



b maXX 6000

Betriebsanleitung

b maXX 5000 / 5100 Einspeiseeinheiten

b maXX 6300 Achseinheiten

D

5.24007.01

**Vor Beginn aller Arbeiten
Betriebsanleitung lesen!**

Sprache: **Deutsch** (Original)

Dokument-Nr. 5.24007.01

Stand

14.04.2026

Copyright	<p>Diese Betriebsanleitung darf vom Eigentümer ausschließlich für den internen Gebrauch in beliebiger Anzahl kopiert werden. Für andere Zwecke darf diese Betriebsanleitung auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden.</p> <p>Verwertung und Mitteilung von Inhalten dieser Betriebsanleitung sind nicht gestattet. Bezeichnungen bzw. Unternehmenskennzeichen in dieser Betriebsanleitung können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.</p>
Vorabinformation	<p>Achtung: Sofern das Ihnen vorliegende Dokument als Vorabinformation gekennzeichnet ist, gilt Folgendes:</p> <p>Bei dieser Version handelt es sich um technische Vorabinformationen, die die Anwender der beschriebenen Geräte und Funktionen frühzeitig erhalten sollen, um sich auf mögliche Änderungen bzw. funktionale Erweiterungen einstellen zu können.</p> <p>Diese Informationen sind als vorläufig zu verstehen, da diese noch nicht dem endgültigen Baumüller internen Review-Prozess unterzogen wurden. Insbesondere unterliegen diese Informationen noch Änderungen, so dass keine rechtliche Verbindlichkeit auf Grund von diesen Vorabinformationen hergeleitet werden kann. Baumüller übernimmt keine Haftung für Schäden, die sich aus dieser unter Umständen fehlerhaften oder unvollständigen Version ergeben können.</p> <p>Sollten Sie inhaltliche und / oder gravierende formale Fehler in dieser Vorabinformation erkennen oder vermuten, so bitten wir Sie, sich an den für Sie zuständigen Betreuer der Firma Baumüller zu wenden und uns über diese Mitarbeiter Ihre Erkenntnisse und Anmerkungen zukommen zu lassen, so dass Ihre Erkenntnisse und Anmerkungen beim Übergang von den Vorabinformationen zu den endgültigen (durch Baumüller gereviewten) Informationen berücksichtigt und ggf. eingepflegt werden können.</p> <p>Die im nachfolgenden Abschnitt unter „Verbindlichkeit“ genannten Bedingungen sind im Falle von Vorabinformationen ungültig.</p>
Verbindlichkeit	<p>Diese Betriebsanleitung ist Teil des Gerätes/der Maschine. Diese Betriebsanleitung muss jederzeit für den Bediener zugänglich und in einem leserlichen Zustand sein. Bei Verkauf/Verlagerung des Gerätes/der Maschine muss diese Betriebsanleitung vom Besitzer zusammen mit dem Gerät/der Maschine weitergegeben werden.</p> <p>Nach Verkauf des Gerätes/der Maschine sind dieses Original und sämtliche Kopien an den Käufer zu übergeben. Nach Entsorgung oder anderem Nutzungsende sind dieses Original und sämtliche Kopien zu vernichten.</p> <p>Mit der Übergabe der vorliegenden Betriebsanleitung werden entsprechende Betriebsanleitungen mit einem früheren Stand außer Kraft gesetzt.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulation sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich.</p> <p>Die Firma Baumüller Nürnberg GmbH behält sich vor, im Rahmen der eigenen Weiterentwicklung der Produkte die technischen Daten und die Handhabung von Baumüller-Produkten zu ändern.</p> <p>Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit dieser Betriebsanleitung, soweit nicht in den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen anders beschrieben, übernommen werden.</p>

© **Baumüller Nürnberg GmbH**

Ostendstr. 80 - 90
90482 Nürnberg
Deutschland

Tel. +49 9 11 54 32 - 0
Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30

E-Mail: mail@baumueller.com
Internet: www.baumueller.com



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	9
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung	9
1.2	Freigegebene Geräte	9
1.3	Symbolerklärung	10
1.4	Haftungsbeschränkung	11
1.5	Urheberschutz	11
1.6	Mitgeltende Unterlagen	12
1.7	Ersatzteile	12
1.8	Entsorgung	12
1.9	Garantiebestimmungen	13
1.10	Kundendienst	13
1.11	Liste zugehöriger Dokumentationen	13
2	Sicherheit	15
2.1	Inhalt der Betriebsanleitung	15
2.2	Veränderungen und Umbauten am Gerät	15
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
2.4	Risikobeurteilung nach EU-Richtlinie	17
2.5	Verantwortung des Betreibers	19
2.6	Schutzeinrichtungen	19
2.7	Ausbildung des Personals	20
2.8	Persönliche Schutzausrüstung	21
2.9	Besondere Gefahren	22
2.10	Feuerbekämpfung	23
2.11	Sicherheitseinrichtungen	24
2.12	Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen	24
2.13	Beschilderung	25
3	Technische Daten	27
3.1	Abmessungen	27
3.1.1	Abmessungen BM503X	27
3.1.2	Abmessungen BM504X	29
3.1.3	Abmessungen BM507X	31
3.1.4	Abmessungen BM517X	33
3.1.5	Abmessungen BM519X	34
3.1.6	Abmessungen BM632X	36
3.1.7	Abmessungen BM633X	39
3.1.8	Abmessungen BM637X	43
3.2	Gewicht	45
3.3	Betriebsbedingungen	46
3.3.1	Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung	46
3.3.1.1	Einspeiseeinheiten BM50XX / BM51XX	46
3.3.1.2	Achseinheiten BM63XX	47
3.3.2	Anforderungen an die Steuerspannung / 24V-Versorgung	48
3.3.3	Anforderungen an den Motor	48
3.3.4	Geforderte Umgebungsbedingungen	49
3.3.5	Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen	50
3.3.5.1	Korrekturfaktoren BM50XX / BM51XX	51
3.3.5.2	Korrekturfaktoren BM63XX	56
3.3.6	Kühlung	59
3.4	Elektrische Daten	61
3.4.1	Elektrische Daten BM50XX / BM51XX	61
3.4.2	Elektrische Daten BM63XX	70



Inhaltsverzeichnis

3.5	Ausgangsfrequenzabhängiges Strom-Derating BM63XX	78
3.6	Lastspiel nach EN61800-6	79
3.6.1	Lastspiele BM50XX	79
3.6.2	Lastspiele BM51XX / BM63XX	81
3.7	Auslegungsempfehlung	85
3.7.1	Auslegungsempfehlung BM50XX / BM51XX	85
4	Aufbau und Funktion	87
4.1	Aufbau	87
4.2	Kennzeichnung des Gerätes	88
4.2.1	Typenschlüssel BM50XX/BM51XX	89
4.2.2	Typenschlüssel BM63XX	91
4.3	UL-Hinweise	96
4.4	Anzeige- und Bedienelemente	99
4.4.1	LED-Anzeige BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion	99
4.4.2	Anzeige- und Bedienelemente BM51XX	101
4.4.3	Anzeige- und Bedienelemente BM63XX	104
4.4.4	7-Segment-Anzeige Regler	105
4.4.5	LED-Anzeige Regler	106
4.4.6	LED-Anzeige Serviceschnittstelle	106
4.4.7	LED-Anzeige Feldbus	107
4.4.8	Einstellung Adressschalter BM51XX	110
4.4.9	Einstellung Adressschalter BM63XX	115
4.4.9.1	IP-Adresse Feldbus	115
4.4.9.2	Geräte-ID EtherCAT®	117
5	Transport und Verpackung	119
5.1	Sicherheitshinweise für den Transport	119
5.2	Beim Transport zu beachten	119
5.3	Transportinspektion	120
5.4	Auspacken	120
5.5	Entsorgung der Verpackung	120
6	Montage	121
6.1	Sicherheitshinweise	121
6.2	Vorbereitung der Montage	124
6.2.1	Bohrbilder	125
6.2.1.1	Bohrbilder BM50XX / BM51XX / BM63XX	125
6.2.2	Mechanische Daten der Montageplatte für Cold-Plate	127
6.3	Montageanleitung	127
6.3.1	Montage Kühlvariante S mit Montageschiene	128
6.3.2	Montage Kühlvariante S ohne Montageschiene	129
6.3.3	Montage Kühlvarianten A und F	130
6.3.4	Wasserkühler anschließen	131
6.3.5	Montage der Zwischenkreisschiene BM50XX / BM51XX / BM63XX	131
7	Installation	133
7.1	Sicherheitshinweise	133
7.2	Spannungsprüfung	135
7.3	Anforderungen an das elektrische Netz	136
7.3.1	Anschlussweise IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdetes Netz	137
7.3.1.1	BM50XX: IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdetes Netz	137
7.3.1.2	BM51XX: IT-Netz	138
7.4	Anforderungen an die Anschlusskabel	139



7.5	Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung	139
7.6	Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität	139
7.7	Erdungskonzept BM50XX / BM51XX / BM63XX	141
7.8	Anforderungen an die Installation bezüglich EMV-Stabilität	143
7.9	Schirmungskonzept BM50XX / BM51XX / BM63XX	144
7.9.1	Schirmverbindung Montageplatte	144
7.9.2	Schirmverbindung mit Schirmblech	145
7.9.2.1	Montage Schirmbleche	145
7.9.2.2	Auflage Schirm	146
7.10	Lagerströme vermeiden	149
7.11	Anforderungen an den Temperatursensor des Motors	152
7.12	Ablauf der Installation	153
7.13	Anschlussbilder	155
7.13.1	Anschlussplan BM50XX-XX0X-... Netzgleichrichter ohne Safety-Funktion	155
7.13.2	Anschlussplan BM51XX Einspeiseeinheit Netzwechselrichter	157
7.13.2.1	Anschlussvorschlag BM51XX	159
7.13.2.2	Anschlussvorschlag BM51XX Steuerung Impulsfreigabe	160
7.13.3	Anschlussplan Spannungsversorgung/Motor BM63XX Einzelachse	162
7.13.4	Anschlussplan Spannungsversorgung/Motor BM63XX Doppelachse	164
7.14	Elektrische Anschlüsse	166
7.14.1	Anschlüsse BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion	166
7.14.2	Anschlüsse BM517X	168
7.14.3	Anschlüsse BM519X	169
7.14.4	Anschlüsse Einzelachseinheit BM6326, BM6327, BM6328	170
7.14.5	Anschlüsse Einzelachseinheit BM6334, BM6335	171
7.14.6	Anschlüsse Einzelachseinheit BM637X	172
7.14.7	Anschlüsse Doppelachseinheit BM6323, BM6325	174
7.14.8	Anschlüsse Doppelachseinheit BM6331, BM6332, BM6333	175
7.14.9	Anschlussdaten	176
7.14.10	Steckerbelegung X206, X207, X208	180
7.15	Signalbus	182
7.16	Anschlüsse Frontseite BM50XX / BM51XX	184
7.16.1	Frontseite Netzgleichrichter BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion	184
7.16.2	Frontseite Netzwechselrichter BM51XX	186
7.17	Anschlüsse Regler BM63XX	189
7.17.1	X1 Serviceschnittstelle	191
7.17.2	X2 DIO Digitale Ein-/Ausgänge BM63XX	191
7.17.3	X3 / X4 Feldbus-Anschluss	193
7.17.4	X6 AIO Analoge Ein-/Ausgänge	198
7.17.5	X7 / X8 Geberauswertung	199
7.17.6	X9 SDIO Digitale Eingänge Safety	207
7.18	Zusatzmodule	209
7.18.1	Zusatzmodul IEE mit externer Versorgung	209
7.18.2	Zusatzmodul SIE mit interner Versorgung	210
7.18.3	Zusatzmodul SVP	211



8	Bedienung	215
8.1	Timingdiagramme BM50XX	216
8.2	Bedienkonzept	222
8.3	Überwachungen	223
8.3.1	Überwachungen BM50XX	223
8.3.2	Überwachungen BM51XX / BM63XX	223
8.4	Kommunikation über Feldbus	224
8.4.1	EtherCAT®	224
8.4.2	VARAN	226
8.4.3	CANopen®	228
8.4.4	POWERLINK®	230
8.4.5	PROFINET IRT	231
9	Instandhaltung	233
9.1	Umgebungsbedingungen	234
9.2	Inspektionsintervalle - Wartungshinweise	234
9.3	Reparatur	238
10	Störungssuche und Störungsbeseitigung	239
10.1	Verhalten bei Störungen	239
10.2	Überwachungsfunktionen	240
10.2.1	Überwachungsfunktionen BM50XX / BM51XX	240
10.2.2	Überwachungsfunktionen BM63XX	244
10.3	Signalbus	247
10.4	Fehlererkennung / Fehlerbehandlung	248
10.4.1	Fehlererkennung BM50XX	248
10.4.2	Fehlererkennung BM51XX / BM63XX	249
10.4.3	Fehlerquittierung BM50XX	249
10.4.4	Fehlerquittierung BM51XX / BM63XX	250
11	Zubehör und Ersatzteile	251
11.1	Leitungen	251
11.1.1	Leitung Netz-Gerät	251
11.1.2	Leitung Gerät-Motor	252
11.1.3	Hybridkabel Gerät-Geber-Motor	253
11.1.4	Leitung Steuerspannungsversorgung/Signale	259
11.1.5	Leitung Signalbus X300	259
11.1.6	Leitung EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®, EtherNet/IP®, PROFINET IRT, Serviceschnittstelle	259
11.1.7	Zubehör CANopen®	260
11.1.8	Leitung Serviceschnittstelle BM51XX	260
11.1.9	Geberleitungen	261
11.1.9.1	Verbindungskabel für Resolver	263
11.1.9.2	Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE®	264
11.1.9.3	Verbindungskabel für Geber mit EnDat® oder SSI	265
11.1.9.4	Verbindungskabel für Geber mit EnDat® 2.2....	266
11.1.9.5	Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber	268
11.1.10	Verbindungskabel Zusatzmodule	269
11.2	Sicherungen	271
11.2.1	Sicherungen BM50XX	272
11.2.2	Sicherungen BM51XX	274
11.2.3	24V-Kleinspannungsschutz	276
11.3	Ballastwiderstände BM50XX	276
11.3.1	Rohrfestwiderstände	278
11.3.2	Rahmenfestwiderstände	279



11.4	Netzfilter	280
11.5	Netzdrosseln	286
11.5.1	Netzdrossel BM50XX	287
11.5.2	Netzdrossel BM51XX	290
11.6	Ersatzteile	293
11.6.1	Stecker BM50XX / BM51XX	293
11.6.2	Stecker BM63XX	294
11.6.3	Beipack Schirmanbindung BM63XX	295
11.6.4	Geber Adapterstecker BM4000 zu BM6000	296
11.7	Schienen BM50XX / BM51XX / BM63XX	296
11.8	Ringkerne	297
11.9	Ferrit für BM6326, BM6327, BM6328	297
12	Außerbetriebsetzung, Lagerung, Entsorgung	299
12.1	Sicherheitsvorschriften	299
12.2	Außerbetriebsetzung	301
12.3	Demontage	301
12.4	Lagerbedingungen	301
12.5	Wiederinbetriebnahme	302
12.6	Formierung der Kondensatoren	303
12.6.1	Anschlussbild	303
12.6.2	Ablauf der Formierung	303
12.6.3	Formierung Restströme	305
12.7	Entsorgung	306
	Anhang A - Angaben nach EU-Ökodesign-Verordnung 2019/1781	307
	Anhang B - Konformitätserklärung	309
	Abbildungsverzeichnis	313
	Revisionsübersicht	317



Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINES

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten an dem Gerät die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise, vollständig lesen. Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

1.2 Freigegebene Geräte

Folgende Geräte sind bestellbar und in die CE-Erklärung aufgenommen, siehe [►Anhang B - Konformitätserklärung](#) ab Seite 309.

- Einspeiseeinheiten BM50XX und BM51XX
- Einzelachsen (nur luftgekühlt)
 - BM6326-S, BM6327-S, BM6328-S
 - BM6334-S, BM6335-S
- Doppelachsen (nur luftgekühlt)
 - BM6323-S, BM6325-S
 - BM6331-S, BM6332-S, BM6333-S



HINWEIS!

Für alle hier nicht aufgeführten Geräte dient diese Betriebsanleitung lediglich als Vorabinformation.

1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



GEFAHR!

...weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



ACHTUNG!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Empfehlungen



HINWEIS!

...hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildeten Personal

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Durchführung von Service und Inbetriebnahme gemäß den Sicherheitsvorschriften der geltenden Normen und allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Für Schäden, die bei der Montage oder beim Anschluss entstehen, haftet derjenige, der die Montage oder Installation ausgeführt hat.



1.5 Urheberrecht

Die Betriebsanleitung vertraulich behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.



HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

CANopen [®]	is a registered trademark by CAN in Automation e. V.
EnDat [®]	is a registered trademark by Dr. Johannes Heidenhain GmbH, 83301 Traunreut, Deutschland
EtherCAT [®]	is a registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.
EtherCAT [®] 	
Safety over EtherCAT [®]	is a registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.
<small>Safety over</small> EtherCAT [®] 	
HIPERFACE [®]	is a registered trademark by SICK STEGMANN GmbH, 78166 Donaueschingen, Germany
HIPERFACE DSL [®]	

1.6 Mitgeltende Unterlagen

PROFINET	is a registered trademark by PROFIBUS International
Speedtec®	is a registered trademark by INTERCONTEC Produkt GmbH, 94559 Niederwinkling, Germany
EtherNet/IP®	is a registered trademark by Open Device Net Vendor Association



HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass Baumüller nicht verantwortlich ist, zu überprüfen, ob durch den anwendungsspezifischen Einsatz der Baumüller Produkte/Komponenten oder der Ausführungen etwaige (Schutz-) Rechte Dritter verletzt werden.

1.6 Mitgeltende Unterlagen

Im Gerät sind Komponenten anderer Hersteller eingebaut. Für diese Zukaufteile sind von den jeweiligen Herstellern Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt worden. Die Übereinstimmung der Konstruktionen mit den geltenden europäischen und nationalen Vorschriften wurde von den jeweiligen Herstellern der Komponenten erklärt.

1.7 Ersatzteile



WARNUNG!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beschaffen.

Siehe auch [►Zubehör und Ersatzteile◄](#) ab Seite 251.

1.8 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen.
Siehe auch [►Entsorgung◄](#) auf Seite 349.

1.9 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich als separates Dokument in den Verkaufsunterlagen.

Zulässig ist der Betrieb der hier beschriebenen Geräte gemäß den genannten Methoden/Verfahren / Maßgaben. Alles andere, z. B. auch der Betrieb von Geräten in Einbaulagen, die hier nicht dargestellt werden, ist nicht zulässig und muss im Einzelfall mit dem Werk geklärt werden. Werden die Geräte anders als hier beschrieben betrieben, so erlischt jegliche Gewährleistung.

1.10 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung.

Hinweise über den zuständigen Ansprechpartner sind jederzeit per Telefon, Fax, E-Mail oder über das Internet abrufbar.

1.11 Liste zugehöriger Dokumentationen

Parameterhandbuch

	Dok.-Nr.
Parameterhandbuch b maXX 5000 / 6000	5.09022

Betriebsanleitung Zusatzmodule

	Dok.-Nr.
Zusatzmodul IEE / SIE	5.25013

Sicherheits- technik



HINWEIS!

Für Geräte mit Sicherheitsfunktionen:

F-Code ≠ 0000 0000

gelten folgende Ergänzungen zur Betriebsanleitung:

- Integrierte hardwarebasierte Sicherheitsfunktion ISF STO/SS1
nur für F: 0040 0001, F: 0040 2001, Dok.-Nr. 5.23015
- Integrierte Sicherheitsfunktion ISF
Dok.-Nr. 5.23016

(siehe auch [►Kennzeichnung des Gerätes◄](#) auf Seite 88 und [►Fail Safe Code◄](#) auf Seite 94)

	Dok.-Nr.
Zusatz zur Betriebsanleitung b maXX 6000 Integrierte hardwarebasierte Sicherheitsfunktion ISF STO/SS1	5.23015
Zusatz zur Betriebsanleitung b maXX 6000 Integrierte Sicherheitsfunktion ISF	5.23016

Applikations- handbücher

	Dok.-Nr.
Servopumpe V1 für b maXX 5000/6000	5.17002
Servopumpe V2 für b maXX 3000/5000/6000	5.17016
PROFINET für b maXX 6000	5.26001

2

SICHERHEIT

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

2.1 Inhalt der Betriebsanleitung

Jede Person, die damit beauftragt ist, Arbeiten an oder mit dem Gerät auszuführen, muss die Betriebsanleitung von Beginn der Arbeiten an dem Gerät gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Gerät bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.

2.2 Veränderungen und Umbauten am Gerät

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen an dem Gerät weder Veränderungen noch An- und Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

Die Geräte sind Achseinheiten mit Servoregler **BM63XX**, die von einer externen Einspeiseeinheit **BM50XX** oder **BM51XX** versorgt werden.

Die Geräte sind in abgestuften Bau- und Leistungsgrößen erhältlich und werden ausschließlich zur Regelung eines Motors verwendet.

Das Gerät wird dann bestimmungsgemäß verwendet, wenn alle Hinweise und Informationen dieser Betriebsanleitung beachten werden.



WARNUNG!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden.
- Alle Angaben dieser Betriebsanleitung beachten.
- Dafür sorgen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit/an diesem Gerät arbeitet.
- Bei der Projektierung dafür sorgen, dass das Gerät immer innerhalb seiner Spezifikationen betrieben wird.
- Das Gerät an einer ausreichend tragfähigen Wand montieren.
- Das Gerät innerhalb eines Schaltschranks betreiben.
- Dafür sorgen, dass die Spannungsversorgung den vorgegebenen Spezifikationen entspricht.
- Das Gerät nur im technisch einwandfreien Zustand betreiben.
- Das Gerät nur in Kombination mit von der Baumüller Nürnberg GmbH freigegebenen Komponenten betreiben.
- Das Gerät ist so entwickelt worden, dass dieses die Anforderungen der Kategorie C3 nach IEC 61800-3:2012 erfüllt.
- Das Gerät ist nicht für den Anschluss an das öffentliche Netz vorgesehen. Für den Betrieb des Gerätes in einer Umgebung erster Art der Kategorie C2/C1 (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich ohne Zwischentransformator direkt an einem öffentlichen Niederspannungsnetz), sind durch den Anlagenersteller spezielle Maßnahmen zur Reduktion der Störaussendung (leitungsgebunden und gestrahlt) vorzusehen und nachzuweisen, da es ohne Zusatzmaßnahmen zu EMV-Störungen kommen kann.

2.4 Risikobeurteilung nach EU-Richtlinie

Ableitstrom	<p>Stellen Sie die Qualität der Erdverbindung vor dem ersten Anlegen der Netzspannung und in den vorgeschriebenen Wartungsintervallen sicher.</p> <p>Vorgaben:</p> <ul style="list-style-type: none">• Querschnitte des Erdungskabels nach EN 61800-5-1• Drehmomente der Anschlüsse beachten!• Geerdete Montageplatte aus Metall• Netzfilter, Netzdrossel, Gerät und Schirm des Motorkabels auf gleichem HF-Potential
Gespeicherte Ladung	<p>Berühren Sie spannungsführende Teile nicht vor Ablauf der Entladezeit von 20 min, die Spannungsfreiheit muss vor dem Berühren sichergestellt werden.</p>
Elektromagnetische Felder	<p>Das Gerät verursacht im Betrieb elektromagnetische Felder.</p> <p>Träger von Herzschrittmachern und Implantaten müssen im Betrieb einen Abstand von mindestens 1 m halten.</p>
Verbrennungen	<p>Beachten Sie, dass sich die Oberflächen des Gerätes stark erwärmen können.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sicherheitshandschuhe tragen!
Feldgebundene Strahlung	<p>Die in der Betriebsumgebung existierenden hochfrequenten elektromagnetischen Felder dürfen die Feldstärke der zweiten Umgebung nach EN 61800-3 nicht überschreiten.</p>
Interne oder externe Zündquelle	<p>Interne und externe Zündquellen sind in der Umgebung der Geräte nicht zugelassen!</p> <ul style="list-style-type: none">• Zum Löschen eines Brandes ABC-Pulver einsetzen!
Gas	<p>Im Fehlerfall können giftige Dämpfe entstehen.</p> <p>Es sind in der Umgebung der Geräte keine brennbaren Dämpfe oder Stäube bzw. brennbare/explosive Gase zugelassen.</p> <p>Um Personenschaden durch Explosionen zu vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none">• belüften und• sofort evakuieren.
Transport und Montage	<p>Das Herunterfallen des Gerätes kann zu Personenschaden führen.</p> <p>Bei der Auswahl der Befestigungsschrauben Gewicht des Gerätes beachten!</p> <p>Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben nach Vorgabe des Schraubenherstellers!</p> <ul style="list-style-type: none">• Helm/Sicherheitsschuhe tragen!

2.4 Risikobeurteilung nach EU-Richtlinie

Montage

Ungeschützte Hände können von den scharfen Kanten des Gerätes verletzt werden.

- Sicherheitshandschuhe tragen!

Ungeschützte Augen können beim Erstellen von Bohrungen und dem Ausschritt durch hochgeschleuderte Metallpartikel verletzt werden.

- Schutzbrille tragen!

Kurzschluss der Leistungsleitung

Bei einem Kurzschluss fließt ein hoher Strom. Dieser Strom erzeugt in Leitungsschleifen ein Magnetfeld, das zur Fehlfunktionen des Gerätes führen kann

Um zusätzlichen Schaden bei einem reinen Kurzschluss der Leistungsleitungen zu verhindern, muss

- die Verbindung zwischen Netz und Gerät bzw. zwischen Gerät und Motor ohne Schleife ausgeführt sein.

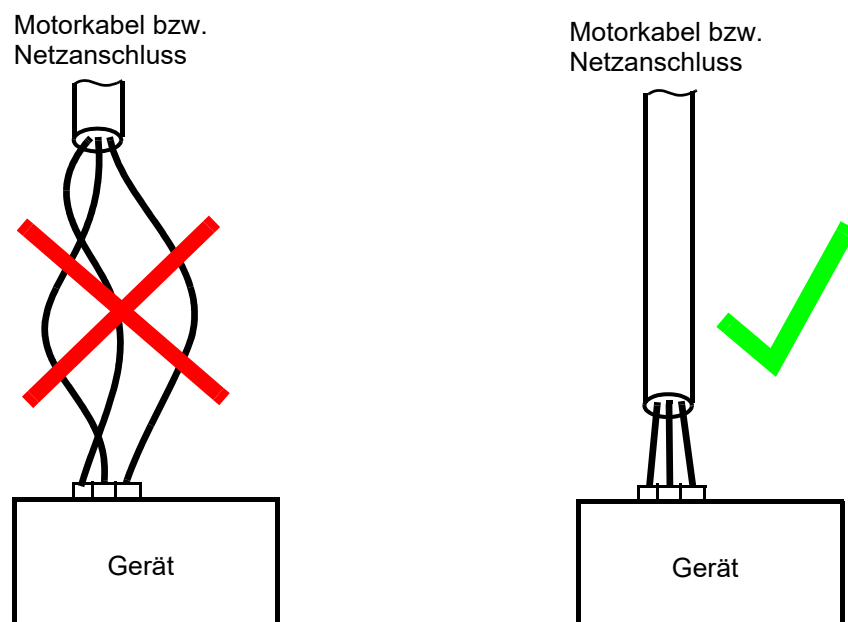


Abbildung 1: Verlegung der Leistungsleitungen

Installation

Wird eine geschirmte Leitung nicht geschirmt ausgeführt und es kommt deshalb zu Fehlfunktionen des Gerätes/Gefährdung von Personen, liegt die Verantwortung beim Anlagebauer.

Ballastanschluss

Stellen Sie die Abführung der entstehenden Verlustleistung im externen Ballastwiderstand sicher.

Kommunikationsfehler

Sorgen Sie dafür, dass bei einer Fehlfunktion des Gerätes keine Menschen gefährdet werden können.

Die Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln dieser Dokumentation müssen beachtet werden!

2.5 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zu Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Diese Betriebsanleitung muss in unmittelbarer Umgebung des Gerätes aufbewahrt werden und den an und mit dem Gerät beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.
- Die Angaben der Betriebsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!
- Das Gerät darf nur in technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand betrieben werden.

2.6 Schutzeinrichtungen

Schutzart	
BM50XX	IP 20
BM517X	IP 20, bei berührungssicherem Anschluss nach IP 20, sonst IP 10.
BM519X	IP 00
BM6326, BM6327, BM6328, BM6331, BM6332, BM6333	IP 10
BM6334, BM6335	IP 20, bei berührungssicherem Anschluss nach IP 20, sonst IP 10.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Deshalb:

- Das Gerät muss in einem Schaltschrank betrieben werden, der Schutz gegen direktes Berühren der Geräte bietet und mindestens die Forderungen der EN 61800-5-1, Kap. 4.2.3.3 erfüllt.
- Fehlerschutz nach EN 60204-1:2018, Abschnitt 6.3 wird durch Maßnahmen zur Verhinderung des Auftretens einer Berührungsspannung gewährleistet.

2.7 Ausbildung des Personals



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unschlagmäßiger Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Besondere Tätigkeiten nur durch die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung benannten Personen durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Bedienungspersonal**

- Die Bedienung des Antriebssystems darf nur von Personen durchgeführt werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind.
- Störungsbeseitigung, Instandhaltung, Reinigung, Wartung und Austausch dürfen nur durch geschultes oder eingewiesenes Personal durchgeführt werden. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln.
- Inbetriebnahme und Einweisung dürfen nur vom qualifizierten Personal durchgeführt werden.

- **Qualifiziertes Personal**

- Von der Baumüller Nürnberg GmbH autorisierte Elektroingenieure und Elektrofachkräfte des Kunden oder Dritter, die Installation und Inbetriebnahme von Baumüller-Antriebssystemen erlernt haben und berechtigt sind, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- Qualifiziertes Personal verfügt über eine Ausbildung oder Unterweisung gemäß den örtlich jeweils gültigen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

2.8 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich vorhandene Schilder zur persönlichen Sicherheit beachten!



Arbeitsschutzkleidung

ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.

Keine Ringe und Ketten tragen.



Schutzhelm

zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen.



Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen.



Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Gegenständen.

Bei besonderen Arbeiten tragen.



Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

2.9 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Elektrischer Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Bei Beschädigung der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und vor dem Wiedereinschalten sichern.

Gefahren durch Restenergie



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Wenn zusätzliche Kondensatoren am Zwischenkreis angeschlossen sind, kann die Zwischenkreisentladung auch erheblich länger dauern. In diesem Fall muss die nötige Wartezeit selbst ermittelt werden bzw. gemessen werden, ob das Gerät spannungsfrei ist. Diese Entladezeit muss an einer gut sichtbaren Stelle des Schaltschranks mit einem Warnsymbol IEC 60417-5036 (2002-10) angebracht werden.

Bewegte Bauteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen.
- Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- Die mechanische Restenergie ist von der Applikation abhängig. Angetriebene Bauteile drehen/bewegen sich auch nach dem Abschalten der Energieversorgung noch für eine bestimmte Zeit. Für angemessene Sicherheitseinrichtungen sorgen.

2.10 Feuerbekämpfung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Stromschlag bei Verwendung eines leitenden Feuerbekämpfungsmittels.

Deshalb:

- Folgendes Feuerbekämpfungsmittel verwenden:



ABC-Pulver / CO₂

2.11 Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG!

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Sicherheitseinrichtungen sorgen für ein Höchstmaß an Sicherheit im Betrieb. Auch wenn durch Sicherheitseinrichtungen Arbeitsprozesse umständlicher werden, dürfen sie keinesfalls außer Kraft gesetzt werden. Die Sicherheit ist nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.

Deshalb:

- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob die Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig installiert sind.

2.12 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Vorbeugende Maßnahmen

- Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöscher griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.

Im Fall der Fälle: Richtig handeln.

- Gerät durch NOT-Stopp sofort außer Betrieb setzen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Arzt und/oder Feuerwehr alarmieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen.

2.13 Beschilderung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Symbole auf dem Gerät verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

Deshalb:

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise am Gerät in stets gut lesbarem Zustand halten.



Elektrische Spannung

In dem so gekennzeichneten Arbeitsraum darf nur qualifiziertes Personal arbeiten.

Unbefugte dürfen die gekennzeichneten Arbeitsmittel nicht berühren.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Wenn zusätzliche Kondensatoren am Zwischenkreis angeschlossen sind, kann die Zwischenkreisentladung auch erheblich länger dauern. In diesem Fall muss die nötige Wartezeit selbst ermittelt werden bzw. gemessen werden, ob das Gerät spannungsfrei ist. Diese Entladezeit muss an einer gut sichtbaren Stelle des Schaltschranks mit einem Warnsymbol IEC 60417-5036 (2002-10) angebracht werden.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche!

Die Geräteoberseiten können sich im Betrieb auf Temperaturen $> 70^{\circ}\text{C}$ erwärmen!

Deshalb:

- Schutzhandschuhe verwenden



WARNING:

Risk of electric shock. Hazardous voltage may be presented for up to 20 minutes after removing the power supply.

AVERTISSEMENT:

Risque du choc électrique. Une tension dangereuse peut être présentée jusqu'à 20 minutes après avoir coupé l'alimentation

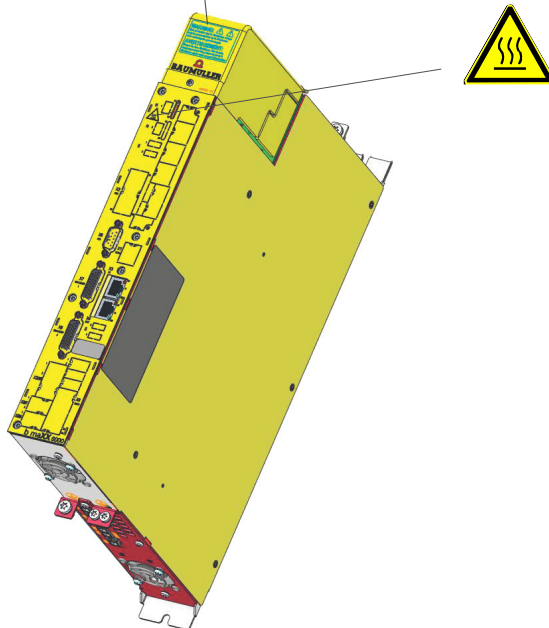


Abbildung 2: Beschilderung BM63XX

TECHNISCHE DATEN

3.1 Abmessungen

Die folgenden Zeichnungen zeigen die Abmessungen der Geräte in Millimeter [mm]. Mit Hilfe dieser Zeichnungen wird auch der Platzbedarf im Schaltschrank ermittelt. Für die Erstellung der erforderlichen Bohrungen/Ausschnitte die Zeichnungen in [►Bohrbilder◄](#) ab Seite 125 verwenden.

3.1.1 Abmessungen BM503X

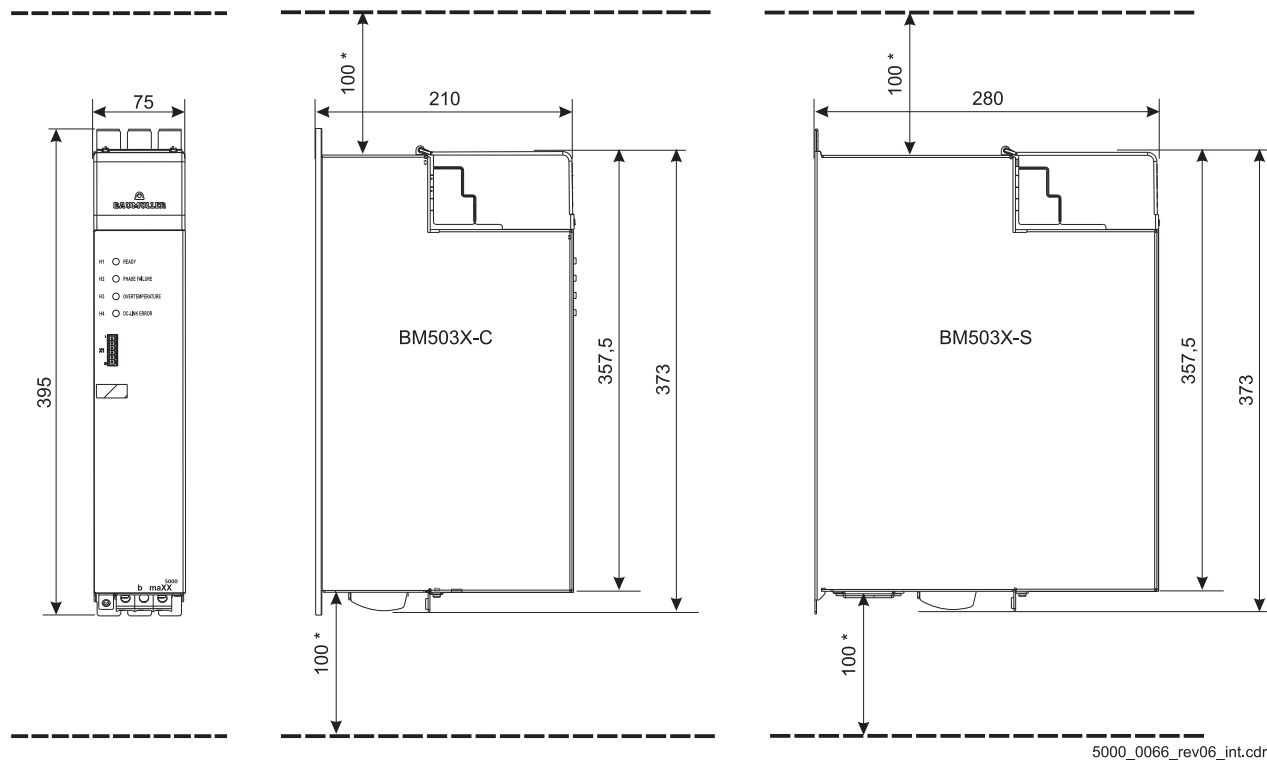


Abbildung 3: Abmessungen BM503X-C/-S

*: Minimaler Freiraum,
Hinweise zur Montage und [►Kühlung◄](#) auf Seite 59
beachten.

3.1 Abmessungen

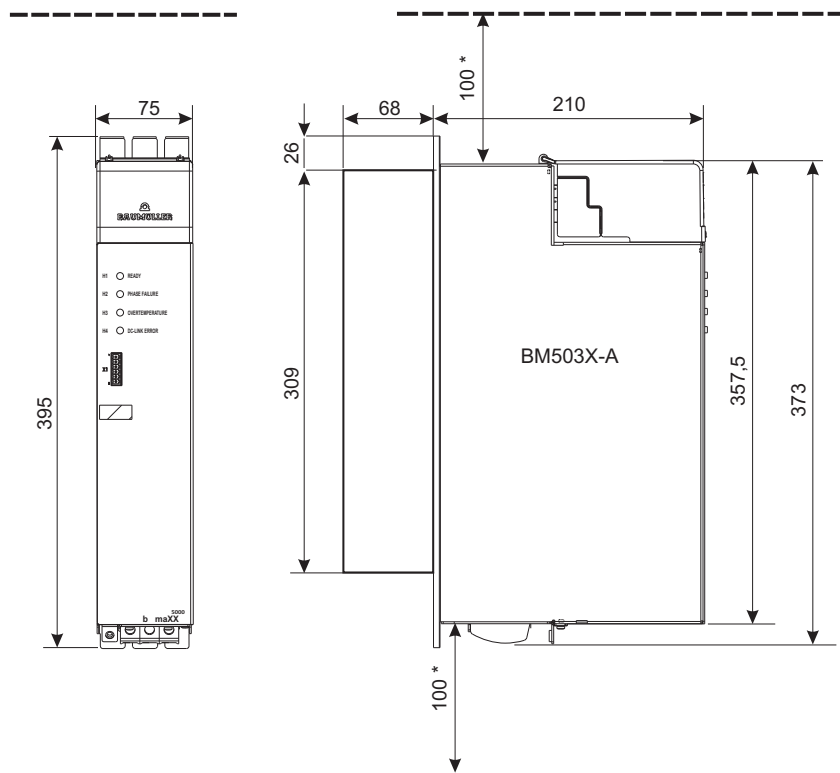


Abbildung 4: Abmessungen BM503X-A

*: Minimaler Freiraum,
Hinweise zur Montage und [►Kühlung◄](#) auf Seite 59
beachten.

3.1.2 Abmessungen BM504X

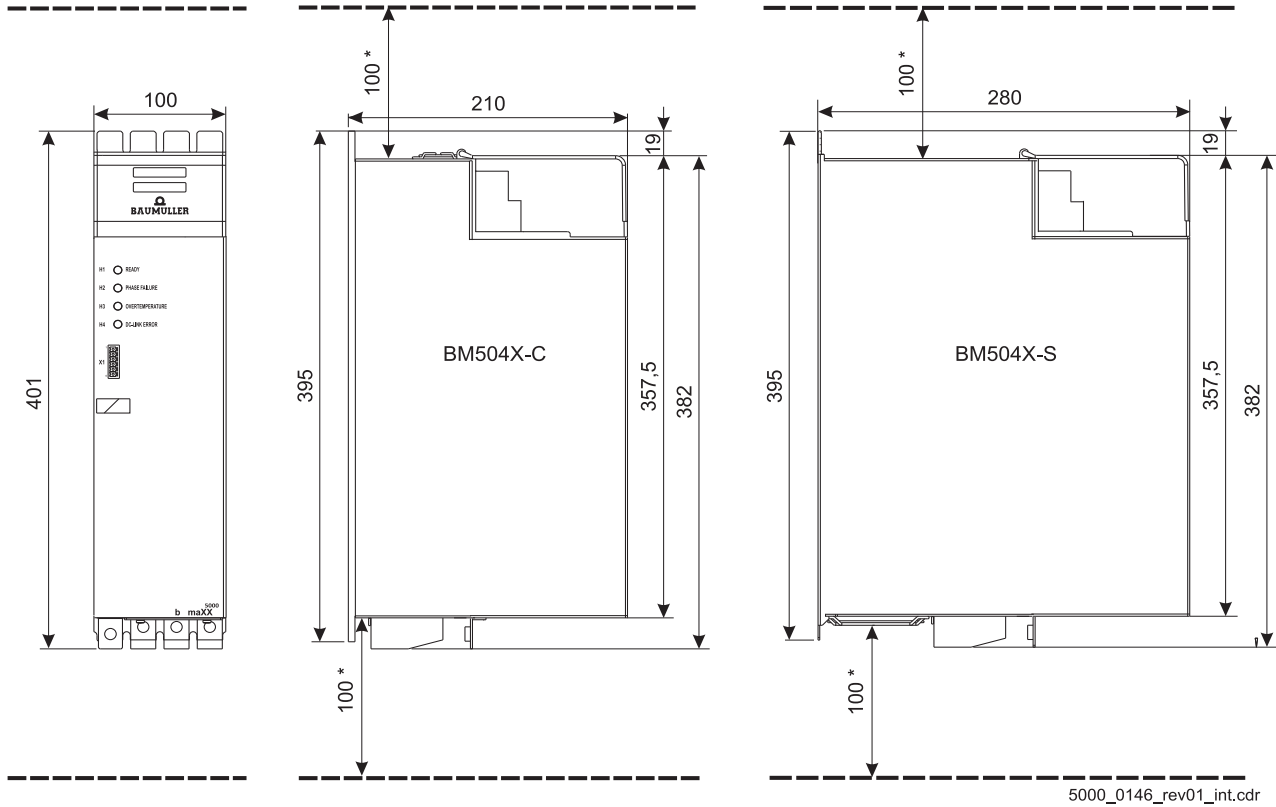


Abbildung 5: Abmessungen BM504X-C/-S

*: Minimaler Freiraum,
Hinweise zur Montage und [►Kühlung◄](#) auf Seite 59
beachten.

3.1 Abmessungen

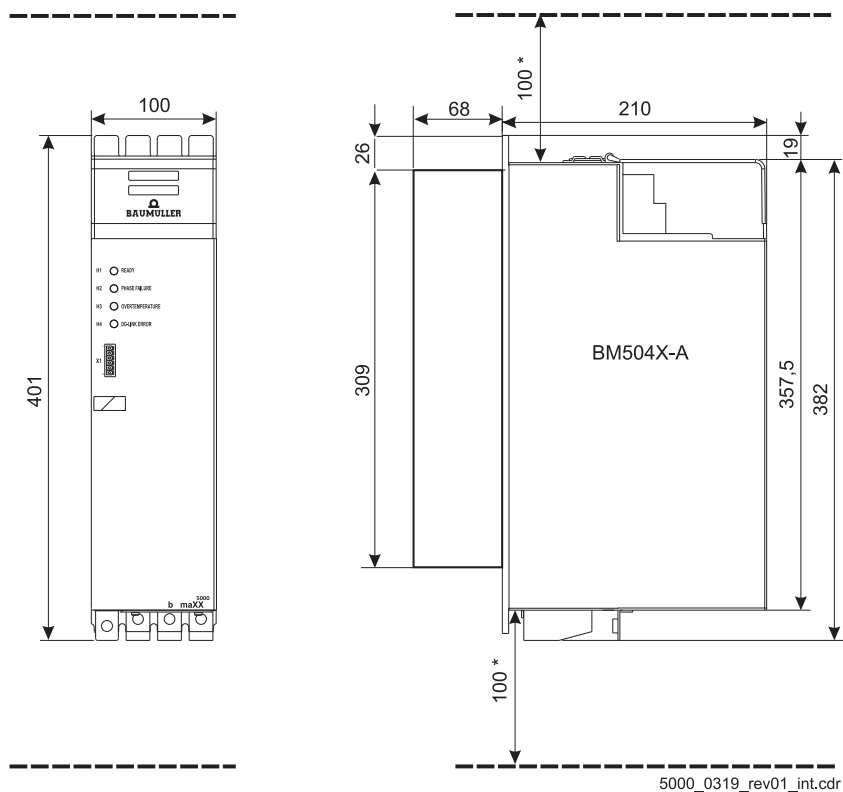


Abbildung 6: Abmessungen BM504X-A

*: Minimaler Freiraum,
Hinweise zur Montage und [►Kühlung◄](#) auf Seite 59
beachten.

3.1.3 Abmessungen BM507X

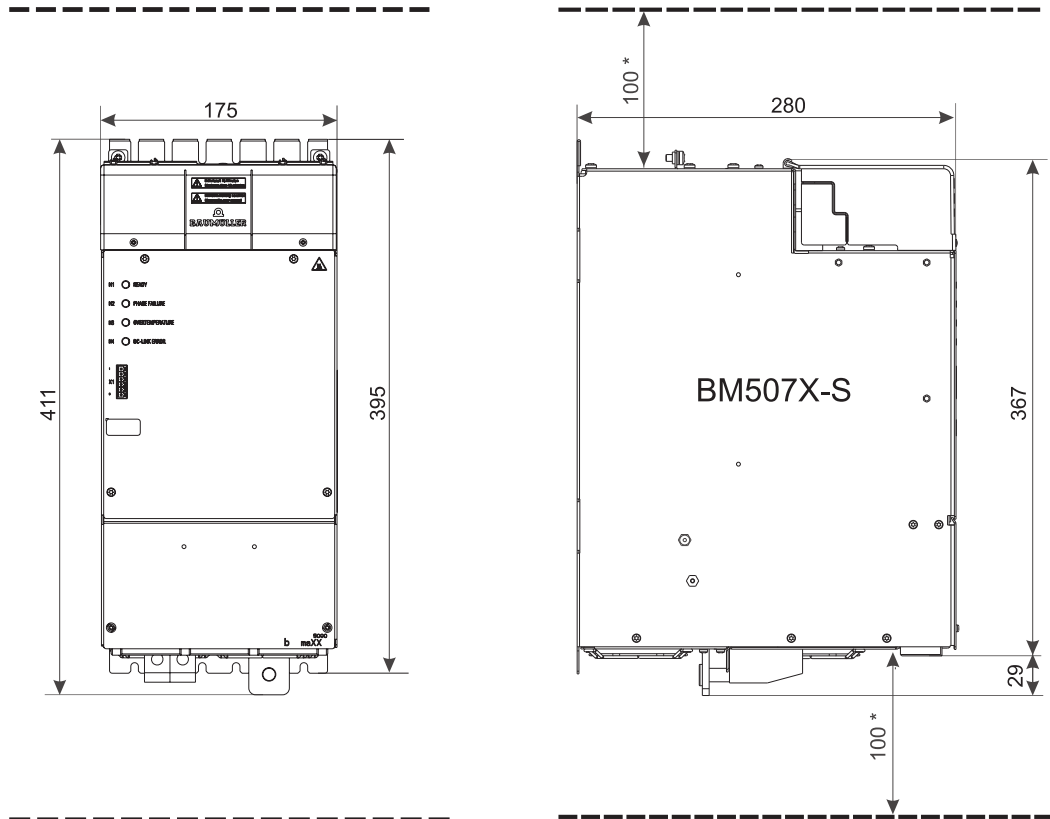


Abbildung 7: Abmessungen BM507X-S

*: Minimaler Freiraum,
Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59
beachten.

3.1 Abmessungen

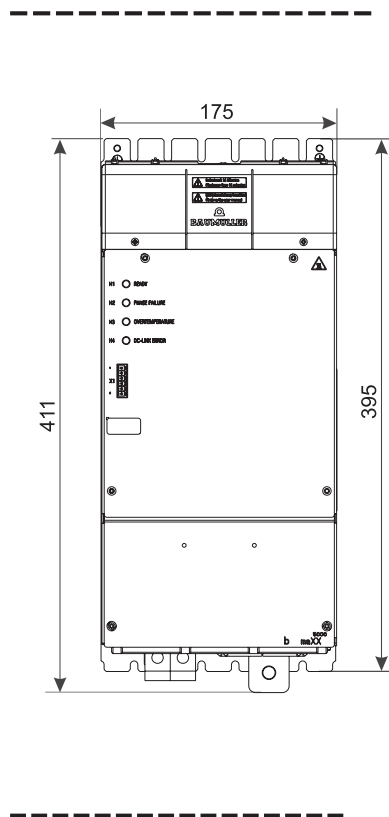
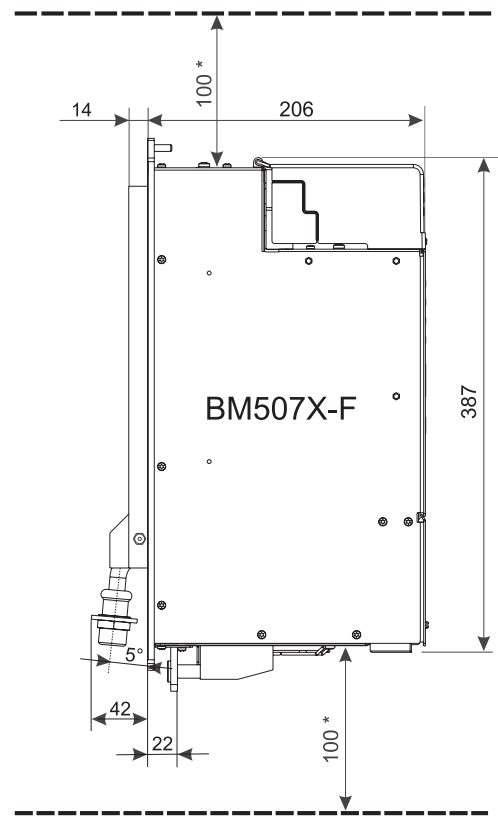
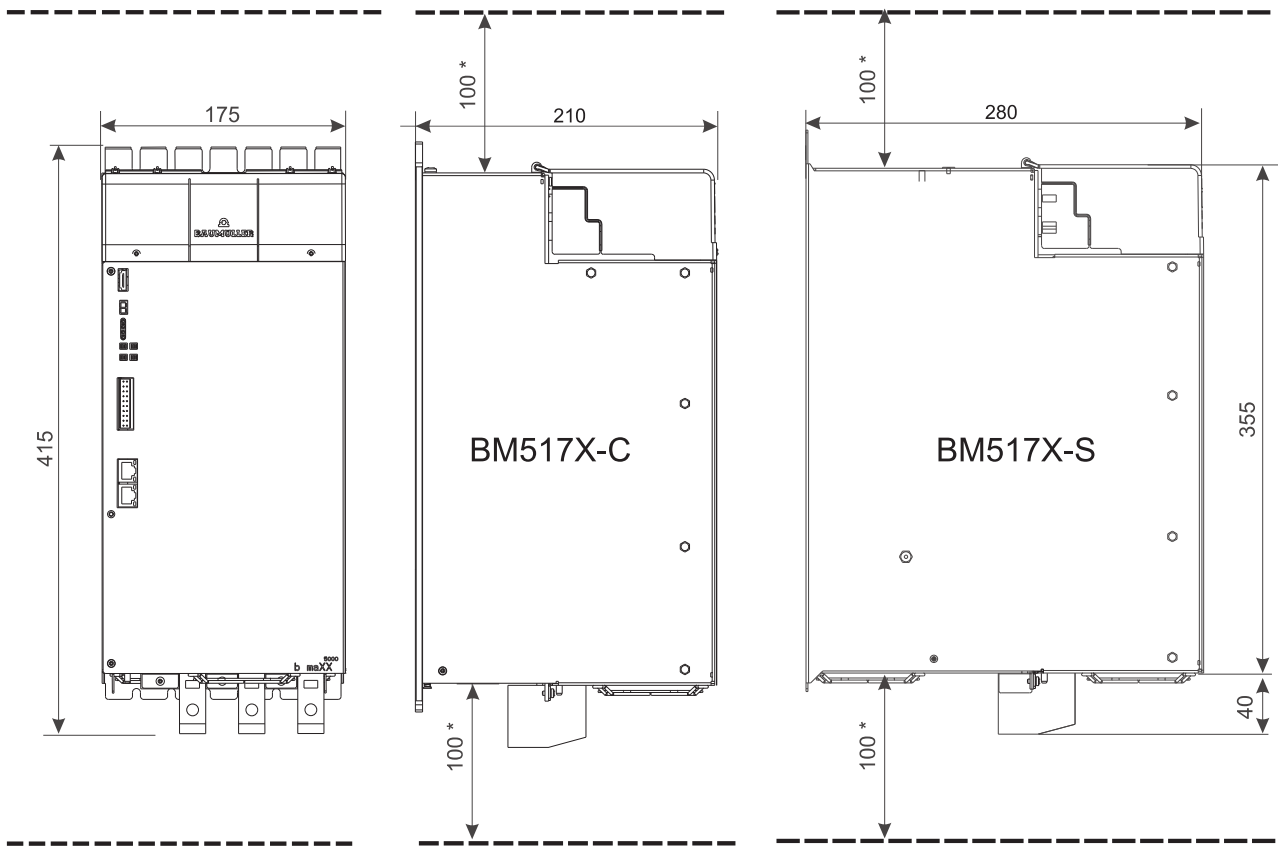


Abbildung 8: Abmessungen BM507X-F



*: Minimaler Freiraum,
Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59
beachten.

3.1.4 Abmessungen BM517X



5000_0010_rev06_int.cdr

Abbildung 9: Abmessungen BM517X-C/-S

*: Minimaler Freiraum,
Hinweise zur Montage und [►Kühlung◄](#) auf Seite 59
beachten.

3.1 Abmessungen

3.1.5 Abmessungen BM519X

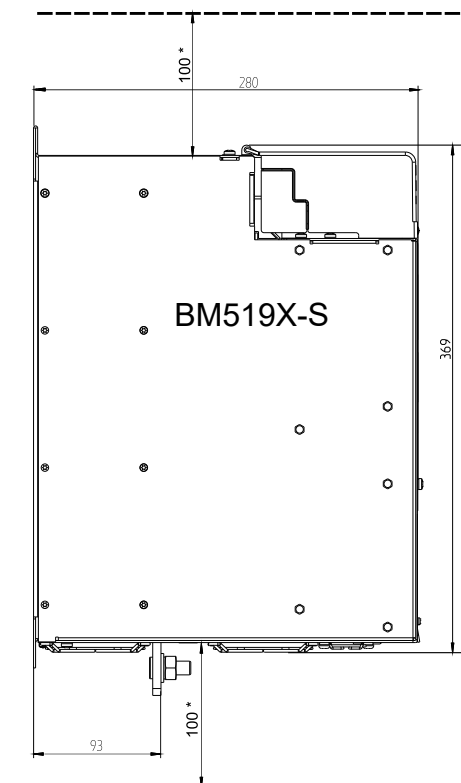
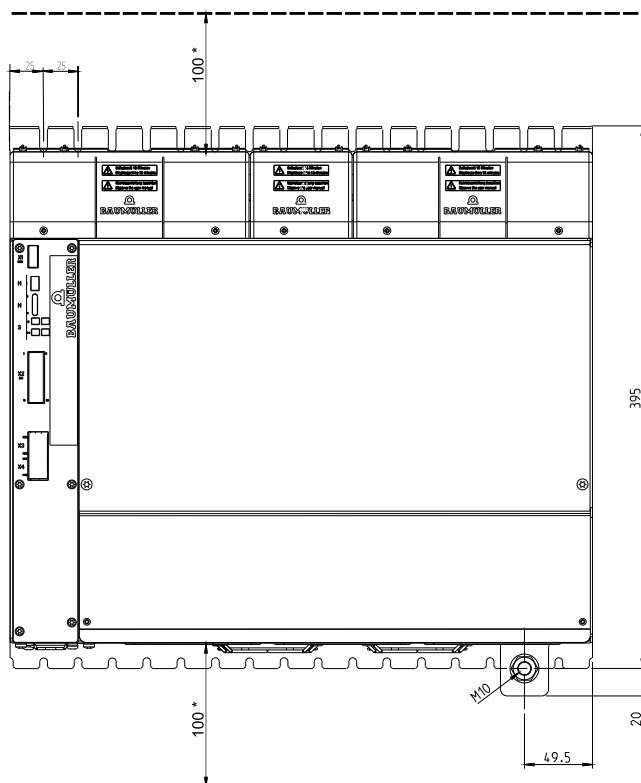
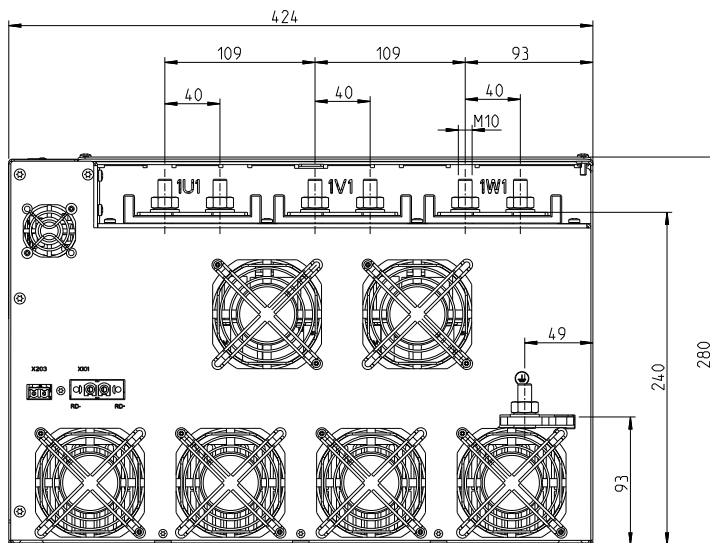


Abbildung 10: Abmessungen BM519X-S

*: Minimaler Freiraum,

Hinweise zur Montage und [>Kühlung<](#) auf Seite 59 beachten.

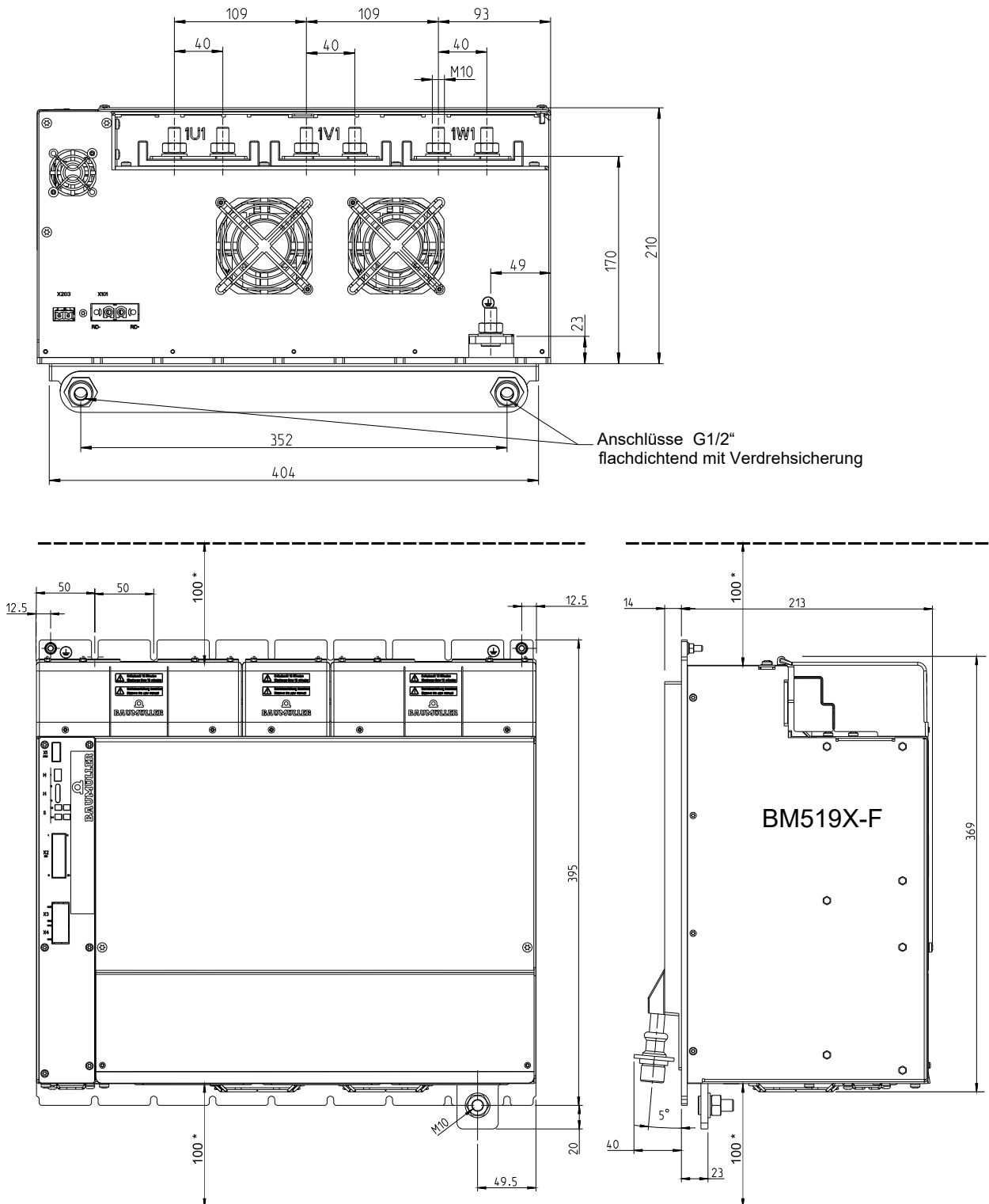


Abbildung 11: Abmessungen BM519X-F

*: Minimaler Freiraum, Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59 beachten.

3.1 Abmessungen

3.1.6 Abmessungen BM632X

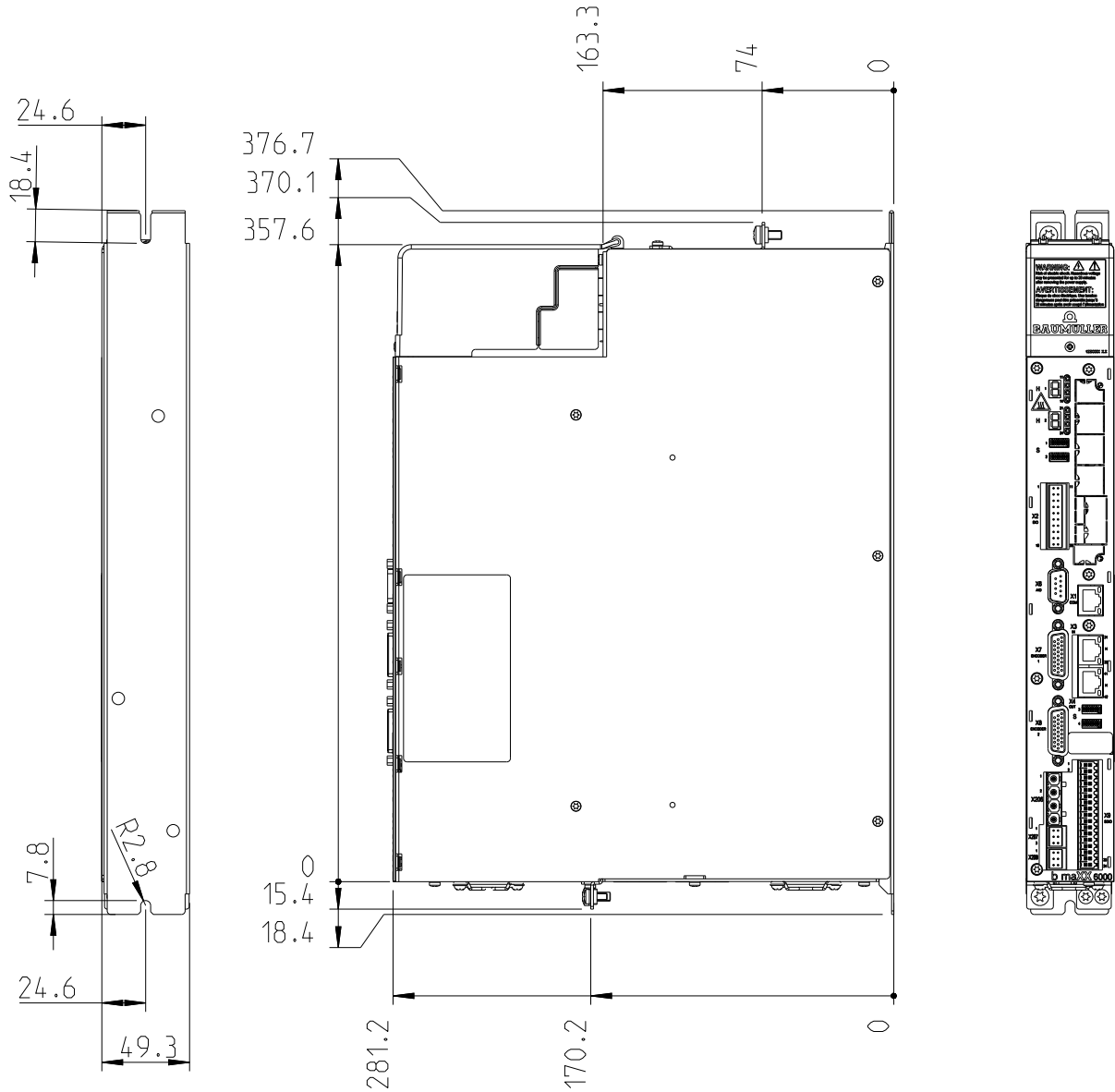


Abbildung 12: Abmessungen BM632X-S

Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59 beachten.

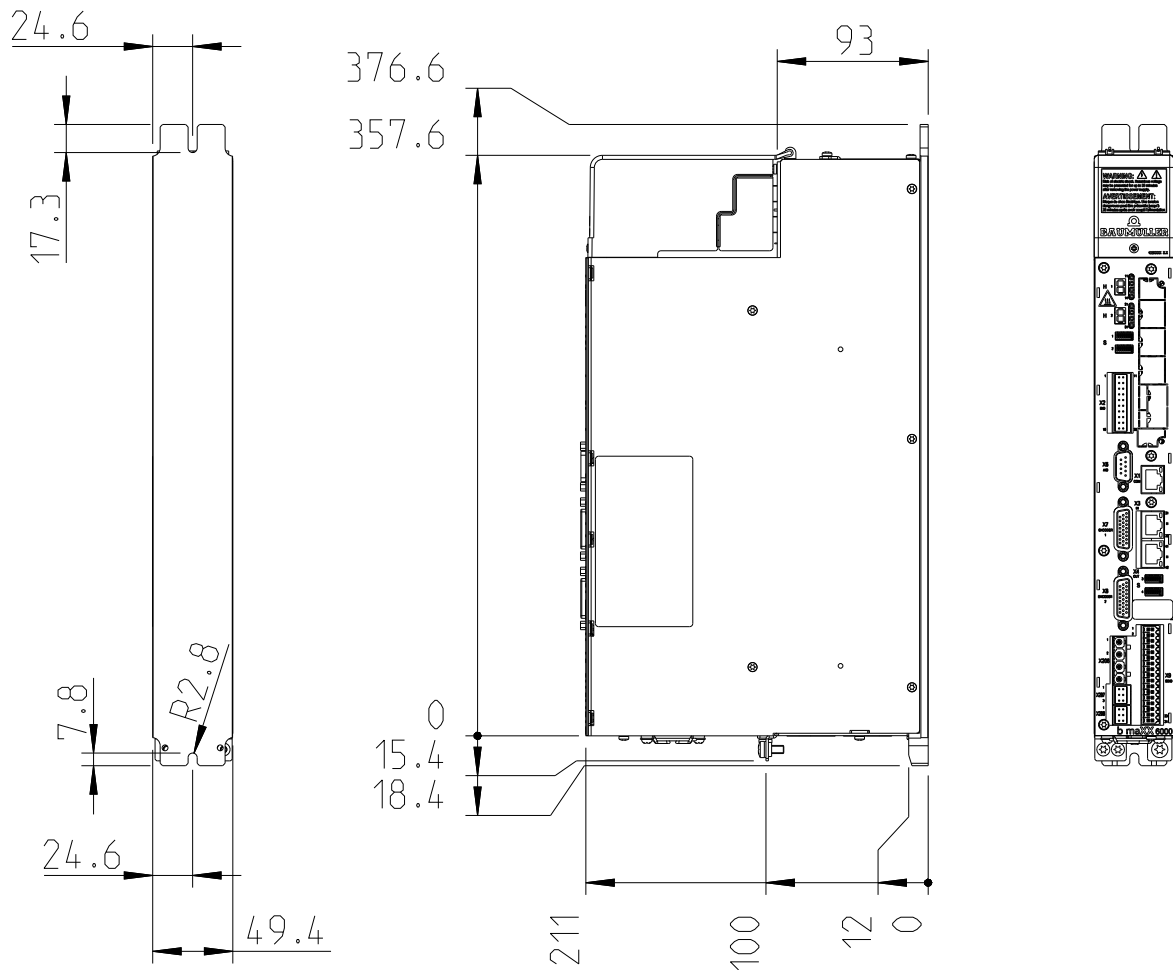


Abbildung 13: Abmessungen BM632X-C

Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59 beachten.

3.1 Abmessungen

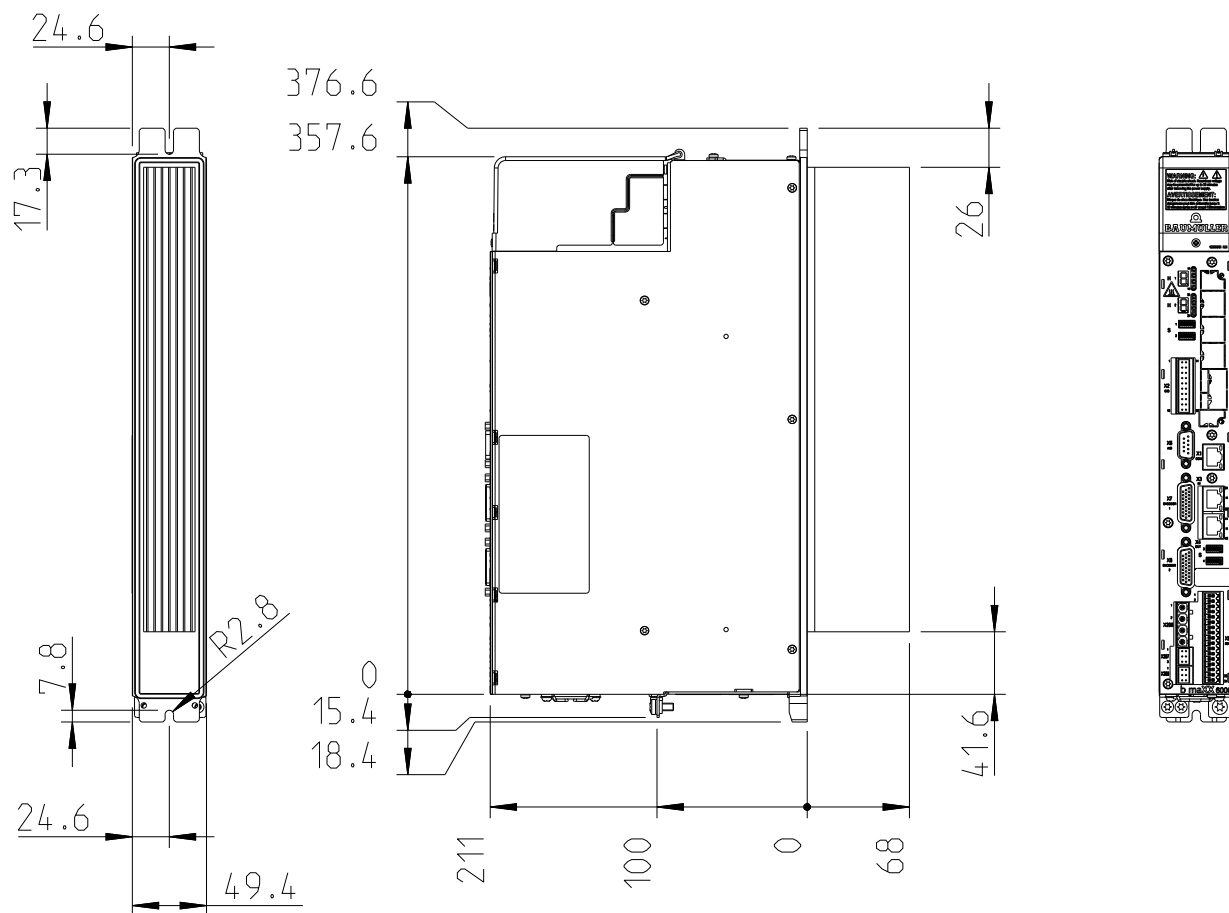


Abbildung 14: Abmessungen BM632X-A ohne Lüfter

Hinweise zur Montage und [>Kühlung<](#) auf Seite 59 beachten.

3.1.7 Abmessungen BM633X

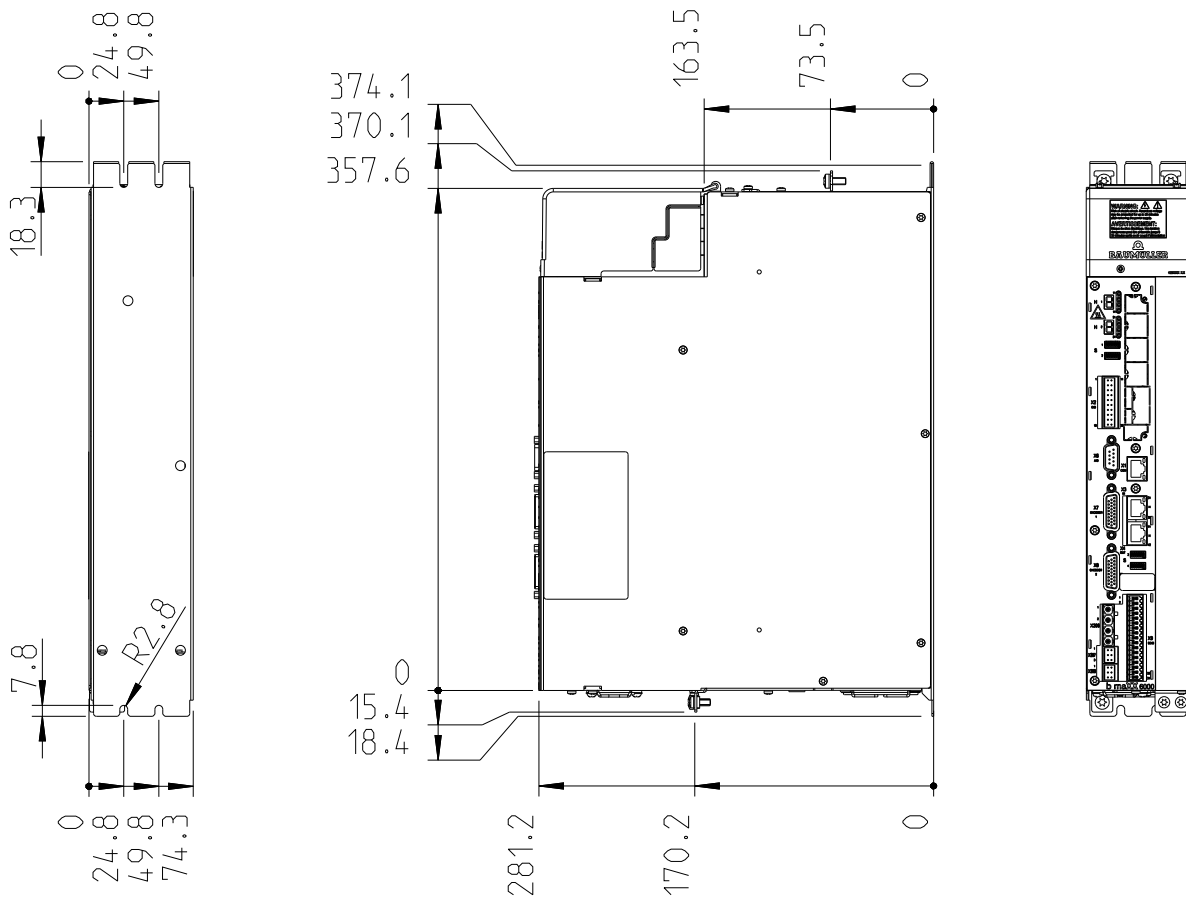


Abbildung 15: Abmessungen BM633X-S

Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59 beachten.

3.1 Abmessungen

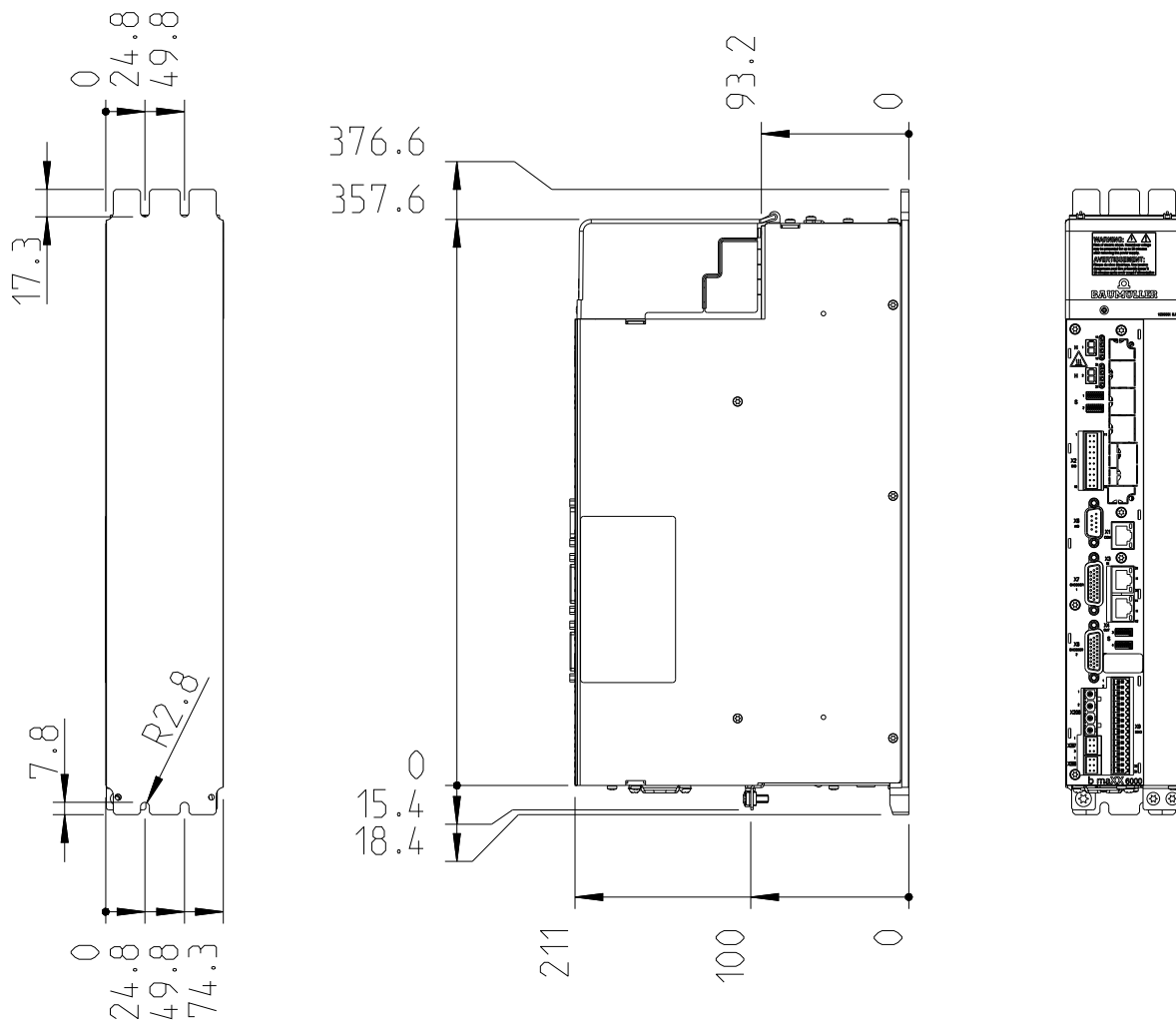


Abbildung 16: Abmessungen BM633X-C

Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59 beachten.

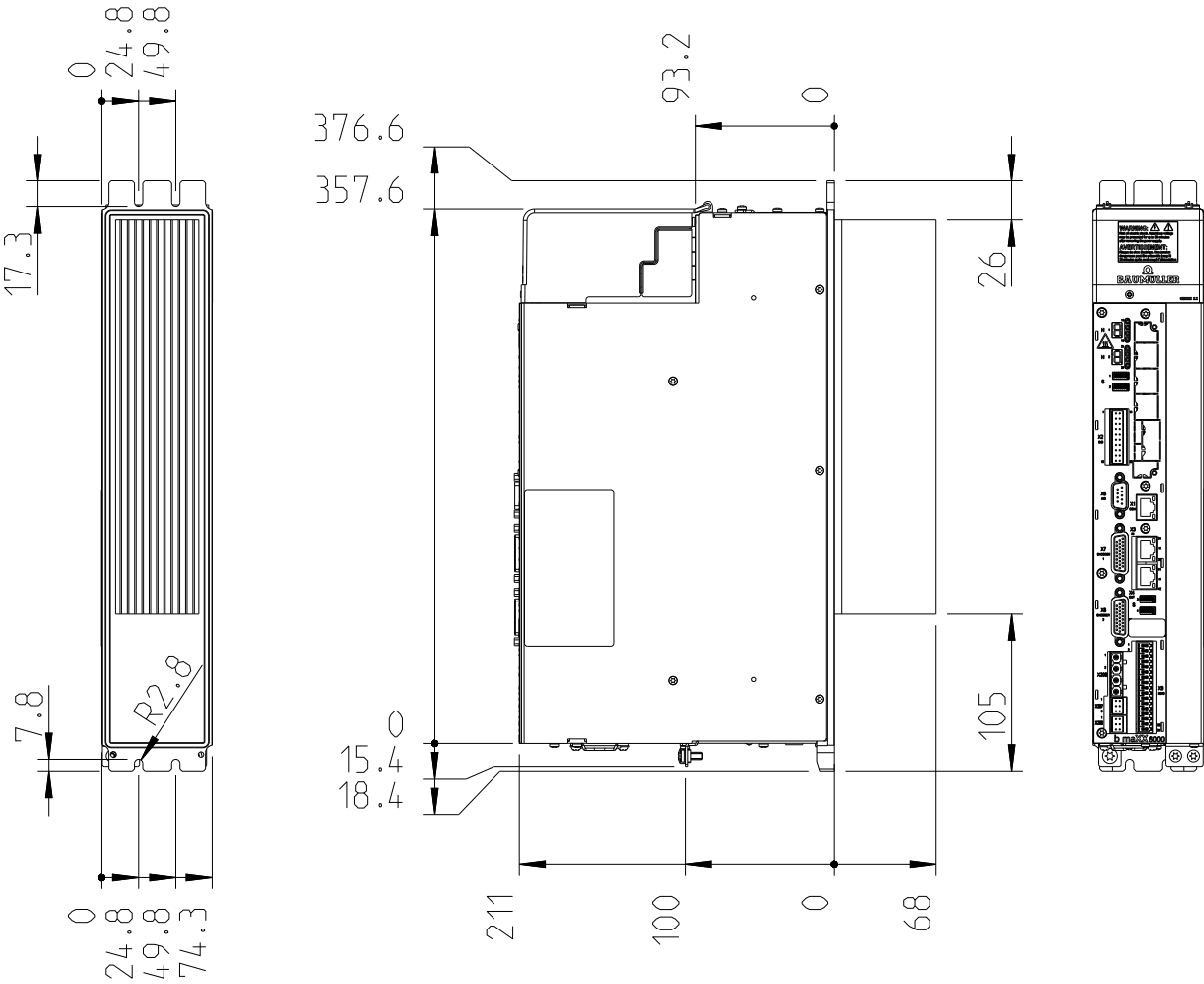


Abbildung 17: Abmessungen BM633X-A ohne Lüfter

Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59 beachten.

3.1 Abmessungen

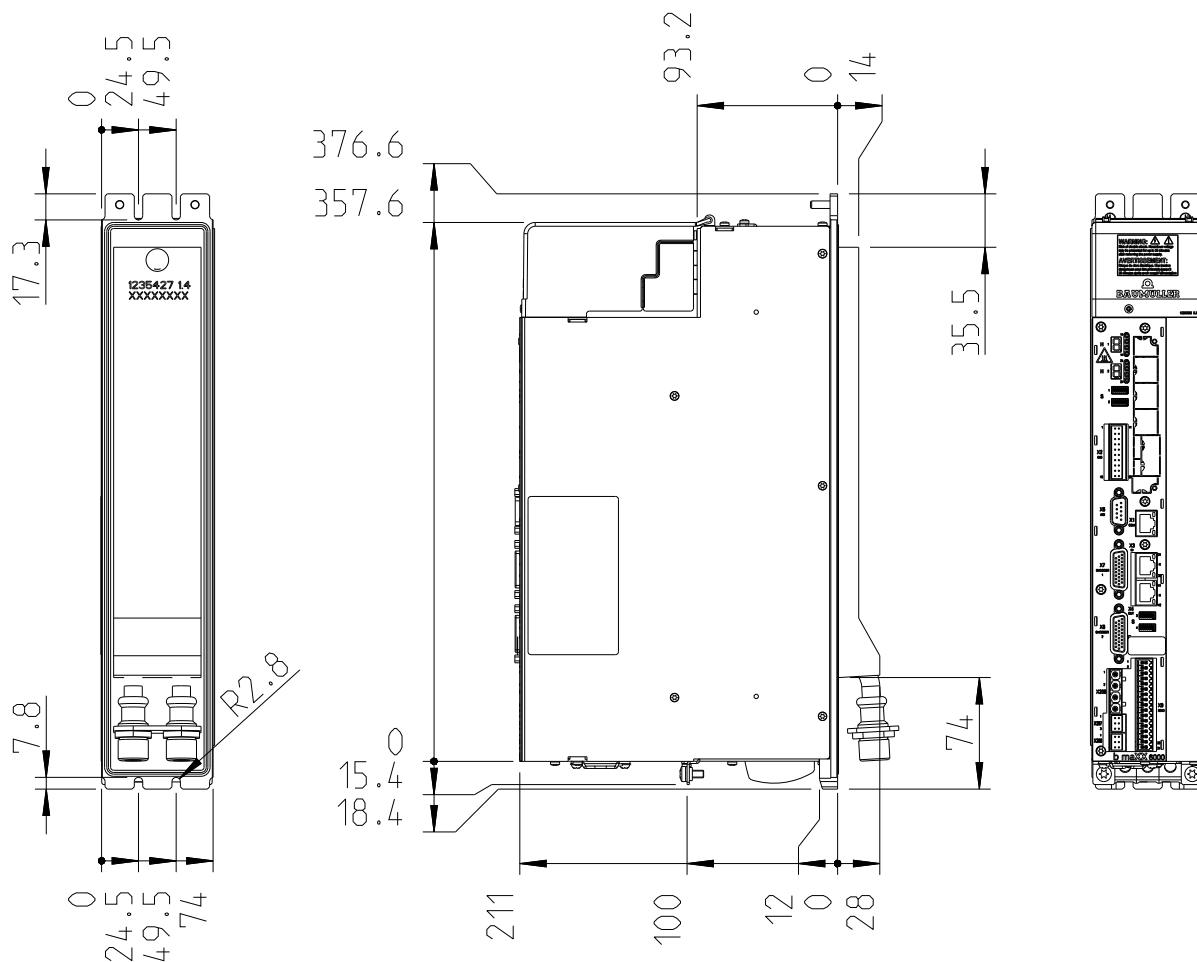


Abbildung 18: Abmessungen BM633X-F

Hinweise zur Montage und [►Kühlung◄](#) auf Seite 59 beachten.

3.1.8 Abmessungen BM637X

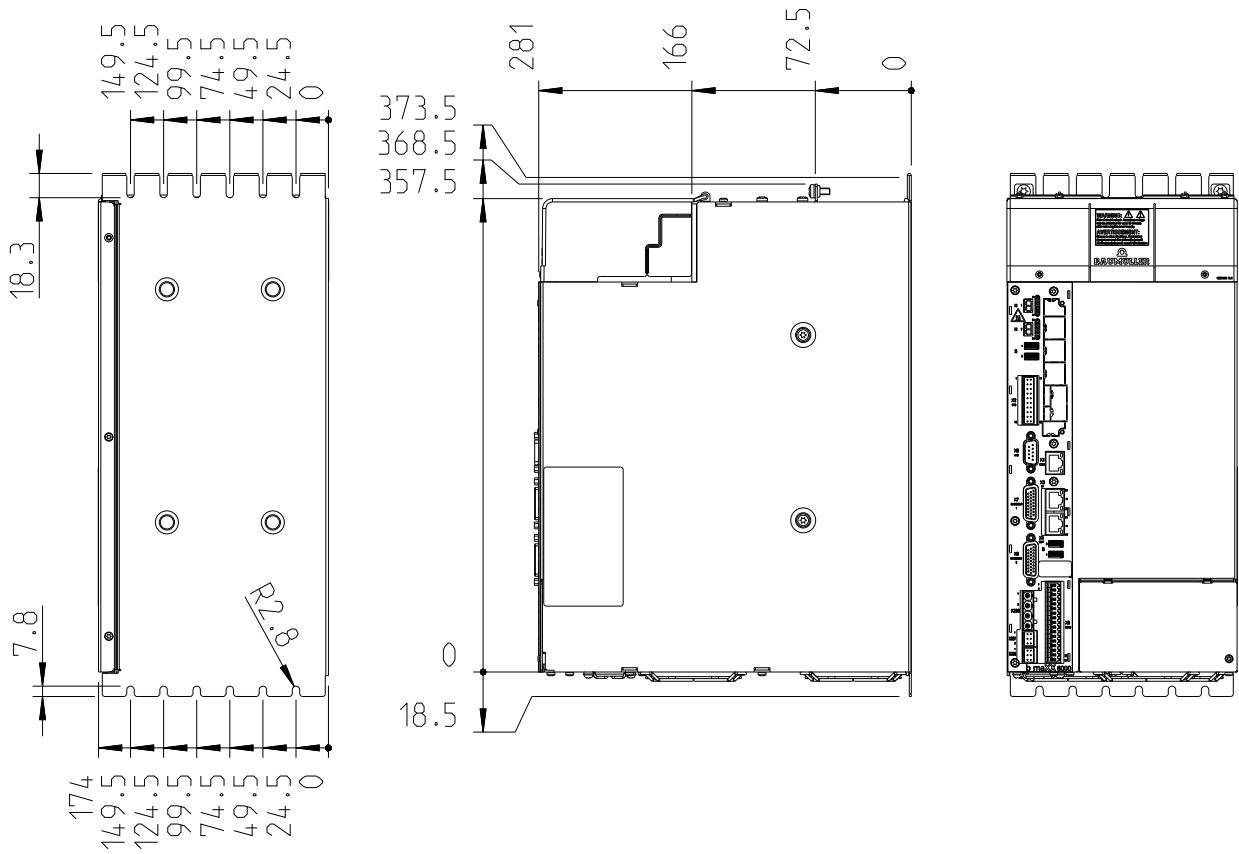


Abbildung 19: Abmessungen BM637X-S

Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59 beachten.

3.1 Abmessungen

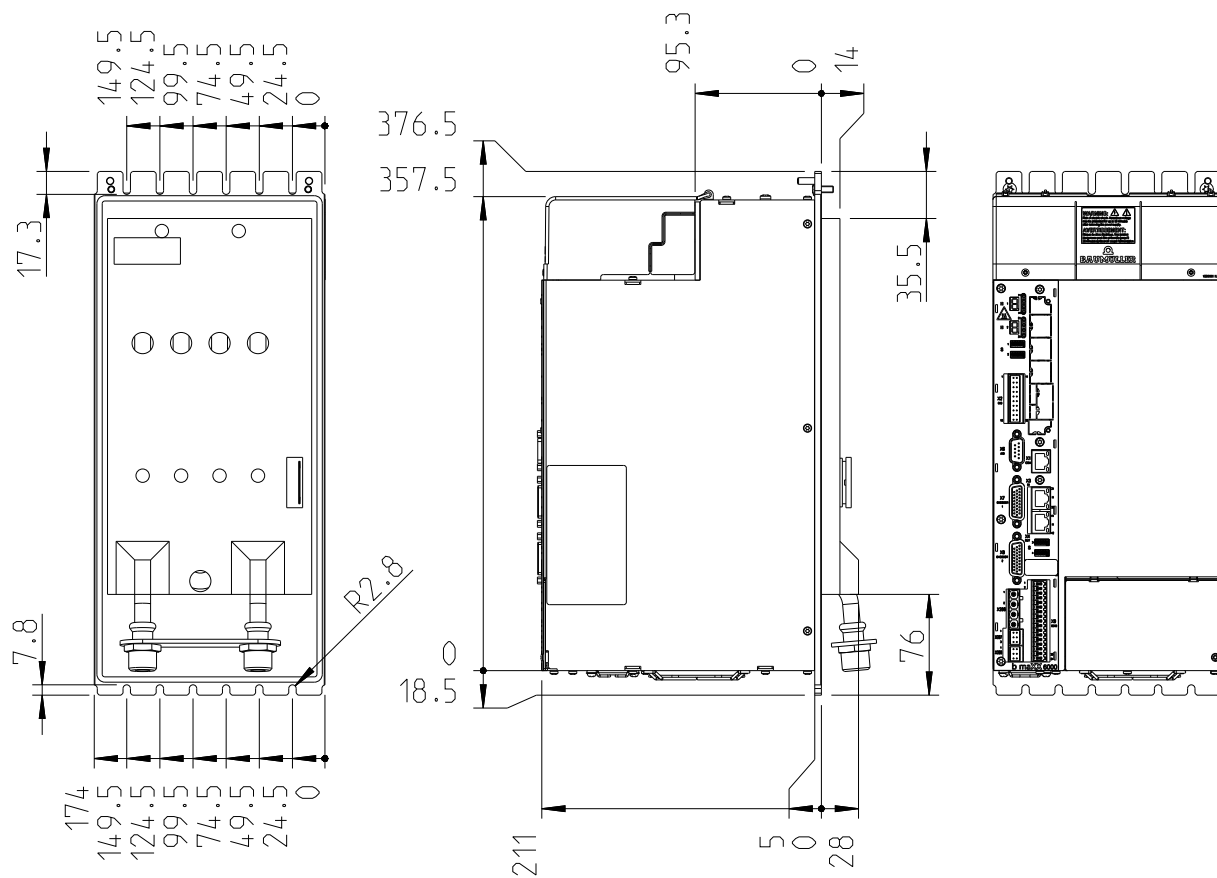


Abbildung 20: Abmessungen BM637X-F

Hinweise zur Montage und [Kühlung](#) auf Seite 59 beachten.

3.2 Gewicht

Gerät	Gewicht mit Regler
BM503X	ca. 6 kg
BM504X	ca. 7 kg
BM507X BM507X-F	ca. 15,8 kg
BM517X-S BM517X-C	ca. 12,5 kg ca. 10,0 kg
BM519X	ca. 25,0 kg
BM632X	ca. 5,5 kg
BM633X BM633X-F	ca. 6,5 kg
BM637X BM637X-F	ca. 13 kg

3.3 Betriebsbedingungen

3.3.1 Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung

3.3.1.1 Einspeiseeinheiten BM50XX / BM51XX

Versorgungsnetz	BM50XX - XTXX / - XRX ⁶⁾ BM517X - XTXX / - XRX ⁶⁾ BM517X - XTXX / - XRX ⁶⁾	Industrienetz mit hart- oder niederimpedant geerdetem Sternpunkt (TN-Netz oder TT-Netz)	
	BM50XX - XIXX / - XSXX BM519X - XIXX	Industrienetz mit nicht oder hochimpedant geerdetem Sternpunkt (IT-Netz) zusätzlich TN-Netz, TT-Netz	
	BM50XX - XGXX / - XWXX	Industrienetz mit hart- oder niederimpedant geerdetem Eckpunkt (geerdetes Dreiecksnetz) zusätzlich TN-Netz, TT-Netz und IT-Netz	
Induktivität (Summe aus Netzinduktivität und Netzdrosselinduktivität)	BM50XX - XT.../XI.../XG...	$u_{k \min} = 2,4 \%$ $u_{k \max} = 4 \%$	
Netzinduktivität ⁷⁾	BM503X - XR.../XS.../XW... BM504X - XR.../XS.../XW...	$u_{k \min} = 0,5 \%$	
Nenn-Anschlussspannung/-frequenz ^{1) 2)} (U_{AC}) Gerät	3 x 400 V 50/60 Hz		
Absolutes Minimum Anschlussspannung ^{1) 2)} (U_{AC}) Gerät Absolutes Maximum Anschlussspannung ^{1) 2)} (U_{AC}) Gerät	BM50XX	3 x 207 V / 50/60 Hz 3 x 528 V / 50/60 Hz	
	BM51XX	3 x 360 V / 50/60 Hz 3 x 528 V / 50/60 Hz	
Absolutes Frequenzminimum ⁵⁾ Absolutes Frequenzmaximum ⁵⁾	47 Hz 63 Hz		
Überspannungskategorie EN 61800-5-1, Kap. 4.3.6	III		
Oberschwingungen (Netzspannung) EN 61800-3, Kap. 5.2.1, Klasse 3	$THD_U \leq 12 \%$		
Netzspannungs-Unsymmetrie EN 61000-2-4, Tab. 1, Klasse 3	Max. 3 %		
Kommutierungseinbrüche EN 61800-3, Kap. 5.2.1, Klasse 3	Einbruchtiefe < 40 %, Fläche < 250 % x Grad		
Spannungseinbrüche EN 61800-3:2004 und A1:2012	10 % bis 80 % ¹⁾		
Spannungsänderungen / -schwankungen EN 61200-2-4, Klasse 3	+/-10 % +10 % bis -15 % bei Dauer ≤ 1 min		
Max. Kurzschlussstrom Netz ⁴⁾	BM503X, BM504X, BM517X	5 kA	
	BM507X, BM519X	18 kA	
Steuerspannung ³⁾ (U_{DC}) in Anlehnung an EN 61131-2:2008	+ 24 V -15 % / +20 %		

- 1) Bei Spannungsunterbrechungen $((0,9 - 0) \times U_{AC}$ für $t > 0,1$ s) wird der Fehler „Leistungsteil nicht betriebsbereit“ erzeugt.
- 2) Die Nennspannung ist 400 V. Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Ausgangsleistung des Geräts, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen [►Korrekturfaktoren BM50XX / BM51XX◄](#) auf Seite 51.
- 3) Die Steuerspannung muss PELV (EN 61800-5-1, Kap. 3.21) bzw. SELV (EN 61800-5-1, Kap. 3.35) entsprechen. Bei Steuerspannung <24 V reduziert sich die Lüfterleistung. Es kann erforderlich sein, die Ausgangsströme ebenfalls zu reduzieren. Falls UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigt wird den Strom auf 4 A mit Sicherungen gemäß UL 248 und auf eine Spannung von max. $30 V_{DC}$ begrenzen.
- 4) Nur zur Einhaltung von UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 erforderlich.
- 5) Änderungsgeschwindigkeit der Netzfrequenz max. 1 Hz/s (EN 61000-2-4, Klasse 3)
- 6) Der Anschluss bzw. Betrieb eines Gerätes mit der Kennzeichnung BM5XXX-XTXX an einem IT-Netz oder einem geerdeten Dreiecksnetz ist **nicht** zulässig.
- 7)

**HINWEIS!**

Der Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms bei Geräten BM50XX-XR... /XS... /XW... , ist mindestens **doppelt** so hoch als beim Betrieb mit Drossel. Der Anwender muss mit dem Netzbetreiber klären, ob ein Betrieb ohne Drossel möglich ist.

3.3.1.2 Achseinheiten BM63XX

**HINWEIS!**

Achseinheiten BM63XX dürfen nur zusammen mit Einspeise-Einheiten BM50XX bzw. BM51XX betrieben werden.

3.3.2 Anforderungen an die Steuerspannung / 24V-Versorgung

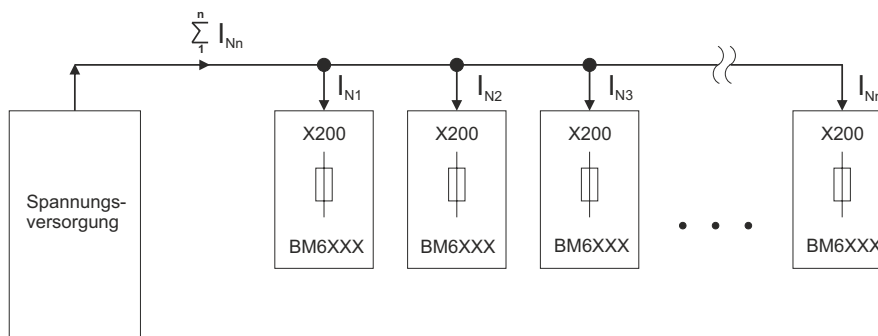


Abbildung 21: Steuerspannung / 24V-Versorgung

Das Netzteil für die 24 V-Versorgungsspannung muss mindestens die Nennleistung bereitstellen, die der Summe der 24 V-Leistungsaufnahmen aller Geräte des Systems entspricht.

3.3.3 Anforderungen an den Motor

Das **b maXX 6000** ist für den Betrieb von Drehstrommotoren mit einer Motorklemmenspannung von 3 x 350 V (typisch für Servomotoren der Firma Baumüller) oder 3 x 400 V (typisch für Norm-Asynchronmotoren und für kundenspezifische Sondermotoren der Firma Baumüller) ausgelegt. Die Motoren sind in Sternschaltung zu betreiben. Die nominelle Zwischenkreisspannung beträgt 540 V_{DC}. Im Bremsbetrieb ist damit zu rechnen, dass die Zwischenkreisspannung auf bis zu 780 V und 800 V ansteigt. Der angeschlossene Motor muss für diese Zwischenkreisspannungen ausgelegt sein.

Werden **b maXX 6000** Achseinheiten an einem spannungsgeregelten Zwischenkreis betrieben, so liegt die Zwischenkreisspannung dauerhaft (nicht nur im Bremsbetrieb) zwischen 640 V und 760 V. Der angeschlossene Motor muss so ausgelegt sein, dass er dauernd an diesen Spannungen betrieben werden darf.

Der Einsatz der Geräte ist auch bei kleineren Spannungen, z. B. 3 x 230 V, möglich. Das setzt allerdings voraus, dass die verwendeten Drehstrommotoren für den Betrieb an Wechselrichtern mit bis zu 800 V Zwischenkreisspannung freigegeben sind, da die Balasteinsatzspannung (siehe [Elektrische Daten](#) ab Seite 61) unverändert bleibt. Somit dürfen auch in diesen Fällen nur Drehstrommotoren mit $U_{ZK, Nenn} \geq 540$ V verwendet werden.

3.3.4 Geforderte Umgebungsbedingungen

Transport Temperaturbereich	- 25 °C bis + 70 °C
Transport Klimaklasse EN IEC 60721-3-2:2018	2K12
Lagerung Temperaturbereich	- 25 °C bis + 55 °C
Lagerung Klimaklasse EN IEC 60721-3-1:2018	1K22
Betrieb Umgebung BM50XX BM517X BM519X BM632X, BM633X BM6326, BM6327, BM6328	Industrienetz C2 Industrienetz C3 Industrienetz C3 Industrienetz C2 Industrienetz C2 ²⁾ , nur bei Verwendung eine Ferrits von Würth Elektronik (Typ 74275813) auf der 24 V-Versorgung direkt am Gerät
Betrieb Temperaturbereich	Min. 5 °C bis max. 55 °C (mit Derating ab 40 °C) ¹⁾
Betrieb Klimaklasse EN IEC 60721-3-3:2018	3K22
Aufstellhöhe	bis 4000 m über NN (mit Derating ab 1000 m über NN) ¹⁾
Luftfeuchtigkeit (Betrieb) EN 60721-3-3	Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % nicht betaut und absolute Luftfeuchtigkeit: 1 g/m ³ bis 29 g/m ³
Ionisierende und nicht ionisierende Strahlung	< messbarer Bereich
Vibration, Schock und Dauerschock EN 61800-5-1, Abschnitt 5.2.6.4 Schwingprüfung	Max. 1 g im Betrieb
Verschmutzungsgrad EN 61800-5-1, Tabelle 6, Tab. 2	2

¹⁾ Siehe [►Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen◄](#) ab Seite 50.

²⁾

**ACHTUNG!**

Das Entfernen, Versetzen oder der Einsatz eines anderen Ferrittyps kann zu erhöhten Störaussendungen und zum Verlust der Konformität führen.



ACHTUNG!

Im Normalfall tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Jegliche leitfähige Verschmutzung, sei es kurzfristig oder dauerhaft, ist unzulässig und könnte zur Zerstörung des Geräts führen. Für Zerstörungen, die auf Verschmutzung mit leitfähigen Werkstoffen oder Materialien zurückgeführt werden können, ist der Kunde verantwortlich.

3.3.5 Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen

Werden die Geräte bei Betriebsbedingungen eingesetzt, die zu unterschiedlichen Korrekturfaktoren führen, so sind alle Korrekturfaktoren für die zulässige Ausgangsleistung bzw. den Ausgangsstrom gleichzeitig durch Multiplikation zu berücksichtigen.

Wenn nichts anderes in den „Elektrischen Daten“ des Gerätes spezifiziert ist, dann gelten die folgenden Korrekturfaktoren:



HINWEIS!

Baumüller Geräte, die für den Betrieb an Grounded Delta Netzen oder IT-Netzen vorgesehen sind, dürfen an derartigen Netzen nur bis zu einer Aufstellhöhe von 2000 m über NN betrieben werden. Ab einer Aufstellhöhe höher als 2000 m sind diese Geräte an TN- und TT-Netzen zu betreiben. Derartige Netze können z. B. durch einen Trenntransformator mit sekundärseitig geerdetem Sternpunkt realisiert werden.



HINWEIS!

Um immer Betauung zu verhindern, muss die Temperatur des Wasserkühlers bzw. die Temperatur der Cold-Plate größer oder gleich der Umgebungstemperatur sein.

3.3.5.1 Korrekturfaktoren BM50XX / BM51XX

Aufstellhöhe

Bei einem Einsatz der Geräte **BM50XX / BM51XX** oberhalb einer Aufstellhöhe von 1000 m über NN ist der zulässige Ausgangsstrom I_{zul} (korrigierter Ausgangs-Bemessungsstrom) gegenüber dem Ausgangs-Bemessungsstrom $I_{Bemessung}$ (siehe [►Elektrische Daten BM50XX / BM51XX◄](#) ab Seite 61) gemäß der folgenden Kurve zu reduzieren.

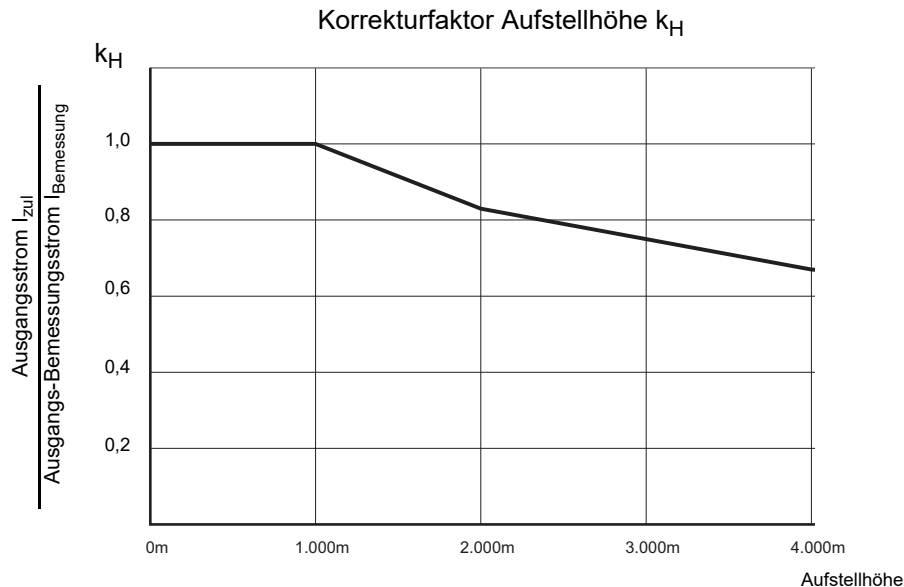


Abbildung 22: Korrekturfaktor k_H in Abhängigkeit der Aufstellhöhe H, BM50XX / BM51XX

Umgebungs- temperatur

Die Geräte **BM50XX / BM51XX** sind für eine Umgebungstemperatur von $T_{Bem} = 40 \text{ °C}$ ausgelegt. Beim Betrieb bei Temperaturen zwischen 40 °C und 55 °C ist der zulässige Ausgangsstrom I_{zul} zu reduzieren:

$$k_T = 1 - \left(\frac{\text{Kühlmitteltemperatur} - 40 \text{ °C}}{\text{°C}} \cdot 0,03 \right)$$

Die Kühlmitteltemperatur entspricht der Umgebungstemperatur bei luftgekühlten Geräten, der Wassertemperatur bei wassergekühlten Geräten und der Oberflächentemperatur der Cold-Plate/Montagewand bei Cold-Plate gekühlten Geräten.

Der zulässige Ausgangsstrom I_{zul} (korrigierter Ausgangs-Bemessungsstrom) wird wie folgt berechnet:

$$I_{zul} = I_{Bemessung} \cdot k_T \cdot k_H$$

$I_{Bemessung}$ = Ausgangs-Bemessungsstrom bei 40 °C und bis 1000 m,
siehe [►Elektrische Daten BM50XX / BM51XX◄](#) ab Seite 61.

Oberhalb Bemessungsanschlussspannung

- **Einspeiseeinheiten BM503X, BM504X, BM507X, BM517X, BM519X**

Die Nennspannung ist 3 x 400 V

Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungsanschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

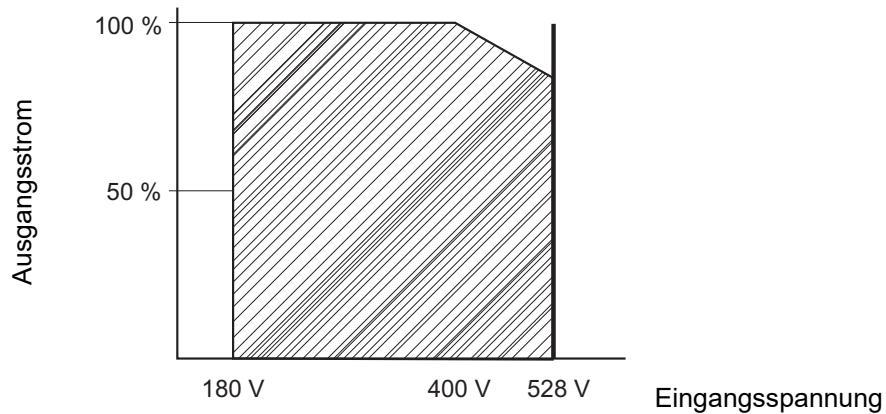


Abbildung 23: Derating-Kurve: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Eingangsspannung

Bei der Bemessungs-Anschlussspannung nimmt das Gerät die Bemessungs-/Spitzen-Eingangsströme auf. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Eingangsströme bei konstanter Zwischenkreis-Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

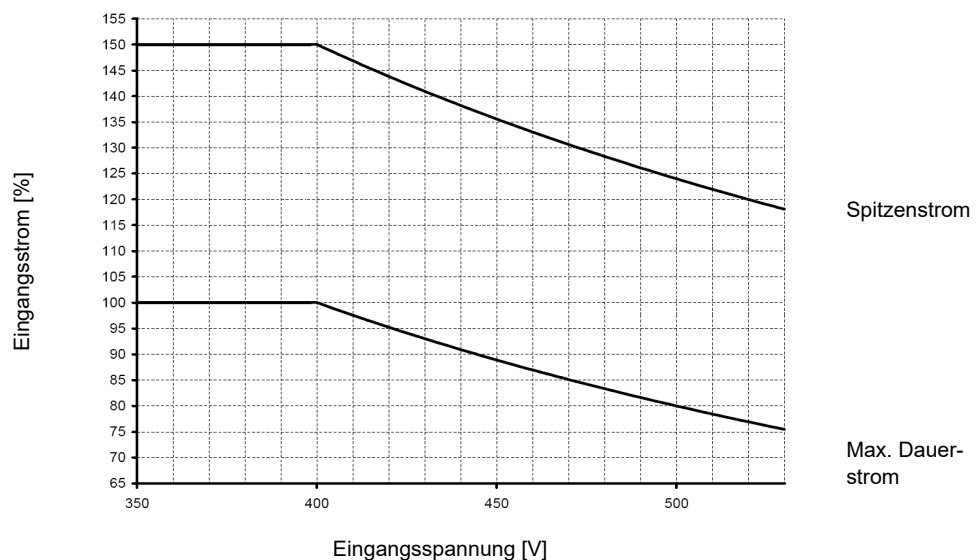


Abbildung 24: Derating-Kurve: Eingangsstrom BM50XX / BM517X, BM519X

**Unterhalb
Bemessungs-
anschluss-
spannung**

• **Einspeiseeinheiten BM503X, BM504X, BM507X**

Die Nennspannung ist 3 x 400 V

Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Zwischenkreisspannung.

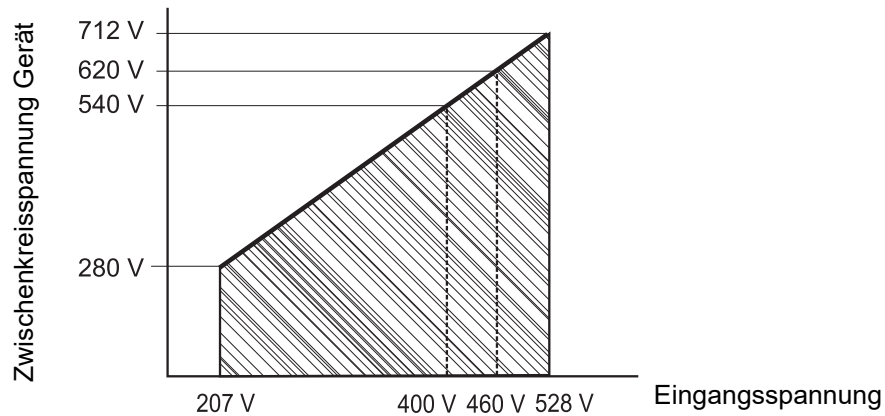


Abbildung 25: Derating-Kurve: Zwischenkreisspannung in Abhängigkeit der Eingangsspannung

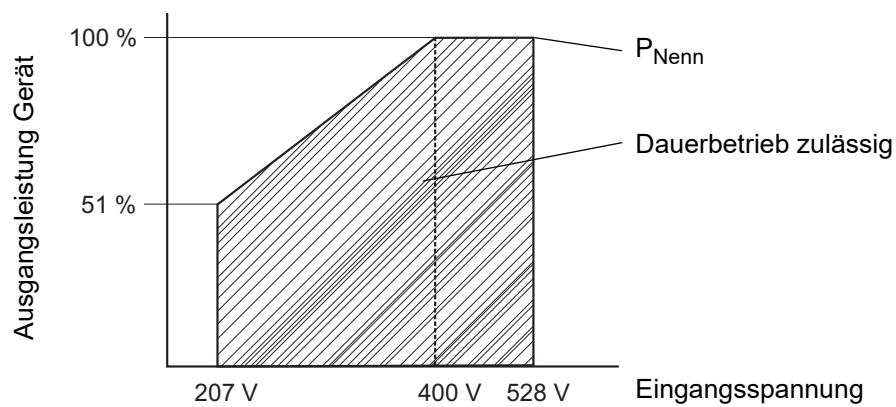


Abbildung 26: Derating-Kurve: Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Eingangsspannung

Multipliziert man den Ausgangsstrom mit der Ausgangsspannung, erhält man die Ausgangsleistung des Geräts.

$$S_{Aus} = U_{Aus} \times I_{Aus} \times \sqrt{3}$$

Um die vorgegebene Kurve/Fläche zu erhalten, ist es notwendig, dass der Ausgangsstrom zwischen 400 V und 528 V reduziert wird.

Unterhalb Bemessungs-anschlussspannung

- **Einspeiseeinheiten BM517X, BM519X**

Die Nennspannung ist 3 x 400 V

Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Zwischenkreisspannung.

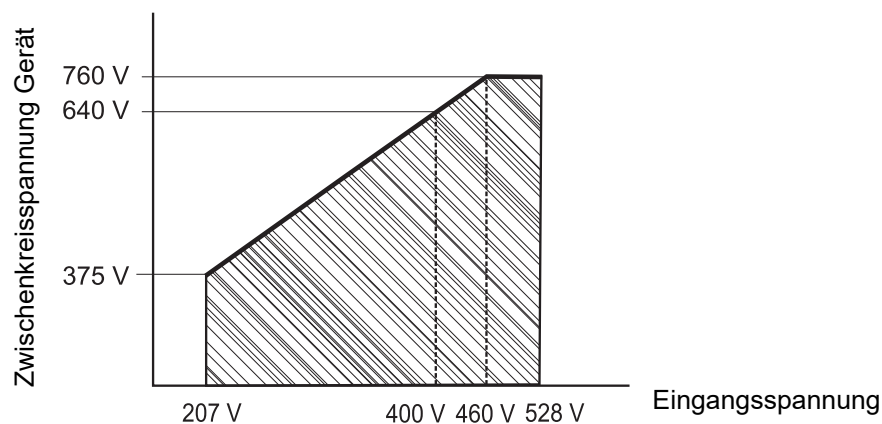


Abbildung 27: Derating-Kurve: Zwischenkreisspannung in Abhängigkeit der Eingangsspannung

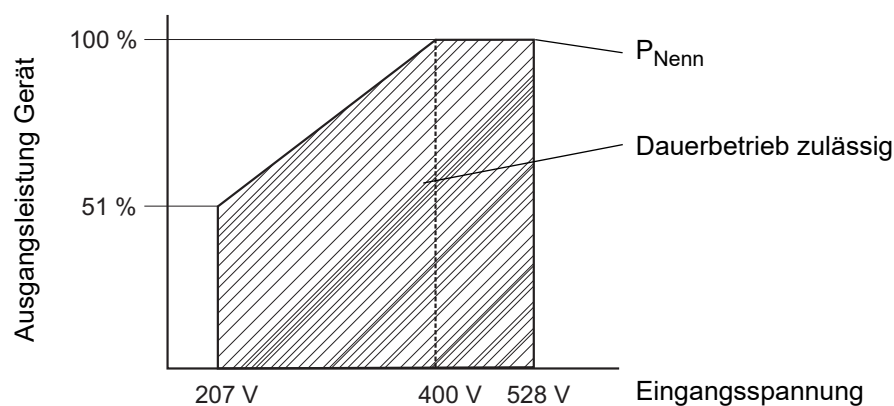


Abbildung 28: Derating-Kurve: Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Eingangsspannung

Multipliziert man den Ausgangsstrom mit der Ausgangsspannung, erhält man die Ausgangsleistung des Geräts.

$$S_{\text{Aus}} = U_{\text{Aus}} \times I_{\text{Aus}} \times \sqrt{3}$$

Um die vorgegebene Kurve/Fläche zu erhalten, ist es notwendig, dass der Ausgangsstrom zwischen 400 V und 528 V reduziert wird.

**Zwischenkreis-
spannung****BM503X, BM504X,
BM507X, BM517X,
BM519X**

Bei der dauernd erlaubten Zwischenkreisanschlussleistung wird der Netzstrom bei einer Netzspannung von z. B. 480 V_{AC} um das Verhältnis

$$\frac{400}{480} = 0,833$$

kleiner (statt 31 A_{AC} beträgt dann der Netzstrom 25,8 A_{AC}). Bei der Auswahl der angeschlossenen Achsen ist dafür zu sorgen, dass die Zwischenkreisanschlussleistung nicht überschritten wird.

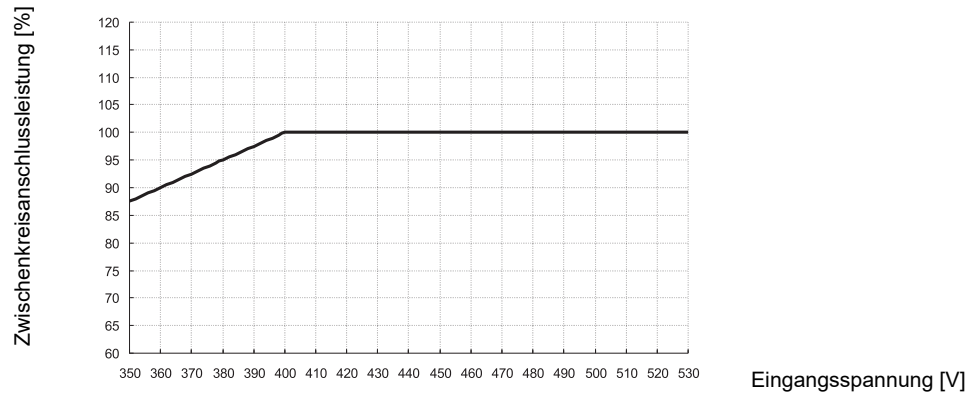


Abbildung 29: Derating-Kurve: Zwischenkreisanschlussleistung B503X, BM504X, BM517X, BM519X

3.3 Betriebsbedingungen

3.3.5.2 Korrekturfaktoren BM63XX

Temperatur/
Aufstellhöhe
BM63XX

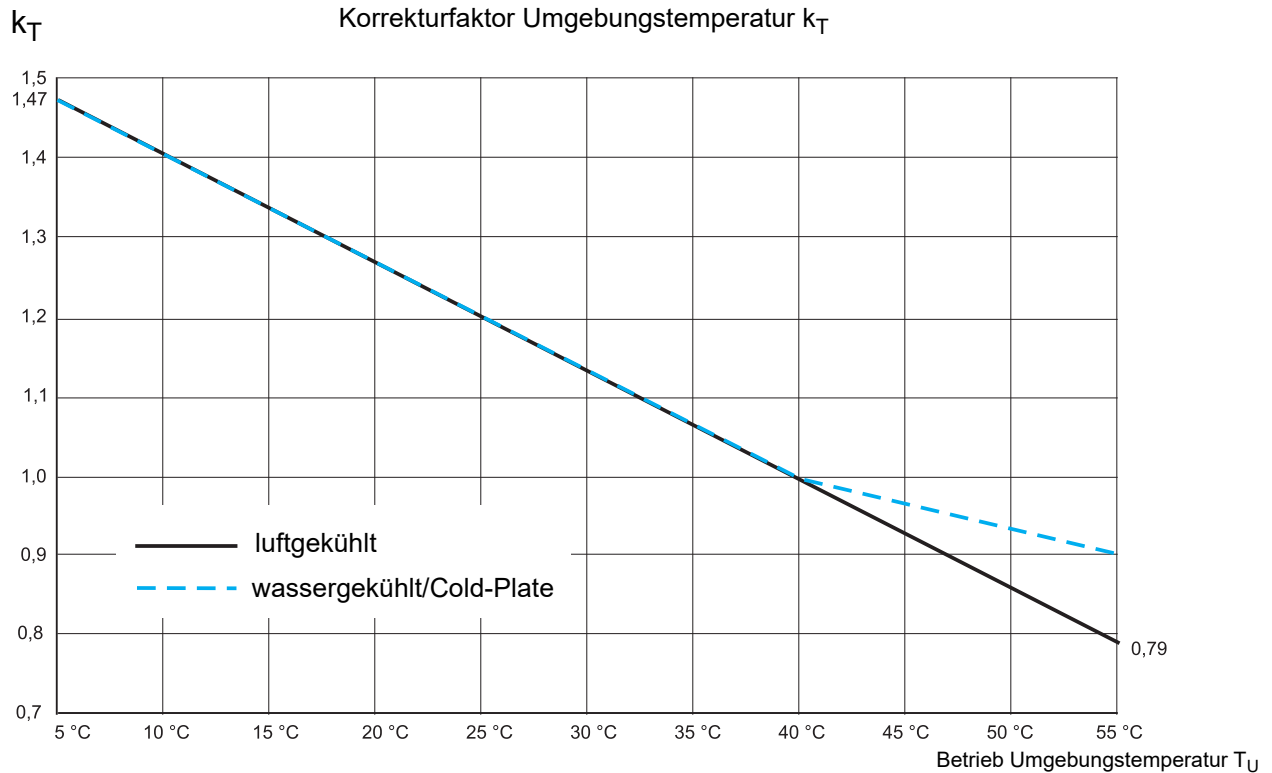


Abbildung 30: Korrekturfaktor k_T in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur T_U , BM63XX

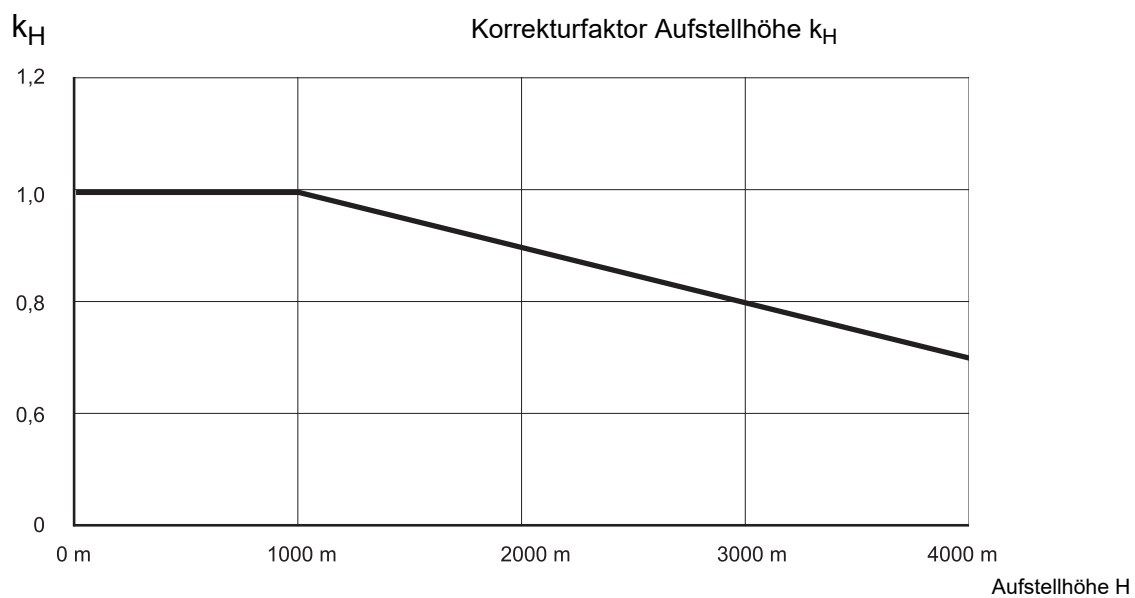


Abbildung 31: Korrekturfaktor k_H in Abhängigkeit der Aufstellhöhe H

Der zulässige Ausgangsstrom I_{zul} (korrigierter Ausgangs-Bemessungsstrom) wird wie folgt berechnet:

$$I_{zul} = I_{Bemessung} \cdot k_T \cdot k_H$$

$I_{Bemessung}$ = Ausgangs-Bemessungsstrom bei 40 °C und bis 1000 m,
siehe ▶[Elektrische Daten BM63XX](#)◀ ab Seite 70.

Falls $k_T \cdot k_H > 1$, dann ist $I_{zul} = I_{Bemessung}$,
ein Ausgangsstrom größer $I_{Bemessung}$ ist nicht möglich.



ACHTUNG!

Um das Gerät vor Überlastung zu schützen, muss folgende Bedingung **immer** eingehalten werden:

$$k_T \cdot k_H \geq 0,79$$

Falls $k_T \cdot k_H > 1$ ist der Betrieb erlaubt und I_{zul} wird auf $I_{Bemessung}$ begrenzt.

Beispiele:

$$k_T (25 \text{ °C}) = 1,2$$

$$k_H (3000 \text{ m}) = 0,8$$

$$k_T (25 \text{ °C}) \cdot k_H (3000 \text{ m}) = 0,96 \geq 0,79$$

Betrieb erlaubt

$$I_{zul} = I_{Bemessung} \cdot 0,96$$

$$k_T (20 \text{ °C}) = 1,27$$

$$k_H (1500 \text{ m}) = 0,95$$

$$k_T (20 \text{ °C}) \cdot k_H (1500 \text{ m}) = 1,20 \geq 0,79$$

Betrieb erlaubt

$$I_{zul} = I_{Bemessung}$$

$$k_T (40 \text{ °C}) = 1$$

$$k_H (4000 \text{ m}) = 0,7$$

$$k_T (40 \text{ °C}) \cdot k_H (4000 \text{ m}) = 0,7 < 0,79$$

Betrieb **nicht** erlaubt

3.3 Betriebsbedingungen

Zwischenkreis- spannung BM63XX

Bei Bemessungs-Zwischenkreisspannung gibt das Gerät die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Zwischenkreisspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

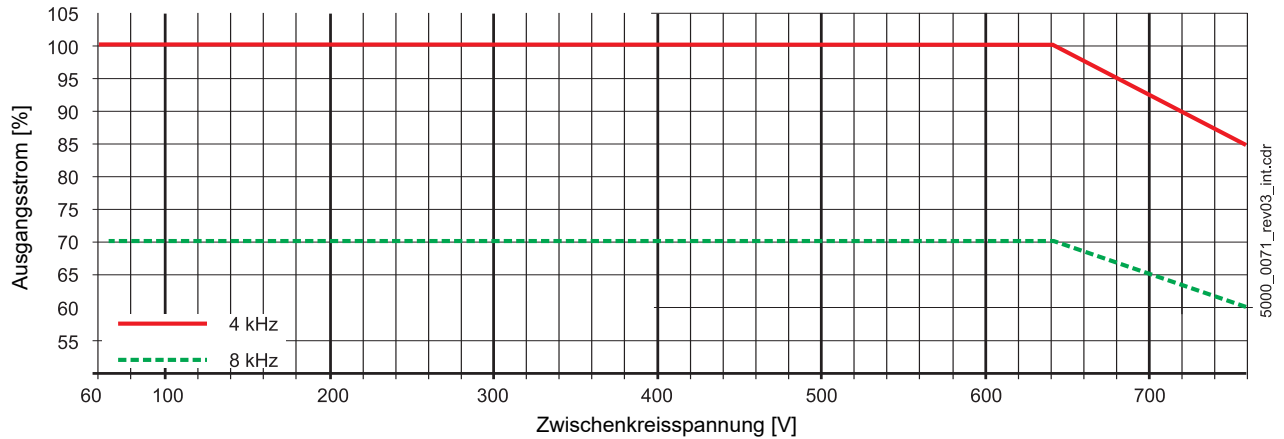


Abbildung 32: Derating-Kurve: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung BM63XX

3.3.6 Kühlung

Kühllufttemperatur ¹⁾	Min. 5 °C bis max. 55 °C (Bemessungstemperatur: 40 °C), siehe Korrekturfaktor Temperatur ▶Seite 51◀ bzw. ▶Seite 59◀
Kühlluftbedarf ²⁾	Je nach Gerät, siehe ▶Elektrische Daten◀ ab Seite 61
Temperatur Wasserkühler ⁴⁾	Min. Geräteinnentemperatur bis max. 55 °C (Bemessungstemperatur: 40 °C), siehe Korrekturfaktor Temperatur ▶Seite 51◀ bzw. ▶Seite 59◀
Kühlwasserdurchfluss ^{3) 4) 6)}	Min. 4 l/min. bis max. 15 l/min
Kühlwasserdruck ³⁾	Max. 6 bar
Kühlwasserhysterese	Max. 5 K im statischen und dynamischen Betrieb
Wassererwärmung (Kühlwassereintritt zu -austritt) ³⁾ [K]	$< 14,35 \left[\frac{l/min}{kW} \cdot K \right] \cdot \frac{Verlustleistung[kW]}{Kühlwasserdurchfluss [l/min]}$
Druckabfall am Wasserkühler ³⁾	Max. 0,5 bar bei 10 l/min
Montagewandtemperatur bei Cold-Plate ⁵⁾	Min. Geräteinnentemperatur bis max. 55 °C (Bemessungstemperatur: 40 °C) bei Wasserkühlung ⁴⁾ : Wasseraustrittstemperatur 40 °C Oberflächentemperatur 42 °C

1) Lufttemperatur im gesamten Ansaugbereich des Geräts.

2) Der Kühlluftbedarf entspricht mindestens dem eines frei blasenden Geräts. Frei blasend bedeutet, dass der Luftein- und austritt ungehindert erfolgt. Beim Einbau des Geräts in einen Schaltschrank kann es daher erforderlich sein, zusätzliche Lüfter einzusetzen, damit der notwendige Kühlluftbedarf gedeckt wird. Wenn der notwendige Kühlluftbedarf des Leistungskühlkörpers nicht bereitgestellt wird, muss die Ausgangsleistung des Geräts reduziert werden.

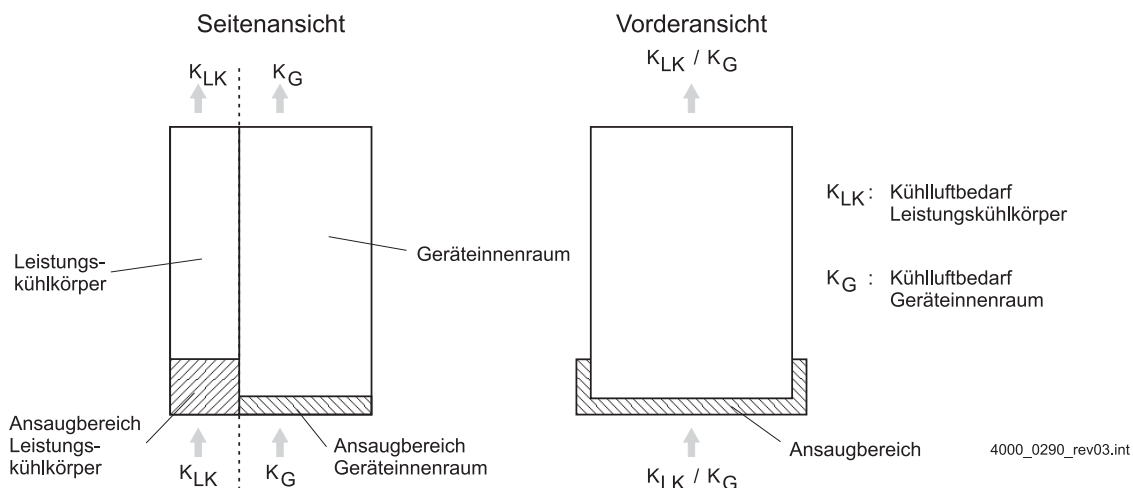


Abbildung 33: Kühlluftbedarf

3.3 Betriebsbedingungen

3) Bemessungsdurchfluss = 10 l/min

Bei anderen Kühlwasserdurchflussgeschwindigkeiten als den oben angegebenen, bitte bei Baumüller Nürnberg GmbH rückfragen. Die Wassertemperatur darf Werte zwischen 5°C bis 75°C besitzen. Bei Wassereintrittstemperaturen von größer als 40°C muss die Ausgangsleistung reduziert werden.

Das Kühlwasser muss folgenden Anforderungen genügen:

pH-Wert	6,5 ... 9,5	Mangan (Mn)	< 0,05 ppm
Leitfähigkeit	50 ... 600 µS/cm	Kupfer (Cu)	< 0,1 ppm
Gesamtwasserhärte (inkl. CaCO ₃)	< 100 ppm	Chlorine (Cl ₂)	< 1 ppm
Schwebestoffe	< 10 ppm	Chloride (Cl ⁻)	< 500 ppm
Korngröße	< 100 µm	Sulfate (SO ²⁻ ₄)	< 500 ppm
Ryznar Stability Index (RSI)	5,0 ... 6,0		

Die Korrosionsbeständigkeit gegen weiteren Stoffen können den DECHEMA-Werkstofftabellen entnommen werden. Korrosionsschutzmittel und ein geschlossener Kühlkreislauf sind vorgeschrieben.

4)



Um Betauung sicher zu verhindern, muss die Temperatur des Wasserkühlers bzw. der Cold-Plate außerhalb des Schaltschranks größer oder gleich der Geräteinnenraumtemperatur (gemessene Kühlkörpertemperatur des Gerätes) sein. Bei anderen als den angegebenen Oberflächentemperaturen, bitte bei Baumüller Nürnberg GmbH rückfragen.

5) Hinweise zu Cold-Plate



Bei der Kühlversion Cold-Plate handelt es sich um eine besonders effiziente Kühlvariante. Die Wärmeabfuhr erfolgt über zwei Kontaktflächen. Eine befindet sich als Montageplattform im Schaltschrank bzw. am Maschinenbett. Das zu kühlende Gerät wird darauf montiert. Damit ein optimaler Wärmefluss entsteht, sind hohe Anforderungen wie Oberflächenrauheit und Ebenheit an diese Funktionsfläche besonders wichtig. Schon eine leichte Beschädigung/Verschmutzung der Oberfläche kann zu einer wesentlichen Verschlechterung der Wärmeabfuhr zur Montageplatte führen.

Aus diesem Grund ist beim Handling der Teile die empfindliche Funktionsfläche vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen.

6) Mit Hilfe des Wärmewiderstandes des Kühlsystems und der Verlustleistung, die dem Kühlsystem zugeführt wird, kann die Oberflächentemperatur berechnet werden.

3.4 Elektrische Daten

3.4.1 Elektrische Daten BM50XX / BM51XX

- BM5030 Einspeiseeinheit Netzgleichrichter **ohne Safety-Funktion**

	BM5030 -XT0X-.. / -XI0X-.. / -XG0X-.. ohne Ladewiderstand	BM5030 -XR0X-.. / -XS0X-.. / -XW0X-.. mit Ladewiderstand
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	6 kVA	6,9 kVA ¹⁴⁾
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	8,5 A	10,4 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	57 % ± 10 %	160 % ± 10 %
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	12,5 A für max. 150 s	15,6 A für max. 150 s
Zwischenkreisspannung, netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC} bei U _{Netz} = 3 x 400 V	
Interne Zwischenkreiskapazität C _{int}	470 µF	
Zwischenkreisentladezeit (C _{int}) ⁹⁾	ca. 450 s	
Wartezeit zwischen 2 Aufladevorgängen mit interner Kapazität	-	36 s
Insgesamt max. anschließbare Kapazität im Zwischenkreis	7,8 mF intern + extern	
Wartezeit zwischen 2 Aufladevorgängen mit maximaler Kapazität	-	600 s ¹³⁾
Anschlussleistung Zwischenkreis ^{1) 5)}	5 kW	
Spitzenleistung Zwischenkreis ^{4) 6)}	7,5 kW für max. 150 s	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	150 nF	
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 7 s	
Max. Hochladezeit	≤ 10 s	
Ballastwiderstand extern R _B	R _B ≥ 33 Ω	
Ballastdauerleistung extern	5 kW	
Schnellentladewiderstand	-	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss ⁷⁾	40 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannungsanschluss ⁸⁾	Max. 10 W	
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	40 m ³ /h	
Kühlluftgeschwindigkeit Leistungskühlkörper	-	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	8 m ³ /h	

Fußnoten siehe ▶Seite 69◀.

- **BM5030** Einspeiseeinheit Netzgleichrichter mit **Safety-Funktion**



HINWEIS!

Beschreibung des BM5030 mit Safety-Funktion **BM5030-XX2X-...**
siehe [►Anhang B - BM5030 mit Safety-Funktion◀](#) ab Seite 311.

- **BM503X** Einspeiseeinheit Netzgleichrichter **ohne Safety-Funktion**

	BM5031 -XT0X-.. / -X10X-.. / -XG0X-.. ohne Ladewiderstand	BM5031-A -XR0X-.. / -XS0X-.. / -XW0X-.. mit Ladewiderstand		
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	12 kVA	17,5 kVA ¹⁴⁾		
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	17 A	25 A		
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	57 % ± 10 %	180 % ± 10 %		
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	25 A für max. 150 s	37,5 A für max. 150 s		
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC} bei $U_{Netz} = 3 \times 400 \text{ V}$			
Zwischenkreiskapazität (intern)	940 µF			
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität) ⁹⁾	ca. 450 s			
Insgesamt max. anschließbare Kapazität im Zwischenkreis (intern + extern)	20 mF			
Anschlussleistung Zwischenkreis ^{1) 5)}	10 kW			
Spitzenleistung Zwischenkreis ^{4) 6)}	15 kW für max. 150 s			
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 7 s			
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	150 nF			
Max. Hochladezeit	≤ 10 s			
Schnellentladung ¹⁰⁾	≤ 5 s			
Ballastwiderstand extern R_B	$R_B \geq 33 \Omega$			
Ballastdauerleistung extern	18 kW			
Schnellentladewiderstand	-			
Verlustleistung bez. auf Leistungsanschluss ⁷⁾	40 W			
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannungsanschluss ⁸⁾	Max. 10 W			
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	40 m ³ /h	-	40 m ³ /h	-
Kühlluftgeschwindigkeit Leistungskühlkörper	-	> 5 m/s	-	> 5 m/s
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	8 m ³ /h			

Fußnoten siehe [►Seite 69◀](#).

- **BM503X** Einspeiseeinheit Netzgleichrichter **ohne Safety-Funktion**

	BM5032	BM5032-A
	-XT0X-.. / -X10X-.. / -XG0X-.. ohne Ladewiderstand	
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	21 kVA	
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	31 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	57 % ± 10 %	
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	46 A für max. 150 s	
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC} bei U _{Netz} = 3 x 400 V	
Zwischenkreiskapazität (intern)	940 µF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität) ⁹⁾	ca. 450 s	
Insgesamt max. anschließbare Kapazität im Zwischenkreis (intern + extern)	20 mF	
Anschlussleistung Zwischenkreis ^{1) 5)}	18 kW	
Spitzenleistung Zwischenkreis ^{4) 6)}	27 kW für max. 150 s	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	150 nF	
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 7 s	
Max. Hochladezeit	≤ 10 s	
Schnellentladung ¹⁰⁾	≤ 5 s	
Ballastwiderstand extern R _B	R _B ≥ 33 Ω	
Ballastdauerleistung extern	18 kW	
Schnellentladewiderstand	-	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss ⁷⁾	80 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannungsanschluss ⁸⁾	Max. 10 W	
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	40 m ³ /h	-
Kühlluftgeschwindigkeit Leistungskühlkörper	-	> 5 m/s
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	8 m ³ /h	

Fußnoten siehe ▶ [Seite 69](#)◀.

3.4 Elektrische Daten

- **BM504X** Einspeiseeinheit Netzgleichrichter **ohne Safety-Funktion**

	BM5043	BM5043-A	BM5043	BM5043-A
	-XT0X-.. / -X10X-.. / -XG0X-.. ohne Ladewiderstand		-XR0X-.. / -XS0X-.. / -XW0X-.. mit Ladewiderstand	
Eingangs-Bemessungsleistung ^{1) 14)}	45 kVA		61 kVA ¹⁴⁾	
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	65 A		88 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	57 % ± 10 %		180 % ± 10 %	
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	98 A für max. 150 s		132 A für max. 150 s	
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC} bei U _{Netz} = 3 x 400 V			
Zwischenkreiskapazität (intern)	1000 µF			
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität) ⁹⁾	ca. 350 s			
Insgesamt max. anschließbare Kapazität im Zwischenkreis (intern + extern)	20 mF			
Anschlussleistung Zwischenkreis ^{1) 5)}	36 kW			
Spitzenleistung Zwischenkreis ^{4) 6)}	54 kW für max. 150 s			
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	150 nF			
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 7 s			
Max. Hochladezeit	≤ 10 s			
Schnellentladung ¹⁰⁾	≤ 5 s			
Ballastwiderstand extern R _B	R _B ≥ 10,5 Ω			
Ballastdauerleistung extern	58 kW			
Schnellentladewiderstand	-			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss ⁷⁾	190 W			
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannungsanschluss ⁸⁾	Max. 25 W			
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	100 m ³ /h	-	100 m ³ /h	-
Kühlluftgeschwindigkeit Leistungskühlkörper	-	> 5 m/s	-	> 5 m/s
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	8 m ³ /h			

Fußnoten siehe [▶Seite 69◀](#).

- **BM504X** Einspeiseeinheit Netzgleichrichter **ohne Safety-Funktion**

	BM5044	BM5044-A
	-XT0X-.. / -X10X-.. / -XG0X-.. ohne Ladewiderstand	
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	90 kVA	
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	130 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	57 % ± 10 %	
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	Keine Überlast	
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC} bei U _{Netz} = 3 x 400 V	
Zwischenkreiskapazität (intern)	1000 µF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität) ⁹⁾	ca. 350 s	
Insgesamt max. anschließbare Kapazität im Zwischenkreis (intern + extern)	20 mF	
Anschlussleistung Zwischenkreis ^{1) 5)}	70 kW	
Spitzenleistung Zwischenkreis ^{4) 6)}	Keine Überlast	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	150 nF	
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 7 s	
Max. Hochladezeit	≤ 10 s	
Schnellentladung ¹⁰⁾	≤ 5 s	
Ballastwiderstand extern R _B	R _B ≥ 10,5 Ω	
Ballastdauerleistung extern	58 kW	
Schnellentladewiderstand	-	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss ⁷⁾	390 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannungsanschluss ⁸⁾	Max. 25 W	
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	100 m ³ /h	-
Kühlluftgeschwindigkeit Leistungskühlkörper	-	> 5 m/s
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	8 m ³ /h	

Fußnoten siehe [►Seite 69◀](#).

3.4 Elektrische Daten

- BM507X Einspeiseeinheit Netzgleichrichter **ohne Safety-Funktion**

	BM5074	BM5074-F	BM5075	BM5075-F
	-XT0X-.. / -X10X-.. / -XG0X-.. ohne Ladewiderstand			
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	165 kVA		225 kVA	
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	240 A		325 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	57 % ± 10 %			
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	485 A			
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC} bei U _{Netz} = 3 x 400 V			
Zwischenkreiskapazität (intern)	3000 µF			
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität) ⁹⁾	ca. 350 s			
Insgesamt max. anschließbare Kapazität im Zwischenkreis (intern + extern)	100 mF			
Anschlussleistung Zwischenkreis ^{1) 5)}	150 kW		200 kW	
Spitzenleistung Zwischenkreis ^{4) 6)}	300 kW für max. 10 s			
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	150 nF			
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 7 s			
Max. Hochladezeit	≤ 10 s			
Schnellentladung ¹⁰⁾	≤ 5 s			
Ballastwiderstand extern R _B	R _B ≥ 3 Ω			
Ballastdauerleistung extern	200 kW			
Schnellentladewiderstand	-			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss ⁷⁾	1000 W		1300 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannungsanschluss ⁸⁾	Max. 100 W			
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	450 m ³ /h	-	450 m ³ /h	-
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	8 m ³ /h			

Fußnoten siehe [▶Seite 69◀](#).

- BM517X Einspeiseeinheit Netzwechselrichter

	BM5173	BM5174
	-XTXX-..	
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	39 kVA	69 kVA
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	56 A	100 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	≤ 6 %	
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	84 A für max. 120 s ¹¹⁾	150 A für max. 120 s ¹¹⁾
PWM-Schaltfrequenz	8 kHz	
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	640 V _{DC} bis 760 V _{DC} ¹²⁾	
Zwischenkreiskapazität (intern)	2,5 mF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität) ⁹⁾	ca. 600 s	
Insgesamt max. anschließbare Kapazität im Zwischenkreis (intern + extern)	20 mF	
Anschlussleistung Zwischenkreis ^{1) 5)}	36 kW	64 kW
Spitzenleistung Zwischenkreis ^{4) 6)}	54 kW für max. 120 s ¹¹⁾	96 kW für max. 120 s ¹¹⁾
Leistungsfaktor (nur induktiv)	0,9 bis 1,0	
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 50 s	
Max. Hochladezeit	≤ 10 s	
Schnellentladung ¹⁰⁾	≤ 5 s	
Ballastwiderstand extern R _B	-	
Schnellentladewiderstand	55 Ω ≤ R ≤ 72 Ω	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss ⁷⁾	900 W	1600 W
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannungsanschluss ⁸⁾	Max. 60 W	
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	175 m ³ /h	
Kühlluftgeschwindigkeit Leistungskühlkörper	-	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	35 m ³ /h	

Fußnoten siehe [▶Seite 69◀](#).

3.4 Elektrische Daten

- **BM519X** Einspeiseeinheit Netzwechselrichter

	BM5191-S	BM5191-F	BM5192-S	BM5192-F	BM5193-F
	-XTXX-.. / -XIXX-				
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	100 kVA		150 kVA		200 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) 1) 2) 3)	145 A		220 A		290 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	≤ 6 %				
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	290 A für max. 10 s		435 A für max. 10 s		
PWM-Schaltfrequenz	8 kHz				
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	640 V _{DC} bis 760 V _{DC} ¹²⁾				
Zwischenkreiskapazität (intern)	7,5 mF				
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität) ⁹⁾	ca. 600 s				
Insgesamt max. anschließbare Kapazität im Zwischenkreis (intern + extern)	100 mF				
Anschlussleistung Zwischenkreis 1) 5)	100 kW		150 kW		200 kW
Spitzenleistung Zwischenkreis ^{4) 6)}	200 kW für max. 10 s		300 kW für max. 10 s		
Leistungsfaktor (nur induktiv)	0,9 bis 1,0				
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 50 s				
Max. Hochladezeit	≤ 10 s				
Schnellentladung ¹⁰⁾	≤ 5 s				
Ballastwiderstand extern R _B	-				
Schnellentladewiderstand	R > 10 Ω				
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss ⁷⁾	2100 W		2500 W		3300 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannungsanschluss ⁸⁾	Max. 100 W	Max. 60 W	Max. 100 W	Max. 60 W	

Fußnoten siehe [▶Seite 69◀](#).

- 1) Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 400 V/50 Hz, eine Zwischenkreisspannung von 540 V (BM50XX) oder 640 V (BM51XX), eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 2) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, siehe auch [►Korrekturfaktoren BM50XX / BM51XX](#) auf Seite 51.
- 3) Bei der Bemessungs-Anschlussspannung nimmt das Gerät die Bemessungs-/Spitzen-Eingangsströme auf. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Eingangsströme bei konstanter Zwischenkreis-Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren, siehe auch [►Derating-Kurve: Eingangsstrom BM50XX / BM517X, BM519X](#) auf Seite 52.
- 4) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Geräts und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlastüberwachung ermittelt.
- 5) Bei der dauernd erlaubten Zwischenkreisanschlussleistung wird der Netzstrom bei einer Netzspannung von über 400 V kleiner. Bei der Auswahl der angeschlossenen Achsen ist dafür zu sorgen, dass die Zwischenkreisanschlussleistung nicht überschritten wird, siehe [►Derating-Kurve: Zwischenkreisanschlussleistung B503X, BM504X, BM517X, BM519X](#) auf Seite 55.
- 6) Diese Leistungsentnahme ist nur kurzzeitig erlaubt. Dies muss durch entsprechende Parametrierung der angeschlossenen Achsen sichergestellt werden.
- 7) Inklusiv externer Netzdrossel
- 8) ohne Lasten an den digitalen Ausgängen
- 9) Restspannung < 60 V_{DC}
- 10) Es muss ein Schnellentladewiderstand bzw. Ballastwiderstand angeschlossen sein!
- 11) Bei Cold-Plate Variante max. 30 s.
Details siehe [►Lastspiel nach EN61800-6](#) ab Seite 79.
- 12) Weitere Informationen siehe Parameter 141.8 ZK-Spannung Sollwert im Parameterhandbuch **b maXX** 5000.
- 13) Zwischen der minimalen Wartezeit (bei nur interner Zwischenkreiskapazität) und der maximalen Wartezeit (bei maximal zulässiger Zwischenkreiskapazität) kann bei anderen Kapazitätswerten linear interpoliert werden.
- 14) Netzinduktivität $u_{k \min} = 0,5 \%$

**HINWEIS!**

Der Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms bei Geräten BM50XX-XR... /XS... /XW... , ist mindestens **doppelt** so hoch als beim Betrieb mit Drossel. Der Anwender muss mit dem Netzbetreiber klären, ob ein Betrieb ohne Drossel möglich ist.

3.4 Elektrische Daten

3.4.2 Elektrische Daten BM63XX

- Doppelachseinheit

		BM6323	BM6323-A	BM6325	BM6325-A
Eingangsbemessungsleistung ^{1) 9)}		3,5 kW	5,75 kW	7,0 kW	9,9 kW
Eingangsbemessungsstrom ^{1) 9)}		5,5 A	9 A	11 A	15,5 A
Zwischenkreisspannung (U _{DC}) ¹⁾		60 V - 760 V			
Zwischenkreiskapazität (intern)		110 µF		165 µF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		250 s			
Ausgangsspannung (U _{AC}) ^{1) 3)}		0 - 500 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁴⁾		0 - 450 Hz			
Ausgangsbemessungsstrom (I _{AC} effektiv) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	2 x 3 A	2 x 4,5 A	2 x 6 A	2 x 8,5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I _{AC} effektiv) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	2 x 2,1 A	2 x 3,15 A	2 x 4,2 A	2 x 5,9 A
Ausgangsbemessungsstrom (I _{AC} effektiv) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	-			
Ausgangsspitzenstrom (I _{AC} effektiv) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	2 x 9 A		2 x 18 A	
Ausgangsspitzenstrom (I _{AC} effektiv) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	2 x 6,3 A		2 x 12,6 A	
Ausgangsspitzenstrom (I _{AC} effektiv) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	-			
Kurzzeitbetrieb KB		300 %	200 %	300 %	
Max. Spitzenstromdauer ⁶⁾		Siehe ▶Lastspiel nach EN61800-6◀ ab Seite 79			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		Max. 55 W	Max. 82,5 W	Max. 100 W	Max. 141 W
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (luftgekühlt) ⁷⁾		Max. 35 W			
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (Kühlart Cold-Plate) ⁷⁾		Max. 35 W	-	Max. 35 W	-
Strom der integrierten Bremsenansteuerung (optional) ⁸⁾		Max. 2 x 2,0 A			
Kühlluftbedarf Leistungsteilkühlkörper		15 m ³ /h	-	15 m ³ /h	-
Luftgeschwindigkeit Leistungsteilkühlkörper		-	> 5 m/s	-	> 5 m/s
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		-		10 m ³ /h bei Cold-Plate	-

Fußnoten siehe [▶Seite 77◀](#).

	BM6331	BM6331-A	BM6332	BM6332-A	BM6333	BM6333-A
Eingangs-Bemessungsleistung ^{1) 9)}	13,4 kW		22,4 kW		33,6 kW	
Eingangs-Bemessungsstrom ^{1) 9)}	21 A		35 A		53 A	
Zwischenkreisspannung (U_{DC}) ¹⁾	60 V - 760 V					
Zwischenkreiskapazität (intern)	330 μ F		660 μ F		1175 μ F	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	240 s		480 s		900 s	
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 3)}	0 - 500 V					
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁴⁾	0 - 450 Hz					
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC} effektiv) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	2 x 12 A		2 x 20 A		2 x 30 A 2 x 28 A bei UL
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC} effektiv) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	2 x 8,4 A		2 x 14 A		2 x 21 A
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC} effektiv) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	2 x 4,8 A		2 x 8 A		2 x 12 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC} effektiv) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	2 x 24 A		2 x 40 A		2 x 60 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC} effektiv) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	2 x 16,8 A		2 x 28 A		2 x 42 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC} effektiv) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	2 x 9,6 A		2 x 16 A		2 x 24 A
Kurzzeitbetrieb KB	200 %					
Max. Spitzenstromdauer ⁶⁾	Siehe ▶Lastspiel nach EN61800-6◀ ab Seite 79					
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	Max. 210 W		Max. 310 W		Max. 460 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (luftgekühlt) ⁷⁾	Max. 42 W				Max. 55 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (Kühlart Cold-Plate) ⁷⁾	Max. 39 W	-	Max. 39 W	-	Max. 39 W	-
Strom der integrierten Bremsenansteuerung (optional) ⁸⁾	Max. 2 x 2,0 A					
Kühlluftbedarf Leistungsteilkühlkörper	55 m ³ /h	-	55 m ³ /h	-	100 m ³ /h	-
Luftgeschwindigkeit Leistungsteilkühlkörper	-	> 5 m/s	-	> 5 m/s	-	> 5 m/s
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	10 m ³ /h	-	10 m ³ /h	-	10 m ³ /h	-

Fußnoten siehe [▶Seite 77◀](#).

3.4 Elektrische Daten

- Einzelachseinheit

	BM6326	BM6326-A	BM6327	BM6327-A
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	6,7 kW		11,2 kW	
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ¹⁾	10,5 A		17,5 A	
Zwischenkreisspannung (U_{DC}) ¹⁾	60 V - 760 V			
Zwischenkreiskapazität (intern)	165 μF		330 μF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	300 s			
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 3)}	0 - 500 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁴⁾	0 - 450 Hz			
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	12 A		20 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	8,4 A		14 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	4,8 A		8 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	24 A		40 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	16,8 A		28 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	9,6 A		16 A
Kurzzeitbetrieb KB	200 %			
Max. Spitzenstromdauer ^{6) 10)}	siehe ▶Lastspiel nach EN61800-6◀ ab Seite 79			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	Max. 105 W		Max. 155 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (luftgekühlt) ⁷⁾	Max. 39 W		Max. 41 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (Kühlart Cold-Plate) ⁷⁾	Max. 37 W	-	Max. 37 W	-
Strom der integrierten Bremsenansteuerung ⁸⁾ (optional)	Max. 4,0 A			
Kühlluftbedarf Leistungsteilkühlkörper	10 m ³ /h	-	20 m ³ /h	-
Luftgeschwindigkeit Leistungsteilkühlkörper		> 5 m/s		> 5 m/s
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	10 m ³ /h	-	10 m ³ /h	-

Fußnoten siehe [▶Seite 77◀](#).

	BM6328	BM6328-A	BM6334	BM6334-A
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	16,8 kW		22,4 kW	
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ¹⁾	26,5 A		35 A	
Zwischenkreisspannung (U_{DC}) ¹⁾	60 V - 760 V			
Zwischenkreiskapazität (intern)	495 μF		660 μF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	300 s		480 s	
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 3)}	0 - 500 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁴⁾	0 - 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) 1) 2) 5) 11)	bei 4 kHz ⁴⁾ 30 A 28 A bei UL		40 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) 1) 2) 5) 11)	bei 8 kHz ⁴⁾ 21 A		28 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) 1) 2) 5) 11)	bei 16 kHz ⁴⁾ 12 A		16 A	
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾ 60 A		60 A	
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾ 42 A		42 A	
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾ 24 A		24 A	
Kurzzeitbetrieb KB	200 %		150 %	
Max. Spitzenstromdauer ^{6) 10)}	Siehe ▶Lastspiel nach EN61800-6◀ ab Seite 79			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	Max. 230 W		Max. 310 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (luftgekühlt) ⁷⁾	Max. 45 W		Max. 40 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (Kühlart Cold-Plate) ⁷⁾	Max. 37 W	-	Max. 35 W	-
Strom der integrierten Bremsenansteuerung ⁸⁾ (optional)	Max. 4,0 A			
Kühlluftbedarf Leistungsteilkühlkörper	35 m ³ /h		55 m ³ /h	
Luftgeschwindigkeit Leistungsteilkühlkörper	-	> 5 m/s	-	> 5 m/s
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	10 m ³ /h	-	10 m ³ /h	-

Fußnoten siehe [▶Seite 77◀](#).

3.4 Elektrische Daten

	BM6335	BM6335-A	BM6335-F
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	33,6 kW		
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ¹⁾	53 A		
Zwischenkreisspannung (U_{DC}) ¹⁾	60 V - 760 V		
Zwischenkreiskapazität (intern)	1175 μF		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	900 s		
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 3)}	0 - 500 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁴⁾	0 - 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	60 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	42 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	24 A	
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	120 A	
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	84 A	
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	48 A	
Kurzzeitbetrieb KB	200 %		
Max. Spitzenstromdauer ⁶⁾	Nach dynamischem Temperaturmodell		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	Max. 460 W		
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (luftgekühlt) ⁷⁾	Max. 53 W		-
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung (Kühlart Cold-Plate/Wasser) ⁷⁾	Max. 37 W	-	Max. 37 W
Strom der integrierten Bremsenansteuerung ⁸⁾ (optional)	Max. 4,0 A		
Kühlluftbedarf Leistungsteilkühlkörper	100 m ³ /h	-	-
Luftgeschwindigkeit Leistungsteilkühlkörper	-	> 5 m/s	-
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	10 m ³ /h	-	-
Anforderung an die Wasserkühlung	-	-	Siehe ►Kühlung◄ auf Seite 59

Fußnoten siehe ►Seite 77◄.

		BM6372-S	BM6373-S	BM6374-S	BM6376-S
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾		64 kW	80 kW	95 kW	
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ¹⁾		100 A	125 A	150 A	
Zwischenkreisspannung (U_{DC}) ¹⁾		60 V - 760 V			
Zwischenkreiskapazität (intern)		1230 μF	2050 μF		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		128 s	214 s		
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 3)}		0 - 500 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁴⁾		0 - 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 2 kHz ⁴⁾	120 A	150 A	180 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	90 A	120 A	150 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	63 A	84 A	105 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	45 A	50 A		
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 2 kHz ⁴⁾	180 A	300 A		420 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	180 A	240 A	300 A	420 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	126 A	168 A	210 A	294 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	90 A	100 A		140 A
Kurzzeitbetrieb KB		150 %	200 %	166 %	233 %
Max. Spitzenstromdauer ⁶⁾		Nach dynamischem Temperaturmodell			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		Max. 650 W	Max. 900 W	Max. 1120 W	Max. 1300 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung ⁷⁾		Max. 60 W			
Strom der integrierten Bremsenansteuerung (optional)		Max. 8,0 A ^{12) 13)}			

Fußnoten siehe ►Seite 77◄.

3.4 Elektrische Daten

	BM6372-F	BM6373-F	BM6374-F	BM6375-F	BM6376-F	
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	64 kW	80 kW	95 kW			
Eingangs-Bemessungsstrom (I_{eff}) ¹⁾	100 A	125 A	150 A			
Zwischenkreisspannung (U_{DC}) ¹⁾	60 V - 760 V					
Zwischenkreiskapazität (intern)	1230 μF	2050 μF				
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	128 s	214 s				
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 3)}	0 - 500 V					
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁴⁾	0 - 450 Hz					
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 2 kHz ⁴⁾	120 A	150 A	180 A		
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	90 A	120 A	150 A	180 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	63 A	84 A	105 A	130 A	
Ausgangs-Bemessungsstrom (I_{AC}) ^{1) 2) 5) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	45 A	60 A	75 A	90 A	
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 2 kHz ⁴⁾	180 A	300 A	300 A	300 A	420 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 4 kHz ⁴⁾	180 A	240 A	300 A	300 A	420 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 8 kHz ⁴⁾	126 A	168 A	210 A	260 A	300 A
Ausgangs-Spitzenstrom (I_{AC}) ^{1) 5) 6) 11)}	bei 16 kHz ⁴⁾	90 A	120 A	150 A	180 A	200 A
Kurzzeitbetrieb KB	150 %	200 %	166 %		233 %	
Max. Spitzenstromdauer ⁶⁾	Nach dynamischem Temperaturmodell					
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	Max. 650 W	Max. 900 W	Max. 1120 W	Max. 1300 W		
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung ⁷⁾	Max. 30 W					
Anforderung an die Wasserkühlung	Siehe >Kühlung< auf Seite 59					
Strom der integrierten Bremsenansteuerung (optional)	Max. 8,0 A ^{12) 13)}					

Fußnoten siehe [>Seite 77<](#)

- 1) Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 640 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C und die angegebene Schaltfrequenz.
- 2) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Umgebungsbedingungen, siehe auch [►Korrekturfaktoren BM63XX◄](#) auf Seite 56.
- 3) Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.
- 4) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz f_{\max} , die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

$$f_{\max} = \frac{f_{I-R}}{K_{pf}}, \text{ wobei typischerweise } K_{pf} \approx 18$$

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$). Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

PWM-Frequenz	Stromregler-Zykluszeit	Maximale Ausgangsfrequenz	Idealer Ausgangsfrequenz-Stellbereich
2 kHz	250 μ s	599 Hz	0 - 225 Hz
4 kHz	125 μ s	599 Hz	0 - 450 Hz
8 / 16 kHz	62.5 μ s	599 Hz	0 - 599 Hz (900 Hz *)

*) 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 5) Bei Bemessungs-Zwischenkreisspannung gibt das Gerät die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Zwischenkreisspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren, siehe [►Derating-Kurve: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung BM63XX◄](#) auf Seite 58
- 6) Die Überlastzeit ist abhängig vom Motorstrom und der Kühlkörpertemperatur und wird von der Ixt-Überwachung des Gerätes ermittelt.
Annahme: Kühlkörper 40 °C, I = 0 A, Ausgangsbedingungen vor Überlastfall
- 7) Ohne Lasten an den digitalen Ausgängen und Motorbremse.
- 8) Kurzschlussfest für maximal 1 Minute.
- 9) Diese Leistungsangabe ist die Summe der Leistungen beider Achsen.
- 10) 120 s für BM63XX-S
10 s für Cold-Plate Geräte BM63XX-C, siehe auch [►Kühlung◄](#) ab Seite 59
- 11) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom reduziert werden, siehe [►Ausgangsfrequenzabhängiges Strom-Derating BM63XX◄](#) auf Seite 78.
- 12) Max 6,4 A, falls sichere Motorbremse berücksichtigt wird.
- 13) Max. 4,0 A, falls UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigt wird:

3.5 Ausgangsfrequenzabhängiges Strom-Derating BM63XX

Alle Baumüller Geräte sind so entwickelt worden, dass die angegebenen Ausgangs-Bemessungs-Ströme dauernd, d. h. im S1 Betrieb, erst ab einer elektrischen Ausgangsfrequenz von mehr als 15 Hz zulässig sind. Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß der folgenden Kennlinie reduziert werden.

Betroffen sind zum Beispiel, aber nicht ausschließlich:

- Anwendungen mit Drehzahlregelung ohne Positionierung oder
- Anwendungen, in denen beim Stillstand Strom zum Halten eines Momentes / einer Kraft aufgebracht werden muss oder
- Anwendungen, in denen es zum Blockieren der Mechanik kommen kann, z. B. beim Anfahren von kalten Extrudern.

Somit sind typischerweise folgende Anwendungen nicht betroffen:

- In der Regel typische Positionieranwendungen
- Anwendungen mit Motoren, die im Stillstand eine Betriebsbremse einsetzen.
- Anwendungen, in denen die übergeordnete Steuerung eine Stillstands- und Blockierüberwachung enthält.

Sofern der Derating-Bereich ausreichend schnell durchlaufen wird, ist die Verwendung von $I_{\text{Bemessung}}$ erlaubt. Ausreichend schnell durchlaufen heißt dabei, dass die Frequenzänderung $\geq 15 \text{ Hz/s}$ beträgt.

Bei **periodisch wiederkehrender** dynamischer Belastung muss das Derating unabhängig von der Dauer berücksichtigt werden.

Derating des motorseitigen Wechselrichter-Ausgangsstroms I gegenüber dem Bemessungs-Ausgangsstrom $I_{\text{Bemessung}}$ in Abhängigkeit von der statischen Wechselrichter-Ausgangsfrequenz f .

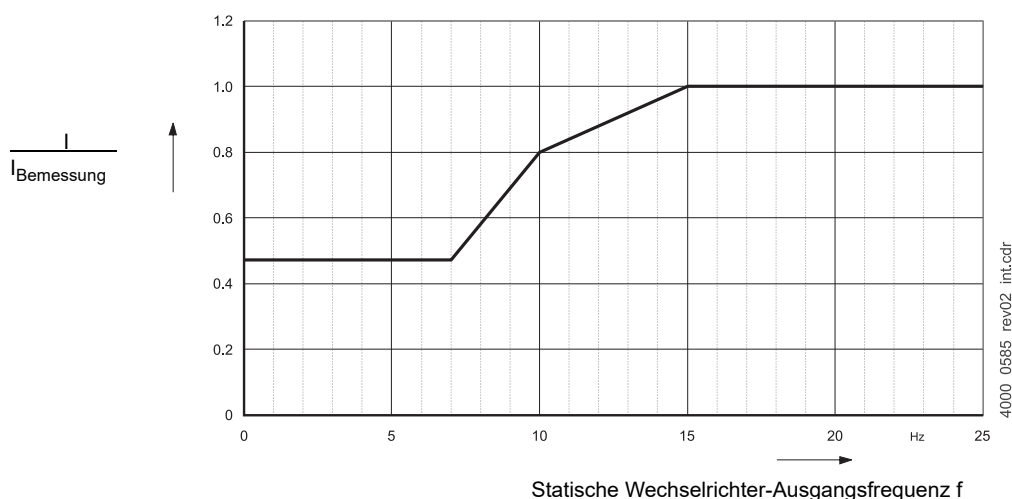


Abbildung 34: Derating bei statischer Wechselrichterfrequenz < 15 Hz

3.6 Lastspiel nach EN61800-6

3.6.1 Lastspiele BM50XX

Betrieb mit gleichbleibender Last

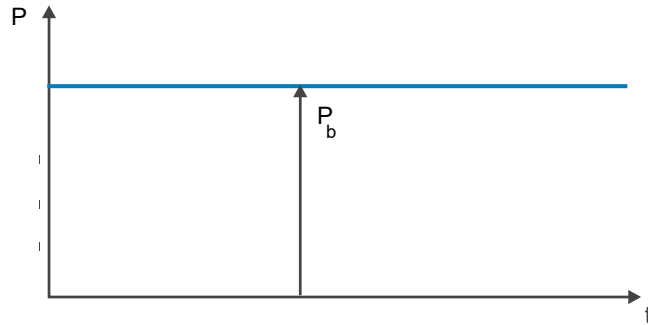


Abbildung 35: Typisches Leistungs-Zeit-Diagramm: Betrieb bei gleichbleibender Last

	P_b	
BM5030	5 kW	(100 % P_N)
BM5031	10 kW	(100 % P_N)
BM5032	18 kW	(100 % P_N)
BM5043	36 kW	(100 % P_N)
BM5044	70 kW	(100 % P_N)
BM5074	150 kW	(100 % P_N)
BM5075	200 kW	(100 % P_N)

Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert

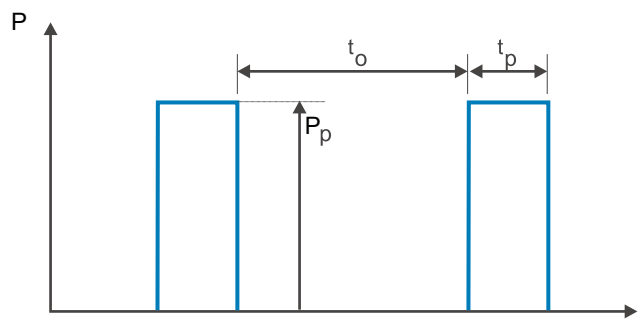


Abbildung 36: Typisches Leistungs-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert

Für mögliche Lastspiele gilt:

$$(t_p + t_o) \cdot P_{Nenn} \geq t_p \cdot P_p$$

3.6 Lastspiel nach EN61800-6

	t_p	t_b
BM5030	150 s mit $P_p = 150 \% P_N$	75 s
BM5031	150 s mit $P_p = 150 \% P_N$	75 s
BM5032	150 s mit $P_p = 150 \% P_N$	75 s
BM5043	150 s mit $P_p = 150 \% P_N$	75 s
BM5044	keine Überlast	
BM5074	10 s mit $P_p = 200 \% P_N$	10 s
BM5075	10 s mit $P_p = 150 \% P_N$	5 s

Aussetz-Lastspiel mit Grundlast

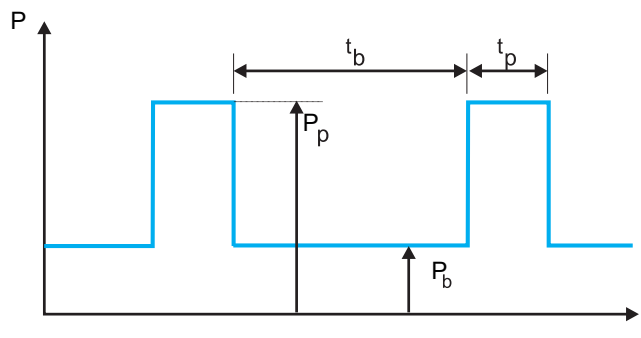


Abbildung 37: Typisches Leistung-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel

Für mögliche Lastspiele gilt:

$$(t_p + t_b) \cdot P_{\text{Nenn}} \geq t_p \cdot P_p + t_b \cdot P_b$$

	t_b mit $P_b = 60 \% P_N$	t_p mit $P_p = 150 \% P_N$
BM5030	60 s	48 s
BM5031	60 s	48 s
BM5032	60 s	75 s
BM5043	60 s	75 s
BM5044	keine Überlast	
BM5074	6 s	10 s
BM5075	6 s	5 s

3.6.2 Lastspiele BM51XX / BM63XX

Betrieb mit gleichbleibender Last

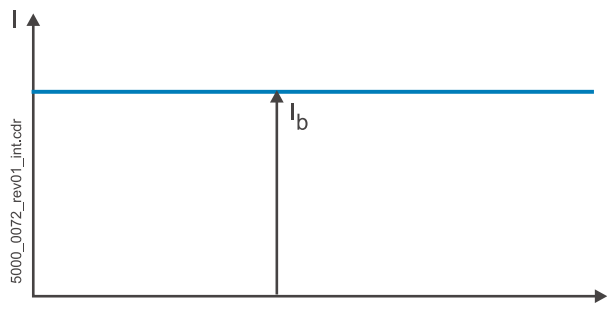


Abbildung 38: Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Betrieb bei gleichbleibender Last

BM51XX

	I_b
BM5174 S (luftgekühlt) BM5174 C (Cold-Plate)	100 A (100 % I_N)
BM5192	216 A (100 % I_N)
BM5193	290 A (100 % I_N)

BM63XX

	I_b bei 2 kHz	I_b bei 4 kHz	I_b bei 8 kHz	I_b bei 16 kHz
BM6323	-	2 x 3 A (100 % I_N)	2 x 2,1 A (70 % I_N)	-
BM6325	-	2 x 6 A (100 % I_N)	2 x 4,2 A (70 % I_N)	-
BM6326	-	12 A (100 % I_N)	8,4 A (70 % I_N)	4,8 A (40 % I_N)
BM6327	-	20 A (100 % I_N)	14 A (70 % I_N)	8 A (40 % I_N)
BM6328	-	30 A (100 % I_N)	21 A (70 % I_N)	12 A (40 % I_N)
BM6331	-	2 x 12 A (100 % I_N)	2 x 8,4 A (70 % I_N)	2 x 4,8 A (40 % I_N)
BM6332	-	2 x 20 A (100 % I_N)	2 x 14 A (70 % I_N)	2 x 8 A (40 % I_N)
BM6333	-	2 x 30 A (100 % I_N)	2 x 21 A (70 % I_N)	2 x 12 A (40 % I_N)
BM6334	-	40 A (100 % I_N)	28 A (70 % I_N)	16 A (40 % I_N)
BM6335	-	60 A (100 % I_N)	42 A (70 % I_N)	24 A (40 % I_N)
BM6372-S	120 A (100 % I_N)	90 A (75 % I_N)	63 A (52 % I_N)	45 A (37 % I_N)
BM6372-F				
BM6373-S	150 A (100 % I_N)	120 A (80 % I_N)	84 A (56 % I_N)	50 A (33 % I_N)
BM6373-F				60 A (40 % I_N)
BM6374-S	180 A (100 % I_N)	150 A (83 % I_N)	105 A (58 % I_N)	50 A (27 % I_N)
BM6374-F			100 A (55 % I_N)	75 A (41 % I_N)
BM6375-F	180 A (100 % I_N)	180 A (100 % I_N)	130 A (70 % I_N)	90 A (50 % I_N)
BM6376-S	180 A (100 % I_N)	150 A (83 % I_N)	105 A (58 % I_N)	50 A (27 % I_N)
BM6376-F		180 A (100 % I_N)	130 A (72 % I_N)	90 A (50 % I_N)



HINWEIS!

Voraussetzung für die folgenden Lastspiele:

Ausgangsfrequenz ≥ 100 Hz!

Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert

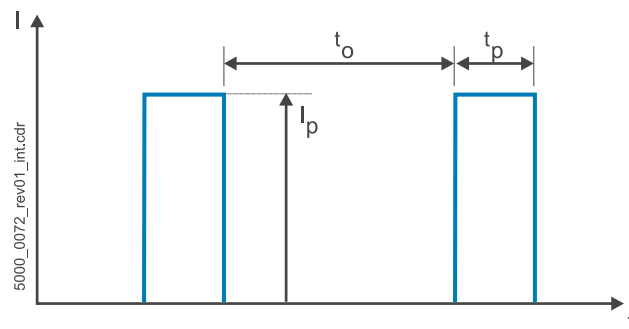


Abbildung 39: Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert

Für mögliche Lastspiele gilt:

$$(t_p + t_o) \cdot I_{\text{Nenn}}^2 \geq t_p \cdot I_p^2$$

BM51XX

	t_o	t_p mit $I_p = 150\% I_N$
BM5174 S (luftgekühlt)	600 s	120 s
BM5174 C (Cold-Plate)		30 s
BM5192	15 s	10 s
BM5193	13 s	10 s

BM63XX

	t_0	t_p mit $I_p = 150 \% I_N$	t_p mit $I_p = 166 \% I_N$	t_p mit $I_p = 200 \% I_N$	t_p mit $I_p = 233 \% I_N$	t_p mit $I_p = 300 \% I_N$
BM6323	10 s	-	-	3,3 s ($I_p = 6 A$)	-	1,1 s ($I_p = 9 A$)
BM6325	10 s	-	-	3,3 s ($I_p = 12 A$)	-	1,1 s ($I_p = 18 A$)
BM6326	18 s	-	-	6 s ($I_p = 24 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6327	18 s	-	-	6 s ($I_p = 24 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6328	18 s	-	-	6 s ($I_p = 24 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6331	18 s	-	-	6 s ($I_p = 24 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6332	18 s	-	-	6 s ($I_p = 24 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6333	18 s	-	-	6 s ($I_p = 24 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6334	16 s	7 s	-	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6335	6 s	-	-	2 s	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6372-S	30 s	24 s ($I_p = 180 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6372-F		28 s ($I_p = 180 A$)				
BM6373	30 s	24 s ($I_p = 225 A$)	16 s ($I_p = 250 A$)	10 s ($I_p = 300 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6374	30 s	24 s ($I_p = 270 A$)	16 s ($I_p = 300 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6375-F	30 s	24 s ($I_p = 270 A$)	16 s ($I_p = 300 A$)	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
BM6376	30 s	24 s ($I_p = 270 A$)	16 s ($I_p = 300 A$)	10 s ($I_p = 360 A$)	6 s ($I_p = 420 A$)	Nicht zulässig

Aussetz-Lastspiel mit Grundlast

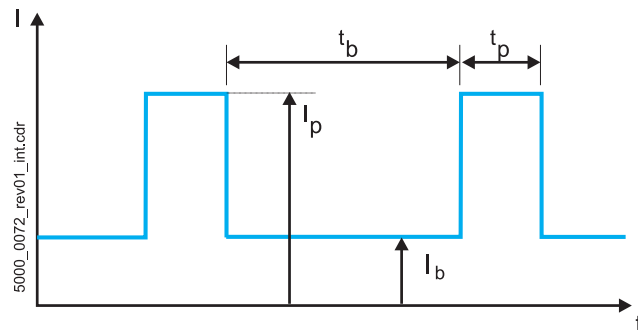


Abbildung 40: Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel

Für mögliche Lastspiele gilt:

$$(t_p + t_b) \cdot I_{Nenn}^2 \geq t_p \cdot I_p^2 + t_b \cdot I_b^2$$

BM51XX

	t_b mit $I_b = 60 \% I_N$	t_p mit $I_p = 150 \% I_N$
BM5174 S (luftgekühlt)	20 s	2 s
BM5174 C (Cold-Plate)		0,5 s
BM5192	13 s	5 s
BM5193	11 s	5 s

3.6 Lastspiel nach EN61800-6

BM63XX

	t_b mit $I_b = 60\% I_N$	t_p mit $I_P = 300\% I_N$	t_p mit $I_P = 200\% I_N$	t_p mit $I_P = 150\% I_N$	t_b mit $I_b = 60\% I_N$	t_p mit $I_P = 150\% I_N$
BM6323	60 s ($I_b = 1,8 A$)	4,8 s ($I_P = 9 A$)	12,8 s ($I_P = 6 A$)	-	600 s ($I_b = 1,8 A$)	240 s ($I_P = 4,5 A$)
BM6325	60 s ($I_b = 3,6 A$)	4,8 s ($I_P = 18 A$)	12,8 s ($I_P = 12 A$)	-	600 s ($I_b = 3,6 A$)	240 s ($I_P = 9 A$)
BM6326	60 s ($I_b = 7,2 A$)	nicht zulässig	10 s ($I_P = 24 A$)	-	600 s ¹⁾ ($I_b = 7,2 A$) 40 s ²⁾ ($I_b = 7,2 A$)	150 s ¹⁾ ($I_P = 18 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 18 A$)
BM6327	60 s ($I_b = 12 A$)	nicht zulässig	10 s ($I_P = 40 A$)	-	600 s ¹⁾ ($I_b = 12 A$) 40 s ²⁾ ($I_b = 12 A$)	150 s ¹⁾ ($I_P = 30 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 30 A$)
BM6328	60 s ($I_b = 18 A$)	nicht zulässig	10 s ($I_P = 60 A$)	-	600 s ¹⁾ ($I_b = 18 A$) 40 s ²⁾ ($I_b = 18 A$)	150 s ¹⁾ ($I_P = 45 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 45 A$)
BM6331	60 s ($I_b = 7,2 A$)	nicht zulässig	10 s ($I_P = 24 A$)	-	600 s ¹⁾ ($I_b = 7,2 A$) 40 s ²⁾ ($I_b = 7,2 A$)	150 s ¹⁾ ($I_P = 18 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 18 A$)
BM6332	60 s ($I_b = 12 A$)	nicht zulässig	10 s ($I_P = 40 A$)	-	600 s ¹⁾ ($I_b = 12 A$) 40 s ²⁾ ($I_b = 12 A$)	150 s ¹⁾ ($I_P = 30 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 30 A$)
BM6333	60 s ($I_b = 18 A$)	nicht zulässig	10 s ($I_P = 60 A$)	-	600 s ¹⁾ ($I_b = 18 A$) 40 s ²⁾ ($I_b = 18 A$)	150 s ¹⁾ ($I_P = 45 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 45 A$)
BM6334	150 s ¹⁾ ($I_b = 24 A$) 50 s ²⁾ ($I_b = 24 A$)	nicht zulässig	nicht zulässig	30 s ¹⁾ ($I_P = 60 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 60 A$)	150 s ¹⁾ ($I_b = 24 A$) 50 s ²⁾ ($I_b = 24 A$)	30 s ¹⁾ ($I_P = 60 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 60 A$)
BM6335	4,7 s ($I_b = 36 A$)	nicht zulässig	1 s ($I_P = 120 A$)	-	150 s ¹⁾ ($I_b = 36 A$) 50 s ²⁾ ($I_b = 36 A$)	30 s ¹⁾ ($I_P = 120 A$) 10 s ²⁾ ($I_P = 120 A$)
BM6372	60 s ($I_b = 72 A$)	nicht zulässig	nicht zulässig	30 s ($I_P = 180 A$)	-	-
BM6373	60 s ($I_b = 90 A$)	nicht zulässig	12 s ($I_P = 300 A$)	30 s ($I_P = 225 A$)	-	-
BM6374	60 s ($I_b = 108 A$)	nicht zulässig	nicht zulässig	30 s ($I_P = 270 A$)	-	-
BM6375 F	60 s ($I_b = 108 A$)	nicht zulässig	nicht zulässig	30 s ($I_P = 270 A$)	-	-
BM6376	60 s ($I_b = 108 A$)	nicht zulässig	12 s ($I_P = 300 A$)	30 s ($I_P = 270 A$)	-	-

1) Luftgekühlt

2) Kühlung mit Cold-Plate, siehe auch [>Kühlung<](#) ab Seite 59.

3.7 Auslegungsempfehlung

3.7.1 Auslegungsempfehlung BM50XX / BM51XX

Siehe auch [►Zubehör und Ersatzteile◀](#) ab Seite 251.

Gerät	Sicherung	Netzfilter	Netzdrossel	Kabel
BM5030 $I_{\text{nenn}} = 8,5 \text{ A}$ $I_{\text{max}} = 12,5 \text{ A}$ Gerät begrenzt auf Nennstrom!	CE+UL Class J Bussmann DFJ-25 (Gerät gegen Kurzschluss geschützt) CE Halbleitersicherung aR Siemens 3NC1 420 20 A, 14x51 (Gerät gegen Kurzschluss geschützt)	NFI-020 $I_{\text{nenn}} (50 \text{ °C}) = 18 \text{ A}$ $I_{\text{nenn}} (40 \text{ °C}) = 20 \text{ A}$	Keine	$\geq 2,1 \text{ mm}^2$ (AWG14)
BM5031 $I_{\text{nenn}} = 17 \text{ A}$ $I_{\text{max}} = 25 \text{ A}$ Gerät begrenzt auf Nennstrom!	CE+UL Class J Bussmann DFJ-25 (Gerät gegen Kurzschluss geschützt) CE Halbleitersicherung aR Siemens 3NC1 425 25 A, 14x51 (Gerät gegen Kurzschluss geschützt)	BFN3-1-0016 $I_{\text{nenn}} (50 \text{ °C}) = 16 \text{ A}$ $I_{\text{nenn}} (40 \text{ °C}) = 17,5 \text{ A}$	BK3-0025/0030 $I_{\text{nenn}} (45 \text{ °C}) = 25 \text{ A}$	$\geq 5,3 \text{ mm}^2$ (AWG10)
BM5032 $I_{\text{nenn}} = 31 \text{ A}$ $I_{\text{max}} = 46 \text{ A}$ Gerät begrenzt auf Nennstrom!	CE+UL Class J Bussmann DFJ-35 (Gerät gegen Kurzschluss geschützt) CE Halbleitersicherung aR Siemens 3NC1 440 40 A, 14x51 (Gerät gegen Kurzschluss geschützt)	BFN3-1-0030 $I_{\text{nenn}} (50 \text{ °C}) = 30 \text{ A}$ $I_{\text{nenn}} (40 \text{ °C}) = 32,9 \text{ A}$	BK3-0025/0030 $I_{\text{nenn}} (45 \text{ °C}) = 25 \text{ A}$	$\geq 8,4 \text{ mm}^2$ (AWG8)
BM5043 $I_{\text{nenn}} = 65 \text{ A}$ $I_{\text{max}} = 98 \text{ A}$ Gerät begrenzt auf Nennstrom!	CE+UL Class J Bussmann DFJ-80 (Gerät gegen Kurzschluss geschützt) CE Halbleitersicherung aR Siemens 3NC2 280 80 A, 22x58 (Gerät gegen Kurzschluss geschützt)	BFN3-1-0075-001 $I_{\text{nenn}} (50 \text{ °C}) = 75 \text{ A}$ $I_{\text{nenn}} (40 \text{ °C}) = 82,2 \text{ A}$	BK3-0080/0100 $I_{\text{nenn}} (45 \text{ °C}) = 82 \text{ A}$	$\geq 21,2 \text{ mm}^2$ (AWG4)
BM5044 $I_{\text{nenn}} = 130 \text{ A}$ $I_{\text{max}} = 130 \text{ A}$ Gerät begrenzt auf Nennstrom!	CE+UL Class J Bussmann DFJ-150 (Gerät kann bei einem Kurzschluss zerstört werden, CE+UL sind aber sichergestellt) CE Halbleitersicherung aR, Gr 00 Siemens 3NE8 024-1 160 A (Gerät gegen Kurzschluss geschützt)	BFN3-1-0130-001 $I_{\text{nenn}} (50 \text{ °C}) = 130 \text{ A}$ $I_{\text{nenn}} (40 \text{ °C}) = 142,4 \text{ A}$	BK3-0165/0200 $I_{\text{nenn}} (45 \text{ °C}) = 164 \text{ A}$	Lösung für CE+UL $53,5 \text{ mm}^2$ (AWG1/0) Lösung für CE 50 mm^2

3.7 Auslegungsempfehlung

Gerät	Sicherung	Netzfilter	Netzdrossel	Kabel
BM5074 $I_{\text{nenn}} = 240 \text{ A}$ $I_{\text{max}} = 485 \text{ A}$	CE+UL Class J Bussmann DFJ-350	BFN3-1-0250-001	BK3-0275/0340	
BM5075 $I_{\text{nenn}} = 325 \text{ A}$ $I_{\text{max}} = 485 \text{ A}$	CE Halbleitersicherung aR Siemens 3NE3 233 450 A (Gerät gegen Kurzschluss geschützt)	BFN3-1-0320-001	BK3-0365/0450	
BM5173	CE+UL Class J Bussmann DFJ-100 (Gerät kann bei einem Kurzschluss zerstört werden, CE+UL sind aber sichergestellt) CE Halbleitersicherung aR Siemens 3NE8 221 100 A (Gerät gegen Kurzschluss geschützt)	Schaffner Filter FN 3120H-80-35	BL-3-060-000 Artikel-Nr. 388168 Artikel-Nr. 415096	
BM5174	CE+UL Class J Bussmann DFJ-150 (Gerät kann bei einem Kurzschluss zerstört werden, CE+UL sind aber sichergestellt) CE Halbleitersicherung aR Siemens 3NE8 224 160 A (Gerät gegen Kurzschluss geschützt)	EPCOS Filter B84143A0150R410 Artikel-Nr. 437618	BL-3-100-001 Artikel-Nr. 430926	
BM519X	CE+UL Class J Bussmann DFJ-350 (Gerät kann bei einem Kurzschluss zerstört werden, CE+UL sind aber sichergestellt) CE Halbleitersicherung aR Siemens 3NE3 233 450 A	LGF Netzfilter FFU 3x295AB-SBM Artikel-Nr. 463278	Tramag Drossel D400/110/ -20-D5-01 Artikel-Nr. 463082	

AUFBAU UND FUNKTION

4.1 Aufbau

Die Gerätereihe **b maXX 6000** besteht aus Achseinheiten **BM63XX**, die mit Netzgleichrichter **BM50XX** oder Netzwechselrichter **BM51XX** betrieben werden.

BM50XX

Einspeiseeinheit Netzgleichrichter

Netzgleichrichter zur Versorgung von Achseinheiten oder dezentralen Antriebslösungen über den Zwischenkreis.

Die am Drehstromnetz anstehende Wechselspannung wird vom eingangsseitigen Gleichrichter in Gleichspannung umgewandelt. Die Zwischenkreiskondensatoren glätten diese Zwischenkreisgleichspannung.

BM51XX

Einspeiseeinheit Netzwechselrichter

Netzwechselrichter zur Versorgung von Achseinheiten über den Zwischenkreis.

Die am Drehstromnetz anstehende Wechselspannung wird vom eingangsseitigen Gleichrichter in Gleichspannung umgewandelt. Die Zwischenkreiskondensatoren glätten diese Zwischenkreisgleichspannung. Der Netzwechselrichter kann überschüssige Bremsenergie als sinusförmigen Strom ins Netz zurückspeisen.

BM63XX

Einzelachseinheit, Doppelachseinheit

Hierbei handelt es sich um einen Motorwechselrichter der aus dem Zwischenkreis über einen Netzgleich- oder Netzwechselrichter versorgt wird.

Der ausgangsseitige Wechselrichter erzeugt aus der Gleichspannung im Zwischenkreis ein drephasiges Drehstromstromsystem mit variabler Frequenz und Spannung zur Speisung des angeschlossenen Motors.



HINWEIS!

Ein ordnungsgemäßer Betrieb von **Achseinheiten BM63XX** kann nur an Baumüller **Einspeiseeinheiten BM50XX / BM51XX** gewährleistet werden.

Reglerteil

Der Reglerteil steuert das Leistungsteil. Das Reglerteil wird mit ProDrive oder über eine SPS oder über Feldbus und SPS bedient.

4.2 Kennzeichnung des Gerätes

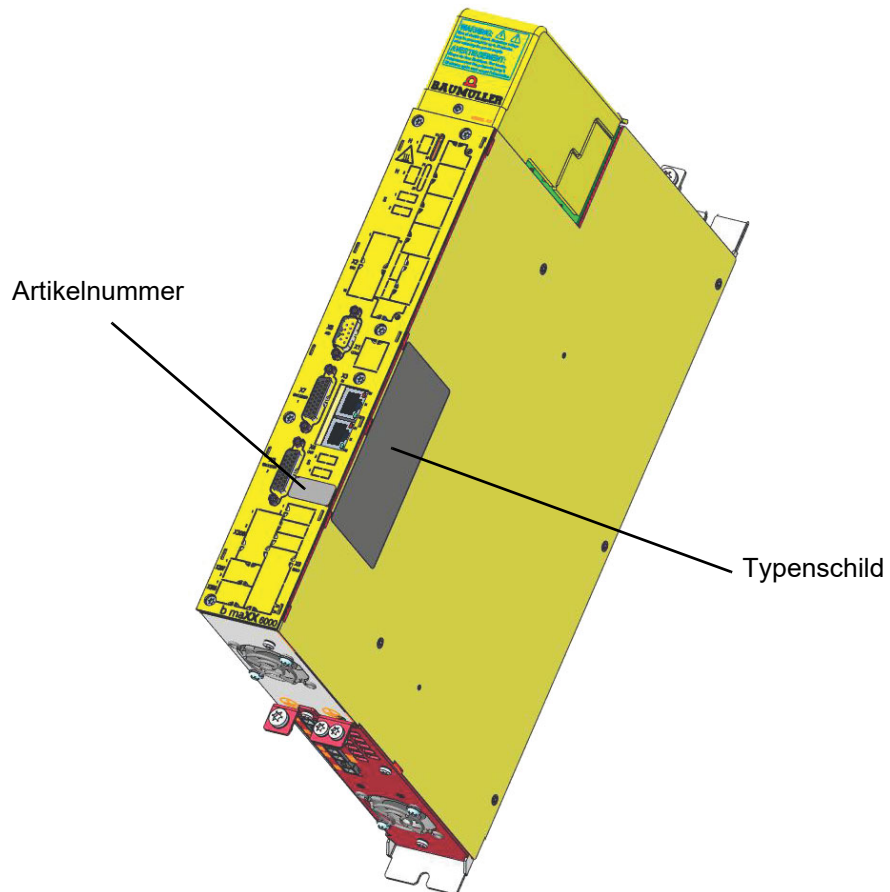


Abbildung 41: Artikelnummer- / Typenschildanbringung



HINWEIS!

Die Werte in Klammern sind Angaben für UL-Anwendungen.

4.2.1 Typenschlüssel BM50XX/BM51XX

Der Typenschlüssel hat die Form: BM5XXX - XXXX - XXXX - XXXX - XX - XXXX.

In der folgenden Tabelle wird der Typenschlüssel erläutert.

BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX	Gerätegeneration
BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX	Geräteausführung
	0: Netzgleichrichter 1: Netzwechselrichter
BM5XX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX	Gehäusegröße
	siehe ▶Abmessungen ab Seite 29.
BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX	Stromabstufung (Ausgangs-Bemessungsstrom)
	siehe ▶Elektrische Daten ab Seite 60.
BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX	Kühlart
	S: luftgekühlt mit Luftzuführung und Luftabführung im Schaltschrank A: luftgekühlt mit Luftzuführung und Luftabführung außerhalb des Schaltschranks Z: wassergekühlt mit Wasserkühler im Schaltschrank F: wassergekühlt mit Wasserkühler außerhalb des Schaltschranks C: (Cold Plate) Kühlung über Montagewand des Schaltschranks
BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX	Netzart
	T: BM50XX, BM51XX: geerdete TN- oder TT-Netze I: BM50XX, BM519X: IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze G: BM50XX, BM519X: Grounded Delta Netze, IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze R: BM50XX mit Ladewiderstand: geerdete TN- oder TT-Netze S: BM50XX mit Ladewiderstand: IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze W: BM50XX mit Ladewiderstand: Grounded Delta, geerdete IT-Netze, TN- oder TT-Netze
BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX	STO-Funktion (nur BM5030)
	0: keine STO-Funktion 1: BM5030 mit STO-Funktion, Basisvariante mit Rückmeldeausgängen 2: BM5030 mit STO-Funktion, selbstständige Verriegelung
BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX	Leistungsteil-Ausführung
	BM50XX 0: X1 Sperren Eingang erwartet Schließer, siehe ▶Abbildung 71 auf Seite 151 1: X1 Sperren Eingang erwartet Öffner, siehe ▶Abbildung 72 auf Seite 152 Fehlerreset zusätzlich durch Netz aus ⇒ Netz an, siehe ▶Seite 256

4.2 Kennzeichnung des Gerätes

BM5XXX-XXXX-XXX-XXXX-XX-XXXX Geberauswertung

00: keine

BM5XXX-XXXX-XX-XXXX-XX-XXXX Zusatzmodul

00: ohne Modul

BM5XXX-XXXX-XXXX-XX-XX-XXXX Feldbuskonfiguration

01: EtherCAT® CoE

02: VARAN

03: CANopen®

04: POWERLINK®

05: PROFINET IRT

07: EtherCAT® SoE

BM5XXX-XXXX-XXXX-XX-XX-XXXX Regler-Hardwareausführung

BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX Ausführung

00: Standard

01: Lackierte Leiterplatten

02: Kundenspezifische Ausführung

03: Lackierte Leiterplatten, ohne Beipack, ohne ZK-Schienen

04: Ohne Beipack, ohne ZK-Schienen

05: Kundenspezifische Ausführung

BM5XXX-XXXX-XXXX-XXXX-XX-XXXX Softwarestand Regler

Safety Level

BM5XXX - XXXX - XXXX - XXXX - XX - XXXX - [EXX] - #XX

Geräte-Einbaulage

BM5XXX - XXXX - XXXX - XXXX - XX - XXXX - [EXX] - #XX - [M0],

wobei M0: Einbaulage 180° gedreht

4.2.2 Typenschlüssel BM63XX

Der Typenschlüssel hat die Form: BMXXXX-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX

BM <u>B</u> XXXX-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Herstellerzeichen
BM <u>X</u> XXXX-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Gerätegeneration 6: BM63XX
BM6 <u>X</u> XX-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Geräteausführung 3: Achseinheit für integrated Safety vorbereitet
BM63 <u>X</u> X-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Gehäusegröße siehe ► Abmessungen ◄ ab Seite 27.
BM63XX <u>X</u> -XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Stromabstufung (Ausgangs-Bemessungsstrom) siehe ► Elektrische Daten ◄ ab Seite 61.
BM63XX- <u>X</u> XXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Kühlart S: luftgekühlt mit Luftzuführung und Luftabführung im Schaltschrank A: luftgekühlt mit Luftzuführung und Luftabführung außerhalb des Schaltschranks Z: wassergekühlt mit Wasserkühler im Schaltschrank F: wassergekühlt mit Wasserkühler außerhalb des Schaltschranks C: (Cold-Plate) Kühlung über Montagewand des Schaltschranks
BM63XX-X <u>X</u> XX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Netzart T: Geerdete TN- oder TT-Netze I: IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze G: Grounded Delta Netze, IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze
BM63XX-XX <u>X</u> X-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Reglergeneration 3: BSCsafe Step 3
BM63XX-XXXX <u>X</u> -XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Leistungsteil-Ausführung 6: BM63XX: $U_{ZK} = 540 \text{ V}_{DC}$ / 7: BM63XX: $U_{ZK} = 310 \text{ V}_{DC}$ /
BM63XX-XXXX- <u>X</u> XX-XX-XX-XXXXXX-EXX	Kundenkennung 0: Serienversion

4.2 Kennzeichnung des Gerätes

BM63XX-XXXX-XX-XX-XX-XXXXXX-EXX

Zusatzmodul

- 00: ohne Modul
- 01: IEE mit externer Versorgung
- 02: reserviert
- 03: SIE mit interner Versorgung
- 04: SVP-001-001, 4 analoge Eingänge (für Spannung), 4 analoge Ausgänge (Spannung), je 4 digitale Ein-/Ausgänge
- 05: SVP-001-002, 4 analoge Eingänge (2 für Spannung, 2 für Strom), 4 analoge Ausgänge (Spannung), je 4 digitale Ein-/Ausgänge
- 06: SVP-001-003, 4 analoge Eingänge (für Strom), 4 analoge Ausgänge (Spannung), je 4 digitale Ein-/Ausgänge
- 60: drive PLC Typ X (in Vorbereitung)

BM63XX-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX

Feldbuskonfiguration

- 00: keiner
- 01: EtherCAT® CoE
- 03: CANopen®
- 02: VARAN
- 04: POWERLINK®
- 05: PROFINET
- 07: EtherCAT® SoE

BM63XX-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX

Sonderwünsche

- 00: Standard
- ...
- 71: Lackierte Leistungsteil-Platinen
- 72: Lackierte Leistungsteil- und Reglerplatinen
- 73: Lackierte Leistungsteil-, Regler- und Optionskarten-Platinen
- ...

BM63XX-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX

Inkompatibler Firmwarestand Regler

- 1. Stelle: 0: Standard
- 2. Stelle: Firmware-Stand der Regler-Firmware-Version, z.B. V01.13.02 ⇒ **1**

BM63XX-XXXX-XXX-XX-XX-XX-XXXX-EXX

Kompatibler Firmwarestand Regler

- Eingefrorener Firmware-Stand: V01.13.02 ⇒ **1302**
- Nicht eingefrorener Firmware-Stand: AAAA

BM63XX-XXXX-XXX-XX-XX-XXXXXX-EXX

Softwarefunktionalität

- E0X: Standardgerät
- E8X: Export-Gerät Ausgangsfrequenz ≤ 599 Hz
- EX0: Standardgerät
- EX1: SoftDrive PLC
- EX3: Servopumpe V1
- EX4: Servopumpe V2
- EX7: Servopumpe V2+
- EX8: Crosscutter
- EXA: Energiemonitoring

Drive Code

D: XXXX-XXXX

Drive Code

D: XXXX-XXXX

Hexadezimaler Wert mit 8 Stellen (z.B. FFFF FFFF_{hex})

Bit-Nr.	Beschreibung	
0	Geber 1: Gebertyp	Resolver
1	Geber 1: Gebertyp	Analoge Geber
2	Geber 1: Gebertyp	Digitale Geber
3	Geber 1: Gebertyp	Hallsensor
4	Geber 2: Gebertyp	Resolver
5	Geber 2: Gebertyp	Analoge Geber
6	Geber 2: Gebertyp	Digitale Geber
7	Geber 2: Gebertyp	Hallsensor
8	Geber 1 und Geber 2	0: V _{CC} intern / 1: V _{CC} extern
12	Analoge I/O Standard	2 In / 2 Out
13	Analoge I/O abgeglichen	2 In / 2 Out
14	Feldbus-Buchsen Typ	0: RJ45 1: M8
16	Service	7 Segment Anzeige, DIP-Schalter, RJ45 Serviceschnittstelle
17	Digitale I/O	8 In / 4 Out (Standard)
18	Messtaster	2
20	Signalbus	1: vorhanden / 0: nicht vorhanden
21	Motorbremsenansteuerung	1: vorhanden / 0: nicht vorhanden
22	Motortemperatur-Schnittstelle	1: vorhanden / 0: nicht vorhanden
23	Ballasttransistor	1: vorhanden / 0: nicht vorhanden
24	ZK-Sicherung	1: vorhanden / 0: nicht vorhanden
25	Betrieb ohne Netzdrossel	1: ja / 0: nein
26	Ballasttransistor	1: vorhanden / 0: nicht vorhanden
27	ZK-Anschluss	1: vorhanden / 0: nicht vorhanden
28	Geräteeinbaulage	1: um 180 ° gedreht

4.2 Kennzeichnung des Gerätes

Fail Safe Code

E: XXXX-XXXX

Fail Safe Code

F: XXXX-XXXX

Hexadezimaler Wert mit 8 Stellen (z.B. FFFF FFFF_{hex})

Bit-Nr.	Beschreibung	Typ
0	Safety-Funktion	STO
1	Safety-Funktion	SS1
2	Safety-Funktion	SS2
3	Safety-Funktion	SOS
4	Safety-Funktion	SLS
5	Safety-Funktion	SLP
6	Safety-Funktion	SLI
7	Safety-Funktion	SLA
8	Safety-Funktion	SDI
9	Safety-Funktion	SBC
10	Safety-Funktion	SSM
11	Safety-Funktion	SCA
12	Safety-Funktion	SP
13	Safety-Funktion	STO mit SS1-t 200ms
18	Sichere Kommunikation	FSoE-Kommunikation
22	Sichere I/O	1 x 2-kanaliger sicherer Eingang (STO)
23	Sichere I/O	2 x 2-kanaliger sicherer Eingang (STO)
24	Sichere I/O	6 x 2-kanaliger sicherer Eingang
25	Sichere I/O	2 x 2-kanaliger sicherer Ausgang
26	Sichere I/O	1 x 2-kanaliger Takt-Ausgang
27	Sichere I/O	2 x 2-kanaliger Daisy-Chain-Eingang
28	Sichere I/O	2 x 2-kanaliger Daisy-Chain-Ausgang

ISF-01 Softwarestand

Der ISF-01 Softwarestand entspricht dem Softwarestand der Nios Firmware des ISF-Moduls.

ISF-01 FW: XX.YY

ISF-01 Softwarestand

ISF-01 FW: XX.YY

XX ... inkompatibler Softwarestand
YY ... kompatibler Softwarestand

P Code

P: XXXX-XXXX

P: XXXX-XXXX

P Code

Hexadezimaler Wert mit 8 Stellen (z.B. FFFF FFFF_{hex})

Bit-Nr.	Beschreibung	Typ
0	RAM: 512MB	Arbeitsspeicher DDR RAM 3 / 512MB
1	RAM: 1GB	Arbeitsspeicher DDR RAM 3 / 1GB
2	RAM: 2GB	Arbeitsspeicher DDR RAM 3 / 2GB
4	NOVRAM 8KB	NOVRAM <= 8KB
5	NOVRAM 16KB	NOVRAM <= 16KB
6	NOVRAM 32KB	NOVRAM <= 32KB
8	Micro SD Slot	Micro SD Slot für industrial µSD-Cards
9	eMMC 4GB	eMMC 4GB
10	eMMC 8GB	eMMC 8GB
11	eMMC 16GB	eMMC 16GB
12	QSPI Flash	QSPI Flash 64Mbit = 8Mbyte
13	Flash 128 MB	Flash Speicher 128MB
14	Flash 256 MB	Flash Speicher 256MB
15	Flash 512 MB	Flash Speicher 512MB
16	2 Analoge Input	2 Analoge Eingänge auf Zusatzplatine
17	2 Analoge Output	2 Analoge Ausgänge auf Zusatzplatine
18	2 Digitale Input	2 Digitale Eingänge auf Zusatzplatine
19	2 Digitale Output	2 Digitale Ausgänge auf Zusatzplatine
20	Add. Ethernet Port	Zusätzlicher Ethernet Port (Nr. 2)
21	Add. Ethernet Port	Zusätzlicher Ethernet Port (Nr. 3)
22	EtherCAT Master	1: vorhanden; 0: nicht vorhanden
23	CanOpen	CanOpen Master auf Zusatzplatine
24	RTC mit SuperCAP	Real Time Clock mit Pufferkondensator

4.3 UL-Hinweise

Die nachfolgenden Hinweise sind zu beachten, falls Sie UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigen.

►Geforderte Umgebungsbedingungen◄ ab Seite 49

- Die max. Umgebungstemperaturen beachten. ¹⁾
- Gerät nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 betreiben. ¹⁾
- Für wassergekühlte Geräte gilt:
 - Die Wassertemperatur sollte mindestens der Umgebungstemperatur entsprechen.
 - Max. Kühlwassertemperatur: 55°C.
 - Max. Wasserdruck: 6 bar. ¹⁾
- Note the maximum surrounding air temperature.
- Use in a pollution degree 2 environment only.
- For water cooled types:
 - Temperature of cooling water shall be at least equal to the surrounding air temp.
 - Max. cooling water temperature: 55°C
 - Max. water pressure: 6 bar

►Aufbau◄ auf Seite 87

- DC/AC-Wechselrichter dürfen nur in Verbindung mit dafür vorgesehenen AC/DC-Gleichrichtern verwendet werden. ¹⁾
- DC/AC inverters are allowed to be used only in combination with designated AC/DC rectifiers.

►Elektrische Anschlüsse◄ ab Seite 166

- Position der Anschlüsse für Netz, Motor, Steuerkreis, Erdung usw. siehe ►Seite 166◄. ¹⁾
- Position of wiring terminals to indicate the proper connections for the power supply, load, control circuit, earthing and similar devices refer to ►Seite 166◄.

Anschlüsse ab ►Seite 176◄

- Anschlussdrehmomente der Anschlussklemmen beachten. ¹⁾
- Note tightening torque values marked for field terminals.

►Anforderungen an die Anschlusskabel◄ auf Seite 139

- Nur 75° Kupferkabel verwenden. ¹⁾
- Use 75°copper conductors.

Mechanische Daten siehe ►Abmessungen◄ ab Seite 27.

Informationen zur Verpackung/Handhabung siehe ►Transport und Verpackung◄ ab Seite 119.

►Anforderungen an den Temperatursensor des Motors◄ auf Seite 152

- Die Geräte verfügen nicht über einen Motorüber-temperaturschutz mit thermischen Speicher. ¹⁾
- Motor overtemperature protection with thermal memory retention is not provided by the drive.

►Die Installation besteht aus folgenden Schritten:◄ ab Seite 153

- Der interne Motor-Überlastschutz wird erst bei 200 % des Motornennstromes aktiv. ¹⁾
- Internal overload protection operates after exceeding 200 % of the motor full load.

Sicherungen

- Geeignet für die Verwendung an einem elektrischen System mit einer maximalen Spannung von 480 V_{AC}, das einen symmetrischen Strom (Dauerkurzschlussstrom) von nicht mehr als 65000 A_{eff} erreicht, wenn das Gerät mit einer Sicherung Class J mit maximal 125 % vom Nenneingangsstrom der Einspeiseeinheit abgesichert ist und folgendes nicht überschritten wird: ¹⁾
- Devices are suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 65000 rms symmetrical amperes, 480 Volt maximum, when protected by fuses class J sized at maximum 125% of the input current rating of the converter section and not larger than:

Gerät Device	Sicherungswerte der Zweigsicherung ¹⁾ Branch circuit protection fuse rating
BM503X	600 V/ max. 60 A
BM504X	600 V/ max. 150 A
BM517X	600 V/ max. 150 A
BM507X	600 V/ max. 350 A
BM519X	600 V/ max. 350 A

- Geeignet für die Verwendung an einem elektrischen System, das einen symmetrischen Strom (Dauerkurzschlussstrom) von nicht mehr als 65000 A_{eff} erreicht, wenn das Gerät mit einem Leistungsschutzschalter mit maximal 125 % vom Nenneingangsstrom der Einspeiseeinheit abgesichert ist und folgendes nicht überschritten wird: ¹⁾
- Devices are suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 65000 rms symmetrical amperes, when protected by circuit breaker sized at maximum 125% of the input current rating of the converter section and not larger than:

Gerät Device	Leistungsschutzschalter im Zweigstromkreis ¹⁾ Branch circuit protection circuit breaker rating
BM503X	600 V/ max. 60 A
BM504X	600 V/ max. 150 A
BM517X	600 V/ max. 150 A
BM507X	600 V/ max. 350 A
BM519X	600 V/ max. 350 A

- Bitte reduzieren Sie den Nennstrom der Absicherung entsprechend der Stromabstufung des Geräts bzw. dem Strombedarf des Geräts in Ihrer Anwendung. ¹⁾
- Please reduce the rated current of the fuse according to the current rating of the device or the current requirement of the device in your application.
- Der integrierte Halbleiterkurzschlusschutz bietet keinen Zweigstromkreisschutz. Der Schutz des Zweigstromkreises muss in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen, dem National Electrical Code und allen zusätzlichen örtlichen Vorschriften erfolgen. ¹⁾
- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes.



WARNUNG!

Das Auslösen der Zweigschutzeinrichtung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde. Um die Gefahr eines Brandes oder elektrischen Schlags zu verringern, sollten stromführende Teile und andere Komponenten des Gerätes überprüft und bei Beschädigung ausgetauscht werden.



ATTENTION!

Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur et les remplacer s'ils sont endommagés.

►Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung◄ auf Seite 46

Gerät Device	Minimale Netzinduktivität, die für den Betrieb der Antriebe erforderlich ist, bei Minimum grid inductance required for operating the drives, at	
	400 V	480V
BM503X	118 µH	171 µH
BM504X	28 µH	40 µH
BM517X	600 µH	600 µH
BM507X	54 µH	78 µH
BM519X	200 µH	200 µH

Bitte auch ►Netzdrosseln◄ ab Seite 286 mitberücksichtigen.

►Elektrische Daten BM50XX / BM51XX◄ ab Seite 61

- Netzgleichrichter bzw. Netzwechselrichter BM50XX, BM51XX verfügen über keinen Überlastschutz des Zwischenkreises. Die gesamte Leistung der verbundenen Achseinheiten BM63XX darf die Zwischenkreisleistung des Netzgleichrichters bzw. Netzwechselrichters nicht überschreiten. ¹⁾
- Mains rectifiers BM50XX, BM51XX are not provided with DC link preventing overloading. Total capacity of all axis units BM63XX connected to the mains rectifier shall not exceed the rectifiers rating.

►Montage der Zwischenkreisschiene BM50XX / BM51XX / BM63XX◄ ab Seite 131 und
►Zwischenkreisschienen◄ auf Seite 296

- Die korrekte Montage der Zwischenkreisschiene wird ab ►Seite 131◄ erläutert, verfügbare Zwischenkreisschiene siehe ►Seite 296◄. ¹⁾
- Proper installation of the DC link bar, see ►Montage der Zwischenkreisschiene BM50XX / BM51XX / BM63XX◄ ab Seite 131 and proper DC link bar see ►Zwischenkreisschienen◄ auf Seite 296.

¹⁾ Hierbei handelt es sich um eine Übersetzung, die originalen UL-Hinweise sind in der rechten Spalte abgedruckt, im Zweifelsfall gelten diese.

4.4 Anzeige- und Bedienelemente



HINWEIS!

Beschreibung des BM5030 mit Safety-Funktion BM5030-XX2X-...
 siehe [►C.3 Elektrische Daten BM5030 mit Safety-Funktion◄](#) ab Seite 313.

4.4.1 LED-Anzeige BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion

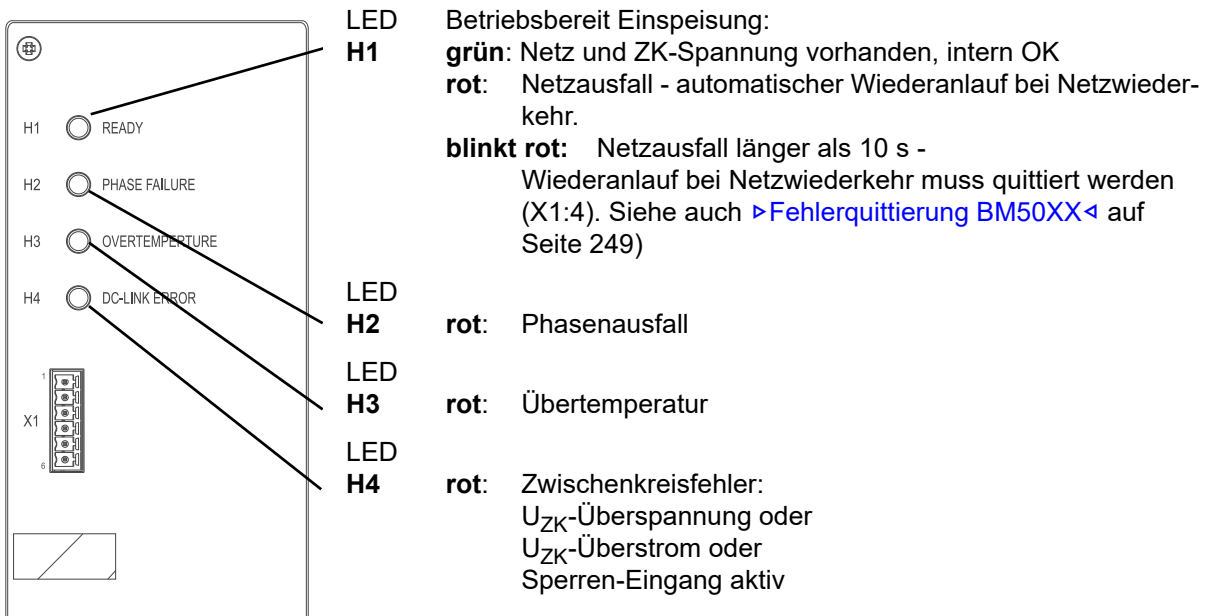


Abbildung 42: Anzeige-/Bedienelemente BM50XX ohne Safety-Funktion

4.4 Anzeige- und Bedienelemente

Benennung Frontplatte	Bedeutung	Fehler	Blinkmuster
H1 (grün)	Betriebsbereit	kein Fehler	LED leuchtet
H1 (rot)	Netzausfall	Netzausfall - automatischer Wiederanlauf bei Netzwiederkehr	LED leuchtet
		Netzausfall länger als 10 s - Wiederanlauf bei Netzwiederkehr muss quittiert werden (X1:4)	LED blinkt
H2 (rot)	Phasenausfall	Phasenausfall oder asymmetrisches Drehstromnetz	LED leuchtet
H3 (rot)	Temperaturfehler	Übertemperatur Kühlkörper	LED leuchtet
		Temperatur Kühlkörper < -5°C	LED leuchtet
H4 (rot)	ZK-Fehler	Überspannung Uzk	LED leuchtet
		Überstrom Izk	LED leuchtet
		Steigende Flanke (Low-High) am Sperren-Eingang	LED leuchtet

4.4.2 Anzeige- und Bedienelemente BM51XX

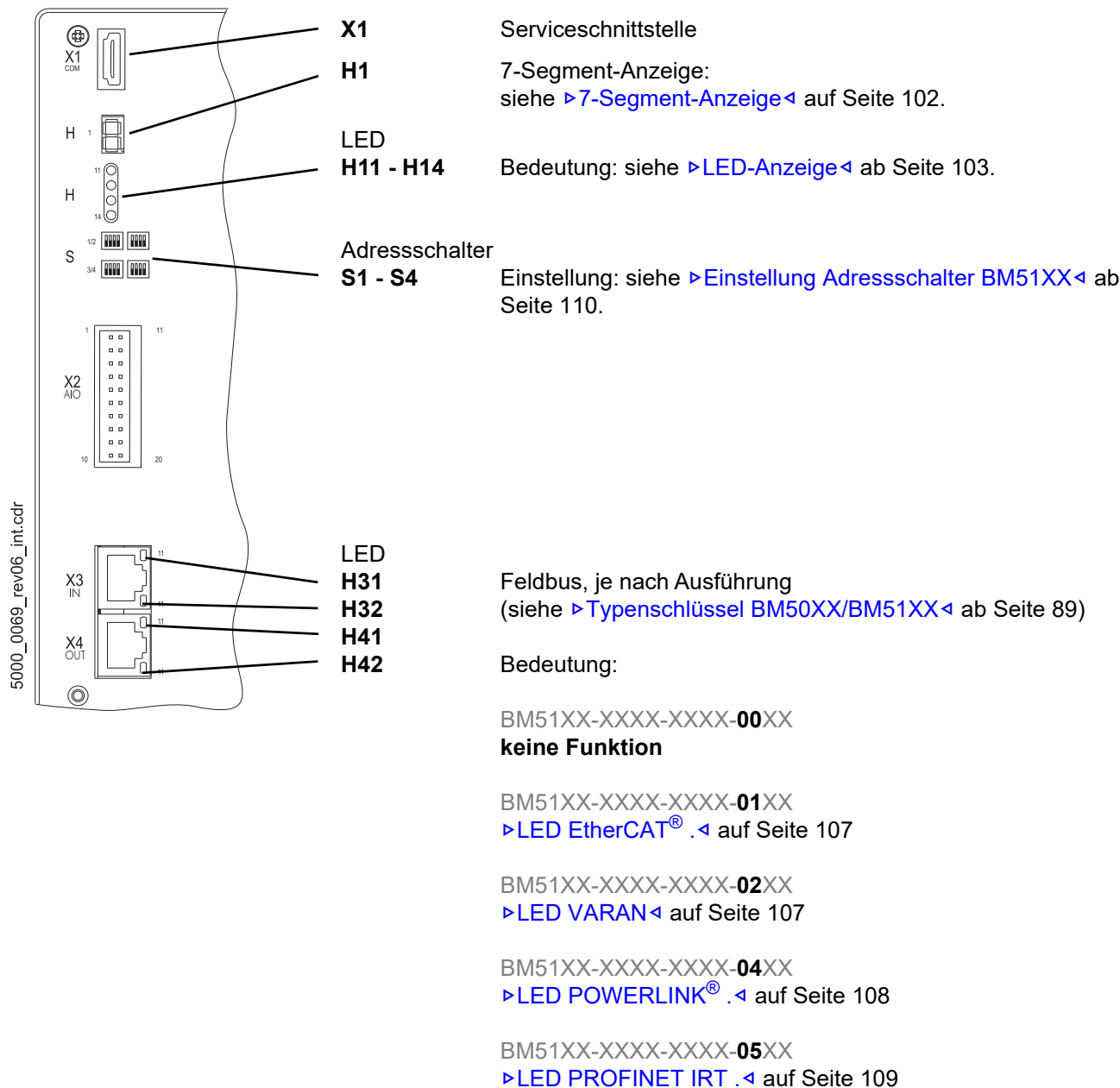


Abbildung 43: Anzeige-/Bedienelemente BM51XX



HINWEIS!

Für die Serviceschnittstelle X1 darf nur das Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, siehe auch [Leitung Serviceschnittstelle BM51XX](#) ab Seite 260.

4.4 Anzeige- und Bedienelemente

7-Segment-Anzeige

Eine genaue Beschreibung der Antriebszustände bzw. -übergänge ist im Parameterhandbuch zu finden.

0: Low, 1: High

Anzeige	Zustand Antriebsmanager	Bedeutung
0	NICHT EINSCHALTBEREIT	Gerät meldet „Nicht bereit zur Leistungszuschaltung“
1	EINSCHALTSPERRE	Gerätefunktion ist gesperrt
2	EINSCHALTBEREIT	Gerät stillgesetzt Steuerwort: xxxx x110 Impulsfreigabe = 0 Schnellentladung = 0
3	EINGESCHALTET	Steuerwort: xxxx x111 Impulsfreigabe = 1 Schnellentladung = 0
4	BETRIEB FREIGEBEN	Steuerwort: xxxx 1111 Impulsfreigabe = 1 Schnellentladung = 0
5	BETRIEB GESPERRT	Impulsfreigabe = 0
7	SCHNELLENTLADUNG AKTIV	Schnellentladung = 1 (High-aktiv)
F	STÖRUNG	Fehlermeldung Reset über Steuerwort 0xxx xxxx bzw. Hardware-Eingang Fehlerspeicher löschen 0 ? 1



HINWEIS!

Im Fehlerfall wird zusätzlich die Fehlernummer angezeigt, siehe [Fehlererkennung BM51XX / BM63XX](#) ab Seite 249.

LED-Anzeige

Benennung Frontplatte	Interne Bezeichnung	Bedeutung
H11	1.1 grün, 1.1 rot	Leistungsrichtung H11 grün: Einspeisen/treiben H11 rot: Rückspeisen/bremsen
H12	1.2 grün, 1.2 rot	Power-On / Impulsfreigabe 24 V gesteckt H12 grün: Power ON H12 rot
H13	1.3	Stromgrenze H13 rot: Gerät arbeitet an der Stromgrenze
H14	1.4	Fehleranzeige H14 rot: Gerät meldet Fehler

4.4.3 Anzeige- und Bedienelemente BM63XX

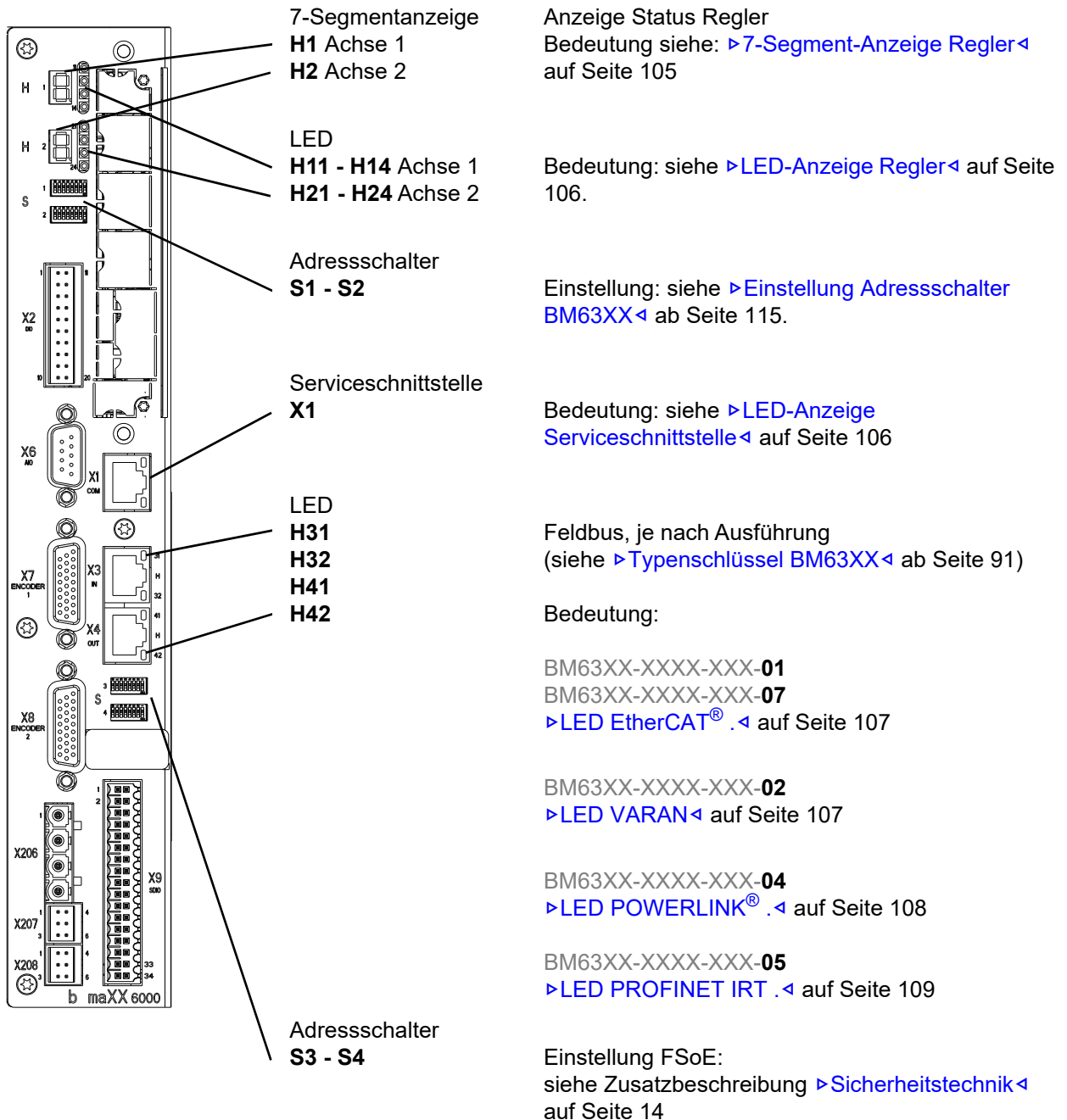


Abbildung 44: Anzeige-/Bedienelemente BM63XX

4.4.4 7-Segment-Anzeige Regler

Eine genaue Beschreibung der Antriebszustände bzw. -übergänge ist im Parameterhandbuch zu finden.

0: Low, 1: High

Anzeige	Zustand Antriebsmanager	Bedeutung
0	NICHT EINSCHALTBEREIT	Antrieb meldet „Nicht bereit zur Leistungszuschaltung“
1	EINSCHALTSPERRE	Spannung gesperrt, z.B. Schnellhalt aktiv
2	EINSCHALTBEREIT	Antrieb stillgesetzt Steuerwort: xxxx x110 Impulsfreigabe = 0 Schnellhalt = 1 (Low-aktiv)
3	INGESCHALTET	Steuerwort: xxxx x111 Impulsfreigabe = 1 Schnellhalt = 1
4	BETRIEB FREIGEBEN	Steuerwort: xxxx 1111 Impulsfreigabe = 1 Schnellhalt = 1
5	BETRIEB SPERREN AKTIV	
6	ANTRIEB STILLSETZEN AKTIV	Impulsfreigabe = 0
7	SCHNELLHALT AKTIV	Schnellhalt = 0 (Low-aktiv)
E	STÖRUNGSREAKTION AKTIV	
F	STÖRUNG	Fehlermeldung Reset über Steuerwort 0xxx xxxx bzw. Fehlerspeicher löschen 0 ? 1
P	Parkende Achse	



HINWEIS!

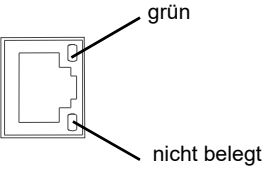
Im Fehlerfall wird zusätzlich die Fehlernummer angezeigt, siehe [►Abbildung 110◄](#) auf Seite 249.

4.4 Anzeige- und Bedienelemente

4.4.5 LED-Anzeige Regler

Benennung Frontplatte	Interne Bezeichnung	Bedeutung
H11	1.1 grün, 1.1 rot	Achse 1: Momentenrichtung H11 grün: positive Momentenrichtung H11 rot: negative Momentenrichtung
H12	1.2 grün, 1.2 rot	Achse 1: Power-On / Impulsfreigabe 24 V gesteckt H12 grün: Power ON H12 rot:
H13	1.3	Achse 1: Stromgrenze H13 rot: Gerät arbeitet an der Stromgrenze
H14	1.4	Achse 1: Fehleranzeige H14 rot: Gerät meldet Fehler
H21	2.1 grün, 2.1 rot	Achse 2: Momentenrichtung H21 grün: positive Momentenrichtung H21 rot: negative Momentenrichtung
H22	2.2 grün, 2.2 rot	Achse 2: Power-On / Impulsfreigabe 24 V gesteckt H22 grün: Power ON H22 rot:
H23	2.3	Achse 2: Stromgrenze H23 rot: Gerät arbeitet an der Stromgrenze
H24	2.4	Achse 2: Fehleranzeige H24 rot: Gerät meldet Fehler

4.4.6 LED-Anzeige Serviceschnittstelle

	Bedeutung	Blinkmuster
	Link / Act	aus: keine Verbindung
		ein: Verbindung
		blinken: Datenübertragung

4.4.7 LED-Anzeige Feldbus

LED EtherCAT® Typenschlüssel

BM51XX-XXXX-XXXX-01XX
 BM51XX-XXXX-XXXX-07XX
 BM63XX-XXXX-XXX-01
 BM63XX-XXXX-XXX-07

Benennung Frontplatte	Bedeutung	Blinkmuster
H31 (grün)	X3 Link / Act	aus: keine Verbindung
		ein: Verbindung
		blinken: Datenübertragung
H32 (rot)	ERROR	ein: ERROR (Empfängerfehler Phy1/Phy2)
H41 (grün)	X4 Link / Act	aus: keine Verbindung
		ein: Verbindung
		blinken: Datenübertragung
H42 (gelb)	RUN	aus: ERROR/INIT
		500 ms ein/ 500 ms aus: PREOPERATIONAL
		200 ms ein/ 1 s aus: SAFEOPERATIONAL
		ein: OPERATIONAL

LED VARAN Typenschlüssel

BM51XX-XXXX-XXXX-02XX
 BM63XX-XXXX-XXX-02

Benennung Frontplatte	Bedeutung	Blinkmuster
H31 (grün) H41 (grün)	LINK	ein: die Verbindung zwischen zwei PHYs (physikalischen Schnittstellen) ist hergestellt
H32 (rot) H42 (rot)	ACTIVE	ein: Daten werden empfangen oder gesendet

4.4 Anzeige- und Bedienelemente

LED CANopen® Typenschlüssel
 BM51XX-XXXX-XXXX-03XX
 BM63XX-XXXX-XXX-03
 keine Funktion

LED POWERLINK® Typenschlüssel
 BM51XX-XXXX-XXXX-04XX
 BM63XX-XXXX-XXX-04

Benennung Frontplatte	Bedeutung	Blinkmuster
H31 (grün)	X3 Link / Act	aus: keine Verbindung
		ein: Verbindung
		blinken: Datenübertragung
H32 (gelb)	ERROR	aus: NMT_CT3, NMT_CT7, NMT_GT2
		ein: NMT_CT11, NMT_GT6
		blinken: Konfigurationsfehler (z.B. Adresseinstellung)
H41 (grün)	X4 Link / Act	aus: keine Verbindung
		ein: Verbindung
		blinken: Datenübertragung
H42 (grün)	STATUS	aus: NMT_GS_OFF, NMT_GS_INITIALISATION, NMT_CS_NOT_ACTIVE
		50 ms ein / 50 ms aus: NMT_CS_BASIC_ETHERNET
		200 ms ein / 1 s aus: NMT_CS_PRE_OPERATIONAL_1
		2 x 200 ms ein / 1 s aus: NMT_CS_PRE_OPERATIONAL_2
		3 x 200 ms ein / 1 s aus: NMT_CS_READY_TO_OPERATE
		ein: NMT_CS_OPERATIONAL
		200 ms ein / 200 ms aus: NMT_CS_STOPPED

**LED
PROFINET IRT**

Typenschlüssel

BM51XX-XXXX-XXXX-05XX

BM63XX-XXXX-XXX-05

Benennung Frontplatte	Bedeutung	Blinkmuster
H31 (grün/orange)	X3 Link / Act	aus: keine Verbindung
		ein: Verbindung
		orange blinken: Datenübertragung
H32 (rot)	SF (Systemfehler)	aus: kein Fehler
		3 x (500 ms ein / 500 ms aus) / 3 s aus: DCP-Signal-Service wird über Bus ausgelöst
		ein: Watchdog Time-out; Channel, Generische oder Erweiterte Diagnose liegen vor; Systemfehler
H41 (grün/orange)	X4 Link / Act	aus: keine Verbindung
		ein: Verbindung
		orange blinken: Datenübertragung
H42 (rot)	BF (Busfehler)	aus: kein Fehler
		250 ms ein / 250 ms aus: kein Datenaustausch
		ein: Keine Konfiguration; oder langsame physik. Verbindung; oder keine physik. Verbindung

4.4.8 Einstellung Adressschalter BM51XX

VARAN	BM51XX-XXXX-XXXX-02XX
POWERLINK®	BM51XX-XXXX-XXXX-04XX
PROFINET IRT	BM51XX-XXXX-XXXX-05XX
EtherCAT® CoE	BM51XX-XXXX-XXXX-01XX
EtherCAT® SoE	BM51XX-XXXX-XXXX-07XX

IP-Adresse S1 bis S4

Die IP-Adresse des Reglers besteht aus 32 Bits oder 4 Bytes (z.B 192.168.125.203).

Die ersten beiden Bytes sind ab Werk mit der Basisadresse (192.168.) belegt. Die letzten beiden Bytes werden über die Adressschalter S1, S2, S3 und S4 eingestellt. Dabei stellen S1 und S2 sowie S3 und S4 jeweils einen 8 Bit-Wert dar.

Die IP-Adresse 192.168.0.0 ist nicht erlaubt bzw. reserviert.

Informationen zur Änderung der Basisadresse siehe Parameterhandbuch.



0  	16  	32  	48  
1  	17  	33  	49  
2  	18  	34  	50  
3  	19  	35  	51  
4  	20  	36  	52  
5  	21  	37  	53  
6  	22  	38  	54  
7  	23  	39  	55  
8  	24  	40  	56  
9  	25  	41  	57  
10  	26  	42  	58  
11  	27  	43  	59  
12  	28  	44  	60  
13  	29  	45  	61  
14  	30  	46  	62  
15  	31  	47  	63  

64		96		128		160	
65		97		129		161	
66		98		130		162	
67		99		131		163	
68		100		132		164	
69		101		133		165	
70		102		134		166	
71		103		135		167	
72		104		136		168	
73		105		137		169	
74		106		138		170	
75		107		139		171	
76		108		140		172	
77		109		141		173	
78		110		142		174	
79		111		143		175	
80		112		144		176	
81		113		145		177	
82		114		146		178	
83		115		147		179	
84		116		148		180	
85		117		149		181	
86		118		150		182	
87		119		151		183	
88		120		152		184	
89		121		153		185	
90		122		154		186	
91		123		155		187	
92		124		156		188	
93		125		157		189	
94		126		158		190	
95		127		159		191	

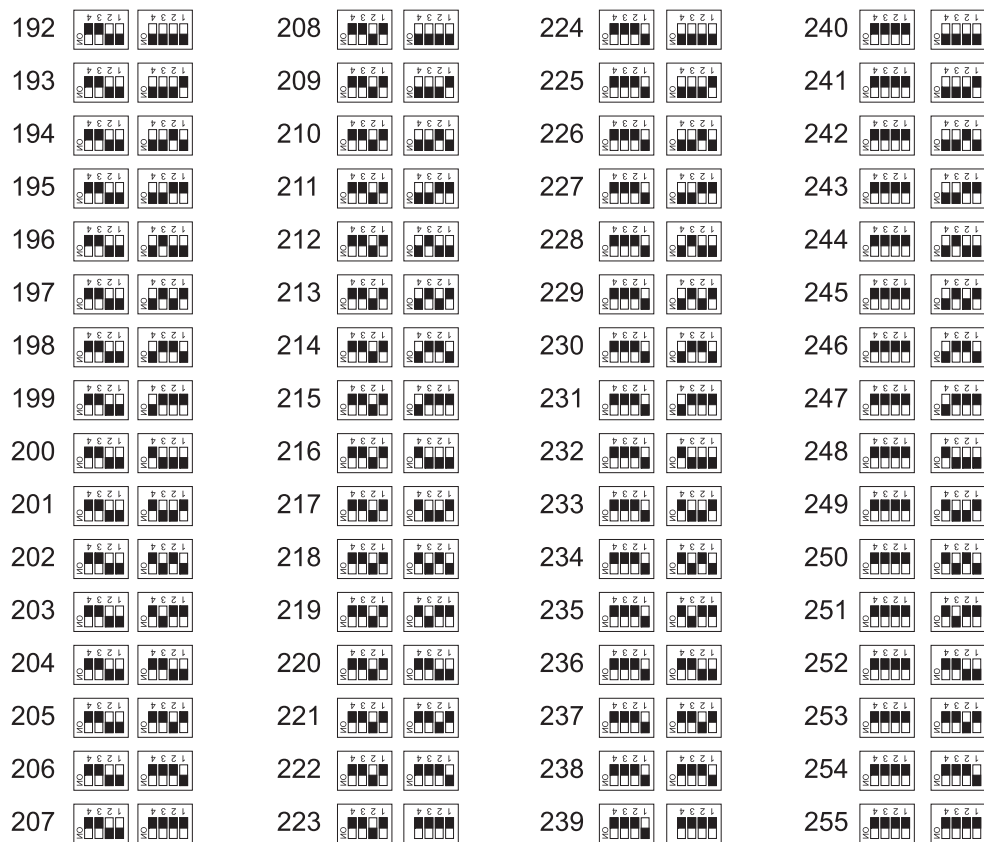


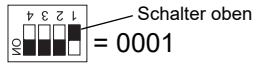
Abbildung 45: Adressschaltereinstellung BM51XX

CANopen®

BM51XX-XXXX-XXXX-03XX

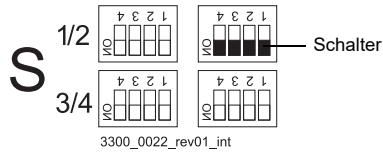


HINWEIS!

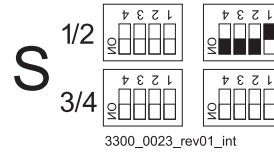


Baudrate S2

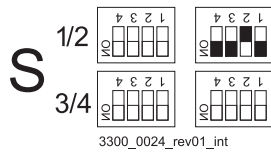
20 kBit/s



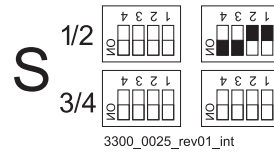
125 kBit/s, Standardeinstellung



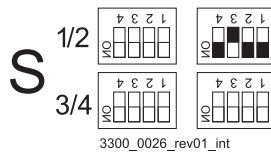
250 kBit/s



500 kBit/s



1 MBit/s



Adresse S3/S4

S3/S4	ID	S3/S4	ID	S3/S4	ID	S3/S4	ID
	0		32		64		96
	1		33		65		97
	2		34		66		98
	3		35		67		99
	4		36		68		100
	5		37		69		101
	6		38		70		102
	7		39		71		103
	8		40		72		104
	9		41		73		105
	10		42		74		106
	11		43		75		107
	12		44		76		108
	13		45		77		109
	14		46		78		110
	15		47		79		111
	16		48		80		112
	17		49		81		113
	18		50		82		114
	19		51		83		115
	20		52		84		116
	21		53		85		117
	22		54		86		118
	23		55		87		119
	24		56		88		120
	25		57		89		121
	26		58		90		122
	27		59		91		123
	28		60		92		124
	29		61		93		125
	30		62		94		126
	31		63		95		127

Abbildung 46: Adresseinstellungen CANopen® BM51XX

4.4.9 Einstellung Adressschalter BM63XX

4.4.9.1 IP-Adresse Feldbus

VARAN	BM63XX-XXXX-XXX-02
POWERLINK®	BM63XX-XXXX-XXX-04
PROFINET IRT	BM63XX-XXXX-XXX-05
EtherCAT® CoE	BM63XX-XXXX-XXX-01
EtherCAT® SoE	BM63XX-XXXX-XXX-07

Die IP-Adresse des Reglers besteht aus 32 Bits oder 4 Bytes (z.B 192.168.125.203).

Die ersten beiden Bytes sind ab Werk mit der Basisadresse (192.168.) belegt. Die letzten beiden Bytes werden über die Adressschalter S1 und S2 eingestellt. Dabei stellen S1 und S2 jeweils einen 8 Bit-Wert dar.

Die IP-Adresse 192.168.0.0 ist nicht erlaubt bzw. reserviert.

Informationen zur Änderung der Basisadresse siehe Parameterhandbuch.

Adresseinstellung



HINWEIS!

Schalter oben
= 001



-
-
-




Abbildung 47: Einstellung IP-Adresse


4.4 Anzeige- und Bedienelemente

CANopen®

BM63XX-XXXX-XXX-03



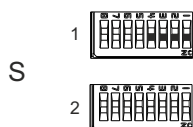
HINWEIS!



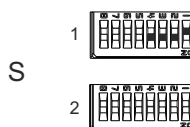
Schalter oben
= 001

Baudrate S1

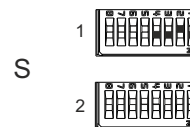
20 kBit/s



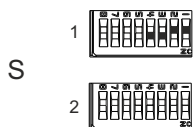
125 kBit/s, Standardeinstellung



250 kBit/s



500 kBit/s



1 MBit/s

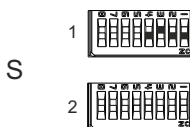
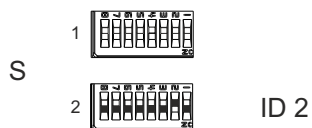
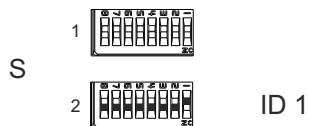


Abbildung 48: Einstellung Baudrate CANopen BM63XX

Adresse S2



-
-
-



Abbildung 49: Einstellung Adresse CANopen BM63XX

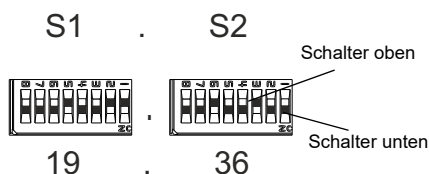
4.4.9.2 Geräte-ID EtherCAT®


EtherCAT® CoE BM63XX-XXXX-XXX-01
 EtherCAT® SoE BM63XX-XXXX-XXX-07

Es gibt grundsätzlich 2 Möglichkeiten die Geräte-ID lokal im Slave zu speichern:


- Speicherung des Wertes in Form des SII Configured Station Alias im EEPROM des Slaves
- Einstellung des Wertes auf dem ID Adressschalter und Auslesen mit „Requesting ID Mechanism Reg 0x0134“ (nicht für neue Projekte empfohlen)

ID
 Adresseinstellung





HINWEIS!



Schalter oben
= 001



-
-
-



Abbildung 50: Einstellung Geräte-ID EtherCAT® BM63XX

TRANSPORT UND VERPACKUNG

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport



ACHTUNG!

Beschädigungen durch eigenmächtigen Transport!

Beim Transport durch ungeschultes Personal können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Das Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblicher Transport nur von geschultem Personal ausführen lassen.
- Gegebenenfalls die Vertriebsniederlassung der Baumüller Nürnberg GmbH kontaktieren.



WARNUNG!

Gefahr durch mechanische Einwirkung!

Geräte vor dem Herunterfallen sichern.

- Durch geeignete Maßnahmen wie Stützen, Kran, Gurte, etc. sicherstellen, dass das Gerät nicht herunterfallen kann.
- Geeignete Transportmittel verwenden.

5.2 Beim Transport zu beachten

Für den ersten Transport des Gerätes wurde das Gerät im Herstellerwerk verpackt. Falls das Gerät weitertransportiert wird, sicherstellen, dass folgende Bedingungen während des gesamten Transports erfüllt werden:

- Klimaklasse 2K12 (EN IEC 60721-3-2:2018)
- Temperaturbereich - 25 °C bis + 70 °C
- Vibration, Schock, Dauerschock Klasse 2M4 nach EN 60721-3-2:2018

5.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden, wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Sofort beim Anlieferer reklamieren. Reklamation schriftlich bestätigen lassen und sich sofort mit der zuständigen Vertretung der Baumüller Nürnberg GmbH in Verbindung setzen.



HINWEIS!

Bei sichtbaren Transportschäden darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden!

5.4 Auspacken

Nach dem Erhalt des noch verpackten Gerätes:

- Starke Transporterschütterungen und harte Stöße, z. B. beim Absetzen vermeiden.

Ist kein Transportschaden erkennbar:

- Verpackung des Gerätes öffnen.
- Lieferumfang anhand des Lieferscheins überprüfen.

Bei der zuständigen Baumüller-Vertretung reklamieren, falls die Lieferung nicht vollständig ist.



HINWEIS!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.5 Entsorgung der Verpackung

Die Verpackung besteht aus Karton, Kunststoff, Metallteilen, Wellpappe und/oder Holz.

- Bei der Entsorgung der Verpackung die nationalen Vorschriften am Einsatzort beachten.

6

MONTAGE

Das Gerät ist für die Montage in einem Schaltschrank vorgesehen.

Die Montage besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Montage vorbereiten
(Bohrungen/Ausschnitt für das Gerät erstellen, siehe [►Bohrbilder◄](#) ab Seite 125)
- 2 Gerät montieren
(Befestigung siehe [►Montageanleitung◄](#) auf Seite 127)

6.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS!

Die Montage erfolgt ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. Die für die Arbeit mit dem Gerät erforderlichen Qualifikationen sind beispielsweise:

- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhafte Montage!

Die Montage erfordert qualifiziertes Personal mit ausreichender Erfahrung. Fehler bei der Montage können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

Deshalb:

- Montage ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.



WARNUNG!

Gefahr durch mechanische Einwirkung!

Geräte vor dem Herunterfallen sichern.

Deshalb:

- Durch geeignete Maßnahmen wie Stützen, Kran, Hilfskräfte sicherstellen, dass das Gerät nicht herunterfallen kann.
- Geeignete Transportmittel verwenden.



ACHTUNG!

Gefahr durch elektrostatische Entladung.

Die Anschlussklemmen des Geräts sind teilweise ESD-gefährdet.

Deshalb:

Bitte die entsprechenden Hinweise beachten.

**VORSICHT!****Gefahr durch scharfe Kanten.**

Falls das Gerät bei der Montage mit ungeschützten Händen gehoben wird, können Finger/Handfläche zerschnitten werden. Fällt das Gerät herunter, können Füße verletzt werden.

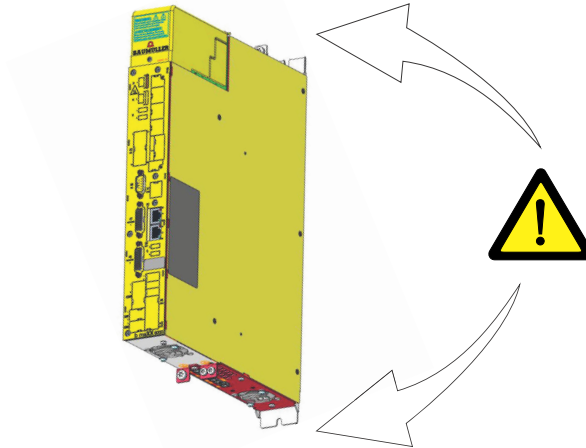


Abbildung 51: Gefahrenbereiche bei der mechanischen Montage

Deshalb:

- Dafür sorgen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal, das vertraut ist mit Sicherheitshinweisen sowie Montageanweisungen, dieses Gerät montiert.



Sicherheitshandschuhe tragen.



Sicherheitsschuhe tragen.

6.2 Vorbereitung der Montage

Anhand der Projektierungsunterlagen und der Bohrbilder (siehe [Bohrbilder](#) ab Seite 125) werden die Abmaße der Ausschnitte und die Lage der Befestigungsbohrungen ermittelt.



ACHTUNG!

Sachschaden durch leitfähige Verschmutzung.

Deshalb:

- Bei der Durchführung von Montagearbeiten jeglicher Art ist sicherzustellen, dass hierdurch keine Fremdkörper (z. B. Bohrspäne, Kupferlitzen, usw.) in das Gerät gelangen.
- Wenn möglich sollten Bohrungen vor der Montage des Gerätes und die Konfektionierung der Kabel außerhalb des Schaltschranks erfolgen. Ist dies nicht möglich, muss das Gerät entsprechend abgedeckt werden.
Diese Abdeckungen vor dem Betrieb unbedingt wieder entfernen!



VORSICHT!

Augenverletzungen durch hochgeschleuderte Partikel.

Beim Erstellen von Bohrungen und dem Ausschnitt werden Metallpartikel hochgeschleudert.

Deshalb:



Schutzbrille tragen!

- Bohrungen und Ausschnitt vorbereiten.

6.2.1 Bohrbilder

Die Bohrbilder verwenden, um die erforderlichen Bohrungen/Ausschnitte zu erstellen.



HINWEIS!

Beim Erstellen der Bohrungen/Ausschnitte die minimalen Freiräume für die Kühlung beachten.

Alle Maße in Millimeter [mm].

Weitere Hinweise siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 27 und [►Kühlung◄](#) ab Seite 59.

Um den Platzbedarf im Schaltschrank zu ermitteln, siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 27.

Toleranzangaben

Bemaßungen Bohrungen	$\pm 0,2$ mm
Bemaßungen Durchbrüche	+1,0 mm
Toleranz beliebiger Teilungen zueinander	$\pm 0,1$ mm

6.2.1.1 Bohrbilder BM50XX / BM51XX / BM63XX

*: Toleranz beliebiger Teilungen zueinander: $\pm 0,1$ mm

Für luftgekühlte Varianten: BM50XX-S / BM51XX-S / BM63XX-S

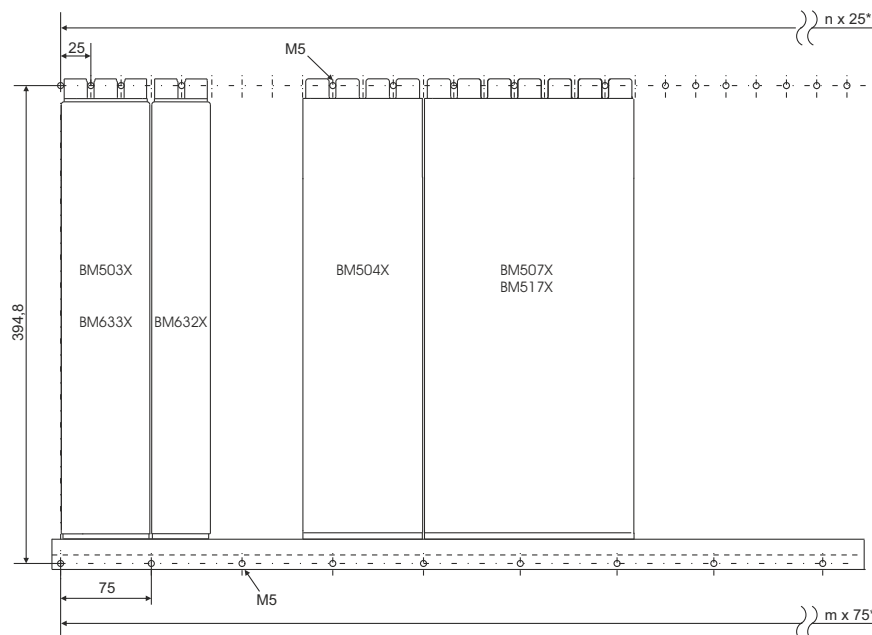


Abbildung 52: Bohrbild mit Montageschiene BM50XX-S / BM51XX-S / BM63XX-S

6.2 Vorbereitung der Montage

Für alle Varianten:

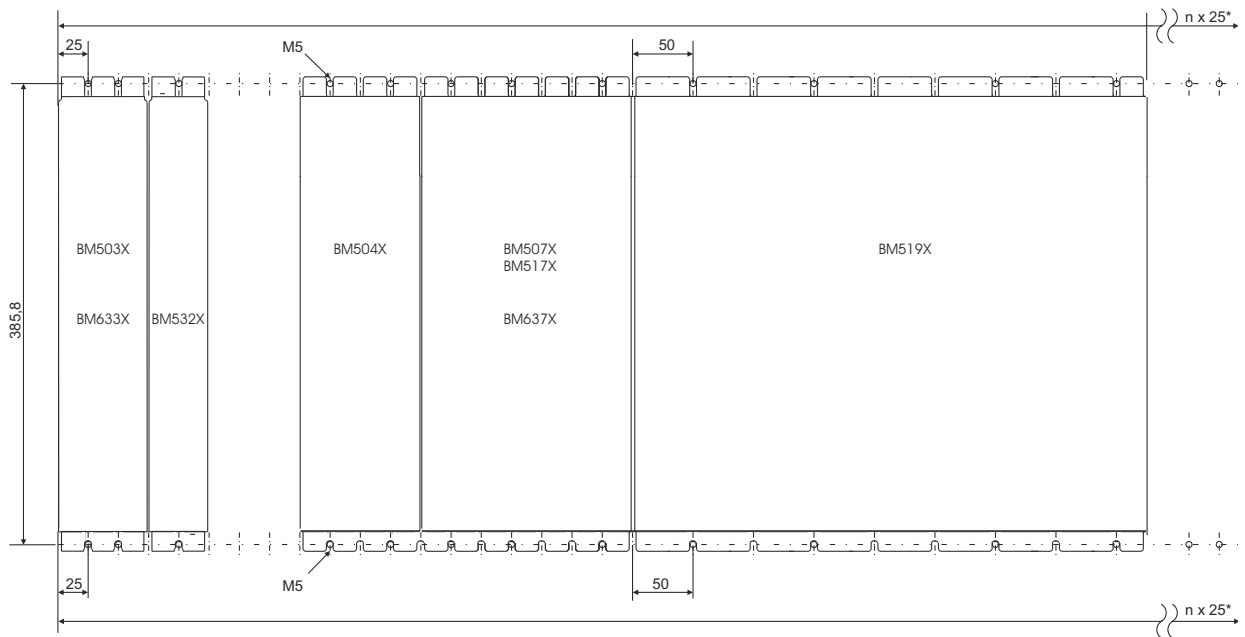


Abbildung 53: Bohrbild ohne Montageschiene für alle Varianten

Ausschnitt für
BM637X-F:

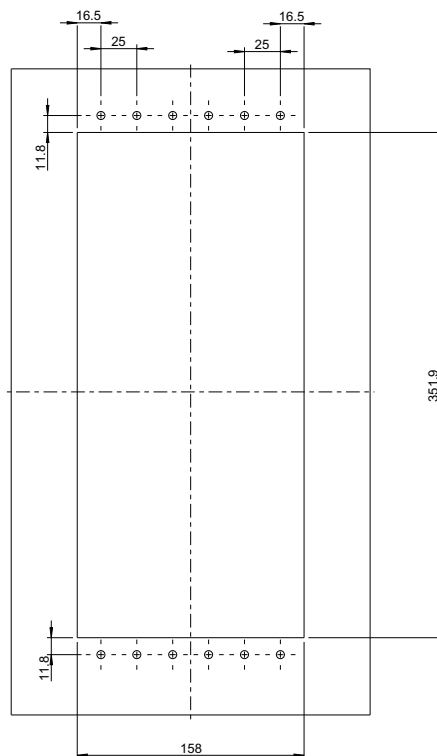


Abbildung 54: Ausschnitt BM637X-F

6.2.2 Mechanische Daten der Montageplatte für Cold-Plate

Bei der Kühlversion Cold-Plate handelt es sich um eine besonders effiziente Kühlvariante. Die Wärmeabfuhr passiert über zwei Kontaktflächen. Eine befindet sich als Montageplattform im Schaltschrank bzw. am Maschinenbett und die andere befindet sich als Cold-Plate an der Geräterückseite. Damit ein optimaler Wärmefluss entsteht, sind hohe Anforderungen wie Oberflächenrauheit und Ebenheit an diese Funktionsfläche besonders wichtig. Schon eine leichte Beschädigung/Verunreinigung der Oberfläche kann zu einer wesentlichen Verschlechterung der Wärmeabfuhr zur Montageplatte führen.

Aus diesem Grund ist beim Handling der Teile die empfindliche Funktionsfläche vor Beschädigung zu schützen.

Oberflächenebenheit (über die gesamte Fläche)	0,05 mm
Oberflächenrauheit Ra	1,2 µm
Material der Platte (Empfehlung)	AlMgSi 0,5



ACHTUNG!

Sachschaden durch Überhitzung.

Kratzer und Grate können die Wärmeableitung von Cold-Plate Geräten behindern.

Deshalb

- Bei der Montage von Cold-Plate Geräten sicherstellen, dass die Oberflächenbeschaffenheit der Montageplatte den Vorgaben entspricht und die Geräterückseite/Montageplatte keine Kratzer und Grate aufweist.

6.3 Montageanleitung

Es gibt unterschiedliche Montagetechniken.

Jede Montagetechnik wird als Grafik dargestellt (siehe Abbildungen ab [▶Seite 128◀](#)).

Die benötigten Schrauben und Unterlegscheiben für die Montage sind unter der jeweiligen Grafik aufgeführt.

Montage folgendermaßen ausführen:

- 1 Gegebenenfalls geeignete Transport-/Hebeeinrichtung bereitstellen
- 2 Geeignetes Befestigungsmaterial bereithalten
- 3 Für Cold-Plate Geräte:
 - Oberfläche Geräterückwand/Montagewand auf Beschädigung/Verschmutzung prüfen, siehe [▶Montageanleitung◀](#) auf Seite 127.
- 4 Gerät montieren
- 5 Eventuell Wasserkühler anschließen.

6.3 Montageanleitung

6.3.1 Montage Kühlvariante S mit Montageschiene

Nach der Montage der Montageschiene das Gerät von unten unter die oberen Befestigungsschrauben (1) schieben. Anschließend das Gerät auf die Montageplatte kippen (2) und in die Montageschiene gleiten lassen (3). Abschließend die oberen Befestigungs- und Erdungsschrauben anziehen (4).

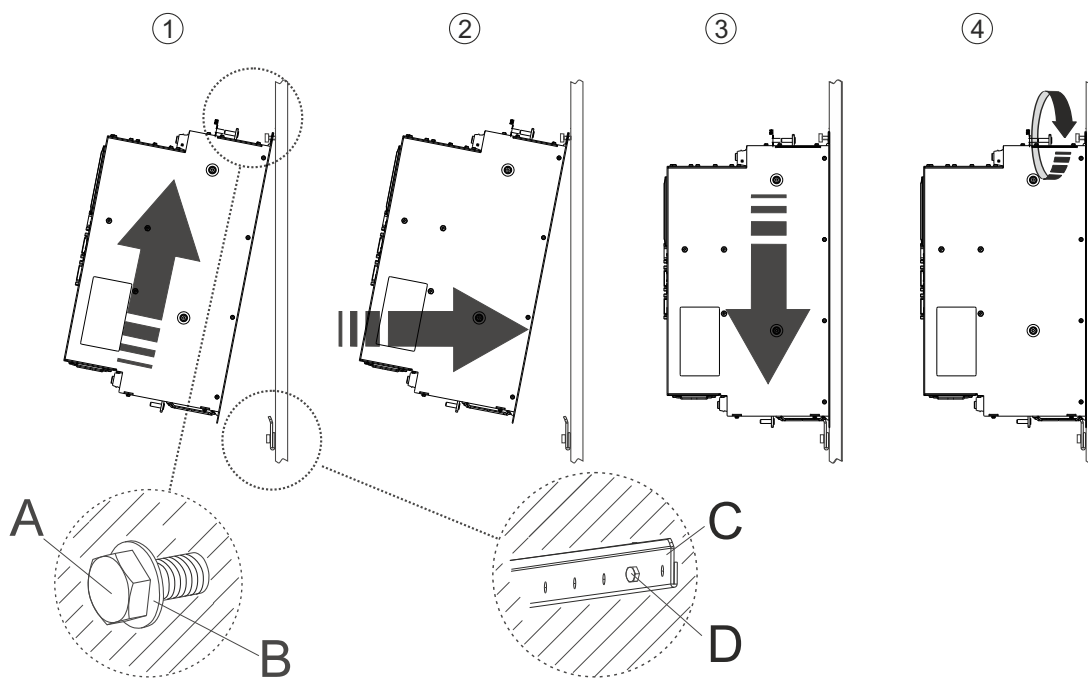


Abbildung 55: Montageanleitung Kühlvariante S mit Montageschiene

Gerät	BM50XX-S	BM507X-S BM517X-S	BM519X-S	BM632X-S	BM633X-S
A - Schrauben	2 x M5	3 x M5	8 x M5	1 x M5	2 x M5
B - Unterlegscheiben	2 x (5,3 x 10)	3 x (5,3 x 10)	4 x (5,3 x 10)	1 x (5,3 x 10)	2 x (5,3 x 10)
C - Schrauben	n x M5 ¹⁾				
D - Montageschiene 1000 mm	siehe Zubehör und Ersatzteile ▶Montageschiene◀ ab Seite 296				

¹⁾ Anzahl n abhängig von der Länge der Montageschiene

6.3.2 Montage Kühlvariante S ohne Montageschiene

Das Gerät von unten unter die oberen Befestigungsschrauben schieben (1). Anschließend das Gerät auf die Montageplatte kippen (2) und in die unteren Befestigungsschrauben gleiten lassen (3). Abschließend alle Befestigungs- und Erdungsschrauben anziehen (4).

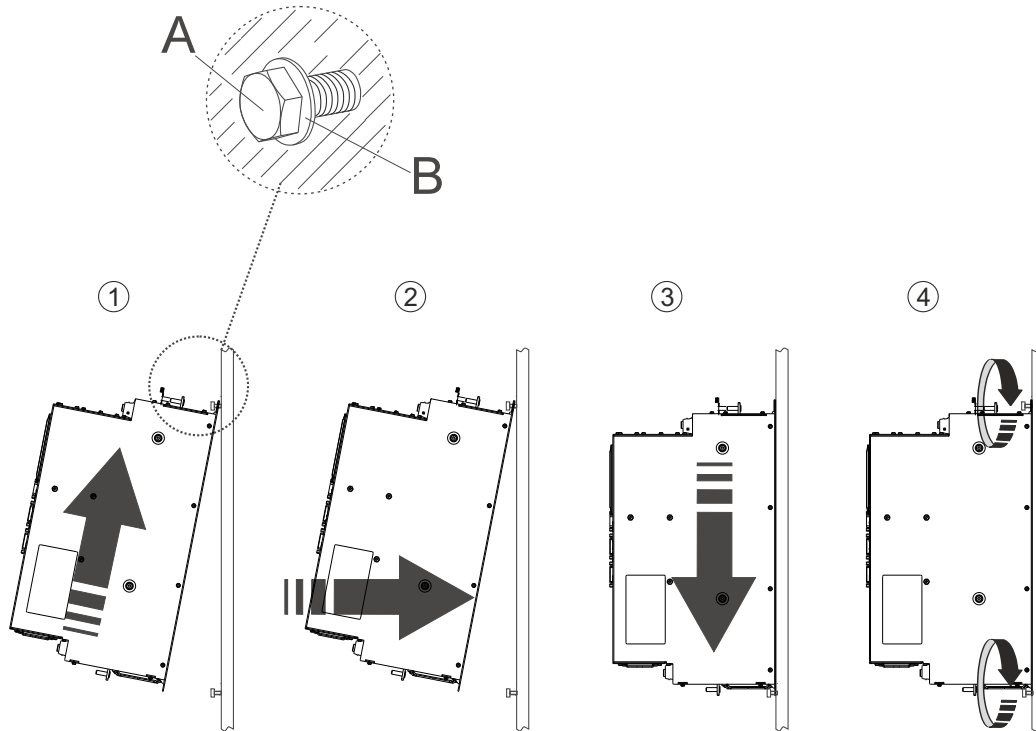


Abbildung 56: Montageanleitung Kühlvariante S, ohne Montageschiene

Gerät	BM632X-S	BM50XX-S BM633X-S	BM507X-S BM517X-S BM637X-S	BM519X-S
A - Schrauben	2 x M5	4 x M5	6 x M5	8 x M5
B - Unterlegscheiben	2 x (5,3 x 10)	4 x (5,3 x 10)	6 x (5,3 x 10)	8 x (5,3 x 10)

6.3.3 Montage Kühlvarianten A und F

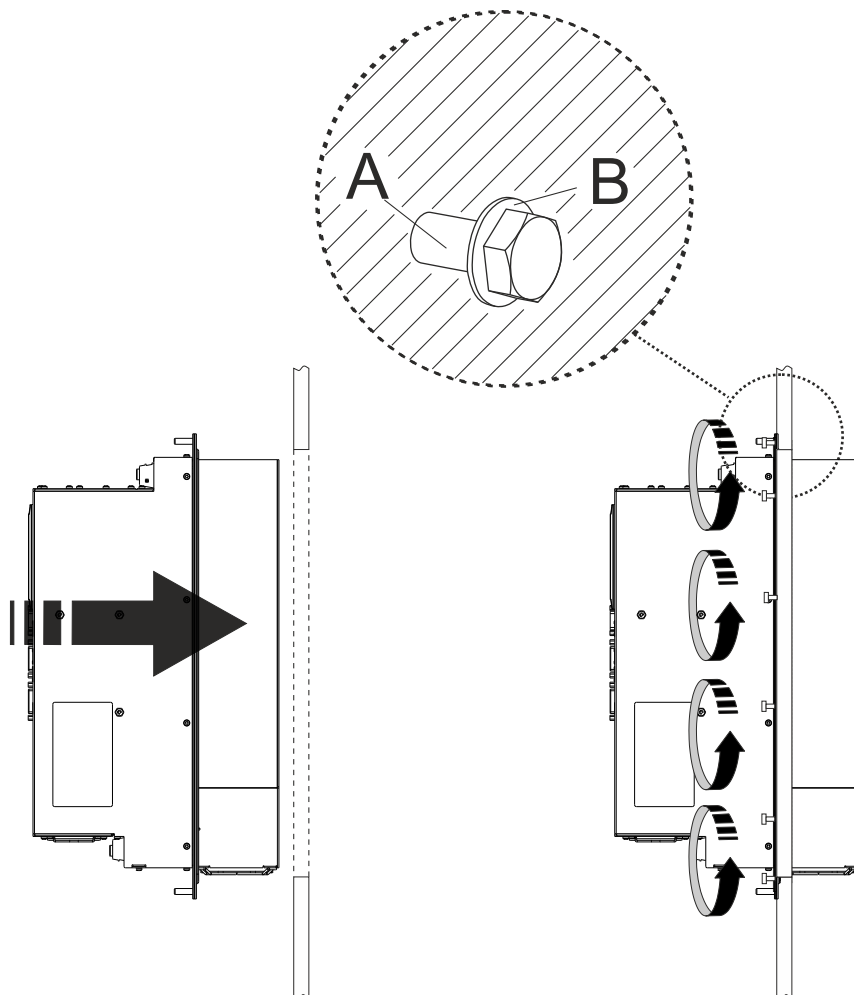


Abbildung 57: Montageanleitung Kühlvarianten A / F

Gerät	BM632X-A	BM633X-A/F	BM637X-A/F
A - Schrauben	2 x M5	4 x M5	14 x M5
B - Unterlegscheiben	2 x (5,3 x 10)	4 x (5,3 x 10)	14 x (5,3 x 10)

**WARNUNG!****Gefahr durch elektrisch leitende Flüssigkeit in Verbindung mit Elektrizität!**

Die Befestigungsbohrungen liegen ausserhalb der Dichtung. Durch nicht wasserdichte Befestigungsbohrungen kann z. B. Kühlflüssigkeit in den Schaltschrank eindringen.

Deshalb:

- Die Befestigungen gegen Wasser abdichten. Beispielsweise wasserdichte Einziehmuttern und Dichtmittel zwischen Schrauben und Muttern verwenden.

6.3.4 Wasserkühler anschließen

Bei wassergekühlten Geräten (BMXXX-F, BMXXX-Z) den Kühlkreislauf vor der elektrischen Installation anschließen. Der Wasserkühler hat auf der Unterseite zwei Pressfitting-Übergangsstücke 15mm x R 1/2 " AG für Flachdichtungen.

- Kühlkreislauf mit dem Wasserkühler verbinden.

Rohrmaterial	Rohraußen-Ø	Verschraubung
1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2	15 mm	1/2" AG für Flachdichtung

Falls Sie UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigen: Im Kühlkreislauf muss ein Überdruckventil mit einem Auslösedruck von maximal 6 bar vorhanden sein.

6.3.5 Montage der Zwischenkreisschiene BM50XX / BM51XX / BM63XX

Beachten Sie bei der Montage der Zwischenkreisschiene folgende Punkte:

- Lage der Phase (Einzelheit Y) unten,
Lage des Gewindes (Einzelheit Z) oben.
Eine korrekte Montage der Distanzbuchsen ermöglicht im Servicefall eine einfache Demontage des Gerätes und stellt die Unverlierbarkeit der Distanzbuchse sicher.
Halsschraube (1)
Zwischenkreisschiene (2)
Distanzbuchse (3)
Zwischenkreisanschluss (4)

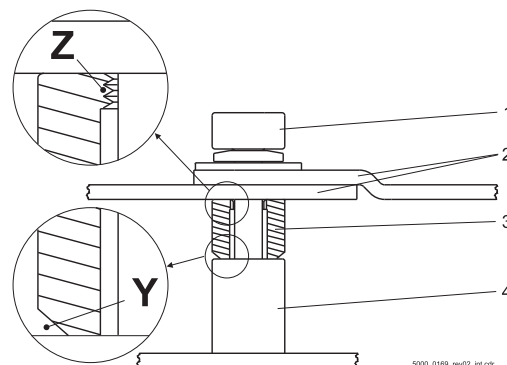


Abbildung 58: Korrekt montierte Zwischenkreisschiene

- **Distanzbuchse und Halsschraube**
Es wird empfohlen die Halsschraube und die Distanzbuchsen vor der Montage der Zwischenkreisschiene an die Zwischenkreisschiene zu montieren. Eine korrekte Montage der Distanzbuchsen ermöglicht im Servicefall eine einfache Demontage des Gerätes.

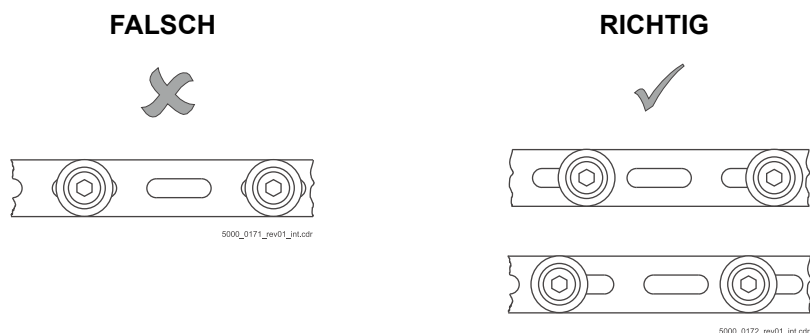


Abbildung 59: Montage Halsschraube

- **Zwischenkreisschiene**
Die korrekte Montage der Kröpfung der Montageschiene beachten. Es darf keine mechanische Spannung auf die Bohrung ausgeübt werden.

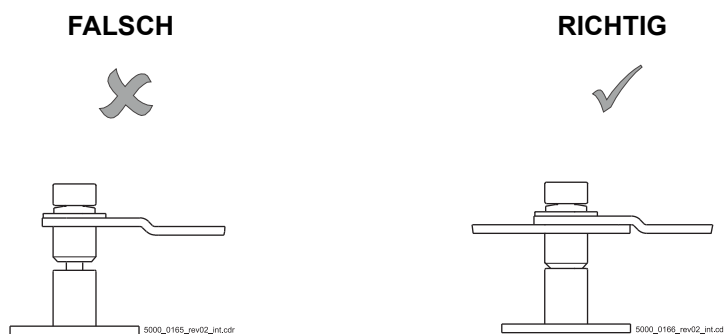


Abbildung 60: Montage der Zwischenkreisschiene



HINWEIS!

Die Zwischenkreisschiene darf nicht über den letzten bzw. ersten Befestigungsbolzen des Anreihsystems hinausragen. Kürzen Sie die Zwischenkreisschiene entsprechend.



HINWEIS!

Nur bei den Geräten **BM519X** und **BM637X** ist die Zwischenkreisverbindung im Gerät durchgeführt.

Zur leichteren Demontage von **BM519X** und **BM637X** besteht die Möglichkeit, den Zwischenkreis über kurze Zwischenkreisschienen anzuschließen.

7

INSTALLATION

Dieses Kapitel beschreibt die elektrische Installation des Gerätes. Die mechanische Montage ist in [▶Montage◀](#) ab Seite 121 beschrieben.

Die Erstinbetriebnahme ist im Parameterhandbuch 5.09022 im Kapitel Inbetriebnahme beschrieben.

Vor der Installation sicherstellen, dass die technischen Voraussetzungen erfüllt sind:

- 1 Überprüfen der Anforderungen an das elektrische Netz.
- 2 Überprüfen der Anforderungen an die elektrischen Leitungen und Bereitstellung von entsprechenden Leitungen.
- 3 Überprüfen der Eigenschaften der Anschlüsse und Konfektion der entsprechenden Leitungen.

7.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS!

Die Installation erfolgt ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. Die für die Arbeit mit dem Gerät erforderlichen Qualifikationen sind beispielsweise:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Arbeitssicherheit in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhafte Installation und Erstinbetriebnahme!

Installation und Erstinbetriebnahme erfordern qualifiziertes Personal mit ausreichender Erfahrung. Fehler bei der Installation können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

Deshalb:

- Installation und Erstinbetriebnahme ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Beim Betrieb dieses elektrischen Geräts stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieses Geräts unter gefährlicher Spannung.

Deshalb:

- Bereiche am Gerät beachten, die bei der elektrischen Installation gefährlich sein könnten.
- Bereiche am Gerät beachten, die nach Betrieb noch spannungsführend sein können.

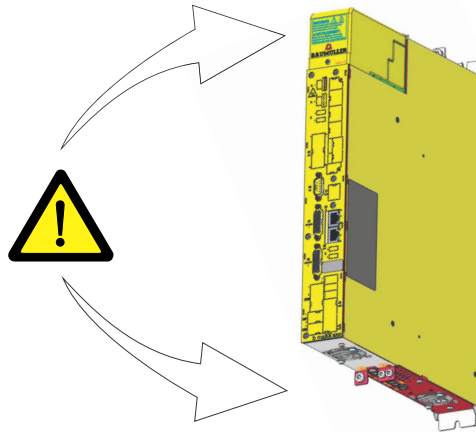


Abbildung 61: Gefahrenbereiche bei der elektrischen Installation

Gefahren durch Restenergie



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Wenn zusätzliche Kondensatoren am Zwischenkreis angeschlossen sind, kann die Zwischenkreisentladung auch erheblich länger dauern. In diesem Fall muss die nötige Wartezeit selbst ermittelt werden bzw. gemessen werden, ob das Gerät spannungsfrei ist. Diese Entladezeit muss an einer gut sichtbaren Stelle des Schaltschranks mit einem Warnsymbol IEC 60417-5036 (2002-10) angebracht werden.

7.2 Spannungsprüfung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei der Stückprüfung dieser Geräte wird nach EN 61800-5-1, Abschnitt 5.2.3.2 eine Spannungsprüfung von der Baumüller Nürnberg GmbH durchgeführt und ist durch den Kunden nicht notwendig.

Deshalb:

- Nachträgliche Prüfungen der Geräte mit hohen Spannungen dürfen nur von der Baumüller Nürnberg GmbH durchgeführt werden.
- Bei Hochspannungsprüfungen der Anlage die Umrichter abklemmen!

7.3 Anforderungen an das elektrische Netz

Alle wichtigen Daten siehe [►Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung◄](#) ab Seite 46.

Kleine Abweichungen des elektrischen Netzes von den Anforderungen können zu Fehlfunktionen des Gerätes führen. Weicht das Netz stark von den Anforderungen ab, kann das Gerät zerstört werden.

Die Zerstörung des Gerätes kann einen Personenschaden verursachen.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Falls die Anforderungen an das elektrische Netz nicht eingehalten werden, kann das Gerät beschädigt / zerstört werden und dabei Personen massiv gefährden.

Deshalb:

- Vor der Installation sicherstellen, dass die Anforderungen vom elektrischen Netz erfüllt werden.

7.3.1 Anschlusshinweise IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdetes Netz

7.3.1.1 BM50XX: IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdetes Netz



HINWEIS!

Nur für Geräte mit dem Typenschlüssel

BM50XX - XIXX / - XSXX (IT-Netz)

BM50XX - XGXX / - XWXX (IT-Netz, Außenleiter-geerdeten Netz)

- Beim Betrieb an einem IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdeten Netz (Grounded Delta) muss die dargestellte Drahtbrücke **W100** entfernt werden.

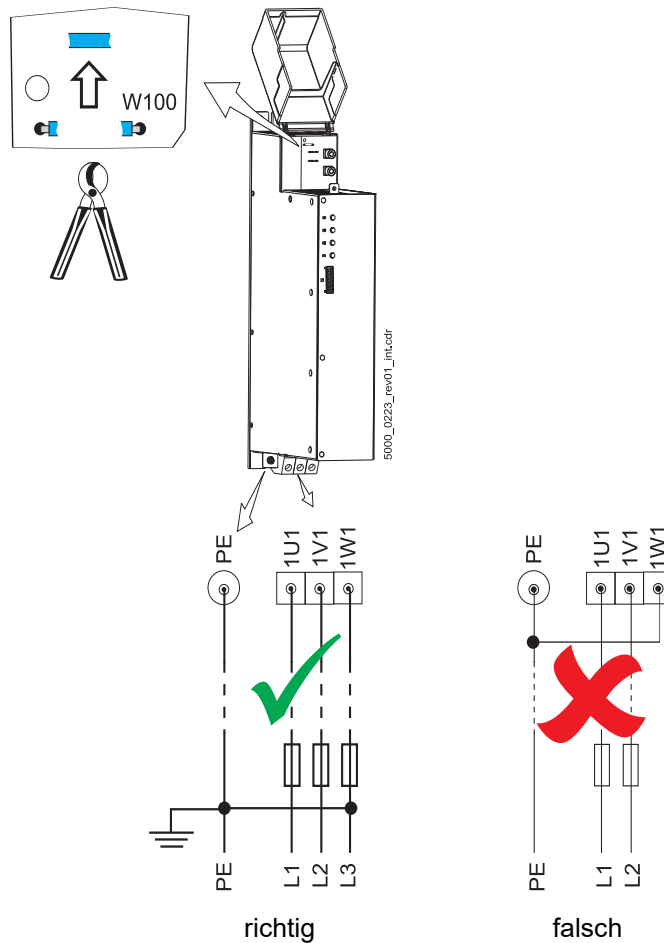


Abbildung 62: BM50XX:IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdetes Netz (Grounded Delta)



ACHTUNG!

Unbedingt darauf achten, dass die entfernte Drahtbrücke nicht ins Gerät fällt.

7.3 Anforderungen an das elektrische Netz

- Ein Betrieb an einem IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdeten Netz (Grounded Delta) bei einer **Aufstellhöhe > 2000 m** ist nur mit Trenntransformator zulässig.

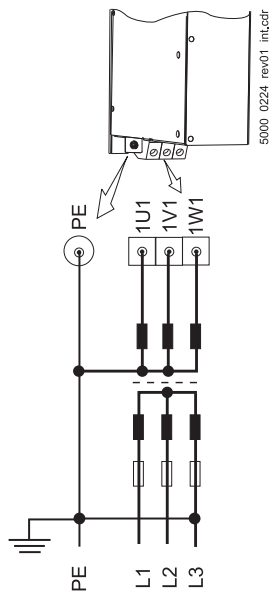


Abbildung 63: BM50XX: IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdetes Netz mit Trenntransformator

7.3.1.2 BM51XX: IT-Netz



HINWEIS!

Nur für Geräte mit dem Typenschlüssel
BM519X - XIXX (IT-Netz)



ACHTUNG!

Für den Betrieb an einem TN- oder TT-Netz **muss** der gebrückte Stecker X203 wie im Auslieferungszustand gesteckt sein.

- Beim Betrieb an einem IT-Netz **muss** der Stecker X203 entfernt werden.

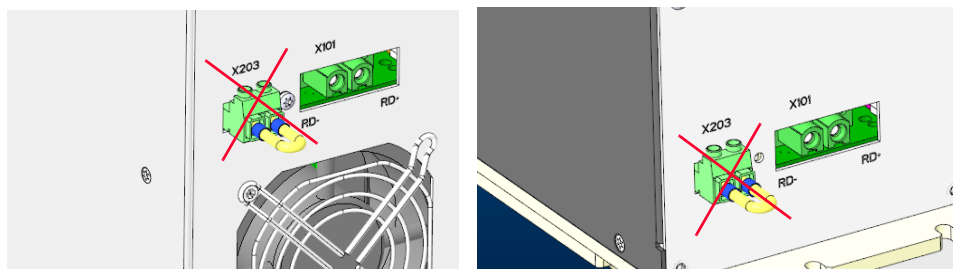


Abbildung 64: Anschluss BM51XX an ein IT-Netz

- Ein Betrieb an einem IT-Netz bei einer **Aufstellhöhe > 2000 m** ist nur mit Trenntransformator zulässig.

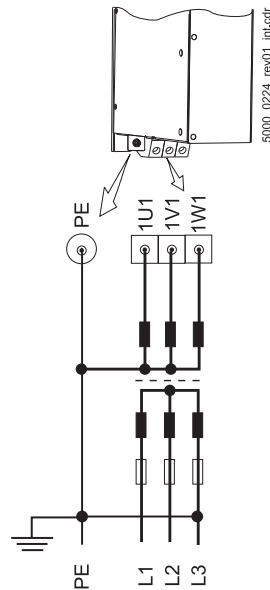


Abbildung 65: BM51XX: IT-Netz mit Trenntransformator

7.4 Anforderungen an die Anschlusskabel

- ▷ IEC/EN 60204-1, Kapitel 13 bei der Auswahl der Leitung berücksichtigen.
- ▷ Der Schutzleiterquerschnitt der Leitung muss entsprechend IEC/EN 60204-1, Abschnitt 5.2, Tab. 1, ausgeführt sein.
- ▷ Der ortsfeste Anschluss des Schutzleiters ist für den Betrieb des Geräts zwingend vorgeschrieben.
- ▷ Für UL-Anwendungen, siehe auch [▷UL-Hinweise◀](#) ab Seite 96.

Weitere Angaben (z. B. maximal zulässige Länge) siehe [▷Leitungen◀](#) ab Seite 251.

7.5 Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung

Um dieses Gerät bzw. die Leitungen gegen Überlast und mögliche Beschädigung/Zerstörung durch das Netz abzusichern, müssen Leitungsschutzsicherungen **und** Geräteschutzsicherungen installiert werden. Daten der erforderlichen Sicherungen siehe [▷Sicherungen◀](#) ab Seite 271.

7.6 Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität

Bedingt durch das Funktionsprinzip können über den Schutzleiter Ableitströme $>3,5 \text{ mA}_{AC}$ bzw. $>10 \text{ mA}_{DC}$ fließen. Aus diesem Grund ist ein ortsfester Schutzleiteranschluss nach EN61800-5-1 vorgeschrieben.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Dieses Produkt kann einen Gleich- und/oder Wechselstrom im Schutzleiter verursachen.

Die durch das Funktionsprinzip des Gerätes bedingten Ableitströme können zu einem vorzeitigen Auslösen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung führen oder ein Auslösen generell verhindern.

Deshalb:

- Wo für den Schutz im Falle einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) verwendet wird, ist auf der Stromversorgungsseite dieses Produktes nur ein RCD vom Typ B zulässig.
- Ansonsten muss eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Trenntransformator.

- Erdungskonzept, PE-Anbindung durchgeschleift, Kühlvariante S

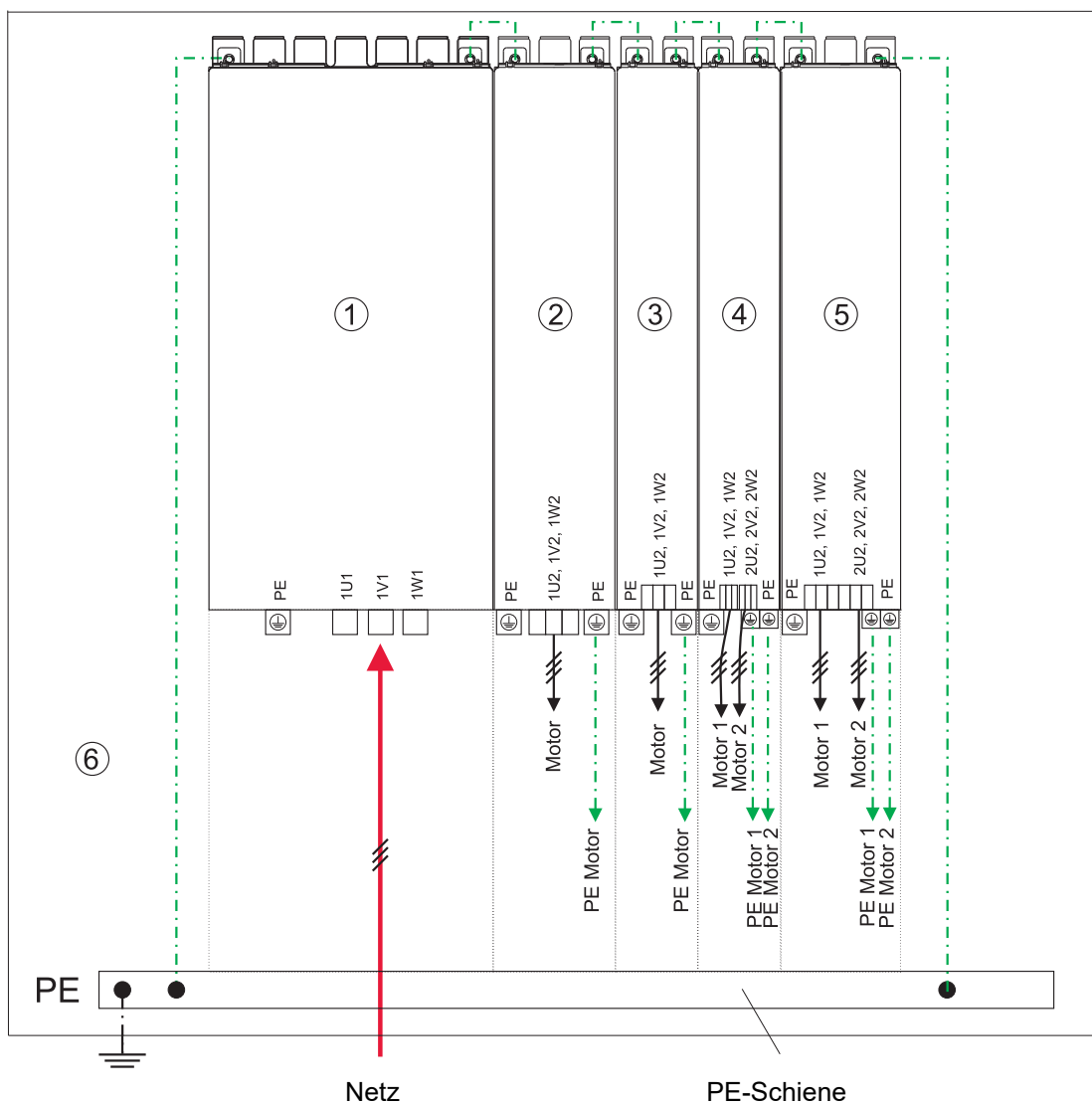


Abbildung 67: Erdungskonzept Anreihensystem, PE-Verbindung durchgeschleift

- 1 Netzwechselrichter **BM50XX** / Netzgleichrichter **BM51XX**
- 2 Einzelachse **BM633X**, 75 mm
- 3 Einzelachse **BM632X**, 50 mm
- 4 Doppelachse **BM632X**, 50 mm
- 5 Doppelachse **BM633X**, 75 mm
- 6 Montageplatte, mindestens 3 mm dick



HINWEIS!

Bei durchgeschleifter PE-Verbindung muss das erste **und** letzte angeschlossene Gerät **direkt** mit PE verbunden werden. Für die Verbindung der Geräte untereinander steht der [►Beipack Erdungsverschiebung für durchgeschleifte PE-Verbindung◀](#) auf Seite 296 zur Verfügung.

7.8 Anforderungen an die Installation bezüglich EMV-Stabilität



HINWEIS!

Die Emission von Funkstörungen ist in hohem Maße von der Verdrahtung, der räumlichen Ausdehnung und der Anordnung der Komponenten in der Anlage abhängig. Deshalb ist die Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit nach den gesetzlichen Vorschriften lediglich an der fertig zusammengebauten Anlage möglich und liegt deshalb im Verantwortungsbereich des Anlagenherstellers oder des Betreibers (EMVG §6, Absatz 9).



HINWEIS!

Die wichtigsten Informationen zur EMV-gerechten Installation sind in dieser Betriebsanleitung zu finden. Weitere unbedingt zu beachtende Hinweise um eine CE-konforme Anlage zu errichten werden in der Baumüller - Betriebsanleitung „Filter für Netzanwendungen“, 5.09010 gegeben. Die Betriebsanleitung können Sie bei der Baumüller Nürnberg GmbH beziehen.

Um einen EMV-gerechten und störungsfreien Betrieb im Rahmen der Gesetzgebung zu erzielen, sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen.

Bei Fragen wenden Sie sich an den Vertrieb oder die Applikationsabteilung der Baumüller Nürnberg GmbH.

- nur Baumüller-Motorleitungen und Baumüller-Komponenten einsetzen.
- geeignete Netzfilter, empfohlen von der Baumüller Nürnberg GmbH einsetzen.
- alle Komponenten sollen auf einer einzigen Montageplatte mit dauerhaft gut elektrisch leitender Oberfläche (z. B. verzinkte Stahlplatte) montieren.
- die Erdverbindung Gerät/Masseplatte soll möglichst kurz (< 30 cm) und mit feindrähtigen Leitungen und großem Querschnitt (>10 mm²) ausgeführt werden.
- bei der Installation auf die korrekte Reihenfolge:
Netz - Sicherung - Filter - Drossel - (Ferritkern) - **b maXX System** (Einspeiseeinheit BM50XX / BM51XX und BM63XX) - (Motorfilter) - Motor achten.
- dafür sorgen, dass Motorleitungen immer aus einem Stück bestehen.
Motorleitungen nicht durch z. B. Klemmen, Schütze, Sicherungen unterbrechen.
- Leitungen möglichst auf der Oberfläche der geerdeten Montageplatte verlegen (kleinstmögliche effektive Antennenhöhe).
- ein Mindestabstand von 20 cm zwischen Signal- u. Steuerleitungen gegenüber Leistungskabeln soll bei Parallelverlegung eingehalten werden.
- Leitungen unterschiedlicher EMV-Kategorien (Signalleitungen - Netzleitungen bzw. Motorleitungen) sollen im 90 °-Winkel gekreuzt werden.
- den äußersten Kabelschirme beim Durchführen durch Wandungen, die unterschiedliche EMV-Bereiche voneinander trennen, auflegen.
- den Schirm aller Leitungen an beiden Enden flächig sowie gut leitfähig mit Masse verbinden, siehe auch [▶Lagerströme vermeiden◀](#) ab Seite 149.

7.9 Schirmungskonzept BM50XX / BM51XX / BM63XX

Der Schirm des Motorkabels und der Schirm der Motortemperaturleitung müssen elektrisch mit der Montageplatte oder mit dem Schirmblech (siehe [►Schirmverbindung mit Schirmblech◄](#) auf Seite 145) verbunden werden.



HINWEIS!

Baumüller Nürnberg GmbH empfiehlt die Schirmverbindung mittels Schirmblech!



HINWEIS!

Auf Zugentlastung bei allen Kabeln achten!

7.9.1 Schirmverbindung Montageplatte

Schirmanschluss mittels leitender Schelle großflächig auf der leitenden und geerdeten Montageplatte auflegen!

Siehe auch [►Auflage Schirm◄](#) ab Seite 146.

7.9.2 Schirmverbindung mit Schirmblech

7.9.2.1 Montage Schirmbleche

Siehe auch [►Beipack Schirmanbindung BM63XX◄](#) auf Seite 295.

luftgekühlte/was-
sergekühlte Gerä-
te

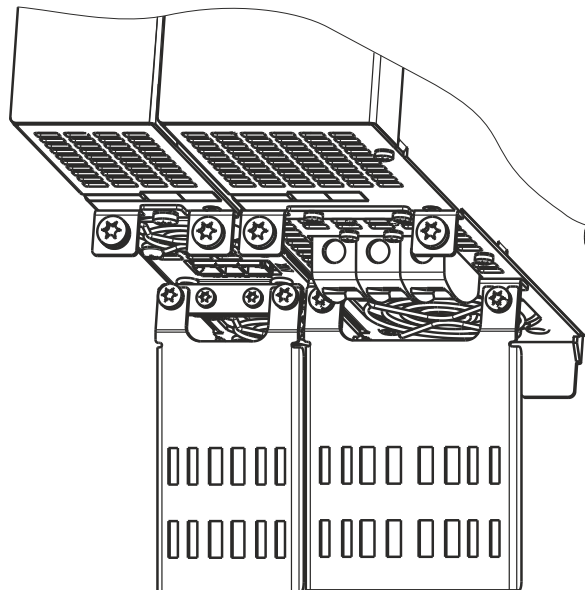


Abbildung 68: Montage Schirmblech luftgekühlte Geräte

Cold-Plate Geräte

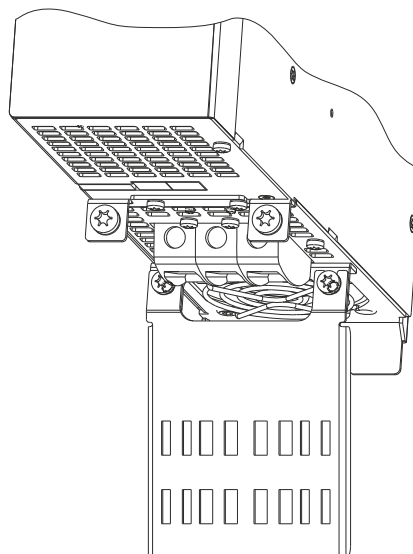


Abbildung 69: Montage Schirmblech Cold-Plate Geräte

7.9.2.2 Auflage Schirm

Es wird empfohlen die Schirme gemäß folgender Anleitung aufzulegen, siehe auch [►Beipack Schirmanbindung BM63XX◄](#) auf Seite 295.

- 1 Motorkabel entsprechend der Abbildung vorbereiten
- 2 Schirm Motortemperaturkabel vom Kabel lösen
- 3 Schirm Motortemperaturkabel mindestens 1 x um den Schirm des Motorkabels legen, dabei keine Schlaufe bilden.

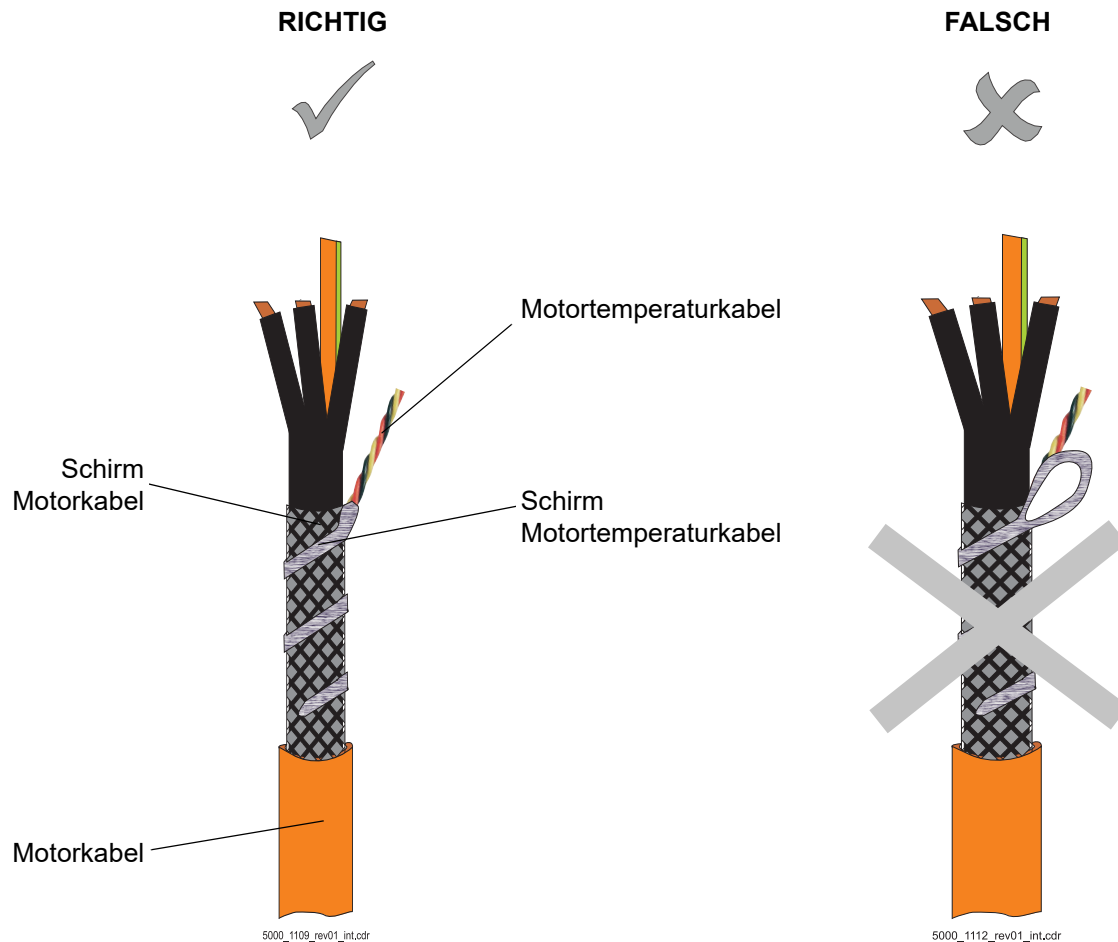


Abbildung 70: Motorkabel mit Schirm Motortemperaturkabel umwickeln

- 4 von oben beginnend mit leitfähigen metallischen Klebeband umwickeln

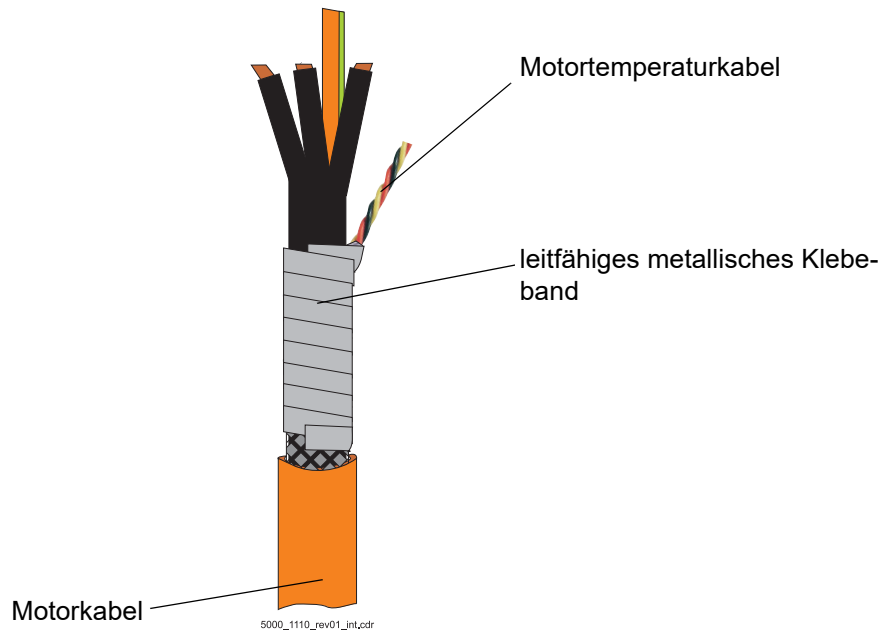


Abbildung 71: Schirm Motortemperaturkabel umwickeln



HINWEIS!

Der Schirm des Motortemperaturkabels ist zusammen mit dem Schirm des Motorkabels mit einem leitfähigen metallischen Klebeband umwickelt.

- 5 beide Schirme mittels Schirmklemme auf dem Schirmblech auflegen, Drehmoment Befestigungsschraube beachten!



HINWEIS!

Wird das optionale Schirmblech nicht verwendet, den Schirm mit einer metallischen Klemme auf der Montageplatte auflegen!

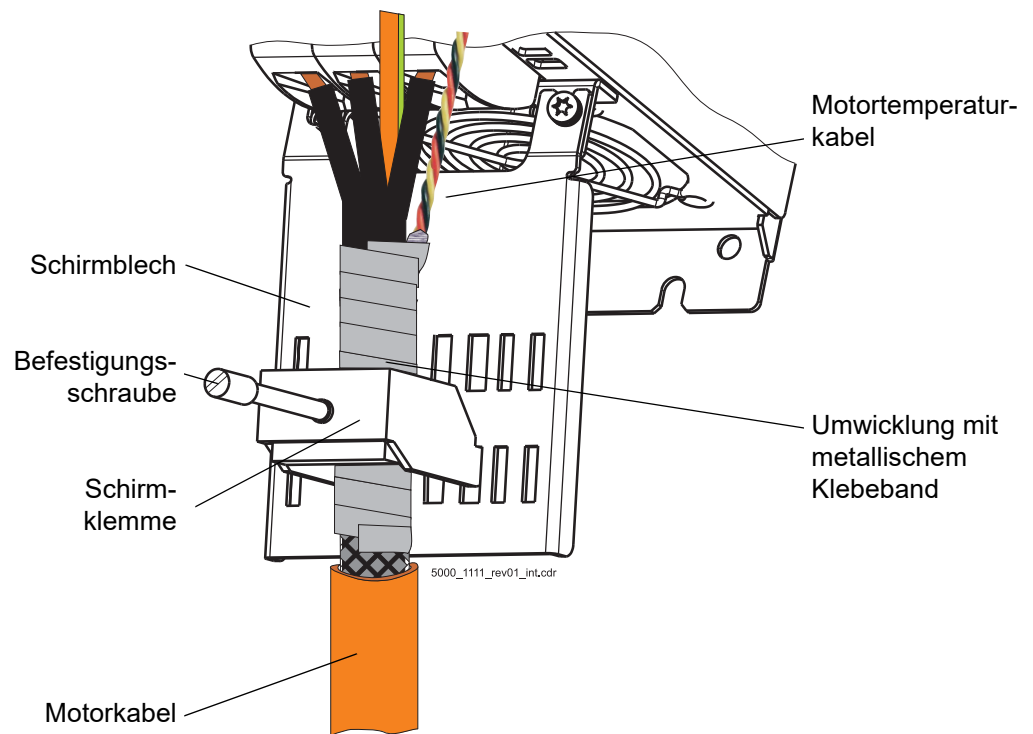


Abbildung 72: Schirmauflage Motorkabel

Anzugsdrehmomente der Befestigungsschraube:

Gerät		Anzugsdrehmoment
Einzelachseinheit	BM6326, BM6327, BM6328	0,8 Nm Kabeldurchmesser 5 - 20 mm Schirmklemme 24 mm breit
Doppelachseinheit	BM6323, BM6325	0,8 Nm Kabeldurchmesser 3 - 14 mm Schirmklemme 17 mm breit
Einzelachseinheit	BM6334, BM6335, BM637X, Anschluss 2 x 16 mm ²	1 Nm Kabeldurchmesser 5 - 28 mm Schirmklemme 31 mm breit
Doppelachseinheit	BM6331, BM6332, BM6333	
Einzelachseinheit	BM637X, Anschluss 1 x 50 mm ²	1,5 bis 1,8 Nm Kabeldurchmesser 20 - 35 mm Schirmklemme 40 mm breit

7.10 Lagerströme vermeiden



HINWEIS

Die gepulste Ausgangsspannung eines Umrichters führt zu zusätzlichen Lagerströmen im Motor.

Lagerströme führen zu lokalen Aufschmelzungen an Laufringen und Wälzkörpern sowie zum Verschleiß des Schmiermittels und dadurch zu einer reduzierten Lagerlebensdauer.

Die Entstehung von Lagerströmen ist abhängig von:

- Motordrehzahl
- Pulsfrequenz des Umrichters
- Erdung

Die Höhe der Lagerströme hängt außerdem ab von:

- der anliegenden Lagerspannung
- den dielektrischen Eigenschaften des Lagerschmierfilms.



HINWEIS

Die Reduzierung von Lagerströmen erfordert die Betrachtung des **gesamten drehzahlveränderlichen Antriebssystems** und der konkreten Installation!

Die Firma Baumüller unterstützt Sie gerne bei Messungen vor Ort und bei der Ausarbeitung und Umsetzung geeigneter Maßnahmen.

Vermeidung von Lagerschäden

- Grundsätzlich ist das **Erdungssystem** sachgerecht auszuführen, um eine gezielte Rückleitung der Gleichtaktströme zu ermöglichen.
- Durch den Einsatz von **Ringkernen** wird der Ursache von Lagerstromschäden entgegengewirkt, d.h. der Amplitude und Steilheit der Gleichtaktspannung am Umrichter-ausgang wird reduziert. Die Verwendung der Kerne ist daher eine **bevorzugte Maßnahme**.
- Zusätzlich können durch den Einsatz von **stromisolierten Lagern** (Standardausführung für AC-Hauptantriebe ab Motorbaugröße 180) die Wirkungen der Gleichtaktspannung gemindert werden.
- Durch den Einsatz von speziellen **Erdungsringen** bzw. **Bürste(n)** kann die Erdung der Welle und die gezielte „Umleitung“ der Lagerströme erfolgen.
- Des Weiteren können modifizierte **Motorzuleitungen** (für hohe Frequenzen niederimpedanter Kabelschirm, symmetrische Kabelgeometrie) verwendet werden, um beispielsweise einen großen Teil der kapazitiven Ströme über den Kabelschirm zurück zum Umrichter zu leiten.

Ringkerne



HINWEIS

Die Verwendung von Ringkernen zur Reduzierung/Vermeidung von Lagerstromschäden wird empfohlen.

Artikelnummern und Anzahl der empfohlenen Ringkerne, siehe [►Ringkerne für die Motorzuleitung◄](#) auf Seite 297 im Kapitel Zubehör und Ersatzteile.

- Die Ringkerne bestehen aus nanokristallinem Werkstoff. Die Ringkerne umschließen alle drei Phasen des Umrichterausgangs. Der zeitlich veränderliche Gleichtaktstrom induziert im Ringkern ein Magnetfeld, welches der Änderung des Gleichtaktstromes entgegenwirkt.
- Damit wirkt der Ringkern als stromkompensierte Drossel, welche die Flankensteilheit und Amplitude der Gleichtaktspannung begrenzt und die Lagerströme signifikant reduziert.
- Aufgrund der höheren Amplitude und Frequenz der Gleichtaktspannung bei Verwendung des **Netzwechselrichters** werden zur optimalen Aussteuerung der Kerne (Sättigungs- und Temperaturverhalten) Ringkerne mit einer geringeren Permeabilität eingesetzt

Installation von Ringkernen

- Bei Verwendung der Ringkerne sind die drei Phasen **ohne Schirm** und **ohne PE** durch die Kerne zu führen. Die Kerne sind nahe dem Motoranschluss am **6000** zu installieren und aneinander zu reihen.
- Bei Einsatz der Ringkerne sollten weiterhin die stromisolierten Lager auf der Nichtantriebsseite bei den Hauptantrieben DS/DA ab Baugröße 180 eingesetzt werden.

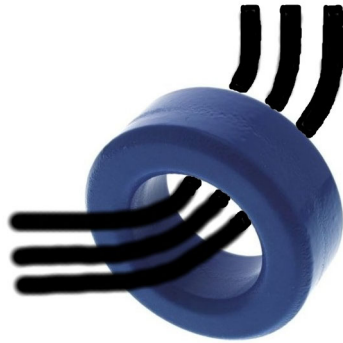


Abbildung 73: Montage - ein Ringkern



Abbildung 74: Montage - mehrere Ringkerne

7.11 Anforderungen an den Temperatursensor des Motors

Um den Motor vor unzulässiger Überhitzung zu schützen, kann am **b maXX**-Gerät ein Motortemperatursensor angeschlossen werden. Beim Überschreiten einer einstellbaren Grenztemperatur schaltet das Gerät den Motor ab.



ACHTUNG!

Gemäß EN 61800-5-1 muss der Motor gegen Übertemperatur geschützt werden.

Die im Gerät integrierte Überwachungsfunktion „Übertemperatur Motor“ erfüllt diese Anforderung.

Falls der verwendete Motor keinen Motortemperaturfühler besitzt oder dieser nicht angeschlossen wird, muss vom Kunden die Übertemperaturüberwachung des Motors gemäß EN 61800-5-1 realisiert werden.



HINWEIS!

Wenn kein Motortemperatursensor im Motor verwendet wird, ist das thermische Gedächtnis des Motors und der drehzahlabhängige elektronische Motorüberlastungsschutz nicht vorhanden.

Typ	Zusätzliche Anforderungen	Isolierung
KTY84/PT1000	-	SELV/PELV
MSKL ¹⁾ (PTC)	$R = 1 \text{ k}\Omega$ bei T_{Schutz} , $I_{\text{max}} < 2 \text{ mA}$	SELV/PELV

¹⁾ Motorschutzkaltleiter (PTC) nach DIN 44080-082



HINWEIS!

Der Motortemperatursensor ist so auszuführen, dass eine „Sichere elektrische Trennung“ gewährleistet ist. Die in Baumüller Motoren verbauten Motortemperatursensoren entsprechen diesen Anforderungen. Bei Anschluss von Fremdmotoren hat der Betreiber sicher zu stellen, dass die im Motor eines Fremdherstellers eingesetzten Motortemperatursensoren die Funktion „Sichere elektrische Trennung“ erfüllt.

7.12 Ablauf der Installation



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Spannungsführende Teile sind lebensgefährlich.

Deshalb:

- Sicherstellen, dass während der gesamten Montage das Gerät, die zu montierenden Teile (z. B. Netzleitungen) und der Montagebereich spannungsfrei sind.

- Alle Leitungen EMV-gerecht verlegen.
- Leitungen anschließen (siehe [▶Anschlussbilder◀](#) ab Seite 155). (Die zulässigen Drehmomente beachten!)
- Auf Zugentlastung bei allen Kabeln achten!

Die Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Motor über Klemmen 1U2, 1V2, 1W2, PE an **BM63XX** anschließen.
Phasenrichtigen Anschluss beachten (Drehrichtung).
Zulässige Drehmomente beachten!
Eventuell Ringkerne einsetzen, siehe [▶Lagerströme vermeiden◀](#) ab Seite 149.



ACHTUNG!

Der interne Motor-Überlastschutz wird erst bei 200 % des Motornennstromes aktiv.

- 2 Zwischenkreis verbinden - nur bei **BM63XX**, siehe auch [▶Montage der Zwischenkreisschiene BM50XX / BM51XX / BM63XX◀](#) auf Seite 131.
- 3 Sicherungen (F1) anschließen - nicht bei **BM63XX**
(falls UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigt wird, siehe [▶UL-Hinweise◀](#) ab Seite 96).
- 4 Hauptschütz anschließen - nicht bei **BM63XX**.
- 5 Netzfilter (Z1) anschließen - nicht bei **BM63XX**
(jedes Gerät muss über einen eigenen Netzfilter verfügen)
- 6 Drossel (L1) an den Netzfilterausgang anschließen (für **BM63XX** nicht notwendig).
(ist der Einsatz einer Drossel notwendig, muss jedes Gerät über eine eigene Drossel verfügen)
- 7 Gerät über die Netzeingangsklemmen 1U1, 1V1 und 1W1 an den Ausgang der Netz-drossel anschließen - nicht bei **BM63XX**.
- 8 Schutzleiter an die Klemme PE anschließen (ein fester Schutzleiteranschluss ist zwingend vorgeschrieben).
- 9 24 V-Versorgung anschließen:
BM50XX / BM51XX / BM63XX über Klemmen X200 -1, X200 -2
Nur bei **BM6326, BM6327, BM6328** muss ein Ferrit von Würth Elektronik
(Typ 74275813) direkt am Gerät über beide Zuleitungen installiert werden, um Industrienetz C2 zu erreichen.



ACHTUNG!

Das Entfernen, Versetzen oder der Einsatz eines anderen Ferrittyps kann zu erhöhten Störaussendungen und zum Verlust der Konformität führen.

10 Signalbus anschließen (siehe [▶Signalbus◀](#) ab Seite 182)

11 Geber an **BM63XX** anschließen (siehe [▶X7 / X8 Geberauswertung◀](#) ab Seite 199).



HINWEIS!

Das Stecken und Ziehen der Geberleitung unter Spannung ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung führen.

Die 24V-Versorgungsspannung daher immer vorher abschalten und den Steckverbinder verriegeln.

12 Temperatursensor des Motors an **BM63XX** anschließen. (Polarität beachten!)

13 BM51XX / BM63XX: Signalgeber für die Impulsfreigabe über Stecker X2 anschließen, Steckerbelegung siehe [▶Frontseite Netzwechselrichter BM51XX◀](#) auf Seite 186 bzw. [▶X2 DIO Digitale Ein-/Ausgänge BM63XX◀](#) auf Seite 191.

14 Abhängig von der Applikation - nicht bei **BM63XX** - einen Ballastwiderstand (R_B) über die Klemmen Ba+, Ba- anschließen.

15 Bremse des Motors anschließen:

BM63XX über die Klemmen X206, X207 und X208 (optional) anschließen
Belegung konfektioniertes Baumüller-Motorkabel siehe Motoren-Dokumentation.

7.13 Anschlussbilder

Die Anschlussbilder sind getrennt in Anschlussbilder für Spannungsversorgung, Motor usw. ab [▶Seite 155◀](#) und die Anschlüsse des Reglerteils ab [▶Seite 189◀](#).



HINWEIS!

Die Kennzeichnung 1C1 und 1D1 wurde aus der DIN EN 60445 übernommen. 1C1 ist die Verbindung zur positiven Zwischenkreisleitung/-schiene und war in der Vergangenheit von Baumüller in einigen Geräten als ZK+ gekennzeichnet. 1D1 ist die Verbindung zur negativen Zwischenkreisleitung/-schiene und war in der Vergangenheit von Baumüller in einigen Geräten als ZK- gekennzeichnet.

7.13.1 Anschlussplan BM50XX-XX0X-... Netzgleichrichter ohne Safety-Funktion



HINWEIS!

Beschreibung des BM5030 mit Safety-Funktion BM5030-XX2X-...
siehe [▶C.5 Anschlussplan BM5030 mit Safety-Funktion◀](#) ab Seite 317.

BM50XX-XX00 Am Sperren-Eingang Schließer erwartet.

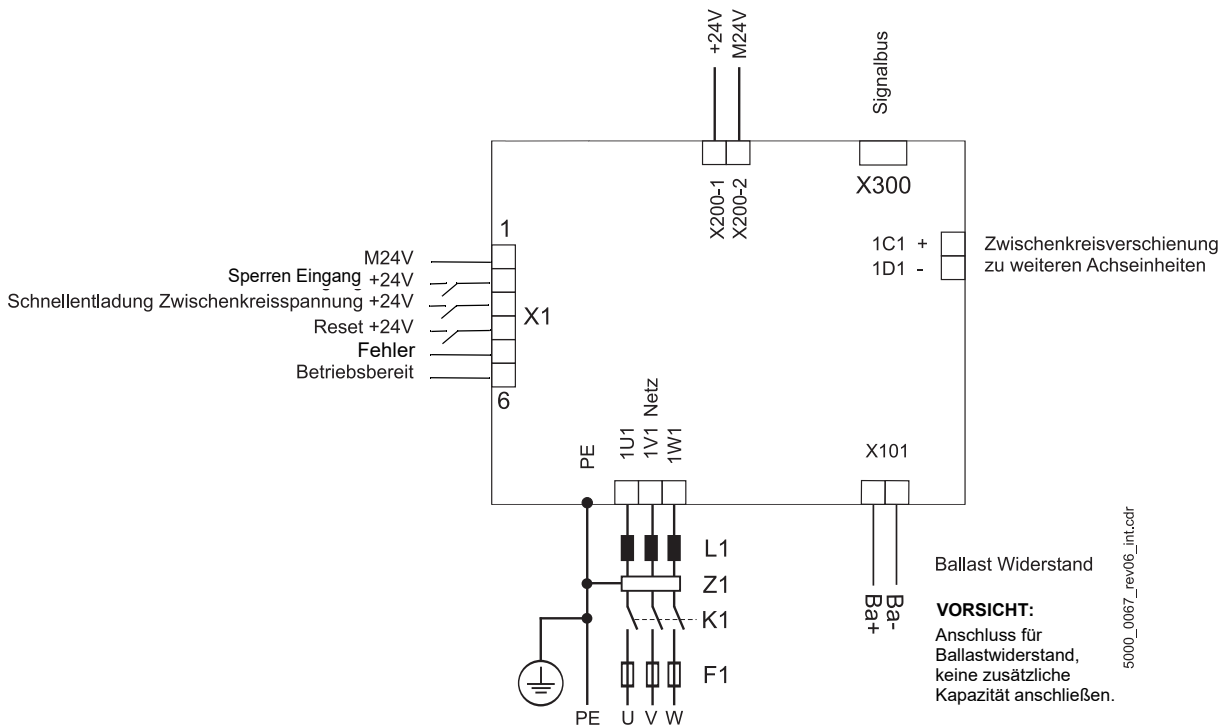


Abbildung 75: Anschlussplan BM50XX-XXX0 ohne Safety-Funktion

BM50XX-XX01 Am Sperren-Eingang Öffner erwartet.

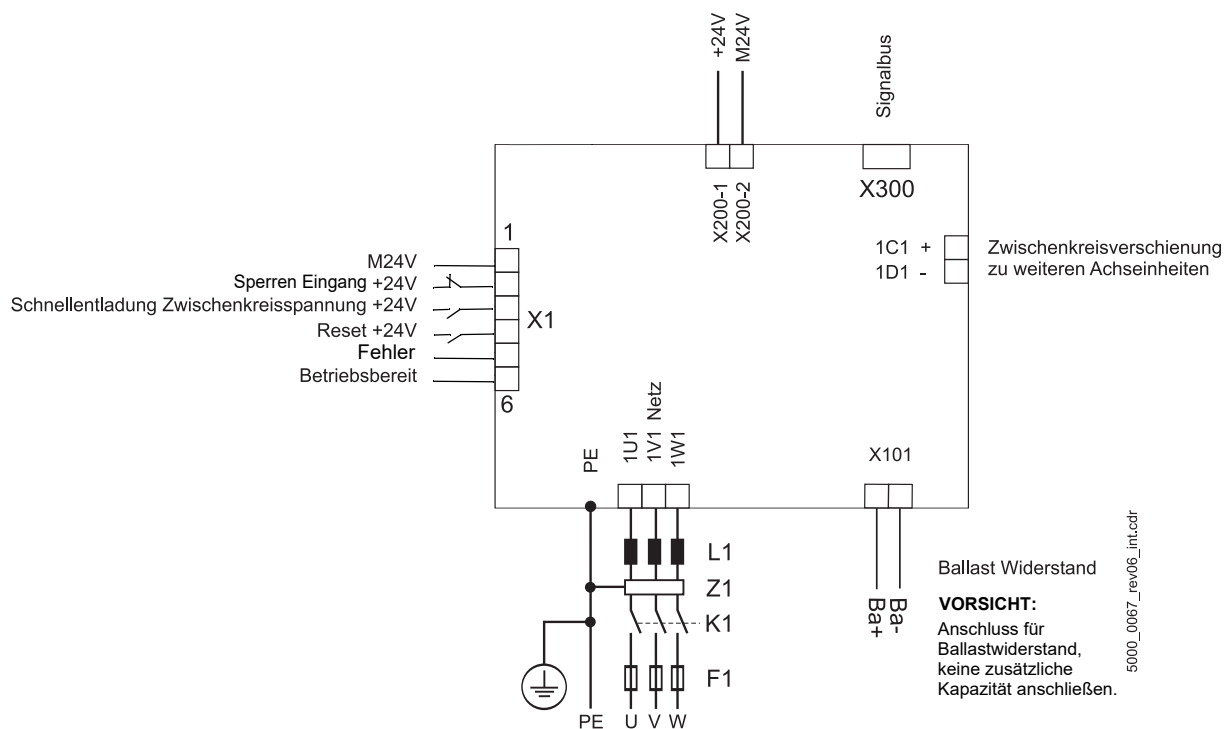


Abbildung 76: Anschlussplan BM50XX-XX01 ohne Safety-Funktion

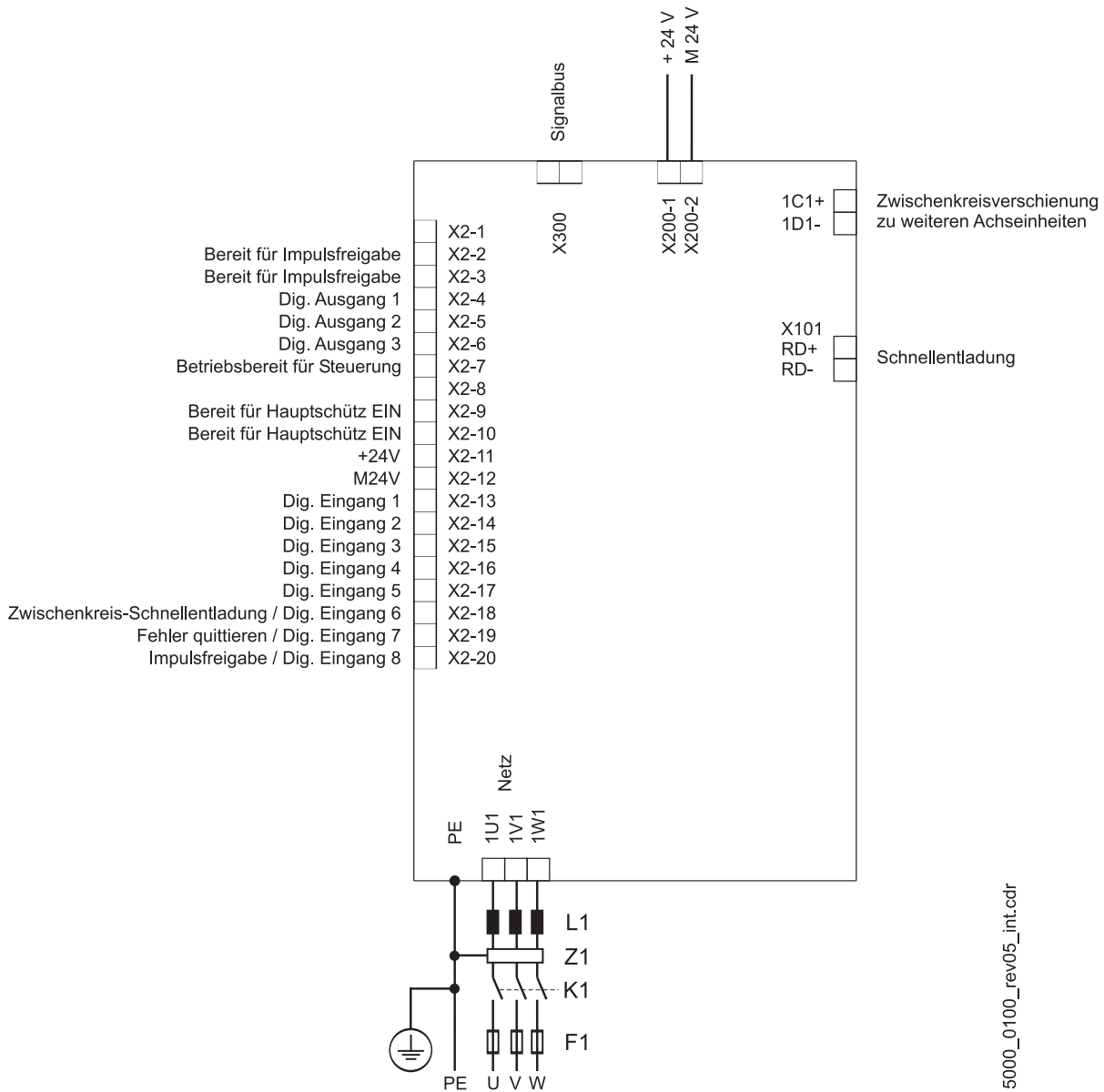


HINWEIS!

Für die Funktion des Netzgleichrichters ist es zwingend erforderlich eine Netzdrossel (L1) zu verwenden. Ein Betrieb ohne Netzdrossel ist nicht erlaubt.

- 1C1, 1D1 Anschlüsse für Zwischenkreis, siehe [▶Abbildung 82◀](#) auf Seite 166.
- PE PE-Anschluss Netz,
- 1U1, 1V1, 1W1 Netzanschluss, siehe [▶Abbildung 82◀](#) auf Seite 166.
- F1 Sicherungen (Leitung + Gerät)
- L1 Netzdrossel
- Z1 Netzfilter
- K1 Hauptschütz (optional)
- X200 Anschlüsse für 24 V Spannungsversorgung, weitere Informationen siehe [▶Abbildung 82◀](#) auf Seite 166 (SELV/PELV).
- X1 Steuereingänge und Steuerausgänge, weitere Informationen siehe [▶Abbildung 82◀](#) auf Seite 166 und [▶Anschlüsse Frontseite BM5030 mit Safety-Funktion◀](#) auf Seite 322.
- X300 Signalbus
- X101 Ballastwiderstand

7.13.2 Anschlussplan BM51XX Einspeiseeinheit Netzwechselrichter



5000_0100_rev05_int.cdr

Abbildung 77: Anschlussplan BM51XX



HINWEIS!

Für die Funktion des Netzwechselrichters ist es zwingend erforderlich eine Netzdrossel (L1) zu verwenden. Ein Betrieb ohne Netzdrossel ist nicht erlaubt.

1C1, 1D1	Anschlüsse für Zwischenkreis, siehe ►Abbildung 84◄ auf Seite 168.
PE	PE-Anschluss Netz,
1U1, 1V1, 1W1	Netzanschluss, siehe ►Abbildung 84◄ auf Seite 168.
F1	Sicherungen (Leitung + Gerät)
L1	Netzdrossel
Z1	Netzfilter
K1	Hauptschütz (optional)
X101	Schnellentladung R_{D+} , R_{D-}
X200	Anschlüsse für 24 V Spannungsversorgung, weitere Informationen siehe ►Abbildung 84◄ auf Seite 168 (SELV/PELV).
X2	Anschlüsse für Impulsfreigabe, etc. Siehe ►Pinbelegung X2◄ auf Seite 188.
X300	Signalbus
BB-HS	Bereit für Hauptschütz EIN (Schließer)
BB-IF	Bereit für Impulsfreigabe (Schließer)

7.13.2.1 Anschlussvorschlag BM51XX

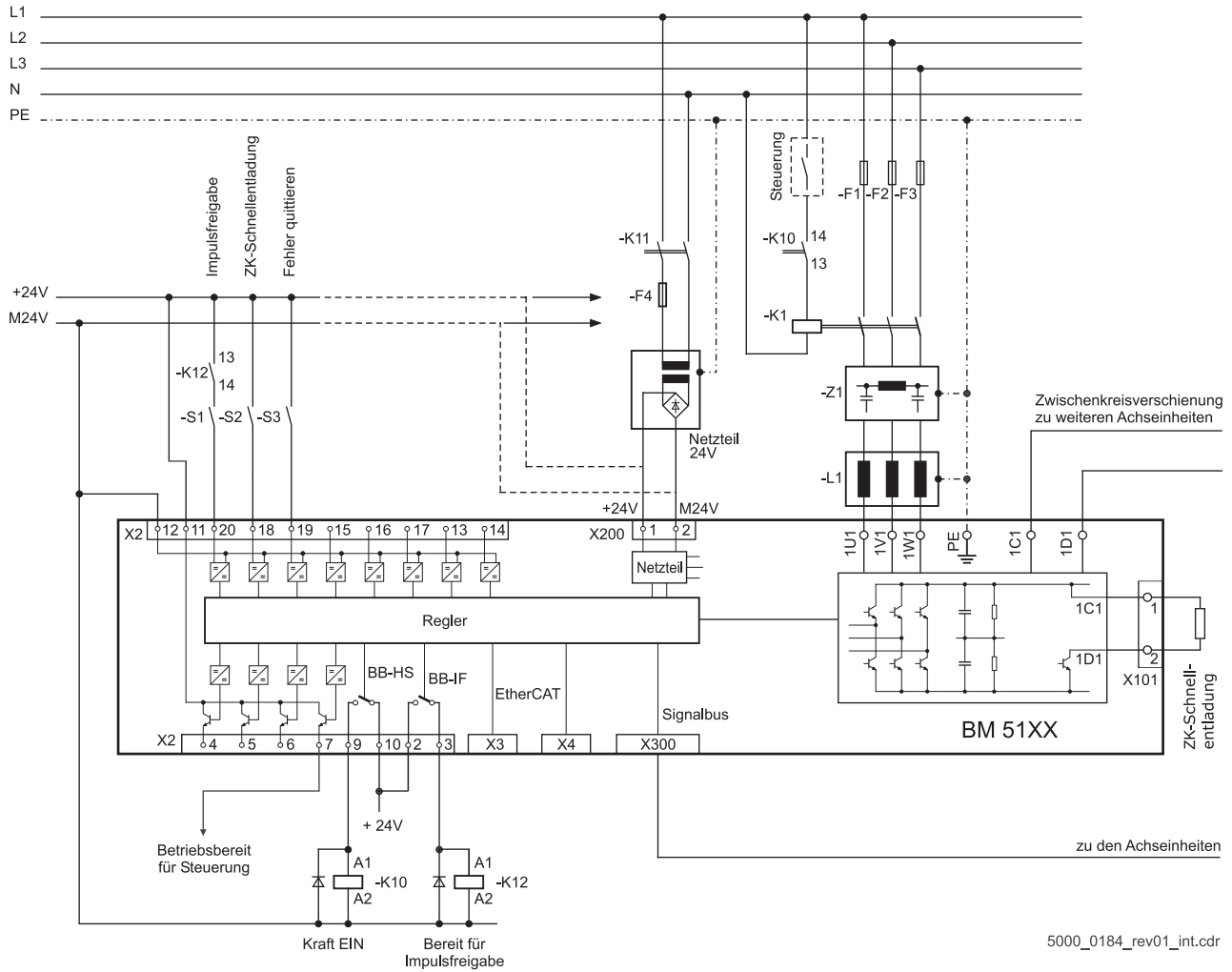
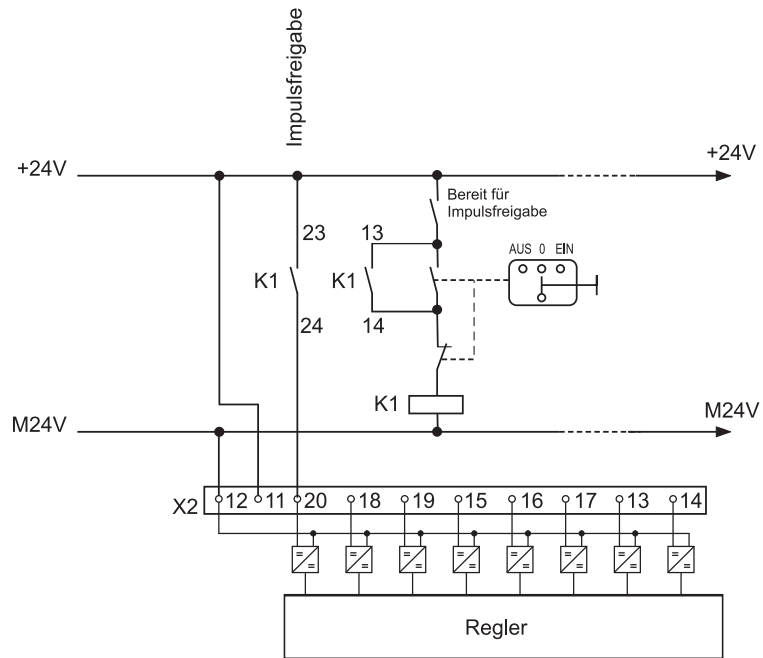


Abbildung 78: Anschlussvorschlag BM51XX

7.13.2.2 Anschlussvorschlag BM51XX Steuerung Impulsfreigabe



5000_0222_rev01_int.cdr

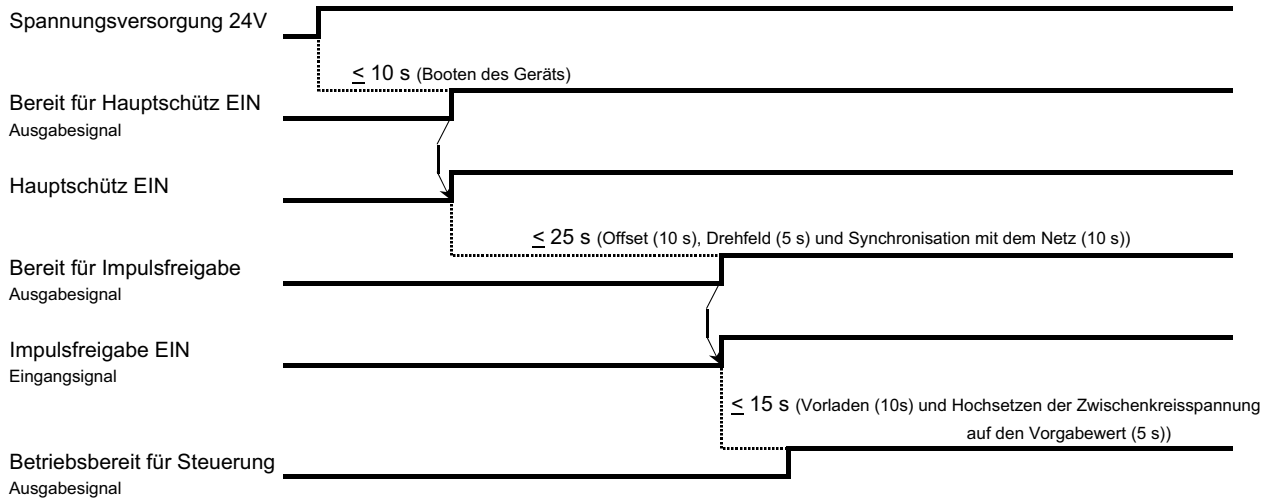
Abbildung 79: Anschlussvorschlag BM51XX Steuerung Impulsfreigabe



HINWEIS!

Mit dieser Beschaltung muss der Anwender bewusst die Impulse freigeben, damit der Netzwechsellrichter nach einem Fehler oder Schnellentladung auflädt und freigibt.

Timingdiagramm für das Einschalten



- | | | |
|------------------------------|---|--|
| Spannungsversorgung 24V | - | X200-1, X200-2 und X2-11, X2-12 sind mit $24V_{DC}$ verbunden |
| Bereit für Hauptschütz EIN | - | der Kontakt zwischen X2-9, X2-10 wird geschlossen |
| Hauptschütz EIN | - | das Hauptschütz zieht an, der BM51XX ist jetzt mit dem Drehstromnetz verbunden |
| Bereit für Impulsfreigabe | - | der Kontakt zwischen X2-2, X2-3 wird geschlossen |
| Impulsfreigabe EIN | - | an X2-20 erwartet der BM51XX einen Pegel von $+24V_{DC}$ |
| Betriebsbereit für Steuerung | - | an X2-7 gibt der BM51XX $+24V_{DC}$ aus |
| | - | das Signal „Einspeisung Betriebsbereit“ auf dem Signalbus X300 wird gesetzt |

7.13.3 Anschlussplan Spannungsversorgung/Motor BM63XX Einzelachse

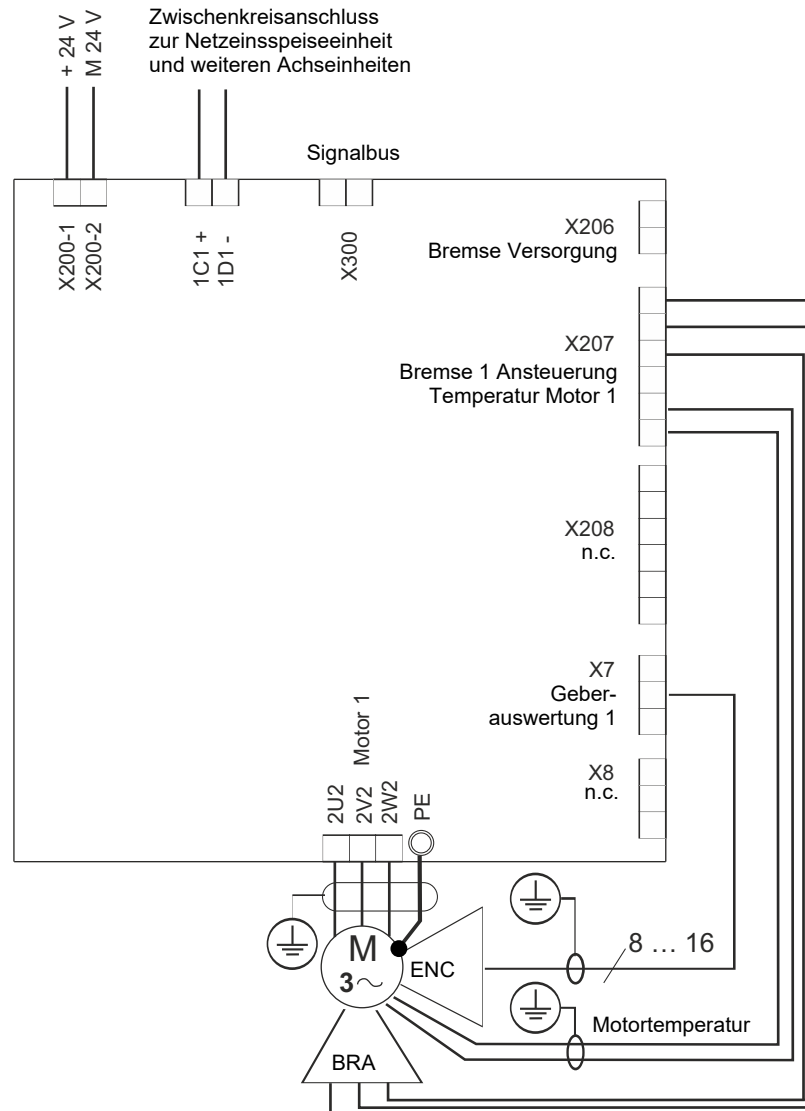


Abbildung 80: Anschlussplan Spannungsversorgung/Motor BM63XX Einzelachse

1C1, 1D1	Anschlüsse für Zwischenkreis, siehe ▶Abbildung 86◀ auf Seite 170.
X7	Geberauswertung
X107	Motoranschluss für BM6326, BM6327, BM6328, siehe ▶Abbildung 86◀ auf Seite 170
1U2, 1V2, 1W2	Schraubanschlüsse für Motor BM6334, BM6335, siehe ▶Abbildung 87◀ auf Seite 171. Schraubanschlüsse für Motor BM637X, siehe ▶Abbildung 88◀ auf Seite 172.
X200	Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung, weitere Informationen siehe Tabelle X200 auf ▶Seite 178◀ (SELV/PELV).
X206	Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung für Motorbremse, siehe Tabelle X206 auf ▶Seite 178◀ . Steckerbelegung siehe ab ▶Seite 180◀ .
X207	Anschlüsse für Motorbremse 1, siehe Tabelle ▶Seite 179◀ . Steckerbelegung siehe ab ▶Seite 180◀ .
X208	nicht belegt
X300	Signalbus, siehe auch ▶Signalbus◀ auf Seite 182

7.13.4 Anschlussplan Spannungsversorgung/Motor BM63XX Doppelachse

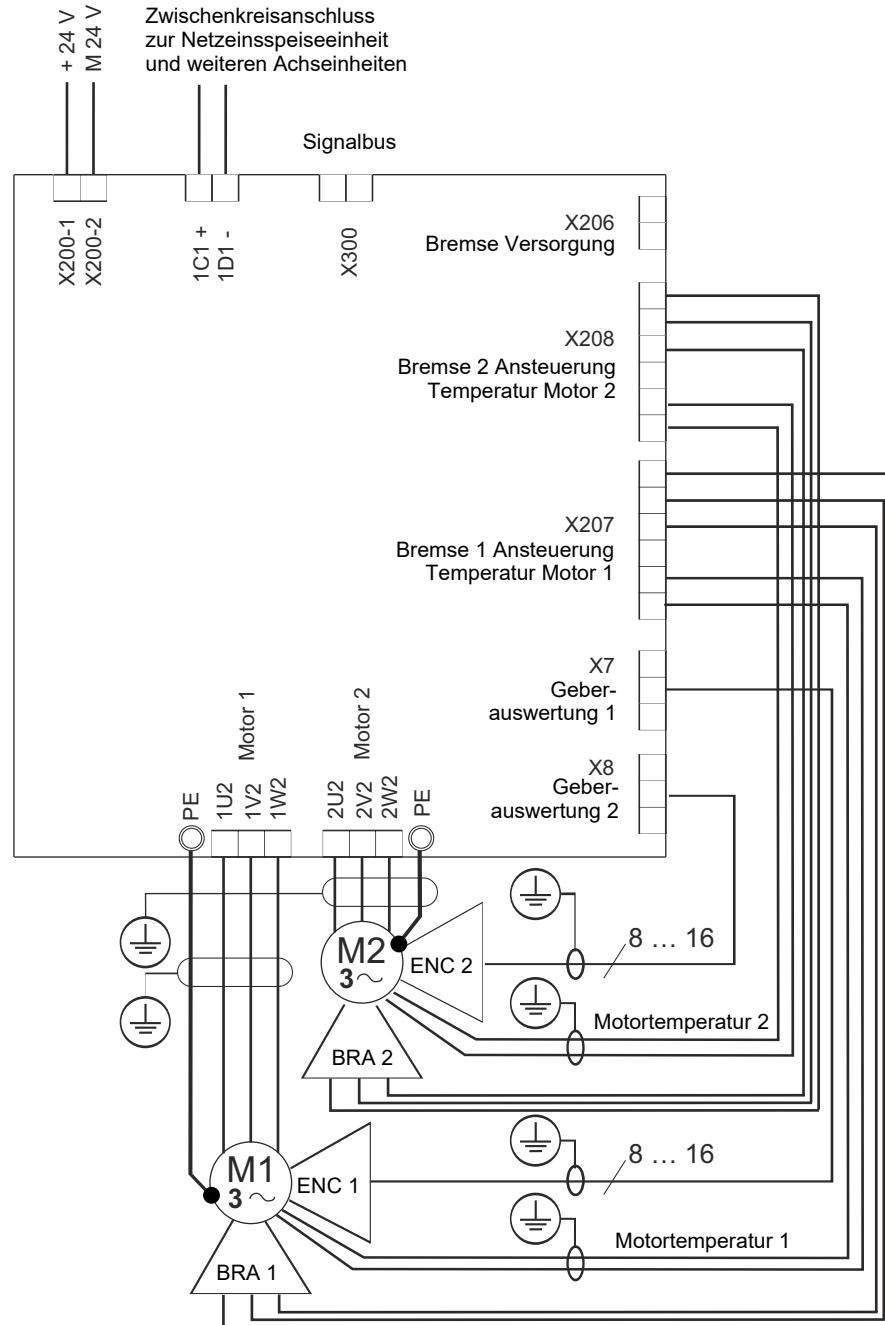
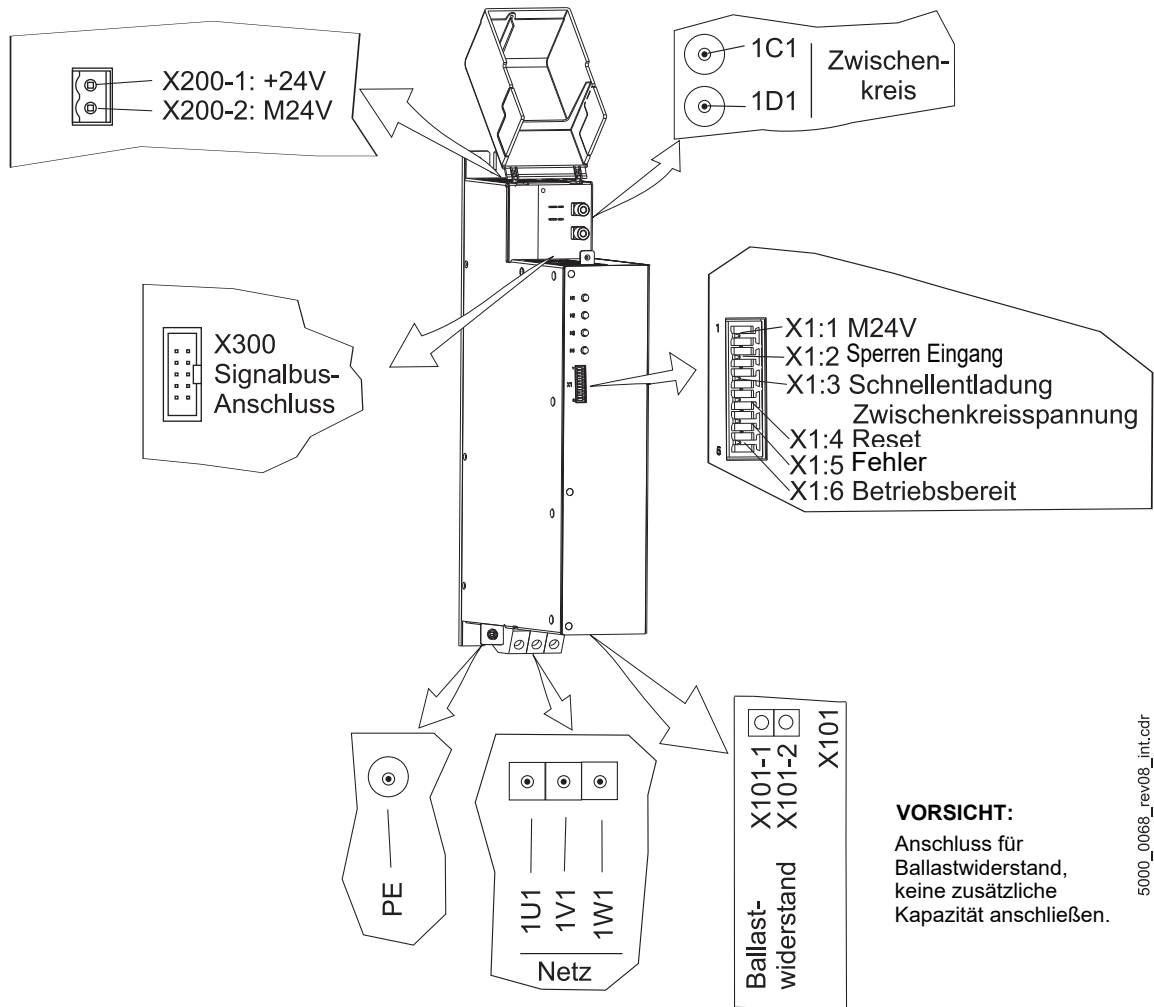


Abbildung 81: Anschlussplan Spannungsversorgung/Motor BM63XX Doppelachse

1C1, 1D1	Anschlüsse für Zwischenkreis, siehe ►Abbildung 90◄ auf Seite 174.
X2	Anschlüsse für Impulsfreigabe, etc. Siehe ►X2 DIO Digitale Ein-/Ausgänge BM63XX◄ auf Seite 191
X7	Geberauswertung 1
X8	Geberauswertung 2
X107	Motoranschluss 1
X108	Motoranschluss 2
X200	Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung, weitere Informationen siehe Tabelle X200 auf ►Seite 178◄ (SELV/PELV).
X206	Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung für Motorbremse, siehe Tabelle X206 auf ►Seite 178◄ . Steckerbelegung siehe ab ►Seite 180◄ .
X207	Anschlüsse für Motorbremse 1, siehe Tabelle ►Seite 179◄ . Steckerbelegung siehe ab ►Seite 180◄ .
X208	Anschlüsse für Motorbremse 2, siehe Tabelle ►Seite 179◄ . Steckerbelegung siehe ab ►Seite 180◄ .
X300	Signalbus, siehe auch ►Signalbus◄ auf Seite 182

7.14 Elektrische Anschlüsse

7.14.1 Anschlüsse BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion



5000_0068_rev08_int.cdr

Abbildung 82: Elektrische Anschlüsse BM503X, BM504X ohne Safety-Funktion

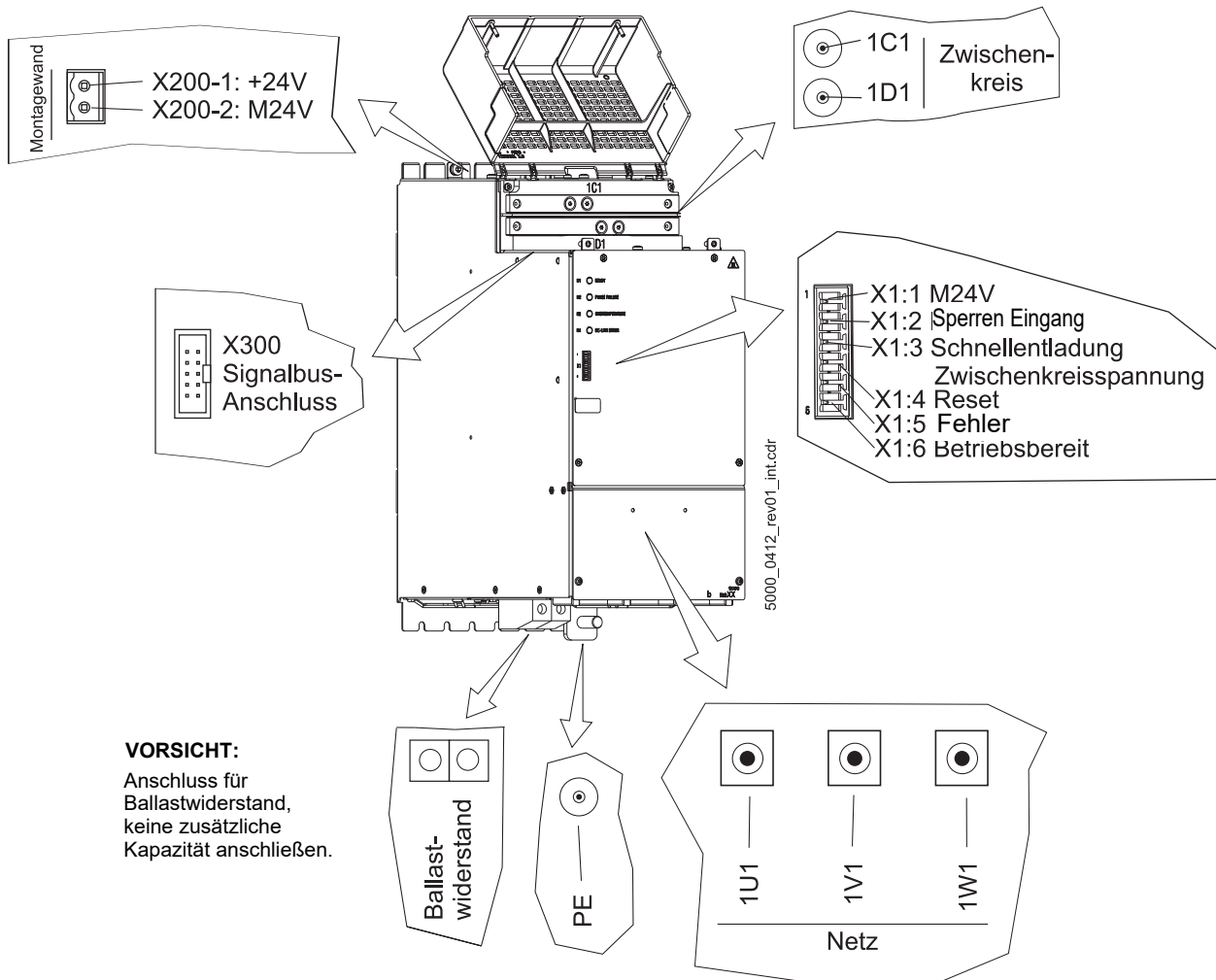


Abbildung 83: Elektrische Anschlüsse BM507X ohne Safety-Funktion

7.14 Elektrische Anschlüsse

7.14.2 Anschlüsse BM517X

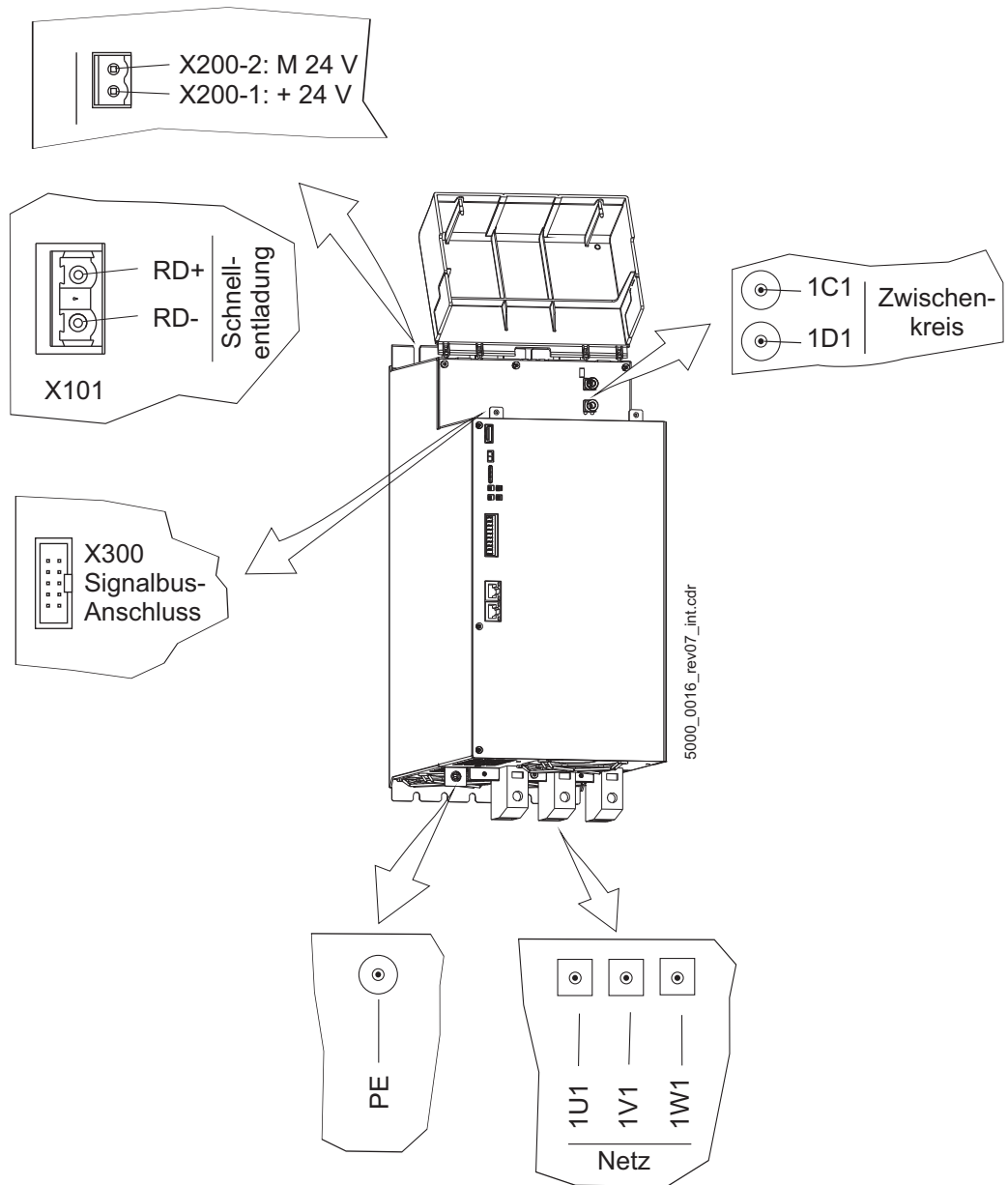


Abbildung 84: Elektrische Anschlüsse BM517X

7.14.3 Anschlüsse BM519X

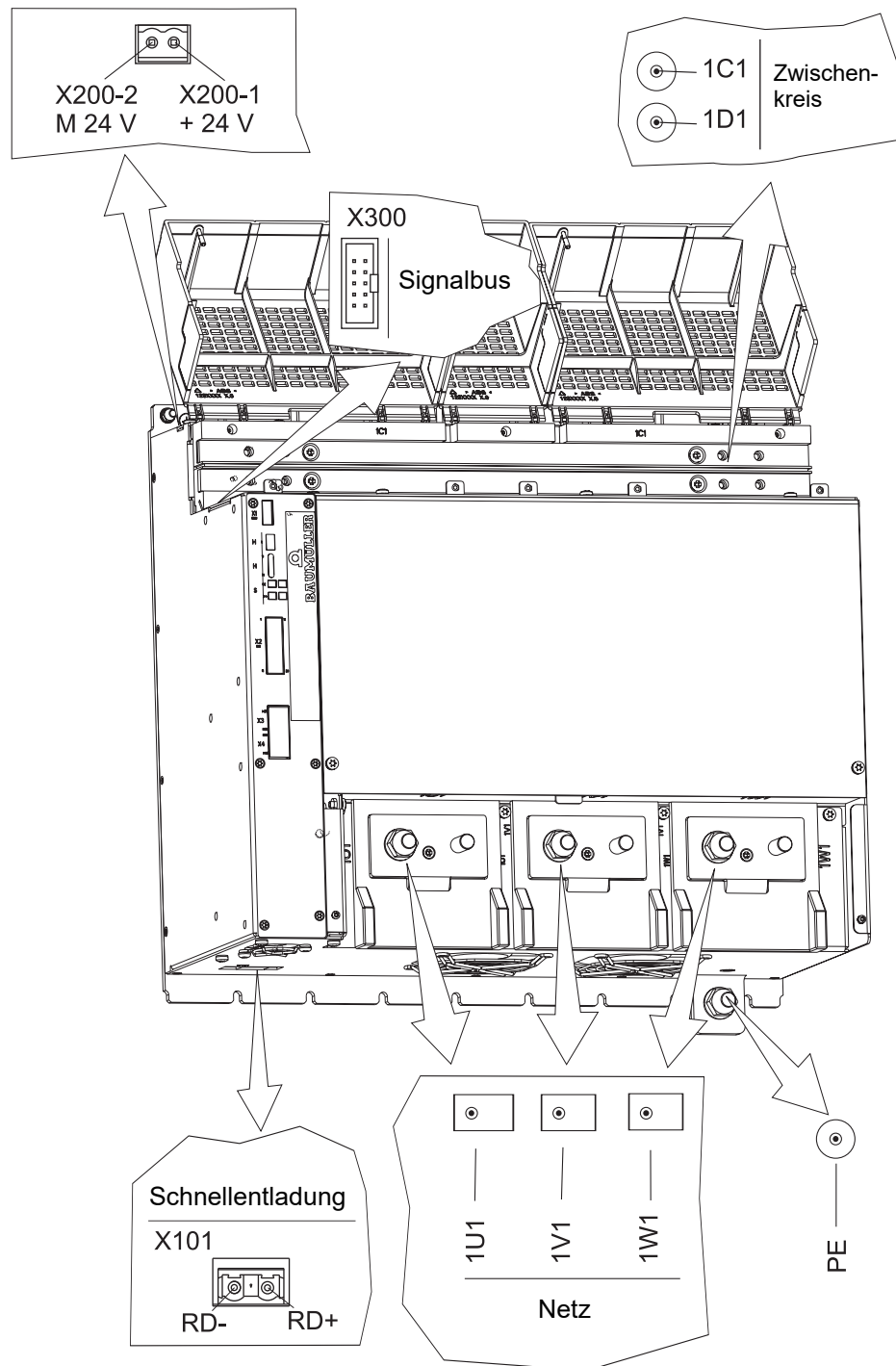


Abbildung 85: Elektrische Anschlüsse BM519X

7.14.4 Anschlüsse Einzelachseinheit BM6326, BM6327, BM6328

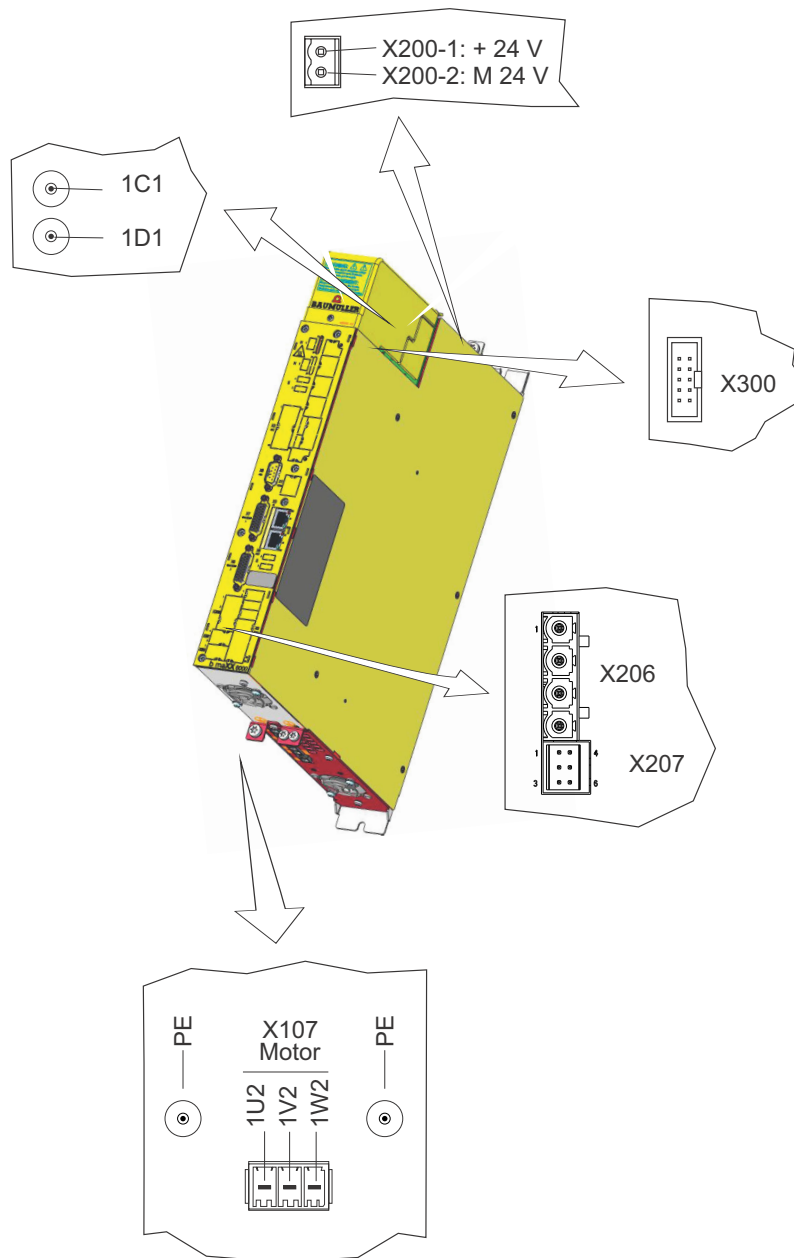


Abbildung 86: Anschlüsse Einzelachseinheit BM6326, BM6327, BM6328

7.14.5 Anschlüsse Einzelachseinheit BM6334, BM6335

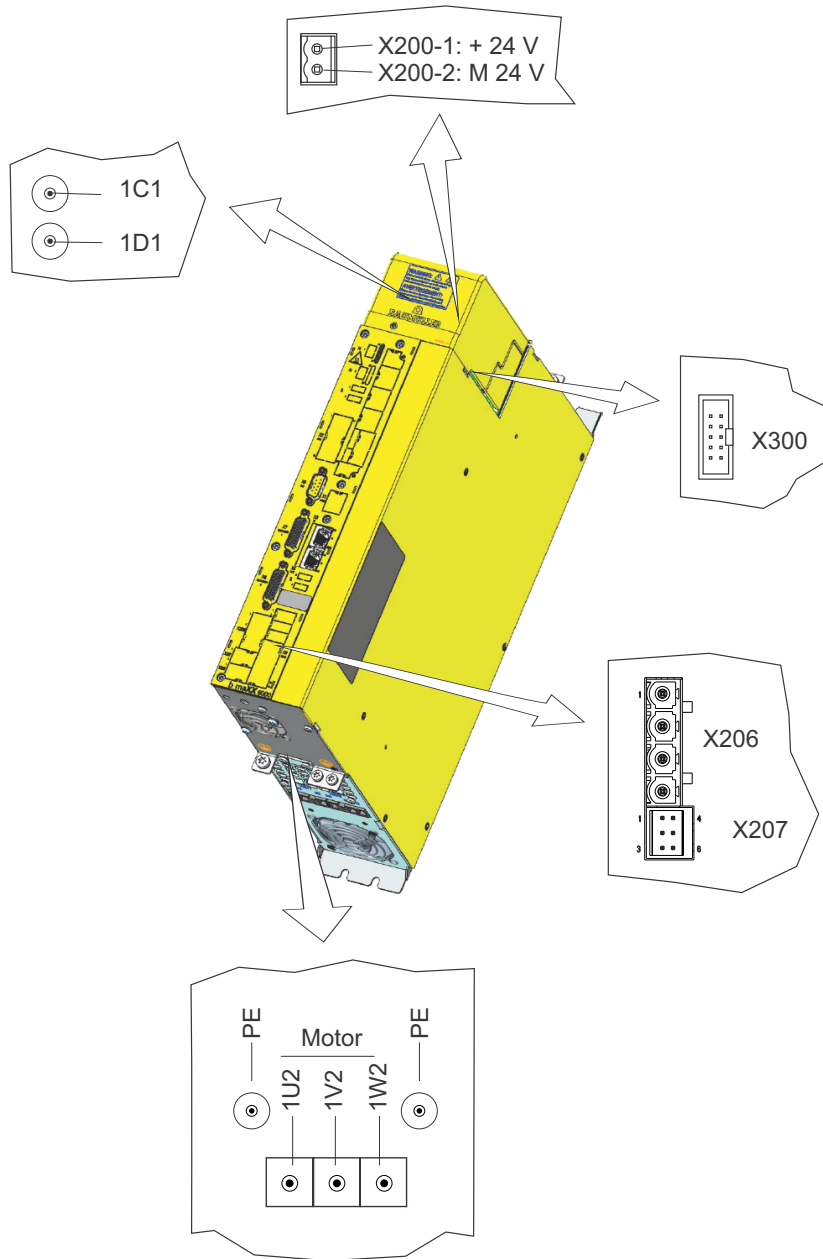


Abbildung 87: Anschlüsse Einzelachseinheit BM6334, BM6335

7.14.6 Anschlüsse Einzelachseinheit BM637X

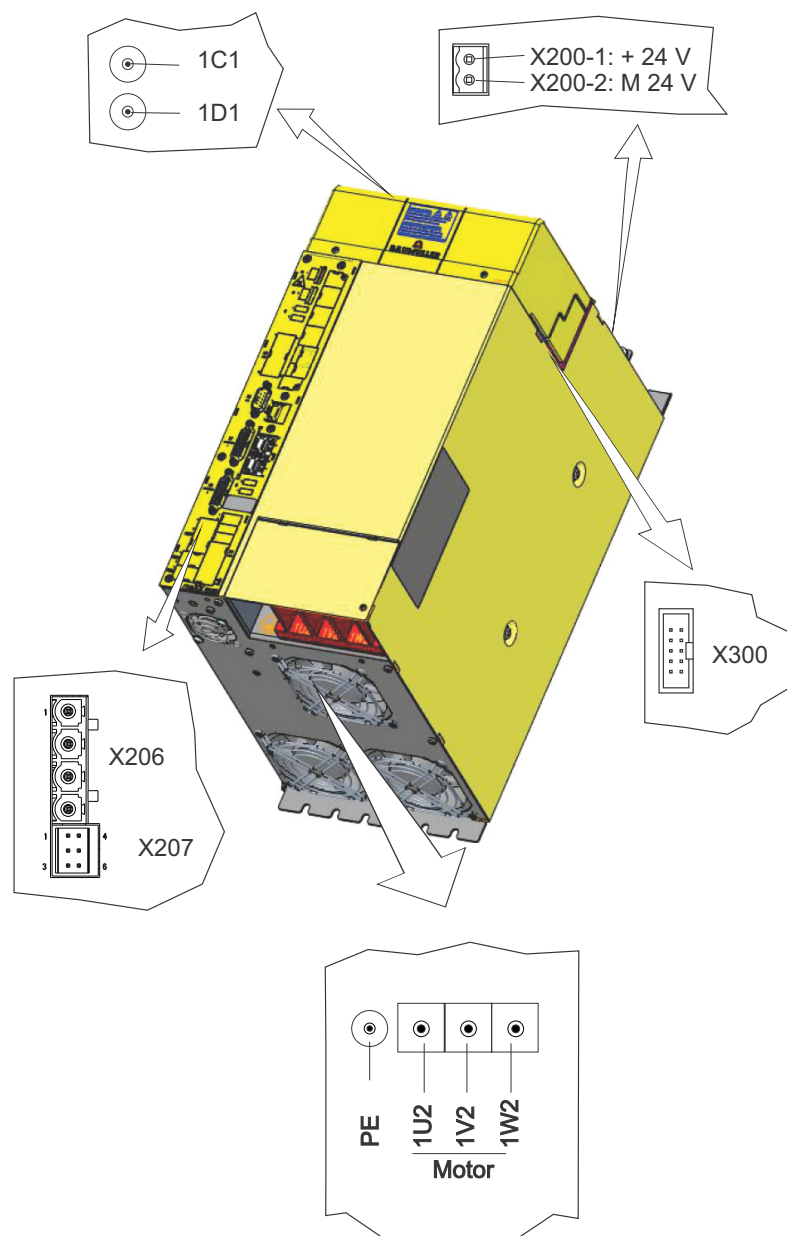


Abbildung 88: Anschlüsse Einzelachseinheit BM637X

Anschluss Motor/PE-Bolzen BM507X/BM637X

Anschluss 1 x 50 mm²

Anschluss 2 x 16 mm²

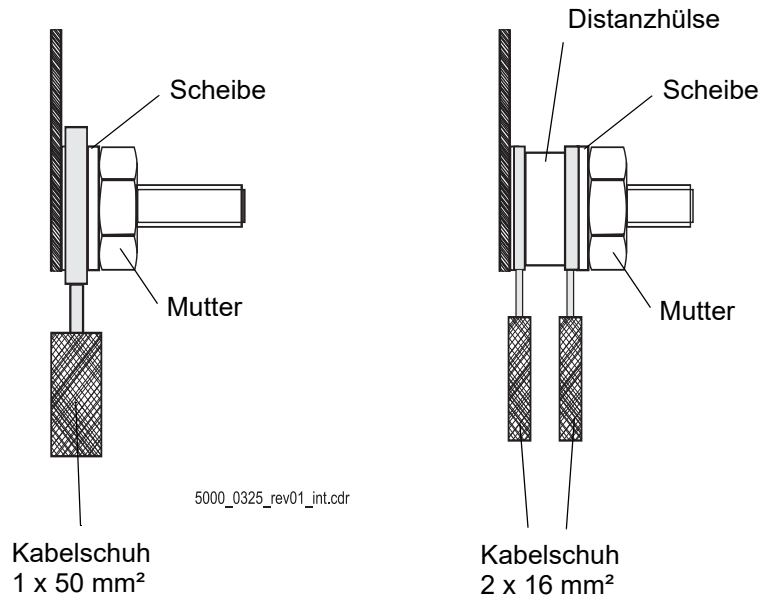


Abbildung 89: Anschluss Motor/PE-Bolzen

7.14.7 Anschlüsse Doppelachseinheit BM6323, BM6325

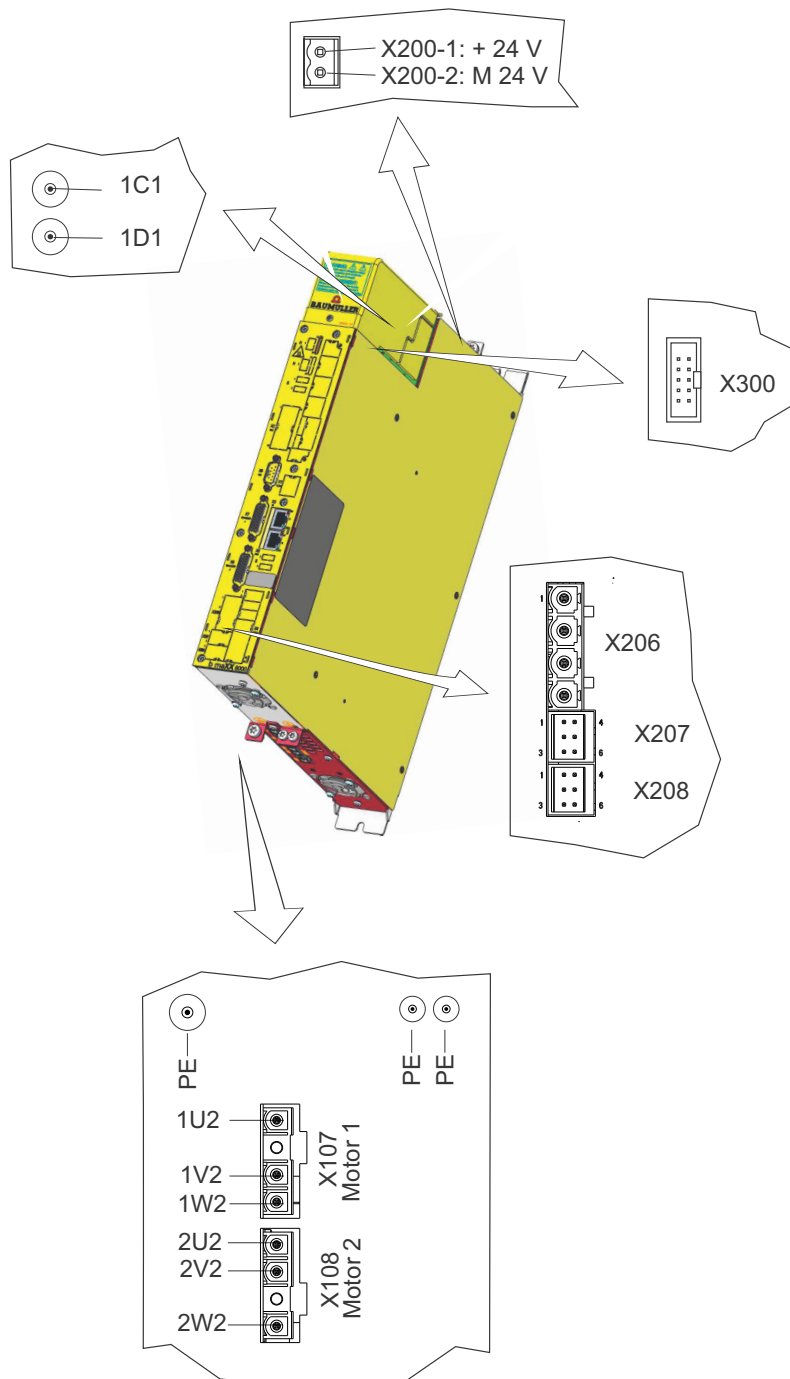


Abbildung 90: Anschlüsse Doppelachseinheit BM6323, BM6325

7.14.8 Anschlüsse Doppelachseinheit BM6331, BM6332, BM6333

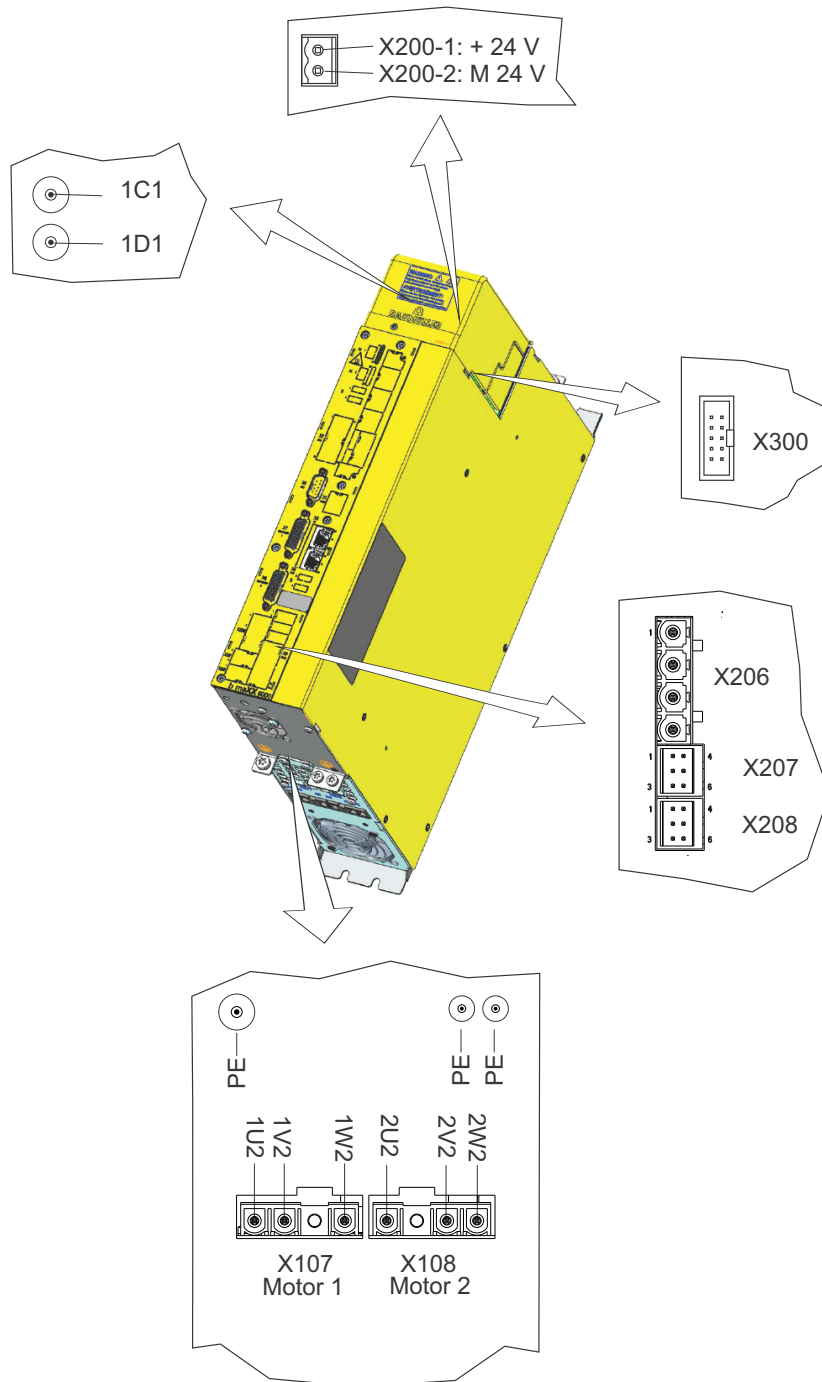


Abbildung 91: Anschlüsse Doppelachseinheit BM6331, BM6332, BM6333

7.14 Elektrische Anschlüsse

7.14.9 Anschlussdaten



HINWEIS!

Um eine ausreichende Stromtragfähigkeit der Anschlüsse zu gewährleisten, die angegebenen Drehmomente einhalten!

		Anschluss- querschnitt	Anschluss- technik	Drehmoment	Belastbarkeit
Netz 1U1, 1V1, 1W1	BM503X- XX0X	Max. 25 mm ²	Schraubklemme	Min. 4,0 Nm Max. 4,5 Nm	Siehe ►Sicherungen◄ ab Seite 271
	BM504X BM517X	Max. 50 mm ²	Schraubklemme	Min. 6,0 Nm Max. 8,0 Nm	
	BM507X BM519X		Kabelschuh für M10	Min. 30 Nm Max. 40 Nm	
Netz PE	BM503X- XX0X	Min. 10 mm ²	Kabelschuh für M5	Min. 2,2 Nm Max. 3,0 Nm	-
	BM504X BM517X	½ Netzanschluss querschnitt, min. 16 mm ²	Kabelschuh für M6	Min. 3,0 Nm Max. 4,0 Nm	-
	BM507X BM519X		Kabelschuh für M10	Min. 30 Nm Max. 40 Nm	
Geräte PE	BM63XX	Min. 10 mm ²	Kabelschuh für M5	Min. 2,2 Nm Max. 3,0 Nm	-
Zwischenkreis 1C1 und 1D1	alle anderen Geräte	Zwischenkreisverschienung		Min. 2,2 Nm Max. 3,0 Nm	130 A
	BM507X BM519X			Min. 4,0 Nm Max. 4,8 Nm	400 A

		Anschluss- querschnitt	Anschlusstechnik	Drehmoment	Belastbarkeit ²⁾ des Steckers
X101 Ballastwiderstand	BM503X- XX0X	Max. 6 mm ²	Steckverbinder, Federkraftan- schluss	-	Max. 41 A
	BM504X	Max. 16 mm ²	Steckverbinder, Schraubanschluss	Min. 1,7 Nm	Max. 76 A
	BM507X	Max. 50 mm ²	Schraubklemme	Min. 6,0 Nm Max. 8,0 Nm	
X101 Schnellentlade- widerstand	BM517X ¹⁾	Max. 2,5 mm ²	Steckverbinder, Schraubanschluss	Min. 0,5 Nm Max. 0,6 Nm	Max. 16 A
	BM519X	Max. 16 mm ²	Steckverbinder, Schraubanschluss	Min. 1,7 Nm	Max. 76 A

¹⁾ Nicht kurzschlussfest, Maximalbelastung beachten! Siehe „Ballastwiderstand extern“ im Kapitel [▶Ballastwiderstände BM50XX◀](#) ab Seite 276, keine zusätzlich Kapazität anschließen

²⁾ Siehe „zulässige Ballastdauerleistung“ im Kapitel [▶Elektrische Daten BM50XX / BM51XX◀](#) ab Seite 61.

		Anschluss- querschnitt bei Nennleistung	Anschluss- querschnitt Klemme	Anschluss- technik	Dreh- moment	Belast- barkeit
Motor 1U2, 1V2, 1W2	BM6323 BM6325	Min. 0,75 mm ^{2 a)}	Max. 2,5 mm ^{2 a)}	Steck- verbinder, Schraub- anschluss	Min. 0,4 Nm Max. 0,5 Nm	wird vom Gerät begrenzt. siehe auch ▶Elektrische Daten BM63XX◀ ab Seite 70
	BM6326 BM6331	Min. 2,5 mm ^{2 a)}	Min. 2,5 mm ^{2 a)}	Steck- verbinder, Federkraft- anschluss	-	
	BM6327 BM6332	Min. 4 mm ^{2 a)}	Max. 6 mm ^{2 a)}			
	BM6328 BM6333	Min. 6 mm ^{2 a)}				
	BM6334	Min. 10 mm ^{2 a)}	Min. 4 mm ^{2 b)} Min. 10 mm ^{2 c)} Max. 25 mm ^{2 a)}	Schraub- klemme	Min. 4,0 Nm Max. 4,5 Nm	
	BM6335	Min. 16 mm ^{2 a)}				
	BM637X	2 x 16 mm ^{2 d)} 50 mm ^{2 d)}		Kabelschuh für M8	Min. 10 Nm Max. 13 Nm	

^{a)} mit oder ohne Aderendhülse

^{b)} nur mit Aderendhülse

^{c)} ohne Aderendhülse

^{d)} der Kabelschuh darf maximal 20 mm breit sein. Der maximale Kabeldurchmesser ist abhängig vom Kabelschuh. Siehe auch [▶Leitung Gerät-Motor◀](#) ab Seite 252.

7.14 Elektrische Anschlüsse

	Anschlussquerschnitt	Anschluss-technik	Drehmoment	Belastbarkeit	
Motor PE	BM6323 BM6325 BM6331 BM6332 BM6333	siehe Motorleitung	Kabelschuh für M4	Min. 1,4 Nm Max. 1,8 Nm	siehe Elektrische Daten BM63XX ab Seite 70
	BM6326 BM6327 BM6328 BM6334 BM6335	siehe Motorleitung	Kabelschuh für M5	Min. 2,2 Nm Max. 3,0 Nm	
	BM637X	siehe Motorleitung	Kabelschuh für M8	Min. 10 Nm Max. 13 Nm	

	Anschlussquerschnitt	Anschluss-technik	Belastbarkeit	
X1 (SELV/PELV) Steuereingänge	BM50XX-XX0X	Max. 1,5 mm ²	Steckverbinder, Federkraftanschluss	Max. 8,0 A

	Anschlussquerschnitt	Anschluss-technik	Belastbarkeit
X200 (SELV/PELV) 24 V Spannungsversorgung	Max. 1,5 mm ² (2-Leiter 2-polig)	Steckverbinder, Federkraftanschluss	Steckverbinder max. 16 A

	Anschlussquerschnitt	Anschluss-technik	Belastbarkeit	
X206 (SELV/PELV) Versorgung für Motortemperatur und -bremse	alle anderen Geräte	Max. 1,5 mm ²	Steckverbinder, Federkraftanschluss	Max. 8,0 A

X207
Motortemperatur
und -bremse
Motor 1

	Anschlussquerschnitt	Anschluss- technik	Belastbarkeit
BM6323 BM6325 BM6331 BM6332 BM6333	Max. 1,0 mm ²	Steckverbinder, Federkraft- anschluss	Max. 2 A
BM6326 BM6327 BM6328 BM6334 BM6335			Max. 4 A
BM637X	Max. 1,5 mm ²		Max. 8 A

X208
Motortemperatur
und -bremse
Motor 2

	Anschlussquerschnitt	Anschluss- technik	Belastbarkeit
BM6323 BM6325 BM6331 BM6332 BM6333	Max. 1,0 mm ²	Steckverbinder, Federkraft- anschluss	Max. 2 A



HINWEIS!

Bei Verwendung eines kundenseitig installierten Relais ist ein Relais mit Varistor-Schutzschaltung erforderlich.

X300 (SELV/PELV)

Signalbus

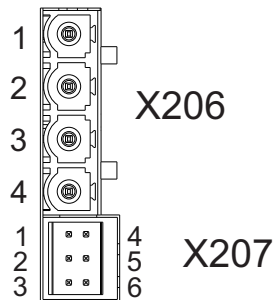
	Anschlusstechnik
BM50XX BM51XX BM63XX	Konfektionierte Leitung

(max. zulässige Anzahl von Achseinheiten: 12)

7.14 Elektrische Anschlüsse

7.14.10 Steckerbelegung X206, X207, X208

Einzelachseinheit BM6326, BM6327, BM6328, BM6334, BM6335, BM637X
X206/X207



X206		Pin Nr.	Belegung
Versorgungsspannung für Motorbremse		1	+24V Motorbremse
		2	M24V Motorbremse
		3	+24V Motorbremse
		4	M24V Motorbremse

X207		Pin Nr.	Belegung
Motor 1 Motortemperatur und Motorbremse		1	Motorbremse 1-
		2	Rückmeldung Motorbremse 1-
		3	Motortemperatur 1-
		4	Motorbremse 1+
		5	Rückmeldung Motorbremse 1+
		6	Motortemperatur 1+

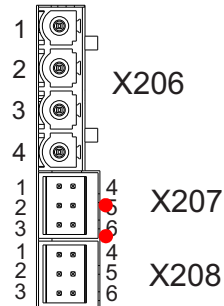
X208	nicht belegt
------	--------------

X207		Pin Nr.	Pegel
Rückmeldung Motorbremse		2, 5	Low: 0 V ... 10 V High: 17,5 V ... 30 V

Doppelachs-
einheit

BM6323, BM6325, BM6328, BM6331, BM6332, BM6333

X206/X207/X208



Versorgungsspannung für Motorbremse	X206	Pin Nr.	Belegung
		1	+24V Motorbremse
		2	M24V Motorbremse
		3	+24V Motorbremse
		4	M24V Motorbremse

Motor 1 Motortemperatur und Motorbremse	X207	Pin Nr.	Belegung
		1	Motorbremse 1-
		2	Rückmeldung Motorbremse 1-
		3	Motortemperatur 1-
		4	Motorbremse 1+
		5	Rückmeldung Motorbremse 1+
		6	Motortemperatur 1+

Motor 2 Motortemperatur und Motorbremse	X208	Pin Nr.	Belegung
		1	Motorbremse 2-
		2	Rückmeldung Motorbremse 2-
		3	Motortemperatur 2-
		4	Motorbremse 2+
		5	Rückmeldung Motorbremse 2+
		6	Motortemperatur 2+

Rückmeldung Motorbremse	X207/X208	Pin Nr.	Pegel
		2, 5	Low: 0 V ... 10 V, High: 17,5 V ... 30 V

7.15 Signalbus

Wird ein System aus BM50XX / BM51XX / BM63XX und BM65XX aufgebaut, sind alle Geräte über den Signalbus miteinander verbunden. Diesen Bus kann jeder Teilnehmer einschließlich Einspeiseeinheit abfragen und einzelne Signale setzen. Über diesen Bus kann die Einspeiseeinheit den Achsen Fehler melden, so dass die einzelnen Achsen darauf reagieren können. Jede einzelne Achse kann ihrerseits Meldungen an die übrigen Achsen ausgeben wie Störung, Bremswiderstand ein oder Warnung Signalbus.

Hinweise zur Verlegung der konfektionierten Signalbusleitungen BM50XX / BM51XX / BM63XX:

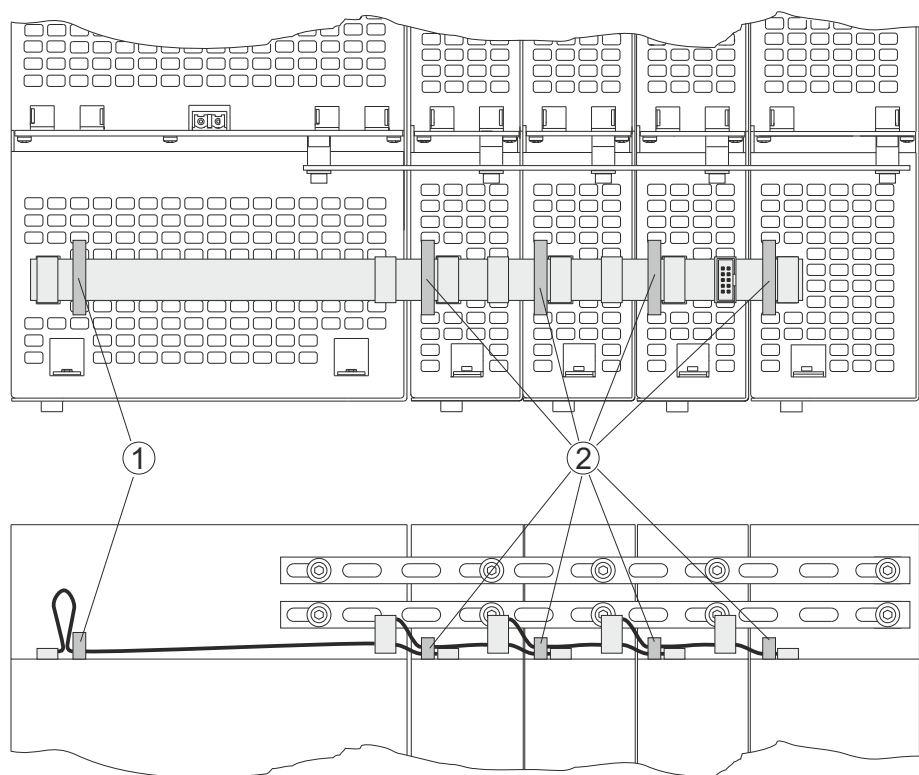


Abbildung 92: Verlegung Signalbusleitung

- 1 Flachbandkabelhalter beim ersten Gerät von links immer an dieser Stelle anbringen. Flachbandkabelrest als Schlaufe zwischen Flachbandkabelhalter und Stecker.
- 2 Flachbandkabelhalter ab dem zweiten Gerät von links immer an dieser Stelle.

Flachbandkabelhalter siehe [►Ersatzteile◄](#) auf Seite 293



HINWEIS!

Um einen unregelmäßigen Betrieb des Netzwechselrichters BM51XX zu vermeiden muss der Signalbus aktiviert sein.

**HINWEIS!**

Es können maximal 12 Achseinheiten BM63XX über den Signalbus verbunden werden, siehe auch ►[Signalbus](#)◄ ab Seite 247.

Pin Nr.	Belegung	Funktion
1	Einspeisung betriebsbereit	7,5 V bedeutet Betriebsbereit, identisch X1:6 auf BM50XX und BM51XX
2	Phasenausfall	0 V bedeutet alle drei Netzphasen sind vorhanden, 7,5 V bedeutet mindestens eine Netzphase fehlt
3	Ballastwiderstand ein	Mit 7,5 V an diesem Eingang wird der Ballastschalter eingeschaltet. Der Gleichrichter bleibt eingeschaltet. Dieser Eingang dient zur Steuerung des Ballastschalters im Gleichrichter über angeschlossene Achseinheiten BM5300/ BM63XX.
4	Störung	7,5 V bedeutet Regler oder Einspeisung meldet Störung
5	Warnung	7,5 V bedeutet Regler oder Einspeisung meldet Warnung
6	Einspeisung nicht betriebsbereit	7,5 V bedeutet Einspeisung nicht betriebsbereit (wird verwendet bei mehreren Einspeiseeinheiten im Zwischenkreis)
7,8		Reserve
9		Eigenversorgung des Signalbus von 7,5 V, nur für die Verbindung von BM5000/ BM6000-Geräten
10		GND

7.16 Anschlüsse Frontseite BM50XX / BM51XX

7.16.1 Frontseite Netzgleichrichter BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion

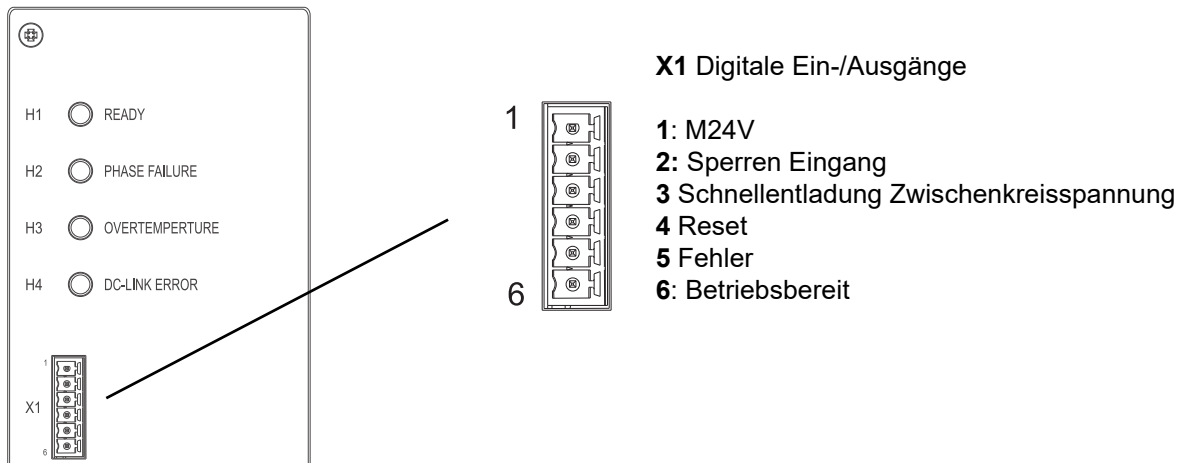


Abbildung 93: Anschlüsse Frontseite BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion

X1 Digitale Ein-/Ausgänge

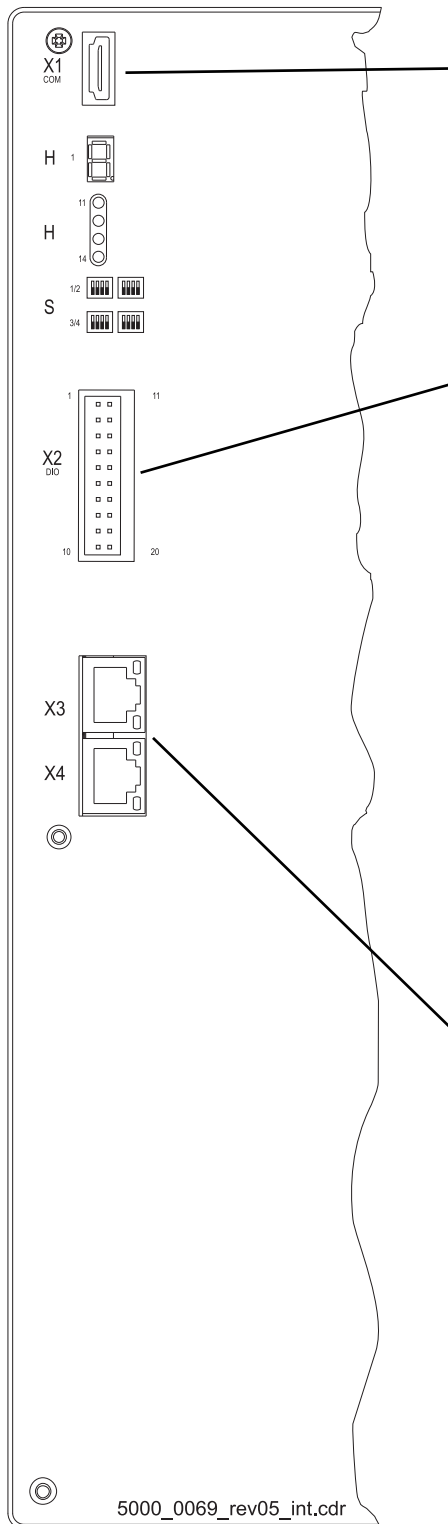
Eingangsstrom je Eingang	7 mA
Eingangs-Pegel	High (12 ... 28 V)
Ausgangsstrom je Ausgang	500 mA
Ausgangs-Pegel	High (12 ... 28 V)

Pinbelegung X1

Pin Nr.	Belegung			
1	digitaler Ein-/Ausgang	Masse 24 V		
2	digitaler Eingang	Sperren-Eingang ¹⁾	BM50XX-XXX0 Eingang ist High-aktiv, erwartet Schließer	BM50XX-XXX1 Eingang ist Low-aktiv, erwartet Öffner
3	digitaler Eingang	Schnellentladung Zwischenkreisspannung		
4	digitaler Eingang	Reset		
5	digitaler Ausgang	Fehler		
6	digitaler Ausgang	Betriebsbereit		

- ¹⁾ Ein externer Ballastwiderstand kann einen Thermoschalter haben. Beim Ansprechen des externen Schalters leuchtet LED H4 (Übertemperatur) und das Gerät geht in den Zustand Fehler. Alle Thyristoren werden gesperrt, auf den Signalbus wird Fehler gesendet. Geht der Thermoschalter wieder in den Ausgangszustand, muss der Fehler mit Reset (X1:4) quittiert werden. Siehe auch [Fehlerquittierung BM50XX](#) auf Seite 249.

7.16.2 Frontseite Netzwechselrichter BM51XX



X1: Serviceschnittstelle

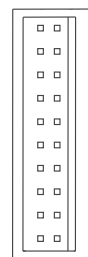


HINWEIS!

Für die Serviceschnittstelle X1 darf nur das Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden.

X2: Digitale Ein-/Ausgänge

1 11



10 20

- 1: siehe >Seite 188<
- 2 bis 3: Bereit für Impulsfreigabe (SELV/PELV)
- 4 bis 6: Digitaler Ausgang (SELV/PELV)
- 7: Betriebsbereit für Steuerung
- 8: siehe >Seite 188<
- 9 bis 10: Bereit für HS-Ein (SELV/PELV)
- 11: +24V (SELV/PELV)
- 12: M24V (SELV/PELV)
- 13: Schneller dig. Eingang 1 (SELV/PELV)
- 14: Schneller dig. Eingang 2 (SELV/PELV)
- 15 bis 17: Digitaler Eingang (SELV/PELV)
- 18: Digitaler Eingang 6/ Schnellentladung
- 19: Digitaler Eingang 7/ Fehler-Reset
- 20: Digitaler Eingang 8/ Impulsfreigabe

BM51XX-XXXX-XXXX-01XX

X3 EtherCAT®-IN / **X4** EtherCAT®-OUT

BM51XX-XXXX-XXXX-02XX

X3 VARAN-IN / **X4** VARAN-OUT

BM51XX-XXXX-XXXX-03XX

X3 CAN-IN / **X4** CAN-OUT

BM51XX-XXXX-XXXX-04XX

X3 POWERLINK®-IN

X4 POWERLINK®-OUT

BM51XX-XXXX-XXXX-05XX

X3 PROFINET-IN / **X4** PROFINET-OUT

- 1: TX+
- 2: TX-
- 3: RX+
- 4 und 5: reserviert
- 6: RX-
- 7 und 8: reserviert

Abbildung 94: Anschlüsse des Reglerteils BM51XX

X1 Serviceschnittstelle BM51XX

Die Serviceschnittstelle dient zur Übertragung der Reglerparameter von einem PC/Laptop zum Regler über die Software ProDrive.

Der Netzgleichrichter BM50XX besitzt keine Serviceschnittstelle.

- freien USB-Port des PCs/Laptops mit dem Regler verbinden



HINWEIS!

Für die Serviceschnittstelle X1 darf nur das Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, siehe auch [▶Leitung Serviceschnittstelle BM51XX◀](#) auf Seite 260.

BM51XX

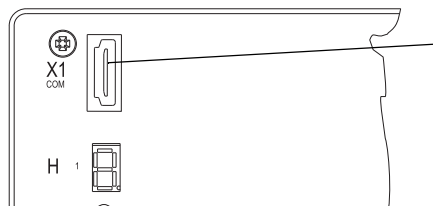


Figure 95: Female connector X1

Der Treiber für diese Verbindung wurde bereits mit ProDrive auf dem PC/Laptop installiert. Die Einstellungen der Verbindung (Baudrate, etc.) erfolgen in ProDrive. Siehe hierzu die Online-Hilfe von ProDrive.



HINWEIS!

Wenn Sie das Servicekabel nicht verwenden, bewahren Sie es in der zugehörigen EGB-Verpackung auf.

X2 Digitale Ein-/Ausgänge BM51XX

Auswertung:	Flanken, programmierbar
Eingangsstrom je Eingang:	2 mA digitaler Eingang 20 mA schneller digitaler Eingang
Durchlaufverzögerung Eingang:	Max. 4 ms Max. 10 µs bei schnellen Eingängen
Pegel:	Low (0 ... 5 V) High (12 ... 28 V)
Ausgangsstrom je Ausgang:	500 mA
Galvanische Trennung:	Optokoppler
Kurzschlussfest:	strombegrenzt

Davon abweichend Pin Nr. 2, 3, 9 und 10: Schließer, kein Massebezug

Belastbarkeit je Schließer:	Max. 30 V, max. 100 mA
-----------------------------	------------------------

Pinbelegung X2

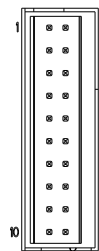
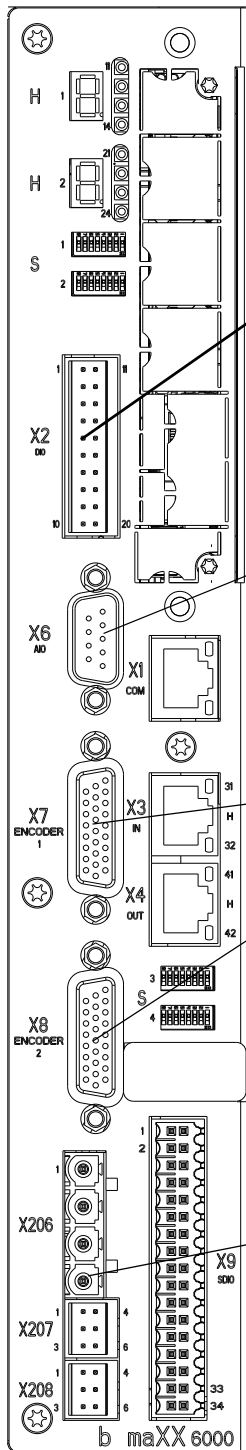
Pin Nr.	BM51XX
1	N.C. ¹⁾
	+24 V (Versorgung digitale IO) ²⁾
2	Bereit für Impulsfreigabe
3	Bereit für Impulsfreigabe
4	Digitaler Ausgang 1
5	Digitaler Ausgang 2
6	Digitaler Ausgang 3
7	Betriebsbereit für Steuerung
8	N.C. ¹⁾
	M24V (Versorgung digitale IO) ²⁾
9	Bereit für Hauptschütz EIN
10	Bereit für Hauptschütz EIN

Pin Nr.	BM51XX
11	+24 V (Versorgung digitale IO)
12	M24V (Versorgung digitale IO)
13	Digitaler Eingang 1
14	Digitaler Eingang 2
15	Digitaler Eingang 3
16	Digitaler Eingang 4
17	Digitaler Eingang 5
18	Digitaler Eingang 6, Zwischenkreis-Schnellentladung
19	Digitaler Eingang 7, Fehler-Reset
20	Digitaler Eingang 8, Impulsfreigabe

¹⁾ nur bei Regler-Hardwareausführung **04**, BM51XX-XXXX-XXXX-XX**04**
siehe auch [Typenschlüssel BM50XX/BM51XX](#) ab Seite 89.

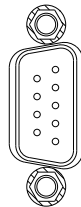
²⁾ Regler-Hardwareausführung ab **07**, BM51XX-XXXX-XXXX-XX**07**
siehe auch [Typenschlüssel BM50XX/BM51XX](#) ab Seite 89.

7.17 Anschlüsse Regler BM63XX



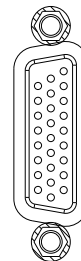
X2 DIO Digitale Eingänge

Siehe [▶X2 DIO Digitale Ein-/Ausgänge BM63XX◀](#) ab Seite 191



X6 AIO Analoge Eingänge/Ausgänge

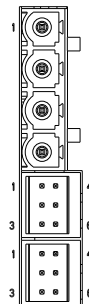
Siehe [▶X6 AIO Analoge Ein-/Ausgänge◀](#) ab Seite 198



X7 Geber 1 / X8 Geber 2

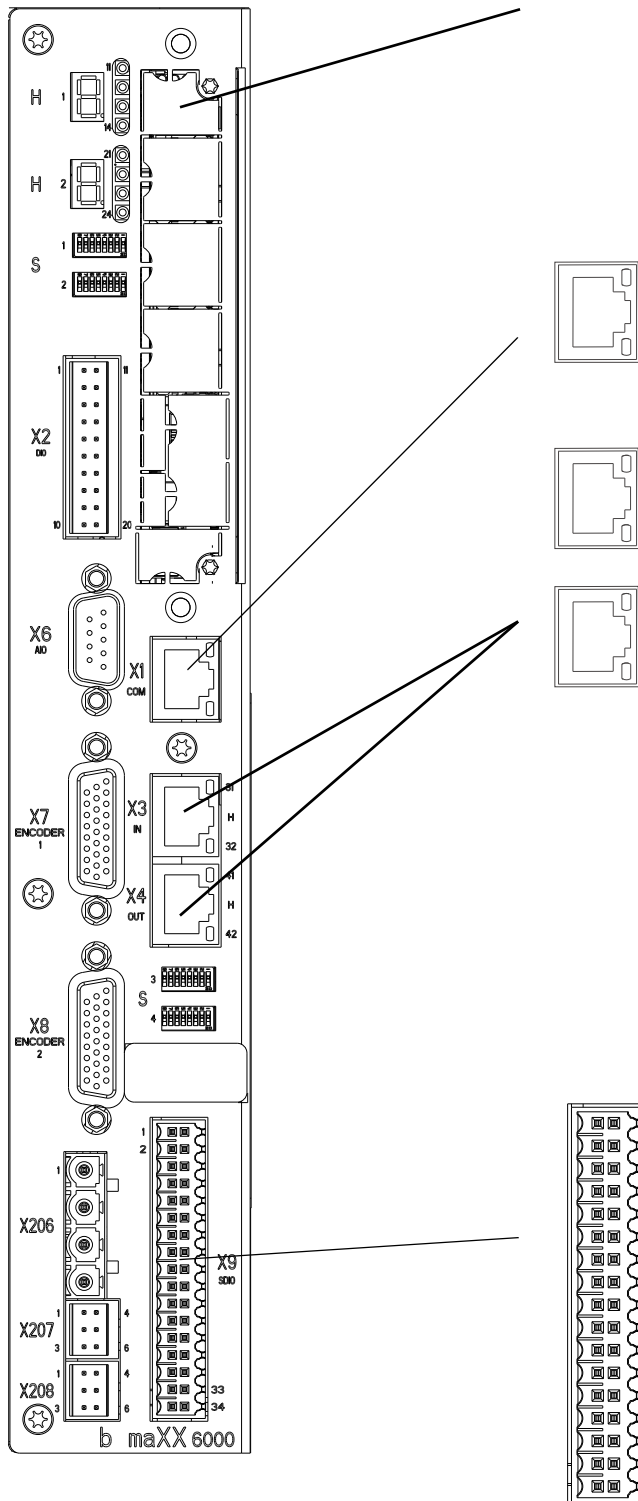
umschaltbar:
 HIPERFACE®
 Resolver
 Geber mit EnDat® 2.1
 Sinus-/Rechteck-Inkrementalgeber
 Geber mit SSI, EnDat® 2.2 und
 HIPERFACE DSL®
 Sinus-Inkrementalgeber mit Kommutierung

Siehe [▶X7 / X8 Geberauswertung◀](#) ab Seite 199



X206 / X207 / X208

Siehe Tabelle auf [▶Seite 178◀](#) und [▶Steckerbelegung X206, X207, X208◀](#) auf Seite 180



Zusatzmodul (Option) - nicht steckbar

BM63XX-XXXX-X00 - kein Zusatzmodul

BM63XX-XXXX-XXX - Zusatzmodul

Siehe auch [▶Zusatzmodule◀](#) ab Seite 209

X1 Serviceschnittstelle

Siehe [▶X1 Serviceschnittstelle◀](#) auf Seite 191.

BM63XX-XXXX-XXX-01 und
BM63XX-XXXX-XXX-07

X3 EtherCAT®-IN / X4 EtherCAT®-OUT

BM63XX-XXXX-XXX-02

X3 VARAN-IN / X4 VARAN-OUT

BM63XX-XXXX-XXX-03

X3 CAN-IN / X4 CAN-OUT

BM63XX-XXXX-XXX-04

X3 POWERLINK®-IN

X4 POWERLINK®-OUT

BM63XX-XXXX-XXX-05

X3 PROFINET-IN / X4 PROFINET-OUT

Siehe [▶X3 / X4 Feldbus-Anschluss◀](#) ab Seite 193.

X9 SDIO Digitale Eingänge Safety

Siehe [▶X9 SDIO Digitale Eingänge Safety◀](#) ab Seite 207

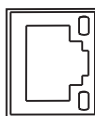
7.17.1 X1 Serviceschnittstelle

Die Serviceschnittstelle dient zur Übertragung der Reglerparameter von einem PC/Laptop zum Regler über die Software ProDrive.

- freien USB-Port des PCs/Laptops mit X1 Regler verbinden.

Pinbelegung

X1



- 1: TX+
- 2: TX-
- 3: RX+
- 4: reserviert
- 5: reserviert
- 6: RX-
- 7: reserviert
- 8: reserviert

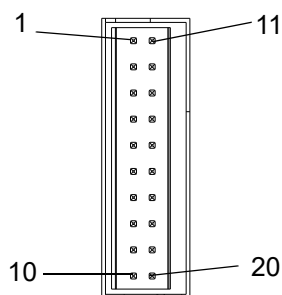
7.17.2 X2 DIO Digitale Ein-/Ausgänge BM63XX

Auswertung:	Flanken, programmierbar
Eingangsstrom je Eingang:	2 mA digitaler Eingang 20 mA schneller digitaler Eingang
Durchlaufverzögerung Eingang:	Max. 4 ms, Max. 10 µs bei schnellen Eingängen
Pegel:	Low (0 ... 5 V); High (12 ... 28 V)
Ausgangsstrom je Ausgang:	500 mA
Galvanische Trennung:	Optokoppler
Kurzschlussfest:	strombegrenzt

Davon abweichend Pin Nr. 2, 3, 9 und 10: Schließer, kein Massebezug

Belastbarkeit je Schließer:	Max. 30 V, max. 100 mA
-----------------------------	------------------------

Pinbelegung X2



Pin Nr.	BM63XX Einzelachse	BM63XX Doppelachse
1	nicht angeschlossen	
2	Betriebsbereit	Betriebsbereit 1, Achse 1
3	Betriebsbereit	Betriebsbereit 1, Achse 1
4	Digitaler Ausgang 1	
5	Digitaler Ausgang 2	
6	Digitaler Ausgang 3	
7	Digitaler Ausgang 4	
8	M24V Digitale Ausgänge	
9	nicht angeschlossen	Betriebsbereit 2, Achse 2
10	nicht angeschlossen	Betriebsbereit 2, Achse 2
11	nicht angeschlossen	
12	M24V Digitale Eingänge	
13	(schneller) digitaler Eingang 1, Schnellhalt	(schneller) digitaler Eingang 1, Schnellhalt 1, Achse 1
14	(schneller) digitaler Eingang 2	(schneller) digitaler Eingang 2, Schnellhalt 2, Achse 2
15	Digitaler Eingang 3	
16	Digitaler Eingang 4	
17	Digitaler Eingang 5	
18	Digitaler Eingang 6	
19	Digitaler Eingang 7	Digitaler Eingang 7, Impulsfreigabe 2, Achse 2
20	Digitaler Eingang 8, Impulsfreigabe	Digitaler Eingang 8, Impulsfreigabe 1, Achse 1



HINWEIS!

Das BM6XXX und die digitalen Eingänge müssen von der gleichen 24V-Versorgung versorgt werden.



HINWEIS!

Pin 8 und Pin 12 sind intern verbunden.

7.17.3 X3 / X4 Feldbus-Anschluss

EtherCAT® Typenschlüssel mit EtherCAT® CoE-Profil:

BM51XX-XXXX-XXXX-01XX

BM63XX-XXXX-XXX-01

Typenschlüssel mit EtherCAT® SoE-Profil:

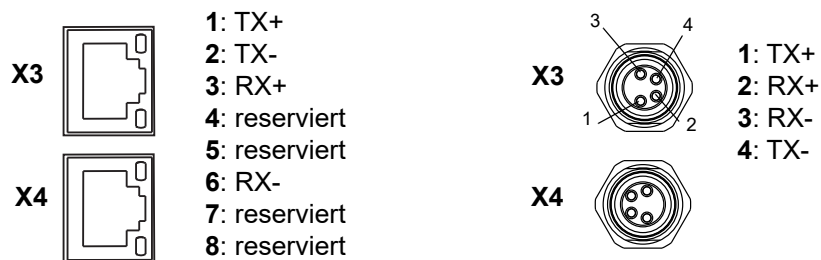
BM51XX-XXXX-XXXX-07XX

BM63XX-XXXX-XXX-07

X3 EtherCAT® -IN
X4 EtherCAT® -OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ45/ M8
Anzahl Parameter	siehe Parameterhandbuch b maXX 6000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s

Pinbelegung



7.17 Anschlüsse Regler BM63XX

Typenschlüssel mit VARAN-Profil:

BM51XX-XXXX-XXXX-02XX

BM63XX-XXXX-XXX-02

X3

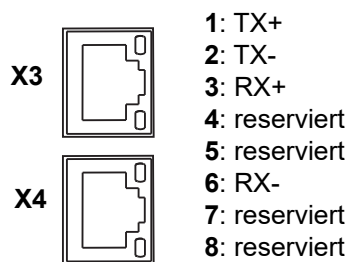
VARAN-IN

X4

VARAN-OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ45/ M8
Anzahl Parameter	siehe Parameterhandbuch b maXX 6000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s

Pinbelegung

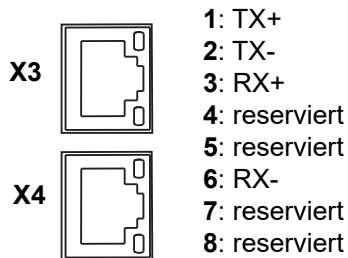


CANopen® Typenschlüssel mit CANopen®:
 BM51XX-XXXX-XXXX-03XX
 BM63XX-XXXX-XXX-03

X3 CANopen® IN
X4 CANopen® OUT

Speicher	4 kByte DP-RAM, 256 kByte RAM, 1 MByte Flash-EEPROM
Anzahl Busanschlüsse	2, es gelten keine Steckplatzregeln
Busanschluss	RJ45
Baudraten	20/125/250/500/1000 kBit/s
Adressbereich	7 Bit; Adresse 1 bis Adresse 127
Adresseinstellung	DIP-Schalter
Kurzschlussfestigkeit RJ45-Anschluss	ja
Potentialtrennung	Optokoppler, DC/DC-Wandler

Pinbelegung



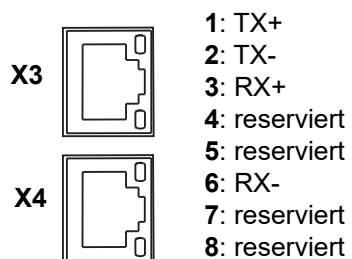
7.17 Anschlüsse Regler BM63XX

POWERLINK® Typenschlüssel mit POWERLINK®:
BM51XX-XXXX-XXXX-04XX
BM63XX-XXXX-XXX-04

X3 POWERLINK® IN
X4 POWERLINK® OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ45/ M8
Anzahl Parameter	siehe Parameterhandbuch b maXX 6000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s

Pinbelegung

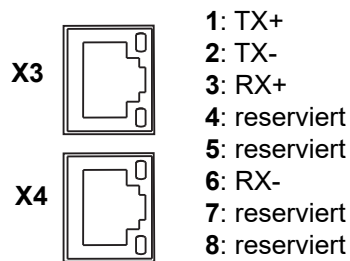


PROFINET IRT Typenschlüssel mit PROFINET IRT:
 BM51XX-XXXX-XXXX-05XX
 BM63XX-XXXX-XXX-05

X3 PROFINET IN
X4 PROFINET OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ45/ M8
Anzahl Parameter	siehe Parameterhandbuch b maXX 6000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s

Pinbelegung



7.17.4 X6 AIO Analoge Ein-/Ausgänge

Es stehen je zwei analoge Ein- und Ausgänge zur Verfügung.

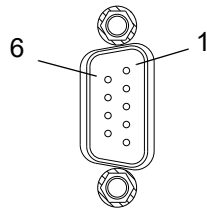
Eingänge

Auflösung	12 Bit
Ausführung	Differenzeingang
Eingangswiderstand	ca. 50 k Ω
Eingangsstrom max.	200 μ A
Abtastrate	125 μ s
Eingangsspannung	+10 V bis -10 V

Ausgänge

Auflösung	12 Bit
Ausgangsspannung	+10 V bis -10 V
Ausgangsstrom max.	1 mA
Aktualisierungsrate	62,5 μ s
Kurzschlussfest	Bedingt, max. 10 s

Pinbelegung



- 1: analoger Eingang 1+
- 2: analoger Eingang 2+
- 3: GND
- 4: analoger Ausgang 1+
- 5: analoger Ausgang 2+
- 6: analoger Eingang 1-
- 7: analoger Eingang 2-
- 8: GND
- 9: GND

7.17.5 X7 / X8 Geberauswertung

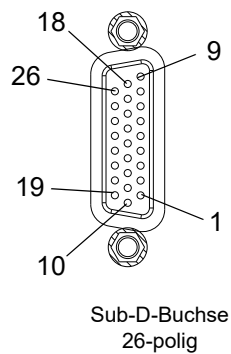
Steckerbelegung abhängig von Geberauswahl

Resolver Geberauswertung

Alle Geber, welche die folgenden technischen Spezifikationen einhalten, können ebenfalls verwendet werden:

Polpaarzahl	Das Verhältnis zwischen der Polpaarzahl des Motors und der Polpaarzahl des Gebers muss ganzzahlig sein.
Stromaufnahme	Max. 160 mA
Erregerfrequenz	ca. 8 kHz
Erregerstrom	160 mA
Übersetzungsverhältnis	0,5

Pinbelegung



- 1 GND Geberversorgung / Ref -
- 2 reserviert *
- 3 reserviert *
- 4 reserviert *
- 5 reserviert *
- 6 reserviert *
- 7 reserviert *
- 8 reserviert *
- 9 reserviert *
- 10 Resolver Ref +
- 11 reserviert *
- 12 reserviert *
- 13 reserviert *
- 14 reserviert *
- 15 reserviert *
- 16 reserviert *
- 17 Temperatur +
- 18 Temperatur -
- 19 reserviert *
- 20 reserviert *
- 21 Resolver A + (COS +)
- 22 Resolver A - (COS -)
- 23 reserviert *
- 24 reserviert *
- 25 Resolver B + (SIN +)
- 26 Resolver B - (SIN -)

* nicht belegen

7.17 Anschlüsse Regler BM63XX

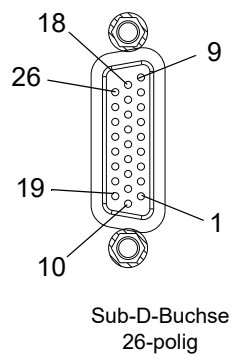
Geberauswertung mit HIPERFACE®

Die Geberauswertung ist mit einer HIPERFACE®-Schnittstelle ausgerüstet.

Alle Geber, welche die folgenden technischen Spezifikationen einhalten, können verwendet werden:

Spannungsversorgung	10 V _{DC}
Signalpegel	HIPERFACE® - Spezifikation des Prozessdatenkanals (~1 V _{SS} ; REFSIN/REFCOS 2,5V)
Stromaufnahme	Max. 250 mA

Pinbelegung



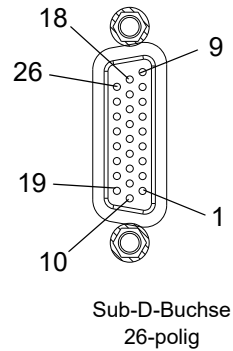
- 1 GND Geberversorgung
- 2 +10 V Geberversorgung
- 3 reserviert *
- 4 COS +
- 5 COS -
- 6 SIN +
- 7 SIN -
- 8 reserviert *
- 9 reserviert *
- 10 reserviert *
- 11 reserviert *
- 12 reserviert *
- 13 reserviert *
- 14 reserviert *
- 15 reserviert *
- 16 reserviert *
- 17 Temperatur +
- 18 Temperatur -
- 19 RS485 Data +
- 20 RS485 Data -
- 21 reserviert *
- 22 reserviert *
- 23 reserviert *
- 24 reserviert *
- 25 reserviert *
- 26 reserviert *

* nicht belegen

Geberauswertung mit EnDat[®] 2.1 oder SSI Alle Geber, welche die folgenden technischen Spezifikationen einhalten, können verwendet werden:

Spannungsversorgung	5 V _{DC} ausgeregelt
Signalpegel	~1 V _{SS}
Stromaufnahme	Max. 250 mA

Pinbelegung



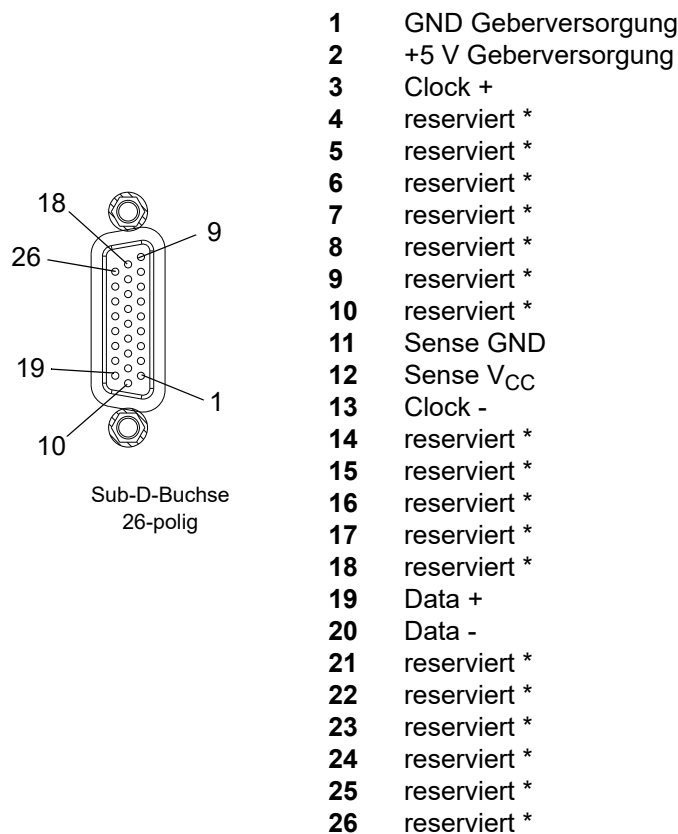
- 1** GND Geberversorgung
- 2** +5 V Geberversorgung
- 3** Clock +
- 4** A + (COS +)
- 5** A - (COS -)
- 6** B + (SIN +)
- 7** B - (SIN -)
- 8** reserviert *
- 9** reserviert *
- 10** reserviert *
- 11** Sense GND
- 12** Sense V_{CC}
- 13** Clock -
- 14** reserviert *
- 15** reserviert *
- 16** reserviert *
- 17** Temperatur +
- 18** Temperatur -
- 19** Data +
- 20** Data -
- 21** reserviert *
- 22** reserviert *
- 23** reserviert *
- 24** reserviert *
- 25** reserviert *
- 26** reserviert *

* nicht belegen

7.17 Anschlüsse Regler BM63XX

Geberauswertung mit EnDat[®] 2.2 Alle Geber, welche die folgenden technischen Spezifikationen einhalten, können verwendet werden:

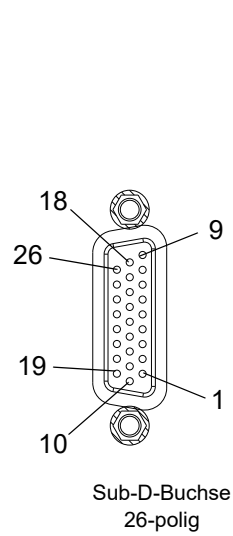
Spannungsversorgung	5 V _{DC} ausgeregelt
Signalpegel	~1 V _{SS}
Stromaufnahme	Max. 250 mA



* nicht belegen

Sinus-/Rechteck-inkrementalgeber Alle Geber, welche die folgenden technischen Spezifikationen einhalten, können ebenfalls verwendet werden:

Spannungsversorgung	5 V _{DC} ausgeregelt
Signalpegel	RS422 (TTL) für Rechteck-Inkrementalgeber ~1 V _{ss} für Sinus-Inkrementalgeber
Stromaufnahme	Max. 250 mA



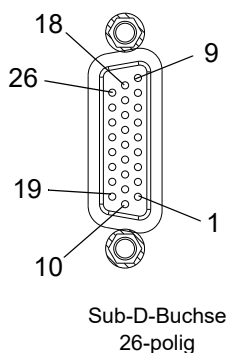
- 1 GND Gebersversorgung
- 2 +5 V Gebersversorgung
- 3 reserviert *
- 4 RS422 A +
- 5 RS422 A -
- 6 RS422 B +
- 7 RS422 B -
- 8 RS422 0 +
- 9 RS422 0 -
- 10 reserviert *
- 11 Sense GND
- 12 Sense V_{CC}
- 13 reserviert *
- 14 reserviert *
- 15 reserviert *
- 16 reserviert *
- 17 Temperatur +
- 18 Temperatur -
- 19 reserviert *
- 20 reserviert *
- 21 reserviert *
- 22 reserviert *
- 23 reserviert *
- 24 reserviert *
- 25 reserviert *
- 26 reserviert *

* nicht belegen

7.17 Anschlüsse Regler BM63XX

Geberauswertung mit HIPERFACE DSL® Alle Geber, welche die folgenden technischen Spezifikationen einhalten, können ebenfalls verwendet werden:

Signalpegel	HIPERFACE DSL®
Stromaufnahme	Max. 250 mA



- 1** GND Gebersversorgung
- 2** 10 V Gebersversorgung
- 3** reserviert *
- 4** reserviert *
- 5** reserviert *
- 6** reserviert *
- 7** reserviert *
- 8** reserviert *
- 9** reserviert *
- 10** reserviert *
- 11** reserviert *
- 12** reserviert *
- 13** reserviert *
- 14** reserviert *
- 15** reserviert *
- 16** reserviert *
- 17** reserviert *
- 18** reserviert *
- 19** DSL-
- 20** DSL+
- 21** reserviert *
- 22** reserviert *
- 23** reserviert *
- 24** reserviert *
- 25** reserviert *
- 26** reserviert *

* nicht belegen



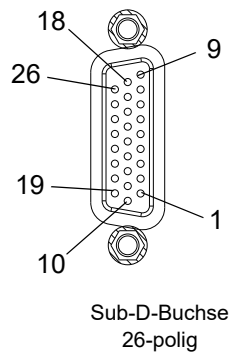
HINWEIS!

Es darf nur der mitgelieferte Stecker im Beipack HIPERFACE DSL® (Art. Nr. 460219) verwendet werden.

Sinus-Inkrementalgeber mit Kommutierungssignalen

Geber mit hochauflösenden Inkrementalgebersignalen (Sinus- und Cosinus-Signale, z.B. 2048 Signalperioden pro Umdrehung) und zusätzlichen Kommutierungssignalen (Sinus- und Cosinus-Spur mit 1 Signalperiode pro Umdrehung), verfügbar ab Firmware V01.15..

Spannungsversorgung	5 V _{DC} ausgeregelt
Signalpegel	Inkrementalgebersignale (A und B) ~1 V _{ss} Kommutierungssignale (C und D) ~1 V _{ss}
Stromaufnahme	Max. 250 mA



- 1 GND Geberversorgung
- 2 +5 V Geberversorgung
- 3 reserviert *
- 4 A +
- 5 A -
- 6 B +
- 7 B -
- 8 0 + (Nullimpuls)
- 9 0 - (Nullimpuls)
- 10 reserviert *
- 11 Sense GND
- 12 Sense V_{CC}
- 13 reserviert *
- 14 reserviert *
- 15 C + (Kommutierungsspur)
- 16 C - (Kommutierungsspur)
- 17 Temperatur +
- 18 Temperatur -
- 19 reserviert *
- 20 reserviert *
- 21 reserviert *
- 22 reserviert *
- 23 D + (Kommutierungsspur)
- 24 D - (Kommutierungsspur)
- 25 reserviert *
- 26 reserviert *

* nicht belegen



HINWEIS!

Es findet keine laufende Überwachung der Kommutierungssignale (C+, C-, D+, D-) und der Referenzmarkersignale (0+, 0-) statt.



HINWEIS!

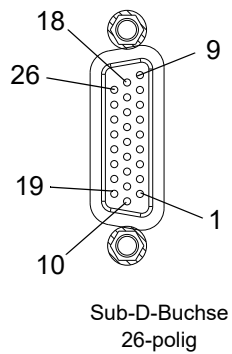
Das Verbindungskabel wird von der Firma Baumüller nicht angeboten und muss vom Anwender selbst bereitgestellt werden.

7.17 Anschlüsse Regler BM63XX

Geberauswertung mit SSI-Schnittstelle 10 V Alle Geber, welche die folgenden technischen Spezifikationen einhalten, können verwendet werden, verfügbar ab Firmware V01.18:

Spannungsversorgung	10 V _{DC}
Signalpegel	~1 V _{SS}
Stromaufnahme	Max. 250 mA

Pinbelegung



- 1** GND Gebersversorgung
- 2** +5 V Gebersversorgung
- 3** Clock +
- 4** A+ (COS +)
- 5** A- (COS -)
- 6** B+ (SIN +)
- 7** B- (SIN -)
- 8** reserviert *
- 9** reserviert *
- 10** reserviert *
- 11** reserviert *
- 12** reserviert *
- 13** Clock -
- 14** reserviert *
- 15** reserviert *
- 16** reserviert *
- 17** Temperatur +
- 18** Temperatur -
- 19** Data +
- 20** Data -
- 21** reserviert *
- 22** reserviert *
- 23** reserviert *
- 24** reserviert *
- 25** reserviert *
- 26** reserviert *

* nicht belegen

7.17.6 X9 SDIO Digitale Eingänge Safety



HINWEIS!

Für Geräte mit Sicherheitsfunktionen:

F-Code ≠ 0000 0000

gelten folgende Ergänzungen zur Betriebsanleitung:

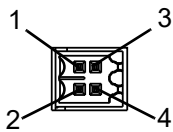
- Integrierte hardwarebasierte Sicherheitsfunktion ISF STO/SS1
nur für F: 0040 0001, F: 0040 2001, F: 0080 0001, Dok.-Nr. 5.23015
- Integrierte Sicherheitsfunktion ISF
Dok.-Nr. 5.23016

(siehe auch [▷Kennzeichnung des Gerätes◁](#) auf Seite 88 und [▷Fail Safe Code◁](#) auf Seite 94)

X9 SDIO 4-polig

Einzelachse F: 0040 0001, F: 0040 2001

Pinbelegung

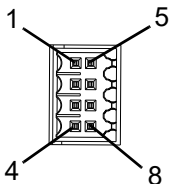


Pin Nr.	Bezeichnung	Signalname
1	DIG_IN_1A	Eingang 1 A
2	GND_IN_1A	Masse Eingang 1 A
3	DIG_IN_1B	Eingang 1 B
4	GND_IN_1B	Masse Eingang 1 B

X9 SDIO 8-polig

Doppelachse F: 0080 0001

Pinbelegung



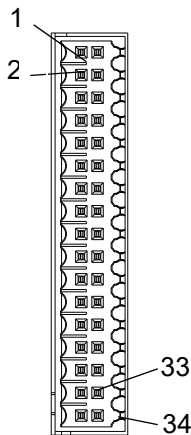
Pin Nr.	Bezeichnung	Signalname
1	DIG_IN_1A	Eingang 1 A
2	GND_IN_1A	Masse Eingang 1 A
3	DIG_IN_2A	Eingang 2 A
4	GND_IN_2A	Masse Eingang 2 A
5	DIG_IN_1B	Eingang 1 B
6	GND_IN_1B	Masse Eingang 1 B
7	DIG_IN_2B	Eingang 2 B
8	GND_IN_2B	Masse Eingang 2 B

7.17 Anschlüsse Regler BM63XX

X9 SDIO 34-polig

Das Bezugspotential für die Ein- und Ausgänge ist die Masse der 24V-Geräteversorgung. Ausgenommen sind die Eingänge 1A, 1B, 2A und 2B.

Pinbelegung



Pin Nr.	Bezeichnung	Pin Nr.	Bezeichnung
1	Eingang 1A	18	Eingang 1B
2	Masse Eingang 1A	19	Masse Eingang 1B
3	Eingang 2A	20	Eingang 2B
4	Masse Eingang 2A	21	Masse Eingang 2B
5	Taktausgang A	22	Taktausgang B
6	Eingang 3A	23	Eingang 3B
7	Eingang 4A	24	Eingang 4B
8	Ausgang 1A	25	Ausgang 1B
9	Daisy-Chain Eingang 1A	26	Daisy-Chain Eingang 1B
10	Daisy-Chain Ausgang 1A	27	Daisy-Chain Ausgang 1B
11	Eingang 5A	28	Eingang 5B
12	Eingang 6A	29	Eingang 6B
13	Eingang 7A	30	Eingang 7B
14	Eingang 8A	31	Eingang 8B
15	Ausgang 2A	32	Ausgang 2B
16	Daisy-Chain Eingang 2A	33	Daisy-Chain Eingang 2B
17	Daisy-Chain Ausgang 2A	34	Daisy-Chain Ausgang 2B

7.18 Zusatzmodule



HINWEIS!

Nur Geräte mit dem Typenschlüssel

BM63XX-XXXX-**XX** mit **XX** nicht 00

sind mit einem Zusatzmodul ausgestattet, siehe auch [►Typenschlüssel BM63XX◄](#) ab Seite 91!

Die Zusatzmodule sind fest eingebaut und können nicht getauscht werden.

Die gelbe Frontabdeckung darf nicht entfernt werden.

7.18.1 Zusatzmodul IEE mit externer Versorgung

Inkrementalgeber-Nachbildung, 2 Kanäle, BM63XX-XXXX-**XX1**

Sollwerte für die Inkrementalgeber-Nachbildung können aus folgenden Quellen bezogen werden:

- Lage-Istwerte Geber 1 oder Geber 2
- Lage-Sollwerte (z. B. intern aus Positionierung)
- Feldbus-Sollwert (extern über Bus vorgegeben)

Das erzeugte Signal kann entweder zur Synchronisation einer Folgeachse oder zur Lageerfassung der Achse durch eine übergeordnete Steuerung verwendet werden.

Anschlussspannung (externe Versorgung)	5 V ± 5 % (ohne Last)
Anschlussstrom (externe Versorgung)	Max. 100 mA (ohne Last)
Signalpegel: Output High Voltage bei $I_{0H} = -20$ mA	2,5 V
Signalpegel: Output High Voltage bei $I_{0L} = +20$ mA	0,5 V
Ausgangsfrequenz Spursignale	Max. 500 kHz
Schaltzeit: Anstiegszeit	< 50 ns
Schaltzeit: Abfallzeit	< 50 ns
Verzögerungszeit	$ t_d = 1 \leq 50$ ns
Leistungsaufnahme	0,525 W
Strom Ausgangstreiber	Max. 15 mA

Pinbelegung frontseitige Sub-D-Stecker X1 und X2 (männlich) der Inkrementalgeber-Nachbildung:

Pinbelegung	Pin Nr.	IEE Belegung
 <p>Sub-D-Stecker 9-polig, männlich</p>	1	Masse Inkrementalgeber-Nachbildung
	2	externe Spannungsversorgung +5 V IEE
	3	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur 0
	4	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -0
	5	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur B
	6	nicht belegt
	7	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -A
	8	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur A
	9	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -B

Verbindungskabel siehe [▶Verbindungskabel Zusatzmodule◀](#) ab Seite 269.

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Zusatzmodule IEE/SIE, 5.13030.

7.18.2 Zusatzmodul SIE mit interner Versorgung

SSI-Gebernachbildung, 2 Kanäle, BM63XX-XXXX-XX3

Sollwerte für die SSI-Gebernachbildung können aus folgenden Quellen bezogen werden:

- Lage-Istwerte Geber 1 oder Geber 2
- Lage-Sollwerte (z. B. intern aus Positionierung)
- Feldbus-Sollwert (extern über Bus vorgegeben)

Das erzeugte Signal kann zur Lageerfassung der Achse durch eine übergeordnete Steuerung verwendet werden.

Signalpegel: Output High Voltage bei $I_{OH} = -20 \text{ mA}$	2,5 V
Signalpegel: Output High Voltage bei $I_{OL} = +20 \text{ mA}$	0,5 V
Ausgangsfrequenz Spursignale	Min. 200 kHz Max. 2 MHz
Schaltzeit: Anstiegszeit	< 50 ns
Schaltzeit: Abfallzeit	< 50 ns
Verzögerungszeit	$ t_d = 1 \leq 50 \text{ ns}$
Leistungsaufnahme	0,525 W
Strom Ausgangstreiber	Max. 15 mA

Pinbelegung frontseitige Sub-D-Stecker X1 und X2 (männlich) der SSI-Gebernachbildung:

Pinbelegung	Pin Nr.	SSI Belegung
 <p>Sub-D-Stecker 9-polig, männlich</p>	1	Masse SSI-Gebernachbildung
	2	nicht belegt
	3	nicht belegt
	4	nicht belegt
	5	DAT +
	6	nicht belegt
	7	CLK +
	8	CLK +
	9	DAT +

Verbindungskabel siehe [►Verbindungskabel Zusatzmodule◄](#) ab Seite 269.

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Zusatzmodule IEE/SIE, 5.13030.

7.18.3 Zusatzmodul SVP

Modul mit zusätzlichen analogen/digitalen Ein-/Ausgängen, BM63XX-XXXX-XX4
 BM63XX-XXXX-XX5
 BM63XX-XXXX-XX6

LED Anzeige

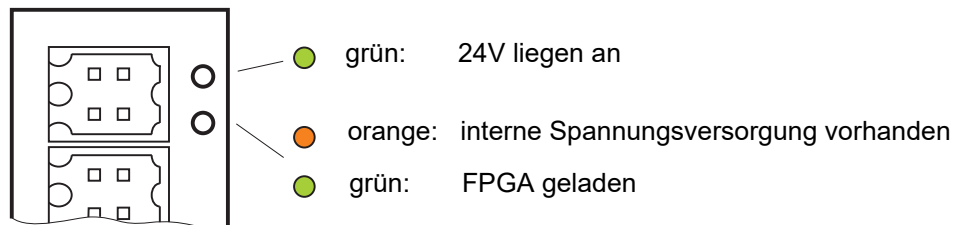


Abbildung 96: LED Anzeige Zusatzmodul SVP

Digitale Ein-/Ausgänge

Auswertung:	Flanken, programmierbar
Eingangsstrom je Eingang:	2 mA digitaler Eingang
Durchlaufverzögerung Eingang:	Max. 4 ms,
Pegel:	Low (0 ... 5 V); High (12 ... 28 V)
Ausgangsstrom je Ausgang:	Max. 500 mA
Galvanische Trennung:	Optokoppler
Kurzschlussfest:	strombegrenzt, Abschaltung über Temperatur

Analoge Ausgänge

Auflösung	12 Bit
Ausgangsspannung	-10 V bis +10 V
Ausgangsstrom max.	1 mA
Aktualisierungsrate	125 µs
Kurzschlussfest	Bedingt, max. 10 s

Analoge Eingänge

	Spannungseingang	Stromeingang
Auflösung	14 Bit	
Ausführung	Differenzeingang	
Eingangswiderstand	ca. 50 kΩ	ca. 100 Ω
Eingangsstrom	Max. 250 µA	Min. (0) → 4 A, max. 20 mA
Eingangsspannung	-10 V bis +10 V	Max. 2 V
Abtastrate	125 µs	
Spannungsversorgung Geber	je max. 250 mA	

Linearitätsfehler Eingänge in LSB

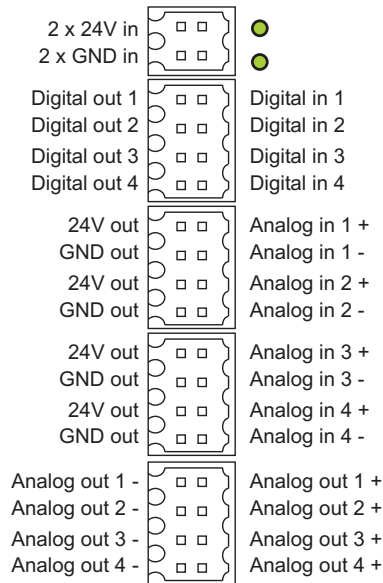
Fehler	Min	Typ	Max
DNL	0	2	4
INL	0	3	6
Offset	0	3	6
Gain	0	3	6



HINWEIS!

Die Leitungen der analogen Kanäle müssen abgeschirmt ausgeführt werden.
Für den Anschluss der Schirme stehen Steckzungen mit 6,3 mm Breite zur Verfügung.

Pinbelegung frontseitiger Stecker:



Ausführungen

Version	Analog in 1 / 2	Analog in 3 / 4	Analog out 1 ... 4	Digital in 1 ... 4 Digital out 1 ... 4
SVP-001-001 BM63XX-XXXX-XX04	Analoge Spannungseingänge ±10 V Auflösung 14 Bit	Analoge Spannungseingänge ±10V Auflösung 14 Bit	4 analoge Spannungsausgänge ±10V Auflösung 12 Bit	4 digitale Eingänge 24 V / 4 digitale Ausgänge 24 V
SVP-001-002 BM63XX-XXXX-XX05	Analoge Spannungseingänge ±10 V Auflösung 14 Bit	Analoge Stromeingänge (0) 4...20 mA Auflösung 14 Bit		
SVP-001-003 BM63XX-XXXX-XX06	Analoge Stromeingänge (0) 4...20 mA Auflösung 14 Bit	Analoge Stromeingänge (0) 4...20 mA Auflösung 14 Bit		

Anschlussbeschaltung

- analoge Ein-/Ausgänge

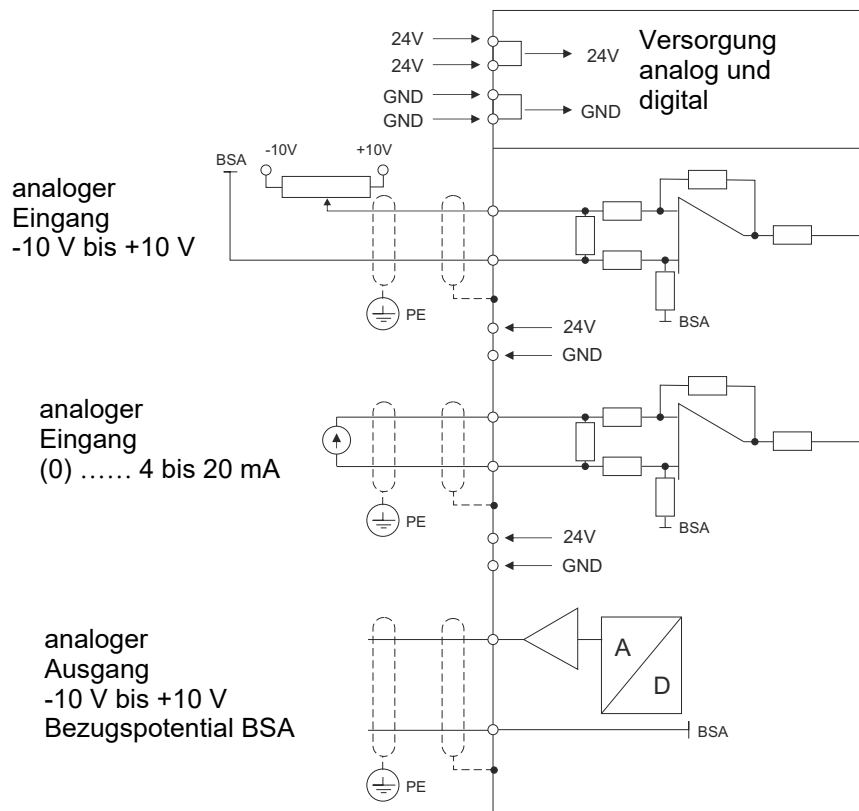


Abbildung 97: Anschlussbeschaltung analoge Ein-/Ausgänge SVP

- digitale Ein-/Ausgänge

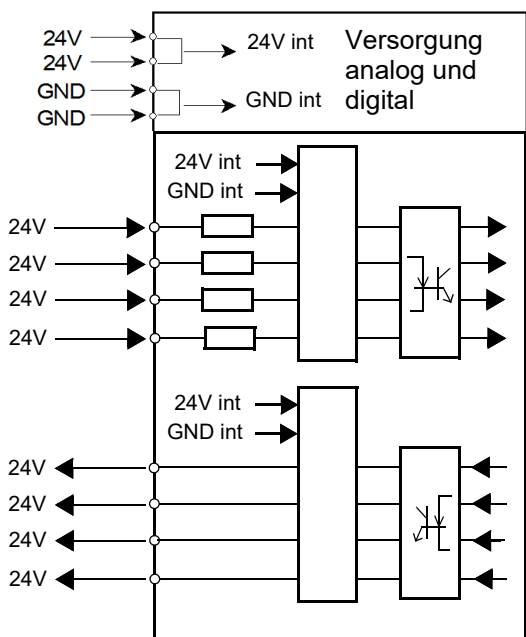


Abbildung 98: Anschlussbeschaltung digitale Ein-/Ausgänge SVP

BEDIENUNG

Grundlegendes



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Alle Bedienschritte gemäß den Angaben dieser Betriebsanleitung durchführen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.
- Der Schaltschrank, in den das Gerät eingebaut ist, soll vor der Berührung von spannungsführenden Teilen schützen.
Während des Betriebs alle Türen des Schaltschranks geschlossen halten.



ACHTUNG!

Umgebungsbedingungen, die nicht den Anforderungen entsprechen.

Nicht spezifizierte Umgebungsbedingungen können zu Sachschaden führen.

Deshalb:

- Dafür sorgen, dass die Umgebungsbedingungen während des Betriebes eingehalten werden (siehe [►Geforderte Umgebungsbedingungen◄](#) auf Seite 49).



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Beim Betrieb dieses elektrischen Geräts stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten!

8.1 Timingdiagramme BM50XX



HINWEIS!

Signale, die den Pegel nicht wechseln wurden nicht berücksichtigt.

- Schnellentladung

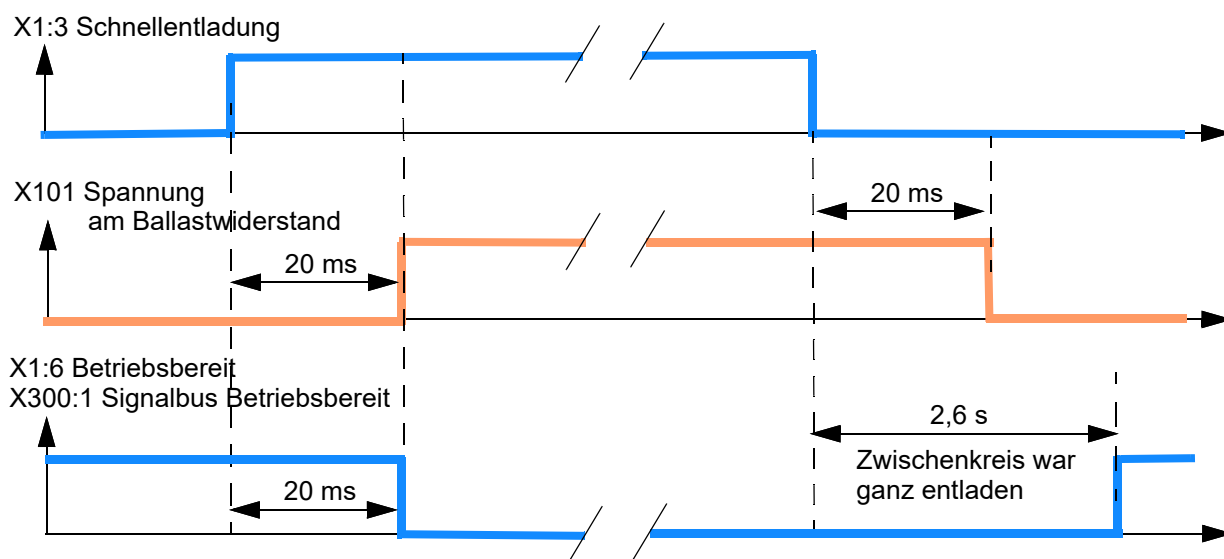


Abbildung 99: Timingdiagramm Schnellentladung

- Ballastschalter

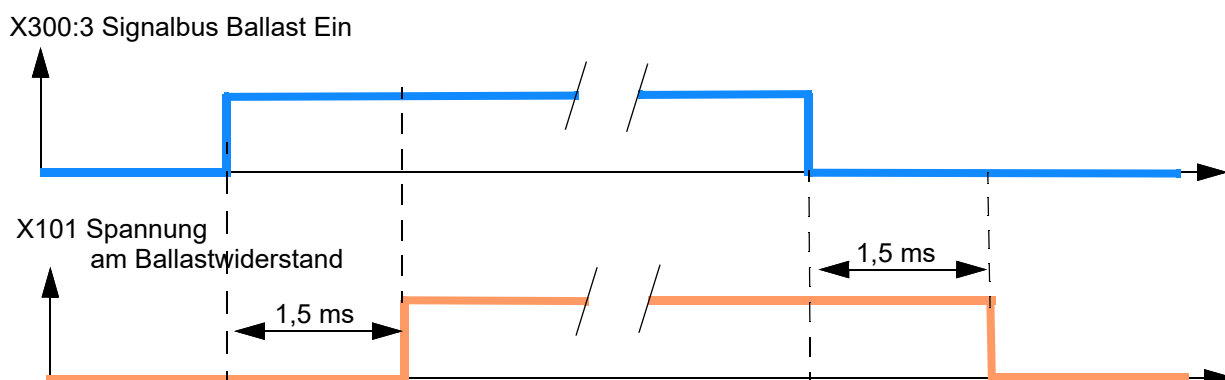


Abbildung 100: Timingdiagramm Ballastschalter

- Netz Ein nach 24 V Ein

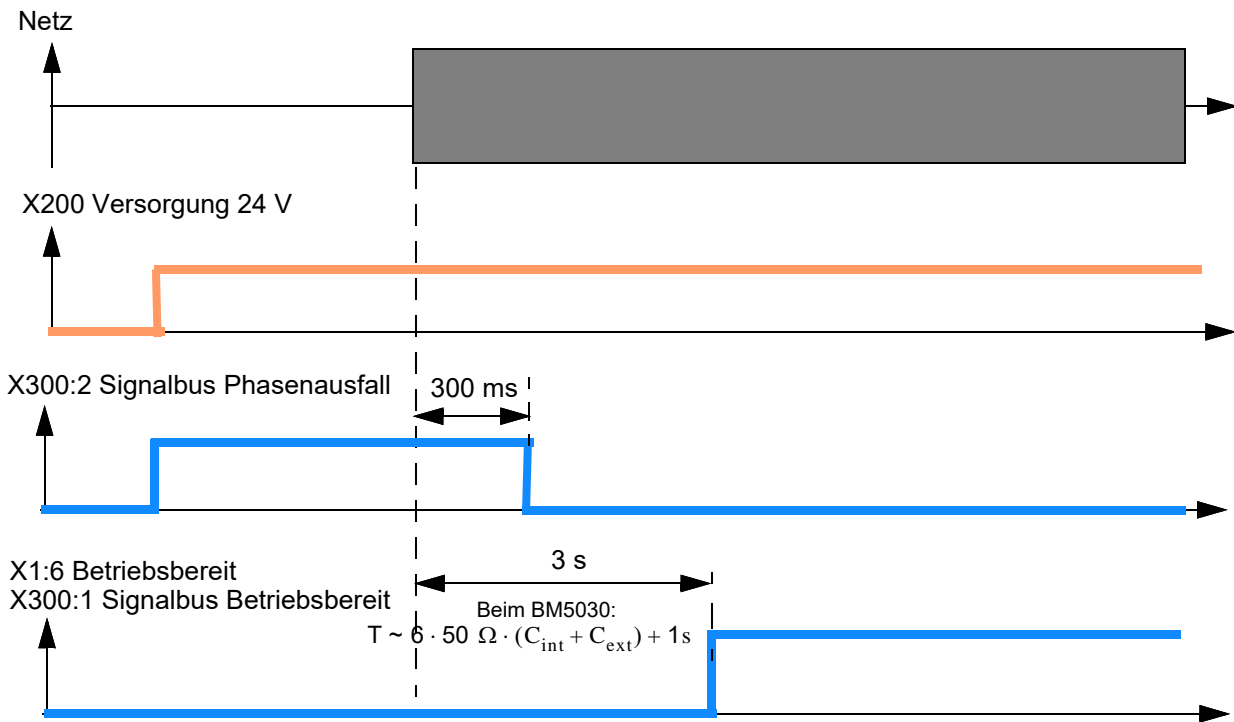


Abbildung 101: Timingdiagramm Netz Ein nach 24 V Ein

- 24 V Ein nach Netz Ein

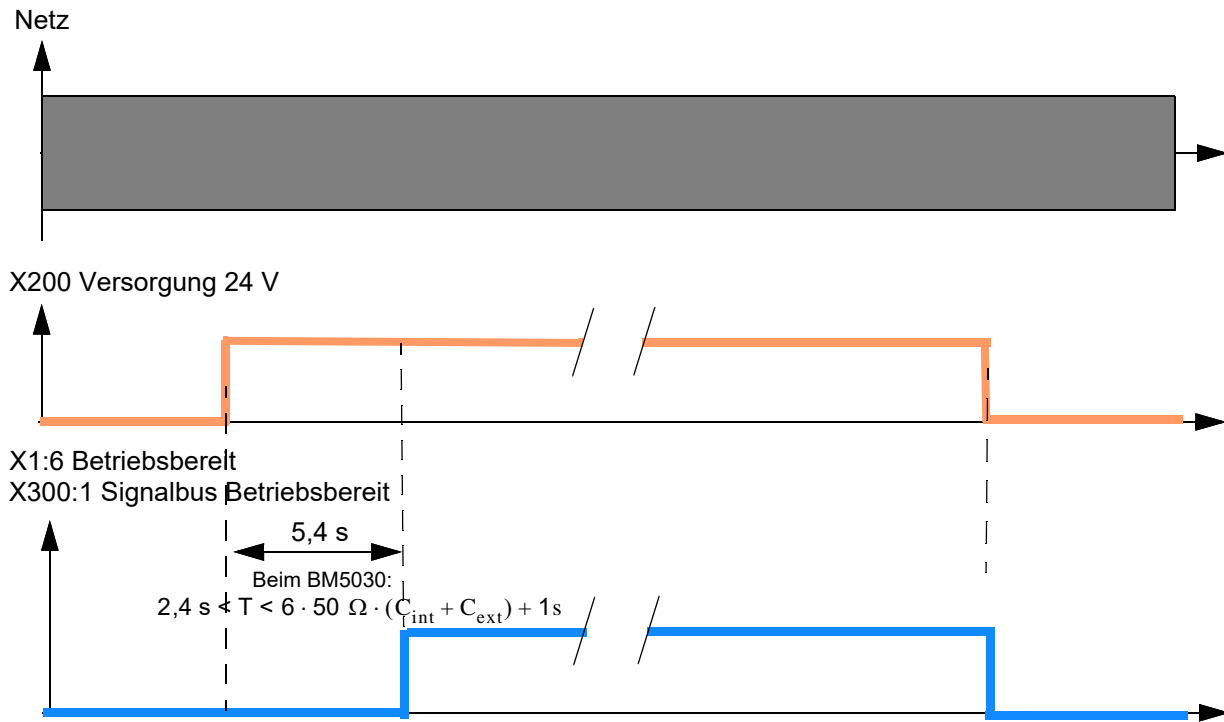


Abbildung 102: Timingdiagramm 24 V Ein nach Netz Ein

8.1 Timingdiagramme BM50XX

- Kurzer Netzausfall (< 10 s)

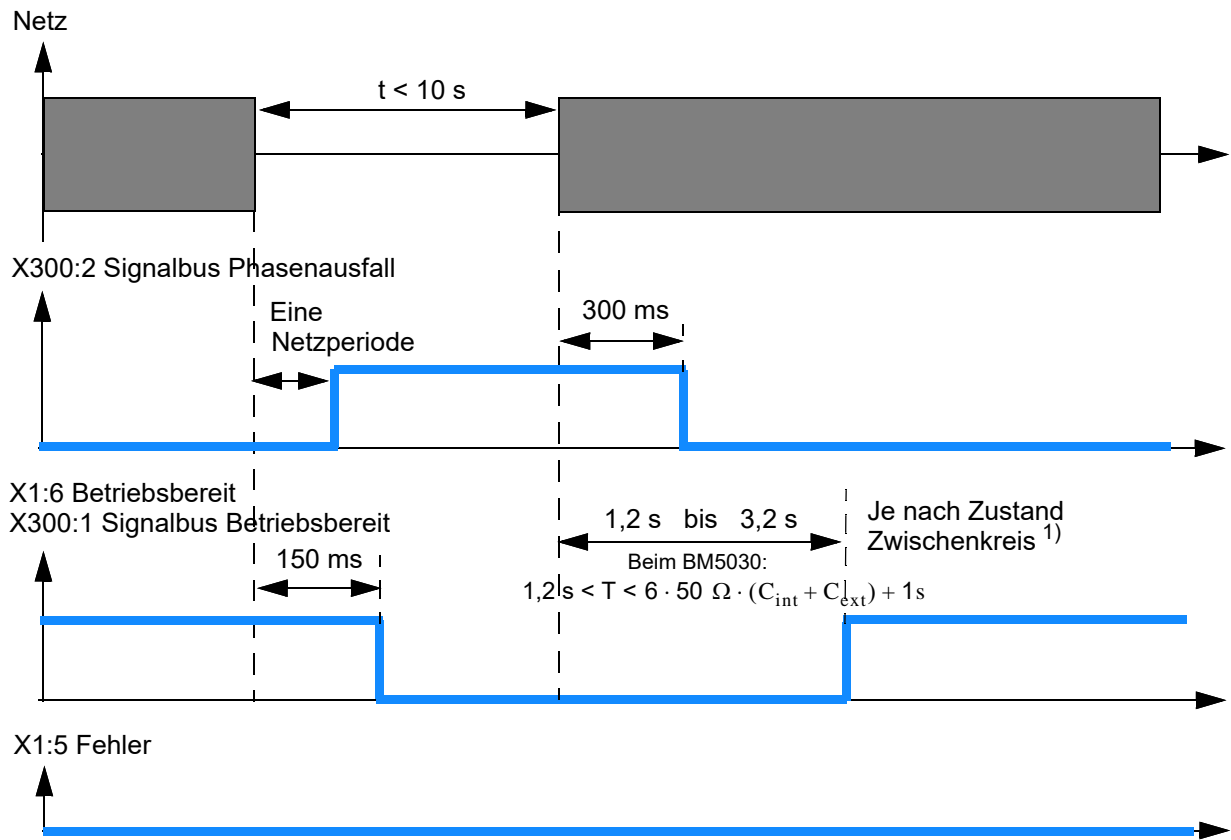


Abbildung 103: Timingdiagramm kurzer Netzausfall (< 10 s)

- Phasenausfall

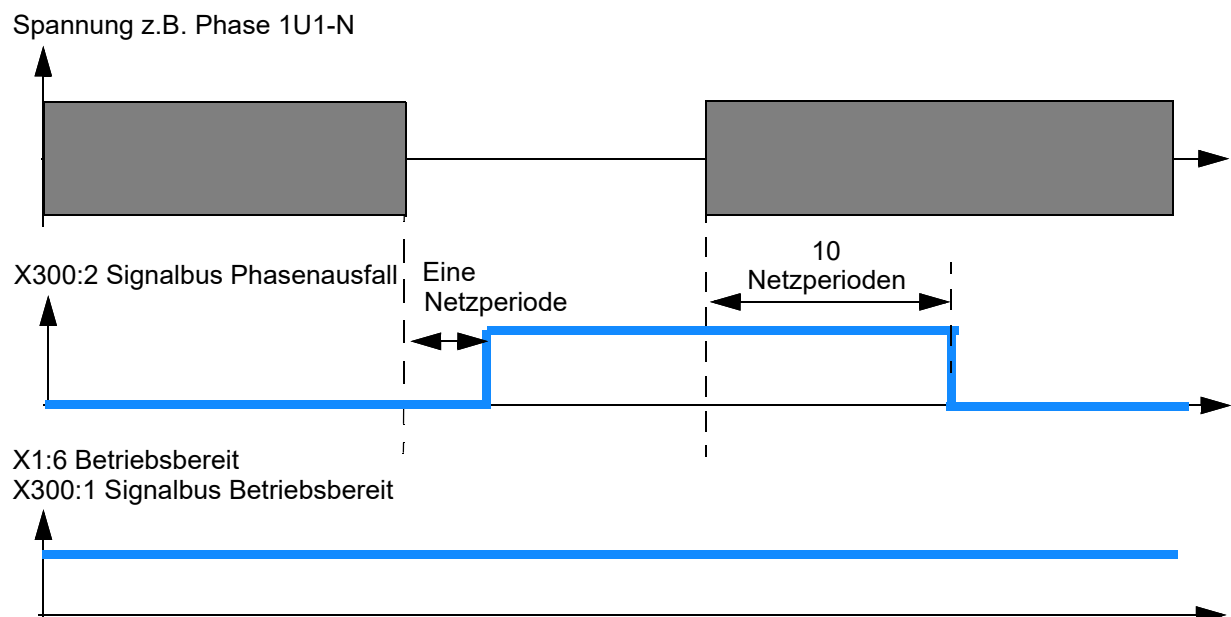


Abbildung 104: Timingdiagramm Phasenausfall

- Langer Netzausfall (> 10 s)

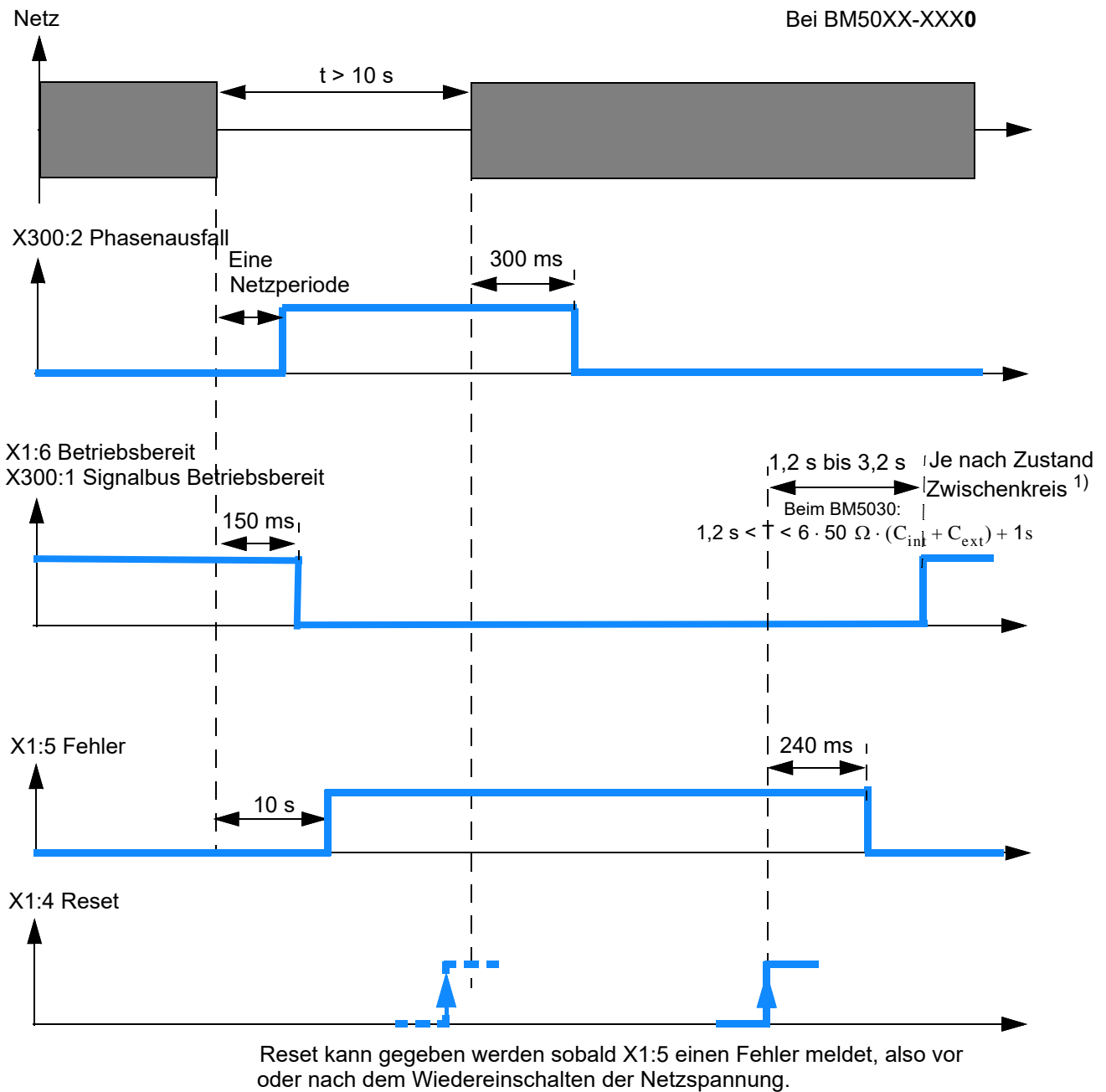


Abbildung 105: Timingdiagramm langer Netzausfall (> 10 s) BM50XX-XXX0

¹⁾ Die Zeitspanne bis zum erneuten Betriebsbereit ist abhängig vom Ladezustand der Zwischenkreises. Je höher die Zwischenkreisspannung noch ist, desto kleiner ist die Zeit bis zum Betriebsbereit.

8.1 Timingdiagramme BM50XX

- Fehlerquittierung bei Netzwiederkehr

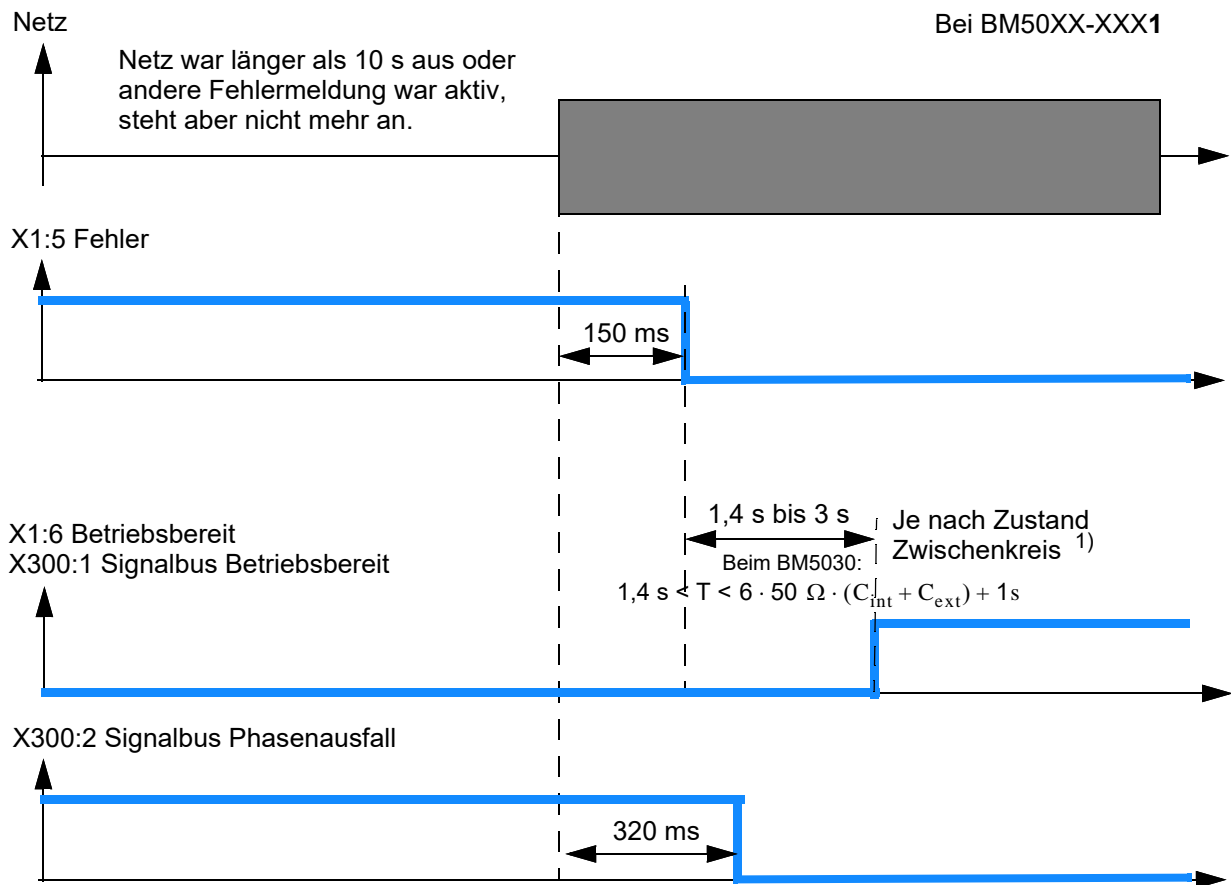


Abbildung 106: Timingdiagramm Fehlerquittung mit Netzwiederkehr BM50XX-XXX1

¹⁾ Die Zeitspanne bis zum erneuten Betriebsbereit ist abhängig vom Ladezustand der Zwischenkreises. Je höher die Zwischenkreisspannung noch ist, desto kleiner ist die Zeit bis zum Betriebsbereit.

- Sperrsignal am Eingang X1:2

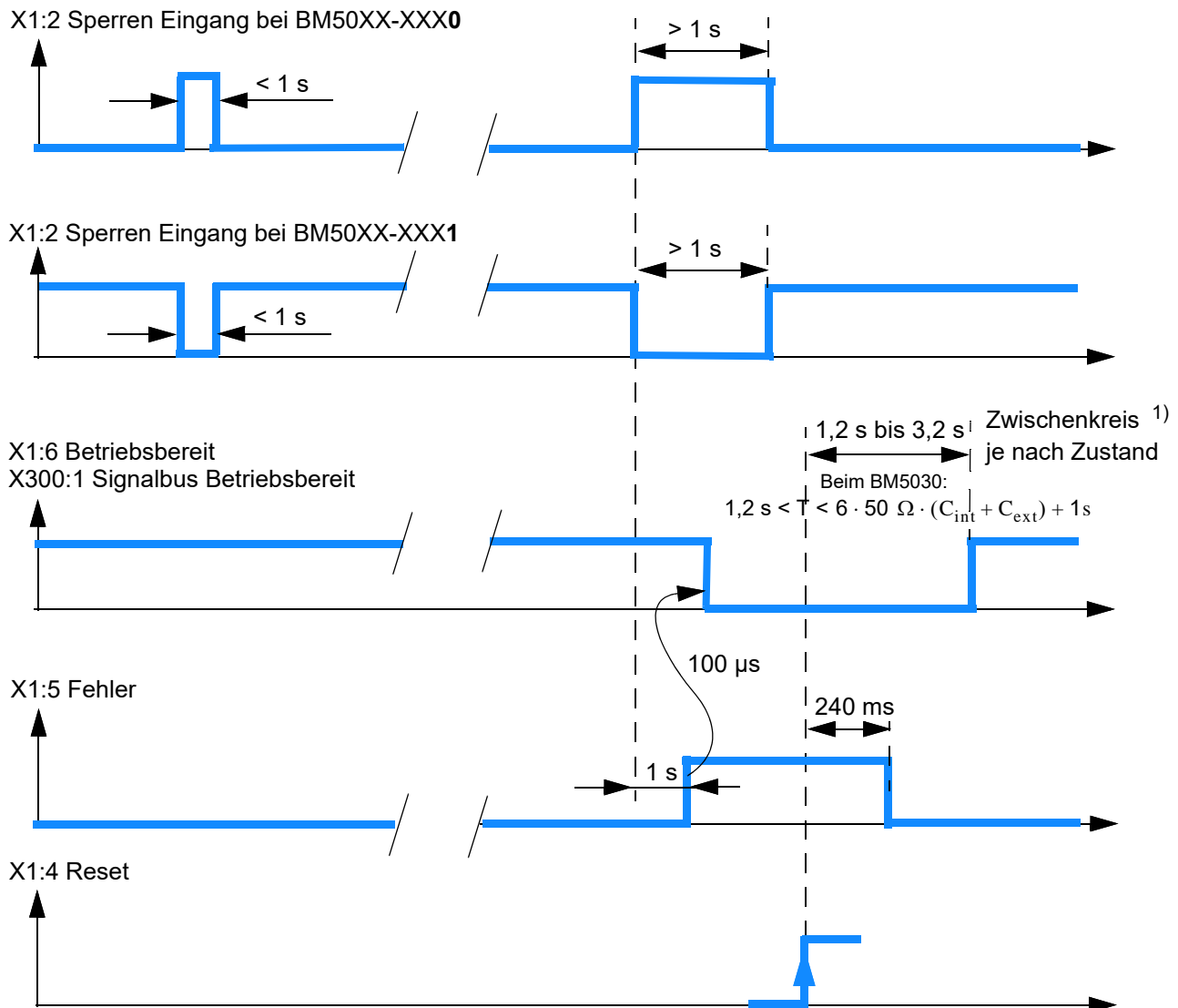


Abbildung 107: Timingdiagramm Sperren Eingang X1:2

¹⁾ Die Zeitspanne bis zum erneuten Betriebsbereit ist abhängig vom Ladezustand der Zwischenkreises. Je höher die Zwischenkreisspannung noch ist, desto kleiner ist die Zeit bis zum Betriebsbereit.

8.2 Bedienkonzept



HINWEIS!

Beschrieben wird nur die Bedienung über ProDrive. Falls Ihnen die Software nicht zur Verfügung steht, bitte wenden Sie sich an Baumüller Nürnberg GmbH oder besuchen Sie zum Download unsere Website www.baumueller.com.

Nachdem das Gerät in Betrieb genommen wurde, wird es parametrierung (an die Applikation angepasst). Ist die Parametrierung abgeschlossen, kann das Gerät mit einem der beiden folgenden Signaleingänge bedient werden:

- Impulsfreigabe
- Schnellhalt (optional)

Freigabesignale	Diese Signale müssen einen Signalpegel von 24 V (DC) aufweisen und an den Klemmen geschaltet zur Verfügung stehen.
Impulsfreigabe	Während des Betriebs muss das Signal „Impulsfreigabe“ dauernd anliegen, damit das Gerät Leistung abgibt. Ein laufender Motor trüdeln aus, wenn das Signal auf 0 V geschaltet wird.
Schnellhalt	<p>Das Signal „Schnellhalt“ nur dann abschalten, wenn die Anlage/das Gerät so schnell wie möglich gestoppt werden muss. Reaktion ist einstellbar (siehe Parameterhandbuch)</p> <p>Während des Betriebs muss das Signal „Schnellhalt“ anliegen, damit das Gerät Leistung abgibt.</p> <p>Welcher digitale Eingang als Schnellhalt-Signal ausgewertet wird kann parametrierung werden (siehe Parameterhandbuch b maXX 6000).</p>

8.3 Überwachungen

8.3.1 Überwachungen BM50XX

Das Reglerteil überwacht das Gerät während des Betriebs. Erkennt das Reglerteil einen Zustand, der vom Normalbetrieb abweicht, gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus.

Fehlermeldung Erkennt das Reglerteil, dass das Gerät nicht fehlerfrei arbeitet, wird dieses über die LEDs H1 bis H4 angezeigt (siehe [▶LED-Anzeige BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion](#) ab Seite 99 bzw. [▶C.4 LED-Anzeige BM5030 mit Safety-Funktion](#) ab Seite 315 für Geräte mit Safety-Funktion).

Weitere Informationen siehe [▶Störungssuche und Störungsbeseitigung](#) ab Seite 239.

8.3.2 Überwachungen BM51XX / BM63XX

Das Reglerteil überwacht das Gerät während des Betriebs. Erkennt das Reglerteil einen Zustand, der vom Normalbetrieb abweicht, gibt das Gerät entweder eine Warnung oder eine Fehlermeldung aus.

Warnung Erkennt das Reglerteil einen Betriebszustand, der eine Warngrenze überschreitet, wird eine entsprechende Warnung vom Display bzw. von der Steuerung angezeigt. Die wichtigste Warnung (Stromgrenze erreicht) zeigt das Gerät auch über die LED H13 bzw. H23 an (siehe [▶Anzeige- und Bedienelemente](#) ab Seite 99).

Fehlermeldung Erkennt das Reglerteil, dass das Gerät nicht fehlerfrei arbeitet, wird dieses über die LED H14 bzw. H24 angezeigt (siehe [▶Anzeige- und Bedienelemente](#) ab Seite 99). Weiterhin wird über das Display ein entsprechender Fehlercode ausgegeben bzw. eine Steuerung kann den Fehlercode aus dem Gerät auslesen.

Weitere Informationen siehe [▶Störungssuche und Störungsbeseitigung](#) ab Seite 239.

8.4 Kommunikation über Feldbus

Mit dem Gerät **BM51XX** bzw. **BM63XX** kann je nach Ausführung ([▶ Typenschlüssel BM50XX/BM51XX](#) auf Seite 89 und [▶ Typenschlüssel BM63XX](#) auf Seite 91) über verschiedene Feldbus-Systeme kommuniziert werden.

8.4.1 EtherCAT®

Typenschlüssel mit EtherCAT®:

CoE -Profil (CANopen® over EtherCAT®)

BM51XX-XXXX-XXXX-01XX

BM63XX-XXXX-XXX-01

SoE -Profil (Servodrive-Profil over EtherCAT®)

BM51XX-XXXX-XXXX-07XX

BM63XX-XXXX-XXX-07

Über das Gerät mit EtherCAT®-Slave können Daten zu allen anderen und von anderen Teilnehmern (z. B. vom EtherCAT®-Master) übertragen werden.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die Anschlüsse für EtherCAT®

(siehe auch [▶ Anschlüsse Frontseite BM50XX / BM51XX](#) ab Seite 184 bzw. [▶ Anschlüsse Regler BM63XX](#) ab Seite 189).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Gerät spannungsfrei schalten.
- 2 IP-Adresse einstellen,
siehe [▶ Einstellung Adressschalter BM51XX](#) ab Seite 110 bzw. [▶ Einstellung Adressschalter BM63XX](#) ab Seite 115.
- 3 Gerät mit Ethernet-Verbindungsleitungen verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben:
Ethernet-Verbindungsleitung;
weitere Informationen siehe [▶ Leitung EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®, EtherNet/IP®, PROFINET IRT, Serviceschnittstelle.](#) auf Seite 259.

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 Gerät mit EtherCAT® ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2 Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3 Das Gerät ist einsatzbereit.

- Adressschalter** Mit Hilfe der Adressschalter wird die IP-Adresse eingestellt
(siehe [►Einstellung Adressschalter BM51XX◄](#) ab Seite 110 bzw. [►Einstellung Adressschalter BM63XX◄](#) ab Seite 115).
Weitergehende Information zu Einstellmöglichkeiten des EtherCAT[®]-Slave siehe „Applikationshandbuch“.
- Parameter** Die Einstellungen der Parameter bestimmen das Verhalten des EtherCAT[®]-Slaves im Betrieb. Parameter mittels der Software ProDrive einstellen.
- 1 ProDrive starten
 - 2 „Projektbaum“ aufrufen
 - 3 Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave
(siehe auch Parameterhandbuch **b maXX 6000**)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - SYNC-Zeit = Feldbus-Zykluszeit = EtherCAT[®]-Zykluszeit = 125 µs bis 8 ms
- Bei Verwendung des CoE-Profiles (CoE: CANopen[®] over EtherCAT[®]) entfällt dieser Punkt, wenn der EtherCAT[®]-Master im Parameter 1C32.02 „Cycle Time“ einen gültigen Wert eingetragen hat, oder wenn bei „Distributed Clock“ Sync0 eingestellt ist.
- Bei Verwendung des SoE-Profiles (Servodrive-Profile over EtherCAT[®]) kann die Feldbus-Zykluszeit über den S-Parameter S-0-0002 oder direkt über den Reglerparameter Feldbus-Zykluszeit eingestellt werden. Wenn „Distributed Clock“ aktiviert ist, muss die eingestellte Feldbus-Zykluszeit mit der Sync0 Unit Cycle übereinstimmen! Die Sync0 Unit Cycle wird durch den EtherCAT[®]-Master eingestellt. Ist die Bedingung nicht erfüllt, ist kein synchroner Betrieb möglich. Der Slave verhindert den Wechsel von PreOperational nach SafeOperational und meldet Fehler.

8.4.2 VARAN

Typenschlüssel mit VARAN:

BM51XX-XXXX-XXXX-02XX

BM63XX-XXXX-XXX-02

Über die Feldbusanbindung VARAN können Geräte mit einem VARAN-Master kommunizieren.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die Anschlüsse für VARAN

(siehe auch [►Anschlüsse Frontseite BM50XX / BM51XX◄](#) ab Seite 184 bzw.

[►Anschlüsse Regler BM63XX◄](#) ab Seite 189).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Gerät spannungsfrei schalten
- 2 Die IP-Adresse einstellen,
siehe [►Einstellung Adressschalter BM51XX◄](#) ab Seite 110 bzw. [►Einstellung Adressschalter BM63XX◄](#) ab Seite 115.
- 3 Gerät mit VARAN-Buskabeln (Ethernet-LAN-Kabel ab CAT 5) verbinden.

- o X3: VARAN-In, X4: VARAN-Out.

Beim ersten Teilnehmer eines VARAN-Stranges ist X3 mit einem VARAN-Master verbunden. X4 wird dann mit X3 des nächsten Slave im Strang verbunden usw. Beim letzten Teilnehmer eines VARAN Stranges kann X4 offen gelassen oder mit einem PC verbunden werden (Tunneling von Ethernet-Frames über VARAN an den Regler, z. B. zur Kommunikation mit ProDrive).

Über die Auswahl der IP-Adresse lässt sich nun jeder Slave im VARAN-Strang adressieren und parametrieren.

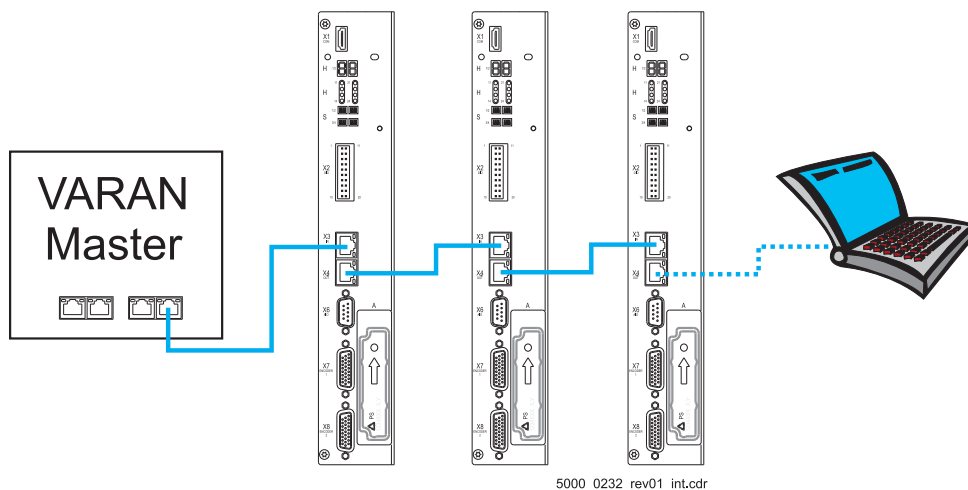


Abbildung 108: VARAN Feldbus-Anbindung



HINWEIS!

Auch ohne VARAN-Master ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen einem PC (ProDrive) und einem VARAN-Slave (nur über Stecker X4) zur Inbetriebnahme des Antriebes möglich.

- Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
- Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben:
Ethernet-Verbindungsleitung;
weitere Informationen ► [Leitung EtherCAT®](#), [VARAN](#), [POWERLINK®](#), [EtherNet/IP®](#),
[PROFINET IRT](#), [Serviceschnittstelle](#). ◀ auf Seite 259.

Inbetriebnahme Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 Gerät mit VARAN ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2 Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3 Das Gerät ist einsatzbereit.
- 4 Erstellung eines Lasal-Class2 Projektes unter Verwendung der Treiberklassen für **b maXX**-Antriebe für zyklische und Bedarfsdaten-Kommunikation.
- 5 Start der VARAN-Steuerung

Parameter Die Einstellungen der Parameter bestimmen das Verhalten des VARAN-Slaves im Betrieb. Parameter mittels der Software ProDrive einstellen.

- 1 ProDrive starten
- 2 „Projektbaum“ aufrufen
- 3 Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave
(siehe auch Parameterhandbuch **b maXX 6000**)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - Feldbus-Zykluszeit entsprechend der Zykluszeit des VARAN-Masters einstellen
(1 ms, 2 ms, 4 ms oder 8 ms)
 - Quelle Sync-Signal = „Feldbus“

8.4.3 CANopen®

Typenschlüssel **b maXX 6000** mit CANopen®:

BM51XX-XXXX-XXXX-03XX

BM63XX-XXXX-XXX-03

Über den **b maXX 6000** mit CANopen®-Slave können Daten zu allen anderen und von anderen CAN-Teilnehmern (z. B. vom CANopen®-Master) übertragen werden.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die RJ45 Anschlüsse für CAN-Busleitungen (siehe auch [▶Anschlüsse Frontseite BM50XX / BM51XX](#) ab Seite 184 bzw. [▶Anschlüsse Regler BM63XX](#) ab Seite 189).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 b maXX 6000** Gerät spannungsfrei schalten
- Am **b maXX 6000** Adresse und Baudrate (Übertragungsrate) einstellen, siehe [▶Adresse S2](#) auf Seite 116.
- 3 b maXX 6000** mit CANopen®-Buskabeln (und eventuell Terminierstecker) verbinden.
 - o Auf EMV-gerechte Verlegung der CANopen® Verbindungsleitungen achten!
 - o Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben:
CANopen® Verbindungsleitung;
weitere Informationen siehe [▶Zubehör CANopen®](#) .4 auf Seite 260.



HINWEIS!

Wenn das **b maXX 6000** Gerät der letzte Busteilnehmer in der Linie ist, muss X4 mit einem Abschlussstecker terminiert werden (siehe [▶Zubehör CANopen®](#) .4 auf Seite 260).

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 b maXX 6000** mit CANopen® ist korrekt installiert.
 - o CANopen®-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- Das **b maXX 6000** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S2 werden Einstellungen wie die Baudrate (Übertragungsrate) und die Adresseinstellung (Slave-Nr. / ID) vorgenommen (siehe [▶Adresse S2](#) auf Seite 116).

**Ablauf der Test-
Inbetriebnahme**

Die Test-Inbetriebnahme gliedert sich in folgende Abschnitte:

- 1 Konfigurieren des CANopen[®]-Slave
- 2 Testen des CANopen[®]-Slave

Konfigurieren des CANopen[®]-Slave

Der CANopen[®] wird am laufenden Gerät mittels ProDrive und einem NMT-Master konfiguriert.

- 1 **b maXX 6000** mit CANopen[®] einschalten
- 2 ProDrive starten
- 3 Sicherstellen, dass der CANopen[®]-Slave mit dem NMT-Master kommuniziert (der Slave meldet sich beim Master mit dem Boot-up Telegramm), d. h. CAN-Telegramme können gesendet/empfangen werden.

folgende Einstellungen vornehmen:

- 4 ProDrive: Kommunikationsquelle aktivieren (siehe „Parameterhandbuch: Antriebsmanager“)
- 5 NMT-Master: PDO-Mapping erstellen (siehe „Programmierhandbuch CANopen[®]“)
- 6 NMT-Master: mit dem NMT-Befehl :=1 in den Zustand „OPERATIONAL wechseln“, dann beginnt die zyklische Kommunikation.

Testen des CANopen[®]-Slave

Das CANopen[®]-Slave wird getestet, indem das gesamte CANopen[®]-Netzwerk verwendet wird.

Wenn ProDrive keinen Fehler meldet, ist der CANopen[®]-Slave in Betrieb genommen.

Betrieb

Im zyklischen Betrieb des CANopen[®]-Slave darauf verzichten, einen Reset des **b maXX 6000** auszulösen.

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!**

Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.

Wird im laufenden zyklischen Betrieb ein Reset des **b maXX 6000**-Gerätes ausgelöst oder wird die Kommunikationsquelle abgeschaltet, kann dies zu unerwünschten Zuständen in der aktiven Applikation führen.

Deshalb:

- Sicherstellen, dass der NMT-Master kein Reset durchgeführt, solange das **b maXX 6000** Gerät sich im zyklischen Betrieb befindet.
- Sicherstellen, dass die CANopen[®]-Kommunikationsquelle immer mit dem **b maXX 6000** Gerät kommunizieren kann.

**HINWEIS!**

Nach einem Reset wird im Regler der Bootdatensatz geladen. Außerdem wird auf dem CANopen[®] das Mapping gesetzt, das vor dem Reset im Reglerteil abgespeichert wurde.

8.4.4 POWERLINK®

Typenschlüssel mit POWERLINK®:

BM51XX-XXXX-XXXX-04XX

BM63XX-XXXX-XXX-04

Über die Feldbusverbindung POWERLINK® können Geräte mit einem POWERLINK® Managing Node kommunizieren.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die Anschlüsse für POWERLINK®

(siehe auch [▶Anschlüsse Frontseite BM50XX / BM51XX◀](#) ab Seite 184 bzw. [▶Anschlüsse Regler BM63XX◀](#) ab Seite 189).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Gerät spannungsfrei schalten
- 2 IP-Adresse einstellen,
siehe [▶Einstellung Adressschalter BM51XX◀](#) ab Seite 110 bzw. [▶Einstellung Adressschalter BM63XX◀](#) ab Seite 115.
- 3 Gerät mit Ethernet-Verbindungsleitungen verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben:
Ethernet-Verbindungsleitung;
weitere Informationen siehe [▶Leitung EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®, EtherNet/IP®, PROFINET IRT, Serviceschnittstelle.◀](#) auf Seite 259.

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 Gerät mit POWERLINK® ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2 Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3 Das Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter wird das letzte Byte der IP-Adresse eingestellt (siehe [▶Einstellung Adressschalter BM51XX◀](#) ab Seite 110 bzw. [▶Einstellung Adressschalter BM63XX◀](#) ab Seite 115).

Die IP-Adresse 192.168.100.0 ist nicht erlaubt.

Parameter

Die Einstellungen der Parameter bestimmen das Verhalten des POWERLINK® Controlled Node im Betrieb. Parameter mittels der Software ProDrive einstellen.

- 1 ProDrive starten
- 2 „Projektbaum“ aufrufen
- 3 Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave (siehe auch Parameterhandbuch)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - SYNC-Zeit = Feldbus-Zykluszeit = POWERLINK®-Zykluszeit = 500 µs bis 8 ms

Bei Verwendung des POWERLINK®-Profils entfällt dieser Punkt, wenn der POWERLINK® Managing Node im Objekt 0x1006 „Communication cycle period“ einen gültigen Wert eingetragen hat.

8.4.5 PROFINET IRT

Typenschlüssel mit PROFINET IRT:

BM65XX-XXXX-XXX-05

Über die Feldbusverbindung PROFINET IRT können Geräte mit einem PROFINET IRT Controller kommunizieren.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die Anschlüsse für PROFINET IRT (siehe auch [►Anschlüsse Frontseite BM50XX / BM51XX◄](#) ab Seite 184 bzw. [►Anschlüsse Regler BM63XX◄](#) ab Seite 189).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Gerät spannungsfrei schalten
- 2 IP-Adresse einstellen,
siehe [►Einstellung Adressschalter BM51XX◄](#) ab Seite 110 bzw. [►Einstellung Adressschalter BM63XX◄](#) ab Seite 115.
- 3 Gerät mit Ethernet-Verbindungsleitungen verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben:
Ethernet-Verbindungsleitung;
weitere Informationen siehe [►Leitung EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®, EtherNet/IP®, PROFINET IRT, Serviceschnittstelle.◄](#) auf Seite 259.

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 Gerät mit PROFINET IRT ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2 Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3 Das Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter wird das letzte Byte der IP-Adresse eingestellt (siehe [►Einstellung Adressschalter BM51XX◄](#) ab Seite 110 bzw. [►Einstellung Adressschalter BM63XX◄](#) ab Seite 115).

Die IP-Adresse 192.168.100.0 ist nicht erlaubt.

Weitergehende Information zu Einstellmöglichkeiten des PROFINET IRT Device siehe Applikationshandbuch PROFINET IRT [►Seite 14◄](#).

Parameter

Die Einstellungen der Parameter bestimmen das Verhalten des PROFINET IRT Device im Betrieb. Parameter mittels der Software ProDrive einstellen.

- 1 ProDrive starten
- 2 „Projektbaum“ aufrufen
- 3 Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave (siehe auch Parameterhandbuch)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - SYNC-Zeit = Feldbus-Zykluszeit = PROFINET IRT Sendetakt = 250 µs bis 8 ms

Wenn im PROFINET IRT Controller "Takt synchroner Betrieb" ausgewählt wurde und ein gültiger Sendetakt eingetragen ist entfällt dieser Punkt.

INSTANDHALTUNG

Grundlegendes



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Beim Betrieb dieses elektrischen Geräts stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieses Geräts unter gefährlicher Spannung.

Deshalb:

Bereiche am Gerät beachten, die bei der Wartung gefährlich sein könnten.

Bereiche am Gerät beachten, die nach Betrieb noch spannungsführend sein können.

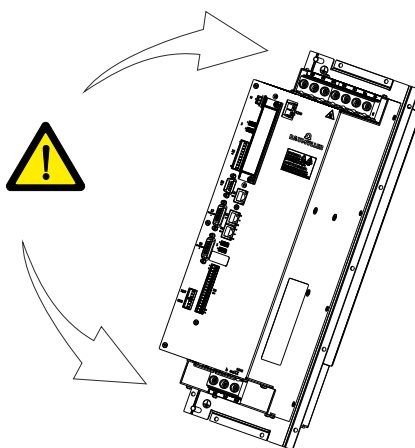


Abbildung 109: Gefahrenbereiche bei der elektrischen Installation

9.1 Umgebungsbedingungen

Wenn die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden, ist das Gerät wartungsfrei. Die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen siehe [>Geforderte Umgebungsbedingungen<](#) auf Seite 49.

9.2 Inspektionsintervalle - Wartungshinweise

Vorbeugende Wartung wird vorgeschrieben, um das Gerät in einem optimalen Betriebszustand zu halten und einen lange Lebensdauer zu gewährleisten. Es wird empfohlen, die Inspektion regelmäßig durch qualifiziertes Personal durchzuführen.

Tägliche Inspektion:

Grundlegende Kontrollpunkte ob Abweichungen während des Betriebs aufgetreten, sind:

- Arbeitet der Motor wie gewünscht.
- Ist die Betriebsumgebung normal.
- Arbeitet das Kühlsystem normal.
- Tritt eine ungewöhnliche Schwingung oder Geräusch während des Betriebs auf.
- Überhitzt sich der Motor während des Betriebs.

Regelmäßige Inspektion:

Vor der Kontrolle die Eingangsspannung ausschalten und warten, bis sich die Kondensatoren des Gerätes entladen haben.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Deshalb:

- Vor dem Arbeiten Spannung abschalten!
- Nur qualifiziertes Personal darf die Geräte montieren, installieren und warten.
- Bitte alle Metallteile wie z. B. Uhren oder Ringe abnehmen, bevor mit Arbeiten am Gerät begonnen wird.
- Es sind nur isolierte Werkzeuge erlaubt.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

Entladezeit des Anreihsystems = Entladezeit des Gerätes mit der längsten Zwischenkreisladezeit im Anreihsystem.

Siehe dazu [►Elektrische Daten◄](#) ab Seite 61.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.

**Periodische
Wartung**

- Umgebungsbedingungen

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, Schwingungen überprüfen. Prüfen, ob Staub, Öl- oder Wassertropfen aufgetreten sind.	Sichtprüfung und Messen der Umgebungsbedingungen und Vergleich mit Standardwerten.	○		
Prüfen, ob es gefährliche Objekte in der Umgebung gibt.	Sichtprüfung	○		

- Spannung

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Prüfen der Spannung der Netzversorgung und der Steuerkreise	Messung und Vergleich mit Standardwerten.	○		

9.2 Inspektionsintervalle - Wartungshinweise

- Mechanische Teile

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Gibt es nicht normale Geräusche oder Schwin-gungen?	Sicht- und Hörprüfung		<input type="radio"/>	
Gibt es lose Schrauben?	Schrauben andrehen.		<input type="radio"/>	
Gibt es verbogene oder beschädigte Teile?	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	
Gibt es Farbveränderungen durch Überhitzung?	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	
Gibt es Staub- oder Dreckablagerungen?	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	

- Netz-Einspeisung

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Gibt es irgendwelche fehlenden oder losen Schrauben?	Ersetzen der Schrauben bzw. Schrauben andrehen.		<input type="radio"/>	
Gibt es am Gerät Verformungen, Risse, Beschädi-gungen oder Farbveränderungen aufgrund von Überhitzung oder Alterung?	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	
Gibt es Staub- oder Dreckablagerungen?	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	

- Anschlüsse und Verdrahtung der Netz-Einspeisung

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Zeigt die Verkabelung Farb- oder Formverände-rungen aufgrund von Überhitzung?	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	
Ist die Isolierung der Kabel beschädigt oder hat ihre Farbe verändert?	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	
Gibt es irgendwelche Schäden?	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	

- Transformator und Drosseln im Hauptkreis

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Gibt es nicht normale Schwingungen oder auffälli-gen Geruch?	Sichtprüfung, Hörprüfung, Geruchsprüfung		<input type="radio"/>	

- Magnetschalter und Relais im Hauptkreis

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Gibt es lose Schrauben?	Sicht- und Hörprüfung. Schrauben anziehen, wenn notwendig.	○		
Arbeiten die Schalter korrekt?	Sichtprüfung	○		

- Stecker im Hauptkreis

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Gibt es lose Schrauben oder Stecker?	Schrauben anziehen und Stecker feststecken.		○	
Gibt es einen auffälligen Geruch oder Farbveränderungen?	Sichtprüfung und Geruchsprüfung		○	
Gibt es Risse, Beschädigungen, Verformungen oder Korrosion?	Sichtprüfung		○	
Gibt es ausgelaufene Flüssigkeit oder Verformung der Kondensatoren?	Sichtprüfung		○	

- Lüfter des Kühlsystems

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Gibt es nicht normale Geräusche oder Schwingungen?	Sicht-, Hörprüfung			○
Gibt es lose Schrauben?	Schrauben anziehen.			○

- Lüftungskanal des Kühlsystems

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Gibt es Behinderungen im Kühlkörper, in der Luftzufuhr oder beim Luftaustritt?	Sichtprüfung	○		

- Sicherheitsfunktion

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Prüfen der Zwischenkreisspannung im Zustand STO	Messwert muss ≤ 60 V sein.			○

9.3 Reparatur

Bei Beschädigung des Gerätes bitte an Ihre Verkaufsniederlassung wenden oder an:

Baumüller Nürnberg GmbH

Ostendstr. 80 - 90

90482 Nürnberg

Deutschland

Tel. +49 9 11 54 32 - 0

Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30

E-Mail: mail@baumueller.com

Internet: www.baumueller.com

STÖRUNGSSUCHE UND STÖRUNGSBESEITIGUNG

10.1 Verhalten bei Störungen

Grundlegendes



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Beim Betrieb dieses elektrischen Geräts stehen zwangsläufig bestimmte Teile des Geräts unter gefährlicher Spannung.

Deshalb:

- Bereiche am Gerät beachten, die gefährlich sein könnten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Deshalb:

- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten!
- Das Personal, das mit dem **b maXX**-Gerät arbeitet, muss in die Sicherheitsvorschriften und die Bedienung des Gerätes eingewiesen sein und mit der korrekten Bedienung des Gerätes vertraut sein. Insbesondere die Reaktion auf Fehleranzeigen und -zustände erfordert spezielle Kenntnisse, die der Bediener aufweisen muss.

10.2 Überwachungsfunktionen

10.2.1 Überwachungsfunktionen BM50XX / BM51XX

Überwachungsfunktion	Warnung/Fehler	Warnung	Fehler	Schwelle einstellbar	Reaktion einstellbar	Reaktion Impulssperre
Netzspannung	Unterspannung Netz	X ¹⁾	X	-	-	X
	Überspannung Netz	X ¹⁾	X	-	-	X
Phasenüberwachung	Phasenausfall	X ¹⁾	X	-	-	X
	Netzausfall	X ¹⁾	X	X ¹⁾	-	X
	Netzfrequenz zu hoch bzw. zu niedrig ²⁾	X	-	-	-	-
	Netzsynchronisation verloren ²⁾	-	X	-	-	X
	Netzsynchronisation nicht möglich ²⁾	-	X	-	-	X
Erdschluss	Fehlerstrom zu Erde ¹⁾	-	X	-	-	X
Überstrom	Überstrom Netz/ZK ¹⁾	-	X	-	-	X
	Überstrom Netz ²⁾	-	X	-	-	X
Aufladung ³⁾	Timeout Aufladung	-	X	-	-	X
	Kurzschluss im ZK	-	X	-	-	X
Entladung ³⁾	Timeout Schnellentladung	-	X	-	-	X
	Netzstrom bei Entladung	-	X	-	-	X
ZK	ZK-Überspannung	-	X	-	-	X
	ZK-Unterspannung relativ	X ¹⁾	X ²⁾	-	-	X ²⁾
	ZK-Spannungswert zu klein ²⁾	X	-	-	-	X
Temperatur Kühlkörper	Temperatur > Schwelle 1	X	-	X	-	-
	Temperatur > Abschaltchwelle	-	X	-	-	X
Signalbus ³⁾	Einspeisung Betriebsbereit	X ³⁾	X ³⁾	-	X ³⁾	-
	Phasenausfall ¹⁾	X	X	-	X	-
	Bremswiderstand ein ¹⁾	X	X	-	X	-
	Störung ¹⁾	X	X	-	X	-
	Warnung Signalbus ¹⁾	X	X	-	X	-
¹⁾ Nur bei BM50XX vorhanden ²⁾ Nur bei BM51XX vorhanden ³⁾ Keine Auswertung bei BM51XX, nur Meldung an die Achseinheiten.		X: implementiert -: nicht möglich				

Netzspannung BM50XX	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft, ob die Netzspannung einen Wert innerhalb des eingestellten Spannungsbereichs hat (siehe auch ►Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung◄ auf Seite 46).</p> <p>Liegt der Wert außerhalb dieses Bereiches oder 25 % unter bzw. 25 % über der ursprünglichen Netzspannung, schaltet der Netzgleichrichter ab und die LED H1 leuchtet.</p>
Phasenüberwachung BM50XX	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft die drei Außenleiter der Netzspannung. Fehlt ein Außenleiter, wird nach einer Zeit > 100 ms „Phasenausfall“ gemeldet.</p> <p>Fehlen alle drei Außenleiter, wird der Fehler „Netzausfall“ nach einer Zeit > 100 ms gemeldet.</p>
Phasenausfall BM50XX	<p>Bei Wegfall einer Netzphase ist für 10 s die Abgabe der Nennleistung möglich, danach nur noch 30 % der Nennleistung für unbegrenzte Zeit.</p> <p>Werden diese Werte überschritten wird der Gleichrichter abgeschaltet und muss über „Reset“ (X1:4) wieder neu eingeschaltet werden.</p> <p>Bei ungünstigen Netzverhältnissen kann es jedoch zu einer vorzeitigen Abschaltung kommen.</p>
Überstrom BM50XX	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft, ob der Scheitelwert des ZK-Stromes größer ist als 160 A (BM5031, BM5032) bzw. 520 A (BM5043, BM5044). Übersteigt der ZK-Strom diesen Wert schaltet der Netzgleichrichter ab und LED H4 leuchtet. Diese Überwachungsfunktion dient dem „Katastrophenschutz“ im Falle eines ausgangsseitigen Kurzschlusses.</p>
ZK BM50XX	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft die Spannung im Zwischenkreis. Fällt die Spannung unter einen intern fest eingestellten Wert (ca. 50 V unter Sollwert) gibt der Regler „ZK Unterspannung“ aus.</p> <p>Steigt die Spannung über einen intern fest eingestellten Wert (ca. 825 V), wird der Netzgleichrichter abgeschaltet und LED H4 leuchtet.</p>
Überlast-Überwachung BM50XX	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft die momentane Belastung daraufhin, ob das Leistungsteil momentan den Spitzenstrom abgeben kann. Falls der Spitzenstrom nicht möglich ist, wird die Meldung „LT-Überwachung angesprochen und max. Momentenstrom wird begrenzt“ (Warnung 206) ausgegeben.</p>
Temperatur Kühlkörper BM50XX	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur des Kühlkörpers. Ist die Temperatur zu hoch oder liegt sie unter -5 °C, wird der Netzgleichrichter abgeschaltet und LED H3 leuchtet.</p>

- Netzspannung BM51XX** Der BM51XX verfügt über zwei einstellbare Schwellen zur Überprüfung der Netzspannung. Werden diese über- bzw. unterschritten, dann meldet der Netzwechselrichter dies. Diese Meldung ist standardmäßig als Warnung parametrierbar, es besteht aber die Möglichkeit als Reaktion Impulssperre einzustellen.
- Verlässt die Netzspannung während des Betriebes den maximal zulässigen Bereich [►Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung◄](#) auf Seite 46, dann wird ein Fehler ausgelöst und das Gerät stillgesetzt.
- Phasenüberwachung BM51XX** Die Phasenüberwachung überprüft die drei Außenleiter der Netzspannung. Fehlt ein Außenleiter wird der Fehler „Phasenausfall“ gemeldet. Fehlen zwei oder drei Außenleiter, wird der Fehler „Netzausfall“ gemeldet. Verlässt die Netzfrequenz den erlaubten Bereich, generiert der Netzwechselrichter zuerst eine Warnung und beendet dann den aktiven Betrieb mit der Fehlermeldung „Netzsynchroisation verloren“. Kann sich der BM51XX vor Beginn des aktiven Betriebes erst gar nicht mit dem Netz synchronisieren, dann wechselt der Netzwechselrichter mit der Meldung „Netzsynchroisation nicht möglich“ in den Fehlerzustand.
- Aufladung BM51XX** Diese Überwachungsfunktion überprüft die Aufladung der Zwischenkreisspannung. Kann die Zwischenkreisspannung nicht innerhalb von 10 s auf den Netzscheitelwert aufgeladen werden, wird der Fehler „Timeout Zwischenkreis“ gemeldet. Steigt die Zwischenkreisspannung während des Aufladevorganges nicht wie erwartet an, dann geht der Netzwechselrichter von einem „Kurzschluss im Zwischenkreis“ aus und beendet den Betrieb mit dieser Fehlermeldung.
- Entladung BM51XX** Fließt während der Schnellentladung des Zwischenkreises ein Netzstrom, so konnte das Gerät nicht erfolgreich vom Netz getrennt werden. Der Entladewiderstand des Zwischenkreises würde direkt am Netz betrieben, deshalb wird der Fehler „Netzstrom bei Entladung“ ausgelöst. Wenn der Zwischenkreis nicht innerhalb von 10 s über den Entladewiderstand entladen werden kann, dann folgt die Auslösung des Fehlers „Timeout Schnellentladung“.
- ZK BM51XX** Diese Überwachungsfunktion überprüft die Spannung im Zwischenkreis. Fällt die Spannung unter einen intern fest eingestellten Wert (ca. 80 V unter Sollwert oder 87 % vom Netzscheitelwert), wird „ZK-Unterspannung“ vom Regler gemeldet und ein Fehler ausgegeben. Steigt die Spannung über einen intern fest eingestellten Wert (ca. 835 V), wird der Fehler „ZK-Überspannung“ vom Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.
- Unterschreitet der aktuell eingestellte U_{ZK} -Sollwert die Schwelle, die 40 V über dem momentanen Netzscheitel liegt, dann ist der vom Anwender eingestellte Sollwert zu klein, um eine ausreichende dynamische Regelung sicherzustellen. In diesem Fall wird der Fehler „Unterspannung U_{zk} “ ausgegeben.
- Überlast-Überwachung BM51XX** Diese Überwachungsfunktion überprüft die momentane Belastung daraufhin, ob das Leistungsteil momentan den Spitzenstrom abgeben kann. Falls der Spitzenstrom nicht möglich ist, wird die Meldung „LT-Überwachung angesprochen und max. Momentenstrom wird begrenzt“ (Warnung 206) ausgegeben.

Zyklische Sollwertübertragung zum Feldbus BM51XX

Der Netzwechselrichter ist in der Lage zyklische Daten mit der Steuerung auszutauschen. Wenn dieser Datenaustausch nicht innerhalb eines definierten Zeitfensters stattfindet, dann meldet das Gerät den Fehler „Istwerte wurden nicht rechtzeitig abgeholt“ oder „Es stehen noch keine Daten zur Verfügung“.

Temperatur Geräteinnenraum BM51XX

Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur im Innenraum des Geräts.

- Ist die Temperatur größer als die Warnschwelle, gibt der Regler eine Warnung aus.
- Ist die Temperatur zu hoch, erfolgt sofort Impulssperre.

Temperatur Kühlkörper BM51XX

Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur des Kühlkörpers.

- Ist die Temperatur größer als die Warnschwelle, gibt der Regler eine Warnung aus.
- Ist die Temperatur zu hoch, erfolgt sofort Impulssperre.

Signalbus

Bei Achsgeräten sind alle Leistungsteile mit einem sog. „Signalbus“ miteinander verbunden. Die Bus-Signale kann jeder Teilnehmer einschließlich Einspeiseeinheit abfragen und setzen.

Über diesen Bus kann der Netzwechselrichter den Achsen

- Betriebsbereit für Antrieb

melden, so dass die einzelnen Achsen darauf reagieren können.

Signalbus - Einspeisung Betriebsbereit

Zeigt an, wann die Einspeiseeinheit im Zustand „Betriebsbereit“ ist. Dieses Signal wird nach dem Erreichen des Wertes $U_{ZK \text{ ist}} = U_{ZK \text{ soll}} - 10 \text{ V}$ generiert.

Bei Netzfehlern, Netzausfall wird das Betriebsbereit-Signal wieder zurückgenommen. Die Achsen müssen darauf reagieren und in den Fehlerzustand gehen.

Signalbus - Störung

Das Signal „Störung“ ist ein Eingang für Netzwechselrichter und Netzgleichrichter.

Momentan wird dieses Signal im Netzwechselrichter nicht ausgewertet.

10.2 Überwachungsfunktionen

10.2.2 Überwachungsfunktionen BM63XX

Überwachungsfunktion	Warnung/Fehler	Warnung	Fehler	Schwelle einstellbar	Reaktion einstellbar	Reaktion Impulssperre
Erdschluss	Fehlerstrom zu Erde	-	X	-	-	X
Überstrom	Überstrom Motor	-	X	-	-	X
ZK	ZK-Überspannung	-	X	-	-	X
Überlast-Überwachung	Spitzenstrom z. Zt. nicht möglich	X	-	-	-	-
Temperatur Kühlkörper	Temperatur > Schwelle 1	X	-	X	-	-
	Temperatur > Abschaltsschwelle	-	X	-	-	X
Temperatur Geräteinnenraum	Temperatur > Schwelle 1	X	-	X	-	-
	Temperatur > Abschaltsschwelle	-	X	-	-	X
Temperatur Motor	I ² t-Schwelle überschritten	-	X	-	-	X
	Schwelle 1 überschritten ²⁾	X	-	X	-	-
	Schwelle 2 überschritten ²⁾	X	-	X	-	-
	Kurzschluss Sensor bzw. Temperatur < -30 °C ²⁾	-	X	-	X	⁴⁾
	Sensor nicht angeschlossen bzw. Temperatur > 250 °C ²⁾	-	X	-	X	⁴⁾
	Maximaltemperatur überschritten ²⁾	-	X	X	-	X
Lageregler	Schleppfehler dynamisch	-	X	X	X	⁴⁾
	Schleppfehler statisch	-	X	X	X	⁴⁾
Geber 1	Leitungsbruch (Rechteck-Inkrementalgeber	-	X	X	X	⁴⁾
	Leitungsbruch (SIN ² + COS ²)	-	X	X	X	⁴⁾
	Überdrehzahl	-	X	X	X	⁴⁾
Geber 2	Leitungsbruch (Rechteck-Inkrementalgeber	-	X	X	X	⁴⁾
	Leitungsbruch (SIN ² + COS ²)	-	X	X	X	⁴⁾
	Überdrehzahl	-	X	X	X	⁴⁾
Zyklische Sollwertübertragung zu Feldbus	Time-out bei Übertragung	-	X	X	X	⁴⁾
¹⁾ Impulssperre erfolgt nach einstellbarer Zeit ²⁾ Nur bei Einsatz von KTY/PT1000-Sensor ³⁾ Schwelle einstellbar ⁴⁾ Reaktion einstellbar		X: implementiert -: nicht möglich				

Überwachungsfunktion	Warnung/Fehler	Warnung	Fehler	Schwelle einstellbar	Reaktion einstellbar	Reaktion Impulssperre
Blockierüberwachung	Antrieb blockiert	-	X	X	X	4)
Signalbus	Einspeisung Betriebsbereit	X	X	-	X	-
	Phasenausfall	X	X	-	X	-
	Bremswiderstand ein	X	X	-	X	-
	Störung	X	X	-	X	-
	Warnung Signalbus	X	X	-	X	-
1) Impulssperre erfolgt nach einstellbarer Zeit 2) Nur bei Einsatz von KTY/PT1000-Sensor 3) Schwelle einstellbar 4) Reaktion einstellbar		X: implementiert -: nicht möglich				

Erdschluss Diese Überwachungsfunktion überprüft, ob ein Kurzschluss zwischen mindestens einer Motorklemme und Erde vorhanden ist. Wird ein Kurzschluss festgestellt, erfolgt sofort Impulssperre.

Überstrom Diese Überwachungsfunktion überprüft, ob der Motorstrom größer ist als das 1,3-fache des Ausgangsspitzenstroms. Sie dient dem „Katastrophenschutz“ im Falle eines ausgangsseitigen Kurzschlusses.

ZK Diese Überwachungsfunktion überprüft die Spannung im Zwischenkreis. Fällt die Spannung unter einen intern fest eingestellten Wert (ca. 210 V), wird „ZK-Unterspannung“ vom Regler gemeldet und Impulssperre ausgelöst. Steigt die Spannung über einen intern fest eingestellten Wert (ca. 835 V), wird der Fehler „ZK-Überspannung“ vom Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.

Überlast-Überwachung Diese Überwachungsfunktion überprüft die momentane Belastung daraufhin, ob das Leistungsteil momentan den Spitzenstrom abgeben kann. Falls der Spitzenstrom nicht möglich ist, wird die Meldung „LT-Überwachung angesprochen und max. Momentenstrom wird begrenzt“ (Warnung 206) ausgegeben.

Temperatur Geräteinnenraum	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur im Innenraum des Geräts.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ist die Temperatur größer als die Warnschwelle, gibt der Regler eine Warnung aus.• Ist die Temperatur größer als die maximal zulässige Geräteinnenraumtemperatur, erfolgt sofort Impulssperre.
Temperatur Kühlkörper	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur des Kühlkörpers.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ist die Temperatur größer als die Warnschwelle, gibt der Regler eine Warnung aus.• Ist die Temperatur größer als die maximal zulässige Kühlkörpertemperatur, erfolgt sofort Impulssperre.
Temperatur Motor	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur des Motors. Wird die I²t-Schwelle überschritten, wird der Fehler „I²t-Überlast“ vom Regler ausgegeben.</p>
Bei KTY84 und PT1000 Sensor	<p>Wird die eingestellte Temperaturschwelle 1 überschritten, wird die Warnung „Temperaturschwelle 1 überschritten“ vom Regler ausgegeben.</p> <p>Wird die eingestellte Temperaturschwelle 2 überschritten, wird die Warnung „Temperaturschwelle 2 überschritten“ vom Regler ausgegeben.</p> <p>Wird der minimale Messwert unterschritten, oder entsteht ein Kurzschluss am Sensor, wird der Fehler „Kurzschluss Temperaturfühler“ gemeldet.</p> <p>Wird der maximale Messwert überschritten, oder ist der Sensor nicht angeschlossen, wird der Fehler „Temperaturfühler nicht angeschlossen“ vom Regler gemeldet.</p>
Bei allen Sensoren	<p>Wird die im Temperaturschalter oder im Sensor festgelegte (bauartbedingte) Schwelle überschritten, wird der Fehler „Übertemperatur“ vom Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.</p>
Lageregler	<p>Diese Überwachungsfunktion überprüft die Schleppfehlergrenze statisch/dynamisch. Ist der aktuelle Schleppfehler statisch/dynamisch größer als die eingestellte Schleppfehlergrenze, wird die Fehlermeldung „Schleppfehler statisch“ bzw. „Schleppfehler dynamisch“ ausgegeben. Nach Ablauf der Überwachungszeit (Schleppfehlerzeit) wird eine zusätzliche Fehlermeldung ausgegeben und es erfolgt sofort Impulssperre. Die Reaktionszeit ist einstellbar.</p>
Blockierüberwachung	<p>Diese Überwachungsfunktion prüft die Motordrehzahl und den Motorstrom.</p> <p>Wenn für den Zeitraum „Blockierüberwachungszeit“ die folgenden zwei Bedingungen erfüllt sind, wird der Fehler „Antrieb blockiert“ an den Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.</p> <ul style="list-style-type: none">• Motordrehzahl = 0• Der vom Gerät abgegebene Motorstrom ist gleich dem eingestellten Motorgrenzstrom (Stromgrenze).
Signalbus	<p>Siehe ▷Signalbus◁ ab Seite 247.</p>

10.3 Signalbus

Der Signalbus ist eine Verbindung zwischen der Einspeiseeinheit und den angeschlossenen Achsen im Zwischenkreisverbund. Über diese Verbindung wird den angeschlossenen Achsen das Betriebsbereit der Einspeisung und Phasenausfall signalisiert. Außerdem kann der Signalbus verwendet werden, um einen Fehler bzw. eine Warnung an die anderen angeschlossenen Geräte zu signalisieren.

Signalbus: Einspeisung betriebsbereit

Netzgleichrichter, Netzwechselrichter sowie Monoeinheiten generieren dieses Signal. Die angeschlossenen Achsen werten das Signal aus.

Das Signal zeigt an, dass die Einspeiseeinheit betriebsbereit ist und der Zwischenkreis mit Energie versorgt wird. Bei Netzfehlern (z.B. Netzausfall) wird das Betriebsbereit-Signal wieder zurückgenommen. Bei den angeschlossenen Achsgeräten wird ein Fehler generiert, wenn das Signal nicht gesetzt ist.

Signalbus: Einspeisung nicht betriebsbereit

Dieses Signal zeigt ebenfalls den Zustand der Einspeisung an. Es ist erforderlich, falls Achsgeräte im Zwischenkreis-Verbund mit mehreren Monoeinheiten betrieben werden.

In diesem Fall kann über das Signal „Einspeisung betriebsbereit“ nur erkannt werden, ob mindestens ein einspeisendes Gerät bereit ist, da das Signal eine Oder-Verknüpfung des Zustands aller einspeisenden Geräte darstellt. Es kann aber nicht erkannt werden, ob alle einspeisenden Geräte bereit sind.

Um zu erkennen, dass mindestens eine Einspeisung nicht betriebsbereit ist, wird das Signal „Einspeisung nicht betriebsbereit“ verwendet. Für spezielle Anwendungsfälle kann die Auswertung dieses Signals im Antrieb deaktiviert werden.

Signalbus: Phasenausfall

Netzgleichrichter, Netzwechselrichter sowie Monoeinheiten generieren dieses Signal, wenn ein Phasenausfall erkannt wird.

Ein Betrieb der Achsen bei Phasenausfall ist nur beim Netzgleichrichter und bei Monoeinheiten möglich. Für den Weiterbetrieb sind verschiedene Optionen wählbar, siehe Parameter 130.10 Einspeisemodus.

Signalbus: Ballastwiderstand ein

Dieses Signal dient zur gleichzeitigen Ansteuerung des Ballastwiderstands bei mehreren einspeisenden Geräten. Sowohl Netzgleichrichter als auch die Monoeinheiten haben einen Anschluss für einen Ballastwiderstand und eine eigene Überwachung der Zwischenkreisspannung. Wenn die Zwischenkreisspannung eine feste Schwelle überschreitet, wird der Ballastwiderstand eingeschaltet.

Auch die Achsgeräte überwachen die Zwischenkreisspannung und können so konfiguriert werden, dass das Signal „Ballastwiderstand ein“ generiert wird. Wenn dieses Signal gesetzt ist, wird beim Netzgleichrichter und auch bei den Monoeinheiten der Ballastwiderstand eingeschaltet.

Beim Netzwechselrichter wird das Signal nicht ausgewertet.

Signalbus: Störung

Die Achsgeräte und auch die Monoeinheiten können so konfiguriert werden, dass das Signal „Störung“ auf dem Signalbus gesetzt wird, sobald das Gerät nicht mehr betriebsbereit ist.

Außerdem kann jedes Achsgerät bzw. jede Monoeinheit so konfiguriert werden, dass bei Erkennen des Signals „Störung“ ein Fehler gemeldet wird. So ist eine einfache achsübergreifende Fehlerreaktion möglich.

Beim Netzwechselrichter und beim Netzgleichrichter wird dieses Signal weder ausgewertet noch gesetzt.

Signalbus: Warnung

Mit diesem Signal können angeschlossene Geräte untereinander einen Warnungszustand signalisieren. Das Signal wird nur bei Achsgeräte und Monoeinheiten ausgewertet bzw. gesetzt. Beim Netzwechselrichter und Netzgleichrichter wird es weder ausgewertet noch gesetzt.

10.4 Fehlererkennung / Fehlerbehandlung



HINWEIS!

Das Gerät wird mit vordefinierten Fehlerreaktionen ausgeliefert. Bei den mit „je nach Einstellung“ in der Spalte „Reaktion“ gekennzeichneten Fehlermeldungen kann die Fehlerreaktion des Gerätes eingestellt werden. Fehler, die eine sofortige Impulssperre zur Folge haben, können aus Sicherheitsgründen nicht geändert werden.

10.4.1 Fehlererkennung BM50XX

Durch Aufleuchten der roten LEDs H1 bis H4 auf der Gehäusevorderseite wird das Auftreten eines Fehlerzustands signalisiert.

Die Bedeutung der einzelnen LEDs ist in [▶LED-Anzeige BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion◀](#) ab Seite 99 und [▶C.4 LED-Anzeige BM5030 mit Safety-Funktion◀](#) ab Seite 315 für Geräte mit Safety-Funktion erklärt.

10.4.2 Fehlererkennung BM51XX / BM63XX

LED

Durch Aufleuchten der roten LED H14 oder H24 auf der Gehäusevorderseite wird das Auftreten eines Fehlerzustands signalisiert.

Die Bedeutung der einzelnen LEDs ist in [LED-Anzeige Regler](#) auf Seite 106 erklärt.

Hier sind im Wesentlichen die untersten roten LEDs H14 und H24 „Störung“ von Bedeutung.



HINWEIS!

Bei Warnungen oder Fehlern ohne Fehlerreaktion **blinken** die LED H14 oder H24 „Störung“. Nur Fehlermeldungen mit Fehlerreaktion werden durch **konstantes Aufleuchten** signalisiert.

7-Segment-Anzeige

Im Zustand Störung werden die Fehlernummern angezeigt. Je nach Zustand von Bit 16 in Parameter **P135.1** (weitere Informationen siehe Parameterhandbuch **b maXX 6000**) werden alle Fehler (mit/ohne Fehlerreaktion) oder Warnungen angezeigt.

Die Anzeige der Fehlernummer beginnt damit, dass zunächst für ca. 1,5 s „F“ angezeigt wird. Anschließend werden die vier Ziffern des Fehlercodes angezeigt. Die einzelnen Ziffern werden dabei jeweils für ca. 0,8 s dargestellt, unterbrochen von einer kurzen Pause. Wenn weitere Fehler anstehen, werden die anderen Fehler nach dem gleichen Prinzip angezeigt. Der Vorgang wiederholt sich, sobald alle Fehler angezeigt wurden.

Beispiel: Es stehen die Fehler 702 und 2418 an:

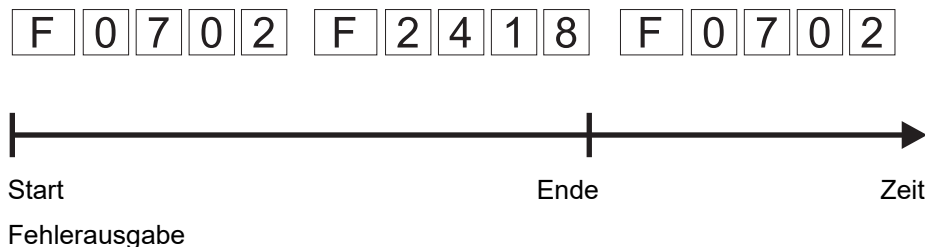


Abbildung 110: 7-Segment-Anzeige: Fehler und Warnungen

Weitere Informationen zu den Themen Fehlermeldungen und Fehlernummern siehe „Parameterhandbuch **b maXX 6000**“.

10.4.3 Fehlerquittierung BM50XX

Leuchten die roten Fehler-LEDs H1 bis H4, ist mindestens ein Fehler vorhanden.

Durch Fehlerquittierung werden stets alle Fehlermeldungen zurückgesetzt. Eine individuelle Fehlerquittierung ist nicht möglich. Die Quittierung bewirkt ein Löschen des Fehlers, wenn die Löschung aufgrund der Fehlersituation möglich war.

Fehler können über den digitalen Eingang X1:4 quittiert werden.

Dabei wird eine steigende Flanke (Low nach High) ausgewertet. Der High-Pegel muss mindestens 100 ms anliegen.

10.4 Fehlererkennung / Fehlerbehandlung

BM50XX-XXX0
BM50XX-XXX1

Für weitere Informationen siehe [▶Anschlussplan BM50XX-XX0X-... Netzgleichrichter ohne Safety-Funktion](#) ab Seite 155.



HINWEIS!

Zusätzlich lassen sich bei diesen Geräten **BM5XXX-XXX1** alle Fehlermeldungen noch durch

Netz aus ⇒ Netz an
zurücksetzen.

10.4.4 Fehlerquittierung BM51XX / BM63XX

Leuchten die roten Fehler-LEDs H14 oder H24, ist mindestens ein Fehler vorhanden.

Durch Fehlerquittierung werden stets alle Fehlermeldungen zurückgesetzt. Eine individuelle Fehlerquittierung ist nicht möglich. Die Quittierung bewirkt ein Löschen des Fehlers, wenn die Löschung aufgrund der Fehlersituation möglich war.

Es gibt drei Methoden, Fehler zu quittieren:

- Über Schreibzugriff auf das Steuerwort
- Über einen Digitaleingang
- Über den Impulsfreigabe-Eingang:
Voraussetzung ist, dass der Antrieb nur über die Hardware-Eingänge gesteuert wird (also die Motorführung nicht über eine andere Kommunikationsquelle eingestellt ist). Weiterhin muss die Option "Fehlerquittieren über Impulsfreigabe" aktiviert sein. Mit der ersten steigenden Flanke der Impulsfreigabe werden dann die Fehler quittiert. Der Antrieb läuft aber noch nicht an. Für die Freigabe ist dann eine zweite steigende Flanke erforderlich.

Weitere Informationen zum Thema Fehlerquittierung siehe „Parameterhandbuch **b maXX 6000**“.



ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

In diesem Anhang sind Zubehör-/Ersatzteile für Geräte der Reihe **b maXX** aufgelistet. Anfragen und Anregungen zu Zubehörteilen nimmt das Produktmanagement gerne entgegen.

11.1 Leitungen

11.1.1 Leitung Netz-Gerät

Gerät	Adernanzahl im Kabel x Querschnitt der Ader ¹⁾	Anschluss an Gerät ³⁾	maximale Länge ²⁾
BM503X	4 x 4 bis 25 mm ²	Netz bis Netzfilter: beliebig	Flexibles Kabel mit Aderendhülse (Schraubklemme)
BM504X BM517X BM507X BM519X	4 x 16 bis 50 mm ² (AWG 6 - 0)	Netzfilter bis Netzdrossel / Gerät: EMV-gerecht	Flexibles Kabel mit Kabelschuh (Stromschiene)

¹⁾ Möglicher Querschnitt.

Für UL-konforme Maschinen/Anlagen müssen UL-zertifizierte Leitungen verwendet werden, siehe auch [►UL-Hinweise◄](#) ab Seite 96.

²⁾ Die Länge der Leitung zwischen Netzfilter und Netz ist für die Einhaltung der EMV-Richtlinie nicht von Bedeutung.

³⁾ Die Art der Verlegung ist beliebig.

11.1.2 Leitung Gerät-Motor

Gerät	Adernanzahl im Kabel x Querschnitt der Ader ¹⁾	Maximale Länge ^{2) 3)}	Anschluss an Gerät
BM632X	4 x (0,2 bis 6 mm ²) (AWG 24 -10)	Abhängig vom verwendeten Querschnitt: 4 x 1,5 bis 2,5 mm ² (AWG 16 -12): 100 m 4 x 4 bis 25 mm ² (AWG 10 -3): 60 m 4 x 35 mm ² (AWG 1): 50 m ≥ 4 x 50 mm ² (AWG 1/0): 15 m	Motorstecker Flexibles Kabel mit Aderendhülse
BM633X	4 x (4 bis 16 mm ²) (AWG 20 - 4)		Flexibles Kabel mit Aderendhülse (Steckklemme)
BM637X	4 x (16 bis 50 mm ²) (AWG 6 - 0)		Flexibles Kabel mit/ohne Aderendhülse (Steckklemme) Kabelschuh max. Breite: 20 mm

¹⁾ Möglicher Querschnitt.

Eine geschirmte Baumüller-Leitung verwenden, optische Schirmüberdeckung > 85 %, keine Einzeladern.

Für UL-konforme Maschinen/Anlagen müssen UL-zertifizierte Leitungen verwendet werden, siehe auch [►UL-Hinweise◄](#) ab Seite 96.

²⁾ Nur für Baumüller-Kabel mit dieser Maximallänge und bei Verwendung eines Baumüller-Netzfilters kann davon ausgegangen werden, dass die Grenzwerte der EMV-Produktnorm EN 61800-3 eingehalten werden.

Verfügbare Baumüller-Kabel siehe Baumüller-Motorendokumentation.

³⁾ Wenn n parallel verlegte Motorleitungen verwendet werden, so ist die maximale Länge um den Faktor 1/n zu reduzieren.

11.1.3 Hybridkabel Gerät-Geber-Motor

Auswahl Die schleppfähige Leitung ist für den beweglichen Einsatz z. B. in Schleppketten geeignet. Zudem ist der Kabelmantel für den Einsatz in Umgebungen mit Säuren und Basen (Kühlmittel) geeignet.

Die Geberleitung für HIPERFACE DSL[®] Geber wird mit zum Gerät geführt.

Leitungen konfektioniert - schleppfähig; CE, Halogen-frei, Silikon-frei, FCKW-frei, RoHS compliant, weitere Längen auf Anfrage. Für UL-Anwendungen siehe [►UL-Hinweise◄](#) ab Seite 96.

Länge	Hybridkabel Motor HIPERFACE DSL [®]				
	15 A Speedtec [®] M23	20 A Speedtec [®] M23	21 A Speedtec [®] M40	28 A Speedtec [®] M40	36 A Speedtec [®] M40
	Artikelnummer				
3 m	464201	464217	464235	464278	464294
5 m	464202	464218	464236	464279	464295
7 m	464203	464219	464237	464280	464296
10 m	464204	464220	464238	464281	464297
15 m	464205	464221	464239	464282	464298
20 m	464206	464222	464240	464283	464299
25 m	464207	464223	464241	464284	464300
30 m	464208	464224	464242	464285	464301
35 m	464209	464225	464243	464286	464302
40 m	464210	464226	464244	464287	464303
50 m	464211	464227	464245	464288	464304
60 m	464212	464228	464246	464289	464305

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 15 A

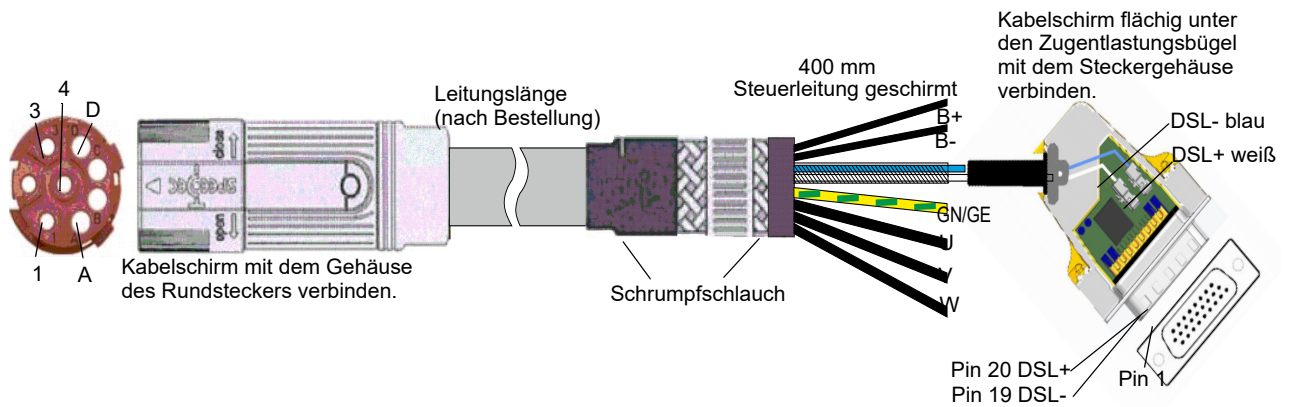


Abbildung 111: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 15 A

Leitung:

4G1.5+(2x0,75)+(2x22AWG)

Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt



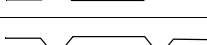

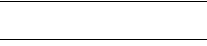
Motorseite: Metallrundstecker Speedtec® M23 8-polig

Außenschirm und Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Geräteseite:

Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219

Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker Speedtec® M23	Vorseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
1	-----	U	1,5 mm ² / schwarz / U
3	-----	V	1,5 mm ² / schwarz / V
4	-----	W	1,5 mm ² / schwarz / W
	-----	GN/GE	1,5 mm ² / grün-gelb
A		B+	0,75 mm ² / schwarz
B		B-	0,75 mm ² / schwarz
C		DSL+	22 AWG / weiß
D		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 20 A

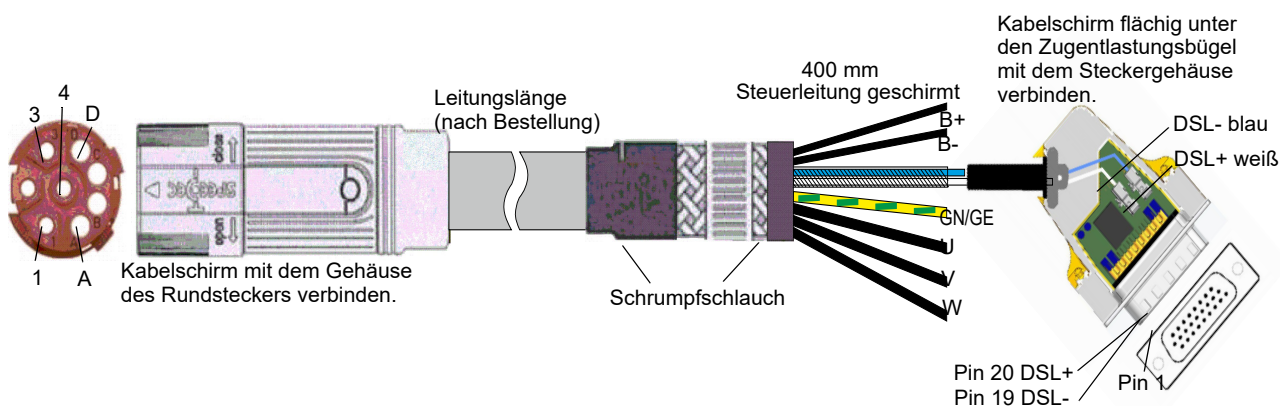


Abbildung 112: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 20 A

Leitung: 4G2.5+(2x1.0)+(2x22AWG)
 Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:
 Metallrundstecker Speedtec® M23 8-polig
 Außenschirm und Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Geräteseite:
 Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
 Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker Speedtec® M23	Verseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
1	-----	U	2,5 mm ² / schwarz / U
3	-----	V	2,5 mm ² / schwarz / V
4	-----	W	2,5 mm ² / schwarz / W
	-----	GN/GE	2,5 mm ² / grün-gelb
A		B+	1,0 mm ² / schwarz
B		B-	1,0 mm ² / schwarz
C		DSL+	22 AWG / weiß
D		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 21 A

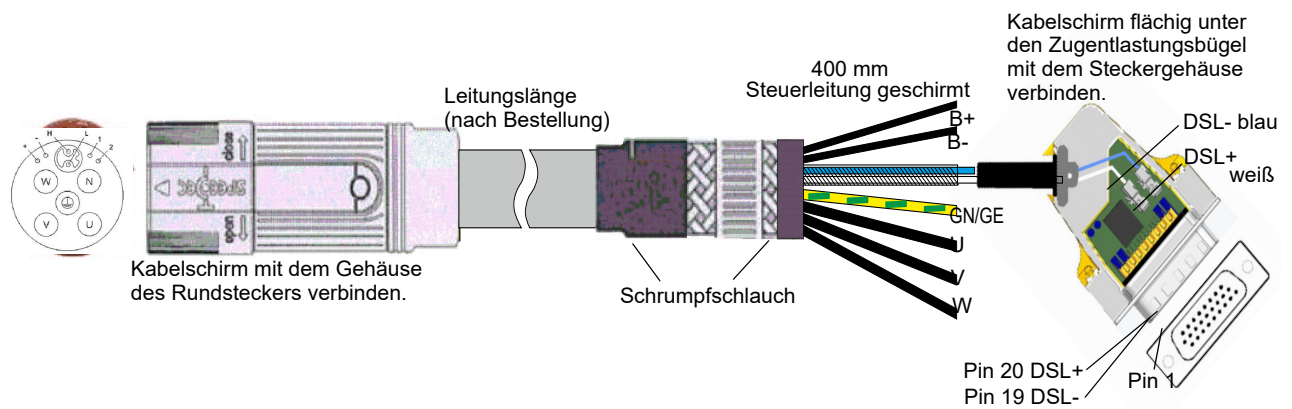


Abbildung 113: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 21 A

Leitung: 4G2,5+(2x1.0)+(2x22AWG)
 Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:
 Metallrundstecker Speedtec® M40 9-polig
 Außenschirm und Innenschirm sind getrennt zu führen

Geräteseite:
 Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
 Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker Speedtec® M40	Verseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
U	-----	U	2,5 mm ² / schwarz / U
V	-----	V	2,5 mm ² / schwarz / V
W	-----	W	2,5 mm ² / schwarz / W
	-----	GN/GE	2,5 mm ² / grün-gelb
+		B+	1,0 mm ² / schwarz
-		B-	1,0 mm ² / schwarz
H		DSL+	22 AWG / weiß
L		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 28 A

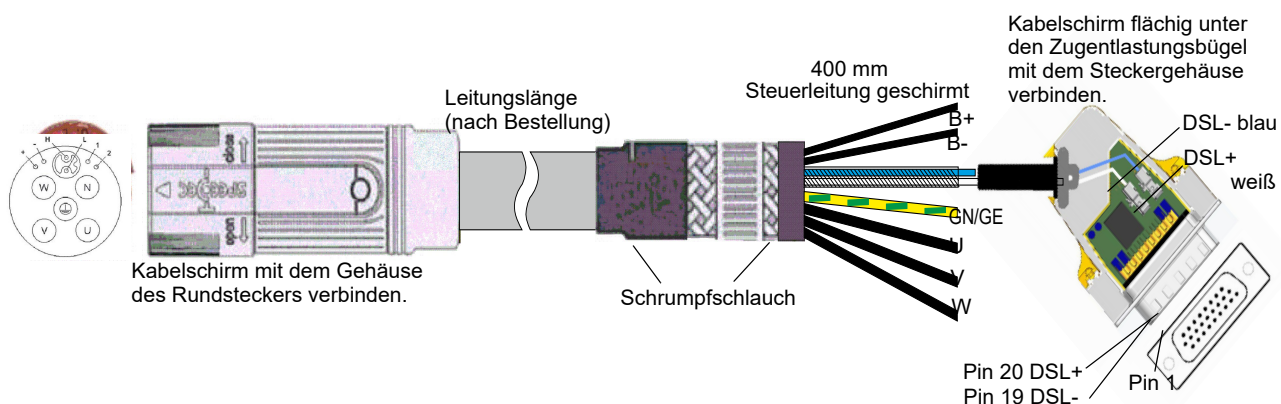


Abbildung 114: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 28 A

Leitung: 4G4.0+(2x1.0)+(2x22AWG)
 Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:
 Metallrundstecker Speedtec® M40 9-polig
 Außenschirm und Innenschirm sind getrennt zu führen.

Geräteseite:
 Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
 Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker Speedtec® M40	Verseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
U	-----	U	4 mm² / schwarz / U
V	-----	V	4 mm² / schwarz / V
W	-----	W	4 mm² / schwarz / W
	-----	GN/GE	4 mm² / grün-gelb
+		B+	1,0 mm² / schwarz
-		B-	1,0 mm² / schwarz
H		DSL+	22 AWG / weiß
L		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 36 A

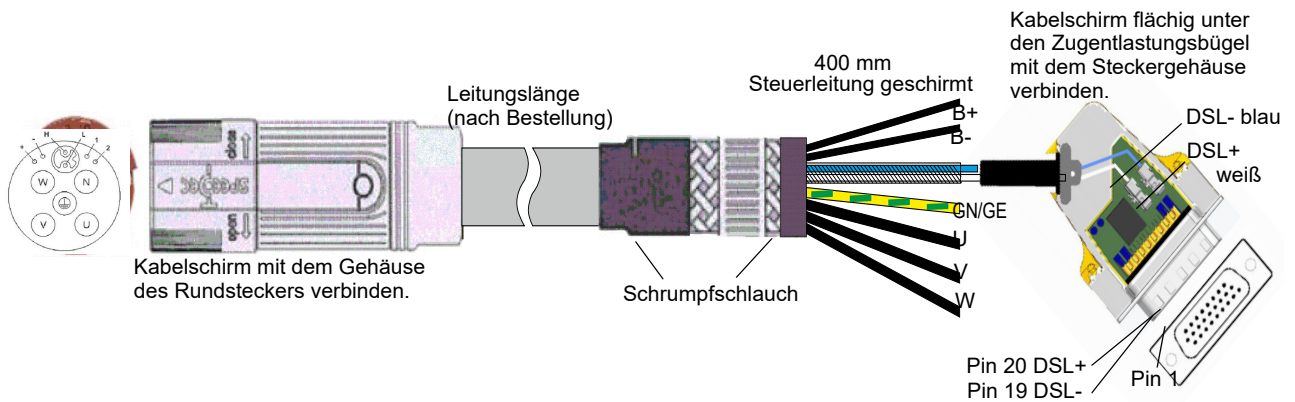


Abbildung 115: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 36 A

Leitung: 4G6.0+(2x1.0)+(2x22AWG)
 Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:
 Metallrundstecker Speedtec® M40 9-polig
 Außenschirm und Innenschirm sind getrennt zu führen.

Geräteseite:
 Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
 Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker Speedtec® M40	Verseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
U	-----	U	6 mm ² / schwarz / U
V	-----	V	6 mm ² / schwarz / V
W	-----	W	6 mm ² / schwarz / W
	-----	GN/GE	6 mm ² / grün-gelb
+		B+	1,0 mm ² / schwarz
-		B-	1,0 mm ² / schwarz
H		DSL+	22 AWG / weiß
L		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

11.1.4 Leitung Steuerspannungsversorgung/Signale

Querschnitt ¹⁾	≤ 1,5 mm ²
Maximale Länge (ohne digitale IO) ²⁾	Beliebig
Maximale Länge digitale IO	30 m
Anschluss an Gerät	Ohne/mit Aderendhülsen (Steck- klemme)

¹⁾ Die Art der Verlegung ist beliebig.

²⁾ Die Länge des Kabels hat keinerlei Einfluss auf die Einhaltung des EMV-Gesetzes.

11.1.5 Leitung Signalbus X300

Typ	Length	Artikelnummer
Signalbus-Leitung 10-polig BM632X	50 mm	426781
Signalbus-Leitung 10-polig BM633X	75 mm	426782
Signalbus-Leitung 10-polig BM634X	100 mm	426783
Signalbus-Leitung 10-polig BM637X	220 mm	481585
Signalbus-Leitung 10-polig BM639X	470 mm	481586

(max. zulässige Anzahl von Achseinheiten für den Signalbus: 12)

11.1.6 Leitung EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®, EtherNet/IP®, PROFINET IRT, Serviceschnittstelle

- erhältliche Ethernet-Verbindungsleitungen:
Typ: Patchkabel, STP

Typ	Länge [m]	Artikelnummer
K-ETH-33-0-0,5	0,5	325160
K-ETH-33-0-01	1	325161
K-ETH-33-0-02	2	325162
K-ETH-33-0-03	3	325163
K-ETH-33-0-04	4	325317
K-ETH-33-0-05	5	325164
K-ETH-33-0-10	10	325165

weitere Längen auf Anfrage

11.1.7 Zubehör CANopen®

- **CANopen®-Verbindungsleitungen:**

Type	Bauform	Länge [m]	Artikelnummer
BM4-CAN-K-31-01	RJ45-Stecker, Sub-D-Stecker	1	346568
BM4-CAN-K-31-02		2	auf Anfrage
BM4-CAN-K-31-03		3	346571
BM4-CAN-K-31-05 / 10		5 / 10	auf Anfrage
BM4-CAN-K-32-01	RJ45-Stecker, Sub-D-Buchse	1	346572
BM4-CAN-K-32-02		2	auf Anfrage
BM4-CAN-K-32-03		3	346573
BM4-CAN-K-32-05 / 10		5 / 10	auf Anfrage
BM4-CAN-K-33-01	RJ45-Stecker, RJ45-Stecker	1	346577
BM4-CAN-K-33-02		2	auf Anfrage
BM4-CAN-K-33-03		3	auf Anfrage
BM4-CAN-K-33-05		5	auf Anfrage
BM4-CAN-K-33-10		10	auf Anfrage

- **Terminierstecker RJ45**

(Abschlussstecker CAN, RJ45 mit Pinbelegung nach CIA-Standard, 120 Ω, 0,25 W)

Typ	Artikelnummer
BM4-CAN-T01	346408

11.1.8 Leitung Serviceschnittstelle BM51XX

Typ	Länge [m]	Artikelnummer
BM5-K-USB-018	1,8	430279

Schnittstelle PC-Seite:	USB 2.0
Installation des Treibers:	erfolgt mit der Installation von ProDrive

11.1.9 Geberleitungen

Auswahl der Geberleitung

Die schleppfähige Leitung ist für den beweglichen Einsatz z. B. in Schleppketten geeignet. Zudem ist der Kabelmantel für den Einsatz in Umgebungen mit Säuren und Basen (Kühlmittel) geeignet.

Bei den Servomotoren wird beim Gebersystem Resolver der Temperaturgeber über die Geberleitung mit dem Gerät verbunden. Die weiteren technischen Daten, Steckerbelegung, Verwendungshinweise und Artikelnummern sind in den Unterlagen zum Motor zu finden.

Leitungen

konfektioniert - schleppfähig; CE, Halogen-frei, gemäß IEC 60754-1, Silikon-frei, FCKW-frei, RoHS compliant, weitere Längen auf Anfrage. Für UL-Anwendungen siehe [►UL-Hinweise◄](#) ab Seite 96.

Länge	Resolver		Geber mit HIPERFACE®		Sinus-/Rechteck-Inkrementalgeber	
	Artikelnummer		Artikelnummer		Artikelnummer	
		Speedtec®		Speedtec®		Speedtec®
1 m	429914	448746	429958	448761	430015	448777
2 m	429915	448747	429959	448762	430016	448778
3 m	429916	448748	429960	448763	430017	448779
5 m	429917	448749	429961	448764	430018	448780
7 m	429918	448750	429962	448765	430019	448781
10 m	429919	448751	429963	448766	430020	448782
15 m	429920	448752	429964	448767	430021	448783
20 m	429921	448753	429965	448768	430022	448784
25 m	429922	448754	429966	448769	430023	448785
30 m	429923	448755	429967	448770	430024	448786
35 m	429924	448756	429968	448772	430025	448787
40 m	429925	448757	429969	448773	430026	448788
50 m	429926	448758	429970	448774	430027	448789
75 m	429927	448759	429971	448775	430028	448790

Länge	Geber mit EnDat [®] /SSI		Geber mit EnDat [®] 2.2		Geber mit HIPERFACE DSL [®]	
	Artikelnummer	Speedtec [®]	Artikelnummer M12	Speedtec [®] M23	siehe >Hybridkabel Gerät-Geber-Motor< auf Seite 253	
1 m	429986	448796	458805	465906		
2 m	429987	448797	458806	465907		
3 m	429988	448798	458807	465908		
5 m	429989	448799	458808	465909		
7 m	429990	448800	458809	465910		
10 m	429991	448801	458810	465911		
15 m	429992	448802	458811	465912		
20 m	429993	448803	458812	465913		
25 m	429994	448804	458813	465914		
30 m	429995	448805	458814	465915		
35 m	429996	448806	458815	465916		
40 m	429997	448807	458816	465917		
50 m	429998	448808	458817	465918		
75 m	429999	448809	458818	465919		

11.1.9.1 Verbindungskabel für Resolver

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich. Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: Li9YC 1x2x0,25-Li9Y 2x2x0,25-Li9Y C11Y 1x2x0,34GN.
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 12-polig, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

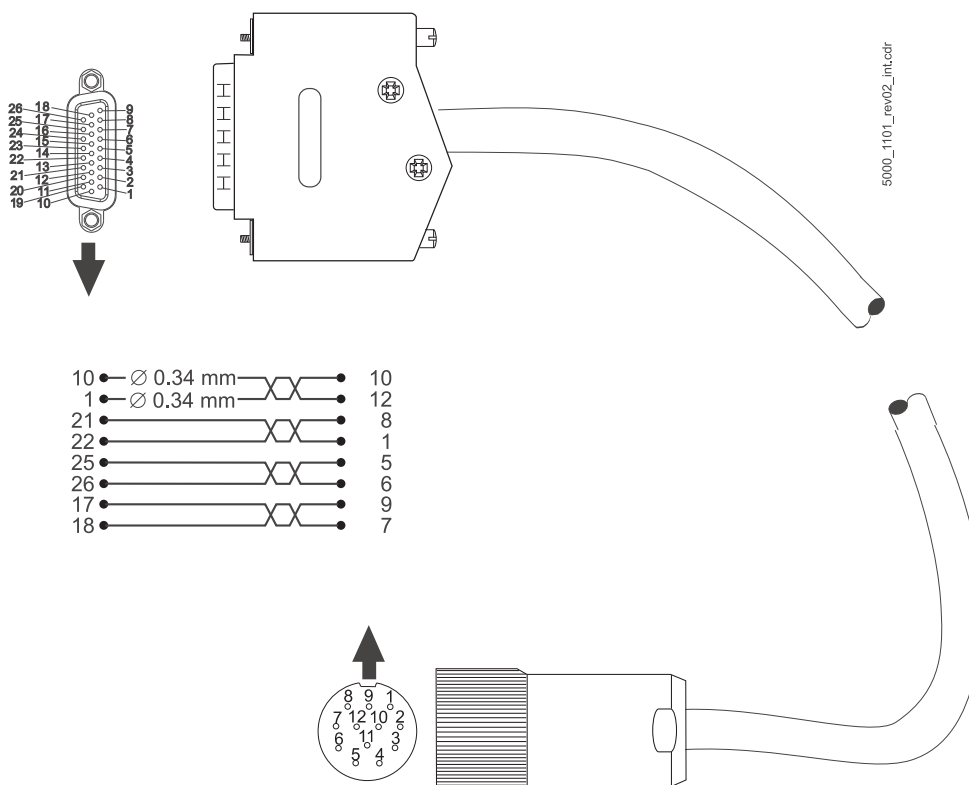


Abbildung 116: Verbindungskabel für Resolver

**HINWEIS**

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!

Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.9.2 Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE®

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich. Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: Li9YC3x2x0,25-Li9Y3x2x0,25-Li9Y C11Y 1x2x0,34GN.
Zwei Leitungspaare werden nicht benötigt und auch nicht angeschlossen.
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 12-polig, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

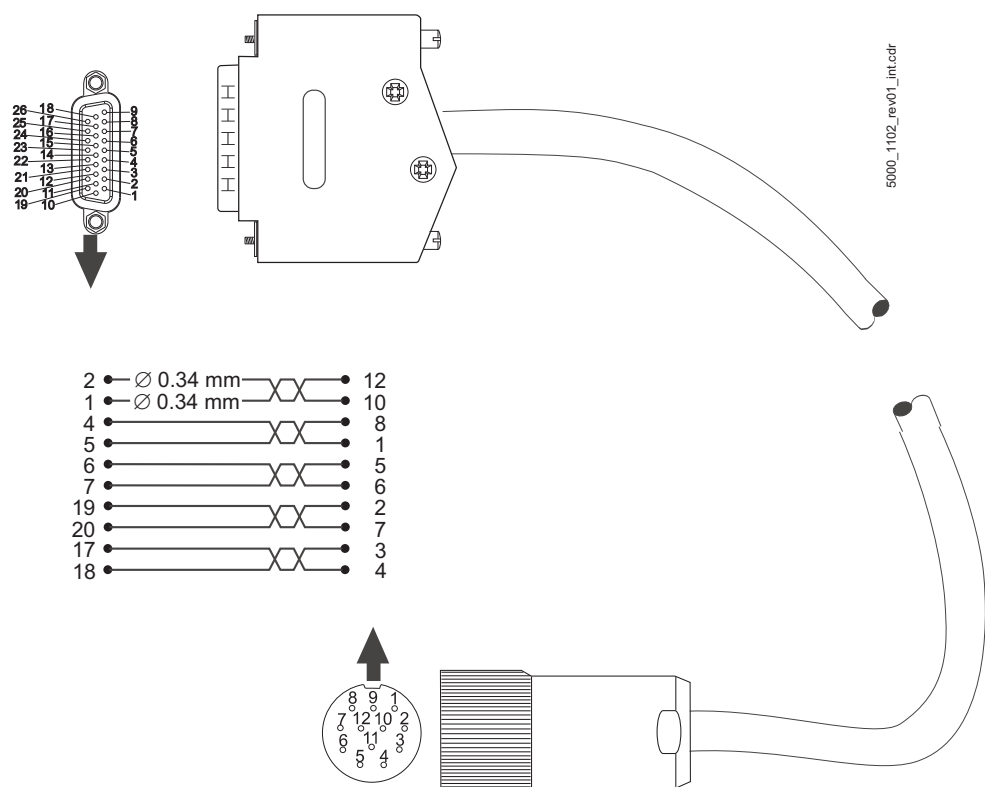


Abbildung 117:Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!
Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.9.3 Verbindungskabel für Geber mit EnDat[®] oder SSI

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich. Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: Li9YC3x2x0,25-Li9Y3x2x0,25-Li9Y C11Y 1x2x0,34GN. Zwei Leitungspare werden nicht benötigt und auch nicht angeschlossen.
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 17-polig, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

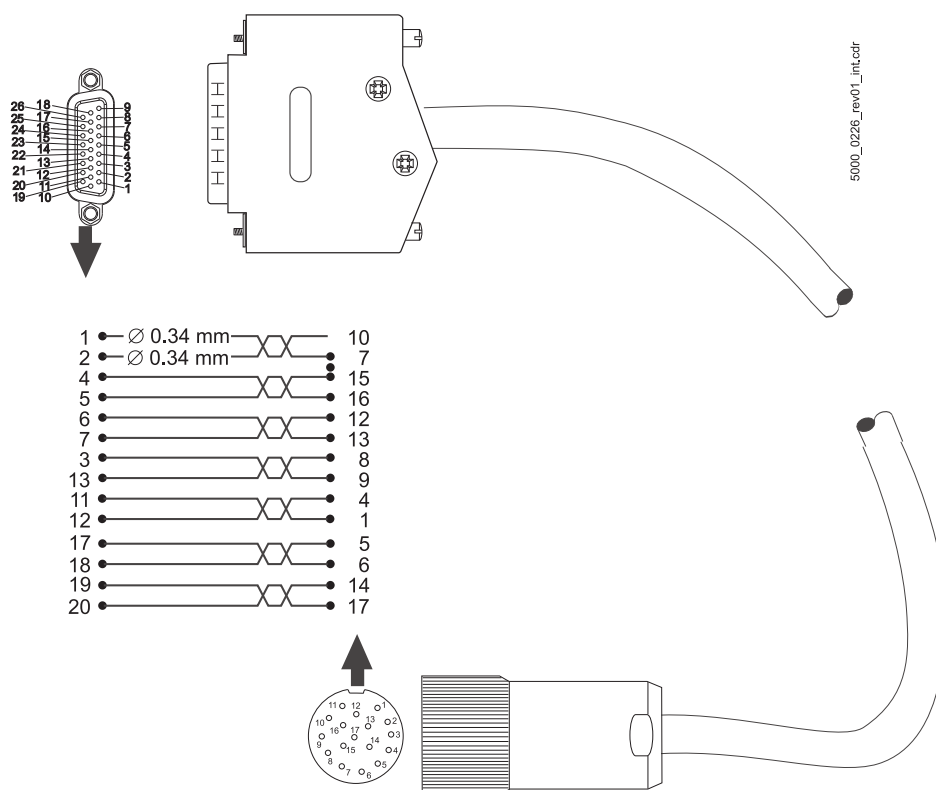


Abbildung 118: Verbindungskabel für Geber mit EnDat[®] oder SSI-Schnittstelle



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!

Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.9.4 Verbindungskabel für Geber mit EnDat® 2.2

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil mit M12 und Speedtec® M23 bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich.

M12

Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel mit M12 selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: 4 x 0,38 + 1 x (4 x 0,14)
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 8-polig M12, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

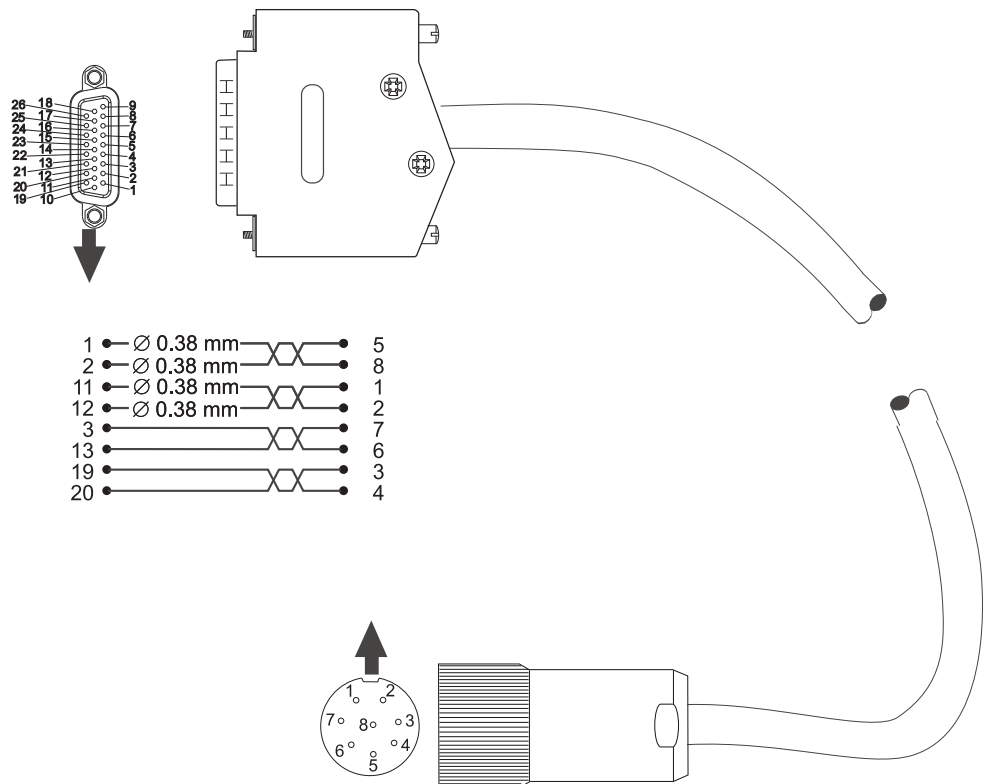


Abbildung 119: Verbindungskabel Geber mit EnDat® 2.2 M12



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!

Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

Speedtec® M23

Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel mit Speedtec® M23 selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: 4 x 0,38 + 1 x (4 x 0,14)
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 9-polig Speedtec® M23, weiblich (Firma Intercontec)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

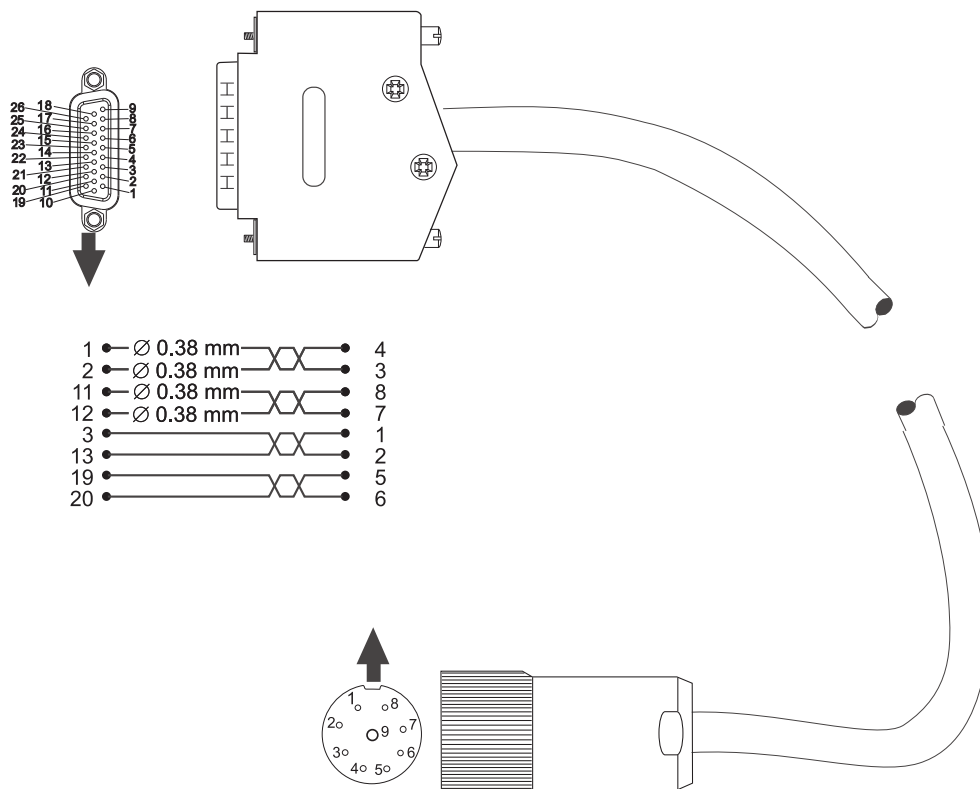


Abbildung 120: Verbindungskabel Geber mit EnDat® 2.2 Speedtec® M23



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!

Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.9.5 Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich. Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: Li9YC3x2x0,25-Li9Y3x2x0,25-Li9Y C11Y 1x2x0,34GN. Zwei Leitungspaa-re werden nicht benötigt und auch nicht angeschlossen.
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 12-polig, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschir-mung des Sub-D-Steckers verbinden.

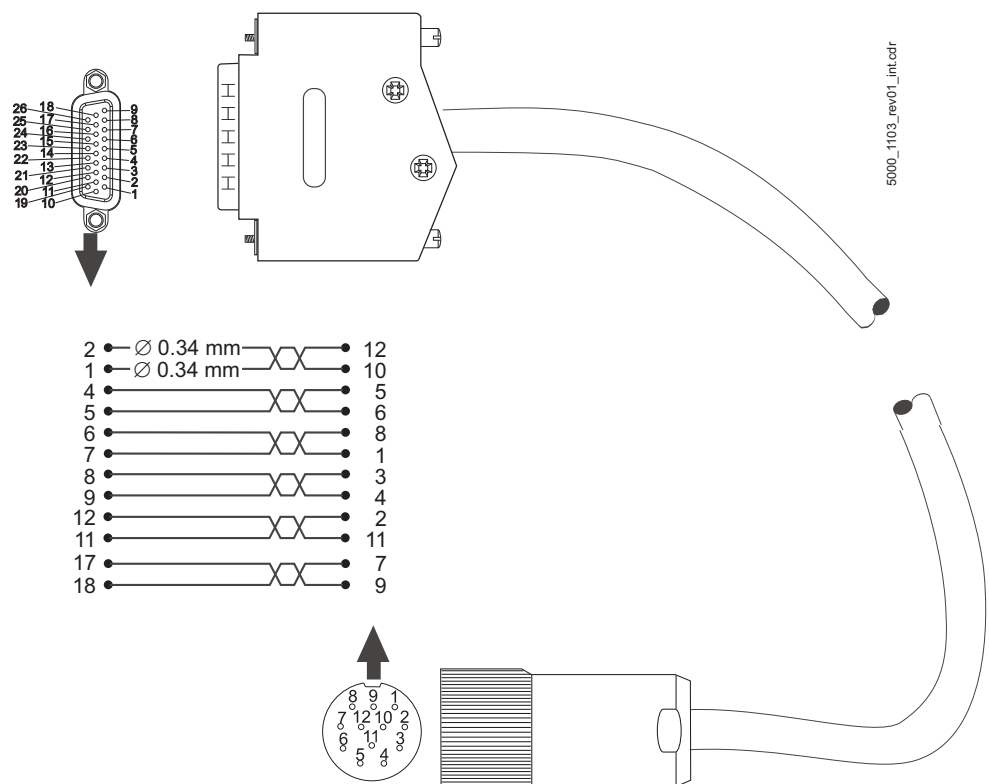


Abbildung 121:Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!
Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.10 Verbindungskabel Zusatzmodule

IEE

Das Verbindungskabel muss selbst gefertigt werden:

1 folgende Materialien verwenden:

- Leitung: LiYCY 3 x (2 x 0,14 mm²) + 2 x 0,34 mm² Cu-Geflecht.
- Sub-D-Buchse: 9-polig, weiblich (IEE-Seite)
- z.B. Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich (**b maXX 6000**-Seite)
- Kabel von der Inkrementalgeber-Nachbildung zu weiteren Steuerungen müssen pro Spur paarig verdrehte Leitungen haben! (Spur -0/0, -A/A, -B/B)

2 verbinden

- den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Sub-D-Steckers/der Sub-D-Buchse
- die 9-polige Buchse (IEE-Seite) mit dem Kabel verbinden
- z. B. den 26-poligen Sub-D-Stecker (**b maXX 6000**-Seite, Steckerbelegung siehe [>Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber<](#) auf Seite 268) mit dem anderen Ende des Kabels verbinden.

Blick auf Lötseite

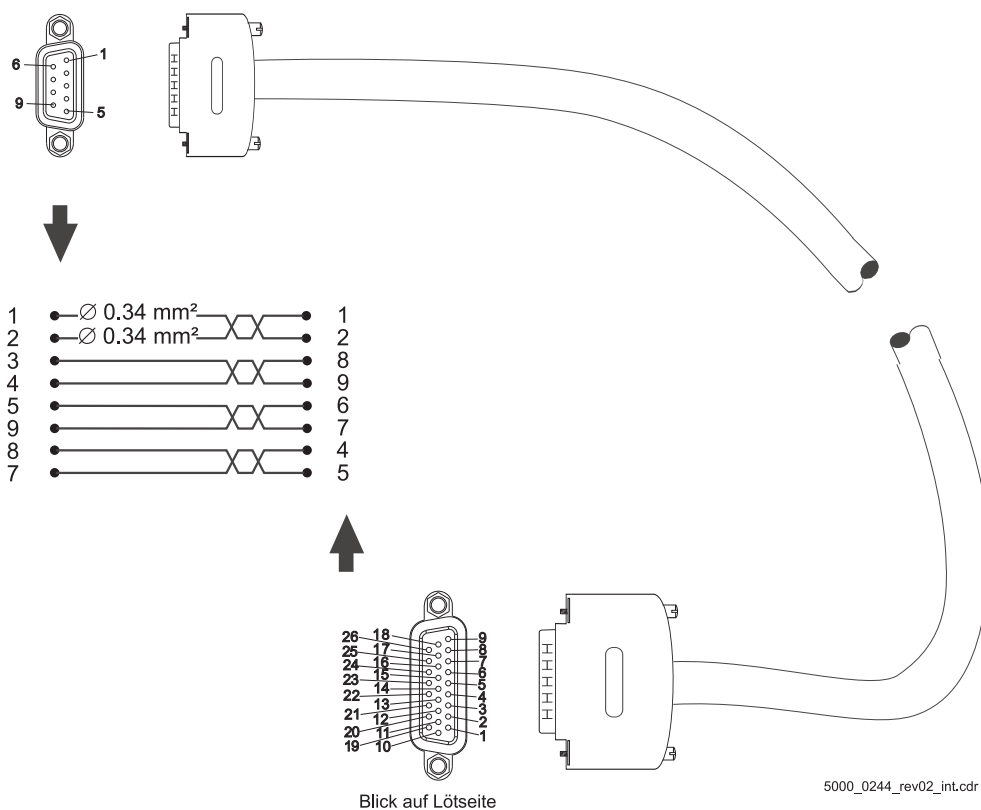


Abbildung 122: Verbindungskabel IEE mit **b maXX 6000**

**HINWEIS!**

Verbindungskabel muss gemäß obiger Anleitung, mit der IEE-seitigen Pinbelegung nach [>Zusatzmodul IEE mit externer Versorgung<](#) auf Seite 209 gefertigt werden!

Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig!

SIE

Das Verbindungskabel muss selbst gefertigt werden:

1 folgende Materialien verwenden:

- Leitung: LiYCY 2 x (2 x 0,14 mm²) + 1 x 0,34 mm² Cu-Geflecht.
- Sub-D-Buchse: 9-polig, weiblich (SIE-Seite)
- z.B. Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich (**b maXX 6000**-Seite)
- Kabel von der SSI-Gebernachbildung zu weiteren Steuerungen müssen pro Spur paarig verdrehte Leitungen haben! (DAT+/DAT-, CLK+/CLK-)

2 verbinden

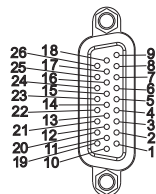
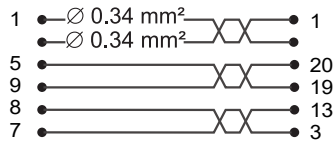
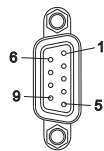
- den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Sub-D-Steckers/der Sub-D-Buchse
- den Stecker (9-polig) mit dem Kabel verbinden.
- z. B. den 26-poligen Sub-D-Stecker (**b maXX 6000**-Seite, Steckerbelegung siehe [>Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber<](#) auf Seite 268) mit dem anderen Ende des Kabels verbinden.



HINWEIS!

Die Daten- und Taktleitungen (DATA+/DATA- bzw. CLK+/CLK-) sind auf der SSI-Gebernachbildung intern mit 120 Ω abgeschlossen. An der CNC-Steuerung müssen noch Abschlusswiderstände angebracht werden, falls dies nicht bereits durch den Hersteller geschehen ist.

Blick auf Lötseite



Blick auf Lötseite

5000_0244_rev02_int.cdr

Abbildung 123: Verbindungskabel SIE mit **b maXX 6000**

11.2 Sicherungen

Es wird zwischen dem Schutz der Netzleitungen und dem Schutz des Gerätes unterschieden. Um die CE-Vorgaben - hier insbesondere EN 60204-1 - zu erfüllen, müssen die Netzleitungen abgesichert werden.

**HINWEIS!**

In UL-approbierten Anlagen müssen zugelassene UL-gelistete Sicherungen eingesetzt werden, siehe [►UL-Hinweise◄](#) ab Seite 96.

Leitungsschutz

Schmelzsicherungen der Betriebsklasse gL VDE 0636-201 / DIN EN 60269-2-1 / HD 630.2.1 54 oder Leitungsschutzschalter Auslösecharakteristik K nach VDE 0636-201 / DIN EN 60269-2-1 / HD 630.2.1 54 einsetzen, um die Leitung zu schützen. Diese Sicherungen schützen vor Überlastungen und Folgeschäden von Defekten z. B. durch Brand. Sie können nicht verhindern, dass das Gerät bei einem Kurz- oder Erdschluss im Zwischenkreis weitgehend zerstört wird.

Absicherung gemäß EN 60204-1 („Elektrische Ausrüstung von Maschinen“) ausführen. Die Leitungsschutzsicherungen abhängig vom verwendeten Querschnitt der Netzleitung gemäß der jeweiligen gültigen nationalen Normen und örtlichen Vorschriften dimensionieren.

Die Strombelastbarkeit von Leitern ist in der Tabelle 5 der EN 60204-1 festgelegt. Für ihre Anwendung muss der entsprechende Wert, u. a. unter Berücksichtigung der Kabelverlegung, in der Norm selbst ermittelt werden.

**HINWEIS!**

Geeignete Sicherungen mit der Auslösecharakteristik gL oder gR verwenden.

**HINWEIS!**

Die Geräte BM50XX begrenzen den Ausgangsstrom, somit sind die Geräte bei Überlast geschützt. Das kann bei der Auslegung der Leitungsschutzsicherungen berücksichtigt werden.

11.2 Sicherungen

Geräteschutz

Halbleitersicherungen mit der Auslösecharakteristik aR (VDE 0636-201 / DIN EN 60269-2-1 / HD 630.2.1 54) einsetzen. Diese schützen die eingangsseitige Gleichrichterschaltung im Kurzschlussfall vor Zerstörung.

Geeigneten Geräteschutzsicherungen abhängig vom Spitzenstrom und dem geforderten Grenzlastintegral i^2t_{aus} dimensionieren.

Gerät	Grenzlastintegral ¹⁾
BM5030	≤ 550 A ² s
BM5031 / BM5032	≤ 1000 A ² s
BM5043 / BM5044	≤ 9500 A ² s
BM5074 / BM5075	≤ 300 000 A ² s
BM5173 / BM5174	≤ 3000 A ² s
BM519X	≤ 88 000 A ² s
BM63XX	Sicherungen im Zwischenkreis integriert

¹⁾ Sicherungen, die im **Betriebspunkt** das angegebene Ausschaltintegral (i^2t_{aus}) unterschreiten verwenden.

11.2.1 Sicherungen BM50XX


BM5030

- Halbleitersicherungen aR, Bauform NH (nur für CE)

Siemens	3NC1 415: 15 A, 14x51	3NC1 420: 20 A, 14x51
---------	-----------------------	-----------------------

BM5030


- Class J Sicherung für UL-Anwendungen

Bussmann	DFJ-15  us	
----------	---	--



BM5031, BM5032

- Halbleitersicherungen aR, Bauform NH (nur für CE)

Bussmann	00	25A/1000V: 170M2674	32A/1000V: 170M2675
		40A/1000V: 170M2676	
	1	40A/660V: 170M3808	50A/660V: 170M3809
		63A/660V: 170M3810	
Ferraz Shawmut	000	25A/690V: 6,9 URD 000 PV 025	32A/690V: 6,9 URD 000 PV 032
		40A/690V: 6,9 URD 000 PV 040	50A/690V: 6,9 URD 000 PV 050
Siemens	00	40A/660V: 3NE8 702	
		3NC1 425: 25 A, 14x51 für BM5031	3NC1 440: 40 A, 14x51 für BM5032

Baugröße 

BM5031, BM5032 • Class J Sicherung für UL-Anwendungen



Bussmann		DFJ-25 c  _{US} für BM5031	DFJ-35 c  _{US} für BM5032
----------	--	---	---

BM5043, BM5044 • Halbleitersicherungen aR, Bauform NH (nur für CE)

Bussmann	000	80A/690V: 170M1566 c  _{US}	100A/690V: 170M1567 c  _{US}
		125A/690V: 170M1568 c  _{US}	
	00	80A/1000V: 170M2680	100A/1000V: 170M2681
	1	80A/690V: 170M3811 c  _{US}	100A/690V: 170M3812 c  _{US}
125A/690V: 170M3813 c  _{US}		160A/690V: 170M3814 c  _{US}	
SIBA	1	125A/690V: 2021120/125A	
Siemens	000	80A/690V: 3NE8 720-1 c  _{US}	100A/690V: 3NE8 721-1 c  _{US}
		125A/690V: 3NE8 722-1 c  _{US}	
	00	80A/690V: 3NE8 020-1 c  _{US}	100A/690V: 3NE8 021-1 c  _{US}
		125A/690V: 3NE8 022-1 c  _{US}	160A/690V: 3NE8 024-1 c  _{US}
	0	80A/1000V: 3NE4 120 c  _{US}	100A/1000V: 3NE4 121 c  _{US}
		125A/1000V: 3NE4 122 c  _{US}	
	1	100A/1000V: 3NE3 221 c  _{US}	125A/1000V: 3NE3 222 c  _{US}
		160A/1000V: 3NE3 224 c  _{US}	
		80A/690V: 3NC2 280, 22x58 für BM5043	

Baugröße → ↑

BM5043, BM5044 • Class J Sicherung für UL-Anwendungen

Bussmann		DFJ-80 c  _{US} für BM5043	DFJ-150 c  _{US} für BM5044
----------	--	---	--




BM5074, BM5075 • Ganzbereichssicherungen gR und gS, Bauform NH (nur für CE)

Bussmann	2	450A/690V: 170M5886 c  _{US}	
	3	450A/690V: 170M6082 c  _{US}	

Baugröße → ↑


11.2 Sicherungen

BM5074, BM5075 • Halbleitersicherungen aR, Bauform NH (nur für CE)

Bussmann	2	450A/66V: 170M5809 c  US	
Ferraz Shawmut	2	450A/690V: 6,9 URD 2 PV 0450	
	3	450A/690V: 6,9 URD 3 PV 0450	
Siemens	1	450A/1000V: 3NE3 233 c  US	
	2	450A/1000V: 3NE3 333 c  US	









Baugröße → ↑

BM5074, BM5075 • Class J Sicherung für UL-Anwendungen

Bussmann	DFJ-350 c  US	
----------	--	--



11.2.2 Sicherungen BM51XX

BM5173, BM5174 • Halbleitersicherungen aR, Bauform NH (nur für CE)

Bussmann	1	100A/690V: 170M3812 c  US	125A/690V: 170M3813 c  US
		160A/690V: 170M3814 c  US	
SIBA	1	100A/690V: 2021120/100A	125A/690V: 2021120/125A
		160A/690V: 2021120/160A	
Siemens	0	100A/1000V: 3NE4 121 c  US	125A/1000V: 3NE4 122 c  US
		100A/1000V: 3NE3 221 c  US	125A/1000V: 3NE3 222 c  US
		160A/1000V: 3NE3 224 c  US	

Baugröße → ↑

BM5173, BM5174 • Class J Sicherung für UL-Anwendungen




Bussmann	DFJ-100 c  US für BM5173	DFJ-150 c  US für BM5174
----------	---	---

BM5191 • Ganzbereichssicherungen gR und gS, Bauform NH (nur für CE)

SIBA	1	315A/690V: 2021134/315A c  US	
	2	350A/690V: 2021234/350A c  US	

Baugröße → ↑

BM5191 • Halbleitersicherungen aR, Bauform NH (nur für CE)



Bussmann	000	315A/66V: 170M1572 c  US	
Siemens	1	315A/1000V: 3NE3 230-OB c  US	
	1	350A/1000V: 3NE3 231 c  US	

Baugröße \longrightarrow \uparrow

BM5191 • Leistungsschalter für UL-Anwendungen




	Max. 350 A, 600 V	UL-Kategorie: DIVQ
--	-------------------	--------------------

BM5192, BM5193 • Ganzbereichssicherungen gR und gS, Bauform NH (nur für CE)

Bussmann	2	450A/690V: 170M5886 c  US	
	3	450A/690V: 170M6082 c  US	


Baugröße \longrightarrow \uparrow

BM5192, BM5193 • Halbleitersicherungen aR, Bauform NH (nur für CE)

Bussmann	2	450A/66V: 170M5809 c  US	
Ferraz Shawmut	2	450A/690V: 6,9 URD 2 PV 0450	
	3	450A/690V: 6,9 URD 3 PV 0450	
Siemens	1	450A/1000V: 3NE3 233 c  US	
	2	450A/1000V: 3NE3 333 c  US	

Baugröße \longrightarrow \uparrow

BM5192, BM5193 • Class J Sicherung für UL-Anwendungen

Bussmann	DFJ-350 c  US	
----------	--	--

11.2.3 24V-Klein Spannungsschutz

Falls Sie die UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigen:

Sicherstellen, dass an sämtlichen gekennzeichneten Kleinspannungsanschlüssen (24 V) am Gerät eine maximale Spannung von 30 V_{DC} anliegt. Zusätzlich müssen diese Anschlüsse mit UL-gelisteten Sicherungen mit einem Auslösestrom von maximal 4 A geschützt werden.

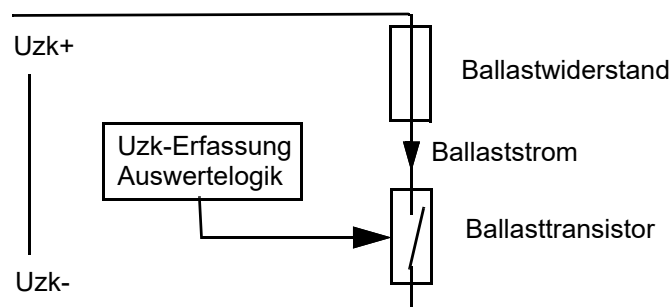


HINWEIS!

Wird eine Stromaufnahme von 4 A unterschritten, können mehrere Anschlüsse zusammen mit einer UL-gelisteten Sicherung (Auslösestrom von maximal 4 A) geschützt werden.

11.3 Ballastwiderstände BM50XX

Der minimal zulässige Widerstandswert $R_{\min \text{ Ballast}}$ ist abhängig vom verwendeten Gerät.



$U_{\text{ZK Ballast Ein}}$ = Zwischenkreisspannung für Ballasteinsatz (ca. 780 V)

I_{Ballast} = Dauerstrom des Ballasttransistors

P_{Ballast} = Ballastleistung

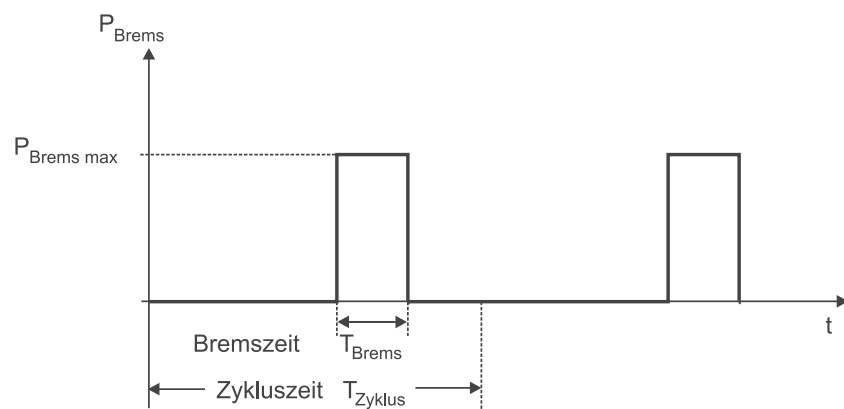
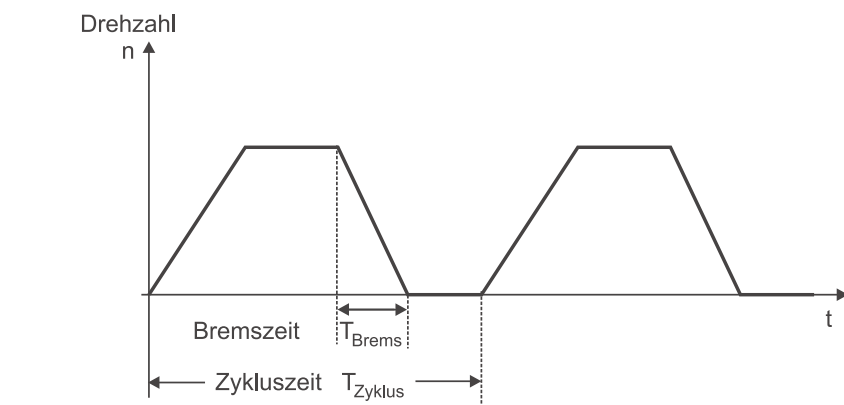
$I_{\max \text{ Ballast}}$ = maximal zulässiger Ballaststrom des Gerätes
(siehe [Elektrische Daten](#) ab Seite 61)

$$I_{\text{Ballast}} = \frac{P_{\text{Ballast}}}{U_{\text{ZK Ballast Ein}}}$$

$$R_{\min \text{ Ballast}} = \frac{U_{\text{ZK Ballast Ein}}}{I_{\max \text{ Ballast}}}$$

Type	I_{eff} [A]	Typische Motorleistung [kW]	Ballastdauerstrom [A]	Max. Ballastleistung [kW]	Min. Widerstandswert [Ω]
BM5031 / BM5032	-	-	23,5	18	33
BM5043 / BM5044	-	-	75	58	10,5
BM5074 / BM5075	-	-	250	200	3

Der Maschinenzklus der Applikation bestimmt die weiteren Widerstandsdaten.



M_{Brems} = Drehmoment des Motors beim Bremsen

$$P_{\text{Brems max}} = \frac{1}{2} \cdot n \cdot M_{\text{Brems}} \quad (\text{Berechnung über Fahrprofil})$$

11.3 Ballastwiderstände BM50XX

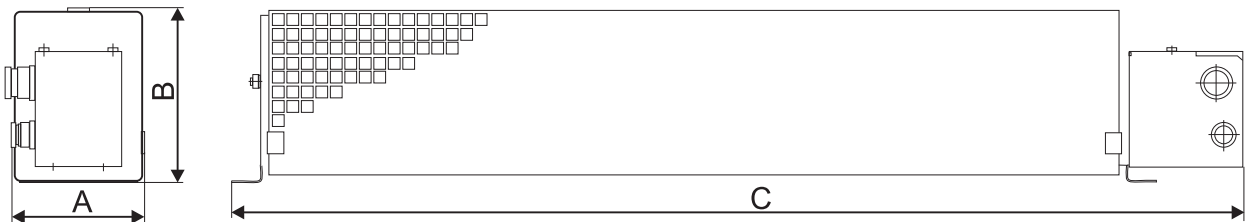
$$P_{\text{Bremsnenn}} = P_{\text{Bremsmax}} \cdot \frac{T_{\text{Brems}}}{T_{\text{Zyklus}}}$$

$$\text{ED}[\%] = \frac{T_{\text{Brems}}}{T_{\text{Zyklus}}} \cdot 100 \%$$

Überprüfung der geforderten Daten über das Datenblatt des Widerstandes

- Nennleistung bei 100 % ED, z. B. 250 W
- Spitzenleistung bei berechneten ED, z. B. 500 W bei 40 % ED
- Überprüfung der Bremszeit für den Ballasteinsatz z. B. 30 s

11.3.1 Rohrfestwiderstände

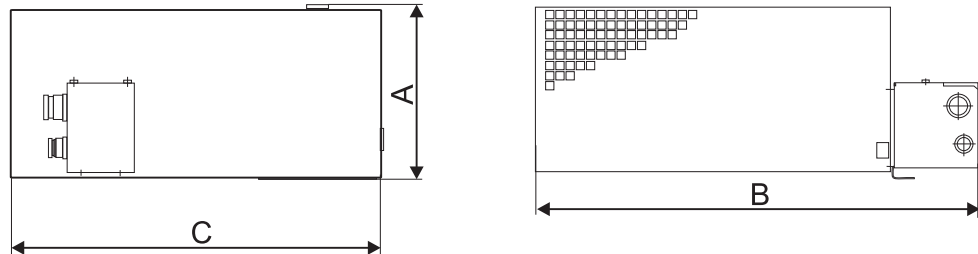


Schutzgrad: IP 20

Zulassung: In UL-konformen Anlagen müssen zugelassene UL-zertifizierte Widerstände eingesetzt werden, siehe [UL-Hinweise](#) ab Seite 96.

Widerstands-wert	Nennleis-tung	Maße A x B x C	Gewicht	Tempera-turschal-ter	Elektri-scher Anschluss	Typ	Artikel-nummer
145 Ω	100 W	121 x 93 x 305	2 kg	210 °C	4 mm ²	BMR -130-100-20	353220
145 Ω	200 W	121 x 93 x 405	2,5 kg	220 °C	4 mm ²	BMR -130-200-20	353221
145 Ω	450 W	121 x 93 x 605	4,5 kg	240 °C	4 mm ²	BMR -130-450-20	353222
95 Ω	700 W	121 x 93 x 705	5,5 kg	260 °C	4 mm ²	BMR -86-700-20	353223
73 Ω	930 W	130 x 185 x 505	8,8 kg	260 °C	4 mm ²	BMR -65-930-20	353224
50 Ω	1400 W	130 x 182 x 710	10,8 kg	260 °C	4 mm ²	BMR -44-1400-20	353225

11.3.2 Rahmenfestwiderstände



Schutzgrad: IP 20

Zulassung: In UL-konformen Anlagen müssen zugelassene UL-zertifizierte Widerstände eingesetzt werden, siehe [UL-Hinweise](#) ab Seite 96.

Widerstands-wert	Nennleis-tung	Maße A x B x C	Gewicht	Tempera-turschal-ter	Elektri-scher Anschluss	Typ	Artikel-nummer
25 Ω	2800 W	171 x 430 x 550	10 kg	120 °C	4 mm ²	BMR -22-2800-20	353226
18 Ω	3900 W	180 x 445 x 490	10 kg	120 °C	10 mm ²	BMR -16-3900-20	353227

IT-Netze

**HINWEIS!**

Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netz) nicht festgelegt. Es kann im Fehlerfall (Motorerdschluss) zu einer Zerstörung des Netzfilters kommen.

Es wird daher empfohlen keine Netzfilter in IT-Netzen einzusetzen. Die Störaussendung kann die Grenzwerte der Kategorie C3 überschreiten.

TN-Netze

In Abhängigkeit der Applikation einen Netzfilter aus folgender Tabelle einsetzen.

I _{Bem AC} bei		Typ	Artikelnummer	Verwendung bei Geräten mit Bemessungsleistung ¹⁾
40°C	50°C			
20 A		HOWCORE NFI-020	464082	BM5030
16 A		BFN 3-1 - 0016 - 001	498319	BM5031
32,9 A	30 A	BFN 3-1 - 0030 - 001	498320	BM5032
82,2 A	75 A	BFN 3-1 - 0075 - 001	498323	BM5043
142,4 A	130 A	BFN 3-1 - 0130 - 001	498326	BM5044,
	250 A	BFN-3-1 - 0250 - 001	498329	BM5074
	320 A	BFN 3-1 - 0320 - 001	439384	BM5075
87 A	80 A	Schaffner FN 3120H-80-35		BM5173
150 A	150 A	TDK B84143A0150R410	437618	BM5174
295 A		LGF FFU 3x295AB-SBM	463278	BM519X

¹⁾ Bei im Dauerbetrieb kleineren Leistungen sind auch Filter mit geringeren Bemessungsströmen verwendbar. Bei zyklischer Ausnutzung der Überlastfähigkeit der Geräte sind Filter mit größeren Bemessungsströmen erforderlich. Wenn nur einmalig und kurzzeitig Überstrom benötigt wird (1 mal pro Stunde für maximal 60 s), reichen auch die für den Betrieb mit Bemessungsleistung vorgeschlagenen Filter.

Umgebungsbedingungen

Transport Temperaturbereich	-30 °C bis +70 °C
Transport Klimaklasse	2K12 ¹⁾
Lagerung Temperaturbereich	-30 °C bis +70 °C
Lagerung Klimaklasse	1K22 ¹⁾
Betrieb Umgebung	Außerhalb von Wohngebieten ²⁾
Betrieb Temperaturbereich T _B ³⁾	Min. 5 °C bis max. 55 °C Reduzierung des Nennstromes ab 40 °C um 1,4 % / °C
Betrieb Klimaklasse	3K22 ⁶⁾
Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN Reduzierung des Nennstromes ab 1000 m um 3 % / 100 m
Relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % bis 85 % nicht betaut ⁵⁾
Ionisierende und nicht ionisierende Strahlung	< messbarer Bereich
Vibration, Schock und Dauerschock	Fallhöhe (verpackt) max. 25 cm ⁴⁾
Fallhöhe (verpackt)	Max. 25 cm
Verschmutzungsgrad	2
Umweltbedingungen ⁶⁾	3K3, 3B1, 3C3, außer Salznebel, 3S2, 3M3

¹⁾ EN IEC 60721-3-2:2018

²⁾ Bei Einsatz in Wohngebieten muss mit hochfrequenten Störungen gerechnet werden (EN 61800-3, 6.4.2.1)

³⁾ Bemessungstemperatur = 40 °C

⁴⁾ EN 61800-2, Abschnitt 4.3.3

⁵⁾ EN IEC 60721-3-1:2018

⁶⁾ EN IEC 60721-3-3:2018

Elektrische Daten



HINWEIS!

Der Nennstrom des verwendeten Filters muss größer oder gleich dem Effektivwert des tatsächlichen Netzstromes sein (tatsächlicher Netzstrom = Effektivwert des Netzstroms während der Gesamtzykluszeit des Antriebes). Bei Kurzzeitbetrieb (S3) berechnet sich der Effektivwert folgendermaßen:

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$$

BFN 3-1-... -001	0007	0016	0030	0042	0056	0075	0100	0130
Max. Anschlussspannung	3 x 480 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz							
Nennstrom (bei T _B = 40 °C)	7,6 A	17,5 A	33 A	46 A	70 A	82 A	109 A	142 A
Nennstrom (bei T _B = 50 °C)	7 A	16 A	30 A	42 A	56 A	75 A	100 A	130 A
Spitzenstrom	1,5 x I _N für < 1 min pro Stunde							
Max. Spannung Außenleiter/Erde Sternpunkt der Außenleiter/Erde	305 V _{AC} 0 V							
Max. Prüfspannung bei 25 °C Außenleiter/Außenleiter Außenleiter/Erde	2,1 kV _{DC} für 2 s 2,7 kV _{DC} für 2 s							
Maximale Anschlussquerschnitte	4 mm ²	4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
Verlustleistung (typisch)	4 W	8 W	12 W	15 W	18 W	24 W	24 W	30 W
Oberschwingungen (Netzspannung)	THD _U < 10 %							
Schutzart	IP 20							
Gewicht	0,6 kg	1,0 kg	1,3 kg	1,6 kg	1,9 kg	2,6 kg	4,0 kg	4,2 kg

BFN 3-1-... -001	0250	0320
Max. Anschlussspannung	3 x 480 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz	
Nennstrom (bei T _B = 50 °C)	250 A	320 A
Spitzenstrom (bei T _B = 50 °C)	4 x I _N beim Einschalten, 1,5 x I _N für < 1 min / einmal pro Stunde	
Prüfspannung	Leitung - Leitung: 2150 V _{DC} / 2 s / Leitung - Gehäuse: 2700 V _{DC} / 2 s	
Anschluss	Bolzen M10	Schiene mit Loch Ø 11mm PE: Bolzen M12
Verlustleistung (typisch)	60 W	40 W
Schutzart	IP 00	

11.4 Netzfilter

	HOWCORE NFI-020	TDK B84143A0150R410	LGF FFU 3x295AB-SBM
Max. Anschlussspannung	3 x 480 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz		
Nennstrom (bei T _B = 40 °C)	20 A	150 A	295 A
Spitzenstrom (bei T _B = 40°)		1,5 x I _N für < 3 min pro Stunde	1,5 x I _N für < 60 s pro Stunde
Max. Spannung Außenleiter/Erde Sternpunkt der Außenleiter/Erde		305 V _{AC} 0 V	
Max. Prüfspannung bei 25 °C Außenleiter/Außenleiter Außenleiter/Erde	2,1 kV _{DC} bei 25 °C für 2 s	2,2 kV _{DC} für 2 s 2,7 kV _{DC} für 2 s	2,2 kV _{DC} für 2 s 2,7 kV _{DC} für 2 s
Maximale Anschlussquerschnitte		95 mm ²	
Oberschwingungen (Netzspannung)		THD _U < 10 %	
Schutzart		IP 20	
Gewicht		13,5 kg	

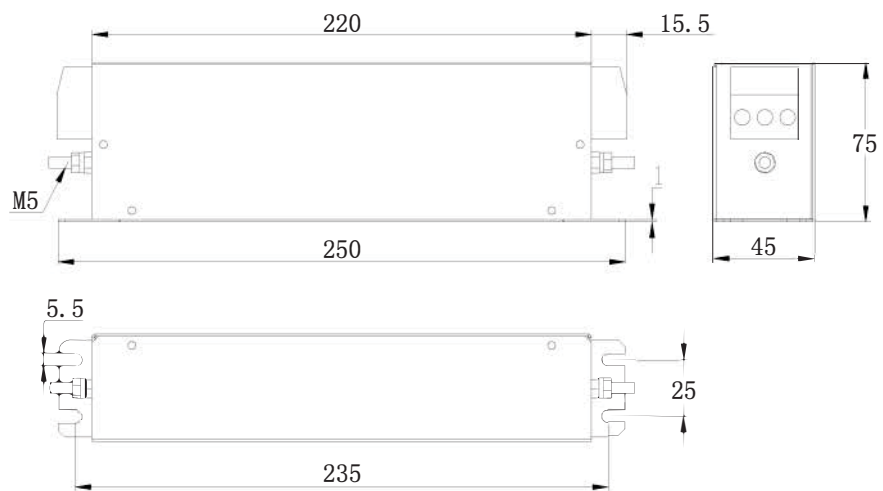


Abbildung 126: Abmessungen HOWCORE NFI-20

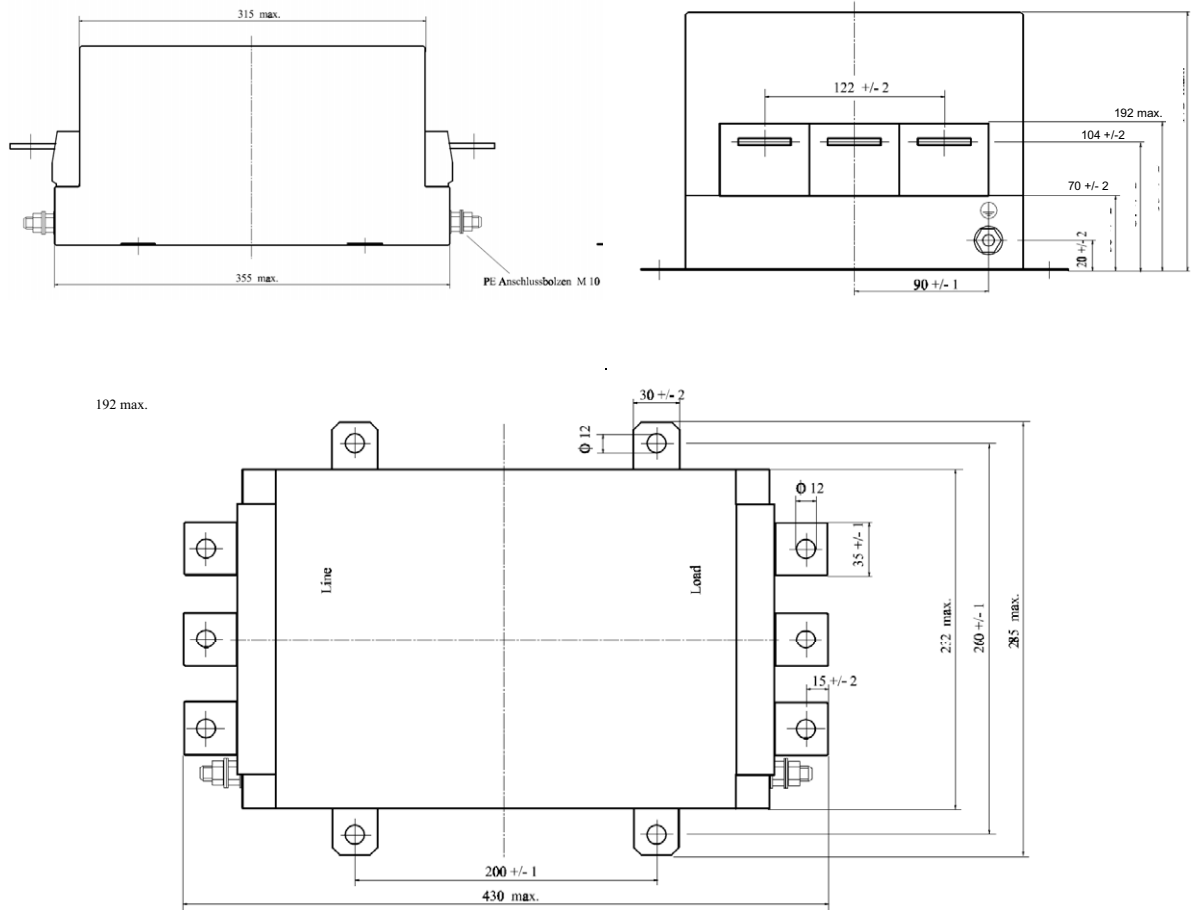


Abbildung 127: Abmessungen LGF FFU 3x295AB-SBM

11.5 Netzdrosseln

Für die Funktion der Einspeiseeinheiten BM50XX und BM51XX ist es zwingend erforderlich eine Netzdrossel zu verwenden. Ein Betrieb ohne Netzdrossel ist nicht erlaubt.



HINWEIS

In UL-konformen Maschinen/Anlagen müssen UL-zertifizierte Netzdrosseln verwendet werden.



HINWEIS!

Ist der Einsatz einer Drossel notwendig, muss jedes Gerät über eine eigene Drossel verfügen

Strom

Die Netzdrosseln abhängig von Ihrer Applikation aufgrund des Eingangs-Bemessungsstroms auswählen. Berücksichtigen, dass der max. Eingangsstrom die Drossel nicht in die Sättigung bringen darf.

Induktivität

Die Netzdrosseln abhängig von der Kurzschlussspannung des Netzes auswählen, so dass die geforderte Netzinduktivität eingehalten wird.



HINWEIS

bei 60 Hz ergibt sich eine andere Kurzschlussspannung mit gleicher Drossel als bei 50 Hz; nach der Formel $u_k = (\omega L \cdot I_N \cdot \sqrt{3}) / U_N$ (mit $\omega = 2\pi \cdot f$) kann die sich bei anderer Netzfrequenz ergebende Kurzschlussspannung selbst errechnet werden.

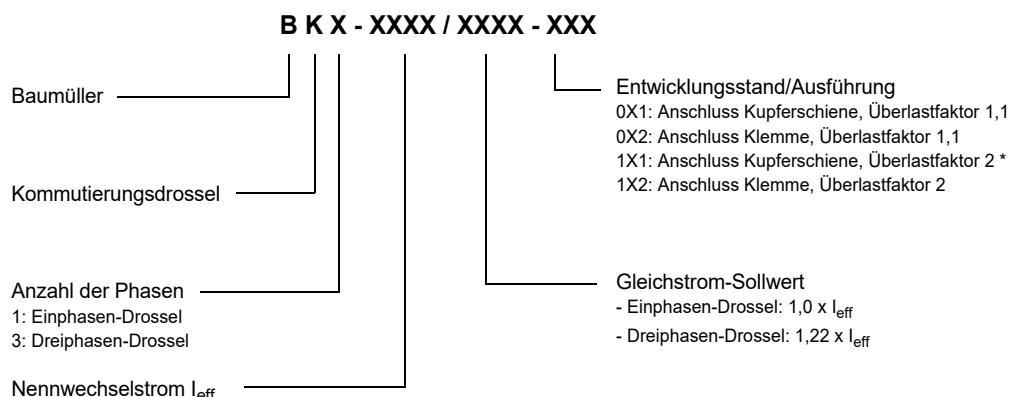


HINWEIS!

Die Nenninduktivität bleibt bis zum 1,5-fachen des Nennstroms konstant. Wird der die Kommutierungsdrossel durchfließende Strom darüber gesteigert, so ist mit einem Absinken der Induktivität zu rechnen. Ist es für eine Anwendung wichtig, dass die Kommutierungsinduktivität auch dann Ihren Nennwert beibehält, wenn längere Zeit (z. B. mit 30 s) Spitzenstrom bei Spitzenleistung gefahren wird, dann ist die Kommutierungsdrossel so zu wählen, dass der Spitzenstrom kleiner oder gleich dem 1,3-fachen des Nennstroms der Kommutierungsdrossel entspricht.

Sollten Unklarheiten bei der konkreten Auswahl einer Kommutierungsdrossel für eine spezifische Applikation bestehen, so wenden Sie sich bitte an den zuständigen Vertriebsmitarbeiter der Baumüller-Gruppe.

Typenschlüssel



*: Ausnahme BK3 - 1020 / - 111, Überlastfaktor 1,1

Abbildung 128: Typenschlüssel Netzdrosseln

11.5.1 Netzdrossel BM50XX

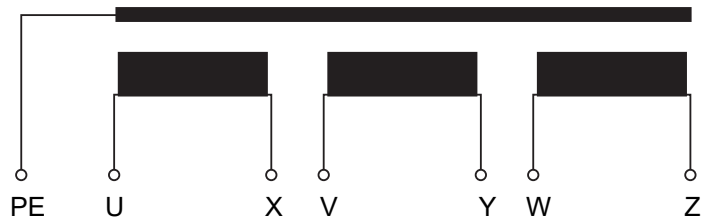
Elektrische Daten

Anschlussspannung max. 550 V, Nennfrequenz 50/60 Hz, Flachanschluss, IP 00,
 Bemessungsspannung 400 V, $u_K = 4 \% (50 \text{ Hz}) / 4,8 \% (60\text{Hz})$,
 Betriebstemperatur für I_{AC} bis 80 A bis 45 °C und für I_{AC} über 80 A bis 40 °C,
 mit Reduzierung des Stromes um 1 % pro °C bis 55 °C.

Netzdrosseln	I_{AC} [A]	I_{DC} [A]	L [mH]	Verlustleistung [W]	Gewicht [kg]	Verwendung im Betrieb mit Bemessungsleistung ¹⁾
BK3-0010/0012-002	10	12	2,95	32,1	2,2	BM5030
BK3-0030-0037-112	30	37	0,72	66	7,5	BM5031
BK3-0045-0055-112 BK3-0045-0055-111	45	55	0,6536	122	10	BM5032
BK3-0080-0098-112 BK3-0080-0098-111	80	98	0,3676	137	16,5	BM5043
BK3-0165-0201-112 BK3-0165-0201-111	165	201	0,1783	214	29,5	BM5044
BK3-0280-0341-112	280	341	0,105	293	53,7	BM5074
BK3-0370/0451-112	370	451	0,08	300	63,5	BM5075

¹⁾ Bei im Dauerbetrieb kleineren Leistungen sind auch Drosseln mit geringeren Bemessungsströmen verwendbar. Bei zyklischer Ausnutzung der Überlastfähigkeit der Geräte sind Drosseln mit größeren Bemessungsströmen erforderlich. Wenn nur einmalig und kurzzeitig Überstrom benötigt wird (1 mal pro Stunde für maximal 60 s), reichen auch die für den Betrieb mit Bemessungsleistung vorgeschlagenen Drosseln.

Anschlussbild:



Abmessungen

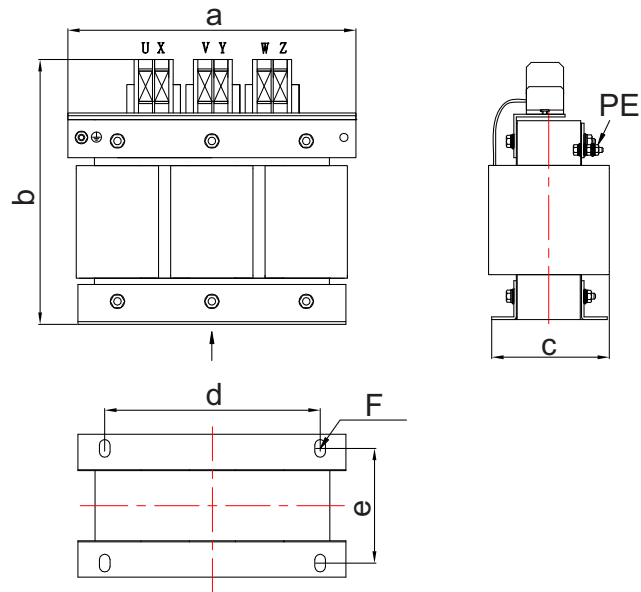


Abbildung 129: Abmessungen Drossel mit Klemme

BK3-	Anschluss Klemme	Art.-Nr.	I_{AC} [A]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	F [mm]	PE
0022/0027-112	2,5-10 mm ²	496543	22	155	160	105	130	72	8,0	M6-30
0030/0037-112	2,5-16 mm ²	497981	30	190	235	110	170	58	8,0	M6-30
0045/0055-112	4-16 mm ²	496536	45	190	235	110	170	58	8,0	M6-30
0080/0098-112	10-50 mm ²	495922	80	230	298	145	180	98	4-8,5x14	M6-30
0100/0122-112	10-50 mm ²	496548	100	230	298	180	180	122	4-10x15	M6-30
0165/0201-112	50-95 mm ²	495924	165	240	315	195	190	125	4-11x18	M6-30
0280-0341-112	70-150 mm ²	496540	280	330	305	260	298	195	4-10x25	M8-30
0370/0451-112	70-240 mm ²	496550	370	394	305	325	358	245	4-10x25	M8-30

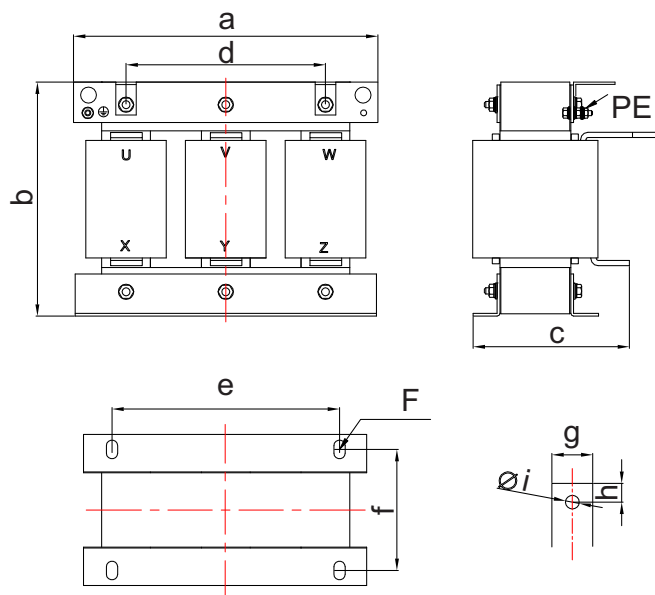


Abbildung 130: Abmessungen Drossel mit Flachanschluss

BK3-	Flachanschluss g/h Øi [mm]	Art.-Nr.	I _{AC} [A]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	F [mm]	PE
0022/0027-111	20/11 Ø 8	496545	22	155	137	140	100	130	72	8	M6-30
0045/0055-111	20/11 Ø 8	496546	45	190	163	130	120	170	58	8	M6-30
0080/0098-111	25/13 Ø 11	496538	80	230	206	175	152	180	98	4-10x15	M6-30
0100/0122-111	25/13 Ø 11	495923	100	230	202	195	152	180	122	4-10x15	M6-30
0165/0201-111	25/13 Ø 11	496539	165	240	216	215	160	190	125	4-11x18	M6-30
0210-0256-111	25/13 Ø 11	495925	210	265	230	205	175	215	126	4-11x18	M8-30
0260-0317-111	30/15 Ø 11	495926	260	300	270	225	200	240	145	4-10x15	M8-30

11.5.2 Netzdrossel BM51XX



HINWEIS

Für das BM51XX darf nur die unten aufgelistete Netzdrossel verwendet werden.

BM5173

Bezeichnung	Induktivität	Artikelnummer
BL-3-060-000	1 mH	388168

Diese Drosseln sind für den Betrieb bei 400 V / 50 Hz bzw. 480 V / 60 Hz spezifiziert.

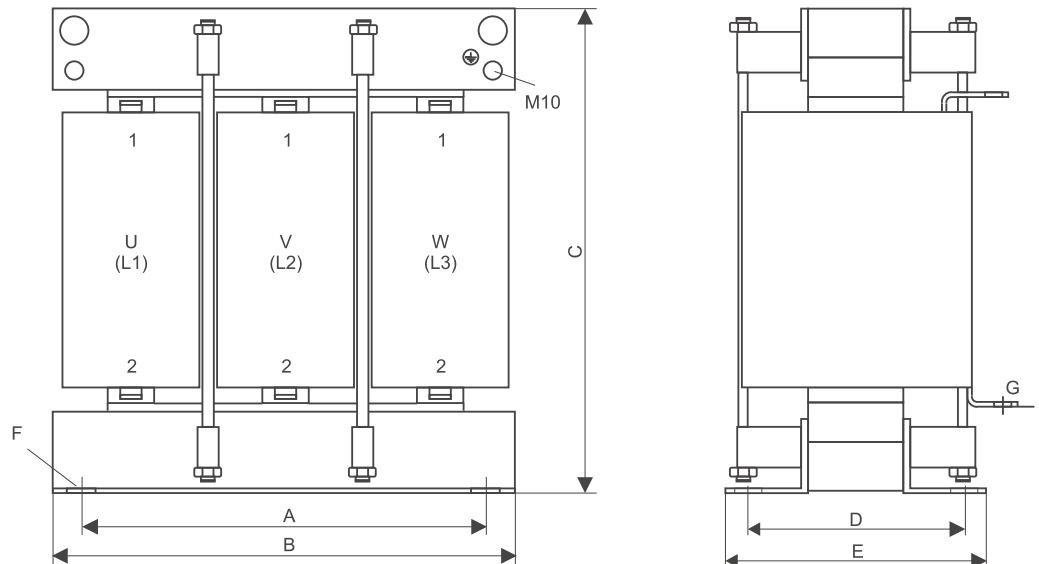


Abbildung 131: Maßzeichnung Netzdrossel BM5173

A	B	C	D	E	F	G	Anschluss	Befestigung
260	300	306	110	140	9x13	∅ 8,5	Schiene mit Loch M8	M8

Diese Drosseln sind konstruktionsgeprüft nach UL (z. B. UL1561) und werden mit dem „“ Zeichen versehen.

Bezeichnung	Induktivität	Artikelnummer
BL-3-060-001 von TRAMAG	1 mH	415096

BM5174

Bezeichnung	Induktivität	Artikelnummer
BL-3-100-001	0,6 mH	430926

Die Drosseln sind konstruktionsgeprüft nach UL (z. B. UL1561) und werden mit dem „UL“ Zeichen versehen.

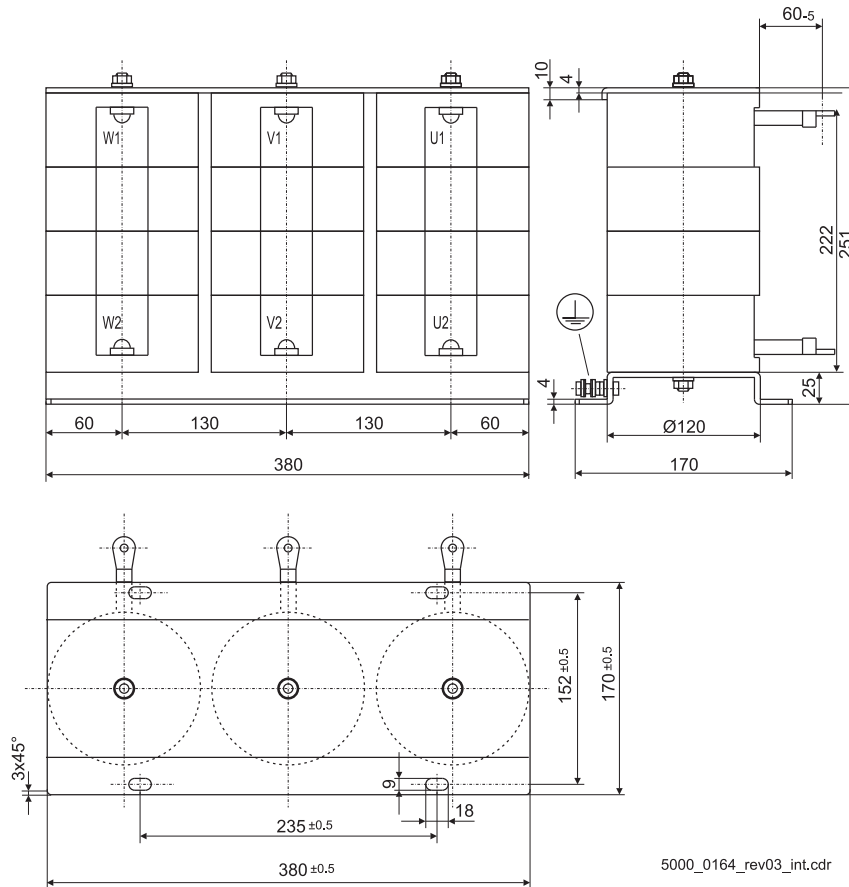
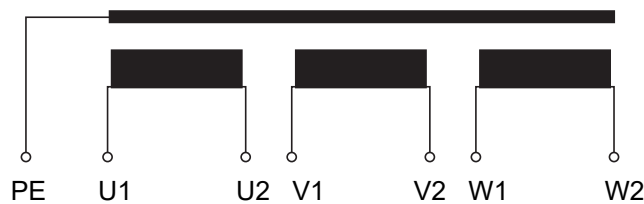


Abbildung 132: Maßzeichnung Netzdrossel BM5174

Anschluss: Kabelschuhe 10-50
 Befestigung: M8

Anschlussbild:



BM519X

Bezeichnung	Induktivität	Artikelnummer
TRAMAG D400/110/-20-D5-01	0,2 mH	463082

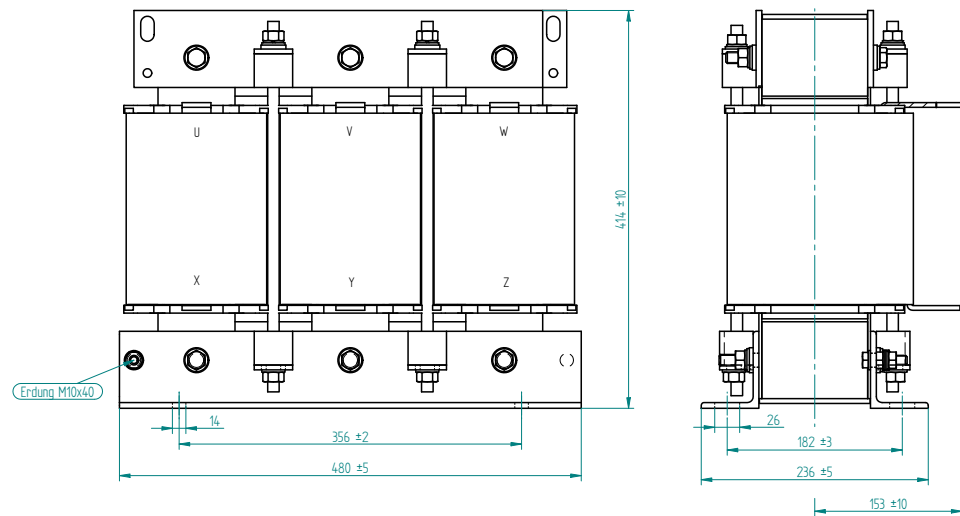
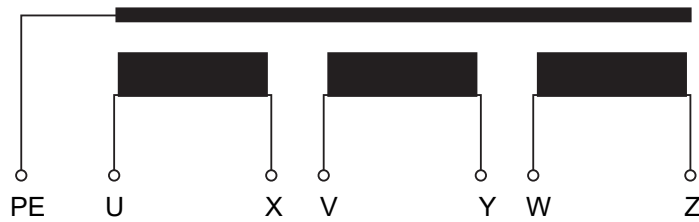


Abbildung 133: Maßzeichnung Netzdrossel BM519X

Anschlussbild:



11.6 Ersatzteile

11.6.1 Stecker BM50XX / BM51XX

	Abisolier- länge	BM503X	BM504X	BM51XX	Art.-Nr.
Stecker X200 Wago 231-2302	9 - 10 mm	X	X	X	417197
Stecker X203 gebrückt (Nur BM519X - XIXX)				X	502796
Stecker „Ba+/Ba-“ X101 Phoenix SPC5/2-STCL-7.62, 1718481	15 mm	X	-	-	425794
Stecker „Ba+/Ba-“ X101 Phoenix IPC16/2-STF-10.16	12 mm	-	X	-	424416
Stecker „RD+/RD-“ X101 Phoenix GIC 2.5 HCV/2-ST-7.62	8 mm	-	-	X	428716
Stecker DIO X2 Weidmüller Push-In	7 mm	-	-	X	479956
Stecker DIO X1 Phoenix FK-MCP1.5/6-ST-3.81, 1851083	9 mm	X	X	-	354874
Flachbandkabelhalter für X300 Richco FCCS-2 für Signalbus- 10 pol.)		X	X	X	430152

11.6.2 Stecker BM63XX

BM63XX Einzelachsen

	Abisolier- länge	BM6326	BM6327	BM6328	BM6334	BM6335	BM637X	Art.-Nr.
Stecker X200 Wago 231-2302	9 - 10 mm	X	X	X	X	X	X	417197
Stecker Motor X107 Phoenix 3-pol.	15 mm	X	X	X	-	-	-	434867
Stecker DIO X2 Weidmüller	7 mm	X	X	X	X	X	X	479956
Stecker X206 Weidmüller	10 mm	X	X	X	X	X	X	451026
Stecker Motortemp./-bremse X207 Weidmüller Push-In	7 mm	X	X	X	X	X	X	451695
Flachbandkabelhalter für X300 Richco FCCS-2		X	X	X	X	X	X	430152

BM63XX Doppelachsen

	Abisolier- länge	BM6323	BM6325	BM6331	BM6332	BM6333	Art.-Nr.
Stecker X200 Wago 231-2302	9 - 10 mm	X	X	X	X	X	417197
Stecker Motor 1 X107 Weidmüller 3-pol.	7 mm	X	X	-	-	-	433298
Stecker Motor 2 X108 Weidmüller 3-pol.	7 mm	X	X	-	-	-	436299
Stecker DIO X2 Weidmüller	7 mm	X	X	X	X	X	479956
Stecker X206 Weidmüller	10 mm	X	X	X	X	X	451026
Stecker Motortemp./-bremse 1 X207 Weidmüller Push-In	7 mm	X	X	X	X	X	479950
Stecker Motortemp./-bremse 2 X208 Weidmüller Push-in	7 mm	X	X	X	X	X	479949
Flachbandkabelhalter für X300 Richco FCCS-2		X	X	X	X	X	430152

11.6.3 Beipack Schirmanbindung BM63XX

**HINWEIS!**

Optional, nicht im Lieferumfang der Geräte enthalten!

**Luftgekühlte/
wassergekühlte
Geräte**

	Gerät	Breite	Artikel- nummer
Einzelachseinheit	BM6326, BM6327	50 mm	437738
	BM6326-A, BM6327-A		458912
	BM6328	50 mm	437739
	BM6328-A		
	BM6334, BM6335	75 mm	437741
	BM6334-A, BM6335-A		458911
	BM637X Anschluss 2 x 16 mm ² Anschluss 2 x 25 mm ²	175 mm	460011
	BM637X Anschluss 1 x 50 mm ²	175 mm	460012
Doppelachseinheit	BM6323, BM6325	50 mm	437736
	BM6323-A, BM6325-A		458913
	BM6331, BM6332, BM6333	75 mm	437743
	BM6331-A, BM6332-A BM6333-A		458910

Cold-Plate Geräte

	Gerät	Breite	Artikel- nummer
Einzelachseinheit	BM6326, BM6327, BM6328	50 mm	437737
	BM6334, BM6335	75 mm	437740
Doppelachseinheit	BM6323, BM6325	50 mm	437735
	BM6331, BM6332, BM6333	75 mm	437742

11.6.4 Geber Adapterstecker BM4000 zu BM6000

Gebertyp	Art.-Nr.
Resolver	509887
SinCos Geber	509888
Inkrementalgeber	509889
Endat 2.1 Geber	509890

11.7 Schienen BM50XX / BM51XX / BM63XX

- **Zwischenkreisschienen**

Länge	Art.-Nr.
Zwischenkreisschiene 1 m	424188
flexible Zwischenkreisschiene 43 mm	479741

Zubehör	Art.-Nr.
Distanzbuchse ZK	424129
Schraube	420020

- **Montageschiene**

Länge	Art.-Nr.
1 m	424187

- **Beipack Erdungsverschiebung für durchgeschleifte PE-Verbindung**

Zubehör	Art.-Nr.
Beipack Erdungsverschiebung	467439

11.8 Ringkerne

Ringkerne für die Motorzuleitung Ringkerne zur Reduzierung von Lagerströmen



HINWEIS

Bei Applikationen, die länger mit niedriger Drehzahl (< 100 U/min) betrieben oder im Stillstand bestromt werden, muss die Anzahl der einzusetzenden Kerne in Abhängigkeit der Ringtemperatur erhöht werden.

Die Datenblätter sind im internen Downloadbereich verfügbar.

Die Kerne werden bei Bestellung dem entsprechenden Umrichter beigelegt. Nicht gelistete Kombinationen bzw. Motortypen bitte bei der Firma Baumüller anfragen

Bei Kombinationen untenstehender Motoren mit Mono- und Achseinheiten der Serie **b maXX 6000** empfehlen wir folgende Ringkerne einzusetzen:

- System **ohne** Netzwechselrichter (System ohne BM41XX/BM51XX)

Typ Motor	Typ Ringkern	Art.-Nr.	Anzahl der einzusetzenden Kerne
DS/DA 160	M113	432023	2 Stück
DA 180	M114	432022	2 Stück
DS 200	M114	432022	3 Stück
DA 225	M114	432022	3 Stück
DA 280	M114	432022	4 Stück

- System **mit** Netzwechselrichter (System mit BM41XX/BM51XX)

Typ Motor	Typ Ringkern	Art.-Nr.	Anzahl der einzusetzenden Kerne
DS/DA 160	M683	434203	3 Stück
DA 180	M684	434204	3 Stück
DS 200	M684	434204	3 Stück
DA 225	M684	434204	3 Stück
DA 280	M684	434204	3 Stück

11.9 Ferrit für BM6326, BM6327, BM6328

Ferritkern für die 24 V Versorgung Nur bei **BM6326, BM6327, BM6328** muss ein Ferritkern von Würth Elektronik - Typ 74275813

direkt am Gerät über beide Zuleitungen installiert werden, um Industrienetz C2 zu erreichen.



ACHTUNG!

Das Entfernen, Versetzen oder der Einsatz eines anderen Ferrittyps kann zu erhöhten Störaussendungen und zum Verlust der Konformität führen.

AUßERBETRIEBSETZUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Gerät außer Betrieb setzen und lagern.

12.1 Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie auch das Kapitel [►Sicherheit◄](#) ab Seite 15 und die Informationen in [►Transport und Verpackung◄](#) ab Seite 119.

Die Außerbetriebsetzung des Gerätes darf nur von dafür fachlich geschultem Personal durchgeführt werden.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

Entladezeit des Gesamtsystems = Entladezeit des Gerätes mit der längsten Zwischenkreisentladezeit.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse stromlos geschaltet sind und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.
- Vor Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen mit dafür geeigneten Messgeräten prüfen, dass die Anschlüsse keine Spannung führen.
- Die Anschlüsse erst demontieren, wenn Sie sich von der Spannungsfreiheit überzeugt haben.
- Wenn zusätzliche Kondensatoren am Zwischenkreis angeschlossen sind, kann die Zwischenkreisentladung auch erheblich länger dauern. In diesem Fall muss die nötige Wartezeit selbst ermittelt werden bzw. gemessen werden, ob das Gerät spannungsfrei ist. Diese Entladezeit muss an einer gut sichtbaren Stelle des Schaltschranks mit einem Warnsymbol IEC 60417-5036 (2002-10) angebracht werden.



VORSICHT!

Gefahr durch scharfe Kanten.

Falls das Gerät bei der Montage mit ungeschützten Händen gehoben wird, können Finger/Handfläche zerschnitten werden. Fällt das Gerät herunter, können Füße verletzt werden.

Deshalb:

- Dafür sorgen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal, das vertraut ist mit Sicherheitshinweisen sowie Montageanweisungen, dieses Gerät demontiert.



Sicherheitshandschuhe tragen.



- Sicherheitsschuhe tragen.



WARNUNG!

Gefahr durch mechanische Einwirkung!

Geräte vor dem Herunterfallen sichern.

Deshalb:

- Durch geeignete Maßnahmen wie Stützen, Kran, Hilfskräfte sicherstellen, dass das Gerät nicht herunterfallen kann.
- Geeignete Transportmittel verwenden.



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhafte Demontage!

Die Demontage und Entsorgung erfordert qualifiziertes Personal mit ausreichender Erfahrung.

Deshalb:

- Demontage und Entsorgung ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.

12.2 Außerbetriebsetzung

Die Außerbetriebsetzung folgendermaßen ausführen:

- 1 Gerät spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- 2 Spannungsfreiheit aller Anschlüsse prüfen (frühestens 10 Min. nach dem Abschalten).
- 3 Anschlüsse demontieren und die Anschlüsse nach Sicherheitsvorschriften sichern.
- 4 Außerbetriebsetzung dokumentieren

12.3 Demontage

Die Demontage setzt eine abgeschlossene, dokumentierte Außerbetriebsetzung voraus.

- 1 das Gerät gegen Herab-/Herausfallen sichern.
- 2 alle mechanischen Verbindungen lösen
- 3 das Gerät aus dem Schaltschrank heben.
- 4 das Gerät in einer geeigneten Verpackung lagern.
- 5 beim Transport darauf achten, dass das Gerät nicht durch falsche Lagerung oder starke Stöße beschädigt wird, siehe auch [▶Beim Transport zu beachten◀](#) auf Seite 119.

Wenn Sie das Gerät entsorgen wollen, finden Sie im Kapitel [▶Entsorgung◀](#) ab Seite 349 weitere Informationen.

12.4 Lagerbedingungen

Das Gerät ist wartungsfrei. Wenn die Umgebungsbedingungen während der gesamten Dauer der Lagerung eingehalten werden, können davon ausgegangen werden, dass das Gerät nicht beschädigt wird. Falls die Umgebungsbedingungen während der Lagerung nicht eingehalten werden, sollte davon ausgegangen werden, dass das Gerät nach der Lagerung beschädigt ist.



ACHTUNG!

Sachschaden durch falsche Lagerbedingungen

Eine falsche Lagerung kann das Gerät beschädigen/zerstören.

Deshalb:

Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen während der gesamten Dauer der Lagerung eingehalten werden:

- Klimaklasse: 1K22 (EN 60721-3-1:2018)
- Temperaturbereich: - 25 °C bis + 55 °C

12.5 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie dann eine Inbetriebnahme wie bei einem Neugerät durch, siehe [►Montage◄](#) ab Seite 121, [►Installation◄](#) ab Seite 133.



ACHTUNG!

Wiederinbetriebnahme, ohne Formierung der Kondensatoren.

Ab 12 Monaten Lagerdauer können die Kondensatoren bei der Inbetriebnahme zerstört werden, wenn sie nicht vorher formiert werden.

- Die Zwischenkreiskondensatoren formieren:
 - Gerät für mindestens eine Stunde betriebsbereit mit Netzspannung versorgen
 - während dieser Zeit keine Impulsfreigabe geben.
- Bitte beachten, dass es zwingend erforderlich ist, für diesen Formiervorgang die jeweilige vorgeschriebene Netzkommutierungsdrossel vorzuschalten. Geräte, für die keine Netzkommutierungsdrossel erforderlich ist, können direkt mit Netzspannung versorgt werden.

Ab 24 Monaten Lagerdauer ist eine erweiterte Formierung nötig, siehe [►Formierung der Kondensatoren◄](#) ab Seite 303.

12.6 Formierung der Kondensatoren

12.6.1 Anschlussbild

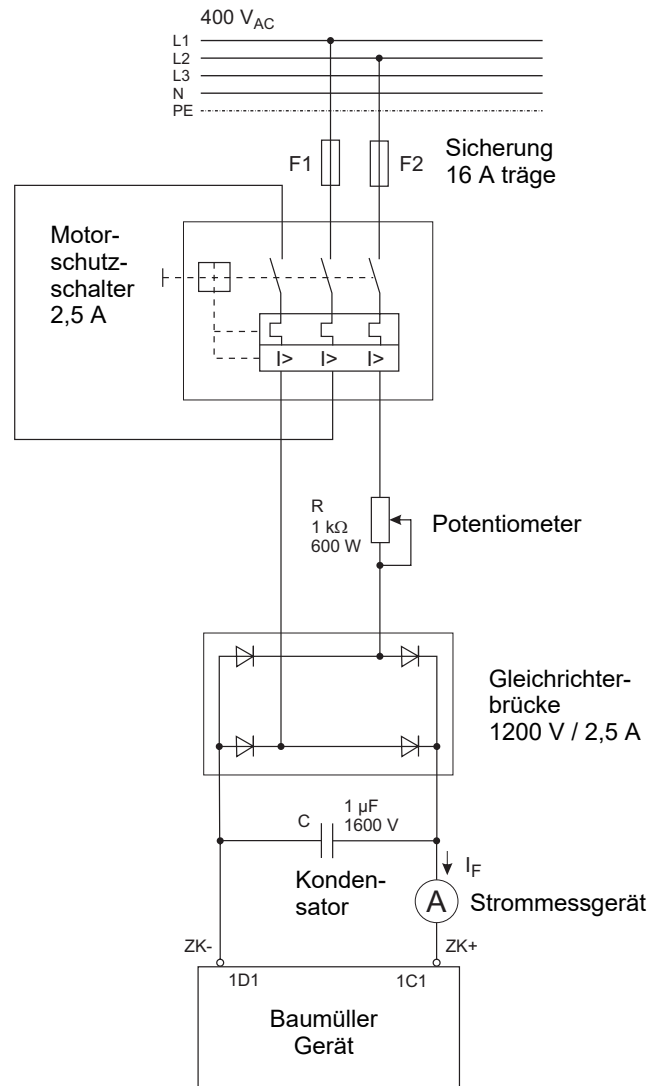


Abbildung 134: Anschlussvorschlag Formierung

12.6.2 Ablauf der Formierung

Vor der Formierung

- 1 Überprüfen der Anforderungen an das elektrische Netz.
- 2 Überprüfen der Eigenschaften der Anschlüsse und Konfektion der entsprechenden Leitungen.
- 3 Schaltung aufbauen (R auf $1\text{ k}\Omega$ stellen) und anschließen, siehe [Anschlussbild](#) auf Seite 303.
- 4 Max. Reststrom I_0 ermitteln, siehe Tabellen ab [Seite 305](#).
- 5 Netzspannung einschalten

12.6 Formierung der Kondensatoren



HINWEIS!

Die Formierung erfolgt ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch qualifiziertes Personal, weitere Hinweise siehe [►Installation◄](#) ab Seite 133.

Die Formierung der Kondensatoren kann eine längere Zeit beanspruchen.

Formierung durchführen

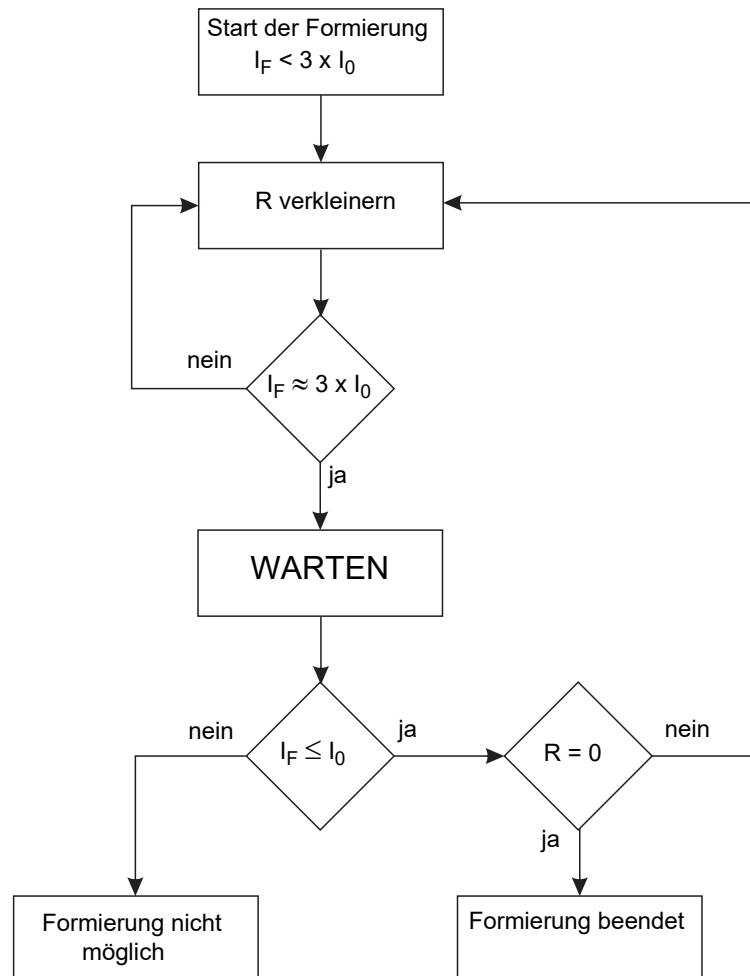


Abbildung 135:Ablauf der Formierung



ACHTUNG!

Stellt sich der Strom $I_F \leq I_0$ auch nach längerem Warten nicht ein, ist eine Formierung nicht möglich. Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, kontaktieren Sie den Kundendienst.

12.6.3 Formierung Restströme

Netzgleichrichter
BM50XX

Gerät	I_0
BM5031, BM5032	1,5 mA
BM5043, BM5044	6 mA
BM5075, BM5076	12 mA

Netzwechsel-
richter BM51XX

Gerät	I_0
BM5173, BM5174	10 mA
BM5192, BM5193	80 mA

Achseinheiten
Doppelachsen
BM63XX

Gerät	I_0
BM6323, BM6325, BM6331, BM6332	1,6 mA
BM6333	1,3 mA

Achseinheiten
Einzelachsen
BM63XX

Gerät	I_0
BM6326, BM6334	1,8 mA
BM6327	2,5 mA
BM6328	4 mA
BM6335	2 mA
BM6372, BM6373, BM6374, BM6376	15 mA

12.7 Entsorgung



HINWEIS!

Baumüller-Produkte fallen nicht in den Geltungsbereich der EU-Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE, 2012/19/EU). Demzufolge sind von Baumüller keine Kosten für die Rücknahme und Entsorgung von Altgeräten zu tragen.



ACHTUNG!

Umweltverschmutzung durch unsachgemäße Entsorgung vermeiden.

Deshalb:

- Entsorgung nur unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchführen.
- Beachten der besonderen örtliche Vorschriften. Kann die sichere Entsorgung nicht selbst durchgeführt werden, einen geeigneten Entsorgungsbetrieb beauftragen.
- Bei Brand können eventuell gefährliche Stoffe entstehen bzw. freigesetzt werden.
- Elektronischen Bauelemente nicht hohen Temperaturen aussetzen.
- Als innere Isolierung wird z. B. bei verschiedenen Leistungshalbleitern Berylliumoxid verwendet. Der beim Öffnen entstehende Berylliumstaub ist gesundheitsschädlich.
Elektronischen Bauelemente nicht öffnen.
- Kondensatoren, Halbleitermodule und Elektronikschrott als Sondermüll entsorgen.



ANHANG A - ANGABEN NACH EU-ÖKODESIGN-VERORDNUNG 2019/1781



HINWEIS!

Folgende Geräte sind von der EU-Ökodesign-Verordnung 2019/1781 ausgenommen:

Marke: Baumüller

Typ: Einspeiseeinheit Netzgleichrichter: BM5030, BM5031, BM5032
BM5043, BM5044,
BM5074, BM5075
Einspeiseeinheit Netzwechselrichter: BM5173, BM5174,
BM5192, BM5193

Begründung:

Die Geräte sind nicht für den Betrieb an einem Motor ausgelegt.



HINWEIS!

Folgende Geräte sind von der EU-Ökodesign-Verordnung 2019/1781 ausgenommen:

Marke: Baumüller

Typ: Doppelachseinheit: BM6323, BM6325,
BM6331, BM6332, BM6333
BM6326, BM6327, BM6328
Einzelachseinheit: BM6334, BM6335,
BM6372, BM6373, BM6374,
BM6375; BM6376

Begründung:

Die Geräte haben keinen Dreiphasen-Eingang.



ANHANG B - KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG

Baumüller Nürnberg GmbH

Ostendstraße 80-90, 90482 Nürnberg, Phone: +49(0)911 5432-0, Fax: +49(0)911 5432-130, www.baumueller.com

EU – Konformitätserklärung

Dok.-Nr.: 5.26003.02

Datum: 14.04.2026

- Original -

gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Hiermit erklärt der Hersteller

Baumüller Nürnberg GmbH
Ostendstraße 80-90
90482 Nürnberg, Deutschland

dass die nachstehenden Produkte:

Marke: Baumüller
Typ: Einspeiseeinheit Netzgleichrichter
BM503□ - □□□□ - □□□□ - □□□□ - □□ - □□[□□][- #□□][- M□]
BM504□ - □□□□ - □□□□ - □□□□ - □□ - □□[□□][- #□□][- M□]
BM507□ - □□□□ - □□□□ - □□□□ - □□ - □□[□□][- #□□][- M□]
Typ: Einspeiseeinheit Netzwechselrichter
BM517□ - □□□□ - □□□□ - □□□□ - □□ - □□[□□][- #□□][- M□]
BM519□ - □□□□ - □□□□ - □□□□ - □□ - □□[□□][- #□□][- M□]

□: Platzhalter für 0 bis 9 bzw. a bis Z
[□□], [- #□□], [- M□]: entsprechender Teil des Typenschlüssels kann wegfallen

in Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie 2014/30/EU und der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden.


Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.


Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel
EN 61800-5-1: 2007+A1:2017+A11:2021	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
EN 61800-5-2: 2017	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-2: Anforderungen an die Funktionale Sicherheit
EN IEC 61800-3: 2019	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

Die Sicherheitshinweise in allen zugehörigen Betriebsanleitungen sind zu beachten.

Nürnberg / 14.04.2026
Ort / Datum


Dr. Michael Wengler
COO Technik/Produktion


ppa. Matthias Barth
Entwicklungsleiter



Baumüller Nürnberg GmbH

Ostendstraße 80-90, 90482 Nürnberg, Phone: +49(0)911 5432-0, Fax: +49(0)911 5432-130, www.baumueller.com

EU – Declaration of Conformity

Doc.-No.: 5.26003.02

Date: 14-Apr-2026

according to EMC Directive 2014/30/EU and Low Voltage Directive 2014/35/EU

The manufacturer **Baumüller Nürnberg GmbH**
Ostendstraße 80-90
90482 Nuremberg, Germany

declares, that the products:

Brand name: Baumüller

Type Single axis unit (without safety function)
 BM6326 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6327 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6328 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6334 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6335 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□

Type Double axis unit (without safety function)
 BM6323 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6325 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6331 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6332 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6333 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□

□: Placeholder for 0 to 9 or a to Z
 [□□], [- #□□], [- M□]: corresponding part of the type code can be omitted

are developed, designed and manufactured in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC, the EMC Directive 2014/30/EU and the Low Voltage Directive 2014/35/EU.

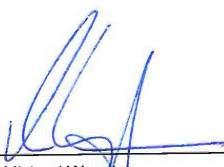
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

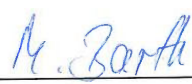
Applied harmonized standards:

Standard	Title
EN 61800-5-1: 2007+A1:2017+A11:2021	Variable-speed electrical power drives Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy
EN 61800-5-2: 2017	Variable-speed electrical power drives Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 61800-3: 2019	Variable-speed electrical power drives Part 3: EMC requirements and specific test methods

Attention must be paid to the safety instructions in the instruction handbook.

Nuremberg / 14-Apr-2026
Location / Date


 Dr. Michael Wengler
COO Technology/Production


 ppa. Matthias Barth
Head of R&D
(authorized to compile documentation)

Baumüller Nürnberg GmbH

Ostendstraße 80-90, 90482 Nürnberg, Phone: +49(0)911 5432-0, Fax: +49(0)911 5432-130, www.baumueller.com

EU – Declaration of Conformity

Doc.-No.: 5.26003.02

Date: 14-Apr-2026

according to Machinery Directive 2006/42/EC,
EMC Directive 2014/30/EU and Low Voltage Directive 2014/35/EU

The manufacturer Baumüller Nürnberg GmbH
Ostendstraße 80-90
90482 Nuremberg, Germany

declares, that the products:

Brand name: Baumüller

Type Single axis unit (with safety function)
 BM6326 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6327 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6328 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6334 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6335 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□

Type Double axis unit (with safety function)
 BM6323 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6325 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6331 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6332 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM6333 - S□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□

□: Placeholder for 0 to 9 or a to Z

are developed, designed and manufactured in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC, the EMC Directive 2014/30/EU and the Low Voltage Directive 2014/35/EU.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Applied harmonized standards:


Standard	Title
EN 61800-5-1: 2007+A1:2017+A11:2021	Variable-speed electrical power drives Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy
EN 61800-5-2: 2017	Variable-speed electrical power drives Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 61800-3: 2019	Variable-speed electrical power drives Part 3: EMC requirements and specific test methods
DIN EN ISO 13849-1: 2023	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design
EN 61508 Part 1-7: 2010	Functional safety of electrical/ electronic/ programmable electronic safety-related systems

Notified body for Machinery Directive 2006/42/EC: NB 0035, Cert. No. 01/205/5940.01/25

Attention must be paid to the safety instructions in the instruction handbook.

Nuremberg / 14-Apr-2026
Location / Date


Dr. Michael Wengler
COO Technology/Production


ppa. Matthias Barth
Head of R&D
(authorized to compile documentation)



Abbildungsverzeichnis

Verlegung der Leistungsleitungen.....	18
Beschilderung BM63XX.....	26
Abmessungen BM503X-C/-S.....	27
Abmessungen BM503X-A.....	28
Abmessungen BM504X-C/-S.....	29
Abmessungen BM504X-A.....	30
Abmessungen BM507X-S.....	31
Abmessungen BM507X-F.....	32
Abmessungen BM517X-C/-S.....	33
Abmessungen BM519X-S.....	34
Abmessungen BM519X-F.....	35
Abmessungen BM632X-S.....	36
Abmessungen BM632X-C.....	37
Abmessungen BM632X-A ohne Lüfter.....	38
Abmessungen BM633X-S.....	39
Abmessungen BM633X-C.....	40
Abmessungen BM633X-A ohne Lüfter.....	41
Abmessungen BM633X-F.....	42
Abmessungen BM637X-S.....	43
Abmessungen BM637X-F.....	44
Steuerspannung / 24V-Versorgung.....	48
Korrekturfaktor k_H in Abhängigkeit der Aufstellhöhe H, BM50XX / BM51XX.....	51
Derating-Kurve: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Eingangsspannung.....	52
Derating-Kurve: Eingangsstrom BM50XX / BM517X, BM519X.....	52
Derating-Kurve: Zwischenkreisspannung in Abhängigkeit der Eingangsspannung.....	53
Derating-Kurve: Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Eingangsspannung.....	53
Derating-Kurve: Zwischenkreisspannung in Abhängigkeit der Eingangsspannung.....	54
Derating-Kurve: Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Eingangsspannung.....	54
Derating-Kurve: Zwischenkreisanschlussleistung B503X, BM504X, BM517X, BM519X.....	55
Korrekturfaktor k_T in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur T_U , BM63XX.....	56
Korrekturfaktor k_H in Abhängigkeit der Aufstellhöhe H.....	56
Derating-Kurve: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung BM63XX.....	58
Kühlluftbedarf.....	59
Derating bei statischer Wechselrichterfrequenz < 15 Hz.....	78
Typisches Leistungs-Zeit-Diagramm: Betrieb bei gleichbleibender Last.....	79
Typisches Leistung-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert.....	79
Typisches Leistung-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel.....	80
Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Betrieb bei gleichbleibender Last.....	81
Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert.....	82
Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel.....	83
Artikelnummer- / Typenschildanbringung.....	88
Anzeige-/Bedienelemente BM50XX ohne Safety-Funktion.....	99
Anzeige-/Bedienelemente BM51XX.....	101
Anzeige-/Bedienelemente BM63XX.....	104
Adressschalteneinstellung BM51XX.....	112
Adresseinstellungen CANopen® BM51XX.....	114
Einstellung IP-Adresse.....	115
Einstellung Baudrate CANopen BM63XX.....	116
Einstellung Adresse CANopen BM63XX.....	116
Einstellung Geräte-ID EtherCAT® BM63XX.....	117
Gefahrenbereiche bei der mechanischen Montage.....	123
Bohrbild mit Montageschiene BM50XX-S / BM51XX-S / BM63XX-S.....	125
Bohrbild ohne Montageschiene für alle Varianten.....	126
Ausschnitt BM637X-F.....	126



Abbildungsverzeichnis

Montageanleitung Kühlvariante S mit Montageschiene.....	128
Montageanleitung Kühlvariante S, ohne Montageschiene	129
Montageanleitung Kühlvarianten A / F.....	130
Korrekt montierte Zwischenkreisschiene	131
Montage Halsschraube.....	132
Montage der Zwischenkreisschiene	132
Gefahrenbereiche bei der elektrischen Installation.....	134
BM50XX:IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdetes Netz (Grounded Delta).....	137
BM50XX: IT-Netz bzw. Außenleiter-geerdetes Netz mit Trenntransformator.....	138
Anschluss BM51XX an ein IT-Netz.....	138
BM51XX: IT-Netz mit Trenntransformator	139
Erdungskonzept Anreihsystem	141
Erdungskonzept Anreihsystem, PE-Verbindung durchgeschleift	142
Montage Schirmblech luftgekühlte Geräte.....	145
Montage Schirmblech Cold-Plate Geräte	145
Motorkabel mit Schirm Motortemperaturkabel umwickeln	146
Schirm Motortemperaturkabel umwickeln.....	147
Schirmauflage Motorkabel	148
Montage - ein Ringkern	151
Montage - mehrere Ringkerne.....	151
Anschlussplan BM50XX-XXX0 ohne Safety-Funktion.....	155
Anschlussplan BM50XX-XX01 ohne Safety-Funktion	156
Anschlussplan BM51XX	157
Anschlussvorschlag BM51XX.....	159
Anschlussvorschlag BM51XX Steuerung Impulsfreigabe.....	160
Anschlussplan Spannungsversorgung/Motor BM63XX Einzelachse.....	162
Anschlussplan Spannungsversorgung/Motor BM63XX Doppelachse	164
Elektrische Anschlüsse BM503X, BM504X ohne Safety-Funktion	166
Elektrische Anschlüsse BM507X ohne Safety-Funktion	167
Elektrische Anschlüsse BM517X	168
Elektrische Anschlüsse BM519X.....	169
Anschlüsse Einzelachseinheit BM6326, BM6327, BM6328	170
Anschlüsse Einzelachseinheit BM6334, BM6335.....	171
Anschlüsse Einzelachseinheit BM637X.....	172
Anschluss Motor/PE-Bolzen	173
Anschlüsse Doppelachseinheit BM6323, BM6325	174
Anschlüsse Doppelachseinheit BM6331, BM6332, BM6333.....	175
Verlegung Signalbusleitung	182
Anschlüsse Frontseite BM50XX-XX0X-... ohne Safety-Funktion	184
Anschlüsse des Reglerteils BM51XX	186
Female connector X1.....	187
LED Anzeige Zusatzmodul SVP	211
Anschlussbeschaltung analoge Ein-/Ausgänge SVP	214
Anschlussbeschaltung digitale Ein-/Ausgänge SVP.....	214
Timingdiagramm Schnellentladung	216
Timingdiagramm Ballastschalter.....	216
Timingdiagramm Netz Ein nach 24 V Ein	217
Timingdiagramm 24 V Ein nach Netz Ein	217
Timingdiagramm kurzer Netzausfall (< 10 s).....	218
Timingdiagramm Phasenausfall	218
Timingdiagramm langer Netzausfall (> 10 s) BM50XX-XXX0	219
Timingdiagramm Fehlerquittung mit Netzwiederkehr BM50XX-XXX1.....	220
Timingdiagramm Sperren Eingang X1:2.....	221
VARAN Feldbus-Anbindung	226



Gefahrenbereiche bei der elektrischen Installation	233
7-Segment-Anzeige: Fehler und Warnungen.....	249
Motorleitung mit HIPERFACE DSL [®] 15 A	254
Motorleitung mit HIPERFACE DSL [®] 20 A	255
Motorleitung mit HIPERFACE DSL [®] 21 A	256
Motorleitung mit HIPERFACE DSL [®] 28 A	257
Motorleitung mit HIPERFACE DSL [®] 36 A	258
Verbindungskabel für Resolver	263
Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE [®] -Schnittstelle	264
Verbindungskabel für Geber mit EnDat [®] oder SSI-Schnittstelle.....	265
Verbindungskabel Geber mit EnDat [®] 2.2 M12	266
Verbindungskabel Geber mit EnDat [®] 2.2 Speedtec [®] M23	267
Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber	268
Verbindungskabel IEE mit b maXX 6000	269
Verbindungskabel SIE mit b maXX 6000	270
Blockschaltbild	280
Typenschlüssel Netzfilter	280
Abmessungen HOWCORE NFI-20	284
Abmessungen LGF FFU 3x295AB-SBM.....	285
Typenschlüssel Netzdrosseln	287
Abmessungen Drossel mit Klemme	288
Abmessungen Drossel mit Flachanschluss	289
Maßzeichnung Netzdrossel BM5173	290
Maßzeichnung Netzdrossel BM5174	291
Maßzeichnung Netzdrossel BM519X.....	292
Anschlussvorschlag Formierung	303
Ablauf der Formierung	304



Abbildungsverzeichnis



Revisionsübersicht

Version	Stand	Änderungen
5.24007.01	14-Apr-2026	Erste Version Freigegebene Geräte: BM632X-S, BM633X-S

Gewährleistung und Haftung

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegen die Firma Baumüller Nürnberg GmbH sind ausgeschlossen, wenn insbesondere eine oder mehrere der von uns nachfolgend aufgeführten Ursachen den Schaden bewirkt hat/haben:

- Sie haben Hinweise dieser Dokumentation missachtet.
- Sie haben das System nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Sie haben das System
 - unsachgemäß montiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, bedient bzw. nicht gewartet,
 - von nicht bzw. nicht ausreichend qualifiziertem Personal montieren, anschließen, in Betrieb nehmen, betreiben und/oder warten lassen,
 - überlastet,
 - betrieben mit
 - defekten Sicherheitseinrichtungen,
 - nicht ordnungsgemäß angebrachten bzw. ohne Sicherheitsvorrichtungen,
 - nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen,
 - nicht innerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen betrieben.
- Sie haben das System umgebaut, ohne dass dies schriftlich von der Firma Baumüller Nürnberg GmbH genehmigt wurde.
- Sie haben die Anweisungen bzgl. Wartung in den Komponentenbeschreibungen nicht beachtet.
- Sie haben die Teile, die einem Verschleiß unterliegen, mangelhaft überwacht.
- Sie haben eine Reparatur unsachgemäß ausgeführt.
- Sie haben das System unsachgemäß mit Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Sie haben das Antriebssystem mit fehlerhaften und/oder fehlerhaft dokumentierten Produkten anderer Hersteller kombiniert.

Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der jeweils neuesten Version der Firma Baumüller Nürnberg GmbH gelten grundsätzlich.

Diese stehen Ihnen spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

HOUSE OF AUTOMATION



Enabling Industrie 4.0

Baumüller Nürnberg GmbH
 Ostendstraße 80-90 · 90482 Nürnberg · Germany
 Phone: +49 (0) 911 5432-0 · Fax: +49 (0) 911 5432-130
www.baumueller.com

Alle Angaben in diesem Dokument sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich. Bevor Sie in diesem Dokument aufgeführte Informationen zur Grundlage eigener Berechnungen und/oder Verwendungen machen, informieren Sie sich bitte, ob Sie den aktuellsten Stand der Information besitzen. Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird daher nicht übernommen.

All data/information and particulars given in this document is non-binding customer information, subject to constant further development and continuously updated by our permanent alteration service. Please note that all particulars/figures/information is current data at the date of printing. These particulars are not legally binding for the purpose of measurement, calculation or cost accounting. Prior to using any of the information contained in this document as a basis for your own calculations and/or applications, please inform yourself about whether the information you have at your disposal is up to date. Therefore, no liability is assumed for the correctness of the information.

 www.baumueller.com |
  [@BaumuellerGroup](https://www.youtube.com/@BaumuellerGroup) |
  [Baumüller Nürnberg GmbH](https://www.linkedin.com/company/baumuller-nuernberg-gmbh) |
  [Baumüller Gruppe](https://www.baumueller.com)

www.baumueller.com