

Betriebsanleitung

Sprache **Deutsch**
Original
Dokument-Nr. 5.11018.16
Artikel-Nr. 441838
Stand 07.07.2021

be in motion

be in motion

The logo for BAUMÜLLER features a red Greek letter Omega (Ω) above the brand name "BAUMÜLLER" in a bold, black, sans-serif font. The text is centered between two vertical barcode-like lines.

b maXX 3000

BM3200 / BM3300
Kompakt-Servo-Umrichter

D	5.11018.16
----------	------------

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

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	7
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung	7
1.2	Symbolerklärung	7
1.3	Haftungsbeschränkung	8
1.4	Urheberschutz	9
1.5	Mitgeltende Unterlagen	9
1.6	Ersatzteile	10
1.7	Entsorgung	10
1.8	Gewährleistungsbestimmungen	10
1.9	Kundendienst	10
1.10	Verwendete Begriffe	10
2	Sicherheit	11
2.1	Inhalt der Betriebsanleitung	11
2.2	Veränderungen und Umbauten am Gerät	11
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.4	Risikobeurteilung nach EU-Richtlinie	13
2.5	Verantwortung des Betreibers	15
2.6	Schutzeinrichtungen	15
2.7	Ausbildung des Personals	16
2.8	Persönliche Schutzausrüstung	17
2.9	Besondere Gefahren	18
2.10	Feuerbekämpfung	19
2.11	Sicherheitseinrichtungen	20
2.12	Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen	20
2.13	Beschilderung	21
3	Technische Daten	25
3.1	Abmessungen	25
3.2	Gewicht	26
3.3	Betriebsbedingungen	27
3.3.1	Netzformen	27
3.3.2	Anforderungen an die Energieversorgung: Netzeinspeisung	28
3.3.3	Anforderungen an die Steuerspannung / 24 V-Versorgung	29
3.3.4	Anforderungen an den Motor	29
3.3.5	Geforderte Umgebungsbedingungen	30
3.3.6	Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen	31
3.3.6.1	Aufstellhöhe	31
3.3.6.2	Umgebungstemperatur	32
3.3.6.3	Anschlussspannung	32
3.3.6.4	Zwischenkreisspannung	34
3.3.7	Kühlung	35
3.4	Elektrische Daten	36
3.4.1	Elektrische Daten BM3X01-XT/BM3X11-XT	36
3.4.2	Elektrische Daten BM3X02-XT, BM3X03-XT, BM3X04-XT, 400 V	38
3.4.3	Elektrische Daten BM3X12-XT, BM3X13-XT, 400 V	40
3.4.4	Elektrische Daten BM3XXX-XE, 230 V	42
3.4.5	Ausgangsfrequenzabhängiges Strom-Derating	45
3.4.6	Lastspiel nach EN61800-6	46



4	Aufbau und Funktion	49
4.1	Aufbau	50
4.2	Kennzeichnung des Gerätes	52
4.2.1	Artikelnummer BM3200, BM3300	52
4.2.2	Typenschild	53
4.2.3	Typenschlüssel	54
4.3	UL-Hinweise	56
4.4	Anzeige- und Bedienelemente BM3200, BM3300	58
4.4.1	Funktion der 7-Segment-Anzeige	62
4.4.2	Funktion der LEDs H11 bis H14	63
4.4.3	Funktion der LEDs H31/H32 und H41/H42	64
4.4.4	Einstellungen Adressschalter	66
5	Transport und Verpackung	71
5.1	Sicherheitshinweise für den Transport	71
5.2	Beim Transport zu beachten	71
5.3	Transportinspektion	72
5.4	Auspacken	72
5.5	Entsorgung der Verpackung	72
6	Montage	73
6.1	Sicherheitshinweise	73
6.2	Vorbereitung der Montage	76
6.3	Bohrbilder	77
6.4	Montageanleitung BM3200, BM3300	79
7	Installation	81
7.1	Sicherheitshinweise	81
7.2	Spannungsprüfung	83
7.3	Anforderungen an das elektrische Netz	84
7.4	Anforderungen an die Anschlusskabel	84
7.5	Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung	84
7.6	Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität	85
7.7	Anforderungen an die Installation bezüglich EMV-Stabilität	85
7.8	Schirmungskonzept	86
7.8.1	Schirmverbindung Montageplatte	87
7.8.2	Schirmverbindung mit Schirmblech	87
7.8.2.1	Montage Schirmbleche	87
7.8.2.2	Auflage Schirm	88
7.9	Anforderungen an den Temperatursensor des Motors	91
7.10	Ablauf der Installation BM3200, BM3300	92
7.11	Anschlusspläne	93
7.11.1	BM3XXX-XT als Kompakt-Servo-Einheit (3-phasig)	94
7.11.2	BM3XXX als Achseinheit	97
7.11.3	BM3XXX-XT als Kompakt Servo Einheit (1-phasig)	102
7.11.4	BM3XXX-XE als Kompakt Servo Einheit (1-phasig, 230 V)	105
7.11.5	Applikation: Netzanschluss (3-phasig) mit Energieausgleich	108
7.11.6	Applikation: Anschluss weiterer Geräte BM3XXX/Kapazitäten am Zwischenkreis	110



7.12	Anschlüsse	113
7.12.1	BM3200, BM3300 Frontseite	113
7.12.1.1	X1 - Serviceschnittstelle	114
7.12.1.2	X2 - Digitale Ein-/Ausgänge	115
7.12.1.3	X3 / X4 - Feldbus-Anschluss	116
7.12.1.4	X6 - Analoge Ein-/Ausgänge	120
7.12.1.5	X6 / X7 - Geberanschluss	121
7.12.2	Anschlüsse BM3200, BM3300 oben	127
7.12.2.1	X200 - 24V Spannungsversorgung	131
7.12.2.2	X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss	132
7.12.2.3	X300 - Signalbus	134
7.12.3	Anschlüsse BM3200, BM3300 unten	136
7.12.3.1	X101 - Motortemperatur	137
7.12.3.2	X102 - Safe Torque Off - Option	137
7.12.3.3	X107 - Anschluss Motor	138
7.12.4	PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand	139
8	Bedienung	141
8.1	Sicherheitshinweise	141
8.2	Bedienkonzept	142
8.2.1	Freigabesignale	142
8.2.2	Überwachungen	142
8.2.3	Serviceschnittstelle	143
8.3	Zwischenkreisaufladung/Netz-Einschalhäufigkeit BM3200, BM3300	143
8.4	Optionale Sicherheitsfunktion STO im BM3300	144
8.4.1	Sicherheitshinweise zur STO-Funktion (sicher abgeschaltetes Moment)	144
8.4.2	Sicherheitskategorie und Sicherheitshinweise	145
8.4.3	Funktion	146
8.4.4	Timing	147
8.4.5	Versorgung mit separaten Netzteilen	147
8.4.6	Beispiele zur Eingangsbeschaltung	148
8.5	Kommunikation über Feldbusse	151
8.5.1	EtherCAT®	151
8.5.2	VARAN	153
8.5.3	CANopen®	155
8.5.4	POWERLINK®	157
9	Instandhaltung	159
9.1	Sicherheitshinweise	159
9.2	Umgebungsbedingungen	159
9.3	Inspektionsintervalle - Wartungshinweise	160
9.3.1	Periodische Wartung	161
9.4	Reparatur	164
10	Störungssuche und Störungsbeseitigung	165
10.1	Verhalten bei Störungen	165
10.2	Überwachungsfunktionen	166
10.2.1	Überwachungsfunktionen	167
10.3	Fehlererkennung	169
10.4	Fehlerbehandlung/Fehlerquittierung	169



Inhaltsverzeichnis

11	Zubehör und Ersatzteile	171
11.1	Leitungen	171
11.1.1	Leitung Netz-Gerät	171
11.1.2	Leitung Gerät-Motor	171
11.1.3	Hybridkabel Gerät-Geber-Motor	172
11.1.4	Leitung Zwischenkreis	174
11.1.5	Leitung Steuerspannungsversorgung/Signale	174
11.1.6	Leitung Signalbus	175
11.1.7	Leitungen - EtherCAT [®] , VARAN, POWERLINK [®]	175
11.1.8	Leitungen - CANopen [®]	176
11.1.9	Leitung Serviceschnittstelle	176
11.1.10	Geberleitungen	177
11.1.10.1	Verbindungskabel für Resolver	179
11.1.10.2	Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE [®]	180
11.1.10.3	Verbindungskabel für Geber mit EnDat [®] oder SSI	181
11.1.10.4	Verbindungskabel für Geber mit EnDat [®] 2.2....	182
11.1.10.5	Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber	184
11.2	Sicherungen	185
11.2.1	Leitungsschutz	185
11.2.2	Geräteschutz	185
11.2.3	Leitungsschutz und Geräteschutz	186
11.3	Netzfilter	187
11.3.1	Geforderte Umgebungsbedingungen Netzfilter	187
11.3.2	Netzfilter für 3-phasige Geräte BM3XXX-XTXX	187
11.3.3	Netzfilter für 1-phasige Geräte BM3XXX-XEXX	189
11.4	Ersatzteile	190
11.4.1	Stecker BM3200, BM3300	190
11.4.2	Beipack Schirmanbindung BM3200, BM3300	191
12	Außerbetriebsetzung, Lagerung	193
12.1	Sicherheitsvorschriften	193
12.2	Anforderungen an das ausführende Personal	194
12.3	Außerbetriebsetzung	194
12.4	Demontage	194
12.5	Lagerbedingungen	195
12.6	Wiederinbetriebnahme	196
13	Entsorgung	197
13.1	Sicherheitsvorschriften	197
13.2	Entsorgungsstellen/Ämter	199
Anhang A - Abkürzungen		201
Anhang B - Angaben nach EU-Ökodesign-Verordnung 2019/1781		203
Anhang C - Konformitätserklärung		205
Abbildungsverzeichnis		209
Revisionsübersicht		211

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 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.

1.3 Haftungsbeschränkung



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.

1.3 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
- Nicht bestimmungsgemäßer 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.

1.4 Urheberschutz

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[®]	ist eine eingetragene Marke der CAN in Automation e.V.
EnDat[®]	ist eine eingetragene Marke der Dr. Johannes Heidenhain GmbH, 83301 Traunreut, Deutschland
EtherCAT[®]	ist eine eingetragene Marke der Beckhoff Automation GmbH, 33415 Verl, Deutschland
HIPERFACE[®] HIPERFACE DSL[®]	ist eine eingetragene Marke der SICK STEGMANN GmbH, 78166 Donaueschingen, Deutschland
PROFINET[®]	ist eine eingetragene Marke von PROFIBUS International
speedtec[®]	ist eine eingetragene Marke von INTERCONTEC Produkt GmbH 94559 Niederwinkling, Deutschland



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.

1.5 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.

1.6 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 171.

1.7 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen.

Siehe auch [►Entsorgung◄](#) auf Seite 197.

1.8 Gewährleistungsbestimmungen

Die Gewährleistungsbestimmungen 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.

1.9 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.

1.10 Verwendete Begriffe

Für das Baumüller-Produkt „**BM3200, BM3300**“ wird in dieser Dokumentation auch der Begriff „Gerät“ oder die Gerätebezeichnung BM3XXX verwendet. Eine Liste der verwendeten Abkürzungen siehe [►Anhang A - Abkürzungen◄](#) ab Seite 201.

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.

Ein Gerät der Baureihe **BM3200, BM3300** besteht aus Umrichter und Servoregler, die sich in einem gemeinsamen Gehäuse befinden. Die Geräte sind in abgestuften Bau- und Leistungsgrößen erhältlich. Das Gerät **BM3200, BM3300** wird ausschließlich als Umrichter 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 nur in Umgebungen zweiter Art (Industrieumgebung) 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. Ob ein hier beschriebenes Gerät selbst mit Zusatzmaßnahmen die Kategorie C2/C1 erreicht, kann nicht gewährleistet werden.

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, Gerät und Schirm des Motorkabels auf gleichem HF-Potential
Gespeicherte Ladung	<p>Berühren Sie spannungsführende Teile nicht vor Ablauf der Entladezeit von 15 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 ausreichend Abstand 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!

Montage

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

- Sicherheitshandschuhe tragen!

Ungeschützte Augen können beim Erstellen von Bohrungen und dem Ausschnitt 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.

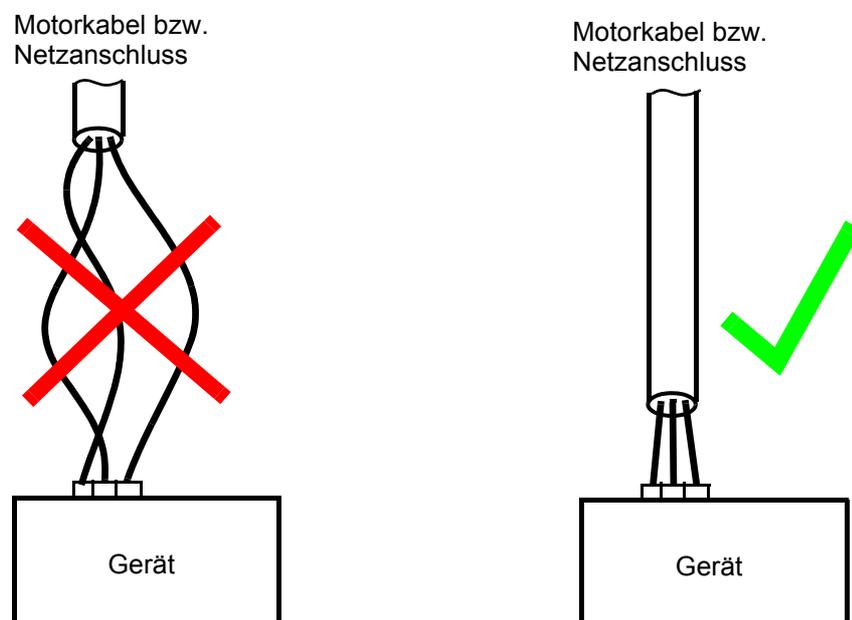


Abbildung 1: Verlegung der Leistungsleitungen

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	
Kompakt-Servo-Umrichter BM320X, BM330X, BM321X, BM331X	IP 20

Sämtliche Geräte **BM3200**, **BM3300** müssen in einen geeigneten Schaltschrank eingebaut werden, um die in EN 61800-5-1, Kap. 4.2.3.3 geforderten Schutzarten zu erfüllen (**BM3200**, **BM3300**: IP 30: nur obere waagrechte Oberflächen; IP 20: alle anderen Oberflächen).



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Deshalb:

- Die Geräte **BM3200**, **BM3300** müssen 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!

Unsachgemäßer 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. Haarnetz bei längeren Haaren.

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 Spritzern.

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.

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

Siehe dazu [►Elektrische Daten◄](#) ab Seite 36.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Bei Zusammenschaltung mehrerer Geräte, z. B. mit einem Netzgleichrichter, 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.

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.

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

Siehe dazu [►Elektrische Daten◄](#) ab Seite 36.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Bei Zusammenschaltung mehrerer Geräte, z. B. mit einem Netzgleichrichter, 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°C erwärmen!
Deshalb:

- Schutzhandschuhe tragen



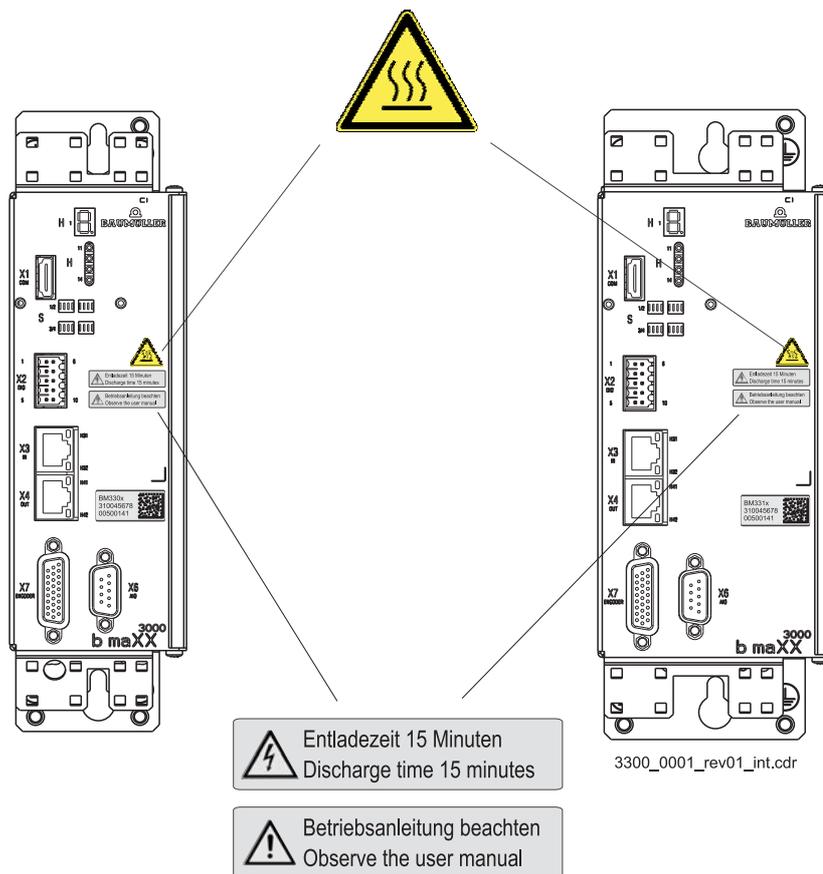


Abbildung 2: Beschilderung **BM3200**, **BM3300**

**Beschilderung
Safety Geräte**

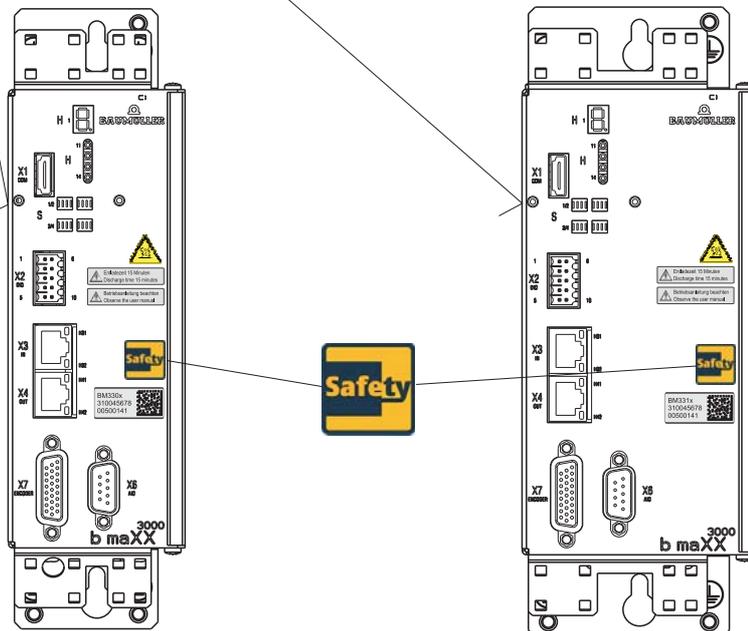


HINWEIS!

Nur ein Gerät, das mit dem Prüfzeichen des TÜV Rheinland und dem Safety-Aufkleber versehen ist, besitzt eine zertifizierte Sicherheitsfunktion im Sinne der PL-Einstufung nach ISO 13849 bzw. SIL nach EN 61800.



Product Safety
Functional
Safety
www.tuv.com
ID 0600000000



3300_0069_rev01_int.cdr

Abbildung 3: Beschilderung Safety Gerät **BM3300**

TECHNISCHE DATEN

3.1 Abmessungen

Mithilfe der folgenden Abbildungen wird auch der Platzbedarf im Schaltschrank ermittelt. Für die Erstellung der erforderlichen Bohrungen/Ausschnitte bitte die Zeichnungen in [▶Bohrbilder◀](#) ab Seite 77 verwenden.

**HINWEIS!**

Alle Abmessungen in mm.

3.2 Gewicht

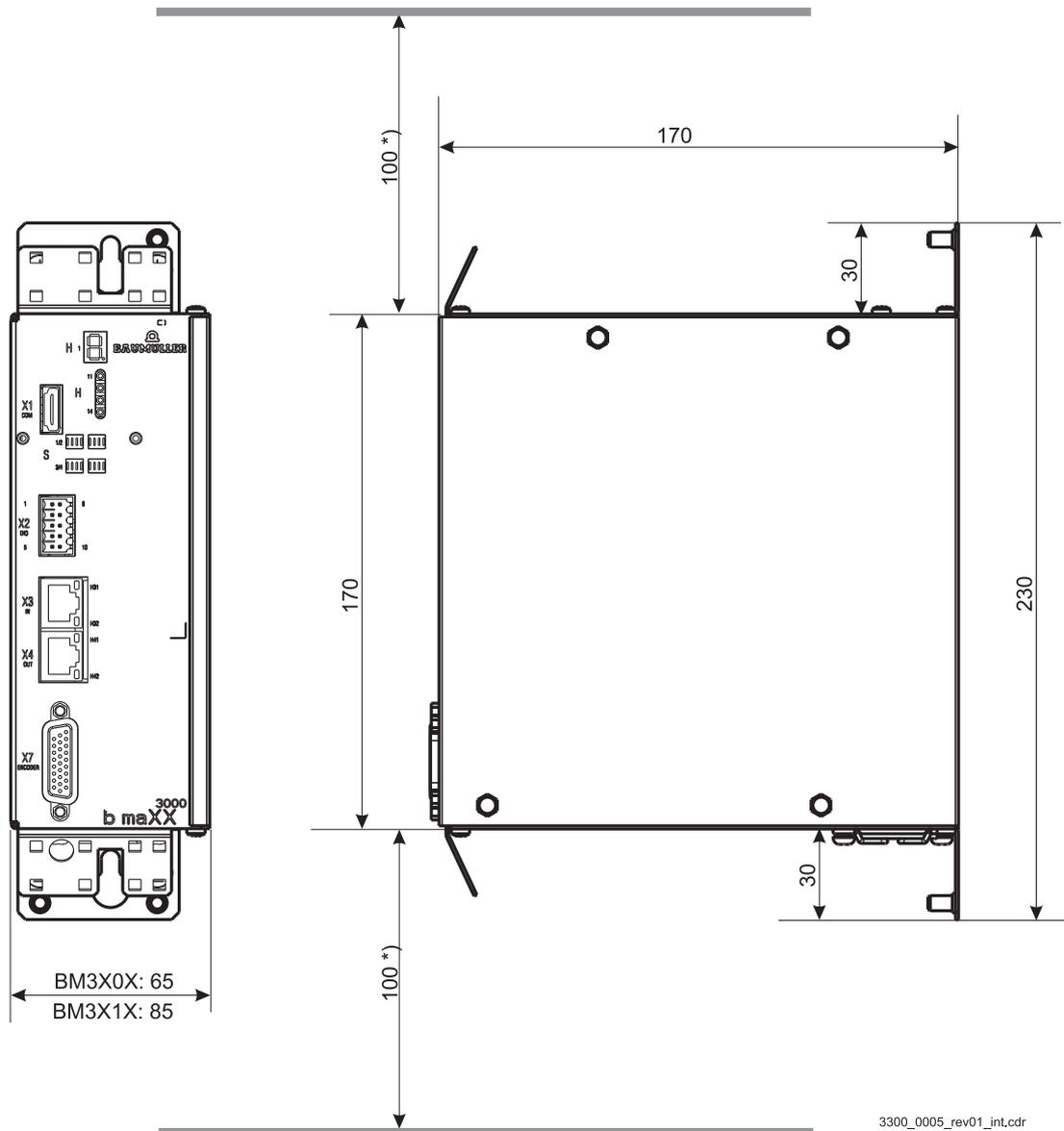


Abbildung 4: Abmessungen **BM3200, BM3300**

*) Minimaler Freiraum,
 ►Kühlung◄ auf Seite 35 beachten.

3.2 Gewicht

Gerät	Gewicht
BM320X, BM330X	ca. 2,2 kg
BM321X, BM331X	ca. 2,5 kg

3.3 Betriebsbedingungen

3.3.1 Netzformen

Der unterschiedliche Aufbau von Stromversorgungsnetzen hinsichtlich ihrer Erdung wird entsprechend DIN VDE0100 Teil 300 bzw. IEC 60364 in drei Grundformen charakterisiert:

- In einem TN-Netz ist ein Punkt direkt geerdet (Betriebserder). Die Gehäuse der elektrischen Anlage sind über Schutzleiter bzw. PE-Leiter mit diesem Punkt verbunden.
- In einem TT-Netz ist ein Punkt direkt geerdet (Betriebserder). Die Gehäuse der elektrischen Anlage sind mit Erden verbunden, die jedoch vom Betriebserder getrennt sind.
- In einem IT-Netz besteht keine direkte Verbindung zwischen aktiven Leitern (L1, L2, L3, N) und geerdeten Teilen (PE). Die Gehäuse der elektrischen Anlage sind geerdet. Die Trennung wird durch einen Trenntransformator oder den Einsatz einer unabhängigen Stromquelle (Generator, Batterie) erreicht.

Bei ausreichend niederohmigem Erdschluss innerhalb eines TN- oder TT-Netzes wird eine vorgelagerte Sicherung zum Ansprechen gebracht. Ein hochohmiger Erdschluss bringt die Sicherung dagegen nicht zum Ansprechen, so dass diese Erdströme (Fehlerströme) potenziell gefährlich sein können. Aus diesem Grund werden empfindliche FI-Schalter zur Fehlerstromüberwachung eingesetzt.

Bei einem Erdschluss in einem IT-Netz kann kein Erdstrom fließen und vorgelagerte Sicherungen sprechen nicht an, wodurch der Betrieb aufrecht erhalten werden kann. Erst ein zweiter Erdschluss an einer anderen Phase würde zu einem Fehlerstrom führen, der eine Sicherung auslösen kann. Zur Erkennung des ersten Erdschlusses ist ein Isolationswächter und für den zweiten Erdschluss eine Fehlerstromüberwachung notwendig.

Unterstützte Netzformen



ACHTUNG!

Der Betrieb der **BM3200**, **BM3300** Geräte ist an **TT**- und **TN**-Netzen möglich.

In den USA übliche Netzformen unterscheiden sich deutlich von europäischen Netzen. Anders als in der IEC gibt es neben dem Mittelpunkt geerdeten Stern (Solidly Grounded Wye), das dem TN-S-Netz sehr ähnlich ist, auch ein phasengeerdetes Dreiecksnetz (Corner Grounded Delta). Die **BM3200**, **BM3300** Geräte dürfen hier nicht betrieben werden.

Ein Betrieb mit Zwischenkreisanschluss unter Beteiligung eines rückspeisefähigen Umrichters ist grundsätzlich nicht zulässig.

3.3.2 Anforderungen an die Energieversorgung: Netzeinspeisung

	BM3200, BM3300
Versorgungsnetz (siehe auch ▶Netzformen ab Seite 27)	TN-/TT-Netz
Induktivität (Summe aus Netzinduktivität und Netzdrosselinduktivität)	Min. $u_k = 0 \%$, max. $u_k = 4 \%$
Nenn-Anschlussspannung/-frequenz ^{1) 2)} (U_{AC})	1 x 230 V, 50/60 Hz 1 x 400 V, 50/60 Hz 3 x 400 V, 50/60 Hz
Absolutes Anschluss-Spannungsminimum ^{1) 2)} (U_{ACmin}) Absolutes Anschluss-Spannungsmaximum ^{1) 2)} (U_{ACmax})	110 V / 50/60 Hz 528 V / 50/60 Hz
Absolutes Frequenzminimum ⁴⁾ Absolutes Frequenzmaximum ⁴⁾	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
Steuerspannung ³⁾ (U_{DC}) in Anlehnung an EN 61131-2:1994, Tabelle 7	+ 24 V -15 % / +20 %
Max. Kurzschlussfestigkeit Netz nur zur Einhaltung von UL508C erforderlich	5000 A
Unbeeinflusster Kurzschlussstrom nach EN 61800-5-1	5 kA

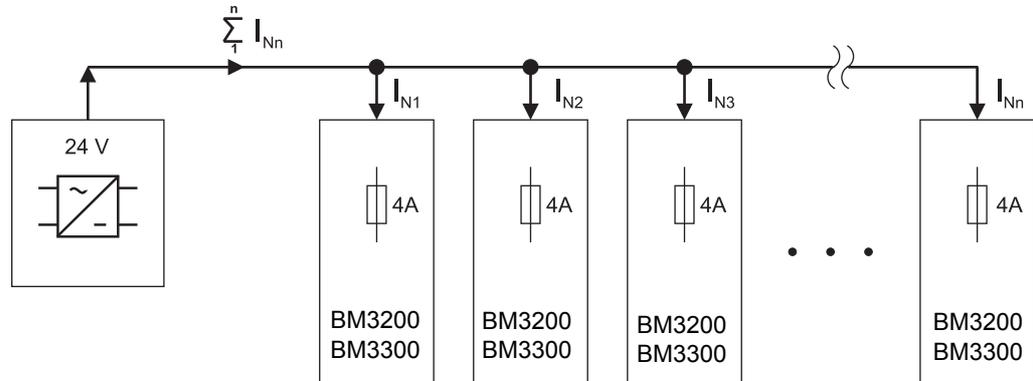
¹⁾ Bei Unterschreitung von U_{ACmin} für $t > 0,1$ s wird der Fehler „Leistungsteil nicht betriebsbereit“ erzeugt

²⁾ Die Nennspannung ist 3 x 400 V
Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Ausgangsleistung des Geräts, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Umgebungsbedingungen, [▶Anschlussspannung](#) auf Seite 32.

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 daher erforderlich sein, die Ausgangsströme ebenfalls zu reduzieren.

⁴⁾ Änderungsgeschwindigkeit der Netzfrequenz max. 1 Hz/s (EN 61000-2-4, Klasse 3)

3.3.3 Anforderungen an die Steuerspannung / 24 V-Versorgung



3300_0014_rev01_int.cdr

Abbildung 5: Steuerspannung / 24V-Versorgung

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

3.3.4 Anforderungen an den Motor

Das **BM3200**, **BM3300** 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.

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 Ballasteinsatzspannung (siehe [Elektrische Daten](#) ab Seite 36) unverändert bleibt. Somit dürfen auch in diesen Fällen nur Drehstrommotoren mit $U_{ZK, Nenn} \geq 540$ V verwendet werden.

3.3.5 Geforderte Umgebungsbedingungen

	BM3200, BM3300
Transport Temperaturbereich	- 25 °C bis + 70 °C
Transport Klimaklasse EN 60721-3-2	2 K 3
Lagerung Temperaturbereich	- 25 °C bis + 55 °C
Lagerung Klimaklasse EN 60721-3-1	1 K 4
Betrieb Umgebung	Industriernetz ¹⁾ Kategorie C2 nach EN61800-3 für den Einsatz in der zweiten Umgebung
Betrieb Temperaturbereich	Min. 5 °C bis max. 55 °C (mit Derating ab 40 °C) ²⁾
Betrieb Klimaklasse EN 60721-3-3	3 K 3
Aufstellungshöhe	Bis 2000 m über NN (mit Derating ab 1000 m) ³⁾
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⁾ Für den Betrieb in einer Umgebung der Kategorie C2 nach IEC 61800-3:2012 können Zusatzmaßnahmen erforderlich sein.

Der Anlagenersteller/Betreiber muss in diesem Fall den Nachweis darüber führen, dass diese Zusatzmaßnahmen greifen und die in IEC 61800-3 vorgeschriebene Grenzwerte der Kategorie C2 eingehalten werden.

²⁾ Siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Umgebungsbedingungen, ► [Umgebungstemperatur](#) ◀ auf Seite 32.

³⁾ Siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Umgebungsbedingungen, ► [Aufstellhöhe](#) ◀ auf Seite 31.



VORSICHT!

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.

3.3.6 Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen

Werden die Geräte **BM3200**, **BM3300** 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 „Technischen Daten“ des Gerätes spezifiziert ist, dann gelten die folgenden Korrekturfaktoren:



HINWEIS!

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

3.3.6.1 Aufstellhöhe



HINWEIS!

Bei 1-phasigem Betrieb von 3-phasigen Geräten **BM3201-XT**, **BM3301X-XT** ist kein Derating notwendig.

Bei einem Einsatz der Geräte **BM3200**, **BM3300** oberhalb einer Aufstellhöhe von 1000 m über NN ist die Ausgangsleistung gegenüber der Bemessungsleistung gemäß der folgenden Kurve zu reduzieren, ab 2000 m über NN ist kein Betrieb möglich.

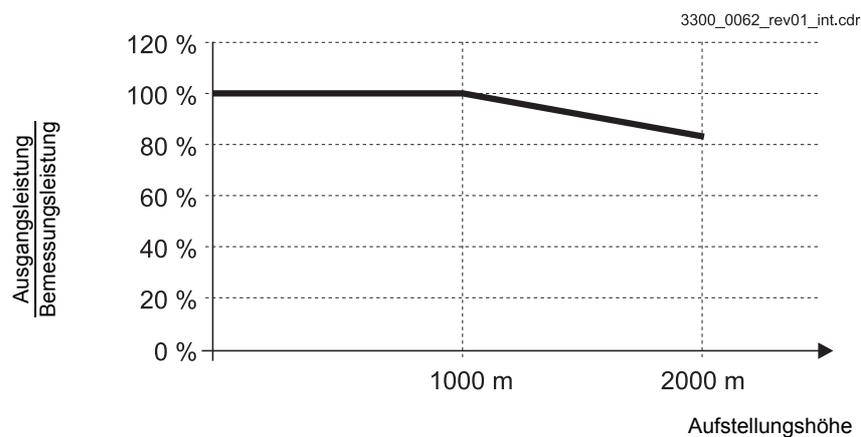


Abbildung 6: Reduzierung der Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Aufstellhöhe

3.3 Betriebsbedingungen

3.3.6.2 Umgebungstemperatur



HINWEIS!

Bei 1-phasigem Betrieb von 3-phasigen Geräten **BM3201-XT**, **BM3301X-XT** ist kein Derating notwendig.

Die Geräte **BM3200**, **BM3300** sind für eine Umgebungstemperatur von $T_{\text{Bem}} = 40\text{ °C}$ ausgelegt. Beim Einsatz in Umgebungen mit abweichender Temperatur zwischen 40 °C und 55 °C ist der zulässige Ausgangsstrom (I_O) entsprechend nachfolgender Formel zu berechnen:

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

Die Kühlmitteltemperatur entspricht der Umgebungstemperatur.

3.3.6.3 Anschlussspannung

3-phasiger Betrieb Die Nennspannung ist $3 \times 400\text{ V}$

**oberhalb
Bemessungsan-
schlussspannung**

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

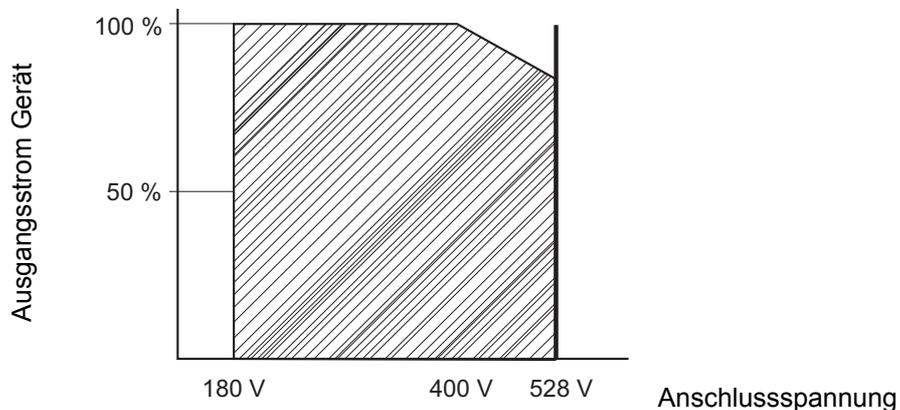


Abbildung 7: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Anschlussspannung

3-phasiger Betrieb Die Nennspannung ist 3 x 400 V

**unterhalb
Bemessungsan-
schlussspannung**

Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Ausgangsleistung des Geräts.

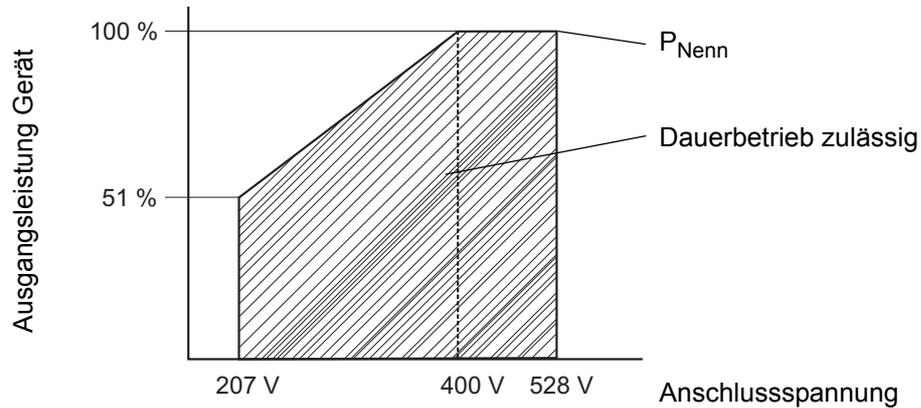


Abbildung 8: Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Anschlussspannung

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 und 528 V reduziert wird.

1-phasiger Betrieb Die Nennspannung ist 1 x 400 V

**oberhalb
Bemessungsan-
schlussspannung**

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

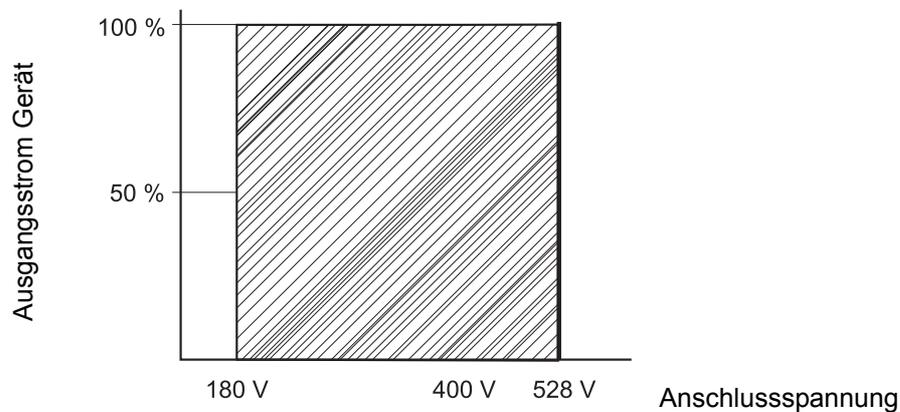


Abbildung 9: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Anschlussspannung

3.3 Betriebsbedingungen

1-phasiger Betrieb Die Nennspannung ist 1 x 400 V

**unterhalb
Bemessungsan-
schlussspannung**

Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Ausgangsleistung des Geräts.

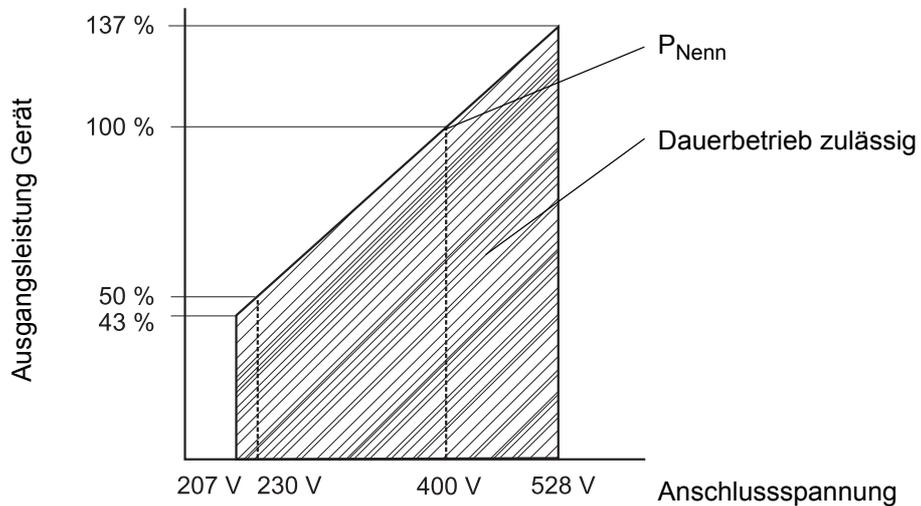


Abbildung 10: Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Anschlussspannung

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

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

3.3.6.4 Zwischenkreisspannung

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

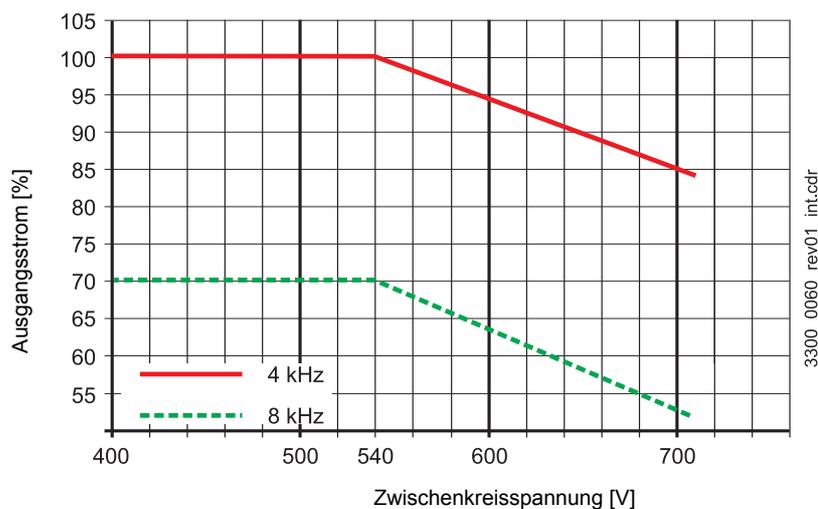


Abbildung 11: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung
BM3X0X, BM3X12, BM3X13 bis Datensatz Version V2.00 (siehe P129.40)

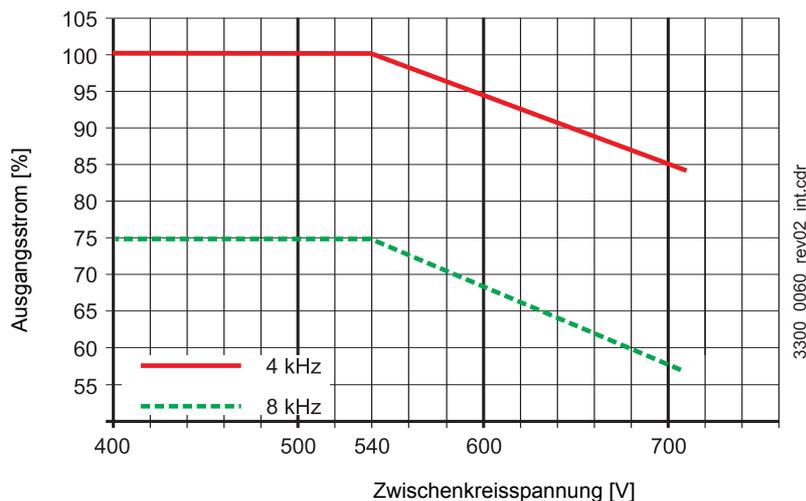


Abbildung 12: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung
BM3X13 ab Datensatz-Version V2.01 (siehe P129.40)

3.3.7 Kühlung

BM3200/BM3300

Kühllufttemperatur ¹⁾	Min. 0 °C bis max. 55 °C Bemessungstemperatur = 40 °C
Kühlluftbedarf ²⁾	Siehe Elektrische Daten ab Seite 36

- ¹⁾ Lufttemperatur im gesamten Ansaugbereich des Geräts.
- ²⁾ Der Kühlluftbedarf entspricht mindestens dem eines frei blasenden Geräts. Frei blasend bedeutet, dass der Lufteintritt und Luftaustritt 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.

3.4 Elektrische Daten

3.4.1 Elektrische Daten BM3X01-XT/BM3X11-XT

Mit internem Ballastwiderstand **BM3X01-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**

	BM3X01 3-phasig/3 x 400 V	BM3X01 1-phasig/1 x 400 V	
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	4,2 kVA	3,9 kVA	
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	6 A	5,6 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	118 %	130 %	
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	10,4 A	5,6 A	
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)	235 µF		
Zwischenkreiskapazität (extern)	Siehe Anschluss weiterer Kapazitäten am Zwischenkreis ab ▶Seite 110◀		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	ca. 450 s		
gegen PE	22 nF		
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 4)}	0 ... 400 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ^{5) 6)}	0 ... 450 Hz		
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	5 A	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	5 A	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	3,5 A	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	2,5 A	2 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	10 A	2 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	10 A	2 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	7 A	2 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	5 A	2 A
Max. Spitzenstromdauer	60 s		
Ballasteinsatzspannung	785 V		
Ballastspitzenleistung	1200 W für max. 150 ms		
Mittlere Ballastleistung	100 W		
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 4 s		
Max. Hochladezeit	≤ 0,5 s		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	70 W	50 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung	Max. 30 W		
Kühlluftbedarf	11 m ³ /h		

Fußnoten siehe [▶Seite 44◀](#).

Mit internem Ballastwiderstand **BM3X11-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**

	BM3X11 3-phasig/3 x 400 V	BM3X11 1-phasig/1 x 400 V	
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	6,9 kVA	1,4 kVA	
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	10,4 A	5,6 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	77 %	130 %	
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)	235 µF		
Zwischenkreiskapazität (extern)	Siehe Anschluss weiterer Kapazitäten am Zwischenkreis ab ▶Seite 110◀		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	ca. 450 s		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF		
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 4)}	0 ... 400 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ^{5) 6)}	0 ... 450 Hz		
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	10 A	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	10 A	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	7 A	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	5 A	2 A
Ballasteinsatzspannung	785 V		
Ballastspitzenleistung	1200 W für max. 150 ms		
Mittlere Ballastleistung	100 W		
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 4 s		
Max. Hochladezeit	≤ 0,5 s		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	100 W	50 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung	Max. 30 W		
Kühlluftbedarf	13 m ³ /h		

Fußnoten siehe [▶Seite 44◀](#).

3.4 Elektrische Daten

3.4.2 Elektrische Daten BM3X02-XT, BM3X03-XT, BM3X04-XT, 400 V

- a) mit internem Ballastwiderstand **BM3X0X-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**
 b) ohne internen Ballastwiderstand **BM3X0X-XTXX-XXXXX-E-XXXXX-**

	BM3X02 3-phasig/3 x 400 V	BM3X03 3-phasig/3 x 400 V	BM3X04 3-phasig/3 x 400 V
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	1,3 kVA	2,3 kVA	4,2 kVA
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	1,8 A	3,3 A	6 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	118 %		
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	6,3 A	11,4 A	15,6 A
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)	235 µF		
Zwischenkreiskapazität (extern) (nur bei Geräten BM3X0X-XTXX-XXXXX-B)	Siehe Anschluss weiterer Kapazitäten am Zwischenkreis ab ▶Seite 110<		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	ca. 450 s		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF		
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 4)}	0 ... 400 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ^{5) 6)}	0 ... 450 Hz		
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾ bei 2 kHz ⁵⁾	1,5 A	2,7 A	5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾ bei 4 kHz ⁵⁾	1,5 A	2,7 A	5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾ bei 8 kHz ⁵⁾	1,1 A	1,9 A	3,5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾ bei 16 kHz ⁵⁾	0,8 A	1,3 A	2,5 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾ bei 2 kHz ⁵⁾	6 A	11 A	15 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾ bei 4 kHz ⁵⁾	6 A	11 A	15 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾ bei 8 kHz ⁵⁾	4,2 A	7,7 A	10,5 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾ bei 16 kHz ⁵⁾	3 A	5,4 A	7,4 A
Max. Spitzenstromdauer	60 s		30 s
Ballasteinsatzspannung	785 V		
Ballastspitzenleistung, interner Ballast ^{a)}	1200 W für max. 150 ms		
Mittlere Ballastleistung, interner Ballast ^{a)}	100 W		
Zulässiger Ballaststrom (\hat{I}), externer Ballast ^{b)}	Max. 7,0 A		Max. 7,0 A
Ballastwiderstand, externer Ballast ^{b)}	≥ 111 Ω		≥ 61 Ω
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 4 s		
Max. Hochladezeit	≤ 0,5 s		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	70 W		
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung	Max. 30 W		
Kühlluftbedarf	11 m ³ /h		

	BM3X02 1-phasig/1 x 400 V	BM3X03 1-phasig/1 x 400 V	BM3X04 1-phasig/1 x 400 V
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	1,2 kVA	1,4 kVA	
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	4,2 A	5,6 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	130 %		
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	5,6 A		
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern), extern nicht zulässig	235 µF		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	ca. 450 s		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF		
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 4)}	0 ... 400 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ^{5) 6)}	0 ... 450 Hz		
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	2 A	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	2 A	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	2 A	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	2 A	
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	2 A	
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	2 A	
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	2 A	
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	2 A	
Ballasteinsatzspannung	785 V		
Ballastspitzenleistung, interner Ballast ^{a)}	1200 W für max. 150 ms		
Mittlere Ballastleistung, interner Ballast ^{a)}	100 W		
Zulässiger Ballaststrom (\hat{I}), externer Ballast ^{b)}	Max. 7,0 A		
Ballastwiderstand, externer Ballast ^{b)}	≥ 111 Ω		
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 4 s		
Max. Hochladezeit	≤ 0,5 s		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	50 W		
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung	Max. 30 W		
Kühlluftbedarf	11 m ³ /h		

Fußnoten siehe ▶Seite 44◀.

3.4 Elektrische Daten

3.4.3 Elektrische Daten BM3X12-XT, BM3X13-XT, 400 V

a) mit internem Ballastwiderstand **BM3X1X-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**

b) ohne internen Ballastwiderstand **BM3X1X-XTXX-XXXXX-E-XXXXX-**

	BM3X12 3-phasig/3 x 400 V	BM3X13 3-phasig/3 x 400 V
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	5,4 kVA	6,9 kVA
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	7,8 A	10,4 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	118 %	77 %
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	20,8 A	20,8 A
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC}	
Zwischenkreiskapazität (intern)	235 µF	
Zwischenkreiskapazität (extern) (nur bei Geräten BM3X0X-XTXX-XXXXX-B)	Siehe Anschluss weiterer Kapazitäten am Zwischenkreis ab ▶Seite 110◀	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	ca. 450 s	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF	
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 4)}	0 ... 400 V	
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ^{5) 6)}	0 ... 450 Hz	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	6,5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	6,5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	4,8 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	3,4 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	20 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	20 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	14 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	10 A
Max. Spitzenstromdauer	10 s	
Ballasteinsatzspannung	785 V	
Ballastspitzenleistung, interner Ballast ^{a)}	1200 W für max. 150 ms	
Mittlere Ballastleistung, interner Ballast ^{a)}	100 W	
Zulässiger Ballaststrom (\hat{I}), externer Ballast ^{b)}	Max. 12,8 A	
Ballastwiderstand, externer Ballast ^{b)}	≥ 61 Ω	
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 4 s	
Max. Hochladezeit	≤ 0,5 s	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	70 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung	Max. 30 W	
Kühlluftbedarf	11 m ³ /h	

	BM3X12 1-phasig/1 x 400 V	BM3X13 1-phasig/1 x 400 V
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	1,4 kVA	
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	5,6 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	130 %	
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	5,6 A	
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	540 V _{DC}	
Zwischenkreiskapazität (intern), extern nicht zulässig	235 µF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	Ca. 450 s	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF	
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 4)}	0 ... 400 V	
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ^{5) 6)}	0 ... 450 Hz	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	2 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	2 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	2 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	2 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	2 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	2 A
Ballasteinsatzspannung	785 V	
Ballastspitzenleistung, interner Ballast ^{a)}	1200 W für max. 150 ms	
Mittlere Ballastleistung, interner Ballast ^{a)}	100 W	
Zulässiger Ballaststrom (\hat{I}), externer Ballast ^{b)}	Max. 12,8 A	
Ballastwiderstand, externer Ballast ^{b)}	≥ 61 Ω	
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 4 s	
Max. Hochladezeit	≤ 0,5 s	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	50 W	
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung	Max. 30 W	
Kühlluftbedarf	11 m ³ /h	

3.4 Elektrische Daten

3.4.4 Elektrische Daten BM3XXX-XE, 230 V

- a) mit internem Ballastwiderstand **BM3X0X-XEXX-XXXXX-B-XXXXX-**
 b) ohne internen Ballastwiderstand **BM3X0X-XEXX-XXXXX-E-XXXXX-**

	BM3X02 1-phasig/ 1 x 230 V	BM3X03 1-phasig/ 1 x 230 V	BM3X04 1-phasig/ 1 x 230 V	
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	0,8 kVA	1,1 kVA	1,9 kVA	
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	3,5 A	4,5 A	5,6 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	130 %			
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	5,6 A			
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	300 V _{DC}			
Zwischenkreiskapazität (intern), extern nicht zulässig	940 µF			
Zwischenkreisladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	ca. 800 s			
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF			
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 4)}	0 ... 230 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ^{5) 6)}	0 ... 450 Hz			
Maximale Ausgangsleistung	0,6 kW	1,08 kW	1,5 kW ¹⁰⁾	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	1,5 A	2,7 A	5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	1,5 A	2,7 A	5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	1,1 A	1,9 A	3,5 A
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	0,8 A	1,3 A	2,5 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	6 A	11 A	15 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	6 A	11 A	15 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	4,2 A	7,7 A	10,5 A
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	3 A	5,4 A	7,4 A
Max. Spitzenstromdauer	60 s		30 s	
Ballasteinsatzspannung	380 V			
Ballastspitzenleistung, interner Ballast ^{a)}	1200 W für max. 150 ms			
Mittlere Ballastleistung, interner Ballast ^{a)}	100 W			
Zulässiger Ballaststrom (\hat{I}), externer Ballast ^{b)}	Max. 7,0 A		Max. 12,8 A	
Ballastwiderstand, externer Ballast ^{b)}	≥ 111 Ω		≥ 61 Ω	
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 4 s			
Max. Hochladezeit	≤ 0,5 s			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	50 W			
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung	Max. 30 W			
Kühlluftbedarf	11 m ³ /h			

- a) mit internem Ballastwiderstand **BM3X1X-XEXX-XXXXX-B-XXXXX-**
 b) ohne internen Ballastwiderstand **BM3X1X-XEXX-XXXXX-E-XXXXX-**

	BM3X12 1-phasig/ 1 x 230 V	BM3X13 1-phasig/ 1 x 230 V	
Eingangsbemessungsleistung ¹⁾	1,9 kVA		
Eingangsbemessungsstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	5,6 A		
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	130 %		
Eingangsspitzenstrom (I_{eff}) ^{1) 2) 3)}	5,6 A		
Zwischenkreisspannung netzabhängig/Bemessung	300 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern), extern nicht zulässig	940 µF		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	ca. 800 s		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF		
Ausgangsspannung (U_{AC}) ^{1) 4)}	0 ... 230 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ^{5) 6)}	0 ... 450 Hz		
Maximale Ausgangsleistung	1,5 kW ¹⁰⁾		
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	6,5 A 10 A	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	6,5 A 10 A	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	4,8 A 7 A / 7,5 A ¹¹⁾	
Ausgangsbemessungsstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	3,4 A 5 A	
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 2 kHz ⁵⁾	20 A	
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 4 kHz ⁵⁾	20 A	
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 8 kHz ⁵⁾	14 A	
Ausgangsspitzenstrom (I_{AC}) ¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾	bei 16 kHz ⁵⁾	10 A	
Max. Spitzenstromdauer	10 s		
Ballasteinsatzspannung	380 V		
Ballastspitzenleistung, interner Ballast ^{a)}	1200 W für max. 150 ms		
Mittlere Ballastleistung, interner Ballast ^{a)}	100 W		
Zulässiger Ballaststrom (\hat{I}), externer Ballast ^{b)}	Max. 12,8 A		
Ballastwiderstand, externer Ballast ^{b)}	≥ 61 Ω		
Einschalten Betriebsbereit nach	≤ 4 s		
Max. Hochladezeit	≤ 0,5 s		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	50 W		
Verlustleistung bezogen auf Steuerspannung	Max. 30 W		
Kühlluftbedarf	11 m ³ /h		

- 1) Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 400 V bzw. 230 V (3-phasig bzw. 1-phasig) bei 50 Hz, 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 Umgebungsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 32.
- 3) Bei der Bemessungs-Anschlussspannung nimmt das Gerät die Bemessungs-/Spitzen-Eingangsströme auf. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Eingangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Umgebungsbedingungen, [►Anschlussspannung◄](#) auf Seite 32.
- 4) Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.
- 5) 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:

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

Darüber hinaus gibt der Regler eine obere Grenze für die Ausgangsfrequenz von 599 Hz vor (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).
Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

PWM-Frequenz	Stromregler-Zykluszeit	Ausgangsfrequenz-Stellbereich
2 kHz	250 µs	0 - 225 Hz
4 kHz	125 µs	0 - 450 Hz
8/16 kHz	62.5 µs	0 - 599 Hz (900 Hz ^{*)})

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

Der Regler lässt zu, dass der Umrichter Ausgangsspannungen mit Frequenzen zwischen f_{\max} und 599 Hz erzeugt. Die Qualität dieser Spannungen kann aber nicht gewährleistet werden.

Typischerweise werden die Geräte mit der max. Ausgangsfrequenz entsprechend 4 kHz Schaltfrequenz gekennzeichnet: 0 ... 450 Hz.

- 6) Stromderating siehe [►Ausgangsfrequenzabhängiges Strom-Derating◄](#) ab Seite 45.
- 7) Bei Zwischenkreis-Bemessungsspannung gibt das Gerät die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Zwischenkreis-Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Umgebungsbedingungen, [►Zwischenkreisspannung◄](#) auf Seite 34.
- 8) Die Überlastzeit ist abhängig vom Motorstrom und der Kühlkörpertemperatur und wird von der Ixt-Überwachung des Gerätes ermittelt.
- 9) 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 [►Ausgangsfrequenzabhängiges Strom-Derating◄](#) auf Seite 45 reduziert werden.
- 10) Die Ausgangsleistung darf einen Grenzwert von 1,5 kW nicht überschreiten und wird durch den Regler begrenzt.
- 11) Ab Datensatz-Version V2.01 (siehe Parameter 129.40) steht ein Ausgangsbemessungsstrom von 7,5 A zur Verfügung.

3.4.5 Ausgangsfrequenzabhängiges Strom-Derating

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, 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.

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

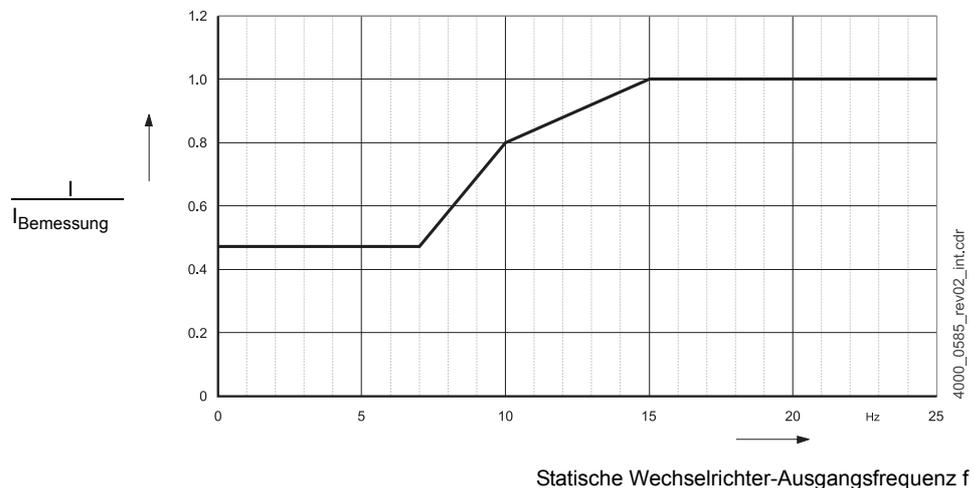


Abbildung 13: Derating bei statischer Wechselrichterfrequenz $< 15 \text{ Hz}$

3.4.6 Lastspiel nach EN61800-6

Betrieb mit gleichbleibender Last

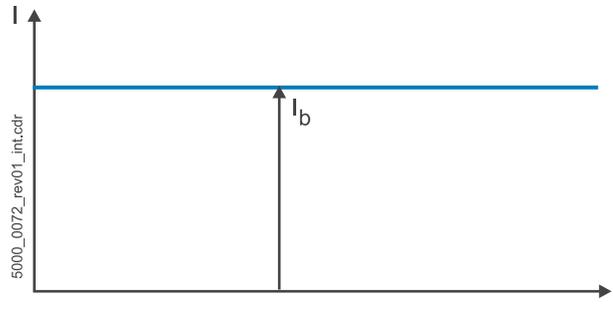


Abbildung 14: Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Betrieb bei gleichbleibender Last

	I_b bei 2 kHz	I_b bei 4 kHz	I_b bei 8 kHz	I_b bei 16 kHz
BM3X01	5 A (I_{Nenn})	5 A	3,5 A	2,5 A
BM3X11	10 A (I_{Nenn})	10 A	7 A	5 A
BM3X02	1,5 A (I_{Nenn})	1,5 A	1,1 A	0,8 A
BM3X03	2,7 A (I_{Nenn})	2,7 A	1,9 A	1,3 A
BM3X04	5 A (I_{Nenn})	5 A	3,5 A	2,5 A
BM3X12	6,5 A (I_{Nenn})	6,5 A	4,8 A	4,8 A
BM3X13	10 A (I_{Nenn})	10 A	7 A / 7,5 A	5 A

Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert

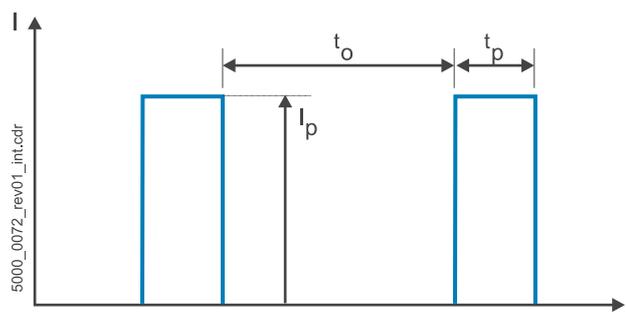


Abbildung 15: Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert

für mögliche Lastspiele gilt:

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

Beispiellastspiele

	t_o	t_p mit $I_p = 150 \% I_{Nenn}$	t_p mit $I_p = 200 \% I_{Nenn}$
BM3X01	180 s	95 s ($I_p=7,5$ A)	55 s ($I_p=10$ A)

Aussetz-Lastspiel

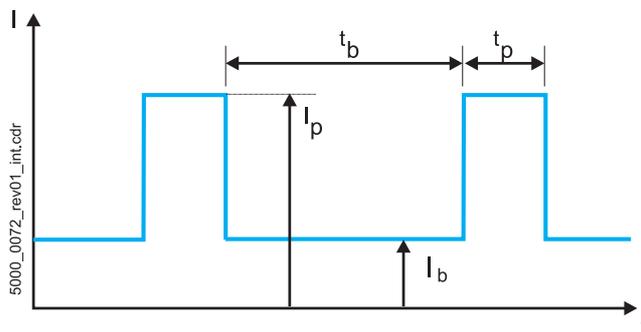


Abbildung 16: Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel

für mögliche Lastspiele gilt:

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

Beispiellastspiele:

	t_b mit $I_b = 60\% I_{Nenn}$	t_p mit $I_p = 150\% I_{Nenn}$	t_p mit $I_p = 200\% I_{Nenn}$
BM3X01	120 s ($I_b = 3$ A)	45 s ($I_p = 7.5$ A)	25 s ($I_p = 10$ A)

	t_b mit $I_b = 100\% I_{Nenn}$	t_p mit $I_p = 150\% I_{Nenn}$	t_p mit $I_p = 200\% I_{Nenn}$
BM3X01	60 s ($I_b = 5$ A)	4 s ($I_p = 7,5$ A)	2 s ($I_p = 10$ A)

AUFBAU UND FUNKTION

In diesem Kapitel wird der grundlegende Aufbau der Geräte **BM3200**, **BM3300** beschrieben und der auf den Geräten angebrachte Typenschlüssel erklärt.



HINWEIS!

Die Geräte der **BM3200**, **BM3300**-Reihe sind vorgesehen für den Einsatz in der „Zweiten Umgebung“ (industrielle Umgebung) nach EN 61800-3. Beim Anschluss an das öffentliche Netz kann es zu EMV-Störungen kommen.

Siehe auch [►Bestimmungsgemäße Verwendung◄](#) ab Seite 12.



HINWEIS!

Komponenten der Baumüller Nürnberg GmbH sind für den Einbau in handelsübliche Schaltschränke vorgesehen.

Es gibt eine Reihe von Gründe, die dazu führt, dass die Komponenten und Geräte in handelsüblichen Schaltschränken zu betreiben sind. Insbesondere wird durch den Einbau in Schaltschränke sichergestellt,

- dass der vom Anwender geforderte Berührungsschutz umgesetzt werden kann,
- dass die in den technischen Daten der Komponenten und Geräte ausgewiesenen thermischen Umgebungsbedingungen (Temperaturen, relative Luftfeuchtigkeit, Sauberkeit der Kühlmedien, ...) sichergestellt werden können,
- dass die in den technischen Daten der Komponenten und Geräte ausgewiesenen mechanischen Umgebungsbedingungen (Schwingungen, Vibrationen, ...) sichergestellt werden können,
- dass die in den technischen Daten der Komponenten und Geräte ausgewiesenen Hinweise zur EMV-gerechten Projektierung und zum EMV-gerechten Aufbau (Schirmungskonzept, Verlegungsprinzipien, Durchführungen, ...) realisiert werden können.

4.1 Aufbau

Bei den Geräten der **BM3200, BM3300**-Gerätereihe handelt es sich um eine Kompakt-Servo-Einheit der Baumüller Nürnberg GmbH. Die Geräte bestehen aus Leistungsteil und Reglerteil, die in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind. Die Bemessungsströme der Geräte reichen von 5 A bis 10 A. Die Geräte unterscheiden sich in der Baugröße, Leistung und Ausstattung (Hard- und Software). Varianten siehe [►Typenschlüssel◄](#) ab Seite 54.

Die Geräte **BM3200, BM3300** sind Teil der Baumüller-Gerätereihe **b maXX** und können somit mit anderen Baumüller-Geräten zusammengeschaltet werden.

Die Gerätereihe **b maXX** besteht im wesentlichen aus 2 Systemen:

Anreihsystem

bestehend aus einer Einspeiseeinheit und einer oder mehreren Achseinheiten.

- Einspeiseeinheit

Hierbei handelt es sich um einen Netzgleich- oder 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 zusätzlich überschüssige Bremsenergie als sinusförmigen Strom ins Netz zurückspeisen.

- Achseinheit (mit Regler)

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 dreiphasiges Drehstromstromsystem mit variabler Frequenz und Spannung zur Speisung des angeschlossenen Motors.

Der Reglerteil steuert den Wechselrichter des Leistungsteils. Der Regler wird entweder mittels Bediensoftware oder über eine übergeordnete Steuerung bedient.



HINWEIS!

Ein Gerät der Baureihe **BM3200, BM3300** kann als Achseinheit betrieben werden.



ACHTUNG!

Ein ordnungsgemäßer Betrieb von **BM3200, BM3300** als Achseinheit kann an Baumüller **Netzgleichrichtern** gewährleistet werden. Ein Betrieb an **Netzwechselrichtern** ist **nicht erlaubt**.

Der Netzgleichrichter muss an einem TT- oder TN-Netz angeschlossen sein.

Kompakt-Servo-Einheit

Einspeise-/Achseinheit und Regler in einem Gehäuse, diese Geräte können auch einzeln am Netz betrieben werden.

Das eingangsseitige Gleichrichter wandelt aus dem Netz entnommenen Wechselstrom in Gleichstrom um. Die Zwischenkreiskondensatoren glätten diese Zwischenkreisgleichspannung. Der ausgangsseitige Wechselrichter erzeugt aus der Gleichspannung im Zwischenkreis ein dreiphasiges Drehstromstromsystem mit variabler Frequenz und Spannung zur Speisung des angeschlossenen Motors.

Der Reglerteil steuert den Wechselrichter des Leistungsteils. Der Regler wird entweder mittels Bediensoftware oder über eine übergeordnete Steuerung bedient.

**HINWEIS!**

Ein Gerät der Baureihe **BM3200, BM3300** ist eine Kompakt-Servo-Einheit.

4.2 Kennzeichnung des Gerätes

4.2 Kennzeichnung des Gerätes

4.2.1 Artikelnummer BM3200, BM3300

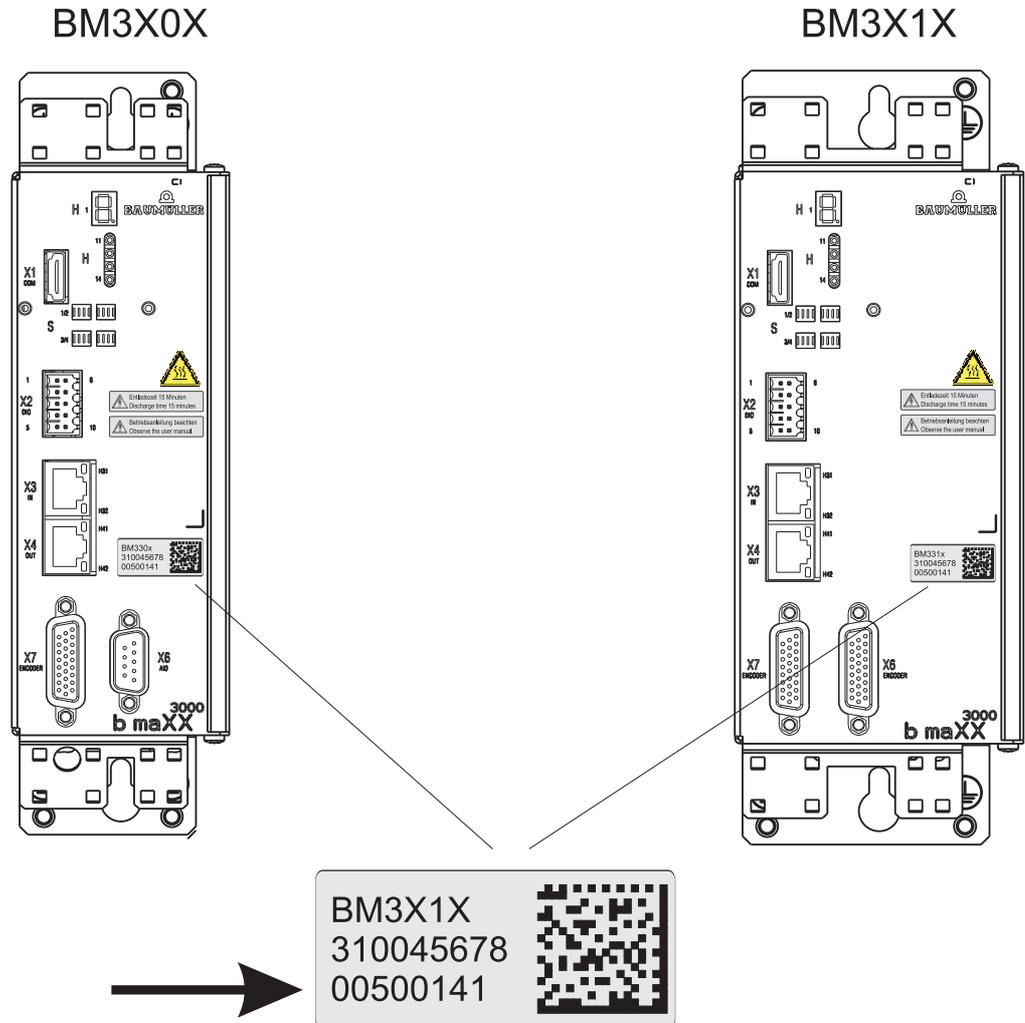


Abbildung 17: Artikelnummer **BM3200**, **BM3300** - Front

4.2.2 Typenschild

In der Abbildung sind die Stellen dargestellt, an denen das Typenschild angebracht ist. Auf dem Typenschild ist unter anderem auch der Typenschlüssel des Gerätes zu finden.

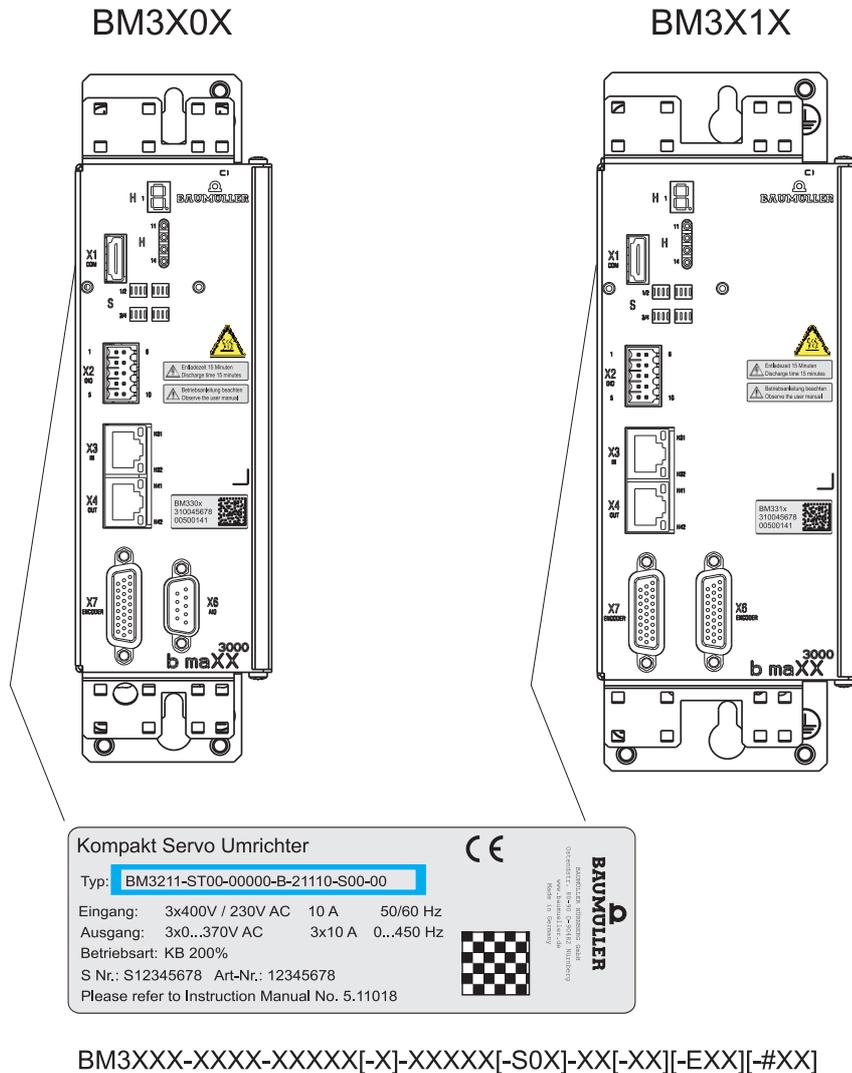


Abbildung 18: Typenschildanbringung **BM3200, BM3300**

4.2 Kennzeichnung des Gerätes

4.2.3 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel hat die Form:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX].

In der folgenden Tabelle wird der Typenschlüssel erläutert.

BM3 <u>3</u> XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Gerätegeneration
BM3 <u>X</u> XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Geräteausführung 2: Kompakt-Servo-Einheit 3: Kompakt-Servo-Einheit Sicherheitstechnik
BM3XX <u>X</u> -XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Gehäusegröße 0 bis 1: siehe ►Abmessungen◄ ab Seite 25.
BM3XXX <u>X</u> -XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Stromabstufung (Ausgangs-Bemessungsstrom) siehe ►Elektrische Daten◄ ab Seite 36.
BM3XXX- <u>X</u> XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Kühlart S: luftgekühlt mit Luftzuführung/-abführung im Schaltschrank
BM3XXX-XX <u>X</u> -XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Netzform T: geerdetes TN- oder TT-Netz E: nur einphasiges Netz 230 V G: Grounded Delta Netze, IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze
BM3XXX-XX <u>X</u> X-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Ausführung elektronisches Sicherheitsrelais (nur bei BM3300) 0: kein Sicherheitsrelais 2: doppeltes Sicherheitsrelais
BM3XXX-XXXX <u>X</u> -XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Ausführung 0: Standard
BM3XXX-XXXX- <u>XXX</u> XX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Hardwareausführung Grundgerät 0XX: Kompakt-Servo-Einheit mit Ballasttransistor, U _{ZK} = 540 V
BM3XXX-XXXX-XXX <u>XX</u> -[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Sonderausführung Grundgerät 00: Standard
BM3XXX-XXXX-XXXXX[- <u>X</u>]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Bremswiderstand optional B: Bremswiderstand integriert E, -: ohne internen Ballastwiderstand, Anschluss für externen Ballastwiderstand

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]- <u>X</u> XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Feldbus-Schnittstelle 1: EtherCAT [®] CoE 2: VARAN 3: CANopen [®] 4: POWERLINK [®] 5: ProfiNET RT/IRT 7: EtherCAT [®] SoE
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-X <u>X</u> XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Geber-Schnittstelle 1: HIPERFACE [®] , EnDat [®] 2.1, SSI, Rechteck- und Sinus-Inkrementalgeber, Resolver 2: EnDat [®] 2.2 3: HIPERFACE DSL [®] 4: HIPERFACE [®] , EnDat [®] 2.1/2.2, Rechteck- und Sinus-Inkrementalgeber, Resolver 5: 2 Geber: Geber 1 und Geber 2, siehe 1 6: 2 Geber: Geber 1 (siehe 1), Geber 2 (siehe 2) 7: 2 Geber: Geber 1 (siehe 1), Geber 2 (siehe 3) 8: 2 Geber: Geber 1 (siehe 2), Geber 2 (siehe 1) 9: 2 Geber: Geber 1 und Geber 2, siehe 2 A: 2 Geber: Geber 1 (siehe 2), Geber 2 (siehe 3) B: 2 Geber: Geber 1 (siehe 3), Geber 2 (siehe 1) C: 2 Geber: Geber 1 (siehe 3), Geber 2 (siehe 2) D: 2 Geber: Geber 1 und Geber 2, siehe 3
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XX <u>X</u> XX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Digitale Ein-/Ausgänge 1: 2 digitale Eingänge/ 2 digitale Ausgänge
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX <u>X</u> [-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Analoge Ein-/Ausgänge 0: keine analogen Ein-/Ausgänge 1: 1 analoger Eingänge/ 2 analoge Ausgänge Signalbus für max. 12 Geräte 2: 2 analoge Eingänge/ 2 analoge Ausgänge erweiterter Signalbus für max. 30 Geräten
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXX <u>X</u> [-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	Optionale Ein-/Ausgänge 0: keine
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	STO Ausführung optional (nur bei BM3300) S00: Sicherheitsfunktion STO HINWEIS: Keine Konformität zu den Safety Normen. Nur für Prozessschutz zulässig. S01: Sicherheitsfunktion STO mit Safety claim PLe / SIL3 (nur als Ersatzgerät bestellbar) S02: Sicherheitsfunktion STO mit Safety claim PLe/ SIL3 mit Kurzschlusserkennung
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]- <u>XX</u> [-XX][-EXX][-#XX]	inkompatibler Softwarestand Regler
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[- <u>XX</u>][-EXX][-#XX]	optionaler kompatibler Softwarestand Regler
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]	optionale Software-Funktionalität
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX] [-#XX]	Safety Level optional (nur bei BM3300) #00: geeignet für Sicherheitsfunktion STO

4.3 UL-Hinweise

Die nachfolgenden Hinweise sind zu beachten, falls Sie UL508C berücksichtigen.

►Anforderungen an die Energieversorgung: Netzeinspeisung◄ auf Seite 28

- Nur verwenden an Netzen mit geerdetem Sternpunkt oder entsprechenden Netzen. ¹⁾
- For use with grounded wye sources only or equivalent.

►Geforderte Umgebungsbedingungen◄ auf Seite 30

- Die maximale Umgebungstemperaturen beachten. ¹⁾
- Note the maximum surrounding air temperature.
- Gerät nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 betreiben. ¹⁾
- Use in a pollution degree 2 environment only.

►Anforderungen an den Temperatursensor des Motors◄ auf Seite 91

- Eine Motor-Übertemperaturerfassung ist vorgeschrieben. Das Gerät ist für Motoren mit einer Temperaturerfassung im oder auf dem Motor vorgesehen. Anschluss siehe ►Anschlusspläne◄ ab Seite 93. ¹⁾
- Motor over-temperature sensing is required. Drive intended to be used with motors that have thermal sensor mounted in or on the motors.

►Anschlüsse◄ ab Seite 113

- Position der Anschlüsse für Netz, Motor, Steuerkreis usw. siehe ►Seite 113◄. ¹⁾
- Position of wiring terminals to indicate the proper connections for the power supply, load, control circuit, and similar devices refer to ►Page 113◄.

Anschlüsse von ►Seite 127◄ bis ►Seite 139◄

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

►Sicherungen◄ ab Seite 185

- Geeignet für die Verwendung an einem elektrischen System mit einer maximalen Spannung von 480/277 V_{AC} (Außenleiterspannung/ Strangspannung), das einen symmetrischen Strom (Dauerkurzschlussstrom) von nicht mehr als 15000 A_{eff} erreicht, wenn das Gerät folgendermaßen abgesichert ist:
 - mit einer Schmelzsicherung Class J, Nennwerte min. 480 V_{AC}, max. 15 A oder
 - mit einem „Circuit Breaker“, Nennwerte min. 480/277 V_{AC}, max. 20 A ¹⁾
- Der integrierte Halbleiter-Kurzschlusschutz bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Die Zweigstromkreise müssen gemäß der Geräte-Betriebsanleitung, nationalen elektrotechnischen Vorschriften (NEC) und allen zusätzlichen lokalen Vorschriften abgesichert werden. ¹⁾
- Devices are suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 15000 rms symmetrical amperes, 480Y/277 VAC maximum
 - when protected by J Class Fuses rated min. 480 VAC, max. 15 A or
 - when protected by a circuit breaker rated min. 480/277 V, max. 20 A.
- 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.

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 BM3200, BM3300

Je nach Ausführung der Feldbusanbindung.

EtherCAT®

Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit EtherCAT® CoE-Profil
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-1XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit EtherCAT® SoE-Profil
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-7XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

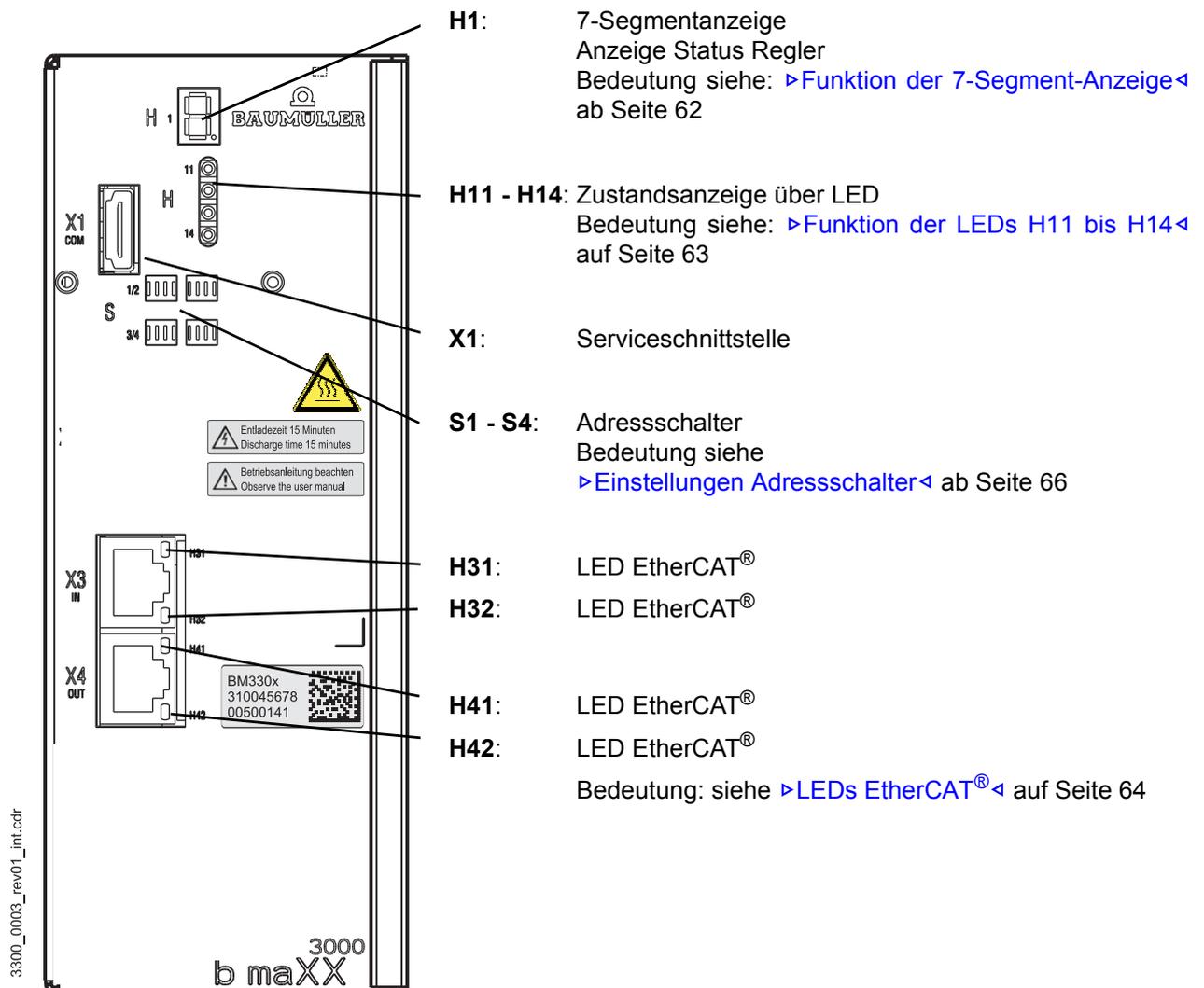


Abbildung 19: Anzeige-/Bedienelemente **BM3200, BM3300** EtherCAT®



HINWEIS!

Die Serviceschnittstelle X1 darf nur mit dem Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, maximale Übertragungsrate 920 kBaud.

VARAN

Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit VARAN

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-2XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

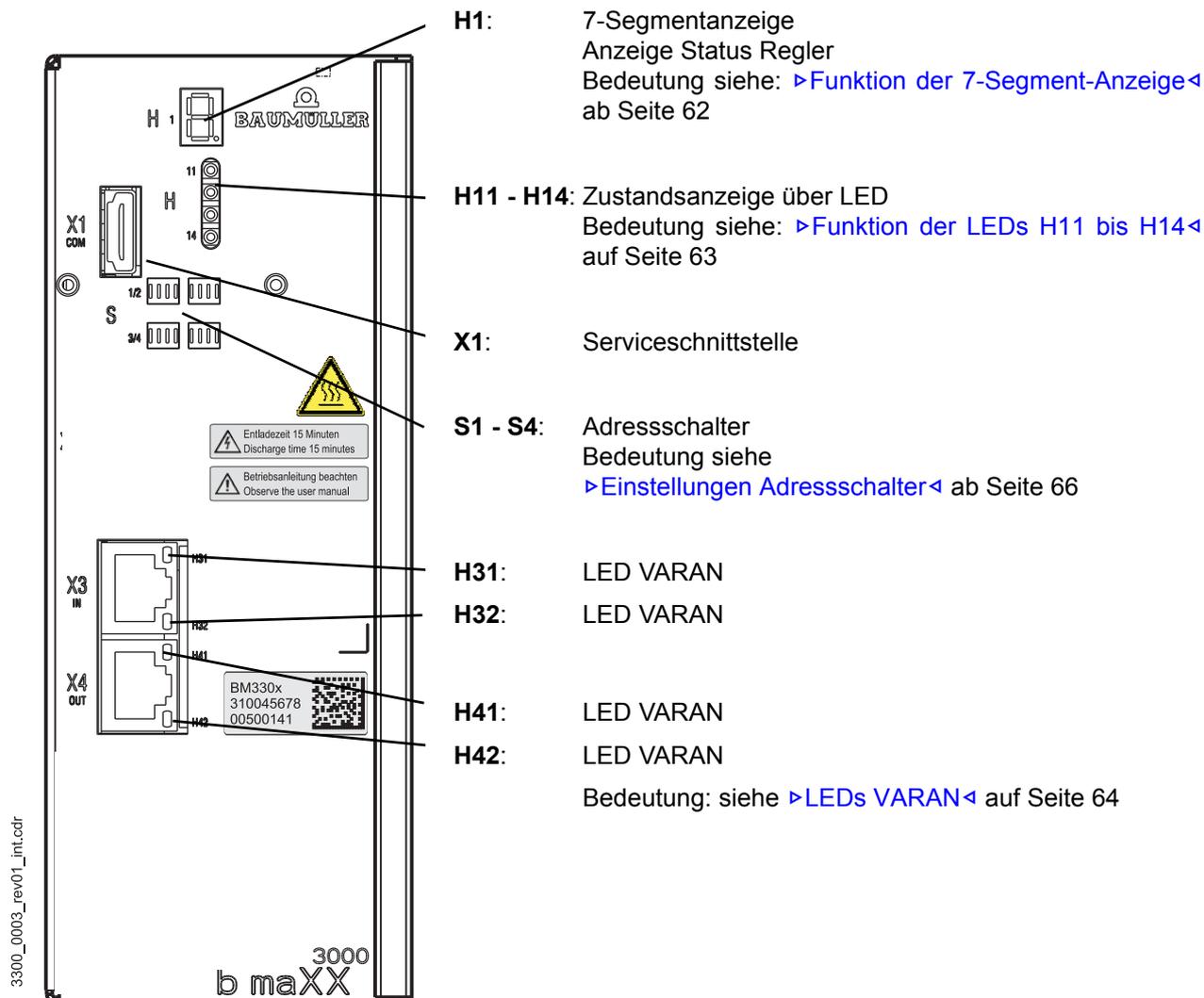


Abbildung 20: Anzeige-/Bedienelemente **BM3200, BM3300** VARAN



HINWEIS!

Die Serviceschnittstelle X1 darf nur mit dem Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, maximale Übertragungsrate 920 kBaud.

4.4 Anzeige- und Bedienelemente BM3200, BM3300

CANopen®

Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit CANopen®:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-3XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

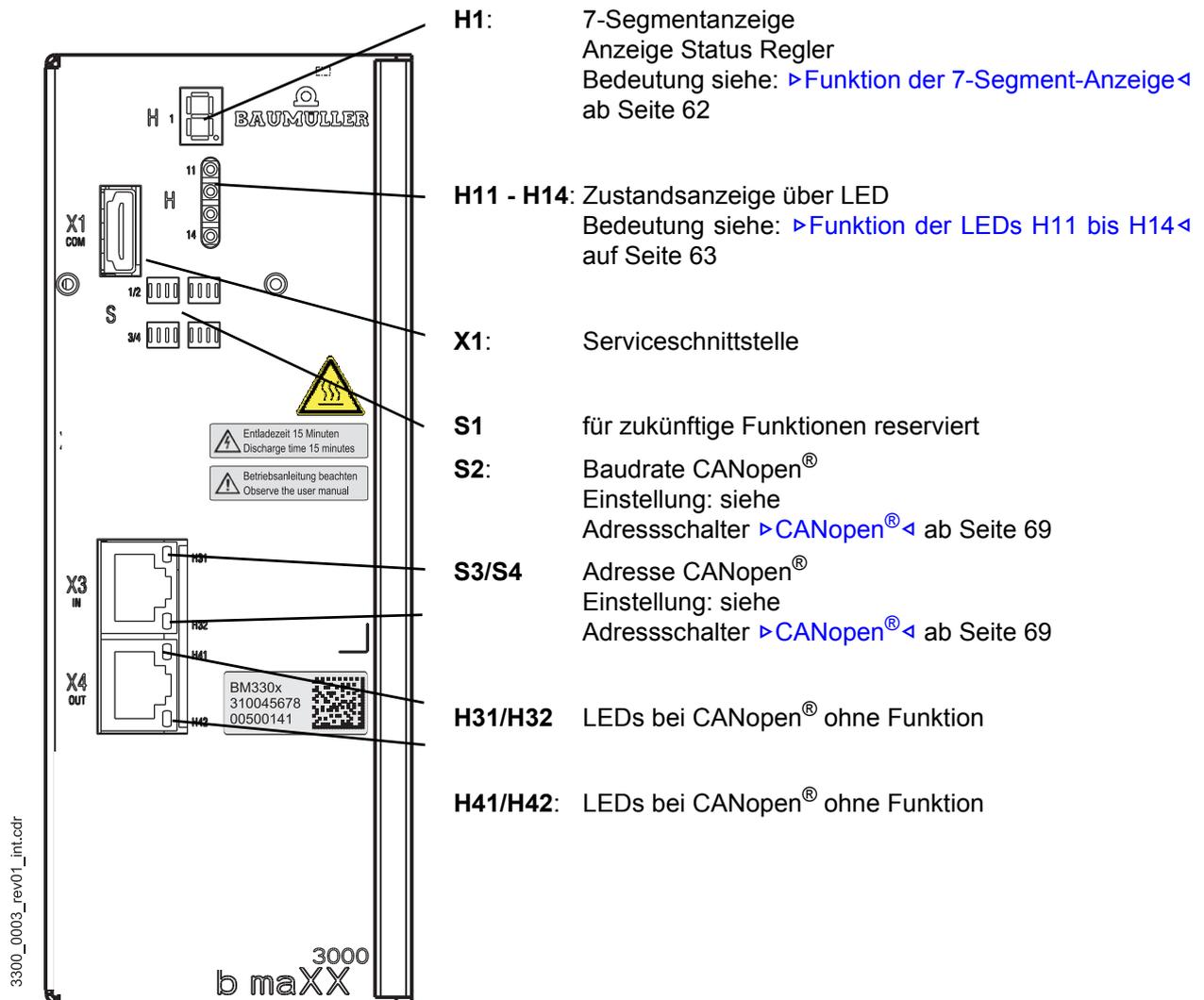


Abbildung 21: Anzeige-/Bedienelemente **BM3200, BM3300** CANopen®



HINWEIS!

Die Serviceschnittstelle X1 darf nur mit dem Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, maximale Übertragungsrate 920 kBaud.

POWERLINK® Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit POWERLINK®
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-4XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

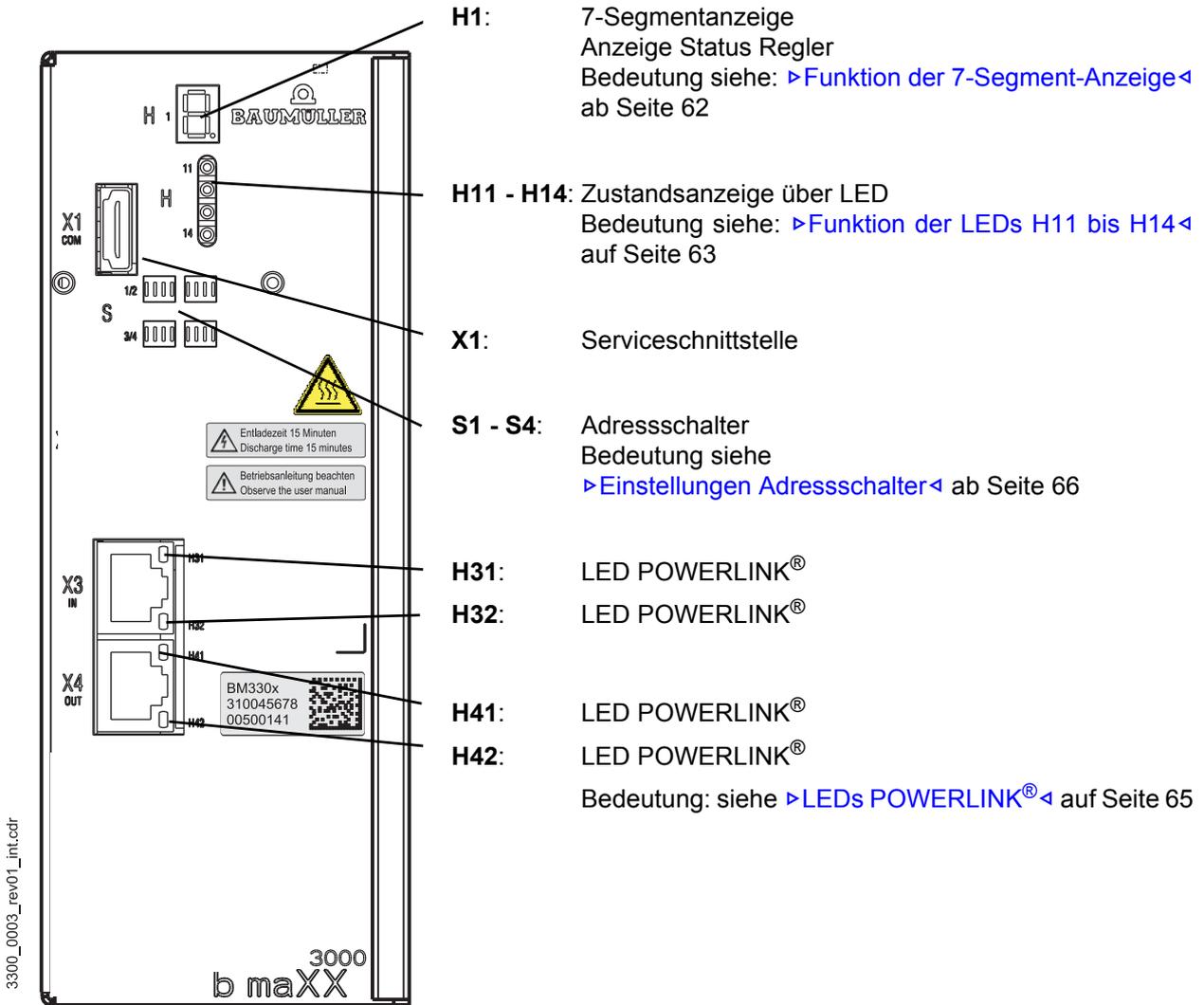


Abbildung 22: Anzeige-/Bedienelemente **BM3200, BM3300** POWERLINK®



HINWEIS!

Die Serviceschnittstelle X1 darf nur mit dem Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, maximale Übertragungsrate 920 kBaud.

4.4 Anzeige- und Bedienelemente BM3200, BM3300

4.4.1 Funktion der 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	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	EINGESCHALTET	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	

4.4.2 Funktion der LEDs H11 bis H14

Benennung Frontplatte	Interne Bezeichnung	Bedeutung
H11	1.1 grün 1.1 rot	Momentenrichtung H11 grün: positive Momentenrichtung H11 rot: negative Momentenrichtung
H12	1.2 grün 1.2 rot	Power-On / Impulsfreigabe 24 V gesteckt H12 grün: Power ON H12 rot:
H13	1.3 rot	Stromgrenze H13 rot: Gerät arbeitet an der Stromgrenze
H14	1.4 rot	Fehleranzeige H14 rot: Gerät meldet Fehler

4.4.3 Funktion der LEDs H31/H32 und H41/H42

Je nach Ausführung der Feldbusanbindung.

LEDs EtherCAT® Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit EtherCAT® CoE-Profil
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-1XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit EtherCAT® SoE-Profil
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-7XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

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

LEDs VARAN Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit VARAN:
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-2XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

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

LEDs CANopen® Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit CANopen®:
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-**3**XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Die LEDs haben keine Funktion.

LEDs POWERLINK® Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit POWERLINK®:
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-**4**XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

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

4.4.4 Einstellungen Adressschalter

EtherCAT® CoE	BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]- 1 XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]
EtherCAT® SoE	BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]- 7 XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]
VARAN	BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]- 2 XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]
POWERLINK®	BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]- 4 XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

IP-Adresse S1 bis S4

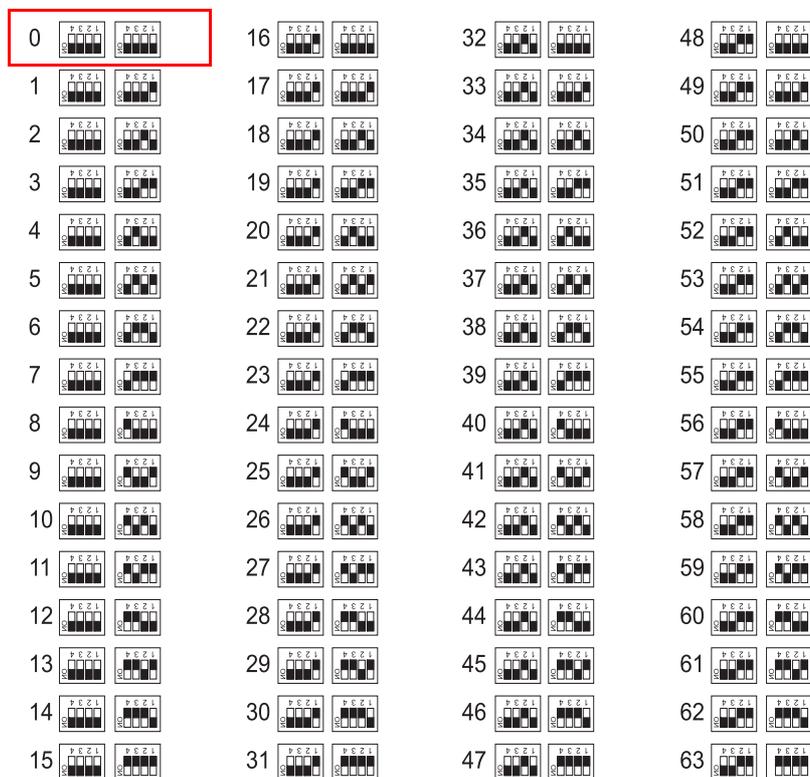
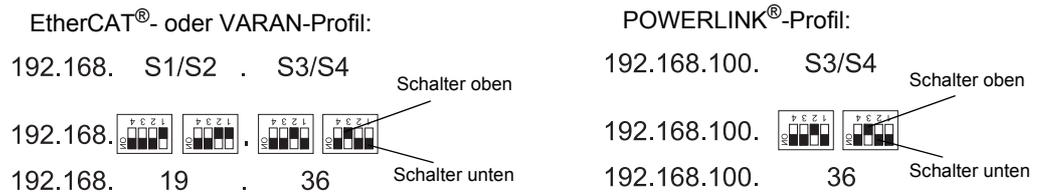
Die IP-Adresse des Reglers besteht aus 32 Bits oder 4 Bytes (z.B 192.168.125.203).

Bei einem Regler mit EtherCAT®- oder VARAN-Profil sind die ersten beiden Bytes 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.

Bei einem Regler mit POWERLINK®-Profil sind die ersten drei Bytes sind ab Werk mit der Basisadresse (192.168.100) belegt. Das letzte Byte wird über die Adressschalter S3 und S4 eingestellt. Dabei stellen S3 und S4 einen 8 Bit-Wert dar.

Die IP-Adresse 192.168.0.0 bzw. 192.168.100.0 ist nicht erlaubt bzw. reserviert.

Informationen zur Änderung der Basisadresse siehe Parameterhandbuch.



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		

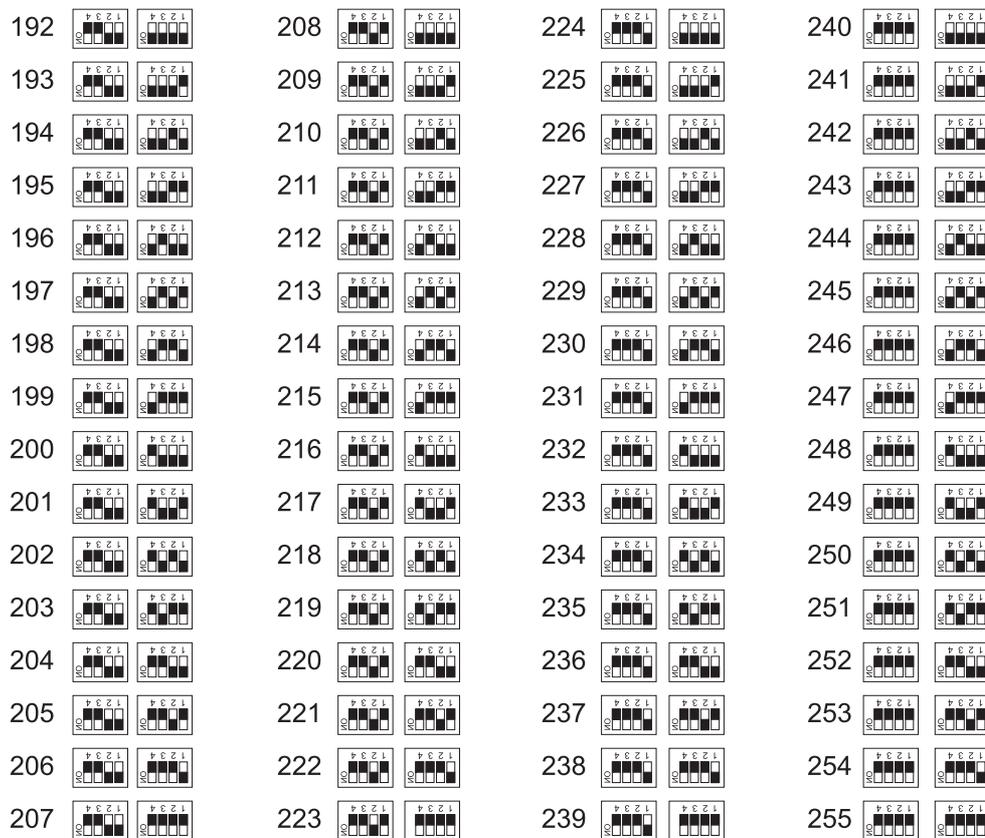


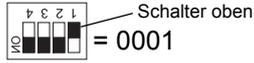
Abbildung 23: Adressschalter Einstellung EtherCAT®, POWERLINK®, VARAN

CANopen®

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-3XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

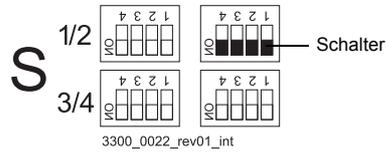


HINWEIS!

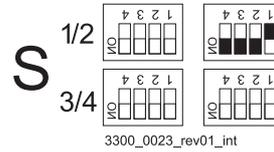


Baudrate S2

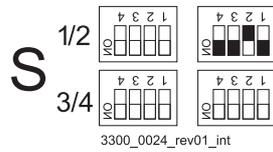
20 kBit/s



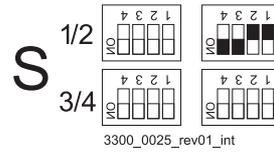
125 kBit/s, Standardeinstellung



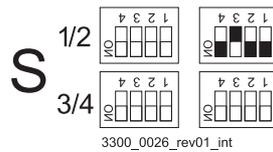
250 kBit/s



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 24: Adresseinstellungen CANopen®

TRANSPORT UND VERPACKUNG

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport



VORSICHT!

Beschädigungen durch eigenmächtigen Transport!

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

Deshalb:

- 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.

Deshalb:

- 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 2 K 3 nach EN 60721-3-2
- Temperaturbereich - 25 °C bis + 70 °C
- Vibration, Schock, Dauerschock Klasse 2 M 1 nach EN 60721-3-2

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, Wellpappen 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 erstellen, siehe [►Bohrbilder◄](#) ab Seite 77)
- 2 Gerät montieren
(Befestigung siehe [►Montageanleitung BM3200, BM3300◄](#) auf Seite 79)

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.



VORSICHT!

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.

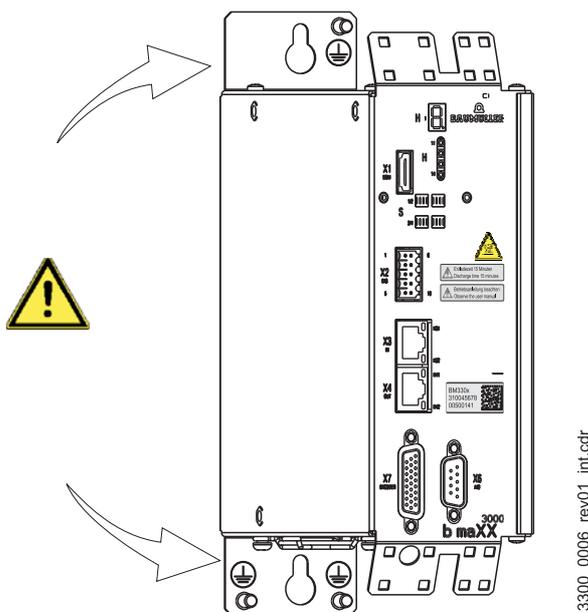


Abbildung 25: Gefahrenbereiche bei der mechanischen Montage

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 77) werden die Lage der Befestigungsbohrungen ermittelt.



VORSICHT!

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!

6.3 Bohrbilder

Um den Platzbedarf im Schaltschrank zu ermitteln, siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 25.
Die Bohrbilder verwenden, um die erforderlichen Bohrungen zu erstellen.



HINWEIS!

Beim Erstellen der Bohrungen die minimalen Freiräume für die Kühlung beachten.
Weitere Hinweise siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 25 und [►Kühlung◄](#) ab Seite 35.



HINWEIS!

- Einbau nur in der dargestellten Lage (senkrecht mit Kühlluftführung von unten nach oben) erlaubt.
- Eine Aneinanderreihung von mehreren Geräten nebeneinander ist möglich. Den vorgegebenen Freiraum von 100 mm oberhalb und unterhalb des Gerätes einhalten, um die Luftzirkulation zur Wärmeabfuhr aus dem Gerät nicht zu behindern.



HINWEIS!

Alle Abmessungen in mm.

Toleranzangaben

Bemaßungen Bohrungen	±0,2 mm
Toleranz beliebiger Teilungen zueinander	±0,1 mm

Bohrbild BM3200, BM3300

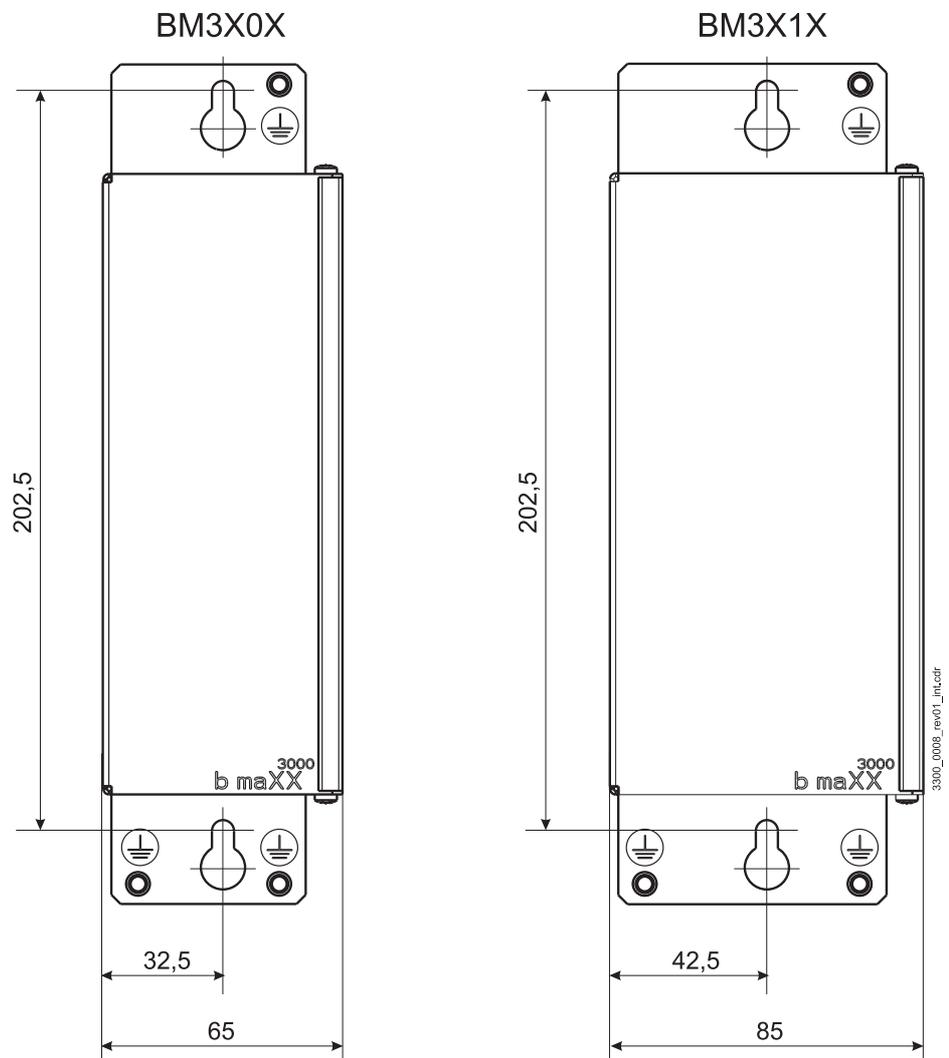


Abbildung 26: Bohrbild **BM3200, BM3300**

6.4 Montageanleitung BM3200, BM3300

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

Montage folgendermaßen ausführen:

- 1 Geeignetes Befestigungsmaterial bereithalten.
- 2 Gerät montieren.

Gerät montieren

- Die Befestigungsschrauben oben und unten in die Langlöcher einführen (1).
- Anschließend das Gerät nach unten gleiten lassen (2).
- Abschließend alle Befestigungs- und Erdungsschrauben anziehen (3).

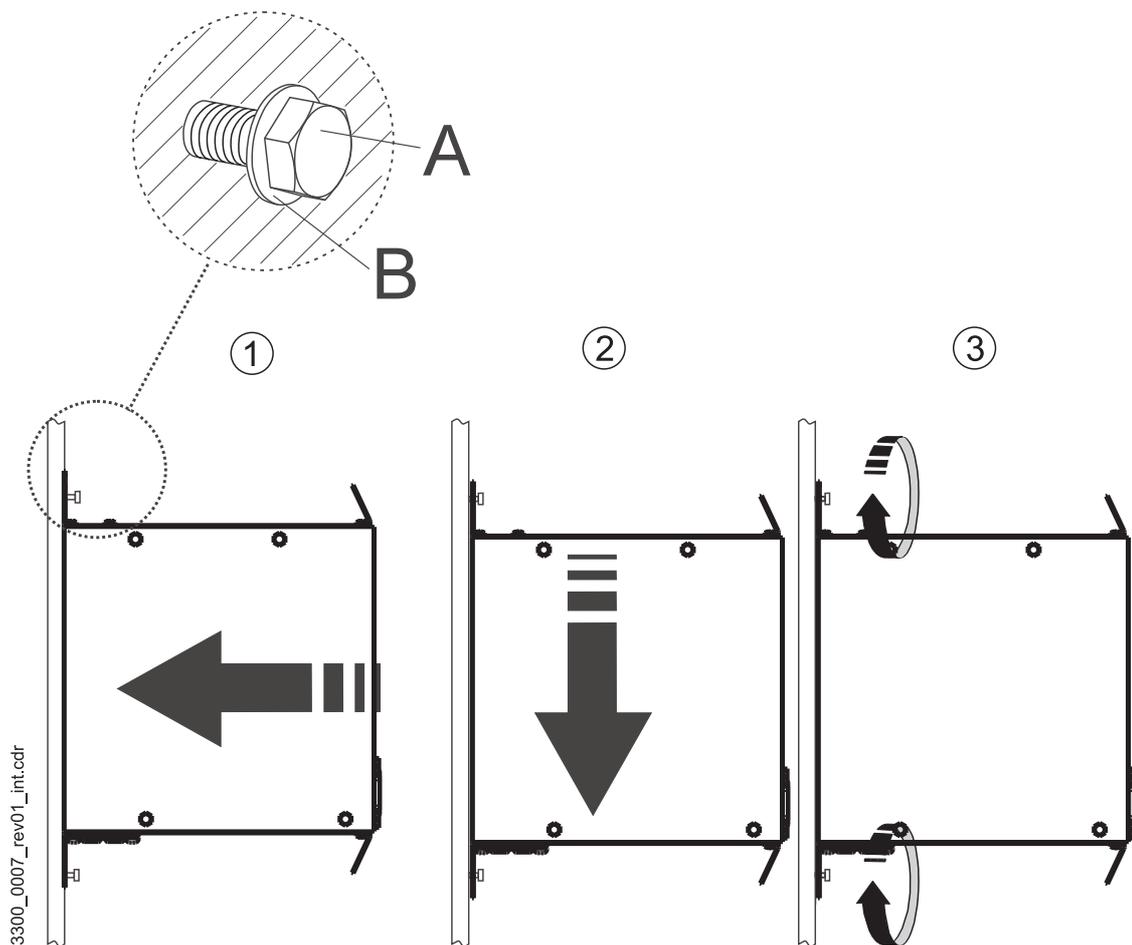


Abbildung 27: Montageanleitung **BM3200, BM3300**

Gerät	BM3200, BM3300
A - Schrauben	2 x M5
B - Unterlegscheiben	2 x (5,3 x 10)

7

INSTALLATION

Dieses Kapitel beschreibt die elektrische Installation des Gerätes. Die mechanische Montage ist in [▶Montage◀](#) ab Seite 73 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.

3300_0009_rev01_int.cdr

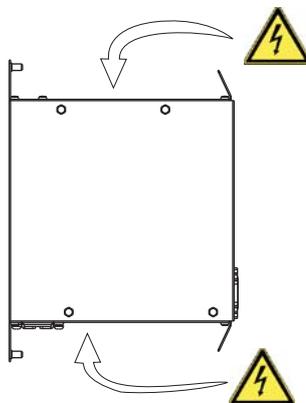


Abbildung 28: Gefahrenbereiche bei der elektrischen Installation

Gefahren durch Restenergie



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

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

Siehe dazu [►Elektrische Daten◄](#) ab Seite 36.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Bei Zusammenschaltung mehrerer Geräte, z. B. mit einem Netzgleichrichter, 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.

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 28.

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 Geräte dürfen nur in Umgebungen zweiter Art (Industrienumgebung) betrieben 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.

7.4 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.
- Kupferkabel für mindestens 60 °C (Antriebe < 3 x 100 A) oder 75 °C (Antriebe ≥ 3 x 100 A) verwenden, falls UL 508C berücksichtigt wird.

Weitere Angaben (z. B. maximal zulässige Länge) siehe [►Leitungen◄](#) ab Seite 171.

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 Leitungssicherungen **und** Geräteschutzsicherungen installiert werden. Daten der erforderlichen Sicherungen siehe [►Sicherungen◄](#) ab Seite 185.

7.6 Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität

Bedingt durch das Funktionsprinzip können über den Schutzleiter Ableitströme $>3,5 \text{ mA}_{\text{AC}}$ bzw. $>10 \text{ mA}_{\text{DC}}$ fließen. Aus diesem Grund ist ein ortsfester Schutzleiteranschluss nach EN 61800-5-1 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.
- Andererseits 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.

7.7 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 ausgeführt werden.
(siehe [►PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand◄](#) auf Seite 139).
- Bei der Installation auf die korrekte Reihenfolge achten:
Netz - Sicherung - Filter - **BM3200, BM3300** - (Motorfilter) - Motor.



HINWEIS!

Um eine zuverlässige EMV-Störfestigkeit des **BM3200, BM3300** zu gewährleisten, muss bei einer Zwischenkreisverbindung länger als 3 m ein Ferritkern (Art.-Nr 308293) eingesetzt werden. Die Zwischenkreisleitungen an 1C1 und 1D1 müssen mit jeweils 3 Windungen durch den Ferritkern geführt werden. Der Ferritkern sollte sich möglichst nah am Anschluss X205 des **BM3200, BM3300** befinden.

- 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.

7.8 Schirmungskonzept

Der Schirm des Motorkabels und der Schirm der Motortemperaturleitung müssen elektrisch mit der Montageplatte oder mit dem Schirmblech (siehe [►Schirmverbindung mit Schirmblech◄](#) auf Seite 87) verbunden werden.



HINWEIS!

Baumüller Nürnberg GmbH empfiehlt die Schirmverbindung mittels Schirmblech!

**HINWEIS!**

Auf Zugentlastung bei allen Kabeln achten!

7.8.1 Schirmverbindung Montageplatte

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

Siehe auch [►Auflage Schirm◀](#) ab Seite 88.

7.8.2 Schirmverbindung mit Schirmblech

7.8.2.1 Montage Schirmbleche

Siehe auch [►Beipack Schirmanbindung BM3200, BM3300◀](#) ab Seite 191.

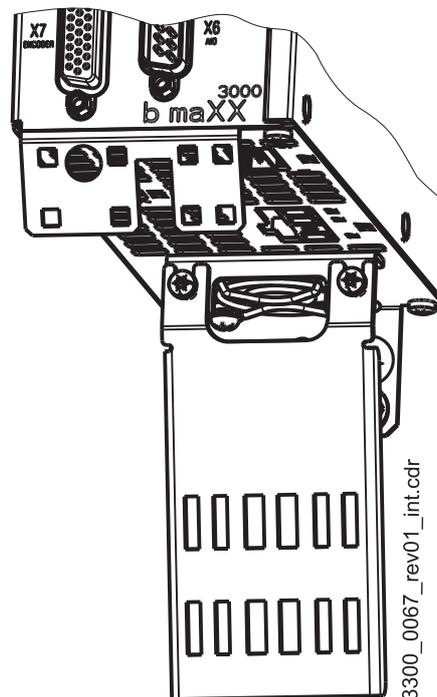


Abbildung 29: Montage Schirmblech

7.8.2.2 Auflage Schirm

Es wird empfohlen die Schirme gemäß folgender Anleitung aufzulegen, siehe auch [▶Beipack Schirmanbindung BM3200, BM3300](#) ab Seite 191.

- 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.

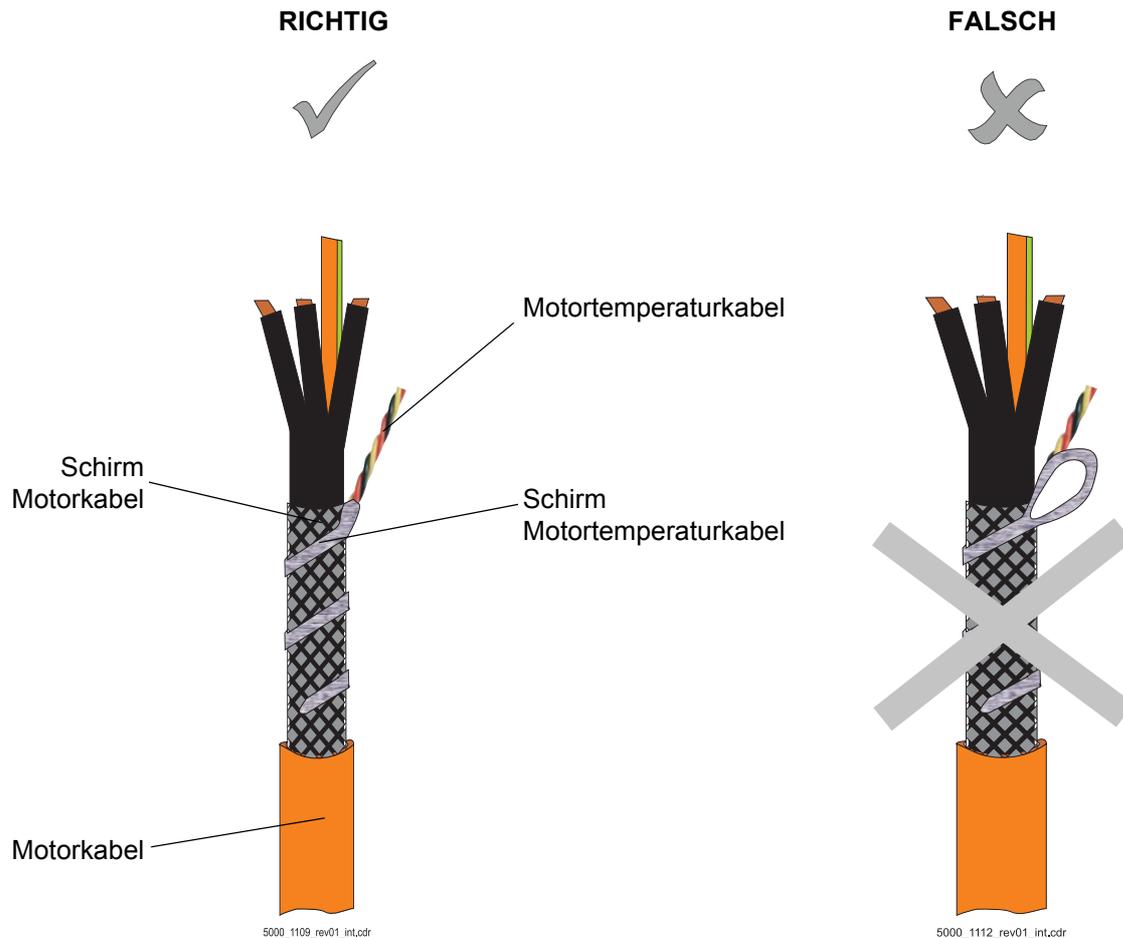


Abbildung 30: Motorkabel mit Schirm Motortemperaturkabel umwickeln

- 4 Von oben beginnend mit leitfähigen metallischen Klebeband umwickeln

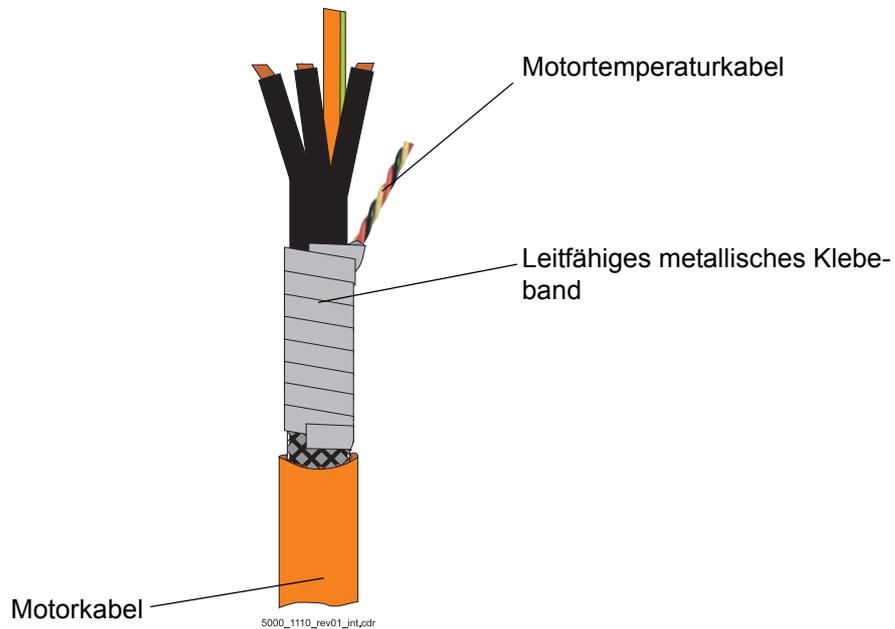


Abbildung 31: Schirm Motortemperaturkabel umwickeln



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!

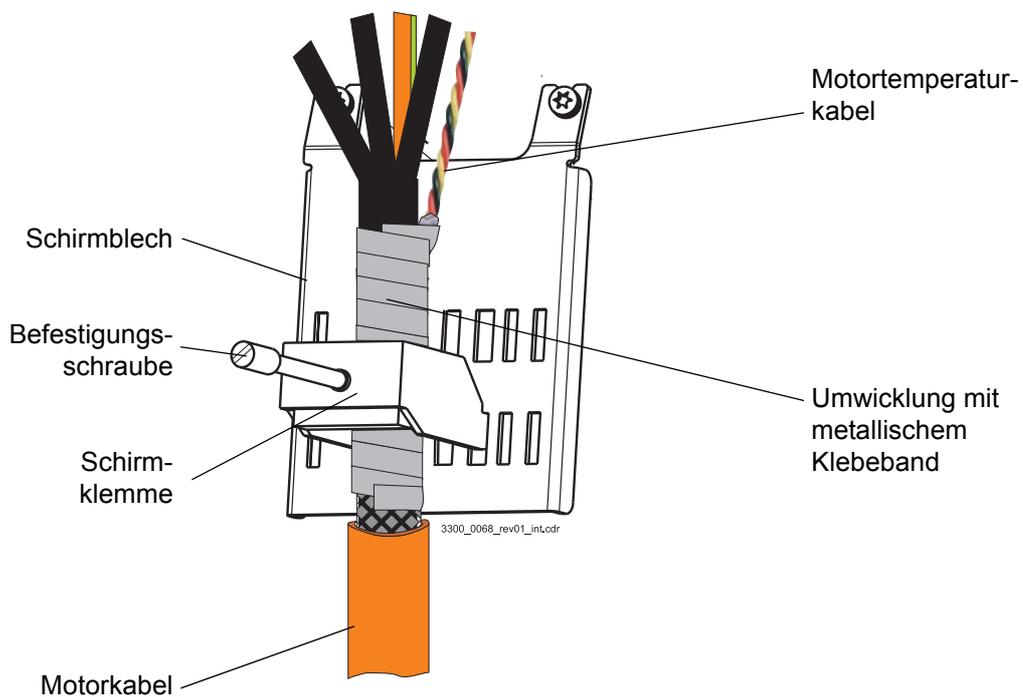


Abbildung 32: Schirmauflage Motorkabel

Anzugsdrehmomente der Befestigungsschraube:

Schirmklemme	Anzugsdrehmoment
Schirmklemme 24 mm breit	0,8 Nm Kabeldurchmesser 5 - 20 mm
Schirmklemme 17 mm breit	0,8 Nm Kabeldurchmesser 3 - 14 mm

7.9 Anforderungen an den Temperatursensor des Motors

Um den Motor vor unzulässiger Überhitzung zu schützen, kann über das Geberkabel bzw. am **BM3200**, **BM3300** 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.



HINWEIS!

Der Motortemperatursensor darf **entweder** am **BM3200**, **BM3300** direkt **oder** über die Geberleitung angeschlossen werden, der andere Eingang darf dann nicht verbunden werden.

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.

7.10 Ablauf der Installation BM3200, BM3300



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 [▶Anschlusspläne◀](#) ab Seite 93).
(Die zulässigen Drehmomente beachten!)

Die Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Motor über Klemmen 1U2, 1V2, 1W2, PE anschließen.
Phasen-richtigen Anschluss beachten (Drehrichtung).
Zulässige Drehmomente beachten!
Anschlussdaten siehe [▶X107 - Anschluss Motor◀](#) auf Seite 138.
- 2 Sicherungen (F1) anschließen, siehe auch [▶Sicherungen◀](#) ab Seite 185
- 3 Hauptschütz (K1) anschließen.
- 4 Netzfilter (Z1) anschließen.
- 5 Gerät über die Netzeingangsklemmen anschließen
BM32XX-XT, BM33XX-XT
3-phasig: 1U1, 1V1 und 1W1
bei reduzierter Leistung auch 1-phasig möglich: 1U1 und 1W1
BM32XX-XE, BM33XX-XE
1-phasig: L und N
Anschlussdaten siehe
[▶X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss◀](#) ab Seite 132.
- 6 Schutzleiter am Anschluss PE anschließen (ein fester Schutzleiteranschluss ist zwingend vorgeschrieben),
siehe auch [▶PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand◀](#) auf Seite 139.
- 7 24 V-Versorgung anschließen über Klemmen X200 -1, X200 -2
Anschlussdaten siehe [▶X200 - 24V Spannungsversorgung◀](#) auf Seite 131.
- 8 Signalbus X300 anschließen (siehe [▶X300 - Signalbus◀](#) ab Seite 134)
- 9 Geber anschließen
(Gebertypen und Steckerbelegung siehe [▶X6 / X7 - Geberanschluss◀](#) ab Seite 121)



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.

- 10 Anschluss Temperatursensor des Motors (Polarität beachten!)
- über Geberkabel
 - über Stecker [►X101 - Motortemperatur◄](#) auf Seite 137

**HINWEIS!**

Der Motortemperatursensor darf **entweder** am **BM3200, BM3300** X101 direkt **oder** über die Geberleitung angeschlossen werden! Es ist verboten beide Möglichkeiten gleichzeitig zu nutzen!

- 11 Signalgeber für die Impulsfreigabe anschließen:
über Klemmen X2-5 (IF), X2-1 (M24V),
siehe [►X2 - Digitale Ein-/Ausgänge◄](#) auf Seite 115.
- 12 Abhängig von der Applikation und **nur** bei Geräten ohne internen Ballastwiderstand **BM3XXX-XXXX-XXXXX-E-XXXXX** über die Klemmen 1C1 und Ba- einen Ballastwiderstand (R_B) anschließen, siehe auch [►Elektrische Daten◄](#) ab Seite 36.

**HINWEIS!**

Der Ballastanschluss ist nicht kurzschlussfest.

Bei Geräten **BM3200, BM3300 ohne internen Ballast** muss bei Bremsbetrieb ein externer Ballastwiderstand angeschlossen werden.

7.11 Anschlusspläne

Die Anschlusspläne für Netz, Motor, Impulsfreigabe usw. sind ab [►Seite 94◄](#) dargestellt.
Die Anschlussdaten und Steckerbelegung sind ab [►Seite 113◄](#) zu finden.

**HINWEIS!**

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

**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.

7.11.1 BM3XXX-XT als Kompakt-Servo-Einheit (3-phasig)

Geräte mit internem Ballastwiderstand **BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**

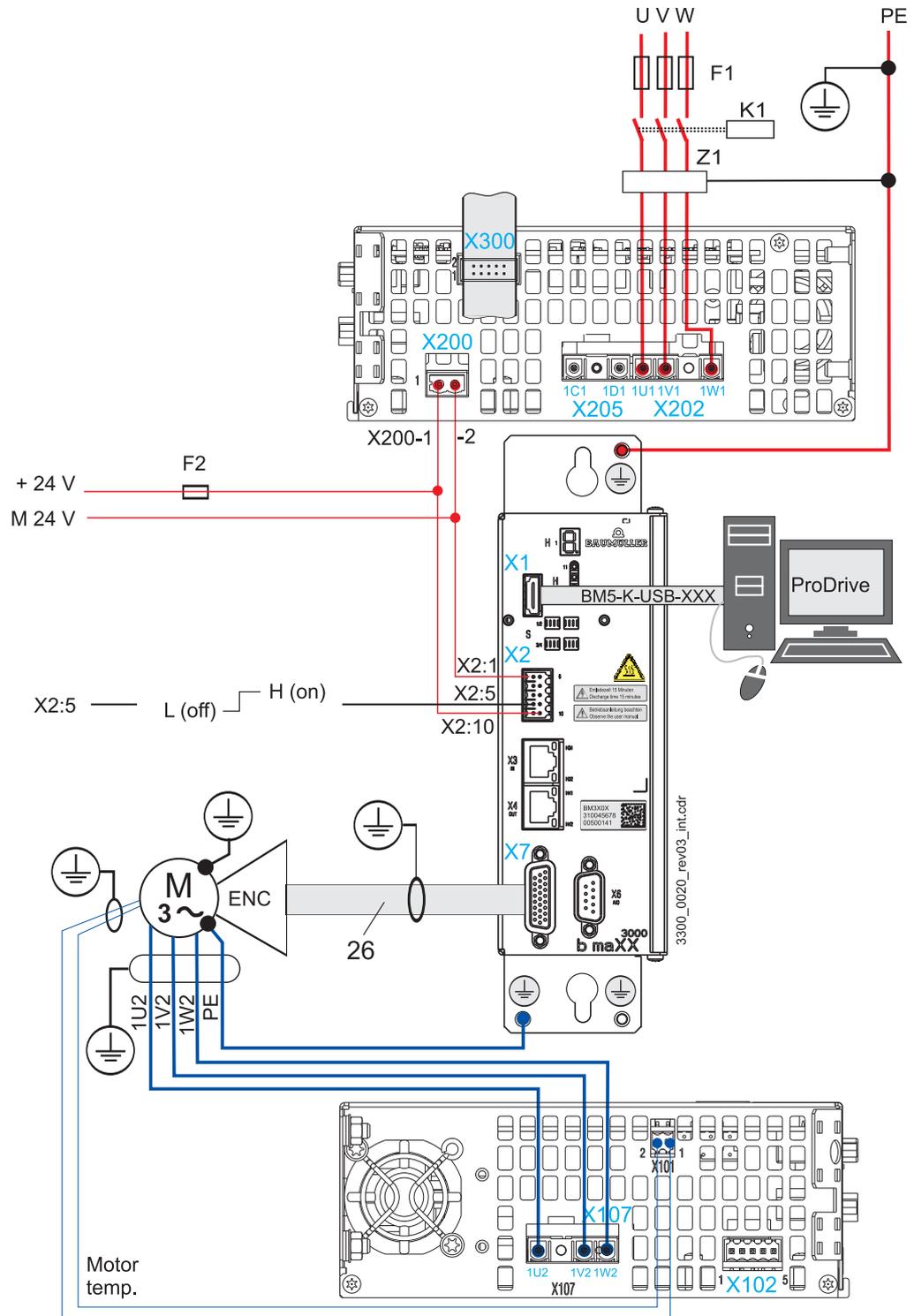


Abbildung 33: Anschlussplan **BM3XXX-XT** (3-phasiger Anschluss, interner Ballastwiderstand)

Geräte ohne internen Ballastwiderstand **BM3XXX-XTXX-XXXXX-E-XXXXX-**

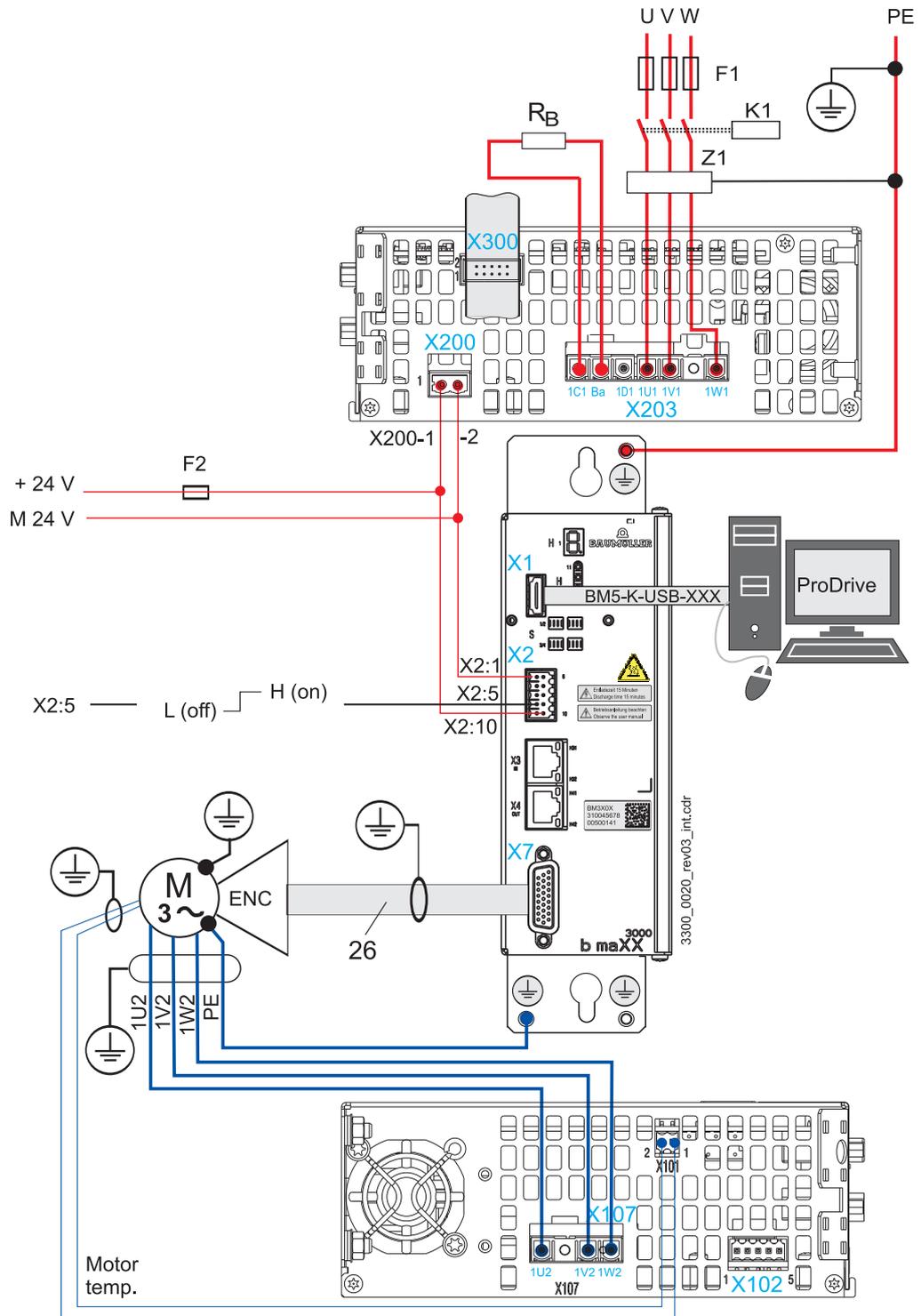


Abbildung 34: Anschlussplan **BM3XXX-XT** (3-phasiger Anschluss, kein interner Ballastwiderstand)

- X1 Service-Schnittstelle, siehe [▶X1 - Serviceschnittstelle◀](#) auf Seite 114.
- X2 Digitale Ein- und Ausgänge, z.B. Impulsfreigabe, siehe [▶X2 - Digitale Ein-/Ausgänge◀](#) auf Seite 115.
- X2:5 Eingang Impulsfreigabe, Low: nicht freigegeben, High: freigegeben (Betrieb möglich).
- X3, X4 Anschlüsse für Feldbus EtherCAT[®], VARAN, CANopen[®], POWERLINK[®], je nach Ausführung, siehe auch [▶X3 / X4 - Feldbus-Anschluss◀](#) auf Seite 116.
- X6 Analoge Ein- und Ausgänge bzw. 2. Geber, siehe [▶Typenschlüssel◀](#) ab Seite 54, [▶X6 - Analoge Ein-/Ausgänge◀](#) auf Seite 120 oder [▶X6 / X7 - Geberanschluss◀](#) ab Seite 121.
- X7 Geberauswertung, siehe [▶X6 / X7 - Geberanschluss◀](#) ab Seite 121.
- X101 Anschluss Motortemperatur, siehe [▶X101 - Motortemperatur◀](#) auf Seite 137.
- X102 Anschluss STO, siehe [▶X102 - Safe Torque Off - Option◀](#) auf Seite 137.
- X107 Motor, siehe auch [▶Anforderungen an den Motor◀](#) auf Seite 29 und [▶X107 - Anschluss Motor◀](#) auf Seite 138.
- X200 Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung (SELV/PELV), siehe [▶Anforderungen an die Steuerspannung / 24 V-Versorgung◀](#) auf Seite 29 und [▶X200 - 24V Spannungsversorgung◀](#) auf Seite 131.
- X202 Netzanschluss, siehe [▶Anforderungen an die Energieversorgung: Netzeinspeisung◀](#) ab Seite 28 und [▶X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss◀](#) ab Seite 132.
- X203 Netzanschluss und Ballastanschluss siehe [▶Anforderungen an die Energieversorgung: Netzeinspeisung◀](#) ab Seite 28 und [▶X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss◀](#) ab Seite 132
- X300 Signalbus, Verbindung zu weiteren Einheiten, siehe [▶X300 - Signalbus◀](#) auf Seite 134.
- PE Schutzleiteranschluss, siehe [▶Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität◀](#) ab Seite 85 und [▶PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand◀](#) auf Seite 139.
- F1 Sicherungen (Leitung + Gerät), siehe [▶Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung◀](#) ab Seite 84.
- F2 Sicherung für 24 V-Spannungsversorgung
- K1 Hauptschütz (optional)
- Z1 Netzfilter, siehe [▶Netzfilter◀](#) auf Seite 187.

Geräte ohne internen Ballastwiderstand **BM3XXX-XTXX-XXXXX-E-XXXXX-**

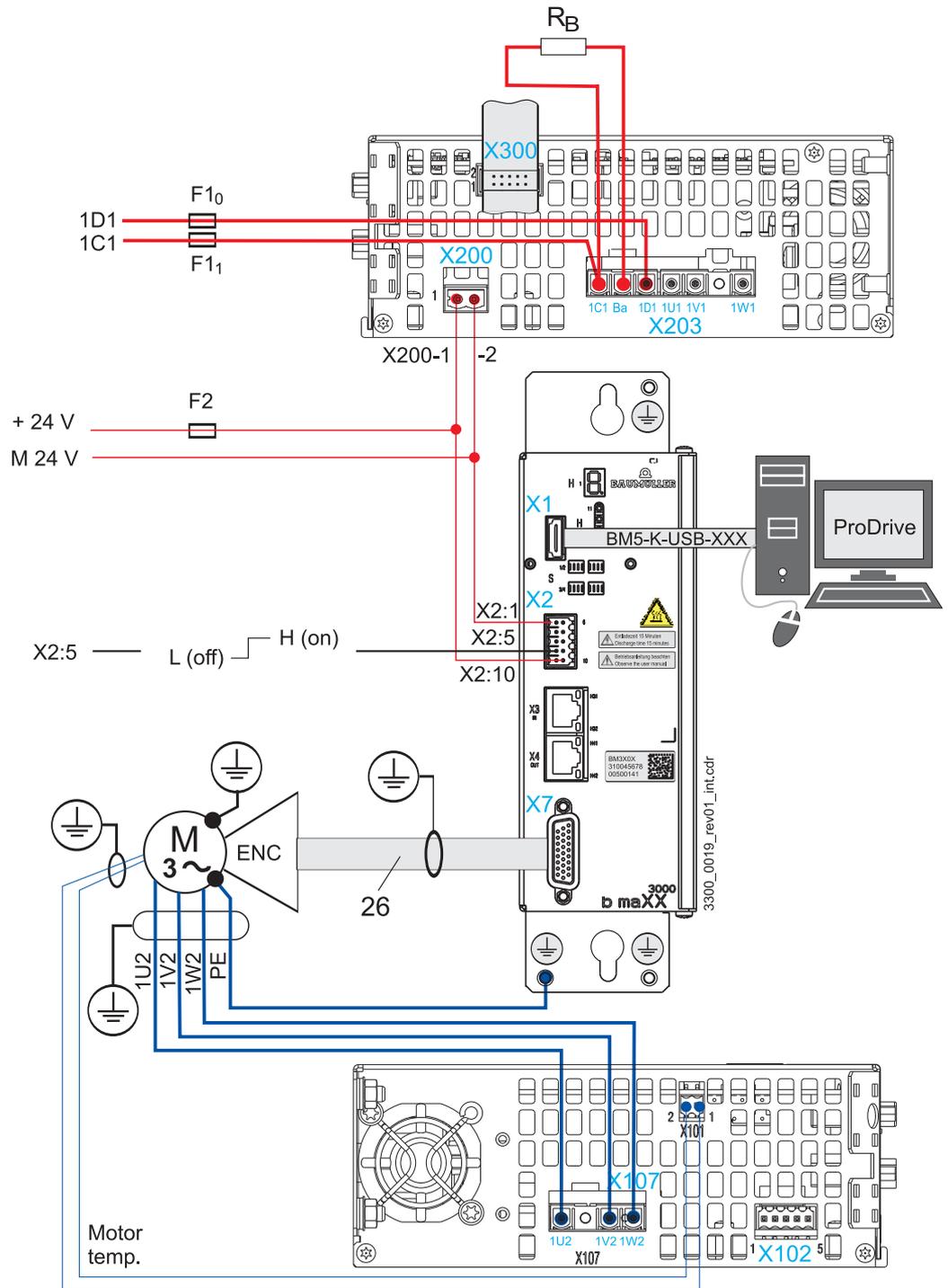


Abbildung 36: Anschlussplan **BM3XXX-XT** - Achseinheit, ohne internen Ballastwiderstand

Geräte mit internem Ballastwiderstand **BM3XXX-XE**-XXXXX-B-XXXXX-

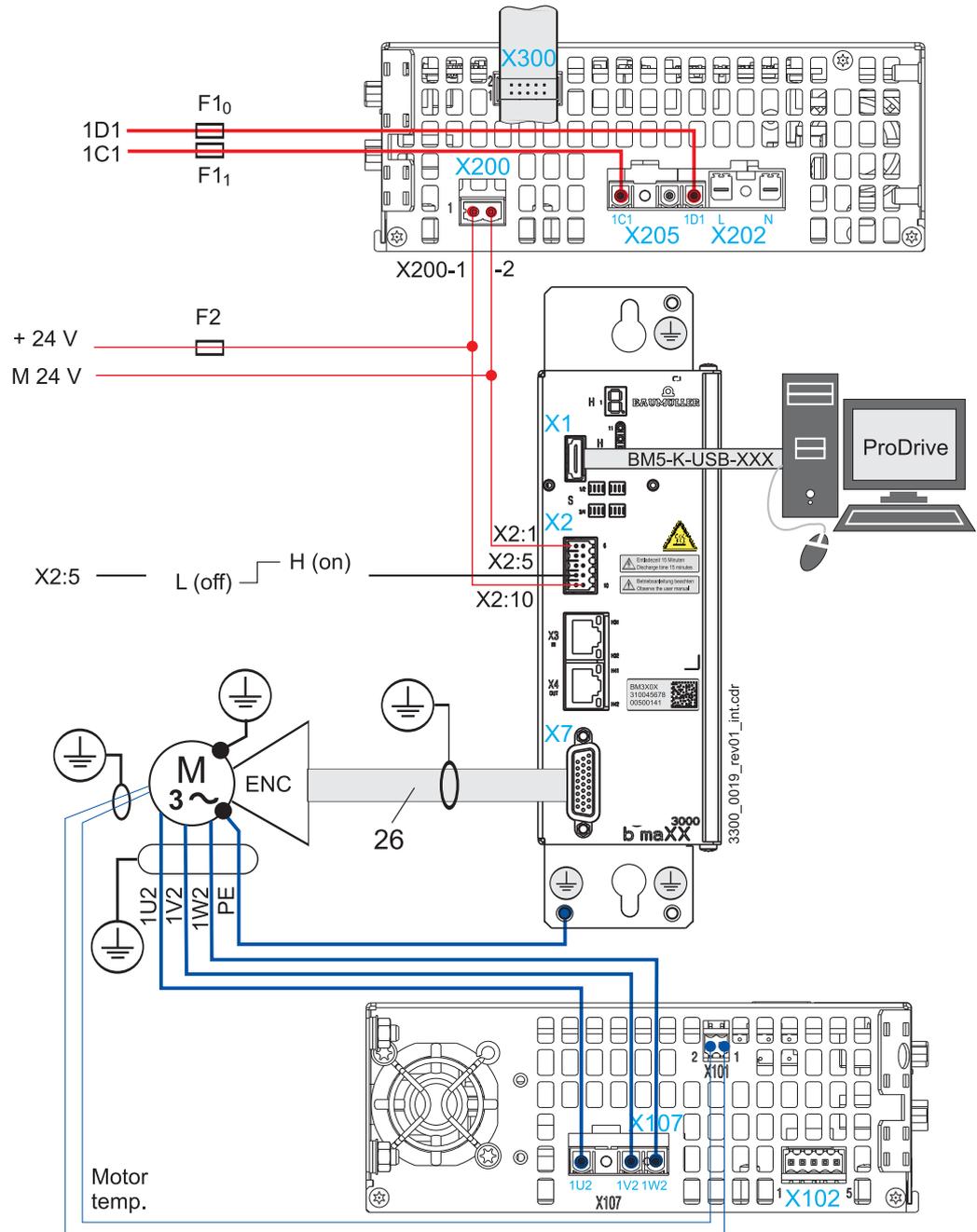


Abbildung 37: Anschlussplan **BM3XXX-XE** - Achseinheit mit internem Ballastwiderstand

Geräte ohne internen Ballastwiderstand **BM3XXX-XEXX-XXXXX-E-XXXXX-**

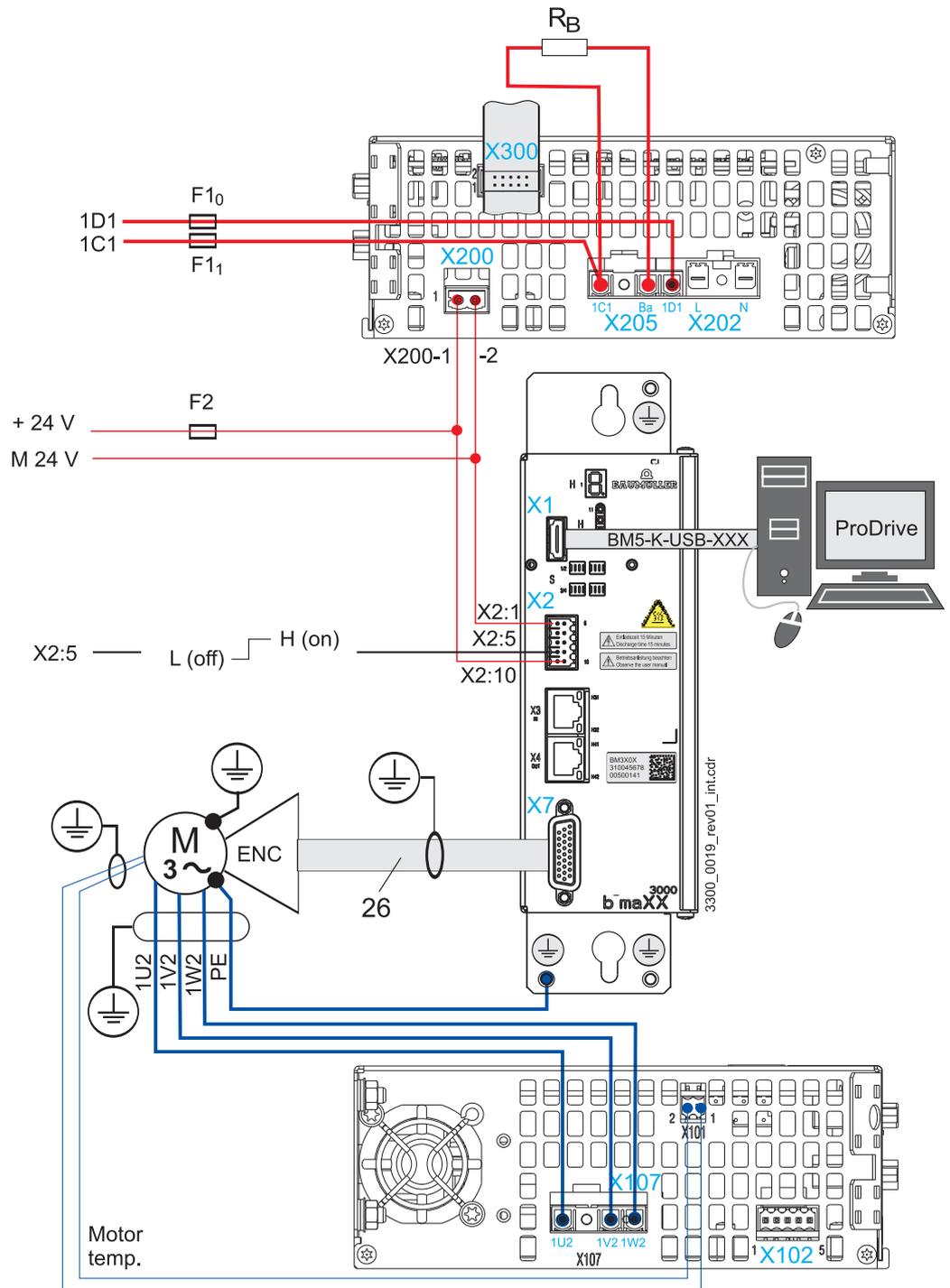


Abbildung 38: Anschlussplan **BM3XXX-XE** - Achseinheit, ohne internen Ballastwiderstand

- X1 Service-Schnittstelle,
siehe [►X1 - Serviceschnittstelle◄](#) auf Seite 114.
- X2 Digitale Ein- und Ausgänge, z.B. Impulsfreigabe,
siehe [►X2 - Digitale Ein-/Ausgänge◄](#) auf Seite 115.
- X2:5 Eingang Impulsfreigabe, Low: nicht freigegeben, High: freigegeben (Betrieb möglich)
- X3, X4 Anschlüsse für Feldbus EtherCAT[®], VARAN, CANopen[®], POWERLINK[®],
je nach Ausführung, siehe auch [►X3 / X4 - Feldbus-Anschluss◄](#) auf Seite 116.
- X6 Analoge Ein- und Ausgänge bzw. 2. Geber,
siehe [►Typenschlüssel◄](#) ab Seite 54, [►X6 - Analoge Ein-/Ausgänge◄](#) auf Seite 120 oder
[►X6 / X7 - Geberanschluss◄](#) ab Seite 121.
- X7 Geberauswertung,
siehe [►X6 / X7 - Geberanschluss◄](#) ab Seite 121.
- X101 Anschluss Motortemperatur,
siehe [►X101 - Motortemperatur◄](#) auf Seite 137.
- X102 Anschluss STO,
siehe [►X102 - Safe Torque Off - Option◄](#) auf Seite 137.
- X107 Motor,
siehe auch [►Anforderungen an den Motor◄](#) auf Seite 29 und
[►X107 - Anschluss Motor◄](#) auf Seite 138.
- X200 Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung (SELV/PELV),
siehe [►Anforderungen an die Steuerspannung / 24 V-Versorgung◄](#) auf Seite 29 und
[►X200 - 24V Spannungsversorgung◄](#) auf Seite 131.
- X203 Anschlüsse für Zwischenkreis,
siehe [►X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss◄](#) ab Seite 132.
- X205 Anschlüsse für Zwischenkreis,
siehe [►X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss◄](#) ab Seite 132.
- X300 Signalbus,
siehe [►X300 - Signalbus◄](#) auf Seite 134.
- F1 Sicherungen Zwischenkreis
- F2 Sicherung für 24 V-Spannungsversorgung
- PE Schutzleiteranschluss,
siehe [►Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität◄](#) ab Seite 85 und
[►PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand◄](#) auf Seite 139

**HINWEIS!**

Beim PE-Anschluss muss laut Norm pro Kabelschuh eine Mutter M5 verwendet werden!

7.11.3 BM3XXX-XT als Kompakt Servo Einheit (1-phasig)

Geräte mit internem Ballastwiderstand **BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**

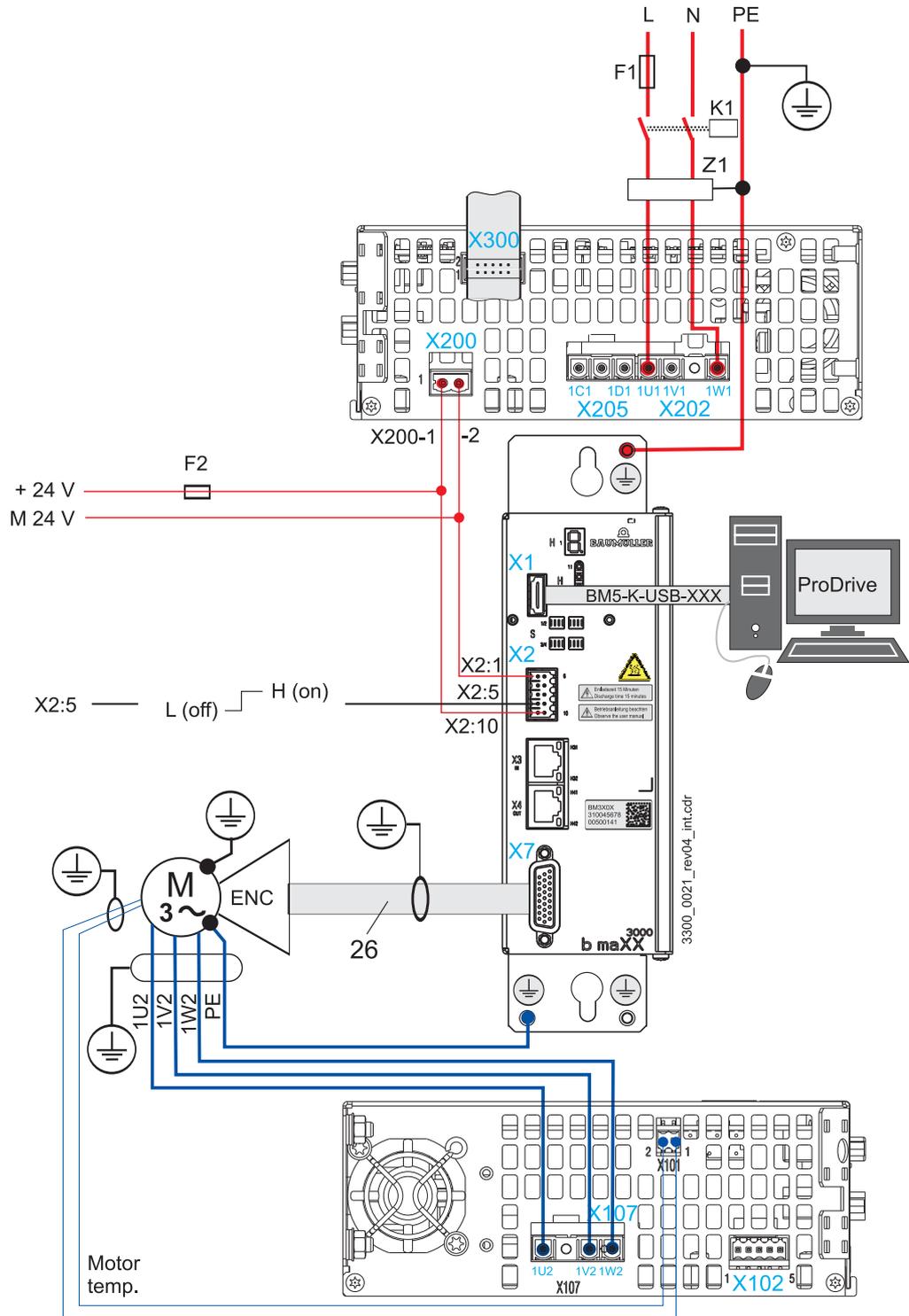


Abbildung 39: Anschlussplan **BM3XXX-XT** (1-phasiger Anschluss, mit internem Ballastwiderstand)

Geräte ohne internen Ballastwiderstand **BM3XXX-XTXX-XXXXX-E-XXXXX-**

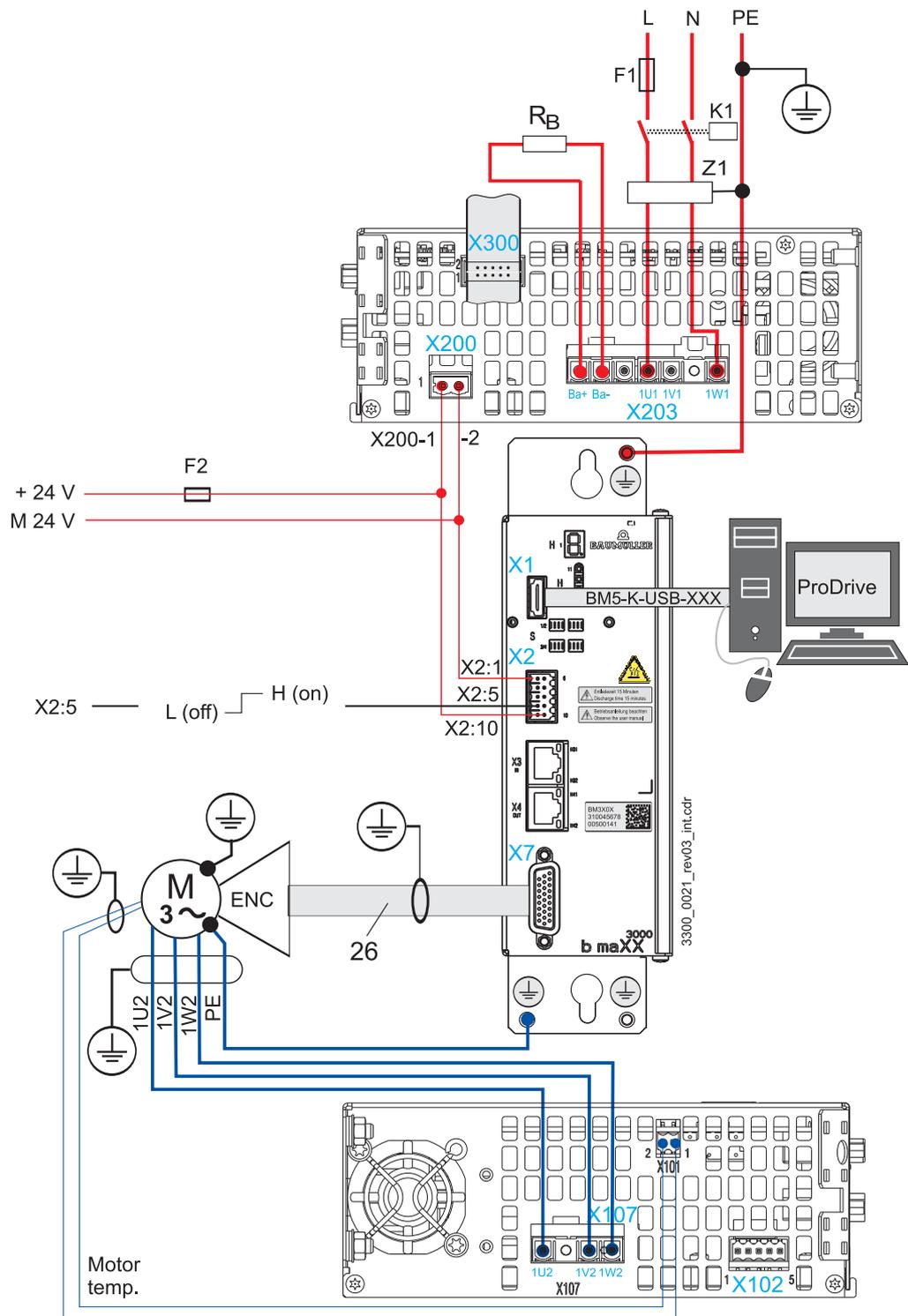


Abbildung 40: Anschlussplan **BM3XXX-XT** (1-phasiger Anschluss, kein interner Ballastwiderstand)

- X1 Service-Schnittstelle,
siehe [►X1 - Serviceschnittstelle◄](#) auf Seite 114.
- X2 Digitale Ein- und Ausgänge, z.B. Impulsfreigabe,
siehe [►X2 - Digitale Ein-/Ausgänge◄](#) auf Seite 115.
- X2:5 Eingang Impulsfreigabe, Low: nicht freigegeben, High: freigegeben (Betrieb möglich).
- X3, X4 Anschlüsse für Feldbus EtherCAT[®], VARAN, CANopen[®], POWERLINK[®],
je nach Ausführung, siehe auch [►X3 / X4 - Feldbus-Anschluss◄](#) auf Seite 116.
- X6 Analoge Ein- und Ausgänge bzw. 2. Geber,
siehe [►Typenschlüssel◄](#) ab Seite 54, [►X6 - Analoge Ein-/Ausgänge◄](#) auf Seite 120 oder
[►X6 / X7 - Geberanschluss◄](#) ab Seite 121.
- X7 Geberauswertung,
siehe [►X6 / X7 - Geberanschluss◄](#) ab Seite 121.
- X101 Anschluss Motortemperatur,
siehe [►X101 - Motortemperatur◄](#) auf Seite 137.
- X102 Anschluss STO,
siehe [►X102 - Safe Torque Off - Option◄](#) auf Seite 137.
- X107 Motor,
siehe auch [►Anforderungen an den Motor◄](#) auf Seite 29 und [►X107 - Anschluss Motor◄](#)
auf Seite 138.
- X200 Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung (SELV/PELV),
siehe [►Anforderungen an die Steuerspannung / 24 V-Versorgung◄](#) auf Seite 29 und
[►X200 - 24V Spannungsversorgung◄](#) auf Seite 131.
- X202 Netzanschluss,
siehe [►Anforderungen an die Energieversorgung: Netzeinspeisung◄](#) ab Seite 28 und
[►X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss◄](#) ab Seite 132.
- X203 Netzanschluss und Ballastanschluss,
siehe [►Anforderungen an die Energieversorgung: Netzeinspeisung◄](#) ab Seite 28 und
[►X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss◄](#) ab Seite 132.
- X300 Signalbus,
siehe [►X300 - Signalbus◄](#) auf Seite 134.
- PE Schutzleiteranschluss,
siehe [►Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität◄](#) ab Seite 85 und
[►PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand◄](#) auf Seite 139.
- F1 Sicherungen (Leitung + Gerät),
siehe [►Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung◄](#) ab Seite 84.
- F2 Sicherung für 24 V-Spannungsversorgung
- K1 Hauptschütz (optional)
- Z1 Netzfilter, siehe [►Netzfilter◄](#) auf Seite 187.

7.11.4 BM3XXX-XE als Kompakt Servo Einheit (1-phasig, 230 V)

Geräte mit internem Ballastwiderstand **BM3XXX-XEXX-XXXXX-B-XXXXX-**

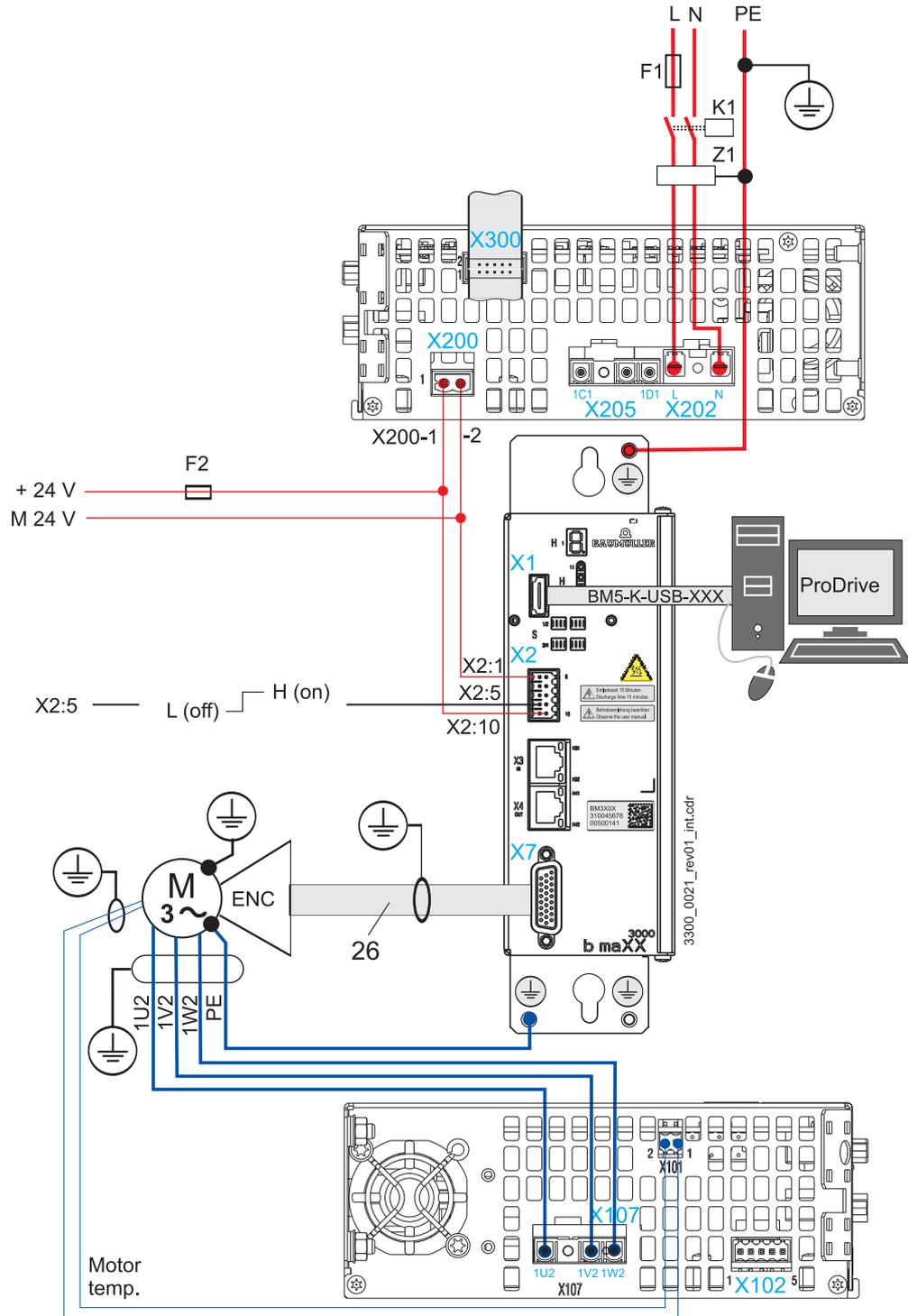


Abbildung 41: Anschlussplan **BM3XXX-XE** (1-phasiger Anschluss, 230 V, mit internem Ballastwiderstand)

Geräte ohne internen Ballastwiderstand **BM3XXX-XEXX-XXXXX-E-XXXXX-**

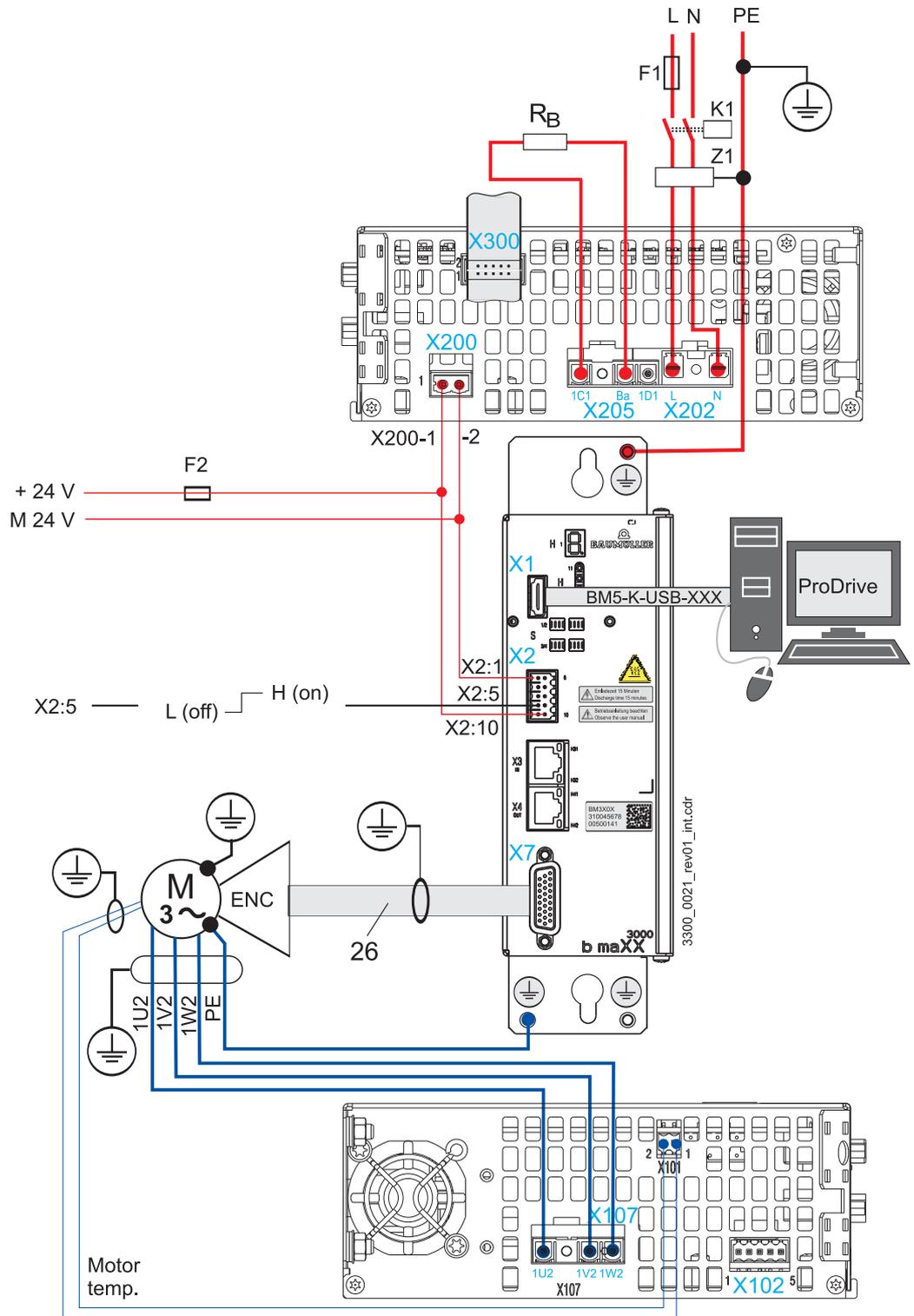


Abbildung 42: Anschlussplan **BM3XXX-XE** (1-phasiger Anschluss, 230 V, kein interner Ballastwiderstand)

- X1 Service-Schnittstelle, siehe [▶X1 - Serviceschnittstelle](#) auf Seite 114
- X2 Digitale Ein- und Ausgänge, z.B. Impulsfreigabe, siehe [▶X2 - Digitale Ein-/Ausgänge](#) auf Seite 115
- X2:5 Eingang Impulsfreigabe, Low: nicht freigegeben, High: freigegeben (Betrieb möglich)
- X3, X4 Anschlüsse für Feldbus EtherCAT[®], VARAN, CANopen[®], POWERLINK[®], je nach Ausführung, siehe auch [▶X3 / X4 - Feldbus-Anschluss](#) auf Seite 116
- X6 Analoge Ein- und Ausgänge bzw. 2. Geber, siehe [▶Typenschlüssel](#) ab Seite 54, [▶X6 - Analoge Ein-/Ausgänge](#) auf Seite 120 oder [▶X6 / X7 - Geberanschluss](#) ab Seite 121
- X7 Geberauswertung, siehe [▶X6 / X7 - Geberanschluss](#) ab Seite 121
- X101 Anschluss Motortemperatur, siehe [▶X101 - Motortemperatur](#) auf Seite 137
- X102 Anschluss STO, siehe [▶X102 - Safe Torque Off - Option](#) auf Seite 137
- X107 Motor, siehe auch [▶Anforderungen an den Motor](#) auf Seite 29 und [▶X107 - Anschluss Motor](#) auf Seite 138
- X200 Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung (SELV/PELV), siehe [▶Anforderungen an die Steuerspannung / 24 V-Versorgung](#) auf Seite 29 und [▶X200 - 24V Spannungsversorgung](#) auf Seite 131
- X202 Netzanschluss, siehe [▶Anforderungen an die Energieversorgung: Netzeinspeisung](#) ab Seite 28 und [▶X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss](#) ab Seite 132
- X205 Zwischenkreisanschluss und Ballastanschluss siehe [▶X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss](#) ab Seite 132
- X300 Signalbus, siehe [▶X300 - Signalbus](#) auf Seite 134
- PE Schutzleiteranschluss, siehe [▶Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität](#) ab Seite 85 und [▶PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand](#) auf Seite 139
- F1 Sicherungen (Leitung + Gerät), siehe [▶Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung](#) ab Seite 84
- F2 Sicherung für 24 V-Spannungsversorgung
- K1 Hauptschütz (optional)
- Z1 Netzfilter, siehe [▶Netzfilter](#) auf Seite 187.

7.11.5 Applikation: Netzanschluss (3-phasig) mit Energieausgleich

für Geräte mit internem Ballastwiderstand **BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**

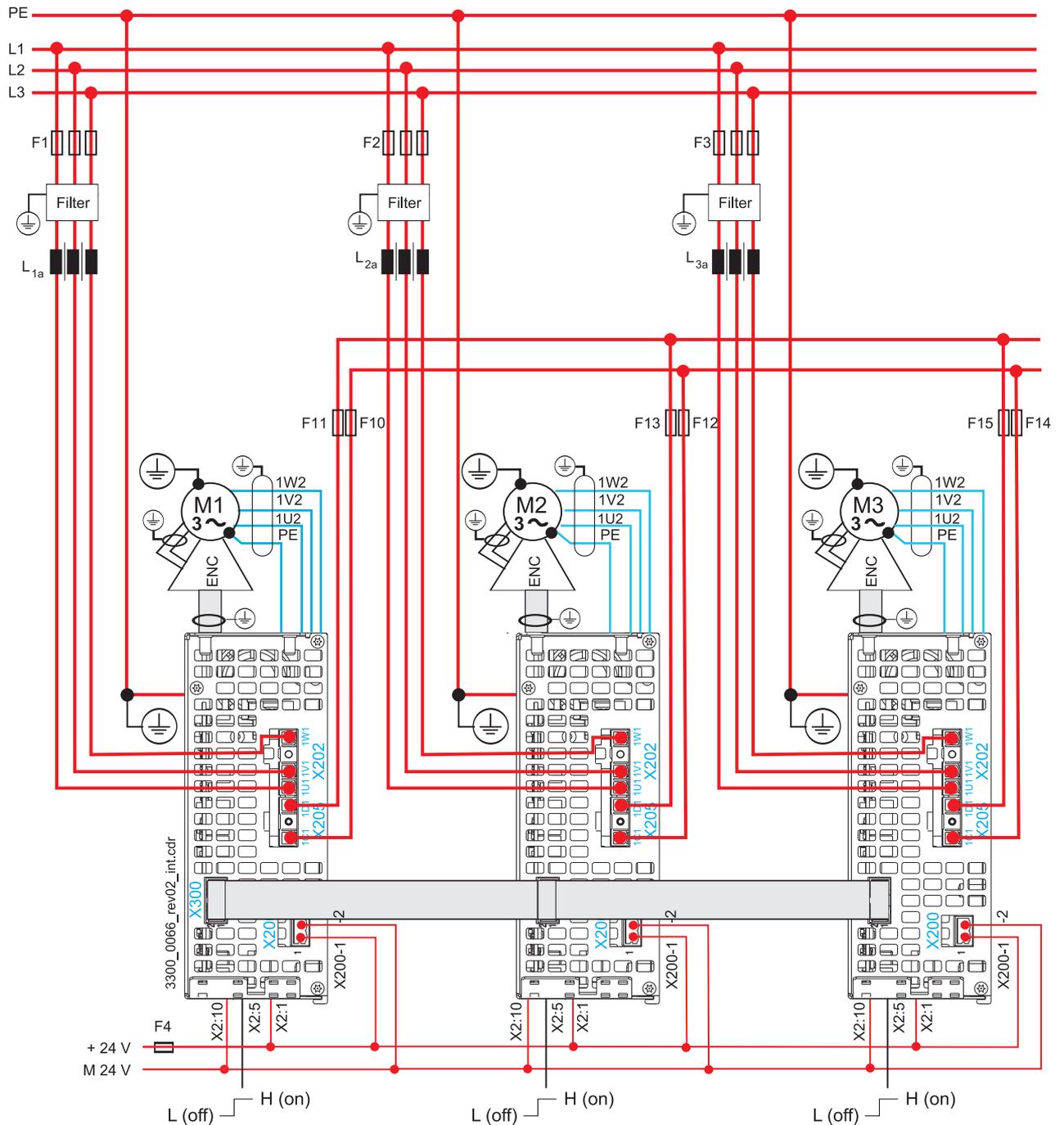


Abbildung 43: Applikation Netzanschluss mit Energieausgleich

Anschluss Hinweise

F1, F2, F2	Sicherungen (Leitungsschutz + Geräteschutz), jedes Gerät muss abgesichert werden
F10-F15	optional: eine Zerstörung benachbarter Geräte kann verhindert werden
F4	Sicherung für 24 V-Spannungsversorgung
Filter	jedem Gerät muss ein eigener Filter vorgeschaltet werden (ein gemeinsamer Filter kann, muss aber nicht funktionieren)
L _{1a} , L _{2a} , L _{3a}	Drossel, $u_K = 2 - 4 \%$, jedem Gerät muss eine eigene Drossel vorgeschaltet werden, es müssen gleiche Drosseln verwendet werden.

**HINWEIS!**

Wenn zu keinem Zeitpunkt von allen Geräten zusammen mehr Leistung entnommen wird als 5 kW, müssen **keine** Drosseln eingesetzt werden.

Zusätzliche Hinweise zur Installation

- Alle Geräte müssen als „Einspeisung durch Netz“ parametrieren werden
- Die Zerstörung eines Gerätes kann Folgeschäden bei den anderen beiden verursachen
- Gemischter Betrieb von 2-phasig und 3-phasig ist nicht erlaubt, sprechen eine oder mehrere Netzsicherungen an, darf kein Gerät mehr freigegeben werden (Gefahr der Überlastung).
- Diese Applikation gilt ausschließlich für Geräte
BM3201, BM3202, BM3203, BM3204, BM3211, BM3212, BM3213,
BM3301, BM3302, BM3303, BM3304, BM3311, BM3312, BM3313

**ACHTUNG!**

Nur folgende Geräte dürfen miteinander gemischt werden

BM3203, BM3204, BM3212, BM3213, BM3303, BM3304, BM3312 und BM3313

oder

BM3201, BM3202, BM3211, BM3301, BM3302 und BM3311.

Andere Zusammenschaltungen sind nicht erlaubt.

- An die Zwischenkreis-Verbindung dürfen **keine** weiteren Geräte oder Bauteile (z. B. externe Zwischenkreiskondensatoren) angeschlossen werden

7.11.6 Applikation: Anschluss weiterer Geräte BM3XXX/Kapazitäten am Zwischenkreis

für Geräte mit 3-phasigen Anschluss und mit internem Ballastwiderstand
BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-



HINWEIS!

Werden weitere Geräte/Kapazitäten am Zwischenkreis angeschlossen, müssen die folgende Hinweise beachtet werden.

Beim Anschluss weiterer Geräte darf die Summe der entnommenen Leistung aller Geräte inklusive des einspeisenden Gerätes **5 kW** nicht überschreiten.

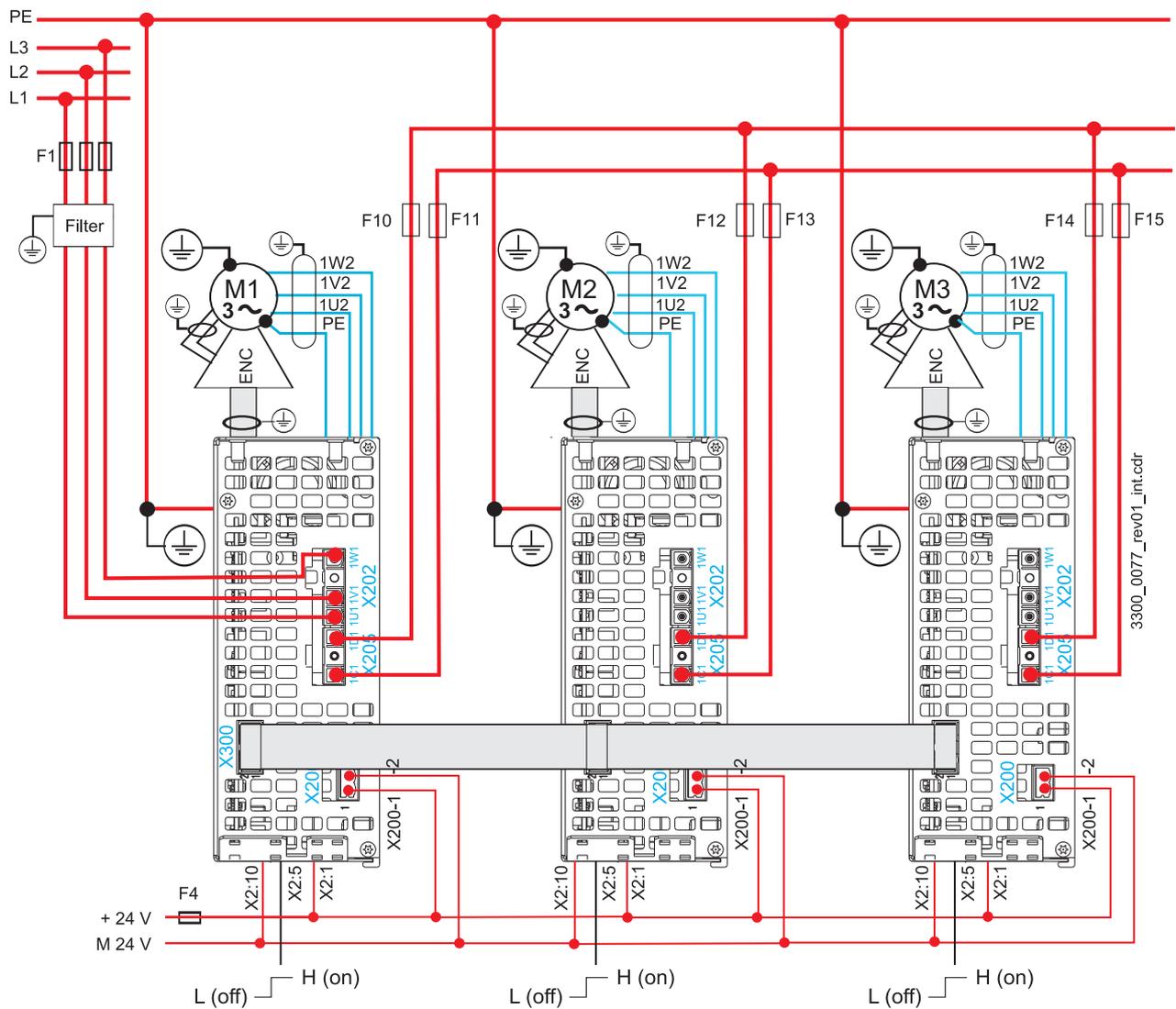


Abbildung 44: Beispiel: Weitere Geräte am Zwischenkreisanschluss

Anschluss Hinweise

- F1 Sicherungen (Leitungsschutz + Geräteschutz)
- F10-F15 optional: eine Zerstörung benachbarter Geräte kann verhindert werden
- F4 Sicherung für 24 V-Spannungsversorgung
- Filter dem einspeisenden Gerät muss ein Filter vorgeschaltet werden



ACHTUNG!

Die maximale Anzahl der anschließbaren Geräte bzw. die maximale anschließbare externe Zwischenkreiskapazität ist abhängig von der Netzspannung, siehe [▶Abbildung 45◀](#) auf Seite 111.

Zwischen zwei Aufladevorgängen muss abhängig von der extern angeschlossenen Zwischenkreiskapazität eine Wartezeit eingehalten werden, siehe [▶Abbildung 46◀](#) auf Seite 112.

Gesamte zusätzliche Kapazität im Zwischenkreis [μ F]

Beispiel:
Anzahl zusätzlicher Geräte im Zwischenkreis

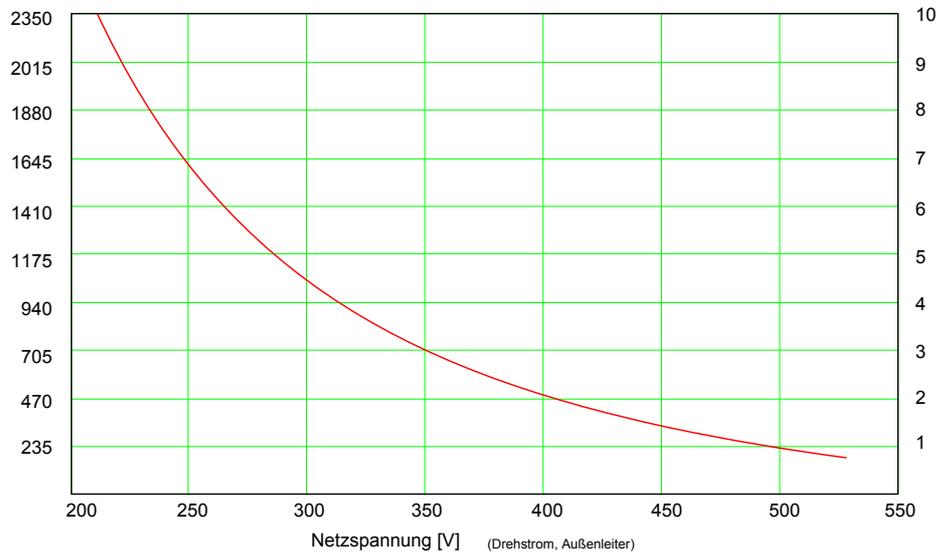


Abbildung 45: Maximal anschließbare externe Kapazität in Abhängigkeit der Netzspannung

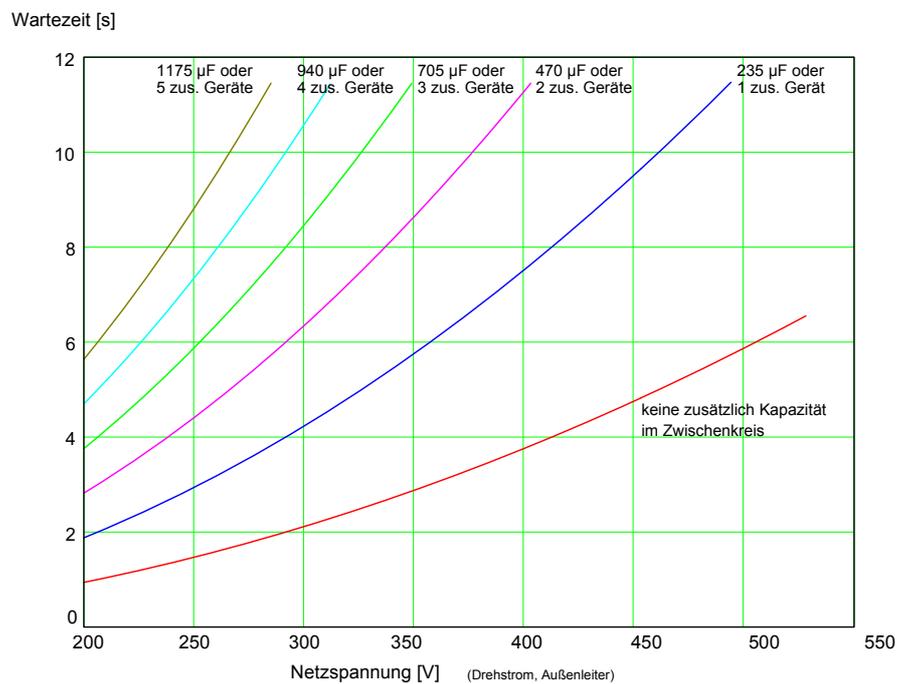


Abbildung 46: Wartezeit zwischen zwei Aufladevorgängen

7.12 Anschlüsse

7.12.1 BM3200, BM3300 Frontseite

Version mit einem Geber und analogen Ein-/Ausgängen, siehe auch [► Typenschlüssel ◀](#) ab Seite 54.

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX1X

Es stehen zwei analoge Ausgänge und ein analoger Eingang zur Verfügung.

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX2X

Es stehen zwei analoge Ausgänge und zwei analoge Eingänge zur Verfügung.

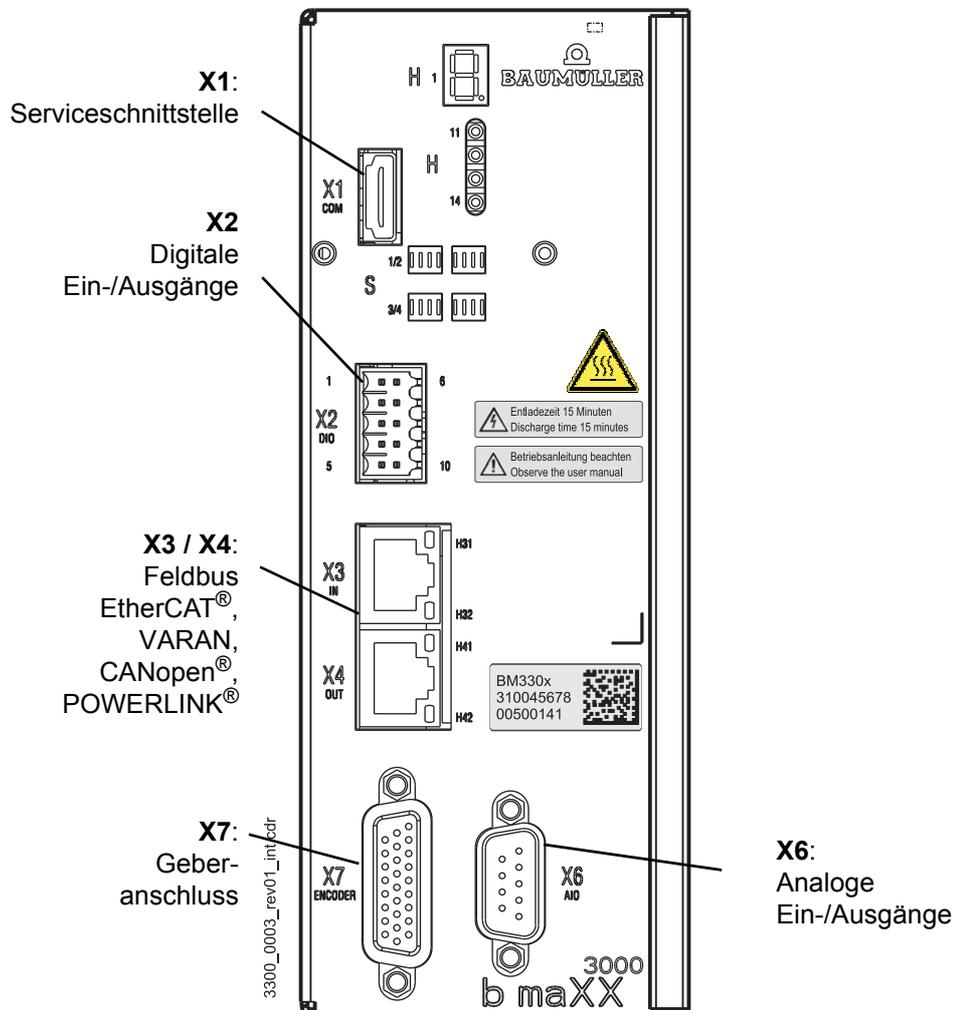


Abbildung 47: Anschlüsse Frontseite mit X6 analogen Ein-/Ausgängen

Version mit zwei Gebern, siehe auch [►Typenschlüssel◄](#) ab Seite 54.

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX0X

Es stehen keine analogen Ein-/Ausgänge zur Verfügung.

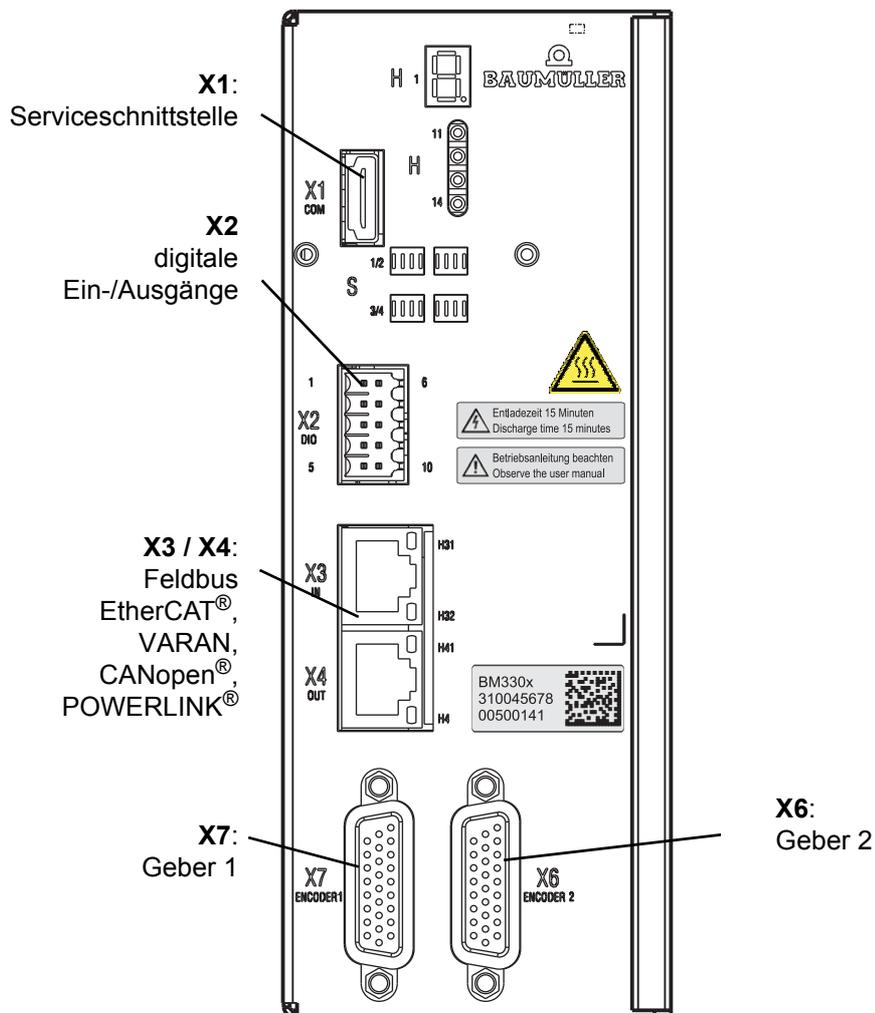


Abbildung 48: Anschlüsse Frontseite mit X6 Geber 2

7.12.1.1 X1 - Serviceschnittstelle

X1

X1: Serviceschnittstelle



HINWEIS!

Die Serviceschnittstelle X1 darf nur mit dem Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, siehe auch [►Serviceschnittstelle◄](#) auf Seite 143, max. Übertragungsrate 920 kBaud.

7.12.1.2 X2 - Digitale Ein-/Ausgänge

X2 (SELV/PELV)

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

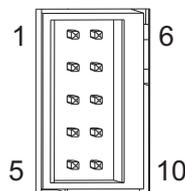
Davon abweichend Pin Nr. 6, 7: Schließer, kein Massebezug
 Belastbarkeit je Schließer: max. 30 V, max. 100 mA

Max. Anschlussquerschnitt	Anschlusstechnik
1,0 mm ²	Steckverbinder, Federkraftanschluss



HINWEIS!

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



- 1 M24V (Versorgung digitale Eingänge/Ausgänge)
- 2 Digitaler Eingang 1 (Messtaster 1)
- 3 Digitaler Eingang 2 (Messtaster 2)
- 4 Digitaler Eingang 3
- 5 Digitaler Eingang 4 (Impulsfreigabe)
- 6 Betriebsbereit
- 7 Betriebsbereit
- 8 Digitaler Ausgang 1
- 9 Digitaler Ausgang 2
- 10 +24V (Versorgung digitale Eingänge/Ausgänge)

7.12.1.3 X3 / X4 - Feldbus-Anschluss

Je nach Hardware-Ausführung, siehe [Typenschlüssel](#) ab Seite 54.

EtherCAT®

Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit EtherCAT® CoE-Profil:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-1XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit EtherCAT® SoE-Profil:

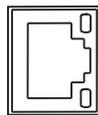
BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-7XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

X3
X4

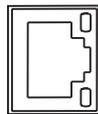
EtherCAT® IN
EtherCAT® OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ 45
Anzahl Parameter	Siehe Parameterhandbuch b maXX 3000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s

X3



X4



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

VARAN

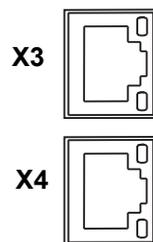
Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit VARAN-Profil:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-2XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

X3
X4

VARAN IN
VARAN OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ 45
Anzahl Parameter	Siehe Parameterhandbuch b maXX 3000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s

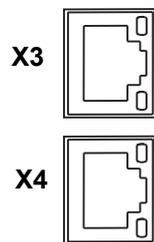


- 1: TX+
- 2: TX-
- 3: RX+
- 4: Reserviert
- 5: Reserviert
- 6: RX-
- 7: Reserviert
- 8: Reserviert

CANopen® Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit CANopen®:
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-3XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

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	2 Buchsen RJ45, 8-polig
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

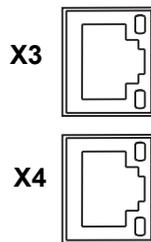


- 1: CAN_High
- 2: CAN_Low
- 3: GND
- 4: Reserviert
- 5: Reserviert
- 6: Reserviert
- 7: GND
- 8: Reserviert

POWERLINK® Typenschlüssel **BM3200, BM3300** mit POWERLINK®:
 BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-4XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

X3 POWERLINK® IN
X4 POWERLINK® OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ 45
Anzahl Parameter	Siehe Parameterhandbuch b maXX 3000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s



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

7.12.1.4 X6 - Analoge Ein-/Ausgänge

X6

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX0X

Es stehen keine analoge Ein-/Ausgänge zur Verfügung,
X6 ist Gebereingang, siehe [►X6 / X7 - Geberanschluss◄](#) ab Seite 121.

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX1X

Es stehen zwei analoge Ausgänge und ein analoger Eingang zur Verfügung.

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX2X

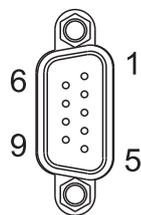
Es stehen zwei analoge Ausgänge und zwei analoge Eingänge zur Verfügung.

Eingänge

Auflösung	12 Bit
Ausführung	Differenzeingang
Eingangswiderstand	Ca. 50 kΩ
Eingangsstrom max.	200 μA
Abtastrate	125 μs
Eingangsspannung	+10 V bis -10 V

Ausgänge

Auflösung	12 Bit
Ausgangsspannung	+10 V bis -10 V
	Toleranz ± 10 %
	Offset bis zu 150 mV
Ausgangsstrom max.	1 mA
Update-Rate	62,5 μs
Kurzschlussfest	bedingt, max. 10 s



D-Sub-Buchse
9-polig

- 1 Analoger Eingang 1 +
- 2 Nicht verbunden bzw.
Analoger Eingang 2+, abhängig vom Typ
- 3 GND
- 4 Analoger Ausgang 1 +
- 5 Analoger Ausgang 2 +
- 6 Analoger Eingang 1 -
- 7 Nicht verbunden bzw.
Analoger Eingang 2-, abhängig vom Typ
- 8 GND
- 9 GND

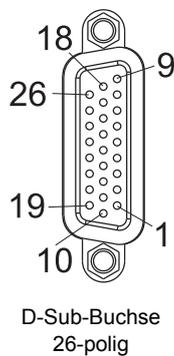
7.12.1.5 X6 / X7 - Geberanschluss

X7	Geberanschluss, alle Versionen.
X6 / X7	Geberanschluss bei Version mit zwei Gebern BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX0X

Geberauswahl je nach Typenschlüssel,
siehe Typenschlüssel ► **Geber-Schnittstelle** ◀ auf Seite 55.

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



1	GND Gebersversorgung / 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

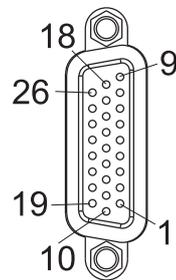
7.12 Anschlüsse

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



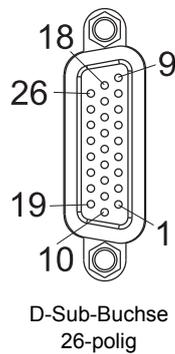
D-Sub-Buchse
26-polig

- 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



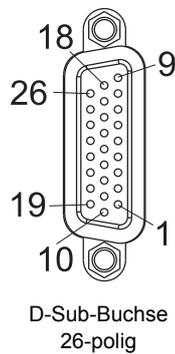
- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | GND Gebersversorgung |
| 2 | +5 V Gebersversorgung |
| 3 | Clock + |
| 4 | A + (COS +) |
| 5 | A - (COS -) |
| 6 | B + (SIN +) |
| 7 | B - (SIN -) |
| 8 | Reserviert * |
| 9 | Reserviert * |
| 10 | Reserviert * |
| 11 | Sense GND |
| 12 | Sense V _{CC} |
| 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

7.12 Anschlüsse

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

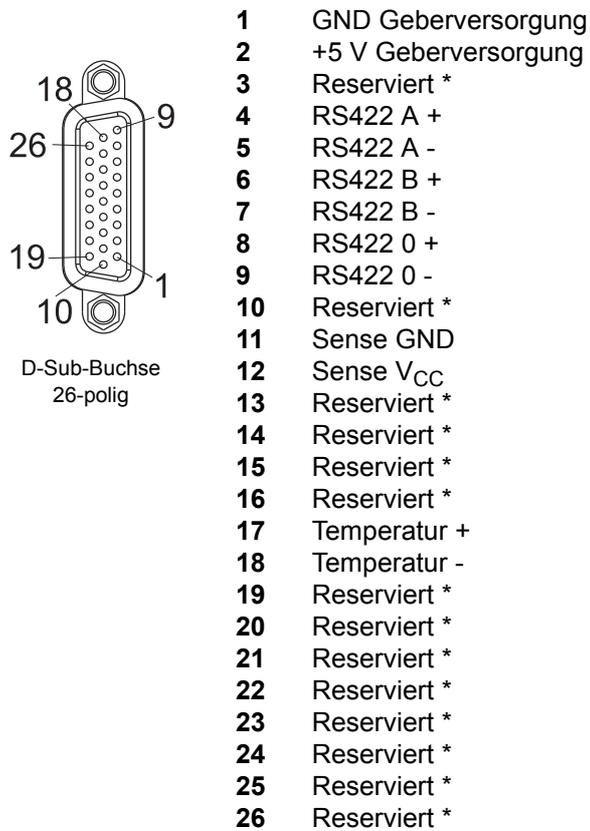


1	GND Geberversorgung
2	+5 V Geberversorgung
3	Clock +
4	Reserviert *
5	Reserviert *
6	Reserviert *
7	Reserviert *
8	Reserviert *
9	Reserviert *
10	Reserviert *
11	Sense GND
12	Sense V _{CC}
13	Clock -
14	Reserviert *
15	Reserviert *
16	Reserviert *
17	Reserviert *
18	Reserviert *
19	Data +
20	Data -
21	Reserviert *
22	Reserviert *
23	Reserviert *
24	Reserviert *
25	Reserviert *
26	Reserviert *

* 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

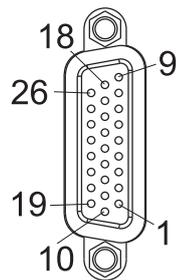


* Nicht belegen

7.12 Anschlüsse

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

Signalpegel	HIPERFACE DSL®
Stromaufnahme	Max. 250 mA



D-Sub-Buchse
26-polig

- 1 GND Geberversorgung
- 2 10 V Geberversorgung
- 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.

7.12.2 Anschlüsse BM3200, BM3300 oben

3-phasiges Gerät mit internem Ballastwiderstand **BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**

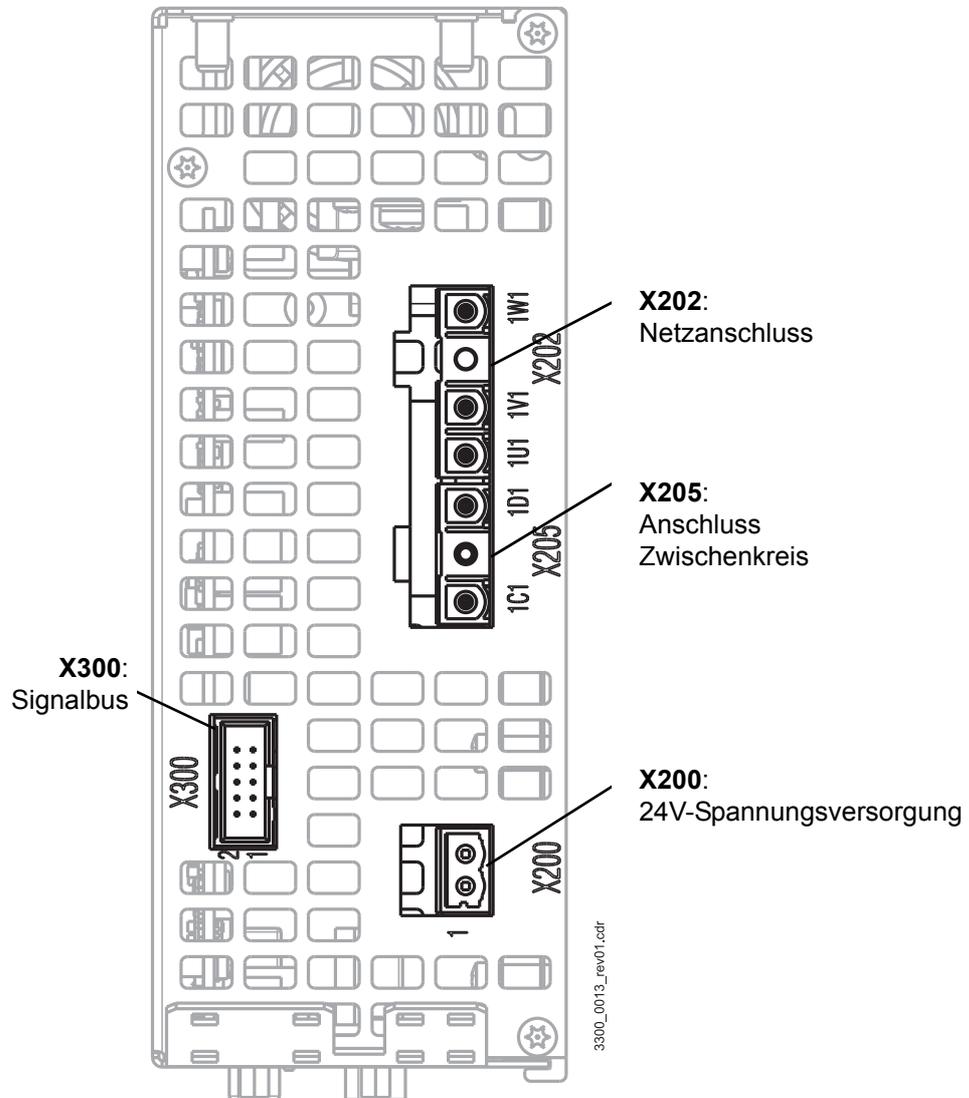


Abbildung 49: Anschlüsse oben, BM3XXX-XT mit internem Ballastwiderstand

3-phasiges Gerät ohne internen Ballastwiderstand **BM3XXX-XTXX-XXXXX-E-XXXXX-**

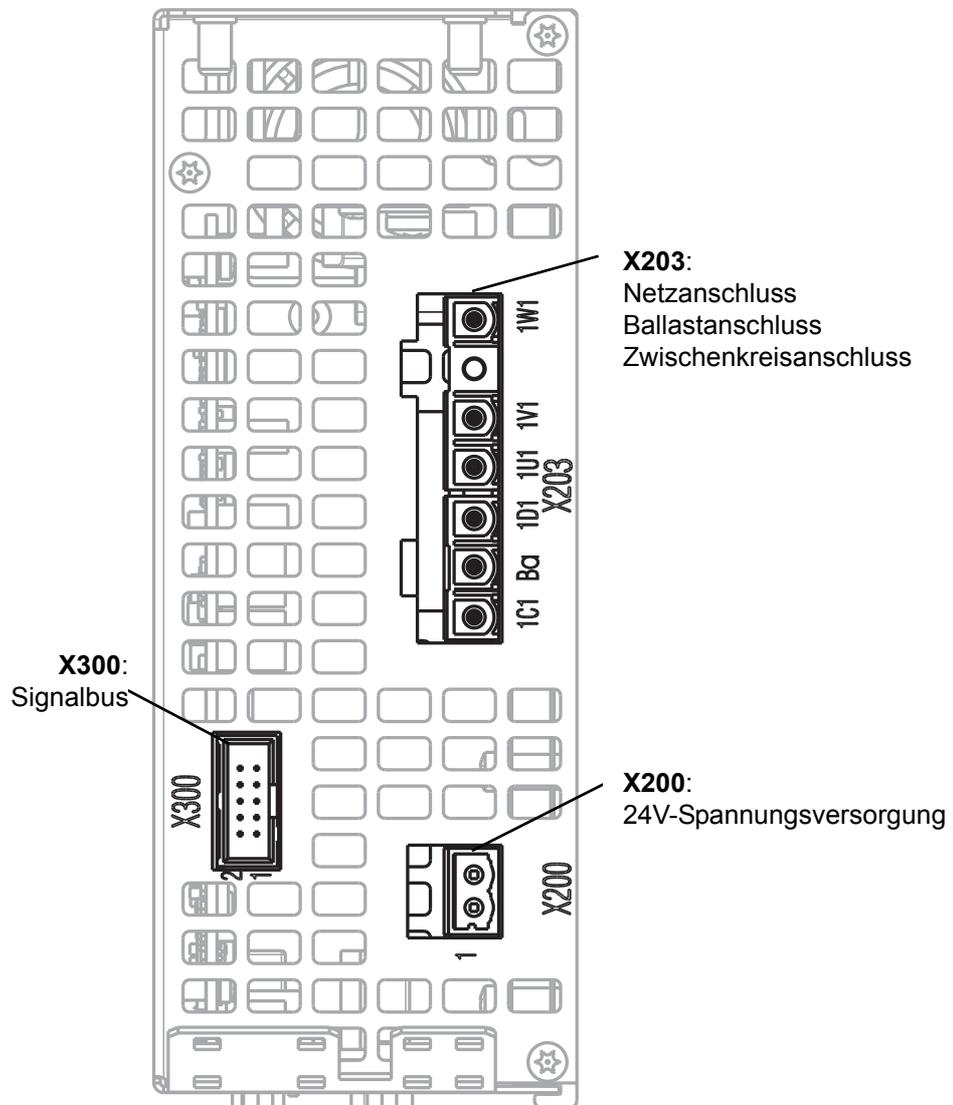


Abbildung 50: Anschlüsse oben, BM3XXX-XT ohne internen Ballastwiderstand



HINWEIS!

Der Ballastanschluss ist nicht kurzschlussfest.
Bei Geräten ohne internen Ballastwiderstand muss bei Bremsbetrieb ein externer Ballastwiderstand angeschlossen werden.

1-phasiges Gerät ohne internen Ballastwiderstand **BM3XXX-XEXX-XXXXX-E-XXXXX-**

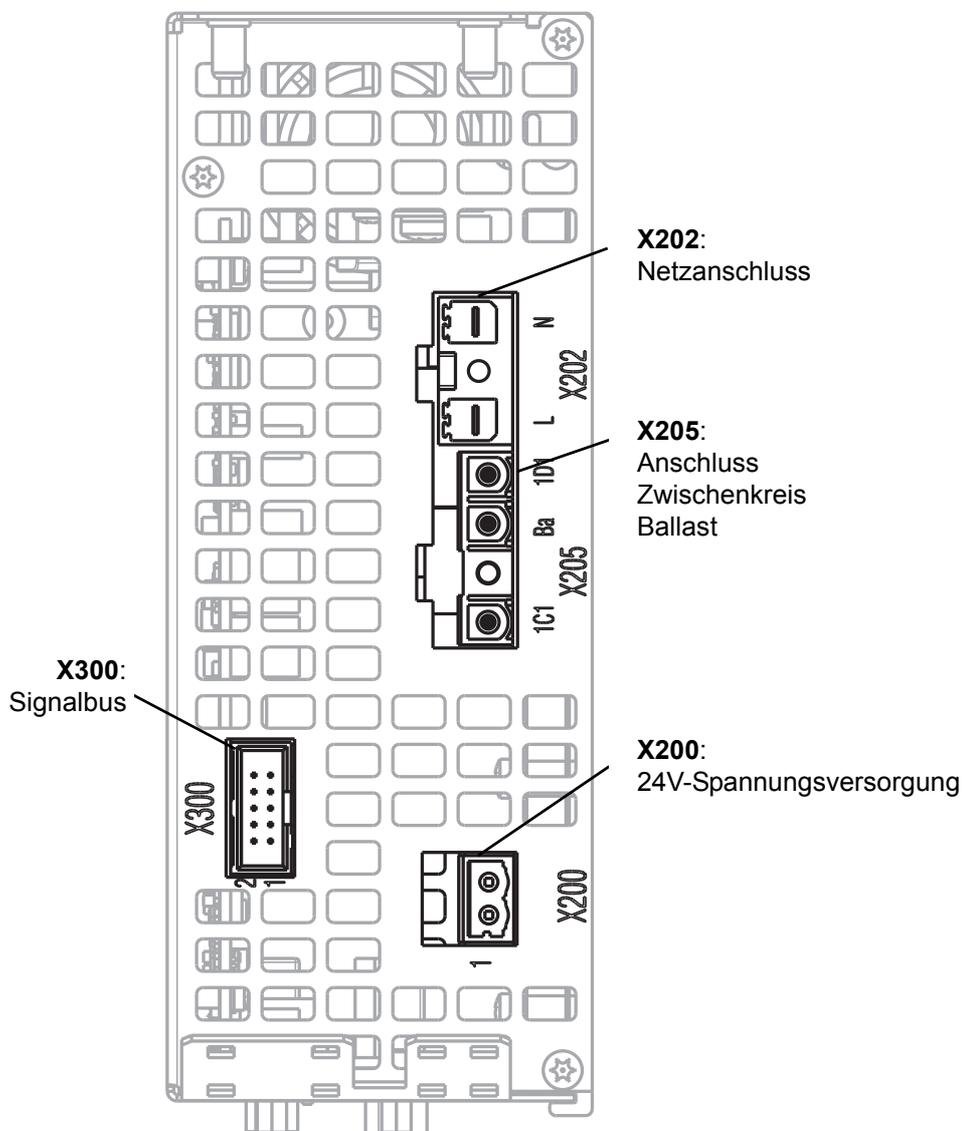


Abbildung 52: Anschlüsse oben, BM3XXX-XE ohne internen Ballastwiderstand



HINWEIS!

Der Ballastanschluss ist nicht kurzschlussfest.
Bei Geräten ohne internen Ballastwiderstand muss bei Bremsbetrieb ein externer Ballastwiderstand angeschlossen werden.

7.12.2.1 X200 - 24V Spannungsversorgung

X200 (SELV/PELV)

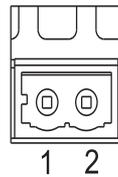
Steuerspannung (U_{DC}) in Anlehnung an EN 61131-2:1994, Tabelle 7	+ 24 V -15 % / +20 %
---	----------------------

Siehe auch [►Anforderungen an die Steuerspannung / 24 V-Versorgung◄](#) auf Seite 29.

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 daher erforderlich sein, die Ausgangsströme ebenfalls zu reduzieren.

Max. Anschlussquerschnitt	Anschluss technik	Belastbarkeit
1,5 mm ² (2-Leiter, 2-polig)	Steckverbinder, Federkraftanschluss	Max. 2,0 A Steckverbinder max. 16 A



- 1 +24V
- 2 M24V

7.12.2.2 X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss



HINWEIS!

Ein Gerät der Baureihe **BM3200, BM3300** kann als Kompakt Servo Einheit bzw. als Achseinheit betrieben werden.



HINWEIS!

Ein ordnungsgemäßer Betrieb von **BM3200, BM3300** als Achseinheit kann nur an Baumüller **Einspeiseeinheiten (Netzgleichrichtern)** gewährleistet werden.

Der Zwischenkreisanschluss ist nicht gegen Überlast, Verpolung oder Erdschluss geschützt.

Eine Verbindung einer oder mehrerer Zwischenkreisanschlüsse des **BM3200, BM3300** mit einem Netzwechselrichter ist verboten.



HINWEIS!

Der Ballastanschluss ist nicht kurzschlussfest.

Bei Geräten **BM3200, BM3300 ohne internen Ballast** muss bei Bremsbetrieb ein externer Ballastwiderstand angeschlossen werden.

- X202** **BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**, nur Gerät mit internem Ballast
Netz
1U1, 1V1, 1W1
- X202** **BM3XXX-XE**, Gerät mit/ohne internem Ballast
Netz
L, N
- X203** **BM3XXX-XTXX-XXXXX-E-XXXXX-**, Gerät ohne internem Ballast
Netz
1U1, 1V1, 1W1
Zwischenkreisanschluss
1C1, 1D1
Ballastanschluss
1C1, Ba
- X205** **BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX-**, nur Gerät mit internem Ballast
BM3XXX-XEXX-XXXXX-B-XXXXX-, nur Gerät mit internem Ballast
Zwischenkreisanschluss
1C1, 1D1
- X205** **BM3XXX-XEXX-XXXXX-E-XXXXX-**, Gerät ohne internem Ballast
Zwischenkreisanschluss
1C1, 1D1
Ballastanschluss
1C1, Ba

Anschlusstechnik	Belastbarkeit
Steckverbinder, Schraubanschluss	Steckverbinder max. 20 A

	Minimum	Maximum
Anschlussquerschnitt eindrätig	0,08 mm ² / AWG28	4 mm ² / AWG12
feindrätig	0,08 mm ² / AWG28	4 mm ² / AWG12
mit Adernendhülse (mit/ohne Kragen)	0,2 mm ²	2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	0,5 Nm
Schraubendreherklinge	0,6 x 3,5 mm	
Abisolierlänge	7 mm / 0,9 in	

PE Siehe [▶PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand◀](#) ab Seite 139.

7.12.2.3 X300 - Signalbus

Wird ein System aus **b maXX**-Geräten mit Signalbus-Anschluss 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.



HINWEIS!

Je nach Typ des verwendeten Gerätes können

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX**1**X
bis zu 12 Geräte verbunden werden

oder

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX**2**X
bis zu 30 Geräte verbunden werden.

**Signalbus
X300**

Hinweise zur Verlegung der Signalbusleitungen:

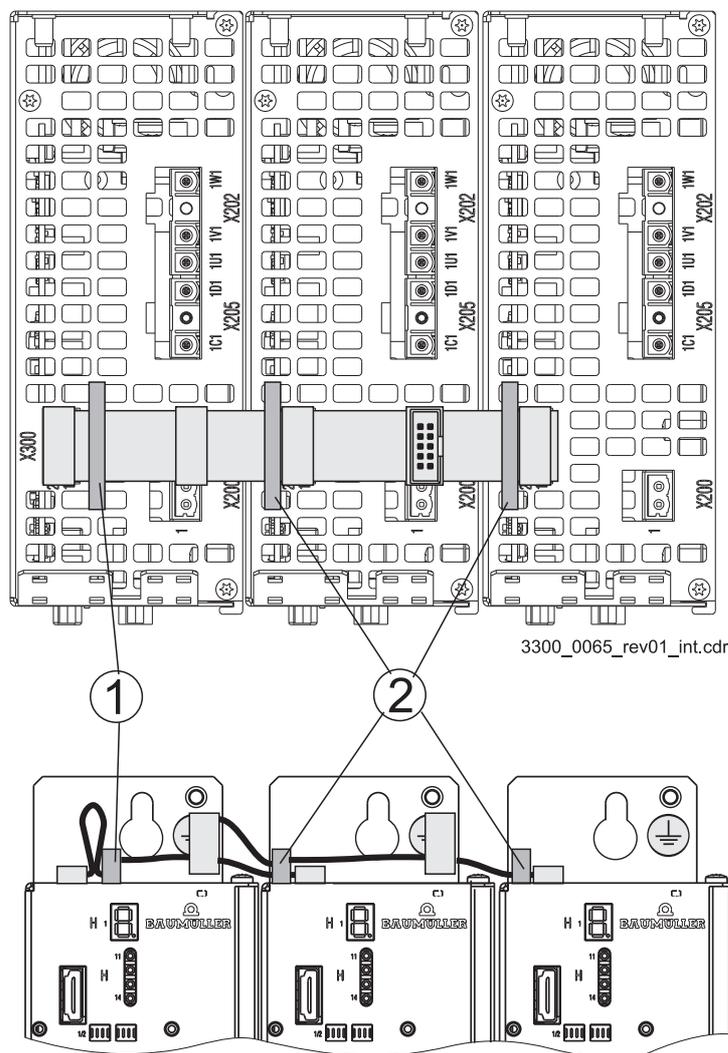


Abbildung 53: Verlegung Signalbusleitung

- 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.

Die Signalbus-Leitung ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden. Verfügbare Kabel und Flachbandkabelhalter siehe [►Leitung Signalbus◄](#) auf Seite 175.

7.12.3 Anschlüsse BM3200, BM3300 unten

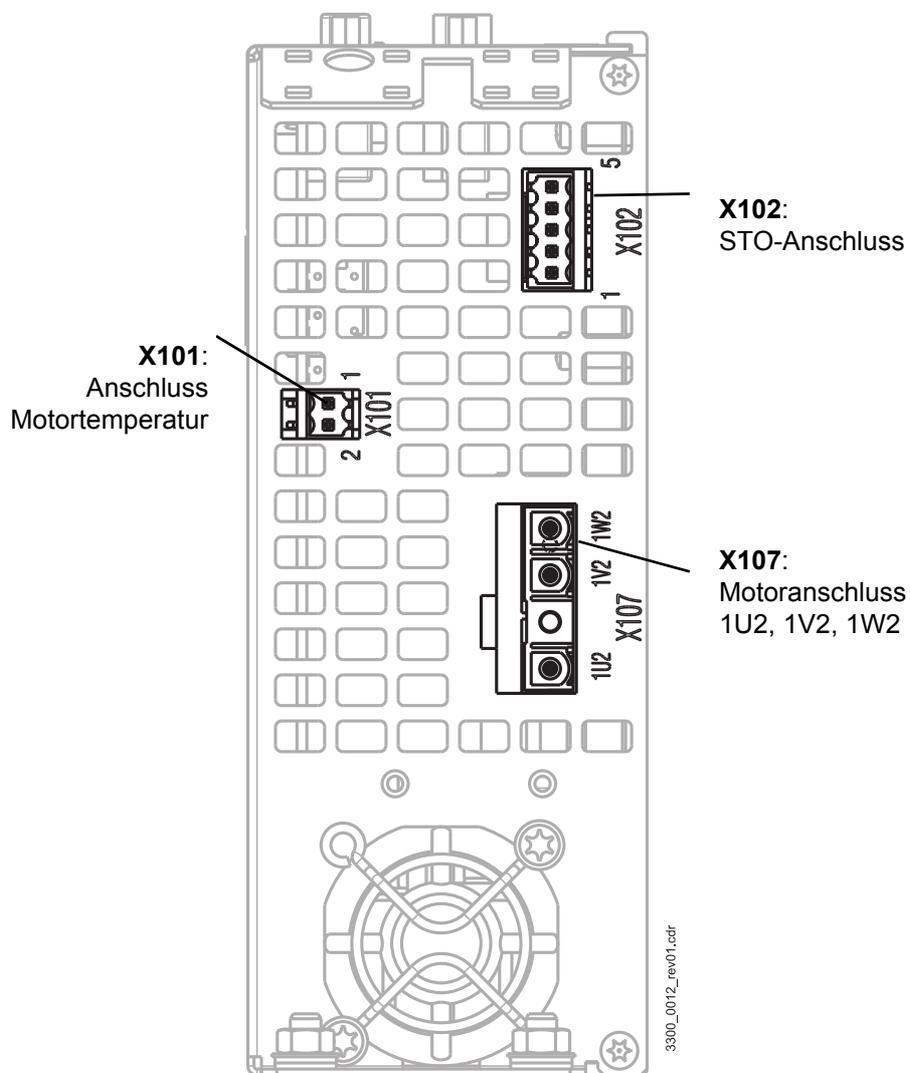


Abbildung 54: Anschlüsse unten

7.12.3.1 X101 - Motortemperatur

X101 (SELV/PELV)

Anschlusstechnik
Steckverbinder, Federkraftanschluss

	Minimum	Maximum
Anschlussquerschnitt eindrätig	0,2 mm ² / AWG28	1,5 mm ² / AWG16
feindrätig	0,2 mm ² / AWG28	1,5 mm ² / AWG16
mit Adernendhülse (ohne/mit Kragen)	0,2 mm ²	1,5 mm ² / 1 mm ²



- 1 Motortemperatur +
- 2 Motortemperatur -

7.12.3.2 X102 - Safe Torque Off - Option

X102 (SELV/PELV)

Max. Anschlussquerschnitt	Anschlusstechnik
1,0 mm ²	Steckverbinder, Federkraftanschluss

STO1: X102-1/2
STO2: X102-4/5

Digitaler Eingang nach EN61131-2 Typ 2 mit folgender Änderung:	Low Spannung: -0,3 ... 5 V I_L bei 5 V: ca. 23 mA _{eff}
	High Spannung: 20 ... 30 V I_L bei 20 V: ca. 31 mA _{eff} I_L bei 30 V: ca. 35 mA _{eff}
max. Reaktionszeit	Max. 30 ms

7.12 Anschlüsse



HINWEIS!

Das verwendete Netzteil muss die definierte Spannungsunterbrechung nach EN60204-1 beherrschen.

7.12.3.3 X107 - Anschluss Motor

X107
1U2, 1V2, 1W2

Anschluss technik	Belastbarkeit
Steckverbinder, Schraubanschluss	Wird vom Gerät begrenzt, siehe auch Elektrische Daten ab Seite 36 Steckverbinder max. 20 A.

	Minimum	Maximum
Anschlussquerschnitt eindrätig	0,08 mm ² / AWG28	4 mm ² / AWG12
feindrätig	0,08 mm ² / AWG28	4 mm ² / AWG12
mit Adernendhülse (mit/ohne Kragen)	0,2 mm ²	2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	0,5 Nm
Schraubendreherklinge	0,6 x 3,5 mm	
Abisolierlänge	7 mm / 0,9 in	

PE

Siehe [PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand](#) ab Seite 139.

7.12.4 PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand

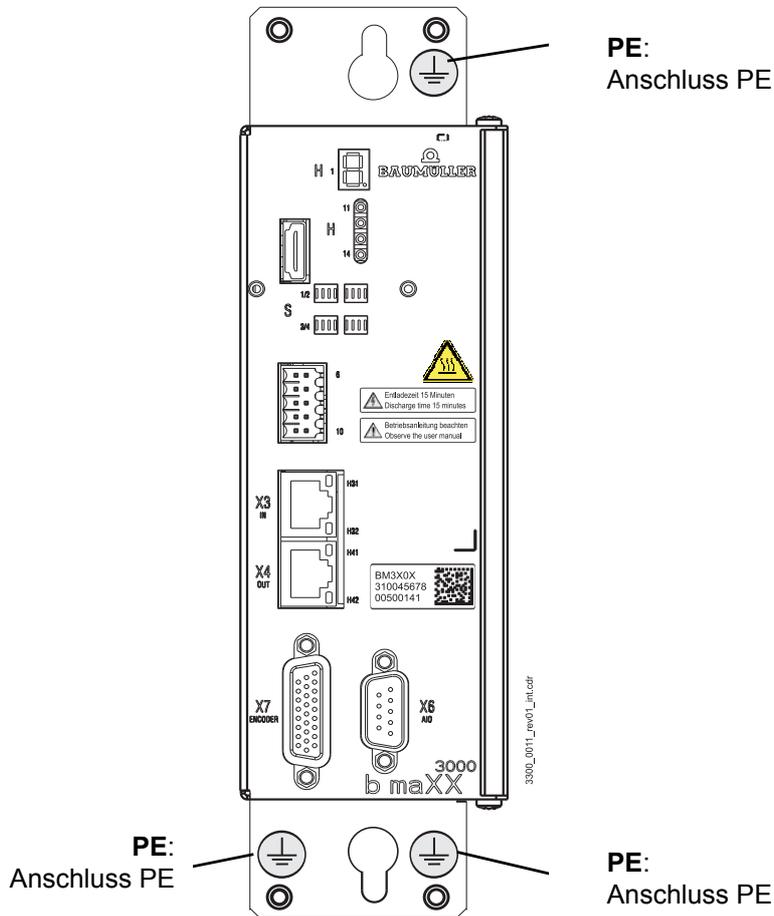


Abbildung 55: Anschlüsse PE

Anschlussquerschnitt	Anschlussstechnik	Drehmoment
10 mm ² Kupferleitung	Kabelschuh für M5	Min. 2,2 Nm Max. 3,0 Nm
16 mm ² Aluminiumleitung		
2 Leitungen Durchmesser wie Netzkabel, siehe ►X202, X203, X205 - Netz-, Zwischenkreis-, Ballastanschluss◄ ab Seite 132		
2 x 2,5 mm ² mit Aderendhülse		
2 x 4 mm ² ohne Aderendhülse		



HINWEIS!

Nach DIN EN 61800-5-1, ist folgender Schutzleiteranschluss vorgeschrieben:

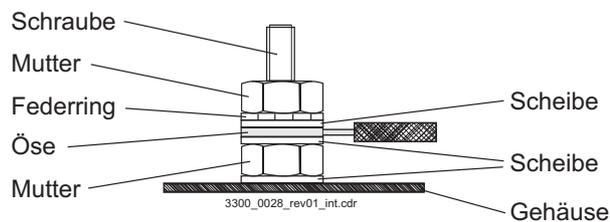


Abbildung 56: Aufbau PE-Anschluss

- Die Schraube muss auch ohne Leitung schon fest angezogen sein und sauberen elektrischen Kontakt zum Gehäuse haben.
- **Eine** Leitungsöse liegt zwischen zwei Scheiben und die andrückende Mutter wird durch einen Federring gegen Lockerung gesichert.
- Die Öse muss großflächig Kontakt haben, also eng an der Schraube anliegen.
- Der Aufbau muss dauerhaften sicheren Kontakt gewährleisten.

BEDIENUNG

8.1 Sicherheitshinweise



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.



VORSICHT!

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 30).



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!

8.2 Bedienkonzept

Nachdem das Gerät in Betrieb genommen wurde, wird es parametrierung (an die Applikation angepasst). Ist die Parametrierung abgeschlossen, kann das Gerät mit dem Signaleingang Impulsfreigabe alleine oder zusammen mit dem Signaleingang Schnellhalt bedient werden:

8.2.1 Freigabesignale

Diese Signale müssen einen Signalpegel von 24 V_{DC} aufweisen und an den Klemmen ([►X2 - Digitale Ein-/Ausgänge◄](#) auf Seite 115) geschaltet zur Verfügung stehen, siehe auch [►Anschlusspläne◄](#) ab Seite 93.

Impulsfreigabe	Während des Betriebs muss das Signal „Impulsfreigabe“ dauernd anliegen, damit das Gerät Leistung abgibt. Ein laufender Motor trudelt aus, wenn das Signal auf 0 V geschaltet wird.
Schnellhalt (optional)	Das Signal „Schnellhalt“ nur dann abschalten, wenn die Anlage/das Gerät so schnell wie möglich gestoppt werden muss, die Antriebsreaktion ist einstellbar (siehe Parameterhandbuch) Während des Betriebs muss das Signal „Schnellhalt“ anliegen, damit das Gerät Leistung abgibt. Welcher digitale Eingang als Schnellhalt-Signal ausgewertet wird kann parametrierung werden (siehe Parameterhandbuch b maXX 3000 , 5.12001).

8.2.2 Überwachungen

	Das Reglerteil überwacht das Gerät während des Betriebs. Erkennt das Reglerteil einen Zustand, der vom Normalbetrieb abweicht, gibt das Gerät eine Warnung bzw. 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 an (siehe ►Anzeige- und Bedienelemente BM3200, BM3300◄ ab Seite 58).
Fehlermeldung	Erkennt das Reglerteil, dass das Gerät nicht fehlerfrei arbeitet, wird dieses über die 7-Segment-Anzeige, siehe ►Seite 62◄ und die LEDs H11 bis H14, siehe ►Seite 63◄ angezeigt. Weitere Informationen siehe ►Störungssuche und Störungsbeseitigung◄ ab Seite 165.

8.2.3 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 dem Regler verbinden

**HINWEIS!**

Für die Serviceschnittstelle X1 darf nur das Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, siehe auch [▶Leitung Serviceschnittstelle◀](#) auf Seite 176, max. Übertragungsrage 920 kBaud.

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.

8.3 Zwischenkreisaufladung/Netz-Einschalthäufigkeit BM3200, BM3300

Einschalthäufigkeit entspricht der Zeit, die zwischen zwei Einschaltvorgängen liegt. Diese Zeitspanne darf nicht beliebig kurz gewählt werden, da jeder Einschaltvorgang mit einer thermischen Belastung der Vorladewiderstände verbunden ist.

Diese Vorladewiderstände begrenzen den Einschaltstrom beim Zuschalten der Netzspannung.

**HINWEIS!**

Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Einschaltvorgängen müssen mindestens 20 s vergangen sein. Wird die zur Abkühlung notwendige Zeit unterschritten, kann es zur thermischen Überlastung und Zerstörung der Vorladewiderstände kommen.

8.4 Optionale Sicherheitsfunktion STO im BM3300

8.4.1 Sicherheitshinweise zur STO-Funktion (sicher abgeschaltetes Moment)



WARNUNG!

- Im Zustand STO ist der Antrieb nicht von der Energieversorgung getrennt.
- Die Funktion STO ist bei Antrieben, auf die ein permanentes Moment wirkt, wie z. B. bei hängenden Lasten, als alleinige Sicherheitsfunktion nicht ausreichend.
- Die Funktion STO darf ausschließlich mit Not-Halt-Geräten gemäß DIN EN ISO 13850 oder Sicherheitssensoren gemäß EN 61496 betrieben werden.



WARNUNG!

In dem unwahrscheinlichsten Fall eines Totalversagens eines internen Treibers (IGBT) oder eines Ansteuerungselements kann es (auch im Zustand STO) zu einer kurzzeitigen Erregung des Antriebs kommen. Die dabei zurückgelegte Winkelbewegung ist abhängig von der Läuferposition und der Polpaarzahl des Motors. Sie beträgt maximal 180°/Polpaarzahl.



GEFAHR!

Gefahr durch bewegte Maschinenteile!

Die Versorgung der Eingänge durch eine angeschlossene Sicherheitskomponente (Not-Halt-Gerät, Sicherheitslichtgitter) führt zur sofortigen Versorgung der Treiberstufe. Ein Versagen des Umrichters kann zu einem unerwarteten Anlauf führen. Stellen Sie durch die externen Sicherheitskomponenten sicher, dass bei der Inbetriebnahme ein unerwarteter Anlauf verhindert wird.

Deshalb:

- Halten Sie genügend Abstand von sich bewegenden Maschinenteilen / Anlagenteilen bzw. von der sich bewegenden Maschine / Anlage.

8.4.2 Sicherheitskategorie und Sicherheitshinweise

Typenschlüssel **BM3300** mit Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off):

BM33XX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX[-SXX]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Sicherheitsfunktion optional:

- S00: Sicherheitsfunktion STO
Keine Konformität zu den Sicherheitsnormen.
Nur für Prozessschutz zulässig.
- S01: Sicherheitsfunktion STO
Safety claim PLe / SIL3 (nur als Ersatzgerät bestellbar)
- S02: Sicherheitsfunktion STO
Safety claim PLe / SIL3
mit **Kurzschlusserkennung** (Standard)

nach EN ISO 13849-1 und EN 62061

Die Baumüller-Stromrichter

BM33XX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX-**S01/S02**-XX[-XX][-EXX][-#XX]
verfügt über die Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off).

- Bei dieser Funktion STO wird der Antrieb momentanlos geschaltet.
- Die Ansteuerung der Leistungsendstufe wird sicher unterbrochen.
- Die Sicherheitsfunktion entspricht der Stoppkategorie 0, gemäß EN 60204-1.

Sofern keine Last an der Antriebswelle wirkt, bleibt der Antrieb nach dem Auslaufen (Austrudeln) stehen. Damit geht von dem Antrieb keine aktive Gefahr aus, sofern die STO-Funktion angewählt ist. Ein Loslaufen des Antriebs ohne die Rücknahme der STO-Funktion ist nicht möglich.



HINWEIS!

Nur ein Gerät, das mit dem Prüfzeichen des TÜV Rheinland und dem Safety-Aufkleber versehen ist, besitzt eine zertifizierte Sicherheitsfunktion (siehe auch [>Seite 23<](#)).



Functional
Safety
Type
Approved

www.tuv.com
ID 0600000000

Die STO-Funktion des Geräteausführungen
BM33XX-XXXX-XXXXX[-X]-XXXXX-S01/S02
erfüllt folgende Sicherheitseinstufungen und Normen:

- Kenndaten nach IEC 61508-1 bis 7 und IEC 62061
(Daten beim Einsatz des Gerätes als Teil einer Sicherheitsfunktion)
 - SIL CL 3
 - PFH: $3,6 \times 10^{-10}$ 1/h, entspricht 0,4 % von SIL 3
 - PFD_{av} : $3,2 \times 10^{-5}$ entspricht 3,2 % von SIL 3
 - Prüfintervall 20 a

Hinweis: Bei einem PFH-Wert, der kleiner als 1 % der erlaubten SIL-Grenze ist wird die Ausführung einer speziellen Prüfung innerhalb der Einsatzzeit des Gerätes als nicht notwendig angesehen.

- Kenndaten nach EN ISO 13849-1
 - Performance Level PL e
 - Kategorie: Kat 4
 - MTTFd: hoch (751 a)
 - Diagnose Deckungsgrad DC: hoch (99 %)

Weitere Informationen erfragen Sie bitte im Einzelfall in unserer Applikationsabteilung.

8.4.3 Funktion

Im Fehlerfall oder auf Anforderung (Betätigen des Not-Halt-Gerätes, Unterbrechen eines Sicherheitslichtgitters) stellt die STO-Funktion sicher, dass die Spannungsversorgung des Gerätes in der Treiberstufe sicher abgeschaltet und die Impulssperre aktiviert wird. Damit wird die Erzeugung eines Drehfeldes zur Ansteuerung des Motors unterbrochen. Die Energieversorgung wird bei der Abschaltfunktion nicht vom Motor getrennt.

Die STO-Funktion basiert auf dem Ruhestromprinzip. Die Sicherheitsfunktion STO („sicherer Halt“) ist aktiv, solange keine Spannung an der Eingangsklemme (X102) anliegt. Auch bei Spannungsausfall ist somit das Funktionieren der Sicherheitsfunktion STO gewährleistet. Um die Sicherheitsfunktion STO („sicherer Halt“) zu deaktivieren, wird eine Spannung an der Eingangsklemmen (X102) angelegt.

Ist der **BM3300** im Zustand „**Betrieb freigegeben**“ und wird die Spannung an den Eingangsklemmen der STO-Funktion (X102) abgeschaltet, dann wird der Fehler „Abschaltung durch Sicherheitstechnik“, Fehler-Nr. 1013 generiert.

Ist der **BM3300** in einem **anderen Zustand** als „Betrieb freigegeben“ und wird die Spannung an den Eingangsklemmen der STO-Funktion (X102) abgeschaltet, dann wird die Warnung „Sicherheitstechnik“, Warnung-Nr. 1046 generiert. Die Warnung wird zurückgesetzt, sobald die Spannung zur Verfügung steht.

8.4.4 Timing

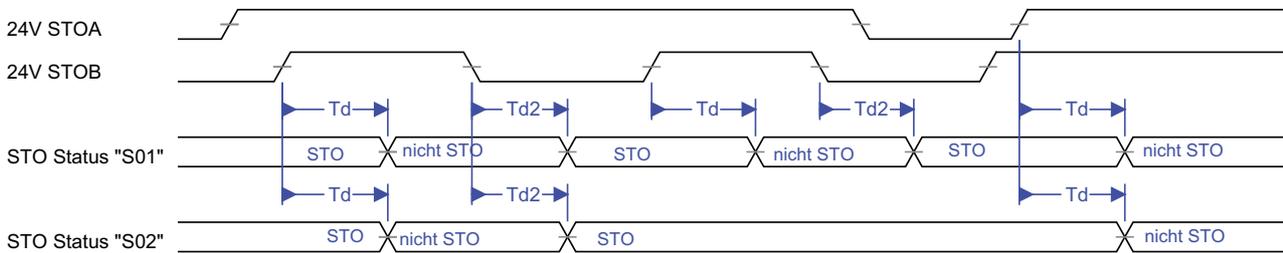


Abbildung 57: Timing STO-Funktion

T_d : < 40 ms

T_{d2} : max. 30 ms

- Nachdem beide Spannungen anliegen, dauert es weniger als 40 ms bis die Freigabe zum Regler kommt
- Nachdem eine Spannung abfällt, dauert es max. 30 ms bis die Freigabe zum Regler wieder zurückgenommen wird

8.4.5 Versorgung mit separaten Netzteilen

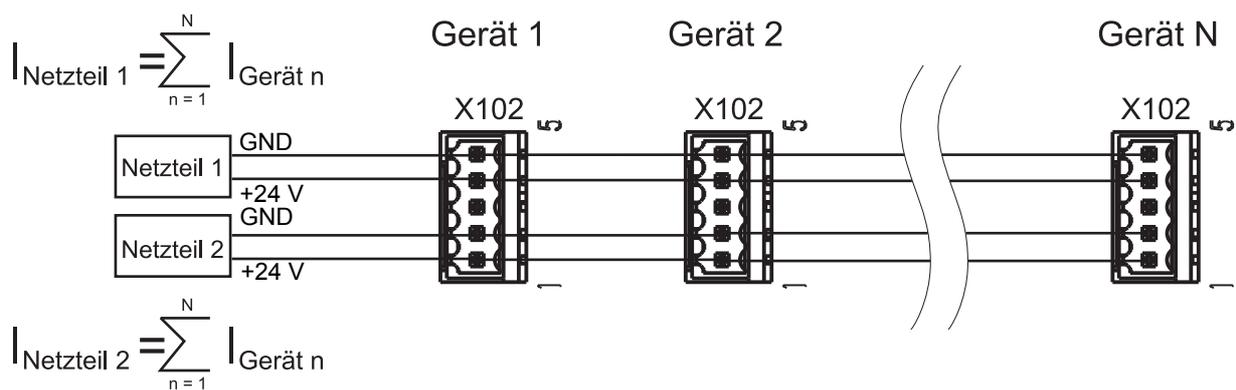


Abbildung 58: Versorgung mit separaten Netzteilen

8.4.6 Beispiele zur Eingangsbeschaltung

Abhängig von der Eingangsbeschaltung kann die STO-Funktion mit unterschiedlichen Sicherheitskomponenten (Not-Halt-Gerät, elektronischer Sicherheitssensor) betrieben werden. Die Beispiele in den folgenden Abschnitten zeigen die Beschaltung der STO-Option für den Betrieb mit einem Not-Halt-Gerät, einem Sicherheitslichtgitter und der Baumüller Safety I/O Klemme SO4000.



WARNUNG!

Das Netzteil zur Erzeugung der 24 Volt-Versorgung muss den Anforderungen für PELV gemäß EN 60204-1 entsprechen.

Betrieb mit Not-Halt-Gerät

Die hier dargestellte Verdrahtung eines Not-Halt-Gerätes mit dem STO-Modul stellt sicher, dass eingangsseitige Kurzschlüsse erkannt werden.

BM33XX-XXXX-
XXXXX-X-XXXXX-
S01

Bei einem eingangsseitigen Kurzschluss zwischen A ↔ B geht das Gerät immer in den Zustand STO (Sicher abgeschaltetes Moment).

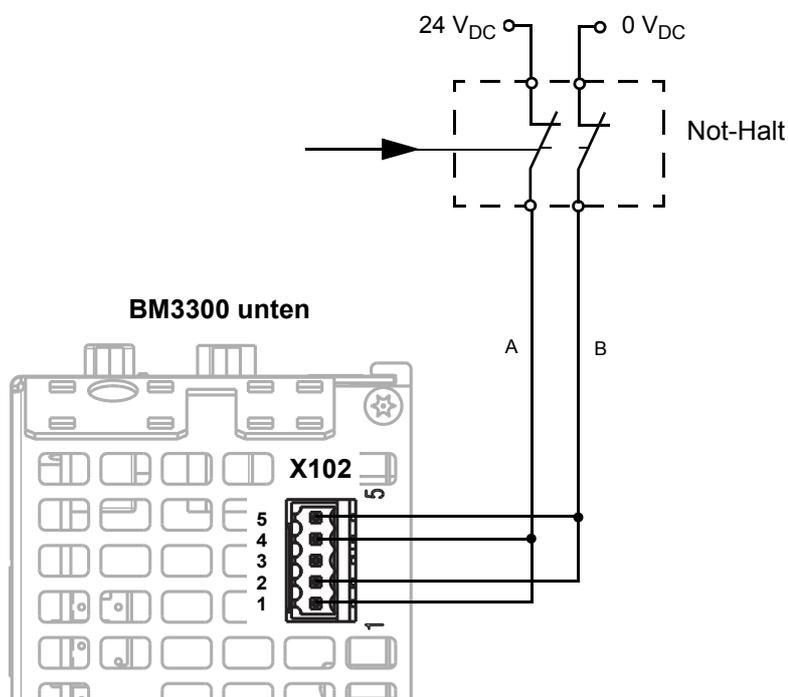


Abbildung 59: STO-Funktion **S01**: Betrieb mit Not-Halt-Gerät

BM33XX-XXXX-
XXXXX-X-XXXXX-
S02

Bei einem eingangsseitigen Kurzschluss zwischen $A \leftrightarrow B$ oder $A \leftrightarrow 0 V_{DC}$ oder $B \leftrightarrow 24 V_{DC}$ geht das Gerät immer in den Zustand STO (sicher abgeschaltetes Moment).

Ein Kurzschluss zwischen $A \leftrightarrow 24 V_{DC}$ oder $B \leftrightarrow 0 V_{DC}$ wird im Zustand STO erkannt, der Antrieb bleibt im Zustand STO.

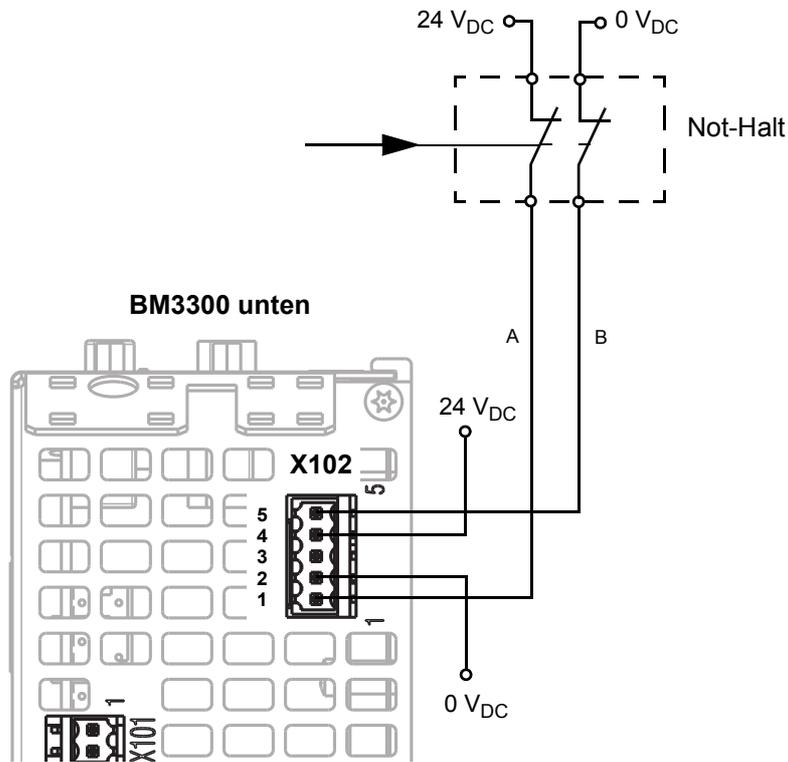


Abbildung 60: STO-Funktion **S02**: Betrieb mit Not-Halt-Gerät

8.4 Optionale Sicherheitsfunktion STO im BM3300

Betrieb mit Sicherheitsgitter

Wird die STO-Funktion mit einem Sicherheitslichtgitter oder einer Sicherheitssteuerung betrieben, wird das 0V-Bezugspotential eingangsseitig fest verdrahtet. Die zweikanalige Abschaltung erfolgt dann durch zwei vom Sicherheitssensor überwachte Sicherheitsausgänge, die für die zweikanalige Versorgung der STO-Funktion sorgen.

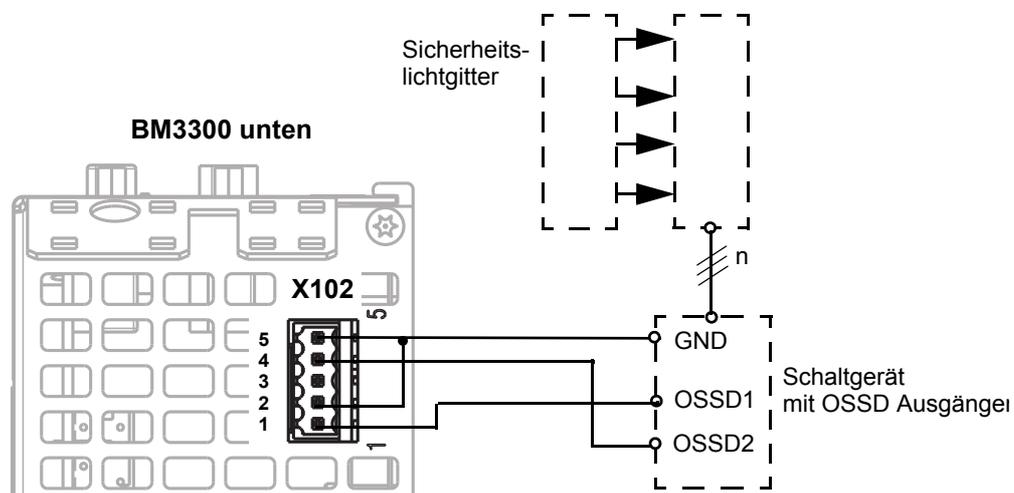


Abbildung 61: STO-Funktion: Betrieb mit Sicherheitslichtgitter

Betrieb mit Baumüller Safety I/O Klemme SO4000

Die dargestellte Ausgangsklemme SO4000 von Baumüller weist zweipolige Sicherheitsausgänge auf. Zur Beschaltung der STO-Funktion wird der 0 Volt schaltende Ausgang mit Pin 2/5 verdrahtet. Die Verdrahtung des zugehörigen 24 Volt schaltenden Ausgangs erfolgt auf Pin 1/4.

Kurzschlüsse der Ausgänge der Baumüller Safety Ausgangsklemme SO4000 zu Versorgungspotentialen oder zwischen den Ausgängen werden durch die Ausgangsklemme erkannt und führen zur Abschaltung.

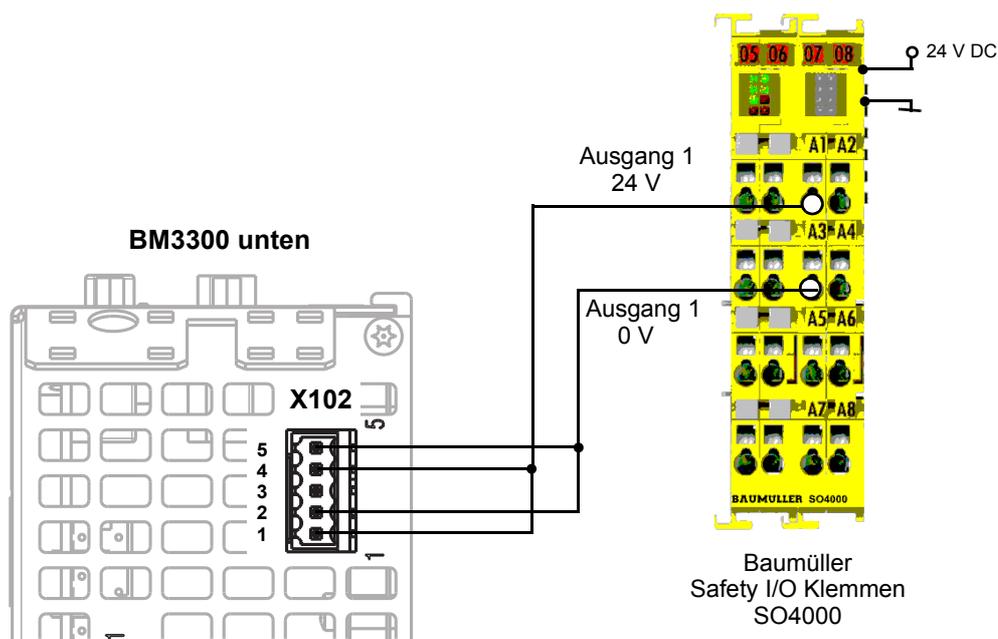


Abbildung 62: STO-Funktion: Betrieb mit SO4000

8.5 Kommunikation über Feldbusse

Mit dem Gerät **BM3200**, **BM3300** kann je nach Ausführung (siehe [►Typenschild◄](#) auf Seite 53 bzw. [►Typenschlüssel◄](#) ab Seite 54) über verschiedene Feldbus-Systeme kommuniziert werden.

8.5.1 EtherCAT®

Typenschlüssel **BM3200**, **BM3300** mit EtherCAT® CoE-Profil:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-1XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Typenschlüssel **BM3200**, **BM3300** mit EtherCAT® SoE-Profil:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-7XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Über den **BM3200**, **BM3300** 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 RJ45 Anschlüsse für EtherCAT®-Linie (siehe auch [►BM3200, BM3300 Frontseite◄](#) auf Seite 113).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 **BM3200**, **BM3300** Gerät spannungsfrei schalten
- 2 am **BM3200**, **BM3300** IP-Adresse einstellen, siehe [►Einstellungen Adressschalter◄](#) auf Seite 66
- 3 **BM3200**, **BM3300** 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 [►Leitungen - EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®◄](#) auf Seite 175.

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 **BM3200**, **BM3300** 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 **BM3200**, **BM3300** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S4 wird die IP-Adresse eingestellt (siehe [►Einstellungen Adressschalter◄](#) ab Seite 66).

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
 - o Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave
(siehe auch Parameterhandbuch **b maXX 3000**, 5.12001)
 - 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.

8.5.2 VARAN

Typenschlüssel **BM3200**, **BM3300** mit VARAN:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-2XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Über die Feldbusanbindung VARAN können **BM3200**, **BM3300**-Geräte mit einem VARAN-Master kommunizieren.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die RJ45 Anschlüsse für VARAN (siehe auch [►BM3200, BM3300 Frontseite◄](#) auf Seite 113).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 **BM3200**, **BM3300** Gerät spannungsfrei schalten
- 2 Am **BM3200**, **BM3300** die IP-Adresse einstellen, siehe [►Einstellungen Adressschalter◄](#) auf Seite 66
- 3 **BM3200**, **BM3300** mit VARAN-Buskabeln (Ethernet-LAN-Kabel ab CAT 5) verbinden.

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

Beim ersten **BM3200**, **BM3300** Teilnehmer eines VARAN-Stranges ist X3 mit einem VARAN-Master verbunden. X4 wird dann mit X3 des nächsten **BM3200**, **BM3300** 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.

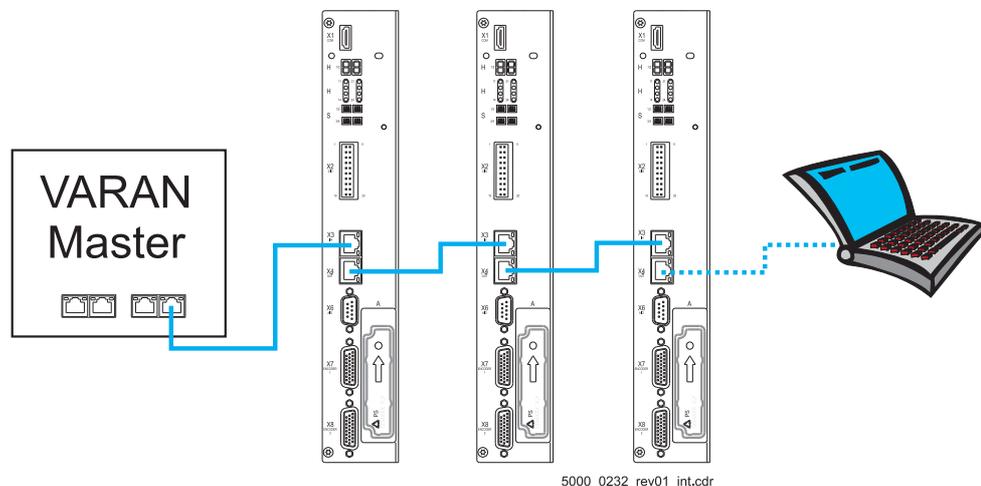


Abbildung 63: VARAN Feldbus-Anbindung



HINWEIS!

Auch ohne VARAN-Master ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen einem PC (ProDrive) und einem **BM3200**, **BM3300** VARAN-Slave an 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 siehe [▶Leitungen - EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®](#) .◀
auf Seite 175.

- Inbetriebnahme** Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:
- 1 BM3200, BM3300** 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 **BM3200, BM3300** Gerät ist einsatzbereit.
 - 4** Erstellung eines Lasal-Class2 Projektes unter Verwendung der Treiberklassen für **BM3200, BM3300**-Antriebe für zyklische und Bedarfsdaten-Kommunikation.
 - 5** Start der VARAN-Steuerung

- Adressschalter** Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S4 wird die IP-Adresse eingestellt (siehe [▶Einstellung IP-Adresse Adressschalter](#)◀ ab Seite 67).

- 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 **BM3200, BM3300**)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - Feldbus-Zykluszeit entsprechend der Zykluszeit des VARAN-Masters einstellen
(1 ms, 2 ms, 4 ms oder 8 ms)

8.5.3 CANopen®

Typenschlüssel **BM3200**, **BM3300** mit CANopen®:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-3XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Über den **BM3200**, **BM3300** 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 [▶BM3200, BM3300 Frontseite◀](#) auf Seite 113).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 BM3200, BM3300** Gerät spannungsfrei schalten
- 2** am **BM3200, BM3300** Adresse und Baudrate (Übertragungsrate) einstellen, siehe [▶CANopen®◀](#) auf Seite 69.
- 3 BM3200, BM3300** mit CANopen®-Buskabeln (und eventuell Terminierstecker) verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der CANopen® Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben: CANopen® Verbindungsleitung; weitere Informationen siehe [▶Leitungen - CANopen® .◀](#) auf Seite 176.



HINWEIS!

Wenn das **BM3200, BM3300** Gerät der letzte Busteilnehmer in der Linie ist, muss X4 mit einem Abschlussstecker terminiert werden (siehe [▶Leitungen - CANopen® .◀](#) auf Seite 176).

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 BM3200, BM3300** mit CANopen® ist korrekt installiert.
 - CANopen®-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2** Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3** Das **BM3200, BM3300** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S4 werden Einstellungen wie die Baudrate (Übertragungsrate) und die Adresseinstellung (Slave-Nr. / ID) vorgenommen (siehe [▶CANopen®◀](#) auf Seite 69).

Weitergehende Information zu Einstellmöglichkeiten des CANopen®-Slave siehe „Applikationshandbuch“.

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 **BM3200, BM3300** 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 **BM3200, BM3300** auszulösen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

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

Wird im laufenden zyklischen Betrieb ein Reset des **BM3200, BM3300**-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 **BM3200, BM3300** Gerät sich im zyklischen Betrieb befindet.
- Sicherstellen, dass die CANopen®-Kommunikationsquelle immer mit dem **BM3200, BM3300** 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.

8.5.4 POWERLINK®

Typenschlüssel **BM3200**, **BM3300** mit POWERLINK®:

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-4XXXX[-S0X]-XX[-XX][-EXX][-#XX]

Über die Feldbusverbindung POWERLINK® können **BM3200**, **BM3300** Geräte mit einem POWERLINK® Managing Node kommunizieren.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die RJ45 Anschlüsse für POWERLINK® (siehe auch [▶BM3200, BM3300 Frontseite](#) auf Seite 113).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 **BM3200**, **BM3300** Gerät spannungsfrei schalten
- 2 Am **BM3200**, **BM3300** IP-Adresse einstellen, siehe [▶Einstellungen Adressschalter](#) auf Seite 66
- 3 **BM3200**, **BM3300** 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 [▶Leitungen - EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®](#) auf Seite 175.

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 **BM3200**, **BM3300** 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 **BM3200**, **BM3300** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S3 und S4 wird das letzte Byte der IP-Adresse eingestellt (siehe [▶Einstellungen Adressschalter](#) auf Seite 66).

Die IP-Adresse 192.168.100.0 ist nicht erlaubt.

Weitergehende Information zu Einstellmöglichkeiten des POWERLINK® Controlled Node siehe „Applikationshandbuch“.

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 **BM3200**, **BM3300**)
 - 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.

INSTANDHALTUNG

9.1 Sicherheitshinweise

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.

9.2 Umgebungsbedingungen

Wenn die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden, ist das Gerät wartungsfrei. Die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen siehe [►Geforderte Umgebungsbedingungen◄](#) auf Seite 30.

9.3 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 Zwischenkreisentladezeit im Anreihsystem.

Siehe dazu [►Elektrische Daten◄](#) ab Seite 36.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Wenn mehrere Geräte miteinander verbunden sind, oder wenn das Gerät als Achseinheit betrieben wird, 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.

9.3.1 Periodische Wartung

- Umgebungsbedingungen

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
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		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
Prüfen der Spannung der Netzversorgung und der Steuerkreise	Messung und Vergleich mit Standardwerten.	○		

9.3 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 anziehen.		<input type="radio"/>	
Gibt es am Gerät Verformungen, Risse, Beschä-digungen 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 auffälligen Geruch?	Sichtprüfung, Hörprüfung, Geruchsprüfung		○	

• 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	<input type="radio"/>		

9.4 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

Überwachungsfunktion	Warnung/Fehler	Schwelle einstellbar	Warnung	Reaktion auf Warnung	Fehler	Reaktion auf Fehler
Phasenüberwachung	Phasenausfall	-	X	2)	X	2)
	Netzausfall	-	X	-	X	2)
Überstrom	Überstrom Motor	-	-	-	X	IS
ZK	ZK-Überspannung	-	-	-	X	IS
	ZK-Unterspannung	-	-	-	X	IS
Ixt-Schwelle	Spitzenstrom zur Zeit nicht möglich	-	X	-	-	-
Temperatur Kühlkörper	Temperatur > Schwelle 1	X	X	-	-	-
	Temperatur > Abschaltschwelle	-	-	-	X	IS
Temperatur Geräteinnenraum	Temperatur > Schwelle 1	X	X	-	-	-
	Temperatur > Abschaltschwelle	-	-	-	X	IS
Temperatur Motor	I ² t-Schwelle überschritten	-	-	-	X	IS ¹⁾
	Schwelle 1 überschritten ⁴⁾	X	X	-	-	-
	Schwelle 2 überschritten ⁴⁾	X	X	-	-	-
	Kurzschluss Sensor bzw. T < -30 °C ⁴⁾	-	-	-	X	IS ¹⁾
	Sensor nicht angeschlossen bzw. T > 250 °C ⁴⁾	-	-	-	X	IS ¹⁾
	Maximaltemperatur überschritten ⁴⁾	X	-	-	X	IS ¹⁾
Lageregler	Schleppfehlergrenze überschritten dynamisch	X	-	-	X	-
	Schleppfehlergrenze überschritten statisch	X	-	-	X	-
Reglersynchronisierung	Regler nicht synchron mit externem Signal	-	X	-	X	¹⁾
Geber	Überdrehzahl	X	-	-	X	IS ³⁾
Zyklische Sollwertübertragung zu Feldbus	Time-out bei Übertragung	X	-	-	X	¹⁾
Blockierüberwachung	Antrieb blockiert	X	-	-	X	IS
Signalbus	Einspeisung Betriebsbereit	-	-	-	X	¹⁾
¹⁾ Überwachung kann abgeschaltet werden ²⁾ Zeit/Verhalten bis zur IS einstellbar ³⁾ Schwelle kann eingestellt werden ⁴⁾ Nur bei Einsatz von KTY/PT1000-Sensor			IS: Impulssperre X: implementiert -: nicht möglich			

10.2.1 Überwachungsfunktionen

Überstrom	Diese Überwachungsfunktion überprüft, ob der Motor- oder Netzstrom 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 eine Warnung ausgegeben. Steigt die Spannung über einen intern fest eingestellten Wert (ca. 825 V), wird der Fehler „ZK-Überspannung“ vom Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.
Ixt-Schwelle	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Kühlkörpertemperatur sowie die momentane Belastung daraufhin, ob das Leistungsteil im Moment den Spitzenstrom oder max. Nennstrom abgeben kann. Falls der Spitzenstrom nicht möglich ist, wird die Meldung „Ixt-Schwelle 1 überschritten“ ausgegeben.
Temperatur Geräteinnenraum	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur im Innenraum des Geräts. <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, wird ein Fehler generiert, die Fehlerreaktion ist einstellbar.
Temperatur Kühlkörper	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur des Kühlkörpers. <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, wird ein Fehler generiert, die Fehlerreaktion ist einstellbar.
Temperatur Motor	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur des Motors. Wird die I ² t-Schwelle überschritten, wird der Fehler „I ² t-Überlast“ vom Regler ausgegeben.
Bei KTY84 und PT1000 Sensor	Wird die eingestellte Temperaturschwelle 1 überschritten, wird die Warnung „Temperaturschwelle 1 überschritten“ vom Regler ausgegeben. Wird die eingestellte Temperaturschwelle 2 überschritten, wird die Warnung „Temperaturschwelle 2 überschritten“ vom Regler ausgegeben. Wird der minimale Messwert unterschritten, oder entsteht ein Kurzschluss am Sensor, wird der Fehler „Kurzschluss Temperaturfühler“ gemeldet. Wird der maximalen Messwert überschritten, oder ist der Sensor nicht angeschlossen, wird der Fehler „Temperaturfühler nicht angeschlossen“ vom Regler gemeldet.
Bei allen Sensoren	Wird die im Temperaturschalter oder im Sensor festgelegte (bauartbedingte) Schwelle überschritten, wird der Fehler „Übertemperatur“ vom Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.
Lageregler	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Schleppfehlergrenze statisch/dynamisch. Ist der aktuelle Schleppfehler statisch/dynamisch größer als die eingestellte Schleppfehlergrenze, wird die Fehlermeldung „Schleppfehler statisch“ oder „Schleppfehler dynamisch“ ausgegeben. Nach Ablauf der Überwachungszeit (Schleppfehlerzeit) wird eine zusätzliche Fehlermeldung ausgegeben und es erfolgt sofort Impulssperre. Die Reaktionszeit ist einstellbar.

Blockierüberwachung

Diese Überwachungsfunktion prüft die Motordrehzahl und den Motorstrom. Wenn für den Zeitraum „Blockierüberwachungszeit“ die folgenden zwei Bedingungen erfüllt sind, wird der Fehler/die Warnung „Antrieb blockiert“ an den Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.

- Motordrehzahl = 0
- Der vom Gerät abgegebene Motorstrom ist gleich dem eingestellten Motorgrenzstrom (Stromgrenze).

Signalbus

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

Signalbus - Einspeisung Betriebsbereit

Zeigt an, wann die Einspeiseeinheit im Zustand „Betriebsbereit“ ist. Dieses Signal wird nach der Netzerkennung und Netzidentifikation generiert. Bei einem Netzgleichrichter wird „Betriebsbereit“ aktiv nach ca. 4 s nach Einschalten der 24 V-Versorgungsspannung.

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

Signalbus - Bremswiderstand ein

Jede Achse überwacht eigenständig die Zwischenkreisspannung. Über den Mode-Parameter (P140.1) Bit 0 kann man einstellen, ob bei dieser Warnung auch das Signal zum Ansteuern des Bremswiderstandes aktiviert werden soll. Bei Unterschreitung der Ballast-Schwelle (P130.29 geschützt) - 20 V (Hysterese) nimmt die Achse dann das Signal am Bus wieder zurück und löscht die Warnung.

Die Ballast-Schwelle wird aus $U_{ZK \max}$ berechnet mit:

$$\text{Ballast-Schwelle} = U_{ZK \max} - 30 \text{ V}$$

10.3 Fehlererkennung

Durch Aufleuchten der roten LED H14 auf der Gehäusevorderseite wird das Auftreten eines Fehlerzustands signalisiert, siehe auch [▶Anzeige- und Bedienelemente BM3200, BM3300](#) ab Seite 58



HINWEIS!

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

Weitere Informationen zu den Themen Fehlermeldungen und Fehlernummern siehe „Parameterhandbuch **b maXX 3000**“.

10.4 Fehlerbehandlung/Fehlerquittierung

Die Basis der Fehlerbehandlung sind die Fehlermeldungen, die auch als Fehlerlisten bezeichnet werden.



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.

Leuchtet die rote Fehler-LED H14, 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 3000**“.

11

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

In diesem Anhang sind Zubehör-/Ersatzteile für Geräte der Reihe **BM3200**, **BM3300** aufgelistet. Anfragen und Anregungen zu Zubehörteilen nimmt das Produktmanagement gerne entgegen.

11.1 Leitungen

11.1.1 Leitung Netz-Gerät

Gerät	Querschnitt	Maximale Länge ¹⁾	Anschluss an Gerät ²⁾
BM320X BM330X BM321X BM331X	4 x 1 bis 2,5 mm ² (AWG 18 - 14)	Beliebig	Flexibles Kabel mit/ohne Aderendhülse (Schraubklemme)

¹⁾ Die Länge der Leitung zwischen Netzfilter und Netz ist für die Einhaltung der EMV-Richtlinie nicht von Bedeutung.

²⁾ Die Verlegeart ist beliebig. Die Zwischenkreisverbindungen müssen DC gerecht verlegt werden.

11.1.2 Leitung Gerät-Motor

Gerät	Querschnitt	Maximale Länge ¹⁾	Anschluss an Gerät ²⁾
BM320X BM330X BM321X BM331X	4 x 1 bis 2,5 mm ² (AWG 18 - 14)	max. 50 m	flexibles Kabel mit/ohne Aderendhülse (Schraubklemme)

¹⁾ 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.

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

²⁾ Nur für Baumüller-Kabel mit dieser Maximallänge und bei Verwendung eines Baumüller-Netzfilters können Sie davon ausgehen, dass die Grenzwerte des EMV-Gesetzes eingehalten werden.

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 UL/CSA, Halogen-frei, Silikon-frei, FCKW-frei, RoHS compliant, weitere Längen auf Anfrage.

Länge	Hybridkabel Motor HIPERFACE DSL [®]	
	15 A speedtec [®] M23	
	Artikelnummer	
3 m	464201	
5 m	464202	
7 m	464203	
10 m	464204	
15 m	464205	
20 m	464206	
25 m	464207	
30 m	464208	
35 m	464209	
40 m	464210	
50 m	464211	
60 m	464212	

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 15 A

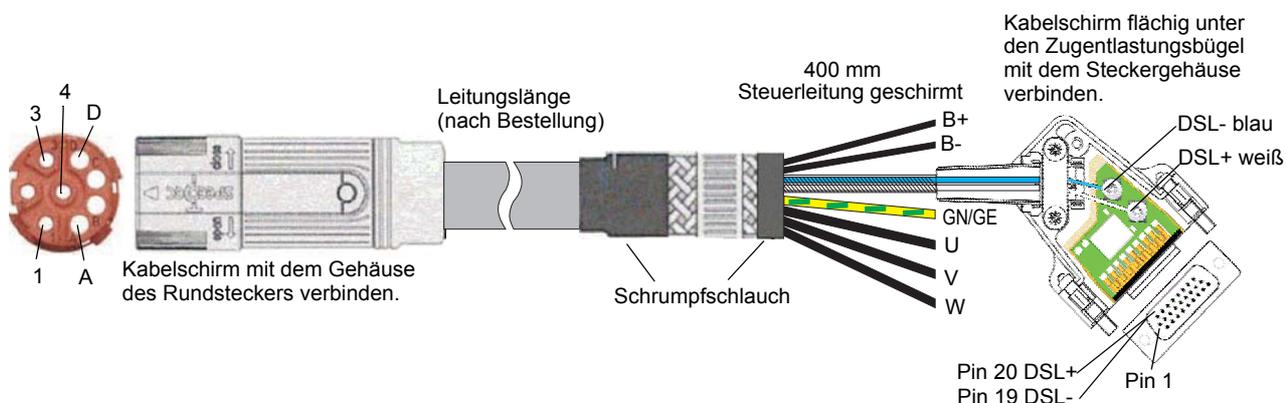


Abbildung 64: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 15 A

Leitung: 4G1.5+(2x0,75)+(2x22AWG)
Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:

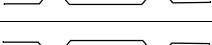
Metallrundstecker speedtec® M23 8-polig

Außenschirm und Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Geräteseite:

Metall-D-Sub-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219

Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker speedtec® M23	Verseilung	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

11.1.4 Leitung Zwischenkreis

Gerät	Querschnitt	Anschluss an Gerät
BM3X0X BM3X1X	2 x 1 bis 2,5 mm ² (AWG 18 - 14)	Flexibles Kabel mit/ohne Aderendhülse (Schraubklemme)



HINWEIS!

Um eine zuverlässige EMV-Störfestigkeit des **BM3200**, **BM3300** zu gewährleisten, muss bei einer Zwischenkreisverbindung länger als 3 m ein Ferritkern (Art.-Nr: 308293) eingesetzt werden. Die Zwischenkreisleitungen an 1C1 und 1D1 müssen mit jeweils 3 Windungen durch den Ferritkern geführt werden. Der Ferritkern sollte sich möglichst nah am Anschluss X205 des **BM3200**, **BM3300** befinden.

11.1.5 Leitung Spannungsversorgung/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 (Steckklemme)

¹⁾ Die Verlegeart ist beliebig.

²⁾ Die Länge des Kabels hat keinerlei Einfluss auf die Einhaltung des EMV-Gesetzes.

11.1.6 Leitung Signalbus



HINWEIS!

Die Signalbus-Leitungen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.

Typ	Artikelnummer
Signalbus-Leitung 10-polig BM320X, BM330X	426781
Signalbus-Leitung 10-polig BM321X, BM331X	426782



HINWEIS!

Je nach Typ des verwendeten Gerätes können

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX1X
bis zu 12 Geräte verbunden werden

oder

BM3XXX-XXXX-XXXXX[-X]-XXX2X
bis zu 30 Geräte verbunden werden.

	Artikelnummer
Flachbandkabelhalter Richco FCCS-2	430152

11.1.7 Leitungen - EtherCAT®, VARAN, POWERLINK®

- **Ethernet-Verbindungsleitungen**, Typ: Patchkabel, STP

Typ	Länge [mm]	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

11.1.8 Leitungen - CANopen®

- **CANopen®-Verbindungsleitungen:**

Typ	Bauform	Länge [m]	Artikelnummer
BM4-CAN-K-31-01	RJ45-Stecker, D-Sub-Stecker	1	346568
BM4-CAN-K-31-02		2	Auf Anfrage
BM4-CAN-K-31-03		3	346571
BM4-CAN-K-31-05		5	Auf Anfrage
BM4-CAN-K-31-10		10	Auf Anfrage
BM4-CAN-K-32-01	RJ45-Stecker, D-Sub-Buchse	1	346572
BM4-CAN-K-32-02		2	Auf Anfrage
BM4-CAN-K-32-03		3	346573
BM4-CAN-K-32-05		5	Auf Anfrage
BM4-CAN-K-32-10		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

11.1.9 Leitung Serviceschnittstelle

Typ	Länge [m]	Artikelnummer
BM5-K-USB-018	1,8	430279

Schnittstelle PC-Seite:	USB 2.0
Installation der Treiber:	Erfolgt mit der Installation von ProDrive
max. Übertragungsrate	920 kBaud

11.1.10 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 UL/CSA, Halogen-frei, gemäß IEC 60754-1, Silikon-frei, FCKW-frei, RoHS compliant, weitere Längen auf Anfrage.

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 172	
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		

11.1.10.1 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 D-Sub-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 D-Sub-Steckers verbinden.

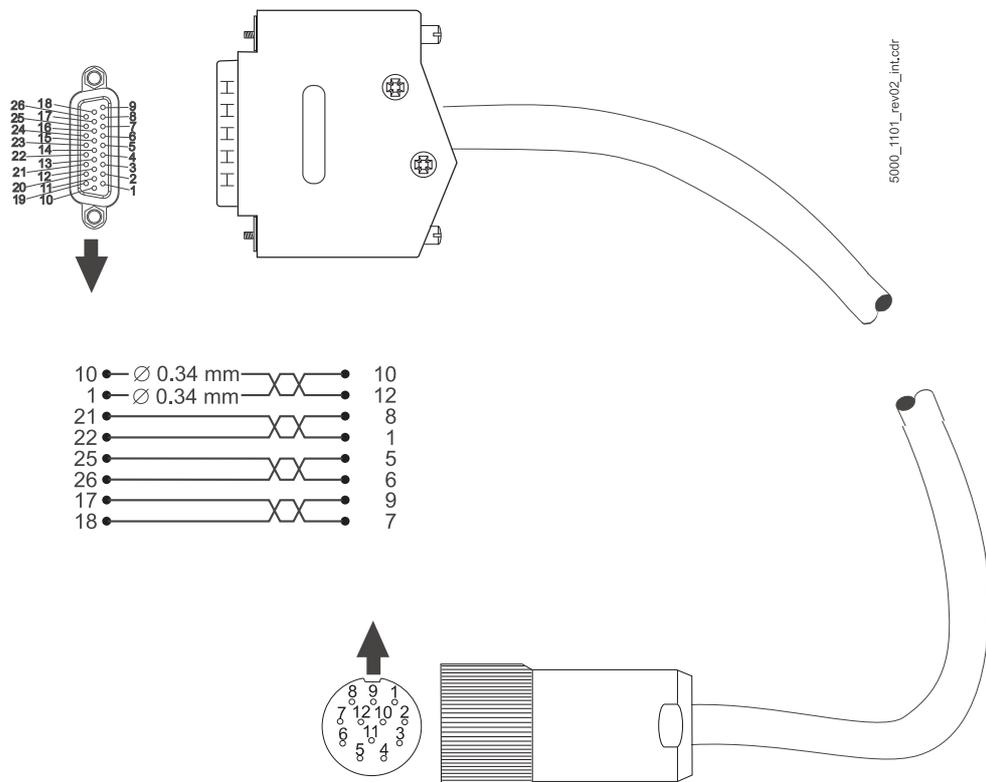


Abbildung 65: Verbindungskabel für Resolver

**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!

11.1.10.2 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 D-Sub-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 D-Sub-Steckers verbinden.

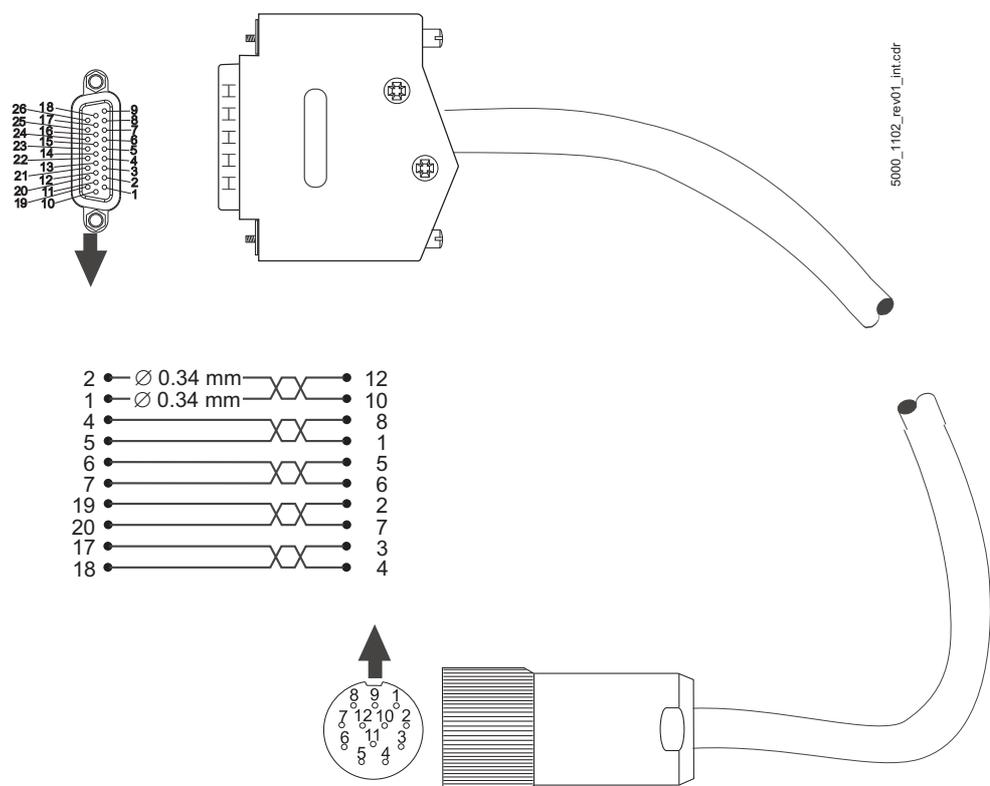


Abbildung 66: Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle



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!

11.1.10.3 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 Leitungspaare werden nicht benötigt und auch nicht angeschlossen.
- High Density D-Sub-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 D-Sub-Steckers verbinden.

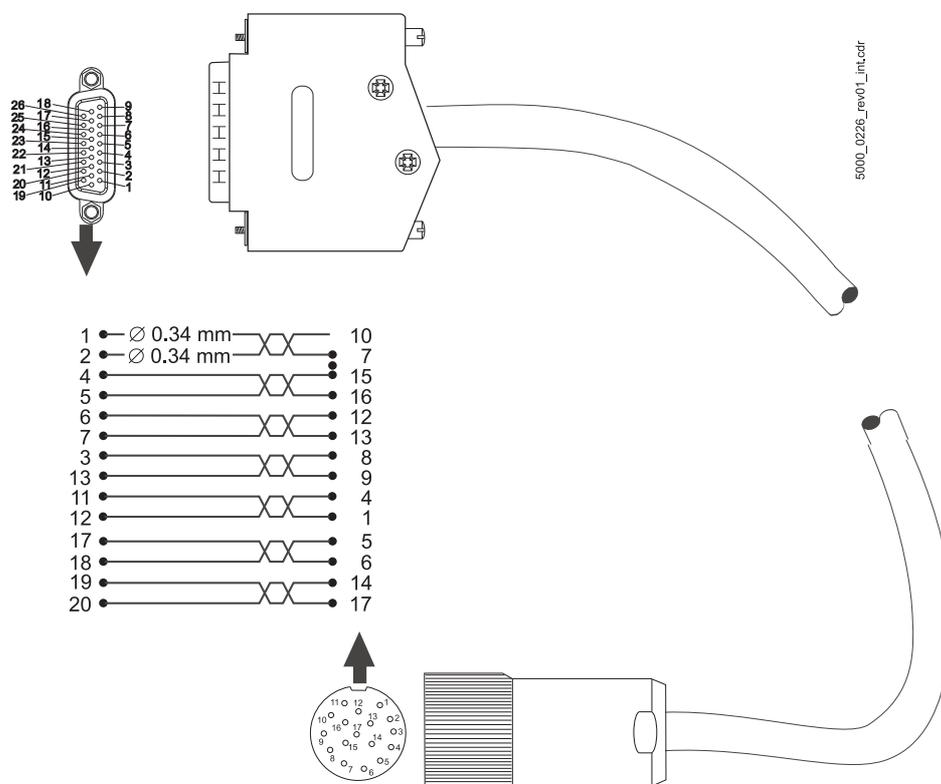


Abbildung 67: Verbindungskabel für Geber mit EnDat[®] oder SSI-Schnittstelle



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!

11.1.10.4 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 D-Sub-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 D-Sub-Steckers verbinden.

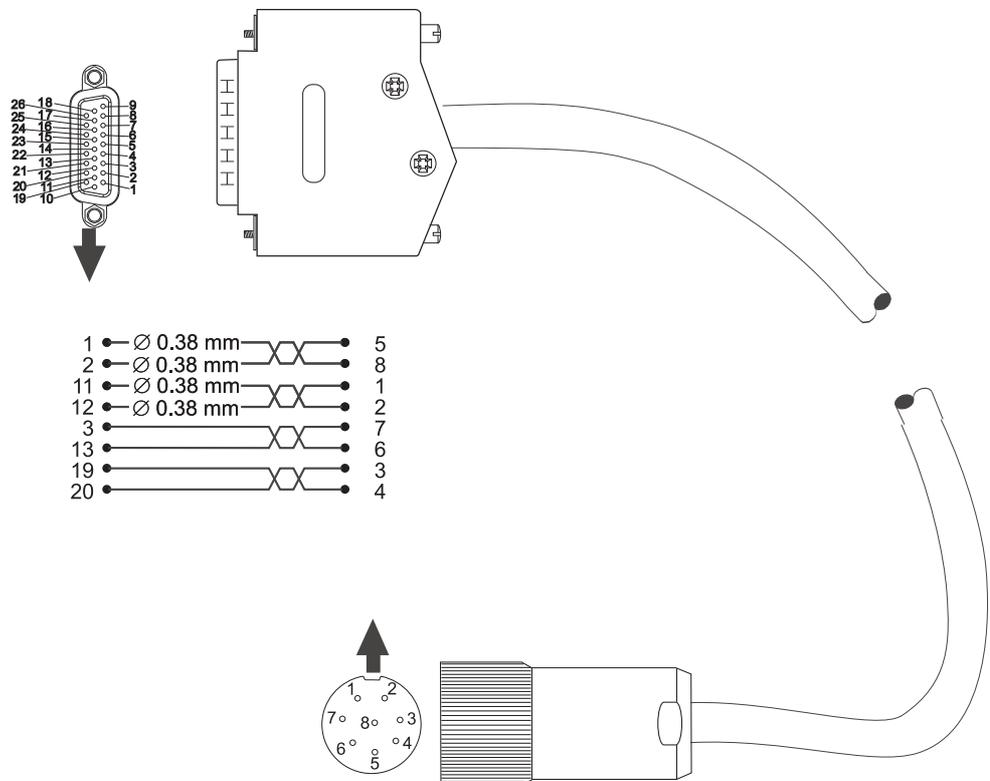


Abbildung 68: Verbindungskabel Geber mit EnDat[®] 2.2 M12



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 D-Sub-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 D-Sub-Steckers verbinden.

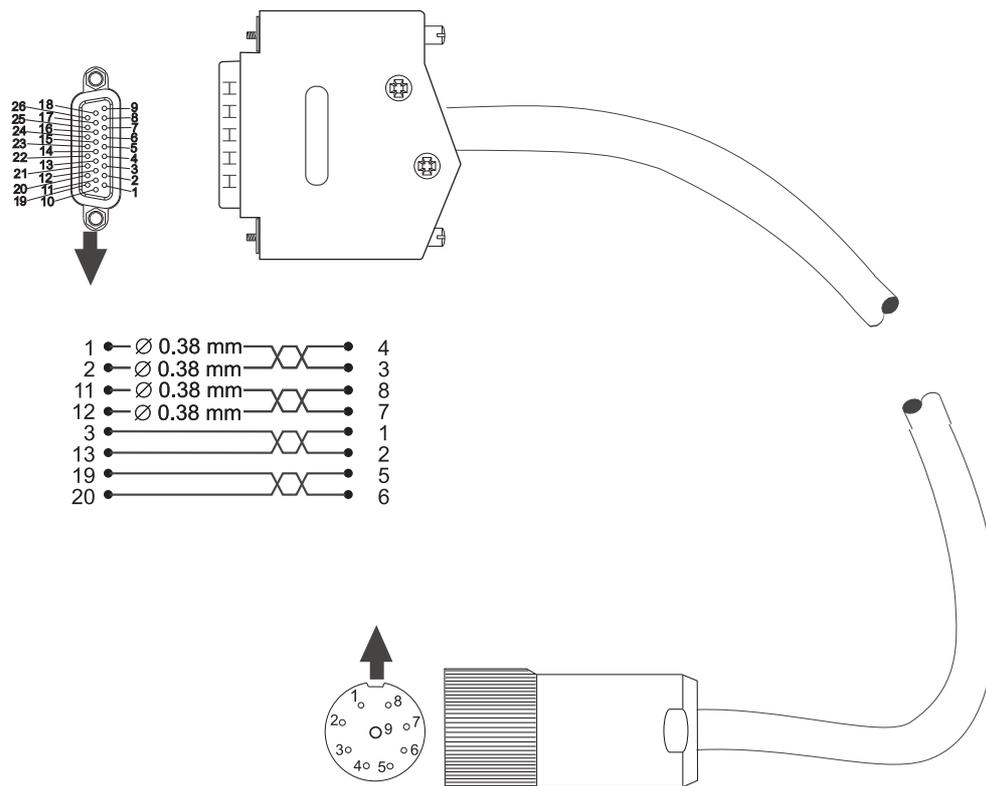


Abbildung 69: Verbindungskabel Geber mit EnDat® 2.2 speedtec® M23



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!

11.1.10.5 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 D-Sub-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 D-Sub-Steckers verbinden.

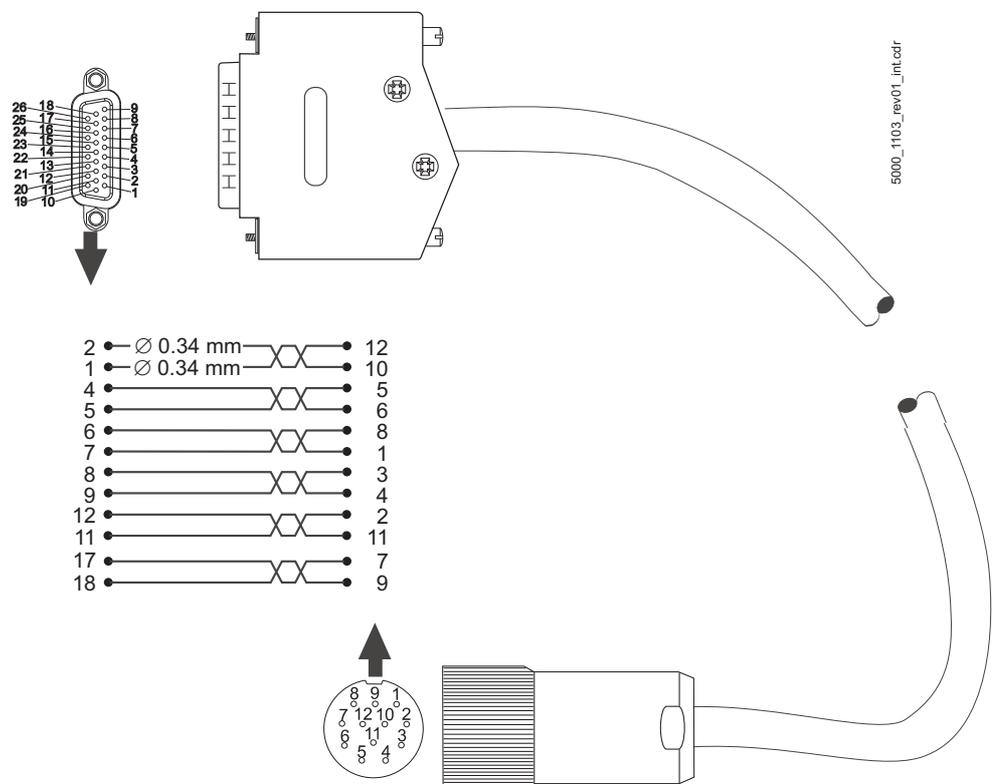


Abbildung 70: Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber



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!

11.2 Sicherungen

Es wird zwischen dem Schutz der Netzleitungen und dem Schutz des Gerätes unterschieden. Das Gerät **BM3200**, **BM3300** darf nur mit geeigneten Leistungsschutz- und Geräteschutzsicherungen betrieben werden.



HINWEIS!

In UL-approbierten Anlagen müssen zugelassene UL-gelistete Schmelzsicherungen eingesetzt werden, siehe [>UL-Hinweise<](#) ab Seite 56.

11.2.1 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 EN60204-1 festgelegt. Für ihre Anwendung müssen Sie den entsprechenden Wert in der Norm selbst ermitteln, hier ein Auszug:

Kabelquerschnitt	Nennstrom der Sicherung
1,5 mm ²	16,1 A
2,5 mm ²	22 A

Geeignete Sicherungen mit der Auslösecharakteristik gl verwenden.

11.2.2 Geräteschutz

Halbleitersicherungen mit der Auslösecharakteristik aR (VDE 0636-201 / DIN EN 60269-2-1 / HD 630.2.1 54) einsetzen. Diese in Reihe zu Leitungsschutzsicherungen schalten. Diese schützen die eingangsseitige Gleichrichterschaltung im Kurzschlussfall vor vollständiger Zerstörung, sodass eine Reparatur des Gerätes möglich wird.

Die Geräteschutzsicherungen abhängig vom Spitzenstrom und dem geforderten Grenzlasterintegral dimensionieren.

Gerät	Grenzlasterintegral ¹⁾
BM30XX:	≤ 365 A ² s
BM32XX, BM33XX	≤ 200 A ² s

¹⁾ Verwenden Sie Sicherungen, deren Ausschaltintegral (i²t) das Grenzlasterintegral des Gerätes unterschreiten.

11.2.3 Leitungsschutz und Geräteschutz

Es bestehen zwei Möglichkeiten, Leitung und Gerät zu schützen:

- Leitungsschutzsicherungen und Halbleitersicherungen in Reihe schalten
- Ganzbereichssicherungen mit der Auslösecharakteristik gR oder gS (DIN VDE 0636-201 / IEC 60269-2-1 / HD 630.2.1 54) verwenden.

Die geeigneten Leitungs- und Geräteschutzsicherungen abhängig vom Querschnitt der verwendeten Netzleitung, vom Spitzenstrom und dem unter [►Geräteschutz◄](#) auf Seite 185 geforderten Grenzlasterintegral i^2t_{aus} dimensionieren.

Abweichend zu den Schmelzsicherungen dürfen die Geräte und Leitungen auch mit gelisteten „Circuit Breaker“ nach UL (DIVQ) abgesichert werden.

Zugelassen sind nur „Circuit Breaker“ ohne Auslöseverzögerung. „Circuit Breaker“ mit einer rein thermischen Auslösecharakteristik sind nicht geprüft und somit nicht zugelassen. Zu beachten ist, dass im Fehlerfall das Gerät nicht vor Zerstörung, sondern nur die Anlage hinsichtlich Brandgefahr geschützt wird.

Geeigneten „Circuit Breaker“ abhängig vom Querschnitt der eingesetzten Netzleitung sowie vom Nenn- und Spitzenstrom der Geräte dimensionieren.

Hersteller	Geräteschutz	Geräteschutz und Leitungsschutz
SIBA	60 033 05 16A (10 x 38 mm) aR	20 477 34 16A (NH000) gRL gS 20 209 34 16A (NH00) gRL gS 50 124 34 16A (14 x 51 mm) gRL gS
Bussmann	FWP-20A14F 20A 700V 14x51mm aR	170M1560D 20A 690V NH000 gR DFJ-15 (21 x 57 mm) Class J
Mersen (früher Ferraz)		NH000GS69V32PV Ref: X322043C (NH000) 32A 690V gS FR10GR69V20 Ref: E1014580 (10 x 38 mm) 20A 690V gR FR22GC69V25 Ref: B220916 (22 x 58 mm) 25A 690V gRC HSJ15 (21 x 57 mm) Class J
Siemens	3NC1415: 15A/690V, (14 x 51 mm) aR 3NC1016: 16A/600V, (10 x 38 mm) aR	3NE1813-0: 16A/690V, NH000 gS 3NE8015-1: 25A/690V, NH00 gR

11.3 Netzfilter

Netzfilter sind Kombinationen von Kondensatoren, Drosseln, Widerständen und Spannungsbegrenzern, die die elektromagnetische Beeinflussung der Umgebung reduzieren sollen. Weitere Informationen siehe Beschreibung Netzfilter, 5.09010.

11.3.1 Geforderte Umgebungsbedingungen Netzfilter

Transport Temperaturbereich	-25 °C bis +85 °C
Lagerung Temperaturbereich	- 25 °C bis +85 °C
Betrieb Umgebung	Industrienetz
Betrieb Temperaturbereich	-25 °C bis +85 °C

11.3.2 Netzfilter für 3-phasige Geräte BM3XXX-XTXX

- **Blockschaltbild Filter für Netzanwendungen (vereinfacht)**

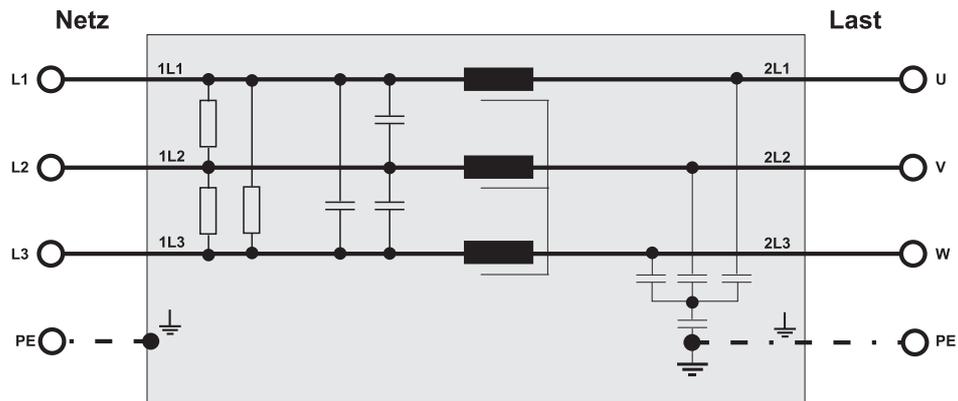


Abbildung 71: Blockschaltbild Netzfilter 3-phasig

- **Auswahl des passenden Netzfilters für 3-phasige Geräte**

In Abhängigkeit der Applikation einen Netzfilter aus folgender Tabelle einsetzen.

$I_{Bem AC}$	Typ	Artikelnummer	Verwendung mit Geräten
5 A	BFN 3-1-0007-001	314277	BM320X-XTXX, BM330X-XTXX
10 A	BFN 3-1-0016-001	314278	BM321X-XTXX, BM331X-XTXX

• Elektrische Daten Netzfilter für 3-phasige Geräte

BFN 3-1-... -001	0007	0016	0030	0042	0056	0075	HOWCORE NFI-020
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	20 A
Nennstrom (bei T _B = 50 °C)	7 A	16 A	30 A	42 A	56 A	75 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						2,1 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	
Verlustleistung (typisch)	4 W	8 W	12 W	15 W	18 W	24 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	



GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Ableitströme!

Deshalb:

- Querschnitt des Schutzleiters siehe [PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand](#) auf Seite 139 (EN 61800-5-1, Abschnitt 4.3.5.5.2).



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:

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$$

11.3.3 Netzfilter für 1-phasige Geräte BM3XXX-XEXX

- **Auswahl des passenden Netzfilters für 1-phasige Geräte**

In Abhängigkeit der Applikation einen Netzfilter aus folgender Tabelle einsetzen.

I _{Bem AC}	Typ	Artikelnummer	Verwendung mit Geräten
12 A	LGF Netzfilter FFU 1X12B-SB02	463472	BM32XX-XEXX BM33XX-XEXX

- **Elektrische Daten Netzfilter für 1-phasige Geräte**

LGF Netzfilter FFU 1X12B-SB02	
Max. Anschlussspannung	1 x 250 V _{AC} , 120 Hz
Nennstrom (bei T _B = 40 °C)	12 A
Spitzenstrom (bei T _B = 40 °C)	1,5 x I _N für < 1 min pro Stunde
Max. Prüfspannung für 2 s bei 25 °C	Leitung/Leitung: 1,7 kV _{DC} Leitung/Gehäuse: 2,7 kV _{DC}
Maximale Anschlussquerschnitte	4 mm ² feindrähtig 6 mm ² starr
Verlustleistung (typisch)	9 W
Ableitstrom	typisch 7 mA, bei 250 V/50 Hz
Schutzart	IP 20
Gewicht	1,2 kg



GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Ableitströme!

Deshalb:

- Querschnitt des Schutzleiters siehe [PE-Anschlüsse BM3200, BM3300 Rückwand](#) auf Seite 139 (EN 61800-5-1, Abschnitt 4.3.5.5.2).



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:

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$$

11.4 Ersatzteile

11.4.1 Stecker BM3200, BM3300

	Artikelnummer
Stecker DIO X2 Weidmüller	479952
Stecker STO X102 Weidmüller	479947
Stecker Motor X107 Weidmüller BLZ 7.62IT/03/180MF2	436300
Stecker X200 Wago 231-2302	417197
BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX- Stecker Netz X202 Weidmüller BLZ 7.62IT/03/180MF3	436298
BM3XXX-XTXX-XXXXX-B-XXXXX- Stecker ZK X205 Weidmüller BLZ 7.62IT/02/180MF2	436294
BM3XXX-XE Stecker Netz X202 Weidmüller BVF 7.62HP/02/180MF2	449452
BM3XXX-XE Stecker ZK, Ballast X205 Weidmüller BLZ 7.62IT/03/180MF2	436300
BM3XXX-XTXX-XXXXX-E-XXXXX- Stecker Netz, ZK, Ballast X203 Weidmüller BLZ 7.62IT/06/180MF6	456880
Stecker Motortemperatur X101 Weidmüller BLZ 3.50/02/180	441062

11.4.2 Beipack Schirmanbindung BM3200, BM3300**HINWEIS!**

Optional, nicht im Lieferumfang der Geräte enthalten!

		Artikel- nummer
BM3200, BM3300	Schirmklemme 24 mm breit	437738
	Schirmklemme 17 mm breit	437736

AUßERBETRIEBSETZUNG, LAGERUNG

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 11 und die Informationen in [►Transport und Verpackung◄](#) ab Seite 71.

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.

12.2 Anforderungen an das ausführende Personal

Das Personal, das Sie mit der Außerbetriebsetzung beauftragen, muss die für die ordnungsgemäße Durchführung dieser Arbeiten benötigten Kenntnisse und Unterweisungen besitzen. Wählen sie das Personal so, dass die auf dem Gerät und seinen Teilen sowie an den Anschlüssen angebrachten Sicherheitshinweise vom Personal verstanden und angewendet werden.

12.3 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

12.4 Demontage

Die Demontage setzt eine abgeschlossene, dokumentierte Außerbetriebsetzung voraus.

	VORSICHT!	
	Gefahr durch scharfe Kanten.	
	<i>Falls das Gerät bei der Montage mit ungeschützten Händen gehoben wird, können Finger/Handfläche zerschnitten werden. Fällt das Gerät herunter, können Füße verletzt werden.</i>	
	Deshalb:	
	<ul style="list-style-type: none">• Dafür sorgen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal, das vertraut ist mit Sicherheitshinweisen sowie Montageanweisungen, dieses Gerät demontiert.	
		Sicherheitshandschuhe tragen.
		• Sicherheitsschuhe tragen.

- 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 71.

Wenn Sie das Gerät entsorgen wollen, finden Sie im Kapitel [►Entsorgung◄](#) ab Seite 197 weitere Informationen.

12.5 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: 1K4
- Temperaturbereich: - 25 °C bis + 55 °C



ACHTUNG!

Wiederinbetriebnahme, ohne Formierung der Kondensatoren.

Ab 6 Monaten Lagerdauer werden die Kondensatoren bei der Inbetriebnahme zerstört, 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.

12.6 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie dann eine Inbetriebnahme wie bei einem Neugerät durch, siehe [►Montage◄](#) ab Seite 73, [►Installation◄](#) ab Seite 81.



ACHTUNG!

Wiederinbetriebnahme, ohne Formierung der Kondensatoren.

Ab 6 Monaten Lagerdauer werden die Kondensatoren bei der Inbetriebnahme zerstört, 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.

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.

13.1 Sicherheitsvorschriften



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

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

Siehe dazu [►Elektrische Daten◄](#) ab Seite 36.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Bei Zusammenschaltung mehrerer Geräte, z. B. mit einem Netzgleichrichter, 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 Demontage 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 montiert.



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.



VORSICHT!

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 evtl. 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.

**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.

13.2 Entsorgungsstellen/Ämter

Sicherstellen, dass die Entsorgung in Übereinstimmung mit den Entsorgungsrichtlinien ihrer Firma sowie den nationalen Vorschriften der zuständigen Entsorgungsstellen und Ämter erfolgt. Im Zweifelsfall an die für ihre Firma zuständige Gewerbeaufsicht oder das Umweltamt wenden.



ANHANG A - ABKÜRZUNGEN

A	Ampere	n_{ist}	Drehzahl-Istwert
AC	Wechselstrom	n_{max}	Maximaldrehzahl
Art.-Nr.	Artikelnummer	n_{min}	Minimaldrehzahl
BB	Betriebsbereit	NN	Höhe über Normal Null
CE	Übereinstimmung mit Richtlinien der Europäischen Union	Nr.	Nummer
DC	Gleichstrom	n_{soll}	Drehzahlsollwert
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.	NTC	Negative Temperature Coefficient Heißeleiter
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	PE	Protected Earth Schutzleiter / Schutzleiteranschluss
EMVG	EMV-Gesetz	PELV	Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung, geerdet
EN	Europäische Norm	ppm	parts per million Teile von einer Million
ESD	Electrostatic discharge - elektrostatische Entladung	PTC	Positive Temperature Coefficient Kaltleiter
ext	extern	RCD	Residual Current Protective Device / Fehlerstromschutzschalter
GND	Ground / Masse	SELV	Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung
h	hour Stunde	SH	Schnellhalt
î	Spitzenstrom	STO	Safe Torque Off (sicherer Halt)
I_{AC}	Effektivwert, Wechselstrom	Tab.	Tabelle
I_{DC}	Effektivwert, Gleichstrom	U	Spannung
IEC	International electro technical commission	Û	Spitzenspannung
IP	Schutzart	U_{AC}	Effektivwert, Wechselspannung
IS	Impulssperre	U_{DC}	Effektivwert, Gleichspannung
Kap.	Kapitel	UL	Underwriters Laboratories
K_G	Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	U_{ZK}	Zwischenkreisspannung
K_{LK}	Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	V	Volt
min	Minute	VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
MSKL	Motorschutzkaltleiter	ZK	Zwischenkreis
n = 0	Drehzahl = 0		



ANHANG B - ANGABEN NACH EU-ÖKODESIGN-VERORDNUNG 2019/1781

Modellkennung	b maXX 3200, 3300					
Hersteller	Baumüller					
Typ	BM3201 BM3301	BM3202 BM3302	BM3203 BM3303	BM3204 BM3304		Betriebspunkte (% Nennausgangsfrequenz ; % Nennausgangsstrom)
Verlustleistung der Ausgangs- scheinleistung S_N	1,17	3,33	2,38	1,17	%	12;25
	1,42	3,60	2,59	1,42	%	12;50
	1,99	4,16	3,04	1,98	%	12;100
	1,20	3,35	2,41	1,20	%	50;25
	1,51	3,65	2,65	1,51	%	50;50
	2,21	4,30	3,20	2,21	%	50;100
	1,61	3,72	2,73	1,61	%	90;50
	2,36	4,45	3,39	2,48	%	90;100
Verluste im Bereitschaftszu- stand	18,97				W	
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2					
Ausgangsscheinleistung	3,27	1,00	1,85	3,27	kVA	
Indikative Nennausgangslei- stung P_N	2,5	0,8	1,4	2,5	kW	
Nennausgangsstrom	5	1,5	2,7	5	A	
Maximale Betriebstemperatur	55				°C	
Nenneingangsfrequenz	50				Hz	
Nenneingangsspannung	400				V	

Modellkennung	b maXX 3200, 3300				
Hersteller	Baumüller				
Typ	BM3211 BM3311	BM3212 BM3312	BM3213 BM3313		Betriebspunkte (% Nennausgangsfrequenz ; % Nennausgangsstrom)
Verlustleistung der Ausgangs- scheinleistung S_N	0,91	1,19	1,07	%	12;25
	1,27	1,45	1,40	%	12;50
	2,15	2,04	2,19	%	12;100
	0,95	1,23	1,12	%	50;25
	1,40	1,55	1,54	%	50;50
	2,54	2,34	2,59	%	50;100
	1,55	1,67	1,69	%	90;50
	2,96	2,66	3,03	%	90;100
Verluste im Bereitschaftszu- stand	18,97			W	
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2				
Ausgangsscheinleistung	5,12	4,20	5,12	kVA	
Indikative Nennausgangsleis- tung P_N	5	3,3	5	kW	
Nennausgangsstrom	10	6,5	10	A	
Maximale Betriebstemperatur	55			°C	
Nenneingangsfrequenz	50			Hz	
Nenneingangsspannung	400			V	



ANHANG C - KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG



EU - Konformitätserklärung

Dok.-Nr: 5.12060.04
Datum: 08.09.2020

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 das nachstehende Produkt:

Marke: Baumüller
 Bezeichnung: **Kompakt Servo Einheit b maXX 3000**
 Typ: BM3201, BM3202, BM3203, BM3204, BM3211, BM3212, BM3213
 Ab Herstellungsdatum: 01.11.2012

in Übereinstimmung mit der EMV Richtlinie 2014/30/EU und der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.

Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel
DIN EN 62061:2016	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
DIN EN 61800-5-1:2017-11	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
DIN EN 61800-5-2:2017-11	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe – Teil 5-2: Anforderungen an die Funktionale Sicherheit
DIN EN 61800-3:2019-04	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

Die Einhaltung der Richtlinien setzt den korrekten Einbau der Produkte und die Beachtung aller Hinweise und Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung voraus.

Nürnberg / 08.09.2020
 Ort / Datum

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.

be in motion be in motion be in motion



www.baumueller.com

EG - Konformitätserklärung
Dok.-Nr: 5.10060.03
Datum: 14.06.2016
gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklärt der Hersteller: Baumüller Nürnberg GmbH
 Ostendstraße 80-90
 90482 Nürnberg, Germany

Dass das nachstehende Produkt:

Marke: Baumüller

Bezeichnung: **Kompakt Servo Einheit b maXX 3000** mit Sicherheitsrelais
 Typ: BM3301-ST20, BM3302-ST20, BM3302-ST20, BM3304-ST20,
 BM3311-ST20, BM3312-ST20, BM3313-ST20

Ab Herstellungsdatum: 22.10.2013

in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.
 Das Produkt erfüllt die EMV Richtlinie 2014/30/EU und die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel
EN 62061:2016-05	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
EN ISO 13849-1:2008 AC: 2009	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 61800-5-1: 2008-04	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
EN 61800-5-2:2007	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-2: Anforderungen an die Funktionale Sicherheit
EN 60204-1:2006 A1:2009	Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61800-3:2012-09	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spez. Prüfverfahren
IEC 61508, Teil 1-7:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung relevanter technischer Unterlagen:

Name: Engelbert Meier, Baumüller Nürnberg GmbH, Abteilung AES

Anschrift: Ostendstraße 80-90, 90482 Nürnberg, Germany

Benannte Stelle, die das EG-Baumusterprüfverfahren nach oben genannter Richtlinie durchgeführt hat.

Name: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Anschrift: Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany

Kennnummer: 0035

Registrierungsnummer: 01/205/5354.00/13

Die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung sind zu beachten. Das Produkt ist bestimmt für den Einbau in Maschinen. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche dieses Produkt eingebaut wurde, den Bestimmungen der o.g. EG-Richtlinie entspricht.

Nürnberg / 14.06.2016

Ort / Datum

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.





Abbildungsverzeichnis

Verlegung der Leistungsleitungen.....	14
Beschilderung BM3200, BM3300.....	22
Beschilderung Safety Gerät BM3300.....	23
Abmessungen BM3200, BM3300	26
Steuerspannung / 24V-Versorgung.....	29
Reduzierung der Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Aufstellhöhe.....	31
Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Anschlussspannung	32
Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Anschlussspannung	33
Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Anschlussspannung	33
Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Anschlussspannung	34
Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung BM3X0X, BM3X12, BM3X13 bis Datensatz Version V2.00 (siehe P129.40).....	34
Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung BM3X13 ab Datensatz-Version V2.01 (siehe P129.40).....	35
Derating bei statischer Wechselrichterfrequenz < 15 Hz	45
Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Betrieb bei gleichbleibender Last	46
Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel mit Spitzenwert.....	46
Typisches Strom-Zeit-Diagramm: Aussetz-Lastspiel	47
Artikelnummer BM3200, BM3300 - Front.....	52
Typenschildanbringung BM3200, BM3300	53
Anzeige-/Bedienelemente BM3200, BM3300 EtherCAT®	58
Anzeige-/Bedienelemente BM3200, BM3300 VARAN.....	59
Anzeige-/Bedienelemente BM3200, BM3300 CANopen®	60
Anzeige-/Bedienelemente BM3200, BM3300 POWERLINK®	61
Adressschalter Einstellung EtherCAT®, POWERLINK®, VARAN.....	68
Adresseinstellungen CANopen®.....	70
Gefahrenbereiche bei der mechanischen Montage	75
Bohrbild BM3200, BM3300	78
Montageanleitung BM3200, BM3300.....	79
Gefahrenbereiche bei der elektrischen Installation	82
Montage Schirmblech	87
Motorkabel mit Schirm Motortemperaturkabel umwickeln	88
Schirm Motortemperaturkabel umwickeln	89
Schirmauflage Motorkabel	90
Anschlussplan BM3XXX-XT (3-phasiger Anschluss, interner Ballastwiderstand)	94
Anschlussplan BM3XXX-XT (3-phasiger Anschluss, kein interner Ballastwiderstand).....	95
Anschlussplan BM3XXX-XT - Achseinheit mit internem Ballastwiderstand.....	97
Anschlussplan BM3XXX-XT - Achseinheit, ohne internen Ballastwiderstand.....	98
Anschlussplan BM3XXX-XE - Achseinheit mit internem Ballastwiderstand.....	99
Anschlussplan BM3XXX-XE - Achseinheit, ohne internen Ballastwiderstand	100
Anschlussplan BM3XXX-XT (1-phasiger Anschluss, mit internem Ballastwiderstand).....	102
Anschlussplan BM3XXX-XT (1-phasiger Anschluss, kein interner Ballastwiderstand).....	103
Anschlussplan BM3XXX-XE (1-phasiger Anschluss, 230 V, mit internem Ballastwiderstand)	105
Anschlussplan BM3XXX-XE (1-phasiger Anschluss, 230 V, kein interner Ballastwiderstand)	106
Applikation Netzanschluss mit Energieausgleich.....	108
Beispiel: Weitere Geräte am Zwischenkreisanschluss	110
Maximal anschließbare externe Kapazität in Abhängigkeit der Netzspannung	111
Wartezeit zwischen zwei Aufladevorgängen.....	112



Abbildungsverzeichnis

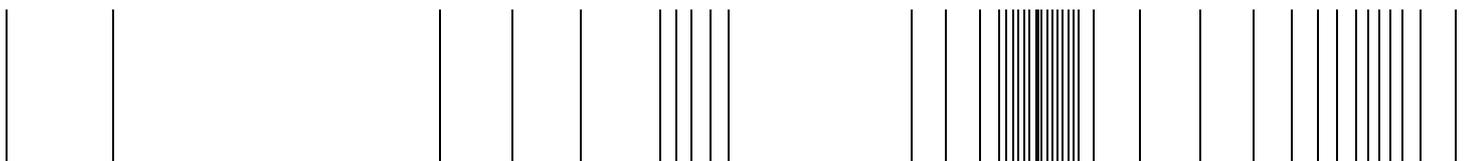
Anschlüsse Frontseite mit X6 analogen Ein-Ausgängen	113
Anschlüsse Frontseite mit X6 Geber 2	114
Anschlüsse oben, BM3XXX-XT mit internem Ballastwiderstand	127
Anschlüsse oben, BM3XXX-XT ohne internen Ballastwiderstand	128
Anschlüsse oben, BM3XXX-XE mit internem Ballastwiderstand	129
Anschlüsse oben, BM3XXX-XE ohne internen Ballastwiderstand	130
Verlegung Signalbusleitung	135
Anschlüsse unten	136
Anschlüsse PE.....	139
Aufbau PE-Anschluss	140
Timing STO-Funktion.....	147
Versorgung mit separaten Netzteilen	147
STO-Funktion S01: Betrieb mit Not-Halt-Gerät	148
STO-Funktion S02: Betrieb mit Not-Halt-Gerät	149
STO-Funktion: Betrieb mit Sicherheitslichtgitter	150
STO-Funktion: Betrieb mit SO4000	150
VARAN Feldbus-Anbindung	153
Motorleitung mit HIPERFACE DSL [®] 15 A	173
Verbindungskabel für Resolver.....	179
Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE [®] -Schnittstelle.....	180
Verbindungskabel für Geber mit EnDat [®] oder SSI-Schnittstelle	181
Verbindungskabel Geber mit EnDat [®] 2.2 M12	182
Verbindungskabel Geber mit EnDat [®] 2.2 speedtec [®] M23	183
Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber	184
Blockschaltbild Netzfilter 3-phasig	187



Revisionsübersicht

Version	Stand	Änderungen
5.11018.02	26.10.2012.	Erstellung
5.11018.03	22.04.2013	Timing Sicherheitsrelais angepasst, UL-Hinweise/UL-Sicherungen eingefügt, Hinweis „Formierung der Kondensatoren notwendig, bei Lagerung von mehr als 6 Monaten“ eingefügt, Elektrische Daten „Safe Torque Off“ Anschluss geändert
5.11018.04	10.01.2014	Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie Zertifikat Sicherheitstechnik
5.11018.05	11.11.2014	Fehlerkorrekturen, Ergänzungen STO, POWERLINK®
5.11018.06	11.07.2015	Neu implementiert VARAN, zusätzliche Leistungsabstufungen
5.11018.07	24.09.2015	Neu BM3200, 3300 ohne internen Ballastwiderstand
5.11018.08	04.07.2016	Zusätzliche Leistungsabstufungen, Geräte für 230 V Anschluss
5.11018.09	09.08.2016	Timing STO-Modul korrigiert, Technische Daten angepasst
5.11018.10	24.04.2017	Netzfilter für einphasige Geräte
5.11018.11	01.03.2018	Technische Daten angepasst Sicherheitsfunktion mit Kurzschlusserkennung Neues Gerät BM3002-C ergänzt
5.11018.12	05.11.2018	Version mit 2. Geber hinzugefügt Sicherheitsfunktion S02 hinzugefügt BM3X13 ab V2.01: Ausgangs-Bemessungsstrom 8 kHz auf 7,5 A geändert
5.11018.13	10.12.2018	BM3002 entfernt
5.11018.14	22.05.2019	Risikobeurteilung neu
5.11018.15	28.11.2019	Überarbeitung
5.11018.16	07.07.2021	Überarbeitung

be in motion



Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstraße 80-90 90482 Nürnberg T: +49(0)911-5432-0 F: +49(0)911-5432-130 www.baumueller.com

Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung 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 dieser Betriebsanleitung aufgeführte Informationen zur Grundlage eigener Berechnungen und/oder Verwendungen machen, informieren Sie sich bitte, ob Sie den aktuellsten Stand der Informationen besitzen.
Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird daher nicht übernommen.