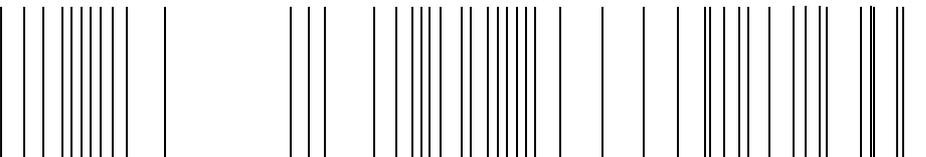


Betriebsanleitung

Sprache **Deutsch**
Original
Dokument-Nr. 5.07003.06
Artikel-Nr. 410405
Stand 13.10.2011

be in motion

be in motion




BAUMÜLLER

b maXX[®] BM1000

Grundgerät

D	5.07003.06
----------	------------

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.de
Internet: www.baumueller.de



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Übersicht über die Gerätereihe b maXX® BM1000	7
1.2	Erste Schritte	8
1.3	Verwendete Begriffe	8
1.4	Copyright und Warenzeichen	8
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1	Allgemeine Hinweise	9
2.2	Gefahrenhinweise und Gebote	10
2.2.1	Struktur eines Gefahrenhinweises	11
2.2.2	Form des Gefahrzeichens (dreieckig oder rund)	11
2.2.2.1	Gefahrenhinweise vor Personenschaden	12
2.2.2.2	Gefahrenhinweise vor Sachschaden	14
2.2.2.3	Verwendete Gebotszeichen	14
2.3	Infozeichen	14
2.4	Rechtliche Hinweise	15
2.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
2.6	Sachwidrige Verwendung	16
2.7	Schutzeinrichtungen	17
2.8	Ausbildung des Personals	17
2.9	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	17
2.10	Gefahren durch Restenergie	18
2.11	Entsorgung des Geräts	18
2.12	Feuerbekämpfung	18
2.13	Verpflichtung und Haftung	19
2.13.1	Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise beachten	19
2.13.2	Gefahren im Umgang mit diesem Gerät	19
2.13.3	Gewährleistung und Haftung	19
3	Transport und Verpackung	21
3.1	Beim Transport zu beachten	21
3.2	Auspacken	21
3.3	Verpackung entsorgen	22
4	Beschreibung der Geräte	23
4.1	Aufbau	23
4.2	Geräte zusammenschalten	24
4.3	Gesamtansicht mit Gefahrenbereichen	24
4.4	Kennzeichnung des Gerätes - Typenschlüssel	25
4.5	Vorbereitung für Installation und Anschluss	28
4.5.1	Bedienteil abnehmen	28
4.5.2	Frontabdeckung abnehmen	28
4.5.3	Abdeckung für Netzanschlussklemmen abnehmen	29
4.5.4	Abdeckung für Motorklemmen abnehmen	29
4.5.5	Lüfter abnehmen	29
5	Montage	31
5.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	31
5.2	Anforderungen an das ausführende Personal	32
5.3	Montage vorbereiten	33



Inhaltsverzeichnis

5.4	Einbauraum	34
5.4.1	Einbauraum Baugröße 1	34
5.4.2	Einbauraum Baugröße 2 und 3	35
5.4.3	Installation mit Metalltrennwand	36
5.4.4	Installation ohne Metalltrennwand	36
5.5	Abmessungen	37
5.6	Montageanleitung	38
6	Installation	41
6.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	41
6.2	Anforderungen an das ausführende Personal	42
6.3	Anforderungen an das elektrische Netz	42
6.4	Anforderungen an die Anschlussleitungen	43
6.5	Absicherung des Gerätes und der Leitungen	43
6.6	Schutzleiteranschluss und FI-Schutzeinrichtung	43
6.7	Anforderungen an die Verlegung (EMV-Hinweise)	44
6.8	Ablauf der Installation	45
6.9	Anschlussbilder	46
6.10	Externe Anschlüsse	52
6.10.1	Anschlussdaten der Leistungsklemmen	54
6.10.2	Anschluss der Leistungsklemmen	55
6.10.3	Netzanschlussklemmen (R/L1, S/L2, T/L3)	57
6.10.4	Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3)	57
6.10.5	Klemmen [+B1, B2] für den Anschluss von Bremseinheit und Bremswiderstand	58
6.10.6	Masseanschluss	59
6.11	Steuerklemmen	60
6.11.1	Spezifikation der Steuerklemmen	60
6.11.2	Klemmensymbole und -funktionen	61
6.11.3	Analoge Eingangsklemmen (AVI, ACI, ACM)	63
6.11.4	Multifunktionseingänge (MI1 bis MI6, DCM)	63
6.11.5	Multifunktionsausgang 1 (MO1, MCM)	63
6.12	Externe Teile	64
6.13	RFI-Jumper	65
6.14	Anschluss der Geräte-Zwischenkreise in Parallelschaltung	66
6.15	Anwendungen für Netzdrosseln	67
7	Betrieb	69
7.1	Sicherheitsvorschriften	69
7.2	Anforderungen an das ausführende Personal	70
7.3	LEDs	70
7.4	Digitales Bedienteil (Option)	71
7.5	Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme	74
7.6	Beispiel für Inbetriebnahme	75
7.7	Wartung	78
8	Störungssuche und Störungsbeseitigung	79
8.1	Sicherheitsvorschriften	79
8.2	Anforderungen an das ausführende Personal	79
8.3	Fehlerbehandlung	79
8.3.1	Fehlercodes	80
8.3.2	Warnungen	86
8.4	Reset	87
8.5	Störungsbeseitigung	88
8.5.1	Überstrom (OC)	88
8.5.2	Erdschluss	89



8.5.3	Überspannung.	89
8.5.4	Unterspannung (Lv).	90
8.5.5	Übertemperatur (OH)	91
8.5.6	Überlast OL.	91
8.5.7	Ungewöhnliche Bedienteilanzeige	92
8.5.8	Phasenausfall (PHL)	92
8.5.9	Motor läuft nicht.	93
8.5.10	Motordrehzahl kann nicht verändert werden.	94
8.5.11	Motor schaltet während Beschleunigung ab.	95
8.5.12	Motor läuft nicht wie erwartet	95
8.6	Elektromagnetische/induktive Störungen	96
8.7	Umgebungsbedingungen.	96
8.8	Beeinflussung anderer Maschinen	97
9	Wartung	99
9.1	Sicherheitsvorschriften	99
9.2	Umgebungsbedingungen.	100
9.3	Inspektionsintervalle - Wartungshinweise	100
9.3.1	Periodische Wartung.	101
10	Instandsetzung	105
11	Außerbetriebsetzung, Lagerung	107
11.1	Sicherheitsvorschriften	107
11.2	Anforderungen an das ausführende Personal.	108
11.3	Außerbetriebsetzung	108
11.4	Demontage	108
11.5	Lagerbedingungen.	109
11.6	Wiederinbetriebnahme.	109
12	Entsorgung	111
12.1	Sicherheitsvorschriften	111
12.2	Anforderungen an das ausführende Personal.	112
12.3	Entsorgungsanleitung	113
12.3.1	Baugruppen.	113
12.4	Entsorgungsstellen/Ämter	113
Anhang A	- Abkürzungen	115
Anhang B	- Ersatzteile und Zubehör	117
B.1	Bremseinheiten und Bremswiderstände	117
B.1.1	Auswahl einer Bremseinheit/Bremswiderstands	118
B.1.2	Bremseinheiten BM1-BTE	119
B.1.3	Abmessungen und Gewicht von Bremswiderständen	125
B.2	Netzfilter	127
B.3	Drosseln	128
B.3.1	Netzdrosseln empfohlene Werte	128
B.3.2	Ausgangsdrosseln empfohlene Werte	129
B.4	Geräteschutzsicherungen.	130
B.5	Sicherungsloser Circuit Breaker.	131
B.6	Digitales Bedienfeld	131
B.7	Digitales Bedienfeld-Kabel	131
B.8	DIN Schiene	132
B.8.1	BM1-MPL-01	132
B.8.2	BM1-MPL-02	133
B.8.3	BM1-EPL-00.	133



Inhaltsverzeichnis

B.9	Zubehör CANopen	134
Anhang C - Konformitätserklärung		135
C.1	Was ist eine EU-Richtlinie	135
C.2	Was das CE-Zeichen aussagt	135
C.3	Begriffsdefinition Konformitätserklärung	136
C.4	Konformitätserklärung	136
Anhang D - Technische Daten		139
D.1	Geforderte Umgebungsbedingungen	140
D.2	Nichtelektrische Daten	140
D.3	Elektrische Daten	141
D.4	Allgemeine Spezifikationen	142
D.5	Absicherung	144
D.5.1	Leitungsschutz	145
D.5.2	Leitungsschutz + Geräteschutz	145
D.6	Schutzart	145
D.7	Feuerbekämpfungsmittel	145
Anhang E - CANopen		147
E.1	Steckerbelegung CANopen	148
E.2	Abschlussstecker für CANopen	148
E.3	Verbindungskabel	148
E.4	Eingangsverdrahtung vor der CANopen Nutzung	149
E.5	Einstellung der Adresse und der Baudrate	149
E.5.1	Einstellung mit den Software-Parametern P0870 und P0871	149
E.5.2	Einstellung der Adresse mit DIP Schalter ohne Multiplikator	150
E.5.3	Einstellung der Adresse mit DIP Schalter und Multiplikator	152
E.6	CANopen Anzeigefunktionen	153
E.6.1	LED Anzeige	153
E.6.2	CANopen Fehleranzeige über digitales Bedienfeld	155
Anhang F - Das passende b maXX[®]-Gerät auswählen		157
F.1	Leistungsberechnung	159
F.2	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	161
F.3	Einen passenden Motor auswählen	162
E.3.1	Normmotor	162
E.3.2	Spezialmotoren:	163
F.4	Leistungsübertragungsmechanismus	163
F.5	Motormoment	164
Abbildungsverzeichnis		165
Index		167
Revisionsübersicht		171

EINLEITUNG

Diese Betriebsanleitung ist ein wichtiger Bestandteil ihres **b maXX® BM1000**-Gerätes. Lesen Sie diese Anleitung daher aufmerksam und vollständig durch, bevor Sie jegliche Arbeiten an dem Gerät durchführen. Nicht zuletzt im Interesse Ihrer eigenen Sicherheit.

In diesem Kapitel beschreiben wir die ersten Schritte, die nach Erhalt des Gerätes ausgeführt werden müssen. Es werden Begriffe definiert, die in der vorliegenden Anleitung durchgängig verwendet werden. Sie werden über Pflichten informiert, die Sie bei der Verwendung des Gerätes unbedingt beachten müssen.

1.1 Übersicht über die Gerätereihe **b maXX® BM1000**

Diese Betriebsanleitung ist für die Installation, Parametereinstellung, Störungsbeseitigung und jegliche Wartungsarbeiten an dem Baumüller-Gerät „**b maXX® BM1000**“ zu verwenden. Um einen sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten, lesen Sie die Sicherheitsvorschriften bevor Sie den **b maXX® BM1000** an das Netz anschließen. Sorgen Sie dafür, dass Sie diese Bedienungsanleitung stets zur Hand haben und machen Sie die Anleitung allen Anwendern des Gerätes zum Nachschlagen zugänglich.

WARNUNG



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diese Gefahrenhinweise nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Alle Personen, die an und mit Geräten der **b maXX®**-Reihe arbeiten, müssen diese Anleitung am Arbeitsplatz zur Verfügung haben und Sie müssen die darin enthaltenen Anweisungen und Hinweise – besonders die Sicherheitsvorschriften – befolgen.

1.2 Erste Schritte

- Überprüfen Sie die Lieferung, siehe [►Transport und Verpackung◄](#) ab Seite 21.
- Stellen Sie geeignetes, qualifizierte Personal für Montage, Installation und Inbetriebnahme bereit.
- Machen Sie diese Betriebsanleitung dem Personal für Montage, Installation und Inbetriebnahme zugänglich. Vergewissern Sie sich, dass insbesondere die Sicherheitsvorschriften verstanden wurden und berücksichtigt werden.

1.3 Verwendete Begriffe

Für das Baumüller-Produkt "**b maXX**[®]" werden wir in dieser Dokumentation auch den Begriff "Gerät" verwenden. Eine Liste mit den verwendeten Abkürzungen finden Sie in [►Anhang A - Abkürzungen◄](#) ab Seite 115.

1.4 Copyright und Warenzeichen

b maXX[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen der Baumüller Nürnberg GmbH

GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- HINWEISE

2.1 Allgemeine Hinweise

In diesem Kapitel werden Gefahren beschrieben, die bei der Arbeit mit dem Baumüller-Gerät auftreten können. Gefahren werden mit Symbolen (Icons) verdeutlicht. Alle in dieser Dokumentation verwendeten Symbole werden aufgelistet und erklärt.

Wie Sie sich vor den einzelnen Gefahren im konkreten Fall schützen können, wird in diesem Kapitel nicht erklärt. In diesem Kapitel werden ausschließlich allgemeine Schutzmaßnahmen gegeben. Die konkreten Schutzmaßnahmen werden in den nachfolgenden Kapiteln immer direkt nach dem Hinweis auf die Gefahr gegeben.

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.



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körpverletzung
- Tod

Gefahrenhinweise zeigen Ihnen Gefahren, die zu Verletzungen oder sogar zu Ihrem Tod führen können.

Beachten Sie immer die in dieser Dokumentation angegebenen Gefahrenhinweise.

2.2 Gefahrenhinweise und Gebote

Eine Gefahr wird immer in eine der drei Gefahrenklassen eingeteilt. Jede Gefahrenklasse wird durch eines der folgenden Signalwörter gekennzeichnet:

GEFAHR (DANGER)

- erheblicher Sachschaden • schwere Körperverletzung • Tod - **wird** eintreffen

WARNUNG (WARNING)

- erheblicher Sachschaden • schwere Körperverletzung • Tod - **kann** eintreffen

VORSICHT (CAUTION)

- leichte bis mittlere Körperverletzung bzw.
- Umweltverschmutzung bzw.
- Sachschaden - **kann** eintreffen

2.2.1 Struktur eines Gefahrenhinweises

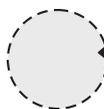
Die nachfolgenden Beispiele zeigen den prinzipiellen Aufbau eines Gefahrenhinweises. Ein Dreieck wird verwendet, wenn vor einer Gefahr für Lebewesen gewarnt wird. Ist das Dreieck durch einen Kreis ersetzt, beziehen sich die Gefahrenhinweise ausschließlich auf Sachschäden.



Ein Dreieck zeigt, dass eine Gefahr für Lebewesen existiert. Die Farbe der Umrandung zeigt, wie stark die Gefahr ist - je dunkler die Farbe, desto größer ist die Gefahr.



Das Icon im Viereck stellt die Gefahr dar. Die Farbe der Umrandung zeigt, wie stark die Gefahr ist - je dunkler die Farbe, desto größer ist die Gefahr. (Das Viereck ist gestrichelt dargestellt, weil nicht bei jedem Gefahrenhinweis die Gefahr als Icon dargestellt wird)



Das Icon im Kreis stellt ein Gebot dar. Dieses Gebot muss der Anwender befolgen. (der Kreis ist gestrichelt dargestellt, weil nicht bei jedem Gefahrenhinweis ein Gebot als Icon vorhanden ist)



Der Kreis zeigt, dass eine Gefahr für Sachschaden existiert.



Das Icon im Viereck stellt die Gefahr dar. Die Farbe der Umrandung zeigt, wie stark die Gefahr ist - je dunkler die Farbe, desto größer ist die Gefahr. (Das Viereck ist gestrichelt dargestellt, weil nicht bei jedem Gefahrenhinweis die Gefahr als Icon dargestellt wird)

Der Text neben den Icons ist folgendermaßen aufgebaut:

HIER STEHT DAS SIGNALWORT, WELCHES DEN GRAD DER GEFAHR ANZEIGT

Hier wird beschrieben, ob eine oder mehrere der untenstehenden Folgen eintreffen, wenn dieser Gefahrenhinweis nicht beachtet wird.

- hier werden die möglichen Folgen beschrieben. Die schlimmste Folge steht ganz rechts.

Hier wird die Gefahr beschrieben.

Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

2.2.2 Form des Gefahrzeichens (dreieckig oder rund)

Steht vor einem Signalwort ein dreieckiges Gefahrzeichen: oder oder , dann bezieht sich der Gefahrenhinweis auf Personenschaden.

Steht vor einem Signalwort ein rundes Gefahrzeichen: dann bezieht sich der Gefahrenhinweis auf Sachschaden.

2.2.2.1 Gefahrenhinweise vor Personenschaden

Zur optischen Unterscheidung werden für jede Klasse von Gefahrenhinweisen eine eigenen Umrandung für die dreieckigen Gefahrzeichen und die viereckigen Piktogramme verwendet.

Für die Gefahrenklasse **GEFAHR** (DANGER) wird das Gefahrzeichen  verwendet. Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse werden in dieser Dokumentation verwendet.



GEFAHR (DANGER)

Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



Für die Gefahrenklasse **WARNUNG** (WARNING) wird das Gefahrzeichen  verwendet. Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse werden in dieser Dokumentation verwendet.



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **elektromagnetische Strahlung**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



Für die Gefahrenklasse **VORSICHT (CAUTION)** bei Gefahr von Personenschäden oder Umweltverschmutzung wird das Gefahrzeichen  verwendet. Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse werden in dieser Dokumentation verwendet.

VORSICHT (CAUTION)



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **heiße Oberfläche**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*



Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

VORSICHT (CAUTION)



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **scharfe Kanten**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*



Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

VORSICHT (CAUTION)



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **Augenverletzung durch hochgeschleuderte Partikel**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*



Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

VORSICHT (CAUTION)



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- Umweltverschmutzung

*Die Gefahr ist: **unsachgemäße Entsorgung**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*



Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

2.3 Infozeichen

2.2.2.2 Gefahrenhinweise vor Sachschaden

Steht vor einem Signalwort ein rundes Gefahrzeichen:  dann bezieht sich der Sicherheitshinweis auf Sachschaden.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **elektrostatische Entladung**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier wird beschrieben, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



2.2.2.3 Verwendete Gebotszeichen



Sicherheitshandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen



Augenschutz tragen



Gehörschutz verwenden



Folgendes Feuerbekämpfungsmittel verwenden:

„Feuerbekämpfungsmittel“

2.3 Infozeichen



HINWEIS

Dieser Hinweis ist eine besonders wichtige Information.

2.4 Rechtliche Hinweise

Diese Dokumentation wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmassnahmen vertraut ist.

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Sie lassen sich gefahrlos installieren und in Betrieb setzen und funktionieren problemlos, wenn sichergestellt ist, dass die Hinweise der Dokumentation beachtet werden.

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.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät immer bestimmungsgemäß. Untenstehend sind einige wichtige Hinweise für Sie zusammengestellt. Die untenstehenden Hinweise sollen Ihnen ein Gefühl für die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts geben. Mit den untenstehenden Hinweisen wird keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhoben - beachten Sie alle in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise.

- projektieren Sie die Anwendung so, dass Sie das Gerät immer innerhalb seiner Spezifikationen betreiben.
- verwenden Sie dieses Gerät ausschließlich als Stromrichter für Drehstromantriebe.
- sorgen Sie dafür, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit/an diesem Gerät arbeitet.
- montieren Sie das Gerät nur an einer ausreichend tragfähigen Wand.
- installieren Sie das Gerät so wie in es in dieser Dokumentation vorgegeben ist.
- sorgen Sie dafür, dass das Stromnetz / die Spannungsversorgung immer den vorgegebenen Spezifikationen entspricht.
- betreiben Sie das Gerät nur, wenn es technisch einwandfrei ist.
- betreiben Sie das Gerät nur in Kombination mit von der Baumüller Nürnberg GmbH freigegebenen Komponenten.
- betreiben Sie das Gerät immer in einer Umgebung, wie Sie in den „Technischen Daten“ vorgeschrieben ist.
- betreiben Sie das Gerät immer in serienmäßigem Zustand.
Aus Sicherheitsgründen dürfen Sie das Gerät nicht umbauen.
- beachten Sie alle diesbezüglichen Hinweise, falls Sie das Gerät lagern.

Sie verwenden das Gerät dann bestimmungsgemäß, wenn Sie alle Hinweise und Informationen dieser Betriebsanleitung beachten.

2.6 Sachwidrige Verwendung

Im folgenden sind einige Beispiele sachwidriger Verwendung aufgelistet. Die untenstehenden Hinweise sollen Ihnen ein Gefühl dafür geben, was eine sachwidrige Verwendung des Geräts ist. Es können aber nicht alle erdenklichen sachwidrigen Verwendungen hier aufgelistet werden. Alle Verwendungen, bei denen die Hinweise dieser Betriebsanleitung missachtet werden, sind sachwidrig und somit verboten, insbesondere in folgenden Fällen:

- Sie haben Hinweise dieser Betriebsanleitung missachtet.
- Sie haben das Gerät nicht bestimmungsgemäß als Umrichter zur Regelung eines Motors verwendet.
- Sie haben das Gerät
 - unsachgemäß montiert,
 - unsachgemäß angeschlossen,
 - unsachgemäß in Betrieb genommen,
 - unsachgemäß bedient,
 - von nicht bzw. nicht ausreichend qualifiziertem Personal montieren, anschließen, in Betrieb nehmen, betreiben und/oder warten lassen,
 - unsachgemäß bzw. nicht gewartet (beachten Sie auch Komponentenbeschreibungen),
 - überlastet,
- betrieben
 - mit defekten Sicherheitseinrichtungen,
 - mit nicht ordnungsgemäß angebrachten bzw. ohne Sicherheitsvorrichtungen,
 - mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen,
 - außerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen.
- Sie haben das Gerät umgebaut.
- Sie haben die Teile, die einem Verschleiß unterliegen, mangelhaft überwacht.
- Sie haben eine Reparatur unsachgemäß ausgeführt.
- Sie haben das Gerät unsachgemäß mit Produkten kombiniert, die nicht für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Geräte freigegeben sind.
- Sie haben das Gerät mit fehlerhaften und/oder fehlerhaft dokumentierten Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Sie haben das Gerät in explosiven Umgebungen betrieben.

2.7 Schutzeinrichtungen

Die Geräte **b maXX® BM1000** erfüllen die Schutzart IP 20.

WARNUNG (WARNING)



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **Elektrizität**.



Betreiben Sie das Gerät in einem Schaltschrank, der Schutz gegen direktes Berühren der Geräte bietet und mindestens die Forderungen der EN61800-5-1, Kap. 4.2.3.3 erfüllt.

2.8 Ausbildung des Personals

WARNUNG (WARNING)



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Geräte der Baumüller Nürnberg GmbH dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal montiert, installiert, betrieben und gewartet werden.

Qualifiziertes Personal (Fachkräfte) wird folgendermaßen definiert:

Qualifiziertes Personal

Von der Baumüller Nürnberg GmbH autorisierte Elektro-Ingenieure und Elektro-Fachkräfte 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.

Anforderungen an das 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.

2.9 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- beachten Sie am Aufstellort des Gerätes die gültigen Sicherheitsbestimmungen für die Anlage, in die dieses Gerät eingebaut ist.
- versehen Sie das Gerät mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen, falls Sicherheitsbestimmungen dies fordern.

2.10 Gefahren durch Restenergie

Elektrische Restenergie	Nach dem Trennen des Gerätes vom Netz dürfen spannungsführende Teile wie z. B. Leistungsanschlüsse erst dann berührt werden, wenn die Kondensatoren im Gerät entladen sind. Um Personenschaden zu vermeiden, vergewissern Sie sich bitte, dass das b maXX® BM1000 von der Spannungsversorgung getrennt wurde und warten Sie 10 Minuten bis die Kondensatoren auf ein sicheres Spannungsniveau entladen wurden.
Mechanische Restenergie	Die mechanische Restenergie ist von der Applikation abhängig. Angetriebene Bauteile drehen/bewegen sich auch nach dem Abschalten der Energieversorgung noch für eine bestimmte Zeit. Sorgen Sie für angemessene Sicherheitseinrichtungen.

2.11 Entsorgung des Geräts

Die korrekte Entsorgung des Gerätes wird in [▶12 Entsorgung◀](#) auf Seite 111 beschrieben.

2.12 Feuerbekämpfung



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **Elektrizität bei Verwendung eines leitenden Feuerbekämpfungsmittels.**



Folgendes Feuerbekämpfungsmittel verwenden:
ABC-Pulver / CO₂

2.13 Verpflichtung und Haftung

Damit Sie so sicher wie möglich mit diesem Gerät arbeiten können, müssen Sie die Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise dieser Dokumentation kennen und beachten.

2.13.1 Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise beachten

In dieser Betriebsanleitung werden optisch einheitliche Sicherheitshinweise verwendet, die Sie vor Personen- und Sachschäden bewahren sollen.



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Alle Personen, die an diesem Gerät arbeiten, müssen die Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung kennen und beachten.

Außerdem müssen alle Personen, die an diesem Gerät arbeiten, zusätzlich alle Regeln und Vorschriften, die am Einsatzort gelten, kennen und beachten.

2.13.2 Gefahren im Umgang mit diesem Gerät

Das Gerät „**b maXX**®“ wurde nach dem Stand der Technik und unter Einhaltung der geltenden Richtlinien und Normen entwickelt und gefertigt. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren entstehen. Eine Übersicht möglicher Gefahren finden Sie im Kapitel [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 9.

Vor der akuten Gefahr werden Sie an der entsprechenden Stelle in dieser Dokumentation gewarnt.

2.13.3 Gewährleistung und Haftung

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden laufend durch den permanenten Änderungsdienst der Baumüller Nürnberg GmbH aktualisiert.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegen die Baumüller Nürnberg GmbH sind ausgeschlossen, wenn insbesondere eine oder mehrere der von uns unter [►Sachwidrige Verwendung◄](#) ab Seite 16 aufgeführten Ursachen den Schaden bewirkt hat/haben.

TRANSPORT UND VERPACKUNG

In diesem Kapitel wird beschrieben, welche Bedingungen Sie beim Transport einhalten müssen, wie Sie nach dem Empfang des Gerätes dieses überprüfen und was Sie bei der Entsorgung der Verpackung beachten sollten.

3.1 Beim Transport zu beachten

Für den ersten Transport des Gerätes wurde das Gerät im Herstellerwerk verpackt. Falls Sie das Gerät transportieren, stellen Sie sicher, dass folgende Bedingungen während des gesamten Transports erfüllt werden:

- -20°C bis +60°C (Temperaturbereich)
- max. 1g (Vibration, Schock, Dauerschock)

3.2 Auspacken

Nach dem Erhalt des noch verpackten Gerätes:

- ▶ Vermeiden Sie starke Transporterschütterungen und harte Stöße, z. B. beim Absetzen.
- ▶ Prüfen Sie, ob Transportschäden erkennbar sind!

Wenn ja:

- ▶ Reklamieren Sie sofort beim Anlieferer. Lassen Sie sich die Reklamation schriftlich bestätigen und setzen Sie sich bitte sofort mit der für Sie zuständigen Vertretung der Baumüller Nürnberg GmbH in Verbindung.

WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung • Tod

Die Gefahr ist: **Elektrizität**.

Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Sie einen Transportschaden erkannt haben oder vermuten. Wenden Sie sich in diesem Fall sofort an die Baumüller Nürnberg GmbH



3.3 Verpackung entsorgen

Ist kein Transportschaden erkennbar:

- ▶ Öffnen Sie die Verpackung des Gerätes.
- ▶ Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand des Lieferscheins.

Der minimale Lieferumfang ist:

- **b maXX[®] BM1000**
- diese Betriebsanleitung inklusive Kopie der Konformitätserklärung/Herstellereklärung
- ▶ Reklamieren Sie bei der zuständigen Baumüller-Vertretung, falls die Lieferung nicht vollständig ist.

3.3 Verpackung entsorgen

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

- ▶ Beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften, falls Sie die Verpackung entsorgen.

BESCHREIBUNG DER GERÄTE

In diesem Kapitel wird der grundlegende Aufbau der Geräte **b maXX® BM1000** beschrieben und der auf den Geräten befindliche Typenschlüssel wird erläutert.



HINWEIS

Die Geräte der **b maXX® BM1000**-Reihe sind für den Einsatz in der "Zweiten Umgebung" gemäß EN 61800-3 (Industrienumgebung) vorgesehen. Bei Anschluss der Geräte an das öffentliche Netz kann es zu EMV-Problemen kommen. Siehe auch [►Bestimmungsgemäße Verwendung◄](#) ab Seite 15.

4.1 Aufbau

Die Geräte der **b maXX®**-Reihe sind Umrichter der Baumüller Nürnberg GmbH. Sie bestehen aus einem Leistungsteil mit integriertem Regler.

Der Bemessungsstrom liegt bei einphasigen Geräten zwischen 1,6 und 11 A und bei dreiphasigen Geräten zwischen 1,5 und 24 A. Die einzelnen Geräte unterscheiden sich hauptsächlich in Baugröße, Leistung und Kühlart.



HINWEIS

Der **b maXX® BM1000** ist für die Regelung von Standard-Drehstrom-Asynchronmotoren im Leistungsbereich von 0,2 bis 11 kW (Bemessungsleistung des Antriebs) zu verwenden.

4.2 Geräte zusammenschalten

Diese Informationen sind aus dem Typenschlüssel ersichtlich (siehe [►Kennzeichnung des Gerätes - Typenschlüssel◄](#) auf Seite 25).



Abbildung 1: b maXX® BM1000

4.2 Geräte zusammenschalten

Das Gerät ist Teil der Gerätereihe **b maXX® BM1000** von Baumüller und kann mit anderen Baumüller-Geräten zusammengeschaltet werden.

4.3 Gesamtansicht mit Gefahrenbereichen

Die folgende Gesamtansicht zeigt die am jeweiligen Gerät vorhandenen Gefahrenbereiche. Nutzen Sie diese Übersicht, um sich einen Überblick über die bestehenden Gefahrenbereiche zu verschaffen, wenn Sie sich in die Handhabung des Gerätes einarbeiten. Die Erklärung zu den verwendeten Symbolen finden Sie in [►Gefahrenhinweise und Gebote◄](#) ab Seite 10.



Abbildung 2: Gefahrenbereiche b maXX® BM1000

4.4 Kennzeichnung des Gerätes - Typenschlüssel

Auf dem Typenschild (Aufkleber) finden Sie unter anderem den Typenschlüssel des Gerätes

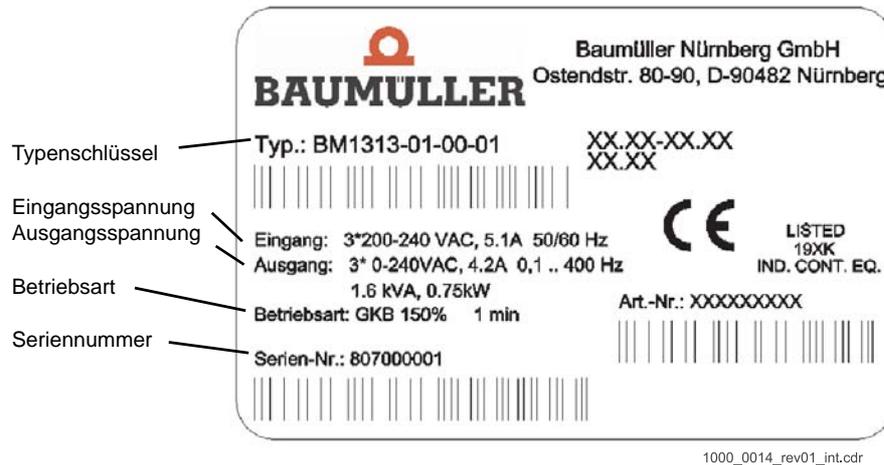


Abbildung 3: Typenschild BM1000

• Typenschlüssel

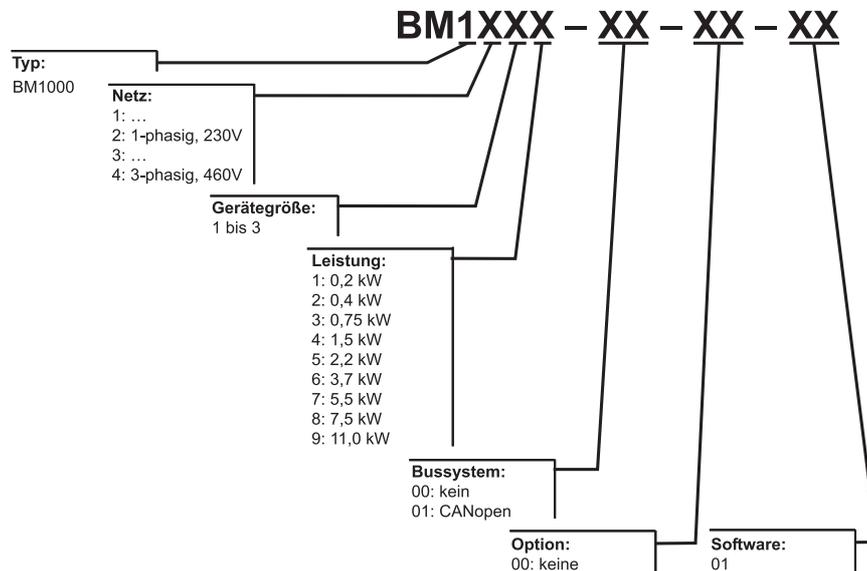


Abbildung 4: Typenschlüssel BM1000



HINWEIS

Wenn die Informationen im Typenschlüssel nicht mit Ihrer Bestellung übereinstimmen oder sonstige Probleme auftreten, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Händler auf.

4.4 Kennzeichnung des Gerätes - Typenschlüssel

- Baugrößen
 - Baugröße 1 (0,2 – 1,5 kW)

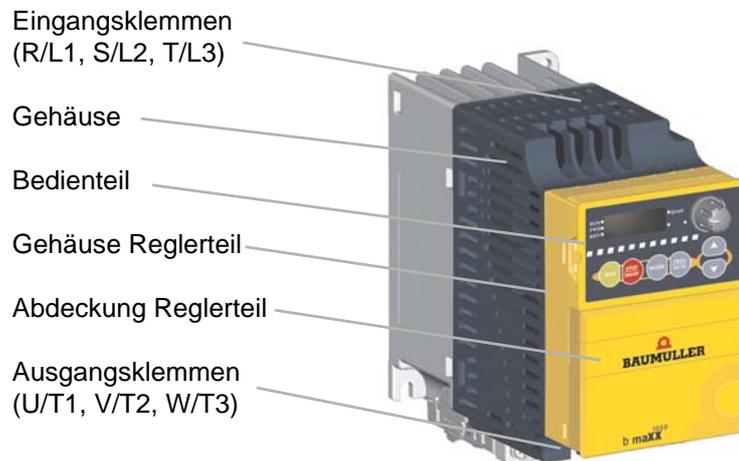


Abbildung 5: b maXX® BM1000 Baugröße 1

- Baugröße 2 (0,75 - 3,7 kW)

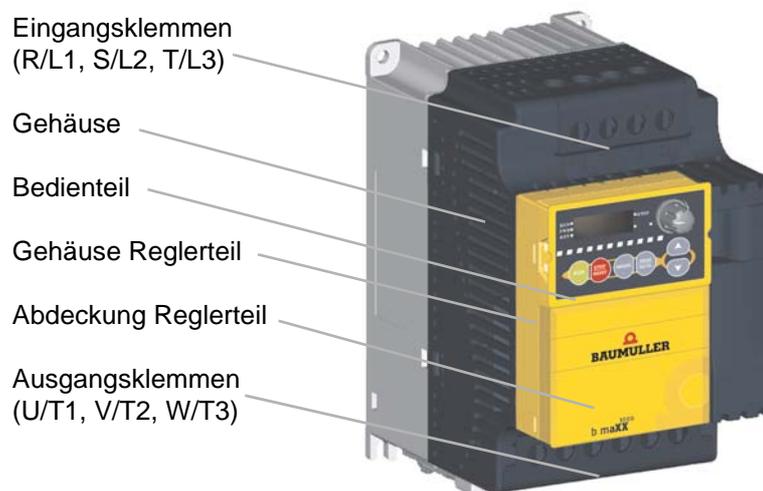


Abbildung 6: b maXX® BM1000 Baugröße 2

- Baugröße 3 (5,5 - 11,0 kW)

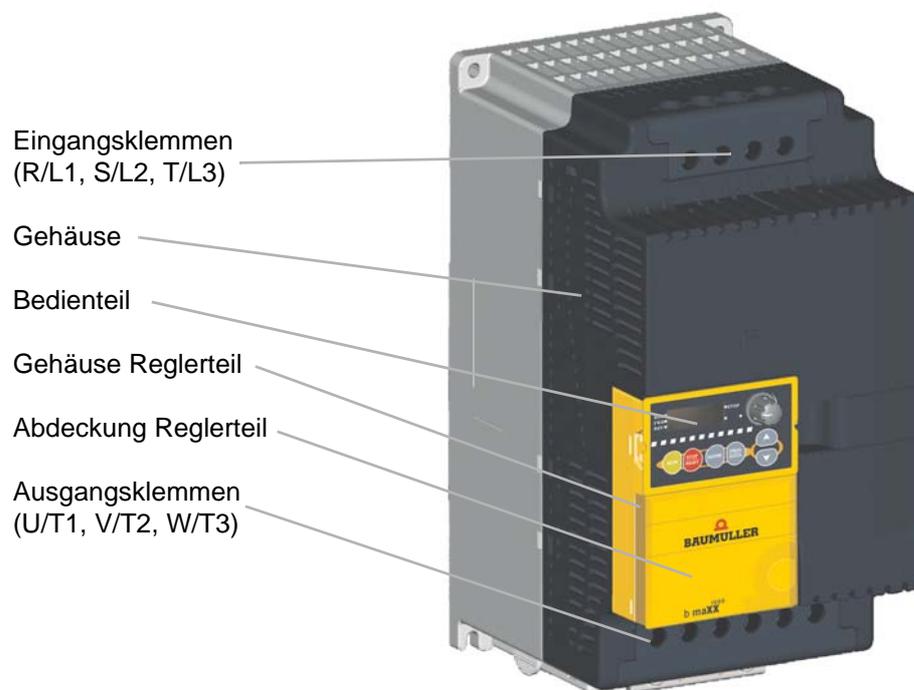


Abbildung 7: b maXX[®] BM1000 Baugröße 3

4.5 Vorbereitung für Installation und Anschluss

4.5.1 Bedienteil abnehmen



Abbildung 8: Bedienteil abnehmen

4.5.2 Frontabdeckung abnehmen

Erster Schritt



Zweiter Schritt



Abbildung 9: Frontabdeckung abnehmen

4.5.3 Abdeckung für Netzanschlussklemmen abnehmen

Baugrößen 2 und 3



Abbildung 10: Abdeckung für Netzanschlussklemmen abnehmen

4.5.4 Abdeckung für Motorklemmen abnehmen

Baugrößen 2 und 3



Abbildung 11: Abdeckung für Motorklemmen abnehmen

4.5.5 Lüfter abnehmen



Abbildung 12: Lüfter abnehmen

5

MONTAGE

In diesem Kapitel wird die mechanische Montage des Gerätes in einem Schaltschrank beschrieben. Informationen zum Einbauraum finden Sie in dieser Betriebsanleitung (siehe ►[Einbauraum](#)◄ ab Seite 34).

Die Montage besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Montage vorbereiten (Bohrungen/Ausschnitt erstellen)
- 2 Gerät montieren



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

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.

5.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **elektrostatische Entladung**. Anschlussklemmen des Geräts sind teilweise ESD-gefährdet.*

Beachten Sie die entsprechenden Hinweise.



- Beachten Sie die Informationen im Kapitel ►[Grundlegende Sicherheitshinweise](#)◄ ab Seite 9.

5.2 Anforderungen an das ausführende Personal

- Beachten Sie alle Bereiche am Gerät, die für Sie bei der Montage gefährlich sein könnten. Benutzen Sie diese Übersicht ausschließlich für die mechanische Montage. Gefahren, die sich z. B. aufgrund von Elektrizität ergeben, werden hier nicht gezeigt.



Abbildung 13: Gefahrenbereiche bei der mechanischen Montage

5.2 Anforderungen an das ausführende Personal



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **scharfe Kanten**. Falls Sie ein Gerät bei der Montage mit ungeschützten Händen heben, können Finger/Handfläche zerschnitten werden. Fällt das Gerät herunter, können Ihre Füße zerschnitten werden.*

Stellen Sie sicher, dass ausschließlich qualifiziertes Personal, das vertraut ist mit Sicherheitshinweisen sowie Montageanweisungen, dieses Gerät montiert.



Sicherheitshandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen

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 der Einheit erforderlichen Qualifikationen sind beispielsweise:

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

5.3 Montage vorbereiten

Sie können die Montage anhand der Projektierungsunterlagen für Ihre Anlage vorbereiten. Anhand der Projektierungsunterlagen und der Bohrbilder (siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 37) können Sie die Abmaße für Ausschnitte und Befestigungsbohrungen ermitteln.

VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **Augenverletzung durch hochgeschleuderte Partikel**. Beim Erstellen von Bohrungen und dem Ausschnitt werden Metallpartikel hochgeschleudert.*



Augenschutz tragen

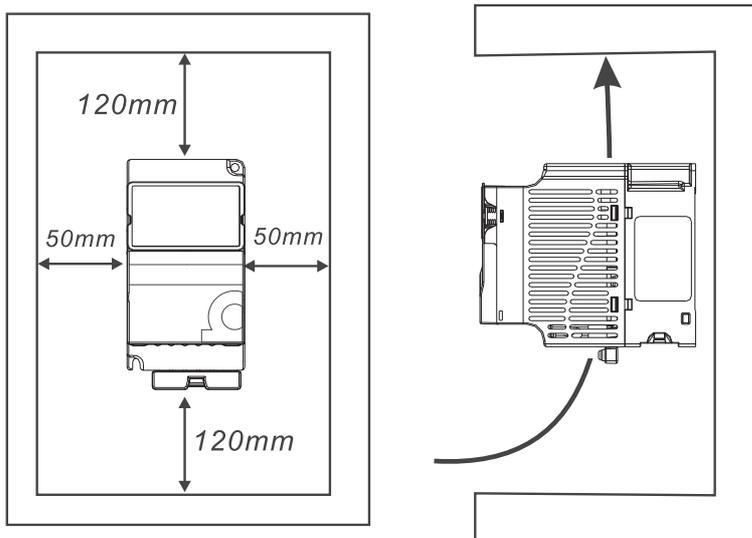
- ▶ Bitte tragen Sie den **b maXX[®] 1000** nur im komplett montierten Zustand, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- ▶ Erstellen Sie die Bohrungen und wenn nötig auch die Ausschnitte.
- ▶ Montieren Sie den **b maXX[®] 1000** mit Hilfe von Schrauben senkrecht auf einer ebenen senkrechten Fläche. Das Gerät darf nicht anders als vertikal montiert werden.
- ▶ Der **b maXX[®] 1000** erzeugt Wärme während des Betriebs. Sorgen Sie um das Gerät herum für ausreichend Freiraum zur Wärmeabfuhr.
- ▶ Die Temperatur des Kühlkörpers kann im Betrieb auf bis zu 90°C ansteigen. Das Material, auf dem der **b maXX[®] 1000** montiert wird, darf nicht brennbar sein und muss für eine derartig hohe Temperatur ausgelegt sein.
- ▶ Wenn das Gerät in einem begrenzten Raum installiert wird (z.B. Schaltschrank), muss die Umgebungstemperatur zwischen 10° und 40°C liegen und der Raum muss gut belüftet werden. Installieren Sie das Gerät NICHT in Räumen mit schlechter Belüftung.
- ▶ Wenn Sie mehrere **b maXX[®] 1000**-Geräte im gleichen Schaltschrank montieren, sollten diese nebeneinander in einer Reihe mit ausreichend Platz zwischen den Geräten angebracht werden. Wenn Sie zwei **b maXX[®] 1000** übereinander installieren, montieren Sie eine Metalltrennwand zwischen den beiden Geräten, um eine gegenseitige Erwärmung der Geräte zu vermeiden. Für nähere Informationen siehe untenstehende Abbildung.
- ▶ Achten Sie darauf, dass keine Fasern, Papierreste, Sägemehl, Metallteile usw. am Kühlkörper haften.

5.4 Einbauraum

Die folgenden Zeichnungen zeigen die wichtigsten Abmessungen der Geräte in mm. Nutzen Sie diese Zeichnungen zur Bestimmung des Platzbedarfs im Schaltschrank. Für die Erstellung der notwendigen Bohrungen/Ausschnitte verwenden Sie die Zeichnungen in [►Abmessungen◄](#) ab Seite 37.

5.4.1 Einbauraum Baugröße 1

Option 1 (-10 bis +50°C)



Option 2 (-10 to +40°C)

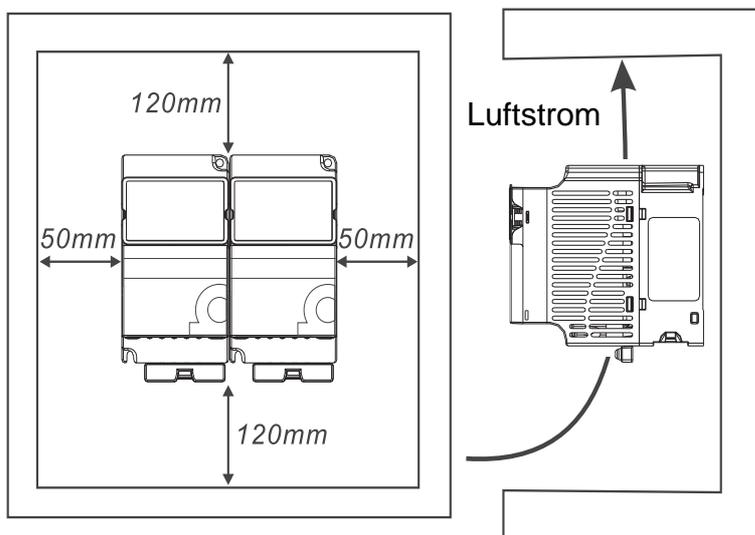
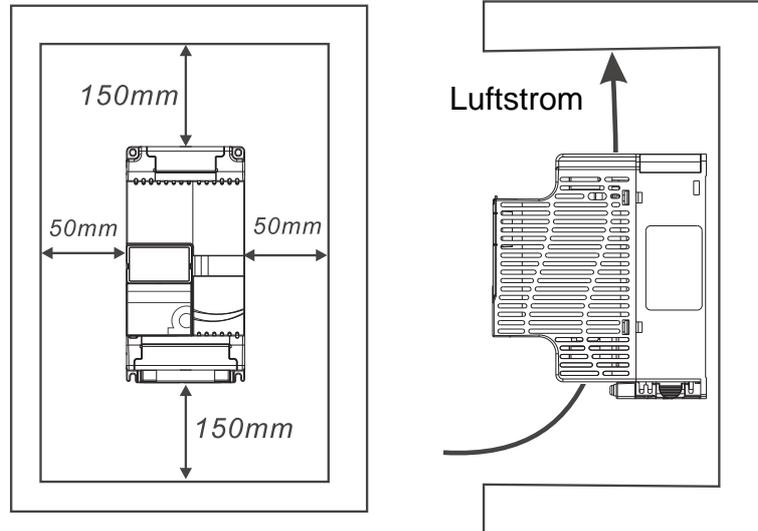


Abbildung 14: Einbauraum Baugröße 1

5.4.2 Einbauraum Baugröße 2 und 3

Option 1 (-10 to +50°C)



Option 2 (-10 to +40°C)

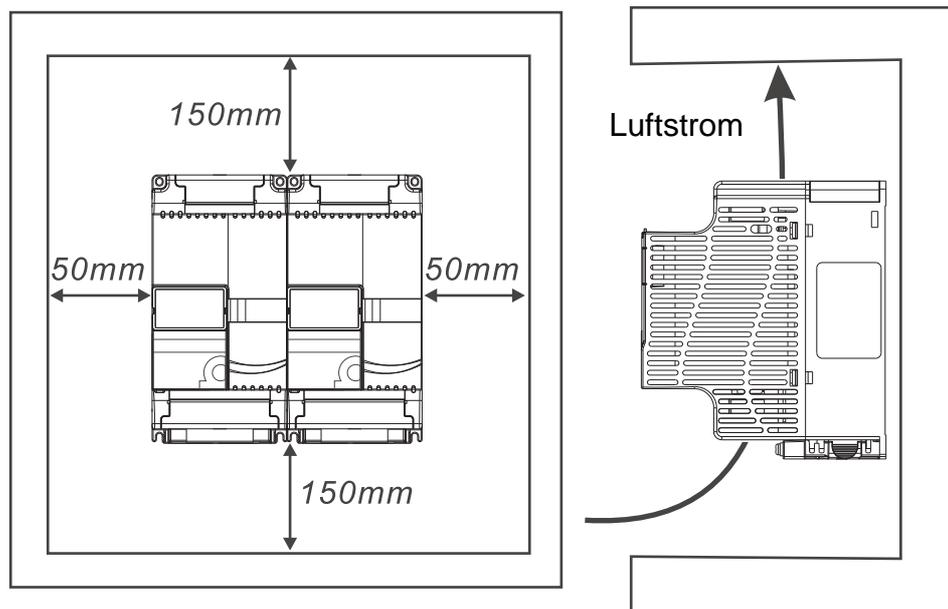


Abbildung 15: Einbauraum Baugröße 2 und 3

5.4.3 Installation mit Metalltrennwand

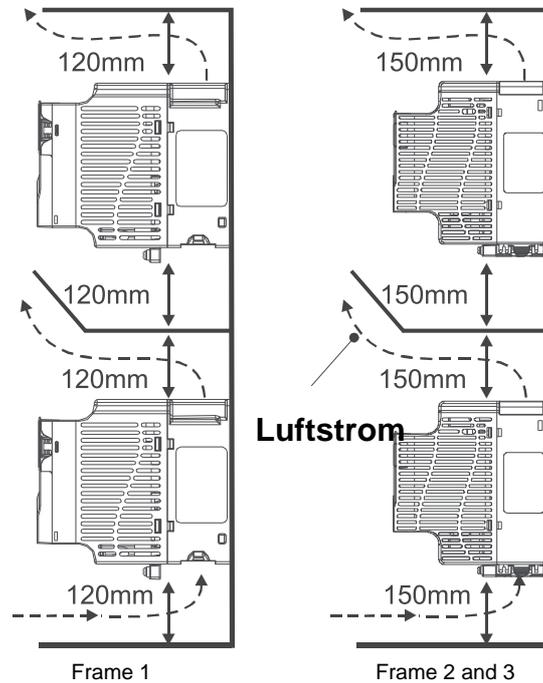


Abbildung 16: Installation mit Metalltrennwand

5.4.4 Installation ohne Metalltrennwand

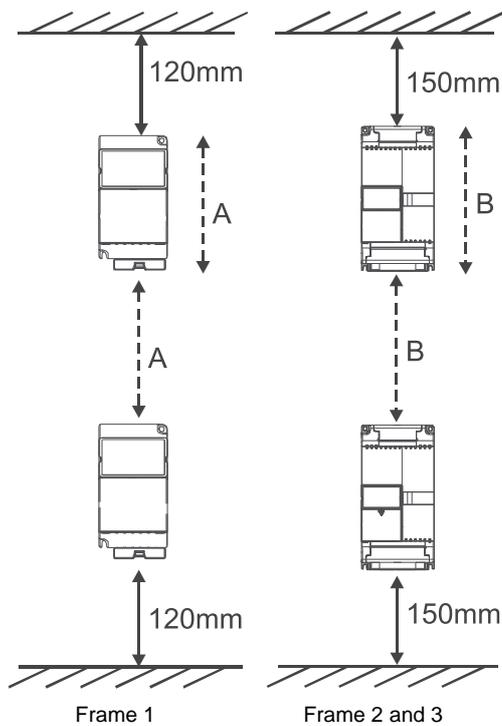


Abbildung 17: Installation ohne Metalltrennwand

5.5 Abmessungen

Die folgenden Zeichnungen zeigen die Abmessungen der Geräte. Verwenden Sie die Zeichnungen für die Erstellung der notwendigen Bohrungen/Ausschnitte. Nutzen Sie die Zeichnungen in [►Einbauraum◄](#) ab Seite 34, um den Platzbedarf im Schaltschrank zu ermitteln.

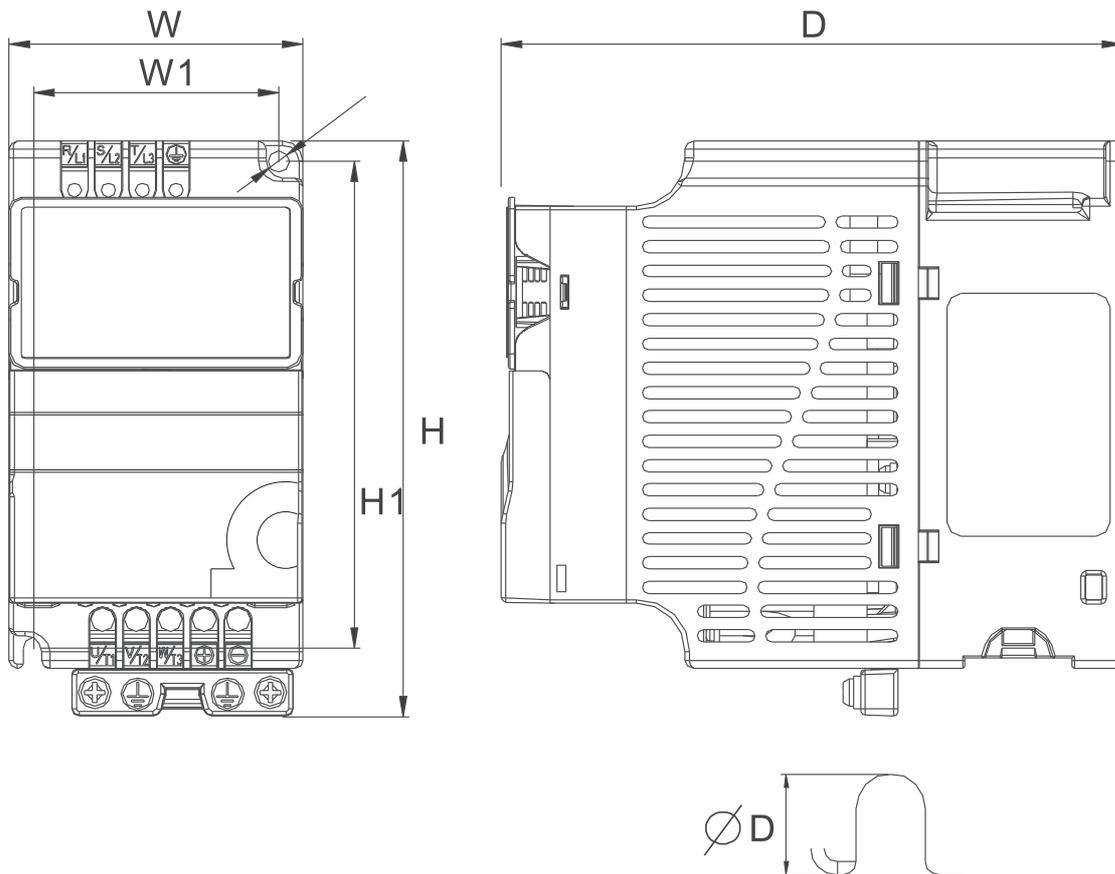


Abbildung 18: Abmessungen

Baugröße	W	W1	H	H1	D	Ø	DØ
1	72.0	60.0	142.0	120.0	152.0	5.2	7.6
2	100.0	89.0	174.0	162.0	152.0	5.5	9.3
3	130.0	116.0	260.0	246.5	169.0	5.5	9.8

5.6 Montageanleitung

- Bedienteil (Option):



Tiefe: 28,8 mm

Abbildung 19: Abmessungen des Bedienteils

5.6 Montageanleitung



VORSICHT

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diese Gefahrenhinweise nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr sind: **scharfe Kanten**. Falls Sie ein Gerät bei der Montage mit ungeschützten Händen heben, können Finger/Handfläche zerschnitten werden. Fällt das Gerät herunter, können Ihre Füße zerschnitten werden.*



Sicherheitshandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen

Führen Sie die Montage wie folgendermaßen aus:

- 1 Legen Sie das passende Montagezubehör bereit.
- 2 Montieren Sie das Gerät.

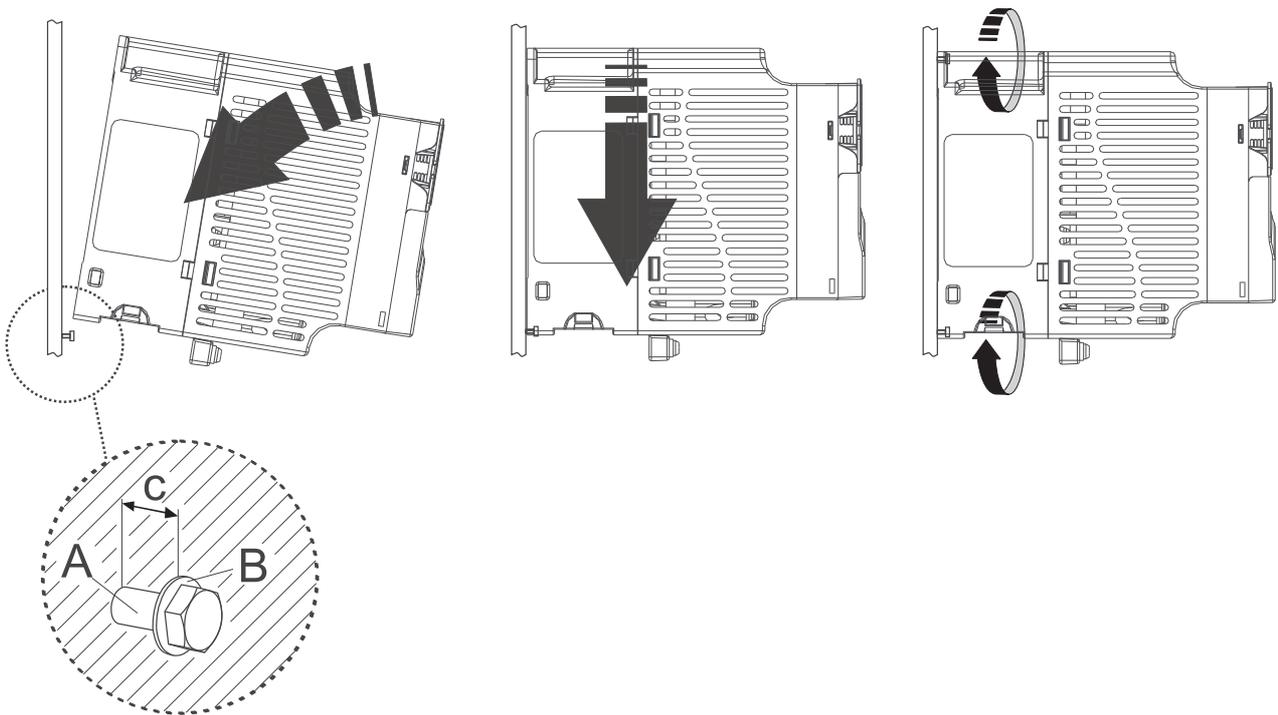


Abbildung 20: Montageanleitung

Gerät	Baugröße 1	Baugröße 2	Baugröße 3
A - Schrauben	2 x M4	4 x M4	4 x M5
B - Unterlegscheiben	2 x (4,3 x 10)	4 x (4,3 x 10)	4 x (5,3 x 10)
C - Montageabstand	c = 12 mm	c = 12 mm	c = 16 mm

**HINWEIS**

Ersatzteile für Montage der DIN-Schiene siehe [►B.8 DIN Schiene◄](#) auf Seite 132.

INSTALLATION

In diesem Kapitel wird die elektrische Installation des Geräts beschrieben. Die mechanische Montage wird in [►Montage◄](#) ab Seite 31 beschrieben.

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die technischen Voraussetzungen erfüllt sind:

- 1 überprüfen Sie die Anforderungen an das elektrische Netz und überprüfen Sie, ob das vorhandene Netz geeignet ist.
- 2überprüfen Sie die Anforderungen an die elektrischen Leitungen und stellen Sie die entsprechenden Leitungen bereit.
- 3überprüfen Sie die Eigenschaften der Anschlüsse und konfektionieren Sie die Leitungen entsprechend.

6.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie die Informationen in den Kapiteln [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 9.
- Beachten Sie alle Bereiche am Gerät, die für Sie bei der elektrischen Installation gefährlich sein könnten.



Abbildung 21: Gefahrenbereiche bei der elektrischen Installation

6.2 Anforderungen an das ausführende Personal



WARNUNG

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diese Gefahrenhinweise nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Beim Betrieb dieser elektrischen Einheit stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Einheit unter gefährlicher Spannung.

Nur qualifiziertes Personal, das vertraut ist mit Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen, darf an dieser Einheit arbeiten.

In jedem Fall werden die Personen als qualifiziertes Personal bezeichnet, die von den verantwortlichen Personen autorisiert wurden, notwendige Arbeiten auszuführen und die mögliche Gefahren erkennen und umgehen können. Qualifiziertes Personal wurde entsprechend ausgebildet, verfügt über die notwendige Erfahrung, wurde eingewiesen und über einschlägige Normen und Bestimmungen in Kenntnis gesetzt. Es hat außerdem die notwendige Kenntnis über Unfallverhütungsvorschriften und über die Betriebsverhältnisse. Erforderliche Qualifikationen, um an dieser Einheit arbeiten zu können sind z.B.

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Sicherheitsstandards in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Sicherheitsstandards in Wartung und Gebrauch von geeigneten Sicherheitseinrichtungen.

6.3 Anforderungen an das elektrische Netz

Alle wichtigen elektrischen Daten finden Sie in [►D.3 Elektrische Daten◄](#) auf Seite 137. Kleinere Abweichungen des elektrischen Netzes von den entsprechenden Anforderungen können zu Fehlfunktionen des Gerätes führen. Eine starke Abweichung des Netzes von den Anforderungen, kann die Zerstörung des Gerätes zur Folge haben. **b maXX® BM1000**-Geräte dürfen nicht in Niederspannungsnetzen zur Versorgung von Gebäuden in Wohnbereichen betrieben werden. Eine Zerstörung des Gerätes kann Personenschäden zur Folge haben.



WARNUNG

Folgendes **kann eintreffen**, , wenn Sie diese Gefahrenhinweise nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Wenn Sie die Erfüllung der Anforderungen an das elektrische Netz nicht sicherstellen, kann das Gerät beschädigt oder zerstört werden und dabei Personen in ernsthafte Gefahr bringen.

Stellen Sie daher vor der Installation sicher, dass die Anforderungen an das elektrische Netz erfüllt werden.

6.4 Anforderungen an die Anschlussleitungen

- Verwenden Sie immer geschirmte Leitungen
- Die Auswahl der Anschlussleitungen muss gemäß der Norm IEC/EN 60204-1, Kapitel 13 erfolgen.
- Der Querschnitt für den Schutzleiter der Anschlussleitung muss gemäß der Norm IEC/EN 60204-1, Abschnitt 5.2, Tab. ausgeführt werden. 1.
- Ein dauerhafter Anschluss des Schutzleiters ist für den Betrieb des Gerätes zwingend vorgeschrieben.
- Für einen Anschluss gemäß UL 508 C verwenden Sie Kupferleitungen für Temperaturen bis mindestens 60°C (Antriebe < 3 x 100 A).

6.5 Absicherung des Gerätes und der Leitungen

Um das Gerät oder die Leitungen vor Beschädigung oder Zerstörung durch das Netz zu schützen, müssen Sie Sicherungen installieren. Informationen zu den benötigten Sicherungen finden Sie in [D.5 Absicherung](#) ab Seite 141.

6.6 Schutzleiteranschluss und FI-Schutzeinrichtung

Im Betrieb treten prinzipbedingt Ableitströme gegen Erde auf > 3,5 mA_{AC} oder > 10 mA_{DC}. Daher ist ein dauerhaft angeschlossener Schutzleiter vorgeschrieben. Zusätzlich zum gesteckten Schutzleiter muss die Schraubenanschlussklemme, die mit „PE“ markiert ist, mit dem Schutzleiter verbunden werden.

WARNUNG



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diese Gefahrenhinweise nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wenn eine FI-Schutzeinrichtung für den Fall eines direkten oder indirekten Berührens von spannungsführenden Teilen verwendet wird, dann ist nur eine FI-Schutzeinrichtung vom Typ B auf der Netzseite des Umrichters zulässig. Andernfalls müssen andere Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, wie z.B. eine doppelte oder verstärkte Isolierung oder eine galvanische Trennung der Spannungsversorgung anhand eines Trenntransformators.

Die hohen Ableitströme, die das Gerät prinzipbedingt erzeugt, können ein zu frühes Auslösen der FI-Schutzeinrichtung zur Folge haben oder können deren Auslösen verhindern.

6.7 Anforderungen an die Verlegung (EMV-Hinweise)



HINWEIS

Die Aussendung von Störstrahlung hängt in hohem Maß von der Verdrahtung, der räumlichen Ausdehnung und der Anordnung der Komponenten in der Anlage ab. Daher kann die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß der gesetzlichen Bestimmungen nur für eine komplette und vollendete Anlage sichergestellt werden. Die Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit liegt somit im Verantwortungsbereich des Anlagenherstellers oder des Anlagenbetreibers (EMVG § 6, Abs. 9).



HINWEIS

In dieser Betriebsanleitung finden Sie die wichtigsten Informationen für eine EMV-gerechte Installation. Weitere Hinweise, die für die Montage einer CE-konformen Anlage unbedingt beachtet werden müssen finden Sie in der Bedienungsanleitung „Filter für Netzanwendungen“.

- Verwenden Sie Baumüller Motorleitungen (geschirmt) und Baumüller-Komponenten.
- Verwenden Sie einen geeigneten Netzfilter der Baumüller Nürnberg GmbH.
- Montieren Sie alle Komponenten auf eine einzige Montageplatte mit gut elektrisch leitender Oberfläche (z.B. verzinktes Stahlblech).
- führen Sie den Masseanschluss Umrichter/Masseplatte möglichst kurz aus (< 30 cm) mit feindrätigen Leitungen und großem Querschnitt (> 10 mm²).
- Achten Sie bei der Installation auf die korrekte Reihenfolge:
Netz - Sicherung - Netzdrossel - Filter - **b maXX[®] 1000** - Motor.
- Stellen Sie sicher, dass die Motorleitungen immer aus einem Stück bestehen.
Unterbrechen Sie die Motorleitungen nicht durch z.B. Klemmen, Schütze, Sicherungen, etc.
- Verlegen Sie Leitungen unmittelbar auf der Oberfläche der geerdeten Montageplatte.
(kleinstmögliche effektive Antennenhöhe).
- Halten Sie bei einer Parallelverlegung einen Mindestabstand von 20 cm zwischen Signal- u. Steuerleitungen gegenüber Leistungskabeln ein.
- Kreuzen Sie Leitungen unterschiedlicher EMV-Kategorien (Signal-, Netz- oder Motorleitungen) nur im 90 °-Winkel.
- Kontaktieren Sie äußere Kabelschirme beim Durchführen durch Wandungen, die unterschiedliche EMV-Bereiche voneinander trennen.
- Verbinden Sie die Schirme der Leitungen der **b maXX[®]**-Geräte an beiden Enden flächig und gut leitfähig mit Masse.

6.8 Ablauf der Installation



WARNUNG

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diese Gefahrenhinweise nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Spannungsführende Teile sind lebensgefährlich.*

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

Alle Einheiten müssen direkt an einem gemeinsamen Masseanschluss geerdet werden, zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Feuer und Störungen.

Die folgenden Schritte müssen bei der Installation ausgeführt werden:

- 1 Verlegen Sie alle Leitungen EMV-gerecht.
- 2 Schließen Sie die Leitungen an (siehe [►Anschlussbilder◄](#) ab Seite 46)
 - Schließen Sie den Motor über die Klemmen U/T1, V/T2, W/T3, PE an. Achten Sie darauf, dass die Phasen korrekt angeschlossen sind (Drehrichtung).
 - Schließen Sie die Sicherungen an.
(Falls Sie die Norm UL 508 C berücksichtigen, Verwenden Sie UL-konforme Halbleiter- oder Ganzbereichssicherungen wie Sie im Kapitel [►D.5 Absicherung◄](#) ab Seite 141 aufgelistet werden.)
 - Schließen Sie den Netzfilter an (falls benötigt).
 - Schließen Sie die Drosseln an (falls benötigt).
 - Schließen Sie das Gerät über die Eingangsklemmen R/L1, S/L2 und T/L3 an das Netz an.
 - Schließen Sie den Schutzleiter an die Klemme PE an (ein dauerhafter Schutzleiteranschluss ist zwingend vorgeschrieben)
 - Verwenden Sie gegebenenfalls (abhängig von der jeweiligen Anwendung) einen Bremswiderstand (R_B) oder einen Bremschopper.



HINWEIS

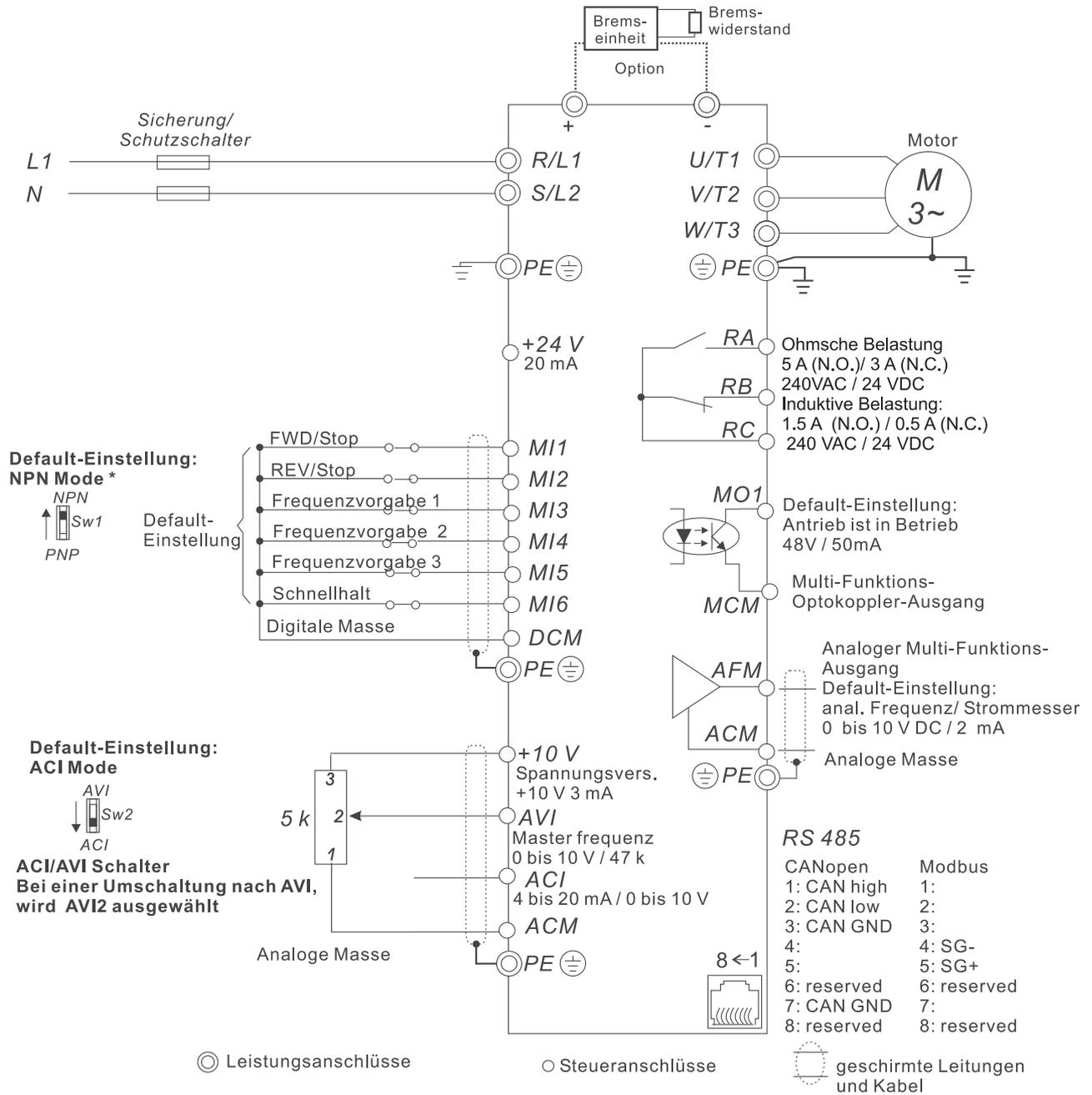
Anwender müssen die Leitungen gemäß den Anschlussbildern, wie Sie auf den folgenden Seiten dargestellt sind, anschließen.

Verwenden Sie immer geschirmte Leitungen

Schließen Sie keine Modem-oder Telefonkabel an die RS-485 Kommunikationsschnittstelle an. Sollten Sie dies trotzdem tun, kann ein dauerhafter Schaden entstehen. Die Klemmen 1 und 2 dienen zur Spannungsversorgung des optionalen Bedienteils mit Kopierfunktion und sollten nicht für die RS-485-Kommunikation verwendet werden.

6.9 Anschlussbilder

- BM1211, BM1212, BM1213



*: Für Verdrahtung im NPN- und PNP-Modus siehe ▶Figure 22◀ on page 50.

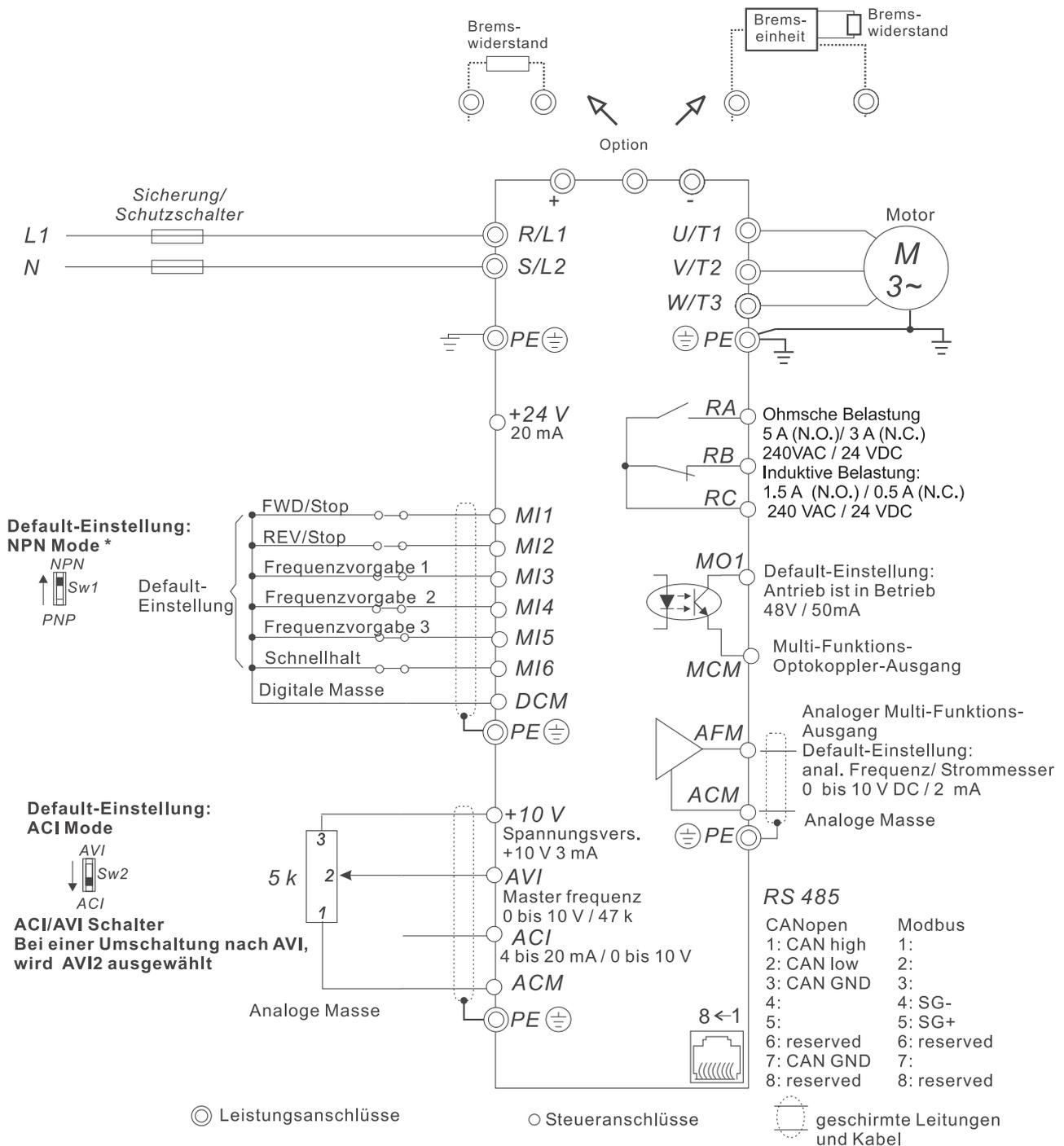
HINWEIS



Bei Einphasen-Modellen können nur die Klemmen R/L1 und S/L2 als Eingangsklemmen verwendet werden.

Ein einphasiger Anschluss kann nicht für Dreiphasen-Modelle verwendet werden.

- BM1224, BM1225



*: Für Verdrahtung im NPN- und PNP-Modus siehe ▶Figure 224 on page 50.

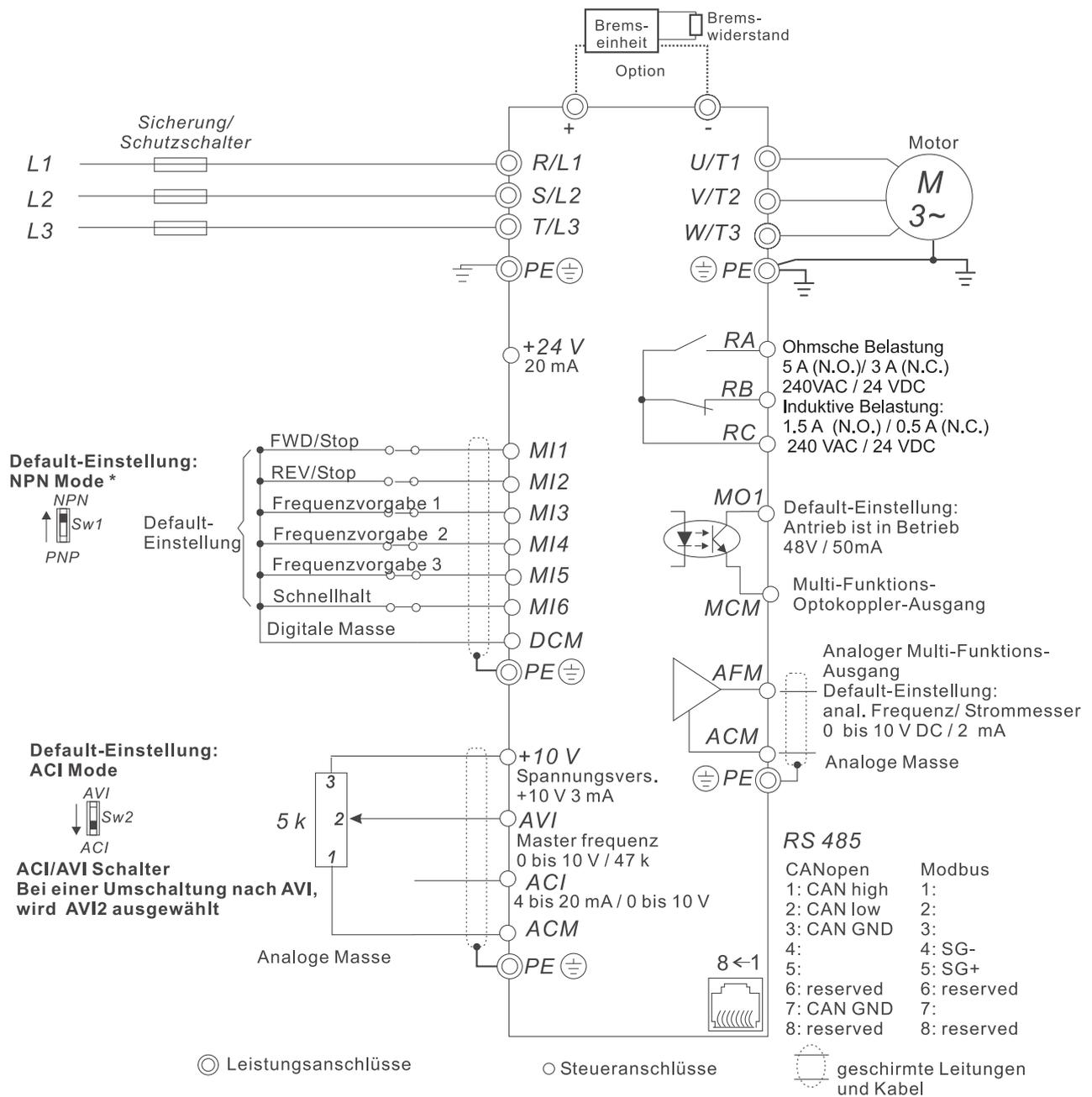
HINWEIS



Bei Einphasen-Modellen können nur die Klemmen R/L1 und S/L2 als Eingangsklemmen verwendet werden.

Ein einphasiger Anschluss kann nicht für Dreiphasen-Modelle verwendet werden.

- BM1412, BM1413, BM1414



*: Für Verdrahtung im NPN- und PNP-Modus siehe ▶Figure 22◀ on page 50.

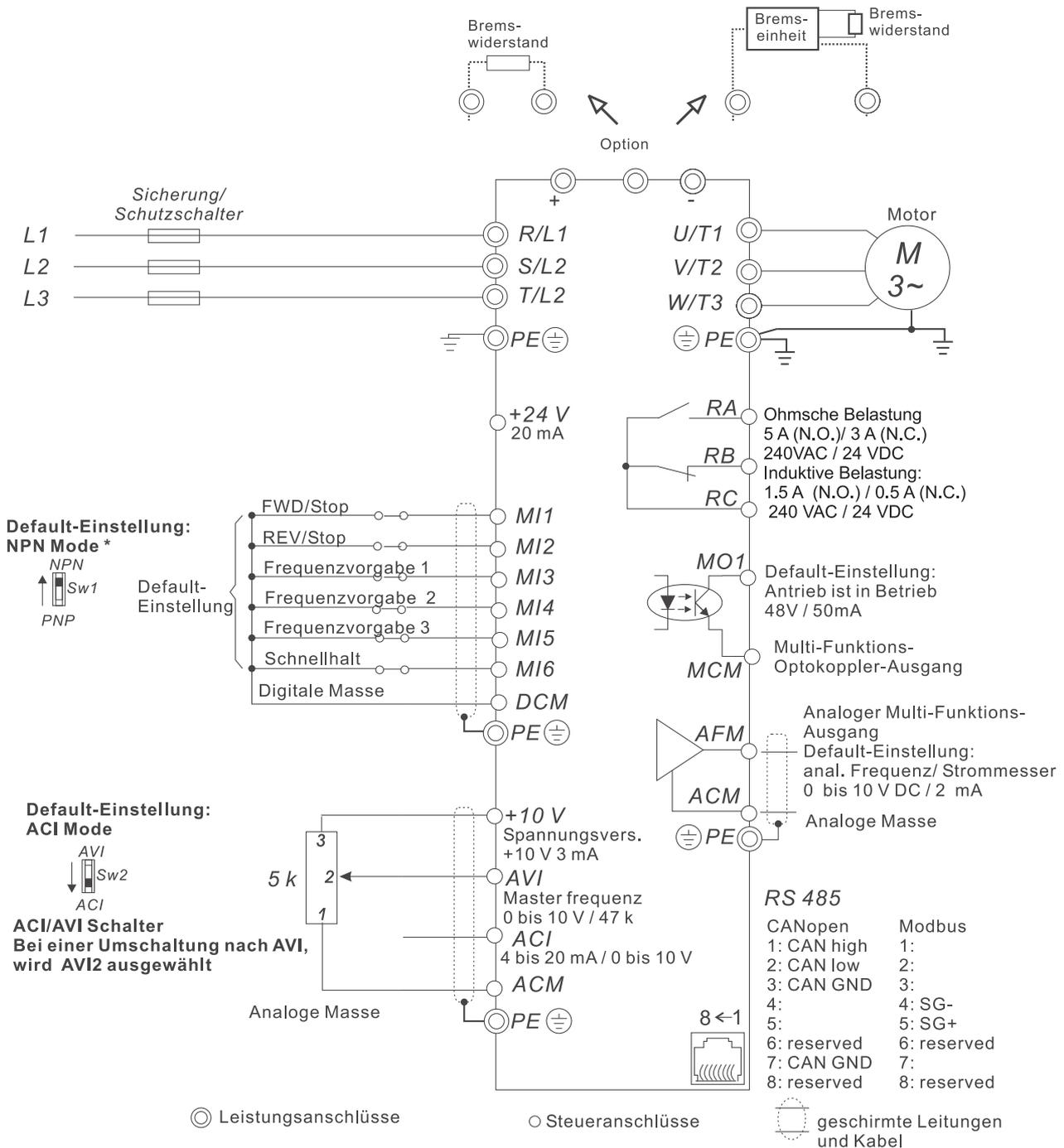
HINWEIS



Bei Einphasen-Modellen können nur die Klemmen R/L1 und S/L2 als Eingangsklemmen verwendet werden.

Ein einphasiger Anschluss kann nicht für Dreiphasen-Modelle verwendet werden.

- BM1425, BM1426, BM1437, BM1438, BM1439



*: Für Verdrahtung im NPN- und PNP-Modus siehe ▶Figure 22◀ on page 50.

HINWEIS



Bei Einphasen-Modellen können nur die Klemmen R/L1 und S/L2 als Eingangsklemmen verwendet werden.

Einphasen-Spannung kann nicht für Dreiphasen-Modelle verwendet werden.

Verdrahtung für NPN-Modus und PNP-Modus

- ohne externe Spannungsversorgung

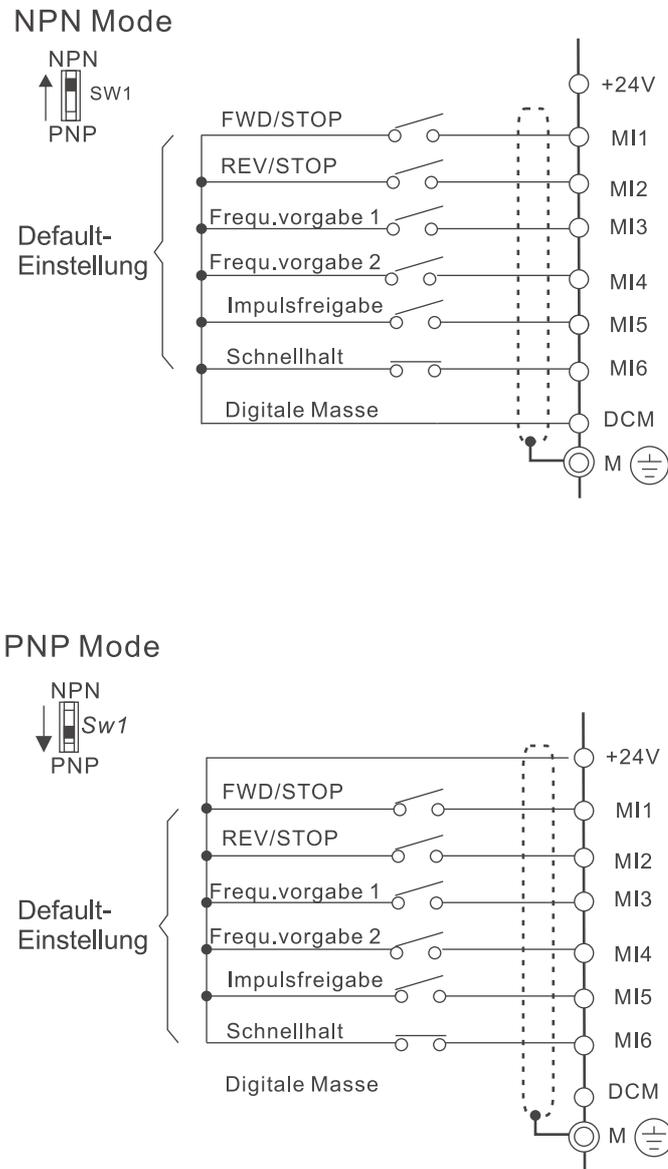


Abbildung 22: Anschluss im NPN-Modus und PNP-Modus – ohne externe Spannungsversorgung

- mit externer Spannungsversorgung

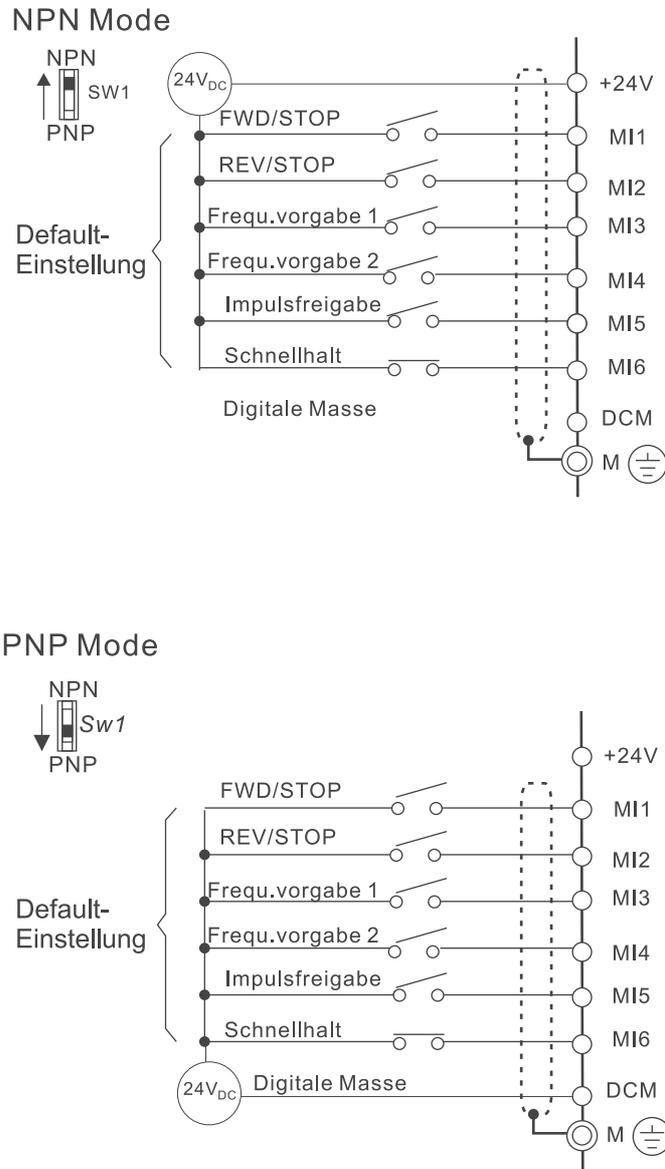


Abbildung 23: Anschluss im NPN-Modus und PNP-Modus – mit externer Spannungsversorgung

6.10 Externe Anschlüsse

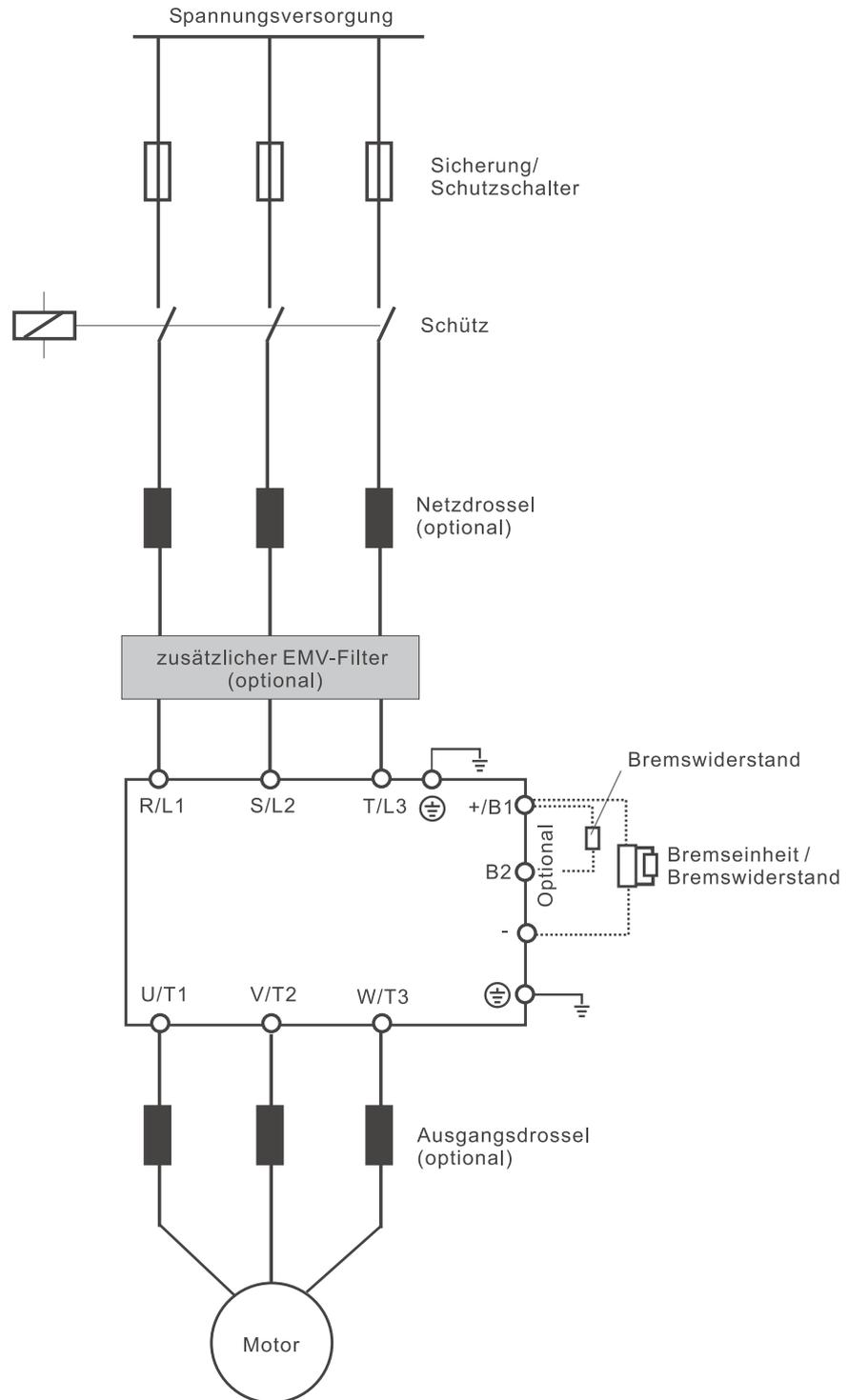


Abbildung 24: Externe Anschlüsse

Pos.	Erläuterungen
Spannungsversorgung	Bitte halten Sie spezifischen Anforderungen an die Spannungsversorgung ein, siehe Abschnitt ▷D.3 Elektrische Daten◀ ab Seite 137
Sicherung/ Schutzschalter (Option)	Während des Anlaufens kann ein Einschaltstoßstrom entstehen. Für die Auswahl der passenden Sicherung sehen Sie bitte in den Abschnitten ▷D.5 Absicherung◀ ab Seite 141 und ▷B.4 Geräteschutzsicherungen◀ auf Seite 130 nach. Die Verwendung eines Schutzschalters ist optional.
Schütz (optional)	Bitte verwenden Sie kein Schütz, um den b maXX® BM1000 ein- und auszuschalten, da dadurch die Lebensdauer des Gerätes verkürzt wird.
Netzdrossel (optional)	Wird verwendet, um den Eingangsleistungsfaktor zu erhöhen, Oberwellen zu reduzieren und vor Netzstörungen zu schützen (Spannungstöße, Schaltspitzen, kurze Unterbrechungen, etc.). Es sollte eine Netzdrossel installiert werden, wenn die Leistungskapazität der Spannungsversorgung bei 500 kVA oder höher liegt und die Leistungskapazität des Gerätes um das 6-fache überschreitet. Auch wenn die Netzanschlusslänge ≤ 10 m ist, sollte eine Netzdrossel verwendet werden. Für nähere Informationen siehe ▷6.15 Anwendungen für Netzdrosseln◀ auf Seite 67 und ▷B.3.1 Netzdrosseln empfohlene Werte◀ auf Seite 128.
Zusätzlicher EMV-Filter (optional)	Zur Reduzierung von elektromagnetischen Störungen. HINWEIS Die b maXX® 1000 -Geräte verfügen über einen eingebauten EMV-Filter. Ein zusätzlicher Netzfilter ist für Leitungslängen > 15 m notwendig (Leitung Gerät-Motor) Für weitere Informationen siehe Abschnitt ▷B.2 Netzfilter◀ auf Seite 127.
Bremseinheit/ Bremswiderstand (optional)	Wird verwendet, um die Verzögerungszeit des Motors zu verringern. <ul style="list-style-type: none"> • Baugröße 1 Ohne eingebaute Bremseinheit: Die Verwendung einer Bremseinheit und eines Bremswiderstandes ist erforderlich (siehe ▷B.1.1 Auswahl einer Bremseinheit/Bremswiderstands◀ ab Seite 118). • Baugrößen 2 und 3 Mit eingebauter Bremseinheit: Der Anschluss eines geeigneten Bremswiderstandes ist möglich (siehe ▷B.1.1 Auswahl einer Bremseinheit/Bremswiderstands◀ ab Seite 118). Wenn der Motor zusätzliche Rückspeiseenergie erzeugt, kann eine weitere Bremseinheit mit Bremswiderstand angeschlossen werden.
Ausgangsdrossel (optional)	Die Amplitude der Stoßspannung am Motor ist abhängig von der Länge der Motorleitung. Bei Anwendungen mit langer Motorleitung ist die Installation einer Drossel an der Ausgangsseite des Gerätes erforderlich. 230V einphasig: 0,4 kW und kleiner: max. 15 m. 0,75 kW und mehr: max. 50 m. 400V dreiphasig: 0,75 kW und kleiner: max. 20 m. 1,5 kW und mehr: max. 50 m. Für weitere Informationen siehe Abschnitt ▷B.3.2 Ausgangsdrosseln empfohlene Werte◀ auf Seite 129.

6.10.1 Anschlussdaten der Leistungsklemmen

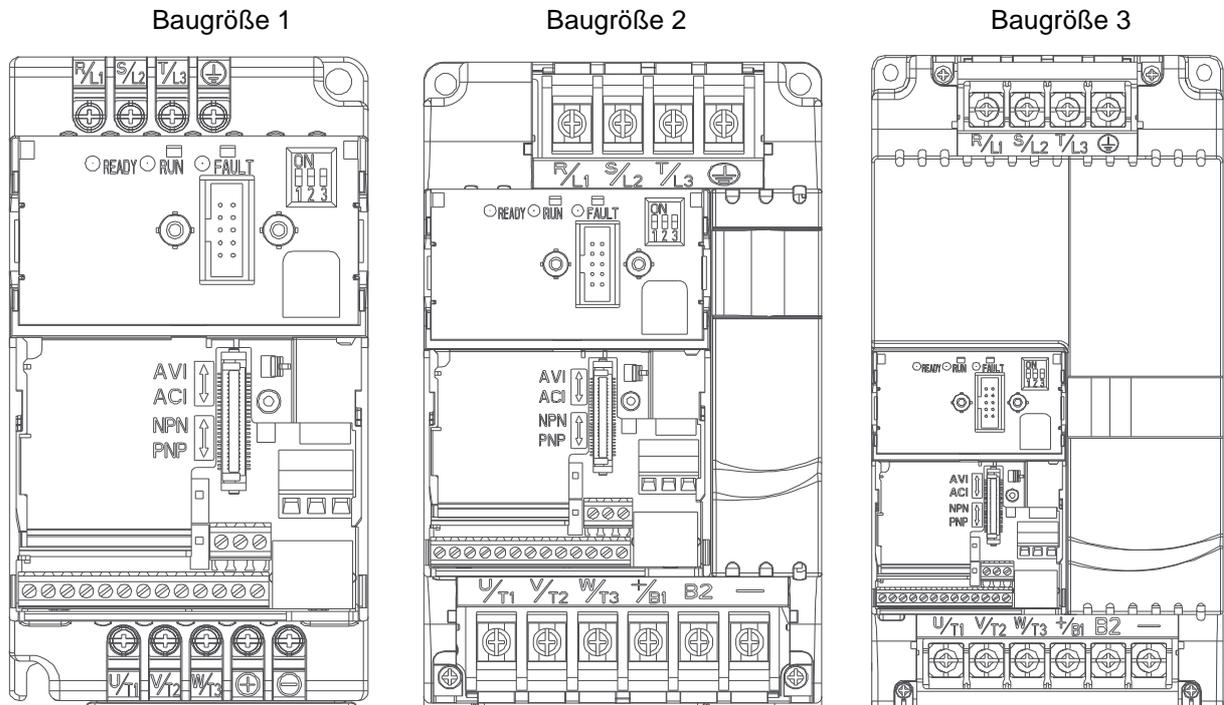


Abbildung 25: Leistungsklemmen

Baugröße	Leistungsklemmen	Drehmoment	Kabel	Kabeltyp
1	R/L1, S/L2, T/L3	1.4 Nm	12-14 AWG, (3.3-2.1 mm ²)	nur Kupfer, 75° C
	U/T1, V/T2, W/T3, PE			
2	R/L1, S/L2, T/L3	1.8 Nm	8-18 AWG, (8.4-0.8mm ²)	nur Kupfer, 75° C
	U/T1, V/T2, W/T3			
	+/B1, B2, -, PE			
3	R/L1, S/L2, T/L3	3.0 Nm	8-16 AWG, (8.4-1.3mm ²)	nur Kupfer, 75° C
	U/T1, V/T2, W/T3			
	+/B1, B2, -, PE			

6.10.2 Anschluss der Leistungsklemmen

- Baugröße 1 (BM1211, BM1212, BM1213, BM1412, BM1413, BM1414):
Ohne eingebaute Bremsseinheit:
Die Verwendung der optionalen Bremsseinheit und des Bremswiderstandes ist erforderlich (siehe >B.1.2 Bremsseinheiten BM1-BTE< ab Seite 119 und >B.1.3 Abmessungen und Gewicht von Bremswiderständen< ab Seite 125).
- Baugröße 2 und 3 (BM1224, BM1225, BM1425, BM1426, BM1437, BM1438, BM1439):
Mit eingebauter Bremsseinheit:
Der optionale Anschluss eines geeigneten Bremswiderstandes ist möglich (siehe >B.1.3 Abmessungen und Gewicht von Bremswiderständen< ab Seite 125).
Wenn der Motor zusätzliche Rückspeiseenergie erzeugt, kann eine weitere Bremsseinheit mit Bremswiderstand angeschlossen werden.

- BM1211, BM1212, BM1213 (Baugröße 1)

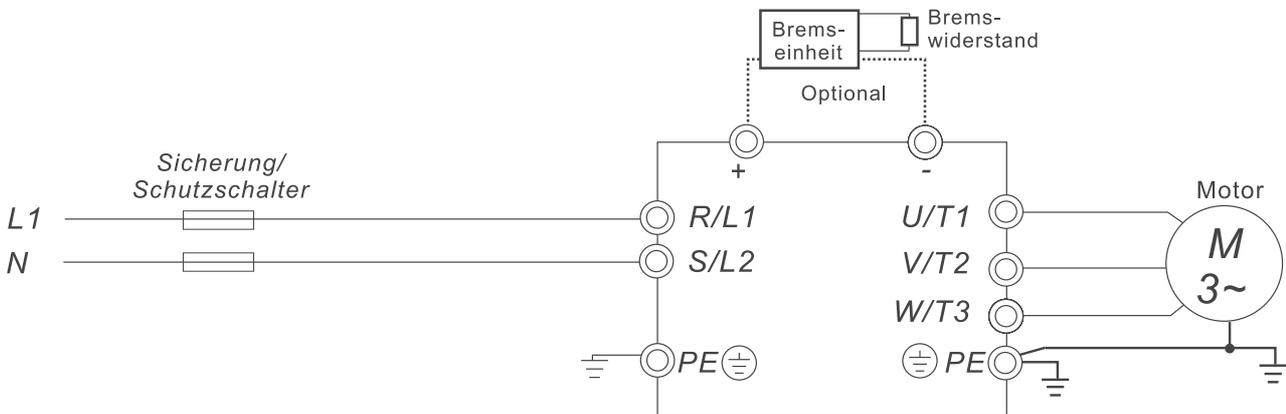


Abbildung 26: Leistungsklemmen 1

- BM1224, BM1225 (Baugröße 2)

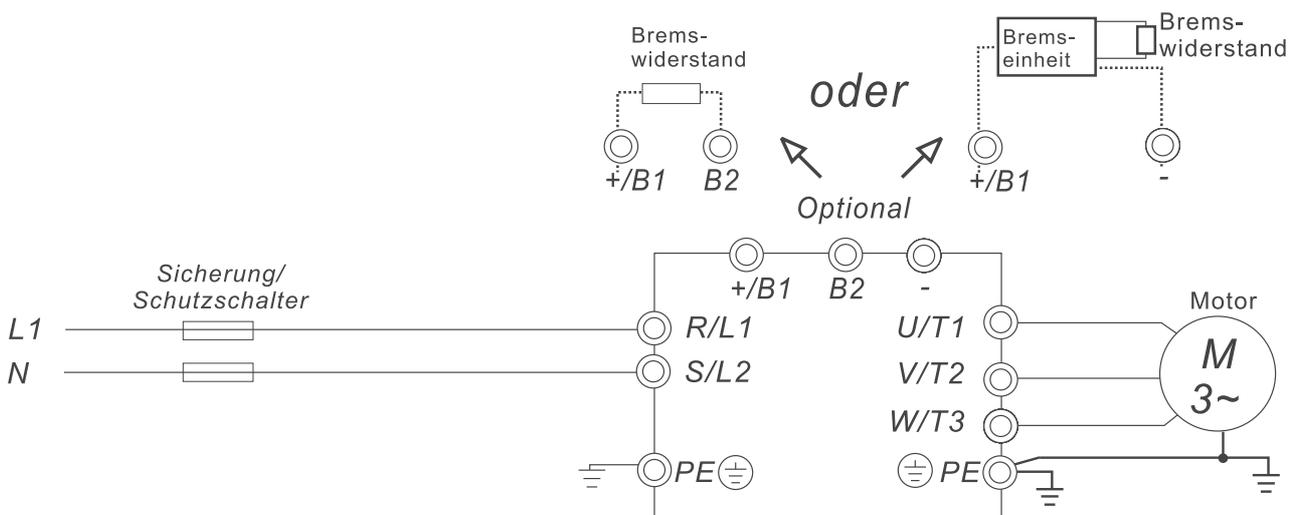


Abbildung 27: Leistungsklemmen 2

6.10 Externe Anschlüsse

- BM1412, BM1413, BM1414 (Baugröße 1)

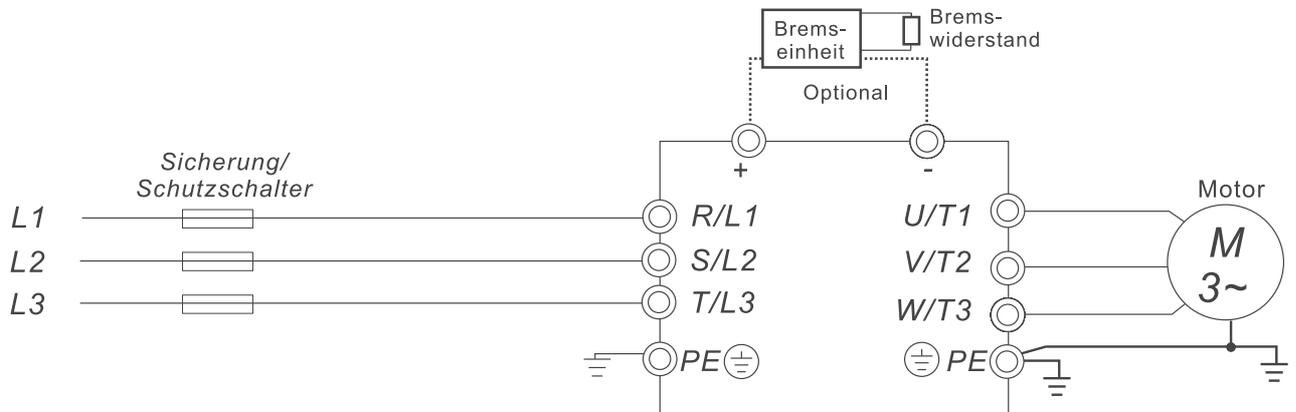


Abbildung 28: Leistungsklemmen 3

- BM1425, BM1426, BM1437, BM1438, BM1439 (Baugröße 2)

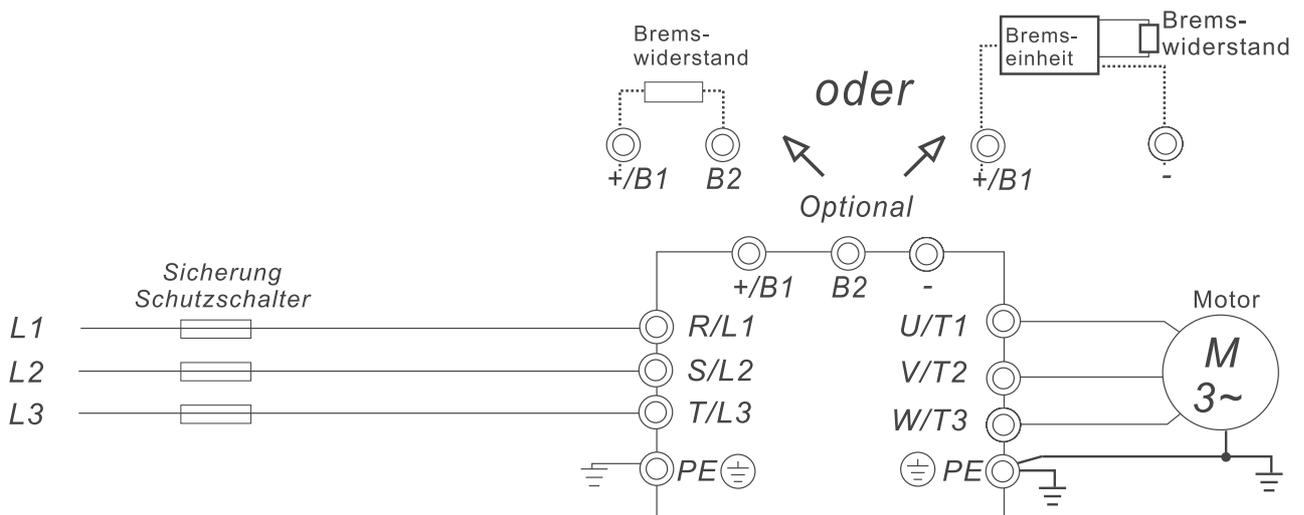


Abbildung 29: Leistungsklemmen 4

Klemmensymbol	Erläuterungen zur Klemmenfunktion
R/L1, S/L2, T/L3	Eingangsklemmen (Einquphasig/Dreiphasig)
U/T1, V/T2, W/T3	Ausgangsklemmen für Anschluss Drehstrommotor
+/B1, B2	Anschlüsse für Bremswiderstand (optional)
+/B1, -	Anschlüsse für externe Brems-einheit (optional)
⊕	Masseanschluss, bitte halten Sie sich an die lokalen Bestimmungen.

6.10.3 Netzanschlussklemmen (R/L1, S/L2, T/L3)

- Schließen Sie diese Klemmen (R/L1, S/L2, T/L3) zum Schutz des Schaltkreises über einen Sicherungsschalter oder einen FI-Schutzschalter an das Drehstromnetz an (bei einigen Modellen an das Einphasen-Netz). Die Phasenreihenfolge muss hierbei nicht beachtet werden.
- Es wird empfohlen, ein Schütz in die Netzzuleitung zu integrieren, um die Spannung schnell abschalten zu können und um Fehlfunktionen während der Aktivierung der Schutzfunktion des **b maXX[®] BM1000** zu vermeiden. Beide Kontakte des Schützes sollten eine RC-Beschaltung als Überspannungsschutz aufweisen.
- Bitte stellen Sie sicher, dass die Schrauben der Netzanschlussklemmen fest angezogen sind, um Funkenbildung zu vermeiden, die bei Vibrationen an lockeren Schrauben auftritt.
- Wenn Sie einen FI-Schutzschalter verwenden, dann wählen Sie eine Empfindlichkeit von 200 mA und einer Erfassungszeit von über 0,1 Sekunden aus, um ein fehlerhaftes Auslösen zu vermeiden.
- Starten oder stoppen Sie den **b maXX[®] BM1000** NICHT durch Ein- und Abschalten der Versorgungsspannung. Starten oder stoppen Sie den **b maXX[®] BM1000** mit START- oder STOPP-Befehlen über die Steuerklemmen oder das Bedienteil. Wenn Sie den **b maXX[®] BM1000** trotzdem durch Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung starten oder stoppen müssen, dann empfehlen wir Ihnen dies maximal EINMAL pro Stunde zu tun.
- Schließen Sie Dreiphasen-Modelle NICHT an Einphasen-Netze an.

HINWEIS



Bei Einphasen-Modellen gibt es keine Klemme T/L3.

6.10.4 Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3)

- Die voreingestellte Betriebsrichtung ist Vorwärtslauf. Es gibt zwei verschiedene Methoden zur Regelung der Drehrichtung: Methode 1, Einstellung durch Parameterkommunikation; Methode 2, Einstellung am Bedienteil.
- Werden die Ausgangsklemmen U/T1, V/T2, und W/T3 des **b maXX[®] 1000** an die entsprechenden Motorklemmen U/T1, V/T2, und W/T3 angeschlossen, wird der Motor im Linkslauf betrieben (bezogen auf die Drehrichtung der Motorwelle), wenn ein Vorwärtslaufbefehl gegeben wird. Um die Drehrichtung des Motors dauerhaft umzukehren, vertauschen Sie zwei der Motorleitungen.
- Schließen Sie KEINE Kondensatoren zur Phasenkompensation oder Überspannungsschutz an die Ausgangsklemmen des Gerätes an.
- Bei langen Motorleitungen können beim Schalten hohe Stromspitzen entstehen, die zu Überstrom, hohen Ableitströmen oder geringerer Strommessgenauigkeit führen können. Um dies zu verhindern, sollten Motorleitungen bei Geräten mit 3,7 kW und weniger nicht länger als 20 m sein. Bei Geräten mit 5,5 kW und weniger sollten Motorleitungen nicht länger als 50 m sein. Bei längeren Motorleitungen verwenden Sie eine Ausgangsdrossel.
- Verwenden Sie einen gut isolierten Motor, der für den Umrichterbetrieb ausgelegt ist.

6.10.5 Klemmen [+B1, B2] für den Anschluss von Bremseinheit und Bremswiderstand

- Verwenden Sie für Anwendungen mit häufigen Verzögerungsrampen, kurzen Verzögerungszeiten, zu geringem oder zu hohem Bremsmoment einen Bremswiderstand und/oder eine Bremseinheit.
- Schließen Sie die Klemmen [+ , -] der Bremseinheit an die Klemmen [+B1, -] des b maXX[®] 1000 an. Als Leitung sollten verdrehte Kabel verwendet werden, die nicht länger als 5 m sind.
- Werden die Klemmen [+B1, -] nicht verwendet, so lassen Sie diese bitte frei.



VORSICHT:

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- Ein Kurzschluss von [B2] oder [-] zu [+B1] kann zu Schäden am b maXX[®] 1000 führen.

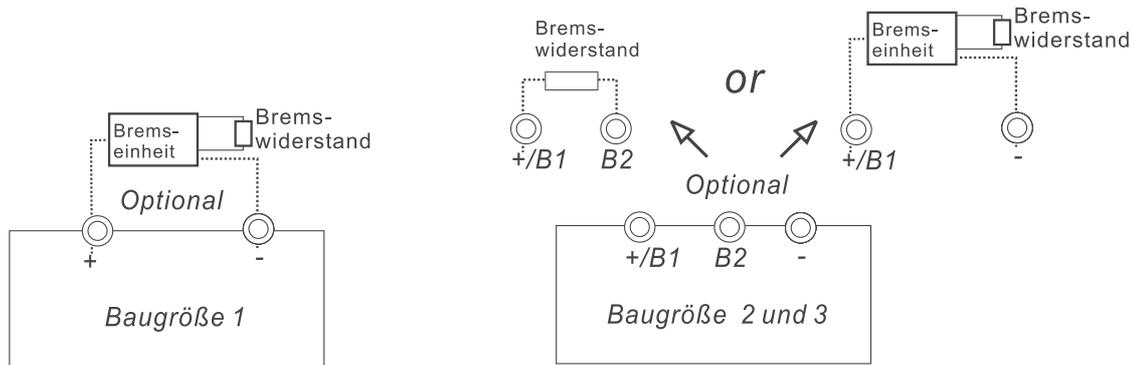


Abbildung 30: Klemmen für Bremswiderstand

- Baugröße 1 (BM1211, BM1212, BM1213, BM1412, BM1413, BM1414):
Ohne eingebaute Bremseinheit:
Die Verwendung einer Bremseinheit und eines Bremswiderstandes ist erforderlich (siehe ►B.1.1 Auswahl einer Bremseinheit/Bremswiderstands◄ ab Seite 118).
 - Bitte schließen Sie eine externe Bremseinheit und Bremswiderstand an die Klemmen [+ , -] an. Siehe ►Anschluss der Leistungsklemmen◄ ab Seite 55.
- Baugröße 2 und 3 (BM1224, BM1225, BM1425, BM1426, BM1437, BM1438, BM1439):
Mit eingebauter Bremseinheit:
Der optionale Anschluss eines geeigneten Bremswiderstandes ist möglich.
Wenn der Motor zusätzliche Rückspeiseenergie erzeugt, kann eine weitere Bremseinheit mit Bremswiderstand angeschlossen werden (siehe ►B.1.1 Auswahl einer Bremseinheit/Bremswiderstands◄ ab Seite 118).
 - Bitte schließen Sie die externe Bremseinheit an die Klemmen [+B1, B2] an. Siehe ►Anschluss der Leistungsklemmen◄ ab Seite 55.

6.10.6 Masseanschluss

- Stellen Sie sicher, dass die Leitungen korrekt angeschlossen sind und der b maXX[®] 1000 ordnungsgemäß geerdet ist (der Schutzleiterwiderstand sollte 0,1 Ω nicht überschreiten).
- Verwenden Sie Schutzleiter, die den jeweiligen lokalen Bestimmungen entsprechen und führen Sie diese so kurz wie möglich aus.
- Es können mehrere b maXX[®] 1000-Einheiten an einem Ort installiert werden. Alle Einheiten müssen direkt an einem gemeinsamen Masseanschluss geerdet werden, siehe untenstehende Abbildung.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass es keine Erdschleifen gibt.

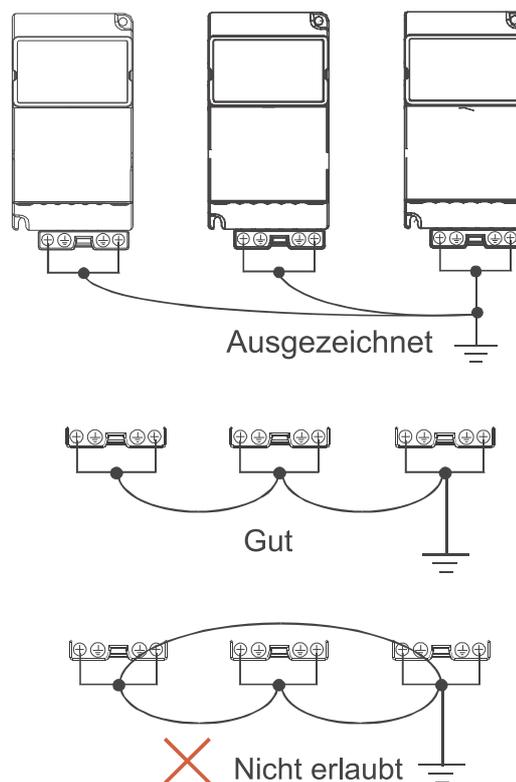
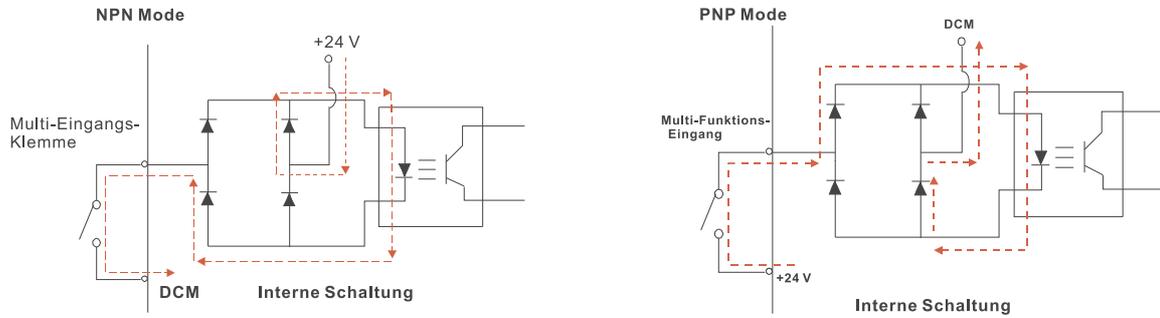


Abbildung 31: Anschluss der Masseanschlüsse

6.11 Steuerklemmen

Anschlussbild für digitale Eingänge (NPN-Strom 16 mA).



HINWEIS



Größe der Steuersignalleitungen: 0,75 mm² (AWG 18), geschirmte Leitung.

6.11.1 Spezifikation der Steuerklemmen

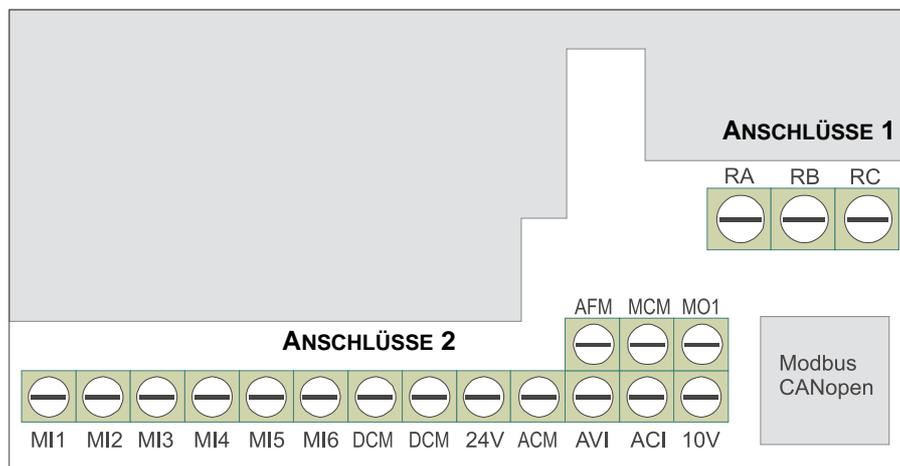


Abbildung 32: Position der Steuerklemmen

Baugröße	Steuerklemmen	Drehmoment	Leitung
1, 2, 3	Klemmen 1	0,5 Nm	3,3-0,2 mm ² (AWG 12-24)
	Klemmen 2	0,2 Nm	1,3-0,2 mm ² (AWG 16-24)

6.11.2 Klemmensymbole und -funktionen

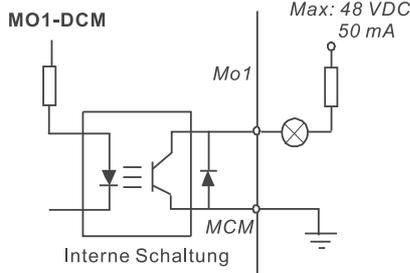
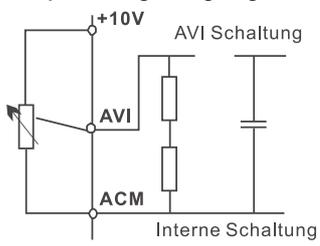
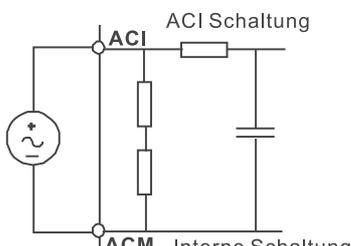
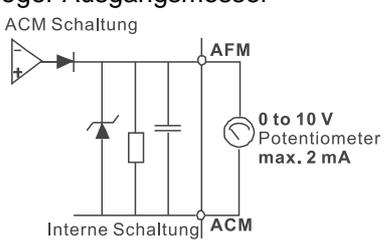
Klemmen-symbol	Klemmenfunktion	Werkseinstellung (NPN-Modus) EIN: Anschluss an DCM
MI1	Vorwärtslauf-/Stoppbefehl	EIN: Lauf in Richtung MI1 AUS: Stoppen nach Stoppmethode
MI2	Rückwärtslauf- /Stoppbefehl	EIN: Lauf in Richtung MI2 AUS: Stoppen nach Stoppmethode
MI3	Multifunktionseingang 3	Siehe Parameter P1091 bis P1094 für die Programmierung der Multifunktionseingänge. EIN: der Auslösestrom beträgt 16 mA. AUS: Toleranz gegenüber Ableitströmen beträgt 10µA.
MI4	Multifunktionseingang 4	
MI5	Multifunktionseingang 5	
MI6	Multifunktionseingang 6	Fest auf Impulsfreigabe (Reglerfreigabe) eingestellt
+24V	Gleichspannungsquelle	+24V _{DC} , 20 mA für PNP-Modus verwendet.
DCM	Digitale Masse	Masse für Digitaleingänge, für NPN-Modus verwendet.
RA	Multifunktionsrelaisausgang (N.O.) a	ohmsche Last: 5A (N.O.) / 3A (N.C.) 240 V _{AC} 5A (N.O.) / 3A (N.C.) 24 V _{DC} induktive Last: 1,5A (N.O.) / 0,5A (N.C.) 240 V _{AC} 1,5A (N.O.) / 0,5A (N.C.) 24 V _{DC} Siehe P1110 für die Programmierung
RB	Multifunktionsrelaisausgang (N.O.) b	
RC	Masse Multifunktionsrelais	
MO1	Multifunktionsausgang 1 (Optokoppler)	Maximum 48 V _{DC} , 50 mA Siehe P1111 für die Programmierung 
MCM	Masse Multifunktionsausgang	Masse für Multifunktionsausgänge
+10V	Spannungsversorgung Potentiometer	+10V _{DC} 3 mA

Abbildung 33: Multifunktionsausgang 1

Klemmen-symbol	Klemmenfunktion	Werkseinstellung (NPN-Modus) EIN: Anschluss an DCM
AVI	<p>Analoger Spannungseingang</p>  <p>Abbildung 34: Analoger Spannungseingang</p>	<p>Widerstand: 47 kΩ Auflösung: 10 Bit Bereich: 0 bis 10 V_{DC} = 0 bis max. Ausgangsfrequenz (P0033) Auswahl: P0801, P0809, P1359 Einstellung: P1128 bis P1132</p>
ACI	<p>Analoger Stromeingang</p>  <p>Abbildung 35: Analoger Stromeingang</p>	<p>Impedanz: 250 kΩ Auflösung: 10 Bit Bereich: 4 bis 20 mA 0 bis max. Ausgangsfrequenz (P0033) Auswahl: P0801, P0809, P1359 Einstellung: P1128 bis P1132</p>
AFM	<p>Analoger Ausgangsmesser</p>  <p>Abbildung 36: Analoger Ausgangsmesser</p>	<p>Impedanz: 20 kΩ Ausgangsstrom: 2 mA max. Auflösung: 8 Bit Bereich: 0 bis 10 V_{DC} Funktion: P1162 und P1163</p>
ACM	Analoges Steuersignal (Masse)	Masse für AVI, ACI, AFM

- Halten Sie die Entfernung zwischen Steuerleitungen und Leistungsleitungen so groß wie möglich und verlegen Sie diese in getrennten Kabelkanälen, um Störungen zu vermeiden. Wenn es notwendig ist, die Leitungen zu kreuzen, dann nur im 90°-Winkel.
- Die Steuerleitungen sollten ordnungsgemäß angeschlossen werden und keine Leistungsleitungen oder –klemmen berühren.

HINWEIS



- Wenn ein Filter zur Reduzierung von elektromagnetischen Störungen notwendig sein sollte, dann installieren Sie diesen so nah wie möglich am Gerät. Elektromagnetische Störungen können auch durch Herabsetzen der Trägerfrequenz verringert werden.
- Wenn Sie einen FI-Schutzschalter verwenden, dann wählen Sie einen Strommesser mit einer Empfindlichkeit von 200 mA und einer Erfassungszeit von über 0,1 Sekunden aus, um ein fehlerhaftes Auslösen zu vermeiden.

6.11.3 Analoge Eingangsklemmen (AVI, ACI, ACM)

- Analoge Eingangssignale werden durch Rauschen sehr leicht verfälscht. Verwenden Sie ordnungsgemäß geerdete und geschirmte Leitungen und halten Sie diese so kurz wie möglich (< 20 m). Liegt ein induktives Rauschen vor, kann ein Anschluss des Schirmes an ACM eine Verbesserung bringen.
- Wenn die analogen Eingangssignale durch Rauschen vom Gerät gestört werden, schließen Sie bitte einen Kondensator (0,1 F und mehr) und einen Ferritkern, wie in den folgenden Anschlussbildern gezeigt, an:

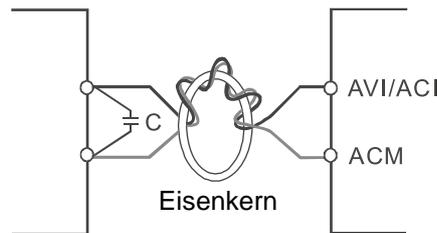


Abbildung 37: Analoge Eingangsklemmen

HINWEIS



Wickeln Sie alle Leitungen dreimal oder öfter um den Kern.

6.11.4 Multifunktionseingänge (MI1 bis MI6, DCM)

- Wenn Sie Kontakte oder Schalter zur Steuerung der digitalen Eingänge verwenden, dann nehmen Sie bitte nur qualitativ hochwertige Komponenten, um ein Kontaktprellen zu vermeiden.

HINWEIS



Die Multifunktionseingänge MI1 und MI2 werden nur für Betriebsbefehle (z.B. STOP, RUN, FWD, REV) verwendet.

6.11.5 Multifunktionsausgang 1 (MO1, MCM)

- Stellen Sie sicher, dass die digitalen Ausgänge mit der richtigen Polarität angeschlossen werden, siehe Anschlussbilder.
- Wenn ein Relais an die digitalen Ausgänge angeschlossen wird, schließen Sie über der Spule einen Überspannungsschutz oder eine Freilaufdiode an und überprüfen Sie die Polarität.

6.12 Externe Teile

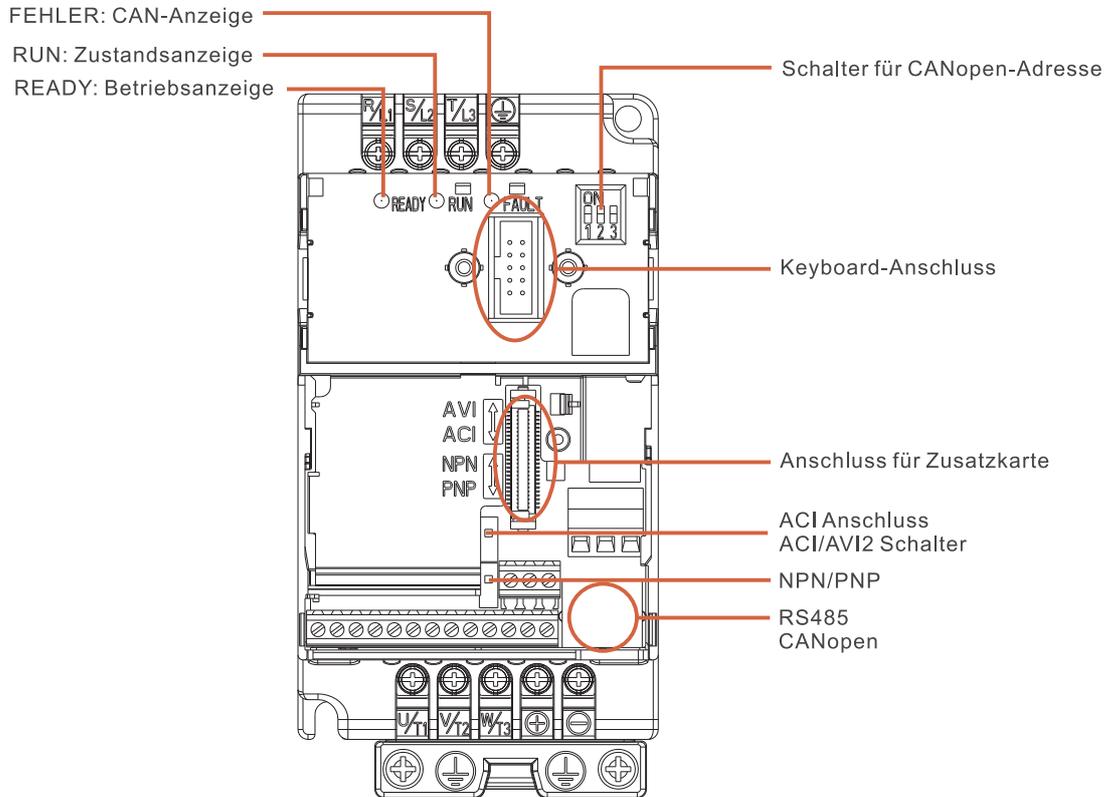


Abbildung 38: Externe Teile

6.13 RFI-Jumper

Netzspannung von Erde isoliert:

Wenn das Gerät aus einer isolierten Spannungsversorgung (IT-System) gespeist wird, muss der RFI-Jumper getrennt werden. Dadurch werden die RFI-Kapazitäten (Siebkondensatoren) von Masse getrennt, um einen Schaden am Stromkreis zu vermeiden (gemäß IEC 61800-3) und um Ableitströme zu vermindern. Siehe untenstehende Abbildungen, um die Lage des RFI-Jumpers zu ermitteln.



Baugröße 1
(oben)



Baugröße 2
(auf der rechten Seite)



Baugröße 3
(auf der linken Seite)

WARNUNG

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diese Gefahrenhinweise nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Spannungsführende Teile sind lebensgefährlich.*

- Durchtrennen Sie den RFI Jumper nicht während das Gerät unter Spannung steht. Stellen Sie daher sicher, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist, bevor Sie den RFI-Jumper durchtrennen.
- Bei Überspannungen von über 1000 V kann es zu einer Entladung über den Luftspalt kommen. Des weiteren wird die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts geringer sein, nachdem der RFI-Jumper durchtrennt wurde.
- Durchtrennen Sie den RFI-Jumper NICHT, wenn die Spannungsversorgung an Masse angeschlossen ist.
- Der RFI-Jumper darf nicht durchtrennt werden, wenn Hochspannungstests am Gerät durchgeführt werden. Der Motor muss während eines Hochspannungstests vom Netz getrennt sein, da zu hohe Ableitströme auftreten.
- Um Schäden am Antrieb zu vermeiden, sollte der RFI-Jumper, der an Masse angeschlossen ist, durchtrennt werden, wenn das Gerät an ein ungeerdetes Netz, an ein Netz mit hochohmiger Masse (über 30 Ω) oder ein TN-System angeschlossen ist.



6.14 Anschluss der Geräte-Zwischenkreise in Parallelschaltung

- Die Geräte können die Gegenspannung, die im Zwischenkreis während des Abbremsens entsteht, absorbieren.
- Erweitern Sie die Bremsfunktion und stabilisieren Sie die Zwischenkreisspannung.
- Zur Erweiterung der Bremsfunktion in kann eine zusätzliche Bremsseinheit angeschlossen werden, nachdem die Zwischenkreise parallel verschaltet wurden.
- Nur Einheiten mit gleichen Versorgungssystemen können parallel geschaltet werden.
- Es wird empfohlen 5 Geräte parallel zu schalten (keine Begrenzung der Leistung)

HINWEIS



Die Spannungsversorgung sollte gleichzeitig erfolgen (nur Einheiten mit gleichen Versorgungssystemen können parallel geschaltet werden)

Die Spannungsversorgung sollte gleichzeitig erfolgen (nur Einheiten mit gleichem Versorgungssystem können parallel geschaltet werden)

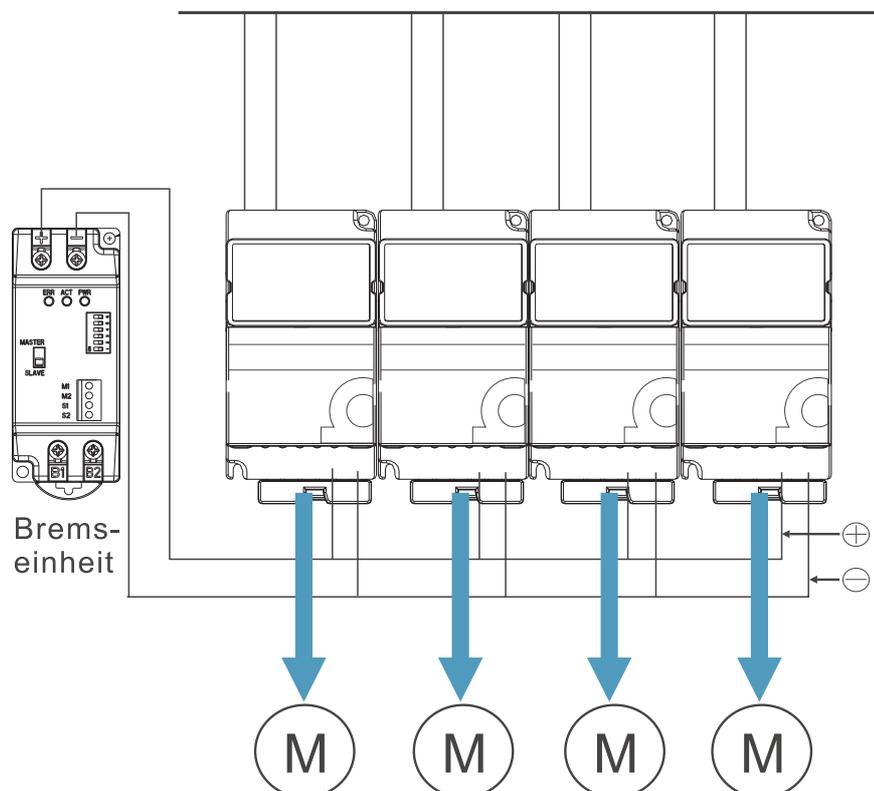


Abbildung 39: Zwischenkreis der Geräte in Parallelschaltung

6.15 Anwendungen für Netzdrosseln

Im Eingangskreis angeschlossen

Anwendung 1	Frage
Wenn mehr als ein Gerät an dieselbe Spannungsversorgung angeschlossen ist und eines der Geräte sich während des Betriebs im Zustand EIN befindet.	Wenn an eines der Geräte eine Spannung angelegt wird, dann kann der Ladestrom der Kondensatoren zu einem Spannungseinbruch führen. Das Gerät kann beschädigt werden, wenn während des Betriebs Überströme auftreten.

Ordnungsgemäßer Anschluss

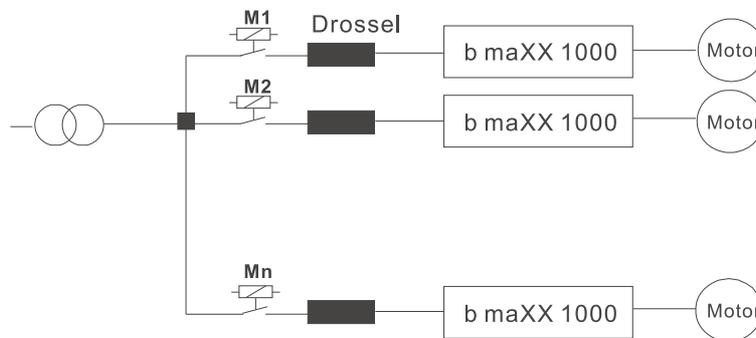


Abbildung 40: Anwendung 1 Netzdrossel

6.15 Anwendungen für Netzdrosseln

Anwendung 2	Frage
Silizium-Gleichrichter und Gerät sind an die gleiche Spannungsversorgung angeschlossen.	Es werden Schaltspitzen erzeugt, wenn der Silizium-Gleichrichter ein- und ausschaltet. Diese Schaltspitzen können zur Beschädigung des Leistungskreises führen.

Ordnungsgemäßer Anschluss

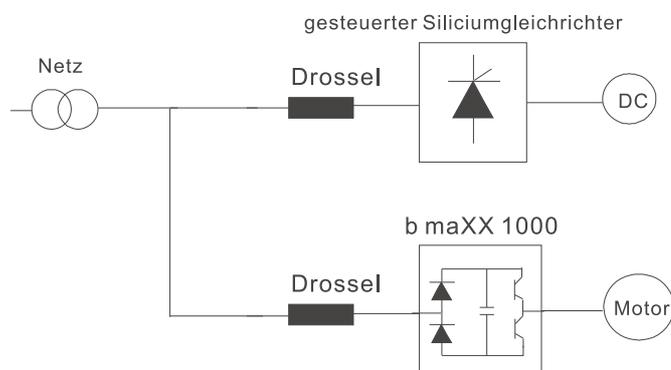


Abbildung 41: Anwendung 2 Netzdrossel

Anwendung 3	Frage
Wird verwendet, um den Eingangsleistungsfaktor zu verbessern, Oberwellen zu unterdrücken und vor Netzstörungen (Überspannungen, Schaltspitzen, kurze Unterbrechungen, usw.) zu schützen. Die Drosseln sollten installiert werden, wenn die Netzleistung 500 kVA oder mehr beträgt und die Umrichterleistung um das 6-fache überschreitet, oder die Netzzuleitung ≤ 10 m ist.	Wenn die Netzleistung zu hoch ist, ist der Leitungswiderstand zu klein und der Ladestrom wiederum zu hoch. Dies kann zur Beschädigung des b maXX[®] BM1000 -Antriebs durch höhere Gleichrichtertemperaturen führen.

Ordnungsgemäßer Anschluss

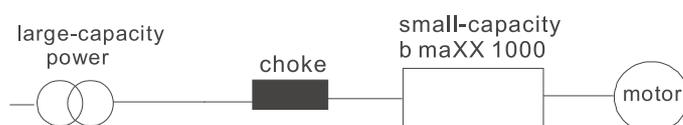


Abbildung 42: Anwendung 3 Netzdrossel

BETRIEB

In diesem wird Kapitel beschrieben, wie das Gerät während des Betriebs arbeitet und wie Sie das Gerät während des Betriebs bedienen.

7.1 Sicherheitsvorschriften

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitshinweise aus dem Kapitel ▶[Grundlegende Sicherheitshinweise](#)◀ ab Seite 9.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **Umgebungsbedingungen, die nicht den Anforderungen entsprechen.***

Sorgen Sie dafür, dass die Umgebungsbedingungen während des Betriebes eingehalten werden (siehe ▶[D.1 Geforderte Umgebungsbedingungen](#)◀ auf Seite 140).



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung • Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität.** Der Schaltschrank, in den das Gerät eingebaut ist, soll Sie vor der Berührung von spannungsführenden Teilen schützen.*

Stellen Sie sicher, dass während des Betriebs alle Türen des Schaltschranks geschlossen sind.

Stellen Sie sicher, dass während des Betriebs alle Sicherheitseinrichtungen funktionieren.

7.2 Anforderungen an das ausführende Personal



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Beim Betrieb dieser elektrischen Einheit stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Einheit unter gefährlicher Spannung.

Stellen Sie sicher, dass ausschließlich qualifiziertes Personal an dieser Einheit arbeitet.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für 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 der Einheit 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 Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

7.3 LEDs

An der Vorderseite des **b maXX**[®] befinden sich drei LEDs, wenn kein optionales digitales Bedienteil verwendet wird:



H1: READY

Leuchtet auf, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Die LED erlischt nicht, bevor sich die Kondensatoren nach dem Abschalten bis auf ein sicheres Spannungsniveau entladen haben.

H2: **b maXX**[®] Antriebsstatus

Leuchtet grün, wenn der Antrieb im Status Betrieb freigegeben ist.

Leuchtet rot, wenn der Antriebs einen Fehler meldet.

H3: CANopen Status

Leuchtet grün, wenn der CANopen im Status „operation“ ist.

Leuchtet rot, wenn der CANopen „bus off“ meldet.

7.4 Digitales Bedienteil (Option)



Abbildung 43: Digitales Bedienteil

Angezeigte Nachricht	Beschreibung
	Zeigt die Leitfrequenz an.
	Zeigt die momentane Ausgangsfrequenz an den Klemmen U/T1, V/T2, und W/T3 an.
	Benutzerdefinierte Einheit (wobei U = F x P0038)
	Zeigt den Ausgangsstrom an den Klemmen U/T1, V/T2, und W/T3 an.
	Zeigt den Betriebsstatus Vorwärtslauf an.
	Zeigt den Betriebsstatus Rückwärtslauf an.
	Der Zählerwert (C).

7.4 Digitales Bedienteil (Option)

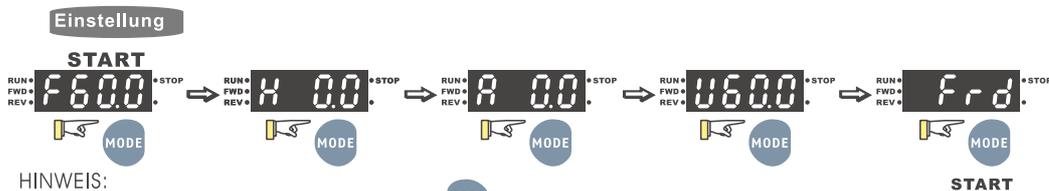
Angezeigte Nachricht	Beschreibung
	Zeigt den gewählten Parameter an.
	Zeigt den gespeicherten Istwert des gewählten Parameters an.
	Externer Fehler.
	<p>„End“ wird für ca. 1 s angezeigt, wenn eine Eingabe durch Drücken der Taste  bestätigt wurde. Nachdem ein Parameterwert eingestellt wurde, wird der neue Wert automatisch im Speicher abgelegt. Um eine Eingabe zu ändern, drücken Sie die Tasten  und .</p>
	„Err“ wird angezeigt, wenn die Eingabe ungültig ist.

HINWEIS

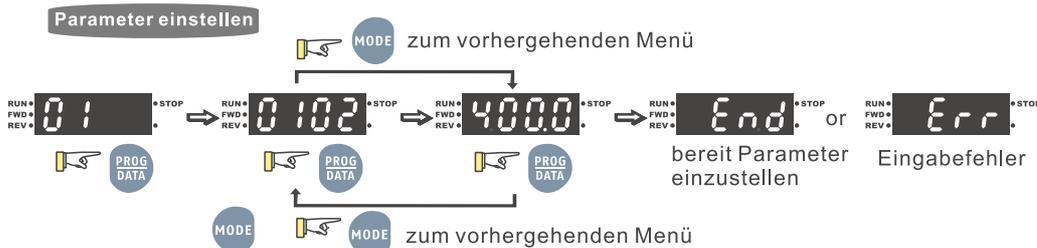


Wenn die Einstellung bei Zahlen mit 2 Dezimalstellen (z.B. 0.01) über 99.99 hinausgeht, wird aufgrund des 4-stelligen Displays nur eine Dezimalstelle angezeigt.

- Bedienung des digitalen Bedienteils



HINWEIS:
Im Einstellungsmodus drücken Sie um Parameter einzustellen.



HINWEIS:
Im Parametereinstellung-Modus drücken Sie um zum Einstellungs-Modus zurückzukommen.

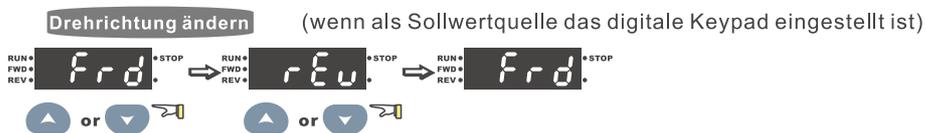


Figure 44: Bedienung des Bedienteils

7.5 Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie die folgenden Punkte bevor Sie fortfahren.

- Vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse korrekt sind. Überprüfen Sie insbesondere, dass die Ausgangsklemmen U/T1, V/T2 und W/T3 nicht an das Netz angeschlossen sind und dass der Antrieb gut geerdet ist .
- Stellen Sie sicher, dass zwischen den Klemmen selbst und zwischen den Klemmen und Masse bzw. Netz keine Kurzschlüsse bestehen.
- Überprüfen Sie das Gerät auf lose Klemmen, Stecker oder Schrauben.
- Stellen Sie sicher, dass keine anderen Einrichtungen an den Motor angeschlossen sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Schalter auf AUS stehen, bevor Spannung angelegt wird, um ein unkontrolliertes Anlaufen des Geräts oder einen anormalen Betrieb zu verhindern.
- Vergewissern Sie sich, dass die Frontabdeckung ordnungsgemäß befestigt wurde bevor Sie Spannung anlegen.
- Bedienen Sie das Gerät NICHT mit feuchten Händen.
- Überprüfen Sie die folgenden Punkte, nachdem Sie Spannung angelegt haben: Das Display ohne digitales Bedienteil sollte wie folgt aussehen.



Wenn Spannung anliegt sollte die LED „H1“ aufleuchten.

Abbildung 45: Gerät betriebsbereit ohne digitales Bedienteil

- Das Display mit digitalem Bedienteil sollte wie folgt aufleuchten (normaler Betriebszustand ohne Fehler)



Wenn Netzspannung eingeschaltet ist, wird „F0.0“ und die LED „STOP“ angezeigt und „FWD“ sollte aufleuchten

Abbildung 46: Gerät betriebsbereit mit digitalem Bedienteil

HINWEIS



Wenn der Antrieb über einen eingebauten Lüfter verfügt, sollte dieser laufen. Die Werkseinstellung für die Lüfterregelung ist **P0024 = 0** (Lüfter immer EIN).

7.6 Beispiel für Inbetriebnahme

• Ursprung des ersten Befehls

Erforderliche Funktionalität

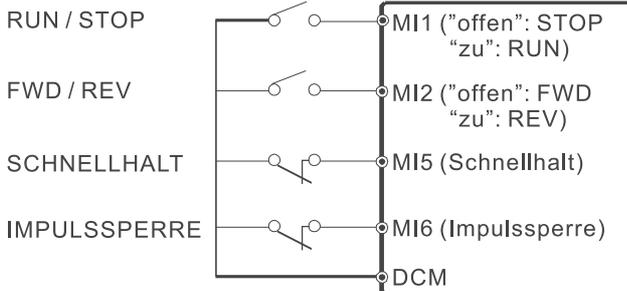
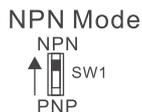
RUN / STOP

von Multifunktionseingang MI1

FWD (Vorwärtslauf)

REV (Rückwärtslauf)

von Multifunktionseingang MI2



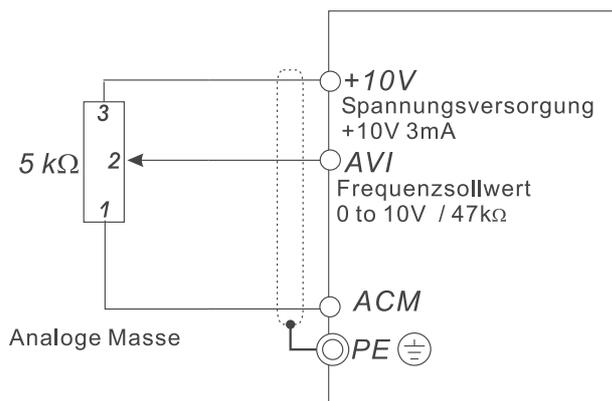
Zusätzlicher STOP-Befehl

vom digitalen Bedienteil



• Erste Leitfrequenz

vom analogen Spannungseingang AVI



7.6 Beispiel für Inbetriebnahme

Erforderliche Parameter-einstellungen

Für Bedienung des Bedienteils siehe [► Digitales Bedienteil \(Option\) ◄](#) ab Seite 71.

Rücksetzen eines Parameters auf Werkseinstellung	P0310	⇒	9
Ursprung des ersten Betriebsbefehls	P0802	⇒	1
RUN / STOP von Multifunktionseingang MI1			
FWD/REV von Multifunktionseingang MI2	P1090	⇒	1
Ursprung der ersten Leitfrequenz	P0801	⇒	1

Ausführen der automatischen Einstellfunktion

Die automatische Einstellfunktion ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors erforderlich!

Während der Ausführung der automatischen Einstellfunktion muss der Motor lastfrei sein.



HINWEIS

- Stoppen Sie das Gerät sofort, wenn jeglicher Fehler auftritt und richten Sie sich nach der Anleitung zur Störungssuche und Störungsbeseitigung, um das Problem zu lösen.
- Berühren Sie NICHT die Klemmen R/L1, S/L2 und T/L3 solange noch Spannung an U/T1, V/T2 und W/T3 anliegt, selbst wenn das Gerät bereits gestoppt hat. Die Zwischenkreiskondensatoren können immer noch mit gefährlichen Spannungen geladen sein, selbst wenn die Netzspannung schon abgeschaltet wurde.
- Um eine Beschädigung von Bauelementen zu vermeiden, berühren Sie die Bauelemente selbst oder die Leiterplatten nicht mit metallischen Gegenständen oder mit bloßen Händen.



VORSICHT

Der Motor rotiert!

Betriebsart-Sollwert	P1000	⇒	249
Automatische Einstellung bei laufendem Motor (ohne Last)	P0850	⇒	2

Nach Beendigung der automatischen Einstellfunktion wird der Parameter **P0850** auf 0 gesetzt.

Die automatische Einstellfunktion ist beendet, wenn die LED **RUN** AUS ist und die LED **STOP** EIN.

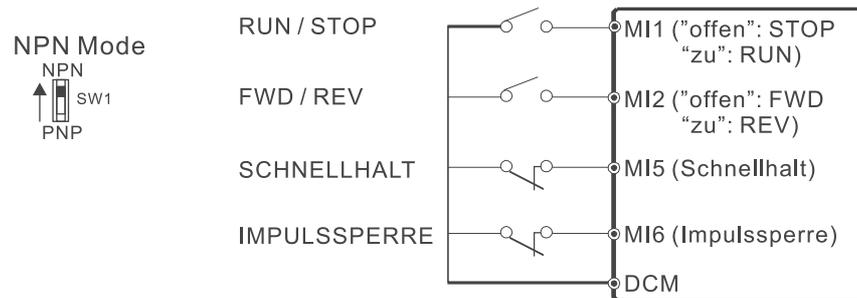


Betriebsart-Sollwert
(Drehzahleinstellung 1)

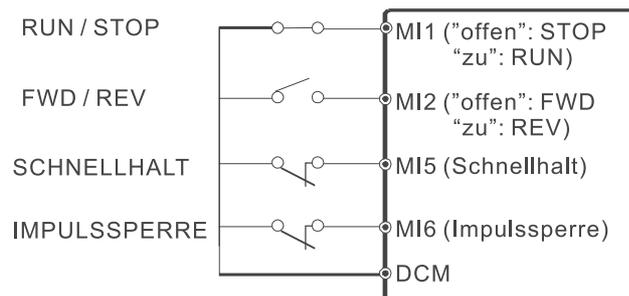
P1000 ⇒ 2

START von Multifunktionseingang MI1

1. Schritt (Schnellhalt schließen)



2. Schritt (RUN/STOP schließen)



⇒ LED **RUN** = EIN
⇒ LED **STOP** = AUS



Funktionalitäts- test

- START von Multifunktionseingang MI1
 - LED **RUN** oder **H1** = EIN
 - LED **STOP** oder **H2** = AUS
- Regeln Sie die Motordrehzahl am analogen Spannungseingang AV11.
- Regeln Sie die Drehrichtung am Multifunktionseingang MI2.
- Und wenn Sie bis zum Halt abbremsten möchten, drücken Sie bitte die Taste .

7.7 **Wartung**

Wartung ist in erster Linie Überwachung der Umgebungsbedingungen. Bei entsprechender Projektierung Ihrer Anlage können Sie die Überwachung der Umgebungsbedingungen im laufenden Betrieb durchführen und müssen dann nicht den Betrieb für die Wartung unterbrechen.

Weitere Informationen finden Sie in [▶Wartung◀](#) ab Seite 99.

8

STÖRUNGSSUCHE UND STÖRUNGSBESEITIGUNG

In diesem Kapitel werden die Störungsanzeigen des Gerätes beschrieben: Fehler- und Warnungs-Meldungen, deren Bedeutung und wie Sie darauf reagieren können.

8.1 Sicherheitsvorschriften

► Beachten Sie ► [Grundlegende Sicherheitshinweise](#) ◀ ab Seite 9.

8.2 Anforderungen an das ausführende Personal

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.

8.3 Fehlerbehandlung

Der **b maxx**[®] **1000** verfügt über ein umfassendes Fehlerdiagnosesystem mit zahlreichen Alarm- und Fehlermeldungen. Wird ein Fehler entdeckt, werden die entsprechenden Schutzfunktionen aktiviert. Die folgenden Fehlermeldungen werden so dargestellt, wie sie auf dem Display des digitalen Bedienteils angezeigt werden. Die fünf letzten Fehlermeldungen können vom digitalen Bedienteil oder über die Kommunikation abgelesen werden.

HINWEIS



Warten Sie fünf Sekunden mit dem Zurücksetzen über das Bedienteil der Eingangsklemme, nachdem ein Fehler beseitigt wurde.

8.3 Fehlerbehandlung

8.3.1 Fehlercodes

Fehlercode	Fehlername	Störungsbeschreibung	Fehlerreaktion	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
0003 _{hex}	oc	Überstrom Nichtnormaler Stromanstieg.	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Motorleistung mit der Ausgangsleistung am Gerät übereinstimmt. • Überprüfen Sie die Anschlüsse an den Klemmen U/T1, V/T2 und W/T3 auf mögliche Kurzschlüsse. • Überprüfen Sie die Leitungen und Anschlüsse zwischen Gerät und Motor auf mögliche Kurzschlüsse, auch zu Masse. • Überprüfen Sie die Anschlüsse zwischen Gerät und Motor auf lose Kontakte. • Erhöhen Sie die Beschleunigungszeit. • Überprüfen Sie den Motor auf Überlast. • Wenn nach der Beseitigung eines Kurzschlusses und nach der Überprüfung der anderen oben genannten Punkte immer noch kein normaler Betrieb des Gerätes möglich ist, sollte es zum Hersteller zurückgeschickt werden.
0021 _{hex}	cPtE cc02 cc04 bis cc08	CAN Fehler	P0296	<ul style="list-style-type: none"> • cPtE: Initialisierungsfehler • cc02: Node Guarding oder Heartbeat Fehler • cc04: keine CAN Kommunikation zwischen Slave und Master • cc05: Hardwarefehler oder keine CANopen-Hardware verfügbar • cc06: keine CANopen Software verfügbar • cc07: ein Update des CANopen ist notwendig • cc08: Hardwarefehler
0030 _{hex}	AnCd	Fehler auf der analogen Optionskarte	P1007	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen oder austauschen der analogen Optionskarte
0035 _{hex}	AoFF	Ausfall der analogen Optionskarte	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen oder austauschen der analogen Optionskarte
0050 _{hex}	UbCd PE10	Kommunikationsfehler USB (CME-USB-01) oder IO COM1 Kommunikationstimeout	P0868	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen oder austauschen der analogen Optionskarte

Fehlercode	Fehlername	Störungsbeschreibung	Fehlerreaktion	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
0052 _{hex}	ov	Überspannung Die Zwischenkreisspannung hat ihren maximal zulässigen Wert überschritten.	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Eingangsspannung innerhalb des Bemessungseingangsspannungsbereichs des Gerätes liegt. • Überprüfen Sie das Gerät auf Überspannung. • Eine Zwischenkreisüberspannung kann auch durch Motorrückspeisung entstehen. Erhöhen Sie entweder die Beschleunigungszeit oder installieren Sie einen optionalen Bremswiderstand (und Bremsinheit). • Überprüfen Sie, ob die erforderliche Bremsleistung innerhalb der spezifizierten Grenzen liegt.
0054 _{hex}	GFF	Erdschluss	PWM sperren	<p>Wenn (mindestens eine) Ausgangsklemme einen Erdschluss hat ist der Kurzschlussstrom mehr als 50 % des b maXX[®] Nennstromes, die Leistungsmodule des Gerätes können beschädigt werden.</p> <p>HINWEIS: Die Kurzschlussschutz ist nur als b maXX[®] Geräteschutz eingebaut, es ist keine Schutzfunktion für den Anwender.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die IGBT Leistungsmodule beschädigt wurden. • Überprüfen Sie die Ausgangverkabelung auf mögliche schlechte Isolation.
0062 _{hex}	PtC1	Motorüberhitzungsschutz	P0119	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob der Motor überhitzt ist • Überprüfen Sie die Einstellungen von P0117 bis P0122
0063 _{hex}	oL1	Überlast 1 I _{2t} > 100 %	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob eine Motorüberlastung vorliegt • Überprüfen Sie die thermischen Überlasteinstellungen. • Verwenden Sie einen leistungsstärkeren Motor. • Verringern Sie die Stromhöhe, damit der Antrieb den Ausgangsstrom, der in P0054 Motornennstrom eingestellt wurde nicht erreicht.
0070 _{hex}	PGEr	Kommunikationsfehler Geberkarte (Optionskarte)	P1077	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen oder austauschen der Geber-Optionskarte

8.3 Fehlerbehandlung

Fehlercode	Fehlername	Störungsbeschreibung	Fehlerreaktion	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
00A0 _{hex}	cE10	Kommunikationsfehler Modbus	P0862	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die RS485 Verbindung zwischen b maXX[®] und RS485 Master auf lose Kabel und richtige Verdrahtung. Überprüfen Sie das Kommunikationsprotokoll, Adressen, Übertragungsrate usw. auf richtige Einstellung. Verwenden Sie die richtige Checksummenberechnung.
00A1 _{hex}	cP10	Kommunikationstimeout Fehler auf der Steuer oder Leistungsplatine	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie die RESET-Taste um alle Parameter auf Werkseinstellungen zu setzen Senden Sie das b maXX[®] Gerät zum Hersteller zurück.
00B0 _{hex}	cF10 cF11 cF20 cF21	EEPROM Fehler	P1007	<ul style="list-style-type: none"> cF10,cF11: internes EEPROM kann nicht programmiert werden (senden Sie das b maXX[®] Gerät zum Hersteller zurück) cF20,cF21: vom internen EEPROM kann nicht gelesen werden (setzen Sie alle Parameter auf Werkseinstellung zurück oder senden Sie das b maXX[®] Gerät zum Hersteller zurück)
00B2 _{hex}	Ecnt	Checksummenfehler im EEPROM	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> Das Schreiben der Parameter (P0077, P0110, P0811, P0812, P0850, P1172, P1173, P1176, P1177, P1180, P1181, P1182, P1183, P1184, P1361, P1362, P1363, P1359) in das EEPROM beim Ausschalten war nicht vollständig.
0500 _{hex}	oH1	Übertemperatur Kühlkörpertemperatur zu hoch	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur innerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs liegt. Vergewissern Sie sich, dass die Lüftungsöffnungen nicht verstopft sind. Entfernen Sie jegliche Fremdkörper von den Kühlkörpern und überprüfen Sie die Kühlrippen auf Verschmutzung. Überprüfen Sie den Lüfter und reinigen Sie diesen. Lassen Sie genug Platz für eine ausreichende Belüftung.

Fehlercode	Fehlername	Störungsbeschreibung	Fehlerreaktion	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
0501 _{hex}	Lv	Unterspannung Das Gerät erkennt, dass die Zwischenkreisspannung unter den zulässigen Minimalwert gefallen ist.	P0297	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Eingangsspannung innerhalb des Bemessungseingangsspannungsbereichs des Gerätes liegt. • Überprüfen Sie den Motor auf unzulässige Last. • Überprüfen Sie die Netzzuleitung auf korrekten Anschluss (für Dreiphasenmodelle) ohne Phasenausfall.
0502 _{hex}	PHL	Phasenausfall	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Phasenanschlüsse auf lose Kabel
0503 _{hex}	codE	Passwort ungültig	P1007	<ul style="list-style-type: none"> • Senden Sie das b maXX[®] Gerät zum Hersteller zurück.
0505 _{hex}	cF34	Fehler Temperatursensor	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Senden Sie das b maXX[®] Gerät zum Hersteller zurück.
0506 _{hex}	Aerr	Fehler Analogsignal	P0806	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verdrahtung der ACI-Karte
0507 _{hex}	oL	Überlast Das Gerät erkennt einen unzulässig hohen Ausgangsstrom. HINWEIS: Das Gerät ist für 150% des Bemessungsstroms für maximal 60 s ausgelegt.	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob der Motor überlastet ist. • Setzen Sie die Einstellung der Drehmomentkompensation in P0112 herab. • Verwenden Sie ein Gerät der nächst höheren Leistungsklasse.
0509 _{hex}	oL2	Überlast 2 Überlast Motor	P1213	<ul style="list-style-type: none"> • Senken Sie die Motorlast. • Stellen Sie die Erfassung der Drehmomentüberschreitung auf einen passenden Wert ein (P1213 bis P1215).

8.3 Fehlerbehandlung

Fehlercode	Fehlername	Störungsbeschreibung	Fehlerreaktion	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
050A _{hex}	HPF1	Stromklemme (CC, Current Clamp)	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> An den Hersteller zurückschicken
050B _{hex}	HPF2	Hardwarefehler durch Überspannung	PWM sperren	
050C _{hex}	HPF3	Hardwarefehler durch Erdungsfehler	PWM sperren	
050D _{hex}	HPF4	Hardwarefehler durch Überstrom	PWM sperren	
050E _{hex}	cF33	DC BUS (0 V oder Lv) Prüffehler	PWM sperren	
0512 _{hex}	PtC2	Motor PTC Temperaturfehler	P0122	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob der Motor überhitzt ist Überprüfen Sie die Einstellungen von P0117 bis P0122
0513 _{hex}	FbE	PID Rückführung Fehler	P1368	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Parametereinstellungen (P1360) und die Verdrahtung der Anschlüsse AVI/ACI. Überprüfen Sie die Parametereinstellungen (P1381) Offset der PID Regelung. Überprüfen Sie die Parametereinstellungen (P1382) Ansprechzeit PID Offset. Überprüfen Sie die Parametereinstellungen (P1382) für Fehler und Warnungen.
0515 _{hex}	cF30	Phase U Fehler	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> An den Hersteller zurückschicken
0516 _{hex}	cF31	Phase V Fehler	PWM sperren	
0517 _{hex}	cF32	Phase W Fehler	PWM sperren	
0518 _{hex}	ocA	Überstrom bei Beschleunigung	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss am Motorausgang: Überprüfen Sie, ob die Motorleitungen ausreichend isoliert sind. Drehmomentanhebung zu hoch: Setzen Sie die Einstellung der Drehmomentkompensation in P0112 herab. Beschleunigungszeit zu kurz: Erhöhen Sie die Beschleunigungszeit. Ausgangsleistung des Gerätes ist zu gering. Ersetzen Sie das Gerät durch ein Modell der nächst höheren Leistungsklasse.

Fehlercode	Fehlername	Störungsbeschreibung	Fehlerreaktion	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
0519 _{hex}	ocd	Überstrom bei Verzögerung	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss am Motorausgang: Überprüfen Sie, ob das Motorkabel ausreichend isoliert ist. • Beschleunigungszeit zu kurz: Erhöhen Sie die Beschleunigungszeit. • Ausgangsleistung des Gerätes ist zu gering: Ersetzen Sie das Gerät durch ein Modell der nächst höheren Leistungsklasse.
051A _{hex}	ocn	Überstrom bei Betrieb mit konstanter Drehzahl	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss am Motorausgang: Überprüfen Sie, ob die Motorleitung ausreichend isoliert ist. • Plötzliche Zunahme der Motorlast: Überprüfen Sie, ob der Motor blockiert ist. • Ausgangsleistung des Gerätes ist zu gering: Ersetzen Sie das Gerät durch ein Modell der nächst höheren Leistungsklasse.
051B _{hex}	oH2	Leistungsplatine Übertemperatur	PWM sperren	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur innerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs liegt. • Vergewissern Sie sich, dass die Lüftungsöffnungen nicht verstopft sind. • Entfernen Sie jegliche Fremdkörper von den Kühlkörpern und überprüfen Sie die Kühlrippen auf Verschmutzung. • Überprüfen Sie den Lüfter und reinigen Sie diesen.
051C _{hex}	EF	Externer Fehler	P0803	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Multifunktionseingänge (MI3-MI5 oder MI7-MI12) auf Externer Fehler gesetzt werden, stoppt das Gerät die Ausgänge U/T1, V/T2 und W/T3. • Geben Sie den Befehl RESET, nachdem der Fehler beseitigt wurde.

HINWEIS



CANopen Fehlertabelle siehe [▶E.6.2 CANopen Fehleranzeige über digitales Bedienfeld◀](#) auf Seite 155 sowie Fehlertabelle in Parameterhandbuch **b maXX® 4400**.

8.3 Fehlerbehandlung

8.3.2 Warnungen

Warnung Code	Warnung Name	Warnung Beschreibung	Parameter
7	cE10	Warnung: Kommunikation Modbus	P0862
8	oL2	Warnung: Motorlast überschritten	P1213
9	AUE	Warnung: Fehler Selbstoptimierung	-
10	Uc	Warnung: Unterspannung	-
11	SE1	Warnung: Fehlermeldung bei Parameter kopieren über Bedienfeld	-
12	SE2	Warnung: Fehlermeldung bei Parameter speichern über Bedienfeld	-
13	PtC2	Warnung: Motor PTC Temperatur überschritten	P1012
14	PGEr	Warnung: Geschwindigkeitsrückführung (Geber) unterbrochen	P1077
15	FbE	Warnung: PID Rückführung unterbrochen	P1368
16	SAvE	Warnung: Bedienfeld kopieren	-
23	PE10	Warnung: IO COM1 Kommunikation Timeout	P0868
25	Lv	Warnung: DC BUS Spannung ist kleiner als Standardspannung	P0297
26	Aerr	Warnung: Steuereingang ACI kein Eingang (Strom)	P0806
27	bb	Warnung: sperren	P1091 bis P1100
33	CSdo	Warnung: CANopen SDO Timeout	
34	CSfF	Warnung: CANopen Bufferüberlauf	
36	CbtU	Warnung: CANopen Boot-up Fehler	
50	cc01	Warnung: Mindestens ein Fehlerzähler des CANopen Slave hat den Wert 96 erreicht.	
51	cc03	Warnung: Die SYNC-Meldung ist nicht in der eingestellten Zeit empfangen worden.	
52	UbCd	Warnung: Kommunikationsfehler USB-Karte	P0868
53	cPt2	Warnung: CAN Fehler	

8.4 Reset

Das Gerät kann nach der Störungsbeseitigung auf drei Arten zurückgesetzt werden:

- Drücken Sie die Taste  auf dem Bedienteil.
- Setzen Sie die externe Klemme auf „RESET“ (setzen Sie einen der Parameter **P1091** bis **P1094** auf 05) und dann auf EIN.
- Geben Sie einen „RESET“-Befehl über die Kommunikation.

HINWEIS



Stellen Sie sicher, dass der Befehl bzw. das Signal RUN auf AUS gesetzt ist, bevor Sie einen RESET vornehmen, um eine Beschädigung des Geräts oder die Verletzung von Personen durch unkontrolliertes Anlaufen zu vermeiden.

8.5 Störungsbeseitigung

8.5.1 Überstrom (OC)

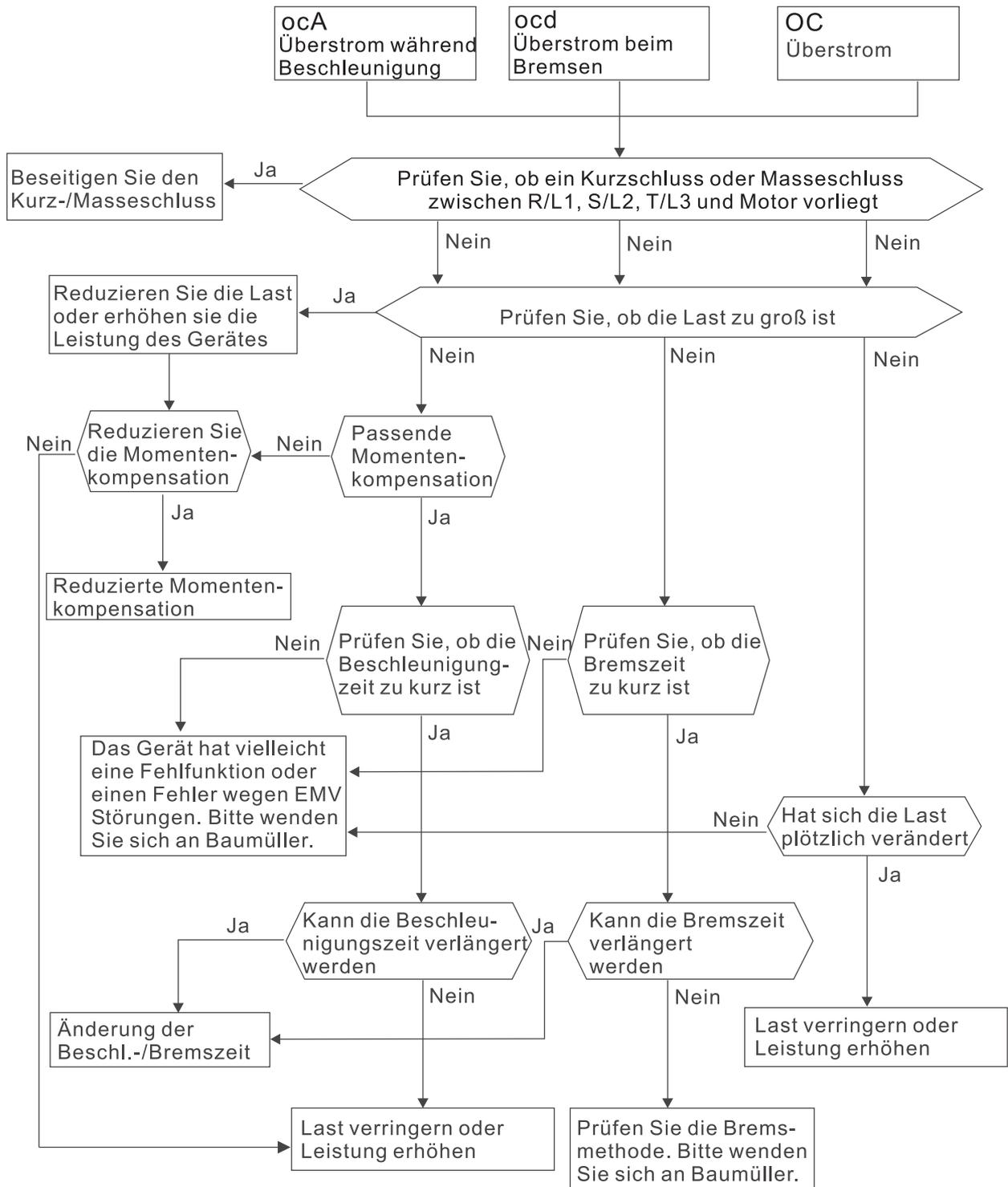


Figure 47: Störungsbeseitigung bei Überstrom

8.5.2 Erdschluss

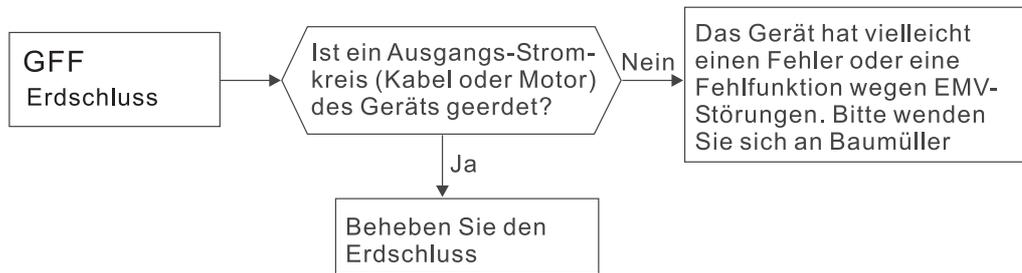


Figure 48: Störungsbeseitigung bei Erdschluss

8.5.3 Überspannung

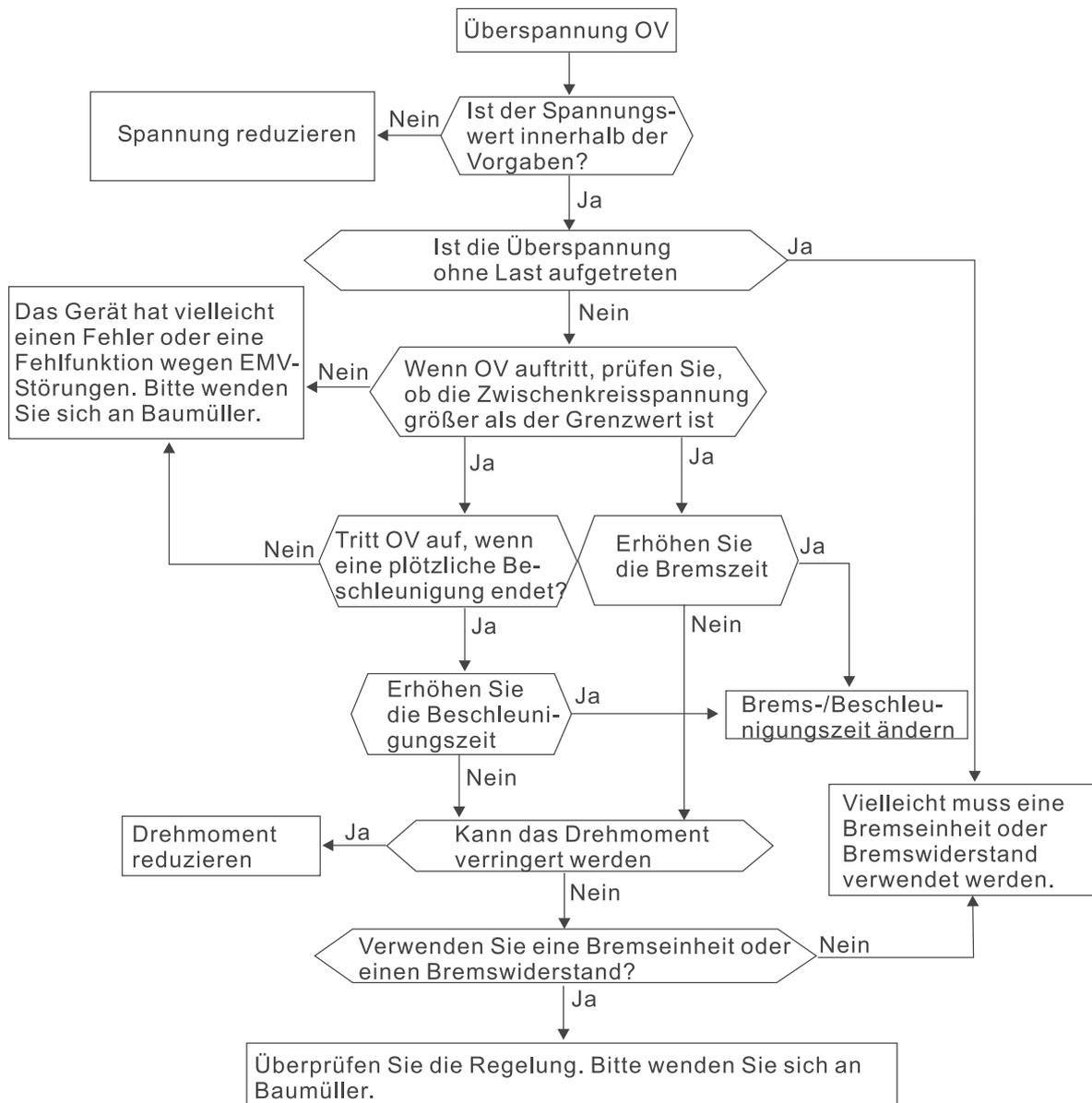


Figure 49: Störungsbeseitigung bei Überspannung

8.5.4 Unterspannung (Lv)

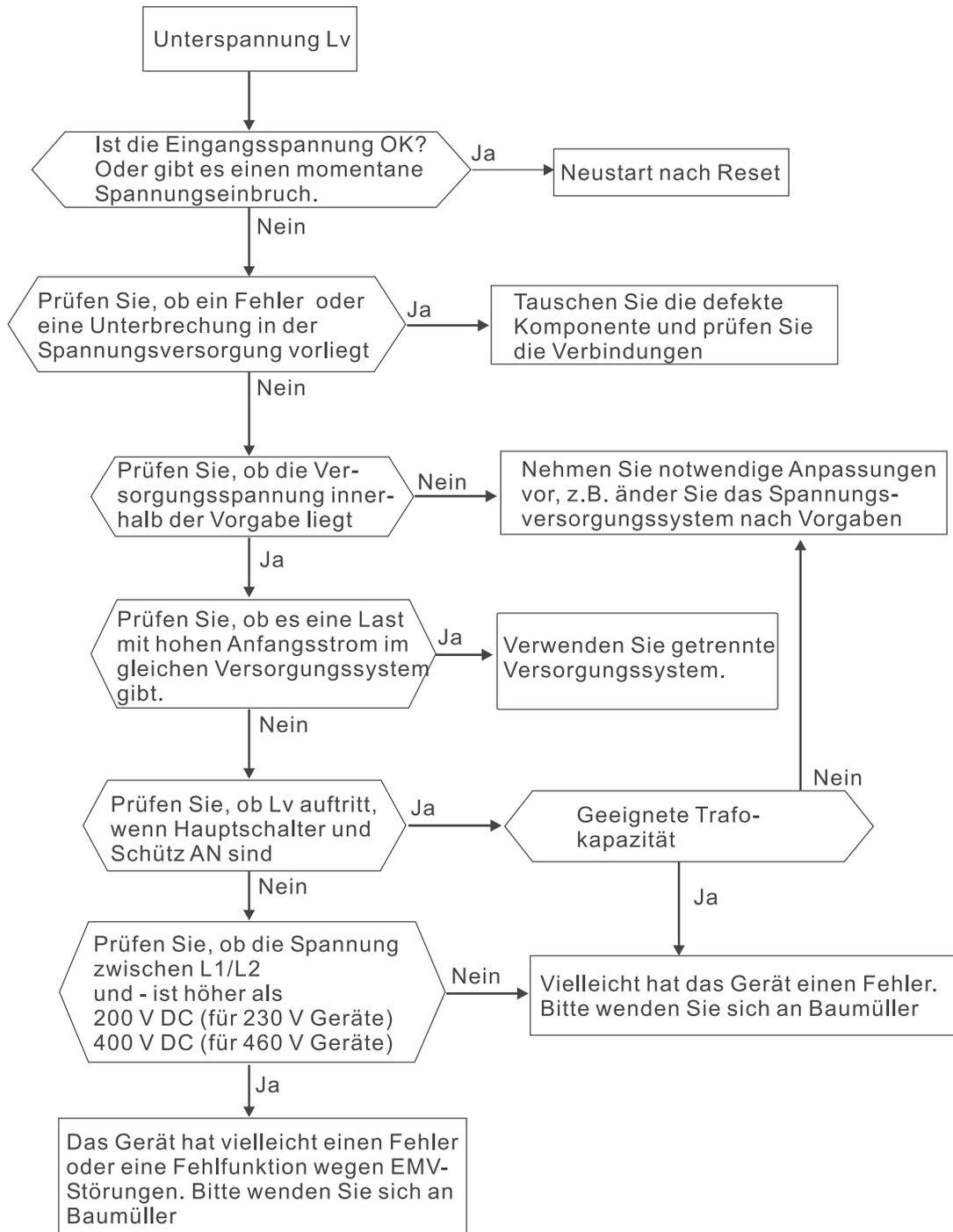


Figure 50: Störungsbeseitigung bei Unterspannung

8.5.5 Übertemperatur (OH)

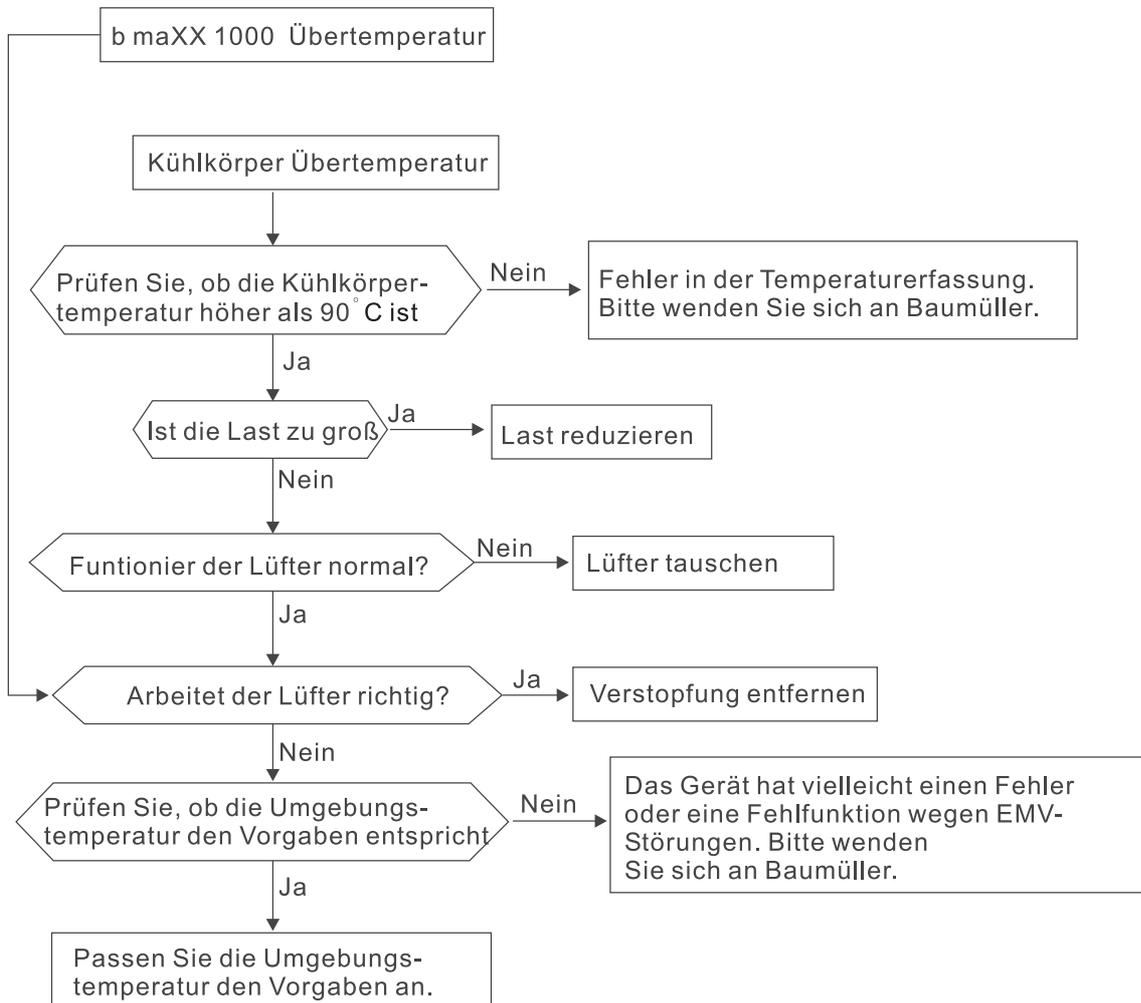


Figure 51: Störungsbeseitigung bei Übertemperatur

8.5.6 Überlast OL

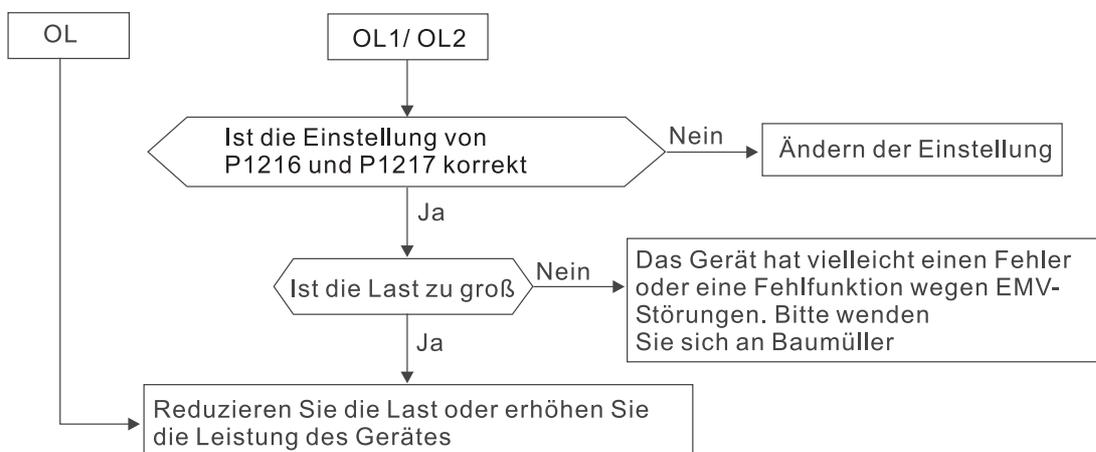


Figure 52: Störungsbeseitigung bei Überlast

8.5.7 Ungewöhnliche Bedienteilanzeige

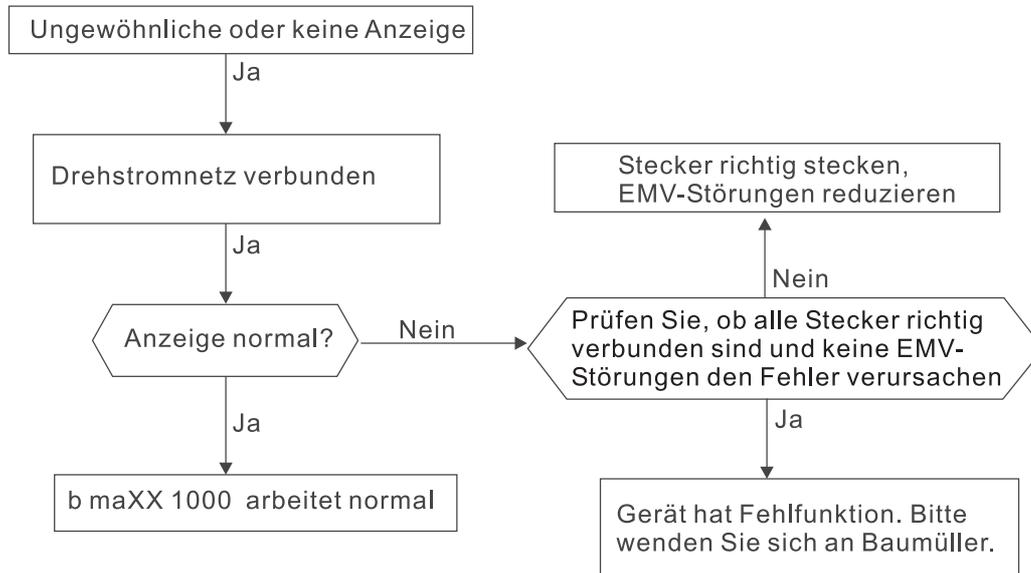


Figure 53: Störungsbeseitigung an Bedienteilanzeige

8.5.8 Phasenausfall (PHL)

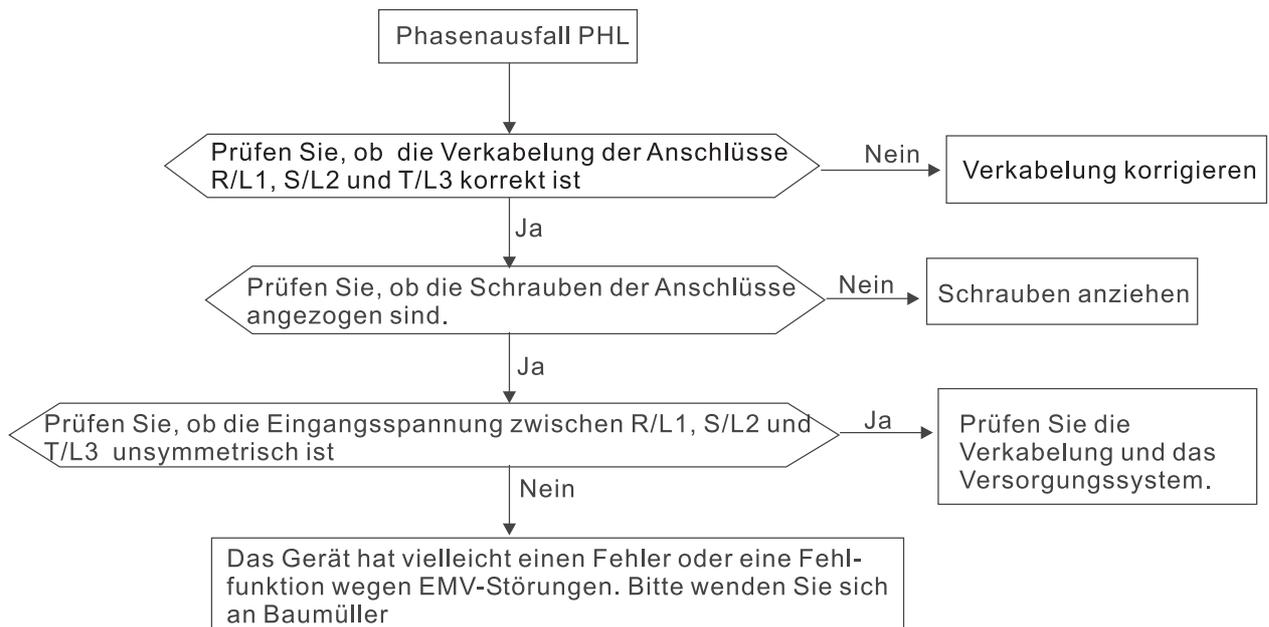


Figure 54: Störungsbeseitigung bei Phasenausfall

8.5.9 Motor läuft nicht

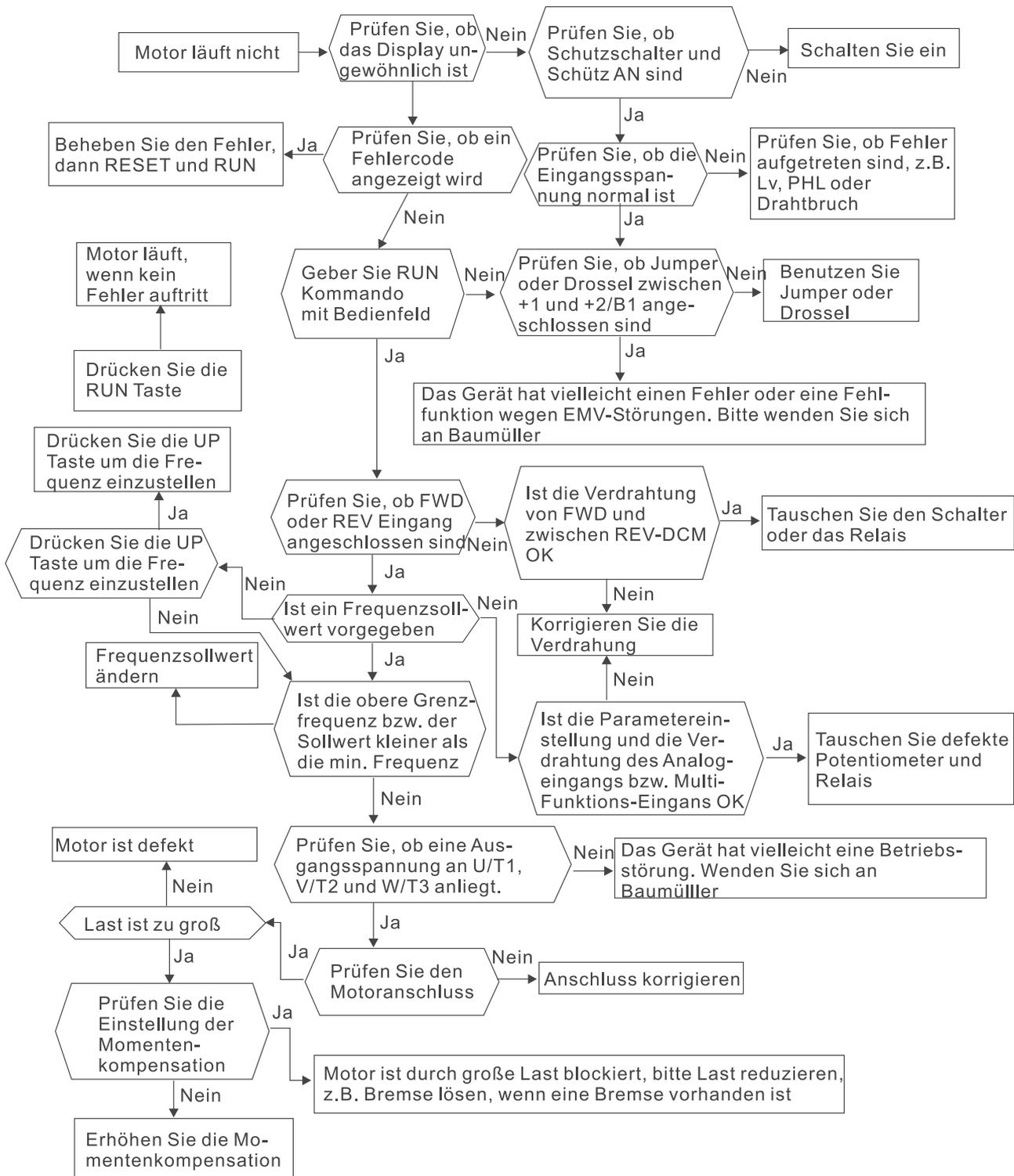


Figure 55: Störungsbeseitigung wenn Motor nicht läuft

8.5.10 Motordrehzahl kann nicht verändert werden

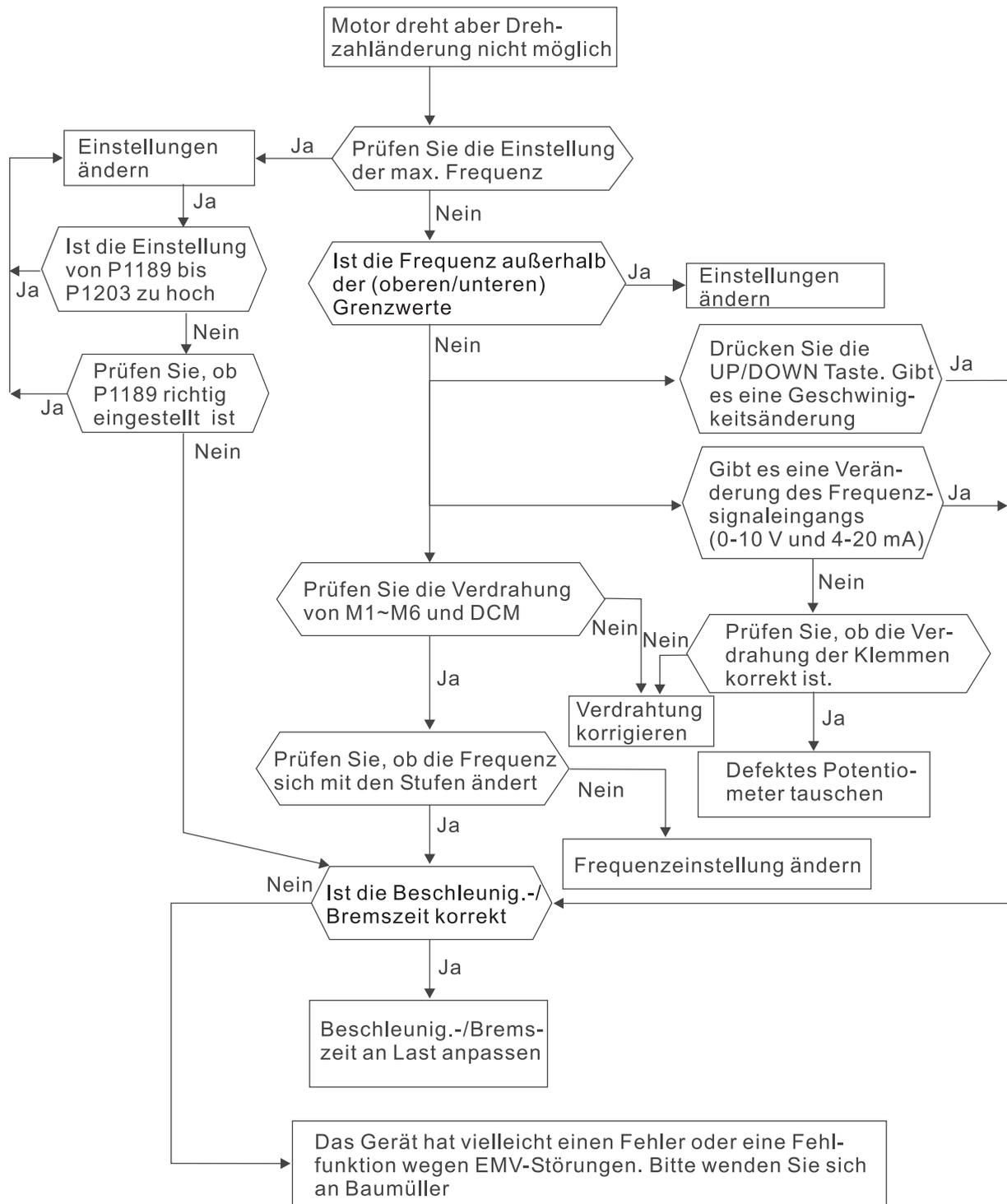


Figure 56: Störungsbeseitigung wenn Motordrehzahl nicht verändert werden kann

8.5.11 Motor schaltet während Beschleunigung ab

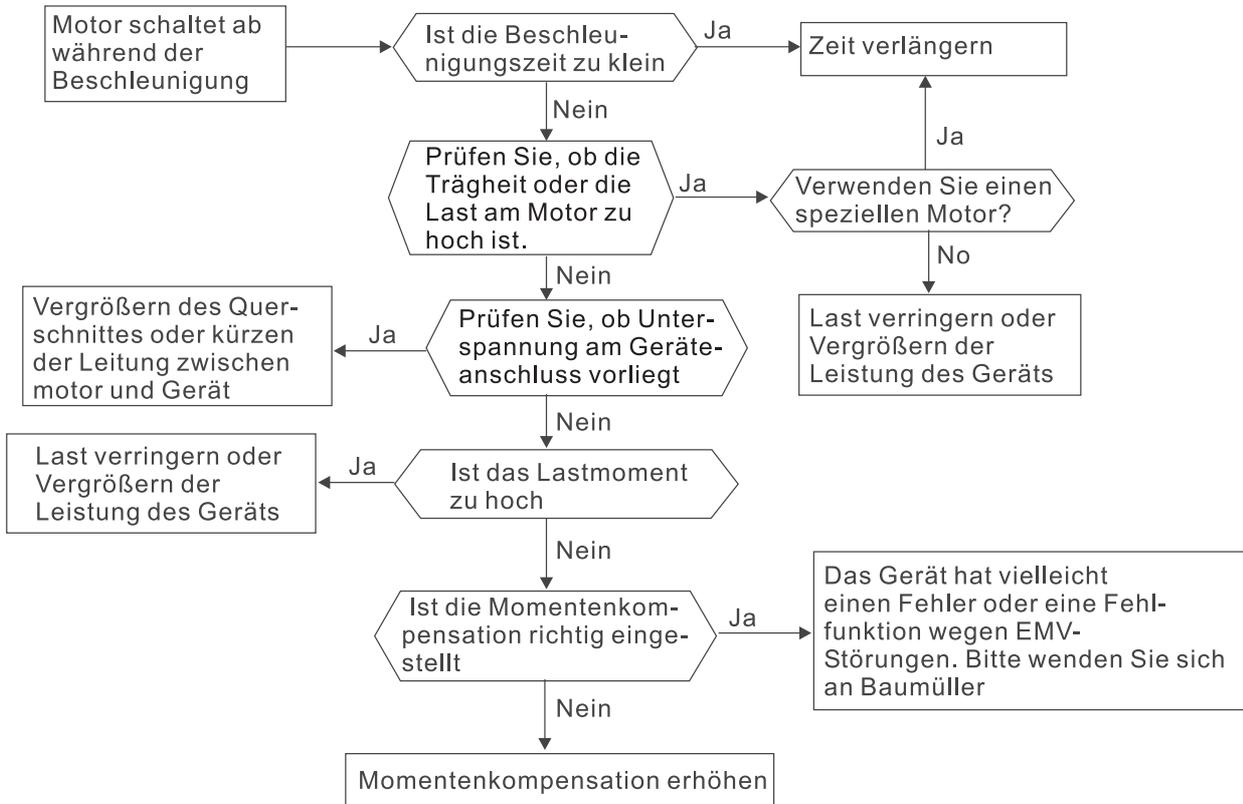


Figure 57: Störungsbeseitigung wenn Motor während Beschleunigung abschaltet

8.5.12 Motor läuft nicht wie erwartet

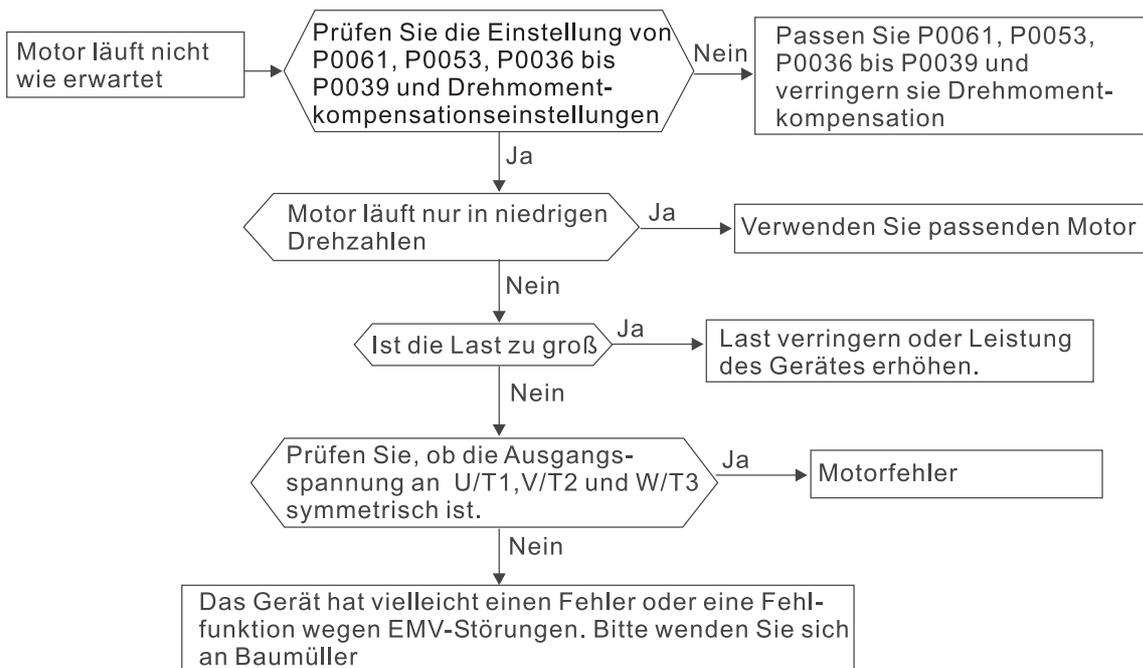


Figure 58: Störungsbeseitigung wenn Motor nicht wie erwartet läuft

8.6 Elektromagnetische/induktive Störungen

Das Gerät ist von zahlreichen Störquellen umgeben, die Störungen in das Gerät einstrahlen oder einleiten. Diese können eine Fehlfunktion der Regelkreise oder gar eine Beschädigung des Gerätes zur Folge haben. Natürlich gibt es Möglichkeiten die Rauschtoleranz des Gerätes zu erhöhen. Aber dem sind Grenzen gesetzt. Daher ist es das Beste, das Problem wie folgt extern zu lösen.

- Schließen Sie Überspannungsableiter an die Relais und Kontakte an, um Schaltspitzen zu unterdrücken.
- Kürzen Sie die Leitungslänge des Steuerkreises oder der seriellen Kommunikation und halten Sie diese getrennt von der Leistungskreisverkabelung.
- Halten Sie die Anschlussvorschriften ein, indem Sie geschirmte Leitungen und Isolationsverstärker für lange Leitungslängen verwenden.
- Der Masseanschluss sollte die lokalen Bestimmungen erfüllen und separat ausgeführt werden, z.B. so, dass keine gemeinsame Masse mit Schweißmaschinen oder anderen leistungsintensiven Geräten besteht.
- Schließen Sie einen Rauschfilter an den Netzeingang des Gerätes an, um Störungen aus dem Leistungskreis herauszufiltern. Beim **b maXX® 1000** können Filter optional eingebaut werden.

Kurz gesagt besteht der beste Schutz vor elektromagnetischen Störungen darin „kein Produkt“ zu verwenden (schalten Sie Störer ab), sowie „keiner Aussendung“ (begrenzen Sie die Störaussendung von Störern) und keiner „Aufnahme“ von Störungen (erhöhen Sie die Immunität gegen Störungen).

8.7 Umgebungsbedingungen

Da der **b maXX® 1000** ein elektronisches Gerät ist, sollten Sie die Umgebungsbedingungen, wie in [▷D.1 Geforderte Umgebungsbedingungen◁](#) ab Seite 136 beschrieben, einhalten. Hier sind einige Abhilfemaßnahmen, falls benötigt.

- Um Vibrationen zu vermeiden, sollten Vibrationsdämpfer die letzte Wahl sein. Vibrationen müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Sie verursachen mechanische Beanspruchungen und sollten nicht regelmäßig, kontinuierlich oder wiederholt auftreten, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden.
- Bewahren Sie das Gerät an einem sauberen und trockenen Ort auf, frei von korrosiven Dämpfen und Staub, um Korrosion und schlechten Kontakt zu vermeiden. Schlechte Isolierung an feuchten Orten kann zu Kurzschlüssen führen. Wenn nötig, dann installieren Sie das Gerät in einem staubfesten, lackierten Gehäuse oder verwenden Sie in bestimmten Fällen ein komplett abgedichtetes Gehäuse.
- Die Umgebungstemperatur sollte innerhalb der Spezifikation liegen. Zu hohe oder zu niedrige Temperaturen reduzieren die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit. Halbleiterelemente werden bereits beschädigt, sobald eine Spezifikation außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Daher ist es erforderlich, die Luftqualität und den Lüfter regelmäßig zu überprüfen und wenn notwendig eine zusätzliche Kühlung zu installieren. Des weiteren kann es passieren, dass der Mikrocomputer bei extrem niedrigen Temperaturen nicht funktioniert, sodass eine Beheizung des Schaltschranks erforderlich ist.
- Bewahren Sie das Gerät bei einem relativen Luftfeuchtebereich zwischen 0% und 90% und in einer nicht betauten Umgebung auf. Verwenden Sie einen Luftaufbereiter und/oder –trockner.

8.8 Beeinflussung anderer Maschinen

Ein **b maXX® 1000** kann den Betrieb anderer Maschinen aus zahlreichen Gründen beeinflussen. Zu den Beeinflussungen und entsprechenden Gegenmaßnahmen gehören:

□ Hohe Oberwellen auf der Leistungsseite

- Hohe Oberwellen auf der Leistungsseite während des Betriebs können vermindert werden durch:
 - Eine getrennte Spannungsversorgung: Speisen Sie das Gerät über einen Transformator.
 - Verwenden Sie eine Drossel oder einen Gleichrichter an den Eingangsklemmen des Gerätes oder reduzieren Sie die Oberwellen durch Aufteilung auf mehrere Kreise.
 - Wenn Phasenkondensatoren verwendet werden (nie am Geräteausgang), verwenden Sie in Reihe geschaltete Drosseln, um eine Beschädigung der Kondensatoren durch hohe Oberwellen zu vermeiden.

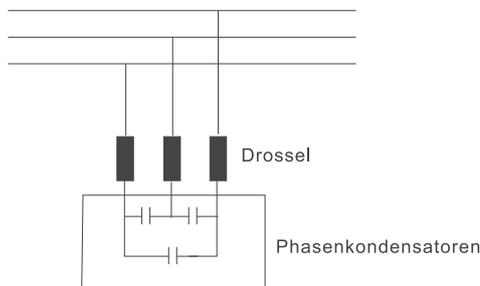


Figure 59: Phasenkondensatoren

□ Motortemperatur steigt an

- Wenn es sich bei dem Motor um einen Standardmotor mit Lüfter handelt, so ist die Kühlung bei geringer Drehzahl schlecht, was zu einer Überhitzung des Motors führt. Zusätzlich erhöhen hohe Oberwellen am Ausgang die Kupfer- und Kernverluste. Die folgenden Maßnahmen sollten abhängig von der Last und vom Betriebsbereich ergriffen werden.
 - Verwenden Sie einen Motor mit unabhängiger Lüftung (externe Fremdkühlung) oder mit höherer Bemessungsleistung.
 - Verwenden Sie einen speziell für den Umrichterbetrieb ausgelegten Motor.
 - Betreiben Sie den Motor NICHT zu lange mit geringer Drehzahl.

WARTUNG

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Gerät sicher warten können.

9.1 Sicherheitsvorschriften

- ▶ Beachten Sie ▶ [Grundlegende Sicherheitshinweise](#) ◀ ab Seite 9.
- ▶ Beachten Sie die Gefahrenbereiche der Geräte.



Figure 60: Gefahrenbereiche b maXX® BM1000

9.2 Umgebungsbedingungen

Wenn die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden, ist das Gerät wartungsfrei. Die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen finden Sie in Kapitel [▶Anhang D - Technische Daten](#) ab Seite 139. Die wichtigsten vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen sind:

- staubfreie Umgebungsluft
- Temperatur: min. -10 °C bis max. +50 °C (14 - 122 °F)
min. -10 °C bis max +40 °C (14 - 104 °F)
bei Anreihmontage
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 % bis 90 %, keine Betauung
- Aufstellhöhe: bis zu 1000 m
- Luftdruck: 86 - 106 kPa
- Schwingungen: <20 Hz: 9,80 m/s² (1 G) maximal
20 - 50 Hz: 5,88 m/s² (0,6 G)

9.3 Inspektionsintervalle - Wartungshinweise

b maXX® 1000 Antriebe basieren auf Halbleiterelektronik-Technologie. 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 Betriebumgebung normal.
- Arbeitet das Kühlsystem normal.
- Tritt eine ungewöhnliche Schwingung oder Geräusch während des Betriebs auf.
- Überhitzt sich der Motor während des Betriebs.
- Prüfen Sie immer die Eingangsspannung des Gerätes mit Hilfe eines Voltmeters.

Regelmäßige Inspektion:

Vor der Kontrolle schalten Sie die Eingangsspannung aus und nehmen die Abdeckung ab. Warten Sie mindestens 10 Minuten nachdem alle Anzeigen ausgegangen sind und vergewissern Sie sich, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind, indem Sie die Spannung zwischen \oplus und \ominus messen. Sie muss kleiner als 25 V_{DC}.



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **Elektrizität.**

- Vor dem Arbeiten Spannung abschalten!
- Nur qualifiziertes Personal darf die Geräte montieren, installieren und warten. Bitte nehmen Sie alle Metallteile, wie z.B. Uhren oder Ringe ab, bevor Sie mit der Arbeit beginnen. Es sind nur isolierte Werkzeuge erlaubt.
- Setzen Sie keine internen Komponenten oder Verdrahtung neu zusammen.
- Verhindert Sie Stromschläge.

9.3.1 Periodische Wartung

- Umgebungsbedingungen

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		täg-lich	halb-jähr-lich	jähr-lich
Prüfen Sie die Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, Schwingungen und prüfen Sie, ob Staub, Öl- oder Wassertropfen aufgetreten sind.	Sichtprüfung und Messen der Umgebungsbedingungen und Vergleich mit Standardwerten	○		
Prüfen Sie, ob es gefährliche Objekte in der Umgebung gibt.	Sichtprüfung	○		

- spannung

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		täg-lich	halb-jähr-lich	jähr-lich
Prüfen Sie die Spannung der Netzversorgung und der Steuerkreise	Messung mit Multimeter und Vergleich mit Standardwerten	○		

- Bedienfeld

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		täg-lich	halb-jähr-lich	jähr-lich
Ist die Anzeige deutlich lesbar?	Sichtprüfung	○		
Fehlende Zeichen?	Sichtprüfung	○		

9.3 Inspektionsintervalle - Wartungshinweise

- Mechanische Teile

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		täg-lich	halb-jähr-lich	jähr-lich
Gibt es nicht normale Geräusche oder Schwingungen	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 Überhit-zung	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 Sie die Schrauben oder schrauben Sie sie fest.		<input type="radio"/>	
Gibt es am Gerät oder dem Isolator Verfor-mungen, Risse, Beschädigungen oder Farb-veränderungen aufgrund von Überhitzung oder Alterung	Sichtprüfung HINWEIS: Bitte nehmen Sie keine Notiz von den Farbveränderungen der Kupferplatten		<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 Form-ver-änderungen 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"/>	

• Zwischenkreiskapazität

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		täg-lich	halb-jähr-lich	jähr-lich
Gibt es irgendwelchen Flüssigkeitsverlust, Farbveränderungen, Risse oder Verformungen	Sichtprüfung	○		
Messen Sie gegebenenfalls die statische Kapazität	Statische Kapazität \geq Ursprungswert X 0.85		○	

• Zwischenkreiswiderstand

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		täg-lich	halb-jähr-lich	jähr-lich
Gibt es einen auffälligen Geruch oder Isolierungsrisse aufgrund von Überhitzung	Sichtprüfung, Geruch		○	
Gibt es eine Unterbrechung in der Verbindung	Sichtprüfung oder Messung mit Multimeter nachdem die Verdrahtung zwischen +1/+2 und - entfernt wurde Widerstandswert sollte innerhalb der Toleranz von $\pm 10\%$ liegen		○	

• 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	○		
Arbeitet die Schalter korrekt.	Sichtprüfung	○		

9.3 Inspektionsintervalle - Wartungshinweise

- Leiterplatte und Stecker im Hauptkreis

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		täg-lich	halb-jähr-lich	jähr-lich
Gibt es lose Schrauben oder Stecker	Ziehen Sie die Schrauben an und stecken Sie die Stecker fest		<input type="radio"/>	
Gibt es einen auffälligen Geruch oder Farbveränderungen	Sichtprüfung und Geruchsprüfung		<input type="radio"/>	
Gibt es Risse, Beschädigungen, Verformungen oder Korrosion	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	
Gibt es ausgelaufene Flüssigkeit oder Verformung der Kondensatoren	Sichtprüfung		<input type="radio"/>	

- Lüfter des Kühlsystems

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		täg-lich	halb-jähr-lich	jähr-lich
Gibt es nicht normale Geräusche oder Schwingungen	Sicht-, Hörprüfung und drehen Sie den Lüfter mit der Hand (vorher Netz abschalten) um zu prüfen, ob er sich mühelos dreht			<input type="radio"/>
Gibt es lose Schrauben	Ziehen Sie die Schrauben an			<input type="radio"/>
Gibt es Farbveränderungen aufgrund von Überhitzung	Lüfter tauschen			<input type="radio"/>

- Lüftungskanal des Kühlsystem

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"/>		

INSTANDSETZUNG

In diesem Kapitel wird beschrieben, wo die Geräte instandgesetzt werden.

WARNUNG (WARNING)



Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod



*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Nach einer unsachgemäßen Instandsetzung erfüllt das Gerät nicht mehr die Sicherheitsvorschriften.*

Lassen Sie die Geräte ausschließlich von der Baumüller Nürnberg GmbH oder befugten Servicestellen instandsetzen.



AUßERBETRIEBSETZUNG, LAGERUNG

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Gerät außer Betrieb setzen und lagern.

11.1 Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 9 und die Informationen in [►Transport und Verpackung◄](#) ab Seite 21.

Die Außerbetriebsetzung des Gerätes darf nur von dafür fachlich geschultem Personal durchgeführt werden.



GEFAHR (DANGER)

Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität** und **gespeicherte elektrische Ladung**. Elektrische Anschlüsse, die nicht stromlos geschaltet sind, führen gefährliche Spannung. Die im Gerät enthaltenen Bausteine (z. B. Kondensatoren) können auch nach dem Abschalten gefährliche Ladungen enthalten!*

Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse stromlos geschaltet sind und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

Prüfen Sie vor Arbeiten an den elektrischen Anschüssen mit dafür geeigneten Messgeräten, dass die Anschlüsse keine Spannung führen.

Demontieren Sie Anschlüsse erst, wenn Sie sich von der Spannungsfreiheit überzeugt haben.

Die im Gerät verwendeten Kondensatoren sind **10 Min.** nach Abschalten der Versorgungsspannung selbsttätig soweit entladen, dass Sie die Anschlüsse gefahrlos demontieren können.

11.2 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.

11.3 Außerbetriebsetzung

Führen Sie die Außerbetriebsetzung folgendermaßen aus:

- 1 schalten Sie das Gerät spannungsfrei und sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- 2 prüfen Sie die Spannungsfreiheit aller Anschlüsse (frühestens 10 Min. nach dem Abschalten).
- 3 demontieren Sie die Anschlüsse und sichern Sie die Anschlüsse nach Sicherheitsvorschriften.
- 4 dokumentieren Sie die Außerbetriebsetzung.

11.4 Demontage

Die Demontage setzt eine abgeschlossene, dokumentierte Außerbetriebsetzung voraus.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

Falls Sie ein Gerät bei der Montage mit ungeschützten Händen heben, können Finger/Handfläche zerschnitten werden. Fällt das Gerät herunter, können Ihre Füße zerschnitten werden.



Sicherheitshandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen

- 1 sichern Sie das Gerät gegen Herab-/Herausfallen.
- 2 lösen Sie alle mechanischen Verbindungen.
- 3 heben Sie das Gerät aus dem Schaltschrank.
- 4 lagern Sie das Gerät in einer geeigneten Verpackung.
- 5 achten Sie beim Transport darauf, dass das Gerät nicht durch falsche Lagerung oder starke Stöße beschädigt wird, siehe auch [►Beim Transport zu beachten◄](#) auf Seite 21.

Wenn Sie das Gerät entsorgen wollen, finden Sie im Kapitel [►Entsorgung◄](#) ab Seite 111 weitere Informationen.

11.5 Lagerbedingungen

Das Gerät ist wartungsfrei. Wenn Sie die Umgebungsbedingungen während der gesamten Dauer der Lagerung einhalten, können Sie davon ausgehen, dass das Gerät nicht beschädigt wird. Falls die Umgebungsbedingungen während der Lagerung nicht eingehalten werden, sollten Sie davon ausgehen, dass das Gerät nach der Lagerung beschädigt ist.

Das Gerät sollte bis zur Installation in der Transportverpackung verbleiben. Um die Garantie zu erhalten, muss das Gerät geeignet gelagert werden, wenn es für eine längere Zeit nicht genutzt wird.

- Lagerung in einer sauberen und trockenen Umgebung ohne direktes Sonnenlicht und korrosive Gase.
- Lagerung mit einer Umgebungstemperatur zwischen -20 °C und +60 °C (-4 to 140 °F).
- Lagerung mit einer Luftfeuchtigkeit von 0 % bis 90 % ohne Betauung.
- Lagerung mit einem Luftdruck von 86 kPa bis 106 kPa.
- Schwingungen: <20 Hz: 9,80 m/s² (1 G) maximal
20 - 50 Hz: 5,88 m/s² (0,6 G)
- Verschmutzungsgrad während der Lagerung ist 2 (gut bei einer Industrieumgebung).



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **unzulässige Umgebungsbedingungen**. Unzulässige Lagerung kann das Gerät beschädigen/zerstören.*

Gewährleisten Sie, dass die Umgebungsbedingungen während der gesamten Dauer der Lagerung eingehalten werden:

- NICHT in einer Umgebung mit schnellen Temperaturveränderungen lagern. Sie können Betauung und Raureif.
- NICHT direkt auf den Boden stellen. Das Gerät sollte sachgemäß gelagert werden. Außerdem sollte bei feuchter Umgebung ein Entfeuchter in die Verpackung gegeben werden.
- Wenn das Gerät mehr als 3 Monate gelagert wird, darf die Temperatur 30 °C nicht überschreiten. Lagerzeiten über 1 Jahr werden nicht empfohlen, es kann zu einer zunehmenden Schädigung der Kapazitäten kommen.
- Wenn das Gerät nach der Installation in einer Umgebung mit Feuchte oder Staub längere Zeit nicht genutzt wird, ist es besser es in einer geeigneten Umgebung (siehe oben) zu lagern.

11.6 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie dann eine Inbetriebnahme wie bei einem Neugerät durch, siehe [►Montage◄](#) ab Seite 31, [►Installation◄](#) ab Seite 41

ENTSORGUNG

In diesem Kapitel wird die korrekte und sichere Entsorgung der Geräte der Reihe **b maXX**[®] beschrieben. Bei der Entsorgung fallen im wesentlichen Metalle (Eisen- und NE-Metalle), Elektronikschrott und Kunststoffe an.

HINWEIS



Baumüller-Produkte fallen nicht in den Geltungsbereich der EU-Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE, 2002/96/EG). Demzufolge sind von Baumüller keine Kosten für die Rücknahme und Entsorgung von Altgeräten zu tragen.

12.1 Sicherheitsvorschriften

► Beachten Sie ►[Grundlegende Sicherheitshinweise](#)◄ ab Seite 9.

GEFAHR (DANGER)



Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod



*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Die im Gerät enthaltenen Bauelemente (z. B. Kondensatoren) können gefährliche Ladungen enthalten! Die im Gerät verwandten Kondensatoren sind nach **10 Min.** selbsttätig soweit entladen, dass sie gefahrlos demontiert werden können.*

Demontieren Sie die Kondensatoren erst dann, wenn Sie sich von der Spannungsfreiheit überzeugt haben.

12.2 Anforderungen an das ausführende Personal



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **scharfe Kanten**. Die Bauteile des Gerätes, Blechteile, Kühlkörper etc. können scharfe Kanten besitzen!*

Falls Sie ein Gerät bei der Demontage mit ungeschützten Händen heben, können Finger/Handfläche zerschnitten werden. Fällt das Gerät herunter, können Ihre Füße zerschnitten werden.



Sicherheitshandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- Umweltverschmutzung

*Die Gefahr ist: **unsachgemäße Entsorgung**.*

Sie dürfen die Entsorgung nur unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden. Beachten Sie gegebenenfalls auch besondere örtliche Vorschriften. Können Sie die sichere Entsorgung nicht selbst durchführen, beauftragen Sie einen geeigneten Entsorgungsbetrieb.

Bei Brand können evtl. gefährliche Stoffe entstehen bzw. freigesetzt werden.

Setzen Sie elektronischen Bauelemente nicht hohen Temperaturen aus.

Als innere Isolierung wird z. B. bei verschiedenen Leistungshalbleitern Berylliumoxid verwendet. Der beim Öffnen entstehende Berylliumstaub ist gesundheitsschädlich.

Öffnen Sie die elektronischen Bauelemente nicht.

12.2 Anforderungen an das ausführende Personal

Das Personal, das Sie mit der Entsorgung/Demontage beauftragen, muss die für die ordnungsgemäße Durchführung dieser Arbeiten benötigten Kenntnisse und Unterweisungen besitzen. Das Personal ist so zu wählen, dass die auf dem Gerät und seinen Teilen angebrachten Sicherheitshinweise vom Personal verstanden und angewendet werden.

12.3 Entsorgungsanleitung

- Voraussetzungen**
- Gerät wurde bereits ordnungsgemäß demontiert.
 - Alle für die Demontage benötigten technischen Hilfsmittel liegen bereit und befinden sich in technisch einwandfreiem Zustand.

12.3.1 Baugruppen

Stahlblech	Führen Sie Stahlblech dem Wertstoffkreislauf für Eisenmetalle zu.
Aluminium	Führen Sie Aluminium dem Wertstoffkreislauf für Nichteisenmetalle zu.
Aluminium/Kupfer-Compound	Führen Sie Aluminium/Kupfer-Compound dem Wertstoffkreislauf für Nichteisenmetalle zu.
Kunststoffe	Führen Sie die Kunststoffteile des Gehäuses sowie Abdeckungen und weitere Kleinteile aus Kunststoff dem Wertstoffkreislauf für Kunststoffe zu.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- Umweltverschmutzung

*Die Gefahr ist: **unsachgemäße Entsorgung.***



Kondensatoren, Halbleitermodule und Elektronikschrott als Sondermüll entsorgen.

Kondensatoren	Kondensatoren als Sondermüll entsorgen. Beachten Sie hierbei die einschlägigen Vorschriften.
Halbleitermodule	Halbleitermodule als Sondermüll entsorgen. Beachten Sie hierbei die einschlägigen Vorschriften.
Elektronikschrott	Der Elektronikschrott aus Leiterplatten, die nicht weiter demontierbar sind, müssen als Sondermüll entsorgt werden. Beachten Sie hierbei die geltenden Vorschriften.

12.4 Entsorgungsstellen/Ämter

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



ANHANG A - ABKÜRZUNGEN

ACI	analoger Stromeingang
ACM	Masse analoge Eingänge
AFM	analoger Multi-Funktions-Eingang
AVI	analoger Spannungseingang
BM	Baumüller Nürnberg GmbH
DCM	digitale Masse Multi-Funktions-Eingänge
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
FWD	Drehrichtung vorwärts
IP	Schutzart
MCM	Multi-Funktions-Optokoppler-Ausgang
MI	Multi-Funktions-Eingang
MO1	Multi-Funktions-Ausgang
N.C	Öffner
N.O.	Schließer
PE	Schutzerde
RCD	Schutzschalter
REV	Drehrichtung rückwärts

B

ANHANG B - ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

In diesem Anhang sind Ersatz-/Zubehörteile für Geräte der Reihe **b maXX® 1000** aufgelistet. Falls Sie Anfragen und Anregungen zu Zubehörteilen haben, nimmt das Produktmanagement ihre Anfragen gerne entgegen.

B.1 Bremsenheiten und Bremswiderstände



HINWEIS

Bitte verwenden Sie nur Baumüller Widerstände und empfohlene Größen. Bei anderen Widerständen und Widerstandswerten erlischt die Garantie von Baumüller. Bitte wenden Sie sich an eine Baumüller Niederlassung wenn sie spezielle Widerstände einsetzen wollen. Die Bremsenheit sollte mindestens 10 cm vom Gerät entfernt installiert werden um mögliche Störungen zu vermeiden.

B.1.1 Auswahl einer Bremsseinheit/Bremswiderstands

- in Bearbeitung -

für weitere Informationen bitte wenden Sie sich an Ihre Baumüller Niederlassung.



HINWEIS

- Bitte wählen Sie die Bremsseinheit und/oder Bremswiderstand nach der Tabelle aus.
- Wenn das Gerät oder andere Betriebsmittel beschädigt wurden, weil Bremsseinheiten oder Bremswiderstände nicht von Baumüller geliefert/freigegeben wurden, erlischt die Garantie von Baumüller.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, wenn Sie die Bremswiderstände installieren.
- Wenn der kleinste Widerstandswert verwendet wird, wenden Sie sich bitte an Ihre Verkaufsniederlassung für die Leistungsberechnung.
- Bitte verwenden Sie ein thermisches Überlastrelais um Widerstandsüberlast zu vermeiden. Verwenden Sie den Kontakt um das Gerät abzuschalten!
- Wenn Sie mehr als 2 Bremsseinheiten verwenden kann der entsprechenden Widerstandswert der parallelen Bremsseinheit nicht kleiner sein als der „Minimale entsprechende Widerstandswert für jedes Gerät“ (siehe Tabelle unten).
- Bitte lesen Sie die Installationsanweisungen in der Betriebsanleitung für die Bremsseinheit vor dem Einbau und dem Betrieb.

Spannung	Gerät	geeigneter Motor kW	Volllastmoment Nm	Widerstandswert für jedes Gerät	Bremsseinheit Modell und Anzahl	Bremswiderstand Modell und Anzahl	Bremsmoment 10 % ED	Min entsprechender Widerstandswert für jedes Gerät	Typischer Stromwert thermisches Überlastrelais
230V Serie	BM1211	0.2	0.110	200 W 250 Ω	BM1-BTE-23 1	R250-200-20 1	320	200 Ω	2 A
	BM1212	0.4	0.216	200 W 250 Ω	BM1-BTE-23 1	R250-200-20 1	170	100 Ω	2 A
	BM1213	0.75	0.427	200 W 150 Ω	BM1-BTE-23 1	R150-200-20 1	140	80 Ω	2 A
	BM1224	1.5	0.849	300 W 85 Ω	intern		125	40 Ω	
	BM1225	2.2	1.262	450 W 60 Ω	intern		120	40 Ω	
460V Serie	BM1412	0.4	0.216	300 W 400 Ω	BM1-BTE-46 1	R400-300-20 1	400	400 Ω	1 A
	BM1413	0.75	0.427	300 W 400 Ω	BM1-BTE-46 1	R400-300-20 1	200	200 Ω	1 A
	BM1414	1.5	0.849	400 W 300 Ω	BM1-BTE-46 1	R150-200-20 2	140	160 Ω	
	BM1425	2.2	1.262	600 W 200 Ω	intern	R400-300-20 2	140	140 Ω	
	BM1426	3.7	2.080	750 W 140 Ω	intern		125	96 Ω	
	BM1437	5.5	3.111	1100 W 96 Ω	intern		120	96 Ω	
	BM1438	7.5	4.148	1500 W 69 Ω	intern		125	69 Ω	
	BM1439	11	6.186	2000 W 53 Ω	intern		108	53 Ω	

B.1.2 Bremsenheiten BM1-BTE

- in Bearbeitung -

für weitere Informationen bitte wenden Sie sich an Ihre Baumüller Niederlassung.

- Technische Daten

Modell BM1-		BTE-23 230 V Serie	BTE-46 460 V Serie
Max. Motorleistung (kW)		1.5	1.5
Ausgangsdaten	Max. Spitzenentladestrom (A) 10 % ED	3.6	1.8
	Dauerentladestrom (A)	1.141	0.57
	Bremseinschaltspannung (DC)	328 V/345 V/362 V/ 380 V/397 V/415 V ±3 V	656 V/690 V/725 V/ 760 V/795 V/830 V ±6 V
Eingangsdaten	DC Spannung	200 bis 400 V _{DC}	400 bis 800 V _{DC}
Schutz	Kühlkörperübertemperatur	Temperatur über +95 °C	
	Leistungsanzeige	Ausfall bis DC Busspannung (+~-) ist unter 50 V _{DC}	
Umgebung	Aufstellungsort	innen (keine korrosiven Gase, Metallstaub)	
	Betriebstemperatur	-10 bis +50	
	Lagertemperatur	-20 bis +60	
	Luftfeuchtigkeit	90 %, keine Betauung	
	Schwingungen	9.8 m/s ² (1G) unter 20 Hz 2 m/s ² (0.2G) von 20 ~ 50Hz	
Mechanischer Aufbau		Wandmontage IP20	

- Abmessungen
(alle Abmessungen in mm)

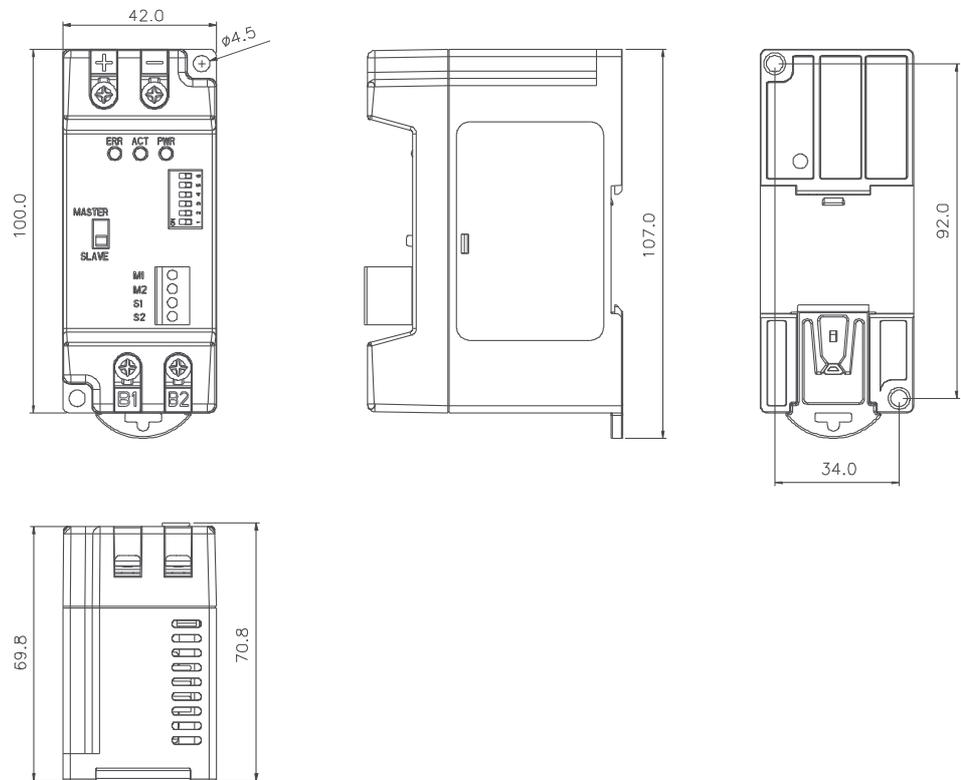


Figure 61: Abmessungen Bremseinheit

- DIN Schienen Installation

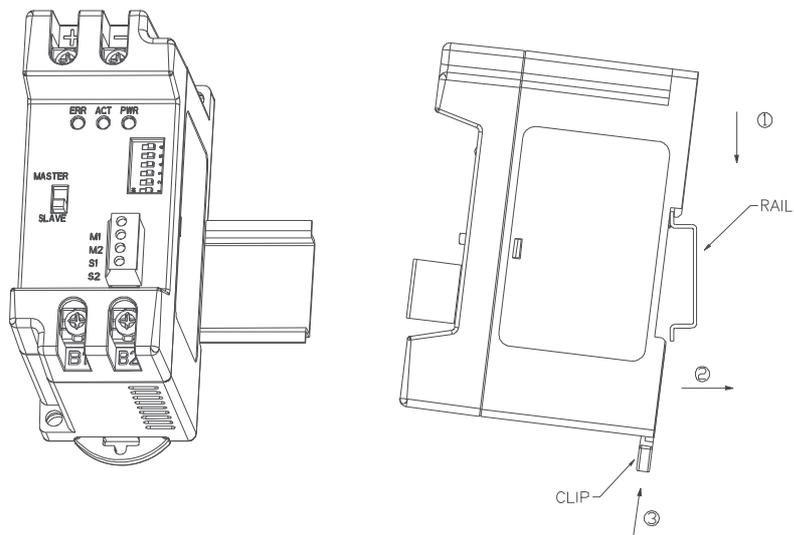


Figure 62: DIN Schienen Installation Bremseinheit

• Funktionsweise

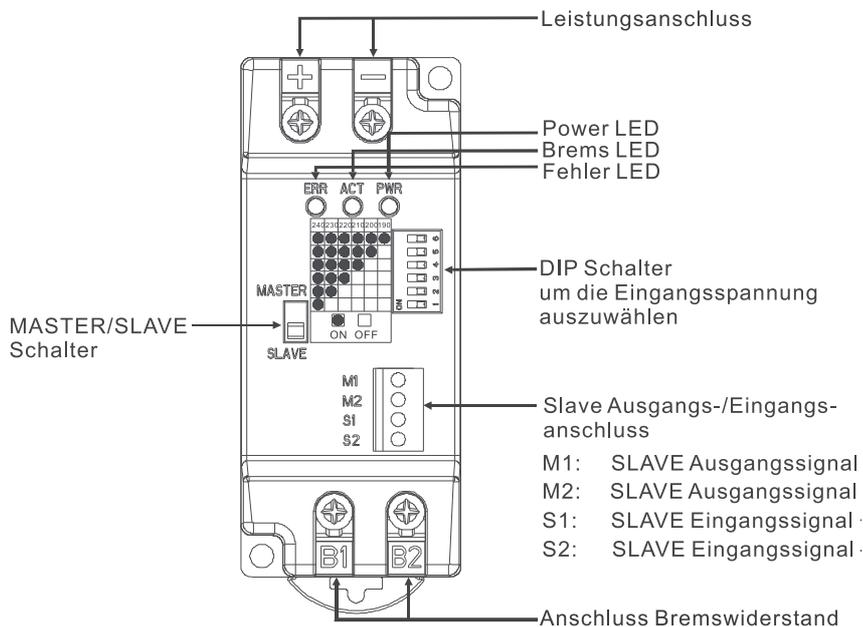


Figure 63: Teile der Bremseinheit

o Anschlüsse

	Anschlussymbol	Anschlussquerschnitt AWG/mm ²	Anschluss
Spannungseingang	+(P), -(N)	20~22AWG/0.5~0.3 mm ²	M4 Schraube
Bremswiderstand	B1, B2	20~22AWG/0.5~0.3 mm ²	M4 Schraube
SLAVE Beschaltung	M1, M2 S1, S2	24AWG/0.2 mm ² M1, M2, S1, S2 mit geschirmten Kabeln	M2 Schraube

• Anschlussplan

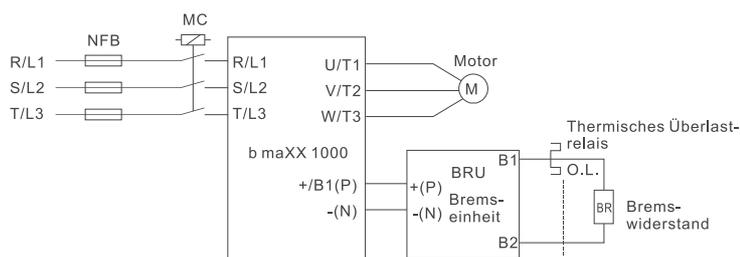


Figure 64: Anschlussplan Bremseinheit

HINWEIS

Verbinden Sie nicht Anschluss -(N) mit dem neutralen Leiter Ihres Stromversorgungssystems.





WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung • Tod
- Nehmen Sie keine Verdrahtungen vor, wenn Spannung am Gerät anliegt.
- Der Leitungsdurchmesser und die Leitungslänge muss mit den elektrischen Daten übereinstimmen.
- Die Anschlüsse +(P), -(N) des **b maXX[®] BM1000**, die mit der Bremsseinheit verbunden werden, müssen auf korrekte Polarität geprüft werden, da ansonsten das Gerät bzw. die Bremsseinheit beim Einschalten beschädigt werden kann.
- Wenn die Bremsseinheit Bremsenergie umwandelt erzeugen die Kabel, die an +(P), -(N), B1 und B2 angeschlossen sind, für einen Moment ein großes magnetisches Feld aufgrund des hohen Stromes der durchfließt. Diese Kabel sollten separat von anderen Niederspannungssteuerleitungen verlegt werden, um Fehlfunktionen aufgrund von EMV-Störungen zu vermeiden.
- Leitungslängen

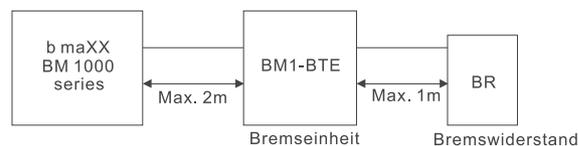


Figure 65: Leitungslängen Bremsseinheit

- Entflammbare Materialien, Gase oder Flüssigkeiten müssen am Aufstellungsort der Bremswiderstände vermieden werden. Die Bremswiderstände werden am besten in einzelnen metallischen Gehäusen mit Zwangskühlung untergebracht.
- Der Masse-Anschluss muss mit PE verbunden werden. Das Massekabel muss mindestens den Querschnitt der Anschlusskabel +(P), -(N) besitzen.
- Bitte installieren Sie den Bremswiderstand mit Zwangskühlung wenn häufiges Verzögerungsbremsen benötigt wird (über 10 % ED).
- Um Personenschaden zu vermeiden, schließen Sie keine Kabel an/ab oder verändern Sie nicht die Einstellungen während die Bremsseinheit mit Spannung versorgt wird. Berühren Sie nicht die Anschlüsse von Verdrahtungen oder irgendwelchen Komponenten auf der Leiterplatte, es können extrem hohe gefährlichen DC Spannungen auftreten.
- Die Anschlussösen sind für die Verdrahtung der Leistungsanschlüsse gedacht. Vergewissern Sie sich, dass die Anschlüsse vor dem Einschalten angezogen sind.

- Erklärungen zum Betrieb
 - Installieren Sie zur Sicherheit ein Überlastrelais zwischen Bremsseinheit und Bremswiderstand. In Verbindung mit einem magnetischen Schutzschalter (MC) am Geräteeingang kann es Schutz gegen unerwartete Zustände bieten.
 - Der Grund, ein thermisches Überlastrelais zu verwenden ist den Bremswiderstand vor Überlast durch wiederholtes Bremsen oder die Bremsseinheit vor Dauerbetrieb durch hohe Eingangsspannung zu schützen. Unter solchen Umständen trennen Sie das Gerät einfach vom Netz um Schäden an den Bremswiderständen zu vermeiden.
 - Siehe [►Auswahl einer Bremsseinheit/Bremswiderstands◄](#) auf Seite 118 für die Daten des thermischen Überlastrelais.

- Definition von ED %

Die Definition einer ED % ist zur Sicherheit, dass der Bremsenheit und den Bremswiderständen genug Zeit gegeben wird, um die beim Bremsen generierte Wärme abzugeben. Wenn sich der Bremswiderstand aufheizt, erhöht sich der Widerstandswert mit der Temperatur und die Bremsleistung sinkt entsprechend.

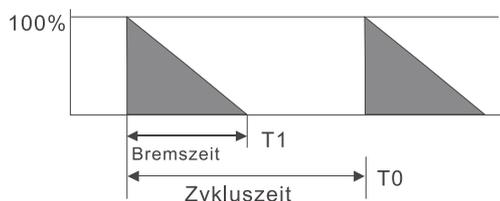


Figure 66: ED %

$$ED[\%] = \frac{T1}{T0} \cdot 100[\%]$$

- Spannungseinstellungen

Die Spannungsquelle der Bremsenheit ist die Zwischenkreisspannung der Anschlüsse + (P) and - (N) des **b maXX[®] BM1000**. Deshalb ist es wichtig vor dem Betrieb, die Spannung an die Eingangsspannung des **b maXX[®] BM1000** anzupassen. Diese Einstellung beeinflusst die Einsatzspannung der Bremsenheit.

HINWEIS

- Vor der Spannungseinstellung vergewissern Sie sich, dass die Spannung abgeschaltet wurde.
- Bitte stellen Sie die Spannung auf den höchsten möglichen Wert der Netzeinspeisung ein. Nehmen wir zum Beispiel ein 380V_{AC} Versorgungssystem. Wenn die Spannung bis auf 410V_{AC} steigen kann, sollte 415V_{AC} eingestellt werden.
- Am **b maXX[®] BM1000** stellen sie die Parameter (Überspannungs-/Stillstandsschutz) so „nah“ wie möglich auf inaktiv, um eine stabile Bremscharakteristik zu erhalten.

230 V Serie Versorgungsspannung *	Bremseinsatzspannung Zwischenkreisspannung (+(P), -(N))
190 V _{AC}	330 V _{DC}
200 V _{AC}	345 V _{DC}
210 V _{AC}	360 V _{DC}
220 V _{AC}	380 V _{DC}
230 V _{AC}	400 V _{DC}
240 V _{AC}	415 V _{DC}

460 V Serie Versorgungsspannung *	Bremseinsatzspannung Zwischenkreisspannung (+(P), -(N))
380 V _{AC}	660 V _{DC}
400 V _{AC}	690 V _{DC}
420 V _{AC}	725 V _{DC}
440 V _{AC}	760 V _{DC}
460 V _{AC}	795 V _{DC}
480 V _{AC}	830 V _{DC}

* Eingangsspannung mit Toleranz ±10 %



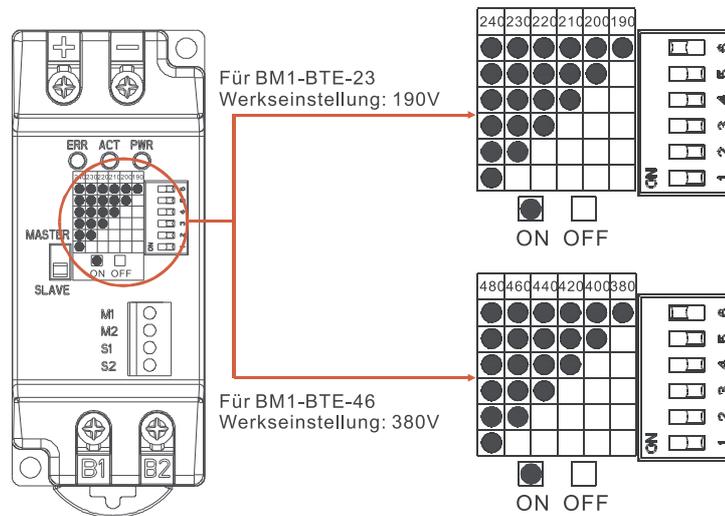


Figure 67: Spannungseinstellung Bremsenheit

- Master/Slave Einstellung

Der MASTER/SLAVE Jumper ist von Werk aus auf „MASTER“ gesetzt. Die „SLAVE“ Einstellung wird verwendet, wenn 2 oder mehr Bremsenheiten parallel geschaltet werden, um diese Bremsenheiten gleichzeitig ein-/auszuschalten. Die Leistungsabgabe aller Einheiten ist somit gleich und die Bremsleistung kann gleichmäßig abgegeben werden.

- Anschlussbeispiel

Die SLAVE Bremsapplikation von 3 Bremsenheiten wird gezeigt. Nach dem Verdrahten wird der Jumper der ersten Einheit auf „MASTER“ gesetzt, die anderen Einheiten sind „SLAVE“

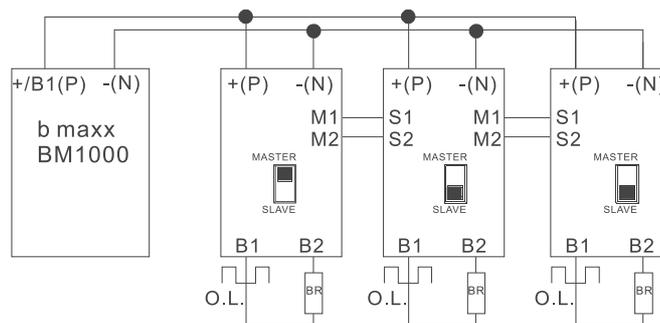


Figure 68: Anschlussbeispiel Master/Slave Einstellung

B.1.3 Abmessungen und Gewicht von Bremswiderständen

- in Bearbeitung -

für weitere Informationen bitte wenden Sie sich an Ihre Baumüller Niederlassung.
(alle Abmessungen in mm)

R150-200-20 (150 Ω / 200 W)

R250-200-20 (250 Ω / 200 W)

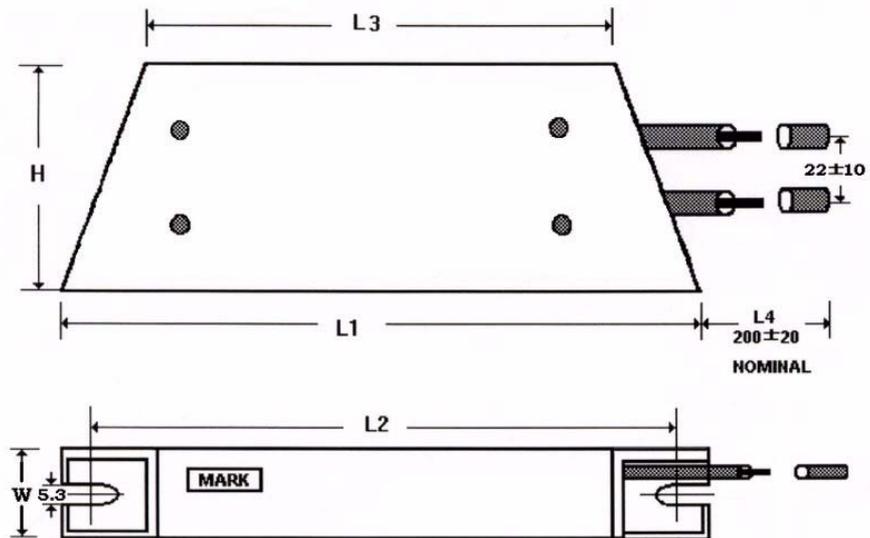


Figure 69: Bremswiderstand 1

Modell	L1	L2	L3	W	H
R400-300-20	165	150	110	30	60

R400-300-20 (400 Ω / 300 W)

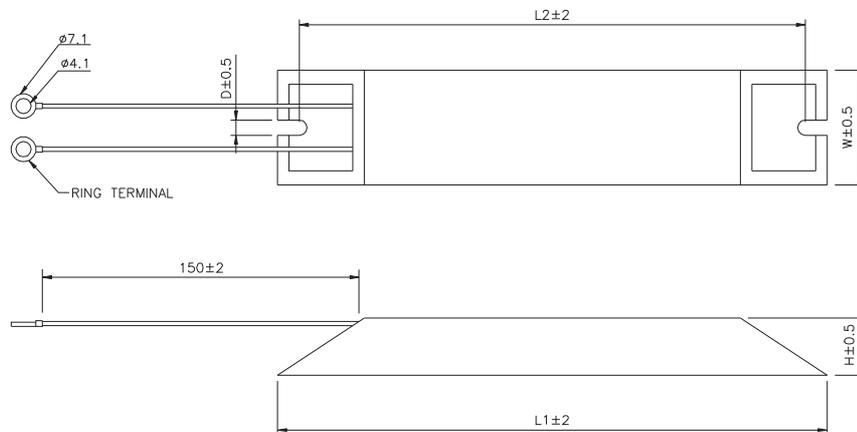


Figure 70: Bremswiderstand 1

Modell	L1	L2	H	D	W	Max. Gewicht (g)
R400-300-20	215	200	30	5.3	60	750

B.2 Netzfilter

Um die Grenzwerten der EMV Gesetze einzuhalten kann der zusätzliche Einbau von Filtern für das Gerät erforderlich werden.

HINWEIS

Die Geräte b maXX[®] 1000 haben einen eingebauten EMV Filter.

Ein zusätzlicher Netzfilter ist notwendig bei Kabellängen > 15 m (Kabel Gerät - Motor).



Gerät	Filter	Spezifikation	Abmessung (Länge x Breite x Tiefe)	Hersteller
BM1211	BFN 1-1-16-003	16 A / 240 V _{AC}	150 x 65 x 48 mm	Fa. DELTRON- EMCON
BM1212				
BM1213				
BM1224	BFN 1-1-25-003	25 A / 240 V _{AC}	174 x 120 x 77 mm	
BM1225				
BM1412	BFN 3-1-6-003	3-phase / 6 A	179 x 45 x 79 mm	
BM1413				
BM1414				
BM1425	BFN 3-1-18-003	3-phase / 18 A	229 x 55 x 114 mm	
BM1426				
BM1437	BFN 3-1-25-003	3-phase / 25 A	229 x 55 x 114 mm	
BM1438				
BM1439				

B.3 Drosseln

B.3.1 Netzdrosseln empfohlene Werte

230V, 50/60Hz, 1-phasig

Geräte	kW	Grundschiwingung A	Max. Dauerstrom A	Induktivität (mH)	
				3-5 % Impedanz	
BM1211	0.2	4	6	6.5	
BM1212	0.4	5	7.5	3	
BM1213	0.75	8	12	1.5	
BM1224	1.5	12	18	1.25	
BM1225	2.2	18	27	0.8	

460V, 50/60Hz, 3-phasig

Geräte	kW	Grundschiwingung A	Max. Dauerstrom A	Induktivität (mH)	
				3% Impedanz	5% Impedanz
BM1412	0.4	2	3	20	32
BM1413	0.75	4	6	9	12
BM1414	1.5	4	6	6.5	9
BM1425	2.2	8	12	5	7.5
BM1426	3.7	8	12	3	5
BM1437	5.5	12	18	2.5	4.2
BM1438	7.5	18	27	1.5	2.5
BM1439	11	25	37.5	1.2	2

B.3.2 Ausgangsdrosseln empfohlene Werte

230V, 50/60Hz, 1-phasig

Geräte	kW	Grundschiwingung A	Max. Dauerstrom A	Induktivität (mH)	
				3 % impedance	5 % impedance
BM1211	0.2	4	4	9	12
BM1212	0.4	6	6	6.5	9
BM1213	0.75	8	12	3	5
BM1224	1.5	8	12	1.5	3
BM1225	2.2	12	18	1.25	2.5

460V, 50/60Hz, 3-phasig

Geräte	kW	Grundschiwingung A	Max. Dauerstrom A	Induktivität (mH)	
				3 % impedance	5 % impedance
BM1412	0.4	2	3	20	32
BM1413	0.75	4	6	9	12
BM1414	1.5	4	6	6.5	9
BM1425	2.2	8	12	5	7.5
BM1426	3.7	12	18	2.5	4.2
BM1437	5.5	18	27	1.5	2.5
BM1438	7.5	18	27	1.5	2.5
BM1439	11	25	37.5	1.2	2

B.4 Geräteschutzsicherungen



HINWEIS

Alle folgenden Sicherungen sind UL-gelistet.

Kleinere Sicherungen als in der Tabelle angegeben sind erlaubt.

Modell	I (A) Eingang	I (A) Ausgang	Eingangssicherung	
			I (A)	Bussmann P/N
BM1211	4.9	1.6	10	JJN-10
BM1212	6.5	2.5	15	JJN-15
BM1412	1.9	1.5	5	JJS-6
BM1213	9.7	4.2	20	JJN-20
BM1413	3.2	2.5	5	JJS-6
BM1224	15.7	7.5	30	JJN-30
BM1414	4.3	4.2	10	JJS-10
BM1225	24	11	50	JJN-50
BM1425	7.1	5.5	15	JJS-15
BM1426	11.2	8.2	20	JJS-20
BM1437	14	13	30	JJS-30
BM1438	19	18	40	JJS-40
BM1439	26	24	50	JJS-50

B.5 Sicherungsloser Circuit Breaker

UL 508C, Absatz 45.8.4, Teil a:

- Bei 1-phasigen Antrieben muss der Nennstrom des Circuit Breakers 4 x dem maximalen Eingangsstrom des Gerätes entsprechen.
- Bei 3-phasigen Antrieben muss der Nennstrom des Circuit Breakers 4 x dem maximalen Ausgangsstrom des Gerätes entsprechen.

(Siehe auch [►D.3 Elektrische Daten◄](#) ab Seite 141 für die Eingang-/Ausgangströme)

1-phasig	
Gerät	Empfohlener sicherungsloser Circuit Breaker [A]
BM1211	10
BM1212	15
BM1213	20
BM1224	30
BM1225	50

3-phasig	
Gerät	Empfohlener sicherungsloser Circuit Breaker [A]
BM1412	5
BM1413	5
BM1414	10
BM1425	15
BM1426	20
BM1437	30
BM1438	40
BM1439	50

B.6 Digitales Bedienfeld

BM1-HMI-01-00-00



Figure 71: Digitales Bedienfeld

B.7 Digitales Bedienfeld-Kabel

Modell	Länge
K-HMI-BM1-006	0.6 m
K-HMI-BM1-010	1.0 m
K-HMI-BM1-020	2.0 m
K-HMI-BM1-030	3.0 m
K-HMI-BM1-050	5.0 m

B.8 DIN Schiene

B.8.1 BM1-MPL-01

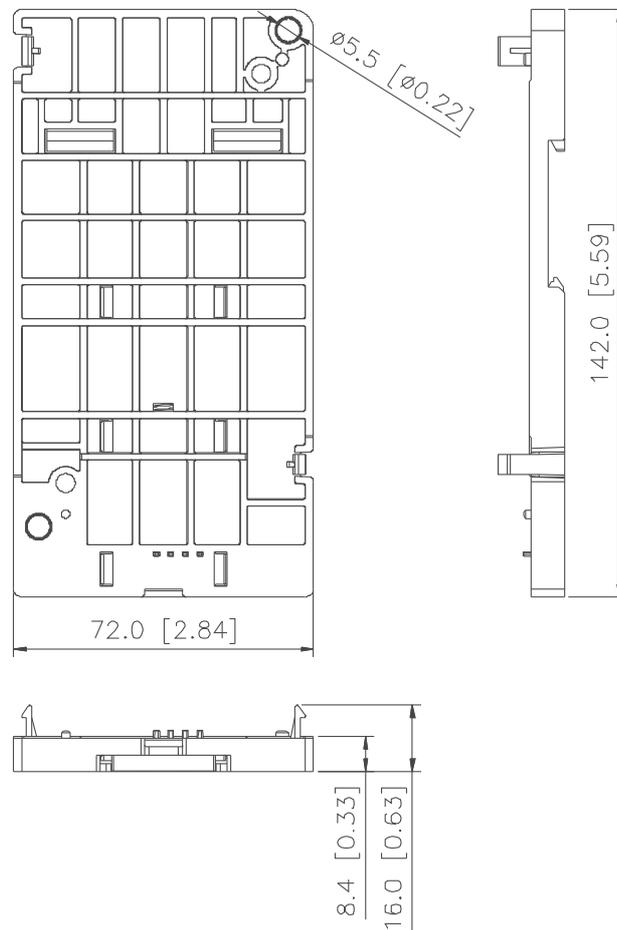


Figure 72: DIN Schiene 1

B.8.2 BM1-MPL-02

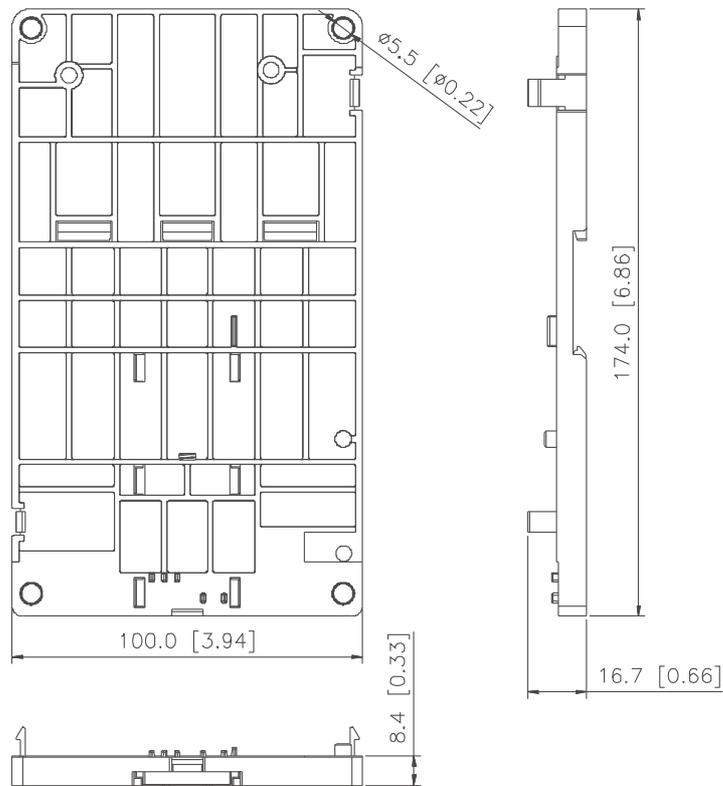


Figure 73: DIN Schiene 2

B.8.3 BM1-EPL-00

EMV Erdungsplatte für Schirmkabel

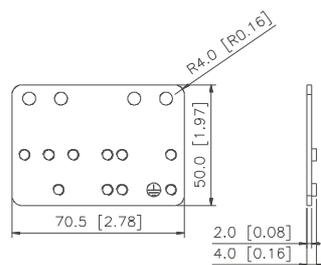


Figure 74: MKE-EP

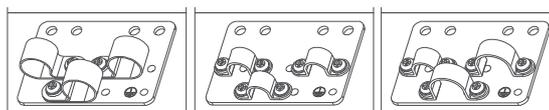


Figure 75: Erdungsplatte für Schirmkabel

B.9 Zubehör CANopen

- Verbindungskabel

Type	Modell	Länge [m]	Artikelnummer
BM4-CAN-K-31-01	RJ45 Stecker, Sub-D Stecker	1	346568
BM4-CAN-K-31-02		2	auf Anfrage
BM4-CAN-K-31-02		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, Sub-D Buchse	1	346572
BM4-CAN-K-32-02		2	auf Anfrage
BM4-CAN-K-32-03		3	346573
BM4-CAN-K-32-05		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

- Abschlussstecker RJ45 (CAN, RJ45 mit Pinbelegung nach CIA Standard, 120 Ω , 0,25 W)

Type	Artikelnummer
BM4-CAN-T01	346408



ANHANG C - KONFORMITÄTSE- KLÄRUNG

In diesem Kapitel werden allgemeine Informationen zu EU-Richtlinien, dem CE-Zeichen und zur Konformitätserklärung gegeben.

C.1 Was ist eine EU-Richtlinie

EU-Richtlinien geben Anforderungen vor. Die Richtlinien werden von den entsprechenden Stellen innerhalb der EU verfasst und werden von allen Mitgliedsstaaten der EU in nationales Recht umgesetzt. Somit gewährleisten die EU-Richtlinien den freien Handel innerhalb der EU.

Eine EU-Richtlinie beinhaltet wesentliche Mindestanforderungen. Detaillierte Anforderungen finden Sie in harmonisierten Normen, auf die in der Richtlinie verwiesen wird.

C.2 Was das CE-Zeichen aussagt

a) Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität mit allen Verpflichtungen bescheinigt, die der Hersteller in Bezug auf das Erzeugnis aufgrund der Gemeinschaftsrichtlinien hat, in denen ihre Anbringung vorgesehen ist.

...

b) Die CE-Kennzeichnung auf Industrieerzeugnissen bedeutet, dass die natürliche oder juristische Person, die die Anbringung durchführt oder veranlasst, sich vergewissert hat, dass das Erzeugnis alle Gemeinschaftsrichtlinien zur vollständigen Harmonisierung erfüllt und allen vorschriftsmäßigen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden ist.

...

Beschluss 93/465/EWG des Rates, Anhang I B. a) + c)

Das CE-Zeichen wird am Gerät und auf der Betriebsanleitung angebracht, sobald festgestellt ist, dass die Anforderungen der relevanten Richtlinien erfüllt wurden.

Die elektrische Sicherheit und Funktion des Gerätes wird anhand der harmonisierten Norm EN 61800-5-1 überprüft.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Baumüller-Gerätes in Ihrer Gesamtmaschine können Sie davon ausgehen, dass das Gerät die Anforderungen aus der 2006/42/

EG (Maschinenrichtlinie) erfüllt.

Deshalb ist das Gerät so entwickelt und konstruiert, dass die Anforderungen der harmonisierten Normen EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061 und EN 61800-5-2 vom elektrischen Anlagenerrichter erfüllt werden können.

Geräte der Baumüller Nürnberg GmbH erfüllen die Anforderungen der 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) indem sie die Anforderungen der harmonisierten Norm EN 61800-3 erfüllen.

Damit Sie Ihre Maschine innerhalb der EU vertreiben können, muss folgendes vorliegen:

- Konformitätszeichen (CE-Zeichen)
- Konformitätserklärung(en) hinsichtlich der für die Maschine relevanten Richtlinie(n)

C.3 Begriffsdefinition Konformitätserklärung

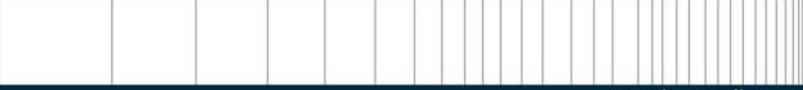
Eine Konformitätserklärung im Sinne dieser Betriebsanleitung ist eine Erklärung, dass das in Verkehr gebrachte elektrische Betriebsmittel allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

Mit der in diesem Kapitel vorliegenden Konformitätserklärung erklärt die Baumüller Nürnberg GmbH, dass das Gerät den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht, die sich aus den Richtlinien und Normen ergeben, die in der Konformitätserklärung aufgelistet sind.

C.4 Konformitätserklärung



be in motion be in motion be in motion



BAUMÜLLER
www.baumueller.com

EG - Konformitätserklärung

Dok.-Nr: 5.11017.00
Datum: 16.09.2011

gemäß EMV Richtlinie 2004/108/EG und Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

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

Dass das nachstehende Produkt:

Bezeichnung: b maXX 1000
Typ: BM1211-01-00-01, BM1212-01-00-01, BM1213-01-00-01
 BM1224-01-00-01, BM1225-01-00-01

 BM1412-01-00-01, BM1413-01-00-01, BM1414-01-00-01
 BM1425-01-00-01, BM1426-01-00-01
 BM1437-01-00-01, BM1438-01-00-01, BM1439-01-00-01

Ab Herstellungsdatum: 17.10.2011

in Übereinstimmung mit der EMV Richtlinie 2004/108/EG und der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.

Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel
DIN EN 61800-5-1:2008-04	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
DIN EN 61800-3:2005-07	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

Die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung sind zu beachten.

Nürnberg / 16.09.2011
Ort / Datum

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



ANHANG D - TECHNISCHE DATEN

In diesem Kapitel finden Sie die ausführlichen Technischen Daten zu allen Baugrößen der Gerätereihe **b maXX® BM1000**.

D.1 Geforderte Umgebungsbedingungen

D.1 Geforderte Umgebungsbedingungen

Betrieb	Lufttemperatur:	-10 bis +50 °C (14 bis 122 °F)
		-10 bis +40 °C (14 bis 104 °C) bei Montage nebeneinander
	Relative Luftfeuchtigkeit:	< 90 %, nicht betaut
	Atmosphärendruck:	86 bis 106 kPa
	Aufstellungshöhe:	< 1000 m
	Vibration:	< 20 Hz: 9,80 m/s ² (1G) max. 20 bis 50 Hz: 5,88 m/s ² (0,6 G) max.
Lagerung Transport	Temperatur:	-20 °C bis +60 °C (-4 °F bis 140 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit:	< 90 %, nicht betaut
	Atmosphärendruck:	86 bis 106 kPa
	Vibration:	<20 Hz: 9,80 m/s ² (1G) max 20 bis 50 Hz: 5,88 m/s ² (0,6 G) max
Verschmutzungsgrad	2	für Industrieumgebung geeignet.

HINWEIS



- Der Betrieb, die Lagerung oder der Transport des **b maXX® BM1000** unter abweichenden Umgebungsbedingungen kann zu Schäden am Gerät führen.
- Werden diese Vorsichtsmaßnahmen nicht eingehalten, kann die Garantie erlöschen!

D.2 Nichtelektrische Daten

Gerät b maXX® BM1000	Abmessungen (B x H x T)	Gewicht mit Regler ohne Einsteckmodule	Geräusch- entwicklung
Baugröße 1	72 x 142 x 152 mm	1,2 kg	max. 54 db(A) ¹⁾
Baugröße 2	100 x 174 x 152 mm	1,9 kg	max. 54 db(A) ¹⁾
Baugröße 3	130 x 260 x 170 mm	4,2 kg	max. 63 db(A) ¹⁾

¹⁾ 98/37/EG, Anhang I, Kapitel 1.7.4.f, Abs. 8

D.3 Elektrische Daten

Spannung		230 V-Reihe				
BM		1211	1212	1213	1224	1225
Max. Motorleistung (kW)		0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Ausgangsdaten	Bemessungs-Ausgangsleistung (kVA)	0.6	1,0	1,6	2,9	4,2
	Bemessungs-Ausgangsstrom (A)	1,6	2,5	4,2	7,5	11,0
	Max. Ausgangsspannung (V)	dreiphasig, proportional zur Eingangsspannung				
	Ausgangsfrequenz (Hz)	0,1 bis 600 Hz				
	Trägerfrequenz (kHz)	1 bis 15				
Eingangsdaten	Bemessungs-Eingangsstrom (A)	einphasig				
		4,9	6,5	9,5	15,7	24
	Bemessungsspannung/ -frequenz	einphasig 200 bis 240 V, 50/60 Hz				
	Spannungstoleranz	±10 % (180 bis 264 V)				
	Frequenztoleranz	±5 % (47 bis 63 Hz)				
Kühlart		Konvektionskühlung			Lüfterkühlung	

Spannung		460 V-Reihe							
BM		1412	1413	1414	1425	1426	1437	1438	1439
Max. Motorleistung (kW)		0.4	0.75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11
Ausgangsdaten	Bemessungs-Ausgangsleistung (kVA)	1,2	2,0	3,3	4,4	6,8	9,9	13,7	18,3
	Bemessungs-Ausgangsstrom (A)	1,5	2,5	4,2	5,5	8,2	13	18	24
	Max. Ausgangsspannung (V)	Dreiphasig, proportional zur Eingangsspannung							
	Ausgangsfrequenz (Hz)	0,1 bis 600 Hz							
	Trägerfrequenz (kHz)	1 bis 15							
Eingangsdaten	Bemessungs-Eingangsstrom (A)	dreiphasig							
		1,9	3,2	4,3	7,1	11,2	14	19	26
	Bemessungsspannung/ -frequenz	dreiphasig, 380 bis 480 V, 50/60 Hz							
	Spannungstoleranz	±10 % (342 bis 528 V)							
	Frequenztoleranz	±5 % (47 bis 63 Hz)							
Kühlart		Konvektionskühlung			Lüfterkühlung				

D.4 Allgemeine Spezifikationen

Regeleigenschaften	Regelungssystem		SPWM-Regelung (Sinusbewertete Pulsweitenmodulation) (U/f-Regelung oder sensorlose Vektorregelung)
	Auflösung Frequenzeinstellung		0,01 Hz
	Ausgangsfrequenzauflösung (Hz)		0,01 Hz
	Drehmomentcharakteristik		mit automatischer Drehmoment-/ Schlupfkompensation; bis zu 150% Anlaufdrehmoment bei 3 Hz
	Überlastfähigkeit		150% des Bemessungsstroms für 1 Minute
	Ausblendfrequenz		3 Zonen, Einstellbereich 0,1 bis 600 Hz
	Beschleunigungs-/ Verzögerungszeit.		0,1 bis 600 s (je 2 unabhängige Einstellungen für Beschleunigungs-/Verzögerungszeit)
	Kippschutz		Einstellung 20 bis 250% des Bemessungsstroms
	Gleichstrombremse		Betriebsfrequenz 0,1 bis 600 Hz, Ausgang 0 bis 100% des Bemessungsstroms Bremszeit beim Anlaufen 0 bis 60 s, Bremszeit beim Halten 0 bis 60 s
	Regeneratives Bremsmoment		Ca. 20% (bis zu 125% möglich mit optionalem Bremswiderstand oder externer Bremsseinheit, Modelle von 2,2 bis 11 kW haben eingebaute Bremsseinheit)
U/f-Kennlinie		U/f-Kennlinie einstellbar	
Betriebeigenschaften	Frequenzsollwertvorgabe	Bedienteil	Einstellung über ▲ ▼
		Externes Signal	Potentiometer 5 k Ω / 0,5 W, 0 bis +10V _{DC} , 4 bis 20 mA, RS-485-Schnittstelle; Multifunktionseingänge 3 bis 9 (15 Schritte, Tippen, AUF/AB)
	Ansteuersignale	Bedienteil	Einstellung durch RUN und STOP
		Externes Signal	2 oder 3 Leitungen (MI1, MI2, MI3), Tippbetrieb, serielle RS-485-Schnittstelle (MODBUS), SPS
	Multifunktionseingangssignal 3		Festfrequenzvorwahl 0 bis 15, Tippen, Umschaltung erste/ zweite Beschl./Verzög.-Einstellung, Zählglied, Endstufenfreigabe, Hilfsregelung Motor ist ungültig, ACI/AVI-Auswahl, Treiberreset, Einstellung AUF/AB-Taste, Auswahl NPN-/ PNP-Modus
	Multifunktionsausgangssignale		Umrichter läuft, Frequenz erreicht, Drehzahl auf Null, Endstufenfreigabe, Fehleranzeige, Übertemperatur-Alarm, Not-Aus und Statureinstellung der Eingänge
Analoges Ausgangssignal		Ausgangsfrequenz/ -strom	
Alarmausgang		Alarmausgang wird bei Fehlfunktion des Antriebs aktiviert (1 Umschaltkontakt und 1 Open-Kollektor-Ausgang für Standardgeräte)	

<p>Betriebsfunktionen</p>	<p>integrierte SPS, AVR-Funktion, S-Kurve Beschleunigung/ Verzögerung, Überspannungs-/ Überstromkippschutz, Fehlerspeicher für 5 Fehler, Rückwärtslaufsperr, Wiederanlaufen nach kurzzeitigem Spannungsausfall, Gleichstrombremse, automatische Drehmoment-/ Schlupfkompensation, Auto-Einstellung, einstellbare Trägerfrequenz, Ausgangsfrequenzgrenze, Parametersperre/ -rücksetzen, Vektorregelung, PID-Regelung, externer Zähler, MODBUS-Kommunikation, anormales Zurücksetzen, anormaler Neustart, Energiesparen, Lüftersteuerung, Schlaf-/ Weckfunktion, Auswahl erste und zweite Frequenzquelle, Kombination erste und zweite Frequenzquelle, Auswahl NPN-/ PNP-Modus</p>
<p>Schutzfunktionen</p>	<p>Überspannung, Überstrom, Unterspannung, externer Fehler, Überlast, Erdschluss, Übertemperatur, elektronischer thermischer Überlastschutz, IGBT-Kurzschluss, PTC-Widerstände</p>
<p>Anzeige Bedienteil</p>	<p>6 Tasten, 7-Segment LED mit 4 Stellen, 5 Status-LEDs, Leitfrequenz, Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, kundenspezifische Einheiten, Parameterwerte für Einstellung und Sperren, Fehler, RUN, STOP, RESET, FWD/REV, PLC (SPS)</p>
<p>Zulassungen</p>	<p style="text-align: center;"> <small>POWER CONVERSION EQUIPMENT</small>  <small>LISTED 38WA</small> </p>

D.5 Absicherung

Wir unterscheiden zwischen dem Schutz der Netzleitungen und dem Schutz des Gerätes. Um die CE-Vorgaben - hier insbesondere EN60204-1 - zu erfüllen, sichern Sie die Netzleitungen ab.

Sichern Sie das Gerät in UL-approbierten Anlagen mit passenden Halbleiter- oder Ganzbereichssicherungen ab.

HINWEIS



In UL-approbierten Anlagen müssen Sie UL-gelistete Sicherungen oder Schutzschalter verwenden.

Leitungsschutz

Setzen Sie Schmelzsicherungen der Betriebsklasse gL DIN VDE 0636-201 / IEC 60269-2-1 / HD 630.2.1 54 oder Leitungsschutzschalter mit der Auslösecharakteristik K nach DIN VDE 0636-201 / IEC 60269-2-1 / HD 630.2.1 54 ein, um die Leitung zu schützen. Diese Sicherungen schützen vor Überlastungen und Folgeschäden von Defekten z.B. Feuer. Sie können nicht verhindern, dass das Gerät bei einem Kurz- oder Erdschluss im Zwischenkreis weitgehend zerstört wird.

Führen Sie die Absicherung gemäß EN 60204-1 („Elektrische Ausrüstung von Maschinen“) aus. Dimensionieren Sie die Leitungsschutzsicherungen abhängig vom verwendeten Querschnitt gemäß der jeweiligen gültigen nationalen Normen und örtlichen Vorschriften.

Geräteschutz

Setzen Sie Halbleitersicherungen mit der Auslösecharakteristik gR DIN VDE 0636-201 / IEC 60269-2-1 HD 630.2.1 54 ein. Schalten Sie diese in Reihe zu den Leitungsschutzsicherungen. Diese schützen die eingangsseitige Gleichrichterschaltung im Kurzschlussfall vor vollständiger Zerstörung und ermöglichen so eine Reparatur des Gerätes.

Dimensionieren Sie die Geräteschutzsicherungen abhängig vom Spitzenstrom und dem erforderlichen Grenzlastintegral i^2t_{OFF} .

Siehe [>B.4 Geräteschutzsicherungen<](#) auf Seite 130).

Leitungsschutz + Geräteschutz

Sie haben zwei Möglichkeiten, Leitung und Gerät zu schützen:

- Leitungsschutzsicherungen und Halbleitersicherungen in Reihe schalten
- Ganzbereichssicherungen mit der Auslösecharakteristik gR (DIN VDE 0636-201/IEC 60269-2-1/HD 630.2.154) verwenden

Dimensionieren Sie die Leitungs- und Geräteschutzsicherungen abhängig vom Querschnitt der Netzleitung, vom Spitzenstrom und vom erforderlichen Grenzlastintegral i^2t_{OFF} .

Anders als die Sicherungen müssen diese Geräte und auch Spannungsversorgungen auch UL-gelistete „Schutzschalter“ sein (DIVQ).

Zulässig sind nur Schutzschalter ohne Auslöseverzögerung. Schutzschalter mit einer wärmeabhängigen Auslösecharakteristik werden nicht geprüft und sind daher nicht freigegeben. Für den Fehlerfall muss beachtet werden, dass das Gerät nicht gegen Zerstörung geschützt ist sondern nur gegen Feuer.

Dimensionieren Sie den Schutzschalter abhängig vom Querschnitt der Spannungsversorgung, sowie vom Bemessungs- und vom Spitzenstrom des Umrichters.

D.5.1 Leitungsschutz

Die Strombelastbarkeit von Leitern ist in Tabelle 5 der EN60204-1 festgelegt. Für ihre Anwendung müssen Sie den entsprechenden Wert in der Norm selbst ermitteln, unter Berücksichtigung von Aspekten wie der Leitungsverlegung. Untenstehend finden Sie einen Auszug zur Verlegung von PVC-isolierten Leitungen auf offenen Kabeltrassen.

Leitungsquerschnitt	Sicherung Bemessungsstrom
1,5 mm ²	16,1 A
2,5 mm ²	22 A
4 mm ²	30 A

Verwenden Sie geeignete Sicherungen mit der Auslösecharakteristik gL oder gR.

D.5.2 Leitungsschutz + Geräteschutz

Berücksichtigen bei der Auswahl der Ganzbereichssicherungen die Strombelastbarkeit der Netzleitung und die zulässige Maximallast des Gerätes.

Für empfohlene UL-gelistete Sicherungen siehe [►B.4 Geräteschutzsicherungen◄](#) auf Seite 130.

D.6 Schutzart

Schutzart	IP 20
-----------	-------

D.7 Feuerbekämpfungsmittel

Feuer bekämpfen mit	ABC-Pulver
---------------------	------------



ANHANG E - CANOPEN

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zur **b maXX[®] BM1000** CANopen Schnittstelle.

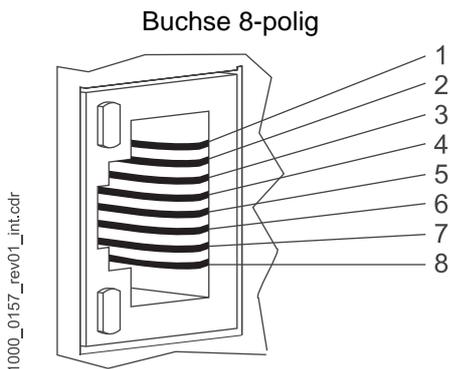
E.1 Steckerbelegung CANopen

E.1 Steckerbelegung CANopen

Die Schnittstelle wird zur Kommunikation innerhalb eines CANopen Rings genutzt oder um mit dem **b maXX[®] BM1000** per Modbus zu kommunizieren.

Außerdem kann die Schnittstelle noch als Spannungsversorgung für externe Geräte, z.B. Kommunikationsmodule genutzt werden.

Steckerbelegung



Pin Nr.	CANopen	Modbus (RS485)
1	CAN high	
2	CAN low	
3	CAN GND	
4		SG -
5		SG +
6	reserviert	reserviert
7	CAN GND	
8	reserviert	reserviert

E.2 Abschlussstecker für CANopen

Das **b maXX[®] BM1000** muss mit einem Abschlussstecker BM4-CAN-T01 (gemäß CIA Standard 120 Ω , 0,25 W) versehen werden, wenn das Gerät der letzte Teilnehmer in einem CANopen Netzwerk ist, siehe [Zubehör CANopen](#) auf Seite 134.

E.3 Verbindungskabel

Verfügbare Verbindungskabel siehe [Zubehör CANopen](#) auf Seite 134.

E.4 Eingangsverdrahtung vor der CANopen Nutzung

z.B. **P1093** = 23.

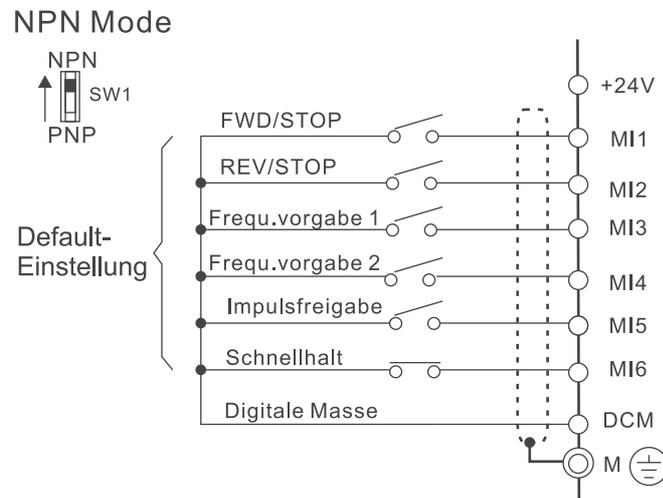


Figure 76: Eingangsverdrahtung

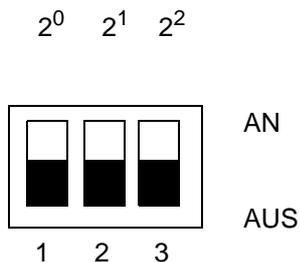
E.5 Einstellung der Adresse und der Baudrate

E.5.1 Einstellung mit den Software-Parametern P0870 und P0871

Die Adresse und die Baudrate werden in den Parameter **P0870** und **P0871** direkt gesetzt. Die DIP Schalter sind deaktiviert.

□ DIP Schaltereinstellung

Die DIP Schalter 1, 2, 3 müssen auf AUS stehen, um die CANopen Adresse mit **P0870** und die Baudrate mit **P0871** einzustellen.



- CANopen Adresseinstellung mit Parameter **P0870**
 Der Adressbereich geht von 1 bis 127.
 Parameter **P0870** = 0 deaktiviert die Softwareeinstellung!

Adresse 1 ⇒ **P0870** = 1

.....

Adresse 127 ⇒ **P0870** = 127

Standardwert: **P0870** = 1

- CANopen Baudrateneinstellung mit Parameter **P0871**
 Standardwert: **P0871** = 1

P0871	Baudrate kbit/s
0	1000
1	500
2	250
3	125
4	100
5	50

E.5.2 Einstellung der Adresse mit DIP Schalter ohne Multiplikator

P2148 = 0, Adresseinstellung mit DIP Schalter ohne Multiplikator.

Die DIP-Schaltereinstellung wählt den Parameter **P2141** bis **P2147** aus, von dem die CANopen Adresse gelesen und nach **P0870** kopiert wird.

Die Baudrate muss in **P2140** eingestellt werden, wenn der DIP-Schalter ≠ 0 eingestellt ist. Der eingestellte Wert in **P2140** wird intern nach **P0871** kopiert und als Baudrate verwendet.

- DIP-Schalter Einstellung

Der DIP-Schalter muss ≠ 0 eingestellt werden. Der Einstellbereich geht von 1 bis 7.

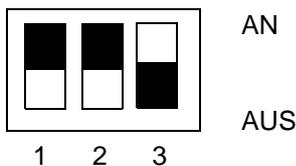
□ CANopen Adresseinstellung mit Adressspeicher

Der Multiplikator in Parameter **P2148** muss auf 0 stehen. Diese Einstellung deaktiviert den Multiplikator.

DIP Schalter-einstellung	Adressspeicherparameter	Standardwert
1	P2141	21
2	P2142	22
3	P2143	23
4	P2144	24
5	P2145	25
6	P2146	26
7	P2147	27

Beispiel:

2^0 2^1 2^2



Der DIP-Schalter steht auf 3, die Adresse wird aus **P2143** gelesen. Der gespeicherte Adresswert in **P2143** (23 Standardwert) wird auf **P0870** kopiert und als CANopen Adresse verwendet.

Der Einstellbereich von Parameter **P2141** bis **P2147** ist 0 bis 127, der Adressbereich kann von 1 bis 127 eingestellt werden.

□ CANopen Baudrateneinstellung mit **P2140**

Standardwert: **P2140** = 2

P2140	Baudrate kbit/s
0	1000
1	500
2	250
3	125
4	100
5	50

E.5.3 Einstellung der Adresse mit DIP Schalter und Multiplikator

P2148 \neq 0, Adresseinstellung mit DIP Schalter und Multiplikator.

Die DIP Schaltereinstellung 1 bis 7 wählt **P2141** bis **P2147** aus. Die CANopen Adresse ist **P2148** multipliziert mit dem gewählten Parameter (**P2141** bis **P2147**) und wird dann automatisch auf **P0870** kopiert.

Die Baudrate muss in **P2140** eingestellt werden, wenn der DIP-Schalter \neq 0 eingestellt ist. Der eingestellte Wert in **P2140** wird intern nach **P0871** kopiert und als Baudrate verwendet.

DIP Schaltereinstellung

Der DIP-Schalter muss \neq 0 eingestellt werden. Der Einstellbereich geht von 1 bis 7.

Die DIP Schaltereinstellung 1 bis 7 wählt **P2141** bis **P2147** aus. Die CANopen Adresse ist **P2148** multipliziert mit dem gewählten Parameter (**P2141** bis **P2147**) und wird dann automatisch auf **P0870** kopiert.

CANopen Adresseinstellung mit DIP Schalter und Multiplikator

Der Multiplikatorparameter **P2148** muss \neq 0 eingestellt werden.

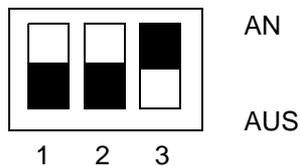
Standardwert: **P2148** = 8

Die CANopen Adresse wird folgendermaßen berechnet:

$$\text{CANopen Adresse} = \text{DIP Schalter} \cdot \text{P2148}$$

Beispiel:

$$2^0 \quad 2^1 \quad 2^2$$



DIP Schalter-einstellungen	Adressspeicherparameter
1	P2141
2	P2142
3	P2143
4	P2144
5	P2145
6	P2146
7	P2147

Zum Beispiel ist die DIP-Schaltereinstellung 4 and der Multiplikator **P2148** = 4

⇒ CANopen Adresse = 16

Wegen der DIP Schaltereinstellung = 4, der berechnete Adresswert (=16) wird im Adressspeicherparameter **P2144** gespeichert, dann nach **P0870** kopiert und als CANopen Adresse gespeichert.

CANopen Baudrateneinstellung mit **P2140**

Standardwert: **P2140 = 2**

P2140	Baudrate kbit/s
0	1000
1	500
2	250
3	125
4	100
5	50

E.6 CANopen Anzeigefunktionen

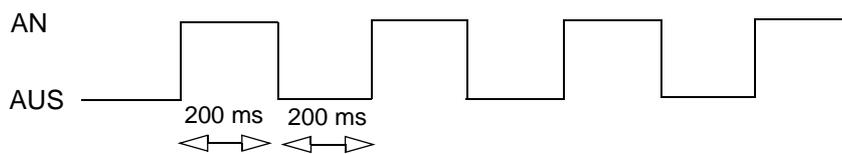
E.6.1 LED Anzeige

LED H3 zeigt den Status der CANopen Schnittstelle an.

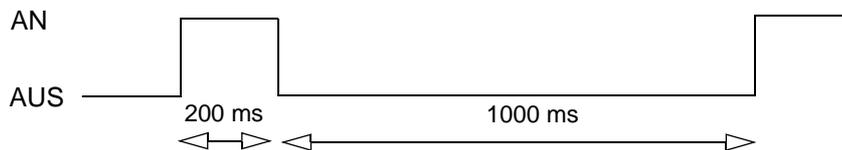
H3 erfüllt die Spezifikation gemäß „DR-303-3 indicator specification“.

- CANopen Initialisierungsanzeige LED H3 (orange)

- Beginn der Initialisierung: H3 blink orange



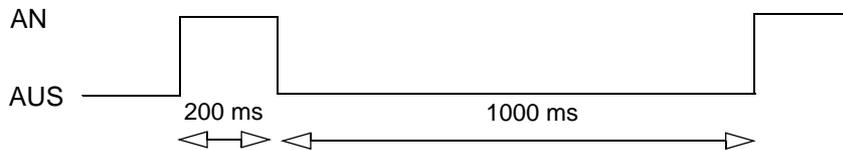
- Ende der Initialisierung: H3 blinkt orange



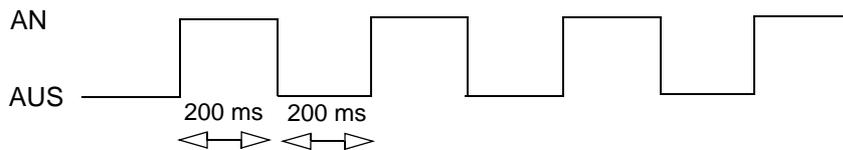
- Initialisierung abgeschlossen: H3 ist aus

- CANopen Statusanzeige LED H3 (grün)

- Status **STOPPED**: H3 blinkt grün



- Status **PREOPERATIONAL**: H3 blinkt grün

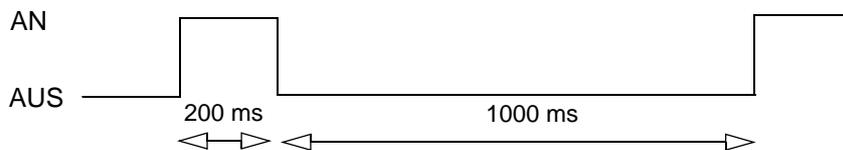


- Status **OPERATIONAL**: H3 ist AN grün
- Status **RESET**: H3 ist AUS während RESET

- CANopen Fehleranzeige LED H3 (rot)

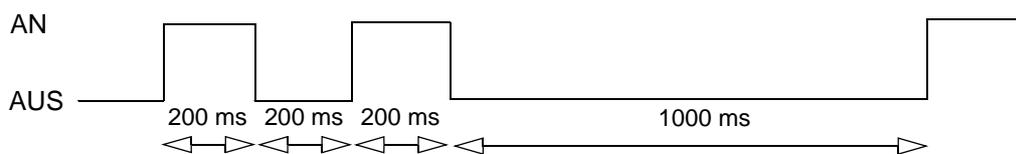
- Mindestens ein Fehlerzähler hat den Warnungslevel erreicht

- H3 blinkt rot



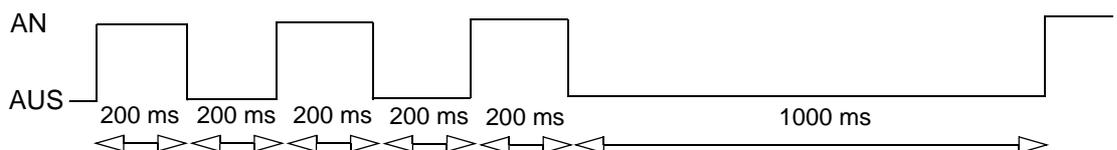
- „Guard“ (NMT Master oder NMT Slave) oder „Heartbeat“ Ereignis

- H3 blinkt rot



- Sync Meldung wurde nicht innerhalb des konfigurierten Kommunikationszyklus empfangen

- H3 blinkt rot



- Keine Kommunikation zwischen CAN Schnittstelle und CANopen Master

- H3 ist AN rot

E.6.2 CANopen Fehleranzeige über digitales Bedienfeld

cc01	Mindestens ein Fehlerzähler hat Warnungslevel erreicht
cc02	„Guard“ (NMT Master oder NMT Slave) oder „Heartbeat“ Ereignis
cc03	Sync Meldung wurde nicht innerhalb des konfigurierten Kommunikationszyklus empfangen
cc04	Keine Kommunikation zwischen CAN Schnittstelle und CANopen Master
cc05	Hardwarefehler oder keine CANopen Hardware auf dem Prozessor vorhanden
cc06	Keine CANopen Software auf dem Prozessor vorhanden
cc07	Ein Update des CANopen ist notwendig
cc08	Hardware Fehler



ANHANG F - DAS PASSENDE B MAXX[®]-GERÄT AUSWÄHLEN

Die Auswahl des für die Applikation passenden **b maXX[®]**-Gerätes ist sehr wichtig und hat großen Einfluss auf die Lebensdauer des Gerätes. Wenn die Leistung des **b maXX[®]**-Gerätes zu groß ist, kann es den Motor nicht komplett schützen und der Motor kann beschädigt werden. Wenn die Leistung des **b maXX[®]**-Gerätes zu klein ist, kann es die erforderliche Leistung nicht liefern und es kann zu einer Beschädigung des **b maXX[®]** aufgrund von Überlast kommen.

Aber durch einfache Auswahl eines **b maXX[®]**-Gerätes mit der gleichen Leistung wie der des Motors können die Benutzeranforderungen an die Applikation nicht komplett erfüllt werden. Deshalb sollte der Anwender alle Bedingungen, inklusive der Belastungsart, der Belastungsdrehzahl, der Belastungskurve, der Betriebsart, der Nennleistung, der Nenndrehzahl, der Leistung und die Belastungsänderungen berücksichtigen. Die folgende Tabelle listet die Faktoren auf, die sie berücksichtigen müssen um ihre Anforderungen zu erfüllen.

Punkt		zugehörige Anforderung			
		Drehzahl- und Momentenkurve	Zeit-Bemessungsdaten	Überlastfaktor	Anfangsmoment
Belastungsart	Reibungs- und Gewichtsmoment zähe (viskose) Belastung Trägheitsmoment Moment der Kraftübertragung	•			•
Belastungsdrehzahl und Momentenkurve	konstantes Drehmoment konstante Ausgangsleistung Momentenerhöhung abnehmende Ausgangsleistung	•	•		
Belastungskurve	konstante Belastung Stoßbelastung wiederholende Belastung großes Anfangsmoment kleines Losbrechmoment	•	•	•	•
Dauerbetrieb, Kurzbetrieb Dauerbetrieb mit mittlerer/kleiner Geschwindigkeit			•	•	
Maximaler Ausgangsstrom (sofort) Konstanter Ausgangsstrom (kontinuierlich)		•		•	
Maximale Frequenz, Grundfrequenz		•			
Versorgungsspannung Transformatorleistung oder Impedanzverhältnis Spannungsschwankungen und -unsymmetrie Phasenanzahl, Einzelphasenschutz Frequenz				•	•
Mechanische Reibung, Verluste der Kabel				•	•
Lastzyklus-Änderungen			•		

F.1 Leistungsberechnung

1 Wenn ein **b maXX®** einen Motor antreibt

Die Anfangsleistung sollte kleiner als 1.5 x Nennleistung des **b maXX®**-Antrieb

Die Anfangsleistung =

$$\frac{k \cdot N}{973 \cdot \eta \cdot \cos \varphi} \left[T_L + \frac{GD^2}{375} \cdot \frac{N}{t_A} \right] \leq 1,5 \cdot \text{Leistung des b maXX® Gerätes [kVA]}$$

2 Wenn ein **b maXX®** mehr als einen Motor antreibt

- Die Anfangsleistung sollte kleiner als die Nennleistung des **b maXX®**-Gerätes sein

- Beschleunigungszeit ≤ 60 s

Die Anfangsleistung

$$= \frac{k \cdot N}{\eta \cdot \cos \varphi} [n_r + n_s(k_s - 1)] = P_{C1} \left[1 + \frac{n_s}{n_r}(k_s - 1) \right] \leq 1,5 \cdot \text{Leistung des b maXX® Gerätes [kVA]}$$

- Beschleunigungszeit ≥ 60 s

Die Anfangsleistung

$$= \frac{k \cdot N}{\eta \cdot \cos \varphi} [n_r + n_s(k_s - 1)] = P_{C1} \left[1 + \frac{n_s}{n_r}(k_s - 1) \right] \leq \text{Leistung des b maXX® Gerätes [kVA]}$$

- Der Strom sollte kleiner als der Nennstrom des **b maXX®**-Gerätes sein (A)

- Beschleunigungszeit ≤ 60 s

$$n_r + I_M \left[1 + \frac{n_s}{n_r}(k_s - 1) \right] \leq 1,5 \cdot \text{Nennstrom des b maXX® Gerätes [A]}$$

- Beschleunigungszeit ≥ 60 s

$$n_r + I_M \left[1 + \frac{n_s}{n_r}(k_s - 1) \right] \leq \text{Nennstrom des b maXX® Gerätes [A]}$$

- Beim Dauerbetrieb
 - Die Anforderung an die Antriebsleistung sollte kleiner als die Leistung des **b maXX®**-Gerätes sein (kVA)
Die Höhe der Antriebsleistung =

$$\frac{k \cdot P_M}{\eta \cdot \cos \varphi} \leq \text{Leistung des b maXX® Gerätes [kVA]}$$

- Die Motorleistung sollte kleiner als die Leistung des **b maXX®** Gerätes sein (kVA)

$$k \cdot \sqrt{3} \cdot V_M \cdot I_M \cdot 10^{-3} \leq \text{Leistung des b maXX® Gerätes [kVA]}$$

- Der Strom sollte kleiner sein als der Nennstrom des **b maXX®**-Gerätes (A)

$$k \cdot I_M \leq \text{Nennstrom des b maXX® Gerätes [A]}$$

Symbolerklärung

P_M	Ausgangsleistung an der Motorwelle (kW)
η	Motorwirkungsgrad (normal ungefähr 0.85)
$\cos \varphi$	Motorleistungsfaktor (normal ungefähr 0.75)
V_M	Motornennspannung (V)
I_M	Motornennstrom (A), der Netzversorgung
k	Korrekturfaktor berechnet aus dem Stromklirrfaktor (1.05-1.1, abhängig von der PWM-Methode)
P_{C1}	Dauermotorleistung (kVA)
k_s	Anfangsstrom/Nennstrom des Motors
n_r	Anzahl der parallelgeschalteten Motoren
n_s	Anzahl der gleichzeitig gestarteten Motoren
GD^2	Gesamte Trägheit (GD2) auf die Motorwelle zurückgerechnet (kg m2)
T_L	Lastmoment
t_A	Motorbeschleunigungszeit
N	Motordrehzahl

F.2 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Hinweise zur Auswahl

- 1 Wenn das **b maXX**[®]-Gerät direkt an einen Transformator mit großer Leistung (600 kVA oder darüber) angeschlossen ist oder ein Kondensator geschaltet wird, können große Stromspitzen im Eingangsstromkreis auftreten und die Geräte können beschädigt werden. Um dies zu verhindern, verwenden Sie bitte eine Eingangsdrossel (optional) vor dem **b maXX**[®] Netzeingang um den Strom zu begrenzen und den Eingangswirkungsgrad zu erhöhen.
- 2 Wenn ein Spezialmotor verwendet wird oder mehr als ein Motor parallel betrieben wird mit einem **b maXX**[®]-Gerät, wählen Sie den **b maXX**[®]-Antriebsstrom folgendermaßen: 1,25 x (Summe der Motornennströme).
- 3 Die Anlauf- und Beschleunigung-/Verzögerungskurven des Motors werden durch den Nennstrom und den Überlastschutz des **b maXX**[®]-Gerätes begrenzt. Verglichen mit einem Dauerbetrieb kann ein kleineres Anlaufmoment des **b maXX**[®]-Gerätes angenommen werden. Wenn höhere Anlaufmomente erforderlich sind (z.B. bei Aufzügen, Mischern, Werkzeugmaschinen usw.) muss ein **b maXX**[®]-Gerät mit größerer Leistung verwendet werden oder es müssen die Leistungen von Motor und **b maXX**[®]-Gerät erhöht werden.
- 4 Wenn ein Fehler im Gerät auftritt wird ein Schutzkreis aktiviert und der Ausgang des **b maXX**[®]-Gerätes wird abgeschaltet. Daraufhin trudelt der Motor bis zum Stillstand aus. Für Not-Aus-Funktionen wird eine mechanische Bremse empfohlen um den Motor schnell abzubremesen.

Hinweise zur Parametereinstellung

- 1 Das **b maXX**[®]-Gerät kann mit dem digitalen Bedienfeld bis zu einer Ausgangsfrequenz von 400 Hz betrieben werden (weniger für einige Modelle). Fehler bei den Einstellungen können gefährliche Situationen hervorrufen. Aus Sicherheitsgründen wird die Verwendung einer oberen Grenzfrequenz sehr empfohlen.
- 2 Hohe Gleichstrombremsspannungen und lange Betriebsdauer (mit kleinen Frequenzen) kann zu einer Überhitzung des Motors führen. In diesem Fall wird externe Zwangskühlung des Motors empfohlen.
- 3 Die Beschleunigungs-/Bremszeit des Motors ist abhängig von dem Motornennmoment, dem Lastmoment und der Lastträgheit.
- 4 Wenn die Blockierüberwachung aktiviert ist, wird die Beschleunigungs-/Bremszeit automatisch so vergrößert, dass das **b maXX**[®]-Gerät nicht überlastet wird. Wenn der Motor in einer bestimmten Zeit bremsen muss und ein hohe Lastträgheit vorhanden ist, so dass das **b maXX**[®]-Gerät nicht in der erforderlichen Zeit bremsen kann, müssen Sie entweder einen externen Bremswiderstand und/oder Bremsseinheit, je nach Modell (nur um die Bremszeit zu verkürzen) einsetzen oder Sie müssen die Leistung von Motor und **b maXX**[®]-Gerät erhöhen.

F.3 Einen passenden Motor auswählen

E.3.1 Normmotor

Wenn Sie das **b maXX**[®]-Gerät an einem 3-phasigen Normdrehstrommotor betreiben, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- 1 Der Energieverlust ist größer als für einen Motor für Umrichterbetrieb.
- 2 Vermeiden Sie den Motor für längere Zeit mit kleinen Drehzahlen zu betreiben. Unter diesem Betrieb kann die Motortemperatur wegen geringem Luftzirkulation durch den Motorlüfter über die Betriebstemperatur des Motors steigen. Ziehen Sie externe Zwangskühlung des Motors in betracht.
- 3 Wenn der Normmotor bei kleinen Drehzahlen über einen langen Zeitraum betrieben wird muss die Ausgangsbelastung reduziert werden.
- 4 Das Lastspiel eines Normmotors ist wie folgt:

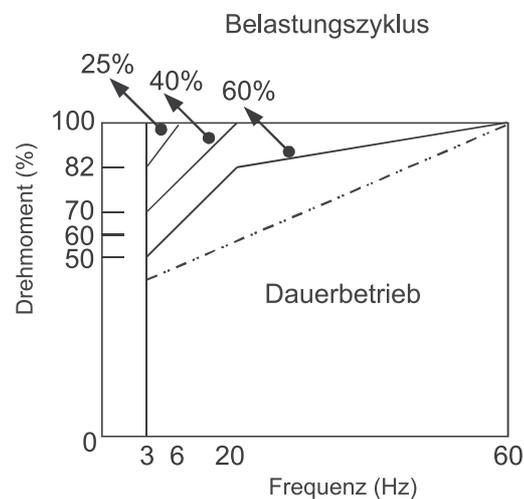


Abbildung 77: Belastungszyklus

- 5 Wenn 100 % Dauermoment bei kleiner Drehzahl erforderlich ist, kann es notwendig sein einen Motor mit zusätzlichem Lüfter zu verwenden.
- 6 Dynamische Unwucht und Rotorlebensdauer sollte beachtet werden, wenn die Betriebsdrehzahl die Nenndrehzahl (60 Hz) eines Normmotors überschreitet.
- 7 Die Momentenkurve des Motors kann sich ändern, wenn ein **b maXX**[®]-Gerät statt einer Netzstromversorgung einen Motor antreibt. Überprüfen Sie die Lastmomentkurve der verwendeten Maschine.
- 8 Wegen der hohen Trägerfrequenz der PWM Steuerung der **b maXX**[®]-Geräte sollten Sie folgende Motorschwingungsprobleme beachten:
 - Mechanische Resonanzfrequenz: Schwingungs-(dämpfungs)-gummis sollten für die Befestigung der Ausrüstung, die in unterschiedlichen Drehzahl betrieben wird, verwendet werden.
 - Motorunwucht: besondere Vorsicht ist notwendig bei einem Betrieb bei 50 oder 60 Hz und höheren Frequenzen.
 - Um Resonanzstellen zu vermeiden, verwenden Sie Sprungfrequenzen.
- 9 Der Motorlüfter kann sehr laut werden, wenn die Motordrehzahl 50 oder 60 Hz überschreitet.

E.3.2 Spezialmotoren:

1 Polumschalt- (Dahlander) Motor:

Der Nennstrom unterscheidet sich von dem eines Normmotors. Bitte prüfen Sie das vor dem Betrieb und wählen Sie die Leistung des **b maXX**[®]-Gerätes sorgfältig aus. Wenn die Polzahl des Motors geändert wird, muss zuerst gestoppt werden. Wenn Überstrom während des Betriebs auftritt oder die Bremsspannung zu hoch ist, lassen Sie den Motor frei auslaufen.

2 Tauchmotor:

Der Nennstrom ist höher als der eines Normmotors. Bitte prüfen Sie das vor dem Betrieb und wählen Sie die Leistung des **b maXX**[®]-Gerätes sorgfältig aus. Bei Verwendung eines langen Motorkabels zwischen **b maXX**[®]-Gerät und Motor verringert sich das verfügbare Motormoment.

3 Explosionsgeschützter (Ex) Motor:

Das **b maXX**[®]-Gerät sollte in einer sicheren Umgebung installiert werden und die Verdrahtung muss den (Ex) Anforderungen genügen. **b maXX**[®]-Geräte sind nicht für den Einsatz in (Ex) Umgebungen geeignet.

4 Motor mit Getriebeuntersetzung:

Die Schmierungsart einer Getriebeuntersetzung und der Geschwindigkeitsbereich für den Dauerbetrieb kann unterschiedlich sein und hängt vom Fabrikat ab. Die Schmierfähigkeit bei einem Dauerbetrieb bei kleiner Drehzahl sowie bei hoher Drehzahl muss besonders beachtet werden.

5 Synchronmotor:

Der Nennstrom und der Anlaufstrom sind höher als beim Normmotor. Bitte prüfen Sie das vor dem Betrieb und wählen Sie die Leistung des **b maXX**[®]-Gerätes sorgfältig aus. Wenn das **b maXX**[®]-Gerät mehr als einen Motor antreibt, beachten Sie bitte den Anlauf und den Motorwechsel.

F.4 Leistungsübertragungsmechanismus

Beachten Sie bitte die verminderte Schmierung bei den Motoren mit Getriebeuntersetzung, Getrieben, Gurten und Ketten usw. bei längerem Betrieb bei kleinen Drehzahlen. Bei hohen Geschwindigkeiten von 50/60 Hz und darüber können lebensdauerverringende Geräusche und Schwingungen auftreten.

F.5 Motormoment

Die Momentenkurve des Motors kann sich ändern, wenn ein **b maXX®**-Gerät statt einer Netzstromversorgung einen Motor antreibt.

Unten finden Sie die Momenten-Drehzahl-Kurve eines Normmotors (4-polig, 15 kW):

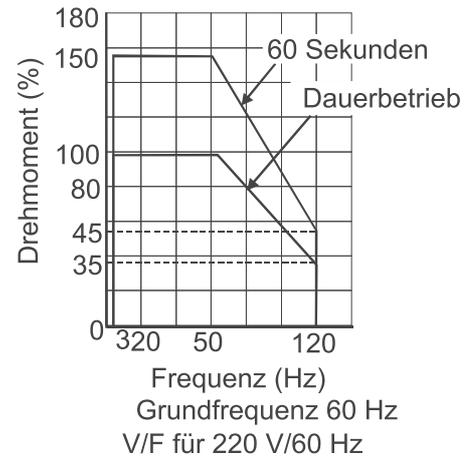
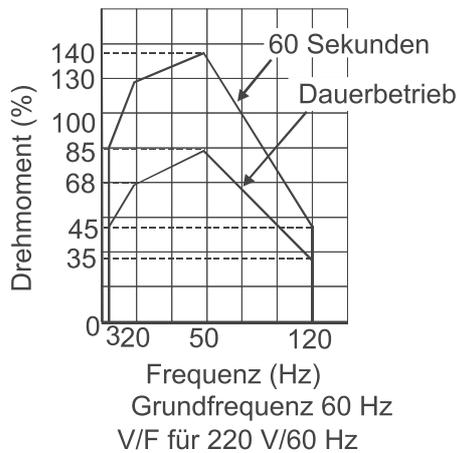
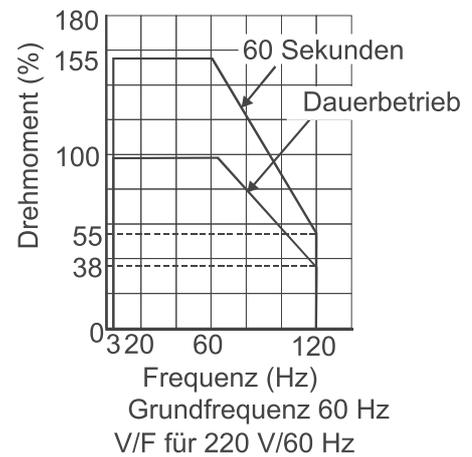
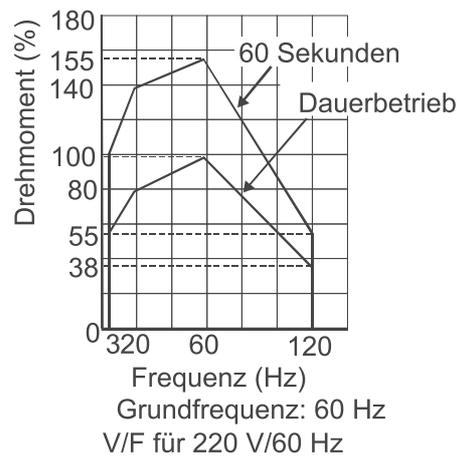


Abbildung 78: Motormoment



Abbildungsverzeichnis

b maXX [®] BM1000	24
Gefahrenbereiche b maXX [®] BM1000	24
Typenschild BM1000.....	25
Typenschlüssel BM1000	25
b maXX [®] BM1000 Baugröße 1	26
b maXX [®] BM1000 Baugröße 2	26
b maXX [®] BM1000 Baugröße 3	27
Bedienteil abnehmen	28
Frontabdeckung abnehmen	28
Abdeckung für Netzanschlussklemmen abnehmen	29
Abdeckung für Motorklemmen abnehmen	29
Lüfter abnehmen	29
Gefahrenbereiche bei der mechanischen Montage	32
Einbauraum Baugröße 1	34
Einbauraum Baugröße 2 und 3	35
Installation mit Metalltrennwand.....	36
Installation ohne Metalltrennwand.....	36
Abmessungen	37
Abmessungen des Bedienteils.....	38
Montageanleitung	39
Gefahrenbereiche bei der elektrischen Installation	41
Anschluss im NPN-Modus und PNP-Modus – ohne externe Spannungsversorgung.....	50
Anschluss im NPN-Modus und PNP-Modus – mit externer Spannungsversorgung.....	51
Externe Anschlüsse	52
Leistungsklemmen	54
Leistungsklemmen 1	55
Leistungsklemmen 2	55
Leistungsklemmen 3	56
Leistungsklemmen 4	56
Klemmen für Bremswiderstand	58
Anschluss der Masseanschlüsse	59
Position der Steuerklemmen	60
Multifunktionsausgang 1	61
Analoger Spannungseingang.....	62
Analoger Stromeingang	62
Analoger Ausgangsmesser	62
Analoge Eingangsklemmen	63
Externe Teile	64
Zwischenkreis der Geräte in Parallelschaltung	66
Anwendung 1 Netzdrossel	67
Anwendung 2 Netzdrossel	68
Anwendung 3 Netzdrossel	68
Digitales Bedienteil.....	71
Bedienung des Bedienteils.....	73
Gerät betriebsbereit ohne digitales Bedienteil	74
Gerät betriebsbereit mit digitalem Bedienteil	74
Störungsbeseitigung bei Überstrom.....	88
Störungsbeseitigung bei Erdschluss	89
Störungsbeseitigung bei Überspannung	89
Störungsbeseitigung bei Unterspannung	90
Störungsbeseitigung bei Übertemperatur	91
Störungsbeseitigung bei Überlast	91
Störungsbeseitigung an Bedienteilanzeige	92
Störungsbeseitigung bei Phasenausfall	92



Abbildungsverzeichnis

Störungsbeseitigung wenn Motor nicht läuft.....	93
Störungsbeseitigung wenn Motordrehzahl nicht verändert werden kann	94
Störungsbeseitigung wenn Motor während Beschleunigung abschaltet	95
Störungsbeseitigung wenn Motor nicht wie erwartet läuft	95
Phasenkondensatoren.....	97
Gefahrenbereiche b maXX [®] BM1000	99
Abmessungen Bremseinheit.....	120
DIN Schienen Installation Bremseinheit	120
Teile der Bremseinheit.....	121
Anschlussplan Bremseinheit.....	121
Leitungslängen Bremseinheit	122
ED %.....	123
Spannungseinstellung Bremseinheit	124
Anschlussbeispiel Master/Slave Einstellung.....	124
Bremswiderstand 1	125
Bremswiderstand 1	126
Digitales Bedienfeld.....	131
DIN Schiene 1.....	132
DIN Schiene 2.....	133
MKE-EP.....	133
Erdungsplatte für Schirmkabel.....	133
Eingangsverdrahtung.....	149
Belastungszyklus	162
Motormoment.....	164



Index

A	
Abdeckung für Motorklemmen abnehmen	29
Abdeckung für Netzanschlussklemmen abnehmen	29
Ablauf der Installation	45
Absicherung	144
Alarmausgang	142
Analoges Ausgangssignal	142
Anschluss der Leistungsklemmen	55
Anschlussdaten der Leistungsanschlüsse	54
Anschlussleitung	43
Anzeige Bedienteil	143
Aufbau der Geräte	23
Auflösung Frequenzeinstellung	142
Aufstellhöhe	100
Ausblendfrequenz	142
Ausgangsdaten	141
Ausgangsdrossel	53, 129
Ausgangsfrequenz	141
Ausgangsfrequenzauflösung (Hz)	142
Ausgangsklemmen	57
Auspacken	21
Außerbetriebsetzung	107, 108
B	
Baugrößen	26
Baugruppen	113
Bedeutung v. Meldungen	79
Bedienfeld	131
Bedienteil	101
Bedienteil abnehmen	28
Begriffe	
Definition	8
Bemessungs-Ausgangsleistung (kVA)	141
Bemessungs-Ausgangsstrom (A)	141
Bemessungs-Eingangsstrom (A)	141
Bemessungsspannung	141
Beschreibung der Geräte	23
Betrieb	69
Betriebsfunktionen	143
BM4-CAN-T01	134
Bohrbilder	37
Bremseinheit	53, 117, 119
Abmessungen	120
Anschlussplan	121
Betrieb	122
DIN-Schienen Montage	120
Leitungslänge Anschluss	122
Spannungseinstellung	123
Teile	121
Bremswiderstand	53, 117, 125
C	
CANopen	147
CE-Zeichen	
CE-Zeichen	135
CIA-Standard	134
D	
Demontage	108
Digitale Ausgänge	63
Digitale Eingänge	63
DIN Schiene	132
Drehmomentcharakteristik	142
E	
EG-Richtlinien	135
Einbauraum	31, 34
Eingangsdaten	141
Einleitung	7
Elektrische Daten	141
EMV-Filter	53
EMV-gerechte Installation	44
EMV-Vorschriften	44
EN 60204 1-1	144
Entsorgung	111
Entsorgungsanleitung	113
Ersatzteile	117
Erste Schritte	8
Externe Anschlüsse	52
F	
Fachkraft	17
Fehlerbehandlung	79
Feuerbekämpfung	18
Feuerbekämpfungsmittel	145
Frequenzsollwertvorgabe	142
Frequenztoleranz	141
Frontabdeckung abnehmen	28
G	
Gefahren	9, 19
Gefahrenbereiche	24, 99
Gefahrenhinweise	19
Geräte zusammenschalten	24
Geräteschutz	144
Gesamtansicht	24
Geschirmte Leitungen	44
H	
Halbleitersicherungen	144
I	
IEC 60204-1	43
Inspektionsintervall	101
Inspektionsintervalle	100
Installation	41
elektrisches Netz	42
Voraussetzungen	41



Installation mit Metalltrennwand 36
Instandsetzung 105

K

Kennzeichnung 25
Klemmen und Verdrahtung 102
Kondensatoren 107
Konformitätserklärung 135, 136
Kühlart 141

L

Lagerbedingungen 109
Lagerung 107
Leistungsteil 23
Leiterplatte 104
Leitung
 EMV-Vorschriften 44
Leitungen
 Verlegung 44
Leitungsschutz 144, 145
Lüfter 104
Lüfter abnehmen 29
Lüftungskanal 104

M

Max. Ausgangsspannung (V) 141
Mechanische Teile 102
Montage 31
Montage vorbereiten 33
Montageanleitung 38
Montagetechnik 38
Multifunktionsausgangssignale 142

N

Netzanschlussklemmen 57
Netzdrossel 53, 128
Netzfilter 127
Nichtelektrische Daten 140

P

Personal 17, 79
 qualifiziert 17
Pinbelegung 148

Q

Qualifiziertes Personal 17, 32, 70

R

Rechtliche Hinweise 15
Regelverfahren 142
Regeneratives Bremsmoment 142
Reglerteil 23
Relative Luftfeuchtigkeit 100

Restenergie 18
RJ45 134
RJ45-Stecker 148

S

Schaltschrank 69
Schmelzsicherungen 144
Schrauben 39
Schütz 53, 103
Schutzart 17, 145
Schutzfunktionen 143
Schutzmaßnahmen 9
Schutzschalter 144
Sicherheitshinweise 9, 19
Sicherheitsvorschriften 79
Sicherheit 53
Sicherungen 43, 130
Spannung 101
Spannungsfreiheit 107
Spannungstoleranz 141
Spannungsversorgung 53
Störungsanzeigen 79
Störungsbeseitigung 79
Störungssuche 79

T

Technische Daten 139
Trafo und Drosseln 103
Trägerfrequenz 141
Transport 21
 Schock 21
 Temperaturbereich 21
Typenschlüssel 25

U

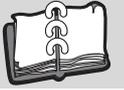
Überlastfähigkeit 142
Übersicht über die Gerätereihe 7
UL 508 C 43
Umbau 16
Umgebung 101
Umgebungsbedingungen 69, 100, 140
Unterlegscheiben 39

V

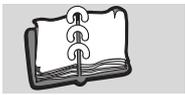
Verdrahtung für NPN-Modus 50
Verlegung 44
Verpackung 21
Verpflichtung und Haftung 19
Verschraubung (UL) 45

W

Wartung 78, 99
Wartungshinweise 100



WEEE, 2002/96/EG	111
Wertstoffkreislauf	113
Wiederinbetriebnahme	109
Z	
Zubehör	117
Zwischenkreiskapazität	103



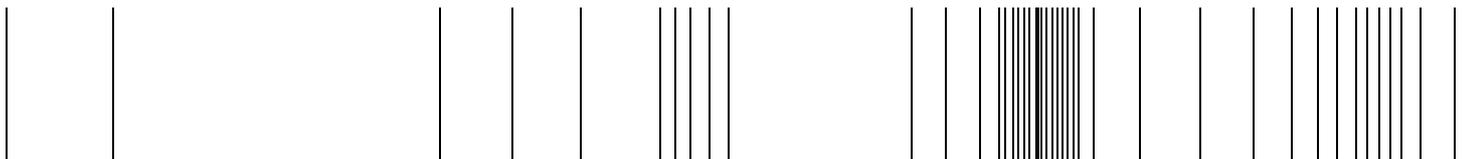
Index



Revisionsübersicht

Version	Datum	Änderung
5.07003.04	29.02.2008	Erstausgabe
5.07003.05	09.05.2011	Netzfilterbezeichnungen geändert
5.07003.06	13.10.2011	Konformitätserklärung eingefügt

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.de

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.