten in Ausführung HNL02.1E-0980-C0023-A-480-NNNN

Abb. 8-15: Schaltbild

9 HLL01 - Zwischenkreisdrossel, stromkompensiert

9.1 Kurzbeschreibung, Verwendung und Inbetriebnahme

9.1.1 Kurzbeschreibung

Zwischenkreisdrosseln HLL01 koppeln Antriebspakete Rexroth IndraDrive an Versorgungsgeräte. Die Zwischenkreisdrossel verbindet den Zwischenkreis des Versorgungsgerätes mit dem Zwischenkreis des Antriebspakets.

9.2 Typenschlüssel und Identifikation

9.2.1 Typenschlüssel



Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau des Typenschlüssels. Über den aktuellen Stand der lieferbaren Ausführungen gibt Ihnen Ihr zuständiger Vertriebspartner Auskunft.

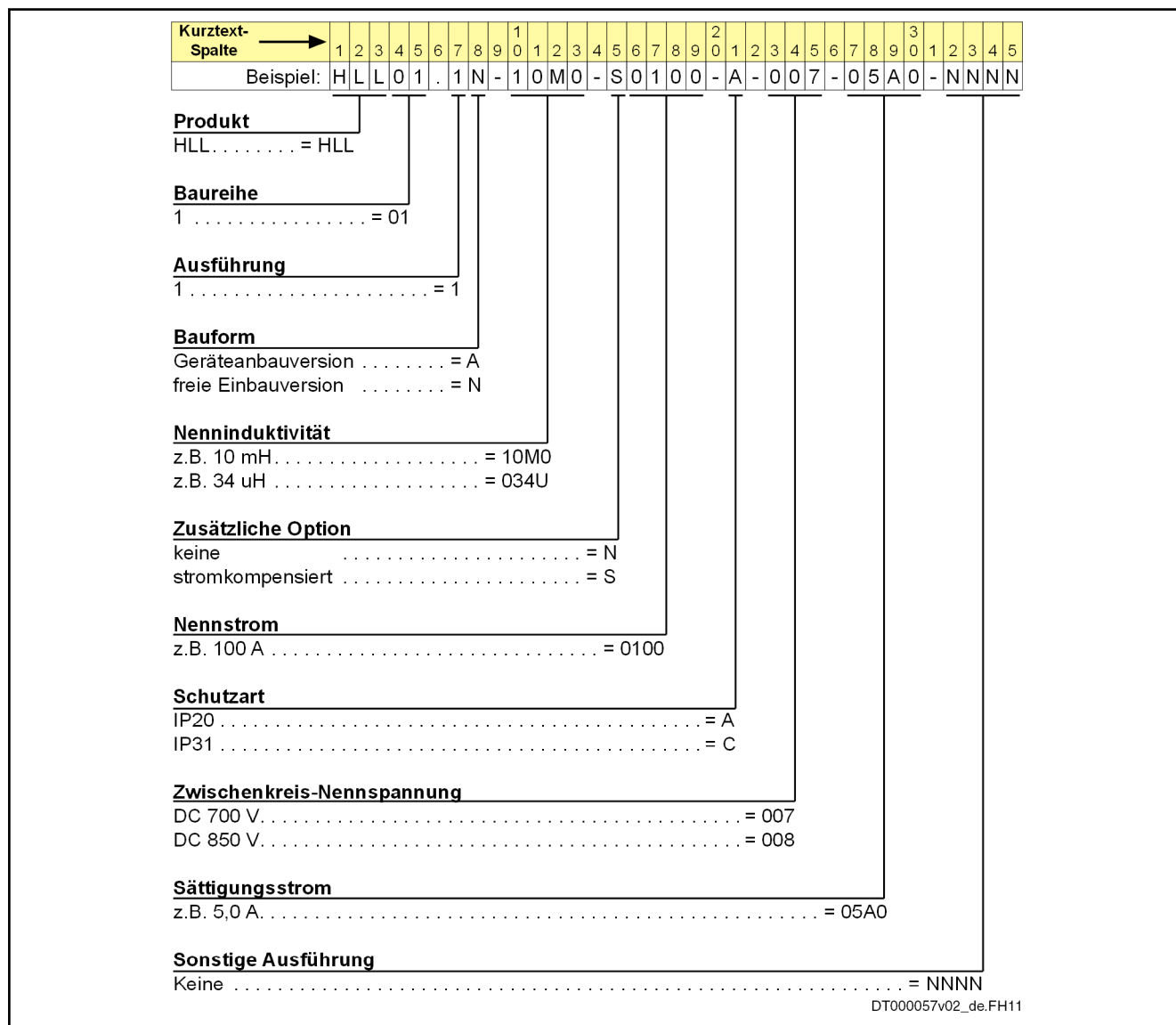


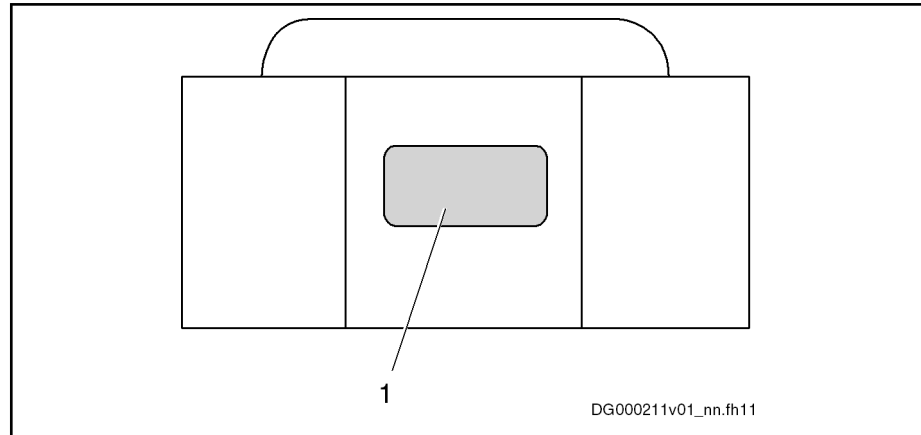
Abb. 9-1: Typenschlüssel Zwischenkreisdrossel HLL01.1

HLL01 - Zwischenkreisdrossel, stromkompensiert

9.2.2 Identifikation

Jede Zwischenkreisdrossel ist mit einer Typenbezeichnung gekennzeichnet. Auf allen Komponenten ist ein Typenschild befestigt.

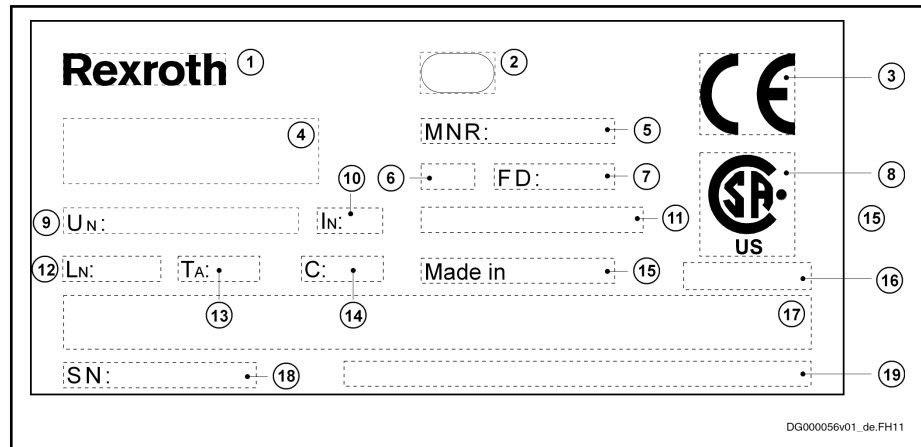
Anordnung Typenschild



1 Typenschild

Abb. 9-2: Lage des Typenschildes

Typenschild



- | | |
|----|--|
| 1 | Wortmarke |
| 2 | Bereich-/Werksnummer |
| 3 | CE-Kennzeichen |
| 4 | Typenbezeichnung (zweizeilig, je 20 Zeichen) |
| 5 | Materialnummer |
| 6 | Änderungsstand |
| 7 | Fertigungsdatum (YYWww) |
| 8 | Zertifizierungskennzeichen |
| 9 | Nennspannung / Frequenz |
| 10 | Nennstrom |
| 11 | Nummer der Bauvorschrift |
| 12 | Nenninduktivität |
| 13 | Temperatur |
| 14 | Anzahl und Wert der Zusatzkapazitäten |
| 15 | Herkunftsbezeichnung |
| 16 | Zulassungsnummer |
| 17 | Barcode (39 oder 93) |
| 18 | Seriennummer |
| 19 | Firmenanschrift |

Abb. 9-3: Typenschild

HLL01 - Zwischenkreisdrossel, stromkompensiert

9.3 Lieferumfang

Zwischenkreisdrossel HLL01

9.4 Installation und Einbau

9.4.1 Allgemeines

⚠ WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Verbinden Sie die Zwischenkreisdrossel mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

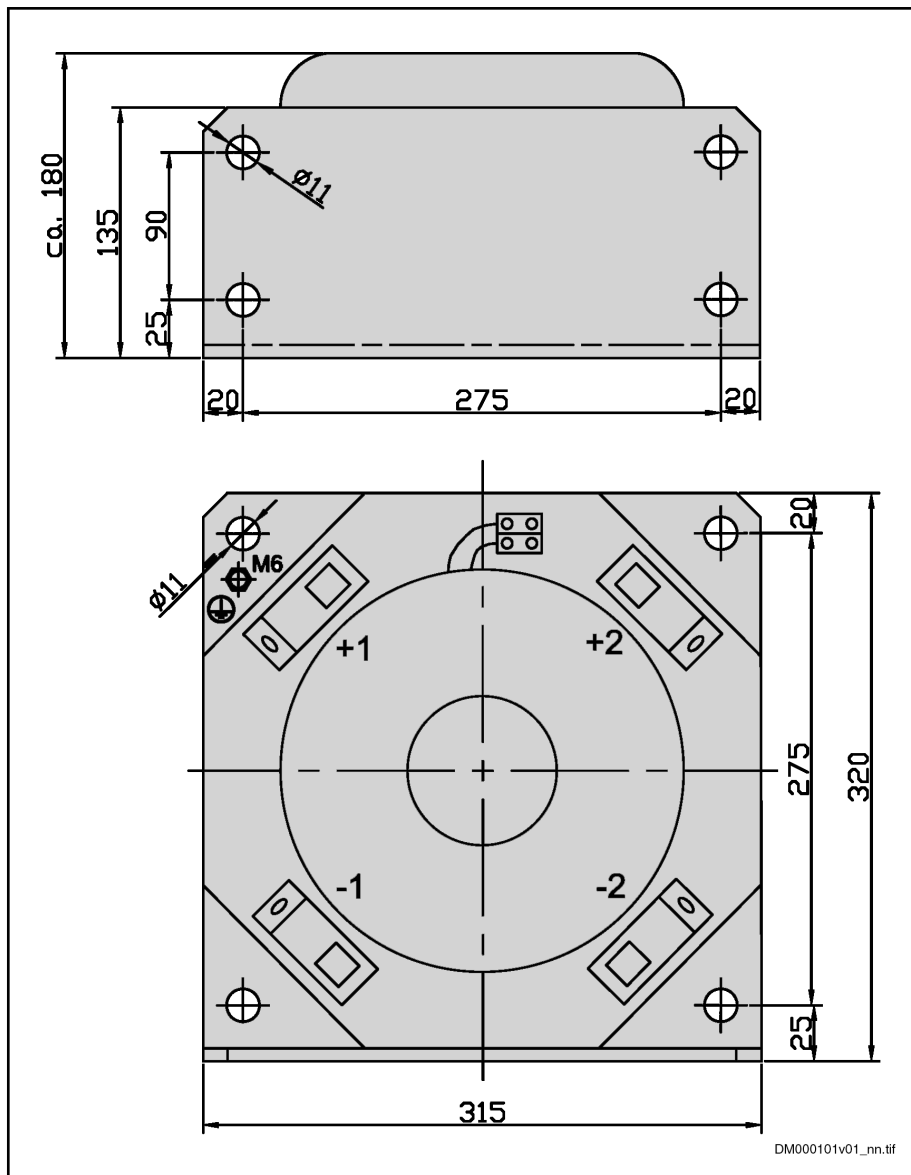
Überprüfen Sie die Durchgängigkeit der Schutzleiter vom Netzanschluss bis zu den angeschlossenen Motoren.

Verlegen Sie für den Schutzleiter ortsfeste Leitungen mit dem Querschnitt der Leitungen der Leistungsanschlüsse der Zwischenkreisdrossel, mindestens jedoch 10 mm².

- Montieren Sie die HLL01 auf eine metallisch blanke Montageplatte, die mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks verbunden ist.
- Verdrillen Sie die Anschlussleitungen.

HLL01 - Zwischenkreisdrossel, stromkompensiert

9.4.2 Abmessungen HLL01



Maße in mm

Abb. 9-4: Abmessungen Zwischenkreisdrossel HLL01.1

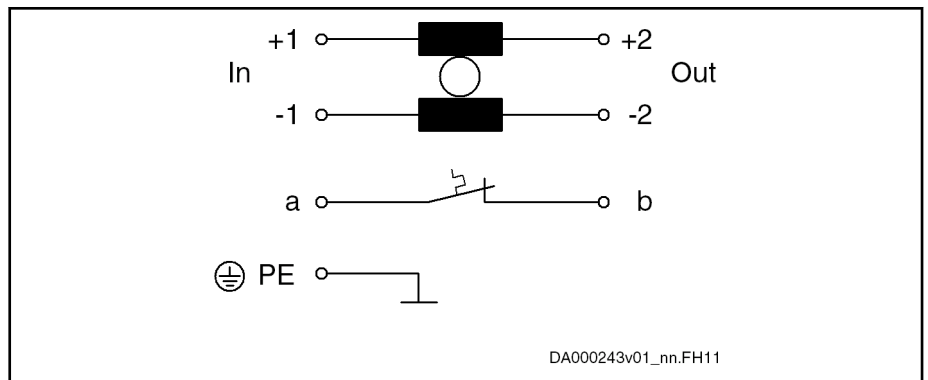
9.4.3 Schaltbild HLL01



Kurzschlussgefahr, Polung beachten

Verbinden Sie den Pluspol des Zwischenkreises am Versorgungsgerät mit dem Pluspol am Antriebspaket über die HLL01-Anschlüsse +1, +2.

HLL01 - Zwischenkreisdrossel, stromkompensiert



In +1, -1 Eingang (vom Versorgungsgerät)
Out +2, -2 Ausgang (zum Antriebspaket)
a, b Temperaturkontakt
PE Schutzleiteranschluss
Abb. 9-5: Schaltbild HLL01.1

9.5 Technische Daten

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLL01.1N-10M0-S0100-A-007-05A0-NNNN
Schutzart nach IEC529			IP20
zulässiger Umgebungstemperaturbereich	T_{a_work}	°C	0 ... 40
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb mit reduzierten Nennwerten	$T_{a_work_red}$	°C	0 ... 55
Reduzierung des Nennstroms bei $T_{a_work} < T_a < T_{a_work_red}$	f_{Ta}	%/K	2,0
zulässige Einbaulage			auf Befestigungsflächen liegend bzw. stehend
Mindestabstand von der Unterseite des Gerätes	d_{bot}	mm	umlaufend 80; freie Konvektion ermöglichen;
Mindestabstand von der Oberseite des Gerätes	d_{top}	mm	
seitlicher Mindestabstand am Gerät	d_{hor}	mm	
Masse (Gewicht)	m	kg	35
Nenninduktivität	L_{nenn}	mH	10
Nennspannung	U_{LN}	V	DC 540 ... 750
Toleranz U_{LN}			±10%
Nennstrom	I_{L_cont}		100
maximal zulässiger Spitzenstrom ⁶⁾	I_{L_max}	A	250
maximal zulässiger Ableitstrom	I_{ab}	A	5 bei 70% × I_{L_cont} 2 bei 100% × I_{L_cont}
Verlustleistung bei Dauerstrom bzw. Dauerleistung	P_{Diss_cont}	W	300
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach IEC 60364-5-52; für I_{L_cont} ⁹⁾	A_{LN}	mm ²	50

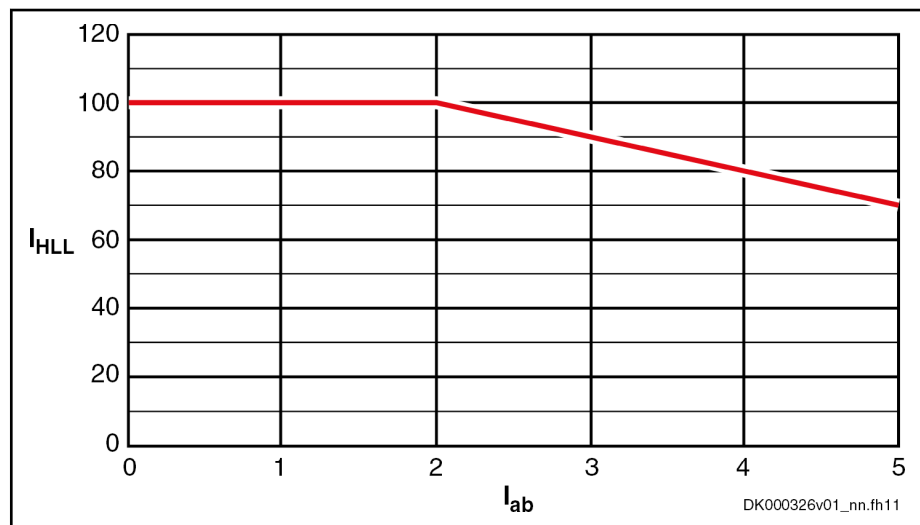
HLL01 - Zwischenkreisdrossel, stromkompensiert

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLL01.1N-10M0-S0100-A-007-05A0-NNNN
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach UL 508 A (internal wiring); für I_{L_cont} (UL) ¹⁰⁾	A_{LN}		AWG 2
empfohlene Sicherung bei Nennbetrieb		A	125; gL
zulässiger Bereich Anzugsmoment	M	Nm	6,0 ... 6,5
Temperaturkontakt			
typische Schalttemperatur des Temperaturkontaktes	T_{schalt}	° C	150
Schaltvermögen Temperaturkontakt			1 A / 250V AC; 24 V DC
Querschnitt Anschlusskabel	A	mm ²	1 ... 2,5
Querschnitt Anschlusskabel	A		AWG 18 ... 14
zulässiger Bereich Anzugsmoment	M	Nm	0,5 ... 0,6

- 6) $t = 0,3$ s; $T = 1,42$ s; $K = 2,5$
 9) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 70 °C); Verlegeart B2; Tabelle B52-4; $T_a \leq 40$ °C
 10) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C); Tabelle 13.5.1; $T_a \leq 40$ °C

Tab. 9-1: HLL - Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Betriebsstrom vs. Ableitstrom



I_{HLL} Zulässiger Betriebsstrom der Zwischenkreisdrossel
 I_{ab} Zulässiger Ableitstrom

Abb. 9-6: Stromkennlinie der Zwischenkreisdrossel

10 HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

10.1 Applikationshinweise

HINWEIS

Beschädigung des Antriebsregelgerätes!

Bei Bearbeitungszyklen mit mehr als 30 Zyklen pro Minute oder bei sinkender Netzspannung können mit abnehmender Netzanschlussspannung die Zwischenkreiskondensatoren **im Antriebsregelgerät** überlastet werden.

Verwenden Sie zusätzlich Zwischenkreis-Kondensatoreinheiten.

Mit einer Zwischenkreis-Kondensatoreinheit kann die speicherbare Energie im Zwischenkreis vergrößert werden. Dies ist sinnvoll bei folgenden Fällen:

- Applikationen mit kurzen Zykluszeiten (ab ca. 30 Zyklen pro Minute) oder wenn keine stabile Netzspannung zur Verfügung steht. Dadurch werden Spannungs- und Stromrippel auf den Zwischenkreiskondensatoren reduziert, was wiederum für eine längere Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren sorgt. Zudem wird die Dauerleistung eines Bremswiderstands und damit die anfallende Verlustwärme im Schaltschrank reduziert.
- Applikationen, für die auch bei Netzausfall eine gewisse Energiemenge vorhanden sein soll (z. B. für Rückzugsbewegungen)
- Systemen mit Zwischenkreisverbindungen > 2 m zwischen den Antriebsregelgeräten zur Stützung des Zwischenkreises

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

10.2 Identifikation

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2		
Beispiel:	H	L	C	0	1	.	1	D	-	0	5	M	0	-	A	-	0	0	7	-	N	N	N	N													

- 1. Produkt**
 - 1.1 HLC = HLC

- 2. Baureihe**
 - 2.1 1 = 01

- 3. Ausführung**
 - 3.1 1 = 1

- 4. Einbautiefe ^①**
 - 4.1 300 mm = C
 - 4.2 400 mm = D

- 5. Nennkapazität**
 - 5.1 5,0 mF = 05M0
 - 5.2 2,4 mF = 02M4
 - 5.3 1,0 mF = 01M0

- 6. Schutzart**
 - 6.1 IP 20 = A

- 7. Zwischenkreis-Nennspannung**
 - 7.1 DC 700 V = 007

- 8. Sonstige Ausführung**
 - 8.1 keine = NNNN

- 9. Normative Verweisung**

<u>Norm</u>	<u>Titel</u>	<u>Ausgabe</u>
DIN EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)	2000-09

Bemerkung:

- ① Einbautiefe "C" ist nur mit Nennkapazität "02M4" oder "01M0" lieferbar
- Einbautiefe "D" ist nur mit Nennkapazität "05M0" lieferbar

DT000001v01_de.FH9

Abb. 10-1: Typenschlüssel

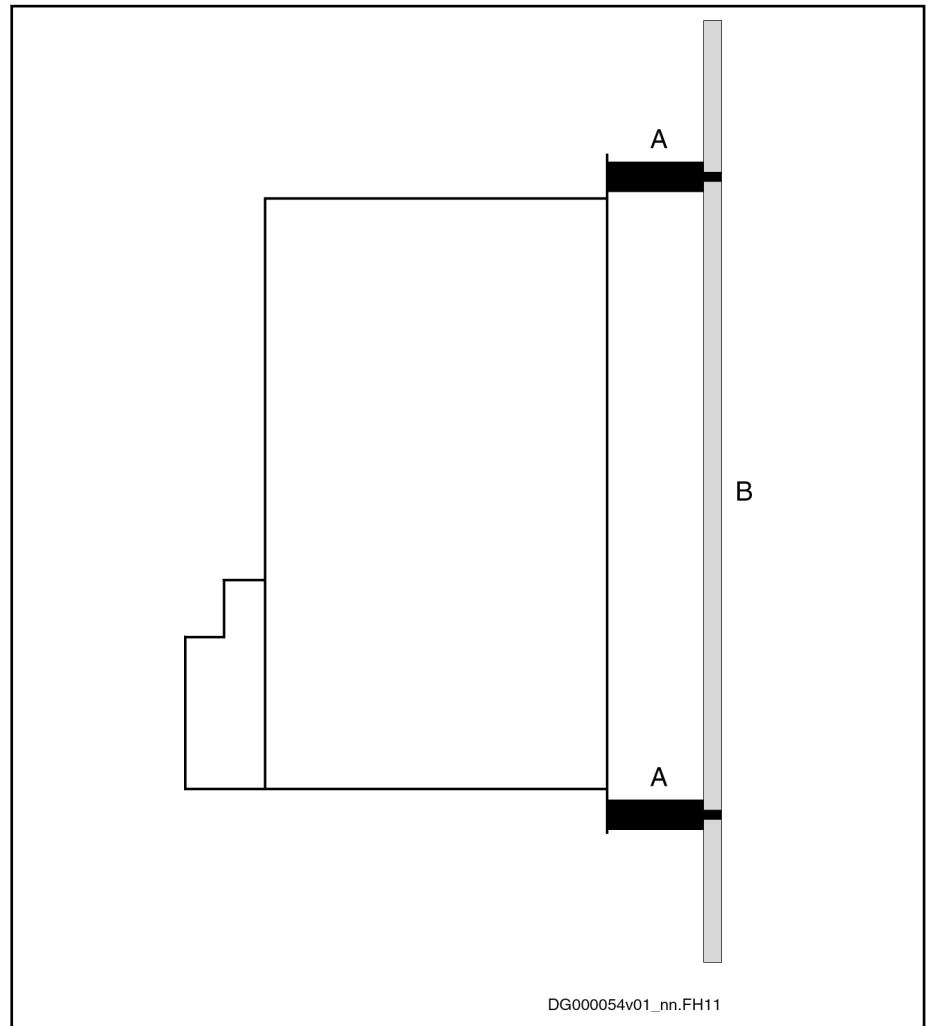
10.3 Montage

10.3.1 Hinweise

- Montieren Sie die Zwischenkreis-Kondensatoreinheit stets unmittelbar neben das Antriebsregelgerät mit der größten Zwischenkreis-Dauerleistung.

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

- Für den Ausgleich der unterschiedlichen Einbautiefen einer Zwischenkreis-Kondensatoreinheit **HLC01.1C** und **IndraDrive-M-Antriebsregelgeräten** gibt es entsprechende Abstandsbolzen (Zubehör HAS03.1-002-NNN-NN; enthält 2 Abstandsbolzen). Sie dürfen die Abstandsbolzen nur verwenden, wenn die Zwischenkreis-Kondensatoreinheit unmittelbar neben das Antriebsregelgerät montiert wird. In diesem Fall müssen Sie dann auch die Kontaktschienen für den Zwischenkreis-Anschluss und den Steuerspannungsanschluss an die Zwischenkreis-Kondensatoreinheit montieren.
- Montieren Sie die Abstandsbolzen auf die metallisch blanke Montagefläche des Schaltschranks.

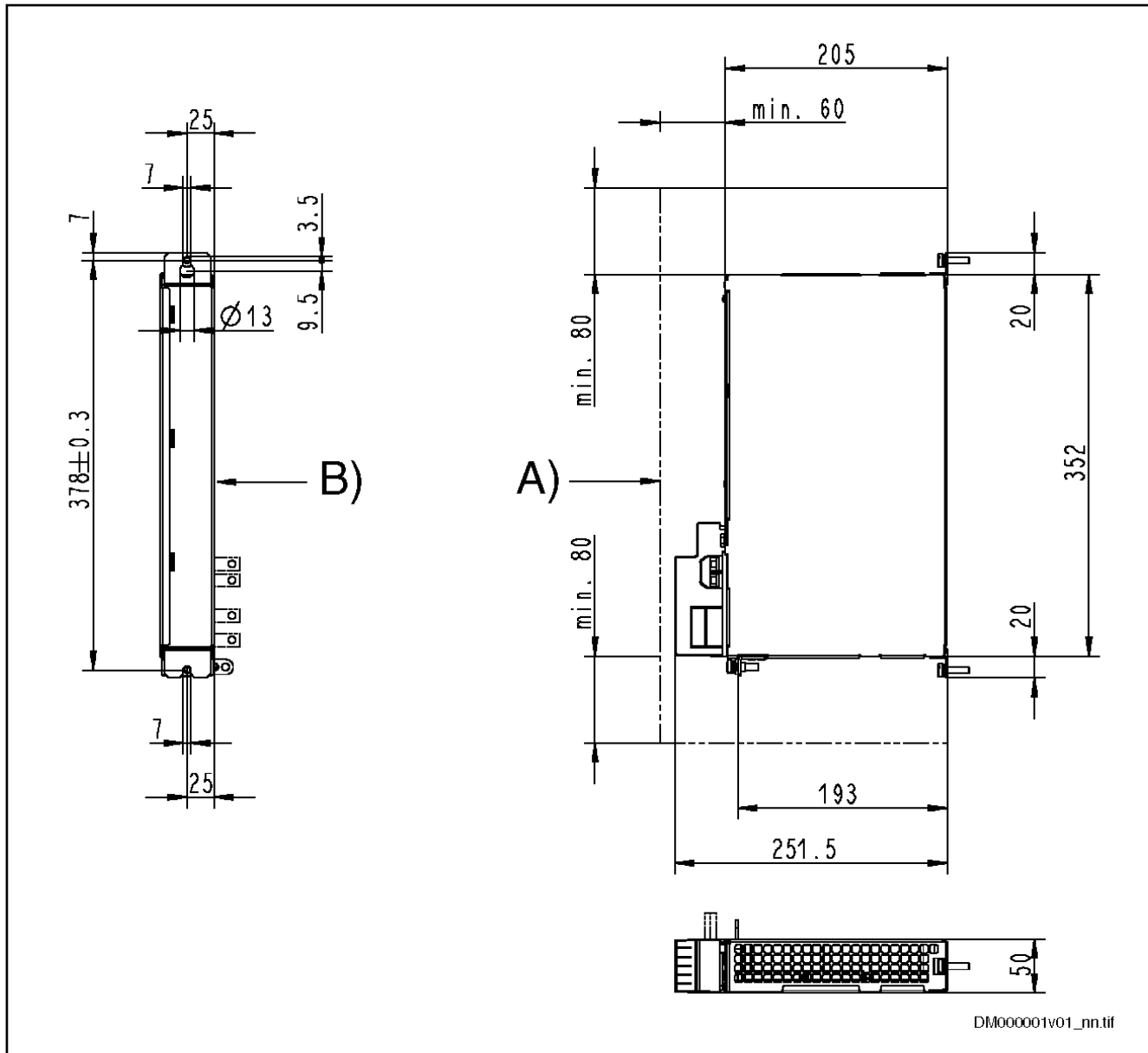


A Abstandsbolzen
B Montagefläche im Schaltschrank
Abb. 10-2: Verwendung der Abstandsbolzen

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

10.3.2 Mechanische Daten

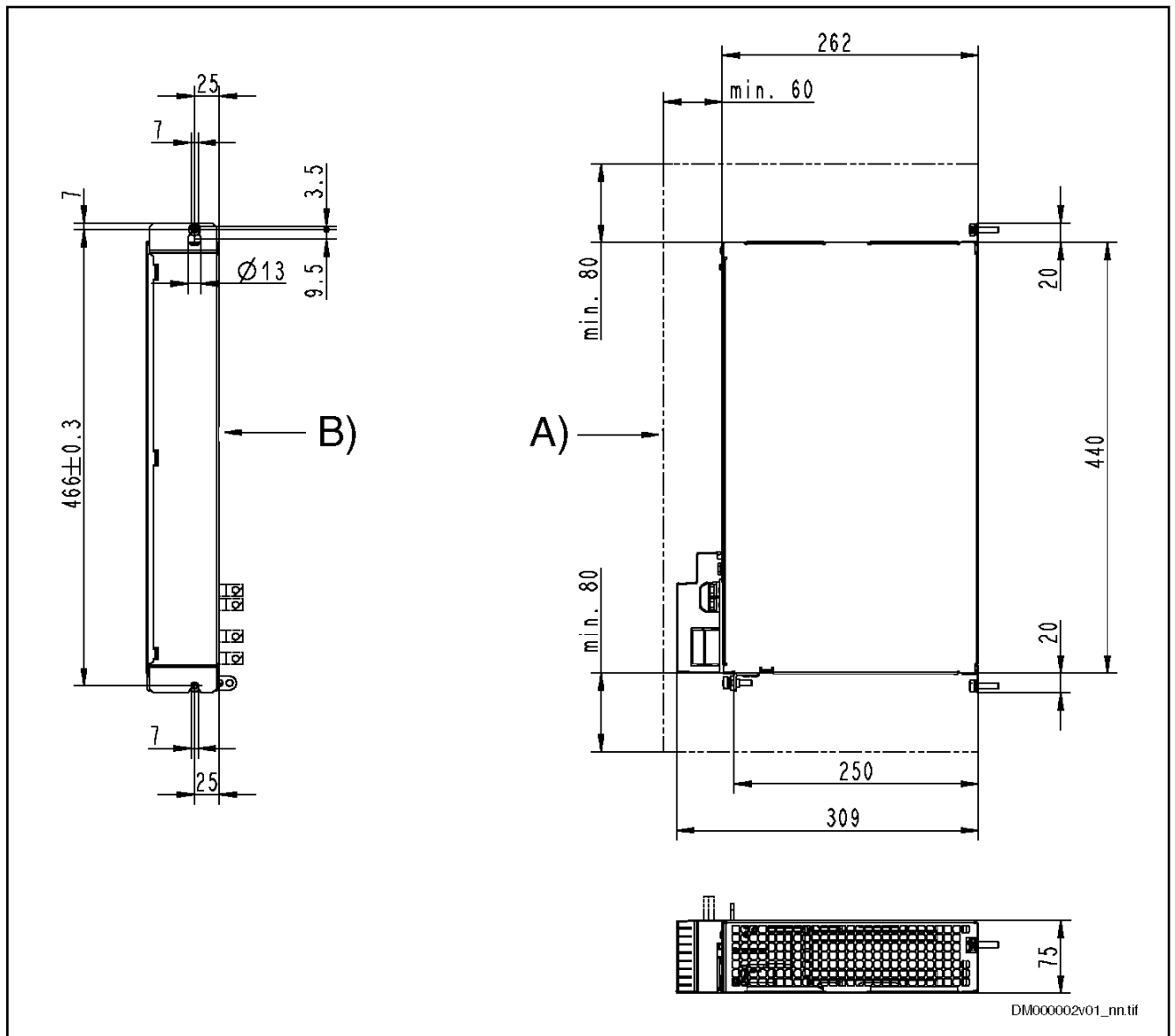
Abmessungen HLC01.1C



A) minimaler Einbauraum
 B) Rückansicht
 Abb. 10-3: Abmessungen HLC01.1C

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

Abmessungen HLC01.1D



A) minimaler Einbauraum
 B) Rückansicht
 Abb. 10-4: Abmessungen HLC01.1D

Gewicht

Typ	Gewicht [kg]
HLC01.1C-01M0-A-007-NNNN	3,2
HLC01.1C-02M4-A-007-NNNN	4,3
HLC01.1D-05M0-A-007-NNNN	8,6

Tab. 10-1: Gewicht

Einbaulage

Zulässige Einbaulage: G1

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

10.4 Installation

10.4.1 Elektrische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Typ		
			HLC01.1C-01M0	HLC01.1 C-02M4	HLC01.1D-05M0
zulässige Eingangsspannung	U_{DC}	V	DC 254 ... 750 V		
nominale Zwischenkreiskapazität	C_{DC}	mF	1	2,4	5
maximale Entladezeit von 820 V auf 50 V	T	s	228	274	748
Verlustleistung (bei 750 V Zwischenkreisspannung)	P_v	W	8,5	16,5	13
Isolationswiderstand	R_{is}	MOhm	> 25		
maximaler Strom (bei 55 °C Umgebungstemperatur)	I_{Ceff}	A	20	50	60
Kühlung			natürliche Konvektion		

Tab. 10-2: Elektrische Daten



Mit zunehmender Netzanschlussspannung nimmt die speicherbare Energie im Zwischenkreis ab, da die Differenzspannung zwischen Bremswiderstands-Einsatzschwelle und Zwischenkreisspannung (Scheitelwert der Anschluss-Spannung) geringer wird.

10.4.2 Anschlussstellen

Allgemeines

WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Vor Beginn der Arbeit an spannungsführenden Teilen: Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie den Netzschalter vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten.

Warten Sie nach dem Abschalten der Versorgungsspannungen die **Entladezeit** von mindestens **30 Minuten** ab.

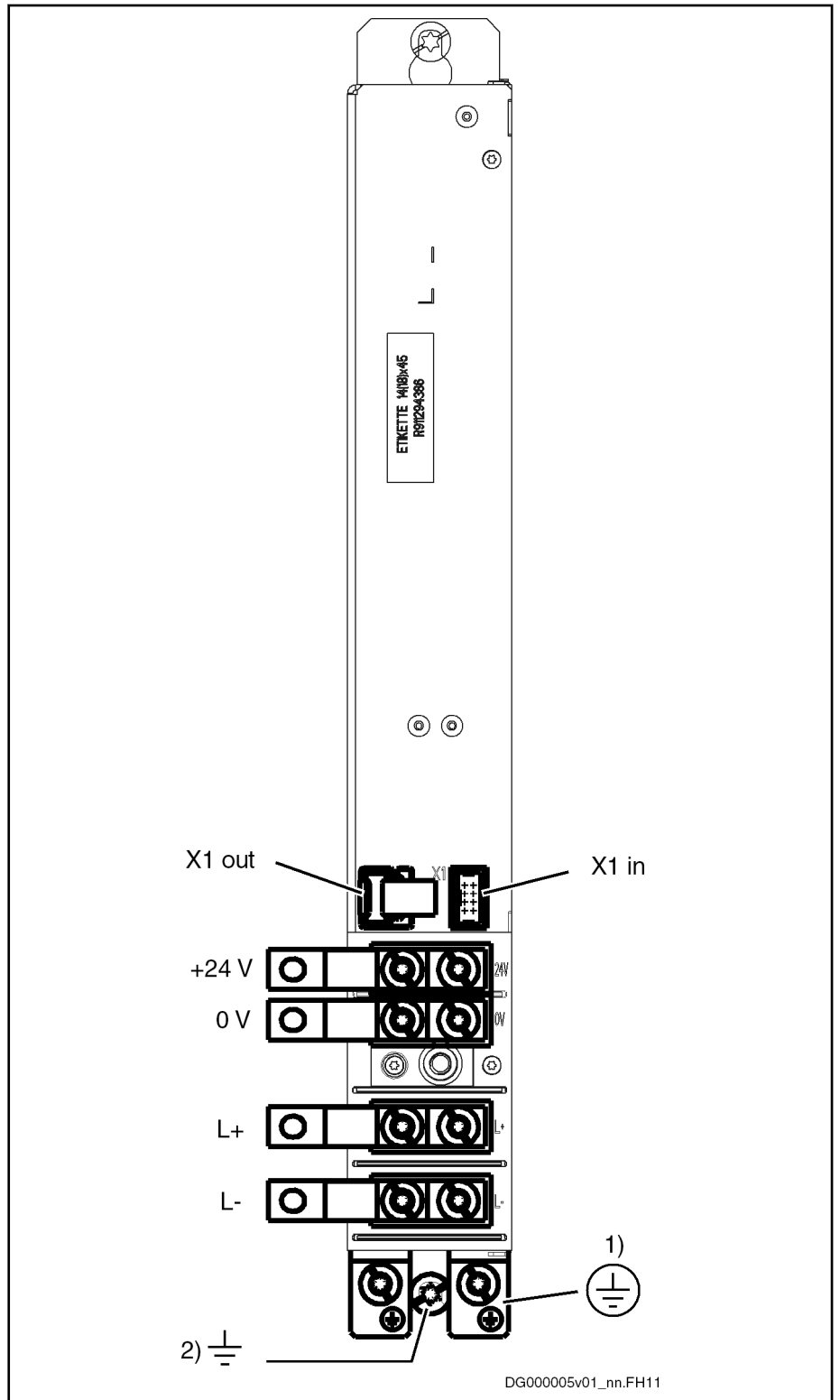
Prüfen Sie, ob die Spannung unter 50 V gefallen ist, bevor Sie spannungsführende Teile berühren!



Bei Einsatz von Versorgungsgeräten **HMV** kann die Entladezeit der Zwischenkreiskondensatoren durch Aktivierung der Funktion "ZKS" verkürzt werden.

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

Übersicht



X1 in, X1 out Modulbus
24V, 0V Steuerspannung
L+, L- Zwischenkreis
1) Schutzleiteranschluss

DG000005v01_nn.FH11

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

- 2) Erdanschluss
Abb. 10-5: Anschlüsse - Übersicht

X1, Modulbus

Funktion, Anschlussbelegung Der Modulbus ist eine **interne Systemverbindung** und dient dem Datenaustausch zwischen den Geräten.

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion
	X1 in	nimmt Modulbusstecker auf
	X1 out	reicht die Modulbusverbindung zum benachbarten Gerät

Tab. 10-3: X1, Modulbus

- Installationshinweise**
- Flachbandkabel in der **Parkposition** halten, wenn die Verbindung zum benachbarten Gerät nicht erfolgt.
 - Wenn **Verlängerungskabel** für den Modulbus verwendet werden, müssen die Verlängerungskabel **geschirmt** sein. Die Gesamtlänge darf dabei **maximal 40 m** betragen. Zur Verlängerung der Modulbusverbindung gibt es das Zubehör **RKB0001**.
 - Bei Einsatz von **Zwischenkreis-Kondensatoreinheiten**:
Verzichten Sie auf diesen Anschluss an der Zwischenkreis-Kondensatoreinheit, wenn die Zwischenkreis-Kondensatoreinheit das letzte Gerät im Antriebspaket ist.

Steuerspannung (+24 V, 0 V)



Bei Einsatz von Zwischenkreis-Kondensatoreinheiten: Verzichten Sie auf diesen Anschluss an der Zwischenkreis-Kondensatoreinheit, wenn die Zwischenkreis-Kondensatoreinheit das letzte Gerät im Antriebspaket ist.

Technische Daten der Anschlussstelle

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion
	+24V	Spannungsversorgung Verbindung zu benachbarten Geräten mit Stromschienen aus dem Zubehör HAS01.1
	0V	Bezugspotenzial für die Spannungsversorgung Verbindung zu benachbarten Geräten mit Stromschienen aus dem Zubehör HAS01.1

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

Schraubanschluss	Einheit	min.	max.
M6-Gewinde am Gerät (Anschlussblock)			
Anzugsmoment	Nm	5,5	6,5
Verpolschutz		innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs durch interne Schutzdiode	
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von 24V nach 24V, 0V nach 0V (Stromschienen im Lieferumfang von Zubehör HAS01)			
mit Stromschienen -072-	A	220	

Tab. 10-4: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

L+ L-, Zwischenkreisanschluss

⚠️ WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Vor Beginn der Arbeit an spannungsführenden Teilen: Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie den Netzschalter vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten.

Warten Sie nach dem Abschalten der Versorgungsspannungen die **Entladezeit** von mindestens **30 Minuten** ab.

Prüfen Sie, ob die Spannung unter 50 V gefallen ist, bevor Sie spannungsführende Teile berühren!

Funktion, Anschlussbelegung

Der Zwischenkreisanschluss verbindet

- mehrere Antriebsregelgeräte miteinander
- ein Antriebsregelgerät mit Zusatzkomponenten



Antriebsregelgeräte HCS02.1E-W0012 haben keinen Zwischenkreisanschluss.

Technische Daten der Anschlussstelle

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion	
<p style="text-align: center;">DA000176v01_nn.FH11</p>	L+	Anschlüsse zum Verbinden der Zwischenkreisanschlüsse	
	L-		
Schraubanschluss	Einheit	min.	max.
M6-Gewinde am Gerät (Anschlussblock)			
Anzugsmoment	Nm	5,5	6,5

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

Kurzschlusschutz		erfolgt durch vorgeschaltete Sicherungselemente im Netzanschluss	
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von L+ nach L+, L- nach L- (Stromschienen im Lieferumfang von Zubehör HAS01)			
mit Stromschienen -072	A		220
zusätzlich mit Stromschienen -042 und Endstück	A		245

Tab. 10-5: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

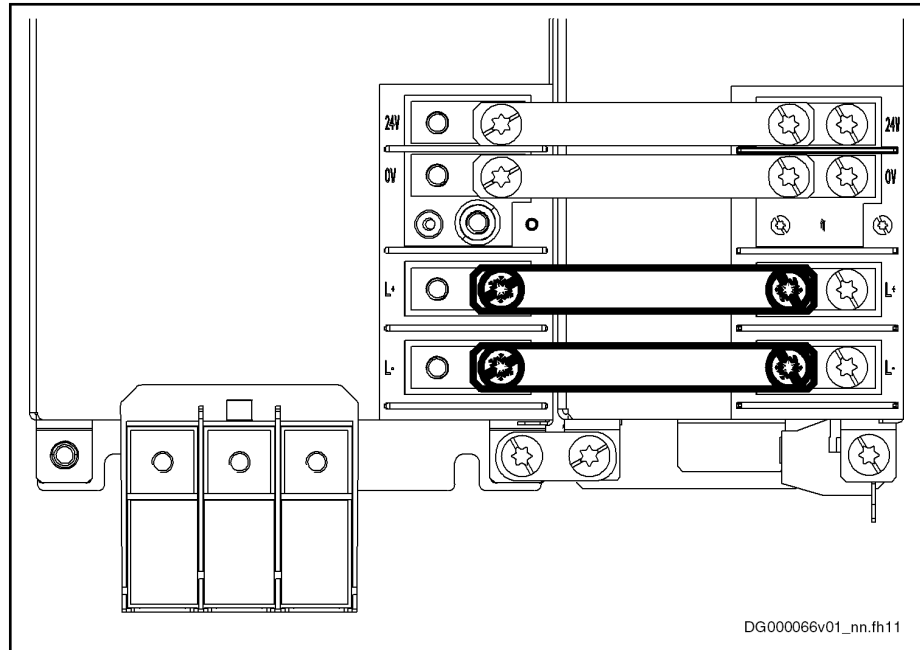


Abb. 10-6: Zwischenkreisanschluss mit Stromschienen

Installationshinweise

Ist ein Anschluss durch die mitgelieferten Stromschienen in Sonderfällen nicht möglich, verwenden Sie möglichst kurze **verdrillte** Leitungen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr durch Verpolen der Zwischenkreisanschlüsse L+ und L-

Achten Sie auf die richtige Polarität.

Länge der verdrillten Leitung	max. 2 m
Leitungsquerschnitt	min. 10 mm ² , jedoch nicht kleiner als der Querschnitt der Netzzuleitung
Leitungsschutz	durch Sicherungen im Netzanschluss
Spannungsfestigkeit der Einzel- litze gegen Erde	≥ 750 V (z. B.: Litzentyp - H07)

Tab. 10-6: Leitung Zwischenkreis

Schutzleiteranschluss

WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Verbinden Sie das Antriebsregelgerät mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

Versorgendes Gerät **mit** Anschluss für Verbindungsflasche:

- Verbinden Sie das Antriebsregelgerät über die frontseitige Verbindungsflasche mit dem versorgenden Gerät.

Versorgendes Gerät **ohne** Anschluss für Verbindungsflasche:

- Verbinden Sie das Antriebsregelgerät über eine separate Verbindungsleitung mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

Verbinden Sie das Antriebsregelgerät über die frontseitige Verbindungsflasche mit dem benachbarten Antriebsregelgerät.

Verbinden Sie den Schutzleiteranschluss des versorgenden Geräts mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

Überprüfen Sie die Durchgängigkeit der Schutzleiter vom Netzanschluss bis zu den angeschlossenen Motoren.



Schutzleiter: Material und Querschnitt

Verwenden Sie für den Schutzleiter das gleiche Metall (z. B. Kupfer) wie bei den Außenleitern.

Achten Sie auf ausreichenden Querschnitt der Leitungen für die Verbindungen vom Schutzleiteranschluss des Gerätes zum Schutzleitersystem im Schaltschrank.

Querschnitt der Schutzleiterverbindungen:

- bei Antriebsregelgeräten **HCS03.1E**, Versorgungsgeräten **HMV01** und **HMV02** mindestens **10 mm² (AWG 8)**, jedoch nicht kleiner als der Querschnitt der Außenleiter der Netzzuleitung
- bei Antriebsregelgeräten **HCS02.1E** mindestens **4 mm² (AWG 10)**, jedoch nicht kleiner als der Querschnitt der Außenleiter der Netzzuleitung

Montieren Sie zusätzlich das Gehäuse der HCS02.1E auf eine metallisch blanke Montageplatte. Verbinden Sie die Montageplatte ebenfalls mit mindestens demselben Querschnitt mit dem Schutzleitersystem im Schaltschrank.

Bei Außenleitern mit einem Querschnitt größer als 16 mm² können Sie den Querschnitt der Schutzleiterverbindung entsprechend Tabelle "Schutzleiterquerschnitt" reduzieren.

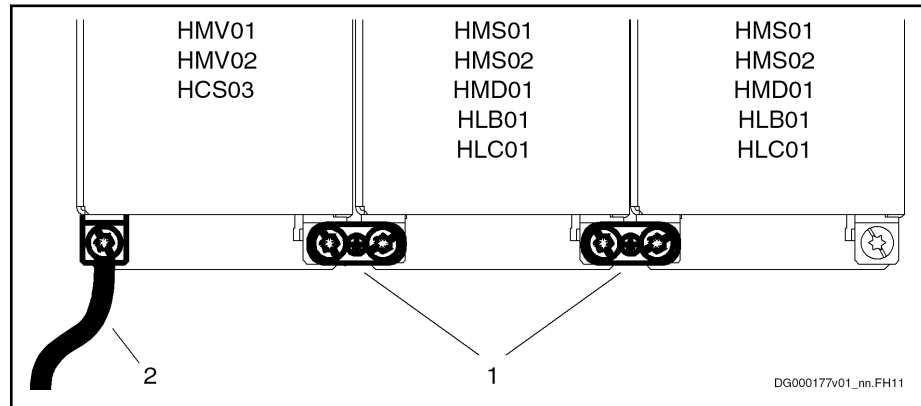
Querschnittsfläche A der Außenleiter	Mindestquerschnittsfläche A _{PE} der Schutzleiterverbindung
$A \leq 16 \text{ mm}^2$	A
$16 \text{ mm}^2 < A \leq 35 \text{ mm}^2$	16
$35 \text{ mm}^2 < A$	A / 2

Tab. 10-7: Schutzleiterquerschnitt

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

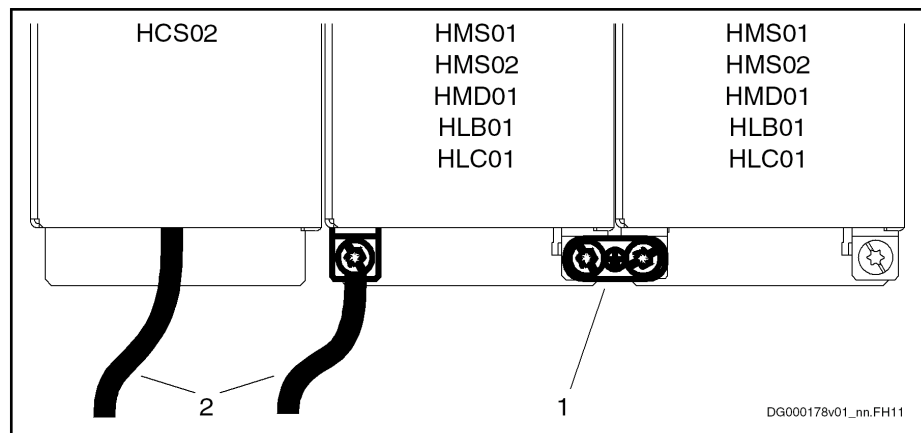


Die Leitung für den Schutzleiteranschluss muss mindestens den Querschnitt der Netzzuleitung haben. Bei Querschnitten der Netzzuleitung kleiner 10 mm² (AWG 8) muss der Schutzleiter mindestens 10 mm² (AWG 8) aufweisen.



- 1 Verbindungslasche
2 Verbindung zum Schutzleitersystem

Abb. 10-7: Schutzleiteranschluss bei Versorgung über HMV01, HMV02, HCS03



- 1 Verbindungslasche
2 Verbindung zum Schutzleitersystem

Abb. 10-8: Schutzleiteranschluss bei Versorgung über HCS02

Ausführung, Anzugsmoment

Der Anschluss der Verbindungslaschen erfolgt über Schrauben:

Ausführung	Anzugsmoment
M6 × 25	6 Nm

Tab. 10-8: Daten Anschlussstelle

Erdanschluss

Der Erdanschluss des Gehäuses dient der Funktionssicherheit der Antriebsregelgeräte und dem Berührungsschutz in Verbindung mit dem Anschluss des Schutzleiters.

Erden Sie die Gehäuse der Antriebsregelgeräte:

1. Verbinden Sie die blanke, metallische Rückwand des Antriebsregelgerätes leitfähig mit der Montagefläche im Schaltschrank. Verwenden Sie dazu die mitgelieferten Montageschrauben.

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

2. Verbinden Sie die Montagefläche des Schaltschranks leitfähig mit dem Schutzleitersystem.
3. Beachten Sie für den Erdanschluss den maximal zulässigen Erdwiderstand.

Siehe Projektierungsanleitung zum Antriebssystem (Stichwort "Netzanschluss → projektieren").

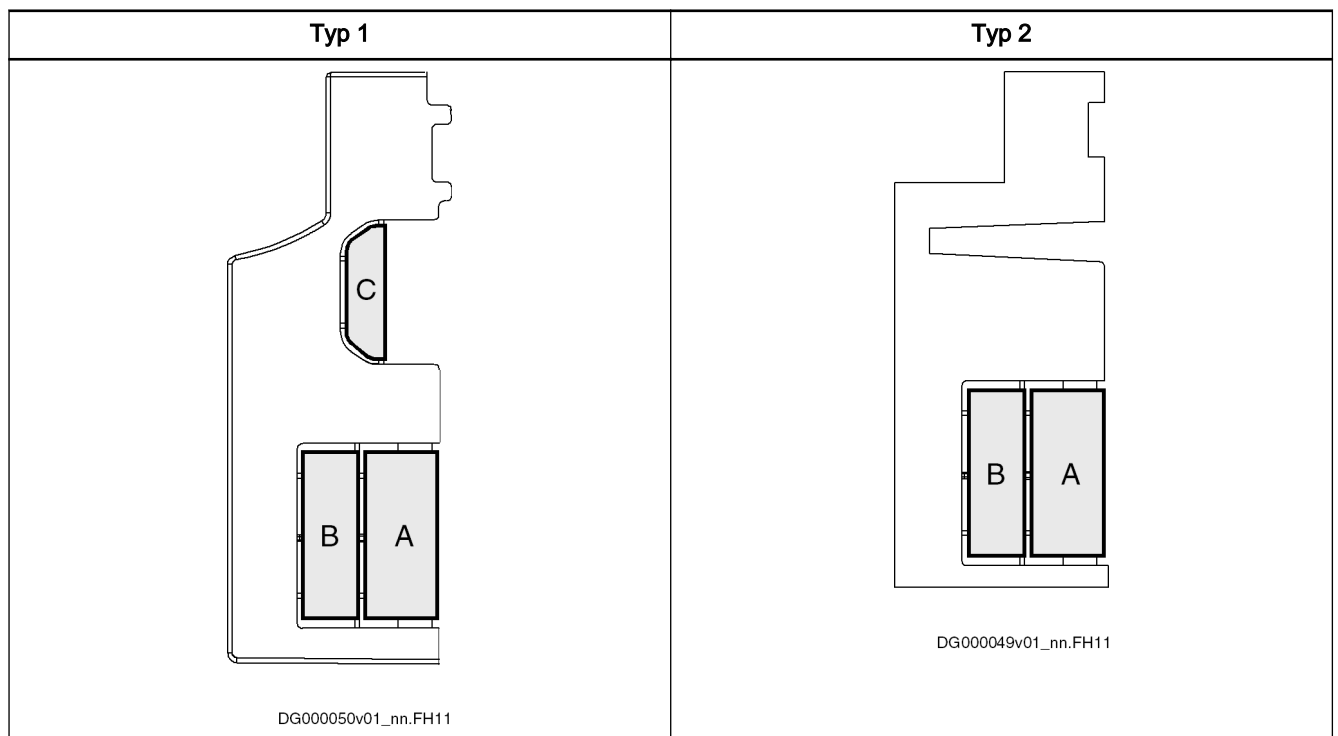
10.4.3 Berührungsschutz an Geräten

Aussparungen

⚠ WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

- Nach den Anschlussarbeiten müssen Sie bei jedem Gerät den entsprechenden Berührungsschutz montieren.
- Montieren Sie keinen beschädigten Berührungsschutz.
- Tauschen Sie einen beschädigten Berührungsschutz sofort gegen einen unversehrten Berührungsschutz aus.
- Halten Sie die Aussparungen am Berührungsschutz möglichst klein. Brechen Sie Aussparungen nur heraus, wenn dies notwendig ist.



Tab. 10-9: Aussparungen am Berührungsschutz

- Erfolgt der Anschluss des Zwischenkreises und der Steuerspannung mit Hilfe von **Kontaktschienen**, darf nur die **Aussparung A** aus dem Berührungsschutz herausgebrochen werden.
- Erfolgt der Anschluss des Zwischenkreises und der Steuerspannung mit Hilfe von **Kabeln** (z. B. bei mehrzeiliger Anordnung), dürfen die **Aussparungen A, B und C** aus dem Berührungsschutz herausgebrochen werden.

HLC01 - Zwischenkreis-Kondensatoreinheit

- Bei dem ersten bzw. letzten Gerät in einer Reihe von miteinander verbundenen Geräten dürfen an der äußeren Seite des Berührschutzes **keine** Aussparungen herausgebrochen werden.

Montage

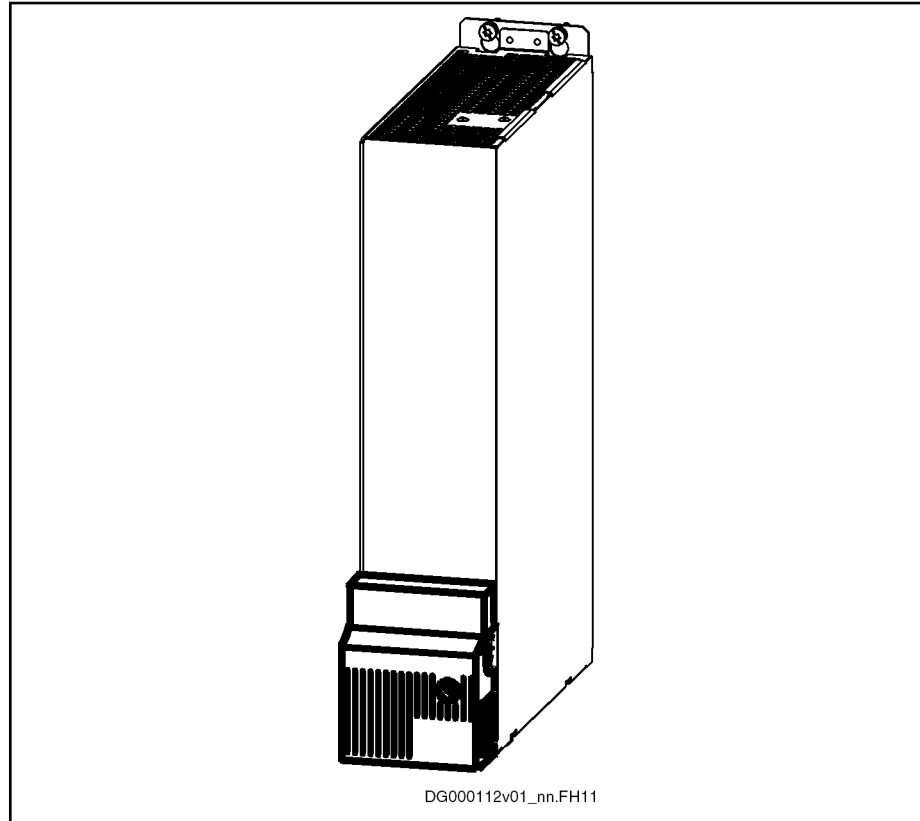


Abb. 10-9: Berührschutz am Gerät

Der Berührschutz wird mit Schrauben am Gerät befestigt.

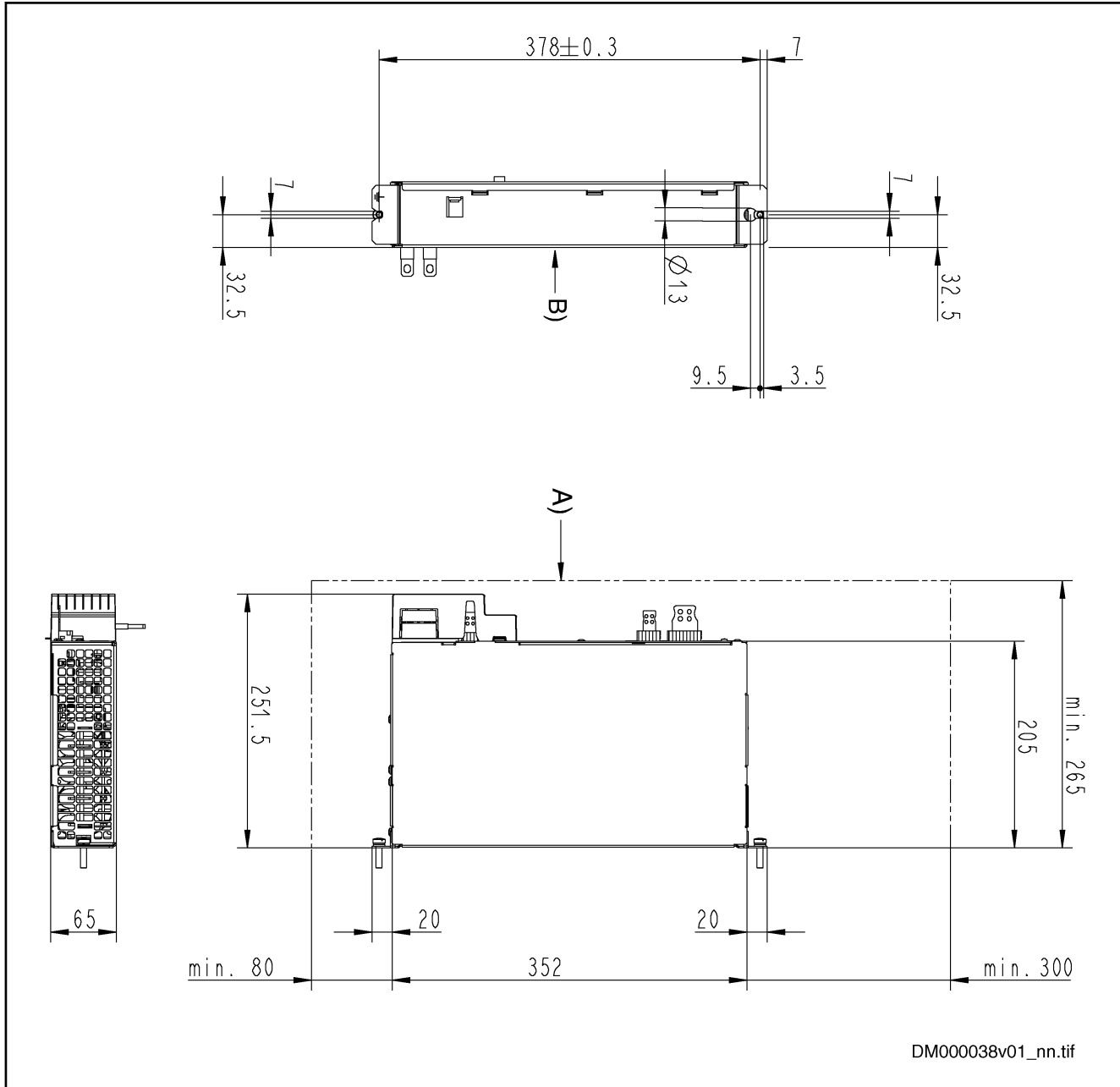
Anzugsmoment **max. 2,8 Nm**

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

11.3 Montage HLB01.1

11.3.1 Mechanische Daten HLB01.1

Abmessungen HLB01.1C-...-NNNN

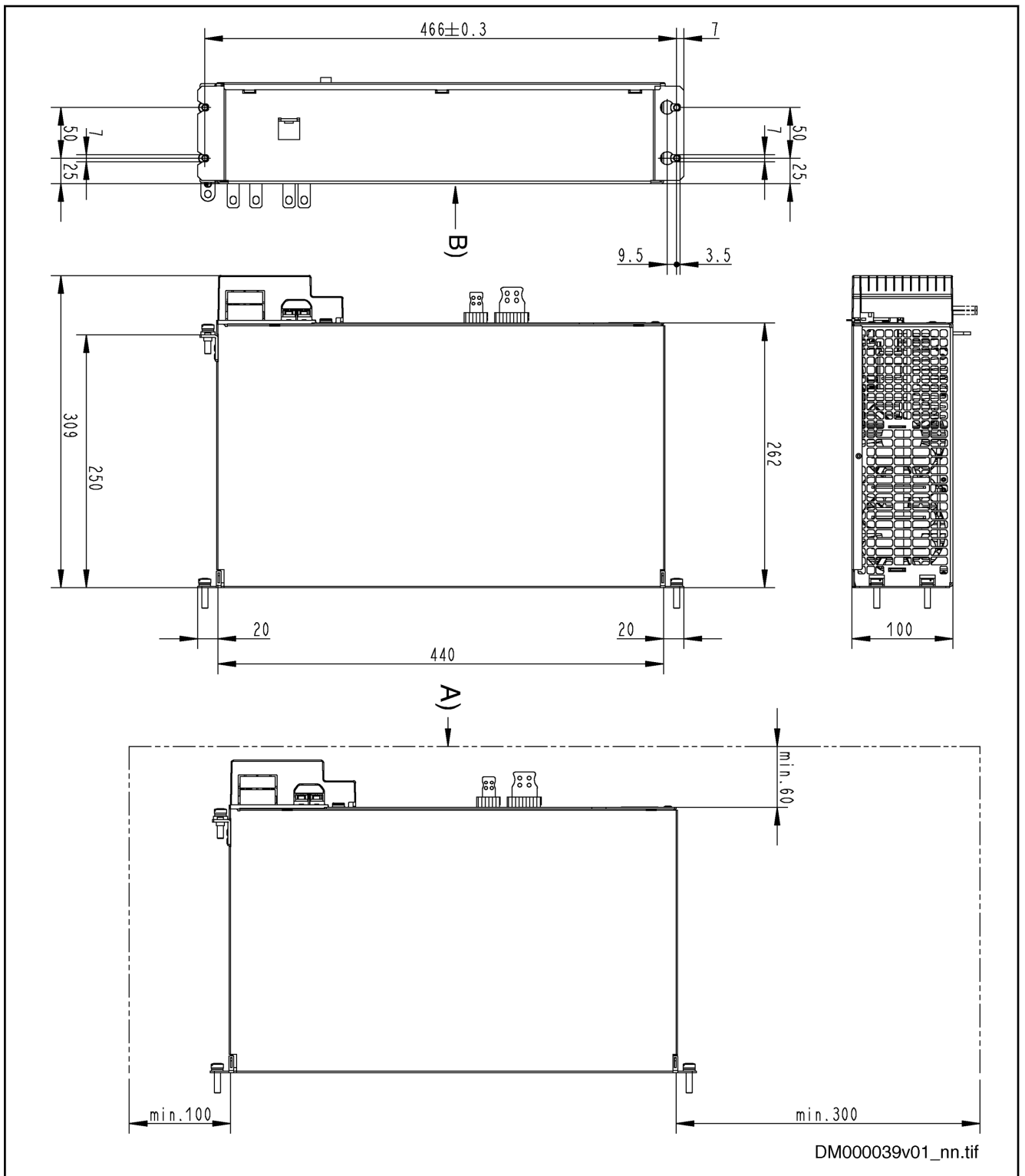


A) minimaler Einbauraum
B) Rückansicht!

Abb. 11-2: Abmessungen HLB01.1C-...-NNNN

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Abmessungen HLB01.1D-...-NNNN



A) minimaler Einbauraum
B) Rückansicht!
Abb. 11-3: Abmessungen HLB01.1D

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Gewicht

Typ	Gewicht [kg]
HLB01.1C	5,8
HLB01.1D	12,2

Tab. 11-1: Gewicht

Einbaulage

Zulässige Einbaulage: G1

11.4 Installation HLB01.1**11.4.1 Elektrische Daten HLB01.1****Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung**

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLB01.1C-01K0 -N06R0-A-007- NNNN	HLB01.1D-02K0 -N03R4-A-007- NNNN
Eingang Steuerspannung	U_{N3}	V	24V \pm 20%	
Leistungsaufnahme Steuerspannung bei U_{N3}	P_{N3}	W	14	
max. Einschaltstrom an 24-V-Versorgung	I_{EIN3_max}	A	3	
Pulsdauer von I_{EIN3}	$t_{EIN3Lade}$	ms	50	
Dauerleistung Bremswiderstand	P_{BD}	kW	1	2
Spitzenleistung Bremswiderstand	P_{BS}	kW	100	180
aufnehmbare Rückspeiseenergie	W_{R_max}	kWs	100	500
nominaler Bremswiderstand	$R_{DC_Bleeder}$	Ohm	6	3,4
Bremswiderstand Einschaltsschwelle - unabhängig von der Netzspannung ¹⁾	$U_{R_DC_On_f}$	V	820	
Bremswiderstand Einschaltsschwelle - abhängig von der Netzspannung ²⁾	$U_{R_DC_On_v}$	V	-	
Symmetriefaktor für P_{BD} (für Parallelbetrieb an gemeinsamen Zwischenkreis)	f		0,8	
Zwischenkreisspannung	U_{DC}	V	254 ... 750	
Listung nach UL-Norm	-	-	UL 508C	
UL-Files	-	-	E134201	
Mindestabstand an der Oberseite des Gerätes ³⁾	d_{top}	mm	300	
Mindestabstand an der Unterseite des Gerätes ⁴⁾	d_{bot}	mm	80	100

Letzte Änderung: 2014-02-13 (m)

1) 2)

Werkseinstellung

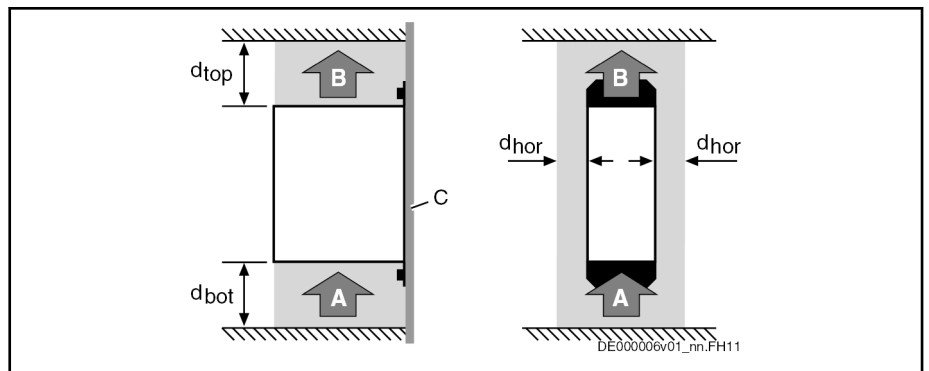
3) 4)

siehe Abb. "Lufteintritt und Luftaustritt am Gerät"

Tab. 11-2:

HLB - Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

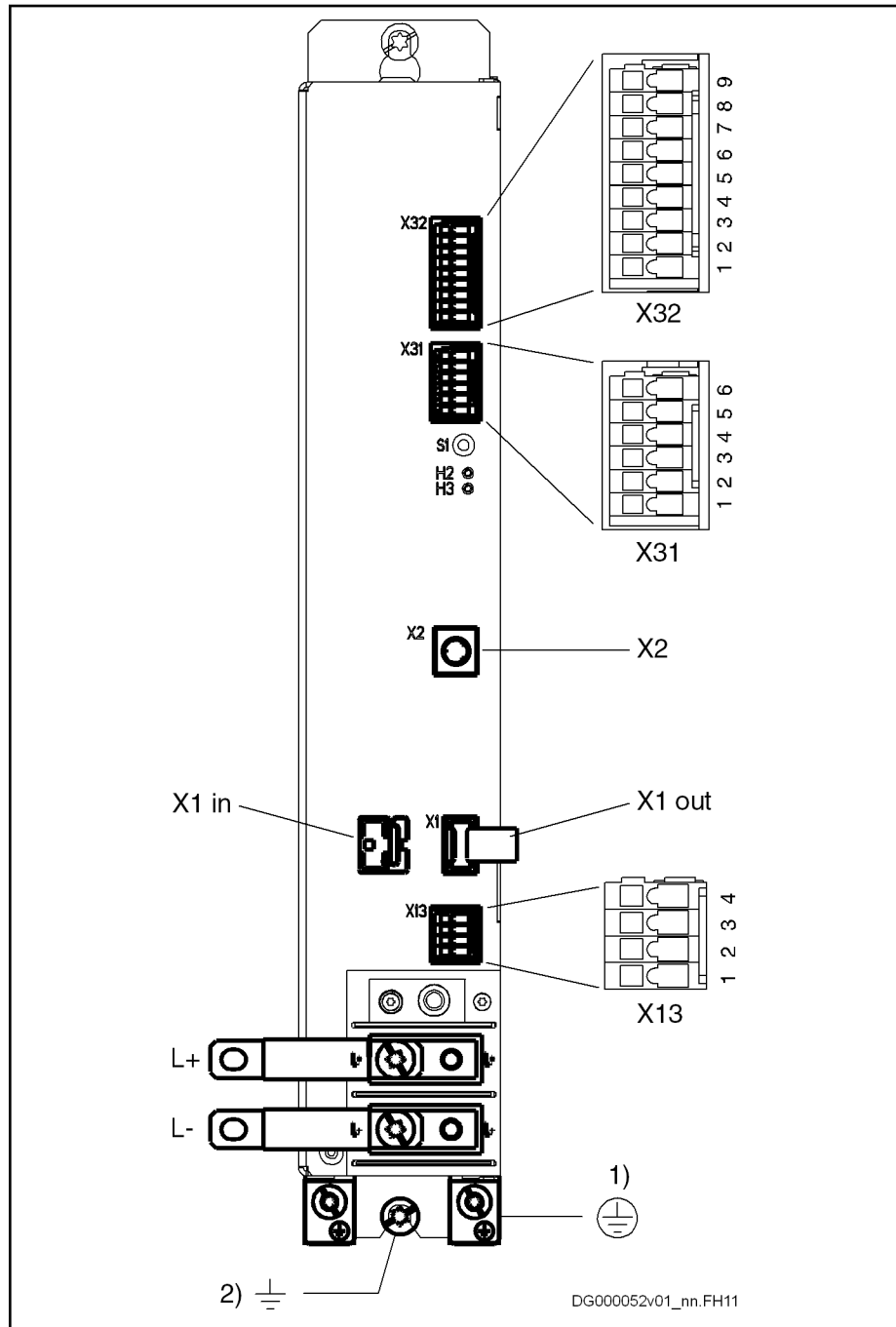


- A Lufteintritt
 - B Luftaustritt
 - C Montagefläche im Schaltschrank
 - d_{top} Abstand oben
 - d_{bot} Abstand unten
 - d_{hor} Abstand horizontal
- Abb. 11-4: *Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät*

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

11.4.2 Anschlussstellen

Übersicht HLB01.1C



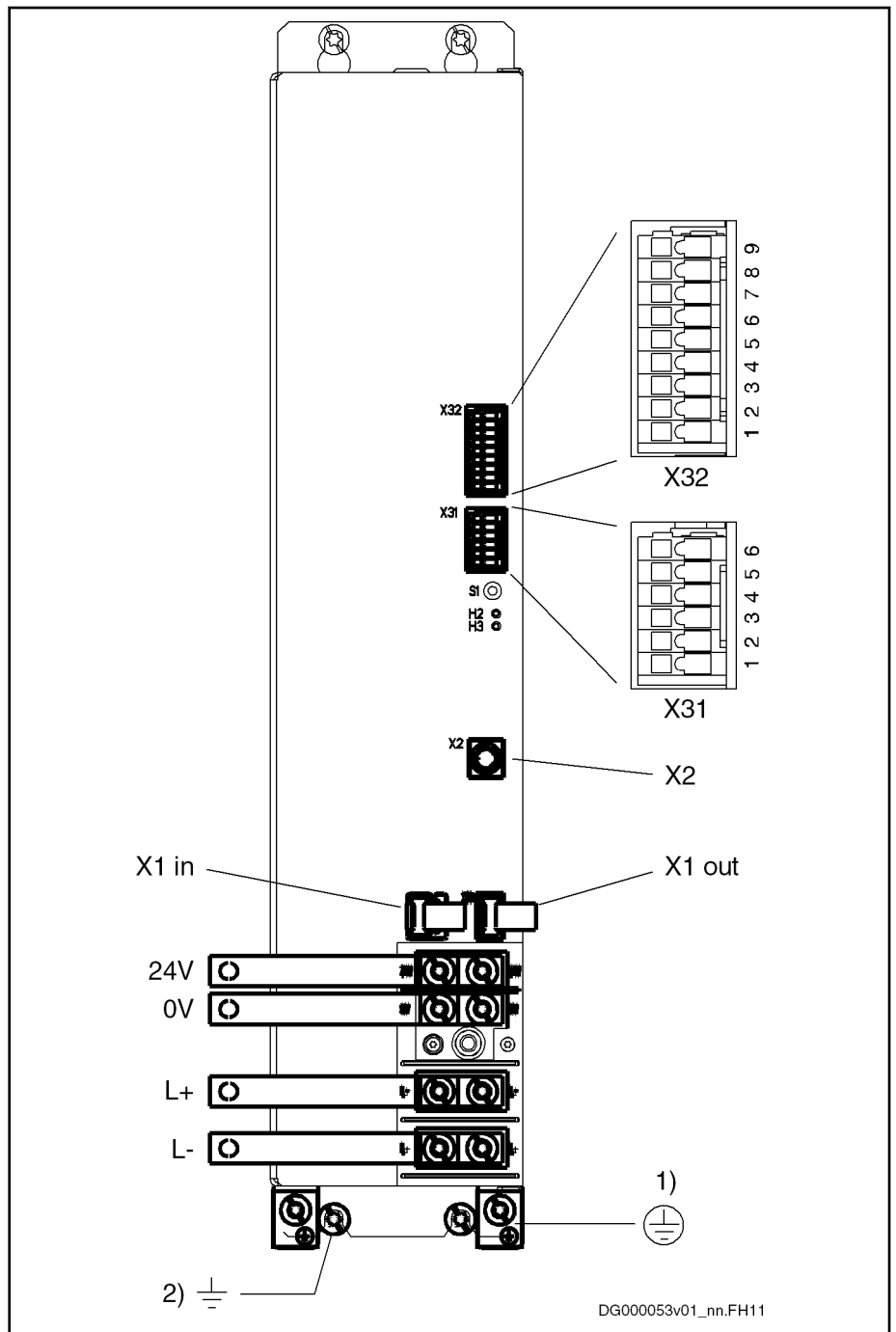
1) Schutzleiteranschluss

2) Erdanschluss

Abb. 11-5: Anschlüsse HLB01.1C

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Übersicht HLB01.1D



1) Schutzleiteranschluss
2) Erdanschluss
Abb. 11-6: Anschlüsse HLB01.1D

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

L+ L-, Zwischenkreisanschluss**⚠️ WARNUNG****Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!**

Vor Beginn der Arbeit an spannungsführenden Teilen: Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie den Netzschalter vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten.

Warten Sie nach dem Abschalten der Versorgungsspannungen die **Entladezeit** von mindestens **30 Minuten** ab.

Prüfen Sie, ob die Spannung unter 50 V gefallen ist, bevor Sie spannungsführende Teile berühren!

Funktion, Anschlussbelegung

Der Zwischenkreisanschluss verbindet

- mehrere Antriebsregelgeräte miteinander
- ein Antriebsregelgerät mit Zusatzkomponenten



Antriebsregelgeräte HCS02.1E-W0012 haben keinen Zwischenkreisanschluss.

Technische Daten der Anschlussstelle

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion	
 DA000176v01_nn.FH11	L+	Anschlüsse zum Verbinden der Zwischenkreisanschlüsse	
	L-		
Schraubanschluss	Einheit	min.	max.
M6-Gewinde am Gerät (Anschlussblock)			
Anzugsmoment	Nm	5,5	6,5
Kurzschlusschutz		erfolgt durch vorgeschaltete Sicherungselemente im Netzanschluss	
Überlastschutz		erfolgt durch vorgeschaltete Sicherungselemente im Netzanschluss	
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von L+ nach L+, L- nach L- (Stromschienen im Lieferumfang von Zubehör HAS01)			
mit Stromschienen -072	A		220
zusätzlich mit Stromschienen -042 und Endstück	A		245

Tab. 11-3: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

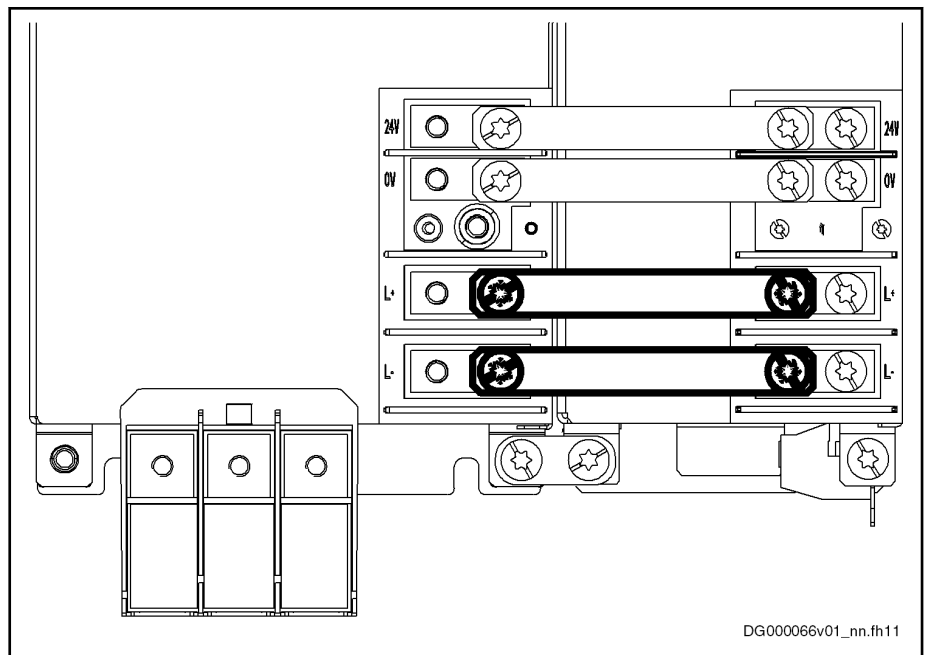


Abb. 11-7: Zwischenkreisanschluss mit Stromschielen

Installationshinweise

Ist ein Anschluss durch die mitgelieferten Stromschielen in Sonderfällen nicht möglich, verwenden Sie möglichst kurze **verdrillte** Leitungen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr durch Verpolen der Zwischenkreisanschlüsse L+ und L-

Achten Sie auf die richtige Polarität.

Länge der verdrillten Leitung	max. 2 m
Leitungsquerschnitt	min. 10 mm ² , jedoch nicht kleiner als der Querschnitt der Netzzuleitung
Leitungsschutz	durch Sicherungen im Netzanschluss
Spannungsfestigkeit der Einzel- litze gegen Erde	≥ 750 V (z. B.: Litzentyp - H07)

Tab. 11-4: Leitung Zwischenkreis

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Schutzleiteranschluss

⚠️ WARNUNG**Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!**

Verbinden Sie das Antriebsregelgerät mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

Versorgendes Gerät **mit** Anschluss für Verbindungslasche:

- Verbinden Sie das Antriebsregelgerät über die frontseitige Verbindungs- lasche mit dem versorgenden Gerät.

Versorgendes Gerät **ohne** Anschluss für Verbindungs- lasche:

- Verbinden Sie das Antriebsregelgerät über eine separate Verbindungs- leitung mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

Verbinden Sie das Antriebsregelgerät über die frontseitige Verbindungs- lasche mit dem benachbarten Antriebsregelgerät.

Verbinden Sie den Schutzleiteranschluss des versorgenden Geräts mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

Überprüfen Sie die Durchgängigkeit der Schutzleiter vom Netzanschluss bis zu den angeschlossenen Motoren.

**Schutzleiter: Material und Querschnitt**

Verwenden Sie für den Schutzleiter das gleiche Metall (z. B. Kupfer) wie bei den Außenleitern.

Achten Sie auf ausreichenden Querschnitt der Leitungen für die Verbindungen vom Schutzleiteranschluss des Gerätes zum Schutzleitersystem im Schaltschrank.

Querschnitt der Schutzleiterverbindungen:

- bei Antriebsregelgeräten **HCS03.1E**, Versorgungsgeräten **HMV01** und **HMV02** mindestens **10 mm² (AWG 8)**, jedoch nicht kleiner als der Querschnitt der Außenleiter der Netzzuleitung
- bei Antriebsregelgeräten **HCS02.1E** mindestens **4 mm² (AWG 10)**, jedoch nicht kleiner als der Querschnitt der Außenleiter der Netzzuleitung

Montieren Sie zusätzlich das Gehäuse der HCS02.1E auf eine metallisch blanke Montageplatte. Verbinden Sie die Montageplatte ebenfalls mit mindestens demselben Querschnitt mit dem Schutzleitersystem im Schaltschrank.

Bei Außenleitern mit einem Querschnitt größer als 16 mm² können Sie den Querschnitt der Schutzleiterverbindung entsprechend Tabelle "Schutzleiterquerschnitt" reduzieren.

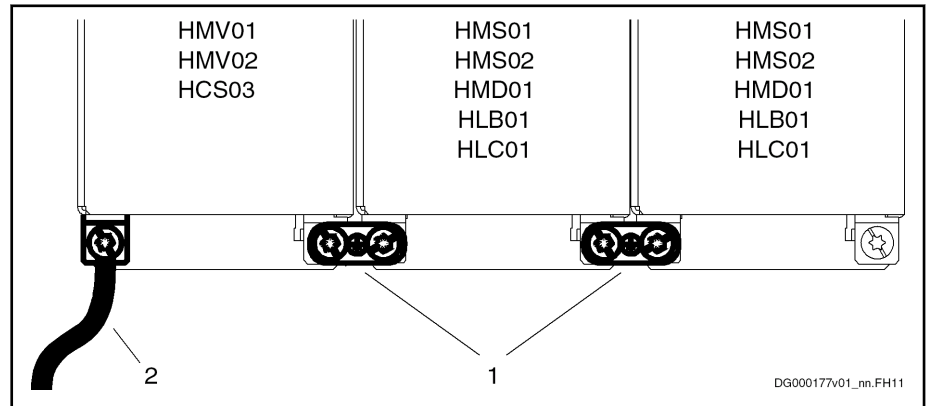
Querschnittsfläche A der Außenleiter	Mindestquerschnittsfläche A _{PE} der Schutzleiterverbindung
$A \leq 16 \text{ mm}^2$	A
$16 \text{ mm}^2 < A \leq 35 \text{ mm}^2$	16
$35 \text{ mm}^2 < A$	A / 2

Tab. 11-5: Schutzleiterquerschnitt

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

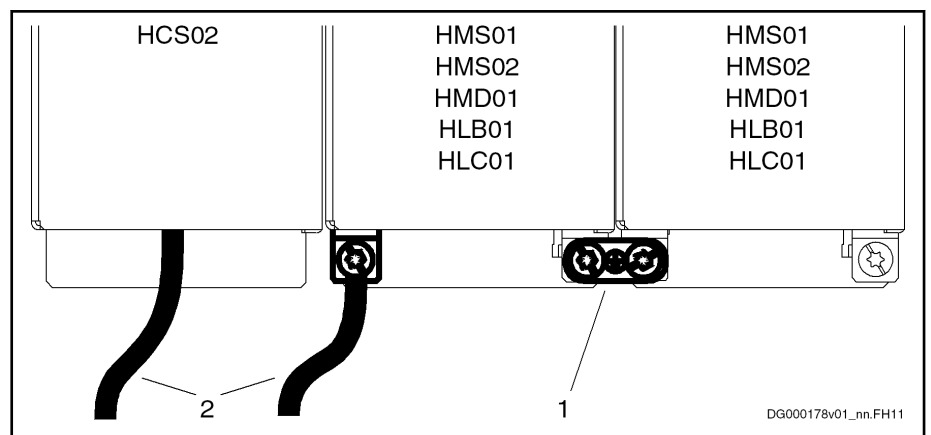


Die Leitung für den Schutzleiteranschluss muss mindestens den Querschnitt der Netzzuleitung haben. Bei Querschnitten der Netzzuleitung kleiner 10 mm² (AWG 8) muss der Schutzleiter mindestens 10 mm² (AWG 8) aufweisen.



- 1 Verbindungslasche
- 2 Verbindung zum Schutzleitersystem

Abb. 11-8: Schutzleiteranschluss bei Versorgung über HMV01, HMV02, HCS03



- 1 Verbindungslasche
- 2 Verbindung zum Schutzleitersystem

Abb. 11-9: Schutzleiteranschluss bei Versorgung über HCS02

Ausführung, Anzugsmoment

Der Anschluss der Verbindungslaschen erfolgt über Schrauben:

Ausführung	Anzugsmoment
M6 × 25	6 Nm

Tab. 11-6: Daten Anschlussstelle

Erdanschluss

Der Erdanschluss des Gehäuses dient der Funktionssicherheit der Antriebsregelgeräte und dem Berührungsschutz in Verbindung mit dem Anschluss des Schutzleiters.

Erden Sie die Gehäuse der Antriebsregelgeräte:

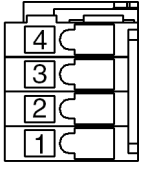
1. Verbinden Sie die blanke, metallische Rückwand des Antriebsregelgerätes leitfähig mit der Montagefläche im Schaltschrank. Verwenden Sie dazu die mitgelieferten Montageschrauben.

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

2. Verbinden Sie die Montagefläche des Schaltschranks leitfähig mit dem Schutzleitersystem.
3. Beachten Sie für den Erdanschluss den maximal zulässigen Erdwiderstand.

Siehe Projektierungsanleitung zum Antriebssystem (Stichwort "Netzanschluss → projektieren").

X13 an HLB01, Steuerspannung

Belegung	Anschluss	Signalname	Funktion
 DG000115v01_nn.FH11	4	+24V	Spannungsversorgung und "Durchschleifen"
	3	+24V	
	2	0V	Bezugspotenzial für die Spannungsversorgung und "Durchschleifen"
	1	0V	
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	min.	max.
Anschlusskabel eindrätig	mm ²	1	1,5
Anschlusskabel mehrdrätig	mm ²	1	1,5
Anschlusskabel	AWG	18	16
Leistungsaufnahme	W	P _{N3} (siehe technische Daten)	
Spannungsbelastbarkeit	V	U _{N3} (siehe technische Daten)	
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von +24V nach +24V, 0V nach 0V Dauerstrom P _{N3} /U _{N3}	A		6
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von +24V nach +24V, 0V nach 0V Einschaltstrom I _{EIN3}	A		12
Verpolschutz		innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs durch interne Schutzdiode	

Tab. 11-7: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

Installationshinweise

Anforderungen an die Verbindung zur 24-V-Versorgung:

- Mindestquerschnitt: 1 mm²
- maximal zulässige Induktivität: 100 µH (2 verdrehte 75 m lange Einzellitzen)
- möglichst parallele Leitungsführung

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Steuerspannung HLB01.1D

Technische Daten der Anschlussstelle

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion	
<p>DA000175v01_nn.FH11</p>	+24V	Spannungsversorgung Verbindung zu benachbarten Geräten mit Stromschienen aus dem Zubehör HAS01.1	
	0V	Bezugspotenzial für die Spannungsversorgung Verbindung zu benachbarten Geräten mit Stromschienen aus dem Zubehör HAS01.1	
Schraubanschluss M6-Gewinde am Gerät (Anschlussblock)	Einheit	min.	max.
Anzugsmoment	Nm	5,5	6,5
Leistungsaufnahme	W	P _{N3} (siehe technische Daten)	
Spannungsbelastbarkeit	V	U _{N3} (siehe technische Daten)	
Verpolschutz		innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs durch interne Schutzdiode	
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von 24V nach 24V, 0V nach 0V (Stromschienen im Lieferumfang von Zubehör HAS01)			
mit Stromschienen -072-	A	220	

Tab. 11-8: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

X1, Modulbus

Funktion, Anschlussbelegung Der Modulbus ist eine **interne Systemverbindung** und dient dem Datenaustausch zwischen den Geräten.

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion
<p>DG000057v02_nn.FH11</p>	X1 in	nimmt Modulbusstecker auf
	X1 out	reicht die Modulbusverbindung zum benachbarten Gerät

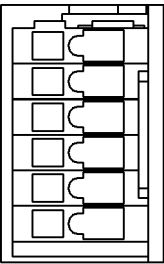
Tab. 11-9: X1, Modulbus

- Installationshinweise**
- Flachbandkabel in der **Parkposition** halten, wenn die Verbindung zum benachbarten Gerät nicht erfolgt.

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

- Wenn **Verlängerungskabel** für den Modulbus verwendet werden, müssen die Verlängerungskabel **geschirmt** sein. Die Gesamtlänge darf dabei **maximal 40 m** betragen. Zur Verlängerung der Modulbusverbindung gibt es das Zubehör **RKB0001**.
- Bei Einsatz von **Zwischenkreis-Kondensatoreinheiten**:
Verzichten Sie auf diesen Anschluss an der Zwischenkreis-Kondensatoreinheit, wenn die Zwischenkreis-Kondensatoreinheit das letzte Gerät im Antriebspaket ist.

X31 an HLB01, Betriebsbereit- und Vorwarn-Kontakt

Belegung	Anschluss	Signalname/Funktion	
 DA000251v01_nn.FH11	6	Betriebsbereit-Kontakt: Schließt , wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: <ul style="list-style-type: none"> • Steuerspannung vorhanden • Kühlkörpertemperatur OK • Lastwiderstands-Temperatur OK • Dauerleistung ist kleiner als der spezifizierte Wert (siehe technische Daten) • maximale Rückspeiseenergie ist kleiner als der spezifizierte Wert (siehe technische Daten) 	
	5		
	4		
	3		
	4	n. c.	
	3	n. c.	
2	Vorwarn-Kontakt: Öffnet , wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist: <ul style="list-style-type: none"> • Kühlkörpertemperatur zu hoch • Dauerleistung > 90% • Rückspeiseenergie > 90% 		
1			
Schirme der Steuerleitungen	am Schirmanschluss XS1 des benachbarten Antriebsregelgeräts auflegen		
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	min.	max.
Anschlusskabel eindrätig	mm ²	0,5	1,5
Anschlusskabel mehrdrätig	mm ²	0,5	1,5
	AWG	20	16
max. Schaltspannung	V	DC 30	
max. Schaltstrom	A	DC 1	
max. Dauerstrom	A	DC 1	
Mindestbelastung der Kontakte	mA	10	

Tab. 11-10: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

X32 an HLB01, ZKS-Ansteuerung, Fehler löschen, Bremswiderstands-Einschaltschwelle

HINWEIS

Brandgefahr durch "Opferverhalten" der ZKS-Einrichtung!

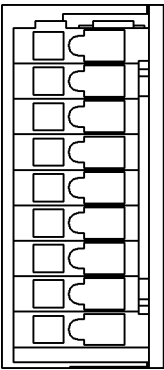
Der Eingang "ZKS" aktiviert die Funktion "Zwischenkreiskurzschluss", wenn keine 24-V-Steuerspannung anliegt und kein Strom in den Eingang fließt. Dieser Zustand kann in folgenden Situationen eintreten:

- Ausfall der 24-V-Steuerspannung
- Drahtbruch
- Betätigung von seriell geschalteten Kontakten (z. B. Achs-Endschalter)

Wenn die beim Bremsen rückgespeiste kinetische Energie der Achsmechanik größer ist als die Energieaufnahmefähigkeit des HLB, bleibt beim Bremsen über ZKS das HLB bis zu seiner thermischen Zerstörung aktiv (Opferverhalten). Brandgefahr! Das Bremsen über ZKS darf hier nur im Notfall wirksam werden (z. B. Betätigung eines Achs-Endschalters bewirkt die Abschaltung der Netzversorgung und gleichzeitig die Unterbrechung der 24-V-Versorgung des ZKS-Eingangs).

Installieren Sie eine 24-V-USV, wenn das "Opferverhalten" des HLB im Notfall für Ihr Antriebssystem relevant ist. Das Bremsen über ZKS mit Zerstörung des HLB wegen Ausfall der 24-V-Steuerspannung wird damit verhindert. Das Bremsen über ZKS erfolgt dann nur in Notfällen.

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Belegung	Anschluss	Signalname/Funktion HLB01.1C	Signalname/Funktion HLB01.1D
 <p>DA000252v01_nn.FH11</p>	9	GND	n. c.
	8	Eingang ZKS1 Eingangsbeschaltung: siehe Abbildung " HLB01.1C Ein- gangsbeschaltung ZKS"	Eingang ZKS1 Eingangsbeschaltung: siehe Abbildung " HLB01.1D Ein- gangsbeschaltung ZKS"
	7	n. c.	
	6	n. c.	
	5	Eingang Fehler löschen : Eine negative Flanke am Eingang gegen GND löscht alle anste- henden, löschbaren Fehler.	Eingang Fehler löschen : Eine negative Flanke am Eingang gegen X32.4 löscht alle anste- henden, löschbaren Fehler.
	4	GND	Bezugspotenzial für Eingang Fehler löschen gültig für Geräte mit Hardware- Index \geq A17 (siehe Typen- schild)
	3		n. c. gültig für Geräte mit Hardware- Index \geq A17 (siehe Typen- schild)
	2	Eingang Bremswiderstands-Einschalt- schwelle : Eingang nicht aktiv; unabhängig von der Beschaltung wird der Bremswiderstand zwischen DC 820 ... 850 V (auslastungsabhän- gig) eingeschaltet	
	1	n. c.	ZKS2 (Bezugspotenzial für Ein- gang ZKS1) mit 0V verbinden
Schirme der Steuerleitungen	am Schirmanschluss XS1 des benachbarten Antriebsregelgeräts auflegen		
ZKS-Ansteuerung	Einheit	min.	max.
High: ZKS-Einrichtung nicht aktiv, d. h. Brems- widerstand ausgeschaltet Spannung am Eingang ZKS1 gegen ZKS2 (HLB01.1D) bzw. gegen GND (HLB01.1C)	V	19,2	28,8
Low: ZKS-Einrichtung aktiv, d. h. Brems- widerstand eingeschaltet	V	0	5
Verzögerungszeit t_{d_on} bis Bremswider- stand einschaltet	ms	ca. 160	
Verzögerungszeit t_{d_off} bis Bremswider- stand ausschaltet	ms	ca. 1	
Eingangswiderstand	kOhm	$2 \pm 10\%$	
Verpolungsschutz		innerhalb des zulässigen Eingangsspannungsbereichs	

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Potenzialtrennung	HLB01.1C: nicht potenzialgetrennt, Eingang ZKS1 ist auf GND bezogen HLB01.1D: Eingänge ZKS1, ZKS2 sind potenzialgetrennt, d. h. beide Eingänge müssen beschaltet werden!
-------------------	---

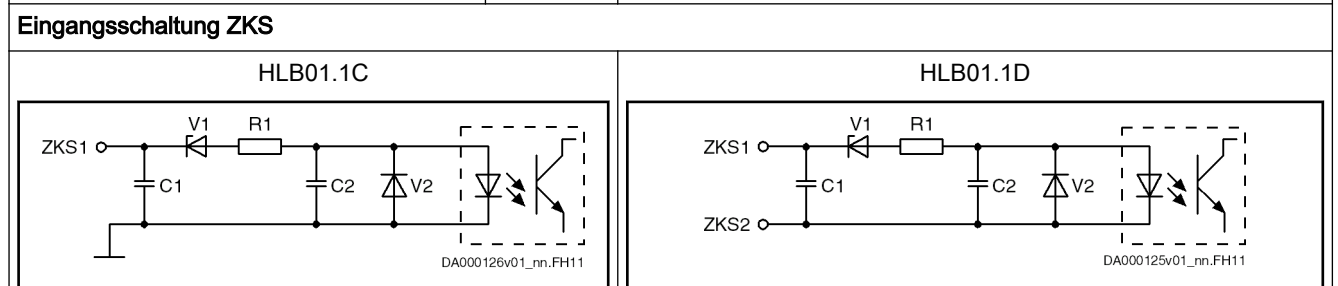


Abb. 11-10: HLB01.1C Eingangsbeschaltung ZKS

Abb. 11-11: HLB01.1D Eingangsbeschaltung ZKS

Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	min.	max.
Anschlussquerschnitt eindrätig	mm ²	0,5	1,5
Anschlussquerschnitt mehrdrätig	mm ²	0,5	1,5
Anschlussquerschnitt	AWG	28	14

Tab. 11-11: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

X2, Serielle Schnittstelle (RS232)

Allgemeines

Die serielle Schnittstelle (RS232) wird für die Programmierung, Parametrierung und Diagnose bei Inbetriebnahme und Service benötigt.

Anschlussstelle	Typ	Polzahl	mehrdrätig [mm ²]	Beschreibung	Abbildung
X2	MiniDin, Buchse am Gerät	8	0,25-0,5	serielle Schnittstelle	

Tab. 11-12: Anschlüsse

Anschluss-Belegung

Pin	Signal	Funktion
1	RTS	Sendeanforderung (Request to send)
2	CTS	Sendebereitschaft (Clear to send)
3	TxD	Sendeleitung (Transmit Data)
4	GND	Bezugspotenzial
5	RxD	Empfangsleitung (Receive Data)
6	V _{cc}	Versorgungsspannung

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Pin	Signal	Funktion
7	n. c.	n. c.
8	n. c.	n. c.

n. c. not connected = nicht angeschlossen

Tab. 11-13: Anschlussbelegung serielle Schnittstelle

Merkmale

Merkmal	Einheit	min.	typ.	max.
Teilnehmerzahl				1
zulässige Kabellänge	m			15
Übertragungsraten	kBaud	9,6		115
Kopplung		mit der Steuerteilversorgung galvanisch gekoppelt		
zulässige Spannungsdifferenz zwischen den Bezugspotenzialen von Steuerteil und Daten-Endgerät	V			1

Tab. 11-14: Merkmale



Für die Konvertierung von RS232 auf RS485 gibt es das Zubehör [HAS05.1-005](#) (siehe Projektierungsbeschreibung Zusatzkomponenten und Zubehör).

Anschlusspläne Serielle Schnittstelle zu PC

Serielle Schnittstelle zu PC mit 9-pol. D-Sub

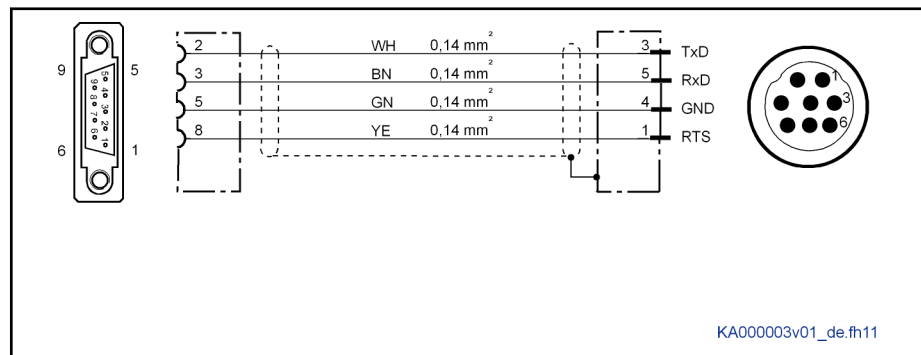


Abb. 11-12: Verbindung serielle Schnittstelle zu PC mit 9-pol. D-Sub



Verwenden Sie zur **direkten** Verbindung zur seriellen Schnittstelle unser Kabel [IKB0041](#).

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Serielle Schnittstelle zu PC mit 25-pol. D-Sub

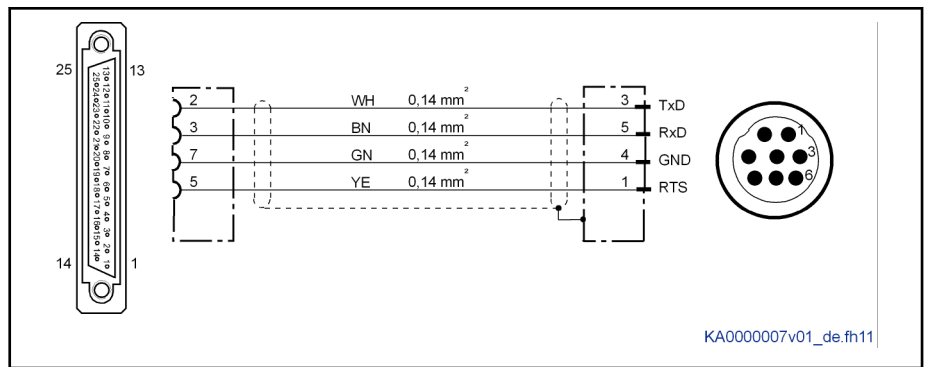


Abb. 11-13: Verbindung serielle Schnittstelle zu PC mit 25-pol. D-Sub

X2, RS232-Schnittstelle



Nur für internen Gebrauch.

11.4.3 Berührschutz an Geräten

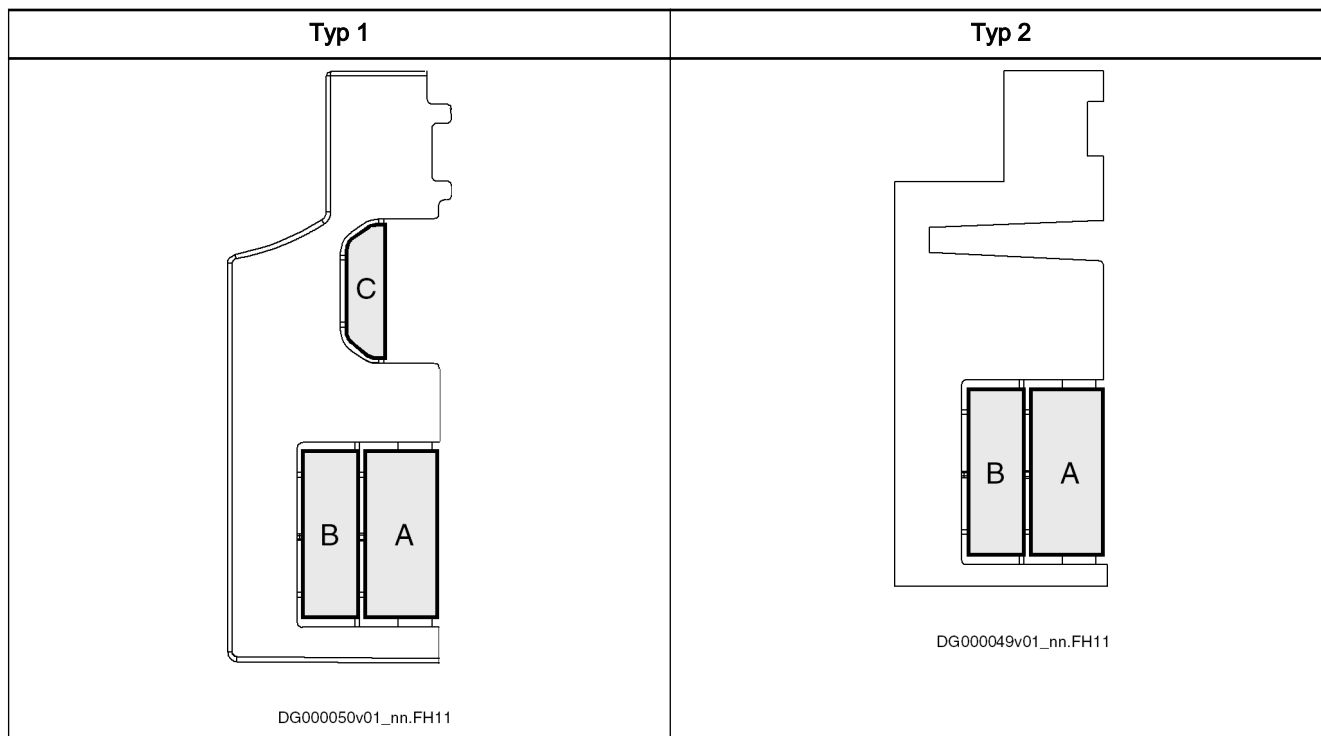
Aussparungen

! WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

- Nach den Anschlussarbeiten müssen Sie bei jedem Gerät den entsprechenden Berührschutz montieren.
- Montieren Sie keinen beschädigten Berührschutz.
- Tauschen Sie einen beschädigten Berührschutz sofort gegen einen unversehrten Berührschutz aus.
- Halten Sie die Aussparungen am Berührschutz möglichst klein. Brechen Sie Aussparungen nur heraus, wenn dies notwendig ist.

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit



Tab. 11-15: Aussparungen am Berührschutz

- Erfolgt der Anschluss des Zwischenkreises und der Steuerspannung mit Hilfe von **Kontaktschienen**, darf nur die **Aussparung A** aus dem Berührschutz herausgebrochen werden.
- Erfolgt der Anschluss des Zwischenkreises und der Steuerspannung mit Hilfe von **Kabeln** (z. B. bei mehrzeiliger Anordnung), dürfen die **Aussparungen A, B und C** aus dem Berührschutz herausgebrochen werden.
- Bei dem ersten bzw. letzten Gerät in einer Reihe von miteinander verbundenen Geräten dürfen an der äußeren Seite des Berührschutzes **keine** Aussparungen herausgebrochen werden.

Montage

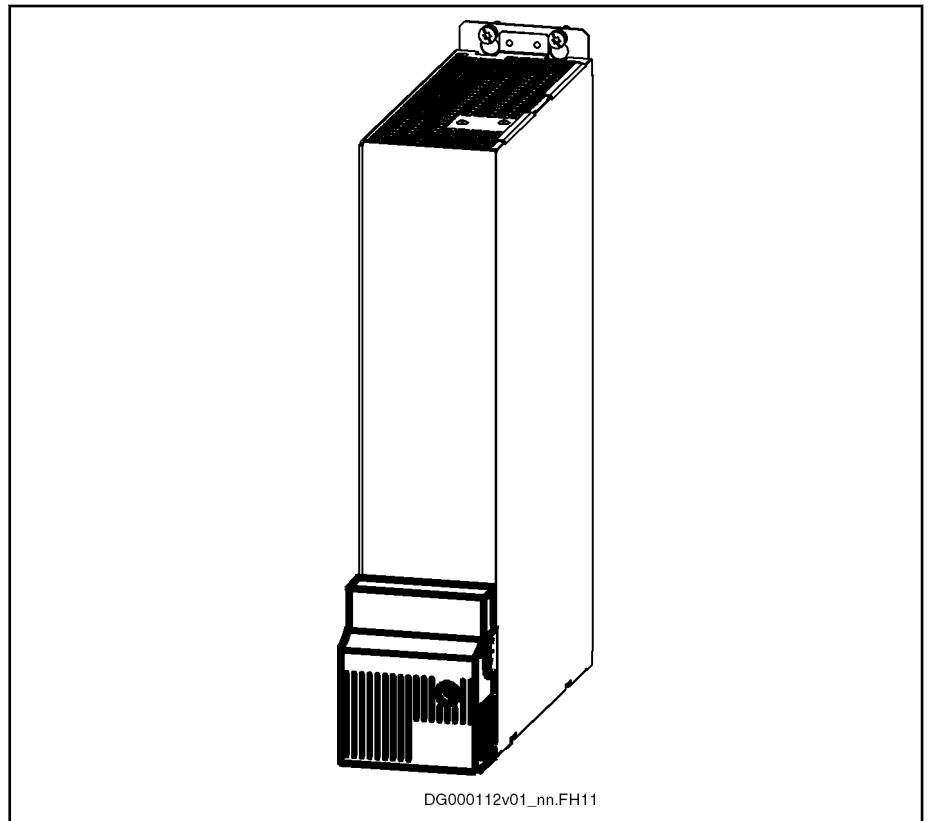


Abb. 11-14: Berührschutz am Gerät

Der Berührschutz wird mit Schrauben am Gerät befestigt.

Anzugsmoment max. 2,8 Nm

11.5 Inbetriebnahme, Betrieb, Diagnosen

HINWEIS

Brandgefahr durch "Opferverhalten" der ZKS-Einrichtung!

Der Eingang "ZKS" aktiviert die Funktion "Zwischenkreiskurzschluss", wenn keine 24-V-Steuerspannung anliegt und kein Strom in den Eingang fließt. Dieser Zustand kann in folgenden Situationen eintreten:

- Ausfall der 24-V-Steuerspannung
- Drahtbruch
- Betätigung von seriell geschalteten Kontakten (z. B. Achs-Endschalter)

Wenn die beim Bremsen rückgespeiste kinetische Energie der Achsmechanik größer ist als die Energieaufnahmefähigkeit des HLB, bleibt beim Bremsen über ZKS das HLB bis zu seiner thermischen Zerstörung aktiv (Opferverhalten). Brandgefahr! Das Bremsen über ZKS darf hier nur im Notfall wirksam werden (z. B. Betätigung eines Achs-Endschalters bewirkt die Abschaltung der Netzversorgung und gleichzeitig die Unterbrechung der 24-V-Versorgung des ZKS-Eingangs).

Installieren Sie eine 24-V-USV, wenn das "Opferverhalten" des HLB im Notfall für Ihr Antriebssystem relevant ist. Das Bremsen über ZKS mit Zerstörung des HLB wegen Ausfall der 24-V-Steuerspannung wird damit verhindert. Das Bremsen über ZKS erfolgt dann nur in Notfällen.

HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit



Am gemeinsamen Zwischenkreis wirken weitere Bremswiderstände. Zum Beispiel haben Umrichter (HCS02, HCS03) und Versorgungsgeräte (HMV) integrierte Bremswiderstände oder betreiben externe Bremswiderstände HLR.

Folgende Parameter sind für den Betrieb des HLB01 relevant:

- P-0-0833, Bremswiderstand Schwelle
- P-0-0858, Bremswiderstand extern Daten
- P-0-0859, Bremswiderstand interne Daten
- P-0-0860, Umrichter-Konfiguration

Bremswiderstands-Einschaltsschwellen bei Versorgungsgeräten

- Bei **einspeisenden** Versorgungsgeräten wird die Bremswiderstands-Einschaltsschwelle abhängig von der Beschaltung an X32.2 des Versorgungsgeräts eingestellt.

Eine Brücke von X32.2 zu X32.3 bzw. X32.3 mit 24 V beschaltet aktiviert feste Bremswiderstands-Einschaltsschwelle 820-850 V.

- Bei **rückspeisenden** Versorgungsgeräten ist die Bremswiderstands-Einschaltsschwelle fest bei 820-850 V.

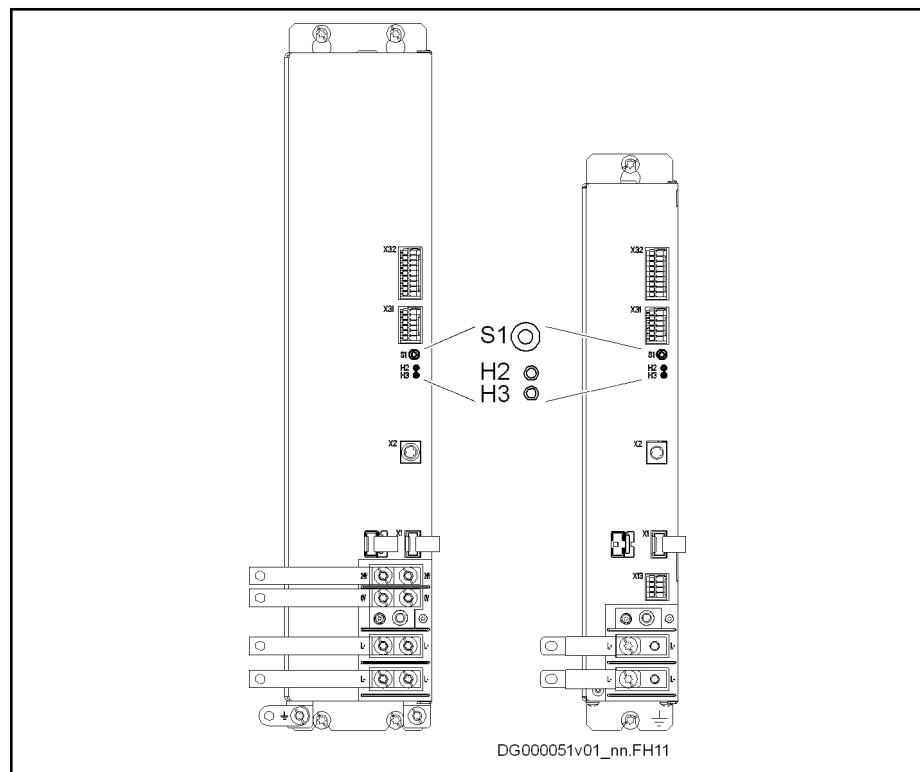




Abb. 11-15: Diagnoseleuchten und Reset-Taster

Reset-Taster S1 Dient zum Rücksetzen eines Fehlers



HLB01.1C und HLB01.1D - Zwischenkreis-Widerstandseinheit

Diagnoseleuchte H2 (grün)

Zustand	Bedeutung
 blinkend	Gerät betriebsbereit und $U_{ZK} \leq 50 \text{ V}$
 Dauerlicht	Gerät betriebsbereit und $U_{ZK} > 50 \text{ V}$

Tab. 11-16: Diagnoseleuchte H2 (grün)

Diagnoseleuchte H3 (rot)

Zustand	Bedeutung
 blinkend	<ul style="list-style-type: none"> • Überlastvorwarnung bei 90% Auslastung • Übertemperaturvorwarnung
 Dauerlicht	<ul style="list-style-type: none"> • Überlast • Übertemperatur • interner Fehler

Tab. 11-17: Diagnoseleuchte H3 (rot)

12 HLR01 - Bremswiderstände

12.1 Bremswiderstand HLR01

Bremswiderstände HLR01.1N-xxxx-Nxxx-A-007-NNNN wandeln anfallende Bremsenergie in Wärme um. Die Baureihe deckt zu diesem Zweck einen breiten Bereich an Dauerleistung und Energieaufnahmevermögen ab.

Zum Betrieb von Bremswiderständen HLR01 muss das Antriebsregelgerät mit einem Brems-Chopper ausgestattet sein.

Typ	Verwendung
HLR01.1A	Bauform A (Geräteanbauversion): Zum Anbau an Antriebsregelgeräte der Produktfamilie Rexroth IndraDrive C. Die Antriebsregelgeräte müssen dazu mit einem Brems-Chopper ausgestattet sein.
HLR01.1N	Bauform N (freie Einbauversion): Bremswiderstände zum freien Einbau in die Anlage (einige Typen auch zum Anbau an HCS03), betrieben durch ein Antriebsregelgerät der Produktfamilie Rexroth IndraDrive C.

Tab. 12-1: Zwischenkreis-Widerstandseinheiten HLR

Ausführungen:

- **Festwiderstand IP 20 Typ A**
Zementierte, drahtgewickelte Rohrfestwiderstände; angeschraubt auf Seitenteile; perforierte Abdeckung; Anschlüsse in Klemmkasten mit PG-Verschraubung
- **Stahlgitterfestwiderstand IP 20 Typ B**
Festwiderstand in Stahlgitterausführung; Anschluss typabhängig
- **Stahlgitterfestwiderstand IP 20 Typ C**
Festwiderstand in Stahlgitterausführung; Anschluss typabhängig

12.2 Typenschlüssel und Identifikation

12.2.1 Typenschlüssel



Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau des Typenschlüssels. Über den aktuellen Stand der lieferbaren Ausführungen gibt Ihnen Ihr zuständiger Vertriebspartner Auskunft.

HLR01 - Bremswiderstände

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3				
Beispiel:	H	L	R	0	1	.	1	N	-	1	0	K	0	-	N	0	5	R	4	-	A	-	0	0	7	-	N	N	N	N							
Produkt	HLR = HLR																																				
Baureihe	1..... = 01																																				
Ausführung	1..... = 1																																				
Bauform	Geräteanbauversion = A																	freie Einbauversion = N																			
Dauerleistung	z.B. 10 kW = 10K0																																				
Zusätzliche Option	keine..... = N																																				
Widerstandswert	z.B. 5,4 Ohm = 05R4																																				
Schutzart	IP20 = A																											IP23 = B									
																												IP33 = D									
Zwischenkreis-Nennspannung	DC 700 V = 007																											DC 1000 V = 010									
Sonstige Ausführung	Gehäuseausführung = NNNG																																				
	keine = NNNN																																				
	geänderte Abmessung = NNNU																																				
Normative Verweisung																																					
Norm	DIN EN 60529																	Titel										Ausgabe									
																		Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)										2000-09									

DT000008v02_de.fh11

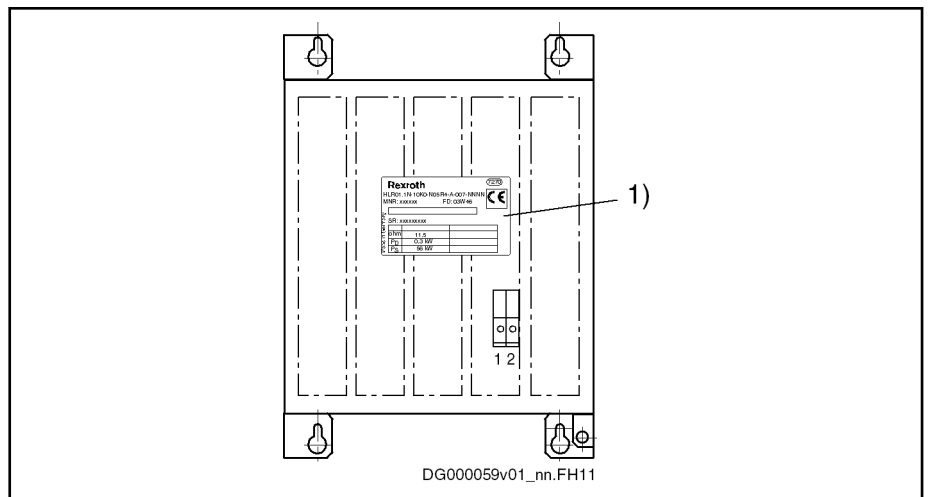
Abb. 12-1: Typenschlüssel Bremswiderstand HLR01.1

12.2.2 Identifikation

Jeder Bremswiderstand ist mit einer Typenbezeichnung gekennzeichnet. Auf allen Komponenten ist ein Typenschild befestigt.

HLR01 - Bremswiderstände

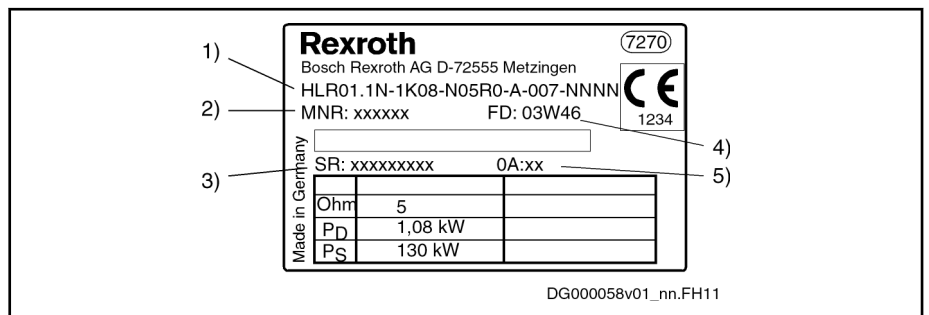
Anordnung Typenschild



1) Typenschild

Abb. 12-2: Lage des Typenschildes

Typenschild



- 1) Typenbezeichnung
- 2) Materialnummer
- 3) Seriennummer
- 4) Fertigungsdatum
- 5) Änderungsindex

Abb. 12-3: Typenschild HLR01.1

12.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang von Bremswiderstände HLR, die zum Anbau an Antriebsregelgeräte vorgesehen sind, ist die Verbindungslasche für den Schutzleiteranschluss enthalten.

HLR01 - Bremswiderstände

12.4 Technische Daten

12.4.1 Technische Daten HLR01 für HCS02.1

Zuordnung HLR01 zu HCS02.1E

Bremswiderstände HLR01 für HCS02

Umrichter	Bremswiderstandstyp ¹⁾	Bauform ²⁾	Typ Abmessungen ³⁾
HCS02.1E-W0054-A-03-xNNx	HLR01.1N-01K8-N40R0-...	N	A7
HCS02.1E-W0054-A-03-xNNx	HLR01.1N-03K8-N40R0-...	N	B1
HCS02.1E-W0070-A-03-xNNx	HLR01.1N-02K4-N28R0-...	N	A8
HCS02.1E-W0070-A-03-xNNx	HLR01.1N-05K5-N28R2-...	N	B2

- 1) zum Typ ergänzen mit : A-007-NNNN
 2) A: Anbau; N: freie Einbauversion
 3) siehe Projektierungsbeschreibung "Rexroth IndraDrive Zusatzkomponenten und Zubehör", Maßstabellen HLR

Tab. 12-2: Zuordnung Bremswiderstände HLR ↔ HCS02

HLR01 für HCS02.1E-W0054

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1N-01K8-N40R0-A-007-NNNN	HLR01.1N-03K8-N40R0-A-007-NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20	
Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb mit Nenndaten	T _{a,work}	°C	0...40	
Masse	m	kg	6,60	9,50
nominaler Bremswiderstand	R _{DC_Bleeder}	Ohm	40,00	
Dauerleistung Bremswiderstand	P _{BD}	kW	1,80	3,80
Spitzenleistung Bremswiderstand	P _{BS}	kW	18,00	
aufnehmbare Rückspeiseenergie	W _{R,max}	kWs	72,00	300,00
maximal zulässige Einschaltdauer	t _{on,max}	s	4,00	16,67
minimale zulässige Zyklusdauer	T _{cycl}	s	40,00	79,00
Kühlungsart			n	
Fördervolumen forcierte Kühlung	V	m ³ /h	-	
Temperaturhub bei Mindestabständen d _{bot} ; d _{top} ; P _{BD}	ΔT	K	65	
Mindestabstand an der Oberseite des Gerätes ¹⁾	d _{top}	mm	300	600
Mindestabstand an der Unterseite des Gerätes ²⁾	d _{bot}	mm	200	

Letzte Änderung: 2012-07-05

HLR01 - Bremswiderstände

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1N-01K8-N40R0-A-007-NNNN	HLR01.1N-03K8-N40R0-A-007-NNNN
seitlicher Mindestabstand am Gerät ³⁾	d_{hor}	mm	200	
zulässiger Bereich Anzugsmoment	M	Nm	1,80	2,00
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁴⁾	A_{LN}	AWG	12	
Letzte Änderung: 2012-07-05				

1) 2) 3) siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"
 4) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C); Tabelle 28.1;
 $T_a \leq 40 \text{ °C}$

Tab. 12-3: HLR - Technische Angaben - Ströme, Spannungen, Leistung

HINWEIS

Sachschäden durch Temperaturen über 105 °C!

Beachten Sie die angegebenen Mindestabstände!

Oberhalb der Geräte dürfen sich nur Materialien befinden, die

- nicht brennbar sind
- gegenüber den auftretenden, hohen Temperaturen unempfindlich sind

HLR01 für HCS02.1E-W0070

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1N-02K4-N28R0-A-007-NNNN	HLR01.1N-05K5-N28R0-A-007-NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20	
Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb mit Nenndaten	T_{a_work}	°C	0...40	
Masse	m	kg	7,90	13,00
nominaler Bremswiderstand	$R_{DC_Bleeder}$	Ohm	28,00	
Dauerleistung Bremswiderstand	P_{BD}	kW	2,40	5,50
Spitzenleistung Bremswiderstand	P_{BS}	kW	26,00	
aufnehmbare Rückspeiseenergie	W_{R_max}	kWs	100,80	420,00
maximal zulässige Einschaltdauer	t_{on_max}	s	3,88	16,16
minimale zulässige Zyklusdauer	T_{cycl}	s	42,00	76,40
Kühlungsart			n	
Fördervolumen forcierte Kühlung	V	m ³ /h	-	
Temperaturhub bei Mindestabständen d_{bot} ; d_{top} ; P_{BD}	ΔT	K	65	
Letzte Änderung: 2012-06-27				

HLR01 - Bremswiderstände

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1N-02K4-N28R0-A-007-NNNN	HLR01.1N-05K5-N28R0-A-007-NNNN
Mindestabstand an der Oberseite des Gerätes ¹⁾	d_{top}	mm	300	600
Mindestabstand an der Unterseite des Gerätes ²⁾	d_{bot}	mm	200	
seitlicher Mindestabstand am Gerät ³⁾	d_{hor}	mm	200	
zulässiger Bereich Anzugsmoment	M	Nm	1,80	2,00
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁴⁾	A_{LN}	AWG	12	
Letzte Änderung: 2012-06-27				

- 1) 2) 3) siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"
4) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C); Tabelle 28.1;
 $T_a \leq 40$ °C

Tab. 12-4: HLR - Technische Angaben - Ströme, Spannungen, Leistung

HINWEIS

Sachschäden durch Temperaturen über 105 °C!

Beachten Sie die angegebenen Mindestabstände!

Oberhalb der Geräte dürfen sich nur Materialien befinden, die

- nicht brennbar sind
- gegenüber den auftretenden, hohen Temperaturen unempfindlich sind

12.4.2 Technische Daten HLR01 für HCS03.1E

Zuordnung HLR01 zu HCS03.1E

Bremswiderstände HLR01 für HCS03

Umrichter	Bremswiderstandstyp	Bauform ¹⁾	Typ Abmessungen ²⁾
HCS03.1E-W0070-A-05-xxBx	HLR01.1N-0300-N17R5-A-007-NNNN	A	siehe zugehöriges Maßblatt
HCS03.1E-W0100-A-05-xxBx	HLR01.1N-0470-N11R7-A-007-NNNN		
HCS03.1E-W0150-A-05-xxBx	HLR01.1N-0780-N07R0-A-007-NNNN		
HCS03.1E-W0210-A-05-xxBx	HLR01.1N-1K08-N05R0-A-007-NNNN		
HCS03.1E-W0070-A-05-xxBx	HLR01.1N-01K6-N18R0-A-007-NNNN	N	A5
	HLR01.1N-01K6-N18R0-A-007-NNNU		A9
HCS03.1E-W0100-A-05-xxBx	HLR01.1N-02K0-N15R0-A-007-NNNN	N	A6
	HLR01.1N-02K0-N15R0-A-007-NNNU		A10
HCS03.1E-W0150-A-05-xxBx	HLR01.1N-04K5-N07R4-A-007-NNNN	N	B1
HCS03.1E-W0210-A-05-xxBx	HLR01.1N-06K5-N06R1-A-007-NNNN	N	B2

HLR01 - Bremswiderstände

Umrichter	Bremswiderstandstyp	Bauform ¹⁾	Typ Abmessungen ²⁾
HCS03.1E-W0070-A-05-xxBx	HLR01.1N-03K5-N19R0-A-007-NNNN	N	B1
HCS03.1E-W0100-A-05-xxBx	HLR01.1N-05K0-N15R0-A-007-NNNN	N	B2
HCS03.1E-W0150-A-05-xxBx	HLR01.1N-08K5-N08R0-A-007-NNNN	N	B3
HCS03.1E-W0210-A-05-xxBx	HLR01.1N-12K5-N05R5-A-007-NNNN	N	B4
HCS03.1E-W0070-A-05-xxBx	HLR01.1N-04K5-N18R0-A-007-NNNN	N	B2
HCS03.1E-W0100-A-05-xxBx	HLR01.1N-07K0-N14R0-A-007-NNNN	N	B3
HCS03.1E-W0150-A-05-xxBx	HLR01.1N-11K0-N07R3-A-007-NNNN	N	B3
HCS03.1E-W0210-A-05-xxBx	HLR01.1N-17K0-N05R1-A-007-NNNN	N	B5
HCS03.1E-W0070-A-05-xxBx	HLR01.1N-06K5-N18R0-A-007-NNNN	N	B2
HCS03.1E-W0100-A-05-xxBx	HLR01.1N-09K5-N13R0-A-007-NNNN	N	B3
HCS03.1E-W0150-A-05-xxBx	HLR01.1N-15K0-N08R1-A-007-NNNN	N	B4
HCS03.1E-W0210-A-05-xxBx	HLR01.1N-23K0-N05R5-A-007-NNNN	N	C2
HCS03.1E-W0070-A-05-xxBx	HLR01.1N-10K0-N18R0-A-007-NNNN	N	B3
HCS03.1E-W0100-A-05-xxBx	HLR01.1N-14K5-N13R0-A-007-NNNN	N	B4
HCS03.1E-W0150-A-05-xxBx	HLR01.1N-24K0-N07R2-A-007-NNNN	N	C3
HCS03.1E-W0210-A-05-xxBx	HLR01.1N-36K0-N05R4-A-007-NNNN	N	C4
HCS03.1E-W0350-A-05-xxBx	tbd	tbd	tbd

- 1) A: Anbau; N: freie Einbauversion
 2) siehe Projektierungsbeschreibung "Rexroth IndraDrive Zusatzkomponenten und Zubehör", Maßtabellen HLR

Tab. 12-5: Zuordnung Bremswiderstände HLR ↔ HCS03

HLR01 für HCS03.1E-W0070

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1 N-01K6- N18R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-0300- N17R5- A-007- NNNN	HLR01.1 N-03K5- N19R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-04K5- N18R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-06K5- N18R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-10K0- N18R0- A-007- NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20					
Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb mit Nenndaten	T _{a_work}	°C	0...40					
Masse	m	kg	5,20	3,00	9,50	13,00		22,00
nominaler Bremswiderstand	R _{DC_Bleeder}	Ohm	18,00	17,50	19,00	18,00		
Dauerleistung Bremswiderstand	P _{BD}	kW	1,60	0,30	3,50	4,50	6,50	10,00
Spitzenleistung Bremswiderstand	P _{BS}	kW	34,00	37,00	31,00	33,00		
aufnehmbare Rückspeiseenergie	W _{R_max}	kWs	109,00	37,00	252,00	432,00	686,00	1080,00

Letzte Änderung: 2007-06-29

HLR01 - Bremswiderstände

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1 N-01K6- N18R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-0300- N17R5- A-007- NNNN	HLR01.1 N-03K5- N19R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-04K5- N18R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-06K5- N18R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-10K0- N18R0- A-007- NNNN
maximal zulässige Einschaltdauer	t_{on_max}	s	3,30	1,00	8,00	13,00	21,00	32,00
minimale zulässige Zyklusdauer	T_{cycl}	s	120,00					
Kühlungsart			n	f	n			
Fördervolumen forcierte Kühlung	V	m ³ /h	-	200,00	-			
Temperaturhub bei Mindestabständen d_{bot} ; d_{top} ; P_{BD}	ΔT	K	>40	20	>65		>100	
Mindestabstand an der Oberseite des Gerätes ¹⁾	d_{top}	mm	1000	80	1000			
Mindestabstand an der Unterseite des Gerätes ²⁾	d_{bot}	mm	200	80	300			
seitlicher Mindestabstand am Gerät ³⁾	d_{hor}	mm	200	0	300			
zulässiger Bereich Anzugsmoment	M	Nm	1,80	1,50	2,00			
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁴⁾	A_{LN}	AWG	14		12	10	8	

Letzte Änderung: 2007-06-29

- 1) 2) 3) siehe Abb. "Lufttritt und Luftaustritt am Gerät"
 4) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C); Tabelle 28.1;
 $T_a \leq 40$ °C

Tab. 12-6: HLR - Technische Angaben - Ströme, Spannungen, Leistung

HINWEIS

Sachschäden durch Temperaturen über 105 °C!

Beachten Sie die angegebenen Mindestabstände!

Oberhalb der Geräte dürfen sich nur Materialien befinden, die

- nicht brennbar sind
- gegenüber den auftretenden, hohen Temperaturen unempfindlich sind

HLR01 für HCS03.1E-W0100

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1 N-02K0- N15R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-0470- N11R7- A-007- NNNN	HLR01.1 N-05K0- N15R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-07K0- N14R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-09K5- N13R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-14K5- N13R0- A-007- NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20					
Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb mit Nenndaten	T_{a_work}	°C	0...40					
Masse	m	kg	6,20	4,50	13,00	22,00		33,00
nominaler Bremswiderstand	$R_{DC_Bleeder}$	Ohm	15,00	11,70	15,00	14,00	13,00	
Dauerleistung Bremswiderstand	P_{BD}	kW	2,00	0,47	5,00	7,00	9,50	14,50
Spitzenleistung Bremswiderstand	P_{BS}	kW	40,00	56,00	40,00	43,00	46,00	
aufnehmbare Rückspeiseenergie	W_{R_max}	kWs	137,00	56,00	360,00	672,00	1003,00	1566,00
maximal zulässige Einschaltdauer	t_{on_max}	s	3,40	1,00	9,00	16,00	22,00	34,00
minimale zulässige Zyklusdauer	T_{cycl}	s	120,00					
Kühlungsart			n	f	n			
Fördervolumen forcierte Kühlung	V	m³/h	-	200,00	-			
Temperaturhub bei Mindestabständen d_{bot} ; d_{top} ; P_{BD}	ΔT	K	>40	23	>65			
Mindestabstand an der Oberseite des Gerätes ¹⁾	d_{top}	mm	1000	80	1000			
Mindestabstand an der Unterseite des Gerätes ²⁾	d_{bot}	mm	200	80	300			
seitlicher Mindestabstand am Gerät ³⁾	d_{hor}	mm	200	0	300			
zulässiger Bereich Anzugsmoment	M	Nm	0,50	4,00	2,00			3,00
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁴⁾	A_{LN}	AWG	12		10	8		6

Letzte Änderung: 2013-11-14

1) 2) 3)
4)

siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"
 PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C); Tabelle 28.1;
 $T_a \leq 40$ °C

Tab. 12-7: HLR - Technische Angaben - Ströme, Spannungen, Leistung

HLR01 - Bremswiderstände

HINWEIS**Sachschäden durch Temperaturen über 105 °C!**

Beachten Sie die angegebenen Mindestabstände!

Oberhalb der Geräte dürfen sich nur Materialien befinden, die

- nicht brennbar sind
- gegenüber den auftretenden, hohen Temperaturen unempfindlich sind

HLR01 für HCS03.1E-W0150

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1 N-04K5- N07R4- A-007- NNNN	HLR01.1 N-0780- N07R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-08K5- N08R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-11K0- N07R3- A-007- NNNN	HLR01.1 N-15K0- N08R1- A-007- NNNN	HLR01.1 N-24K0- N07R2- A-007- NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20					
Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb mit Nenndaten	T _{a_work}	°C	0...40					
Masse	m	kg	9,50	5,50	22,00		33,00	80,00
nominaler Bremswiderstand	R _{DC_Bleeder}	Ohm	7,40	7,00	8,00	7,30	8,10	7,20
Dauerleistung Bremswiderstand	P _{BD}	kW	4,50	0,78	8,50	11,00	15,00	24,00
Spitzenleistung Bremswiderstand	P _{BS}	kW	81,00	93,00	75,00	82,00	74,00	83,00
aufnehmbare Rückspeiseenergie	W _{R_max}	kWs	246,00	93,00	612,00	1056,00	1584,00	2592,00
maximal zulässige Einschaltdauer	t _{on_max}	s	3,00	1,00	8,20	13,00	21,00	31,00
minimale zulässige Zyklusdauer	T _{cycl}	s	120,00					
Kühlungsart			n	f	n			
Fördervolumen forcierte Kühlung	V	m ³ /h	-	200,00	-			
Temperaturhub bei Mindestabständen d _{bot} ; d _{top} ; P _{BD}	ΔT	K	>100	20	>65			>100
Mindestabstand an der Oberseite des Gerätes ¹⁾	d _{top}	mm	1000	80	1000			
Mindestabstand an der Unterseite des Gerätes ²⁾	d _{bot}	mm	300	80	300			
seitlicher Mindestabstand am Gerät ³⁾	d _{hor}	mm	300	0	300			

Letzte Änderung: 2007-06-29

HLR01 - Bremswiderstände

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1 N-04K5- N07R4- A-007- NNNN	HLR01.1 N-0780- N07R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-08K5- N08R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-11K0- N07R3- A-007- NNNN	HLR01.1 N-15K0- N08R1- A-007- NNNN	HLR01.1 N-24K0- N07R2- A-007- NNNN
zulässiger Bereich Anzugsmoment	M	Nm	3,00	4,00	3,00			6,00
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁴⁾	A _{LN}	AWG	8		6	3		2
Letzte Änderung: 2007-06-29								

1) 2) 3) siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"
4) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C); Tabelle 28.1;
T_a ≤ 40 °C

Tab. 12-8: HLR - Technische Angaben - Ströme, Spannungen, Leistung

HINWEIS

Sachschäden durch Temperaturen über 105 °C!

Beachten Sie die angegebenen Mindestabstände!

Oberhalb der Geräte dürfen sich nur Materialien befinden, die

- nicht brennbar sind
- gegenüber den auftretenden, hohen Temperaturen unempfindlich sind

HLR01 für HCS03.1E-W0210

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1 N-06K5- N06R1- A-007- NNNN	HLR01.1 N-12K5- N05R5- A-007- NNNN	HLR01.1 N-17K0- N05R1- A-007- NNNN	HLR01.1 N-1K08- N05R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-23K0- N05R5- A-007- NNNN	HLR01.1 N-36K0- N05R4- A-007- NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP20					
Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb mit Nenndaten	T _{a_work}	°C	0...40					
Masse	m	kg	13,00	33,00	43,00	8,00	56,00	93,00
nominaler Bremswiderstand	R _{DC_Bleeder}	Ohm	6,10	5,50	5,10	5,00	5,50	5,40
Dauerleistung Bremswiderstand	P _{BD}	kW	6,50	12,50	17,00	1,08	23,00	36,00
Spitzenleistung Bremswiderstand	P _{BS}	kW	98,00	109,00	117,00	130,00	109,00	111,00
aufnehmbare Rückspeiseenergie	W _{R_max}	kWs	356,00	900,00	1632,00	130,00	2429,00	3888,00
maximal zulässige Einschaltdauer	t _{on_max}	s	3,60	8,30	14,00	1,00	22,00	35,00
minimale zulässige Zyklusdauer	T _{cycl}	s	120,00					
Kühlungsart			n			f	n	
Letzte Änderung: 2007-06-29								

HLR01 - Bremswiderstände

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HLR01.1 N-06K5- N06R1- A-007- NNNN	HLR01.1 N-12K5- N05R5- A-007- NNNN	HLR01.1 N-17K0- N05R1- A-007- NNNN	HLR01.1 N-1K08- N05R0- A-007- NNNN	HLR01.1 N-23K0- N05R5- A-007- NNNN	HLR01.1 N-36K0- N05R4- A-007- NNNN
Fördervolumen forcierte Kühlung	V	m ³ /h	-			200,00	-	
Temperaturhub bei Mindestabständen d_{bot} ; d_{top} ; P_{BD}	ΔT	K	>100			22	>200	
Mindestabstand an der Oberseite des Gerätes ¹⁾	d_{top}	mm	1000			80	1000	
Mindestabstand an der Unterseite des Gerätes ²⁾	d_{bot}	mm	300			80	300	
seitlicher Mindestabstand am Gerät ³⁾	d_{hor}	mm	300			0	300	
zulässiger Bereich Anzugsmoment	M	Nm	6,00					
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁴⁾	A_{LN}	AWG	6	2		6	1/0	

Letzte Änderung: 2007-06-29

- 1) 2) 3) siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"
 4) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C); Tabelle 28.1;
 $T_a \leq 40$ °C

Tab. 12-9: HLR - Technische Angaben - Ströme, Spannungen, Leistung

HINWEIS

Sachschäden durch Temperaturen über 105 °C!

Beachten Sie die angegebenen Mindestabstände!

Oberhalb der Geräte dürfen sich nur Materialien befinden, die


- nicht brennbar sind
- gegenüber den auftretenden, hohen Temperaturen unempfindlich sind

12.4.3 Technische Daten HLR01 für HCS04.2

Bremswiderstände für HCS04.2:

- HLR01.1N-22K0-N03R5-B-007-NNNN
- HLR01.1N-44K0-N03R3-B-007-NNNN
- HLR01.1N-66K0-N02R1-B-007-NNNN

Zuordnung und technische Daten:

 Siehe Projektierungsbeschreibung "Rexroth IndraDrive Antriebsregelgeräte HCS04.2E" (Materialnummer: R911327333).

12.5 Installation und Montage

12.5.1 Hinweise zu Installation und Montage

WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Verbinden Sie den Bremswiderstand mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

- Bremswiderstände der **Bauform A**: Montieren Sie für die Schutzleiterverbindung die frontseitige Verbindungsglasche zwischen Bremswiderstand und Antriebsregelgerät.
- Bremswiderstände der **Bauform N**: Verbinden Sie den Schutzleiter ortsfest mit dem Schutzleitersystem des Schaltschranks.

Überprüfen Sie die Durchgängigkeit der Schutzleiter vom Netzanschluss bis zu den Gehäusen der Bremswiderstände.



Schutzleiter: Material und Querschnitt

Verwenden Sie für den Schutzleiter das gleiche Metall (z. B. Kupfer) wie bei den Außenleitern.

Achten Sie auf ausreichenden Querschnitt der Leitungen für die Verbindungen vom Schutzleiteranschluss des Gerätes zum Schutzleitersystem im Schaltschrank.

Querschnitt der Schutzleiterverbindungen:

- bei Antriebsregelgeräten **HCS03.1E**, Versorgungsgeräten **HMV01** und **HMV02** mindestens **10 mm² (AWG 8)**, jedoch nicht kleiner als der Querschnitt der Außenleiter der Netzzuleitung
- bei Antriebsregelgeräten **HCS02.1E** mindestens **4 mm² (AWG 10)**, jedoch nicht kleiner als der Querschnitt der Außenleiter der Netzzuleitung

Montieren Sie zusätzlich das Gehäuse der HCS02.1E auf eine metallisch blanke Montageplatte. Verbinden Sie die Montageplatte ebenfalls mit mindestens demselben Querschnitt mit dem Schutzleitersystem im Schaltschrank.

Bei Außenleitern mit einem Querschnitt größer als 16 mm² können Sie den Querschnitt der Schutzleiterverbindung entsprechend Tabelle "Schutzleiterquerschnitt" reduzieren.

Querschnittsfläche A der Außenleiter	Mindestquerschnittsfläche A _{PE} der Schutzleiterverbindung
$A \leq 16 \text{ mm}^2$	A
$16 \text{ mm}^2 < A \leq 35 \text{ mm}^2$	16
$35 \text{ mm}^2 < A$	A / 2

Tab. 12-10: Schutzleiterquerschnitt

HLR01 - Bremswiderstände

⚠ VORSICHT**Heiße Oberfläche!**

Die Oberfläche und Gehäuseteile des Bremswiderstandes kann in Betrieb über 250 °C heiß werden.

Oberflächen und Gehäuseteile von Bremswiderständen nicht belasten und nicht berühren.

Warten Sie angemessene Abkühlzeiten nach dem Ausschalten ab, bevor sie Oberflächen und Gehäuseteile von Bremswiderständen berühren.

HINWEIS**Hohe Temperaturen in der Umgebung von Bremswiderständen!**

Montieren Sie die Bremswiderstände auf temperaturbeständige Montageflächen und so, dass die Luft ungehindert ein- und austreten kann und kein Wärmestau entsteht.

Beachten Sie die Mindestabstände d_{top} , d_{bot} und d_{hor} .

Beachten Sie, dass die Temperaturen im Bereich der angegebenen Mindestabstände über 250 °C liegen können.

Lassen Sie ausreichenden Abstand zu brennbaren Gegenständen und berücksichtigen Sie, dass Bremswiderstände sehr viel Wärme abgeben.

Sorgen Sie für eine freie Kühlluftzufuhr im Bereich der Unterseite d_{bot} und Kühlluftabfuhr an der Oberseite d_{top} .

Der Raum muss die vom Bremswiderstand umgesetzte Energie abführen können.

**Schutzart beachten!**

Beachten Sie bei Montage im Freien oder an der Außenseite des Schaltschranks die Schutzart IP20 des Bremswiderstandes.

Schützen Sie die Geräte vor eindringendem Wasser.

12.5.2 Bremswiderstände HLR01.1 Bauform A (Geräteanbauversion)

Allgemeines

Zum Anbau an Antriebsregelgeräte HCS03 sind nur Bremswiderstände HLR01 der **Bauform A** geeignet (siehe Stichwort "[HLR01 → für HCS03](#)").



Die Kühlung der Bremswiderstände, die für eine Montage über den Antriebsregelgeräten HCS03 vorgesehenen sind, erfolgt durch die abströmende Kühlluft des Antriebsregelgerätes.

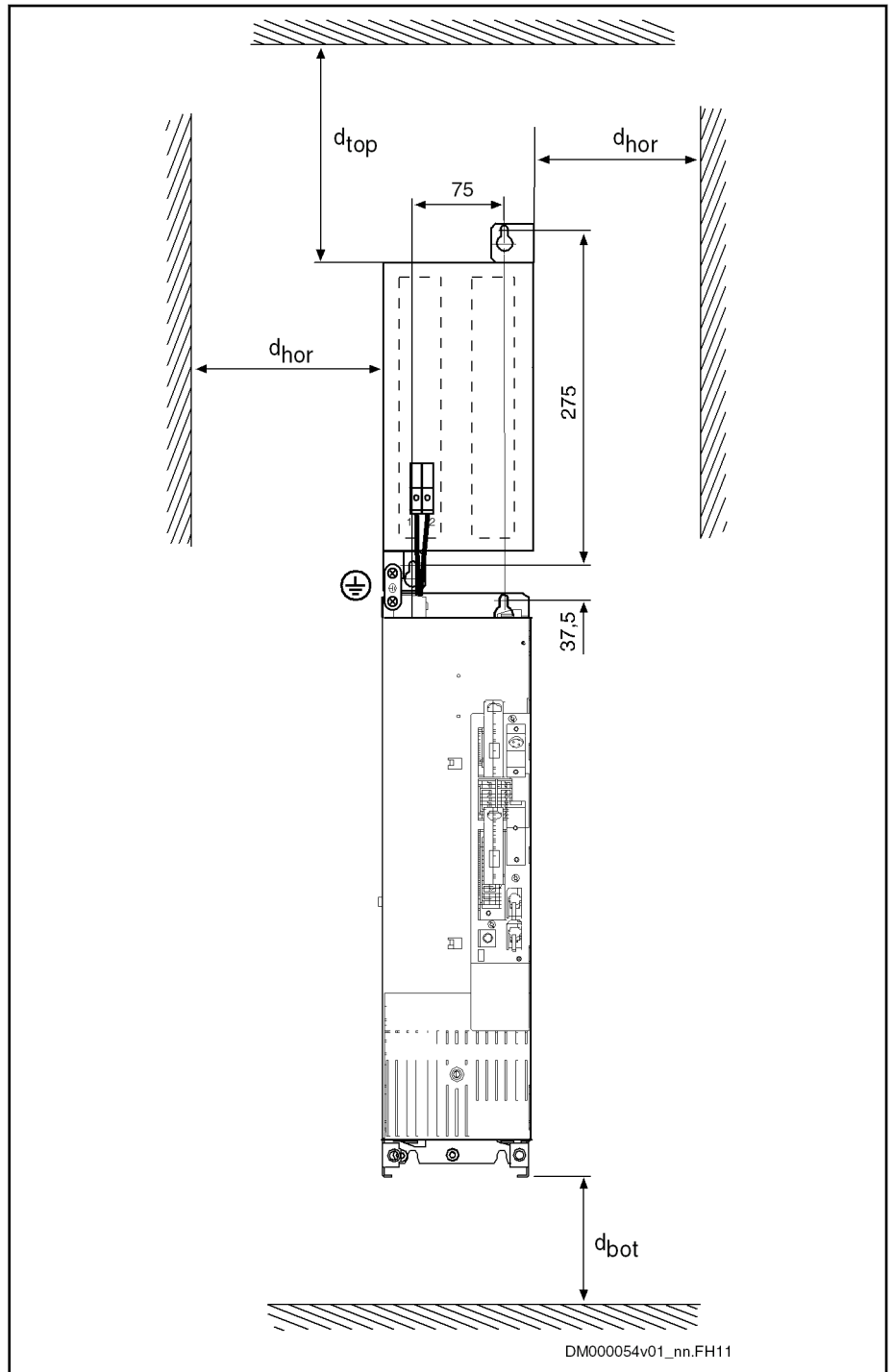
Für andere Einbausituationen müssen die Bremswiderstände HLR separat gekühlt werden:

Kühlluftstrom von mindestens 200 m³/h durch den Bremswiderstand

HLR01 - Bremswiderstände

HCS03.1E-W0070-xxBx mit HLR01.1N-0300-N17R-A-007-NNNN

Abmessungen Anbau



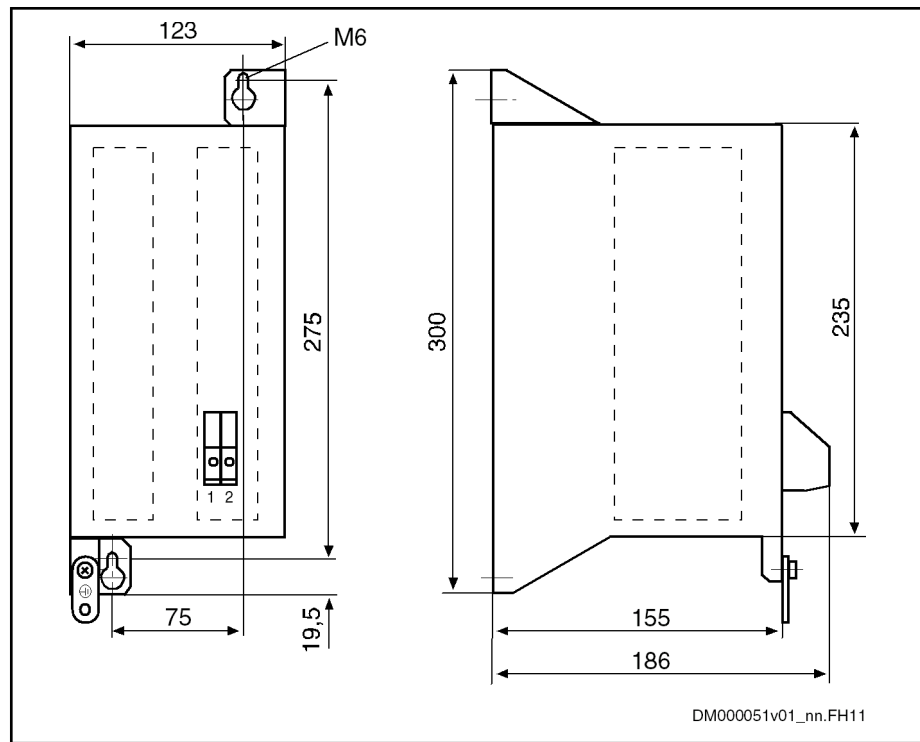
DM000054v01_nn.FH11

Maße in mm

d_{top} , d_{bot} , d_{hor} Abstand an der Ober- und Unterseite, sowie seitlich; Werte: siehe technische Daten

Abb. 12-4: Montagebeispiel Gerät / Bremswiderstand
HLR01.1N-0300-N17R5-A-007-NNNN

HLR01 - Bremswiderstände

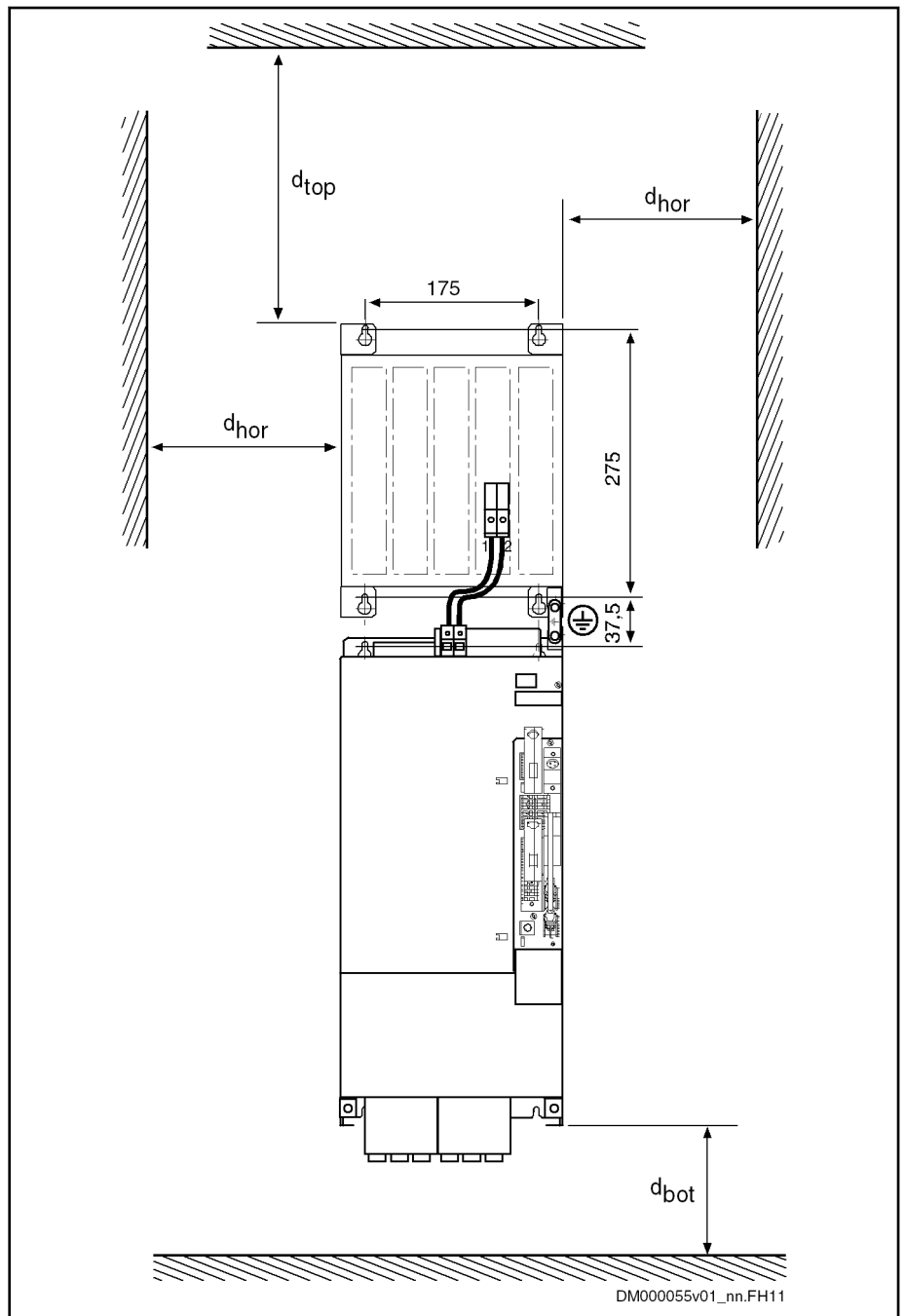
Maßblatt HLR01.1N-0300-N17R5-
A-007-NNNN

Maße in mm

Abb. 12-5: *Abmessungen Bremswiderstand HLR01.1N-0300-N17R5-A-007-NNNN*

HCS03.1E-W0100-xxBx mit HLR01.1N-0470-N11R7-A-007-NNNN

Abmessungen Anbau

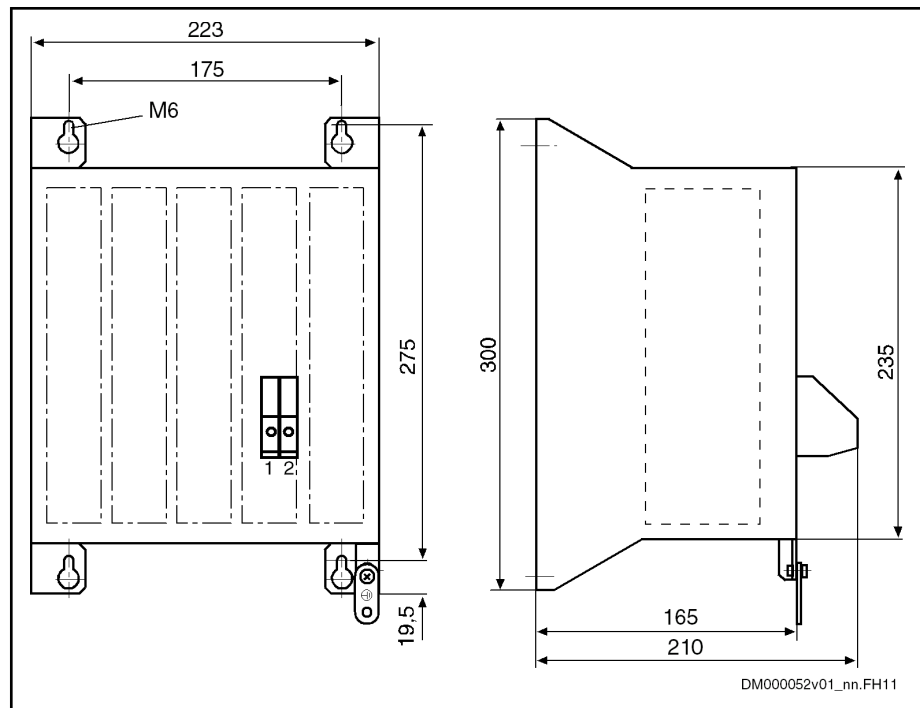


Maße in mm

d_{top} , d_{bot} , d_{hor} Abstand an der Ober- und Unterseite, sowie seitlich; Werte: siehe technische Daten

Abb. 12-6: Montagebeispiel Gerät / Bremswiderstand
HLR01.1N-0470-N11R7-A-007-NNNN und
HLR01.1N-0780-N07R7-A-007-NNNN

HLR01 - Bremswiderstände

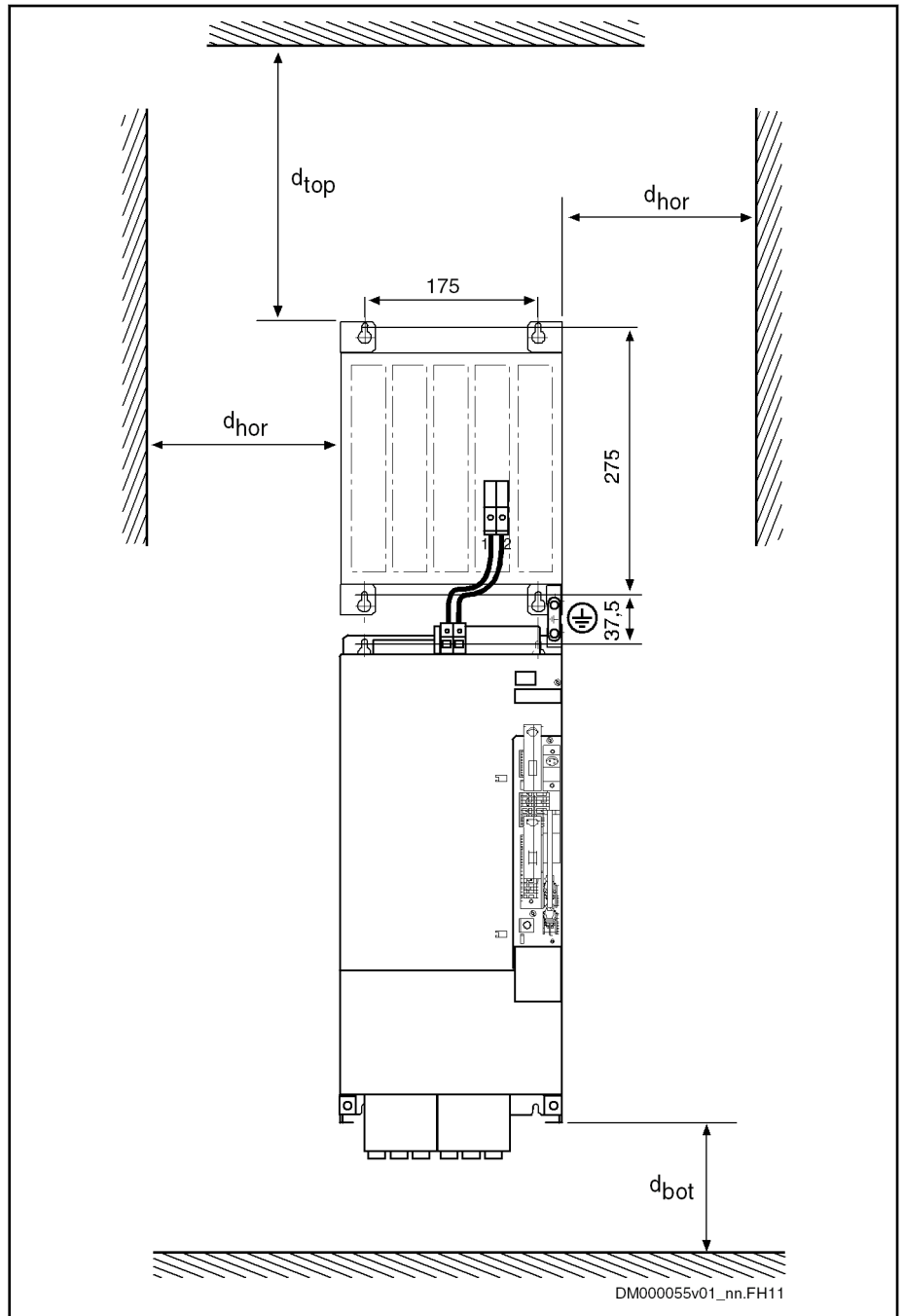
Maßblatt HLR01.1N-0470-N11R7-
A-007-NNNN

Maße in mm

Abb. 12-7: *Abmessungen Bremswiderstand
HLR01.1N-0470-N11R7-A-007-NNNN*

HCS03.1E-W0150-xxBx mit HLR01.1N-0780-N07R7-A-007-NNNN

Abmessungen Anbau

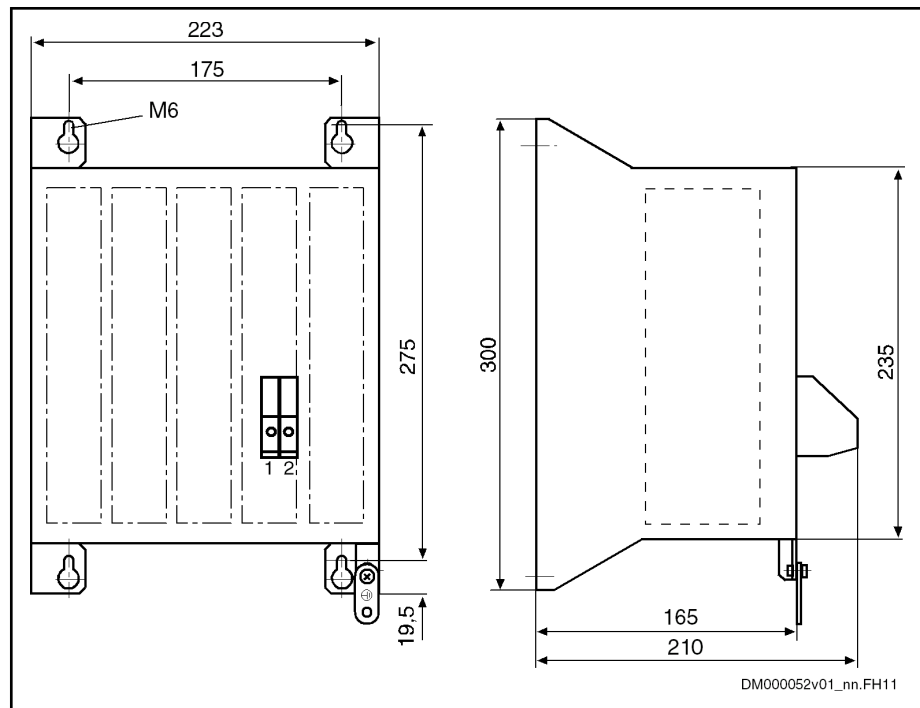


Maße in mm

d_{top} , d_{bot} , d_{hor} Abstand an der Ober- und Unterseite, sowie seitlich; Werte:
siehe technische Daten

Abb. 12-8: Montagebeispiel Gerät / Bremswiderstand
HLR01.1N-0780-N07R7-A-007-NNNN

HLR01 - Bremswiderstände

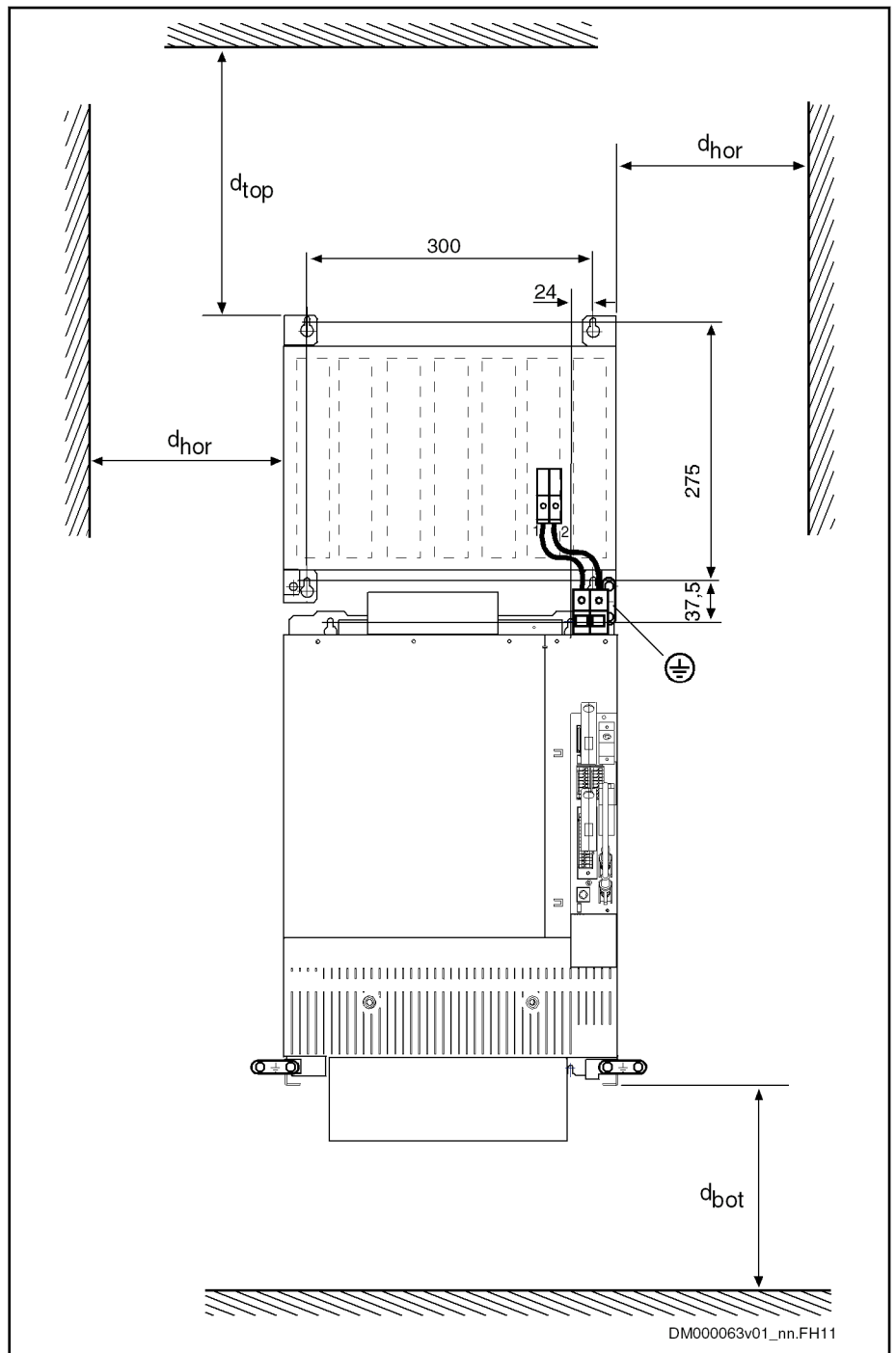
Maßblatt HLR01.1N-0780-N07R0-
A-007-NNNN

Maße in mm

Abb. 12-9: *Abmessungen Bremswiderstand
HLR01.1N-0780-N07R0-A-007-NNNN*

HCS03.1E-W0210-xxBx mit HLR01.1N-1K08-N05R0-A-007-NNNN

Abmessungen Anbau

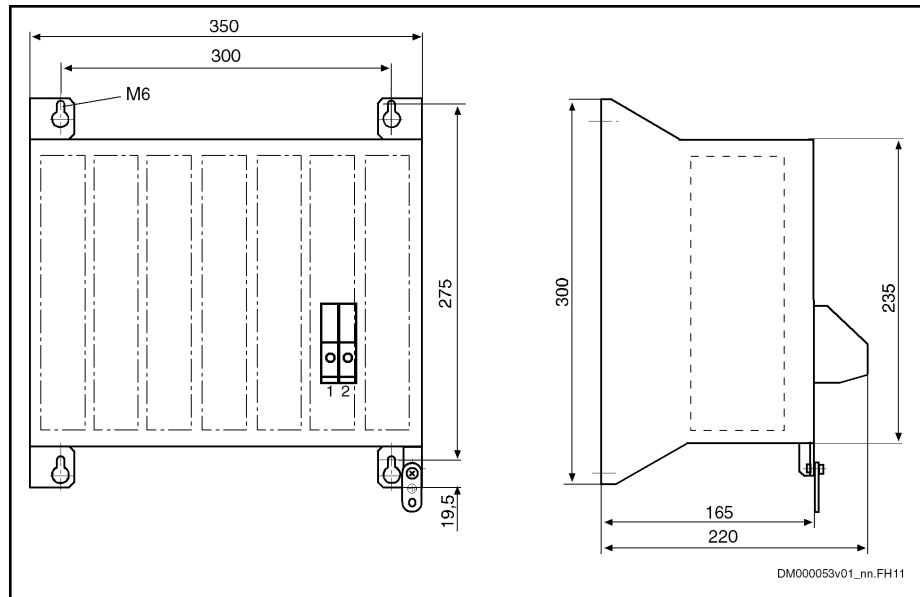


Maße in mm

d_{top} , d_{bot} , d_{hor} Abstand an der Ober- und Unterseite, sowie seitlich; Werte: siehe technische Daten

Abb. 12-10: Montagebeispiel Gerät / Bremswiderstand
HLR01.1N-1K08-N05R0-A-007-NNNN

HLR01 - Bremswiderstände

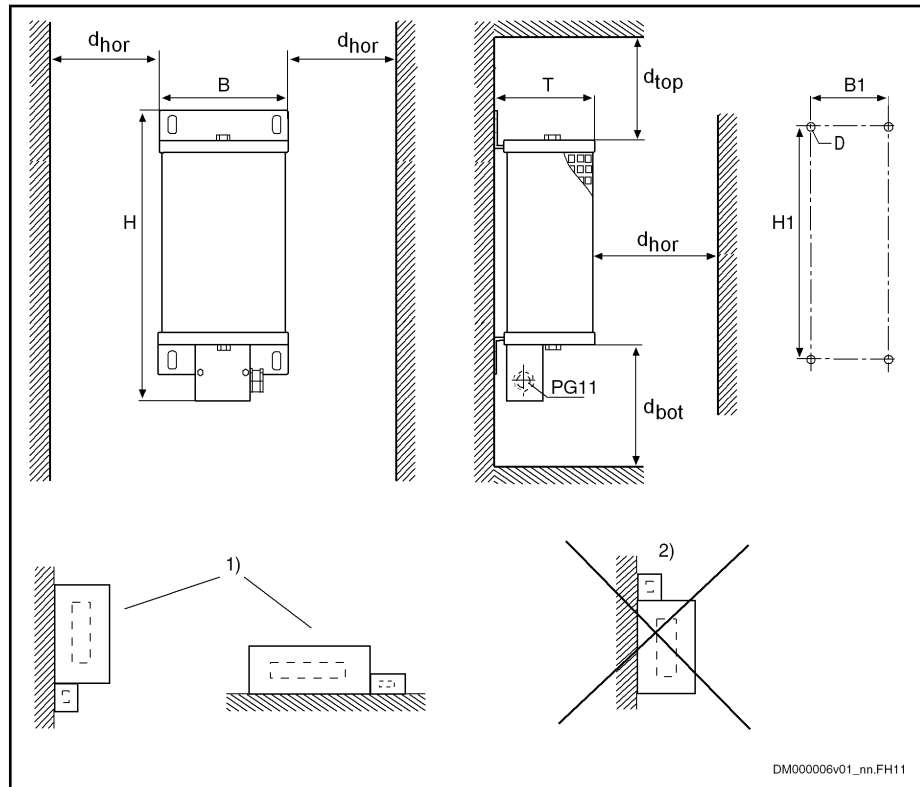
Maßblatt HLR01.1N-1K08-N05R0-
A-007-NNNN

Maße in mm

Abb. 12-11: Abmessungen Bremswiderstand HLR01.1N-1K08-N05R0-A-007-NNNN

12.5.3 Bremswiderstände HLR01.1 Bauform N (freie Einbauversion)

Festwiderstand IP 20 Typ A



d_{top} , d_{bot} , d_{hor} Abstand an der Ober- und Unterseite, sowie seitlich; Werte: siehe technische Daten

- 1) zulässige Montage (Klemmen unten; auf waagrechten Flächen)
- 2) nicht zulässige Montage (Klemmen oben, rechts und links)

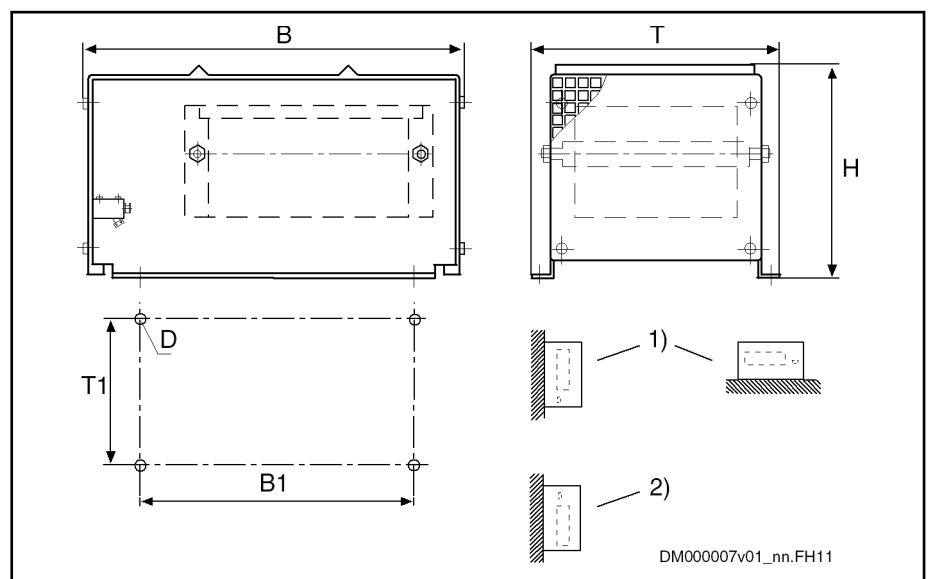
Abb. 12-12: Typ A5 – A6

HLR01 - Bremswiderstände

Typ	Maße [mm]						Gewicht [kg]
	H	B	T	H1	B1	D	
A5	586	185	120	526	150	M6	5,2
A6	686	185	120	626	150	M6	6,2
A7	549	275	120	430	240	M6	6,6
A8	649	275	120	530	240	M6	7,9
A9	649	185	120	530	150	M6	5,8
A10	749	185	120	630	150	M6	6,7

Tab. 12-11: Maßtabelle Bremswiderstand Typ A

Stahlgitterfestwiderstand IP 20 Typ B



d_{top} , d_{bot} , d_{hor} Abstand an der Ober- und Unterseite, sowie seitlich; Werte: siehe technische Daten

- 1) zulässige Montage (Klemmen unten; Lochblech oben und unten; auf waagrechten Flächen)
- 2) nicht zulässige Montage (Klemmen oben, rechts und links)

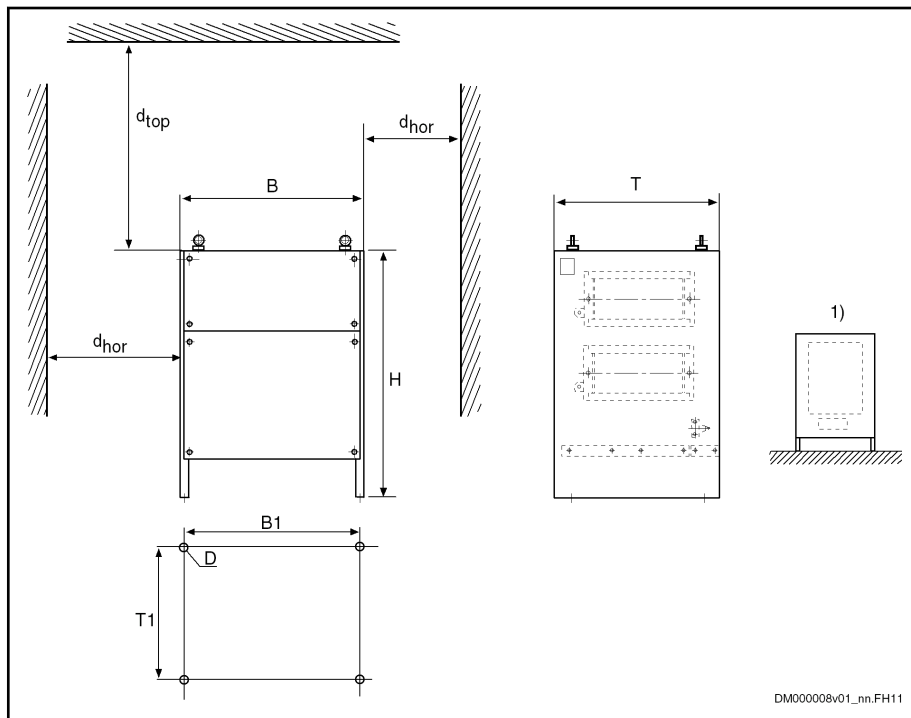
Abb. 12-13: Typ B1 – B4

Typ	Maße [mm]						Gewicht [kg]
	B	T	H	B1	T1	D	
B1	490	300	270	380	270	M10	9,5
B2	490	400	270	380	370	M10	13
B3	490	600	270	380	570	M10	22
B4	490	800	270	380	770	M10	33
B5	490	1000	270	380	970	M10	44

Tab. 12-12: Maßtabelle Bremswiderstand Typ B

HLR01 - Bremswiderstände

Stahlgitterfestwiderstand IP 20 Typ C



d_{top} , d_{bot} , d_{hor} Abstand an der Ober- und Unterseite, sowie seitlich; Werte:
siehe technische Daten

1) zulässige Montage (stehend auf waagrecnten Flächen)

Abb. 12-14: Typ C1 – C7

Typ	Maße [mm]						Gewicht [kg]
	B	T	H	B1	T1	D	
C2	595	490	710	570	380	M10	56
C3	795	490	710	770	380	M10	80
C4	995	490	710	970	380	M10	93

Tab. 12-13: Maßstabelle Bremswiderstand Typ C

13 HLT01 - Bremssteller

13.1 Verwendung

Funktion Ein HLT steuert einen externen Bremswiderstand HLR, wenn im Antriebsregelgerät kein interner Bremssteller vorhanden ist.

Antriebsregelgerät mit externem Bremssteller HLT:

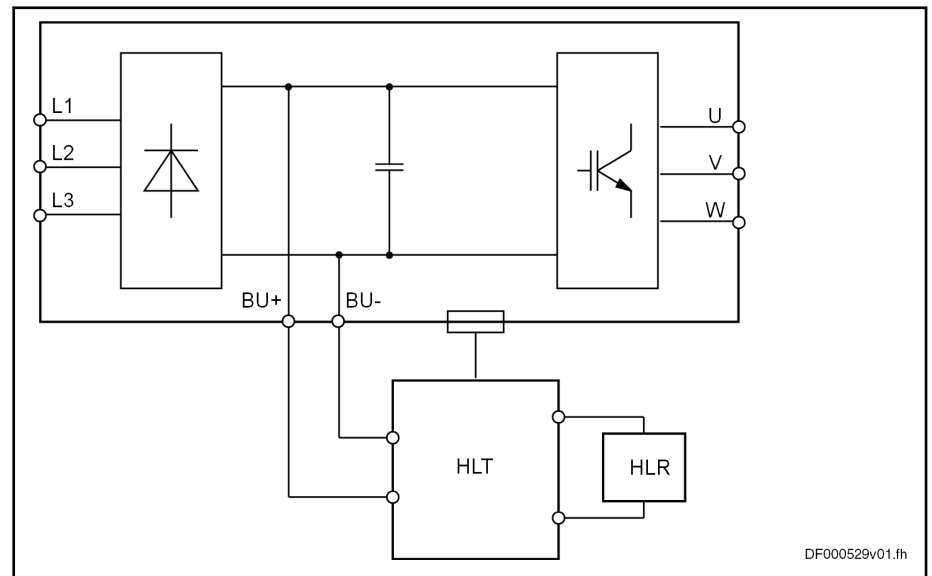


Abb. 13-1: Externer Bremssteller HLT

Steigt die Zwischenkreisspannung infolge einer Bremsung über einen einstellbaren Wert an, so wird der externe Bremswiderstand (als Verbraucher) in den Zwischenkreis geschaltet. Der Bremswiderstand HLR wandelt die anfallende Energie in Wärme um und verhindert dadurch ein weiteres Ansteigen der Zwischenkreisspannung.

HLT01 - Bremssteller

13.2 Identifikation

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5		
Beispiel:	H	L	T	0	1	.	1	N	-	0	1	M	0	-	A	-	0	0	7	-	N	N	N	N			
Produkt	HLT = HLT																										
Baureihe	1 = 01																										
Ausführung	1 = 1																										
Bauform	Geräteanbauversion = A																										
	Freie Einbauversion. = N																										
Nenleistung	Z.B. 1000 kW. = 01M0																										
	Z.B. 200 kW. = 200K																										
Schutzart	IP 20 = A																										
	IP 00 = N																										
Zwischenkreis-Nennspannung	DC 700 V. = 007																										
	DC 1000 V. = 010																										
Sonstige Ausführung	Keine = NNNN																										
	Für IT-Netze. = NNIT																										
Normative Verweisung																											
Norm	DIN EN 60529							Ausgabe	2000-09							Titel	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)										
DT000078v01_nn.tif																											

Abb. 13-2: Typenschlüssel

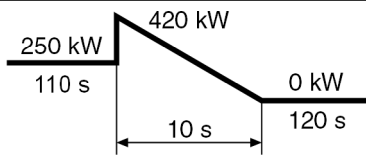
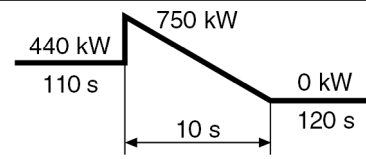
13.3 Bremssteller HLT01.1A

13.3.1 Technische Daten

Schwingungen	entsprechend IEC/EN 60068-2-6
	1,5 mm im Bereich 3 ... 10 Hz, 0,6 g von 10 ... 200 Hz (3M3 entsprechend IEC/EN 60721-3-3)
Stoß	entsprechend IEC/EN 60068-2-27
	4 g für 11 ms (3M2 entsprechend IEC/EN 60721-3-3)
Betriebstemperatur	-10 ... +40°C
	(3K3 entsprechend IEC/EN 60721-3-3) bis +55°C mit Leistungsreduzierung
Lager-/Transporttemperatur	-25 ... +70°C
Schutzart	seitlich, vorne IP31 oben IP20 unten IP00
Umweltklasse / Luftfeuchtigkeit	Klasse 3K3 nach IEC/EN 60721-3-3 / keine Betauung, max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit
Aufstellhöhe	bis 1000 m, darüber Leistungsreduzierung 1 % je 100 m bis 3000 m
zulässige Verschmutzung	Verschmutzungsgrad 2 entsprechend EN 61800-5-1
	3C2 und 3S2 entsprechend EN 60721-3-3
Schutzklasse	Klasse 1 nach EN 50178
Basisnorm	Die Geräte sind auf Basis der EN 50178 entwickelt, gebaut und geprüft.
EMV Immunität	entsprechend EN 61800-3, Erste und zweite Umgebung (IEC 1000-4-2; IEC 1000-4-3; IEC 1000-4-4; IEC 1000-4-5; IEC 1000-4-6)
EMV Emission	entsprechend Produktnorm EN 61800-3, 1. und 2. Umgebung, Kategorie C2, C3
Isolation	Galvanische Trennung entsprechend EN 50178 PELV (Protective Extra Low Voltage)

	HLT01.1A-200K-N-007-NNNN	HLT01.1A-400K-N-007-NNNN
Zuordnung HCS04.2	HCS04.2E-W0640 HCS04.2E-W0790	HCS04.2E-W1010 HCS04.2E-W1240 HCS04.2E-W1540
Spitzenbremsleistung	420 kW	750 kW
Max. Dauerbremsleistung	200 kW	400 kW
Mögliche Bremsleistung in Abhängigkeit der Einschaltdauer	420 kW für 5% 320 kW für 15% 250 kW für 50%	750 kW für 5% 550 kW für 15% 440 kW für 50%
Zykluszeit	240 s	240 s

HLT01 - Bremssteller

	HLT01.1A-200K-N-007-NNNN	HLT01.1A-400K-N-007-NNNN
Typ. Bremsleistung für Kranbetrieb		
Min. Bremswiderstand	1.05 Ω	0.7 Ω
Verlustleistung bei 100% I_N	550 W	1050 W
Kühlluftmenge	100 m ³ /h	600 m ³ /h
Masse	30 kg	70 kg
Montage	Anbau an die linke Seitenwand des Umrichters. Die Gerätebreite erhöht sich damit auf 655 mm.	Montage links neben dem Umrichter, wobei die Verbindungsleitungen für einen Abstand zum Umrichtergehäuse von 110 mm beiliegen. Mit angepassten Leitungsverbindungen ist ein Abstand bis 1 m zulässig.

13.3.2 Bremssteller HLT01.1A -200K

Abmessungen

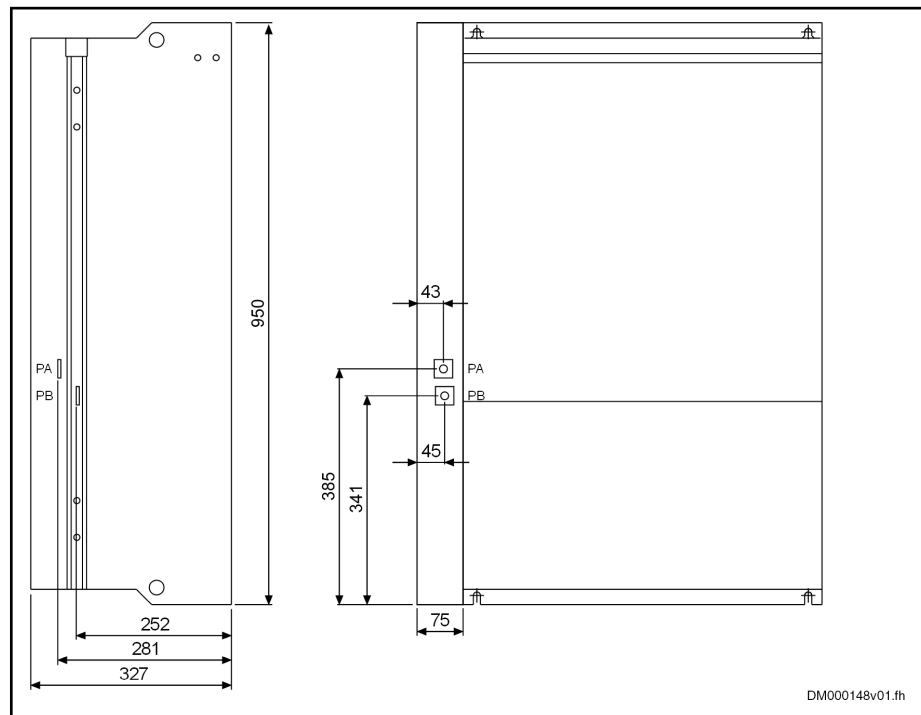


Abb. 13-3: Abmessungen Bremssteller HLT01.1A -200K

Leistungsanschlüsse

Bezeichnung	Anschluss	Anzugsmoment
HLT01.1A+, HLT01.1A-	M10	24 Nm
PA, PB	M10	24 Nm

Technische Daten

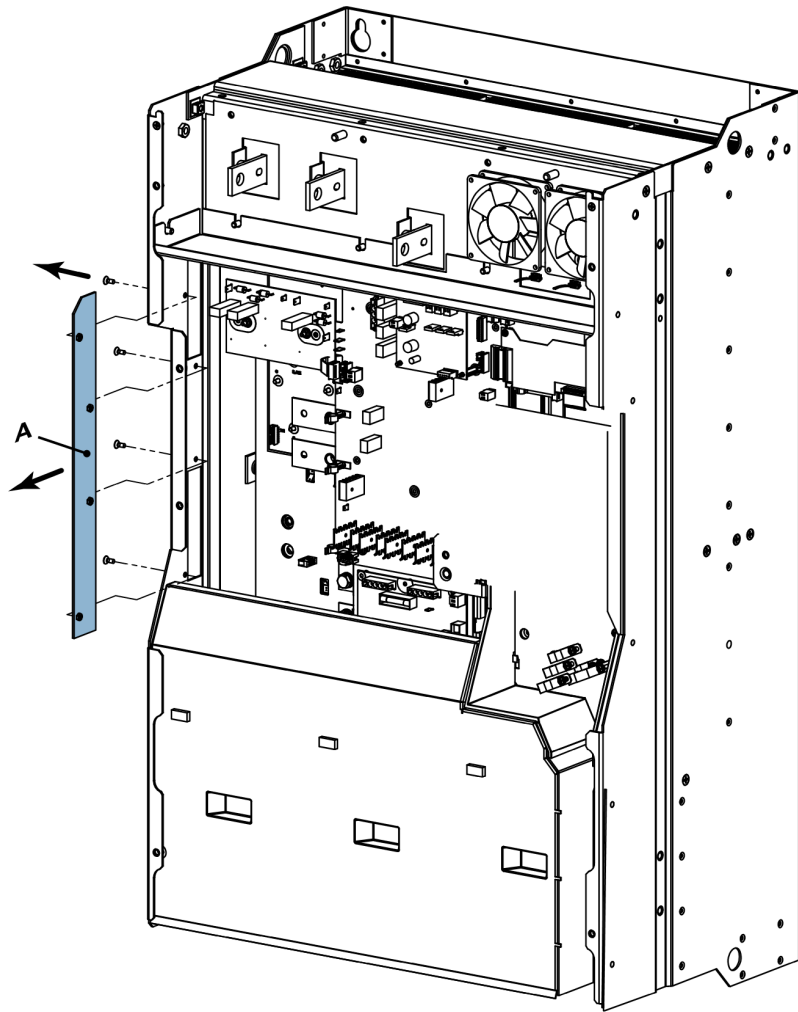
Bremssteller	HLT01.1A-200K-N-007-NNNN
Verlustleistung bei 100% I _N	550 W
Kühlluftmenge	100 m ³ /h
Spitzenbremsleistung	420 kW
Max. Dauerbremsleistung	200 kW
Mögliche Bremsleistung in Abhängigkeit der Einschaltdauer	420 kW für 5 % 320 kW für 15 % 250 kW für 50 %
Zykluszeit	240 s
Typ. Bremsleistung für Kranbetrieb	
Min. Bremswiderstand	1,05 Ω
Masse	30 kg

Installation des HLT01.1A -200

Der Bremssteller wird auf der linken Seite des Umrichters befestigt. Hierfür gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Den Umrichter befestigen.
2. Die Abdeckung des Umrichters unter Beachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitsempfehlungen entfernen.
3. Den abnehmbaren Teil A links des Umrichters entfernen.

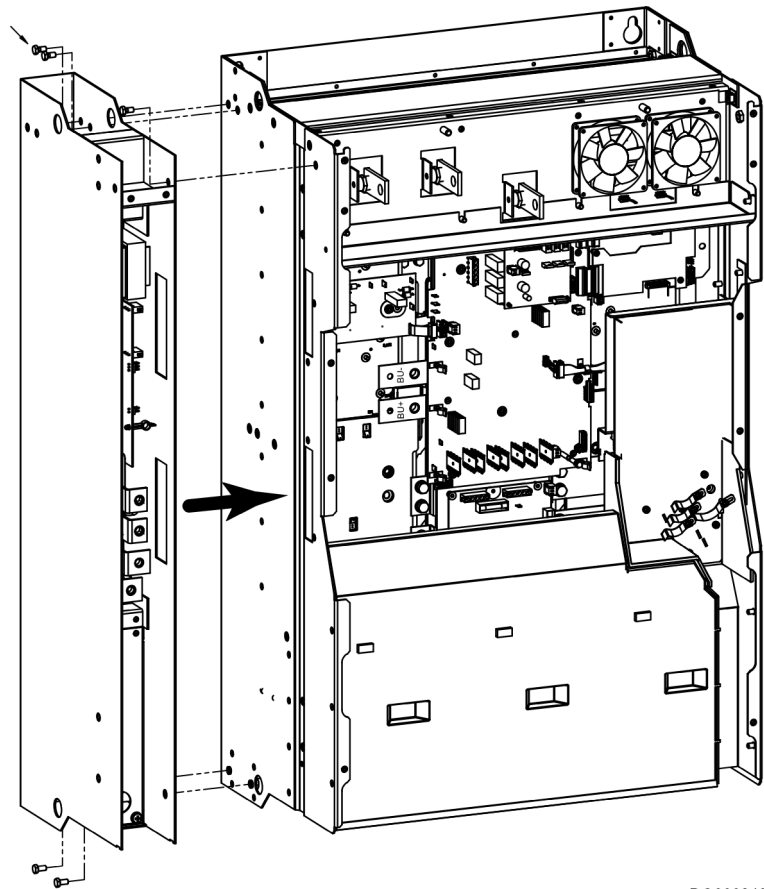
HLT01 - Bremssteller



DG000345v01.fh

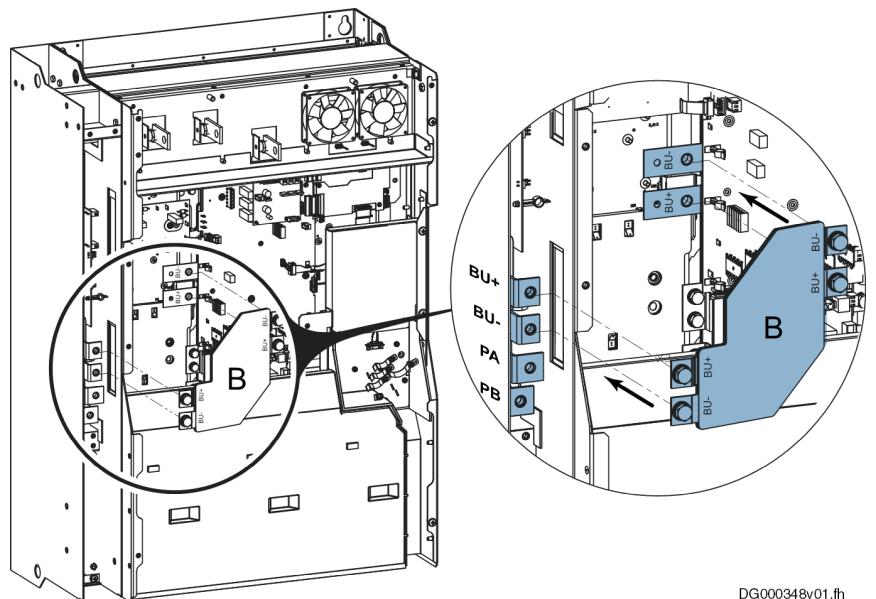
4. Den Bremssteller an der linken Seite des Umrichters befestigen. Es sind 5 Befestigungspunkte vorhanden (5xM8).

HLT01 - Bremssteller



DG000346v01.fh

5. Die Verbindungsschienen B zwischen den Klemmen BU- und BU+ des Umrichters und den Klemmen BU- und BU+ des Bremsstellers anschließen.
6. Den Bremswiderstand mit PA und PB verbinden.



DG000348v01.fh

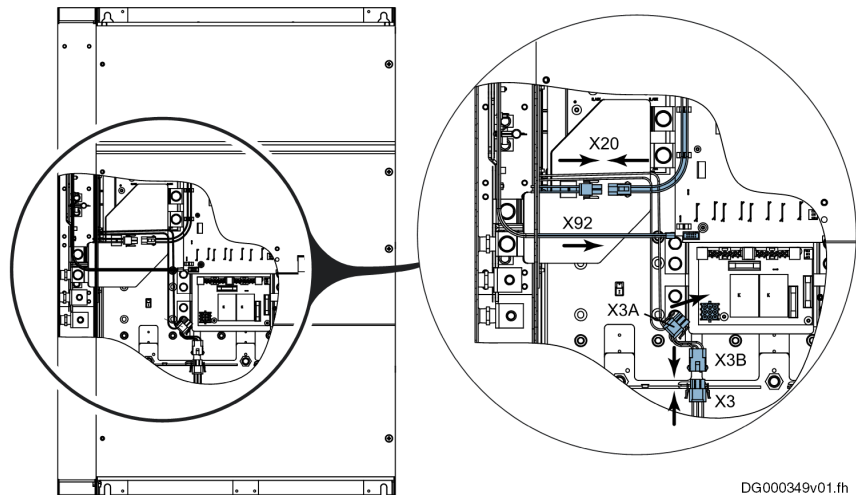
HLT01 - Bremssteller



Die Verbindungsschiene zur Verbindung des Bremsstellers mit dem "IndraDrive HCS04.2E" (BU+, BU-) ist Teil des Lieferumfangs.

7. Die Steuerkabel anschließen:

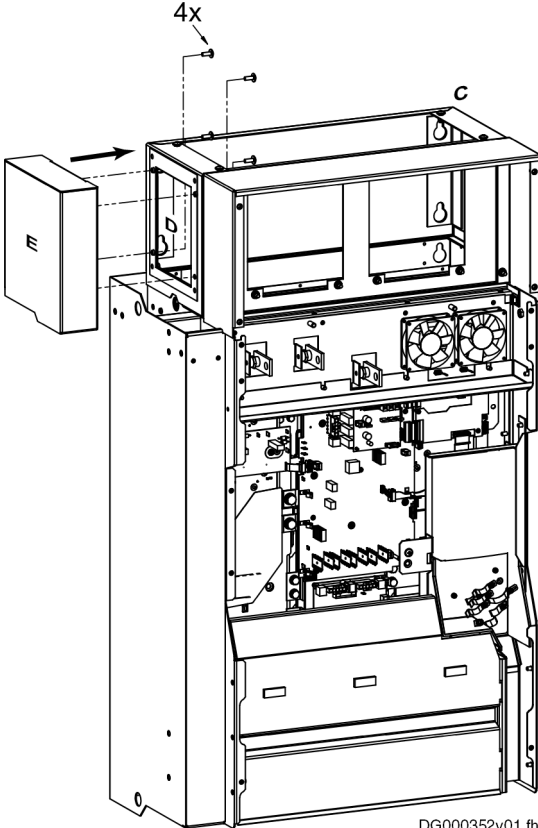
- Das Steuerkabel X20 des Bremsstellers mit dem Kabel X20 des Umrichters verbinden.
- Das Steuerkabel X92 des Bremsstellers an den Steckverbinder X20 des Umrichters anschließen.
- Das Kabel X3 des Umrichters vom Steckverbinder X3 auf der Umrichterplatte trennen.
- Das Kabel X3 des Umrichters mit dem Kabel X3B des Bremsstellers verbinden.
- Das Kabel X3A des Bremsstellers an den Steckverbinder X3 auf der Umrichterplatte anschließen.



DG000349v01.fh

8. Das Gehäuse der "HLL01.1A" (C) an der Wand des Schrankes befestigen.
9. Den abnehmbaren Teil (D) des Gehäuses der Zwischenkreisdrossel entfernen.
10. Die Abdeckung (E) des Bremsstellers am Gehäuse der Zwischenkreisdrossel befestigen.
11. Die DC-Drossel(n) des Umrichters montieren.

HLT01 - Bremssteller



DG000352v01.fh

HLT01 - Bremssteller

13.3.3 Bremssteller HLT01.1A -400K

Abmessungen

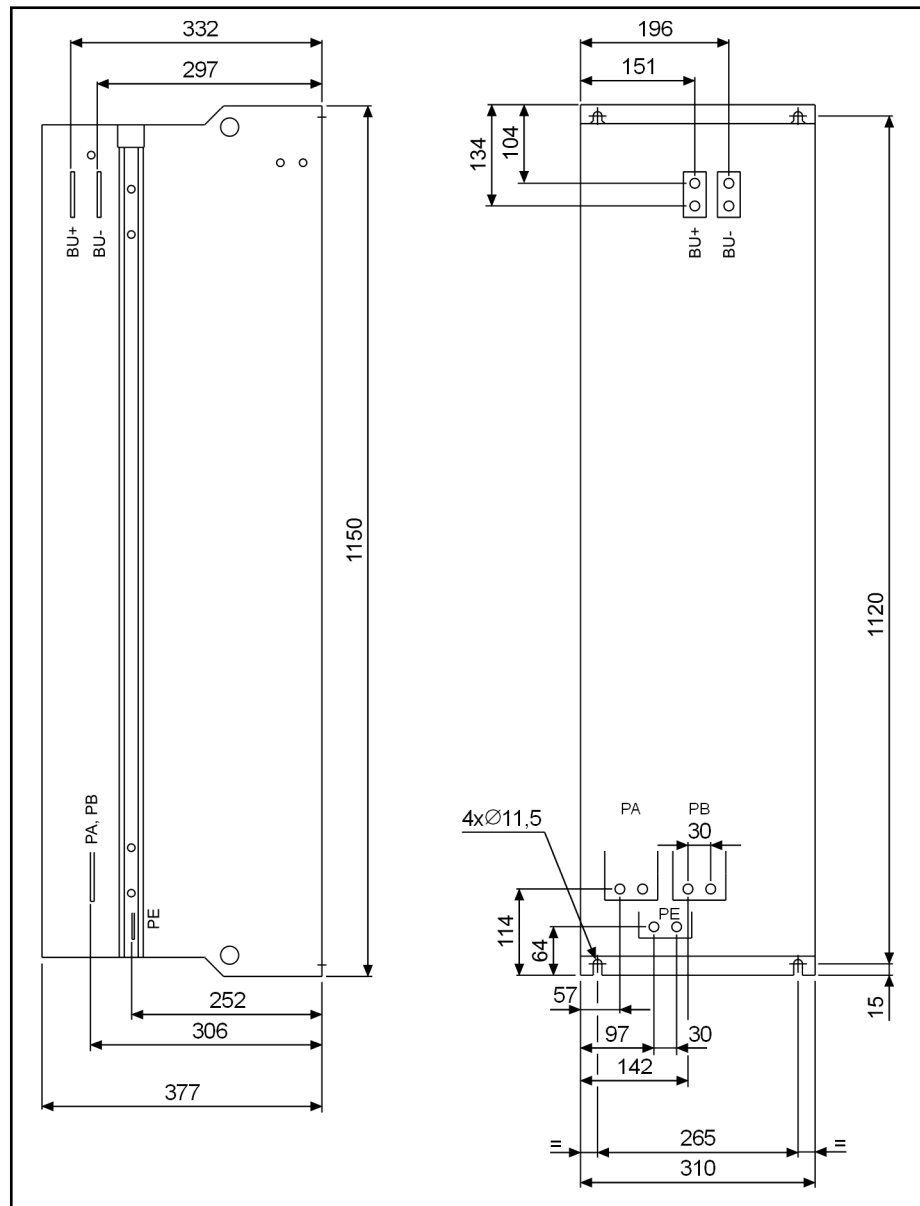


Abb. 13-4: Bremssteller HLT01.1A -400K Abmessungen

Leistungsanschlüsse

Bezeichnung	Anschluss	Anzugsmoment
DU+, DU-	M12	41 Nm
PA, PB	M12	41 Nm
PE	M12	41 Nm

HLT01 - Bremssteller



Die Flexibar-Schienen zur Verbindung des Bremsstellers mit dem "IndraDrive HCS04.2E" (DU+, DU-) sind Teil des Lieferumfangs. Diese sind für einen Montageabstand von 110 mm vorgesehen. Der Abstand darf maximal 1 m betragen. Der Abstand zwischen den Schienen darf nicht größer als 10 mm sein!

Technische Daten

Bremssteller	HLT01.1A -400
Verlustleistung bei 100% I _N	1050 W
Kühlluftmenge	600 m ³ /h
Spitzenbremsleistung	750 kW
Max. Dauerbremsleistung	400 kW
Mögliche Bremsleistung in Abhängigkeit der Einschaltdauer	750 kW für 5 % 550 kW für 15 % 440 kW für 50 %
Zykluszeit	240 s
Typ. Bremsleistung für Kranbetrieb	
Min. Bremswiderstand	0,7 Ω
Masse	70 kg

Installation des HLT01.1A -400

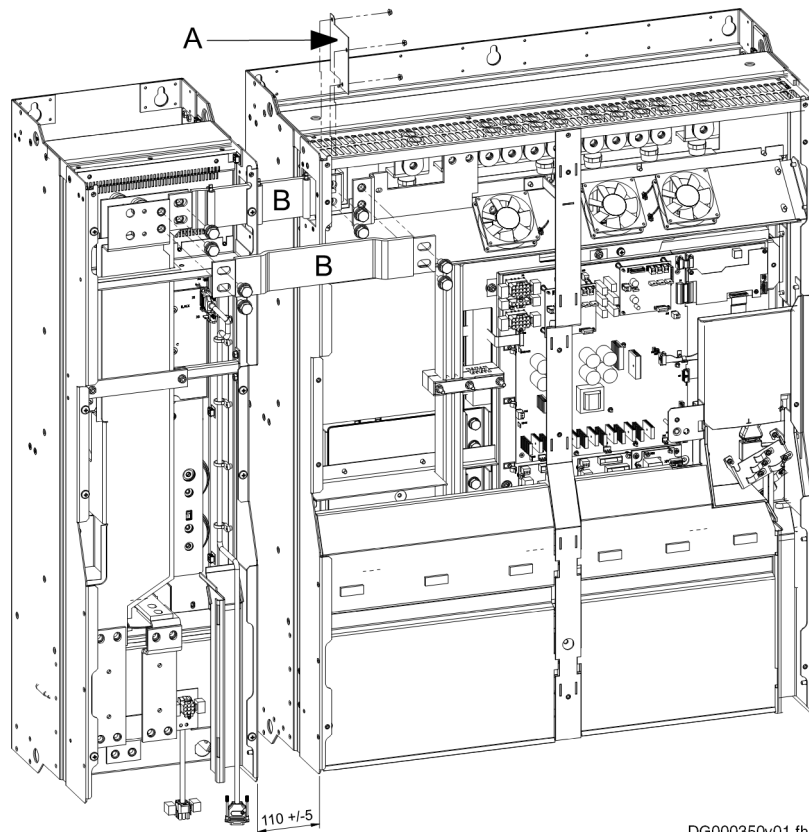
Der Bremssteller wird auf der linken Seite des Umrichters in einem Abstand von 110 mm (+/- 5 mm) befestigt. Dieser Abstand ist zwangsläufig aufgrund der mit dem Bremssteller gelieferten Verbindungsschienen einzuhalten. Durch Verwendung eigener bereitgestellter Verbindungsschienen (63 x 5 x 1 mm) ist es jedoch möglich, den Abstand bis zu einem Meter zu verlängern.



Der Abstand zwischen den flexiblen Verbindungsschienen des Leistungsteils DU+ und DU- darf 10 mm nicht überschreiten!

1. Den Umrichter und den Bremssteller mechanisch installieren.
2. Die Abdeckung des Umrichters unter Einhaltung der Sicherheitsempfehlungen entfernen.
3. Den im Inneren des Umrichters befindlichen abnehmbaren Teil A entfernen.
4. Die Klemmen DU- und DU+ des Umrichters mit den Klemmen DU- und DU+ des Bremsstellers mit Hilfe der Verbindungsschienen B verbinden.

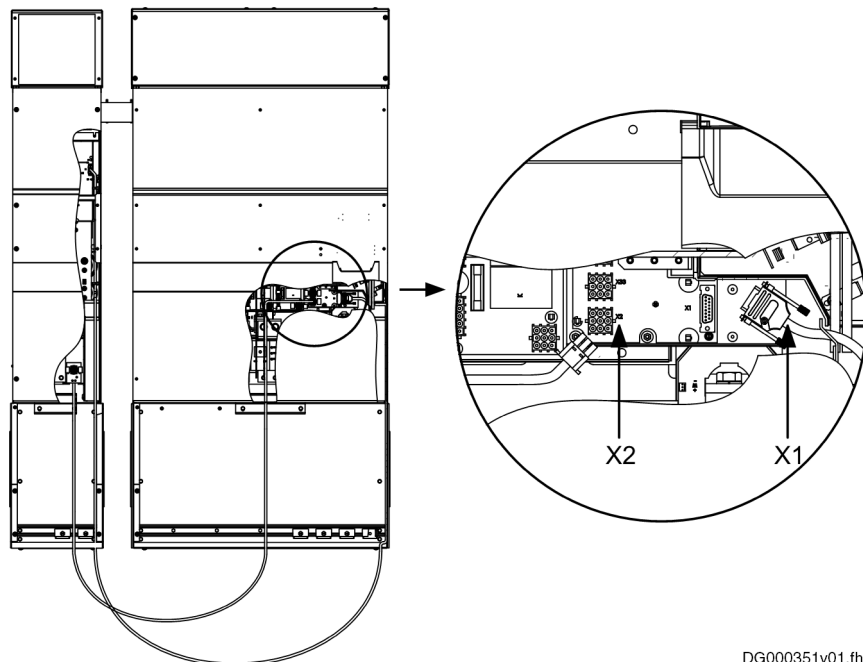
HLT01 - Bremssteller



DG000350v01.fh

5. Die Steuerkabel und Versorgungskabel des Lüfters anschließen:

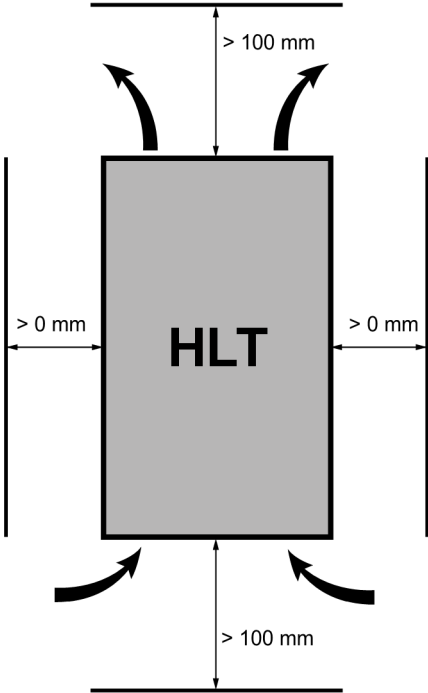
- Das aus dem Bremssteller kommende Steuerkabel X1 mit dem Steckverbinder X1 des Umrichters verbinden.
- Das aus dem Bremssteller kommende Versorgungskabel des Lüfters mit dem Steckverbinder X2 des Umrichters verbinden.



DG000351v01.fh

Abstände zu anderen Geräten oder zur Wand

HLT01 - Bremssteller



DM000150v01.fh

14 HMF01 - Motorfilter

14.1 Typenschlüssel

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Beispiel:	H	M	F	0	1	.	1	A	-	N	0	K	2	-	D	0	0	7	3	-	A	-	5	0	0	-	N	N	N	N										
Produkt HMF..... = HMF																																								
Baureihe 1..... = 01																																								
Ausführung 1..... = 1																																								
Bauform Geräteanbauversion..... = A freie Einbauversion..... = N																																								
Filterart du/dt-Filter mit Begrenzer..... = N Sinusfilter..... = S																																								
Motorfrequenz z.B. 0...200 Hz..... = 0K2																																								
Schaltfrequenz 2 kHz..... = C 4 kHz..... = D 4, 8, 12, 16 kHz..... = M																																								
Nennstrom z.B. 73 A..... = 0073																																								
Schutzart IP10..... = A IP00..... = N																																								
Bemessungsspannung 3 x AC 480 V..... = 480 3 x AC 500 V..... = 500 3 x AC 690 V..... = 690																																								
Sonstige Ausführung keine..... = NNNN																																								
Normative Verweisung																																								
Norm DIN EN 60529									Titel Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)									Ausgabe 2000-09																						

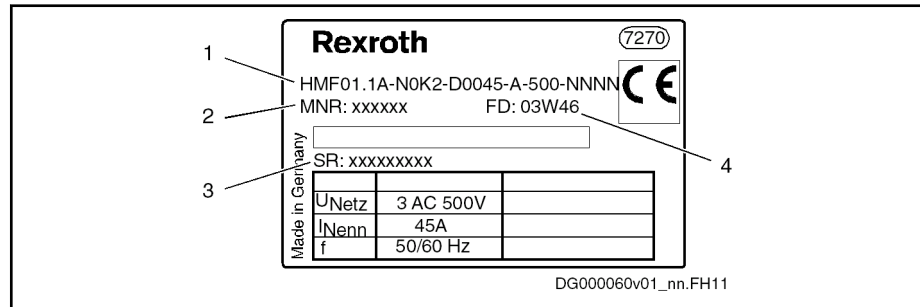
DT000016v02_de.FH11

Abb. 14-1: Typenschlüssel Motorfilter HMF01.1

HMF01 - Motorfilter

14.2 Typenschild

Jedes Motorfilter ist mit einer Typenbezeichnung gekennzeichnet. Auf allen Komponenten ist ein Typenschild befestigt.



- 1 Typenbezeichnung
2 Materialnummer
3 Seriennummer
4 Fertigungsdatum

Abb. 14-2: Typenschild

14.3 Elektrische Daten

Motorfrequenz Die maximale Motorfrequenz der Motorfilter wird in der Typenbezeichnung angegeben.

Beispiel: Bei einem Motorfilter HMF01.1A-N0K2 beträgt die maximale Motorfrequenz **200 Hz**.

Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HMF01.1 A-N0K2- D0045- A-500- NNNN	HMF01.1 A-N0K2- D0073- A-500- NNNN	HMF01.1 A-N0K2- D0095- A-500- NNNN	HMF01.1 A-N0K2- D0145- A-500- NNNN	HMF01.1 N-N0K2- M0012- A-500- NNNN	HMF01.1 N-N0K2- M0028- A-500- NNNN
Schutzart nach IEC 60529	IP		IP10					
Listung nach UL-Norm			UL 508C				UL 508	
Listung nach CSA-Norm			C22.2 No. 14-10				C22.2 No. 14	
Masse	m	kg	15,00		20,00		5,10	11,20
spezifische Induktivität	L	µH	3 x 160	3 x 100	3 x 78	3 x 50	3 x 900	3 x 450
zulässige Schaltfrequenzen ¹⁾	f _s	kHz	4				4, 8, 12, 16	
Dauerausgangsstrom bei f _s = 4 kHz	I _{out_cont4}	A	45,0000	73,0000	95,0000	145,0000	12,0000	28,0000
maximaler Ausgangsstrom bei f _s = 4 kHz	I _{out_max4}	A	70,0000	100,0000	150,0000	210,0000	28,0000	70,0000
Spannungssteilheit am Ausgang bei U _{LN_nenn} und 15 m Motorkabel-länge Phase-Erde (10-90%) ²⁾	du/dt	kV/µs	1,00					
Spannungssteilheit am Ausgang bei U _{LN_nenn} und 15 m Motorkabel-länge Phase-Phase (10-90%) ³⁾	du/dt	kV/µs	1,00					
Verlustleistung bei Dauerstrom bzw. Dauerleistung ⁴⁾	P _{Diss_cont}	W	120,00	160,00	190,00	220,00	25,00	50,00
Isolationswiderstand bei DC 500 V	R _{is}	MOhm	1,00				600,00	
erforderlicher Anschlussquerschnitt nach NFPA 79 und UL 508 A (internal wiring); ⁵⁾	A _{LN}	AWG	6	2	0	4/0	14	10

Letzte Änderung: 2014-02-24

- 1) auch abhängig von Firmware und Steuerteil; siehe auch Parameterbeschreibung "P-0-0001, Schaltfrequenz der Leistungs-
endstufe"; siehe auch "P-0-4058, Verstärker-Kenndaten"
- 2) 3) Richtwert, siehe nachfolgenden Hinweis
- 4) zzgl. Leistung von Bremswiderstand und Steuerteil
- 5) PVC-Kupferleitung (Leitertemperatur 90 °C; T_a ≤ 40 °C) nach NFPA 79 Kapitel 12 und UL 508A Kapitel 28

Tab. 14-1: HMF - Technische Daten - Ströme, Spannungen, Leistung

HMF01 - Motorfilter

**Richtwert "Spannungssteilheit am Ausgang"**

Beachten Sie, dass die Spannungsbeanspruchung am Motor nahezu unabhängig vom eingesetzten Leistungsteil ist.

Achten Sie insbesondere beim Einsatz von **Standard-Normmotoren** darauf, dass diese der auftretenden Spannungsbeanspruchung genügen.

Berücksichtigen Sie die Ausführungen zu Fremdmotoren an Antriebsregelgeräten (siehe Dokumentation "Rexroth IndraDrive Antriebssysteme mit HMV01/02 HMS01/02, HMD01, HCS02/03", Index-Eintrag "Fremdmotoren → an Antriebsregelgeräten").

14.4 Mechanische Daten

14.4.1 Abmessungen, Masse

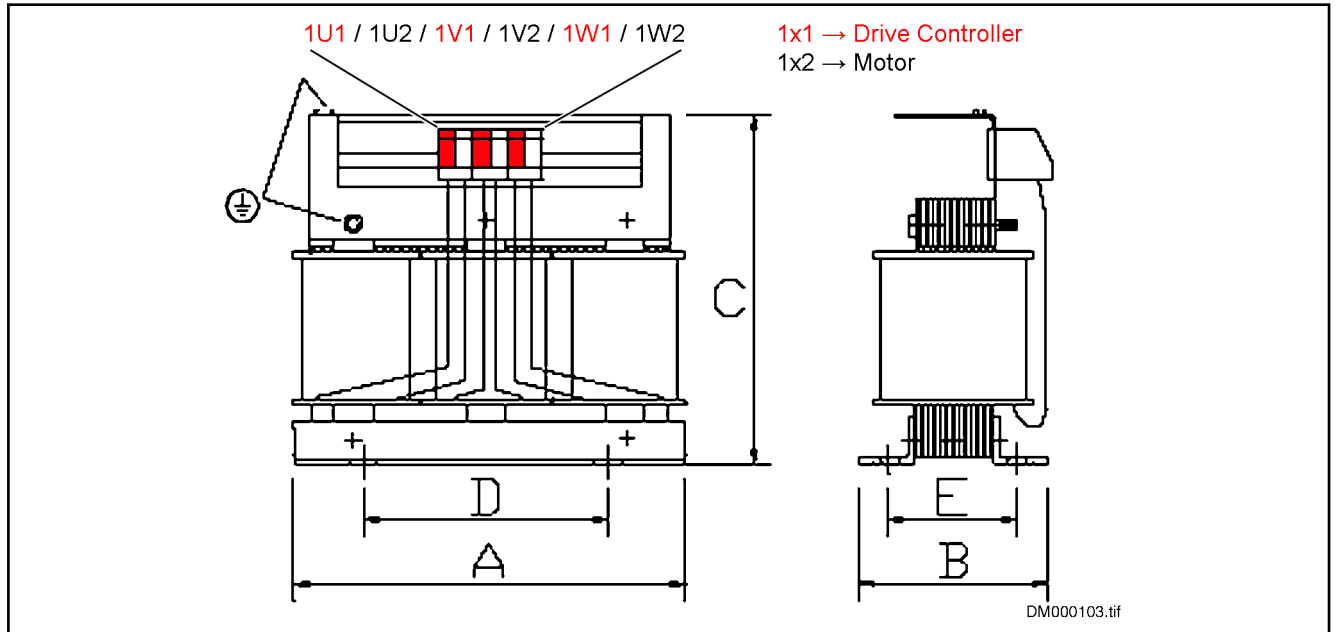


Abb. 14-3: Abmessungen Motorfilter HMF01. 1A-N0K2-M0012-A-500-NNNN

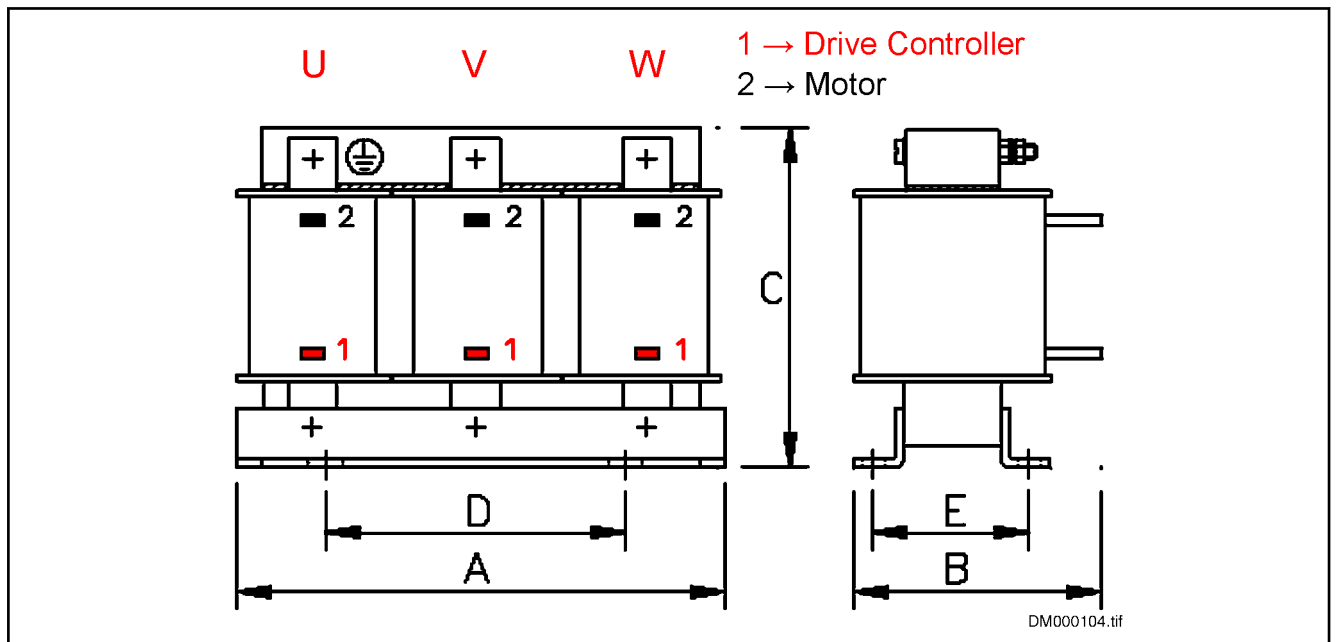
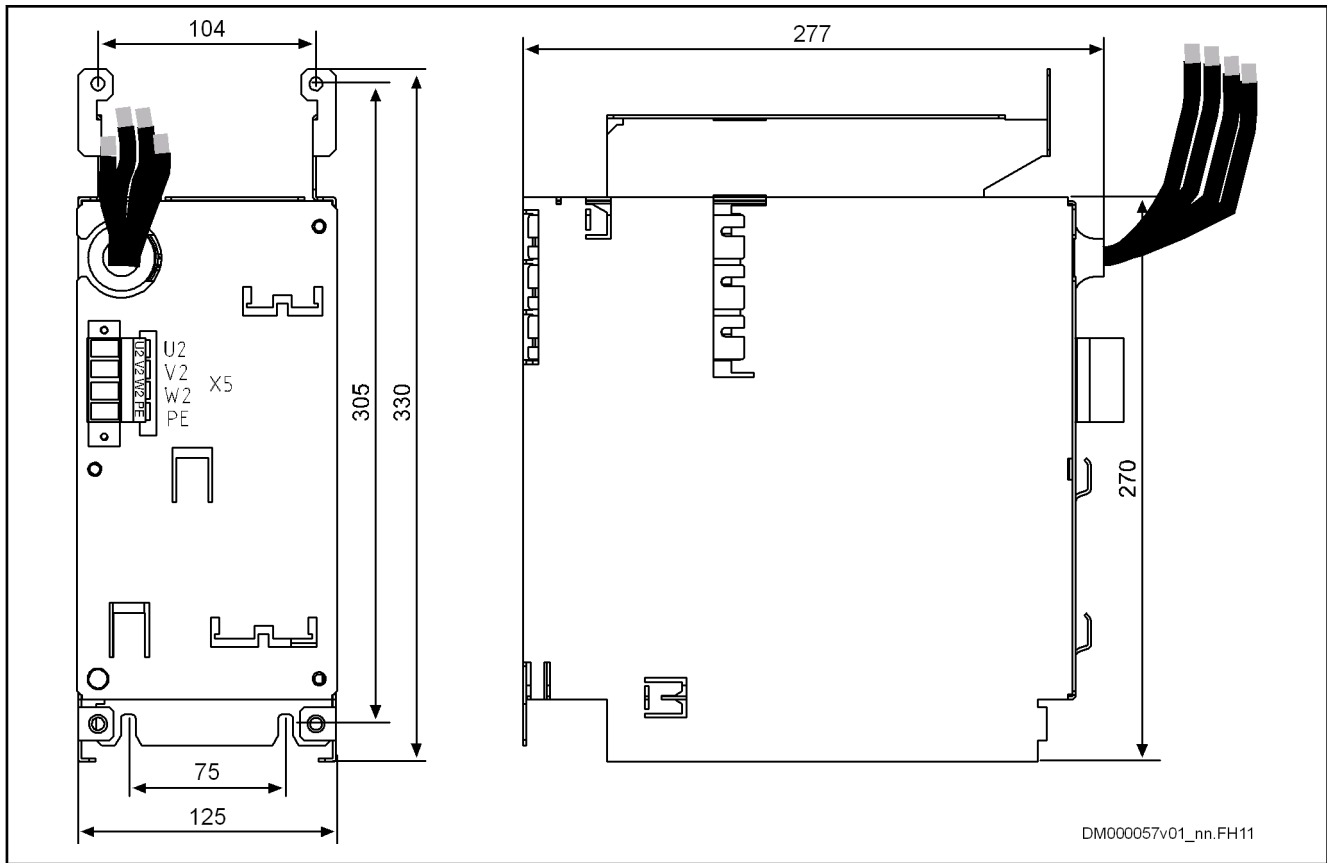


Abb. 14-4: Abmessungen Motorfilter HMF01. 1A-N0K2-M0028-A-500-NNNN

Typ	Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]	Anzugsmoment elektrische Anschlüsse [Nm]
	A	B	C	D	E		
0012	155	91,5	162	130	71,5	5,1	0,6-0,8
0028	210	130	182	175	95	11,2	12

Tab. 14-2: Abmessungen Motorfilter

HMF01 - Motorfilter



Maße in mm

Abb. 14-5: Abmessungen Motorfilter HMF01. 1A-N0K2-D0045-A-500-NNNN

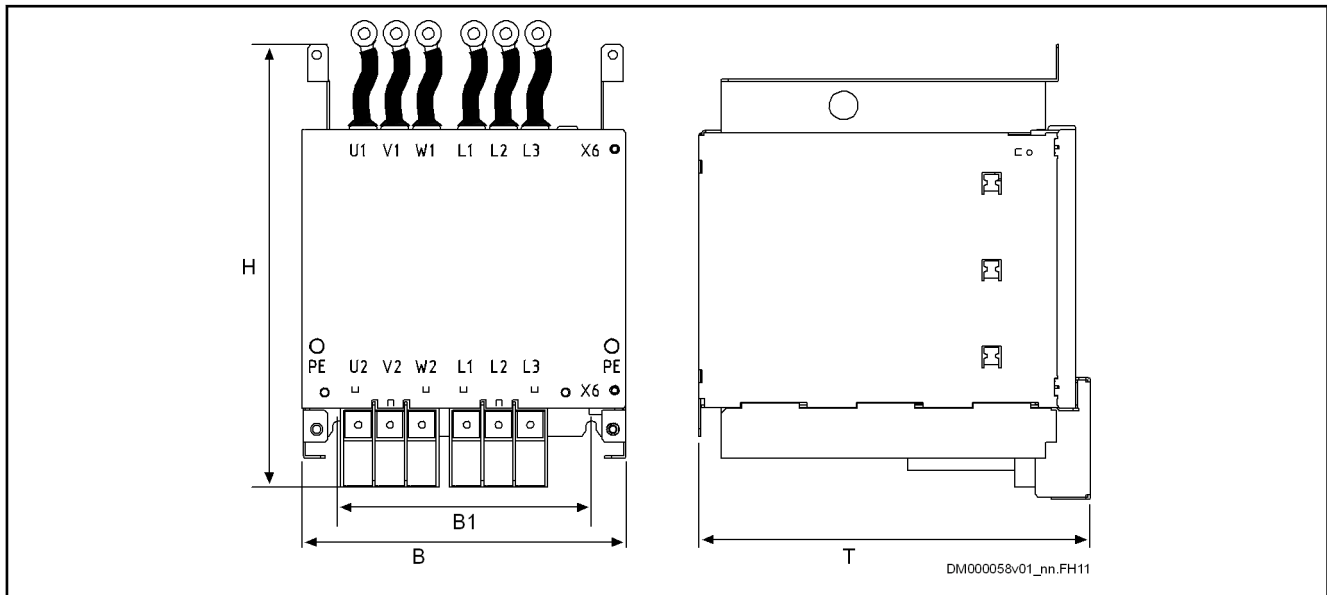


Abb. 14-6: Abmessungen Motorfilter HMF01. 1A-N0K2-D0073-A-500-NNNN, HMF01. 1A-N0K2-D0095-A-500-NNNN und HMF01. 1A-N0K2-D0145-A-500-NNNN

HMF01 - Motorfilter

Typ	Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]	Anzugsmoment elektrische Anschlüsse [Nm]
	B	H	T	B	H1		
0045	siehe vorstehende Abb. " Abmessungen Motorfilter HMF01.1A-N0K2-D0045-A-500-NNNN"					15	1,5
0073	225	315	270	175	257	15	6
0095	225	315	270	175	257	20	6
0145	350	400	260	250	310	20	25

Tab. 14-3: Abmessungen Motorfilter

HMF01 - Motorfilter

14.5 Anordnung der Komponenten HCS03.1 mit Motorfilter HMF



Die **Kühlung** der Motorfilter HMF01 erfolgt durch die zuströmende Kühlluft des Antriebsregelgerätes.

HMF01 wie abgebildet am Antriebsregelgerät HCS03 anordnen.

HMF01 - Motorfilter

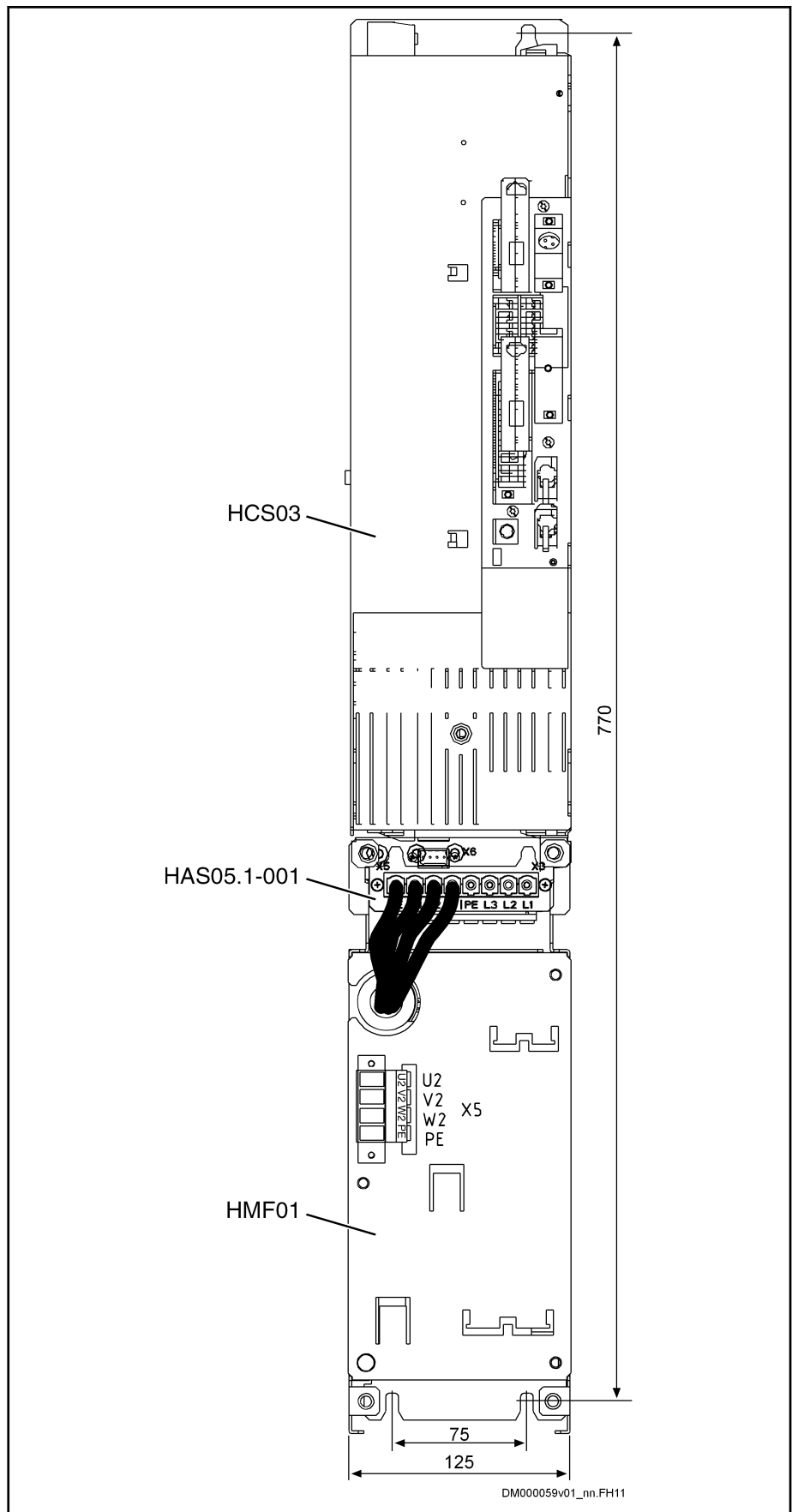


Abb. 14-7: Montagebeispiel HCS03.1E-W0070 / HMF01.1A-D0K2-D0045

HMF01 - Motorfilter

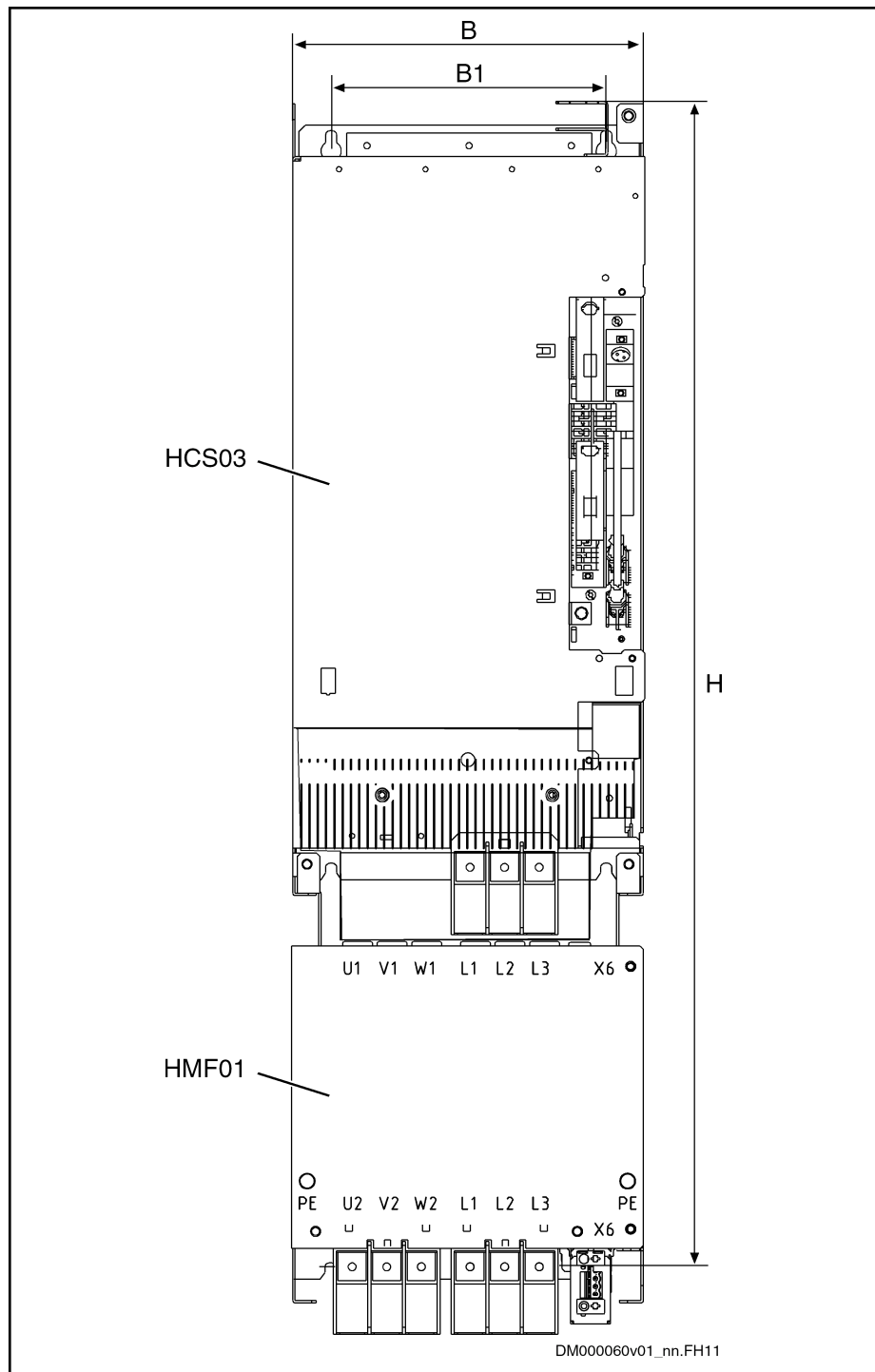


Abb. 14-8: Montagebeispiel HCS03.1E-W0100, -0150, -0210 / Motorfilter HMF01

HMF01 - Motorfilter

HCS03.1E-	H	B	B1
W0100	720	225	175
W0150	720	225	175
W0210	780	350	250

Tab. 14-4: Maßtabelle für Montagebeispiel HCS03.1E-.. / Motorfilter HMF

HMF01 - Motorfilter

14.6 Anordnung der Komponenten HCS03.1 mit Motorfilter und Netzfilter



Die **Kühlung** der Motorfilter HMF01 und Netzfilter HNK01 erfolgt durch die zuströmende Kühlluft des Antriebsregelgerätes.

HMF01 und HNK01 wie abgebildet am Antriebsregelgerät HCS03 anordnen.

HMF01 - Motorfilter

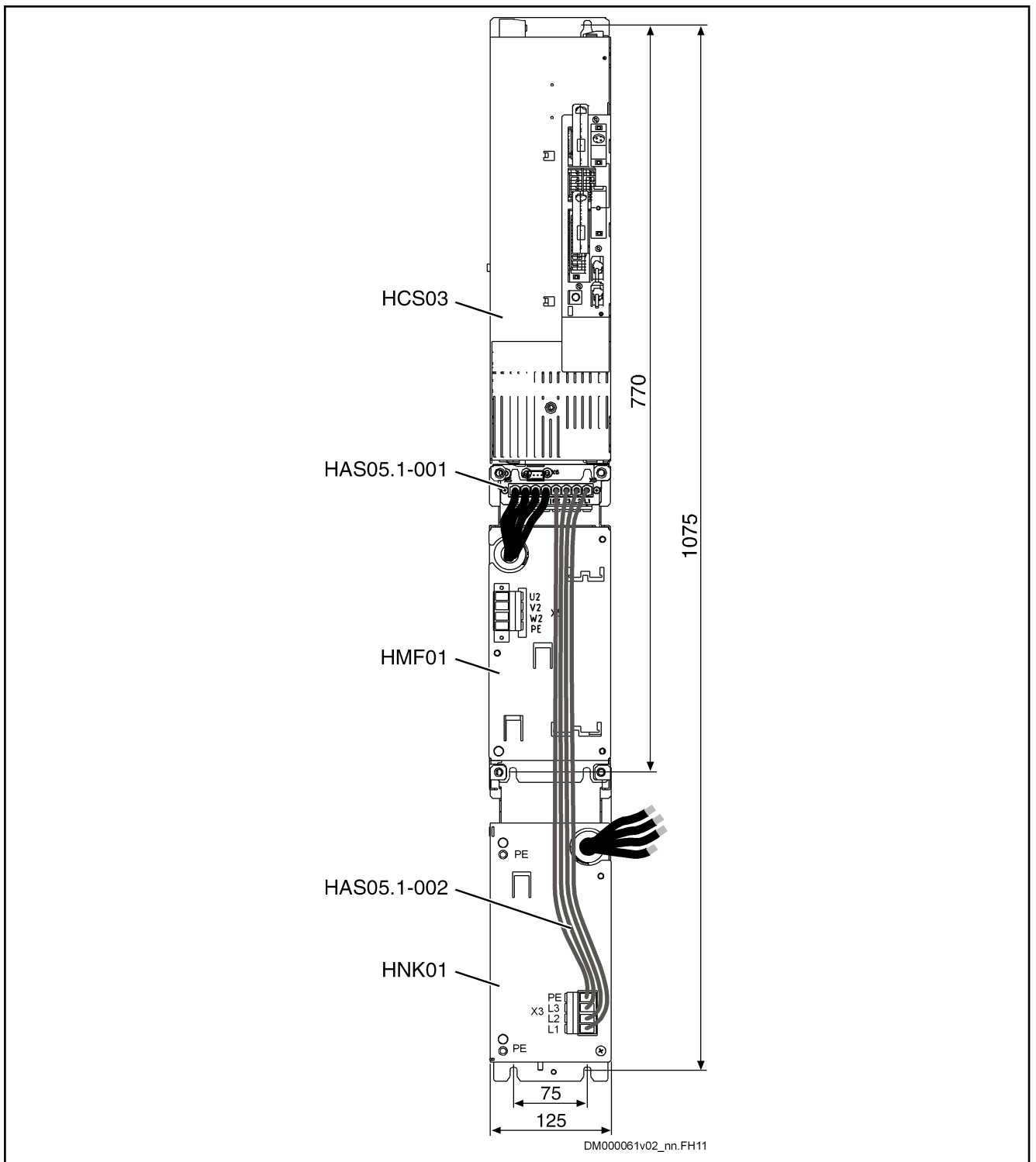


Abb. 14-9: Anordnung HCS03.1E-W0070 / Motorfilter HMF und Netzfilter HNK01 + HAS05.1-001 + HAS05.1-002



Informationen zum **Zubehör HAS05.1** finden Sie unter dem Stichwort "[HAS05.1- → 001](#)" bzw. "[HAS05.1- → 002](#)"

HMF01 - Motorfilter

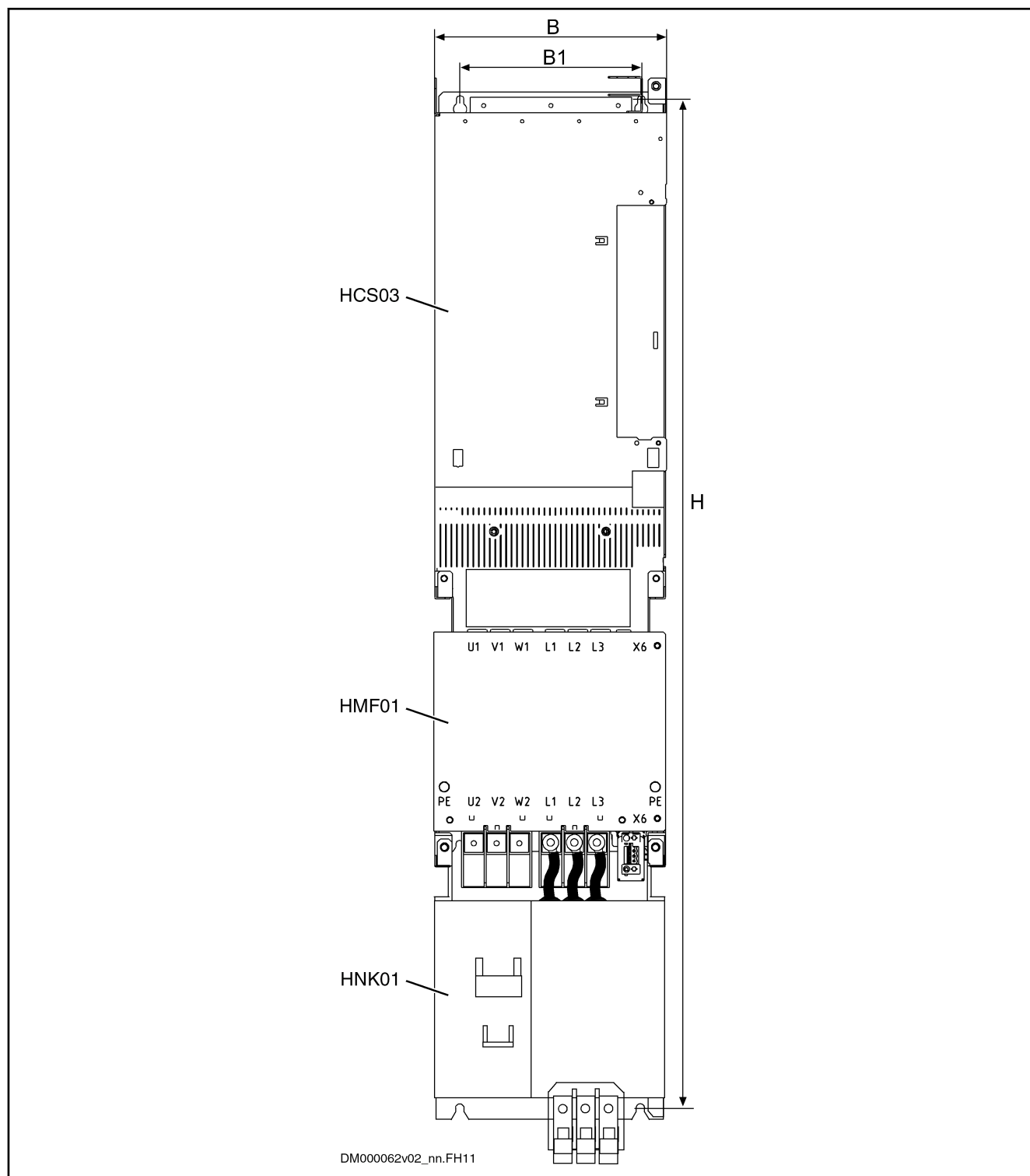


Abb. 14-10: Anordnung Gerät 0100, 0150, 0210 / Motorfilter und Netzfilter

HMF01 - Motorfilter

HCS03.1E-	H	B1	B
W0100	980	175	225
W0150	980	175	225
W0210	1090	250	350

Tab. 14-5: Maßtabelle für Montagebeispiel HCS03.1E-... / Netzfilter / Motorfilter

15 HAC01 - Gehäuse für Steuerteile

15.1 Identifikation

15.1.1 Typenschlüssel

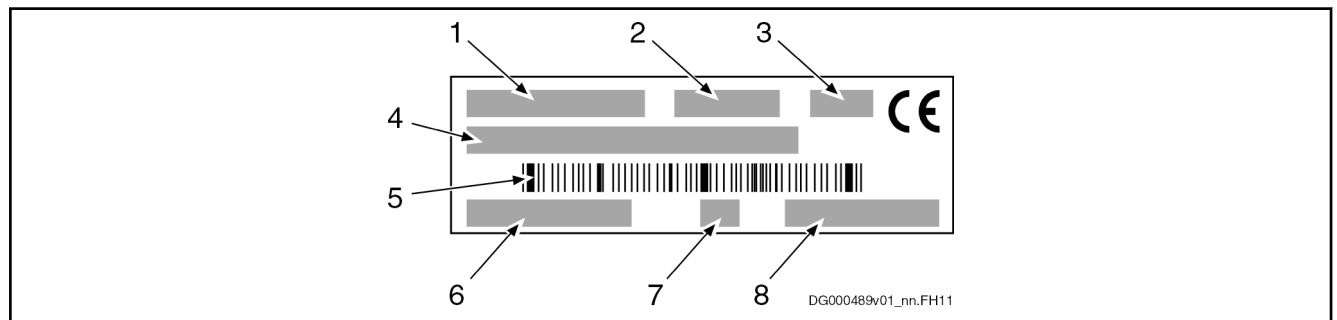
Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
Beispiel:	H	A	C	0	1	.	1	-	0	0	1	-	N	N	N	-	N	N																							

1. **Produkt**
 - 1.1 Steuerteilgehäuse= HAC
2. **Baureihe**
 - 2.1 1..... = 01
3. **Ausführung**
 - 3.1 1..... = 1
4. **Steuerteilzuordnung**
 - 4.1 CSB, CSH..... = 001
 - 4.2 CDB..... = 002
5. **Sonstige Eigenschaften**
 - 5.1 keine..... = NNN
6. **Sonstige Ausführung**
 - 6.1 keine..... = NN

DT000056.FH

Abb. 15-1: Typenschlüssel HAC01.1

15.1.2 Typenschild

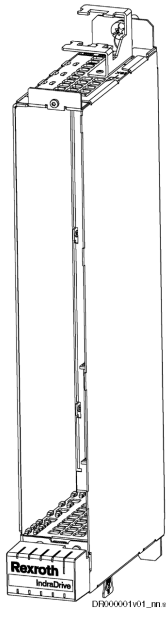


- 1 Materialnummer
- 2 Produktionswoche (Beispiel: 06W31 bedeutet Jahr 2006, Woche 31)
- 3 Werkskennung
- 4 Typ
- 5 Barcode
- 6 Seriennummer
- 7 Hardware-Index
- 8 Herstell-Land

Abb. 15-2: Typenschild

HAC01 - Gehäuse für Steuerteile

15.2 Verwendung

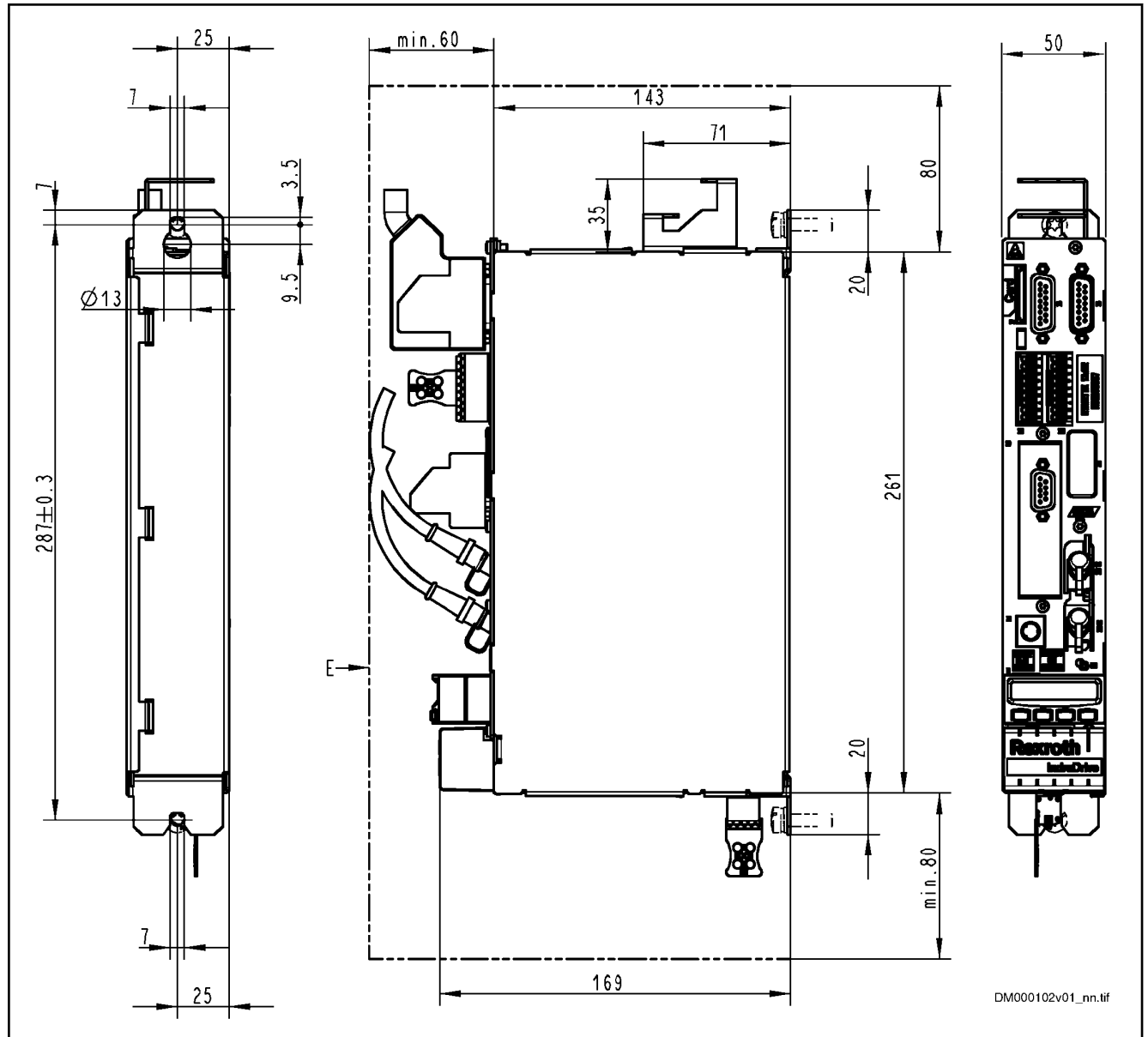
 <p>HAC01</p>	<p>Die Zusatzkomponente HAC01 nimmt als Gehäuse Steuerteile auf und gibt die Steuerspannungsversorgung vom Anschluss "0V, 24V" an die Steuerteile weiter.</p> <p>Die Zusatzkomponente HAC01 ist optional lieferbar. Ein Steuerteil ist nicht im Lieferumfang des HAC01 enthalten.</p> <p>Achten Sie darauf, dass im Parameter "P-0-0860, Umrichter Konfiguration" die Auswahl auf Betrieb als "SERCOS-Analog-Wandler" steht (Bit 15 = 1). Eine falsche Einstellung erzeugt die Fehlermeldung "F8091 Leistungsteil defekt".</p>
--	--

Tab. 15-1: Verwendung

15.3 Mechanische und Elektrische Daten

15.3.1 Maßblätter HAC01.1

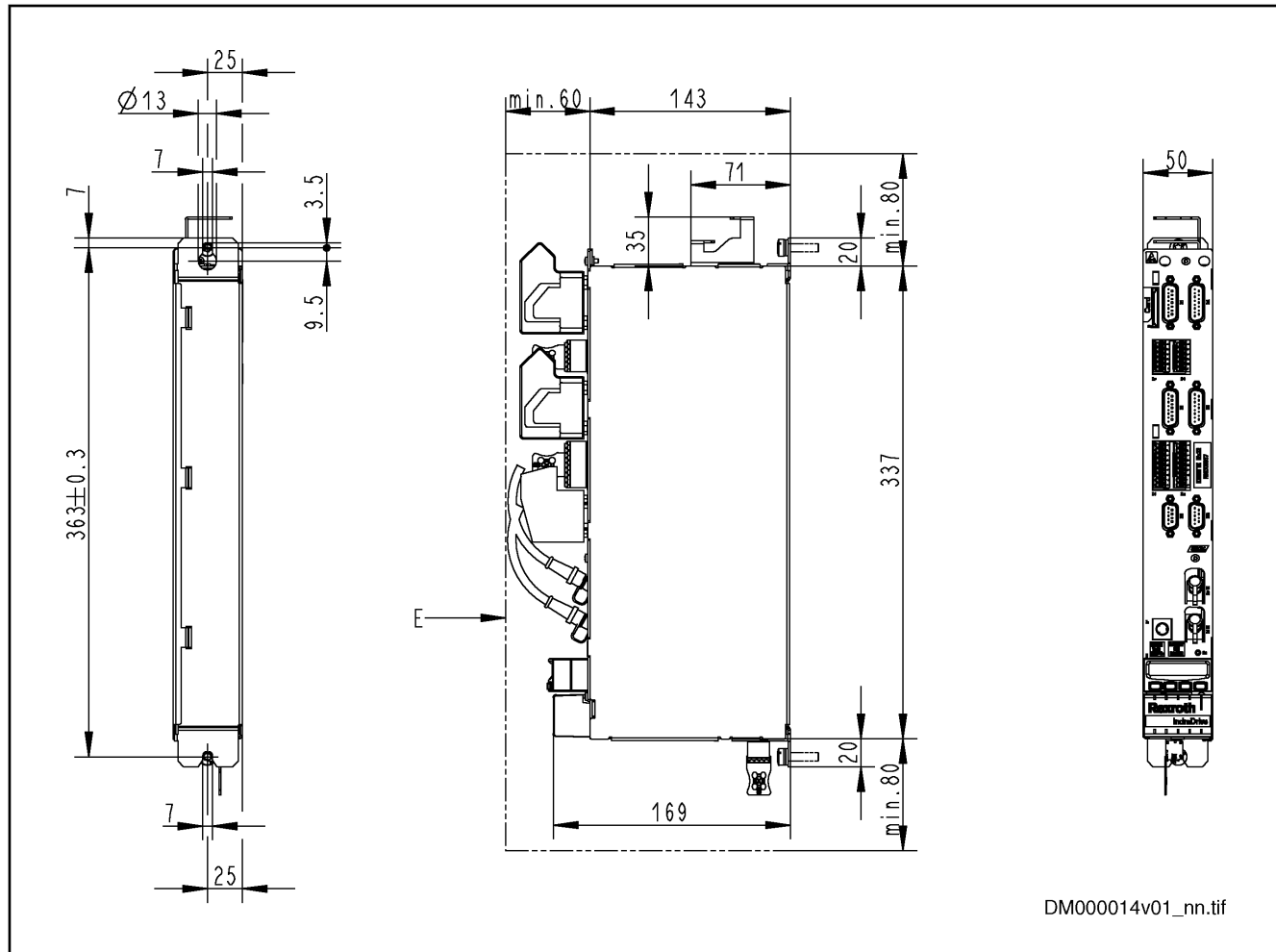
HAC01.1-001-NNN-NN



E alle Maße in mm
minimaler Einbauraum
Abb. 15-3: Abmessungen HAC01.1-001-NNN-NN

HAC01 - Gehäuse für Steuerteile

HAC01.1-002-NNN-NN

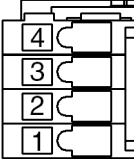


alle Maße in mm
minimaler Einbauraum

E
Abb. 15-4: Abmessungen HAC01.1-002-NNN-NN

15.3.2 Anschlüsse am HAC01

X13, Steuerspannung

Belegung	Anschluss	Signalname	Funktion
 DG000115v01_nn.FH11	4	+24V	Spannungsversorgung und "Durchschleifen"
	3	+24V	
	2	0V	Bezugspotenzial für die Spannungsversorgung und "Durchschleifen"
	1	0V	
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	min.	max.
Anschlussquerschnitt eindrätig	mm ²	1,0	1,5
Anschlussquerschnitt mehrdrätig	mm ²	1,0	1,5

HAC01 - Gehäuse für Steuerteile

Anschlussquerschnitt	AWG	18	16
Leistungsaufnahme	W	P_{N3} (siehe technische Daten des Gerätes)	
Spannungsbelastbarkeit	V	U_{N3} (siehe technische Daten des Gerätes)	
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von +24V nach +24V, 0V nach 0V Dauerstrom P_{N3}/U_{N3}	A		6
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von +24V nach +24V, 0V nach 0V Einschaltstrom I_{EIN3}	A		12
Verpolschutz		innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs durch interne Schutzdiode	

Tab. 15-2: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

Leistungsaufnahme an X13

Die Leistungsaufnahme an X13 wird vom eingesetzten **Steuerteil** und den verwendeten **Optionsmodulen** bestimmt.



Überspannungen

Überspannungen größer als 33 V müssen durch Maßnahmen in der elektrischen Ausrüstung der Maschine oder Anlage abgeleitet werden.

Hierzu gehören:

- 24-Volt-Netzteile, die eingehende Überspannungen auf den zulässigen Wert reduzieren.
- Überspannungsbegrenzer am Schaltschrankeingang, die vorhandene Überspannungen auf den zulässigen Wert begrenzen. Dies gilt auch für lange 24-Volt-Leitungen, die parallel zu Leistungs- und Netzkabeln verlegt sind und Überspannungen durch induktive oder kapazitive Kopplung aufnehmen können.

Spezifikation zur Steuerspannung

Siehe Kapitel [5.5 Steuerspannung \(24-V-Versorgung\)](#) , Seite 51

16 HAT01 - Ansteuereinheit für Haltebremse

16.1 Kurzbeschreibung, Verwendung und Aufbau

Kurzbeschreibung Die Ansteuereinheit HAT01 gehört zur Produktfamilie Rexroth IndraDrive und wird für das "Sichere Brems- und Haltesystem" verwendet.

Ansteuereinheiten HAT01 werden im Schaltschrank auf eine Hutschiene montiert.

Verwendung Die Typen werden folgendermaßen verwendet:

Typ	Verwendung
HAT01.1-002-NNN-NN	Ansteuern einer elektrisch lösenden, redundanten Haltebremse.

Tab. 16-1: Verwendung



Der Betrieb der Ansteuereinheit HAT01 erfordert Komponenten mit Firmware MPx-04 ... 08, wie z. B. Steuerteile Cxx01.

16.2 Typenschlüssel und Identifikation

16.2.1 Typenschlüssel



Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau des Typenschlüssels. Über den aktuellen Stand der lieferbaren Ausführungen gibt Ihnen Ihr zuständiger Vertriebspartner Auskunft.

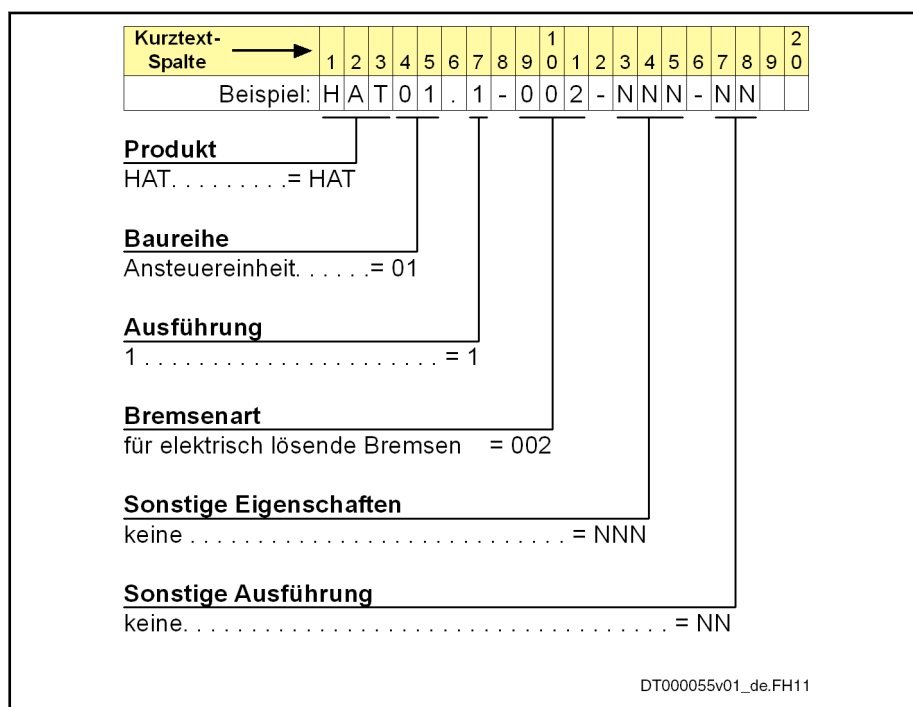
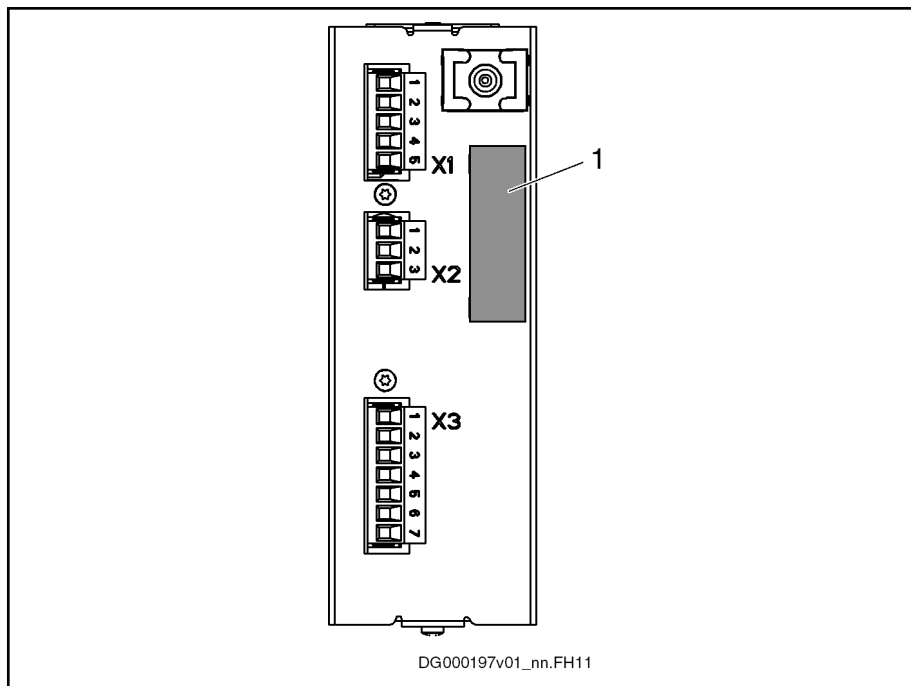


Abb. 16-1: Typenschlüssel

HAT01 - Ansteuerereinheit für Haltebremse

16.2.2 Identifikation

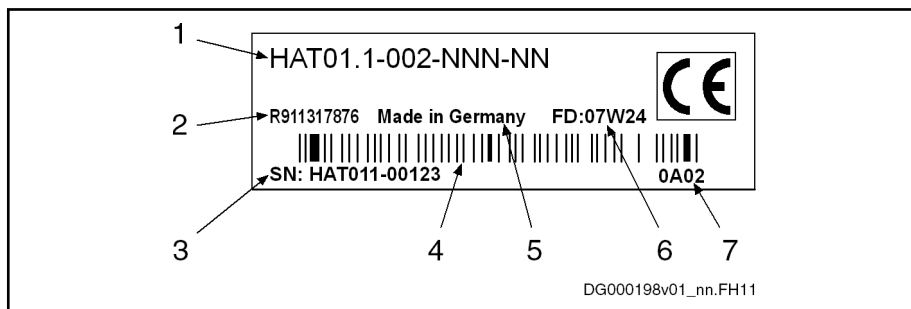
Anordnung des Typenschildes



1 Typenschild

Abb. 16-2: Anordnung des Typenschildes

Typenschild



- 1 Gerätetyp
- 2 Materialnummer
- 3 Seriennummer
- 4 Barcode
- 5 Herstell-Land
- 6 Produktionswoche, 07W24 bedeutet Jahr 2007, Woche 24
- 7 Hardware-Index

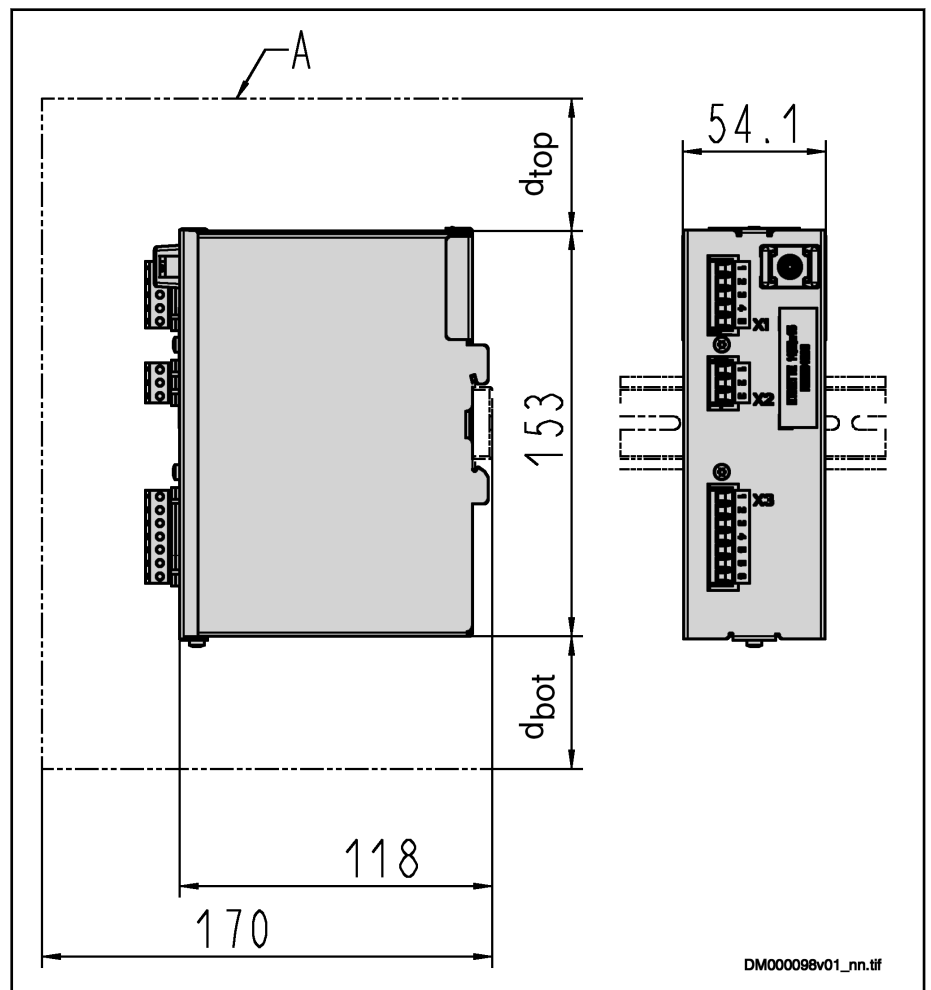
Abb. 16-3: Typenschild

16.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang der Ansteuerereinheit HAT01 ist enthalten:

- Stecker X1, X2, X3

16.4 Abmessungen



alle Maße in mm
 minimaler Einbauraum
 siehe Tabelle "Technische Daten"
A
 d_{top} , d_{bot}
 Abb. 16-4: Abmessungen

16.5 Technische Daten

Technische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HAT01.1-002-NNN-NN
Gewicht	m	kg	0,6
Schutzart			IP20
zulässige Einbaulage			senkrecht
Mindestabstand von der Oberseite des Gerätes ⁵⁾	d_{top}	mm	50
Mindestabstand von der Unterseite des Gerätes ⁶⁾	d_{bot}	mm	50
Mindestabstand von der Seite des Gerätes	d_{hor}	mm	-
zulässiger Umgebungstemperaturbereich	T_{a_work}	°C	0 ... 55

HAT01 - Ansteuereinheit für Haltebremse

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HAT01.1-002-NNN-NN
Kühlungsart ³⁾			n
Listung nach UL-Norm (UL)			UL 508C
UL-Files (UL)			E134201
Versorgung mit Steuerspannung			
Eingang Steuerspannung (UL) ¹⁾	U_{N3}	V	Bremsenkabellänge < 50 m: 24 ±5% Bremsenkabellänge > 50 m: 26 ±5%
maximal zulässige Spannung für 1 ms ²⁾	U_{N3_max}	V	33
Leistungsaufnahme Steuerspannung bei U_{N3} (UL)	P_{N3}	W	1,5
Einschaltstrom an 24-V-Versorgung	I_{EIN3}	A	35
Pulsdauer von I_{EIN3}	$t_{EIN3Lade}$	ms	4
Eingangskapazität	C_{N3}	mF	3,6
Verlustleistung	P_{Diss}	W	max. 7,5 (Bremsen angesteuert)
Ausgangsstrom	I_{Br}	A	siehe "X2, Ausgang zur Bremse"

- 1) Versorgungsspannung für die Haltebremse beachten
 2) siehe nachfolgenden Hinweis zur Überspannung
 3) n: natürliche Konvektion; f: forcierte Kühlung
 5) 6) 7) siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"
 Tab. 16-2: HAT01 - Technische Daten



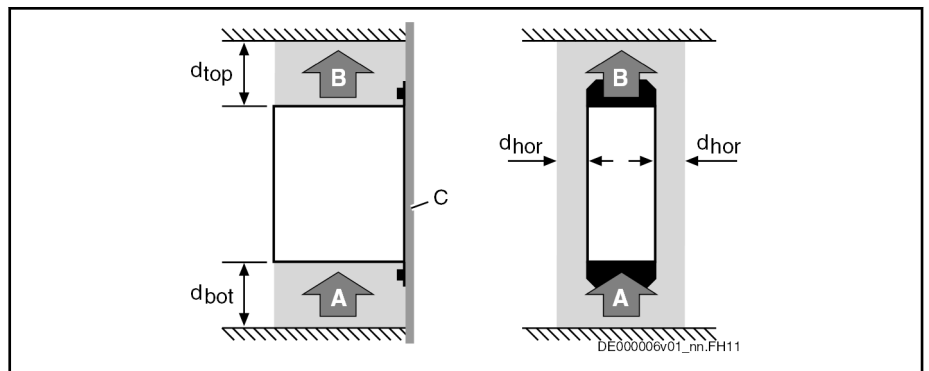
Überspannungen von mehr als 33 V müssen durch Maßnahmen in der elektrischen Ausrüstung der Maschine oder Anlage abgeleitet werden.

Hierzu gehören:

- 24-Volt-Netzteile, die eingehende Überspannungen auf den zulässigen Wert reduzieren
- Überspannungsbegrenzer am Schaltschrankeingang, die vorhandene Überspannungen auf den zulässigen Wert begrenzen. Dies gilt auch für lange 24-Volt-Leitungen, die parallel zu Leistungs- und Netzkabeln verlegt sind und Überspannungen durch induktive oder kapazitive Kopplung aufnehmen können

HAT01 - Ansteuereinheit für Haltebremse

Abstände



- A Lufteintritt
 - B Luftaustritt
 - C Montagefläche im Schaltschrank
 - d_{top} Abstand oben
 - d_{bot} Abstand unten
 - d_{hor} Abstand horizontal
- Abb. 16-5: *Lufteintritt und Luftaustritt am Gerät*

16.6 Anschlussstellen

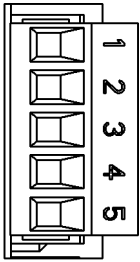
16.6.1 Frontansicht

Frontansicht	Anschlussstelle	Beschreibung
	X1	24-V-Spannungsversorgung (24V, 0V)
	X2	Ausgang zur Bremse
	X3	Signalaustausch mit dem Steuerteil; Anschluss mit konfektioniertem Kabel RKS0007
	A	Zugentlastung: Anschlusskabel mit Kabelbinder befestigen

Tab. 16-3: *Anschlussstellen*

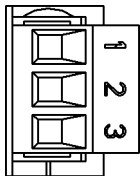
HAT01 - Ansteuereinheit für Haltebremse

16.6.2 X1, 24-V-Spannungsversorgung

Belegung	Anschluss	Signalname	Funktion
 DA000230v01_nn.FH11	X1.1	+24V	Spannungsversorgung und "Durchschleifen"
	X1.2	+24V	
	X1.3	0V	Bezugspotenzial für die Spannungsversorgung und "Durchschleifen"
	X1.4	0V	
	X1.5	-	Gehäusepotenzial
Schraubanschluss am Stecker			
	Einheit	min.	max.
Anzugsmoment	Nm	0,5	0,6
Anschlusskabel mehrdrähtig	mm ²	1,0	2,5
Anschlusskabel	AWG	18	14
Leistungsaufnahme	W	siehe P _{N3}	
Spannungsbelastbarkeit	V	siehe U _{N3}	
Stromtragfähigkeit "Durchschleifen" von +24V nach +24V, 0V nach 0V	A		6 (max. 1 weiteres HAT01 bei Betrieb mit HMD01)
Verpolschutz	-	innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs durch interne Schutzdiode	

Tab. 16-4: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

16.6.3 X2, Ausgang zur Bremse

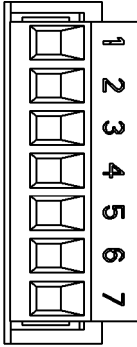
Belegung	Anschluss	Signalname	Funktion
 DA000231v01_nn.FH11	X2.1	Br+	Verbindung zum Pluspol der Haltebremse
	X2.2	Br-	Verbindung zum Minuspol der Haltebremse
	X2.3	-	Gehäusepotenzial HAT01 (Anschluss für Kabelschirm)
Schraubanschluss am Stecker			
	Einheit	min.	max.
Anzugsmoment	Nm	0,5	0,6
Anschlusskabel mehrdrähtig	mm ²	1,0	2,5
Anschlusskabel	AWG	18	14
Ausgangsstrom I _{Br_cont}	A	0,25	6
Ausgangsstrom I _{Br_max} ; t ≤ 1 s; I _{AV} ≤ I _{Br_cont}	A		7,5

HAT01 - Ansteuereinheit für Haltebremse

Ausgangsspannung U_{Br}	V	$U_{N3} - 0,5 V$	U_{N3}
Ausgangsschutz	-	kurzschluss- und überlastfest innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs	

Tab. 16-5: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

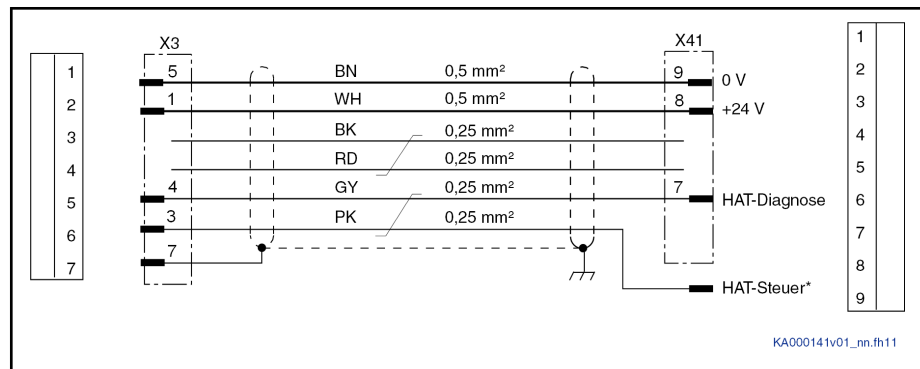
16.6.4 X3, Signalaustausch mit Steuerteil

Belegung	Anschluss	Signalname	Funktion
 <p>DA000234v01_nn.FH11</p>	X3.1	+24V	Spannungsversorgung der potenzialfreien Ein-/Ausgänge X3.3 und X3.4 mit 24 V / 0,1 A
	X3.2	+24V	
	X3.3	HAT-Steuer	Eingang zur Bremsenansteuerung über U_{Br} (X2)
	X3.4	HAT-Diagnose	Ausgang HAT-Diagnose
	X3.5	0V	Bezugspotenzial für Spannungsversorgung an X3.1
	X3.6	0V	
	X3.7	-	Anschluss für Kabelschirm
Schraubanschluss am Stecker	Einheit	min.	max.
Anzugsmoment	Nm	0,5	0,6
Anschlusskabel mehrdrähtig	mm ²	1,0	2,5
Anschlusskabel	AWG	18	14
zulässige Kabellänge	m		3
Eingang X3.3 steuert den Ausgang Br+/Br- (X2) (dynamisierter Eingang)		250 Hz $\pm 20\%$, ED~50% → "H"-Pegel an Ausgang Br (X2) "H"-Pegel → "L"-Pegel an Ausgang Br (X2) "L"-Pegel → Fehlerzustand: "L"-Pegel an Ausgang Br (X2)	
Ausgangsspannung an X3.4 zeigt den Zustand der angesteuerten Bremse	V	Bremse verknüpft: 150 Hz $\pm 20\%$ Bremse getrennt: "H", (max. X3.1 - 0,5 V) Bremse fehlerhaft: "L"	
konfektioniertes Anschlusskabel	-	RKS0007	

Tab. 16-6: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

HAT01 - Ansteuereinheit für Haltebremse

Verbindungsplan RKS0007



* Verbindung zwischen HAT01 (X3) und Steuerteil (X41 [HAT-Diagnose], X32 [HAT-Steuer])

Abb. 16-6: Verbindungsplan RKS0007

17 HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

17.1 Kurzbeschreibung, Verwendung und Aufbau

Kurzbeschreibung Die Ansteuereinheit HAT02 gehört zur Produktfamilie Rexroth IndraDrive und erfüllt folgende "Sicherheits-Integritätslevel" (SIL) bzw. "Performance Level" (PL):

- SIL3 nach EN 61508, IEC EN 62061 und IEC 61800-5-2, bei zweikanaliger Anwahl
- Kategorie 4, PL e nach EN ISO 13849-1, bei zweikanaliger Anwahl

Ansteuereinheiten HAT02 werden im Schaltschrank auf eine Hutschiene montiert.

Verwendung

Typ	Verwendung
HAT02.1-002	Sicheres Ansteuern einer induktiven Last wie z. B. selbstschließende Motorhaltebremse, hydraulisches/pneumatisches Ventil, Schütz.
HAT02.1-003	Sicheres Ansteuern einer induktiven Last wie z. B. selbstschließende Motorhaltebremse, hydraulisches/pneumatisches Ventil, Schütz. <i>Zusätzliche Funktionen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • sicherheitstechnische Auswertung von bis zu zwei Meldekontakten • einstellbare Haltespannung (Leistungsreduzierung) • einstellbare Übererregungszeit

Tab. 17-1: Verwendung



Der Betrieb der Ansteuereinheit HAT02 erfordert Komponenten mit Firmware MPx-18 oder höher, wie z. B. Steuerteile Cxx02 oder HCS01.

Die Steuerteile Cxx02 müssen ab der **Produktionswoche 14W39** hergestellt sein (siehe Typenschild Steuerteil).

Mit älteren Steuerteilen Cxx02 (Produktionswoche $\leq 14W38$) kommt es zum Fehler F8353. Der Fehler erscheint bereits beim Einschalten. Der sichere Zustand ist jederzeit gegeben.

Inbetriebnahme Bei der Inbetriebnahme der Ansteuereinheit HAT02 muss vor der ersten sicherheitsgerichteten Verwendung die Gesamtfunktion mit der induktiven Last (z. B. Motorhaltebremse) geprüft werden. Der Antrieb muss die induktive Last öffnen und schließen können.

Tausch der Komponente Beim Tausch der Komponente beachten:

- Die Bestellnummer der Komponenten muss identisch sein.
- Zusätzlich für HAT02.1-003:
Die Stellungen der Drehcodierschalter müssen identisch sein.
- Nach erfolgter Installation:
Abnahmetest machen

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

17.2 Typenschlüssel und Identifikation

17.2.1 Typenschlüssel

Typkurzbezeichnung	1									2									3									4												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Beispiel:	H	A	T	0	2	.	1	-	0	0	2	-	N	N	N	-	N	N																						
	①			②			③			④			⑤			⑥																								
①	Produkt: HAT = Ansteuereinheit für induktive Lasten																																							
②	Baureihe: 02 = 02																																							
③	Ausführung: 1 = 1																																							
④	Bremsenart: 002 = Sicheres Schalten von induktiven Lasten 003 = Sicheres Schalten von induktiven Lasten mit Zustandsüberwachung und Übererregung																																							
⑤	Sonstige Eigenschaften: NNN = Keine																																							
⑥	Sonstige Ausführung: NN = Keine																																							

Tab. 17-2: Typenschlüssel HAT02

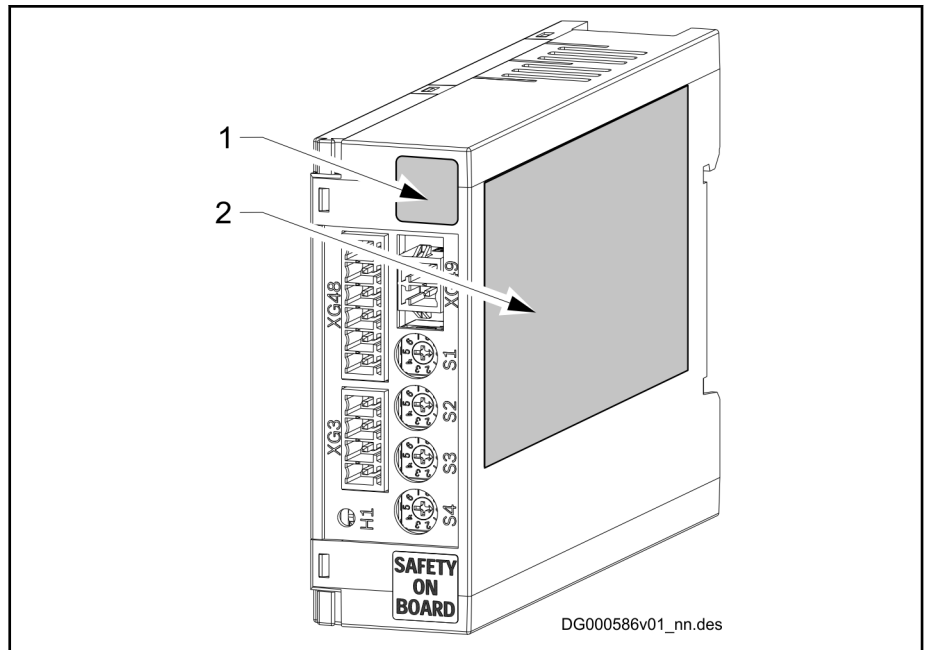


Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau des Typenschlüssels. Über den aktuellen Stand der lieferbaren Ausführungen gibt Ihnen Ihr zuständiger Vertriebspartner Auskunft.

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

17.2.2 Identifikation

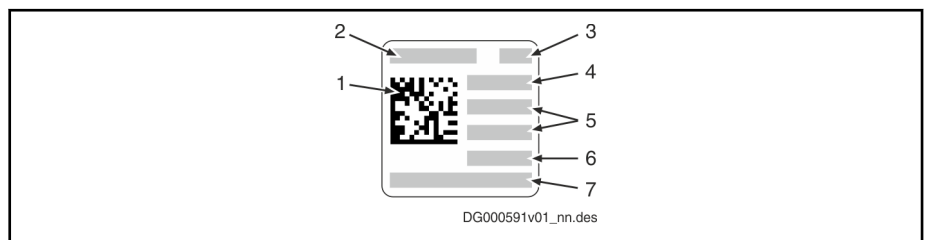
Schilder



- 1 Typenschild
- 2 Datenschild

Abb. 17-1: Schilder am Gerät

Typenschild



- 1 Barcode
- 2 Typ
- 3 Hardware-Index
- 4 Produktionswoche (Beispiel: 13W38 bedeutet: Jahr 2013, Woche 38)
- 5 Materialnummer
- 6 Werkskennung
- 7 Seriennummer

Abb. 17-2: Typenschild

Datenschild

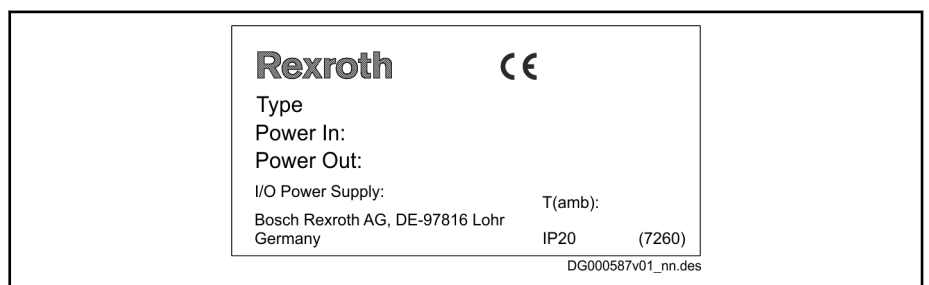


Abb. 17-3: Datenschild

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

17.3 Lieferumfang

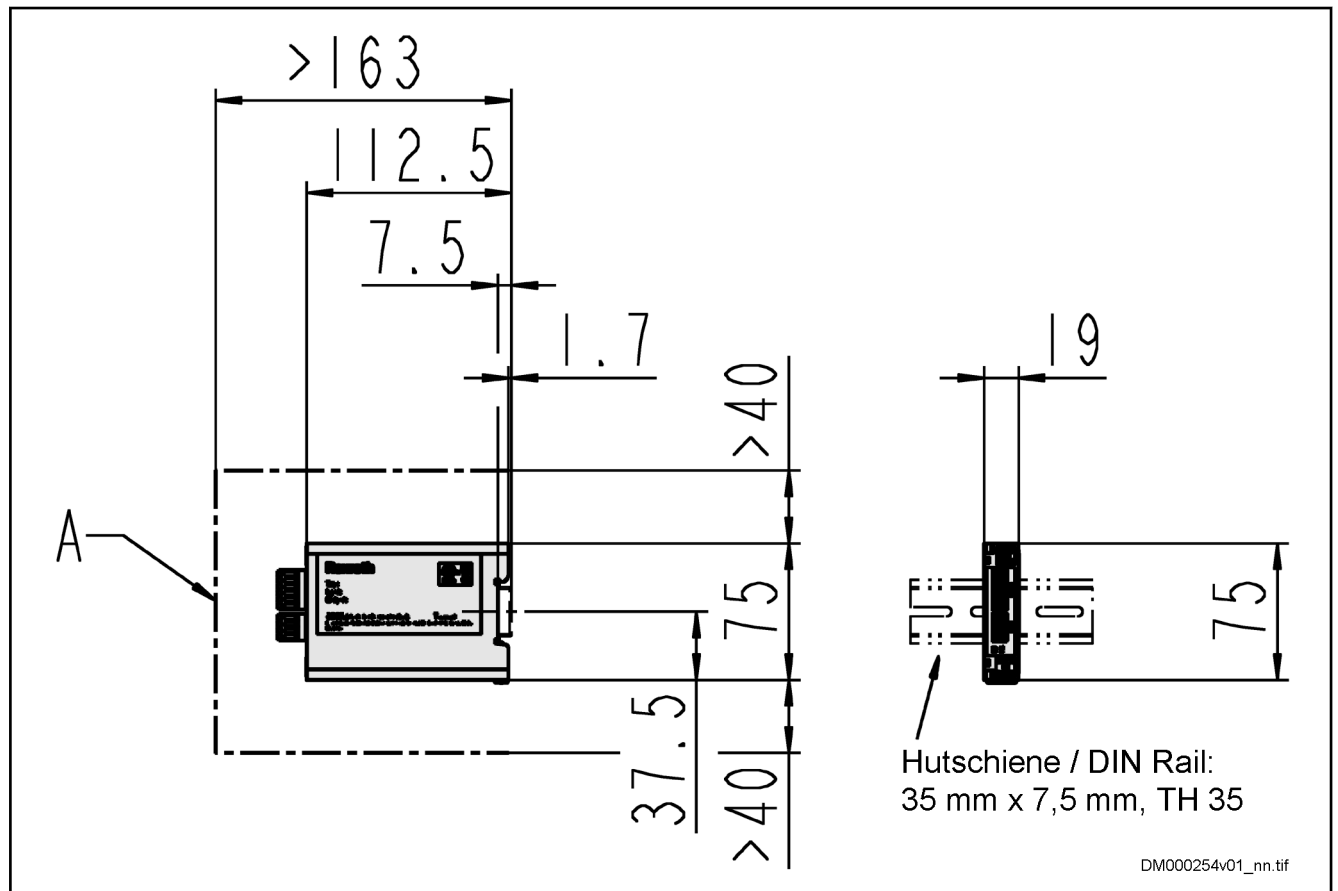
Im Lieferumfang der Ansteuereinheit HAT02 ist enthalten:

HAT02.1-002	HAT02.1-003
Stecker: XG3, XG48	Stecker: XG3, XG48, XG49

Tab. 17-3: *Lieferumfang HAT02*

17.4 Abmessungen

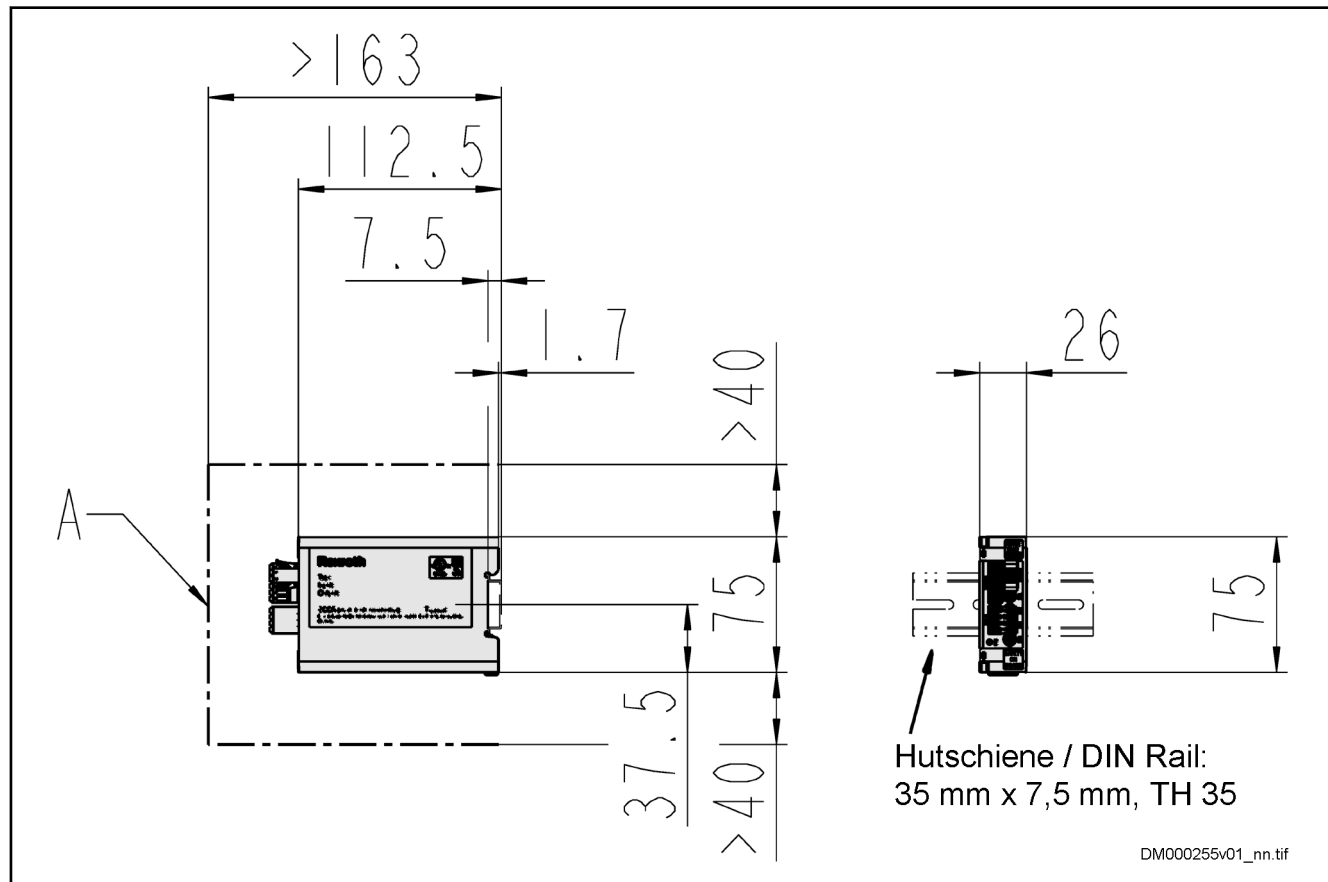
HAT02.1-002



A alle Maße in mm
minimaler Einbauraum
Abb. 17-4: HAT02.1-002, Abmessungen

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

HAT02.1-003



A alle Maße in mm
minimaler Einbauraum
Abb. 17-5: HAT02.1-003, Abmessungen

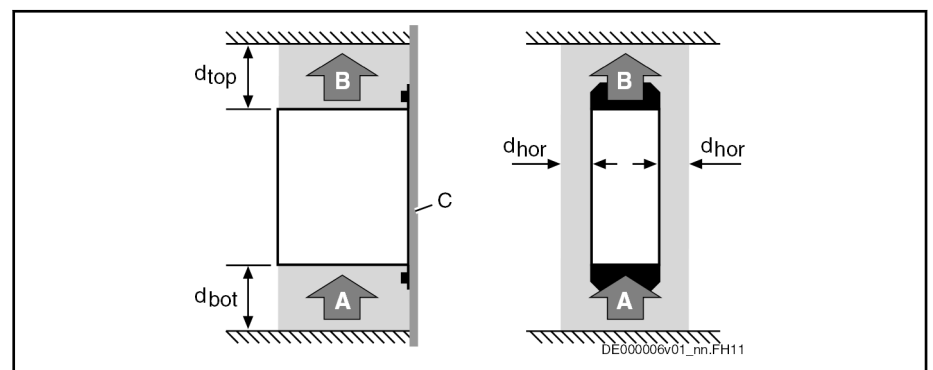
17.5 Technische Daten

Technische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HAT02
Masse	m	g	HAT02.1-002: 70 HAT02.1-003: 100
Schutzart	-	-	IP20
zulässige Einbaulage	-	-	senkrecht
Mindestabstand von der Oberseite des Gerätes ¹⁾	d_{top}	mm	40
Mindestabstand von der Unterseite des Gerätes ²⁾	d_{bot}	mm	40
Mindestabstand von der Seite des Gerätes	d_{hor}	mm	-
zulässiger Umgebungstemperaturbereich	T_{a_work}	°C	0 ... 55
Kühlungsart	-	-	natürliche Konvektion

1) 2) siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"
 Tab. 17-4: HAT02 - Technische Daten

Abstände



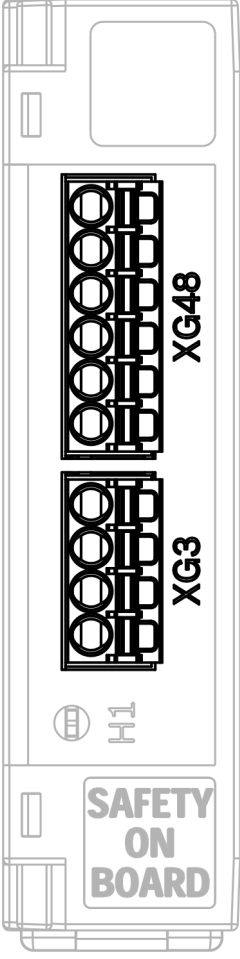
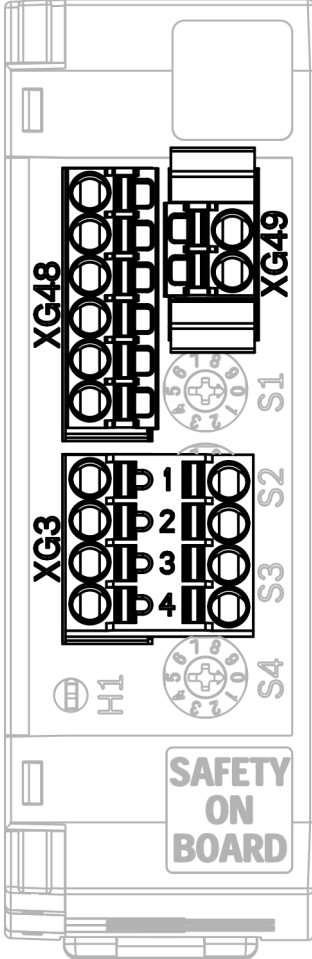
- A Lufteintritt
- B Luftaustritt
- C Montagefläche im Schaltschrank
- d_{top} Abstand oben
- d_{bot} Abstand unten
- d_{hor} Abstand horizontal

Abb. 17-6: Luft eintritt und Luftaustritt am Gerät

HAT02 - Ansteuerereinheit für induktive Lasten

17.6 Anschlussstellen

17.6.1 Frontansicht

HAT02.1-002-NNN-NN	HAT02.1-003-NNN-NN	Anschlussstelle	Beschreibung
 <p>DG000584v01_nn.des</p>	 <p>DG000585v01_nn.des</p>	XG3	24-V-Spannungsversorgung Anschluss Bremse
		XG48	Eingang Bremsenansteuerung Signalaustausch mit Steuerteil
		XG49	Eingang Schaltzustandssignal

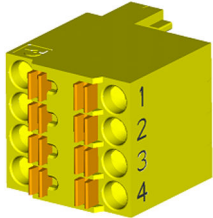
Tab. 17-5: Anschlussstellen

17.6.2 XG3, 24-V-Spannungsversorgung, Anschluss Bremse

⚠️ WARNUNG

Im Fehlerfall Körperverletzung und Sachschaden durch unzulässig hohe Spannung möglich!

Verwenden Sie für die Anwahl und die 24-V-Versorgung von Geräten mit integrierter Sicherheitstechnik ein 24-V-Netzteil mit Schutz durch **SELV**¹⁾ entsprechend IEC 60950-1 oder **PELV**²⁾ entsprechend IEC 60204-1.

Ansicht	Anschluss	Signalname	Funktion
	1	Brake+	Anschluss Bremse
	2	Brake-	
	3	24V_Brake	Spannungsversorgung Ansteuereinheit und Bremse
	4	0V_Brake	

Tab. 17-6: Anschlussbelegung

Mechanische Daten

Federkraftklemme	Einheit	min.	max.
Anschlusskabel mehrdrähtig	mm ²	0,2	1,5
Anschlusskabel	AWG	24	16
Abisolierlänge	mm	10	

Tab. 17-7: Mechanische Daten

Elektrische Daten (Spannungsversorgung Ansteuereinheit und Bremse)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	min.	max.
Eingang Spannung	U_{24V_Brake}	V	19,2 ¹⁾	30
Eigenverbrauch	I_{24V_Brake}	A		0,1
Stromaufnahme Ausgangstreiber	I_{max}	A		6
Verpolschutz			vorhanden	

1) Zulässige Spannungstoleranz der angeschlossenen Last beachten

Tab. 17-8: Elektrische Daten



Die Spannungsversorgung wird überwacht. Die Unterspannungsschwelle der Überwachung ist kleiner als der angegebene Minimalwert und die Überspannungsschwelle ist größer als der angegebene Maximalwert.

1) *Safety Extra Low Voltage*

2) *Protective Extra Low Voltage*

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

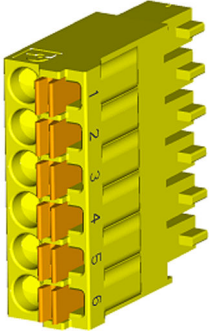
Elektrische Daten (Bremsenansteuerung Brake+/Brake-)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	min.	max.
Ausgangsspannung On (Brake+/Brake-)	U_{On}	V	24V_Brake - 1	24V_Brake ¹⁾
Ausgangsstrom Off	I_{Off}	mA		5
Ausgangsstrom On	I_{On}	A	0,1 ⁴⁾	6
Schaltfrequenz am Ausgang	f	Hz		1
Energieinhalt induktive Last ($f \leq 0,1$ Hz)	E_{Ind}	J		18 ^{2) 3)}
Dauer Testimpuls (ausschalten) ⁵⁾	$t_{Testpuls}$	μs	100	700
Kurzschlusschutz			vorhanden	
Überlastschutz			vorhanden	

- 1) 24V_Brake entspricht der Spannungsversorgung der Anwenderschnittstelle. Bei Betrieb mit Spannungsreduzierung wird die Spannung entsprechend kleiner.
- 2) Bei induktiven Lasten mit größerem Energieinhalt muss eine externe Klemmung mit < 20 V Freilaufspannung erfolgen.
- 3) Bei kleinerem Energieinhalt ist eine höhere Schaltfrequenz möglich
- 4) Grund: Überwachung Abschaltvermögen
- 5) Freilaufspannung während des Tests: ca. 1 V

Tab. 17-9: Elektrische Daten

17.6.3 XG48, Signalaustausch mit Steuerteil, Eingang Bremsenansteuerung

Ansicht	Anschluss	Signalname	Funktion
	1	Ext_SI_bSBC_Ch1	Eingang Ansteuerung Bremsen Kanal 1
	2	0V_EA	Bezugspotenzial Eingänge und Ausgang Diagnose
	3	Ext_SI_bSBC_Ch2	Eingang Ansteuerung Bremsen Kanal 2
	4	24V_EA	Spannungsversorgung Aus- gang Diagnose
	5	Ext_Diag_I_Brake	Ausgang Diagnose Kanal 1 und Kanal 2
	6	GND	Erdanschluss

Tab. 17-10: Anschlussbelegung

Mechanische Daten

Federkraftklemme	Einheit	min.	max.
Anschlusskabel mehrdrähtig	mm ²	0,2	1,5
Anschlusskabel	AWG	24	16
Abisolierlänge	mm	10	

Tab. 17-11: Mechanische Daten

Elektrische Daten (Spannungsversorgung Signalaustausch Steuerteil)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	min.	max.
Eingang Spannung	U_{24V_EA}	V	19,2	30
Eigenverbrauch	I_{24V_EA}	mA		5
Stromaufnahme Ausgangstreiber	I_{max}	mA		200
Verpolschutz			vorhanden	

Tab. 17-12: Elektrische Daten



Die Spannung an XG48.4/2 (24V_EA/0V_EA) und die Spannung am Antriebsregelgerät (z. B. X33.1/2) muss von derselben Spannungsquelle kommen.

Verdrahten Sie die Spannungsquelle am Antriebsregelgerät.

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

Elektrische Daten (Eingänge Ext_SI_bSBC_Ch1, Ext_SI_bSBC_Ch2)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	min.	max.
Zulässige Eingangsspannung	U_{In}	V	-3	30
Eingangsspannung High	U_{In_High}	V	18	30
Eingangsspannung Low	U_{In_Low}	V	-3	5
Stromaufnahme	I_{In_High}	mA	4	7
Bezugspotenzial			0V_EA	

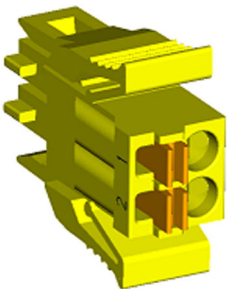
Tab. 17-13: Elektrische Daten

Elektrische Daten (Ausgang Ext_Diag_I_Brake)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	min.	max.
Ausgangsspannung On	U_{On}	V	24V_EA - 1	24V_EA ¹⁾
Ausgangsstrom Off	I_{Off}	mA		0,1
Ausgangsstrom On	I_{On}	mA		200
Energieinhalt induktive Last ($f \leq 1$ Hz)	E_{Ind}	mJ		400
Kurzschlusschutz			vorhanden	
Überlastschutz			vorhanden	
Bezugspotenzial			0V_EA	

1) 24V_EA entspricht der Spannungsversorgung Gerät/Bremse
 Tab. 17-14: Elektrische Daten

17.6.4 XG49, Eingang Schaltzustandssignal

Ansicht	Anschluss	Signalname	Funktion
	1	Feedback_1	Eingang für Schaltzustandssignal 1
	2	Feedback_2	Eingang für Schaltzustandssignal 2

Tab. 17-15: Anschlussbelegung

Mechanische Daten

Federkraftklemme	Einheit	min.	max.
Anschlusskabel mehrdrähtig	mm ²	0,2	1,5
Anschlusskabel	AWG	24	16
Abisolierlänge	mm	10	

Tab. 17-16: Mechanische Daten

Elektrische Daten (Eingänge Feedback_1, Feedback_2)

Bezeichnung	Symbol	Einheit	min.	max.
Zulässige Eingangsspannung	U_{In}	V	-3	30
Eingangsspannung High	U_{In_High}	V	18	30
Eingangsspannung Low	U_{In_Low}	V	-3	5
Stromaufnahme ¹⁾	I_{In_High}	mA	7,5	12
Bezugspotenzial			0V_Brake	

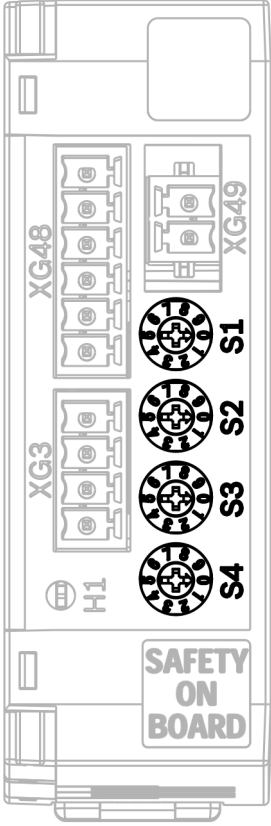
1) Bei 24 V ist die Stromaufnahme > 10 mA

Tab. 17-17: Elektrische Daten

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

17.7 Drehcodierschalter S1, S2, S3, S4

17.7.1 Übersicht

HAT02.1-003, Drehcodierschalter	Funktion	
 <p>DG000588v01_nn.des</p>	S1	Haltespannung
	S2	Übererregungsdauer
	S3	Auswertung Schaltzustandssignale
	S4	Ausblendzeit

Tab. 17-18: HAT02.1-003, Drehcodierschalter

17.7.2 S1, Haltespannung

S1 bestimmt die Haltespannung. Haltespannung ist die Spannung nach Ablauf der Übererregung.

S1 ermöglicht 2 Funktionen:

- Übererregung
- Leistungsreduzierung

Die Funktionen können miteinander kombiniert werden.

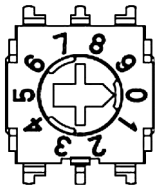
Übererregung

Die induktive Last wird mit einer höheren Spannung als die Nennspannung beaufschlagt. Dadurch reagiert die Last schneller. Nach der Übererregungsdauer (Drehcodierschalter S2) wird die Spannung auf die Nennspannung abgesenkt.

Leistungsreduzierung

Die induktive Last wird zunächst für eine bestimmte Dauer (Drehcodierschalter S2) mit Nennspannung beaufschlagt. Danach wird eine Spannung kleiner als die Nennspannung eingestellt. Dadurch kann die Verlustleistung an der Last gesenkt werden.

Das Absenken der Spannung ist keine Sicherheitsfunktion.

Ansicht	Stellung	Haltespannung $\pm 20\%$
	0	24V_Brake (XG3.3)
	1	$2/3 \times 24V_Brake$ (XG3.3)
	2	$1/2 \times 24V_Brake$ (XG3.3)
	3	$1/3 \times 24V_Brake$ (XG3.3)
	4	$1/4 \times 24V_Brake$ (XG3.3)
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	Reserviert
	8	Reserviert
	9	Reserviert

Tab. 17-19: S1, Haltespannung

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

17.7.3 S2, Übererregungsdauer

S2 bestimmt wie lange die Spannung von 24V_Brake (XG3.3) an der induktiven Last anliegt.

Voraussetzung: Stellung Schalter S1 ≠ 0.

Ansicht	Stellung	Übererregungsdauer [s] ±10%
	0	0,02
	1	0,04
	2	0,08
	3	0,15
	4	0,3
	5	0,6
	6	1
	7	1,5
	8	2
	9	2,5

Tab. 17-20: S2, Übererregungsdauer

17.7.4 S3, Auswertung Schaltzustandssignale

Ob eine Bremse oder ein Ventil wirklich geschaltet hat, kann man mit Meldekontakten überprüfen, die direkt an der Mechanik angebaut sind.

Beispiele für Meldekontakte: Mikroschalter, Näherungsschalter, Hallsensor

Die 24-V-Spannungsversorgung der Meldekontakte muss den gleichen Ground-Bezug haben wie 24V_Brake und 0V_Brake.

Die Stellung von S3 richtet sich nach Art (Öffner/Schließer) und Zustand (offen/geschlossen) der Meldekontakte.

An XG49 können maximal 2 Meldekontakte angeschlossen werden.

Ansicht	Stellung	Auswertung
	0	Öffner ³⁾ an Feedback_1, Schließer ³⁾ an Feedback_2 (geschlossen und offen) ^{1) 4)}
	1	Öffner ³⁾ an Feedback_1 (geschlossen und offen) ¹⁾
	2	Schließer ³⁾ an Feedback_1 (geschlossen und offen) ¹⁾
	3	Öffner ³⁾ an Feedback_1 und Schließer ³⁾ an Feedback_2 (geschlossen) ^{2) 4)}
	4	Öffner ³⁾ an Feedback_1 (geschlossen) ²⁾
	5	Schließer ³⁾ an Feedback_1 (geschlossen) ²⁾
	6	Auswertung ausgeschaltet
	7	Reserviert
	8	Reserviert
	9	Reserviert

- 1 Auswertung bei geschlossener (stromloser) Bremse und bei geöffneter Bremse
- 2 Auswertung bei geschlossener (stromloser) Bremse
- 3 Öffner/Schließer: Kontakt oder PNP-Ausgang
- 4 Werden zwei Feedback-Signale ausgewertet, müssen sich die beiden Signale antivalent verhalten

Tab. 17-21: S3, Auswertung Schaltzustandssignale

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten

17.7.5 S4, Ausblendzeit

Beim Übergang der induktiven Last vom unbetätigten Zustand in den betätigten Zustand oder umgekehrt muss eine bestimmte Zeit gewartet werden, bevor die Schaltzustandssignale ausgewertet werden können. Diese Zeit ist die Ausblendzeit.

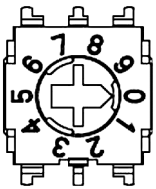
Bei selbstschließenden Motorhaltebremsen ergibt sich die **Ausblendzeit** wie folgt:

- $(t_{V_On_max} + t_{Br_Off_max}) \times f$
- $(t_{V_Off_max} + t_{Br_On_max}) \times f$

Maßgeblich für die Ausblendzeit ist der höhere der beiden ermittelten Werte.

Bezeichnung	Bedeutung
$t_{V_On_max}$	Maximale Einschaltzeit des Ventils (falls die Bremse über ein hydraulisches/pneumatisches Ventil angesteuert wird)
$t_{V_Off_max}$	Maximale Ausschaltzeit des Ventils (falls die Bremse über ein hydraulisches/pneumatisches Ventil angesteuert wird)
$t_{Br_On_max}$	Maximale Verknüpfzeit der Bremse
$t_{Br_Off_max}$	Maximale Trennzeit der Bremse
f	Faktor (siehe Datenblatt der Bremse)

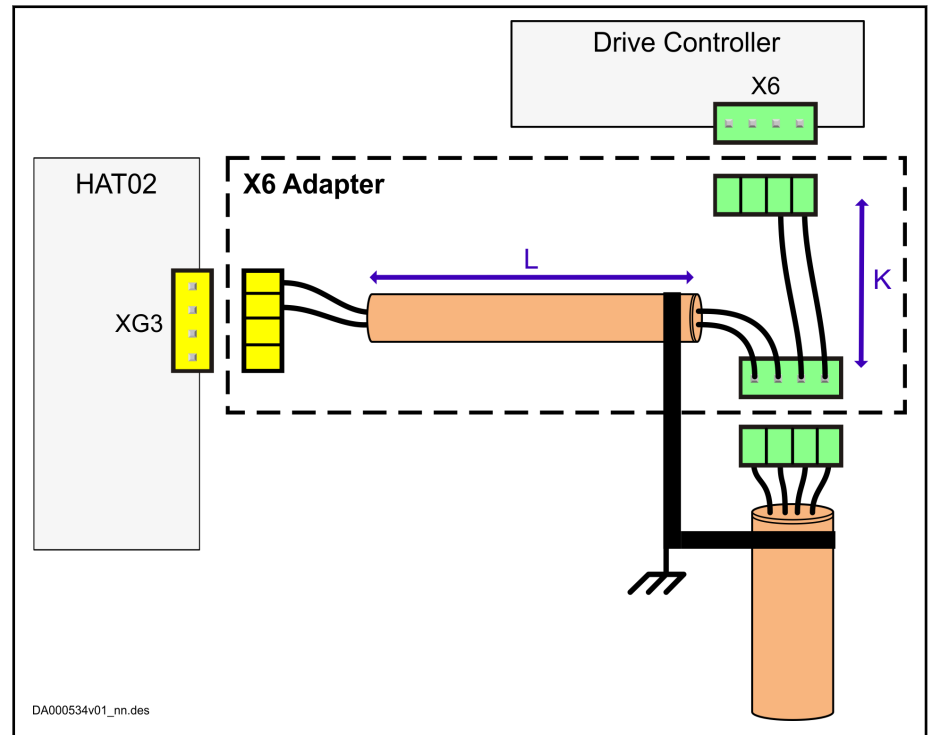
Tab. 17-22: Daten zur Ermittlung der Ausblendzeit

Ansicht	Stellung	Ausblendzeit [s]
	0	0,02
	1	0,03
	2	0,05
	3	0,09
	4	0,15
	5	0,3
	6	0,6
	7	1,2
	8	2,5
	9	5

Tab. 17-23: S4, Ausblendzeit

17.8 X6-Adapter (RKL0091, RKL0092)

Wenn eine Motorhaltebremse über das Motorkabel verdrahtet wird, werden die Anschlüsse für die Motorhaltebremse am Antriebsregelgerät ausgekoppelt und über eine geschirmte Verbindung mit der Ansteuereinheit HAT02 verbunden. Der Schirm wird einseitig am Antriebsregelgerät mit dem Schirm des Motorkabels verbunden.



K Standardlänge: 5 cm

L Länge: applikationsabhängig

Abb. 17-7: X6-Adapter zur Auskopplung der Anschlüsse der Motorhaltebremse

Abhängig von der Leistung des Antriebsregelgeräts gibt es zwei Typen:

Typ A	Typ B
HMS01.1N-W0020 ... -W0070	HMS01.1N-W0100 ... -W0350
HMS02.1N-W0028, -W0054	HCS03.1E-W0100 ... -W0210
HCS02.1E-W0012 ... -W0070	Bestellbezeichnung:
HMD01.1N-W0012 ... -W0036	RKL0092 (R911369814)
HCS03.1E-W0070	
Bestellbezeichnung:	
RKL0091 (R911347795)	

Tab. 17-24: X6-Adapter, Typen

HAT02 - Ansteuerereinheit für induktive Lasten

17.9 LED H1

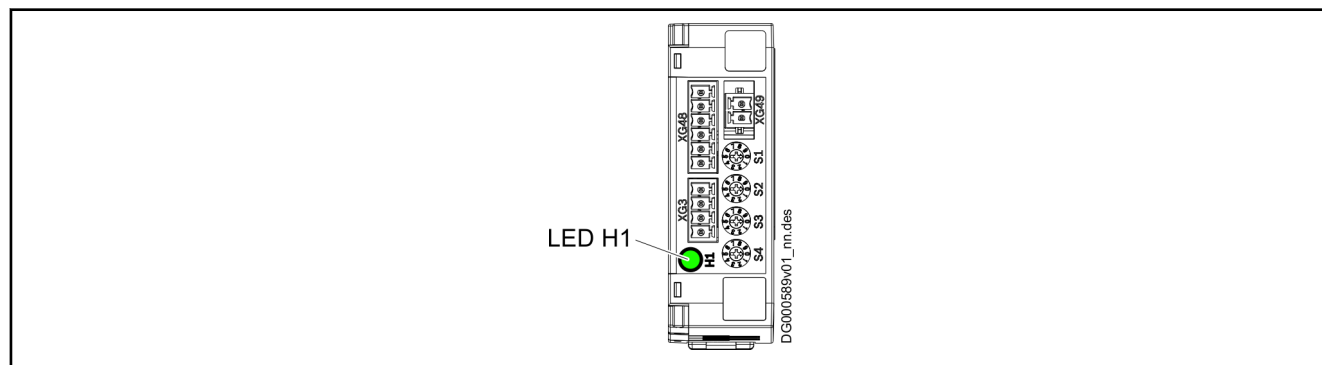


Abb. 17-8: LED H1

LED	Bedeutung	Maßnahme	Reset ¹⁾	
○	aus	24-V-Spannung fehlt Gerät defekt	Versorgungsspannung prüfen Gerät tauschen	
	grün	Gerät betriebsbereit		
	grün blinkend	Versorgungsspannung (24V_Brake) außerhalb der Toleranz	Versorgungsspannung prüfen	R
	grün-gelb blinkend	Übertemperatur	Umgebungstemperatur prüfen	R
	gelb	Verdrahtungsfehler an Brake+ oder Brake- 24V_Brake beim Booten außerhalb der Toleranz	Verdrahtung Brake+/- prüfen Versorgungsspannung prüfen	PO
		Drahtbruch an Brake+/-	Verdrahtung Brake+/- prüfen	R
		Schluss Brake+ gegen 0V	Verdrahtung Brake+/- prüfen	PO
		Schluss Brake+ gegen Brake-	Verdrahtung Brake+/- prüfen	PO
	gelb blinkend	Laststrom zu hoch	Stromaufnahme an Brake+/- prüfen	PO
	gelb-rot blinkend ²⁾	Pegel der Schaltzustandssignale fehlerhaft	Verdrahtung an Feedback 1 und Feedback 2 prüfen	R
		Unzulässige Schalterstellung	Schalterstellung prüfen	PO
	rot	Gerät defekt	Gerät tauschen	PO
	rot blinkend	Fehler auf der Schnittstelle zum Antriebsregelgerät	Verdrahtung XG48 prüfen	PO
		Fehler in der Ansteuerung zur Last	Verdrahtung Brake+/- prüfen	R
		Gerät defekt	Gerät tauschen	PO

1) R: Reset über Antrieb; PO: "Power Off/On"; Versorgungsspannung (24V_Brake) ausschalten und wieder einschalten
Nur bei HAT02.1-003

2) Tab. 17-25: LED-Anzeige

HAT02 - Ansteuereinheit für induktive Lasten



Der Fehlerzustand wird so lange angezeigt wie der Fehler ansteht. Mindestens aber bis zur nächsten Abwahl der SBC-Funktion.

Der Fehlerzustand wird im Antrieb gespeichert und muss am Antrieb quittiert werden.

18 HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

18.1 Kurzbeschreibung, Verwendung, Merkmale

Kurzbeschreibung, Verwendung

Typ	Verwendung
HSZ01	Das Sicherheitszonenmodul HSZ01 gehört zur Produktfamilie Rexroth IndraDrive und dient folgenden Sicherheitsfunktionen: <ul style="list-style-type: none">• Sicherheitszonen-Quittierung (Safety Zone Acknowledge [SZA])• Sicherheitszonen-Fehler (Safety Zone Error [SZE])• Sicherheitszonen-Eingänge (Safety Zone Input [SZI])• Sichere Schutztürzuhaltung (Safe Door Locking [SDL])

Tab. 18-1: Verwendung

- Merkmale**
- **2 × 8 digitale Eingänge** zur 2-kanaligen gemeinsamen Anwahl der Sicherheitsfunktionen an den Sicherheitszonen-Teilnehmern oder 16 Eingänge zur 1-kanaligen Anwahl
 - **2 × 1 digitaler dynamisierter Ausgang** (1 Ausgangspaar) zur **Sicherheitszonen-Quittierung**, wenn alle Sicherheitszonen-Teilnehmer Sicherheit anzeigen
 - **2 × 1 digitaler dynamisierter Ausgang** (1 Ausgangspaar) **Sicherheitszonen-Fehler**, wenn mindestens ein Sicherheitszonen-Teilnehmer einen Fehler anzeigt
 - **2 × 1 digitaler dynamisierter Ausgang** (1 Ausgangspaar) zur **Überwachung** der Verdrahtung
 - **2 × 1 digitaler Ausgang** (1 Ausgangspaar) zur Ansteuerung der sicheren **Schutztürzuhaltung**
 - **Galvanische Trennung** vorhanden zwischen den Eingängen und Ausgängen des Sicherheitszonenmoduls und den anderen Teilnehmern einer Sicherheitszone

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

18.2 Typenschlüssel und Identifikation

18.2.1 Typenschlüssel

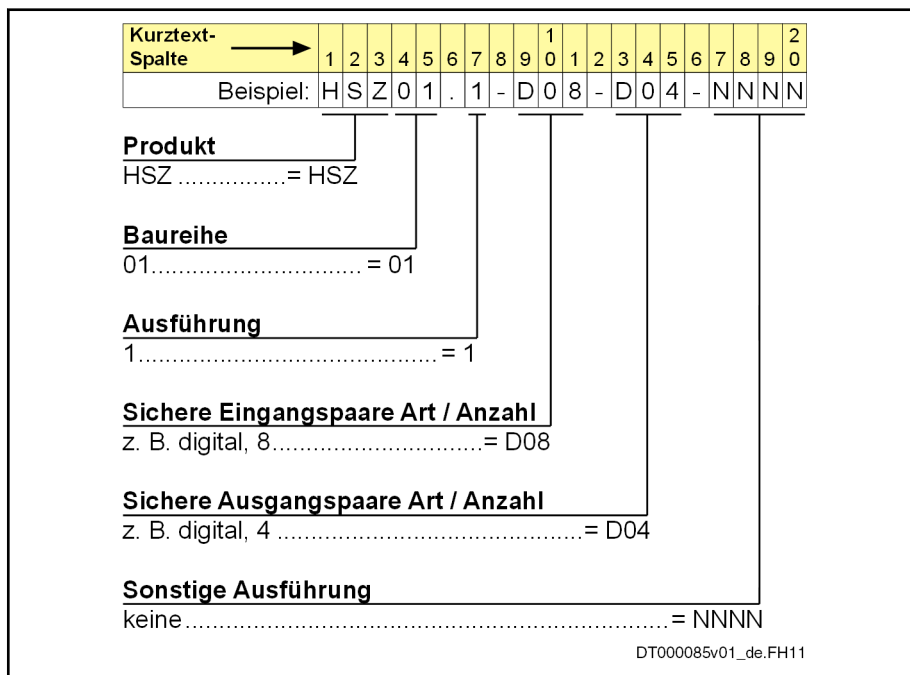


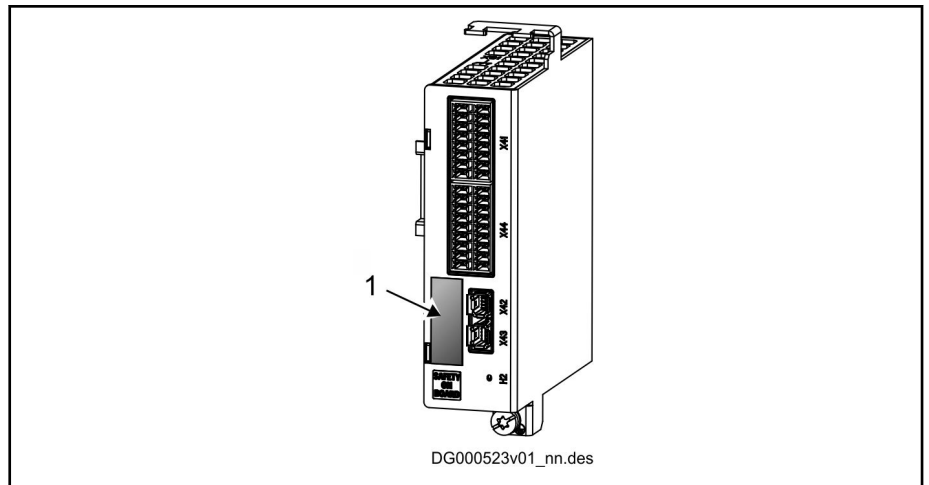
Abb. 18-1: Typenschlüssel



Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau des Typenschlüssels. Über den aktuellen Stand der lieferbaren Ausführungen gibt Ihnen Ihr zuständiger Vertriebspartner Auskunft.

18.2.2 Identifikation

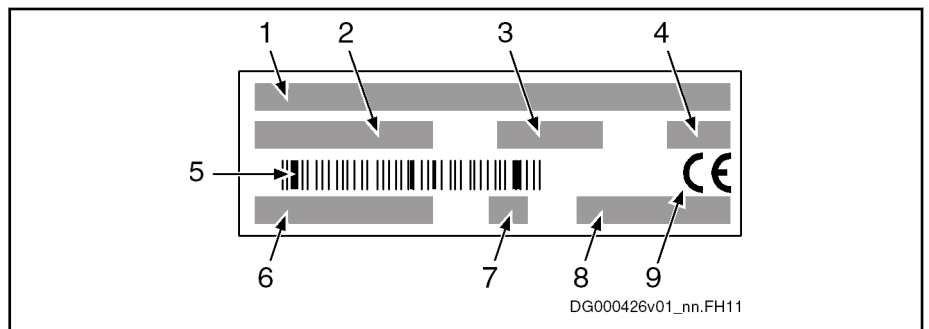
Anordnung des Typenschildes



1 Typenschild

Abb. 18-2: Anordnung des Typenschildes

Typenschild (Gerät)



- 1 Gerätetyp
- 2 Materialnummer
- 3 Produktionswoche; 11W36 bedeutet z. B. Jahr 2011, Woche 36
- 4 Werkskennung
- 5 Barcode
- 6 Seriennummer
- 7 Hardware-Index
- 8 Herstell-Land
- 9 Kennzeichnung

Abb. 18-3: Typenschild (Gerät)

18.3 Lieferumfang

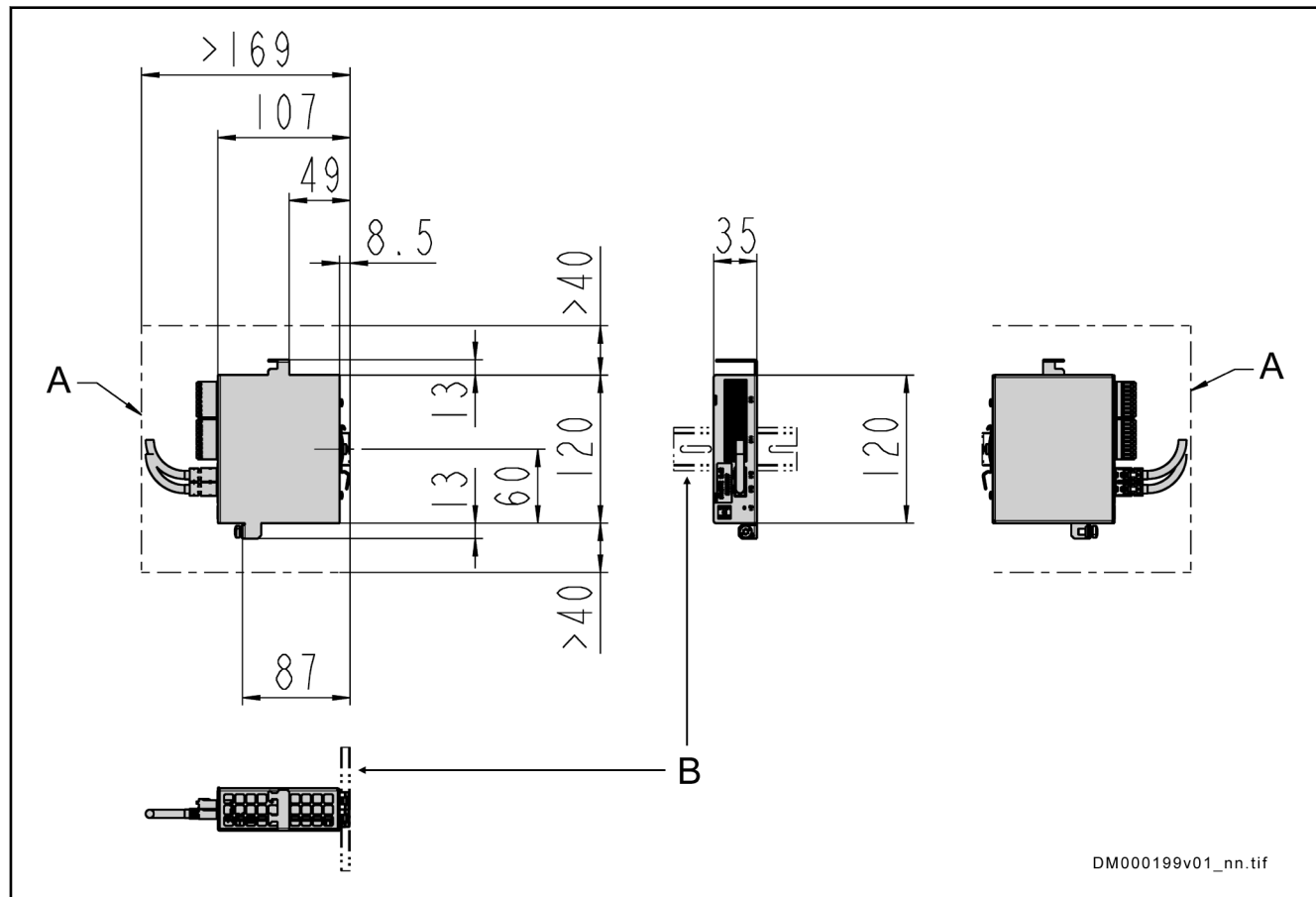
Lieferumfang

- Sicherheitszonenmodul HSZ01
- Stecker X41
- Stecker X44

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

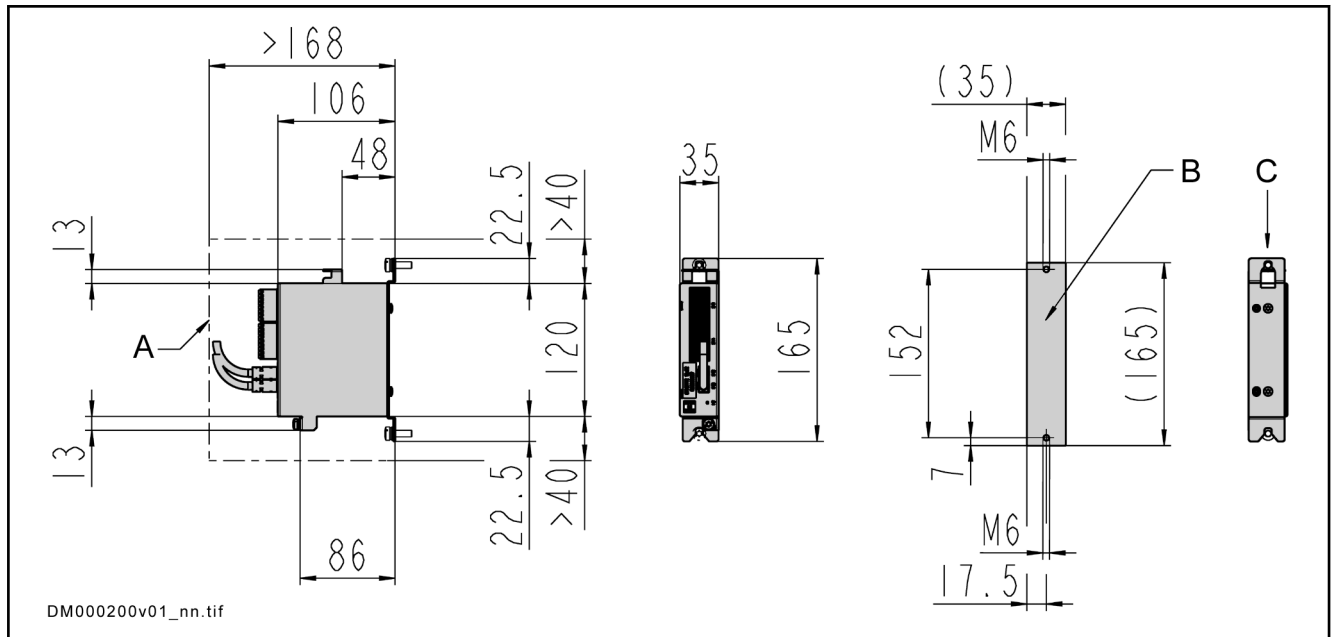
18.4 Abmessungen

18.4.1 Montage auf einer Hutschiene



- alle Maße in mm
A minimaler Einbauraum
B Hutschiene (35 mm × 7,5 mm [nach EN50022])
 Abb. 18-4: Abmessungen

18.4.2 Montage mit Zubehör HAS05.1-014-NNN-NN



- alle Maße in mm
A minimaler Einbauraum
B Bohrbild
C HAS05.1-014-NNN-NN
Abb. 18-5: Abmessungen

Siehe auch Kap. 20.5.13 "HAS05.1-014, Montageblech für Sicherheitszonenmodul" auf Seite 400.

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

18.5 Technische Daten

Technische Daten

Bezeichnung	Symbol	Einheit	HSZ01.1-D08-D04-NNNN
Schutzart			IP20
leitfähige Verschmutzungen			nicht zulässig (Sie verhindern leitfähige Verschmutzungen z. B. durch den Einbau der Geräte in Schaltschränke der Schutzart IP54 nach IEC529.)
zulässige Einbaulage			senkrecht in einem Schaltschrank
Gewicht	m	kg	0,65
Mindestabstand von der Oberseite des Gerätes ¹⁾	d _{top}	mm	40
Mindestabstand von der Unterseite des Gerätes ²⁾	d _{bot}	mm	40
Mindestabstand von der Seite des Gerätes ³⁾	d _{hor}	mm	-
zulässiger Umgebungstemperaturbereich	T _{a,work}	°C	0 ... 55
zulässige relative Luftfeuchte		%	5 ... 85
Kühlungsart ⁴⁾			n
Versorgung mit Steuerspannung			
Eingang Steuerspannung ⁵⁾	U _{ext}	V	19,2 ... 30
Eigenverbrauch	P _{ext}	W	0,5
Ausgangsstrom ⁶⁾	I _{max}	A	3,4

1) 2) 3)

4)

5)

6)

Siehe Abb. "Luft Eintritt und Luftaustritt am Gerät"

n: natürliche Konvektion; f: forcierte Kühlung

Beachten Sie bei der Auswahl einer Steuerspannungsversorgung die Anforderungen der Schutzürzuhaltung

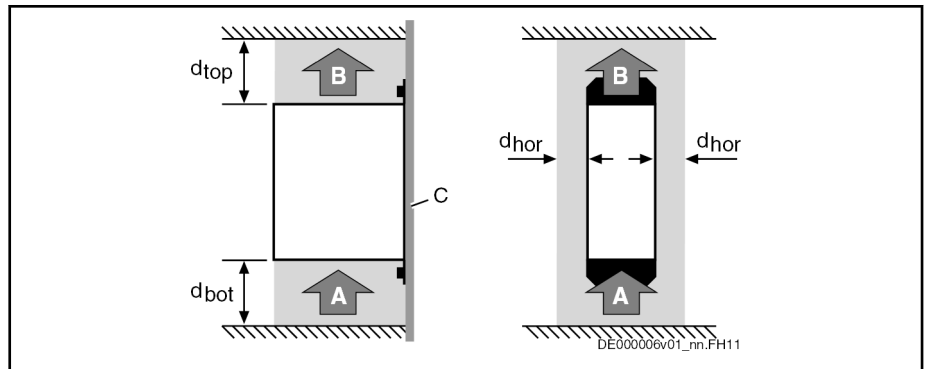
Summe aller Ausgangsströme an den Ausgängen (ohne SDL_Ch2)

Tab. 18-2:

HSZ01 - Technische Daten

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

Abstände

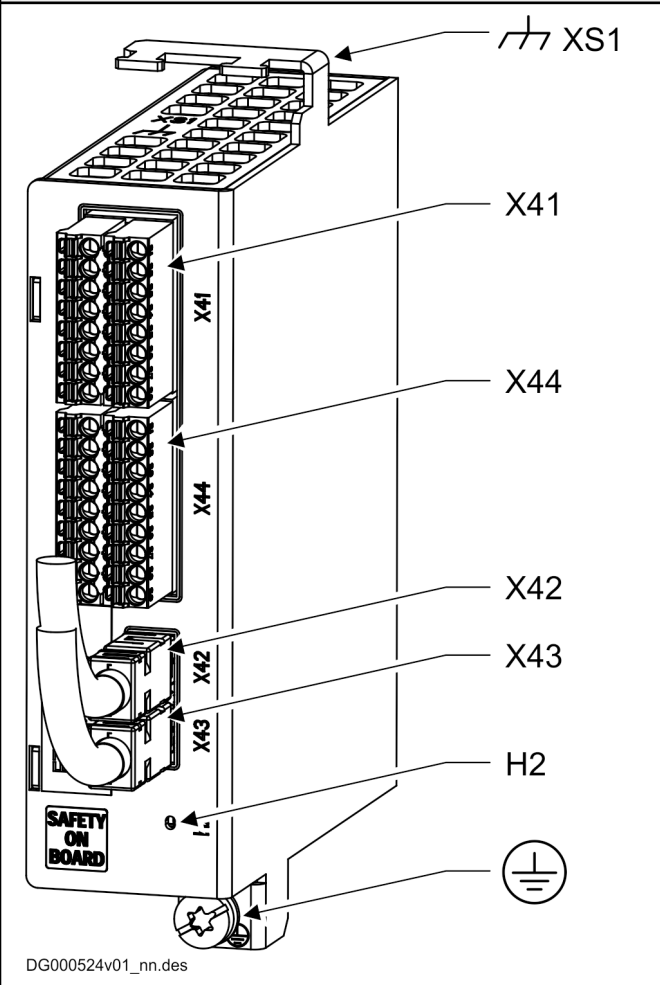




- A Lufteintritt
 - B Luftaustritt
 - C Montagefläche im Schaltschrank
 - d_{top} Abstand oben
 - d_{bot} Abstand unten
 - d_{hor} Abstand horizontal
- Abb. 18-6: *Lufteintritt und Luftaustritt am Gerät*

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

18.6 Anschlussstellen

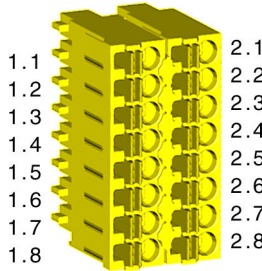
18.6.1 Lage der Anschlussstellen

Ansicht	Anschlussstelle	Beschreibung
	 XS1	Schirmanschluss
	X41	Digitale Eingänge
	X42	Kommunikation, Eingang
	X43	Kommunikation, Ausgang
	X44	Digitale Ausgänge Anschluss Spannungsversorgung
		Schutzleiter
	H2 (LED)	Status-Anzeige (zweifarbige LED)

Tab. 18-3: Anschlussstellen

18.6.2 X41, Digitale Eingänge

Daten

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion											
	X41	Safe Motion											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Federkraftklemme (Stecker)</th> <th>Einheit</th> <th>max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Anschlusskabel mehrdrähtig</td> <td>mm²</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Abisolierlänge</td> <td>mm</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>			Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	max.	Anschlusskabel mehrdrähtig	mm ²	1,5	AWG	16	Abisolierlänge	mm	10
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	max.											
Anschlusskabel mehrdrähtig	mm ²	1,5											
	AWG	16											
Abisolierlänge	mm	10											

Tab. 18-4: Daten

Zeitverhalten Maximale **Verzugszeit** bei der Anwahl und Abwahl eines digitalen Eingangs: **2,5 ms**

Die Verzugszeit ergibt sich aus der Addition folgender Zeiten:

- Filterzeit des digitalen Eingangs
- Zeit zur Aufbereitung des Signals
- Übertragungszeit zum Antriebsregelgerät

Die Reaktionszeit des Antriebsregelgeräts ist in der angegebenen Zeit **nicht** enthalten.

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

18.6.3 Anschlussbelegung, Funktion

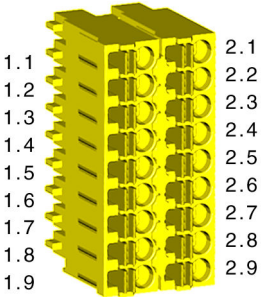
Anschluss	Signalname	Funktion	Dynamisierung ¹⁾	Eingangspaar	Technische Daten
1.1	In_1	Eingang 1	DYN_Ch1	1	Siehe Kap. 18.7.1 "Digitale Eingänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)" auf Seite 254
1.2	In_2	Eingang 2	DYN_Ch2		
1.3	In_3	Eingang 3	DYN_Ch1	2	
1.4	In_4	Eingang 4	DYN_Ch2		
1.5	In_5	Eingang 5	DYN_Ch1	3	
1.6	In_6	Eingang 6	DYN_Ch2		
1.7	In_7	Eingang 7	DYN_Ch1	4	
1.8	In_8	Eingang 8	DYN_Ch2		
2.1	In_9	Eingang 9	DYN_Ch1	5	
2.2	In_10	Eingang 10	DYN_Ch2		
2.3	In_11	Eingang 11	DYN_Ch1	6	
2.4	In_12	Eingang 12	DYN_Ch2		
2.5	In_13	Eingang 13	DYN_Ch1	7	
2.6	In_14	Eingang 14	DYN_Ch2		
2.7	In_15	Eingang 15	DYN_Ch1	8	
2.8	In_16	Eingang 16	DYN_Ch2		

1) Zugeordneter Dynamisierungsausgang des HSZ01 bei Anwahl über eine passive Sicherheitseinheit

Tab. 18-5: Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften

18.6.4 X44, Digitale Ausgänge, Steuerspannungsversorgung

18.6.5 Daten

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion
	X44	Safe Motion
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	max.
Anschlusskabel	mm ²	1,5
mehrdrähtig	AWG	16
Abisolierlänge	mm	10

Tab. 18-6: Daten

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

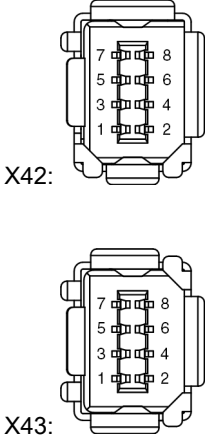
18.6.6 Anschlussbelegung, Funktion

Funktion	Anschluss	Signalname	Technische Daten
Spannungsversorgung	2.1	24V	Spannung: DC 19,2 ... 30 V ¹⁾
Spannungsversorgung	1.1	0V	Bezugspotenzial der Spannungsversorgung
Ausgang Zonenfehler Kanal 1	1.7	SZE_Ch1	<ul style="list-style-type: none"> • High auf beiden Ausgängen: Alle Teilnehmer sind ohne Fehler • Low auf beiden Ausgängen: Mindestens ein Teilnehmer hat einen Fehler Siehe auch 2) und Kap. 18.7.2 "Digitale Ausgänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)" auf Seite 255
Ausgang Zonenfehler Kanal 2	2.7	SZE_Ch2	
Ausgang Zonensicherheit Kanal 1	1.8	SZA_Ch1	<ul style="list-style-type: none"> • High auf beiden Ausgängen: Alle Teilnehmer sind sicher • Low auf beiden Ausgängen: Mindestens ein Teilnehmer ist unsicher Siehe auch 2) und Kap. 18.7.2 "Digitale Ausgänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)" auf Seite 255
Ausgang Zonensicherheit Kanal 2	2.8	SZA_Ch2	
Ausgang Sichere Schutztürzuhaltung Kanal 1	1.9	SDL_Ch1	Ausgangspaar zur Ansteuerung einer Türverriegelung. Wird der Türriegel korrekt angesteuert, ist SDL_Ch1 = High und SDL_Ch2 = Low. Siehe auch Kap. 18.7.3 "Digitale Ausgänge (Sicherheitstechnik S-Optionen, SDL)" auf Seite 257
Ausgang Sichere Schutztürzuhaltung Kanal 2	2.9	SDL_Ch2	
Dynamisierungsausgang Kanal 1	1.2	DYN_Ch1	Ein Ausgangspaar zur Dynamisierung der externen Verdrahtung. Zur einfacheren Verdrahtung ist der Anschluss des Ausgangspaares mehrfach vorhanden. Siehe auch 2) und Kap. 18.7.2 "Digitale Ausgänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)" auf Seite 255
Dynamisierungsausgang Kanal 2	2.2	DYN_Ch2	
Dynamisierungsausgang Kanal 1	1.3	DYN_Ch1	
Dynamisierungsausgang Kanal 2	2.3	DYN_Ch2	
Dynamisierungsausgang Kanal 1	1.4	DYN_Ch1	
Dynamisierungsausgang Kanal 2	2.4	DYN_Ch2	
Dynamisierungsausgang Kanal 1	1.5	DYN_Ch1	
Dynamisierungsausgang Kanal 2	2.5	DYN_Ch2	
Dynamisierungsausgang Kanal 1	1.6	DYN_Ch1	
Dynamisierungsausgang Kanal 2	2.6	DYN_Ch2	

- 1) Wenn die Schutztürzuhaltung eine engere Toleranz der Spannung fordert, muss das verwendete Netzteil die Toleranz der Schutztürzuhaltung einhalten.
- 2) Bei Verwendung eines Relais muss die minimale Haltespannung des Relais > 2 V sein (2 V = maximale Ausgangsspannung OFF des digitalen Ausganges).

Tab. 18-7: *Funktion, Anschlussbelegung, Eigenschaften*

18.6.7 X42 und X43, Sicherheitstechnik Safe Motion (Kommunikation)

Ansicht	Kennzeichnung	Funktion
 <p>X42:</p> <p>X43:</p>	<p>X42 X43</p>	<p>Anschlussstellen für den Anschluss des Sicherheitszonenmoduls HSZ01 ¹⁾ und der Sicherheitszonen-Teilnehmer:</p> <p>X42: Eingang X43: Ausgang</p>
<p>Anschlusskabel</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Maximale Gesamtlänge aller Kabel einer Sicherheitszone: 2500 m • Maximale Länge eines Kabels zwischen zwei Anschlussstellen: 100 m • Anzahl Sicherheitszonen-Teilnehmer (ohne HSZ01): <ul style="list-style-type: none"> – maximal: 35 – minimal: 1 • Bestellbare konfektionierte Kabel: <ul style="list-style-type: none"> – RKB0051 Kurze Kabel zur Verbindung nebeneinander angeordneter Geräte im Schaltschrank. Verfügbare Längen: 0,19 m; 0,25 m; 0,35 m; 0,55 m Minimaler Biegeradius: 4xD (= 4x6 mm = 24 mm) Bestellbezeichnung für ein 0,55 m langes Kabel: RKB0051/00,55 – RKB0052 Lange Kabel zur Verbindung von weiter entfernten Kommunikationsteilnehmern auch außerhalb des Schaltschranks. Verfügbare Längen: 1 m; 2 m; 5 m Minimaler Biegeradius: 8xD (= 8x6 mm = 48 mm) Bestellbezeichnung für ein 5 m langes Kabel: RKB0052/005,0 Eine flexible Verlegung des Kabels ist unzulässig.

1) Siehe Projektierungsbeschreibung "IndraDrive Zusatzkomponenten und Zubehör" (R911306139).

Tab. 18-8: X42, X43

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

18.7 Digitale Eingänge und Ausgänge

18.7.1 Digitale Eingänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)

Die digitalen Eingänge entsprechen IEC 61131, Typ 1.

Datum	Einheit	min.	max.
zulässige Eingangsspannung	V	-3	30
High	V	15	30
Low	V	-3	5
Stromaufnahme	mA	2	5

Tab. 18-9: Digitale Eingänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)

Zeitverhalten

Bezeichnung	Einheit	min.	max.
Testpulsbreite (t_{PL})	μs	0	1000
Anteil der High-Zeit ($T_{PH}/T_P \times 100\%$)	%	90	100
Phasenverschiebung zwischen zwei Testpulsen auf beiden Kanälen (φ)	ms	-	-

Tab. 18-10: Zeitverhalten

18.7.2 Digitale Ausgänge (Sicherheitstechnik S-Optionen)

Die digitalen Ausgänge sind kompatibel zu digitalen Eingängen Typ 1, 2 und 3 (IEC 61131).

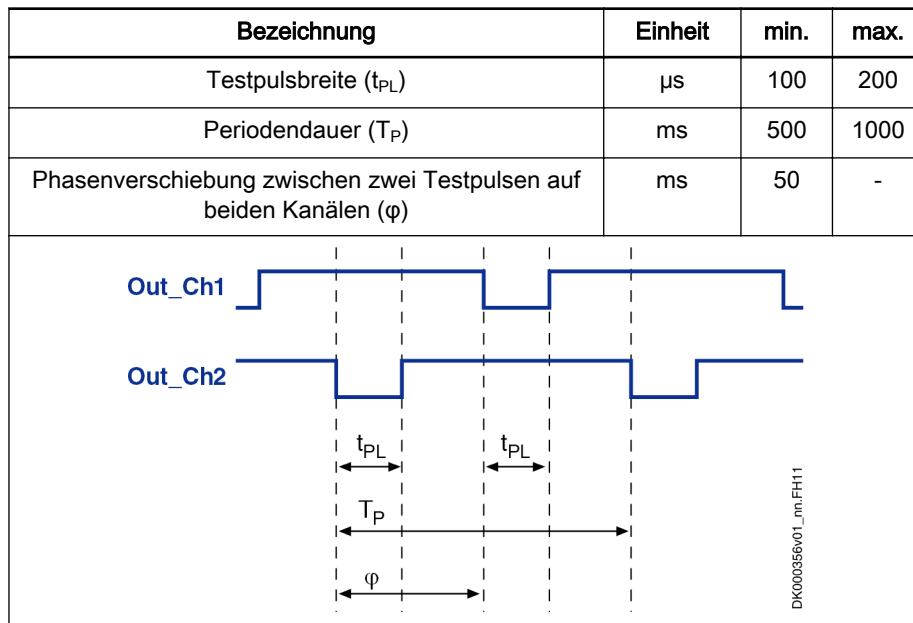
Datum	Einheit	min.	max.
Ausgangsspannung ON	V	$U_{ext} - 1$	U_{ext}
Ausgangsspannung OFF	V		2
zulässiger Ausgangsstrom pro Ausgang	mA		350
zulässiger Energieinhalt von angeschlossenen induktiven Lasten, z. B. Relaisspulen	mJ		400 ^{1) 2)}
kapazitive Last	nF		320
Kurzschlusschutz		vorhanden	
Überlastschutz		vorhanden	
Prinzipschaltbild Ausgang:			
Fehlererkennung	<p>Folgende Fehler werden erkannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsfehler mit Schluss nach High • Verdrahtungsfehler mit Schluss nach Low • Verdrahtungsfehler mit Schluss zwischen den beiden Kanälen • interne Fehler <p>Bei einem Fehler zeigt das Bedienteil eine entsprechende Fehlermeldung: F83xx</p>		

- 1) Bei einer maximalen Schaltfrequenz von 1 Hz
 2) Bei induktiven Lasten mit Strömen > 200 mA oder bei induktiven Lasten mit größerem Energieinhalt muss ein externer Freilaufzweig installiert werden. Die wirksame Klemmspannung muss < 25 V sein.

Tab. 18-11: Digitale Ausgänge

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

Zeitverhalten



Tab. 18-12: Zeitverhalten

18.7.3 Digitale Ausgänge (Sicherheitstechnik S-Optionen, SDL)

Die digitalen Ausgänge sind kompatibel zu digitalen Eingängen Typ 1 (IEC 61131).

Datum	Einheit	min.	typ.	max.
Ausgangsspannung ON SDL_Ch1	V	$U_{ext} - 1$	24	U_{ext}
Ausgangsspannung ON SDL_Ch2	V	-		0,5
Ausgangsstrom ON	mA			1250
Ausgangsstrom OFF	mA			0,8
zulässiger Energieinhalt von an- geschlossenen induktiven Las- ten, z. B. Relaispulen; nur als Einzelimpuls zulässig	mJ			2000 ^{1) 2)}
Kurzschlussschutz			vorhanden	
Überlastschutz			vorhanden	
Übertemperaturschutz			vorhanden	
Überwachung der internen Schalter T_Ch1 und T_Ch_2			vorhanden	

- 1) Bei einer maximalen Schaltfrequenz von 0,5 Hz
 2) Bei größeren induktiven Lasten muss ein externer Freilauf-
 zweig installiert werden. Die wirksame Klemmspannung muss
 < 20 V sein.

Tab. 18-13: Digitale Ausgänge

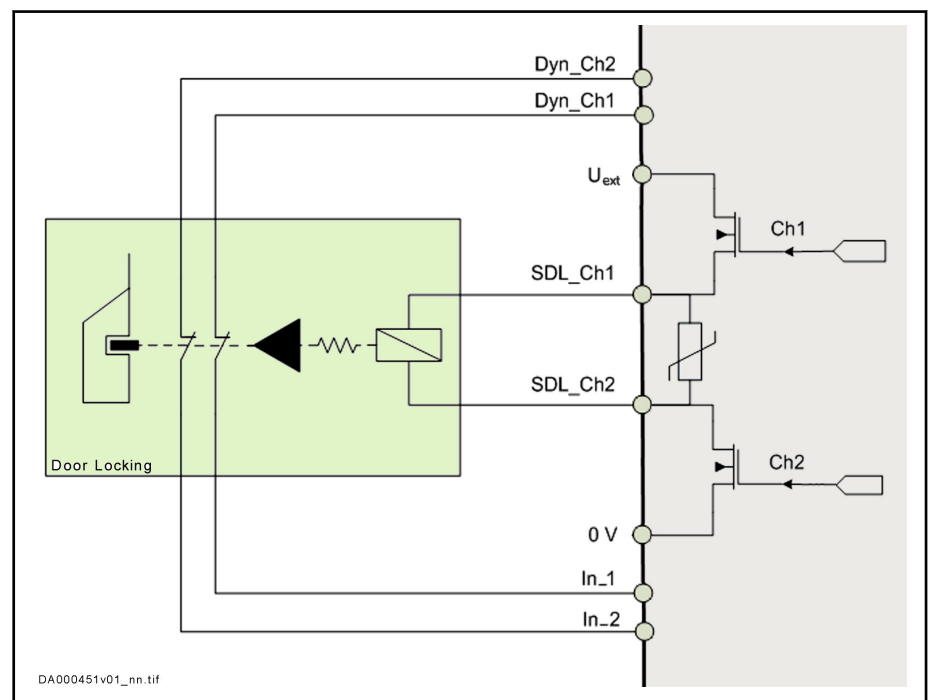





Abb. 18-7: Sichere Schutzürzuhaltung SDL

HSZ01 - Sicherheitszonenmodul

18.8 LED H2

LED	Farbe	Beschreibung
H2	○ aus	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung fehlt • Gerät defekt
	 grün leuchtend	Gerät arbeitet ohne Fehler
	 rot blinkend	Fehler vorhanden: Siehe Diagnoseanzeige (z. B. F3152) am Antriebsregelgerät Fehlerbehebung: Siehe Firmware-Dokumentation "Diagnosen"
	 rot leuchtend	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware-Fehler • Firmware-Fehler • Kommunikationsfehler Diagnoseanzeige: F7033

Tab. 18-14: LED H2

19 Lüftereinheit HAB01

Typenschlüssel

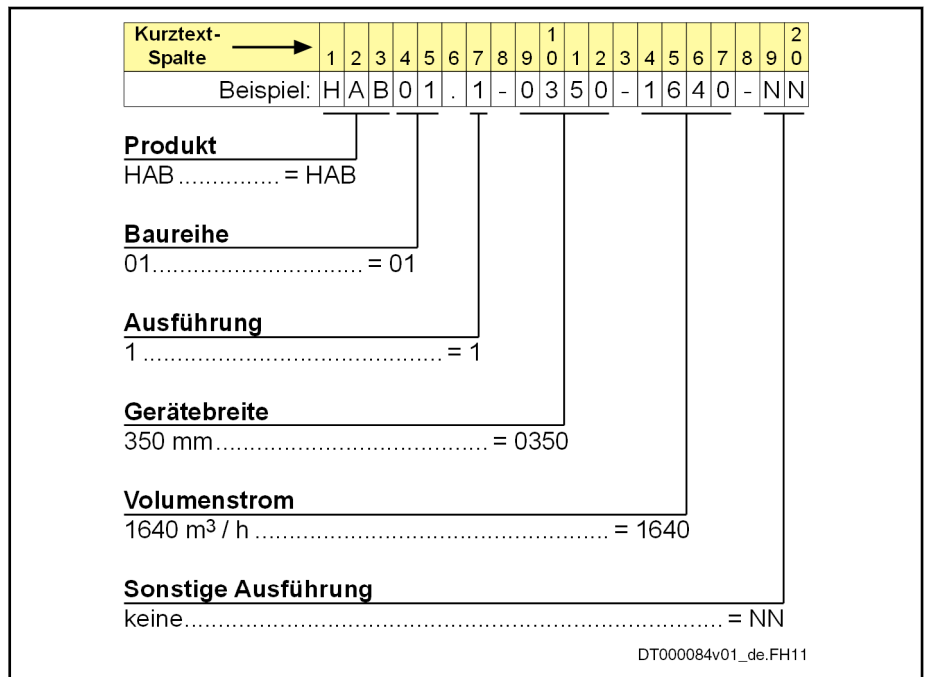


Abb. 19-1: Typenschlüssel

Daten

Verwendung	HAB01 kühlt <ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsgeräte HMV01.1R-W0120 • Leistungsteile HMS01.1N-W0350
Vollständige Bezeichnung	HAB01.1-0350-1640-NN
Volumenstrom	1640 m ³ /h
Gewicht	7,5 kg
Abmessungen	siehe Maßblatt

Tab. 19-1: Lüftereinheit HAB01 - Daten

Lüftereinheit HAB01

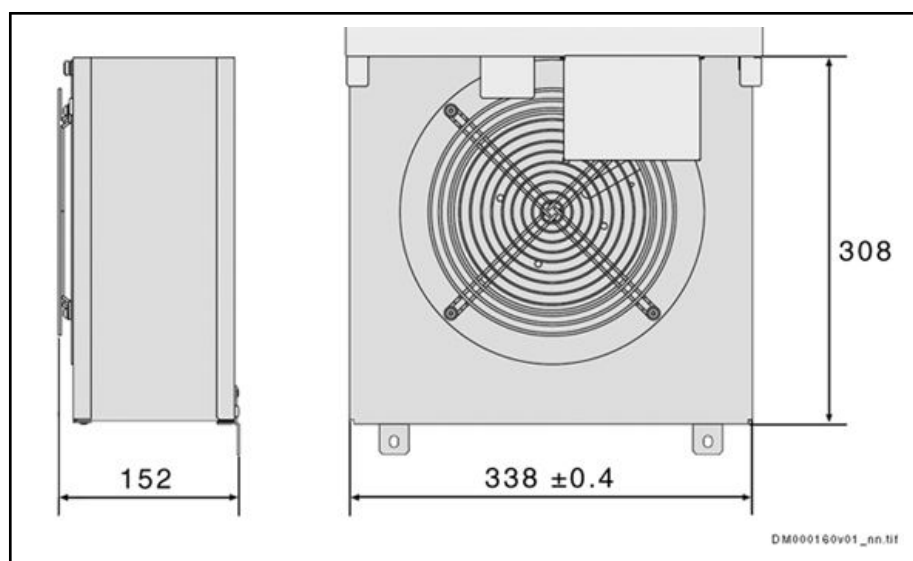
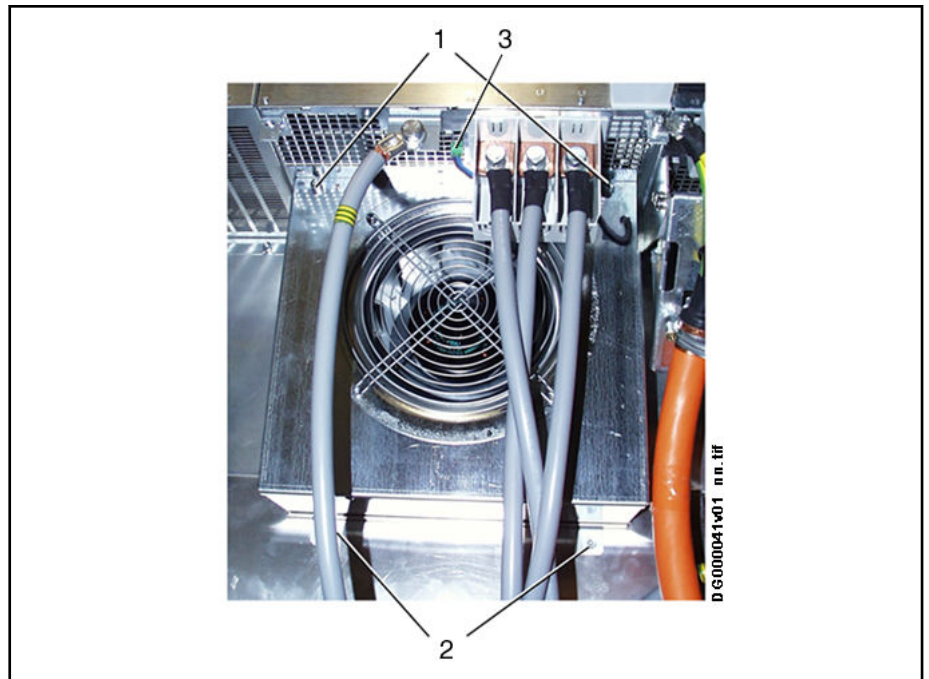


Abb. 19-2: Lüftereinheit HAB01 - Maßblatt

Siehe auch Maßblatt HMV01.1R-W0120 oder HMS01.1N-W0350 in der Dokumentation der Versorgungsgeräte und Leistungsteile.

- Montage**
1. Versorgungsgerät bzw. Leistungsteil montieren
 2. HAB01 einhängen
 3. HAB01 unten anschrauben
 4. HAB01 oben anschrauben
 5. HAB01 an X13 anschließen

Lüftereinheit HAB01



- 1 Schrauben zur Befestigung am Versorgungsgerät bzw. Leistungsteil
- 2 Schrauben zur Befestigung an der Montageplatte
- 3 Anschluss X13 zur Spannungsversorgung der Lüftereinheit HAB01

Abb. 19-3: Lüftereinheit HAB01 - Montage und Anschluss

20 Zubehör

20.1 HAS01, Grundzubehör

20.1.1 Typenschlüssel



Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau des Typenschlüssels. Über den aktuellen Stand der lieferbaren Ausführungen gibt Ihnen Ihr zuständiger Vertriebspartner Auskunft.

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	2	
Beispiel:	H	A	S	0	1	.	1	-	0	5	0	-	0	7	2	-	M	2				

Produkt
 Zubehör
 IndraDrive . . . = HAS

Baureihe
 Grundzubehör = 01

Ausführung
 1 = 1

Gerätebreite in mm

50	= 050
65	= 065
75	= 075
100	= 100
105	= 105
125	= 125
150	= 150
175	= 175
200	= 200
225	= 225
250	= 250
350	= 350
unabhängig von Gerätebreite. . .	= NNN

Stromschiene

mit Querschnitt 48 mm ²	= 048
mit Querschnitt 72 mm ²	= 072
ohne	= NNN ①

Sonstige Ausführung

Kompakt Geräte	= CN
Kompakt Gerät, HCS04.1E-x500	= CA
Modulare Geräte der Baureihe "02".	= M2
Modulare Geräte	= MN
keine	= NN
Zusatzmodul HLL	= S1

Bemerkung:
 ① nur bei Gerätebreite "065", "105", "125", "150", "175", "225", "250", "350" und "NNN"

DT000003v02_de.fh11

Abb. 20-1: Typenschlüssel HAS01.1

Zubehör

20.1.2 Kurzbeschreibung

Zubehör zur Montage und Installation der Antriebsregelgeräte im Verbund, d. h. unmittelbar nebeneinander.

Abgestimmt auf die Gerätebreiten werden 3 Typen unterschieden:

- HAS01 **ohne** Stromschienen, (-NNN)
- HAS01 **mit** Stromschienen (-072-) zur Verbindung der Zwischenkreise
- HAS01 **mit** Stromschienen (-072-) zur Verbindung der Zwischenkreise und Laschen zur Verbindung der Geräteschutzleiter



Beachten Sie, dass die Stromschienen der Grundzubehöre HAS01 zur Verbindung mit dem Antriebsregelgerät an der **linken** Seite dienen.

20.1.3 Verwendung

Das Zubehör HAS01 wird verwendet zur

- Befestigung der Antriebsregelgeräte auf eine Montagefläche
- Verbindung der Zwischenkreisanschlüsse von Antriebsregelgeräten
- Verbindung der 24-V-Versorgung von Antriebsregelgeräten der Antriebsfamilie Rexroth IndraDrive M
- Verbindung der Schutzleiter von Antriebsregelgerät zu Antriebsregelgerät bzw. Versorgungsgerät
- Erhöhung der Stromtragfähigkeit der Verschienenung im Zwischenkreis für leistungsstarke Geräte (durch die Einzelteile "Endstück" und die "Schiene" im HAS01; siehe Kapitel "Zuordnung")
- Information des Anwenders über Sicherheitsrisiken. Das Zubehör HAS01 enthält Klebeschilder mit Sicherheitshinweisen in den Sprachen Englisch und Französisch. Platzieren Sie die Klebeschilder deutlich sichtbar am oder in unmittelbarer Nähe des Geräts, wenn die am Gerät bereits vorhandenen Klebeschilder durch benachbarte Geräte verdeckt werden.



Verwendung der Einzelteile "Endstück" und "Schiene"

Bei leistungsstarken Geräten müssen die Endstücke und Schienen, die im Zubehör HAS01 enthalten sind, montiert werden (siehe Kapitel "Zuordnung").

Siehe Abschnitte "[Zwischenkreisanschluss \(L+, L-\)](#)" und "[Anschlussblock, 24 - 0V \(24-V-Versorgung\)](#)" in der Projektierung Versorgungsgeräte und Leistungsteile.

20.1.4 Zuordnung

Die Zuordnung des Zubehörs zu den einzelnen Geräten erfolgt über die Gerätebreite (siehe Abschnitt "[Typenschlüssel](#)").


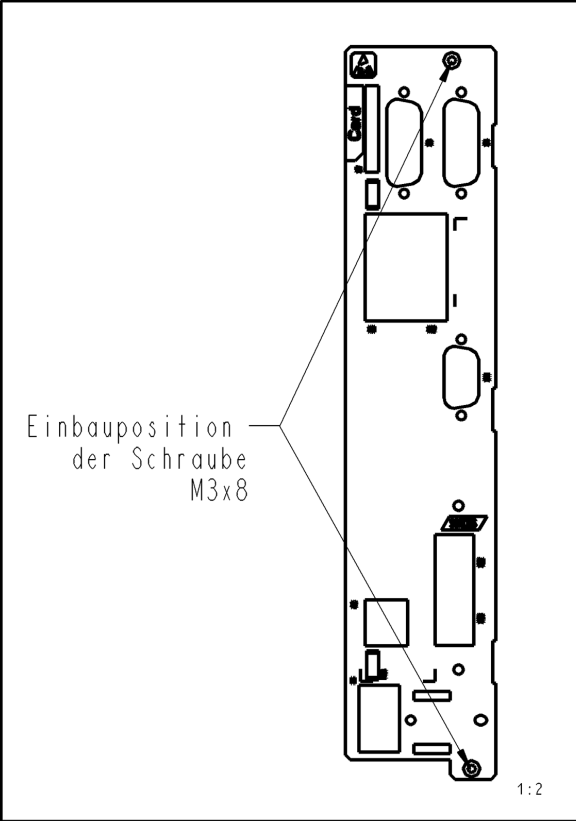


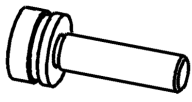

Zubehör

Gerätetyp		Breite / mm	Zubehör HAS01.1-	
				mit "Endstück"
HMS01.1N-	W0020	50	050	-
	W0036	50	050	-
	W0054	75	075	-
	W0070	100	100	-
	W0110	125	125	-
	W0150	150	150	-
	W0210	200	200	■
	W0300	200	200	■
	W0350	350	350	■
HMD01.1N-	W0012	50	050	-
	W0020	50	050	-
	W0036	75	075	-
HMS02.1N-	W0028	49.5	050	-
	W0054	74.5	075	-
HLB01.1	D	100	100	-
HLC01.1	D	75	075	-
HMV01.1E-	W0030	150	150	-
	W0075	250	250	■
	W0120	350	350	■
HMV01.1R-	W0018	175	175	-
	W0045	250	250	■
	W0065	350	350	■
	W0120	350	350	■
HMV02.1R-	W0015	150	150	-
HCS02.1N-	W0012	65	065	-
	W0028	65	065	-
	W0054	105	105	-
	W0070	105	105	-
HLB01.1	C	65	065	-
HLC01.1	C	50	050	-
HCS03.1N-	W0070	125	125	-
	W0100	225	225	-
	W0150	225	225	-
	W0210	350	350	■

Tab. 20-1: Gerätebreite


Zubehör

20.1.5 Lieferumfang

<p>Made in Germany 109-1304-4815-01</p> <h2 style="text-align: center;">HAS01.1-NNN-NNN-MN</h2>  <p style="text-align: center;">R911324332</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 85%;">SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30</td> <td style="width: 10%;">R911326524</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td>R911276873</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****</td> <td>R911222614</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &</td> <td>R911294165</td> </tr> </table> <div style="margin-top: 20px;">  <p style="margin-left: 20px;">Einbauposition der Schraube M3x8</p> <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">1:2</p> </div>	1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524	13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873	5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614	2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS01.1-NNN-NNN-MN</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MNR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &</td> <td>R911294165</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****</td> <td>R911222614</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td>R911276873</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30</td> <td>R911326524</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 10px;">  <p style="text-align: right;">1:1</p> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <p style="text-align: right;">1:4</p> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <p style="text-align: right;">1:1</p> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <p style="text-align: right;">2:5</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 35%;">2008-04-17</td> <td style="width: 50%;">Benennung</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>rainhirt</td> <td>BEIPACKZETTEL HAS01.1-NNN-NNN-MN</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911324333</td> <td>Zeich-Nr. 109-1304-4220-01</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>DB228234</td> <td>Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292</td> </tr> </table>	BEIPACKZETTEL HAS01.1-NNN-NNN-MN			Stck	Benennung	MNR	2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165	5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614	13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873	1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524	Datum	2008-04-17	Benennung	Name	rainhirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-NNN-NNN-MN	Material-Nr.	R911324333	Zeich-Nr. 109-1304-4220-01	Datei	DB228234	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524																																									
13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																																									
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614																																									
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165																																									
BEIPACKZETTEL HAS01.1-NNN-NNN-MN																																											
Stck	Benennung	MNR																																									
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165																																									
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614																																									
13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																																									
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524																																									
Datum	2008-04-17	Benennung																																									
Name	rainhirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-NNN-NNN-MN																																									
Material-Nr.	R911324333	Zeich-Nr. 109-1304-4220-01																																									
Datei	DB228234	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292																																									

DL000137v01_nn.tif

Abb. 20-2: Beipackzettel

Made in Germany 109-1253-4801-06 <h1 style="text-align: center;">HAS01.1-050-072-MN</h1>  R911306620		
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-050-072 ISOL.	R911309945
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
12	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR

BEIPACKZETTEL HAS01.1-050-072-MN		
Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
12	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-050-072 ISOL.	R911309945
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524

Datum	2004-02-20	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-050-072-MN
Material-Nr.	R911306606	Zeich-Nr. 109-1253-4201-07
Datei	DB166239	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

Abb. 20-3: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

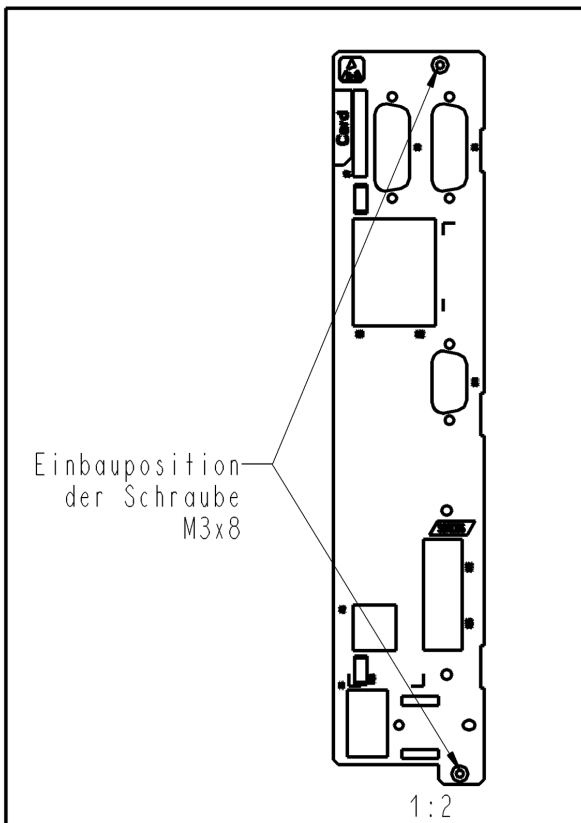
109-1228-4812-04

HAS01.1-065-NNN-CN


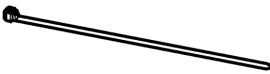




R911306007

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-NNN-CN

Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		
		1:4
2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		
		1:2
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		
		2:5
Datum	2004-01-29	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-NNN-CN
Material-Nr.	R911306096	Zeich-Nr. 109-1228-4230-05
Datei	DB165225	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

DL000130v01_nn.tif

Abb. 20-4: Beipackzettel

Made in Germany

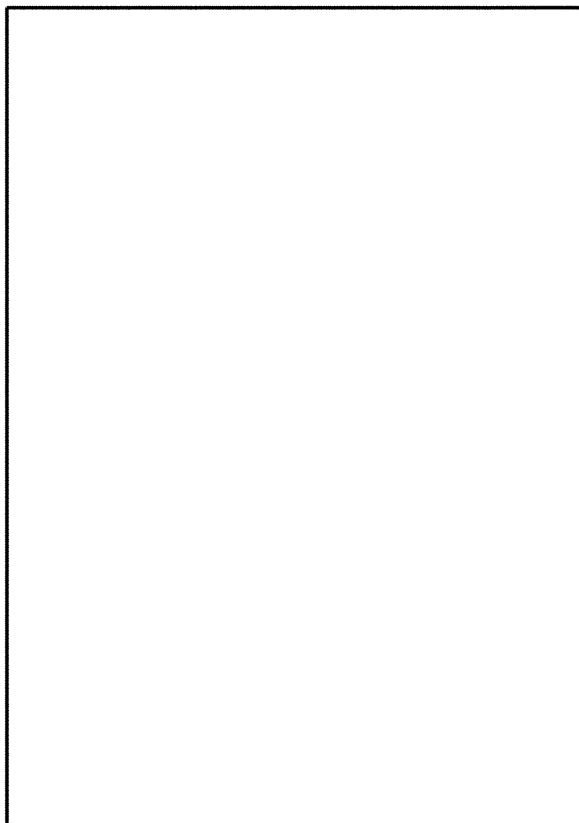
109-1253-4802-06

HAS01.1-075-072-MN


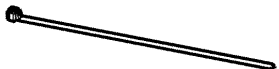
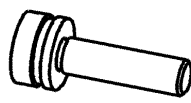






R911306619

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-075-072 ISOL.	R911309946
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
12	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-075-072-MN

Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
DB-40060		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
DB146855		1:4
12	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
DB-54729		1:1
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
DB139203		1:2
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
DB184465		1:2
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-075-072 ISOL.	R911309946
DB166231		1:2
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
DB220871		2:5

Datum	2004-02-20	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-075-072-MN
Name	Hirt	Material-Nr.	R911306607
Material-Nr.	R911306607	Zeich-Nr.	109-1253-4202-07
Datei	DB166241	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	5-046292

DL000060v01_nn.tif

Abb. 20-5: Beipackzettel

Zubehör

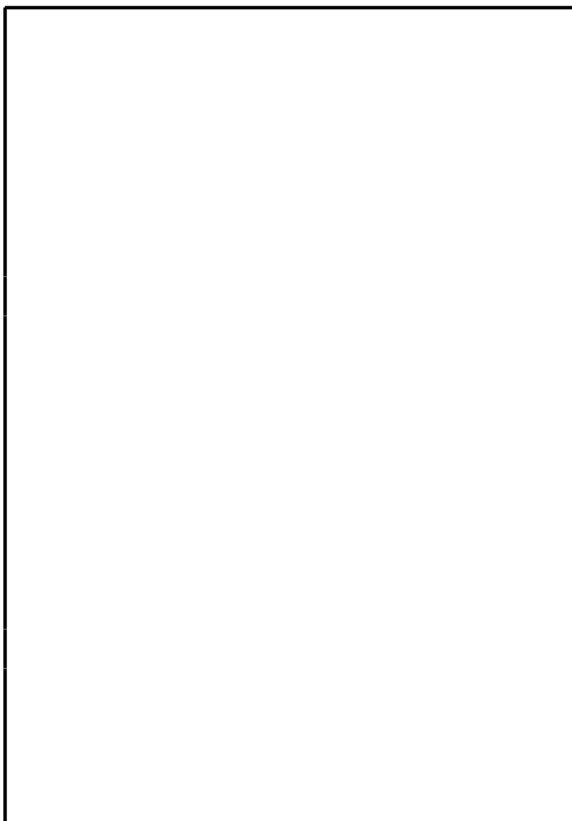
Made in Germany
109-1253-4803-06

HAS01.1-100-072-MN



R911306621

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-100-072 ISOL.	R911309947
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
14	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-100-072-MN		
Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
1:1		
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
1:4		
14	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
1:1		
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
1:2		
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1:2		
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-100-072 ISOL.	R911309947
1:2		
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
2:5		
Datum	2004-02-20	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-100-072-MN
Material-Nr.	R911306608	Zeich-Nr. 109-1253-4203-07
Datei	DB166243	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

Abb. 20-6: Beipackzettel HAS01.1-100-072-MN (Seite 1)

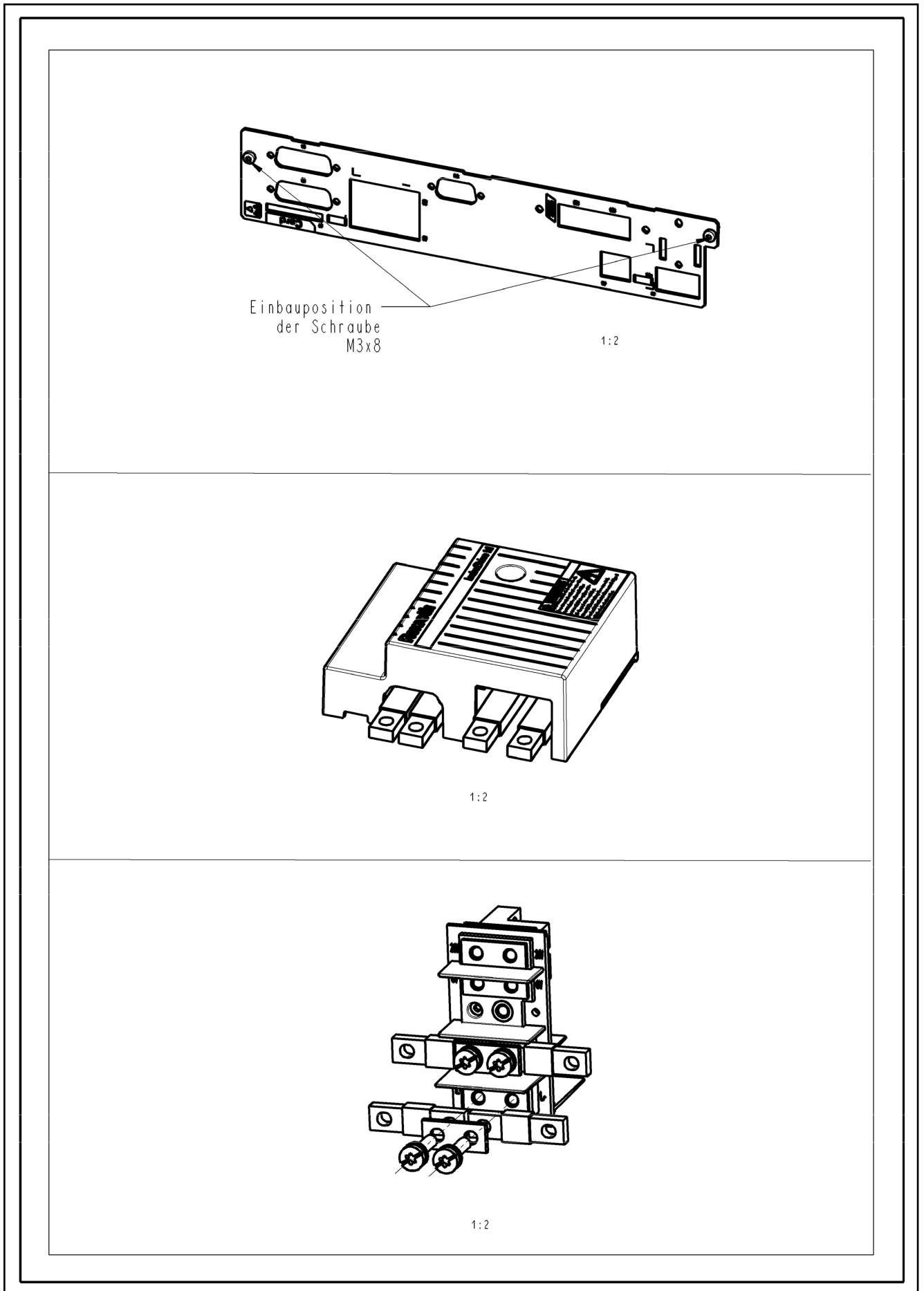



Abb. 20-7: Beipackzettel HAS01.1-100-072-MN (Seite 2)

Zubehör


Made in Germany
 109-1229-4813-04

HAS01.1-105-NNN-CN



R911306008

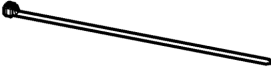
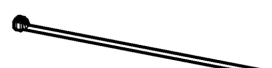

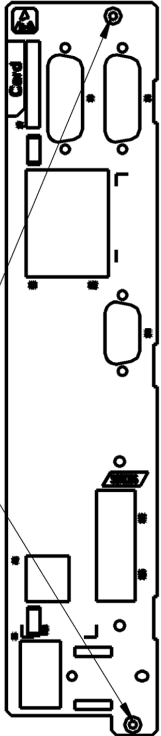
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



Einbauposition
der Schraube
M3x8

1:2

BEIPACKZETTEL HAS01.1-105-NNN-CN

Stck	Benennung	MNR
DB-40050		1:1
DB14655		1:4
DB-5479		1:2
DB22087		2:5

Datum	2004-01-29	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-105-NNN-CN	
Name	Hirt	Material-Nr.	R911306098	Zeich-Nr. 109-1229-4224-05
Datei	DB165229	Ers.durch	..	AEM-Nr. 5-046292

DL000132v01_nn.tif

Abb. 20-8: Beipackzettel

Made in Germany

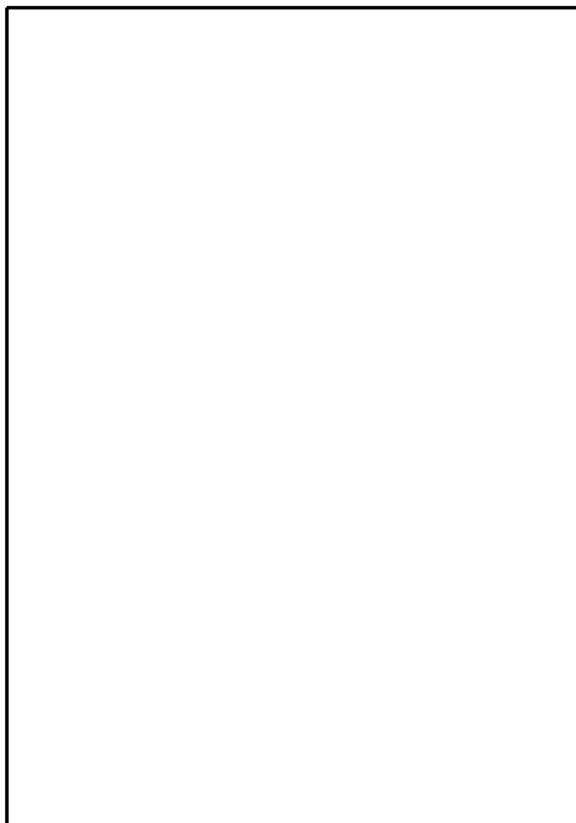
109-1253-4845-01

HAS01.1-125-072-MN


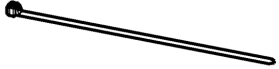
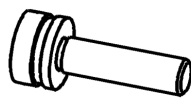


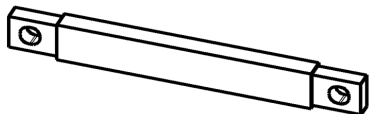



R911315182

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-125-072 ISOL.	R911309948
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-125-072-MN


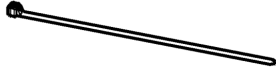
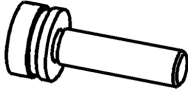


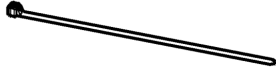
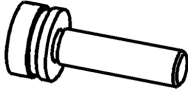


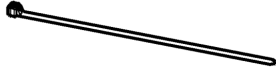
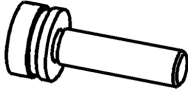


Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
08-40060		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
08146555		1:4
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
08-54729		1:1
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
08139203		1:2
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
08184465		1:2
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-125-072 ISOL.	R911309948
08166341		1:2
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
08220871		2:5

Datum	2005-10-28	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-125-072-MN
Name	rainhirt	Material-Nr.	R911315185
Material-Nr.	R911315185	Zeich-Nr.	109-1253-4279-01
Datei	08193171	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	5-046292

DL000093v01_de.tif

Abb. 20-9: Beipackzettel

Zubehör

<p>Made in Germany 109-1253-4851-01</p> <h2 style="text-align: center;">HAS01.1-150-NNN-M2</h2>  <p style="text-align: center;">R911316848</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Stck</th> <th style="width: 75%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MNR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30</td> <td>R911326524</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG</td> <td>R911294924</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td>R911276873</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****</td> <td>R911222614</td> </tr> </tbody> </table>	Stck	Benennung	MNR	1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524	2	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924	17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873	5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614	<h3 style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS01.1-150-NNN-M2</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MNR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****</td> <td>R911222614</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1:4</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td>R911276873</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1:1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG</td> <td>R911294924</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1:2</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30</td> <td>R911326524</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2:5</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 25%;">2006-03-23</td> <td style="width: 40%;">Benennung</td> <td style="width: 20%;">BEIPACKZETTEL HAS01.1-150-NNN-M2</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>rainhirt</td> <td>Material-Nr.</td> <td>R911316849</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911316849</td> <td>Zeich-Nr.</td> <td>109-1253-4293-01</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>08198361</td> <td>Ers.durch</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>AEM-Nr.</td> <td>5-046292</td> </tr> </table>	Stck	Benennung	MNR	5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614	1:4			17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873	1:1			2	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924	1:2			1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524	2:5			Datum	2006-03-23	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-150-NNN-M2	Name	rainhirt	Material-Nr.	R911316849	Material-Nr.	R911316849	Zeich-Nr.	109-1253-4293-01	Datei	08198361	Ers.durch	..			AEM-Nr.	5-046292
Stck	Benennung	MNR																																																													
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524																																																													
2	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924																																																													
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																																																													
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614																																																													
Stck	Benennung	MNR																																																													
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614																																																													
1:4																																																															
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																																																													
1:1																																																															
2	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924																																																													
1:2																																																															
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524																																																													
2:5																																																															
Datum	2006-03-23	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-150-NNN-M2																																																												
Name	rainhirt	Material-Nr.	R911316849																																																												
Material-Nr.	R911316849	Zeich-Nr.	109-1253-4293-01																																																												
Datei	08198361	Ers.durch	..																																																												
		AEM-Nr.	5-046292																																																												

DL000098v01_de.tif

Abb. 20-10: Beipackzettel

Made in Germany
 109-1253-4804-06

HAS01.1-150-072-MN


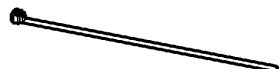
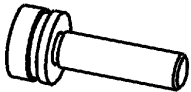






R911306622

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-150-072 ISOL.	R911309949
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-150-072-MN

Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		1:4
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		1:1
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
		1:2
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
		1:2
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-150-072 ISOL.	R911309949
		1:2
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		2:5


Datum	2004-02-20	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-150-072-MN
Name	Hirt	Material-Nr.	R911306614
Material-Nr.	R911306614	Zeich-Nr.	109-1253-4204-07
Datei	DB166245	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	5-046292

Abb. 20-11: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany
109-1253-4809-04

HAS01.1-150-NNN-MN



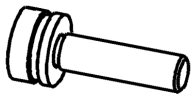



R911306629

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165

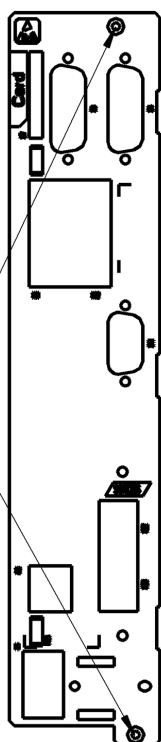
Stck	Benennung	MNR
------	-----------	-----

BEIPACKZETTEL HAS01.1-150-NNN-MN

Stck	Benennung	MNR
DB140050	 1:1	2 FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 & R911294165
DB146555	 1:4	5 KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-***** R911222614
DB154729	 1:1	13 KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 & R911276873
DB220871	 2:5	1 SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30 R911326524

Datum	2004-02-20	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-150-NNN-MN
Material-Nr.	R911306635	Zeich-Nr. 109-1253-4217-04
Datei	DB166332	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

Einbauposition
der Schraube
M3x8



1:2

DL000067v01_de.tif

Abb. 20-12: Beipackzettel

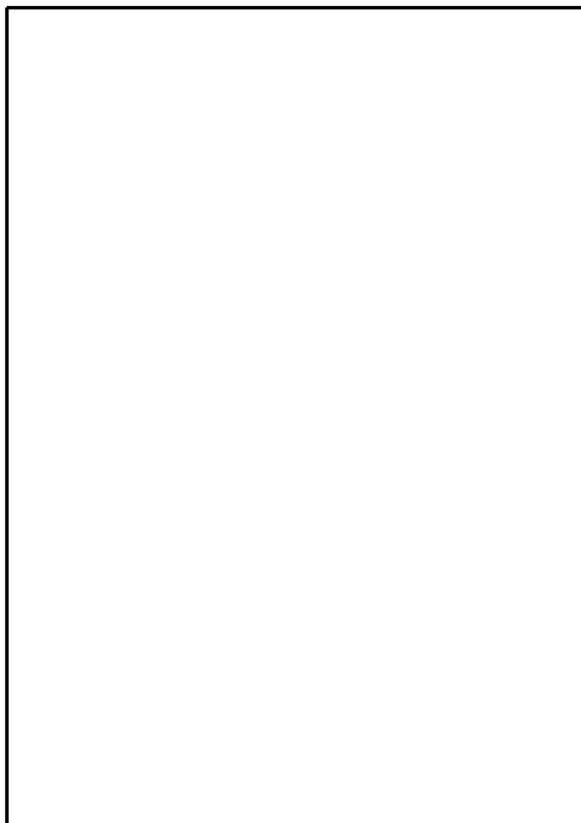
Made in Germany
 109-1253-4805-06

HAS01.1-175-072-MN



R911306623

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-175-072 ISOL.	R911309950
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-175-072-MN


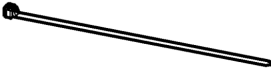
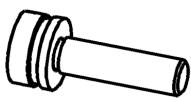





Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
 1:1		
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
 1:4		
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
 1:1		
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
 1:2		
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
 1:2		
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-175-072 ISOL.	R911309950
 7:20		
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
 2:5		
Datum	2004-02-20	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-175-072-MN
Material-Nr.	R911306615	Zeich-Nr. 109-1253-4205-07
Datei	DB166274	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

Abb. 20-13: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany
109-1253-4810-04

HAS01.1-175-NNN-MN


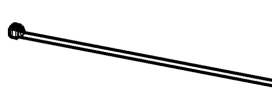
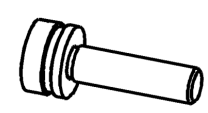



R911306630

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165

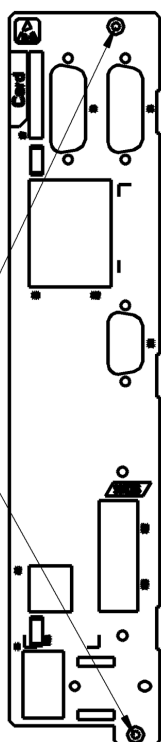
Stck	Benennung	MNR
------	-----------	-----

BEIPACKZETTEL HAS01.1-175-NNN-MN

Stck	Benennung	MNR
DB140050	 1:1	2 FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 & R911294165
DB146555	 1:4	5 KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-***** R911222614
DB154729	 1:1	13 KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 & R911276873
DB120871	 2:5	1 SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30 R911326524

Datum	2004-02-20	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-175-NNN-MN
Material-Nr.	R911306636	Zeich-Nr. 109-1253-4218-04
Datei	DB166319	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

Einbauposition
der Schraube
M3x8



1:2

DL000068v01_de.tif

Abb. 20-14: Beipackzettel

Made in Germany
 109-1253-4806-06

HAS01.1-200-072-MN





R911306624

Stck	Benennung	MNR
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-200-072 ISOL.	R911309951
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982


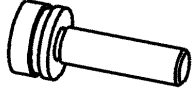




BEIPACKZETTEL HAS01.1-200-072-MN

Stck	Benennung	MNR
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165

BEIPACKZETTEL HAS01.1-200-072-MN

Stck	Benennung	MNR
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-200-072 ISOL.	R911309951
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524

Datum	Benennung
2004-02-20	BEIPACKZETTEL HAS01.1-200-072-MN
Name	Hirt
Material-Nr.	R911306616
Zeich-Nr.	109-1253-4206-07
Datei	DB166247
Ers.durch	..
AEM-Nr.	5-046292

Abb. 20-15: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

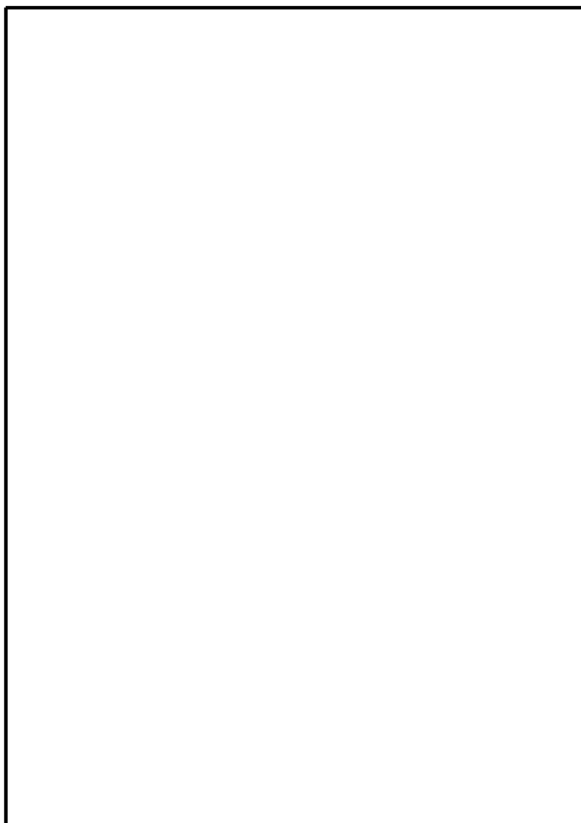
109-1253-4807-07

HAS01.1-250-072-MN



R911306625

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-250-072 ISOL.	R911309953
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
Stck	Benennung	MNR





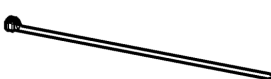
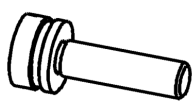




BEIPACKZETTEL HAS01.1-250-072-MN		
Stck	Benennung	MNR
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
		
		1:2
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		
		1:4
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		
		1:1
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
		
		1:2
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
		
		1:2
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-250-072 ISOL.	R911309953
		
		1:4
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		
		2:5
Datum	2004-02-20	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-250-072-MN
Material-Nr.	R911306617	Zeich-Nr. 109-1253-4207-08
Datei	DB166276	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

Abb. 20-16: Beipackzettel

<p>Made in Germany 109-1253-4811-05</p> <h2 style="text-align: center;">HAS01.1-250-NNN-MN</h2> <p style="text-align: center;">R911306631</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Stck</th> <th style="width: 85%;">Benennung</th> <th style="width: 10%;">MNR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30</td> <td>R911326524</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td>R911276873</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****</td> <td>R911222614</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &</td> <td>R911294165</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG</td> <td>R911311982</td> </tr> </tbody> </table>	Stck	Benennung	MNR	1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524	13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873	5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614	2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165	2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MNR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG</td> <td>R911311982</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &</td> <td>R911294165</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****</td> <td>R911222614</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td>R911276873</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30</td> <td>R911326524</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 25%;">2004-02-20</td> <td style="width: 40%;">Benennung</td> <td style="width: 20%;">BEIPACKZETTEL HAS01.1-250-NNN-MN</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Hirt</td> <td>Material-Nr.</td> <td>R911306637</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911306637</td> <td>Zeich-Nr.</td> <td>109-1253-4219-05</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>DB166334</td> <td>Ers.durch</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>AEM-Nr.</td> <td>5-046292</td> </tr> </table>	Stck	Benennung	MNR	2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982				2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165				5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614				13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873				1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524				Datum	2004-02-20	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-250-NNN-MN	Name	Hirt	Material-Nr.	R911306637	Material-Nr.	R911306637	Zeich-Nr.	109-1253-4219-05	Datei	DB166334	Ers.durch	..			AEM-Nr.	5-046292
Stck	Benennung	MNR																																																																						
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524																																																																						
13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																																																																						
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614																																																																						
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165																																																																						
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982																																																																						
Stck	Benennung	MNR																																																																						
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982																																																																						
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165																																																																						
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614																																																																						
13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																																																																						
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524																																																																						
Datum	2004-02-20	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-250-NNN-MN																																																																					
Name	Hirt	Material-Nr.	R911306637																																																																					
Material-Nr.	R911306637	Zeich-Nr.	109-1253-4219-05																																																																					
Datei	DB166334	Ers.durch	..																																																																					
		AEM-Nr.	5-046292																																																																					

DL000069v01_de.tif

Abb. 20-17: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

109-1253-4808-07

HAS01.1-350-072-MN



R911306626

Stck	Benennung	MN
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-350-072 ISOL.	R911309954
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
4	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
4	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-MN		
Stck	Benennung	MN
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
4	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-MN		
Stck	Benennung	MN
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
4	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-350-072 ISOL.	R911309954
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050

Datum	2004-02-23	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-MN
Name	Hirt	Material-Nr.	R911306618
Material-Nr.	R911306618	Zeich-Nr.	109-1253-4208-08
Datei	DB166280	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	5-046292

Abb. 20-18: Beipackzettel

Made in Germany

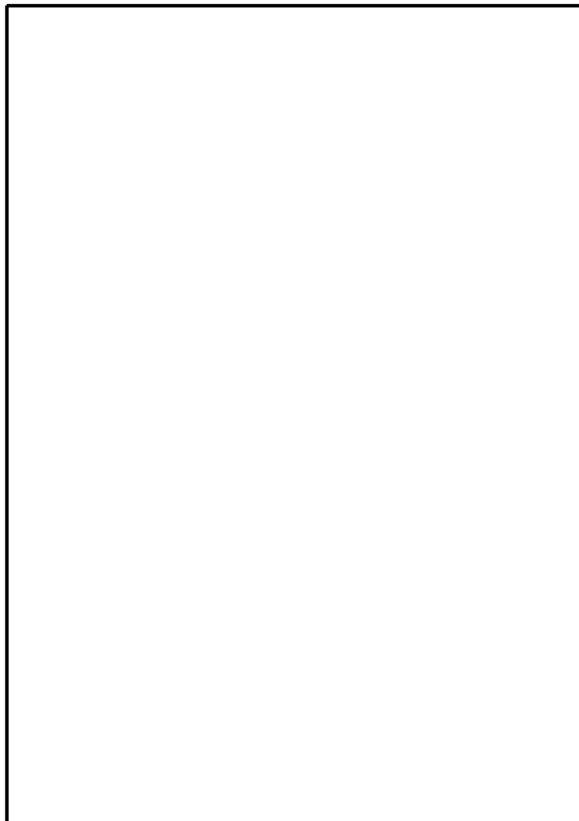
109-1253-4812-06




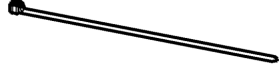
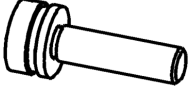



HAS01.1-350-NNN-MN



R911306632

4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
15	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
4	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-MN			
Stck	Benennung	MN	
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982	
DB181731		1:2	
4	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251	
DB113025		1:1	
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165	
DB_40060		1:1	
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614	
DB146855		1:4	
15	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873	
DB_54129		1:1	
4	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277	
DB_49243		1:1	
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524	
DB220811		2:5	
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050	
DB115916		1:2	
Datum	2004-02-24	Benennung	
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-MN	
Material-Nr.	R911306633	Zeich-Nr. 109-1253-4220-06	
Datei	DB166325	Ers.durch ..	AEM-Nr. 5-046292

DL000070v01_de.tif

Abb. 20-19: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

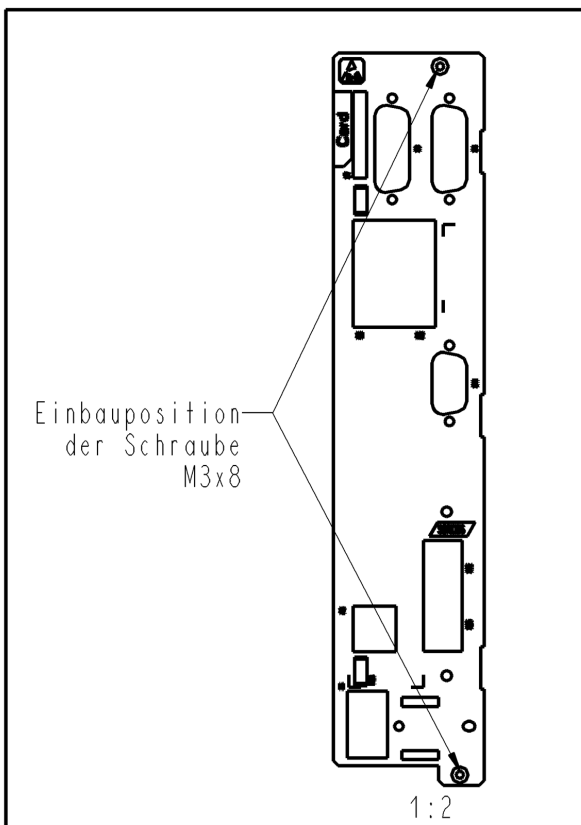
109-1253-4827-01

HAS01.1-065-072-CN


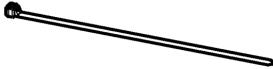





R911311807

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-065-072 ISOL.	R911311806
6	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-072-CN

Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		
		1:4
6	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		
		1:2
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-065-072 ISOL.	R911311806
		
		1:2
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		
		2:5
Datum	2005-06-01	Benennung
Name	rainhirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-072-CN
Material-Nr.	R911311810	Zeich-Nr. 109-1253-4265-01
Datei	08187295	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

DL000053v01_de.tif

Abb. 20-20: Beipackzettel

Made in Germany

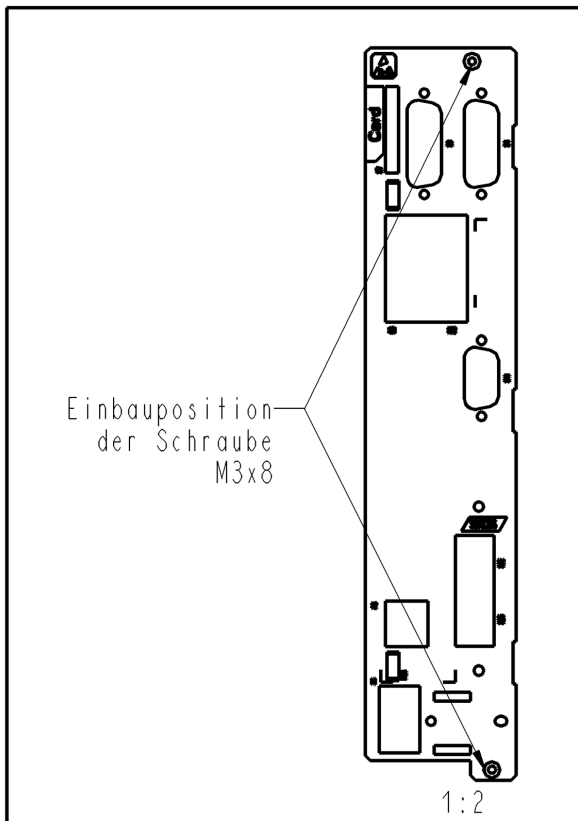
109-1253-4828-01

HAS01.1-105-072-CN


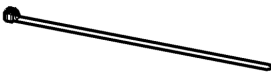
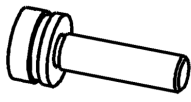
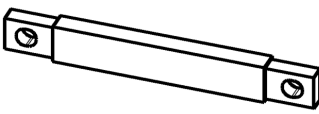



R911311808

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-105-072 ISOL.	R911311805
8	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-105-072-CN

Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
 1:1		
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
 1:4		
8	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
 1:1		
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-105-072 ISOL.	R911311805
 1:2		
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
 2:5		

Datum	2005-06-01	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-105-072-CN	
Name	rainhirt	Material-Nr.	R911311812	Zeich-Nr. 109-1253-4266-01
Datei	08187297	Ers.durch	..	AEM-Nr. 5-046292

DL000057v01_de.tif

Abb. 20-21: Beipackzettel

Zubehör


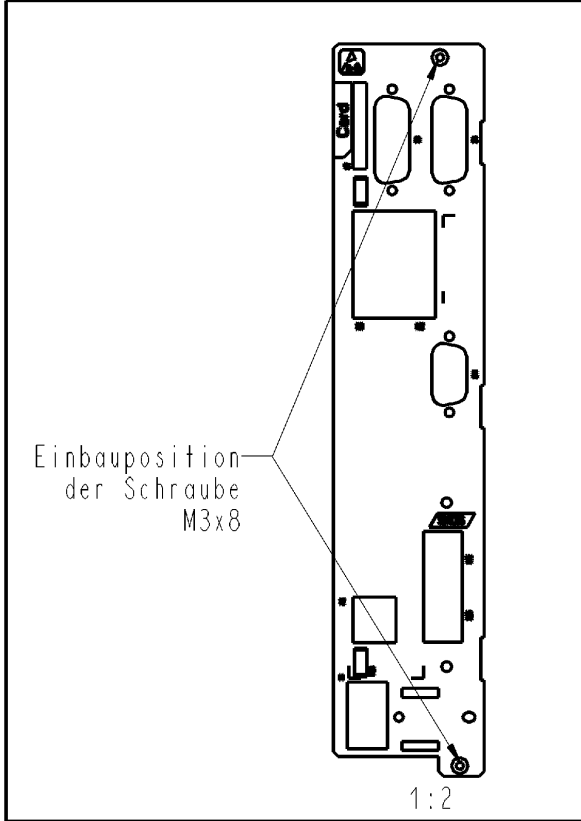

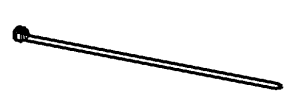

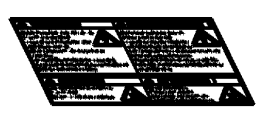

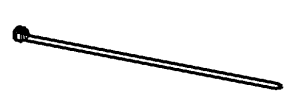

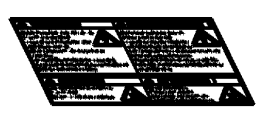

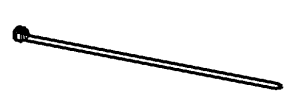

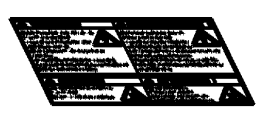
<p>Made in Germany 109-1228-4812-04</p> <h2 style="text-align: center;">HAS01.1-065-NNN-CN</h2>  <p style="text-align: center;">R911306007</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 85%;">SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30</td> <td style="width: 10%;">R911326524</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td>R911276873</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****</td> <td>R911222614</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &</td> <td>R911294165</td> </tr> <tr> <td>Stck</td> <td>Benennung</td> <td>MNR</td> </tr> </table>			1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524	2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873	5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614	2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165	Stck	Benennung	MNR									
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524																								
2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																								
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614																								
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165																								
Stck	Benennung	MNR																								
 <p style="text-align: right;">1:2</p>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-NNN-CN</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 10%;">MNR</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB140050</td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">R911294165</td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB140555</td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">R911222614</td> <td style="text-align: center;">1:4</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB154720</td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">R911276873</td> <td style="text-align: center;">1:2</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB120871</td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">R911326524</td> <td style="text-align: center;">2:5</td> </tr> </tbody> </table>			BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-NNN-CN				Stck	Benennung	MNR		DB140050		R911294165	1:1	DB140555		R911222614	1:4	DB154720		R911276873	1:2	DB120871		R911326524	2:5
BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-NNN-CN																										
Stck	Benennung	MNR																								
DB140050		R911294165	1:1																							
DB140555		R911222614	1:4																							
DB154720		R911276873	1:2																							
DB120871		R911326524	2:5																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 25%;">2004-01-29</td> <td style="width: 40%;">Benennung</td> <td style="width: 20%;">BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-NNN-CN</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Hirt</td> <td>Material-Nr.</td> <td>R911306096</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Zeich-Nr.</td> <td>109-1228-4230-05</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>DB165225</td> <td>Ers.durch</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>AEM-Nr.</td> <td>5-046292</td> </tr> </table>				Datum	2004-01-29	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-NNN-CN	Name	Hirt	Material-Nr.	R911306096			Zeich-Nr.	109-1228-4230-05	Datei	DB165225	Ers.durch	..			AEM-Nr.	5-046292			
Datum	2004-01-29	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-065-NNN-CN																							
Name	Hirt	Material-Nr.	R911306096																							
		Zeich-Nr.	109-1228-4230-05																							
Datei	DB165225	Ers.durch	..																							
		AEM-Nr.	5-046292																							

Abb. 20-22: Beipackzettel

Made in Germany

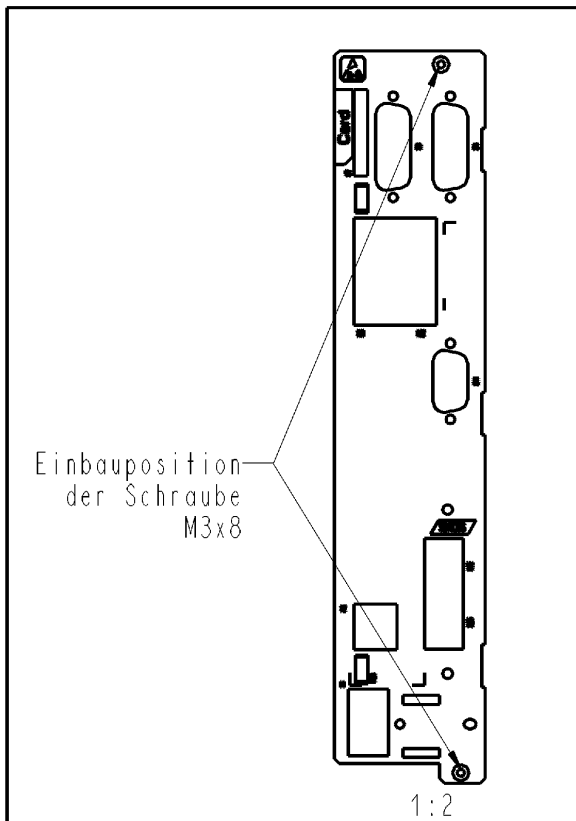
109-1229-4813-04

HAS01.1-105-NNN-CN



R911306008

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-105-NNN-CN


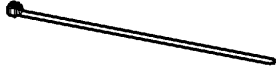


Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		
		1:4
4	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		
		1:2
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		
		2:5
Datum	2004-01-29	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS01.1-105-NNN-CN
Material-Nr.	R911306098	Zeich-Nr. 109-1229-4224-05
Datei	DB165229	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

Abb. 20-23: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

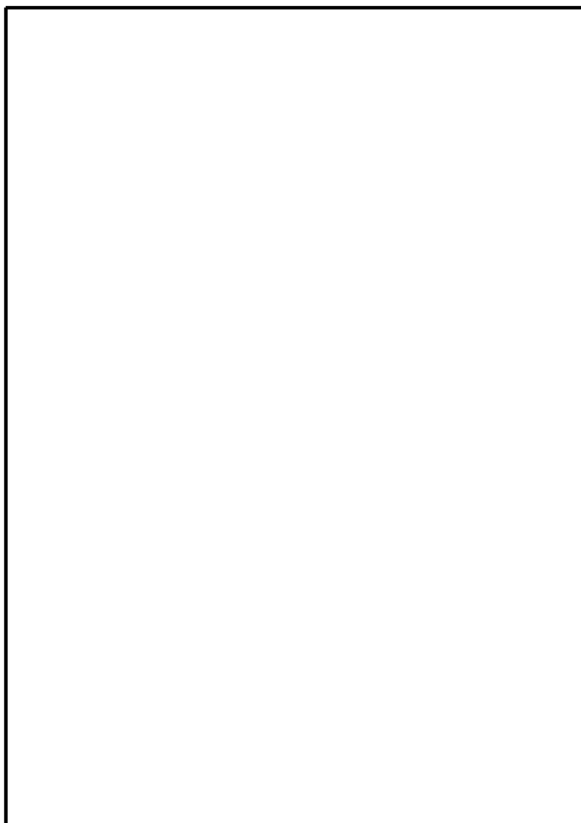
109-1253-4813-05

HAS01.1-125-072-CN


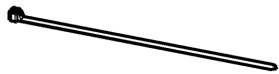
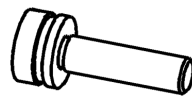


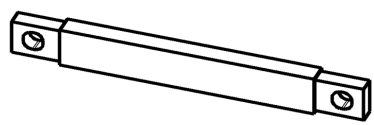



R911306664

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-125-072 ISOL.	R911309948
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
15	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-125-072-CN

Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		
		1:4
15	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		
		1:1
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
		
		1:2
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
		
		1:2
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-125-072 ISOL.	R911309948
		
		1:2
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		
		2:5
Datum	2004-02-26	Benennung
Name	Hirt / Steven	BEIPACKZETTEL HAS01.1-125-072-CN
Material-Nr.	R911306672	Zeich-Nr. 109-1253-4223-06
Datei	DB166375	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

DL000071v01_de.tif

Abb. 20-24: Beipackzettel

Made in Germany

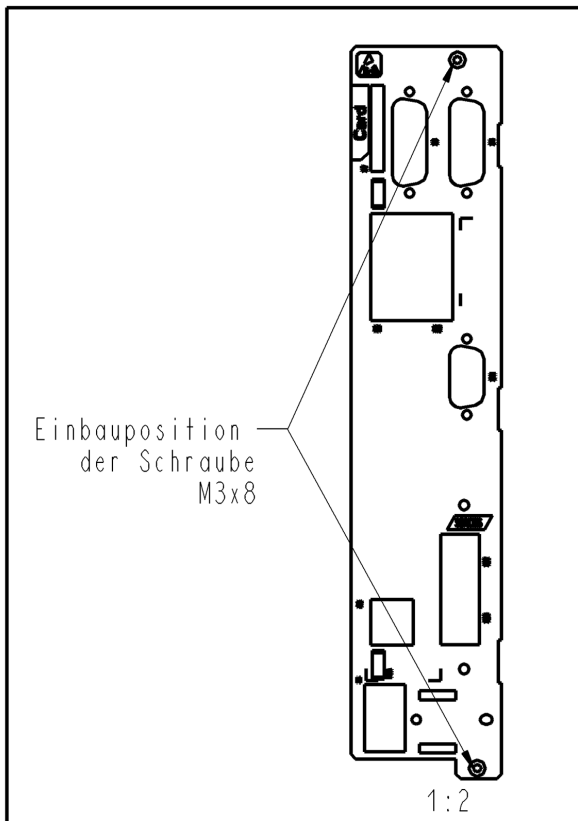
109-1253-4814-04

HAS01.1-125-NNN-CN



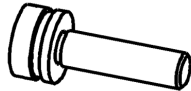



R911306665

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
11	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-125-NNN-CN

Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		
		1:4
11	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		
		1:1
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		
		2:5
Datum	2004-02-26	Benennung
Name	Hirt / Slevén	BEIPACKZETTEL HAS01.1-125-NNN-CN
Material-Nr.	R911306674	Zeich-Nr. 109-1253-4224-04
Datei	DB166377	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

DL000072v01_de.tif

Abb. 20-25: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany
109-1253-4815-05


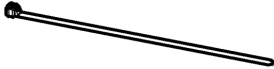
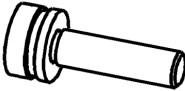




HAS01.1-225-072-CN



R911306666

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-225-072 ISOL.	R911309952
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
21	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-225-072-CN		
Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		
		1:4
21	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		
		1:1
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
		
		1:2
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
		
		1:2
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-225-072 ISOL.	R911309952
		
		1:4
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		
		2:5
Datum	2004-02-26	Benennung
Name	Hirt / Steven	BEIPACKZETTEL HAS01.1-225-072-CN
Material-Nr.	R911306675	Zeich-Nr. 109-1253-4225-06
Datei	DB166379	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

DL000073v01_de.tif

Abb. 20-26: Beipackzettel

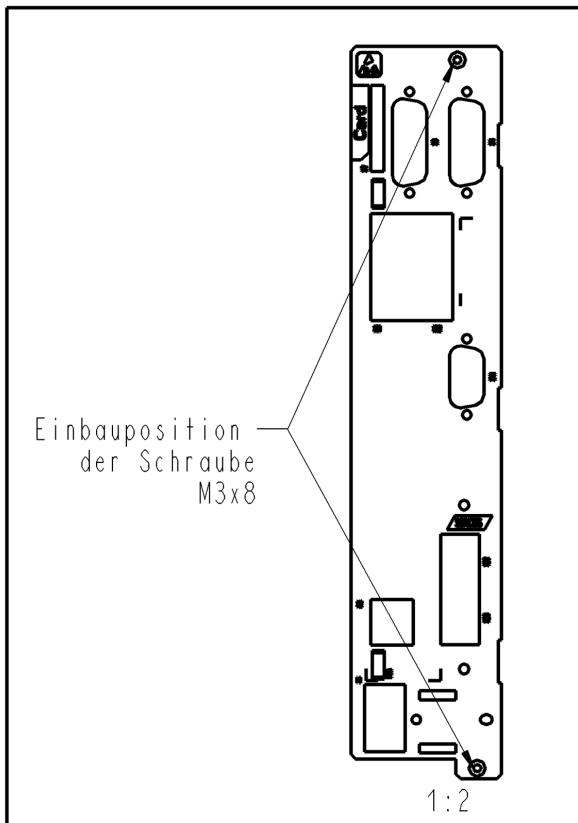
Made in Germany
 109-1253-4816-04

HAS01.1-225-NNN-CN



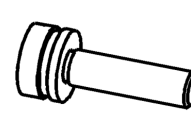



R911306667

1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
Stck	Benennung	MNR



BEIPACKZETTEL HAS01.1-225-NNN-CN

Stck	Benennung	MNR
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
		
		1:1
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
		
		1:4
17	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
		
		1:1
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
		
		2:5

Datum	2004-02-26	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-225-NNN-CN		
Name	Hirt / Slevin	Material-Nr.	R911306677	Zeich-Nr.	109-1253-4226-04
Datei	DB166381	Ers.durch	..	AEM-Nr.	5-046292

DL000074v01_de.tif

Abb. 20-27: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany
109-1253-4848-01

HAS01.1-350-072-CA

R911315684

Stck	Benennung	MN
9	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
9	SECHSKANTMUTTER ISO4032-M10-8-E0P	R911213275
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-350-072 ISOL.	R911309954
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-350-072 HCS04	R911316683
9	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
16	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
9	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-CA

Stck	Benennung	MN
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
16	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
9	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-350-072 HCS04	R911316683
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-350-072 ISOL.	R911309954
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
9	SECHSKANTMUTTER ISO4032-M10-8-E0P	R911213275
9	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050

Einbauposition der Schraube M3x8

7:20

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-CA

Stck	Benennung	MN
9	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165

Datum	2006-04-19	Benennung
Name	sonjrazz	BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-CA
Material-Nr.	R911317176	Zeich-Nr. 109-1253-4282-01
Datei	DB199188	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

DL000133v01_nn.tif

Abb. 20-28: Beipackzettel

Made in Germany
 109-1253-4817-07

HAS01.1-350-072-CN




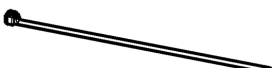


R911306668

Stck	Benennung	MN
1	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M8X25-8.8 &	R911292421
6	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-350-072 ISOL.	R911309954
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
6	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
1	LASCHE HCS03.1E-W0210 ERDUNG	R911025419
15	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
6	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982

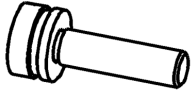








BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-CN

Stck	Benennung	MN
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
6	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-CN

Stck	Benennung	MN
15	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
1	LASCHE HCS03.1E-W0210 ERDUNG	R911025419
1	LASCHE HMD/HMS01.1 ERDUNG	R911294924
6	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
2	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-032-042	R911311751
4	SCHIENE-VERBINDUNG HAS01.1-350-072 ISOL.	R911309954
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
6	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
1	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M8X25-8.8 &	R911292421

Datum	2004-02-28	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-072-CN
Name	Hirt / Slevén	Material-Nr.	R911306678
Material-Nr.	R911306678	Zeich-Nr.	109-1253-4227-08
Datei	DB166387	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	5-046292

Abb. 20-29: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

109-1253-4818-07

HAS01.1-350-NNN-CN



R911306669

Stck	Benennung	MN
1	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M8X25-8.8 &	R911292421
6	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
6	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
1	LASCHE HCS03.1E-W0210 ERDUNG	R911025419
13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
6	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-CN		
Stck	Benennung	MN
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
6	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-CN		
Stck	Benennung	MN
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
13	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
1	LASCHE HCS03.1E-W0210 ERDUNG	R911025419
6	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
6	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
1	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M8X25-8.8 &	R911292421


Datum	2004-02-26	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-CN
Name	Hirt / Steven	Material-Nr.	R911306679
		Zeich-Nr.	109-1253-4228-08
Datei	DB166390	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	5-046292

DL000076v01_de.tif

Abb. 20-30: Beipackzettel

Made in Germany
109-1253-4849-01

HAS01.1-350-NNN-CA



R911315683

Stck	Benennung	MN
9	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
9	SECHSKANTMUTTER ISO4032-M10-8-E0P	R911213275
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
9	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
16	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
9	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-CA

Stck	Benennung	MN
5	KAB-BIND-D045-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911222614
16	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873
9	SCHEIBE 10,50X 20,00X 2,00 DIN 125 A	R911213277
1	SCHILD-KLEBE UL-CSA WARNHINWEIS EN/FR 30	R911326524
9	SECHSKANTMUTTER ISO4032-M10-8-E0P	R911213275
9	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M10X30-8.8A1E	R913000050
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-CA

Stck	Benennung	MN
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
9	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165

BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-CA

Stck	Benennung	MN
2	ENDSTUECK HAS01.1 SCHIENE-VERBINDUNG	R911311982
9	FEDERRING DIN127-B10-FST &	R911213251
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M3X8-8.8 &	R911294165

Datum	2006-01-17	Benennung
Name	sonjrazz	BEIPACKZETTEL HAS01.1-350-NNN-CA
Material-Nr.	R911315811	Zeich-Nr. 109-1253-4283-01
Datei	DB195173	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046292

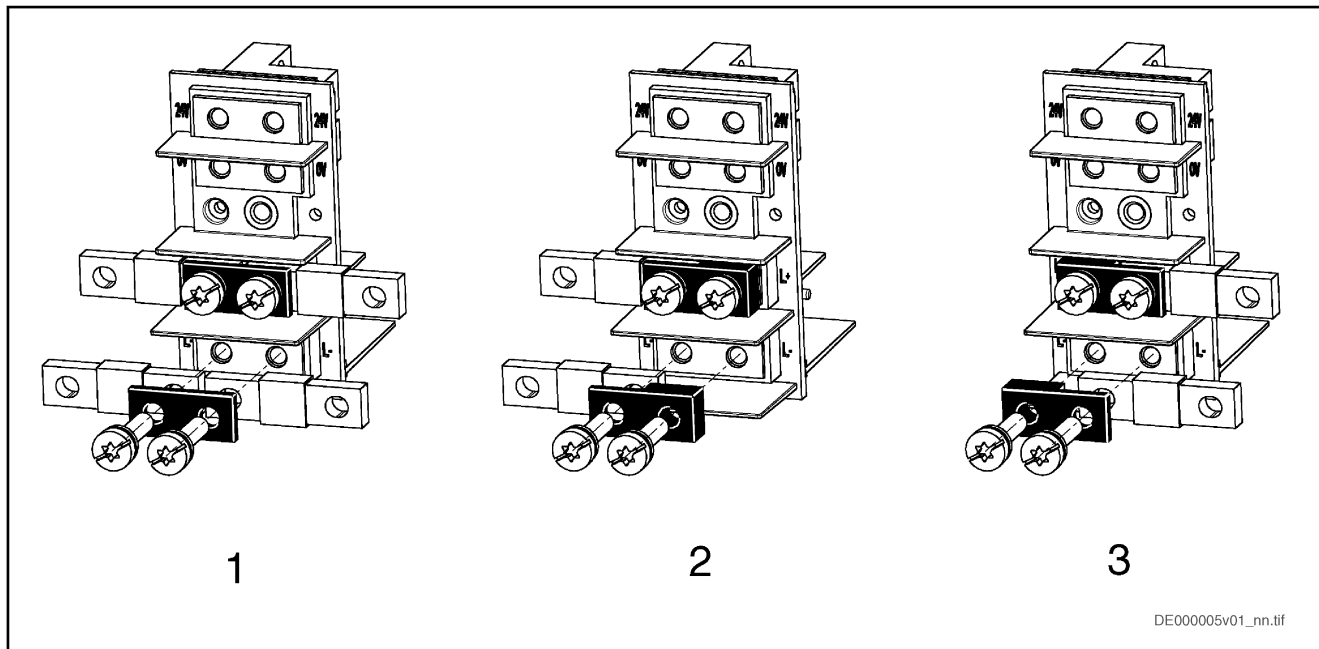
DL00091v01_nn.tif

Abb. 20-31: Beipackzettel

Zubehör

20.1.6 Montage der Einzelteile "Schiene" und "Endstück" aus dem Zubehör HAS01

Die Einzelteile "Schiene" und "Endstück" erhöhen die Stromtragfähigkeit der Zwischenkreisverbindungen, indem die beteiligten Übergangswiderstände reduziert werden.



- 1 Schiene
2 Endstücke (rechtes Ende)
3 Endstücke (linkes Ende)

Abb. 20-32: Montage von Schiene und Endstück aus HAS01

- **Zu 1:** Verwenden Sie die in allen HAS01.1-***-072-**-** enthaltenen Schienen (-042) wie abgebildet an L+ und L-.
- **Zu 2 und 3:** Verwenden Sie die in allen HAS01.1-350-***-**-** und HAS01.1-200-***-**-** enthaltenen Endstücke am rechten und linken Ende der Zwischenkreisverbindungen im Antriebspaket.

20.2 HAS02, Schirmanschluss

20.2.1 Allgemeines

Zubehör zur fachgerechten Verbindung des Motorkabels mit dem Antriebsregelgerät, insbesondere der Schirmauflage des Motorkabels.

Für die unterschiedlichen Antriebsregelgeräte gibt es passendes Zubehör HAS02.

Zubehör

20.2.2 Typenschlüssel

Kurztext- Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	2
Beispiel:	H	A	S	0	2	.	1	-	0	0	1	-	N	N	N	-	N	N	.		

Produkt
Zubehör
IndraDrive . . . = HAS

Baureihe
Schirmanschluss . . . = 02

Ausführung
1 = 1

Gerätezuordnung

HMS01.1N-W0020 = 001	HCS04.1E-X0500 = 012
HMS01.1N-W0036 = 001	HMF01.1N-N2K0-C0303 = 013
HMS01.1N-W0054 = 001	HNf01.1A-E0309 = 013
HMS01.1N-W0070 = 001	HMS01.1N-W0350 = 014
HCS02.1E-W0012 = 002	KCU01.2 = 015
HCS02.1E-W0028 = 002	HMS02.1N-F0070 = 016
HCS02.1E-W0054 = 002	HMS02.1N-F0110 = 017
HCS02.1E-W0070 = 002	HMS02.1N-F0028 = 018
HMD01.1N-W0020 = 002	HMS02.1N-F0054 = 019
HMD01.1N-W0036 = 002	HCS02.1E-W0012, RKB0001 = 020 ①
HMS01.1N-W0110 = 003	HCS02.1E-W0028, RKB0001 = 020 ①
HMS01.1N-W0150 = 003	HCS02.1E-W0054, RKB0001 = 021 ①
HMS01.1N-W0210 = 003	HCS02.1E-W0070, RKB0001 = 021 ①
HCS03.1E-W0070 = 004	HCS04.2E-W0290 = 022
HCS03.1E-W0100 = 005	HCS04.2E-W0350 = 023
HCS03.1E-W0150 = 005	HCS04.2E-W0420 = 024
HNK01.1A-A075-E0050 = 006	HCS04.2E-W0520 = 025
HNK01.1A-A075-E0080 = 007	HCS04.2E-W0640 = 026
HNK01.1A-A075-E0106 = 007	HCS04.2E-W0790 = 026
HCS03.1E-W0210 = 008	HCS04.2E-W1010 = 027
HNK01.1A-A075-E0146 = 009	HCS04.2E-W1240 = 027
HMS02.1N-W0028 = 010	HCS04.2E-W1540 = 028
HMS02.1N-W0054 = 011	HMS02.1N-F0150 = 029
	HMS02.1N-W0210 = 030
	HCP02.1E-B0070-...-NNNN/NNM2 = 031
	HCP02.1E-B0070-...-NNN1 = 032

Sonstige Eigenschaften
Zusätzliche Kabelführung, RKB0001 = NNF ①
Keine = NNN

Sonstige Ausführung
Keine = NN

Bemerkung
① Sonstige Eigenschaft "NNF" ist nur möglich für Gerätezuordnung "020" und "021"

DT000004v02_de.fh11

Abb. 20-33: Typenschlüssel HAS02.1

20.2.3 Verwendung

Das Zubehör HAS02 wird verwendet zur

- Zulentlastung des Motorkabels
- Verbindung des Schirms des Motorkabels mit dem Antriebsregelgerät

20.2.4 Zuordnung Zubehör HAS02

Siehe Abschnitt "[Typenschlüssel \(Gerätezuordnung\)](#)"

20.2.5 Lieferumfang

Den Lieferumfang und die Bestandteile der HAS02 finden Sie im entsprechenden Beipackzettel.

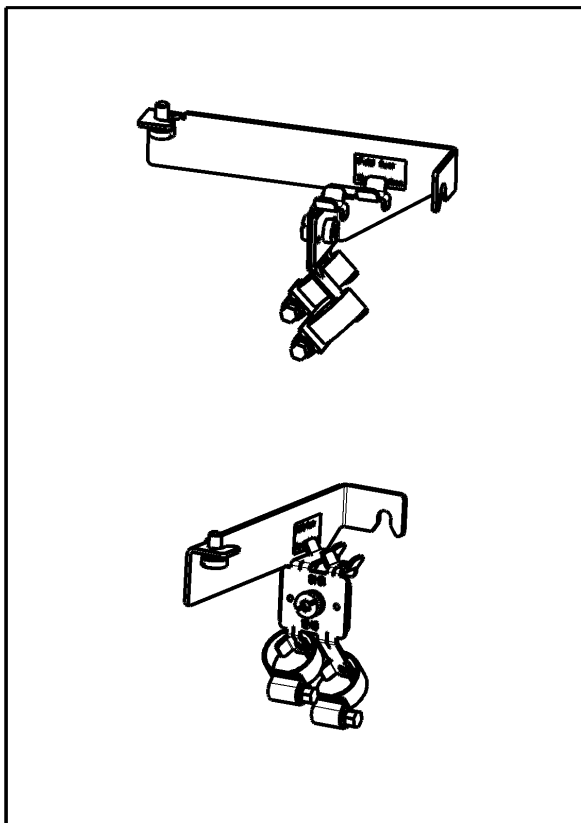
Zubehör

HAS02.1-001-NNN-NN



R911306330

1	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30	R911306336
1	BLECH HCS02.1 KABELBEFESTIGUNG	R911305851
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS02.1-001-NNN-NN





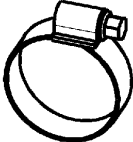
Stck	Benennung	MN
1	BLECH HCS02.1 KABELBEFESTIGUNG	R911305851
DB163070		1:5
1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30	R911306336
DB163826		7:20
2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
DB-38705		1:1
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
DB-46879		1:2
1	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
DB-46868		1:2
Datum	2004-02-03	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS02.1-001-NNN-NN
Material-Nr.	R911306332	Zeich-Nr. 109-1214-4213-03
Datei	DB165406	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-046998

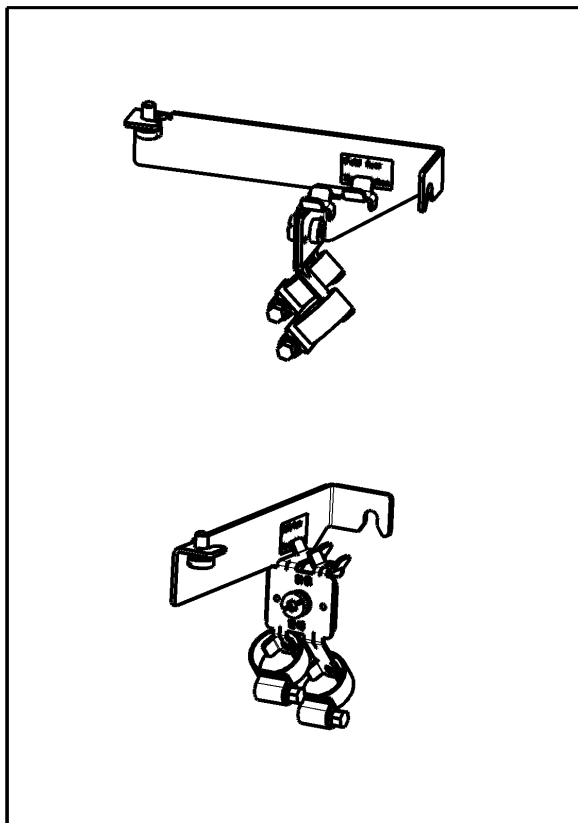
Abb. 20-34: Beipackzettel



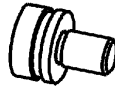

HAS02.1-002-NNN-NN



R911306106

2	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
1	HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18	R911305852
1	BLECH HCS02.1 KABELBEFESTIGUNG	R911305851
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS02.1-002-NNN-NN		
Stck	Benennung	MN
1	BLECH HCS02.1 KABELBEFESTIGUNG	R911305851
DB163070		1:5
1	HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18	R911305852
DB163276		7:20
2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
DB-38705		1:1
2	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
DB-16879		1:2

Datum	2004-01-30	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS02.1-002-NNN-NN
Name	michborn	Material-Nr.	R911306107
Material-Nr.	R911306107	Zeich-Nr.	109-1228-4231-03
Datei	DB165311	Ers.durch	..
		AE-M-Nr.	5-046998

Abb. 20-35: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

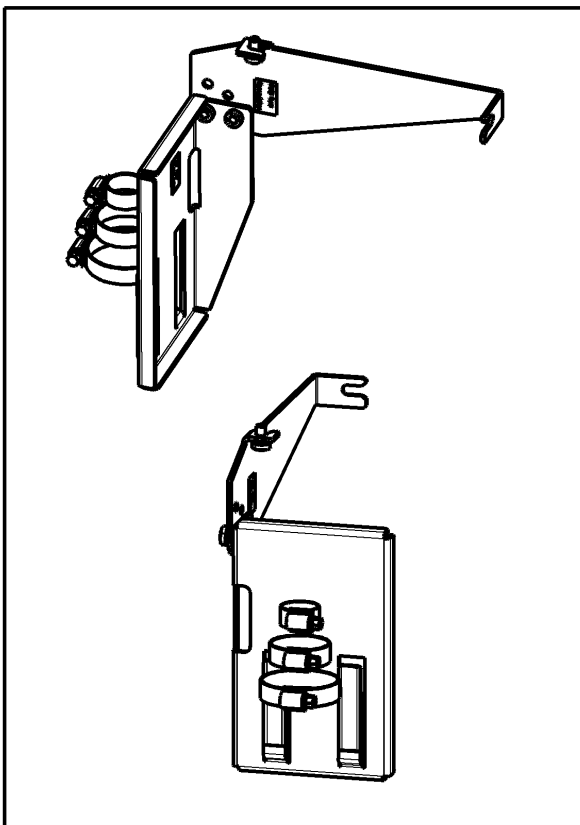
109-1217-4816-02

HAS02.1-003-NNN-NN



R911306331

Stck	Benennung	MN
1	WINKEL HMS01.1-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911305950
3	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
1	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
1	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
1	BLECH HMS01.1-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911305940








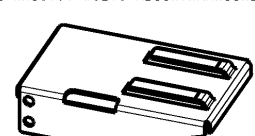
BEIPACKZETTEL HAS02.1-003-NNN-NN		
Stck	Benennung	MN
1	BLECH HMS01.1-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911305940
DB164075		1:4
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
DB164079		1:2
1	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
DB164080		1:2
1	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
DB164083		2:5
3	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
DB164085		1:1
1	WINKEL HMS01.1-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911305950
DB164163		1:5
Datum	2004-02-03	Benennung
Name	Koblinger	BEIPACKZETTEL HAS02.1-003-NNN-NN
Material-Nr.	R911306333	Zeich-Nr. 109-1217-4262-02
Datei	DB164151	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-07273

Abb. 20-36: Beipackzettel

Made in Germany

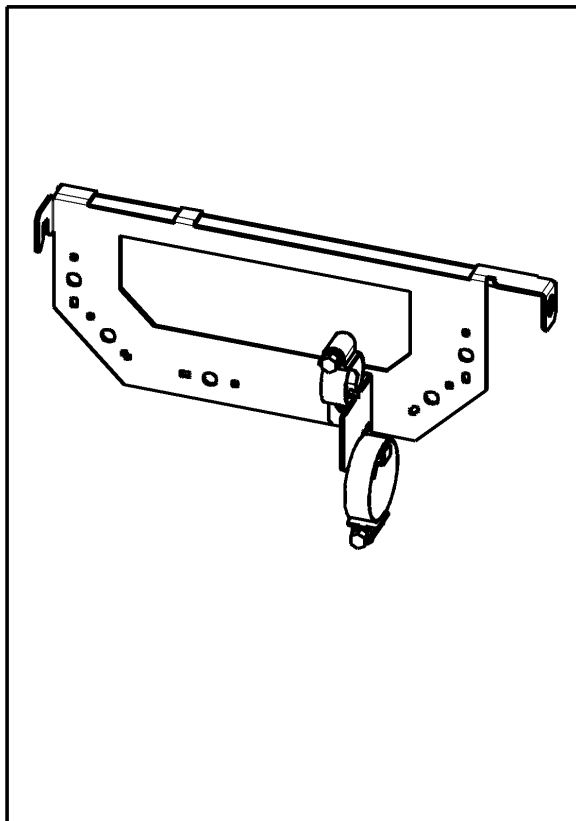
109-1253-4819-01

HAS02.1-004-NNN-NN



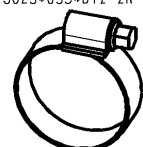
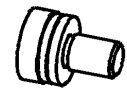
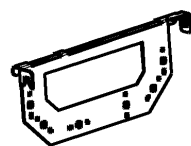


R911306720

I	WINKEL HCS03.1E-W0070 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911024542
I	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
I	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
I	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
I	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-35	R911296081
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS02.1-004-NNN-NN

Stck	Benennung	MN
1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-35	R911296081
		7:20
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
		1:2
1	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
		1:2
1	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
		1:1
1	WINKEL HCS03.1E-W0070 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911024542
		3:20

Datum	2004-03-02	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS02.1-004-NNN-NN		
Name	Hirt / Slevin	Material-Nr.	R911306720	Zeich-Nr.	109-1253-4229-02
Datei	0816622	Ers.durch	..	AEM-Nr.	5-015092

DL000077v01_de.tif

Abb. 20-37: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

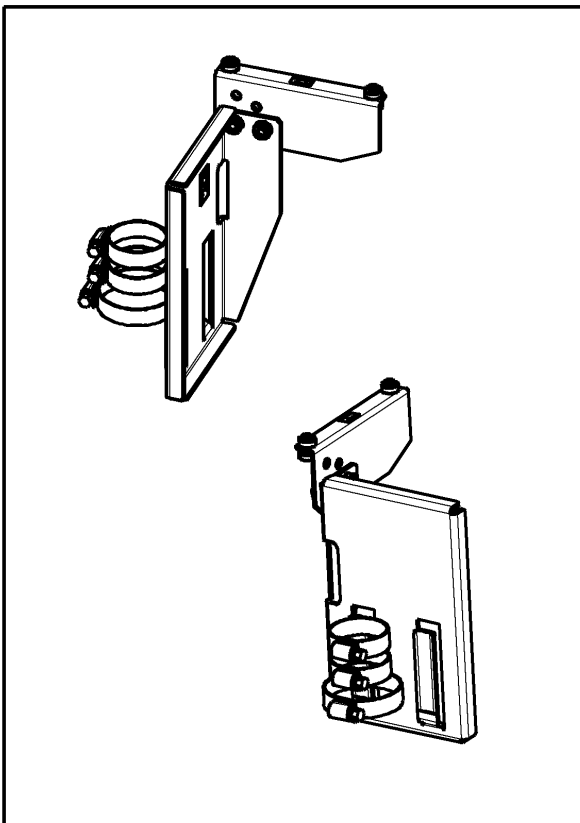
109-1253-4820-02

HAS02.1-005-NNN-NN


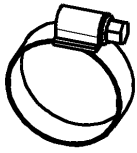

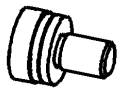
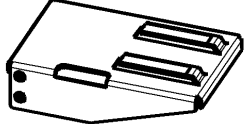


R911306721

1	WINKEL HMS01.1-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911305950
4	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
1	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
2	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
1	BLECH HCS03.1E-W0150 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911025559
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS02.1-005-NNN-NN


Stck	Benennung	MN	
1	BLECH HCS03.1E-W0150 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911025559	
0816685		1:4	
2	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472	
0814688		1:2	
1	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565	
08176043		7:20	
4	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551	
08138405		1:1	
1	WINKEL HMS01.1-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911305950	
08167163		1:5	
Datum	2004-03-02	Benennung	
Name	Hirt / Steven	BEIPACKZETTEL HAS02.1-005-NNN-NN	
Material-Nr.	R911306725	Zeich-Nr.	109-1253-4230-02
Datei	08166623	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	5-015092

DL000078v01.de.tif

Abb. 20-38: Beipackzettel

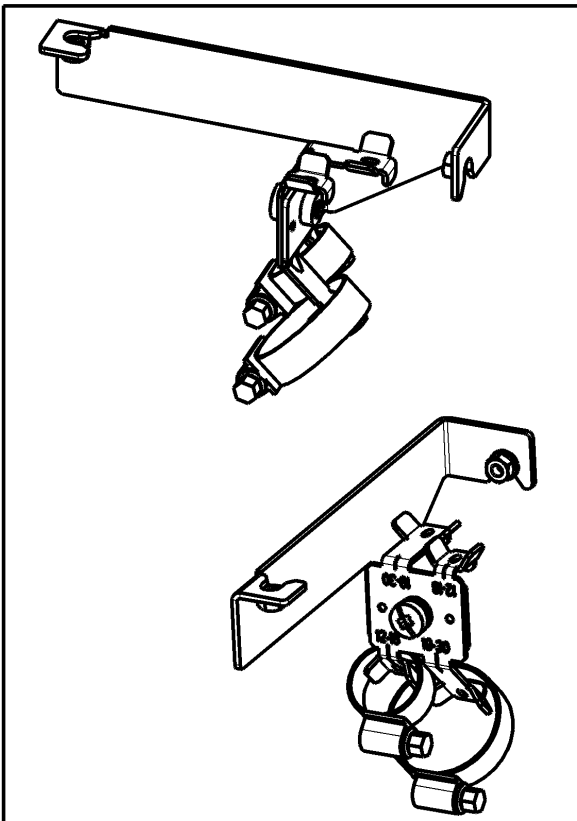
Made in Germany
 109-1253-4821-01

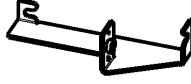



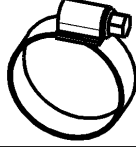

HAS02.1-006-NNN-NN



R911306722

1	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
1	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
2	MUTTER-KOM-M 5,0-D10-H05,80 A2-B	R911210162
1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30	R911306336
1	BLECH HCS02.1 KABELBEFESTIGUNG	R911305851
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS02.1-006-NNN-NN		
Stck	Benennung	MN
1	BLECH HCS02.1 KABELBEFESTIGUNG	R911305851
DB163070		1:5
1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30	R911306336
928162826		7:20
2	MUTTER-KOM-M 5,0-D10-H05,80 A2-B	R911210162
DB339161		1:1
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
DB46879		1:2
1	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
989868		1:2
1	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
DB38705		1:1

Datum	2004-03-02	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS02.1-006-NNN-NN	
Name	Hirt / Slevén	Material-Nr.	R911306726	Zeich-Nr. 109-1253-4231-01
Datei	DB166624	Ers.durch	..	AEM-Nr. 5-07273

Abb. 20-39: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

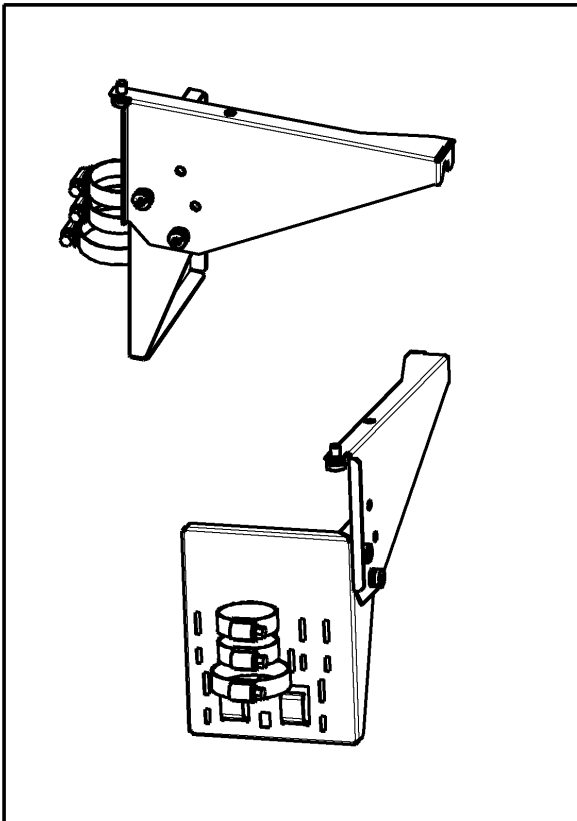
109-1253-4822-01

HAS02.1-007-NNN-NN



R911306723

1	WINKEL HNK01.1A-A075-W0080/0106 ABSCHIRM	R911024565
3	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
1	SHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
2	SHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
1	BLECH HNK01.1A-A075-E0080/0106 ABSCHIRM	R911024564
Stck	Benennung	MN



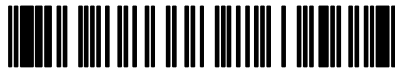
BEIPACKZETTEL HAS02.1-007-NNN-NN

Stck	Benennung	MN
1	BLECH HNK01.1A-A075-E0080/0106 ABSCHIRM	R911024564
DB168746		3:20
2	SHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
DB-46868		1:2
1	SHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
DB176073		7:20
3	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
DB-38705		1:1
1	WINKEL HNK01.1A-A075-W0080/0106 ABSCHIRM	R911024565
DB168367		1:5
Datum	2004-03-02	Benennung
Name	Hirt / Steven	BEIPACKZETTEL HAS02.1-007-NNN-NN
Material-Nr.	R911306723	Zeich-Nr. 109-1253-4232-02
Datei	DB168625	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-015092

Abb. 20-40: Beipackzettel

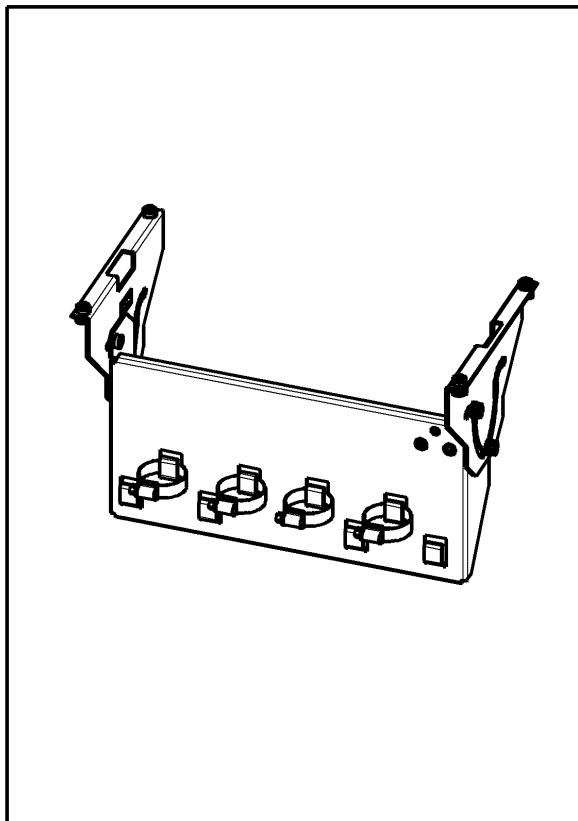
Made in Germany
 109-1253-4823-00

HAS02.1-008-NNN-NN



R911309579

1	WINKEL HCS03.1E-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911025285
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M6X12-8.8-A2C	R900014492
4	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
4	SHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
4	SCHEIBE 6,40X 12,00X 1,60 DIN 125	R911212427
4	FEDERRING DIN127-B6-FST &	R911213515
2	BLECH HCS03.1E-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911025286
Stck	Benennung	MN






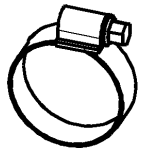


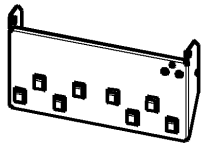
BEIPACKZETTEL HAS02.1-008-NNN-NN			
Stck	Benennung		MN
2	BLECH HCS03.1E-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS		R911025286
			3:20
4	FEDERRING DIN127-B6-FST &		R911213515
			1:1
4	SCHEIBE 6,40X 12,00X 1,60 DIN 125		R911212427
			1:1
4	SHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017		R911274472
			1:2
4	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41		R911252551
			1:1
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M6X12-8.8-A2C		R900014492
			1:1
1	WINKEL HCS03.1E-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS		R911025285
			1:10
Datum	2004-11-08	Benennung	
Name	Sieren	BEIPACKZETTEL HAS02.1-008-NNN-NN	
Material-Nr.	R911311655	Zeich-Nr.	109-1253-4233-01
Datei	08178779	Ers.durch	AEM-Nr. 5-015092

Abb. 20-41: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

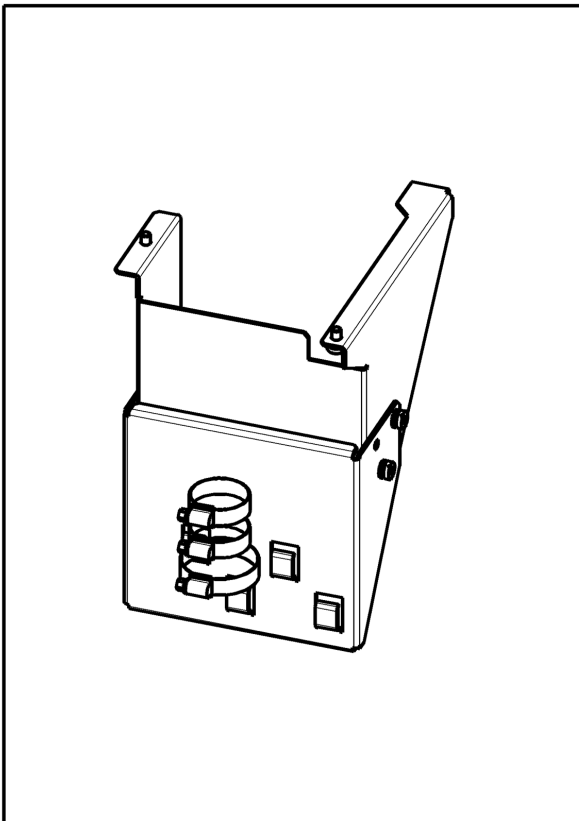
109-1253-4824-02

HAS02.1-009-NNN-NN



R911308225

1	WINKEL HNK01.1A-A075-E0146 ABSCHIRMANSCH	R911025036
1	SHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
2	SHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
6	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
1	BLECH HNK01.1A-A075-E0146 ABSCHIRMANSCH	R911025035
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS02.1-009-NNN-NN

Stck	Benennung	MN
1	BLECH HNK01.1A-A075-E0146 ABSCHIRMANSCH	R911025035
1:10		
6	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
1:1		
2	SHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
1:4		
1	SHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
1:4		
1	WINKEL HNK01.1A-A075-E0146 ABSCHIRMANSCH	R911025036
1:5		
Datum	2004-07-06	Benennung
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS02.1-009-NNN-NN
Material-Nr.	R911308225	Zeich-Nr. 109-1253-4234-03
Datei	08171948	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-028806

DL000081v01_de.tif

Abb. 20-42: Beipackzettel


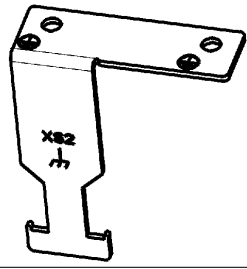

<p>Made in Germany 109-1253-4841-00</p> <h2 style="text-align: center;">HAS02.1-010-NNN-NN</h2>  <p style="text-align: center;">R911306209</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 70%;">KLEMME SK 20</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">R911313176</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>BLECH HMS02.1-W0054 ABSCHIRMANSCHLUSS</td> <td style="text-align: right;">R911311526</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Stck</td> <td style="text-align: center;">Benennung</td> <td style="text-align: center;">MN</td> </tr> </table>	1	KLEMME SK 20	R911313176	1	BLECH HMS02.1-W0054 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911311526	Stck	Benennung	MN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS02.1-010-NNN-NN</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MN</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>BLECH HMS02.1-W0054 ABSCHIRMANSCHLUSS</td> <td style="text-align: right;">R911311526</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>KLEMME SK 20</td> <td style="text-align: right;">R911313176</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">1:2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">1:2</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 25%;">2005-08-19</td> <td style="width: 40%;">Benennung</td> <td style="width: 20%;">BEIPACKZETTEL HAS02.1-010-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>rainhirt</td> <td>Material-Nr.</td> <td>R911313050</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911313050</td> <td>Zeich-Nr.</td> <td>109-1253-4277-00</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>08190746</td> <td>Ers.durch</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>AEM-Nr.</td> <td>..</td> </tr> </table>	BEIPACKZETTEL HAS02.1-010-NNN-NN			Stck	Benennung	MN	1	BLECH HMS02.1-W0054 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911311526	1	KLEMME SK 20	R911313176	Datum	2005-08-19	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS02.1-010-NNN-NN	Name	rainhirt	Material-Nr.	R911313050	Material-Nr.	R911313050	Zeich-Nr.	109-1253-4277-00	Datei	08190746	Ers.durch	..			AEM-Nr.	..
1	KLEMME SK 20	R911313176																																								
1	BLECH HMS02.1-W0054 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911311526																																								
Stck	Benennung	MN																																								
BEIPACKZETTEL HAS02.1-010-NNN-NN																																										
Stck	Benennung	MN																																								
1	BLECH HMS02.1-W0054 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911311526																																								
1	KLEMME SK 20	R911313176																																								
Datum	2005-08-19	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS02.1-010-NNN-NN																																							
Name	rainhirt	Material-Nr.	R911313050																																							
Material-Nr.	R911313050	Zeich-Nr.	109-1253-4277-00																																							
Datei	08190746	Ers.durch	..																																							
		AEM-Nr.	..																																							

Abb. 20-43: Beipackzettel

Zubehör


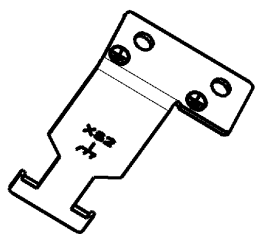
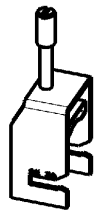
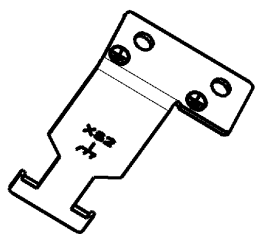
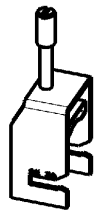
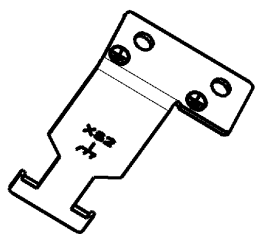
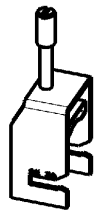
<p>Made in Germany 109-1253-4842-00</p> <h2 style="text-align: center;">HAS02.1-011-NNN-NN</h2> <div style="text-align: center;">  R911306471 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;">KLEMME SK 20</td> <td style="width: 20%;">R911313176</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>BLECH HMS02.1 W0028 ABSCHIRMANSCHLUSS</td> <td>R911311525</td> </tr> <tr> <td>Stck</td> <td>Benennung</td> <td>MN</td> </tr> </table>	1	KLEMME SK 20	R911313176	1	BLECH HMS02.1 W0028 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911311525	Stck	Benennung	MN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS02.1-011-NNN-NN</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MN</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>BLECH HMS02.1 W0028 ABSCHIRMANSCHLUSS</td> <td style="text-align: center;">R911311525</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">DB186477</td> <td style="text-align: center;">  1:2 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">1:2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>KLEMME SK 20</td> <td style="text-align: center;">R911313176</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">DB183573</td> <td style="text-align: center;">  1:2 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 150px;"></td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td>2005-08-19</td> <td>Benennung</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>rainhirt</td> <td>BEIPACKZETTEL HAS02.1-011-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911306628</td> <td>Zeich-Nr. 109-1253-4278-00</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>DB190747</td> <td>Ers.durch .. AEM-Nr. ...</td> </tr> </table>	BEIPACKZETTEL HAS02.1-011-NNN-NN			Stck	Benennung	MN	1	BLECH HMS02.1 W0028 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911311525	DB186477	 1:2	1:2	1	KLEMME SK 20	R911313176	DB183573	 1:2	1:2				Datum	2005-08-19	Benennung	Name	rainhirt	BEIPACKZETTEL HAS02.1-011-NNN-NN	Material-Nr.	R911306628	Zeich-Nr. 109-1253-4278-00	Datei	DB190747	Ers.durch .. AEM-Nr. ...
1	KLEMME SK 20	R911313176																																									
1	BLECH HMS02.1 W0028 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911311525																																									
Stck	Benennung	MN																																									
BEIPACKZETTEL HAS02.1-011-NNN-NN																																											
Stck	Benennung	MN																																									
1	BLECH HMS02.1 W0028 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911311525																																									
DB186477	 1:2	1:2																																									
1	KLEMME SK 20	R911313176																																									
DB183573	 1:2	1:2																																									
Datum	2005-08-19	Benennung																																									
Name	rainhirt	BEIPACKZETTEL HAS02.1-011-NNN-NN																																									
Material-Nr.	R911306628	Zeich-Nr. 109-1253-4278-00																																									
Datei	DB190747	Ers.durch .. AEM-Nr. ...																																									

Abb. 20-44: Beipackzettel

Made in Germany

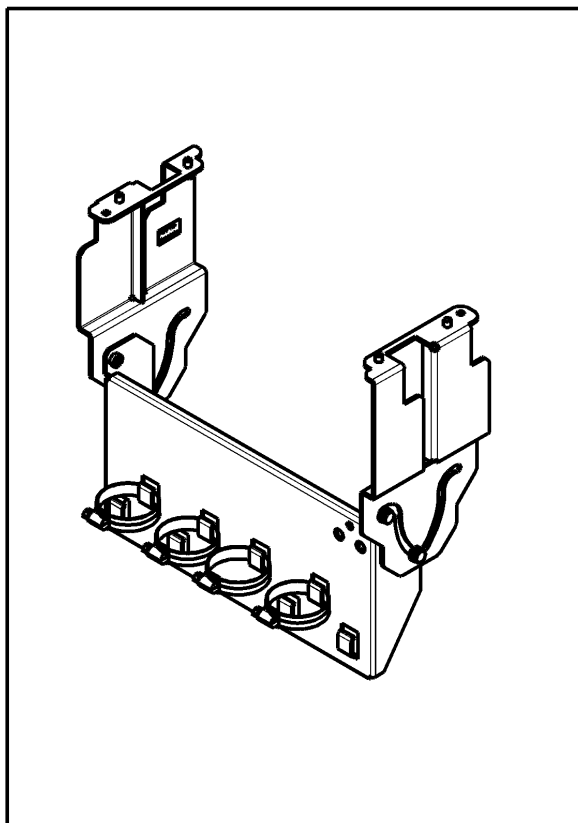
109-1253-4850-00

HAS02.1-012-NNN-NN



R911315682

1	WINKEL HCS03.1E-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911025285
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M6X12-8.8-A2C	R900014492
4	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
4	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
4	SCHEIBE 6,40X 12,00X 1,60 DIN 125	R911212427
4	FEDERRING DIN127-B6-FST &	R911213515
2	BLECH HCS04.1E-W0500 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911027316
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS02.1-012-NNN-NN







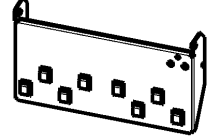
Stck	Benennung	MN
2	BLECH HCS04.1E-W0500 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911027316
DB1953166		1:10
4	FEDERRING DIN127-B6-FST &	R911213515
DB-55462		1:1
4	SCHEIBE 6,40X 12,00X 1,60 DIN 125	R911212427
DB-22215		1:1
4	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
DB148043		2:5
4	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911252551
DB-38405		1:1
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M6X12-8.8-A2C	R900014492
DB118150		1:1
1	WINKEL HCS03.1E-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911025285
DB186125		1:10
Datum	2006-01-19	Benennung
Name	Sonj rozz	BEIPACKZETTEL HAS02.1-012-NNN-NN
Material-Nr.	R911315849	Zeich-Nr. 109-1253-4284-00
Datei	DB195390	Ers.durch .. AEM-Nr. ..

Abb. 20-45: Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany

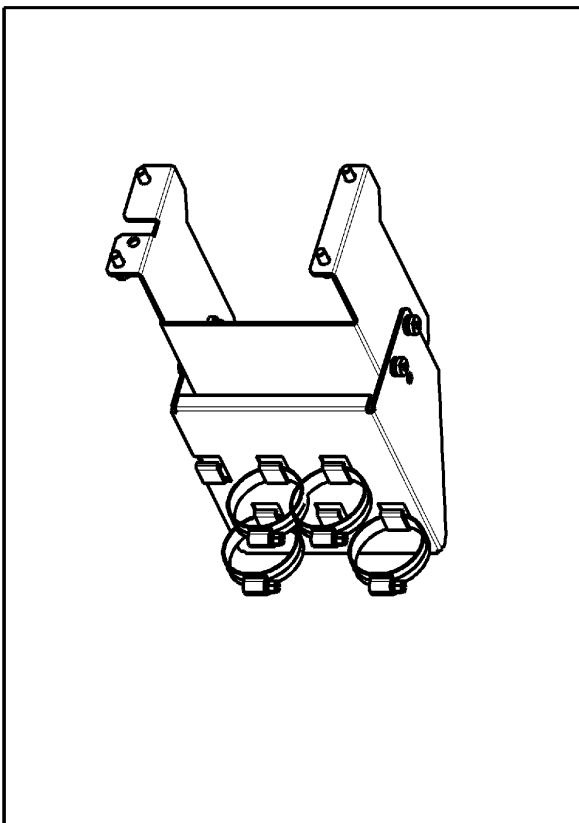
109-1287-4820-00

HAS02.1-013-NNN-NN



R911318183

4	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
8	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X16-8.8 &	R911294530
1	0027843 SCHIRMAUFLAGE HCS0500	R911203470
1	0027842 HALTER SCHIRMAUFLAGE HCS0500	R911203471
Stck	Benennung	MN



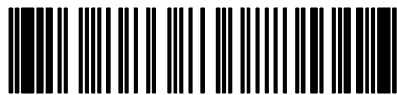
BEIPACKZETTEL HAS02.1-013-NNN-NN

Stck	Benennung	MN
1	0027842 HALTER SCHIRMAUFLAGE HCS0500	R911203471
<p style="text-align: right;">1:5</p>		
1	0027843 SCHIRMAUFLAGE HCS0500	R911203470
<p style="text-align: right;">1:5</p>		
8	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X16-8.8 &	R911294530
<p style="text-align: right;">1:1</p>		
4	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
<p style="text-align: right;">1:2</p>		
Datum	2006-08-21	Benennung
Name	multome1	BEIPACKZETTEL HAS02.1-013-NNN-NN
Material-Nr.	R911318184	Zeich-Nr. 109-1287-4203-00
Datei	08204202	Ers.durch .. AEM-Nr. ..

Abb. 20-46: Beipackzettel

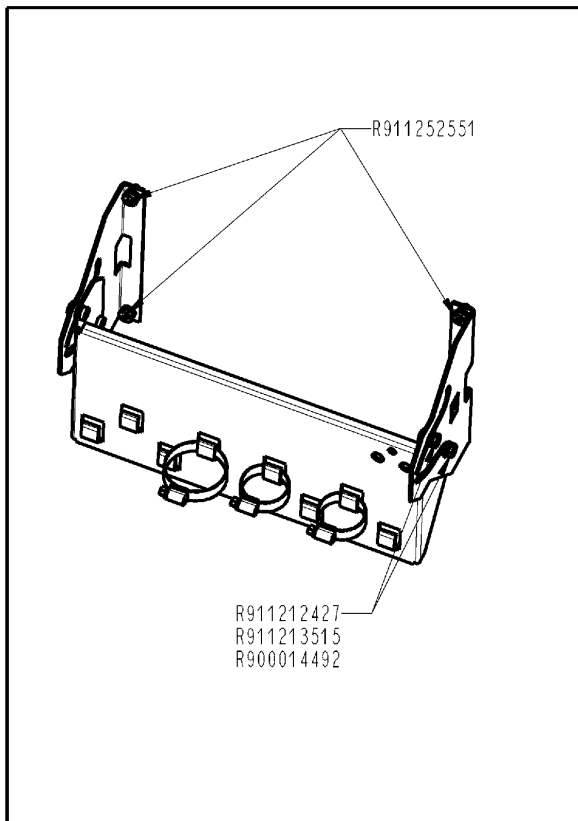
Made in Germany
 109-1253-4857-00

HAS02.1-014-NNN-NN



R911319050

Stck	Benennung	MN
1	WINKEL HCS03.1E-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911025285
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M6X12-8.8-A2C	R900014492
1	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565
2	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472
4	SCHEIBE 6,40X 12,00X 1,60 DIN 125	R911212427
4	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
4	FEDERRING DIN127-B6-FST &	R911213515
2	BLECH HMS01.1-W0350 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911318661



BEIPACKZETTEL HAS02.1-014-NNN-NN			
Stck	Benennung	MN	
2	BLECH HMS01.1-W0350 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911318661	
DB204747		3:20	
4	FEDERRING DIN127-B6-FST &	R911213515	
DB-55462		1:1	
4	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551	
DB-38705		1:1	
4	SCHEIBE 6,40X 12,00X 1,60 DIN 125	R911212427	
DB-72275		1:1	
2	SCHELLE-SCHL-S023*035*B12-ZN-SW7*S-3017	R911274472	
DB-46868		2:5	
1	SCHELLE-SCHL-S032*050-B12-ZN-SW7*S-3017	R911296565	
DB1780743		2:5	
4	SECHSKANTSCHRAUBE ISO4017-M6X12-8.8-A2C	R900014492	
DB1787530		1:1	
1	WINKEL HCS03.1E-W0210 ABSCHIRMANSCHLUSS	R911025285	
DB186725		1:10	
Datum	2006-10-11	Benennung	
Name	siegfisd	BEIPACKZETTEL HAS02.1-014-NNN-NN	
Material-Nr.	R911319013	Zeich-Nr.	109-1253-4298-00
Datei	DB205990	Ersch durch	AEH-Nr. ...

Abb. 20-47: Beipackzettel

Zubehör


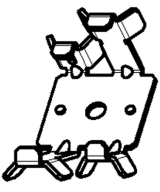
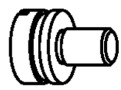

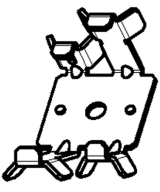
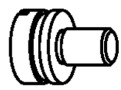

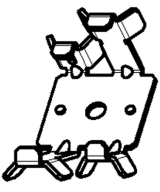
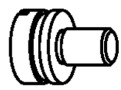

<p>Made in Germany 109-1253-4850-AB</p> <h2 style="text-align: center;">HAS02.1-015-NNN-NN</h2>  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">R911320785</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;">SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017</td> <td style="width: 20%;">R911274471</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &</td> <td>R911252551</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30</td> <td>R911306336</td> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Stck</th> <th style="text-align: left;">Benennung</th> <th style="text-align: left;">MN</th> </tr> </table>	1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471	1	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551	1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30	R911306336	Stck	Benennung	MN	<h3 style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS02.1-015-NNN-NN</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30</td> <td style="text-align: right;">R911306336</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">1:2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &</td> <td style="text-align: right;">R911252551</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">1:1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017</td> <td style="text-align: right;">R911274471</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">1:2</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 25%;">2007-03-09</td> <td colspan="2">Benennung</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>rainbird</td> <td colspan="2">BEIPACKZETTEL HAS02.1-015-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911320791</td> <td>Zeich-Nr.</td> <td>109-1253-4299-AB</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>DB212340</td> <td>Ers.durch</td> <td>109-1253-4299-00 AEM-Nr. 5-75318</td> </tr> </table>	Stck	Benennung	MN	1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30	R911306336				1:2			1	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551				1:1			1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471				1:2			Datum	2007-03-09	Benennung		Name	rainbird	BEIPACKZETTEL HAS02.1-015-NNN-NN		Material-Nr.	R911320791	Zeich-Nr.	109-1253-4299-AB	Datei	DB212340	Ers.durch	109-1253-4299-00 AEM-Nr. 5-75318
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471																																																									
1	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551																																																									
1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30	R911306336																																																									
Stck	Benennung	MN																																																									
Stck	Benennung	MN																																																									
1	HALTERUNG HMS01.1 KABELD. 12-30	R911306336																																																									
																																																											
1:2																																																											
1	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551																																																									
																																																											
1:1																																																											
1	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471																																																									
																																																											
1:2																																																											
Datum	2007-03-09	Benennung																																																									
Name	rainbird	BEIPACKZETTEL HAS02.1-015-NNN-NN																																																									
Material-Nr.	R911320791	Zeich-Nr.	109-1253-4299-AB																																																								
Datei	DB212340	Ers.durch	109-1253-4299-00 AEM-Nr. 5-75318																																																								

Abb. 20-48: Beipackzettel

Made in Germany

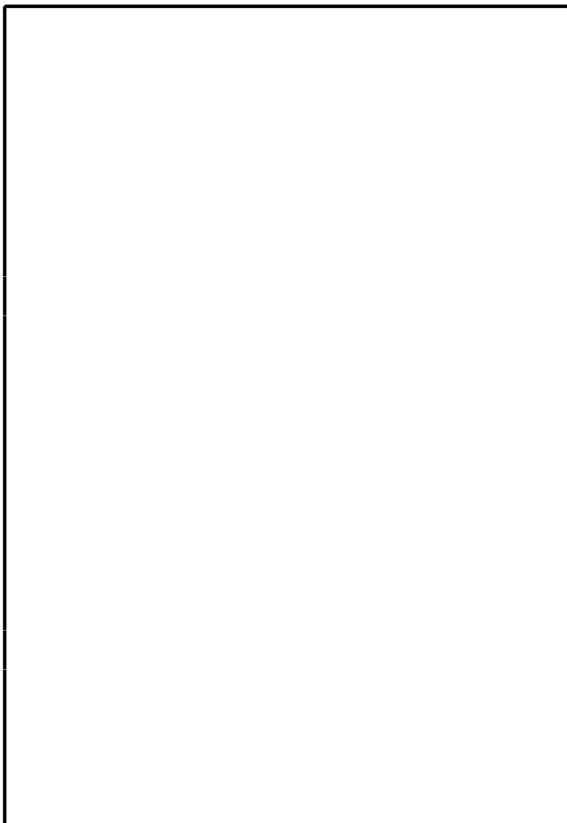
109-1304-4813-00

HAS02.1-020-NNF-NN




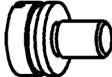



R911323839

2	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
3	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
1	HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18	R911305852
1	BLECH HAS02.1-020-NNF-NN	R911323763
1	ABSCHIRMBLECH HAS02.1-020-NNF-NN	R911323764
Stck	Benennung	MN



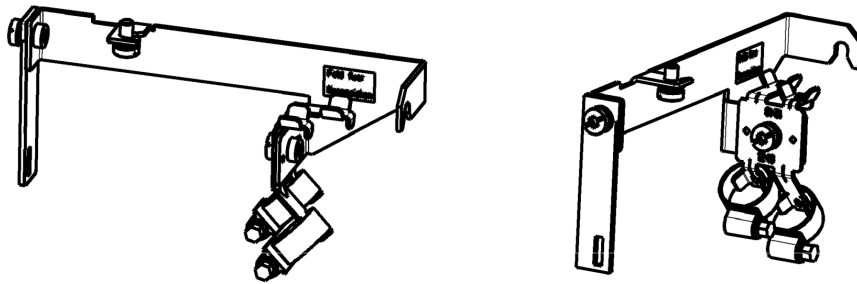
BEIPACKZETTEL HAS02.1-020-NNF-NN

Stck	Benennung	MN
1	ABSCHIRMBLECH HAS02.1-020-NNF-NN	R911323764
DB225152		
	1:5	
1	BLECH HAS02.1-020-NNF-NN	R911323763
DB225270		
	1:4	
1	HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18	R911305852
DB163246		
	1:4	
3	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
DB-38405		
	1:1	
2	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471
DB-46879		
	1:2	

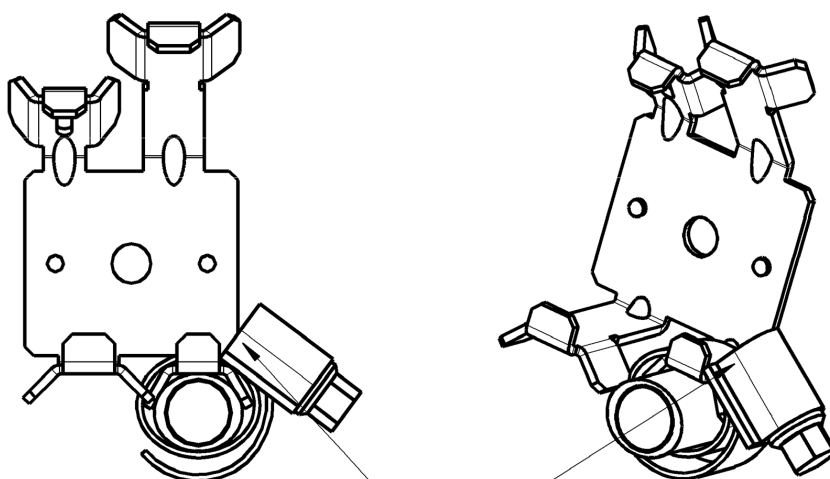
Datum	2008-02-28	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS02.1-020-NNF-NN	
Name	rainhirt			
Material-Nr.	R911323843	Zeich-Nr.	109-1304-4218-01	
Datei	DB226241	Ers.durch	..	AEM-Nr. 5-046998

Abb. 20-49: Beipackzettel HAS02.1-020-NNF-NN (Seite 1)


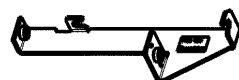




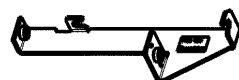




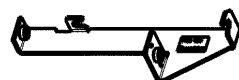




Zubehör



Montage der Kabelschelle mit REXROTH-Kabel INK0653
(Litzen- \varnothing 4x1,0 mm² + 2x0,75 mm²)



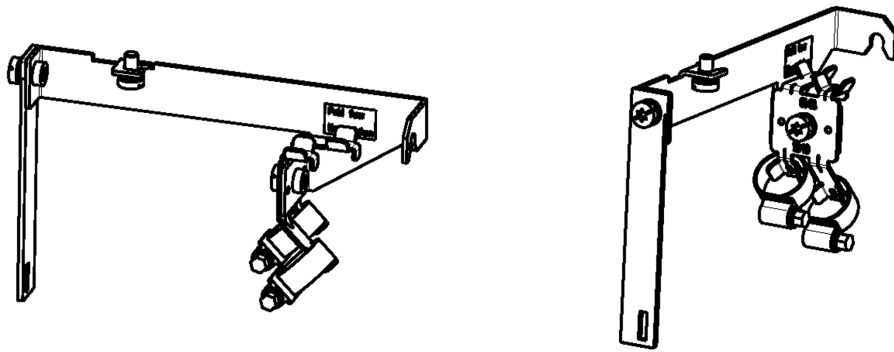
Position des
Schneckenantriebs !!!

<p>Made in Germany 109-1304-4814-00</p> <h2 style="text-align: center;">HAS02.1-021-NNF-NN</h2>  <p style="text-align: center;">R911323840</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Stck</th> <th style="width: 85%;">Benennung</th> <th style="width: 10%;">MN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017</td> <td>R911274471</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &</td> <td>R911252551</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18</td> <td>R911305852</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>BLECH HAS02.1-021-NNF-NN</td> <td>R911323762</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ABSCHIRMBLECH HAS02.1-021-NNF-NN</td> <td>R911323765</td> </tr> </tbody> </table>	Stck	Benennung	MN	2	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471	2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551	1	HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18	R911305852	1	BLECH HAS02.1-021-NNF-NN	R911323762	1	ABSCHIRMBLECH HAS02.1-021-NNF-NN	R911323765	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS02.1-021-NNF-NN</th> </tr> <tr> <th style="width: 5%;">Stck</th> <th style="width: 85%;">Benennung</th> <th style="width: 10%;">MN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB222748</td> <td style="text-align: center;">  1:5 </td> <td style="vertical-align: top;">1 ABSCHIRMBLECH HAS02.1-021-NNF-NN R911323765</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB222881</td> <td style="text-align: center;">  1:4 </td> <td style="vertical-align: top;">1 BLECH HAS02.1-021-NNF-NN R911323762</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB163246</td> <td style="text-align: center;">  1:4 </td> <td style="vertical-align: top;">1 HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18 R911305852</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB-38405</td> <td style="text-align: center;">  1:1 </td> <td style="vertical-align: top;">2 KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 & R911252551</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">DB-46819</td> <td style="text-align: center;">  1:2 </td> <td style="vertical-align: top;">2 SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017 R911274471</td> </tr> </tbody> </table>	BEIPACKZETTEL HAS02.1-021-NNF-NN			Stck	Benennung	MN	DB222748	 1:5	1 ABSCHIRMBLECH HAS02.1-021-NNF-NN R911323765	DB222881	 1:4	1 BLECH HAS02.1-021-NNF-NN R911323762	DB163246	 1:4	1 HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18 R911305852	DB-38405	 1:1	2 KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 & R911252551	DB-46819	 1:2	2 SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017 R911274471
Stck	Benennung	MN																																						
2	SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017	R911274471																																						
2	KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551																																						
1	HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18	R911305852																																						
1	BLECH HAS02.1-021-NNF-NN	R911323762																																						
1	ABSCHIRMBLECH HAS02.1-021-NNF-NN	R911323765																																						
BEIPACKZETTEL HAS02.1-021-NNF-NN																																								
Stck	Benennung	MN																																						
DB222748	 1:5	1 ABSCHIRMBLECH HAS02.1-021-NNF-NN R911323765																																						
DB222881	 1:4	1 BLECH HAS02.1-021-NNF-NN R911323762																																						
DB163246	 1:4	1 HALTERUNG HCS02.1 KABELD. 12-18 R911305852																																						
DB-38405	 1:1	2 KOMBI-SCHRAUBE ZISO10644-M6X12-8.8 & R911252551																																						
DB-46819	 1:2	2 SCHELLE-SCHL-S012*022-B12-ZN-SW7*S-3017 R911274471																																						

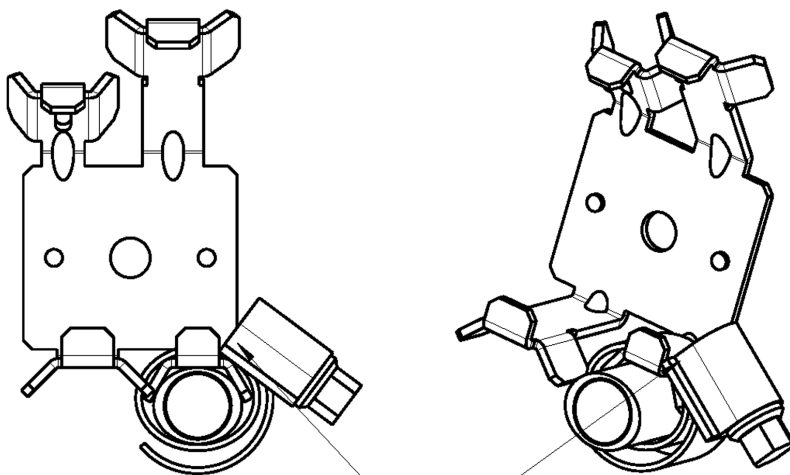
Datum	2008-02-28	Benennung	
Name	rainhirt	BEIPACKZETTEL HAS02.1-021-NNF-NN	
Material-Nr.	R911323842	Zeich-Nr.	109-1304-4219-01
Datei	DB226255	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	5-046998

Abb. 20-51: Beipackzettel HAS02.1-021-NNF-NN (Seite 1)

Zubehör



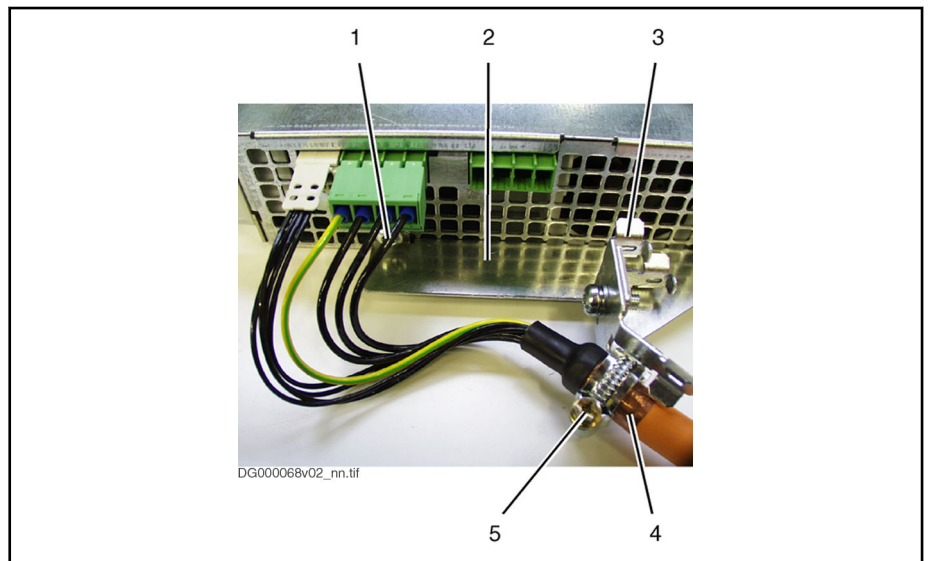
Montage der Kabelschelle mit REXROTH-Kabel INK0653
(Litzen- \varnothing 4x1,0 mm² + 2x0,75 mm²)



Position des
Schneckenantriebs !!!

20.2.6 Montage des Zubehörs HAS02

Allgemeines



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Schraube im Gewinde XS2 |
| 2 | Halterung der Schirmauflage |
| 3 | Schirmauflage |
| 4 | Schirm des Motorkabels |
| 5 | Schelle |

Abb. 20-53: Zugentlastung und Schirmauflage des Motorkabels

- Untere bzw. untere linke Befestigungsschraube des Antriebsregelgeräts herausschrauben.
- Halterung aus dem Zubehör an die Unterseite des Antriebsregelgeräts halten und die Befestigungsschraube des Antriebsregelgeräts wieder einschrauben.

HINWEIS

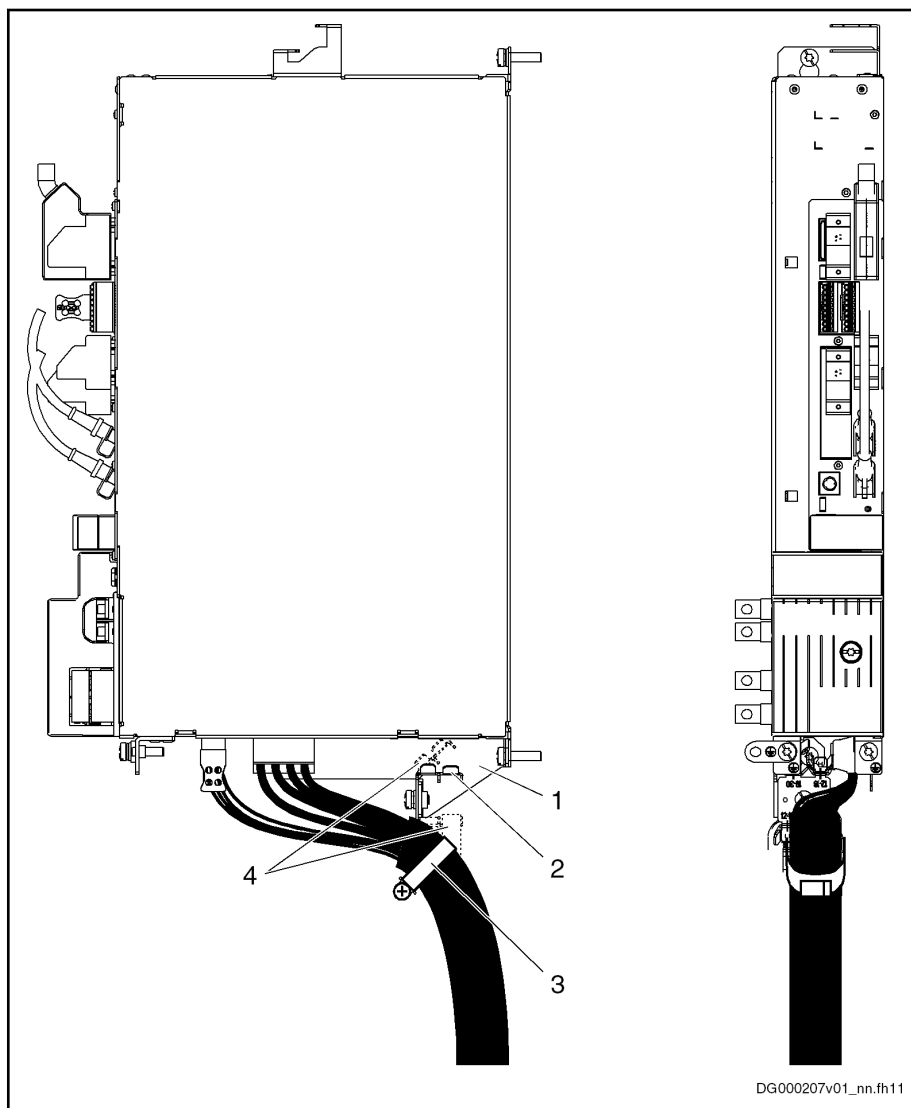
Beschädigungsgefahr des Antriebsregelgeräts durch zu lange Schrauben!

Verwenden Sie ausschließlich **maximal 12 mm** lange Schrauben für das Gewinde des Schirmanschlusses XS2.

- Zweite Schraube (M6 × 12) in das Gewinde XS2 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts schrauben.
- Schirmauflage entsprechend der gewünschten Kabelführung des Motorkabels (45° oder horizontal) an das Blechteil aus dem Zubehör schrauben. (Die untenstehende Abbildung zeigt eine Kabelführung mit 45°.)
- Je nach Durchmesser des Motorkabels, das Motorkabel an die entsprechende Stelle der Schirmauflage (12-18 mm bzw. 19-30 mm) mit einer Schelle befestigen. Dabei auf guten Kontakt des Schirmes des Motorkabels mit der Schirmauflage achten (siehe nachfolgende Abbildung).

Zubehör

HAS02.1-001 an HMS01.1N-W0054

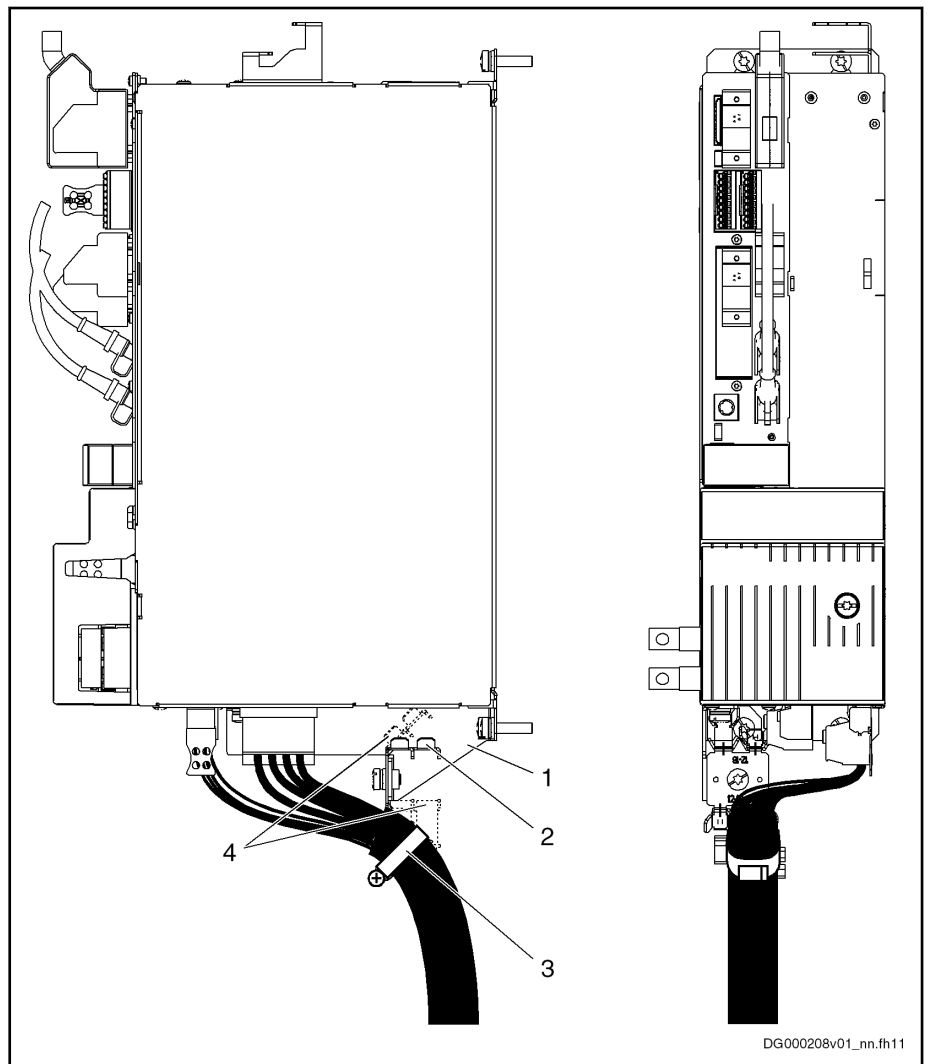


- | | |
|---|---|
| 1 | Halterung |
| 2 | Schirmauflage |
| 3 | Schelle |
| 4 | verschiedene Montagemöglichkeiten der Schirmauflage je nach Führung des Motorkabels |

Abb. 20-54: HAS02.1-001 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts HMS01.1N-W0054

- Montage**
1. Halterung an die Unterseite des Antriebsregelgeräts mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
 2. Schirmauflage entsprechend der gewünschten Führung des Kabels an die Halterung befestigen.
 3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.

HAS02.1-002 an HCS02.1E-W0054



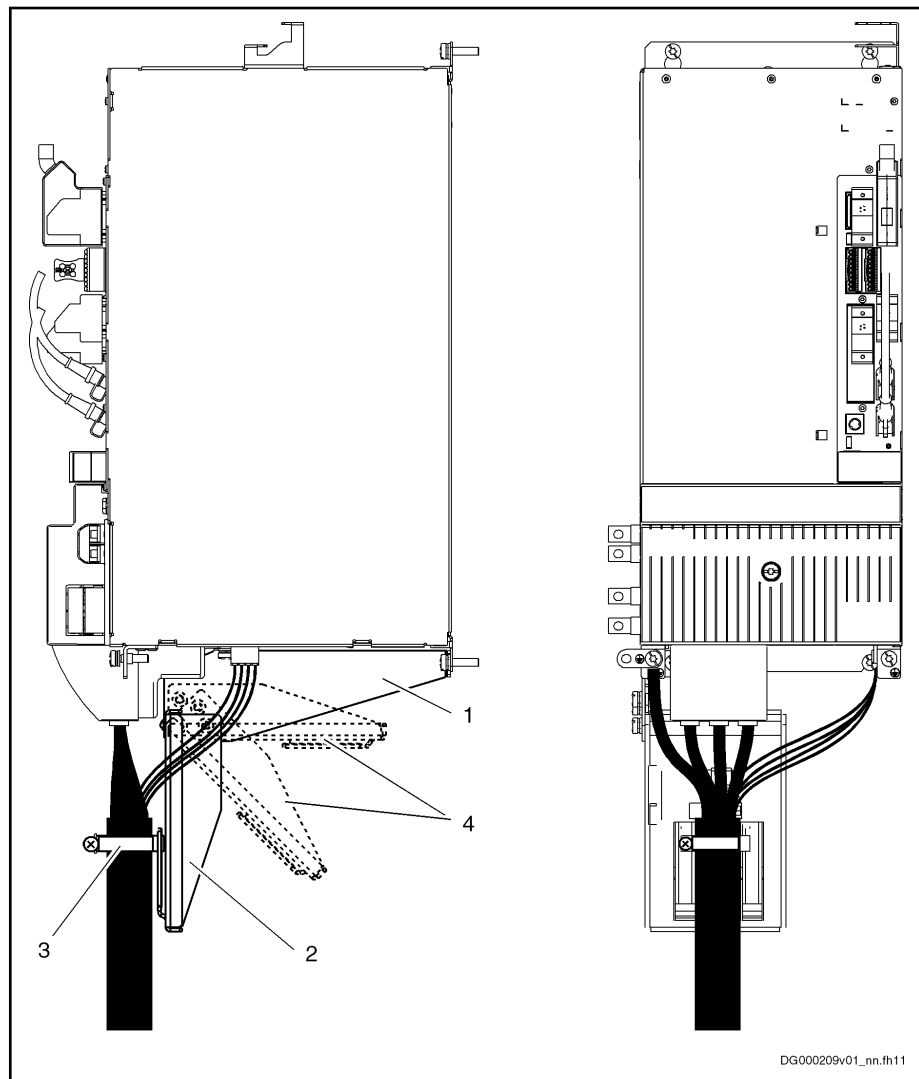
- 1 Halterung
- 2 Schirmauflage
- 3 Schelle
- 4 verschiedene Montagemöglichkeiten der Schirmauflage je nach Führung des Motorkabels

Abb. 20-55: HAS02.1-002 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts HCS02.1E-W0054

- Montage**
- 1. Halterung an die Unterseite des Antriebsregelgeräts mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
 - 2. Schirmauflage entsprechend der gewünschten Führung des Kabels an die Halterung befestigen.
 - 3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.

Zubehör

HAS02.1-003 an HMS01.1N-W0210 / 300



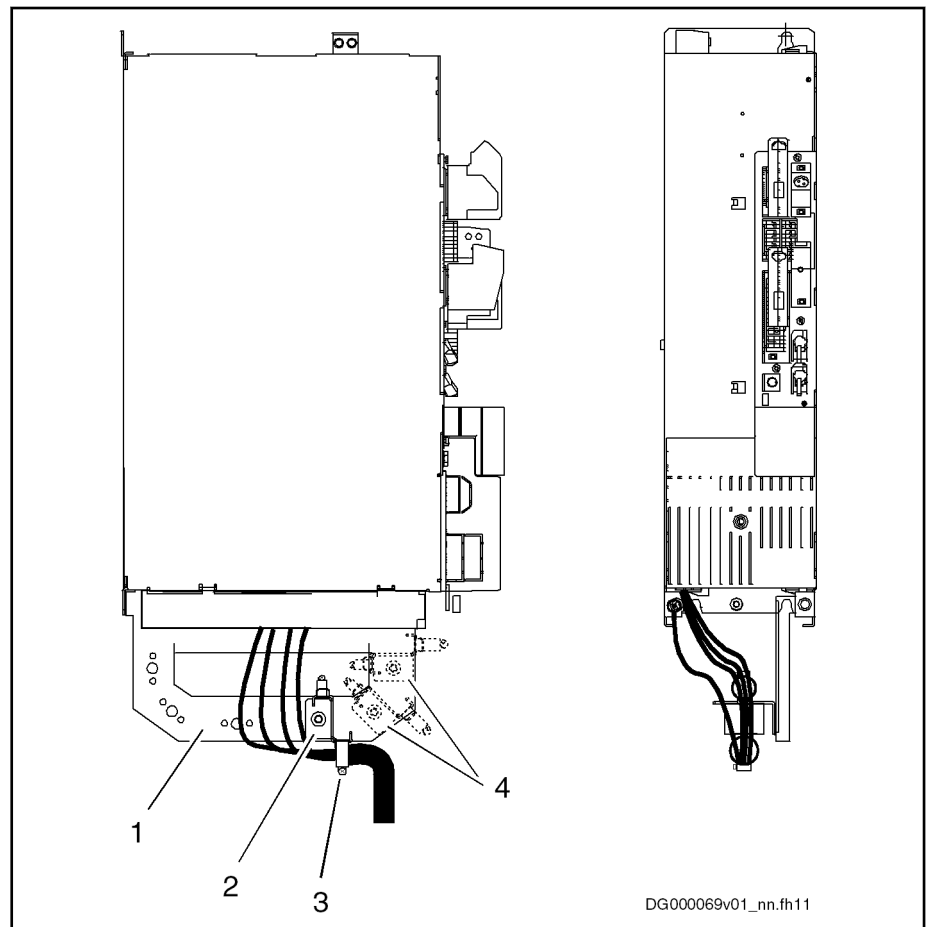
DG000209v01_nm.ft11

- 1 Halterung
 2 Schirmauflage
 3 Schelle
 4 verschiedene Montagemöglichkeiten der Schirmauflage je nach Führung des Motorkabels

Abb. 20-56: HAS02.1-003 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts
 HMS01.1N-W0210 / 300

- Montage**
1. Halterung an die Unterseite des Antriebsregelgeräts mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
 2. Schirmauflage entsprechend der gewünschten Führung des Kabels an die Halterung befestigen.
 3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.

HAS02.1-004 an HCS03.1E-W0070



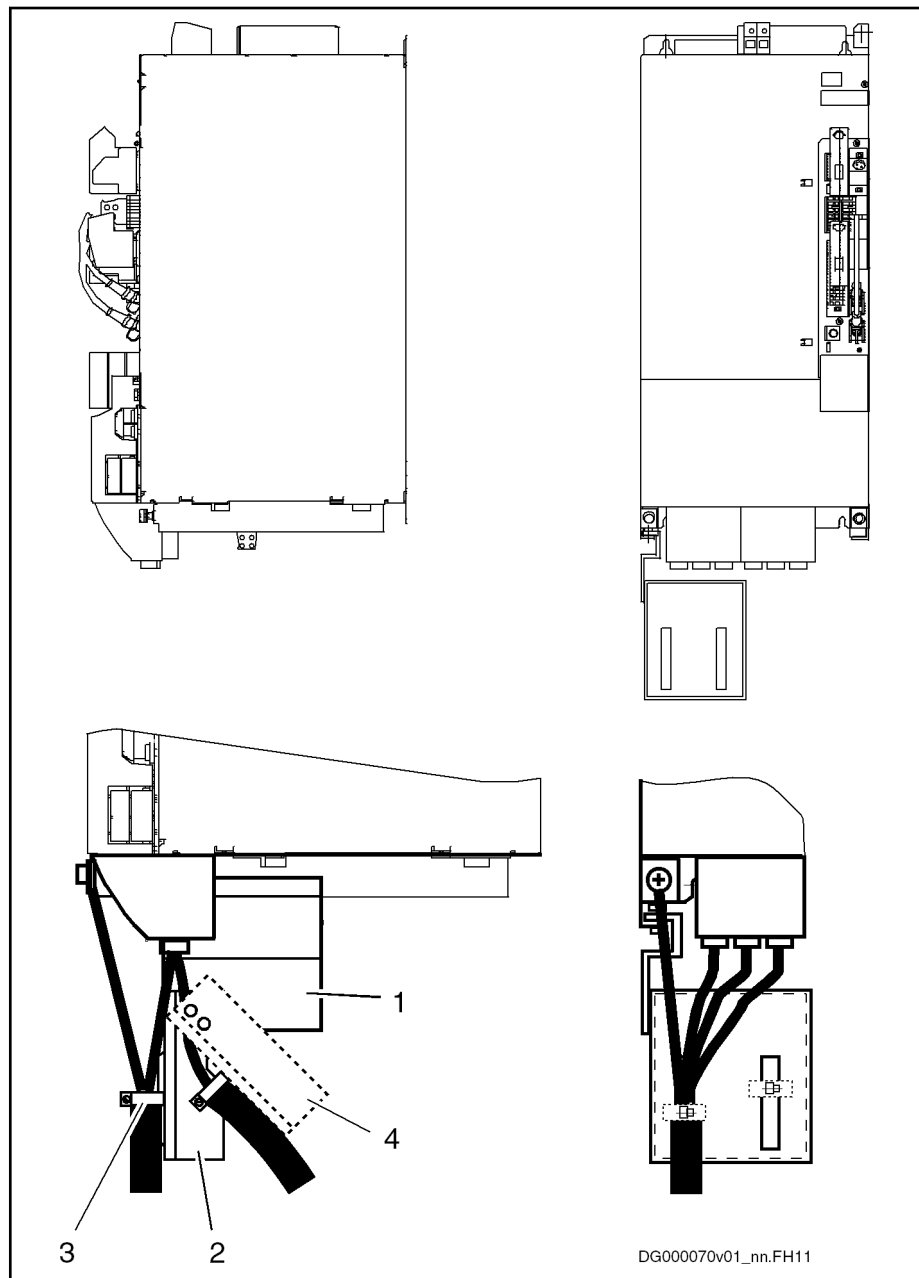
- 1 Halterung
- 2 Schirmauflage
- 3 Schelle
- 4 verschiedene Montagemöglichkeiten der Schirmauflage je nach Führung des Motorkabels

Abb. 20-57: HAS02.1-004 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts HCS03.1E-W0070

- Montage**
1. Halterung an die Unterseite des Antriebsregelgeräts mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
 2. Schirmauflage entsprechend der gewünschten Führung des Kabels an die Halterung befestigen.
 3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.

Zubehör

HAS02.1-005 an HCS03.1E-W0100 / 150

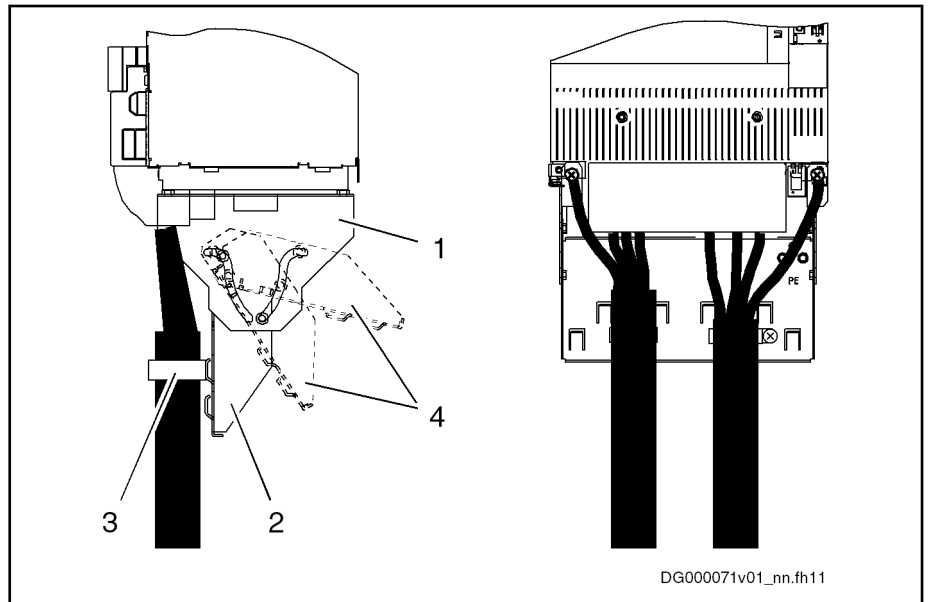


- 1 Halterung
 2 Schirmauflage
 3 Schelle
 4 verschiedene Montagemöglichkeiten der Schirmauflage je nach Führung des Motorkabels

Abb. 20-58: HAS02.1-005 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts HCS03.1E-W0100 / 0150

- Montage**
1. Halterung an die Unterseite des Antriebsregelgeräts mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
 2. Schirmauflage entsprechend der gewünschten Führung des Kabels an die Halterung befestigen.
 3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.

HAS02.1-008 an HCS03.1E-W0210



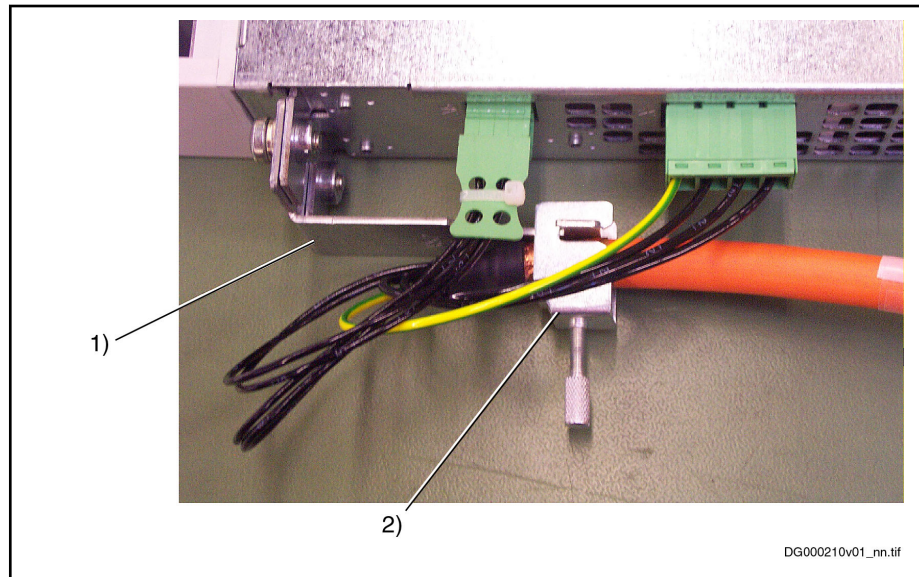
- 1 Halterung
- 2 Schirmauflage
- 3 Schelle
- 4 verschiedene Montagemöglichkeiten der Schirmauflage je nach Führung des Motorkabels

Abb. 20-59: HAS02.1-008 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts HCS03.1E-W0210

- Montage**
1. Halterung an die Unterseite des Antriebsregelgeräts mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
 2. Schirmauflage entsprechend der gewünschten Führung des Kabels an die Halterung befestigen.
 3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.

Zubehör

HAS02.1-010 an HMS02.1N-W0028 / 54

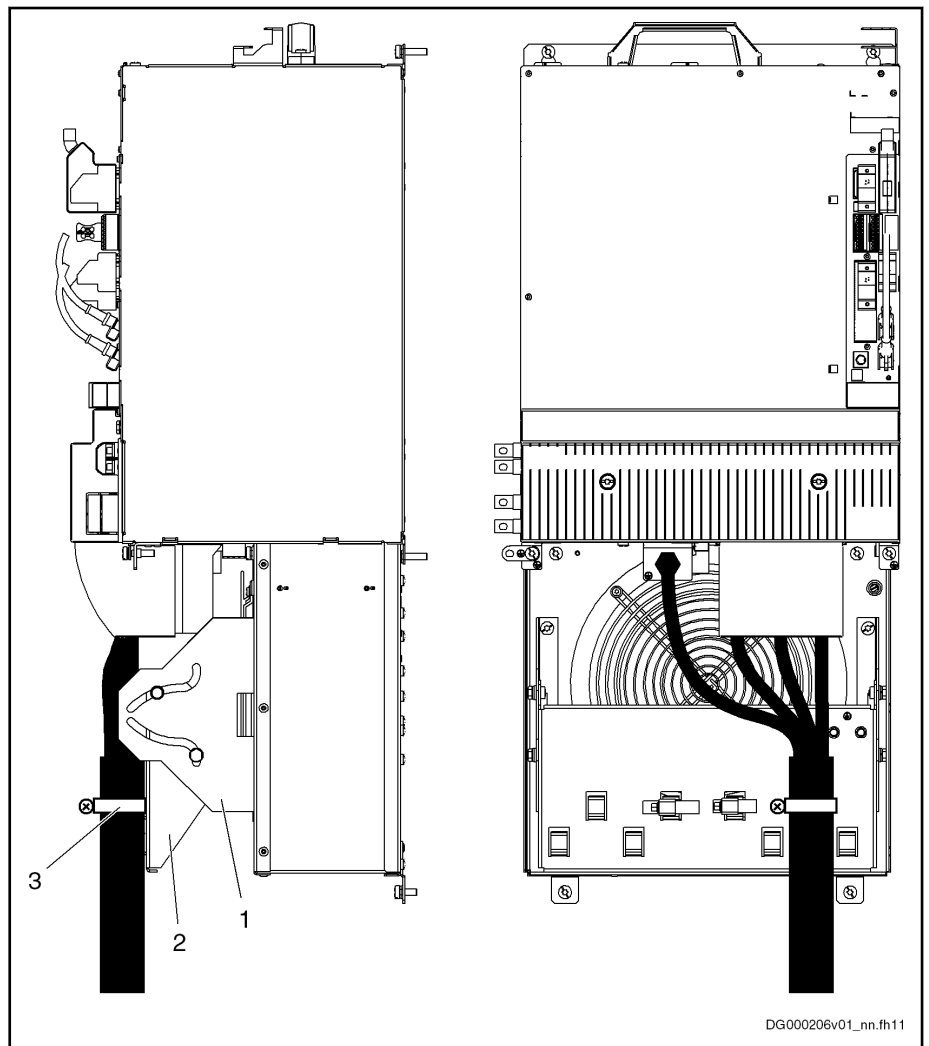


- 1 Halterung
2 Schirmauflage

Abb. 20-60: HAS02.1-010-NNN-NN an der Unterseite des Antriebsregelgeräts
HMS02.1N-W0028 / 54

1. Halterung an den Schutzleiteranschluss des Antriebsregelgeräts schrauben.
2. Schirm des Kabels mit der Schirmauflage an die Halterung befestigen.

HAS02.1-014 an HMS01.1N-W0350



- 1 Halterung
- 2 Schirmauflage
- 3 Schelle

Abb. 20-61: HAS02.1-014 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts HMS01.1N-W0350

1. Halterung an die Frontseite der Lüftereinheit mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
2. Schirmauflage an die Halterung befestigen.
3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.

20.2.7 Schirmanschluss des Motorkabels über Netzfilter

Allgemeines

Für die Schirmauflage des Motorkabels über das Netzfilter am Antriebsregelgerät gibt es ein spezielles Schirmblech:

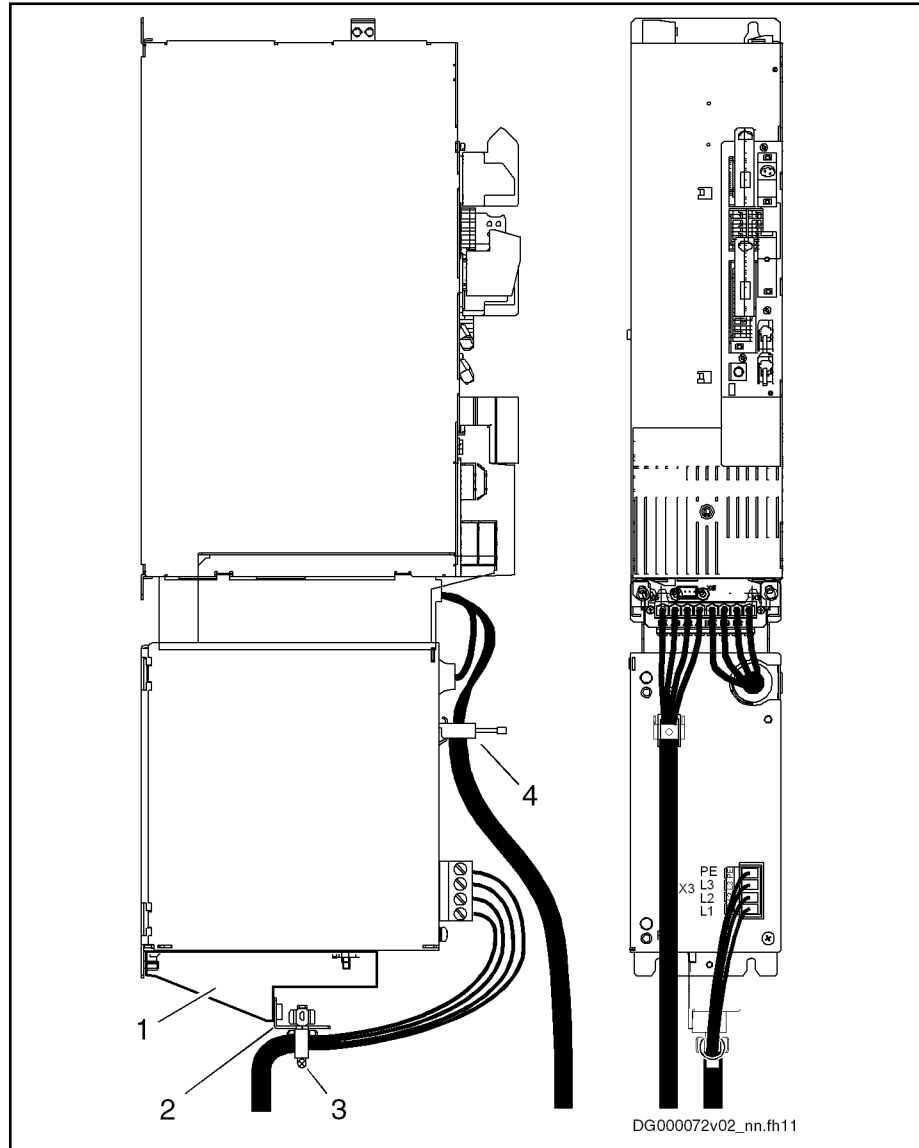
Zubehör



Der Einsatz des Schirmblechs garantiert eine optimale Schirmauf-
lage des Motorkabels, weshalb das Schirmblech **möglichst immer**
verwendet werden sollte.

Das Schirmblech ist nur als Option erhältlich.

HAS02.1-006 bei Netzfilter



- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Halterung |
| 2 | Schirmauflage (Netzkabel) |
| 3 | Schelle |
| 4 | Schirmauflage (Motorkabel) |

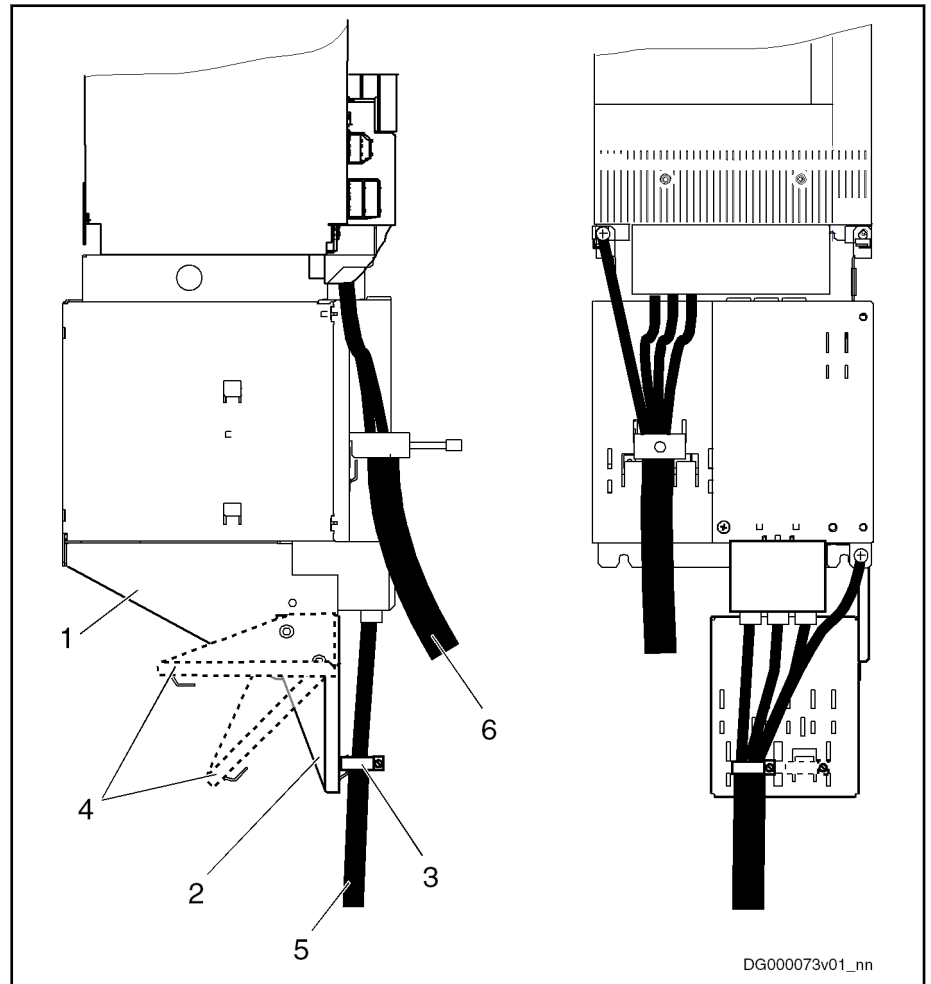
Abb. 20-62: HAS02.1-006 an der Unterseite des Netzfilters (Nennstrom 50 A)

1. Halterung an die Unterseite des Netzfilters an den Gewindebolzen einhängen und mit den mitgelieferten Muttern befestigen.
2. Schirmauflage an die Halterung schrauben.
3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.



Die Schirmanschlussklemmen dürfen nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

HAS02.1-007 bei Netzfilter



DG000073v01_nn

- 1 Halterung
- 2 Schirmauflage
- 3 Schelle
- 4 verschiedene Montagemöglichkeiten der Schirmauflage je nach Führung des Kabels
- 5 Netzkabel
- 6 Motorkabel

Abb. 20-63: HAS02.1-007 an der Unterseite des Netzfilters (Nennstrom 80 A / 106 A)

1. Halterung an die Unterseite des Netzfilters anhängen und mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.

2. Schirmauflage an die Halterung schrauben.

Je nach gewünschter Führung des Kabels kann die Schirmauflage in verschiedenen Lagen montiert werden.

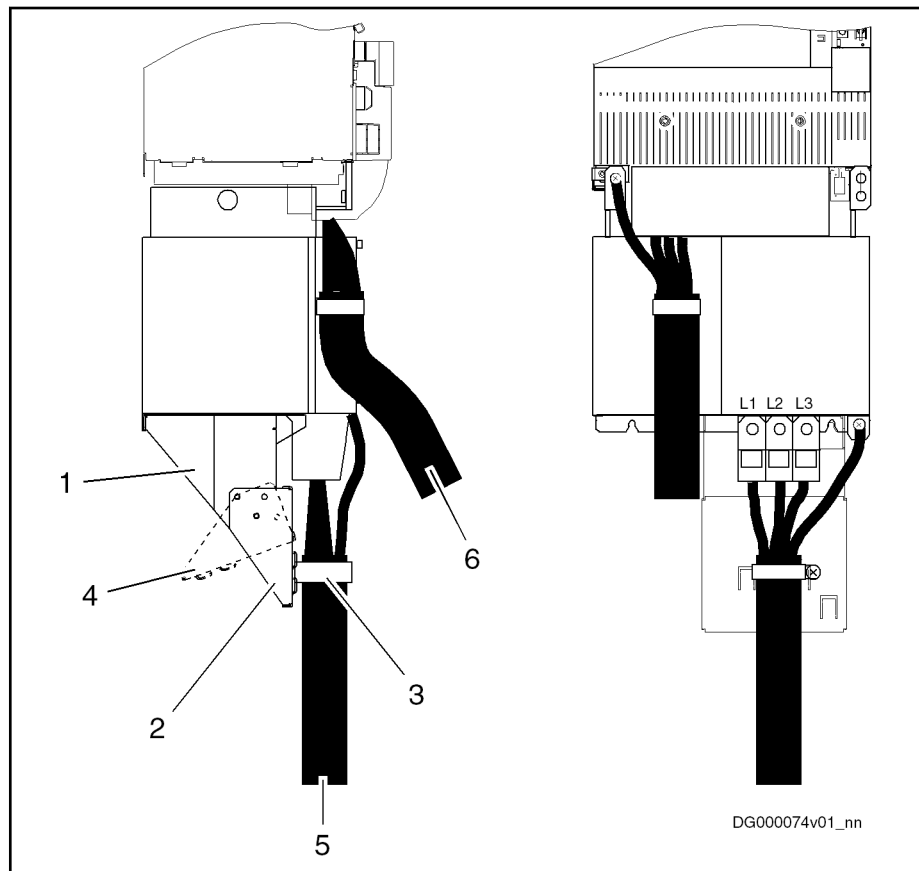
3. Schirm des Kabels mit Schelle an die Schirmauflage befestigen.



Die Schirmanschlussklemmen dürfen nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Zubehör

HAS02.1-009 bei Netzkabel und Netzfilter



- | | |
|---|--|
| 1 | Halterung |
| 2 | Schirmauflage |
| 3 | Schelle |
| 4 | verschiedene Montagemöglichkeiten der Schirmauflage je nach Führung des Kabels |
| 5 | Netzkabel |
| 6 | Motorkabel |

Abb. 20-64: Schirmblech HAS02.1-009 an der Unterseite des Netzfilters (Nennstrom 146 A)

- Montage**
1. Halterung an die Unterseite des Antriebsregelgeräts mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
 2. Schirmauflage entsprechend der gewünschten Führung des Kabels an die Halterung befestigen.
 3. Schirm des Kabels mit passender Schelle an die Schirmauflage befestigen.



Die Schirmanschlussklemmen dürfen nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

20.3 HAS03, Schaltschrank-Adapter

20.3.1 Typenschlüssel

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Beispiel:	H	A	S	0	3	.	1	-	0	0	2	-	N	N	N	-	N	N	
1. Produkt																			
1.1 Zubehör																			
IndraDrive ... = HAS																			
2. Baureihe																			
2.1 Schaltschrank-Adapter = 03																			
3. Ausführung																			
3.1 1 = 1																			
4. Gerätezuordnung																			
4.1 HCS02.1E-W0012 = 002																			
4.2 HCS02.1E-W0028 = 002																			
4.3 HLB01.1C-01K0-N06R0-A-007-NNNN = 002																			
4.4 HLC01.1C-01M0-A-007-NNNN = 002																			
4.5 HLC01.1C-02M4-A-007-NNNN = 002																			
4.6 HCS02.1E-W0054 = 004																			
4.7 HCS02.1E-W0070 = 004																			
4.8 HNA05.1 (Höhenausgleich). . . . = 005																			
4.9 HNA05.1 (Höhenausgleich + Tiefenausgleich 200 mm). . . . = 006																			
4.10 HNA05.1 (Höhenausgleich + Tiefenausgleich 240 mm). . . . = 007																			
5. Sonstige Eigenschaften																			
5.1 keine = NNN																			
6. Sonstige Ausführung																			
6.1 keine = NN																			

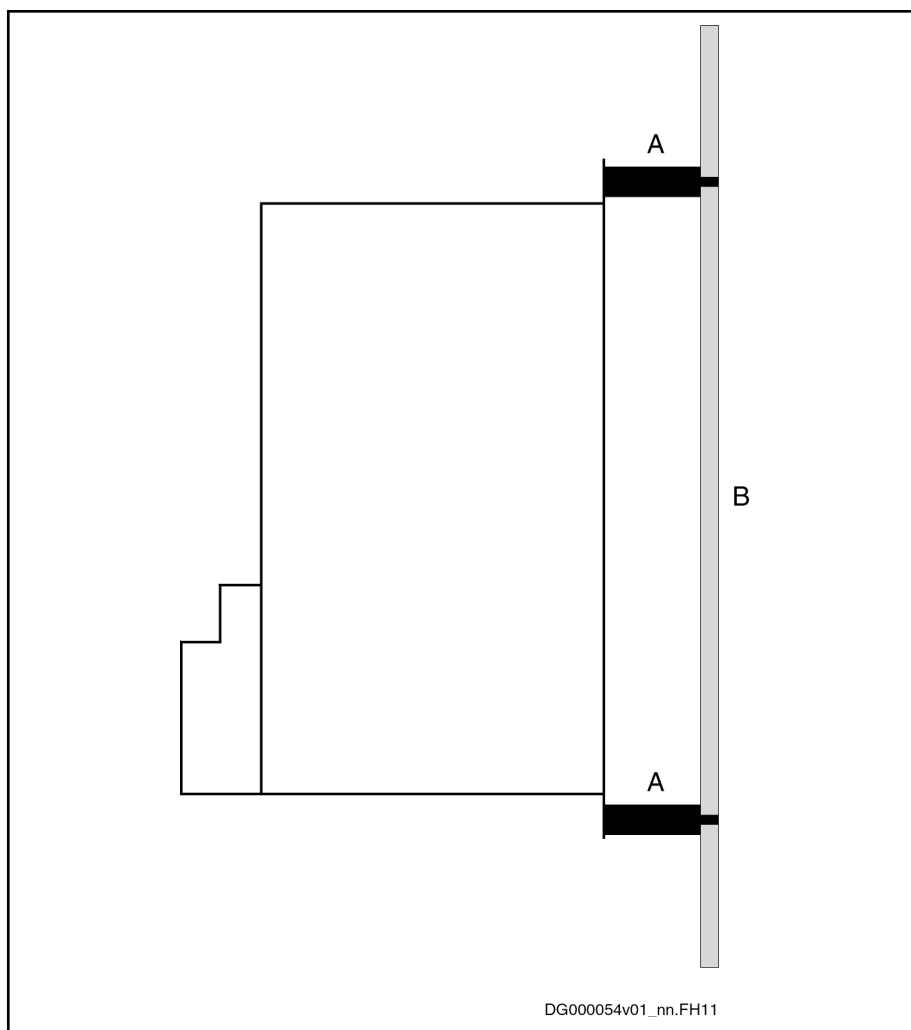
DT000005v02_de.fh7

Abb. 20-65: Typenschlüssel HAS03.1

20.3.2 Verwendung

Der Schaltschrank-Adapter wird verwendet, um die unterschiedlichen Einbautiefen von Antriebsregelgeräten HCS02.1E und HLC01.1C und HMS01 / HMD01 bei Montage auf einer gemeinsamen Befestigungsebene auszugleichen.

Zubehör



DG000054v01_nn.FH11

A Schaltschrank-Adapter
B Montagefläche im Schaltschrank

Abb. 20-66: Verwendung der Schaltschrank-Adapter



Beachten Sie das maximal zulässige **Anzugsdrehmoment** von **6 Nm** am HAS03.



Zur mechanischen Stabilität des adaptierten Gerät ist die starre Verbindung über Zwischenkreisschienen zu einem Nachbargerät ohne Adapter erforderlich.

- HAS03 nicht ohne Nachbargerät betreiben.
- HAS03 auf metallisch blanker Montageplatte befestigen.

20.3.3 Zuordnung Zubehör HAS03

Siehe "[Typenschlüssel \(Gerätezuordnung\)](#)".

20.3.4 Lieferumfang

Lieferumfang Der Lieferumfang und die Bestandteile der HAS03 sind dem jeweiligen Beipackzettel zu entnehmen.


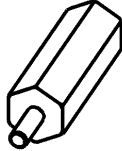
<p>Made in Germany 109-1253-4825-01</p> <h2 style="text-align: center;">HAS03.1-002-NNN-NN</h2> <div style="text-align: center;">  R911308567 </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 70%;">ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">R911309313</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Stck</td> <td style="text-align: center;">Benennung</td> <td style="text-align: center;">MN</td> </tr> </table>	2	ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN	R911309313	Stck	Benennung	MN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS03.1-002-NNN-NN</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Stck</td> <td style="width: 65%; text-align: center;">Benennung</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">MN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN</td> <td style="text-align: center;">R911309313</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">1:2</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 35%;">2004-08-04</td> <td style="width: 50%;">Benennung</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Hirt</td> <td>BEIPACKZETTEL HAS03.1-002-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911308566</td> <td>Zeich-Nr. 109-1253-4235-01</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>DB173400</td> <td>Ers.durch .. AEM-Nr. 5-011323</td> </tr> </table>	BEIPACKZETTEL HAS03.1-002-NNN-NN			Stck	Benennung	MN	2	ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN	R911309313	Datum	2004-08-04	Benennung	Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS03.1-002-NNN-NN	Material-Nr.	R911308566	Zeich-Nr. 109-1253-4235-01	Datei	DB173400	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-011323
2	ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN	R911309313																										
Stck	Benennung	MN																										
BEIPACKZETTEL HAS03.1-002-NNN-NN																												
Stck	Benennung	MN																										
2	ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN	R911309313																										
Datum	2004-08-04	Benennung																										
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS03.1-002-NNN-NN																										
Material-Nr.	R911308566	Zeich-Nr. 109-1253-4235-01																										
Datei	DB173400	Ers.durch .. AEM-Nr. 5-011323																										

Abb. 20-67: Beipackzettel

Zubehör


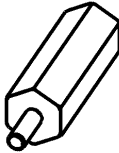
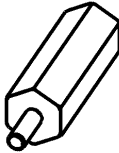
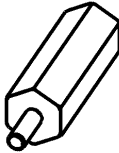
<p>Made in Germany 109-1253-4826-01</p> <p style="font-size: 24pt; font-weight: bold; text-align: center;">HAS03.1-004-NNN-NN</p> <div style="text-align: center;">  R911308568 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 70%;">ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">R911309313</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Stck</td> <td style="text-align: center;">Benennung</td> <td style="text-align: center;">MN</td> </tr> </table>	4	ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN	R911309313	Stck	Benennung	MN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS03.1-004-NNN-NN</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MN</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN</td> <td style="text-align: center;">R911309313</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td colspan="2" style="text-align: right; vertical-align: middle;">1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 150px;"></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 30%;">2004-08-04</td> <td style="width: 15%;">Benennung</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Hirt</td> <td colspan="3">BEIPACKZETTEL HAS03.1-004-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911308565</td> <td>Zeich-Nr.</td> <td colspan="2">109-1253-4236-01</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>06173398</td> <td>Ers.durch</td> <td>..</td> <td>AEM-Nr. 5-011323</td> </tr> </table>	BEIPACKZETTEL HAS03.1-004-NNN-NN			Stck	Benennung	MN	4	ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN	R911309313		1:2					Datum	2004-08-04	Benennung			Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS03.1-004-NNN-NN			Material-Nr.	R911308565	Zeich-Nr.	109-1253-4236-01		Datei	06173398	Ers.durch	..	AEM-Nr. 5-011323
4	ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN	R911309313																																								
Stck	Benennung	MN																																								
BEIPACKZETTEL HAS03.1-004-NNN-NN																																										
Stck	Benennung	MN																																								
4	ABSTANDBOLZEN BM 6,0X 57,0 SW19,0 ST-ZN	R911309313																																								
	1:2																																									
Datum	2004-08-04	Benennung																																								
Name	Hirt	BEIPACKZETTEL HAS03.1-004-NNN-NN																																								
Material-Nr.	R911308565	Zeich-Nr.	109-1253-4236-01																																							
Datei	06173398	Ers.durch	..	AEM-Nr. 5-011323																																						

Abb. 20-68: Beipackzettel

20.4 HAS04, Kondensator

20.4.1 Allgemeines

Kondensatoren von den Zwischenkreisanschlüssen L+ und L- gegen Gehäuse.

20.4.2 Typenschlüssel

Typkurzbezeichnung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	3	4	5	6	7	8	9	0	4
Beispiel:	H	A	S	0	4	.	1	-	0	0	1	-	N	N	N	-	N	N																														
	①	②	③	④	⑤	⑥																																										
①	Produkt: HAS = Zubehör IndraDrive																																															
②	Baureihe: 04 = Kondensator																																															
③	Ausführung: 1 = 1																																															
④	Kondensator: 001 = 2 × 470 nF (HCS02.x) 002 = 2 × 470 nF (HCS03.x) 003 = 2 × 2,5 µF (HLL05)																																															
⑤	Sonstige Eigenschaften: NNN = Keine																																															
⑥	Sonstige Ausführung: NN = Keine																																															

Tab. 20-2: HAS04, Typenschlüssel



Der Einsatz des Zubehörs HAS04 erfordert zusätzlichen Einbau-
 raum am Antriebsregelgerät.

Beachten Sie die Abmessungen des HAS04.

20.4.3 Verwendung

Das Zubehör HAS04 wird verwendet, um

- Antriebsregelgeräte HCS02 und HCS03 an Netzfilter HNF01.1 zu betreiben
- Antriebsregelgeräte HMS01, HMS02 und HMD01 an Antriebsregelgeräten HCS02 und HCS03 zu betreiben
- Universal-Wechselrichter HMU05 an Zwischenkreisdrosseln HLL05 zu betreiben

Zubehör

HAS04-Typ	Verwendung
HAS04.1-001-NNN-NN	an Zwischenkreisanschlüssen von Antriebsregelgeräten HCS02
HAS04.1-002-NNN-NN	an Zwischenkreisanschlüssen von Antriebsregelgeräten HCS03
HAS04.1-003-NNN-NN	an Zwischenkreisanschlüssen von Universal-Wechselrichtern HMU05 Weitere Informationen: Siehe Projektierungsbeschreibung HMU05.

Tab. 20-3: HAS04-Typ

20.4.4 Zuordnung

Gerät	HAS04.1		
	-001	-002	-003
HCS02.1E-W0028	■	-	-
HCS02.1E-W0054	■	-	-
HCS02.1E-W0070	■	-	-
HCS03.1E-W0070	-	■	-
HCS03.1E-W0100	-	■	-
HCS03.1E-W0150	-	■	-
HCS03.1E-W0210	-	■	-
HMU05/HLL05	-	-	■

Tab. 20-4: Zuordnung Zubehör HAS04

20.4.5 Lieferumfang

Das Zubehör HAS04 ist als Option verfügbar, es gehört nicht zum Standardlieferumfang.

Made in Germany

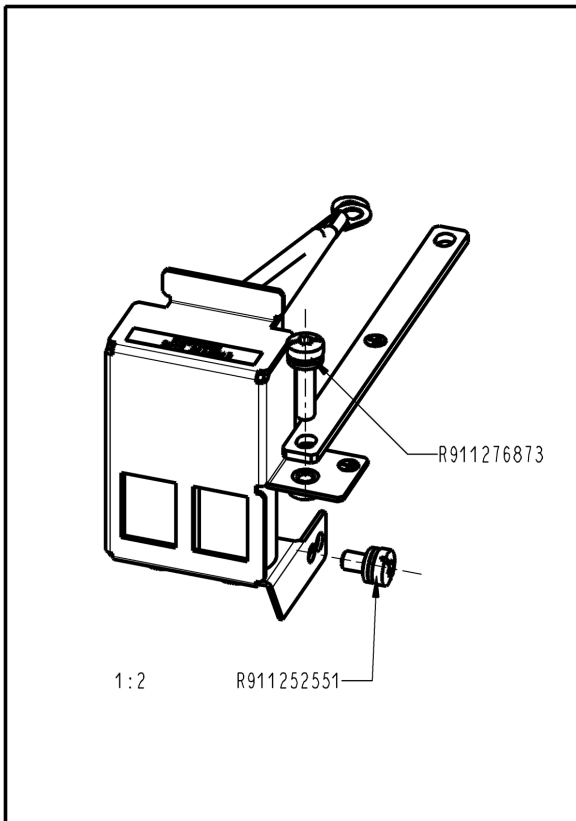
109-1228-4S05-02

HAS04.1-001-NNN-NN



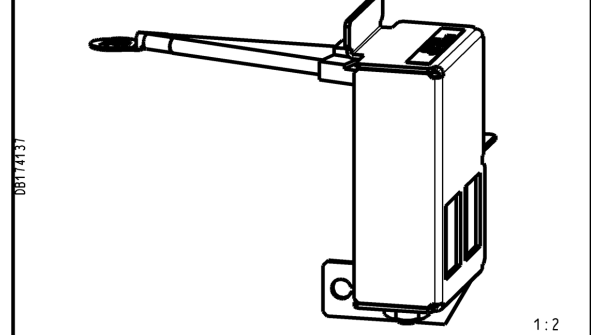
R911309268

3	SCHR-LIN-M 6,0X25,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z4I	R911276873
1	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z4I	R911252551
1	LASCHE HAS04.1 ERDUNG	R911309903
1	BGR HAS04.1-001-NNN-NN	R911309270
Stck	Benennung	MN

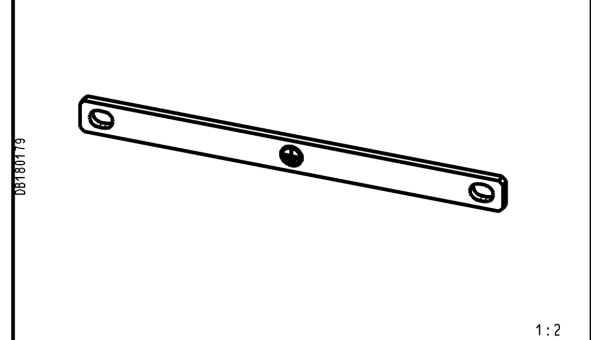


BEIPACKZETTEL HAS04.1-001-NNN-NN

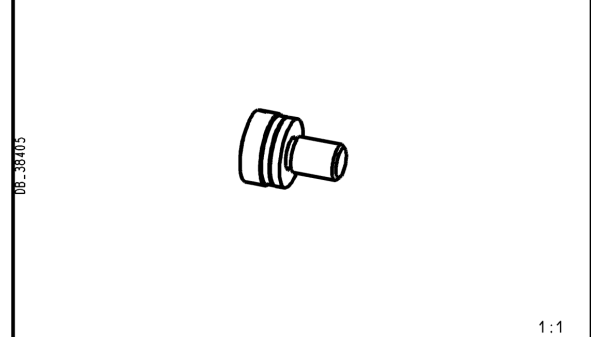
Stck	Benennung	MN
1	BGR HAS04.1-001-NNN-NN	R911309270



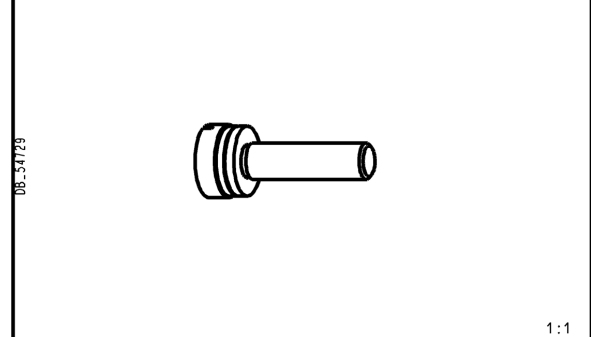
1	LASCHE HAS04.1 ERDUNG	R911309903
---	-----------------------	------------



1	SCHR-LIN-M 6,0X12,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z4I	R911252551
---	--	------------



3	SCHR-LIN-M 6,0X25,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z4I	R911276873
---	--	------------



Datum	2004-10-15	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS04.1-001-NNN-NN	
Name	Rozzo	Material-Nr.	R911309316	Zeich-Nr. 109-1228-4236-04
Datei	DB177206	Ers.durch	109-1228-4236-03	AEM-Nr. 5-24632

DL000056v01_nn.tif

Abb. 20-69: Beipackzettel HAS04.1-001

Zubehör

Made in Germany

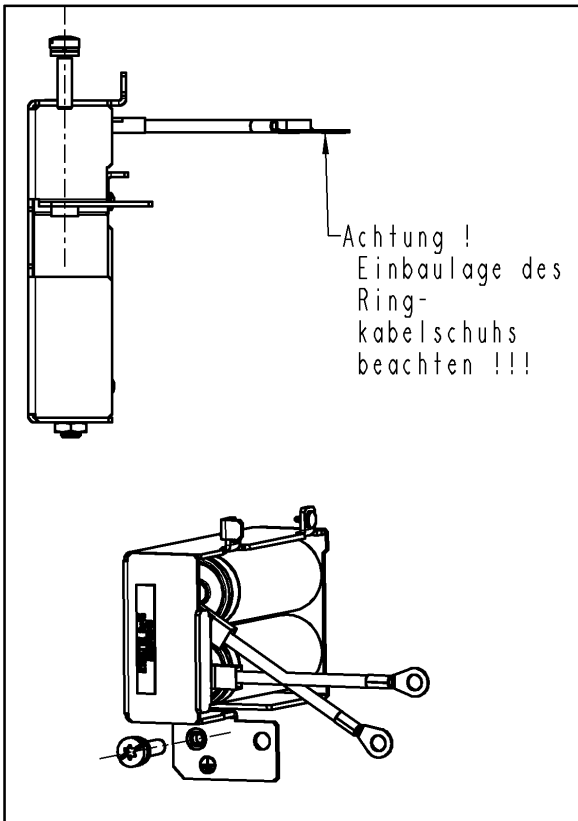
109-1253-4847-00

HAS04.1-002-NNN-NN



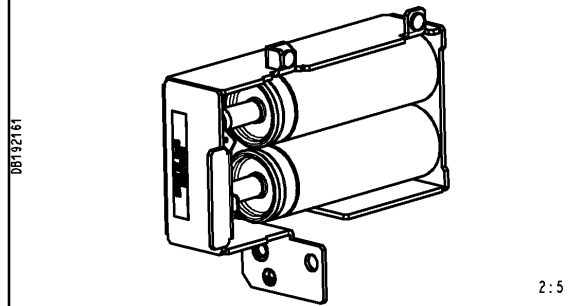
R911315348

1	SCHR-LIN-M 6,0X25,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911276873
2	LZE-PU0014-GY033-KA30S4/XXXX-SG27H9/XXXX	R911315727
2	LZE-PU0014-GY020-KA30S4/XXXX-SG27H9/XXXX	R911315725
1	BGR HAS04.1-002-NNN-NN	R911315347
Stck	Benennung	MN

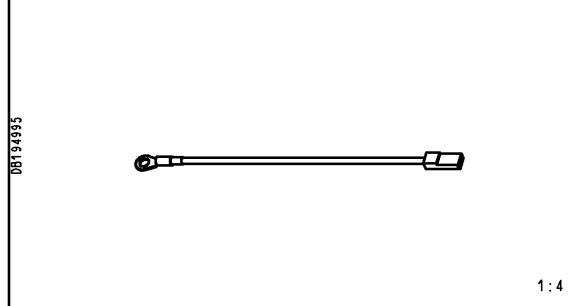


BEIPACKZETTEL HAS04.1-002-NNN-NN

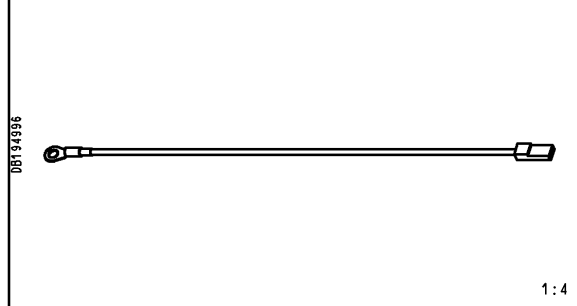
Stck	Benennung	MN
1	BGR HAS04.1-002-NNN-NN	R911315347



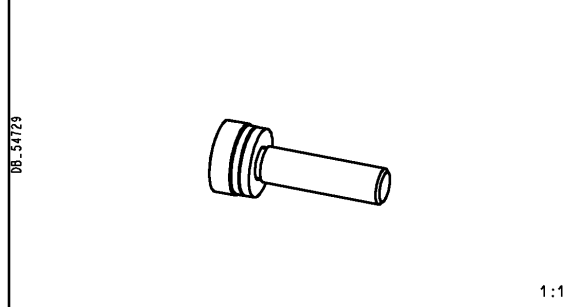
2	LZE-PU0014-GY020-KA30S4/XXXX-SG27H9/XXXX	R911315725
---	--	------------



2	LZE-PU0014-GY033-KA30S4/XXXX-SG27H9/XXXX	R911315727
---	--	------------



1	SCHR-LIN-M 6,0X25,0-K-8.8-ISO7045-ZN-Z41	R911276873
---	--	------------



Datum	2005-10-06	Benennung	
Name	rainhirt	BEIPACKZETTEL HAS04.1-002-NNN-NN	
Material-Nr.	R911315349	Zeich-Nr.	109-1253-4281-00
Datei	DB192241	Ers.durch	...
		AEM-Nr.	...

Abb. 20-70: Beipackzettel HAS04.1-002

20.4.6 Kondensator

Anschluss HAS04

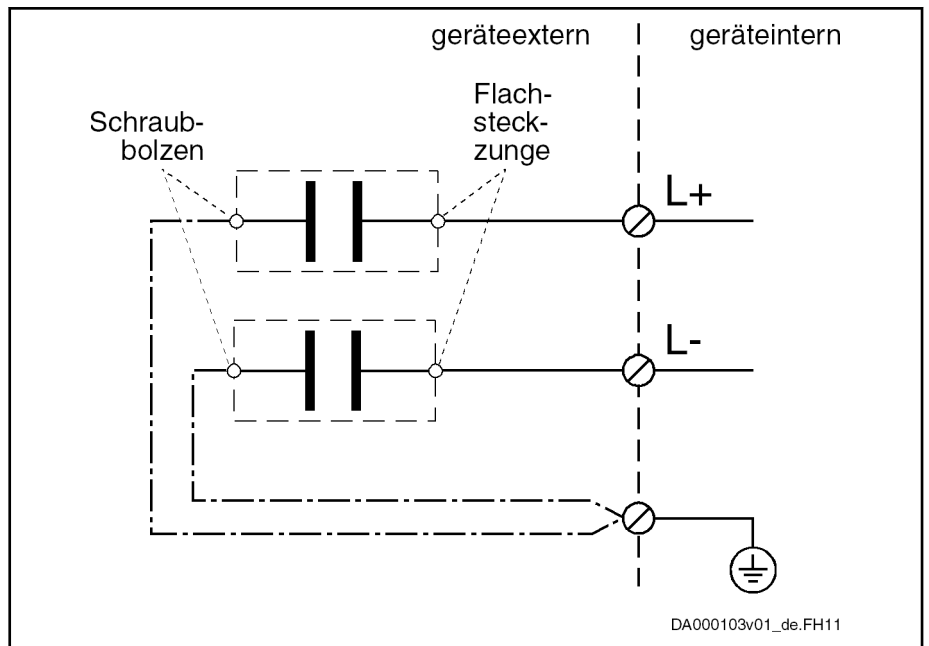


Abb. 20-71: Anschluss HAS04

20.4.7 Einbaumaße

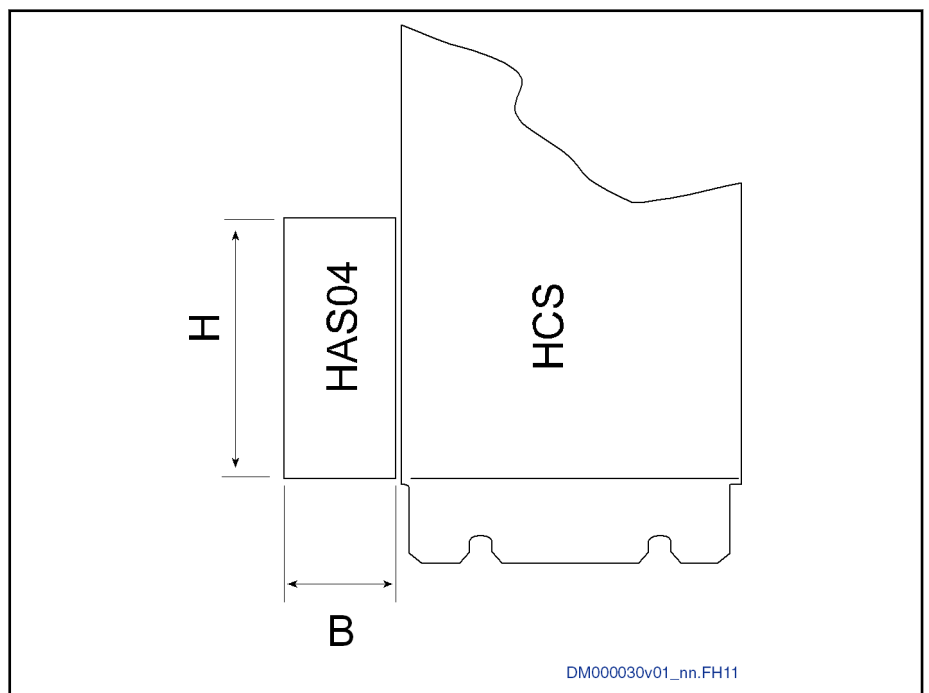


Abb. 20-72: Einbaumaße HAS04

Gerät	min. Einbaubreite B [mm]	Gerätehöhe H [mm]	Gerätetiefe [mm]
HAS04.1-001	30	75	< 150
HAS04.1-002	40	75	< 150

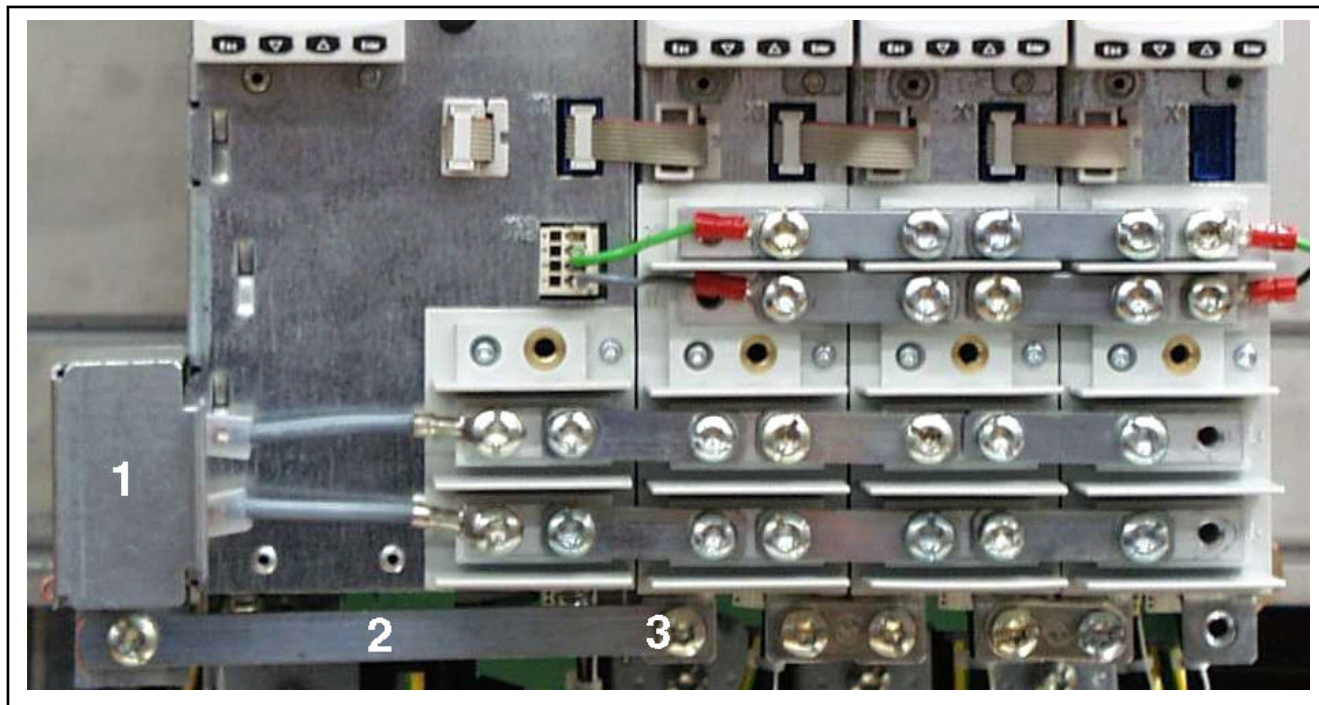
Tab. 20-5: Einbaumaße

Zubehör

20.4.8 Montage des Zubehörs HAS04.1-001

⚠️ WARNUNG**Gefährliche Berührungsspannung am Gerätegehäuse! Tödlicher Stromschlag!**

Verbinden Sie die Antriebsregelgeräte HMx01 mit Hilfe der Verbindungsschiene 2 (siehe folgende Abbildung) mit dem Antriebsregelgerät HCS02. Die Verbindungsschiene 2 ersetzt die Verbindung des Schutzleiteranschlusses 3 am HMx01 (siehe folgende Abbildung) zum Schutzleitersystem.



- 1 angebautes Zubehör HAS04.1-001 mit Verbindungen nach L + und L-
- 2 montierte Verbindungsschiene
- 3 Schutzleiteranschluss am HMx01

Abb. 20-73: HAS04.1-001 an Antriebspaket HCS02 mit HMx01 ohne montiertem Berührschutz



- 1 angebautes Zubehör HAS04.1-001
- 2 montierte Verbindungsschiene

Abb. 20-74: HAS04.1-001 an Antriebspaket HCS02 mit HMx01 mit montiertem Berührschutz

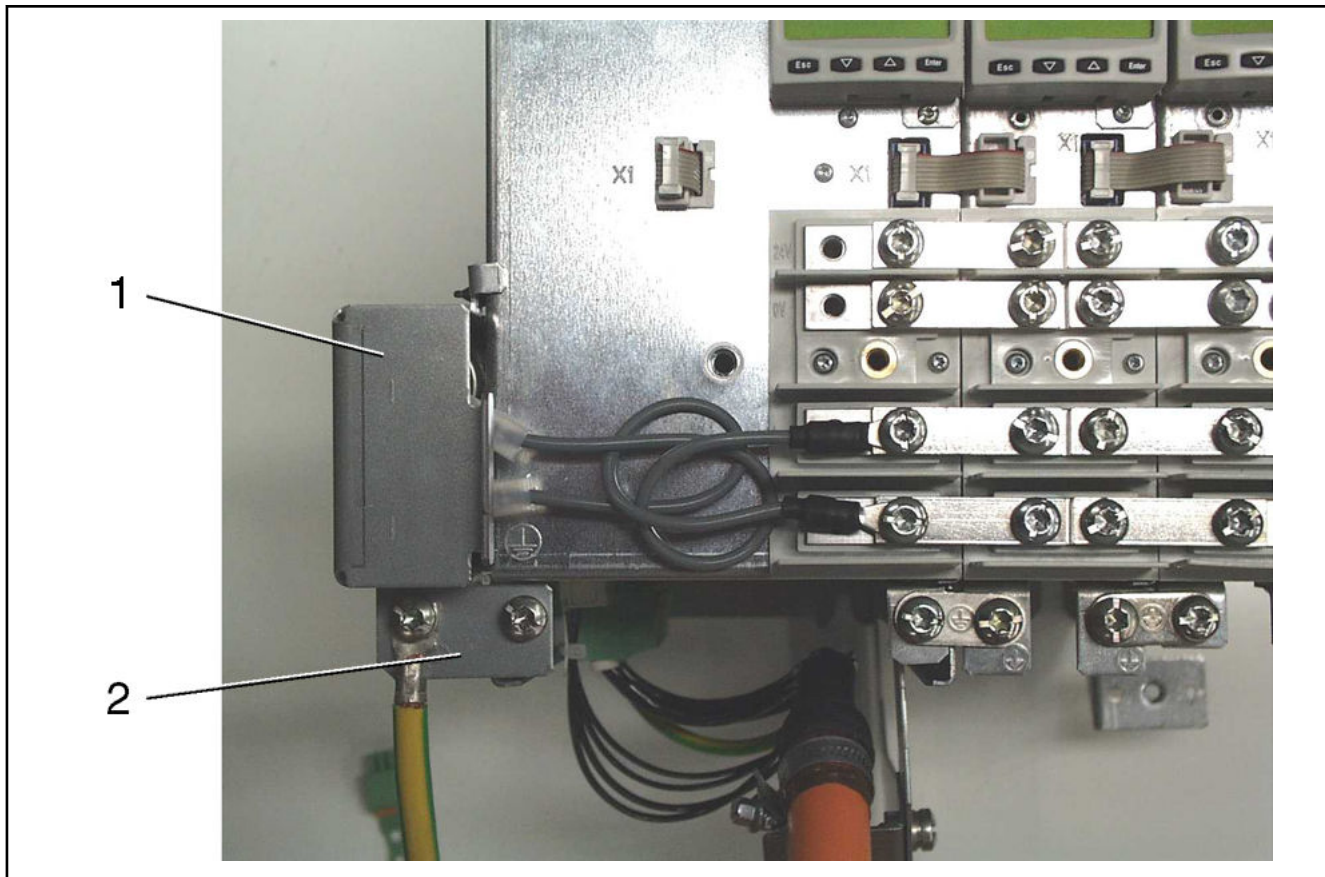
20.4.9 Montage des Zubehörs HAS04.1-002

⚠️ WARNUNG

Gefährliche Berührspannung am Gerätegehäuse! Tödlicher Stromschlag!

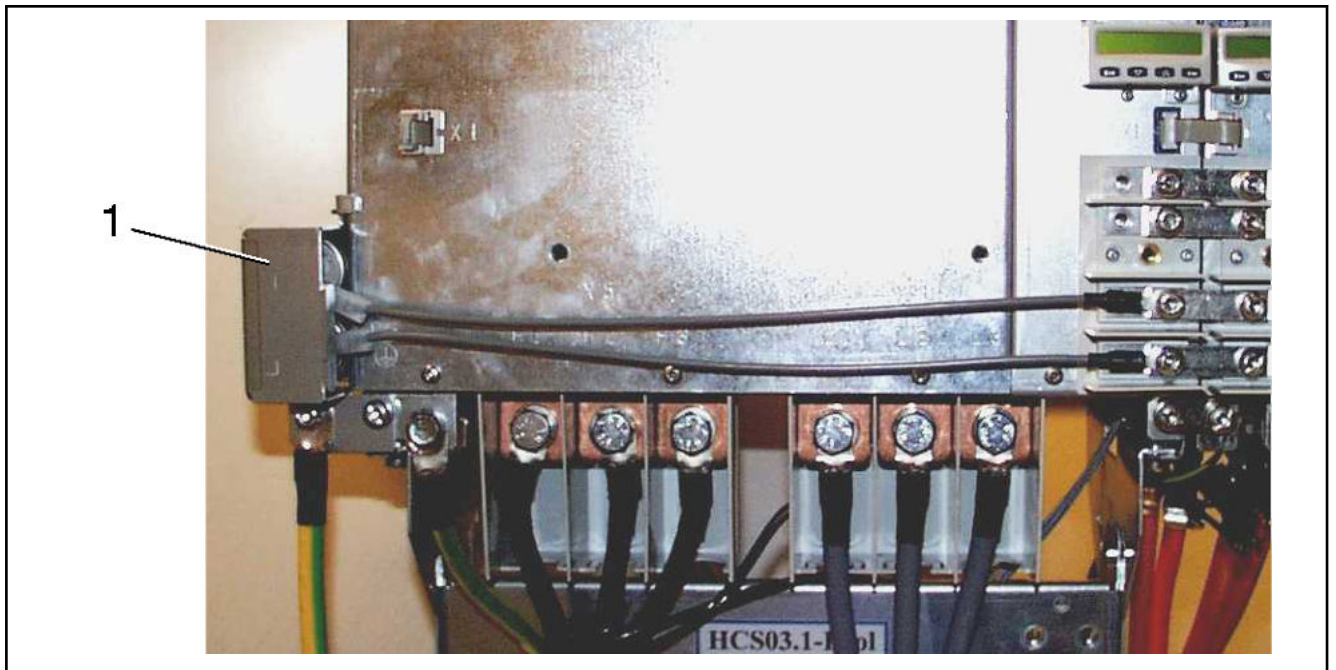
Verbinden Sie das Zubehör HAS04.1-002 über die Gehäuselasche mit dem Antriebsregelgerät HCS03 (siehe folgende Abbildung).

Zubehör



- 1 angebautes Zubehör HAS04.1-002 mit Verbindungen nach L
+ und L-
- 2 Gehäuselasche

Abb. 20-75: HAS04.1-002 an Antriebspaket HCS03.1E-W0070, -W0100, -W0150
mit HMx01 ohne montiertem Berührschutz



1 angebautes Zubehör HAS04.1-002 mit Verbindungen nach L+ und L-

Abb. 20-76: HAS04.1-002 an Antriebspaket HCS03.1E-W0210 mit HMx01 ohne montiertem Berührschutz

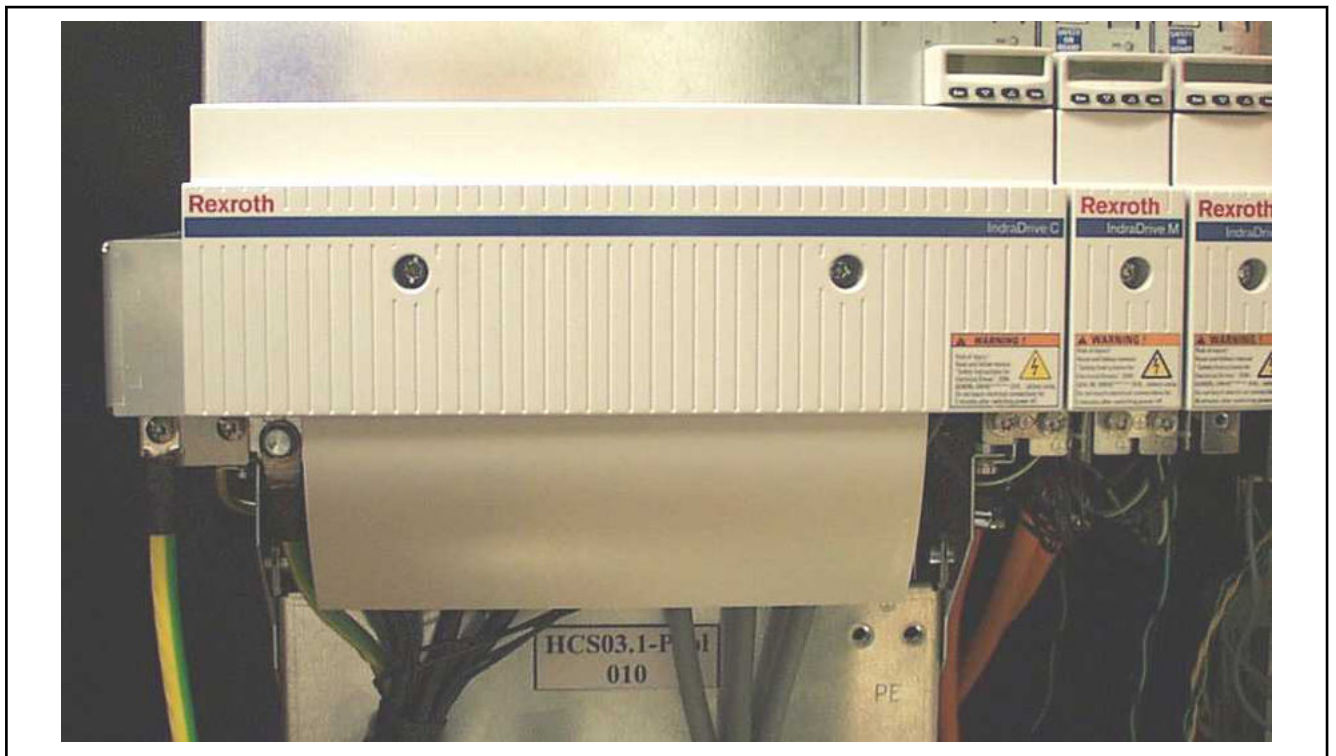


Abb. 20-77: HAS04.1-002 an Antriebspaket HCS03 mit HMx01 mit montiertem Berührschutz

Zubehör

20.5 HAS05, Zubehör für Anschlussstellen

20.5.1 Typenübersicht

Die Produktbaureihe HAS05 umfasst:

- Kabel
- Stecker
- Adapter

HAS05-Typ	Kurzbeschreibung / Verwendung
HAS05.1-001-NNN-NN	Adapter für Netz- und Motoranschluss Dient der elektrischen Verbindung zwischen dem Ausgangsfilter HMF01.1A-D0K2-D0045 und dem HCS03.1E-W0070 sowie des Netzfilters HNK01.1A-A075-E0050 mit dem HCS03.1E-W0070
HAS05.1-002-NNN-NN	Verlängerung Dient der elektrischen Verbindung zwischen dem Netzfilter HNK01.1A-A075-E0050 und dem HCS03.1E-W0070, wenn zwischen dem HCS03.1 und dem Netzfilter ein Ausgangsfilter eingebaut ist
HAS05.1-003-NNN-NN	Pegelwandler Geberemulation Hebt den Spannungspegel am Ausgang der Optionsbaugruppe MEM (Geberemulation) auf den Spannungsbereich 5 ... 30 V
HAS05.1-004-NNL-NN HAS05.1-004-NNR-NN	Adapter Zwischenkreisverbindung Mit diesem Zubehör können Sie an den Zwischenkreisanschlüssen L+ und L- mehrere Pakete von Antriebsregelgeräten mit größeren Querschnitten verdrahten NNL: Abgangsrichtung "links" NNR: Abgangsrichtung "rechts"
HAS05.1-005-NNN-NN	Pegelwandler RS232/RS485 Konvertiert die serielle Schnittstelle von Steuerteilen vom RS232-Standard auf den RS485-Standard
HAS05.1-006-NNN-NN	Adapter zur Ansteuerung der Motorhaltebremse
HAS05.1-007-NNL-NN HAS05.1-007-NNR-NN	Adapter von D-Sub auf Klemme Universeller Adapter für die Sicherheitstechnik zur einfacheren X41-Verdrahtung des 2. Kanals NNL: Anbau an Doppelachs-Steuerteil CDB01 auf OP ST1 NNR: Anbau an Doppelachs-Steuerteil CDB01 auf OP ST2
HAS05.1-008-NNN-NN	Adapter zum Anschluss von Doppelleitungen Mit diesem Zubehör können Sie an den Anschlüssen A1, A2 und A3 von X5 (Motoranschluss) je 2 Ringkabelschuhe anschließen
HAS05.1-009-NNN-NN	Codierstift für Endstecker RHS
HAS05.1-010-NNN-NN	Bremsenstromüberwachung Überwacht Strom und Spannung von Motorhaltebremsen

Zubehör

HAS05-Typ	Kurzbeschreibung / Verwendung
HAS05.1-014-NNN-NN	Montageblech für Sicherheitszonenmodul HSZ01
HAS05.1-015-NNN-NN	Klappferrit für HLR01.2
HAS05.1-016-NNN-NN	Bremsenmodul mit Steckern
HAS05.1-017-NNN-NN	X6-Adapter (RKL0091 , RKL0092)
HAS05.1-018-NNN-NN	KMS03 (Blindplatte Geberanschluss)
HAS05.1-019-NNN-NN	KNK03 (Anschlusszubehör Netzspannung)
HAS05.1-020-NNN-NN	KMV03 (Anschlusszubehör Steuerspannung)

Tab. 20-6: HAS05-Typen

Typkurzbezeichnung	1									2									3									4																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Beispiel:	H	A	S	0	5	.	1	-	0	1	7	-	N	N	N	-	N	N																															
	①	②	③	④	⑤	⑥																																											
⑤	Sonstige Eigenschaften: NHN = Hutschienenmontage NNB = Montagerichtung: beidseitig >NNL = Montagerichtung: lin >NNN = Keine >NNR = Montagerichtung: rechts																																																
⑥	Sonstige Ausführung: NN = Keine																																																

Tab. 20-7: HAS05, Typenschlüssel

Zubehör

20.5.3 HAS05.1-001, Adapter für Netz- und Motoranschluss

Kurzbeschreibung und Verwendung

Kurzbeschreibung Das Zubehör HAS05.1-001 bringt die Netz- und Motoranschlüsse von der Geräteunterseite auf die Front eines HCS03.1-W0070.

Benötigt wird der Adapter, wenn Zusatzkomponenten an das HCS03.1E-W0070 angebaut werden, damit diese mit dem Netz- und Motoreingang verbunden werden können.

Zuordnung Die HAS05.1-001 sind an folgenden Antriebsregelgeräten einsetzbar:

Gerät	HAS05.1-001
HCS03.1E-W0070	■

Tab. 20-8: Zuordnung Zubehör HAS05.1-001

Lieferumfang Bestellen Sie dieses Zubehör separat. Es gehört nicht zum Lieferumfang des Gerätes.

Bestandteile des Zubehörs: siehe Beipackzettel


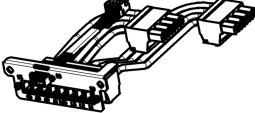
Made in Germany 109-1253-4833-00																		
HAS05.1-001-NNN-NN																		
																		
R911309814																		
1	KABEL KONF. HAS05.1-001	R911025654																
Stck	Benennung	MN																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; font-weight: bold;">BEIPACKZETTEL HAS05.1-001-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 60%;">KABEL KONF. HAS05.1-001</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">R911025654</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Stck</td> <td style="text-align: center;">Benennung</td> <td style="text-align: center;">MN</td> </tr> </table> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">  <p style="font-size: 8pt;">1:4</p> </div> </div>			BEIPACKZETTEL HAS05.1-001-NNN-NN			1	KABEL KONF. HAS05.1-001	R911025654	Stck	Benennung	MN							
BEIPACKZETTEL HAS05.1-001-NNN-NN																		
1	KABEL KONF. HAS05.1-001	R911025654																
Stck	Benennung	MN																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 35%;">2004-11-25</td> <td style="width: 15%;">Benennung</td> <td style="width: 35%;">BEIPACKZETTEL HAS05.1-001-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Steven/Kramer</td> <td>Material-Nr.</td> <td>R911311976</td> </tr> <tr> <td>Zeich-Nr.</td> <td>109-1253-4237-01</td> <td>Ers.durch</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>08119884</td> <td>ABM-Nr.</td> <td>5-011393</td> </tr> </table>			Datum	2004-11-25	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS05.1-001-NNN-NN	Name	Steven/Kramer	Material-Nr.	R911311976	Zeich-Nr.	109-1253-4237-01	Ers.durch	...	Datei	08119884	ABM-Nr.	5-011393
Datum	2004-11-25	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS05.1-001-NNN-NN															
Name	Steven/Kramer	Material-Nr.	R911311976															
Zeich-Nr.	109-1253-4237-01	Ers.durch	...															
Datei	08119884	ABM-Nr.	5-011393															
DL000139v01_nn.tif																		

Abb. 20-78: Beipackzettel

Zubehör

Bestandteile HAS05.1-001

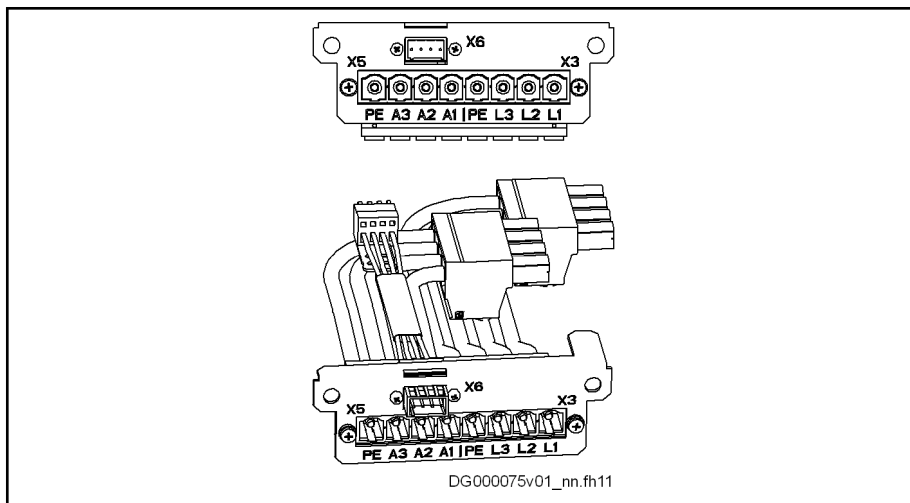


Abb. 20-79: Bestandteile HAS05.1-001

Technische Daten

Anschluss, Einbaumaße

zulässige Querschnitte

Das Zubehör HAS05.1 ist dimensioniert, um Leitungen mit Aderendhülsen aufzunehmen.

	Einheit	HAS05.1-001
zulässiger Anschlussquerschnitt mehrdrähtig	mm ²	16
zulässiger Anschlussquerschnitt mehrdrähtig	AWG	6

Tab. 20-9: Anschlussquerschnitt HAS05.1-001

Einbaumaße

Der angebaute Adapter bleibt innerhalb der äußeren Gehäuseabmessungen der beteiligten Komponenten HMF und HCS03.

Anschluss

- **HMF01**
Den Eingang des Ausgangsfilter HMF01 mit X5 am HAS05.1-001 (Motorausgang des HCS03) verbinden.
- **HNK01**
Den Ausgang des Netzfilters HNK01 mit X3 am HAS05.1-001 (Netzeingang des HCS03) verbinden.

Installationsbeispiele

Angebautes Zubehör

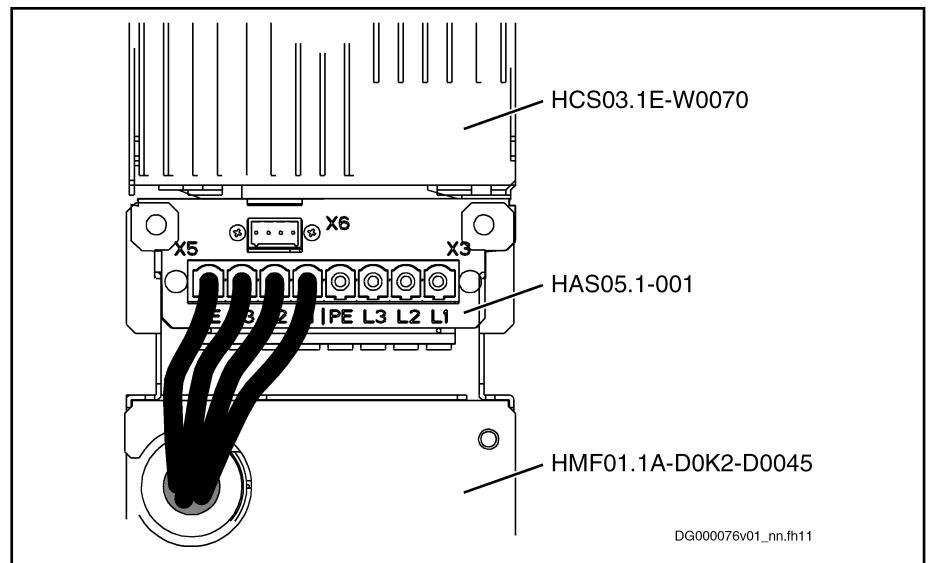


Abb. 20-80: Anordnung HCS03 / HAS05.1-001 / HMF01

Zubehör

20.5.4 HAS05.1-002, Verlängerung

Kurzbeschreibung und Verwendung

Kurzbeschreibung Das Zubehör HAS05.1-002 ist eine Verlängerung, die den Ausgang des Netzfilters HNK01 mit dem Netzeingang des HCS03 (X3) verbindet.

Benötigt wird der Adapter, wenn an das HCS03.1E-W0070 Zusatzkomponenten HNK01 **und** HMF01 angebaut werden. Ohne HMF01 ist der Adapter nicht erforderlich.

Zuordnung Die HAS05.1-002 sind an folgenden Antriebsregelgeräten einsetzbar:

Gerät	HAS05.1-002
HCS03.1E-W0070 mit HNK01 und HMF01	■

Tab. 20-10: Zuordnung Zubehör HAS05.1-002

Lieferumfang Bestellen Sie dieses Zubehör separat. Es gehört nicht zum Lieferumfang des Gerätes.

Bestandteile des Zubehörs: siehe Beipackzettel

Made in Germany
109-1253-4834-00

HAS05.1-002-NNN-NN

R911309815

1	KABEL KONF. HAS05.1-002	R911025653
Stck	Benennung	MN

BEIPACKZETTEL HAS05.1-002-NNN-NN

Stck	Benennung	MN
1	KABEL KONF. HAS05.1-002	R911025653

Datum	2004-11-25	Benennung
Name	Sieven/Kramer	BEIPACKZETTEL HAS05.1-002-NNN-NN
Materiell-Nr.	R911311378	Zeich-Nr. 109-1253-4238-01
Detail	0819987	Ersch durch ... AEM-Nr. 5-01393

DL000140v01_nn.tif

Abb. 20-81:

Bestandteile HAS05.1-002

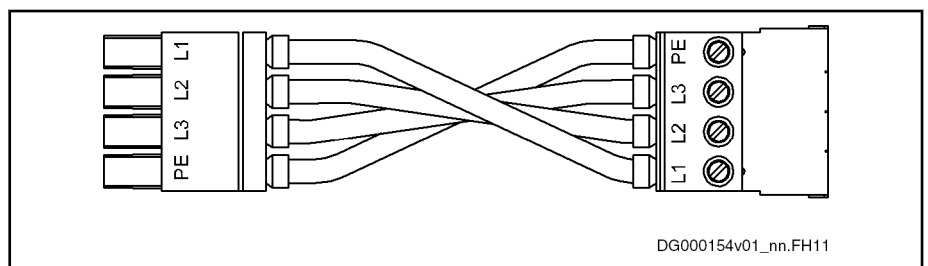


Abb. 20-82: Bestandteile HAS05.1-002

Zubehör

20.5.5 HAS05.1-003, Pegelwandler Geberemulation

Verwendung

Zubehör	Verwendung
HAS05.1-003-NNN-NN	Passt den Spannungspegel am Ausgang des Optionsmoduls MEM auf den Spannungsbereich 5-30 V an.

Tab. 20-11: Verwendung

Lieferumfang

Lieferumfang Bestellen Sie dieses Zubehör separat. Es gehört nicht zum Lieferumfang des Gerätes.

Bestandteile des Zubehörs: siehe Beipackzettel

Abmessungen

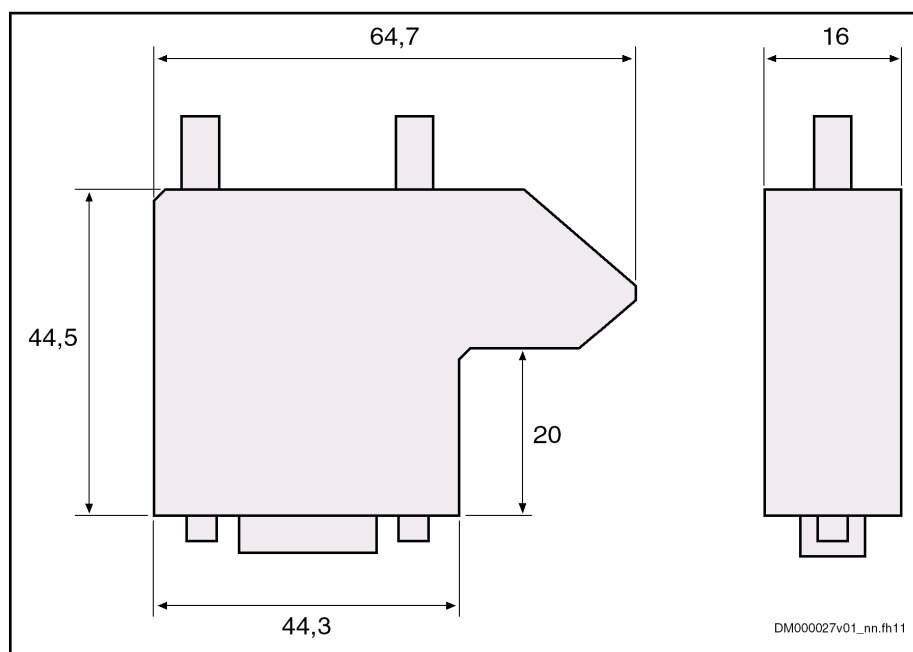
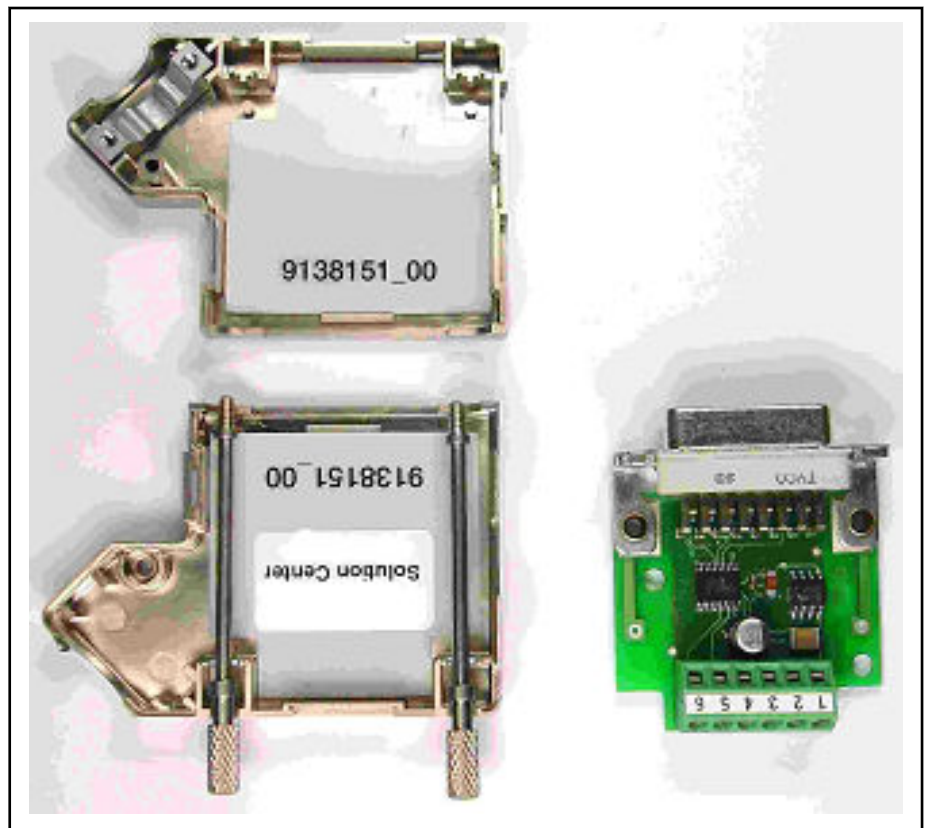


Abb. 20-83: Abmessungen HAS05.1-003

Bestandteile



- 1 Steckergehäuse Oberschale
- 2 Steckergehäuse Unterschale
- 3 Elektronik-Leiterkarte mit innerer Anschlussstelle

Abb. 20-84: Bestandteile

Zubehör

Beschreibung

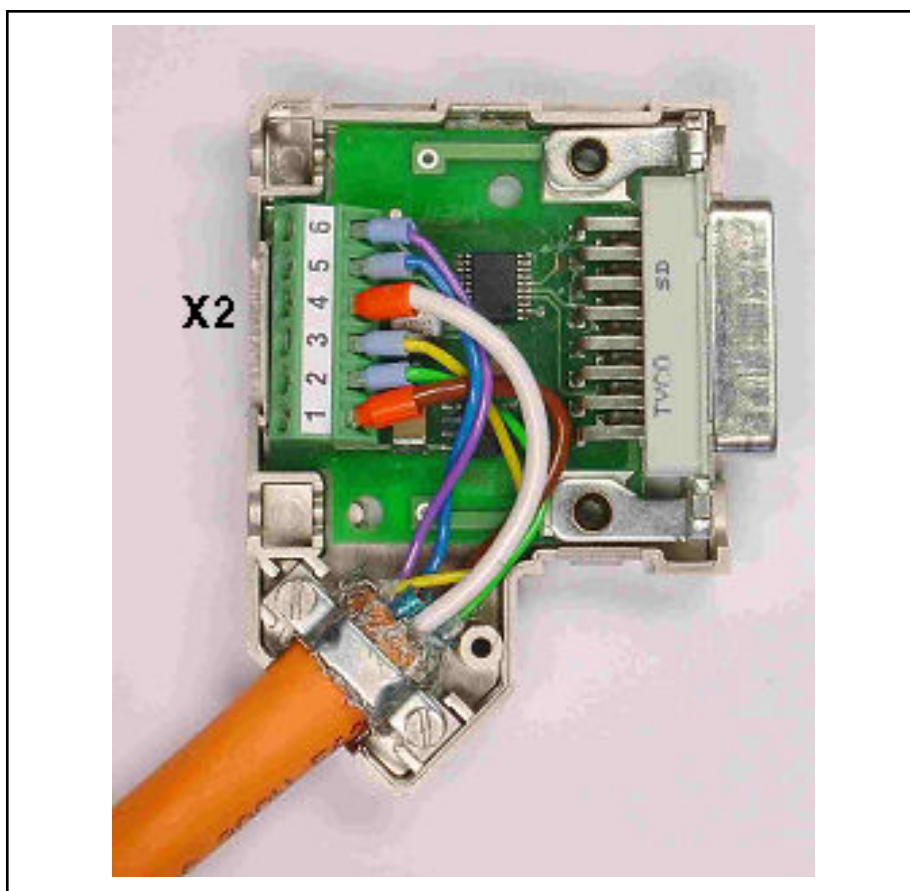


Abb. 20-85: Zubehör HAS05.1-003

Anschlussstelle	Typ	Polzahl	mehrdrätig [mm ²]
X2	Schraubklemme	6	0,14-1,5

Tab. 20-12: Anschluss

Anschluss-Belegung

Pin	Signal	Funktion
1	UB	Spannungsversorgung für Elektronik
2	UL	Spannungsversorgung für Ausgangstreiber
3	UA2+	Inkrementalgeber Spur A2
4	0Vext	Bezugspotenzial
5	UA1+	Inkrementalgeber Spur A1
6	UA0+	Inkrementalgeber Referenzspur A0
	Schirm	Kabelschirm am Steckergehäuse auflegen

Tab. 20-13: Belegung



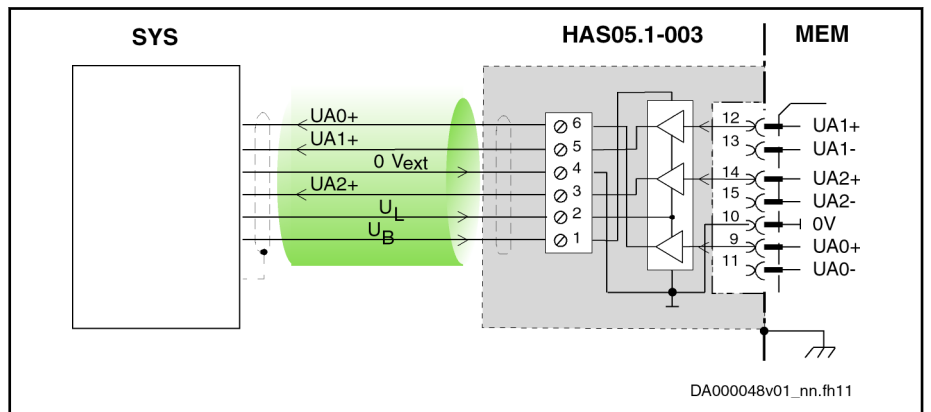
Wenn die benötigte Ausgangsspannung UL größer ist als 7 V, kann sie auch für die Versorgung der Elektronik (UB) benutzt werden.

Elektrische Daten

Datum	Einheit	min.	typ.	max.
Versorgungsspannung UL (Ausgangstreiber)	V	5		30
Versorgungsstrom UL (Ausgangstreiber)	mA		16	
Versorgungsspannung UB (Elektronik)	V	7		30
Versorgungsstrom UB (Elektronik)	mA		17	
Ausgangsspannung UA0+, UA1+, UA2+	V			UL
zulässiger Ausgangsstrom pro Ausgang UA0+, UA1+, UA2+	mA			40
Ausgangswiderstand	kOhm			
Kurzschlussschutz		enthalten		
Überlastschutz		enthalten, Ausgangsspannung wird reduziert		

Tab. 20-14: Versorgung und Ausgänge

Anschlussbeispiel



SYS Zielsystem z. B. SPS; Inkrementaleingang, Zähler- oder Triggerfunktion

Abb. 20-86: Anschlussbeispiel

Zubehör

20.5.6 HAS05.1-004, Adapter Zwischenkreisverbindung

Kurzbeschreibung und Verwendung

Kurzbeschreibung Das Zubehör HAS05.1-004-NNR und HAS05.1-004-NNL ist ein Adapter, mit dem an die Zwischenkreisanschlüsse Leitungen mit Querschnitten bis zu $2 \times 50 \text{ mm}^2$ angeschlossen werden können.

Typisch ist der Einsatz an den Zwischenkreisanschlüssen von leistungsstarken Versorgungsgeräten und Wechselrichtern, wenn diese nicht direkt nebeneinander angeordnet sind (z. B. beim mehrzeiligen Aufbau oder bei dezentralen Versorgungskonzepten zwischen mehreren Schaltschränken).

Die Typen "NNR" bzw. "NNL" ermöglichen Anschlüsse, die nach rechts bzw. links abgehen (Blickrichtung auf die Front des Antriebsregelgerätes).

Zuordnung Der Einsatz des Zubehörs HAS05.1-004 wird durch die Breite der Antriebsregelgeräte eingeschränkt:

- NNL: Gerätebreite beträgt mindestens 125 mm
- NNR: Unabhängig von der Gerätebreite einsetzbar

An Geräten mit Breite 50 mm kann der Abgang nach links auch mit der Type "NNR" realisiert werden.

Bei Geräten bis Breite 125 mm können für den Abgang nach links Leitungen mit **maximalem Querschnitt $1 \times 35 \text{ mm}^2$** (1 Ringkabelschuh) ohne Halterung (01) und ohne Schiene (05) direkt am Anschlussblock angeschraubt werden (siehe [Bild 4](#)).

Das Zubehör ist an folgenden Antriebsregelgeräten einsetzbar:

Gerät	HAS05.1-004-	
	NNL	NNR
HMV01.1E-W0030, -W0075, -W0120	■	■
HMV01.1R-W0018, -W0065, -W0120	■	■
HMS01.1N: Typstrom < W0110	-	■
HMS01.1N: Typstrom \geq W0110	■	■
HMD01.1N-W0012, -W0020, -W0036	-	■
HCS03.1E: Typstrom \geq W0070	■	■
HLB01.1D	-	■
HLC01.1D	-	■

Tab. 20-15: Zuordnung Zubehör HAS05.1-004

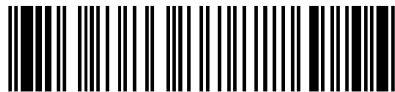
Lieferumfang Bestellen Sie dieses Zubehör separat. Es gehört nicht zum Lieferumfang des Gerätes.

Bestandteile des Zubehörs: siehe Beipackzettel

Beipackzettel HAS05.1-004-NNR-NN

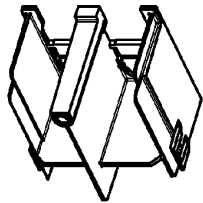
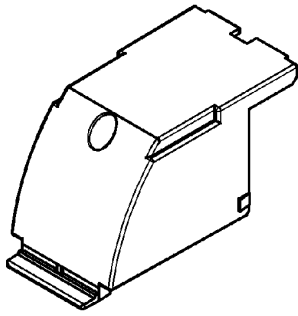
Made in Germany
 109-1253-4837-00

HAS05.1-004-NNR-NN



R911312154

1	SCHR-EJO-P-KL 40X14	WN1452*-SN-***	R911268139
2	SCHIENE-STROM HAS05.1-004-NNR		R911315873
2	MUTTER-KOM-M 6,0-D12-H06,70	A2-B	R911221473
2	KAB-BIND-D078-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****		R911269782
1	BERUEHRUNGSSCHUTZ WINKEL HAS05.1-004-NNR		R911315622
1	BERUEHRUNGSSCHUTZ DECKEL HAS05.1-004-NNR		R911315621
Stck	Benennung		MN

BEIPACKZETTEL HAS05.1-004-NNR-NN			
Stck	Benennung		MN
1	BERUEHRUNGSSCHUTZ DECKEL HAS05.1-004-NNR		R911315621
			1:2
1	BERUEHRUNGSSCHUTZ WINKEL HAS05.1-004-NNR		R911315622
			1:2

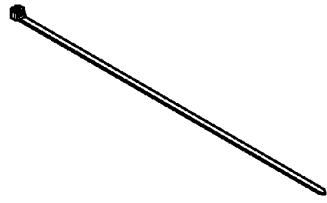
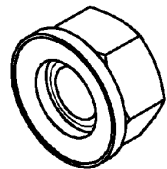
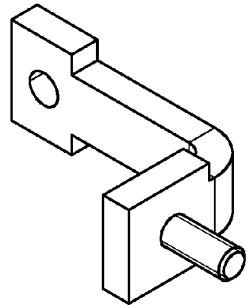
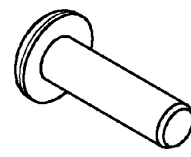
BEIPACKZETTEL HAS05.1-004-NNR-NN			
Stck	Benennung		MN
2	KAB-BIND-D078-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****		R911269782
			1:4
2	MUTTER-KOM-M 6,0-D12-H06,70	A2-B	R911221473
			2:1
2	SCHIENE-STROM HAS05.1-004-NNR		R911315873
			1:1
1	SCHR-EJO-P-KL 40X14	WN1452*-SN-***	R911268139
			2:1
Datum		2006-02-13	Benennung
Name		sonjrazz	BEIPACKZETTEL HAS05.1-004-NNR-NN
Material-Nr.		R911312185	Zeich-Nr. 109-1253-4275-00
Datei		DB196528	Ers.durch .. AEM-Nr. ..


Abb. 20-87: Beipackzettel HAS05.1-004-NNR-NN

Zubehör

Beipackzettel HAS05.1-004-NNL:

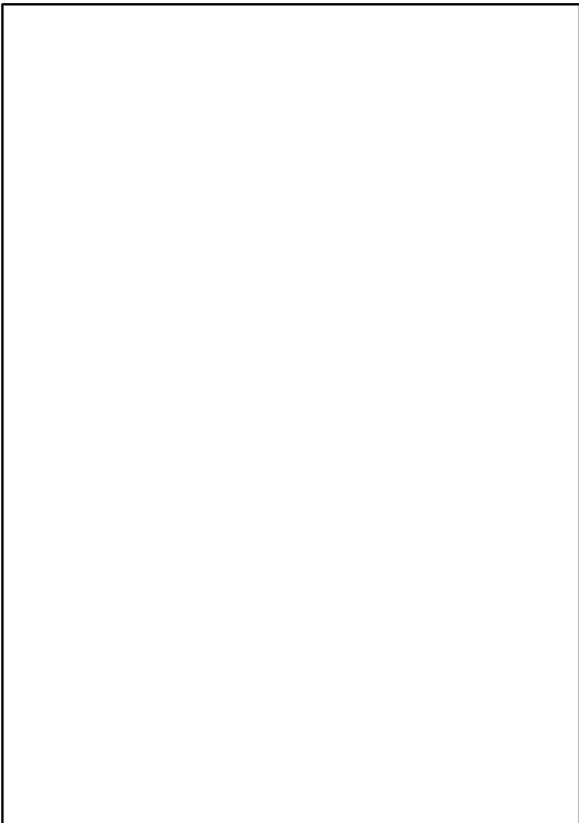
Made in Germany
109-1253-4836-00

HAS05.1-004-NNL-NN

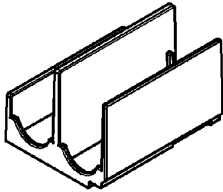
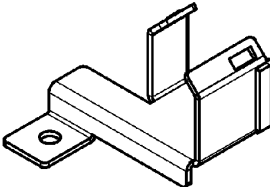
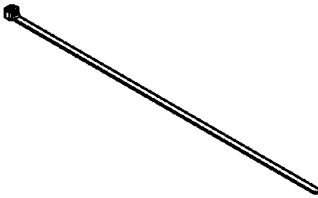
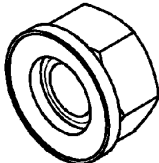
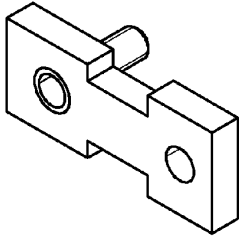


R911312153

2	SCHIENE-STROM HAS05.1-004-NNL	R911315869
2	MUTTER-KOM-M 6,0-D12-H06,70 A2-B	R911221473
3	KAB-BIND-D078-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911269782
1	HALTERUNG KABEL HAS05.1-004-NNL/NNB	R911315620
1	HALTERUNG HAS05.1-004 LINKS	R911312216
Stck	Benennung	MN



BEIPACKZETTEL HAS05.1-004-NNL-NN

Stck	Benennung	MN
1	HALTERUNG HAS05.1-004 LINKS	R911312216
		
		1:2
1	HALTERUNG KABEL HAS05.1-004-NNL/NNB	R911315620
		
		1:2
3	KAB-BIND-D078-B4,8-C085-N220-TR-PA-*****	R911269782
		
		1:4
2	MUTTER-KOM-M 6,0-D12-H06,70 A2-B	R911221473
		
		2:1
2	SCHIENE-STROM HAS05.1-004-NNL	R911315869
		
		1:1

Datum	2006-02-10	Benennung	
Name	sonj r a z z	BEIPACKZETTEL HAS05.1-004-NNL-NN	
Material-Nr.	R911312183	Zeich-Nr.	109-1253-4274-00
Datei	DB196502	Ers.durch	..
		AEM-Nr.	..

Abb. 20-88: Beipackzettel HAS05.1-004-NNL-NN

Technische Daten

Anschluss, Einbaumaße

zulässige Querschnitte, Längen

Das Zubehör HAS05.1-004 dient dem Anschluss von Leitungen mit Ringkabelschuhen. Dabei dürfen an jeder Anschlussstelle je 1 oder 2 Leitungen gleichen Querschnitts eingesetzt werden.

	Einheit	HAS05.1-004-NNL	HAS05.1-004-NNR
zulässiger Anschlussquerschnitt mehrdrähtig; 1 Ringkabelschuh montiert	mm ²	35 50	35 50
	AWG	2 1/0	2 1/0
zulässiger Anschlussquerschnitt mehrdrähtig; 2 Ringkabelschuhe montiert	mm ²	35 50	35 50
	AWG	2 1/0	2 1/0
maximales Anzugsmoment	Nm	6,6	6,6
minimales Anzugsmoment	Nm	5,4	5,4
zulässige Länge, erforderliche Schlaglängen etc.		Siehe Projektierung "Rexroth IndraDrive Antriebssystem" → "Verbindungen der Komponenten im Antriebssystem" → "Verbindung der Zwischenkreisan-schlüsse"	
Absicherung		Anforderung an Leitungsschutz beachten! Siehe Projektierung "Rexroth IndraDrive Antriebssystem" → "Verbindungen der Komponenten im Antriebssystem" → "Verbindung der Zwischenkreisan-schlüsse"	

Tab. 20-16: Anschlussquerschnitt HAS05.1-004

Einbaumaße

Im angebauten Zustand erfordert das Zubehör nach links bzw. rechts folgenden Einbauraum.

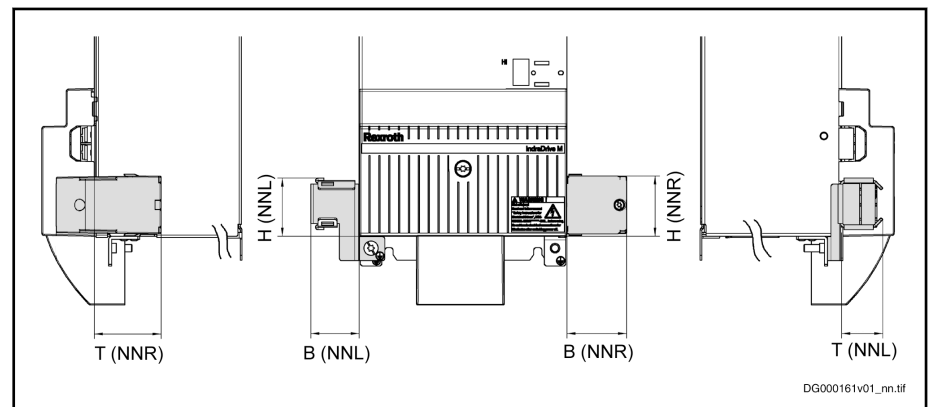


Abb. 20-89: Einbaumaße HAS05.1-004-NNR, -NNL

Zubehör



Beachten Sie die minimalen Biegeradien der eingesetzten Leitungen. Dadurch ist insbesondere an der linken Seite weiterer Einbauraum nötig.

Maß	Einheit	HAS05.1-004-NNL	HAS05.1-004-NNR
Einbaumaß B	mm	41	50
Einbaumaß H	mm	50	51
Einbaumaß T	mm	35	56

Tab. 20-17: Einbaumaße HAS05.1-004

Montageanleitung HAS05.1-004

Anwendungsfälle

- Abgang der Leitungen nach rechts (HAS05.1-004-NNR)
- Abgang der Leitungen nach links (HAS05.1-004-NNL)
- Abgang der Leitungen nach beiden Seiten (HAS05.1-004-NNR und HAS05.1-004-NNL)

Abgang der Leitungen nach rechts (HAS05.1-004-NNR)

1. Schiene montieren
ohne Zwischenkreis-Kontaktschienen (siehe [Bild 1](#)):
 Schiene (5) und Endstück (12) an den Anschlussblock schrauben (Anzugsmoment: 6 Nm)
mit Zwischenkreis-Kontaktschienen (siehe [Bild 2](#)):
 Schiene (5), Zwischenkreis-Kontaktschiene (11) und Verbindung (13) an den Anschlussblock schrauben (Anzugsmoment: 6 Nm)
2. Leitung montieren:
 (siehe [Bild 1](#) und [Bild 2](#))
 Ringkabelschuh (10) an die Schiene (5) schrauben (Anzugsmoment: 6 Nm; bei 2 Ringkabelschuhen gegensinnige Anordnung beachten)
3. Berührschutz montieren:
 (siehe [Bild 3](#))
 Berührschutz des Antriebsregelgeräts montieren (Anzugsmoment: max. 2,8 Nm)
 Berührschutz der Schienen (2) und Berührschutzdeckel (1) einsetzen und miteinander verschrauben (Anzugsmoment: 1,6 Nm)

Bild 1

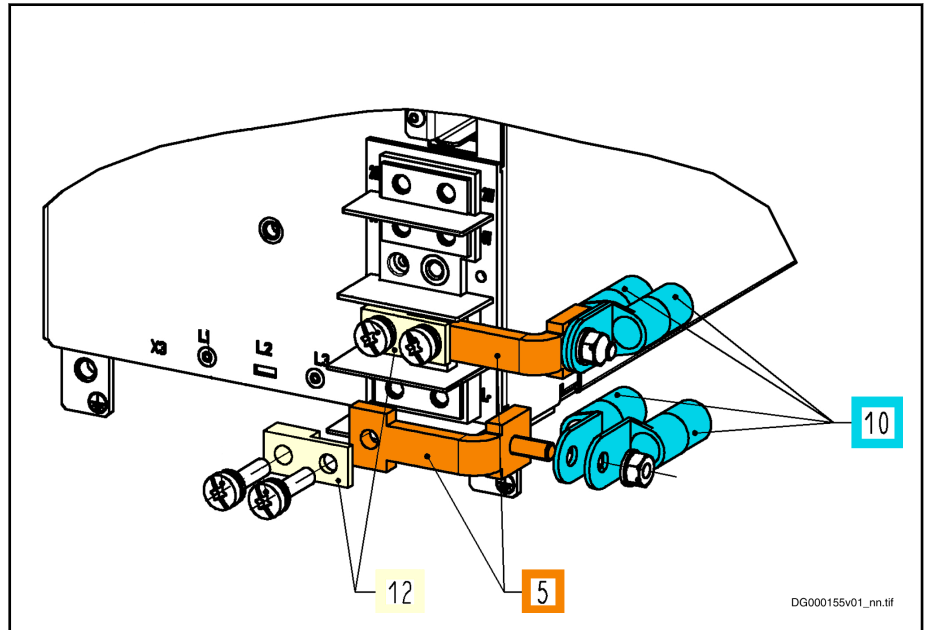


Abb. 20-90: HAS05.1-004-NNR; Abgang der Leitungen nach rechts; ohne Zwischenkreis-Kontaktschienen

Bild 2

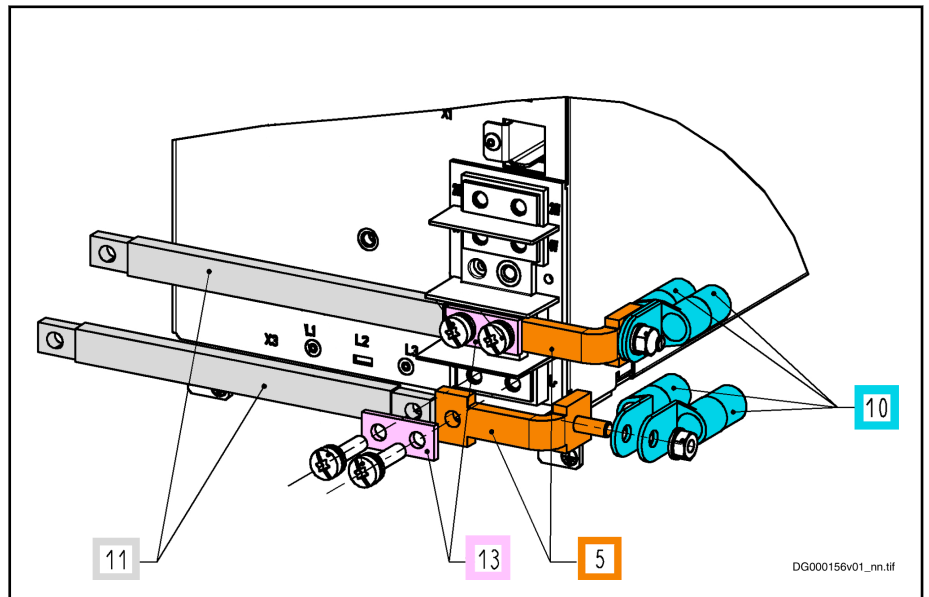


Abb. 20-91: HAS05.1-004-NNR; Abgang der Leitungen nach rechts; mit Zwischenkreis-Kontaktschienen

Zubehör

Bild 3

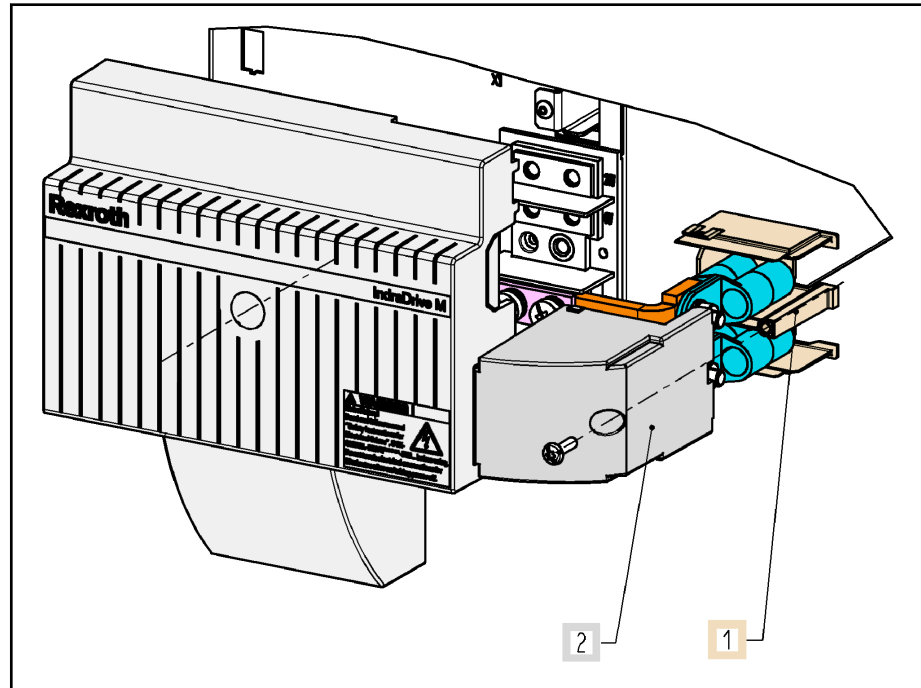


Abb. 20-92: HAS05.1-004-NNR; Berührschutz montieren



Sorgen Sie für eine Zugentlastung der nach hinten abgehenden Leitungen.

Abgang der Leitungen nach links (HAS05.1-004-NNL)

1. Schiene montieren
ohne Zwischenkreis-Kontaktschienen (siehe Bild 4):
 Schiene (05) und Endstück (12) an Anschlussblock schrauben (Anzugsmoment: 6 Nm)
mit Zwischenkreis-Kontaktschienen (siehe Bild 5):
 Schiene (05), Zwischenkreis-Kontaktschiene (11) und Verbindung (13) an Anschlussblock schrauben (Anzugsmoment: 6 Nm)
2. Halterung (01) auf Schiene (05) stecken
3. Kabelhalterung (02) an linken Schutzleiteranschluss schrauben
4. Leitung montieren:
 (siehe Bild 4 und Bild 5)
 Ringkabelschuh (10) an Schiene (05) schrauben (Anzugsmoment: 6 Nm; bei 2 Ringkabelschuhen gegensinnige Anordnung beachten)
 Leitungen mit Kabelbinder an Kabelhalterung (02) befestigen
5. Berührschutz des Antriebsregelgeräts montieren (Anzugsmoment: max. 2,8 Nm)

Bild 4

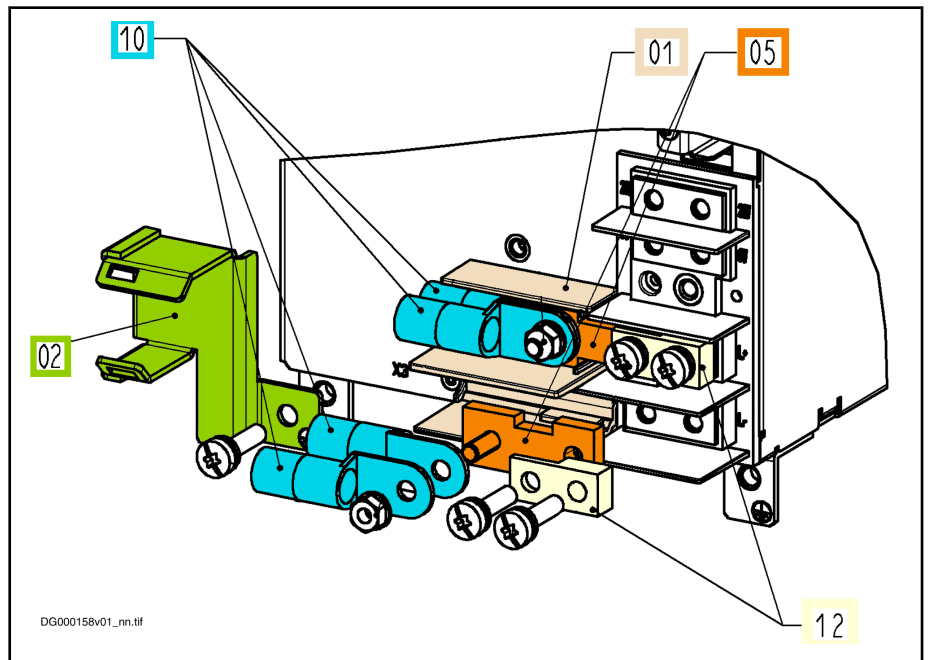


Abb. 20-93: HAS05.1-004-NNL; Abgang der Leitungen nach links; ohne Zwischenkreis-Kontaktschienen

Bild 5

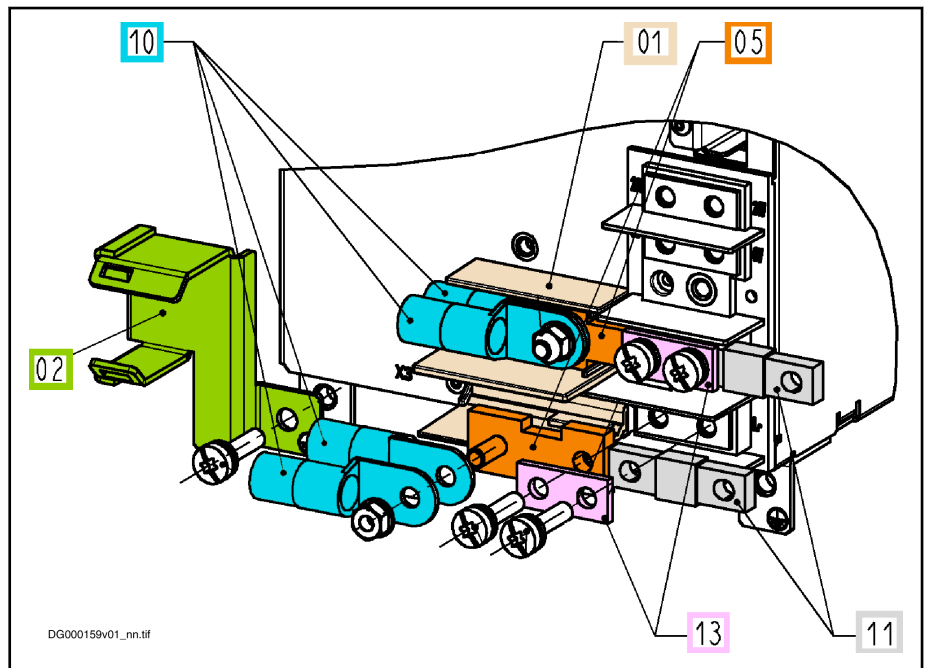


Abb. 20-94: HAS05.1-004-NNL; Abgang der Leitungen nach links; mit Zwischenkreis-Kontaktschienen

Zubehör



Führen Sie die Leitungen unter dem Berührungsschutz unverdrillt parallel.

Verdrillen Sie außerhalb des Berührungsschutzes (nach der Zugentlastung) die Leitungspaare.

Verdrillen Sie bei vier Leitungen an den Anschlüssen L+ und L- jeweils L+ und L- zu einem Paar.

Halten Sie die Fläche zwischen den einzelnen Leitungen eines Paares möglichst klein.

Verlegen Sie die Leitungspaare mit möglichst geringem Abstand zueinander.

Abgang der Leitungen nach beiden Seiten (HAS05.1-004-NNR und HAS05.1-004-NNL)

Zur Montage bei beidseitigem Abgang beachten Sie die Beschreibungen zu "Abgang der Leitungen nach links (HAS05.1-004-NNL)" und "Abgang der Leitungen nach rechts (HAS05.1-004-NNR)".

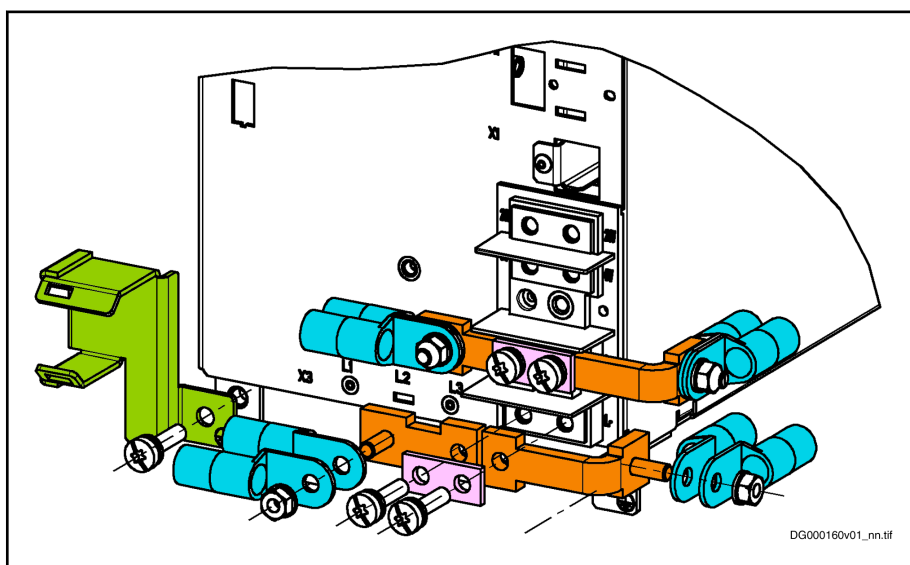


Abb. 20-95: Anbau HAS05.1-004-NNL und -NNR

20.5.7 HAS05.1-005, Pegelwandler RS232/RS485

Verwendung


Zubehör	Verwendung
HAS05.1-005-NNN-NN	Konvertiert die serielle Schnittstelle von Rexroth IndraDrive Steuerteilen vom RS232-Standard auf den RS485-Standard

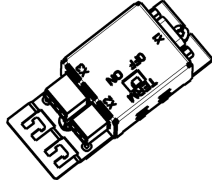

Tab. 20-18: Verwendung

Lieferumfang

Lieferumfang Bestellen Sie dieses Zubehör separat. Es gehört nicht zum Lieferumfang des Gerätes.
Bestandteile des Zubehörs: siehe Beipackzettel

Zubehör

Made in Germany 109-1253-4839-00		
HAS05.1-005-NNN-NN		
 R911312808		
2	KAB-BIND-D029-B3,6-C085-N180-TR-PA-*****	R911210978
1	BGR HAS05.1-005-NNN-NN	R911312932
Stck	Benennung	MN

BEIPACKZETTEL HAS05.1-005-NNN-NN		
Stck	Benennung	MN
1	BGR HAS05.1-005-NNN-NN	R911312932
		
		1:2
2	KAB-BIND-D029-B3,6-C085-N180-TR-PA-*****	R911210978
		
		1:2

Datum	2005-09-20	Benennung	
Name	rainhirt	BEIPACKZETTEL HAS05.1-005-NNN-NN	
Material-Nr.	R911312808	Zeich-Nr.	109-1253-4276-00
Datei	08191845	Ers.durch	...
		ABM-Nr.	...

DL000138v01_nn.tif

Abb. 20-96: Beipackzettel

Lieferumfang

- Konverter
- Stecker an X2 und X3
- Kabelbinder
- Beipackzettel

Technische Daten

Abmessungen

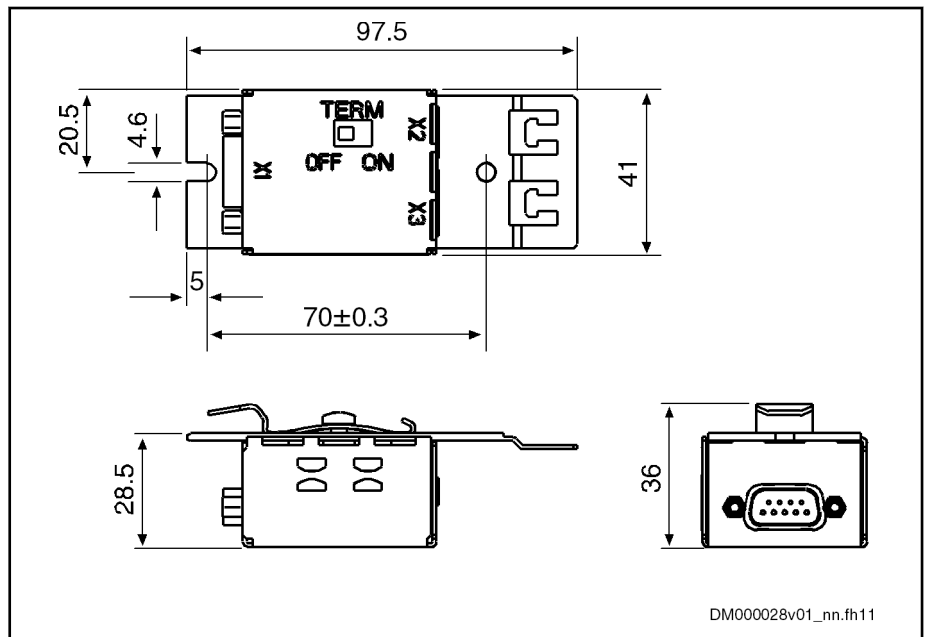


Abb. 20-97: Abmessungen



Das HAS05.1-005 kann auf eine Hutschiene montiert werden. Zur Montage an einer Wand entfernen Sie die Hutschienen-Klammer an der Rückseite des Gehäuses.

Die Montage kann auch auf elektrisch isolierenden Flächen erfolgen.

Elektrische Daten

Merkmal	Einheit	min.	typ.	max.
Teilnehmerzahl				31
zulässige Kabellänge ¹⁾	m			500
Übertragungsraten ²⁾	kBaud	9,6		115
Betriebsart		Halbduplex 2-Draht-Leitung		
Kopplung zwischen X1 und X2, X3		galvanisch gekoppelt		
zulässige Spannungsdifferenz zwischen den Bezugspotenzialen der Antriebsregelgeräte (Gehäuse)	V			20
Stromaufnahme an X1.1	mA			50
Terminierung (TERM)		schaltbar ON, OFF		
Kurzschluss-Schutz		Data+ gegen Data- Data+, Data- gegen GND		
Kabellänge an X1	m			5
Kabellänge an X2, X3	m	Buskabellänge einhalten; siehe zulässige Kabellänge		

Zubehör

Merkmal	Einheit	min.	typ.	max.
Anschlüsse X2, X3		Federkraftklemme		
Anschlussquerschnitt mehrdrähtig	mm ² /AWG	0,14-1,5 / 28-16; Aderendhülse ohne Isolierkragen		

- 1) Buskabellänge RS485 entspricht der Gesamtlänge aller angeschlossenen Kabel
- 2) wird über die eingesetzte Firmware eingestellt

Tab. 20-19: Technische Merkmale

Lage der Anschlüsse, Terminierung

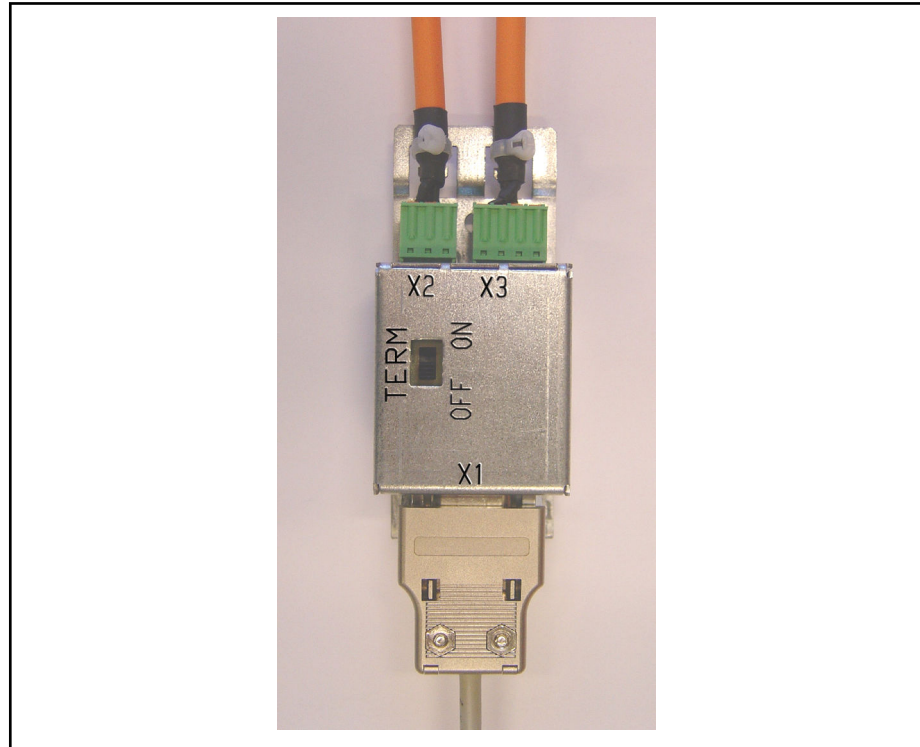


Abb. 20-98: HAS05.1-005 mit Anschlusskabeln

Anschluss-Belegung X1

Anschluss	Signal	Funktion
1	V _{cc}	Versorgungsspannung (+5V)
2	RxD	Empfangsleitung (Receive Data)
3	TxD	Sendeleitung (Transmit Data)
4	n. c.	n. c.
5	GND	Bezugspotenzial
6	n. c.	n. c.
7	n. c.	n. c.
8	RTS	Sendeanforderung (Request to send)
9	n. c.	n. c.

Tab. 20-20: Anschluss-Belegung X1

Anschluss-Belegung X2

Anschluss	Signal	Funktion
1	Data+	Datenübertragung +
2	Data-	Datenübertragung -
3	Schirm	Anschluss Außenschirm

Tab. 20-21: Anschluss-Belegung X2

Anschluss-Belegung X3

Anschluss	Signal	Funktion
1	Data+	Datenübertragung +
2	Data-	Datenübertragung -
3	Schirm	Anschluss Außenschirm
4	GND	Anschluss Innenschirm (Signalschirm)

Tab. 20-22: Anschluss-Belegung X3

Installation

Allgemeines

Drei Anschlüsse verbinden das Zubehör HAS05.1-005 zu einem RS485-Bus:

- Anschluss X1 mit der Seriellen Schnittstelle X2 am Steuerteil
- Anschluss X2 mit dem Anschluss X3 am nächsten HAS05
- Anschluss X2 an den Busmaster (z. B. RS232/485-Konverter der von einem PC gesteuert wird)



Schließen Sie die RS485-Busleitung an den am weitest entfernten Busenden ab.

Schalten Sie dazu am Busmaster (Konverter am PC) die Terminierung ein. Stellen Sie den Schalter "TERM" am letzten Teilnehmer auf "ON".



Siehe auch Firmware-Funktionsbeschreibung "Kommunikation über RS485-Schnittstelle" und Parameterbeschreibung z. B. "P-0-4050, Antwortverzögerung RS-232/485"

Anschlussbeispiel

Zubehör

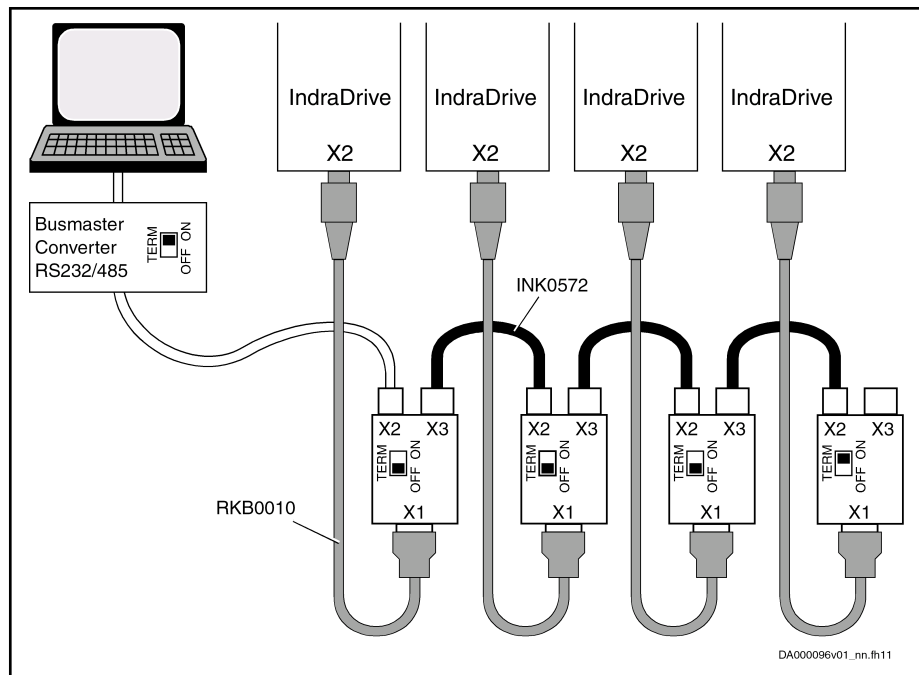


Abb. 20-99: Anschlussbeispiel



Verbinden Sie PC und RS485-Bus mit einem sog. Busmaster-Konverter, dieser RS232/485-Konverter, bildet das Steuersignal RTS automatisch.

Das Zubehör HAS05.1-005 erfüllt diese Funktion nicht!

Anschluss an X1

Verbindung von X1 zum Steuerteil
(X2)

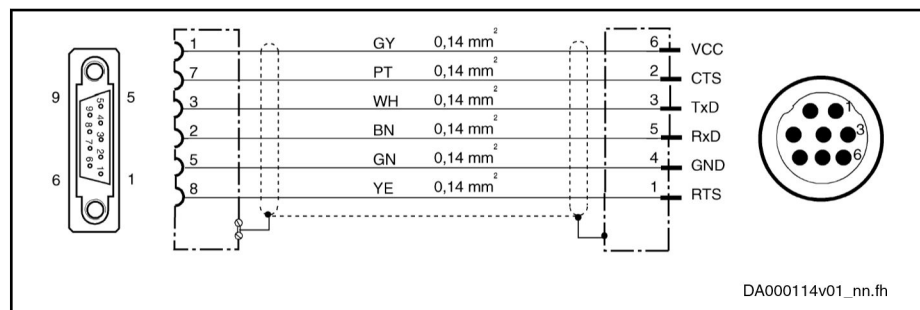


Abb. 20-100: Verbindungskabel RKB0010



Verwenden Sie für die **direkte** Verbindung von X1 zum Steuerteil unser Kabel **RKB0010** und beachten Sie dessen zulässige maximale Länge (siehe "[Elektrische Daten](#)" auf Seite 369).

Anschluss an X2 und X3

Verbinden Sie X2 und X3 mit einem Kabel entsprechend folgendem Verbindungsplan.

Verbindung zwischen X2 und X3

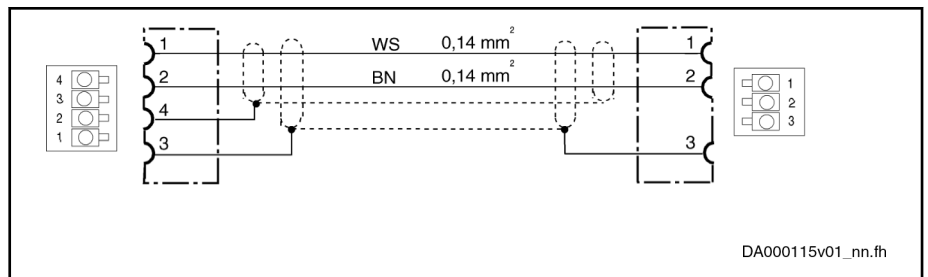


Abb. 20-101: Verbindungskabel an X2 und X3



Verwenden Sie zur Konfektion von Verbindungskabeln an X2 und X3 unser Rohkabel **INK0572**.

Zugentlastung an Anschluss X2
und X3

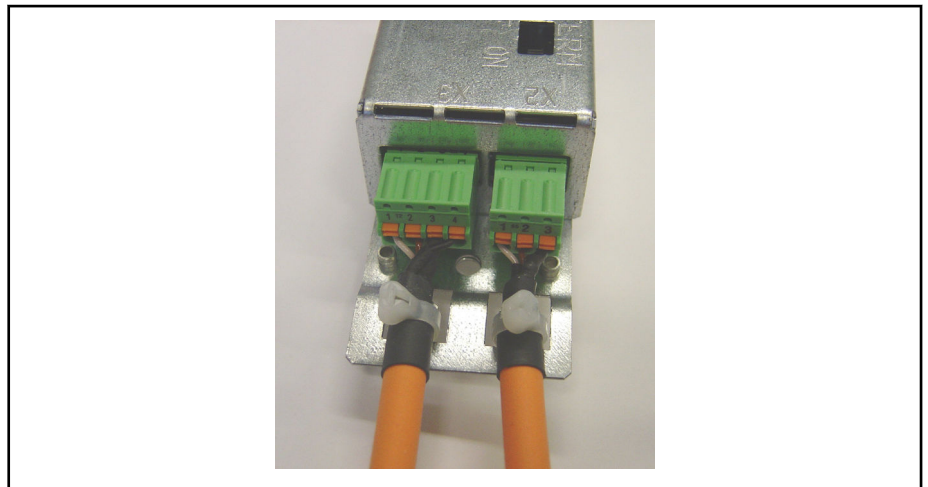


Abb. 20-102: Zugentlastung an Anschluss X2 und X3



Achten Sie auf ausreichende Zugentlastung der Anschlüsse an X2 und X3!

Verwenden Sie die mitgelieferten Kabelbinder.

Zubehör

20.5.8 HAS05.1-006, Adapter zur Ansteuerung der Motorhaltebremse

Verwendung

Zuordnung Das Zubehör HAS05.1-006 ist an folgenden Antriebsregelgeräten einsetzbar:

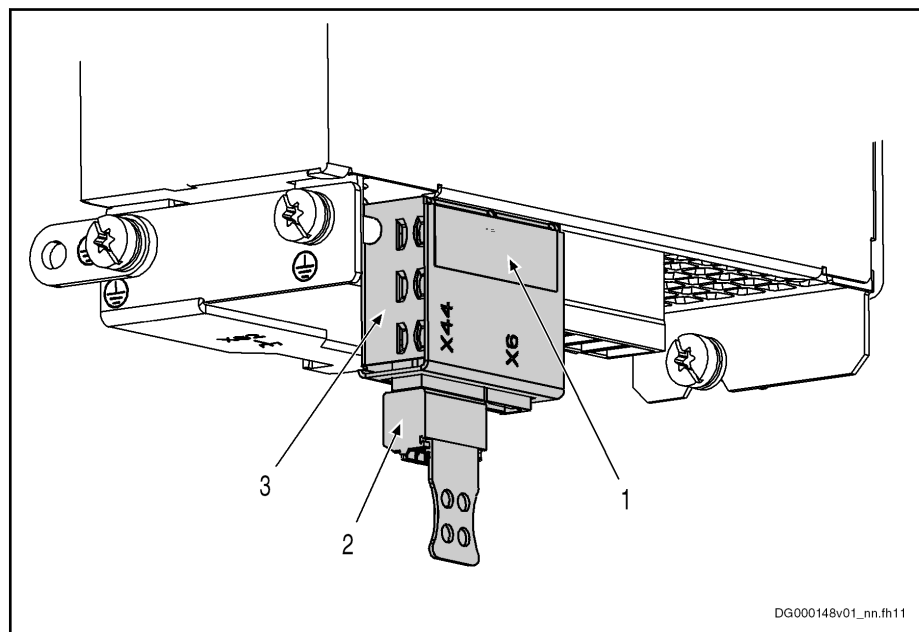
- HMS02.1N-W0028
- HMS02.1N-W0054

Funktion Das Zubehör HAS05.1-006 schaltet die Spannungsversorgung der Motorhaltebremse (Anschlussstelle X6, Motortemperaturüberwachung und Motorhaltebremse) und hat einen Rückmeldekontakt zum Schaltvorgang.

Lieferumfang Stecker auf X44

(Stecker auf X6 gehört nicht zum Lieferumfang. Verwenden Sie den Stecker des Leistungsteils.)

Identifikation, Bestandteile Zur Identifikation hat das Zubehör ein Typenschild.



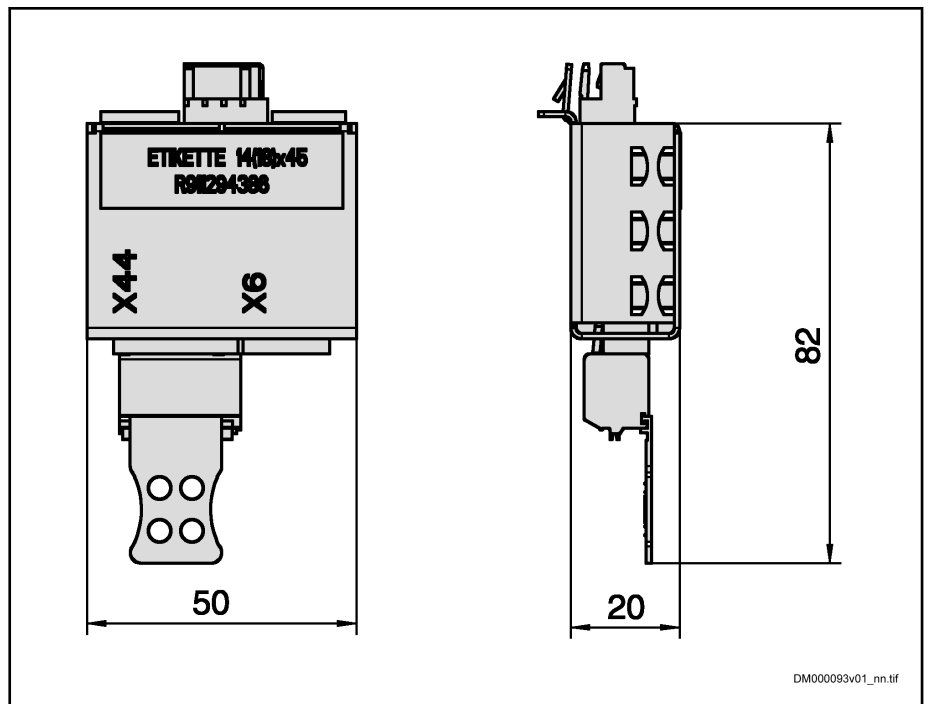
- 1 Typenschild
2 Stecker an Anschlussstelle X44
3 HAS05.1-006

Abb. 20-103: HAS05.1-006 an Anschlussstelle X6 am Antriebsregelgerät

Technische Daten

Einbaumaße

Am Antriebsregelgerät benötigt das Zubehör folgenden Einbauraum.



Angaben in mm

Abb. 20-104: Einbaumaße




Beachten Sie die minimalen Biegeradien der eingesetzten Leitungen. Dadurch ist am Antriebsregelgerät insbesondere nach unten weiterer Einbauraum nötig.

Anschlussstellen

X6

Die Anschlussstelle ist beschrieben in der Projektierung "Rexroth IndraDrive Versorgungsgeräte und Leistungsteile" → "Funktionen und elektrische Anschlussstellen" → "X6, Motortemperaturüberwachung und Motorhaltebremse".

X44

Ansicht	Anschluss	Signalname	Funktion
 DG000526v01_nn.fh11	X44.6	nc_Rel	Relaiskontakt "Öffner"
	X44.5	nc_Rel	
	X44.4	0V	Ansteuerung Relais
	X44.3		
	X44.2	+24V	
	X44.1		
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	min.	max.
Anschlussquerschnitt eindrätig	mm ²	0,14	1,5
Anschlussquerschnitt mehrdrätig	mm ²	0,14	1,5

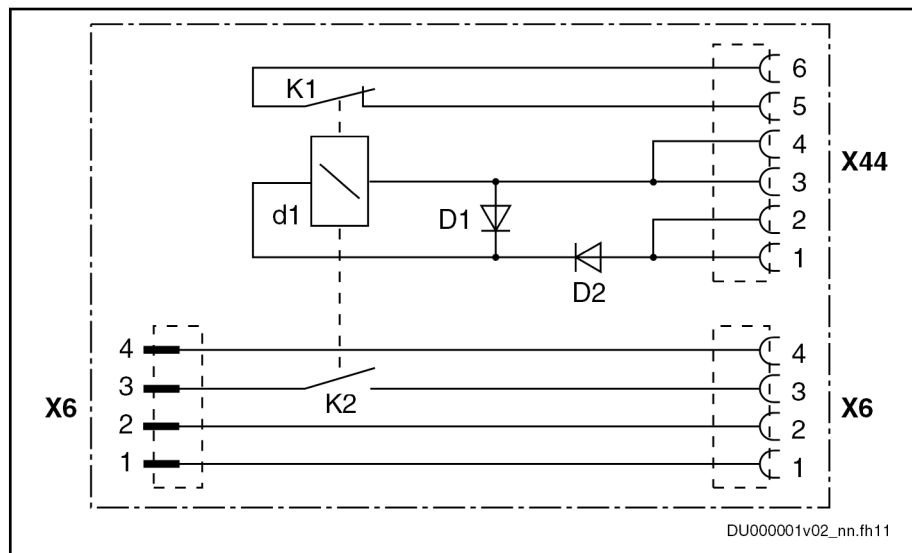
Zubehör

Anschlussquerschnitt	AWG	28	16
Elektrische Daten			
Versorgung d1 (X44.1/2, X44.3/4)	V	19,2	28,8
	mA		50
Schaltvermögen K1 (X44.5, X44.6)	A	-	2
Schaltvermögen K2 (X6.3, X6.4)	V		28,8
Mindestbelastung der Kontakte	mA	10	
Übergangswiderstand bei Mindeststrom	Ω		1
Verzugszeit Anziehen	ms		30
Verzugszeit Abfall	ms		30
Zeitkonstante der Last	ms	ohmsch	
Anzahl Schaltvorgänge bei maximaler Zeitkonstante der Last		1×10^6	
Anzahl der mechanischen Schaltzyklen		1×10^6	
Kurzschlusschutz		siehe Beschreibung der Anschlussstelle "X6, Motortemperaturüberwachung und Motorhaltebremse" in der Projektierung "Rexroth IndraDrive Versorgungsgeräte und Leistungsteile"	
Überlastschutz			

Tab. 20-23: Funktion, Anschlussbelegung

Anwendung

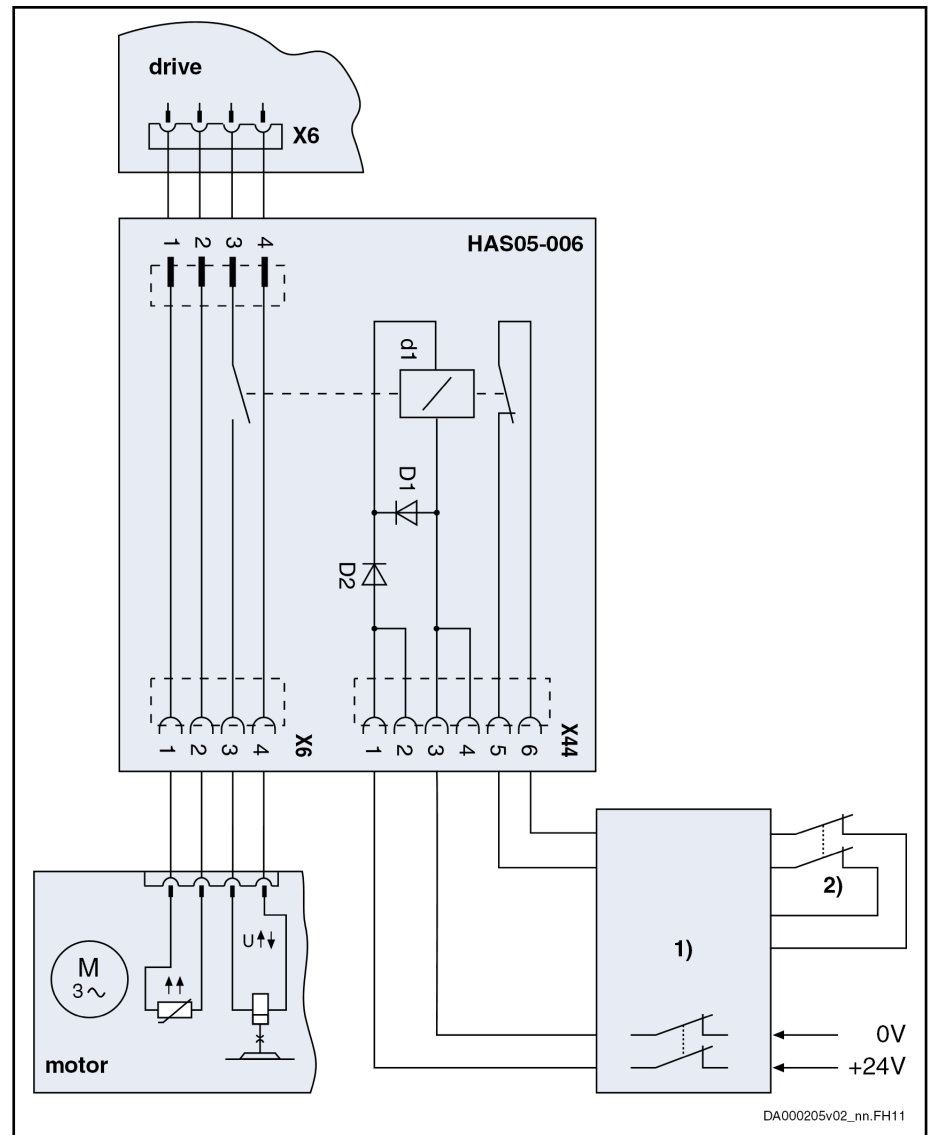
Prinzipschaltbild



- D1 Freilaufdiode
D2 Verpolschutzdiode
d1 Relais
K1 Öffnerkontakt
K2 Schließerkontakt

Abb. 20-105: Prinzipschaltbild

Anwendungsbeispiel



- 1) Schutztürwächter
 2) Schutztürkontakte

Abb. 20-106: Anschlussbeispiel

Montage

HAS05.1-006 montieren

- HAS05.1-006 auf Anschlussstelle X6 am Antriebsregelgerät stecken



Achten Sie darauf, dass HAS05.1-006 an X6 am Antriebsregelgerät einrastet.

- Stecker X6 und X44 auf HAS05.1-006 stecken



Sorgen Sie für ausreichende Zugentlastung der Anschlussstecker.

HAS05.1-006 abmontieren

- Anschlusskabel am HAS05.1-006 entfernen

Zubehör

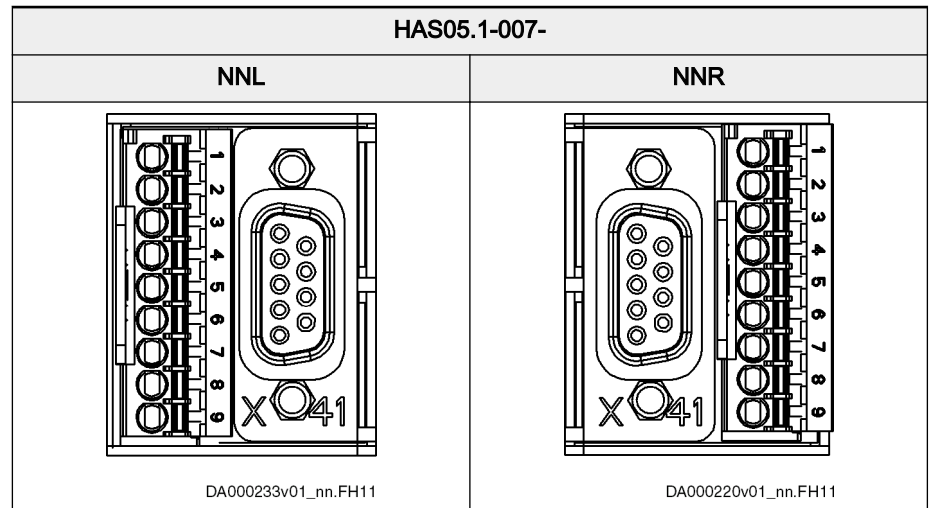
-
2. Rastverbindung mit einem Schraubendreher lösen und HAS05.1-006 vom Antriebsregelgerät abziehen

20.5.9 HAS05.1-007, Adapter von D-Sub auf Klemme

Verwendung

Den Adapter **HAS05.1-007** gibt es in folgenden Ausführungen:

- **NNL**: Montagerichtung links (Abgang Federkraftklemme links)
- **NNR**: Montagerichtung rechts (Abgang Federkraftklemme rechts)



Tab. 20-24: Ausführungen

Zuordnung Das Zubehör **HAS05.1-007** ist an folgenden Steuerteilen einsetzbar:

HAS05.1-007-NNL	HAS05.1-007-NNR
CSH01.1C an X41 (Bedingung: Option 3 nicht bestückt)	CSH01.1C an X41
CDB01.1C an X41.1 (Option ST1)	CSH01.2C an X41 CSH01.3C an X41
	CDB01.1C an X41.2 (Option ST2)

Tab. 20-25: Zuordnung HAS05.1-007

An Steuerteilen **CDB01** können Sie beide Ausführungen gemeinsam einsetzen. Dabei gibt es folgende Einschränkung:

Beim Einsatz der Ausführung **NNL** an 50 mm breiten Antriebsregelgeräten **HMD01.1N-W0012** bzw. **HMD01.1N-W0020** kann am links benachbarten Steuerteil kein Adapter der Ausführung **NNR** eingesetzt werden.

Zubehör

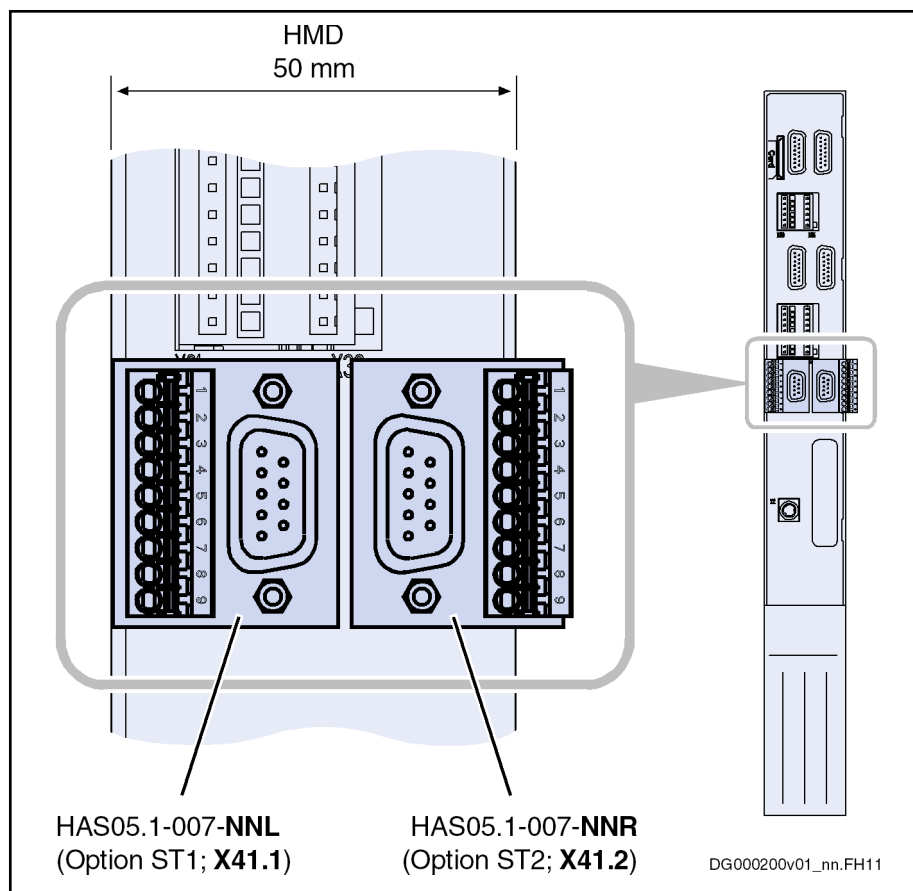


Abb. 20-107: HAS05.1-007-NNL und -NNR an einem 50 mm breiten Antriebsregelgerät HMD

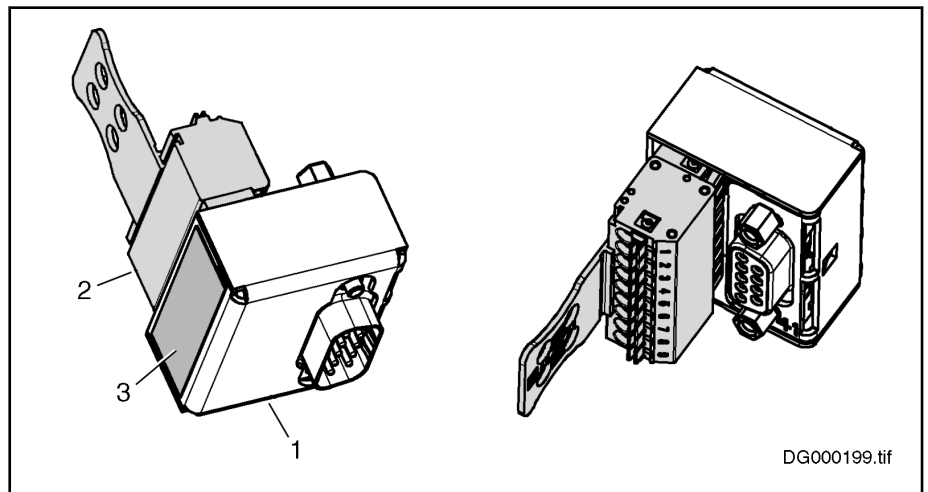
Funktion Universeller Adapter für die Sicherheitstechnik.

Anwendungen:

1. Umsetzer des D-Sub-Anschlusses auf Klemmschluss für eine Achse
2. Verbindung der Zusatzkomponente [HAT01](#) mit dem Optionsmodul S1 bzw. S2
3. Umsetzer des D-Sub-Anschlusses auf Klemmschluss für die Busverbindung von Optionsmodulen S1 bzw. S2 der Achsen einer Zone (siehe Abbildung "[Verdrahtungsbeispiel mit HAS05.1-007-NNR](#)" auf Seite 384)

Identifikation, Bestandteile Zur Identifikation hat das Zubehör ein Typenschild.

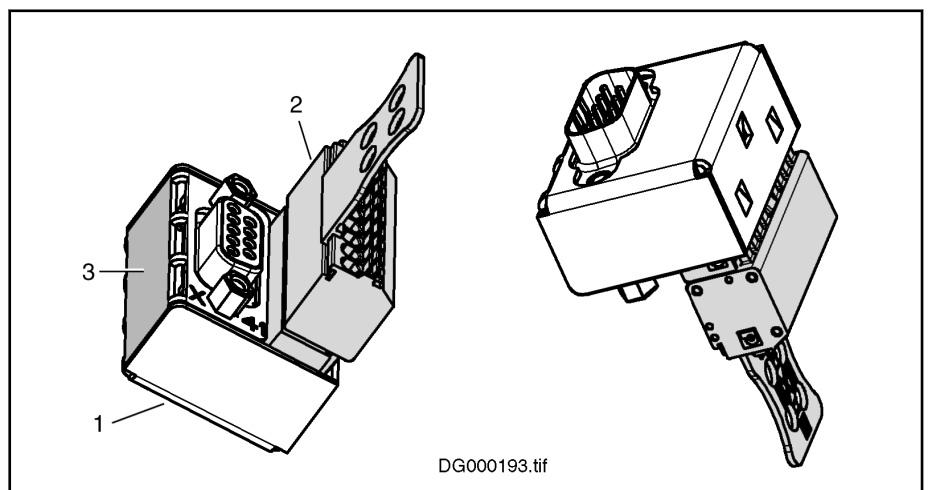
HAS05.1-007-NNL



- 1 Adapter
- 2 Stecker (Federkraftklemme)
- 3 Typenschild

Abb. 20-108: HAS05.1-007-NNL

HAS05.1-007-NNR



- 1 Adapter
- 2 Stecker (Federkraftklemme)
- 3 Typenschild

Abb. 20-109: HAS05.1-007-NNR

Der Adapter wird auf die Anschlussstelle X41 (bzw. X41.1 oder X41.2 bei Doppelachs-Geräten) des Steuerteils gesteckt und mit Schrauben gesichert (Anzugsmoment der Schrauben: 0,5 Nm).

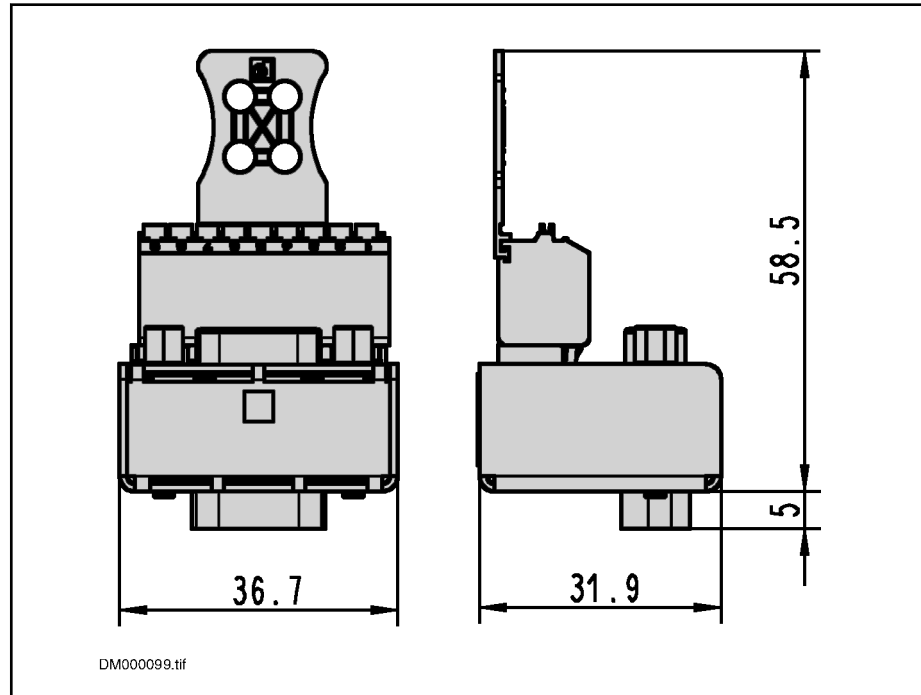
Technische Daten

Einbaumaße

Am Antriebsregelgerät benötigt das Zubehör folgenden Einbauraum.

Zubehör

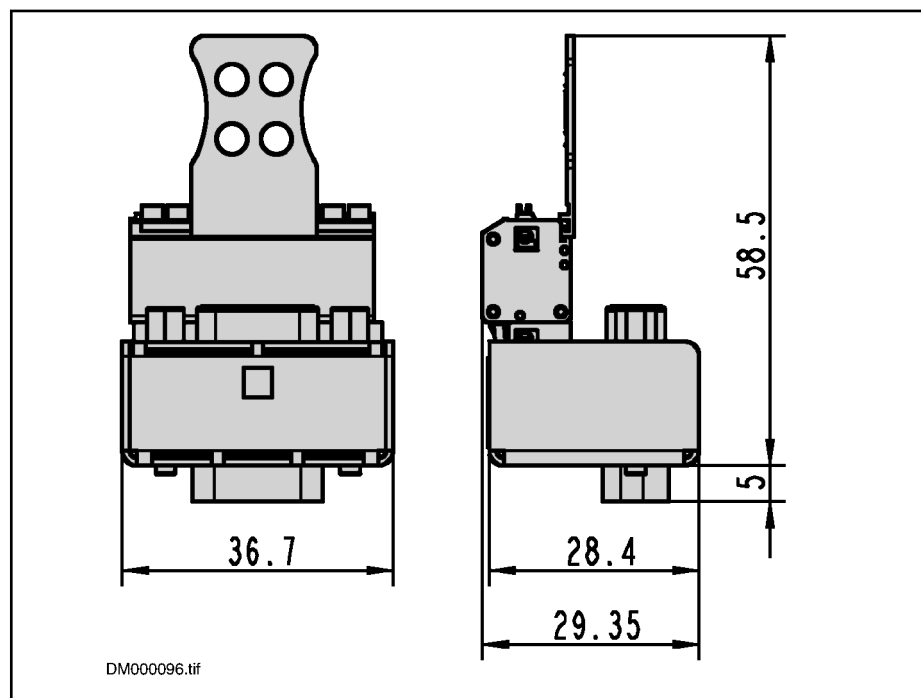
HAS05.1-007-NNL



Angaben in mm

Abb. 20-110: Einbaumaße HAS05.1-007-NNL

HAS05.1-007-NNR



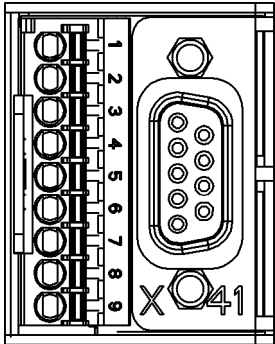

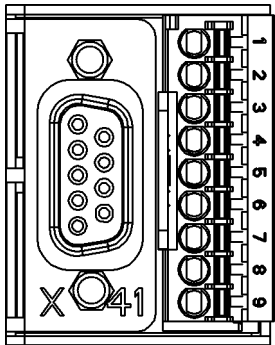
Angaben in mm

Abb. 20-111: Einbaumaße HAS05.1-007-NNR



Beachten Sie die minimalen Biegeradien der eingesetzten Leitungen. Dadurch wird am Antriebsregelgerät nach vorn weiterer Einbauraum benötigt.

Anschlussstelle X41

Ansicht	Anschluss (Klemme)	Signalname	Funktion
<p>HAS05.1-007-NNL Federkraftklemme / D-Sub-Buchse</p>  <p>DA000233v01_nn.FH11</p>	1	X41.1	<p>Der Adapter bringt die Anschlüsse von X41 auf die Anschlüsse 1-9 einer Federkraftklemme und einer D-Sub-Buchse.</p> <p> Beschreibung der Anschlussstelle X41: siehe Projektierung "Rexroth IndraDrive Steuerteile", Abschnitt "Optionsmodule für Steuerteile, Sicherheitstechnik".</p>
	2	X41.2	
	3	X41.3	
	4	X41.4	
	5	X41.5	
	6	X41.6	
	7	X41.7	
	8	X41.8	
	9	X41.9	
<p>HAS05.1-007-NNR D-Sub-Buchse / Federkraftklemme</p>  <p>DA000220v01_nn.FH11</p>			
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	min.	max.
Kabelquerschnitt mehrdrähtig	mm ²	0,5	1,5
Kabelquerschnitt	AWG	20	16
Codierung	An beiden Ausführungen ist die Anschlussstelle 5 codiert, d. h. mit einer Stecksperrle versehen. Die Federkraftklemme ist bereits ab Werk entsprechend konfektioniert.		

Zubehör

Elektrische Daten	Beschreibung der Anschlussstelle X41: siehe Projektierung "Rexroth IndraDrive Steuerteile", Abschnitt "Optionsmodule für Steuerteile, Sicherheitstechnik".
<ul style="list-style-type: none"> • Gegenstecker für D-Sub-Buchse • Flachbandkabel 	<ul style="list-style-type: none"> • RBS0017/S05 → D-Sub-Stecker, 9-polig (Anzugsmoment der Schrauben: 0,5 Nm) • REB0401 → Flachbandkabel, 9-polig, bestellbar in 0,1-m-Schritten <p>Verwenden Sie zur fachgerechten Konfektionierung des Flachbandkabels im D-Sub-Stecker folgendes Werkzeug der Fa. Tyco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pistol-Grip-Basishandwerkzeug (Best-Nr. 734155-1) • Matrize für D-Sub-Stecker (Best.-Nr. 734148-1)

Tab. 20-26: Funktion, Anschlussbelegung

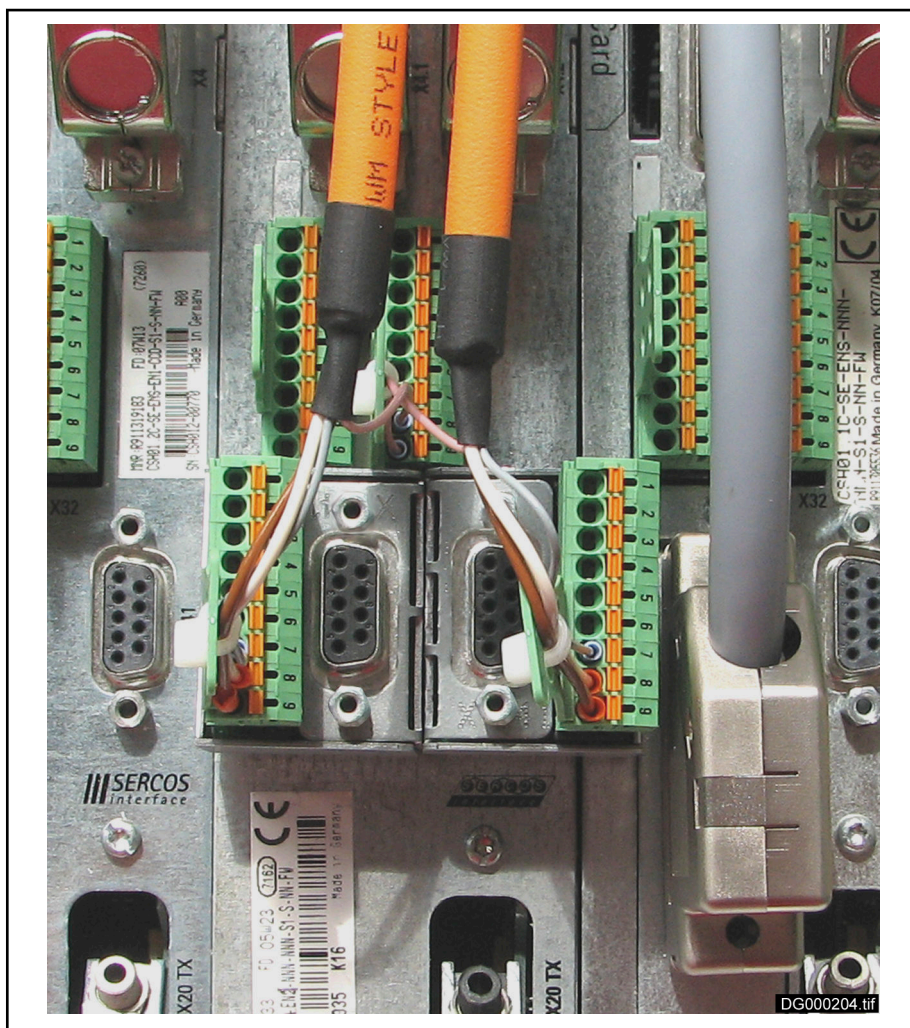
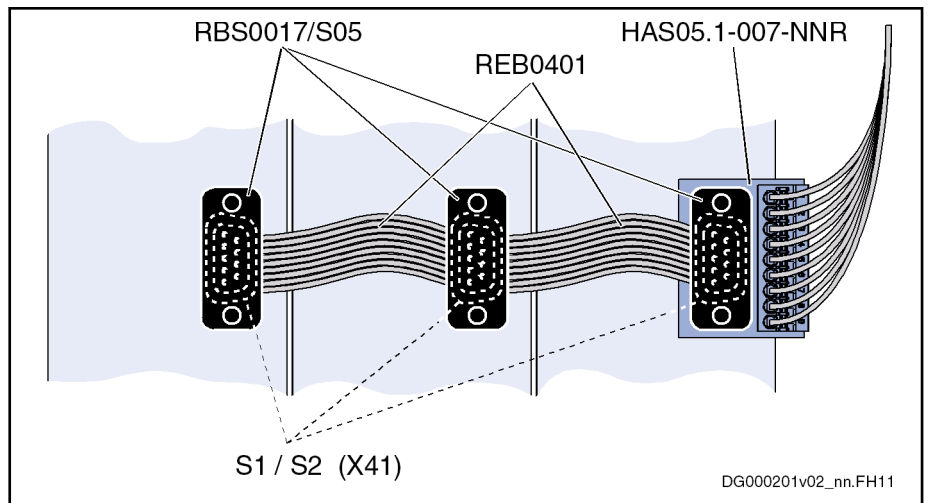


Abb. 20-112: HAS05.1-007-NNL und HAS05.1-007-NNR an einem Steuerteil CDB

Verdrahtungsbeispiel mit
HAS05.1-007-NNR

Das HAS05.1-007-NNR ist der bevorzugte Adapter für die Busverbindung von mehreren Optionsmodulen S1 bzw. S2.



RBS0017/S05 D-Sub-Stecker mit Anschluss für Flachbandkabel

REB0401 Flachbandkabel

Abb. 20-113: HAS05.1-007-NNR

An Steuerteilen CSH01.1C kann der Adapter HAS05.1-007-NNL am linken Ende der Busverbindung nur eingesetzt werden, wenn die Option 3 nicht bestückt ist.

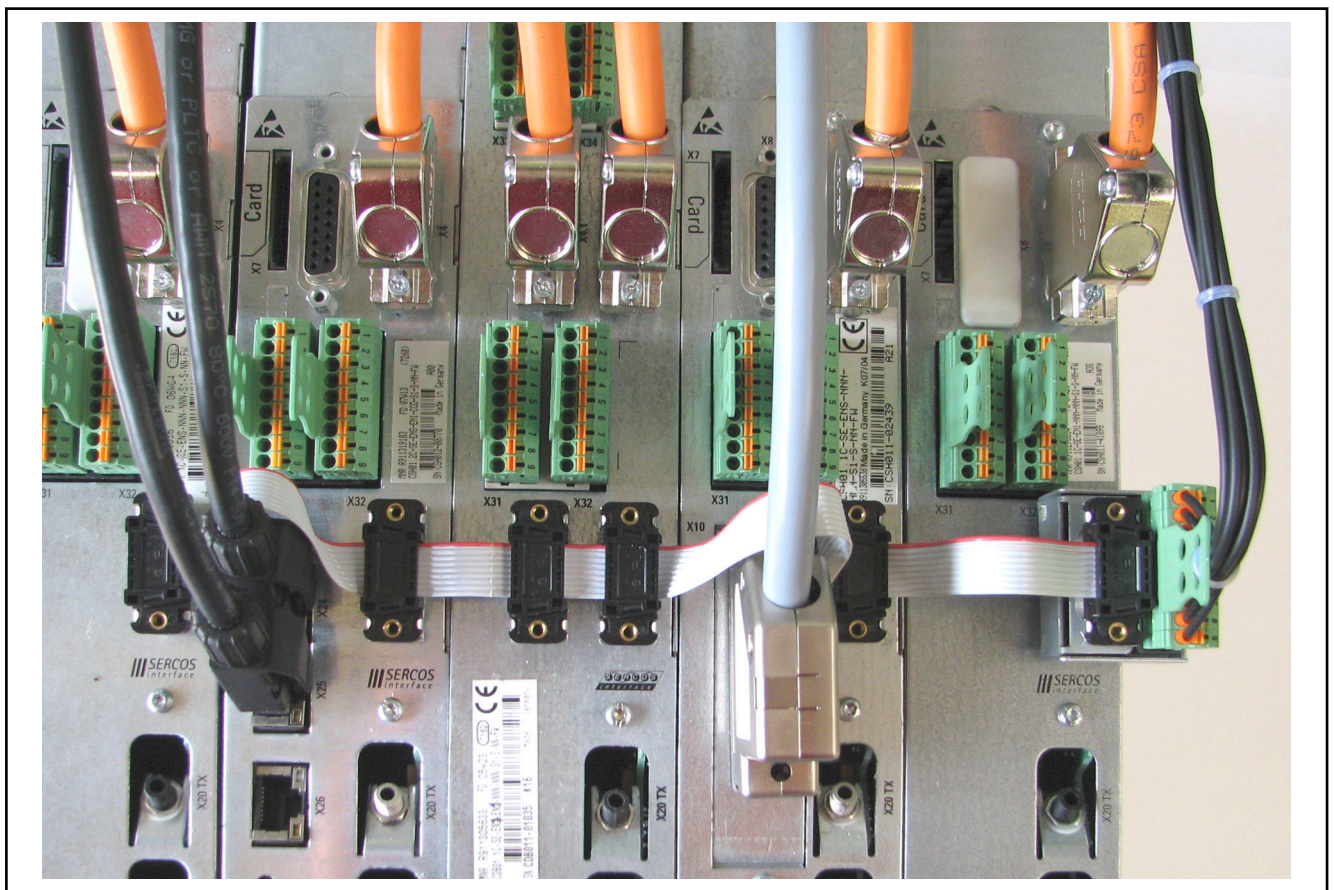


Abb. 20-114: HAS05.1-007-NNR, RBS0017/S05 und REB0401 zur Busverbindung von Optionsmodulen S1 bzw. S2 der Achsen einer Zone

Zubehör

20.5.10 HAS05.1-008, Adapter zum Anschluss von Doppelleitungen

Verwendung

- Zuordnung** Das Zubehör HAS05.1-008 ist an folgenden Antriebsregelgeräten einsetzbar:
- HCS03.1E-W0100...0210
 - HMS01.1N-W0150...0210
- Funktion** Mit dem Zubehör HAS05.1-008 können an den genannten Geräten am Anschlussblock X5 (Motoranschluss) jeweils an A1, A2 und A3 zwei 16-mm²-Kabel mit Ringkabelschuhen angeschlossen werden.
- Lieferumfang** Das Zubehör enthält:
- 3 × Adapter
 - 3 × Schraube M6 × 25


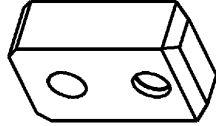
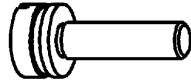
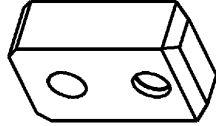
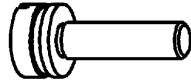
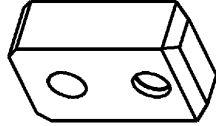
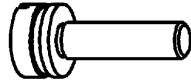
<p>Made in Germany 109-1304-4803-00</p> <h2 style="text-align: center;">HAS05.1-008-NNN-NN</h2>  <p style="text-align: center;">R911319898</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%;">3</td> <td style="width: 40%;">KOMB I-SCHRAUBE</td> <td style="width: 30%;">ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td style="width: 25%;">R911276873</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ADAPTERBLECH HMS01.1-W0150 AS-BLOCK</td> <td></td> <td>R911319243</td> </tr> <tr> <td>Stck</td> <td>Benennung</td> <td></td> <td>MN</td> </tr> </table>	3	KOMB I-SCHRAUBE	ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873	3	ADAPTERBLECH HMS01.1-W0150 AS-BLOCK		R911319243	Stck	Benennung		MN	<h3 style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS05.1-008-NNN-NN</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MN</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>ADAPTERBLECH HMS01.1-W0150 AS-BLOCK</td> <td style="text-align: center;">R911319243</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">1:1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>KOMB I-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &</td> <td style="text-align: center;">R911276873</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">1:1</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 25%;">2006-12-18</td> <td style="width: 15%;">Benennung</td> <td style="width: 45%;">BEIPACKZETTEL HAS05.1-008-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>rainhirt</td> <td>Material-Nr.</td> <td>R911319900</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911319900</td> <td>Zeich-Nr.</td> <td>109-1304-4203-00</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>08209292</td> <td>Ers.durch</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>AEM-Nr.</td> <td>..</td> </tr> </table>	Stck	Benennung	MN	3	ADAPTERBLECH HMS01.1-W0150 AS-BLOCK	R911319243				1:1			3	KOMB I-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873				1:1			Datum	2006-12-18	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS05.1-008-NNN-NN	Name	rainhirt	Material-Nr.	R911319900	Material-Nr.	R911319900	Zeich-Nr.	109-1304-4203-00	Datei	08209292	Ers.durch	..			AEM-Nr.	..
3	KOMB I-SCHRAUBE	ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																																																			
3	ADAPTERBLECH HMS01.1-W0150 AS-BLOCK		R911319243																																																			
Stck	Benennung		MN																																																			
Stck	Benennung	MN																																																				
3	ADAPTERBLECH HMS01.1-W0150 AS-BLOCK	R911319243																																																				
																																																						
1:1																																																						
3	KOMB I-SCHRAUBE ZISO10644-M6X25-8.8 &	R911276873																																																				
																																																						
1:1																																																						
Datum	2006-12-18	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS05.1-008-NNN-NN																																																			
Name	rainhirt	Material-Nr.	R911319900																																																			
Material-Nr.	R911319900	Zeich-Nr.	109-1304-4203-00																																																			
Datei	08209292	Ers.durch	..																																																			
		AEM-Nr.	..																																																			

Abb. 20-115: Beipackzettel

Zubehör

Montage

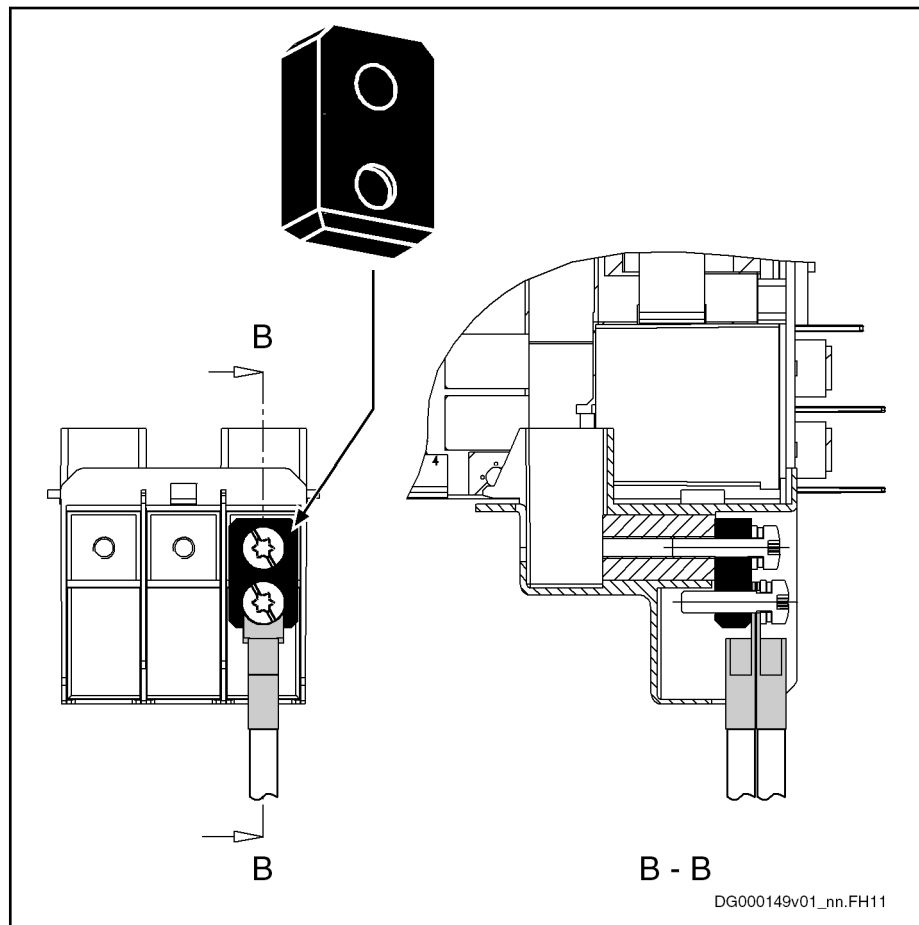
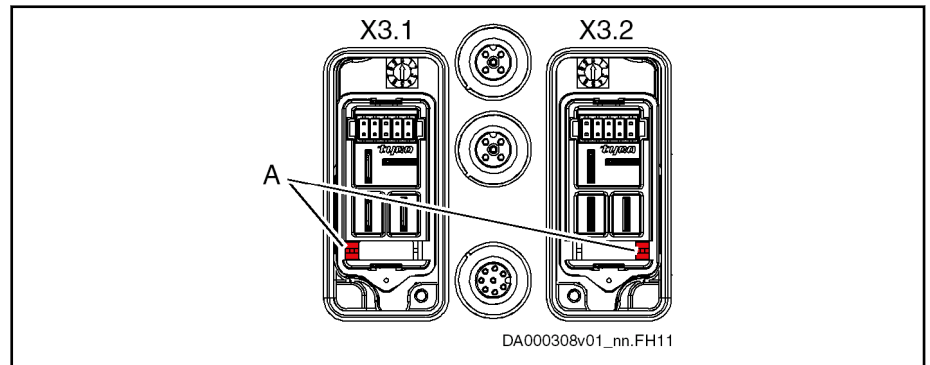
**B - B** Querschnittsdarstellung des Anschlusses

Abb. 20-116: HAS05.1-008 an einer Anschlussstelle X5

1. Adapter mit der mitgelieferten Schraube an die Anschlussstelle schrauben.
2. Anschlusskabel wie in der Abbildung gezeigt auflegen und anschrauben.
3. Schritt 1 und 2 für jede Anschlussstelle wiederholen.

20.5.11 HAS05.1-009, Codierstift für Endstecker RHS

Endstecker RHS werden an dezentralen Servoantrieben KSM und dezentralen Antriebsregelgeräten KMS an der Anschlussstelle X3.1 oder X3.2 verwendet. Codierstifte verhindern ein versehentliches Aufstecken eines nicht entsprechend codierten Endsteckers.



A Codierstifte

Abb. 20-117: Codierstifte an X3.1 und X3.2

Zubehör

20.5.12 HAS05.1-010, Bremsenstromüberwachung

Verwendung

Zuordnung Das Zubehör HAS05.1-010 ist an folgenden Antriebsregelgeräten einsetzbar:

HCS02.1E-...	HMS01.1N-...
W0012	W0020
W0028	W0036
W0054	W0054
W0070	W0070

Tab. 20-27: Zuordnung Zubehör ↔ Antriebsregelgerät

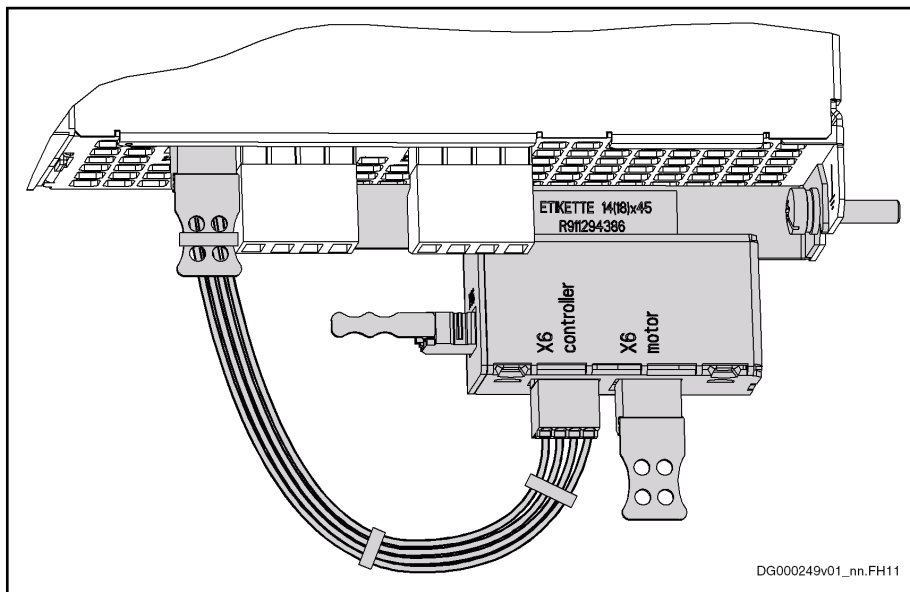


Abb. 20-118: HAS05.1-010 an einem Antriebsregelgerät HCS02

Funktion Das Zubehör HAS05.1-010 überwacht Motorhaltebremsen.

Überwacht wird:

- Maximalwert des Bremsenstroms (2,5 A; Kurzschlussüberwachung)
- Minimalwert des Bremsenstroms (0,15 A; Drahtbruchüberwachung)
- Minimalwert der Bremsenspannung (20 V; Ausgang HAS05.1-010)

Lieferumfang Bestellen Sie dieses Zubehör separat. Es gehört nicht zum Lieferumfang des Gerätes.

Bestandteile des Zubehörs: siehe Beipackzettel

Beipackzettel HAS05.1-010-NNN-NN

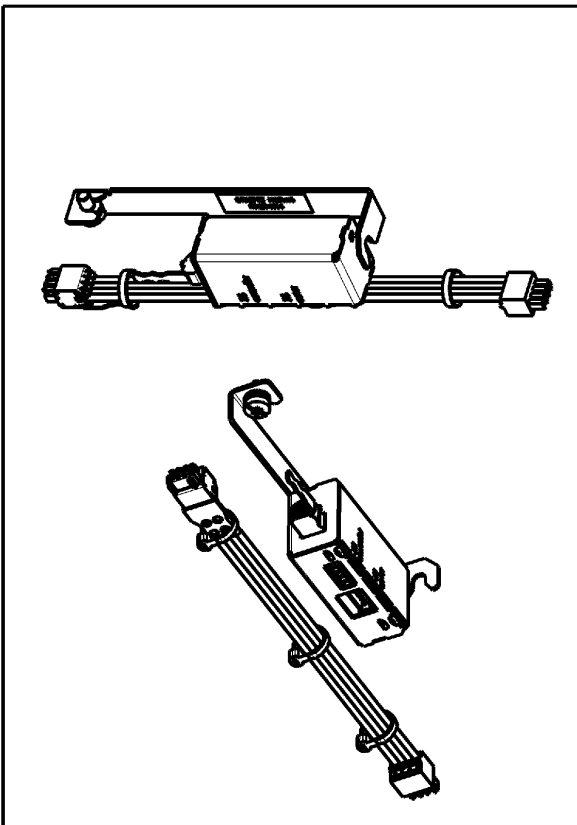
Made in Germany
 109-1304-4809-00

HAS05.1-010-NNN-NN

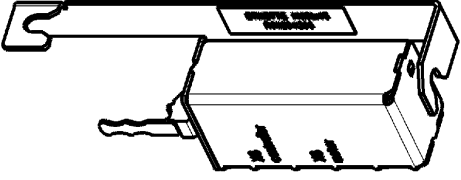

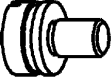


R911323068

1	KOMBI-SCHRAUBE	ZISO10644-M6X12-8.8 &	R911252551
1	KABEL KONF. HAS05.1-010	4POL.	R911323138
1	BGR HAS05.1-010-NNN-NN		R911323065
Stck	Benennung		MN



BEIPACKZETTEL HAS05.1-010-NNN-NN

Stck	Benennung	MN
1	BGR HAS05.1-010-NNN-NN	R911323065
 <p style="text-align: right;">1:2</p>		
1	KABEL KONF. HAS05.1-010	4POL. R911323138
 <p style="text-align: right;">1:4</p>		
1	KOMBI-SCHRAUBE	ZISO10644-M6X12-8.8 & R911252551
 <p style="text-align: right;">1:1</p>		

Datum	2007-11-22	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS05.1-010-NNN-NN		
Name	rainhirt	Material-Nr.	R911323067	Zeich-Nr.	109-1304-4214-00
Datei	DB221723	Ers.durch	..	AEM-Nr.	..

Abb. 20-119: Beipackzettel

Zubehör

Beipackzettel HAS05.1-010-NHN-NN

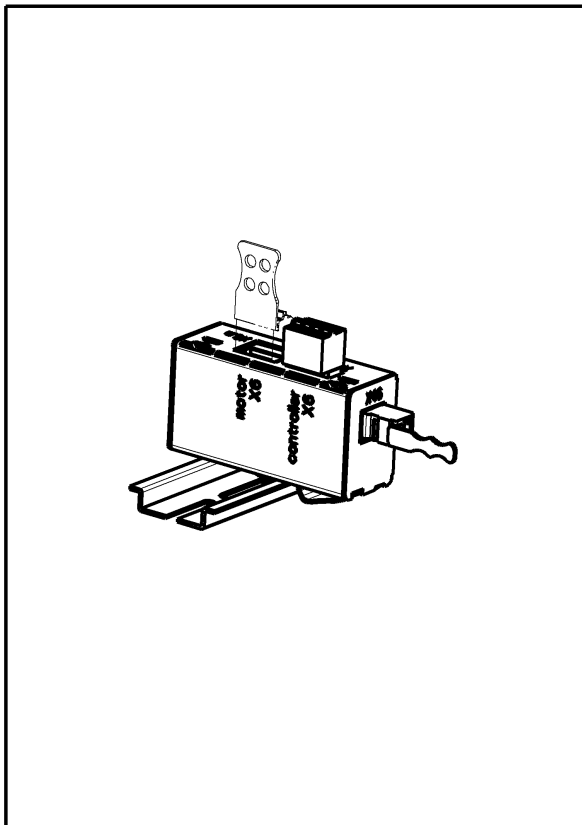
Made in Germany
 109-1304-4820-00

HAS05.1-010-NHN-NN



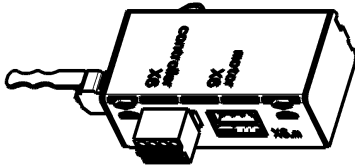
R911326569

1	STECK-KL3,50 F FK MCW P 1,5/ 4STZ D 1- 4	R911308462
1	BGR HAS05.1-010-NHN-NN	R911326420
Stck	Benennung	MN




BEIPACKZETTEL HAS05.1-010-NHN-NN

Stck	Benennung	MN
1	BGR HAS05.1-010-NHN-NN	R911326420



1:2

1	STECK-KL3,50 F FK MCW P 1,5/ 4STZ D 1- 4	R911308462
---	--	------------

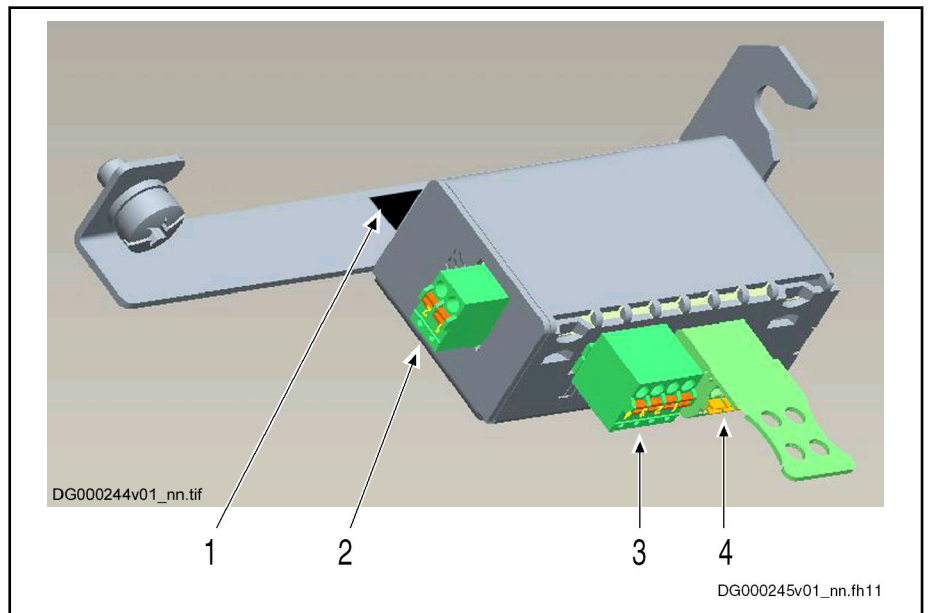


1:2

Datum	2008-10-16	Benennung	BEIPACKZETTEL HAS05.1-010-NHN-NN		
Name	rainhirt	Material-Nr.	R911326567	Zeich-Nr.	109-1304-4226-00
Datei	DB236843	Ers.durch	..	AEM-Nr.	5-0

Abb. 20-120: Beipackzettel

Identifikation, Bestandteile Zur Identifikation hat das Zubehör ein Typenschild.



- 1 Typenschild
- 2 Stecker an Anschlussstelle X46 (Bestandteil des Zubehörs)
- 3 Stecker an Anschlussstelle X6_Controller (Bestandteil des beiliegenden Adapterkabels)
- 4 Stecker an Anschlussstelle X6_Motor (Bestandteil des Motorkabels)

Abb. 20-121: HAS05.1-010 mit Steckern

Technische Daten

Einbaumaße

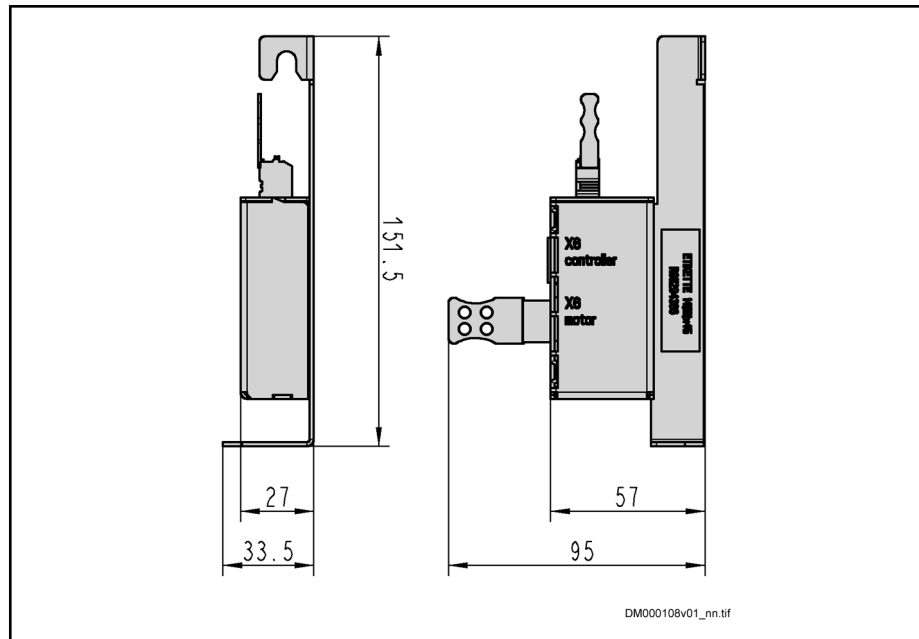


Wenn ein HAS05.1-010 montiert wird, kann **kein HAS02** (Zugentlastung und Schirmauflage für Motorkabel) am Antriebsregelgerät montiert werden.

Beachten Sie die minimalen **Biegeradien** der eingesetzten Leitungen. Dadurch ist am Antriebsregelgerät insbesondere nach unten weiterer Einbauraum nötig.

Am Antriebsregelgerät benötigt das Zubehör folgenden Einbauraum.

Zubehör

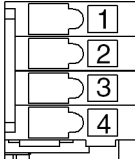


Angaben in mm

Abb. 20-122: Einbaumaße

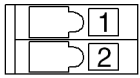
Anschlussstellen

X6_Controller, X6_Motor

Ansicht	Anschluss	Signalname	Funktion
 DG000097v01_nn.FH11	1	MotTemp+	Eingang Motortemperaturauswertung
	2	MotTemp-	
	3	+24V	Ausgang zur Ansteuerung der Motorhaltebremse
	4	0V	
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	min.	max.
Anschlusskabel eindrätig	mm ²	0,5	1,5
Anschlusskabel mehrdrätig	mm ²	0,5	1,5
	AWG	20	16
Kurzschlusschutz		X6_Motor: vorhanden	
Überlastschutz		X6_Controller: nicht vorhanden	

Tab. 20-28: Funktion, Anschlussbelegung

X46, Bremsenüberwachung

Ansicht	Anschluss	Signalname	Funktion
 DG000246v01_nn.fh11	X46.1	+24V	Spannungsversorgung
	X46.2	High ↔ Low	Diagnose-Ausgang: <ul style="list-style-type: none"> Signalpegel "High": Bremsenstrom und Bremsenspannung in Ordnung Signalpegel "Low": Bremsenstrom und Bremsenspannung nicht in Ordnung
Federkraftklemme (Stecker)	Einheit	min.	max.
Anschlussquerschnitt eindrätig	mm ²	0,5	1,5
Anschlussquerschnitt mehrdrätig	mm ²	0,5	1,5
Anschlussquerschnitt	AWG	20	16
Elektrische Daten			
Signalpegel "High"			≥ 15 V max. 10 mA
Signalpegel "Low"		Ausgang wird hochohmig	
Kurzschlusschutz		vorhanden	
Überlastschutz			

Tab. 20-29: Funktion, Anschlussbelegung

Montage und Installation

Montage



Wenn ein HAS05.1-010 montiert wird, kann **kein HAS02** (Zugentlastung und Schirmauflage für Motorkabel) am Antriebsregelgerät montiert werden.

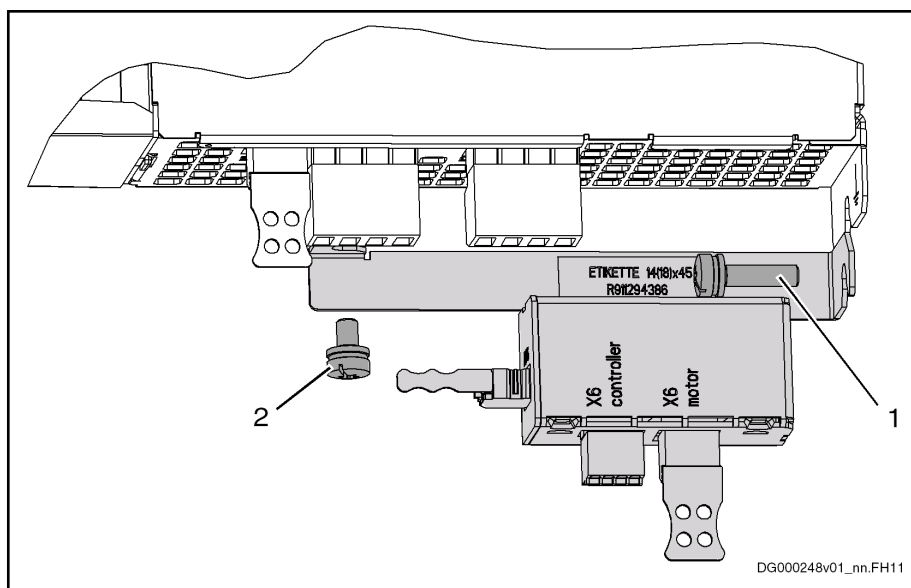
Das HAS05.1-010 wird an die Unterseite des Antriebsregelgeräts montiert.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr des Antriebsregelgeräts durch zu lange Schrauben!

Verwenden Sie ausschließlich **maximal 12 mm** lange Schrauben für das Gewinde des Schirmanschlusses XS2.

Zubehör



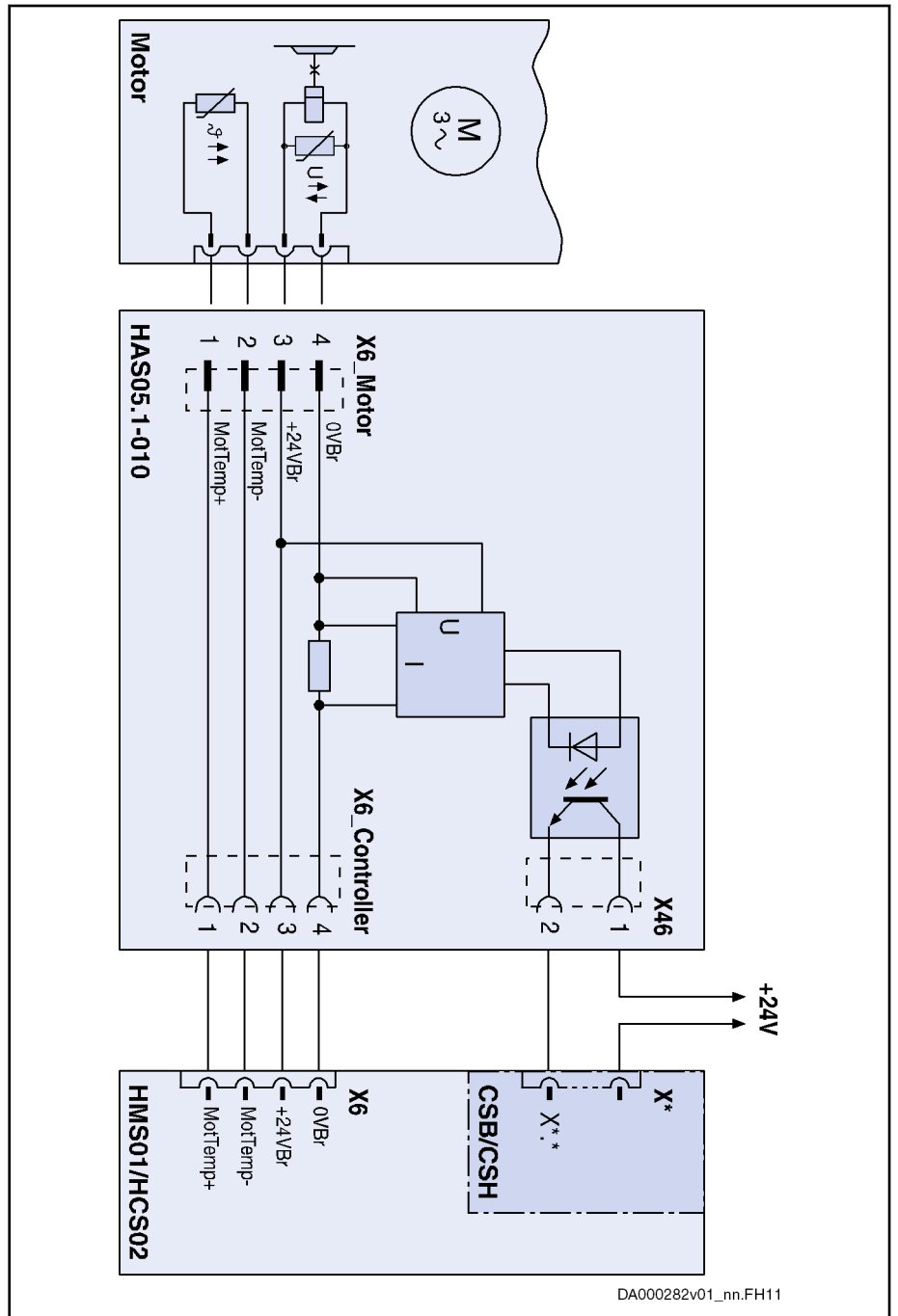
- 1 Befestigungsschraube des Antriebsregelgeräts
2 Befestigungsschraube des Zubehörs

Abb. 20-123: Montage HAS05.1-010

HAS05.1-010 montieren

1. Untere bzw. untere linke Befestigungsschraube (1) des Antriebsregelgeräts herausschrauben.
2. HAS05.1-010 an die Unterseite des Antriebsregelgeräts halten und die Befestigungsschraube (1) am Antriebsregelgerät wieder einschrauben.
3. Befestigungsschraube (2) des Zubehörs (M6 × 12) in das Gewinde XS2 an der Unterseite des Antriebsregelgeräts schrauben.

Installation



DA000282v01_nn.FH11

- X*** Schnittstelle mit digitalen Eingängen am Steuerteil CSB oder CSH
- X*.*** freier digitaler Eingang der Schnittstelle X*
- +24V** 24-V-Spannungsversorgung für den Diagnose-Ausgang X46.2 der Bremsstromüberwachung und für die digitalen E/As der Schnittstelle X*

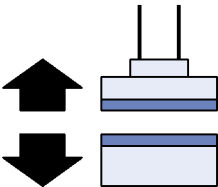
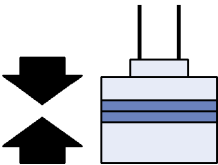
Abb. 20-124: Anschlussbeispiel

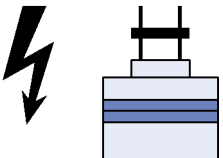
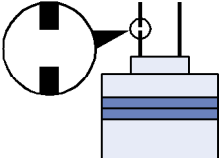
Zubehör

HAS05.1-010 verdrahten

1. **Steuerspannungsversorgung** (+24V) an **X46.1** anschließen. Dabei die Steuerspannungsversorgung parallel zur Spannungsversorgung der digitalen E/As des Steuerteils legen.
2. Motorkabel mit Anschlussstelle **X6_Motor** verbinden.
3. Mit beiliegendem Adapterkabel die Anschlussstellen **X6_Controller** und **X6** (Antriebsregelgerät) verbinden.
4. **X46.2** mit einem freien digitalen Eingang am Steuerteil verbinden. (Über die Parameter "P-0-0300" und "P-0-0301" wird dem digitalen Eingang das Antriebssignal zugewiesen.)

Signalauswertung**Signalauswertung am Diagnose-Ausgang X46.2**

Motorhaltebremse	Diagnose-Ausgang X46.2
<p>Öffnen</p> 	<p>Zu Beginn des Öffnens der Motorhaltebremse können am Diagnose-Ausgang X46.2 fehlerhafte Diagnosen ausgegeben werden.</p> <p>Warten Sie die Verzögerungszeit der Motorhaltebremse (S-0-0206) ab, bevor Sie den Diagnose-Ausgang X46.2 auswerten.</p> <p>Nach Ablauf der Verzögerungszeit: X46.2 → "High" (sofern kein Kurzschluss und keine Stromunterbrechung vorliegt).</p> <p>Beim Setzen der Antriebsfreigabe (AF) durch die Steuerung wird das Öffnen der Motorhaltebremse ausgelöst. Der geöffnete Zustand der Motorhaltebremse stellt sich verzögert ein, bedingt durch die Induktivität der Wicklung und der Motorleitung. Diese Verzögerungszeit wird dem Antriebsregelgerät über den Parameter "S-0-0206, Wartezeit Antrieb Ein" mitgeteilt. Der Inhalt dieses Parameters wird für Rexroth-Motoren mit Feedback-Datenspeicher automatisch gesetzt. Bei anderen Motoren müssen Sie diesen Parameter entsprechend der Spezifikation der eingesetzten Motorhaltebremse parametrieren.</p> <p>Siehe auch Firmware-Funktionsbeschreibung → Betriebsverhalten der Motorhaltebremse</p>
<p>Schließen</p> 	<p>Zum Ende des Schließens der Motorhaltebremse können am Diagnose-Ausgang X46.2 fehlerhafte Diagnosen ausgegeben werden.</p> <p>Warten Sie die Verzögerungszeit der Motorhaltebremse (S-0-0207) ab, bevor Sie den Diagnose-Ausgang X46.2 auswerten.</p> <p>Wenn der Strom unter 0,15 A gefallen ist: X46.2 → "Low"</p> <p>Beim Rücksetzen der Antriebsfreigabe (AF) wird das Schließen der Motorhaltebremse ausgelöst. Der geschlossene Zustand der Motorhaltebremse stellt sich verzögert ein, bedingt durch die Induktivität der Wicklung und der Motorleitung. Diese Verzögerungszeit wird dem Antriebsregelgerät über "S-0-0207, Wartezeit Antrieb Aus" mitgeteilt. Der Inhalt dieses Parameters wird für Rexroth-Motoren mit Feedback-Datenspeicher automatisch gesetzt. Bei anderen Motoren müssen Sie diesen Parameter entsprechend der Spezifikation der eingesetzten Motorhaltebremse parametrieren.</p> <p>Siehe auch Firmware-Funktionsbeschreibung → Betriebsverhalten der Motorhaltebremse</p>

Motorhaltebremse	Diagnose-Ausgang X46.2
<p>Kurzschluss am Ausgang "X6_Motor"</p> 	<p>Der Kurzschluss ($I \geq 2,5 \text{ A}$) wird erkannt: X46.2 → "Low" Das Antriebsregelgerät oder das HAS05.1-010 (thermischer Überstromschutz) unterbricht die Spannungsversorgung der Motorhaltebremse (+24VBr).</p>
<p>Stromunterbrechung am Ausgang "X6_Motor"</p> 	<p>Die Stromunterbrechung ($I \leq 0,15 \text{ A}$; z. B. bei Drahtbruch) wird erkannt: X46.2 → "Low"</p>

Tab. 20-30: Signalauswertung am Diagnose-Ausgang X46.2

Zubehör

20.5.13 HAS05.1-014, Montageblech für Sicherheitszonenmodul

Verwendung Standardmäßig ist das Sicherheitszonenmodul HSZ01 für die Montage auf einer Hutschiene ausgerüstet.

Das Zubehör HAS05.1-014-NNN-NN (Materialnummer: R911340518) ermöglicht die Montage des Sicherheitszonenmoduls HSZ01 ohne Hutschiene.

- Montage**
1. Hutschieneklemmen an der Rückseite des Sicherheitszonenmoduls HSZ01 entfernen.
 2. Blech aus dem Zubehör mit den mitgelieferten Schrauben (M4) an die Rückseite des Sicherheitszonenmoduls HSZ01 schrauben (Anzugsmoment: 1,4 Nm).
 3. Sicherheitszonenmodul HSZ01 senkrecht im Schaltschrank mit den mitgelieferten Schrauben (M6) montieren (Anzugsmoment: 6 Nm).

Beachten Sie bei der Montage des Sicherheitszonenmoduls HSZ01 die einzuhaltenden Mindestabstände.

Made in Germany

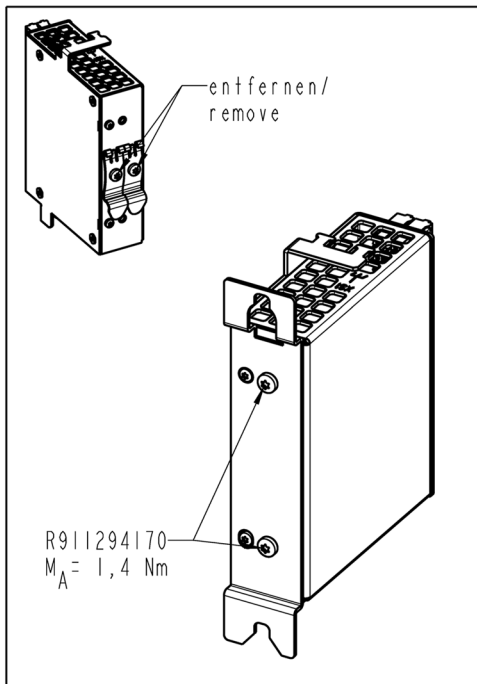
109-1304-4830-AA

HAS05.1-014-NNN-NN



R911340518

2	KOMBI-SCHRAUBE	Z1S010644-M6X20-8.8	R911296992
2	FLACHKOPFSCHRAUBE	ISO14583-M4X8-8.8	R911294170
1	BLECH MONTAGEADAPTER	HSZ01.1	R911338368
Stck	Benennung		MN



BEIPACKZETTEL HAS05.1-014-NNN-NN

Stck	Benennung	MN
1	BLECH MONTAGEADAPTER HSZ01.1	R911338368
<p>1:2</p>		
2	FLACHKOPFSCHRAUBE ISO14583-M4X8-8.8	R911294170
<p>2:1</p>		
2	KOMBI-SCHRAUBE Z1S010644-M6X20-8.8	R911296992
<p>1:1</p>		
Datum	2013-05-22	Benennung
Name	juliweig	BEIPACKZETTEL HAS05.1-014-NNN-NN
Material-Nr.	R911340530	Zeich-Nr. 109-1304-4245-AA
Datei	293424	Ers.durch .. AEM-Nr. ..

DL000142v01_nn.tif

Abb. 20-125: Beipackzettel

Zubehör

20.5.14 Klappferrit (HAS05.1-015)

Verwendung Das Zubehör HAS05.1-015-NNN-NN (Klappferrit) sorgt dafür, dass bei einem außerhalb des Schaltschranks montierten Bremswiderstand die Klasse C3 der EMV-Richtlinie EN 61800-3 eingehalten wird.

Der Klappferrit ist für folgende Komponenten bestimmt:

- HCS01.1E-W0018 + HLR01.2N-01K0-N68R0-E-007
- HCS01.1E-W0028 + HLR01.2N-01K0-N68R0-E-007
- HCS01.1E-W0054 + HLR01.2N-01K0-N28R0-E-007

Beipackzettel


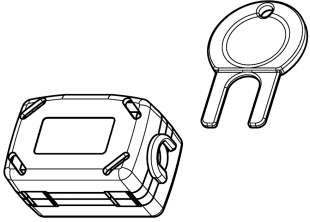
Made in Germany 109-1356-4803-AA <h2 style="text-align: center;">HAS05.1-015-NNN-NN</h2>  R911340572			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS05.1-015-NNN-NN</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MN</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>FERRITKERN KLAPPBAR 40.5X24.5X21.0X7</td> <td style="text-align: center;">R911340403</td> </tr> </table> <div style="text-align: center;">  <p style="margin-top: 10px;">1:1</p> </div>			BEIPACKZETTEL HAS05.1-015-NNN-NN			Stck	Benennung	MN	1	FERRITKERN KLAPPBAR 40.5X24.5X21.0X7	R911340403																	
BEIPACKZETTEL HAS05.1-015-NNN-NN																															
Stck	Benennung	MN																													
1	FERRITKERN KLAPPBAR 40.5X24.5X21.0X7	R911340403																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 70%;">FERRITKERN KLAPPBAR 40.5X24.5X21.0X7</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">R911340403</td> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 20%;">MN</th> </tr> </table>			1	FERRITKERN KLAPPBAR 40.5X24.5X21.0X7	R911340403	Stck	Benennung	MN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 25%;">20130523</td> <td style="width: 20%;">Benennung</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Juliwieg</td> <td colspan="3">BEIPACKZETTEL HAS05.1-015-NNN-NN</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911340571</td> <td>Zeich-Nr.</td> <td colspan="2">109-1356-4209-AB</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>292724</td> <td>Ers.durch</td> <td>..</td> <td>ABM-Nr. ..</td> </tr> </table>			Datum	20130523	Benennung			Name	Juliwieg	BEIPACKZETTEL HAS05.1-015-NNN-NN			Material-Nr.	R911340571	Zeich-Nr.	109-1356-4209-AB		Datei	292724	Ers.durch	..	ABM-Nr. ..
1	FERRITKERN KLAPPBAR 40.5X24.5X21.0X7	R911340403																													
Stck	Benennung	MN																													
Datum	20130523	Benennung																													
Name	Juliwieg	BEIPACKZETTEL HAS05.1-015-NNN-NN																													
Material-Nr.	R911340571	Zeich-Nr.	109-1356-4209-AB																												
Datei	292724	Ers.durch	..	ABM-Nr. ..																											

Abb. 20-126: Beipackzettel

- Montage**
- Lagern Sie vor der Montage den Klappferrit für mindestens 1 Stunde bei einer Temperatur von 15 ... 25 °C.
 - Vermeiden Sie bei der Montage starke mechanische Belastungen des Klappferrits. Das Gehäuse oder der Ferritkern könnten brechen.
 - Montieren Sie den Klappferrit nicht in unmittelbarer Nähe von starken Wärmequellen. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Klappferrits ist 105 °C.
 - Befestigen Sie den Klappferrit innerhalb des Schaltschranks am Kabelmantel der Anschlussleitung des Bremswiderstands (siehe Bild). Der Klappferrit ist für Kabeldurchmesser von 6,5 ... 7 mm ausgelegt.

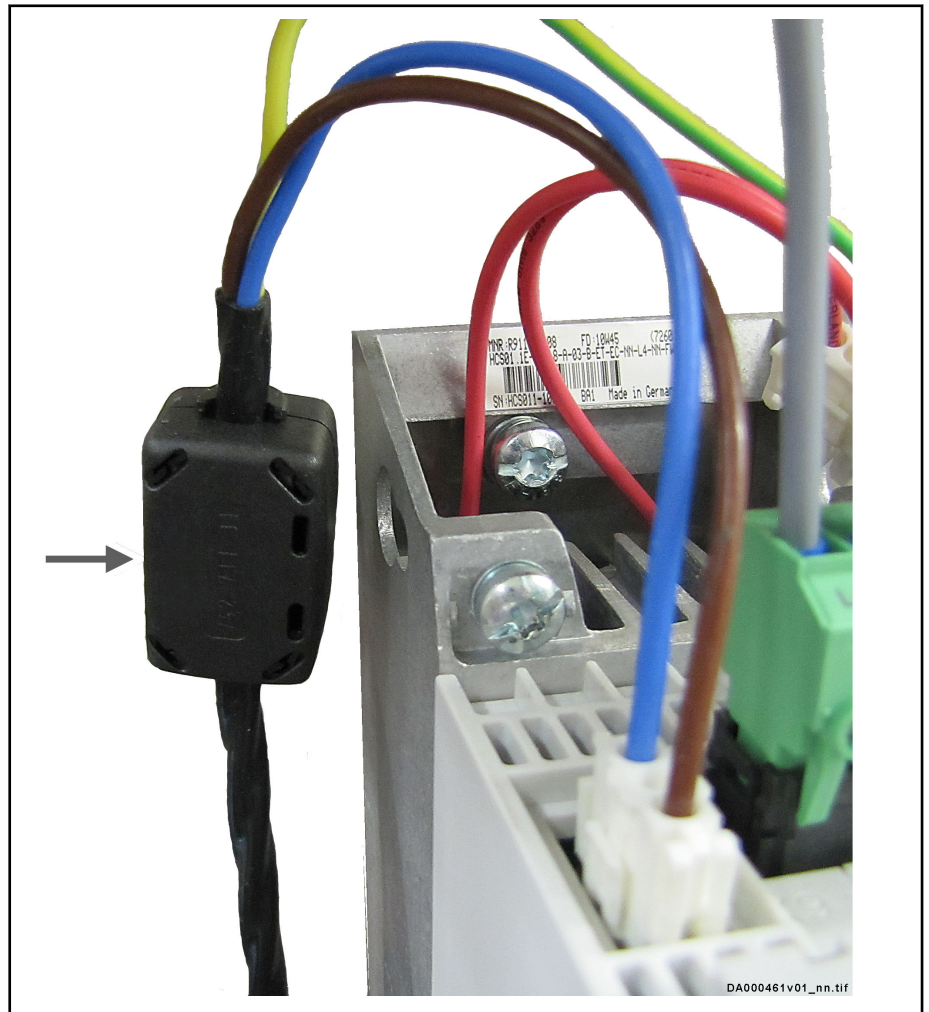


Abb. 20-127: Klappferrit an der Anschlussleitung eines externen Bremswiderstands

Zubehör

Verwenden Sie zum Öffnen des Klappferrits das dazugehörige Werkzeug:

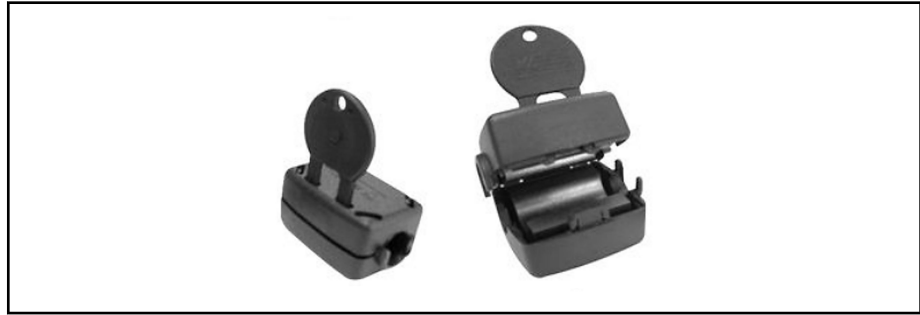
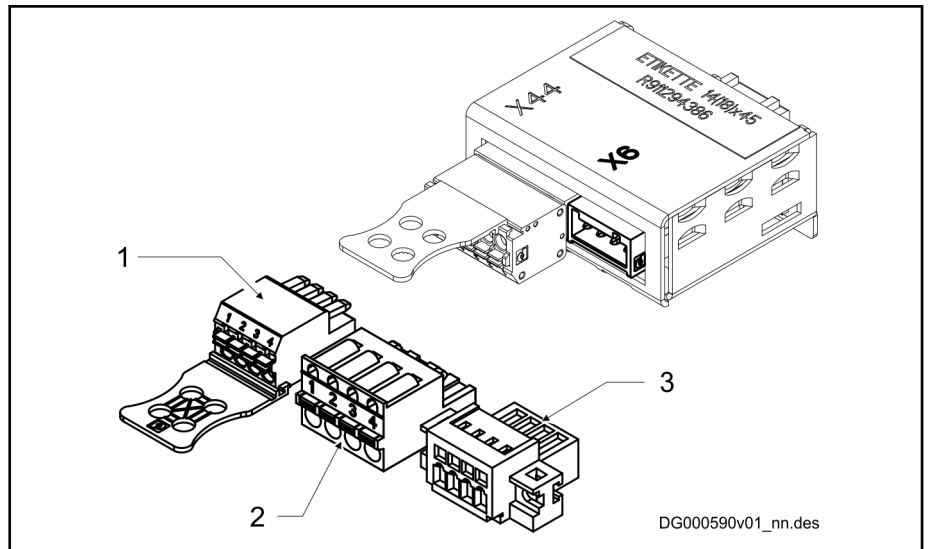


Abb. 20-128: Öffnen des Klappferrits

20.5.15 HAS05.1-016, Bremsenmodul mit Steckern

Das Bremsmodul des Zubehörs HAS05.1-016 entspricht dem Bremsmodul des Zubehörs HAS05.1-006.



- 1 Stecker
- 2 Stecker
- 3 Stecker

Abb. 20-129: HAS05.1-016, Bremsenmodul mit Steckern

Zubehör

20.5.16 HAS05.1-017, X6-Adapter

Siehe [Kap. 17.8 "X6-Adapter \(RKL0091, RKL0092\)"](#) auf Seite 237.

20.5.17 HAS05.1-018, Blindplatte Geberanschluss KMS03

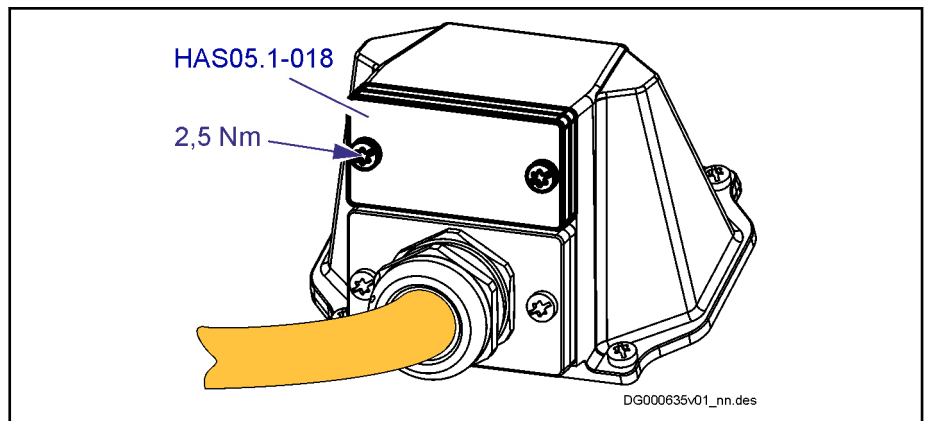


Abb. 20-130: HAS05.1-018, Blindplatte Geberanschluss KMS03

Zubehör

20.5.18 HAS05.1-019, Netzspannung KNK03

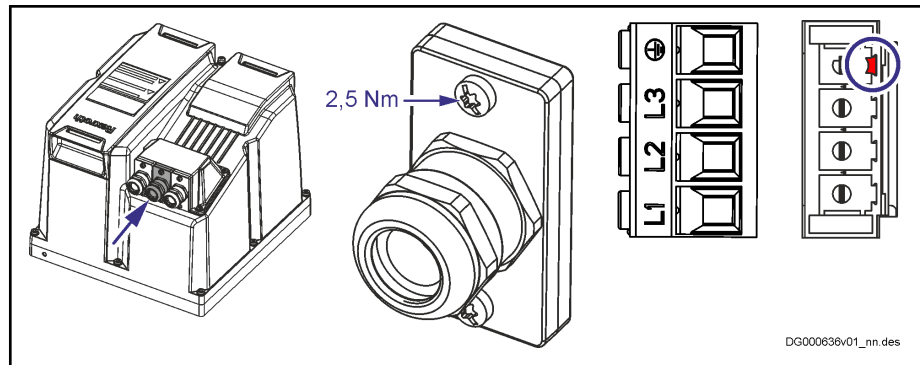


Abb. 20-131: HAS05.1-019, Netzspannung KNK03

Das Zubehör enthält folgende Teile:

- Kabelverschraubung (Kunststoff, M20, Klemmbereich: 6 ... 12 mm)
- Platte inkl. Schrauben
- Stecker (Schraubklemme)
- Codierstift

20.5.19 HAS05.1-020, Steuerspannung KMV03

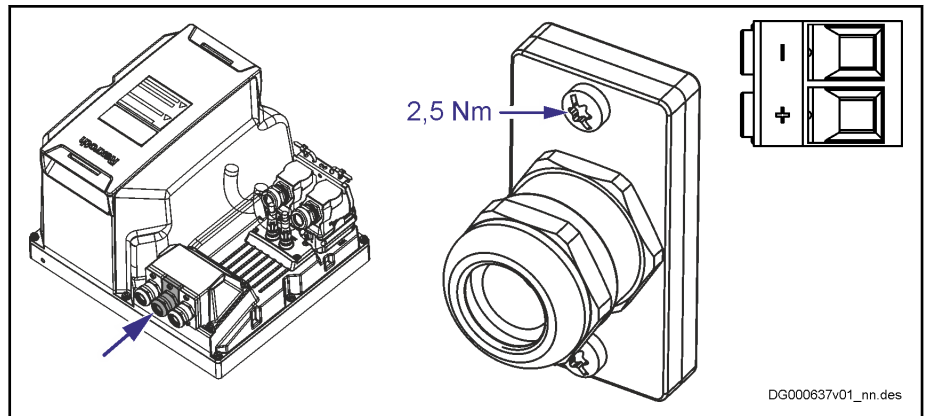


Abb. 20-132: HAS05.1-020, Steuerspannung KMV03

Das Zubehör enthält folgende Teile:

- Kabelverschraubung (Kunststoff, M20, Klemmbereich: 6 ... 12 mm)
- Platte inkl. Schrauben
- Stecker (Schraubklemme)

Zubehör

20.6 HAS10, Mechanische Anbauteile

20.6.1 Typenschlüssel

Typkurzbezeichnung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	2	3	4	5	6	7	8	9	0	3	4	5	6	7	8	9	0	4
Beispiel:	H	A	S	1	0	.	1	-	0	0	1	-	0	0	2	-	N	N																				
	①	②	③	④	⑤	⑥																																
①	Produkt: HAS = Zubehör IndraDrive																																					
②	Baureihe: 10 = Mechanische Anbauteile																																					
③	Ausführung: 1 = 1																																					
④	Gerätezuordnung ¹⁾: 001 = KSM01.2, KSM02.1 KMS01.2 und KMS02.1 002 = HMU05.1 und HCS05.1																																					
⑤	Sonstige Eigenschaften ²⁾: 001 = Befestigungsbügel der Anschlussstecker für eine erhöhte Vibrationsfestigkeit 002 = Befestigungsbügel der Anschlussstecker und Führungskommunikation für eine erhöhte Vibrationsfestigkeit 003 = Blindabdeckung für Einschubschächte: 1 × Parallelmodul / 1 × Motor-Netzmodul / 1 × Steuerteil 004 = Erdung Motorüberwachung 005 = Montageblech für Gerätebreite 200 mm 006 = Montageblech für Gerätebreite 220 mm																																					
⑥	Sonstige Ausführung: NN = Keine																																					

Tab. 20-31: HAS10, Typenschlüssel

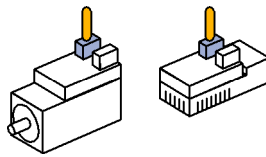
20.6.2 Verwendung

Verwendung

HAS10	Verwendung
HAS10.1-001-001-NN	Befestigungsbügel für Hybridkabel an Geräten ohne Option TO, ES ...
HAS10.1-001-002-NN	Befestigungsbügel für Hybridkabel an Geräten mit Option TO, ES ...
HAS10.1-001-003 ... 006-NN	Mechanische Anbauteile für Universal-Wechselrichter HMU05. Weitere Informationen: Siehe Projektierungsbeschreibung HMU05.

Tab. 20-32: HAS10

Eingeschränkte Verwendung des Zubehörs:



An **Hybridkabeln mit vertikaler Abgangsrichtung** des Kabels vom Stecker kann das Zubehör **nicht** verwendet werden.

HAS10.1-001-001-NN Das Zubehör **HAS10.1-001-001-NN** besteht aus einem Befestigungsbügel mit Schraube.

Der Befestigungsbügel wird an ein KSM oder KMS geschraubt und erhöht die Vibrationsfestigkeit der angeschlossenen Hybridkabelstecker.

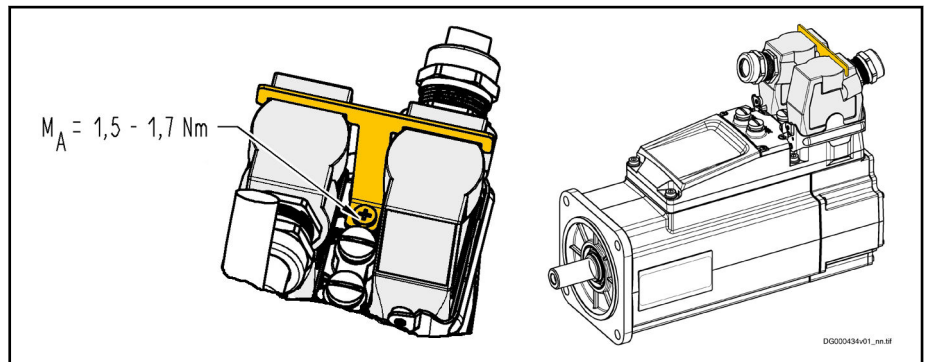


Abb. 20-133: HAS10.1-001-001-NN

HAS10.1-001-002-NN Das Zubehör **HAS10.1-001-002-NN** besteht aus folgenden Teilen:

- Befestigungsbügel mit Schraube (Anzugsmoment: 1,5 ... 1,7 Nm)
- Kabel RKB0043
- Kabelbinder

Der Befestigungsbügel erhöht die Vibrationsfestigkeit der angeschlossenen Hybridkabelstecker. Das Kabel RKB0043 wird mit 2 Kabelbindern am Befestigungsbügel befestigt.

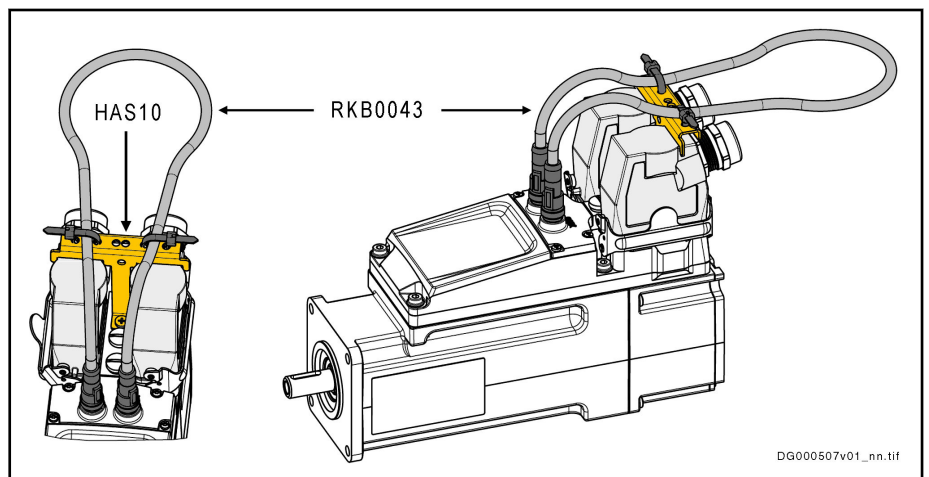


Abb. 20-134: HAS10.1-001-002-NN

20.6.3 Lieferumfang

Lieferumfang Bestandteile des Zubehörs: siehe Beipackzettel

Zubehör

Beipackzettel HAS10.1-001-001-NN


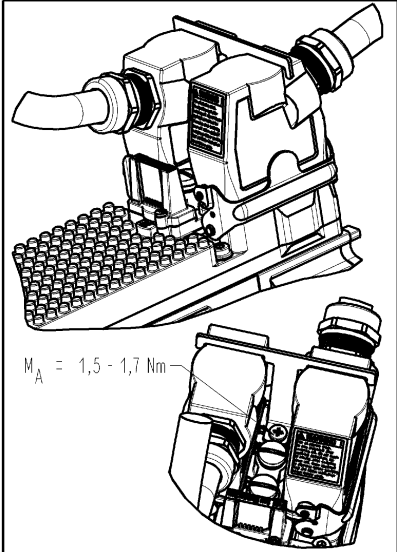
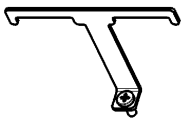
Made in Germany 109-1277-4829-AA <h2 style="text-align: center;">HAS10.1-001-001-NN</h2>  <p style="text-align: center;">R911332362</p>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 80%;">BLECH KMC01.2B HALTER STECKER</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">R911332175</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Stck</td> <td style="text-align: center;">Benennung</td> <td style="text-align: center;">MN</td> </tr> </table>			1	BLECH KMC01.2B HALTER STECKER	R911332175	Stck	Benennung	MN																		
1	BLECH KMC01.2B HALTER STECKER	R911332175																								
Stck	Benennung	MN																								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;">  <p>$M_A = 1,5 - 1,7 \text{ Nm}$</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">  <p>1:2</p> </div> </div>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Stck</td> <td style="width: 70%; text-align: center;">Benennung</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">MN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">BLECH KMC01.2B HALTER STECKER</td> <td style="text-align: center;">R911332175</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Datum</td> <td style="width: 40%;">2010-05-28</td> <td style="width: 40%;">Benennung</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>andr.schr</td> <td>BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN</td> </tr> <tr> <td>Materi.Nr.</td> <td>R911332317</td> <td>Zeich.Nr. 109-1277-4269-AB</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>08260418</td> <td>Erstzsch. ... ABM.Nr. 9-64357</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>			BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN			Stck	Benennung	MN	1	BLECH KMC01.2B HALTER STECKER	R911332175	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Datum</td> <td style="width: 40%;">2010-05-28</td> <td style="width: 40%;">Benennung</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>andr.schr</td> <td>BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN</td> </tr> <tr> <td>Materi.Nr.</td> <td>R911332317</td> <td>Zeich.Nr. 109-1277-4269-AB</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>08260418</td> <td>Erstzsch. ... ABM.Nr. 9-64357</td> </tr> </table>			Datum	2010-05-28	Benennung	Name	andr.schr	BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN	Materi.Nr.	R911332317	Zeich.Nr. 109-1277-4269-AB	Datei	08260418	Erstzsch. ... ABM.Nr. 9-64357
BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN																										
Stck	Benennung	MN																								
1	BLECH KMC01.2B HALTER STECKER	R911332175																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Datum</td> <td style="width: 40%;">2010-05-28</td> <td style="width: 40%;">Benennung</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>andr.schr</td> <td>BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN</td> </tr> <tr> <td>Materi.Nr.</td> <td>R911332317</td> <td>Zeich.Nr. 109-1277-4269-AB</td> </tr> <tr> <td>Datei</td> <td>08260418</td> <td>Erstzsch. ... ABM.Nr. 9-64357</td> </tr> </table>			Datum	2010-05-28	Benennung	Name	andr.schr	BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN	Materi.Nr.	R911332317	Zeich.Nr. 109-1277-4269-AB	Datei	08260418	Erstzsch. ... ABM.Nr. 9-64357												
Datum	2010-05-28	Benennung																								
Name	andr.schr	BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-001-NN																								
Materi.Nr.	R911332317	Zeich.Nr. 109-1277-4269-AB																								
Datei	08260418	Erstzsch. ... ABM.Nr. 9-64357																								

Abb. 20-135: Beipackzettel HAS10.1-001-001-NN

Beipackzettel HAS10.1-001-002-NN


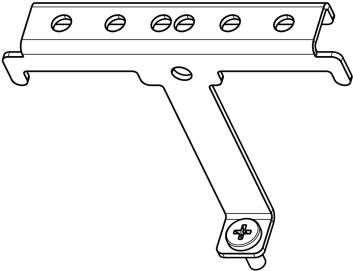
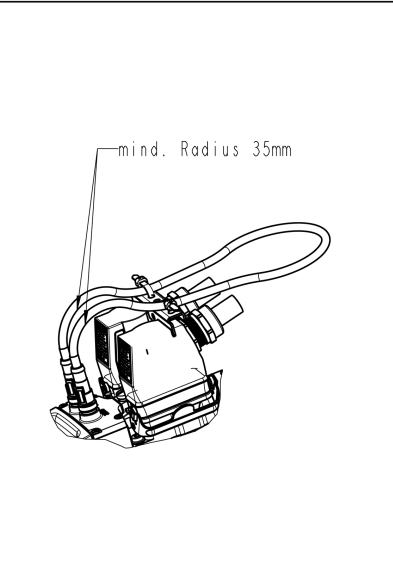

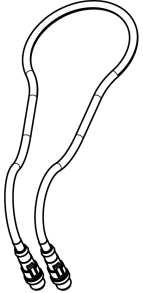
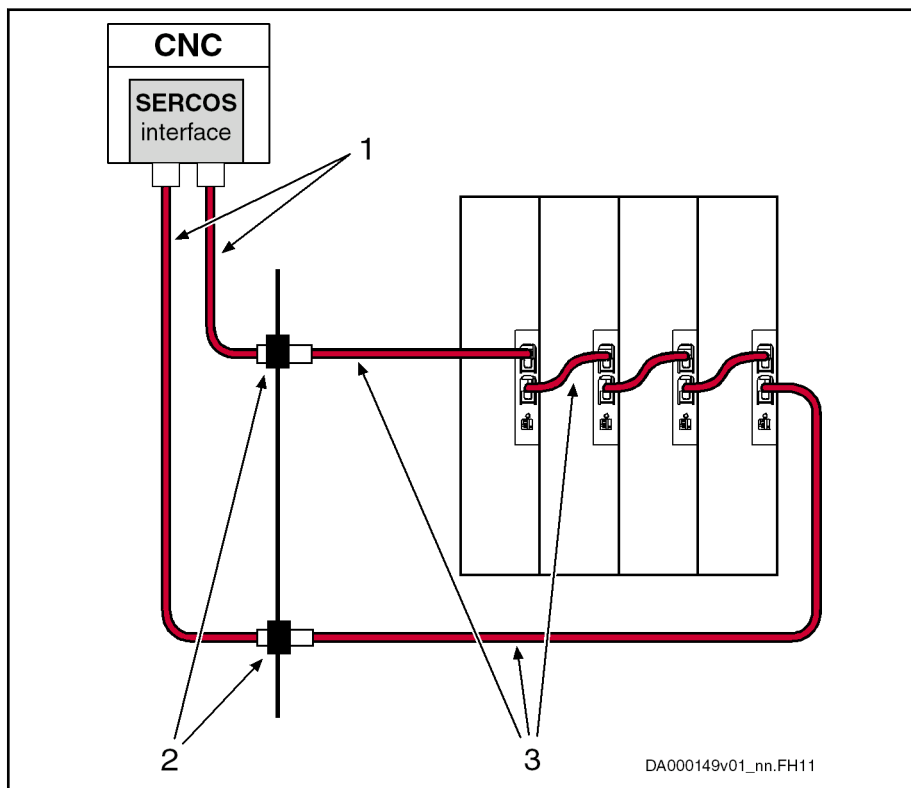
Made in Germany 109-1360-4824-AA <h2 style="margin: 0;">HAS10.1-001-002-NN</h2>  R911338025																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 70%;">RKB0043/000,7 (*****-REB0400-*****)</td> <td style="width: 25%;">R911337921</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>KAB-BIND-D029-B3,6-C085-N180-TR-PA-*****</td> <td>R911210978</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>BLECH KMC02.1 HALTER STECKER TO</td> <td>R911338026</td> </tr> </table>	1	RKB0043/000,7 (*****-REB0400-*****)	R911337921	2	KAB-BIND-D029-B3,6-C085-N180-TR-PA-*****	R911210978	1	BLECH KMC02.1 HALTER STECKER TO	R911338026	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 5%;">Stck</th> <th style="width: 70%;">Benennung</th> <th style="width: 25%;">MN</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>BLECH KMC02.1 HALTER STECKER TO</td> <td>R911338026</td> </tr> </table>  <p style="text-align: right; font-size: small;">1:1</p>	Stck	Benennung	MN	1	BLECH KMC02.1 HALTER STECKER TO	R911338026
1	RKB0043/000,7 (*****-REB0400-*****)	R911337921														
2	KAB-BIND-D029-B3,6-C085-N180-TR-PA-*****	R911210978														
1	BLECH KMC02.1 HALTER STECKER TO	R911338026														
Stck	Benennung	MN														
1	BLECH KMC02.1 HALTER STECKER TO	R911338026														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">2</td> <td style="width: 70%;">KAB-BIND-D029-B3,6-C085-N180-TR-PA-*****</td> <td style="width: 25%;">R911210978</td> </tr> </table>  <p style="text-align: right; font-size: small;">1:1</p>	2	KAB-BIND-D029-B3,6-C085-N180-TR-PA-*****	R911210978												
2	KAB-BIND-D029-B3,6-C085-N180-TR-PA-*****	R911210978														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 70%;">RKB0043/000,7 (*****-REB0400-*****)</td> <td style="width: 25%;">R911337921</td> </tr> </table>  <p style="text-align: right; font-size: small;">3:10</p>	1	RKB0043/000,7 (*****-REB0400-*****)	R911337921												
1	RKB0043/000,7 (*****-REB0400-*****)	R911337921														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 35%;">2012-06-15</td> <td style="width: 50%;">Benennung</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>sonjrozz</td> <td>BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-002-NN</td> </tr> <tr> <td>Material-Nr.</td> <td>R911338079</td> <td>Zeich-Nr. 109-1360-4215-AA</td> </tr> <tr> <td>Detail</td> <td>08281785</td> <td>Ers.durch ... AEM-Nr. ...</td> </tr> </table>			Datum	2012-06-15	Benennung	Name	sonjrozz	BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-002-NN	Material-Nr.	R911338079	Zeich-Nr. 109-1360-4215-AA	Detail	08281785	Ers.durch ... AEM-Nr. ...		
Datum	2012-06-15	Benennung														
Name	sonjrozz	BEIPACKZETTEL HAS10.1-001-002-NN														
Material-Nr.	R911338079	Zeich-Nr. 109-1360-4215-AA														
Detail	08281785	Ers.durch ... AEM-Nr. ...														

Abb. 20-136: Beipackzettel HAS10.1-001-002-NN

Zubehör

20.7 LWL-Verbindungen

20.7.1 Typenübersicht



- 1 LWL-Verbindungen außerhalb des Schaltschranks
 2 Schaltschrankdurchführung
 3 LWL-Verbindungen innerhalb des Schaltschranks

Abb. 20-137: LWL-Verbindungen

Einbauort	Beschreibung	Typbezeichnung
außerhalb des Schaltschranks	Robuste LWL-Verbindungen von der Peripherie zum Schaltschrank	RKO0101
am Schaltschrank	Schaltschrankdurchführung mit Steckkupplungen;	INS0610
innerhalb des Schaltschranks	LWL-Verbindungen zu und zwischen den Antriebsregelgeräten	RKO0100

Tab. 20-33: LWL-Verbindungselemente



Zur Bestellung der LWL-Verbindung ist die vollständige Bestellbezeichnung zu erzeugen, die Angaben zur Type und zur Länge enthält.

Die Typbezeichnung entnehmen Sie der vorstehenden Tabelle und ergänzen diese mit der benötigten Länge.

Die Länge ermitteln Sie mit Hilfe der Aufstellung der verschiedenen Geräteanordnungen.

Beispiel Bestellbezeichnung für Anordnung HCS02 (links 105 mm) neben HCS02 (rechts 65 mm);

- benötigte Länge: 0,25 m

- Typbezeichnung: RKO0100
- Bestellbezeichnung: RKO0100 / 0,25

20.7.2 Antriebsregelgeräte untereinander

Allgemeines

Bei der Auswahl der LWL-Verbindungen von Antriebsregelgeräten sind die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten mit den unterschiedlichen Gerätebreiten zu berücksichtigen.

Kombination von HCS02 mit HCS02

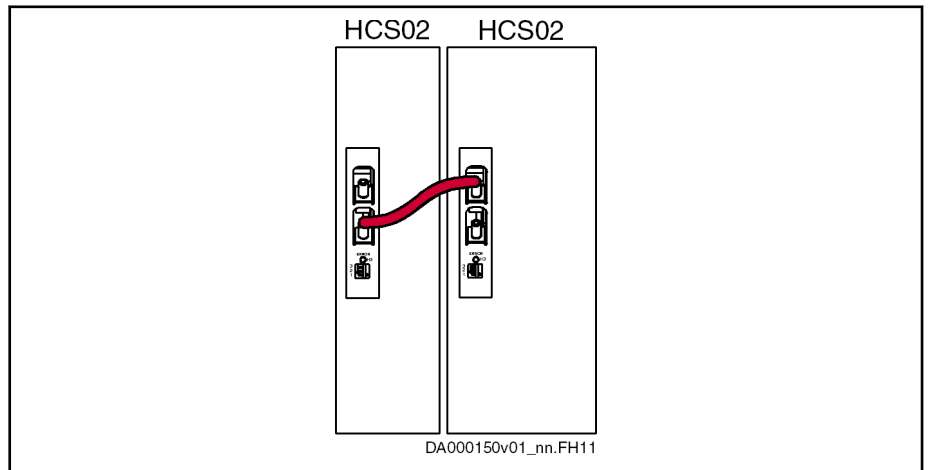


Abb. 20-138: HCS02 mit HCS02



Nehmen Sie für LWL-Kabel von Steuerteilen **CSB01.1N-SE** zu anderen Steuerteiltypen **0,05 m** längere LWL-Kabel (SERCOS-Anschlüsse sind höhen- und seitenversetzt).

Berücksichtigen Sie die Verlegevorschriften und technischen Daten (z. B. zulässige Biegeradien) in der Dokumentation "Rexroth Anschlusskabel", DOK-CONNEC-CABLE*LWL**-AW**-*.*.

benötigte LWL-Kabellänge [m]		
Breite linkes HCS02 [mm]	Breite rechtes HCS02 [mm]	
	65	105
65	0,15	0,15
105	0,25	0,25

Tab. 20-34: LWL-Kabellängen

Zubehör

Kombination von HCS02 rechts von HMS oder HMD

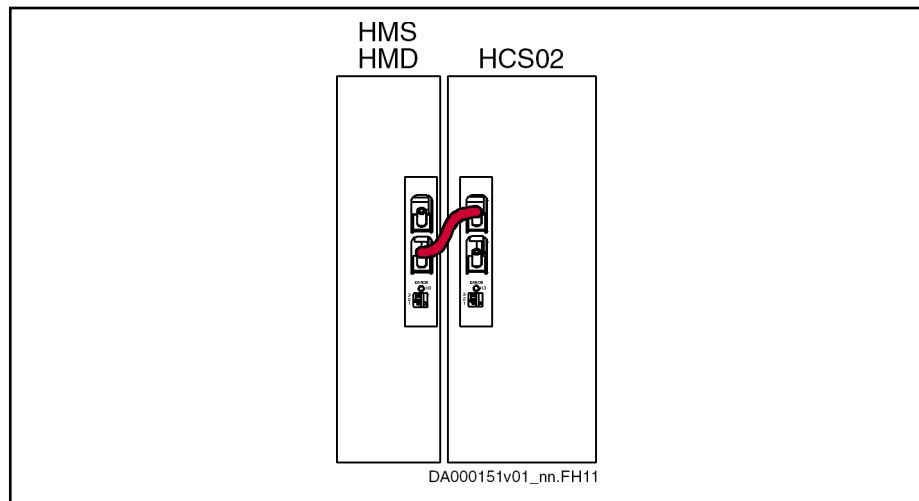


Abb. 20-139: HCS02 rechts von HMS oder HMD

Kabellänge beträgt unabhängig von der Breite der Geräte 0,15 m.

Kombination von HCS02 links von HMS oder HMD

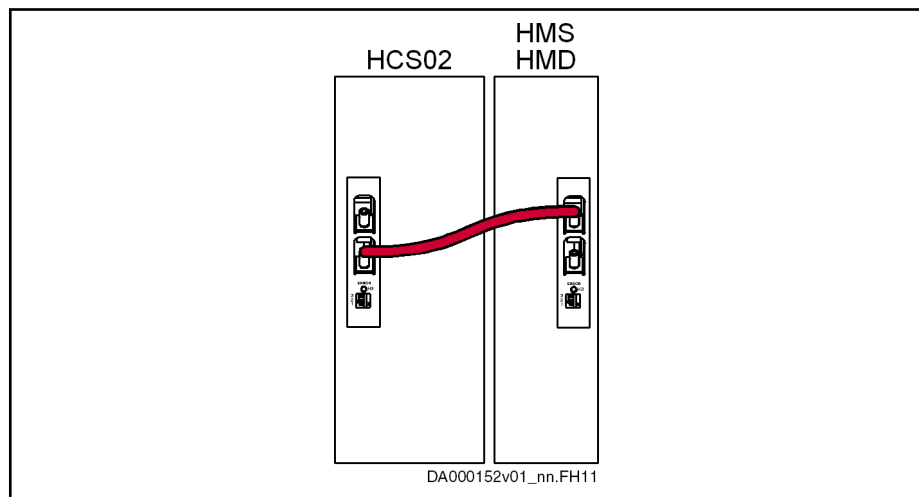


Abb. 20-140: HCS02 links von HMS oder HMD



Nehmen Sie für LWL-Kabel von Steuerteilen **CSB01.1N-SE** zu anderen Steuerteiltypen **0,05 m** längere LWL-Kabel (SERCOS-Anschlüsse sind höhen- und seitenversetzt).

Berücksichtigen Sie die Verlegevorschriften und technischen Daten (z. B. zulässige Biegeradien) in der Dokumentation "Rexroth Anschlusskabel", DOK-CONNEX-CABLE*LWL**-AW**-**-*.

Kabellänge = Breite HCS02 + Breite HMS/HMD + 10 cm

benötigte LWL-Kabellänge [m]				
Breite HCS02 [mm]	Breite HMS / HMD [mm]			
	50	75	100	125

benötigte LWL-Kabellänge [m]				
65	0,25	0,25	--	--
105	0,25	0,30	0,30	0,30

Tab. 20-35: LWL-Kabellängen

Kombination von HCS03 rechts von HMS oder HMD

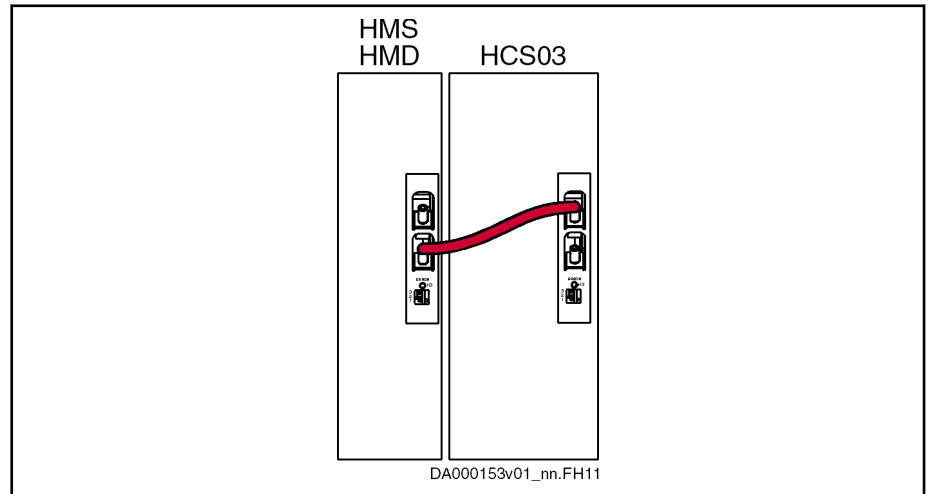


Abb. 20-141: HCS03 rechts von HMS oder HMD

Kombination von HCS03 links von HMS oder HMD

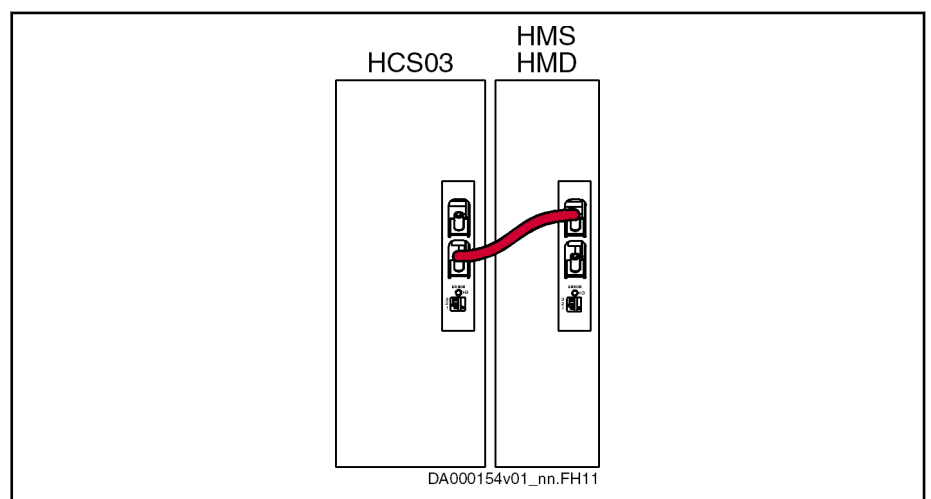


Abb. 20-142: HCS03 links von HMS oder HMD



Nehmen Sie für LWL-Kabel von Steuerteilen **CSB01.1N-SE** zu anderen Steuerteiltypen **0,05 m** längere LWL-Kabel (SERCOS-Anschlüsse sind höhen- und seitenversetzt).

Berücksichtigen Sie die Verlegevorschriften und technischen Daten (z. B. zulässige Biegeradien) in der Dokumentation "Rexroth Anschlusskabel", DOK-CONNEC-CABLE*LWL**-AW**_**_*.

Zubehör

benötigte LWL-Kabellänge [m]								
Breite linkes Gerät [mm]	Breite rechtes Gerät [mm]							
	50	75	100	125	150	200	225	350
50	0,15	0,25	0,25	0,25	0,30	0,50	0,50	0,50
75	0,15	0,25	0,25	0,25	0,30	0,50	0,50	0,50
100	0,15	0,25	0,25	0,25	0,30	0,50	0,50	0,50
125	0,15	0,25	0,25	0,25	0,30	0,50	0,50	0,50
150	0,15	0,25	0,25	0,25	0,30	0,50	0,50	0,50
200	0,15	0,25	0,25	0,25	0,30	0,50	0,50	0,50
225	0,15	0,25	0,25	0,25	0,30	0,50	0,50	0,50
350	0,15	0,25	0,25	0,25	0,30	0,50	0,50	0,50

Tab. 20-36: LWL-Kabellängen

20.8 RKB0001, Verlängerung für Modulbusverbindungen

20.8.1 Verwendung

Zuordnung Die Verlängerung **RKB0001** ist einsetzbar an:

- HMV01.1E
- HMV01.1R
- HMS01.1N
- HMD01.1N
- HMV02.1R
- HMS02.1N
- HCS03.1E-W0070, -W0100, -W0150, -W0210



Die Verlängerung RKB0001 ist an Antriebsregelgeräten HCS02 nicht montierbar.

Funktion Mit dem Zubehör RKB0001 können Sie die Modulbusverbindung zwischen Geräten verlängern, wenn der Abstand zwischen den Antriebsregelgeräten größer ist als 5 mm, z. B. für mehrzeiligen Aufbau.

Bestellbare Längen, Bestellbezeichnung Längen: 0,5 m bis 40 m (in Stufen von 0,5 m)

Bestandteile:

- Gehäuse mit Klappdeckel
- Kabel mit montierter Zugentlastung an beiden Enden

Zur Bestellung geben Sie die vollständige Bestellbezeichnung an.

Beispiel:

- benötigte Länge: 2,5 m
- Typbezeichnung: RKB0001
- Bestellbezeichnung: **RKB0001 / 02,5**

Zubehör

20.8.2 Montage

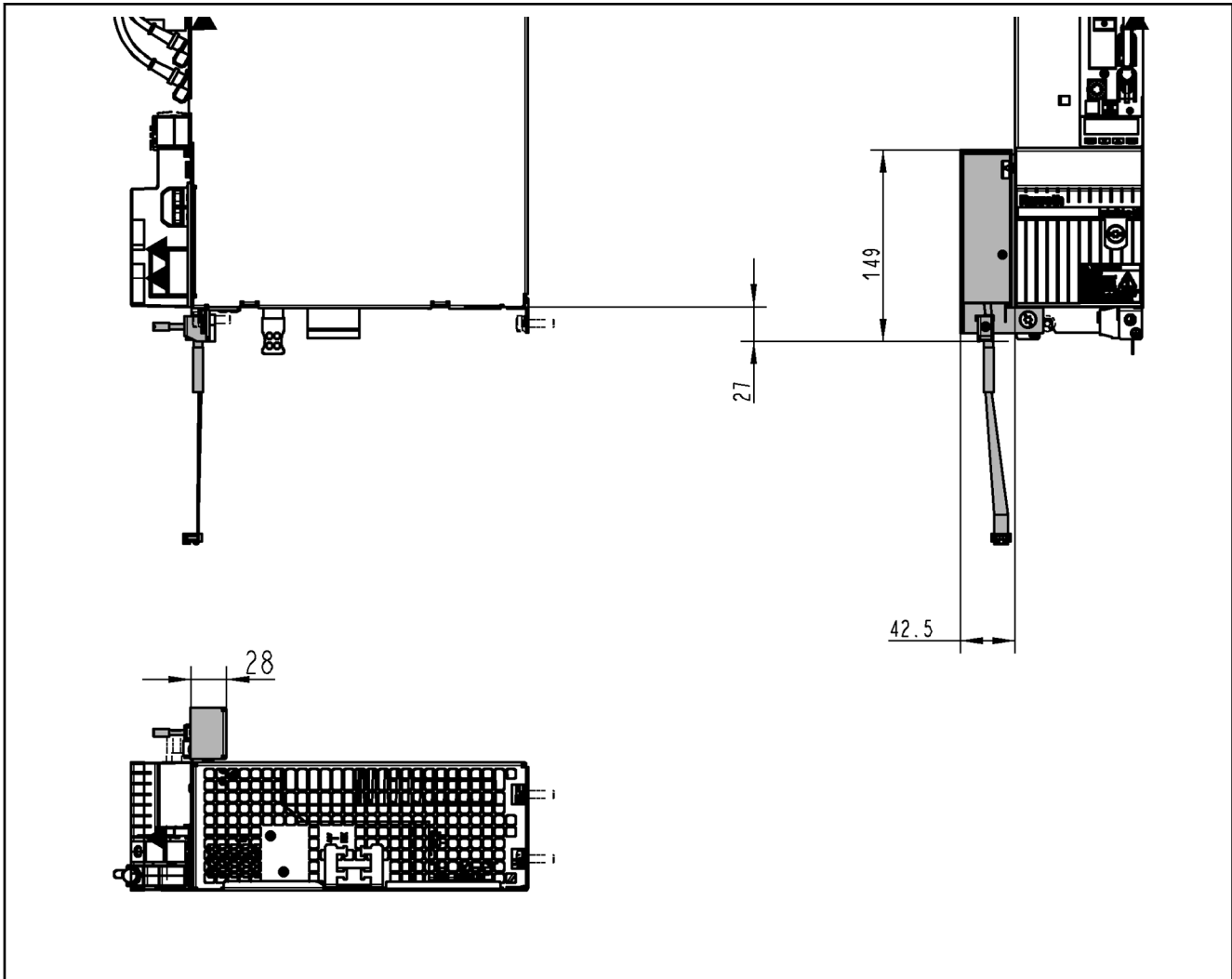


Abb. 20-143: Abmessungen RKB0001

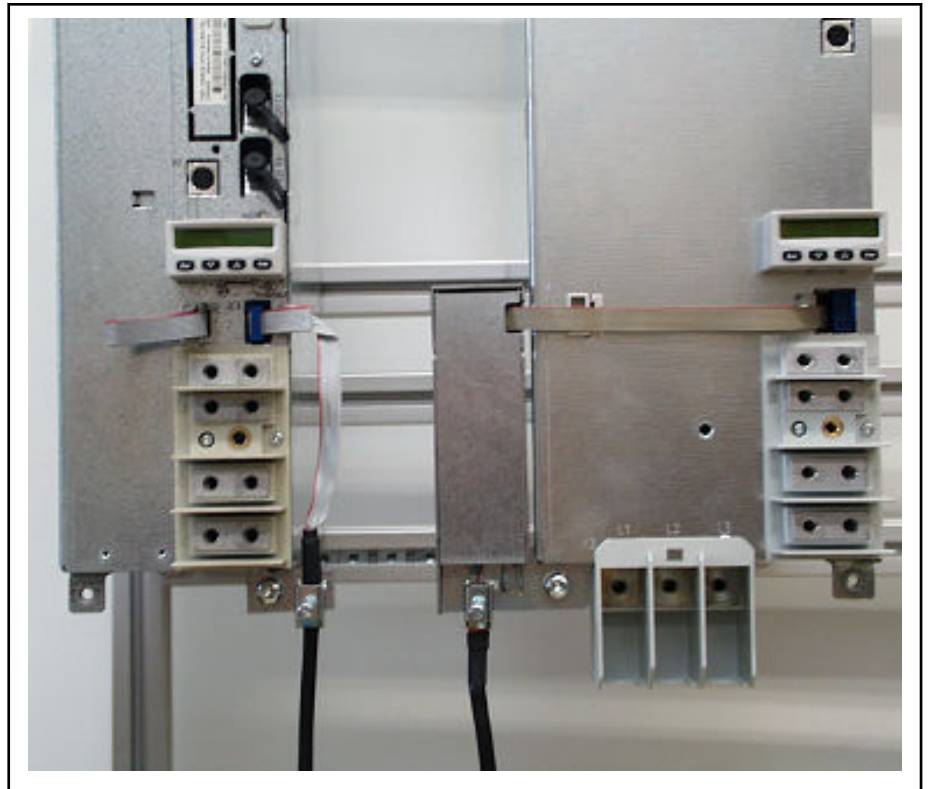


Abb. 20-144: Verlängerung Modulbus

Montage des Buskabels RKB001

1. Gehäuse an den Schutzleiteranschluss montieren.
2. Deckel öffnen und Flachbandkabel des rechten Gerätes in die Leiterkarte stecken.
3. Deckel schließen.
4. Zugentlastung an den Schutzleiteranschluss schrauben.
5. Flachbandkabel auf X1 stecken.



Auf gute leitfähige Verbindung der Zugentlastungen mit dem Schutzleiteranschluss achten.


Schutzleiterverbindungen der nicht unmittelbar aneinander angrenzenden Geräte über geeignete Verdrahtung herstellen.

21 Umweltschutz und Entsorgung

21.1 Umweltschutz

Herstellungsverfahren	Die Herstellung der Produkte erfolgt mit Produktionsverfahren, die energie- und rohstoffoptimiert sind und zugleich eine Wiederverwendung und Verwertung der anfallenden Abfälle ermöglichen. Schadstoffbelastete Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe versuchen wir regelmäßig durch umweltverträglichere Alternativen zu ersetzen.														
Keine Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Unsere Produkte enthalten keine Gefahrstoffe, die sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch freisetzen können. Im Normalfall sind daher keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu befürchten.														
Wesentliche Bestandteile	Im Wesentlichen enthalten unsere Produkte folgende Bestandteile: <table><tr><td>Elektronikgeräte</td><td>Motoren</td></tr><tr><td>• Stahl</td><td>• Stahl</td></tr><tr><td>• Aluminium</td><td>• Aluminium</td></tr><tr><td>• Kupfer</td><td>• Kupfer</td></tr><tr><td>• Kunststoffe</td><td>• Messing</td></tr><tr><td>• Elektronikbauteile und -baugruppen</td><td>• Magnetische Werkstoffe</td></tr><tr><td></td><td>• Elektronikbauteile und -baugruppen</td></tr></table>	Elektronikgeräte	Motoren	• Stahl	• Stahl	• Aluminium	• Aluminium	• Kupfer	• Kupfer	• Kunststoffe	• Messing	• Elektronikbauteile und -baugruppen	• Magnetische Werkstoffe		• Elektronikbauteile und -baugruppen
Elektronikgeräte	Motoren														
• Stahl	• Stahl														
• Aluminium	• Aluminium														
• Kupfer	• Kupfer														
• Kunststoffe	• Messing														
• Elektronikbauteile und -baugruppen	• Magnetische Werkstoffe														
	• Elektronikbauteile und -baugruppen														

21.2 Entsorgung

Rücknahme	Die von uns hergestellten Produkte können zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Voraussetzung ist allerdings, dass keinerlei störende Anhaftungen wie Öle, Fette oder sonstige Verunreinigungen enthalten sind. Weiterhin dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten sein. Die Produkte sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern: <p style="text-align: center;">Bosch Rexroth AG Electric Drives and Controls Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2 D-97816 Lohr am Main</p>
Verpackung	Die Verpackungsmaterialien bestehen aus Pappe, Holz und Styropor. Sie können überall problemlos verwertet werden. Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport verzichtet werden.
Batterien und Akkumulatoren	Batterien und Akkumulatoren können mit diesem Symbol gekennzeichnet sein.  Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern bedeutet, dass Batterien getrennt zu sammeln sind. Der Endnutzer ist zur Rückgabe gebrauchter Batterien innerhalb der EU gesetzlich verpflichtet. Außerhalb der Gültigkeit der EU-Richtlinie 2006/66/EG sind die jeweiligen Bestimmungen zu beachten. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder die menschliche Gesundheit schädigen können.

Umweltschutz und Entsorgung

Die in Rexroth-Produkten enthaltenen Batterien oder Akkumulatoren sind nach Gebrauch den länderspezifischen Rücknahmesystemen zur ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Recycling

Durch den hohen Metallanteil können die Produkte überwiegend stofflich wiederverwertet werden. Um eine optimale Metallrückgewinnung zu erreichen, ist eine Demontage in einzelne Baugruppen erforderlich.

Metalle, die in den elektrischen und elektronischen Baugruppen enthalten sind, können mittels spezieller Trennverfahren ebenfalls zurückgewonnen werden.

Kunststoffteile der Produkte können Flammschutzmittel enthalten. Diese Kunststoffteile sind entsprechend EN ISO 1043 gekennzeichnet und sind nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen gegebenenfalls getrennt zu verwerten oder zu entsorgen.

22 Service und Support

Für Ihre schnelle und optimale Unterstützung verfügen wir über ein dichtes weltweites Servicenetz. Unsere Experten stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns täglich **rund um die Uhr - auch an Wochenenden und Feiertagen**.

Service Deutschland Unser technologieorientiertes Competence Center in Lohr deckt alle Belange rund um den Service für elektrische Antriebe und Steuerungen ab.

Sie erreichen unsere **Service-Hotline** und unseren **Service-Helpdesk** unter:

Telefon: **+49 9352 40 5060**
Fax: **+49 9352 18 4941**
E-Mail: service.svc@boschrexroth.de
Internet: <http://www.boschrexroth.com>

Auf unseren Internetseiten finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur (z. B. Anlieferadressen) und Training.

Service weltweit Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem Ansprechpartner auf. Die Hotline-Rufnummern entnehmen Sie bitte den Vertriebsadressen im Internet.

Vorbereitung der Informationen Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

- Eine detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern
- Ihre Kontaktdaten (Telefon-, Faxnummer und E-Mail-Adresse)

Index

0 ... 9

24-V-Versorgung	
Spezifikation.....	51

A

Abnahmen.....	43
Adapter	
Netz- und Motoranschluss.....	348
Zwischenkreisverbindung.....	358
Akkumulatoren.....	423
Anschluss	
Erde.....	124, 137
Schutzleiter	123, 136
Zwischenkreis.....	121, 134
Anschlussplan	
RS232.....	144
Serielle Schnittstelle.....	144
Anschlussstellen	
X44.....	375
X46.....	395
Ansteuereinheit für Haltebremse HAT01.....	211
Ansteuereinheit für induktive Lasten HAT02.....	219
Antriebssystem.....	21
Antriebssystem Rexroth IndraDrive	
Anwendungsbereiche.....	33
Anwendungsbereiche	
Antriebssystem Rexroth IndraDrive.....	33
Aufstellbedingungen.....	46
Ausgaben	
Dokumentation.....	10

B

Batterien.....	423
Bedingungen	
Umgebungs- und Einsatzbedingungen.....	46
Befestigungsbügel	
für Hybridkabelstecker (HAS10).....	410
Berührschutz.....	125, 145
bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	17
Einsatzfälle.....	17
Blindplatte Geberanschluss KMS03	
HAS05.1-018-NNN-NN.....	407
Branchen.....	33
Bremschopper	
HLT01.....	175
Bremsenmodul mit Steckern	
HAS05.1-016-NNN-NN.....	405
Bremsenstromüberwachung	
Zubehör HAS05.1-010.....	390
Bremsfunktion.....	177
Bremssteller.....	177
HLT01.....	175
Bremssteller HLT01.1A.....	177
Bremssteller HLT01.1A -200.....	178
Bremssteller HLT01.1A -400K.....	184

Bremswiderstand.....	177
Bremswiderstand HLR01	
Kurzbeschreibung.....	38, 151
siehe "HLR01".....	151
Buskabel	
Verlängerung (RKB0001).....	419
Busmaster.....	371

C

C-UL-US-Listung.....	43
C-UR-US-Listung.....	44
CCC, China Compulsory Certification.....	45
CE-Kennzeichnung.....	43
China Compulsory Certification (CCC).....	45
Codierstift	
für Endstecker RHS (Zubehör	
HAS05.1-009).....	389
Codierstift für Endstecker RHS	
Zubehör HAS05.1-009.....	389

D

Daten	
Einsatzbedingungen.....	46
Umgebungsbedingungen.....	46
Digitale Ausgänge	
technische Daten, Sicherheitstechnik	
S-Optionen.....	255
technische Daten; Sicherheitstechnik	
S-Optionen; SDL.....	257
Digitale Eingänge	
technische Daten, Sicherheitstechnik	
S-Optionen.....	254
DLT	
Kurzbeschreibung.....	34
Dokumentation	
Änderungen.....	10
Antriebssysteme.....	12
Ausgaben.....	10
Firmware.....	13
Kabel.....	13
mitgeltende Dokumentationen.....	12
Motoren.....	12
Systemkomponenten.....	12
Übersicht.....	12
DST	
Kurzbeschreibung.....	34
Spartransformatoren.....	54

E

Einbaulage	
Definition (G1, G2, G3, G4, G5).....	50
Einsatzbedingungen.....	46
Einsatzbereiche	
Antriebssystem Rexroth IndraDrive.....	33
Elektrisches Antriebssystem.....	21

Index

Endstück			
HAS01, Einsatz.....	264		
Enthaltene Stoffe			
siehe "Wesentliche Bestandteile".....	423		
Entsorgung.....	423		
Erdanschluss.....	124, 137		
Erde			
Anschluss.....	124, 137		
F			
File-Nummern			
UL.....	43		
Firmware			
Dokumentation.....	13		
Fremdstoffe			
Verträglichkeit.....	50		
G			
G1, G2, G3, G4, G5			
Einbaulagen.....	50		
Geberemulation			
Spannungspegelwandler.....	354		
Gebrauch			
bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	17		
nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	18		
Gefahrstoffe.....	423		
Gehäuse für Steuerteile HAC01.....	205		
Kurzbeschreibung.....	41		
Geräte			
Einbaulagen.....	50		
H			
H1			
LED, HAT02.....	238		
H2			
HLB01, LED.....	149		
HSZ01, LED.....	258		
H3			
HLB01, LED.....	149		
HAB01			
Daten.....	259		
Montage.....	260		
Typenschlüssel.....	259		
HAC01			
Gehäuse für Steuerteile.....	205		
Kurzbeschreibung.....	41		
Haltebremse			
Ansteuereinheit HAT01.....	211		
HAS01			
Grundzubehör.....	263		
Montage von "Schiene" und "Endstück".....	296		
Zuordnung.....	264		
HAS02			
Schirmanschluss.....	297		
HAS03			
Schaltschrank-Adapter.....	331		
HAS04			
Kondensator.....	335		
HAS05			
Zubehör für Anschlussstellen.....	344		
HAS05.1-			
001, Adapter für Netz- und Motoranschluss	348		
002, Verlängerung (Verbindung HNK01 mit HCS03+HMF01).....	352		
003, Pegelwandler Geberemulation.....	354		
004, Adapter Zwischenkreisverbindung.....	358		
005, Pegelwandler RS232/RS485.....	367		
006, Adapter zur Ansteuerung der Motorhaltebremse.....	374		
007, Adapter von D-Sub auf Klemme.....	379		
008, Adapter zum Anschluss von Doppelleitungen.....	386		
009.....	389		
010.....	390		
014, Montagezubehör für Sicherheitszonenmodul HSZ01.....	400		
015, Klappferrit.....	402		
016, Bremsenmodul mit Steckern.....	405		
018, Blindplatte Geberanschluss KMS03....	407		
019, Netzspannung KNK03.....	408		
020, Steuerspannung KMV03.....	409		
HAS05.1-017-NNN-NN			
X6-Adapter.....	237		
HAS10			
Befestigungsbügel für Hybridkabelstecker... mechanische Anbauteile.....	410		
HAT01			
Abmessungen.....	213		
Anschlussstellen.....	215		
Ansteuereinheit für Haltebremse.....	211		
technische Daten.....	213		
Typenschild.....	212		
Typenschlüssel.....	211		
HAT02			
Abmessungen.....	223		
Anschlussstellen.....	226		
Ansteuereinheit für induktive Lasten.....	219		
Anzeigeelemente.....	238		
LED.....	238		
S1, S2, S3, S4, Drehcodierschalter.....	232		
technische Daten.....	225		
Typenschild.....	221		
Typenschlüssel.....	220		
Helpdesk.....	425		
Herstellungsverfahren.....	423		
HLB01			
Anschlussstellen.....	132		
Daten, elektrische.....	130		
Daten, mechanische.....	128		
H2, LED.....	149		
H3, LED.....	149		
Inbetriebnahme, Betrieb, Diagnosen.....	147		
Kurzbeschreibung.....	37		
S1, Reset-Taster.....	148		
Typenschlüssel.....	127		

Zwischenkreis-Widerstandseinheit.....	127	HNL02.....	102
HLC01		technische Daten.....	102
Anschlussstellen.....	118	Typenschlüssel.....	102
Daten, elektrische.....	118	HNS02	
Daten, mechanische.....	116	Anschlussstellen.....	89
Kurzbeschreibung.....	39	Daten, elektrische.....	89
Typenschlüssel.....	114	Daten, mechanische.....	88
Zwischenkreis-Kondensatoreinheit.....	113	Kurzbeschreibung.....	35
HLL01		Netzfilter.....	87
Zwischenkreisdrossel.....	107	Sicherungen.....	89
HLR		Typenschlüssel.....	87
Klappferrit, HAS05.1-015-NNN-NN.....	402	Hotline.....	425
HLR01		HSZ01	
Bauform A (Geräteanbauversion).....	164	Abmessungen.....	244
Bauform N (freie Einbauversion).....	172	Anschlussstellen.....	248
Bremswiderstand.....	151	LED H2.....	258
für HCS02.....	154	Montagezubehör HAS05.1-014-NNN-NN....	400
für HCS03.....	156	Sicherheitszonenmodul.....	241
Installation und Montage.....	163	technische Daten.....	246
Kurzbeschreibung.....	38, 151	Typenschild.....	243
Lieferumfang.....	153	Typenschlüssel.....	242
Maßtabelle Typ A.....	173		
Maßtabelle Typ B.....	173	I	
Maßtabelle Typ C.....	174	Inbetriebnahme-Schnittstelle.....	143
technische Daten.....	154	Induktive Last	
Typenschild.....	153	Ansteuereinheit HAT02.....	219
Typenschlüssel.....	151	INS0610.....	414
HLT01		Isolationsüberwachung.....	52
Bremssteller.....	175	Isolationswiderstandsprüfung.....	51
Typenschlüssel.....	176		
HMF01		K	
Motorfilter.....	189	Kabel	
Motorfilter, Kurzbeschreibung.....	40	Dokumentation.....	13
HNF		IKB0041.....	144
Kurzbeschreibung.....	35	INK0572.....	373
HNF01		RKB0010.....	372
Daten, elektrische.....	70	RKB0051.....	253
Daten, mechanische.....	65	RKB0052.....	253
Netzfilter.....	63	Klappferrit	
Typenschlüssel.....	63	HAS05.1-015-NNN-NN.....	402
HNK		Komponenten	
Daten, elektrische.....	82	Dokumentationen.....	12
Daten, mechanische.....	78	Einbaulagen.....	50
Kurzbeschreibung.....	35	Konformitätserklärung.....	43
mit HCS03.....	83		
Netzfilter.....	76	L	
Typenschild.....	76	L+, L-	
Typenschlüssel.....	76	Zwischenkreis.....	121, 134
HNL		Lagerung	
Kurzbeschreibung.....	36	der Komponenten.....	46
Netzdrossel.....	91	LED	
Typenschild.....	92	H2, HSZ01.....	258
Typenschlüssel.....	91	Lichtwellenleiter	
HNL01.1E.....	92	Zubehör.....	414
technische Daten.....	92	Listung	
HNL01.1E-****-S.....	99	C-UL-US.....	43
HNL01.1R.....	97	C-UR-US.....	44
technische Daten.....	97		

Index	
Lüftereinheit HAB01	
Daten.....	259
Montage.....	260
Typenschlüssel.....	259
LWL	
Zubehör.....	414
M	
mitgeltende Dokumentationen.....	12
Modulbus.....	120, 139
Verlängerung (RKB0001).....	419
Motor	
Dokumentation.....	12
Motorfilter	
HMF01.....	189
Motorfilter HMF01	
Kurzbeschreibung.....	40
N	
Netz- und Motoranschluss	
Adapter HAS05.1-001.....	348
Netzdrossel	
einspeisend.....	92
HNL.....	91
HNL02.....	102
Kurzbeschreibung.....	36
rückspeisend.....	97
stromkompensiert.....	99
Netzfilter	
HNF01.....	63
HNK.....	76
HNS02.....	87
Kurzbeschreibung.....	35
NFD, NFE.....	57
Netzspannung KNK03	
HAS05.1-019-NNN-NN.....	408
Netztransformatoren	
Kurzbeschreibung.....	34
NFD	
Daten, elektrische.....	61
Daten, mechanische.....	58
Kurzbeschreibung.....	35
Netzfilter.....	57
NFE	
Daten, elektrische.....	61
Daten, mechanische.....	58
Kurzbeschreibung.....	35
Netzfilter.....	57
nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	18
Folgen, Haftungsausschluss.....	17
P	
Pegelwandler	
Spannungspegelwandler (für Geberemulation).....	354
Pegelwandler RS232/485.....	367
PELV.....	26
Projektierungsbeschreibungen.....	12
Prüfung	
Isolationswiderstands-.....	51
Spannungsprüfung.....	51
werkseitige.....	51
R	
Recycling.....	424
RHS	
Codierstift für Endstecker.....	389
RKB0001	
Verlängerung für Modulbusverbindungen....	419
RKB0051.....	253
RKB0052.....	253
RKL0091	
X6-Adapter.....	237
RKL0092	
X6-Adapter.....	237
RKO0100.....	414
RKO0101.....	414
RS232.....	143
RS232/485	
Pegelwandler.....	367
Rücknahme.....	423
S	
S1	
HAT02, Drehcodierschalter Haltespannung	233
HLB01, Reset-Taster.....	148
S2	
HAT02, Drehcodierschalter Übererregungsdauer.....	234
S3	
HAT02, Drehcodierschalter Auswertung	
Schaltzustandssignale.....	235
S4	
HAT02, Drehcodierschalter Ausblendzeit....	236
Schaltschrank	
Aufbau.....	48
Kühlung.....	48
Schaltschrank-Adapter	
HAS03.....	331
Schiene	
HAS01, Einsatz.....	264
Schirm	
Anschlusszubehör HAS02.....	297
Schutzkleinspannung.....	26
Schutzleiter	
Anschluss.....	123, 136
Serielle Schnittstelle (RS232)	
X2.....	143
Service-Hotline.....	425
Service-Schnittstelle.....	143
Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen.....	21
Sicherheitszonenmodul	
HSZ01.....	241

Spannungsprüfung.....	51
Spartransformatoren.....	54
Spezifikationen der Komponenten.....	43
Stand der Technik.....	17
Standard-Normmotoren Spannungsbeanspruchung.....	192
Steuerspannung Spezifikation.....	51
Steuerspannung KMV03 HAS05.1-020-NNN-NN.....	409
Support.....	425

T

Technische Daten Digitale Ausgänge Sicherheitstechnik S-Optionen; SDL.....	257
digitale Ausgänge, Sicherheitstechnik S-Optionen.....	255
digitale Eingänge, Sicherheitstechnik S-Optionen.....	254
TERM HAS05.1-005.....	369
Terminierung HAS05.1-005.....	369
Transformatoren.....	53
Transport der Komponenten.....	45
Typenschild Gerät.....	243
HNL.....	92
Typenschlüssel HNL.....	91

U

UL File-Nummern.....	43
Listung.....	43, 44
Umgebungsbedingungen.....	46
Umweltschutz.....	423

V

Verlängerung für Netzfilter HNK01 und Netzeingang HCS03.....	352
Verpackung.....	423
Verträglichkeit mit Fremdstoffen.....	50

W

Wesentliche Bestandteile.....	423
-------------------------------	-----

X

X1 Modulbus.....	120, 139
X2 serielle Schnittstelle (RS232).....	143

X6-Adapter HAS05.1-017-NNN-NN.....	237
RKL0091, RKL0092.....	237
X42, X43 optionale Sicherheitstechnik Safe Motion (Kommunikation).....	253
X44.....	375
X46.....	395
XG3 HAT02, 24-V-Spannungsversorgung, An- schluss Bremse.....	227
XG48 HAT02, Signalaustausch mit Steuerteil, Eingang Bremsenansteuerung.....	229
XG49 HAT02, Eingang Schaltzustandssignal.....	231

Z

Zertifizierungen.....	43
Zubehör Anschluss von Doppelleitungen, Adapter....	386
Ansteuerung Motorhaltebremse, Adapter....	374
Blindplatte Geberanschluss KMS03, HAS05.1-018-NNN-NN.....	407
Bremsenmodul mit Steckern, HAS05.1-016-NNN-NN.....	405
Bremsenstromüberwachung.....	390
Codierstift für Endstecker RHS.....	389
D-Sub auf Klemme, Adapter.....	379
für Antriebssysteme Rexroth IndraDrive.....	263
HAS01, Grundzubehör.....	263
HAS02, Schirmanschluss.....	297
HAS03, Schaltschrank-Adapter.....	331
HAS04, Kondensator.....	335
HAS05, Zubehör für Anschlussstellen.....	344
HAS05.1-001, Adapter für Netz- und Mo- toranschluss.....	348
HAS05.1-002, Verlängerung (Verbindung HNK01 mit HCS03+HMF01).....	352
HAS05.1-003, Pegelwandler Geberemu- lation.....	354
HAS05.1-004, Adapter Zwischenkreisver- bindung.....	358
HAS05.1-005, Pegelwandler RS232/RS485	367
HAS05.1-006, Adapter zur Ansteuerung der Motorhaltebremse.....	374
HAS05.1-007, Adapter von D-Sub auf Klemme.....	379
HAS05.1-008, Adapter zum Anschluss von Doppelleitungen.....	386
HAS05.1-009.....	389
HAS05.1-010.....	390
HAS05.1-014-NNN-NN.....	400
HAS10.....	410
Klappferrit, HAS05.1-015-NNN-NN.....	402
mechanische Anbauteile (HAS10).....	410

Index

Netzspannung KNK03, HAS05.1-019- NNN-NN.....	408
Steuerspannung KMV03, HAS05.1-020- NNN-NN.....	409
Zulassungen.....	43
zusätzliche Dokumentationen.....	12
Zwischenkreis	
Anschluss.....	121, 134
Zwischenkreis-Kondensatoreinheit	
HLC01.....	113
Zwischenkreis-Kondensatoreinheit HLC01	
Kurzbeschreibung.....	39
Zwischenkreis-Widerstandseinheit	
HLB01.....	127
HLB01, Kurzbeschreibung.....	37
Zwischenkreisdrossel	
HLL01.....	107
Zwischenkreisverbindung	
Adapter.....	358

Notizen

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

Postfach 13 57

97803 Lohr, Deutschland

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Deutschland

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911306139