



b maXX 5000

Betriebsanleitung
BM5500/BM5600/BM5700 Monogeräte

D

5.13008.14

Vor Beginn aller Arbeiten
Betriebsanleitung lesen!

Sprache: **Deutsch** (Original)
Dokument-Nr. 5.13008.14
Stand 29.07.2026

Copyright	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. 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.
Vorabinformation	Achtung: Sofern das Ihnen vorliegende Dokument als Vorabinformation gekennzeichnet ist, gilt Folgendes: 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. 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. 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. Die im nachfolgenden Abschnitt unter „Verbindlichkeit“ genannten Bedingungen sind im Falle von Vorabinformationen ungültig.
Verbindlichkeit	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. 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. Mit der Übergabe der vorliegenden Betriebsanleitung werden entsprechende Betriebsanleitungen mit einem früheren Stand außer Kraft gesetzt. Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulation sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich. 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. Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit dieser Betriebsanleitung, soweit nicht in den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen anders beschrieben, übernommen werden.

© **Baumüller Nürnberg GmbH**

Ostendstr. 80 - 90
90482 Nürnberg
Deutschland

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

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



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	7
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung	7
1.2	Symbolerklärung	7
1.3	Haftungsbeschränkung	8
1.4	Urheberschutz	9
1.5	Mitgeltende Unterlagen	10
1.6	Ersatzteile	10
1.7	Entsorgung	10
1.8	Garantiebestimmungen	10
1.9	Kundendienst	10
1.10	Verwendete Begriffe	10
1.11	Liste zugehöriger Dokumentationen	11
2	Sicherheit	13
2.1	Inhalt der Betriebsanleitung	13
2.2	Veränderungen und Umbauten am Gerät	13
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.4	Risikobeurteilung nach EU-Richtlinie	15
2.5	Verantwortung des Betreibers	17
2.6	Schutzeinrichtungen	17
2.7	Ausbildung des Personals	18
2.8	Persönliche Schutzausrüstung	19
2.9	Besondere Gefahren	20
2.10	Feuerbekämpfung	21
2.11	Sicherheitseinrichtungen	22
2.12	Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen	22
2.13	Beschilderung	23
3	Technische Daten	29
3.1	Abmessungen	29
3.1.1	Abmessungen BM551X	30
3.1.2	Abmessungen BM552X	31
3.1.3	Abmessungen BM5X3X	32
3.1.4	Abmessungen BM5X4X	34
3.1.5	Abmessungen BM5X5X	37
3.1.6	Abmessungen BM5X6X	42
3.1.7	Abmessungen BM5X7X	46
3.2	Gewicht	48
3.3	Betriebsbedingungen	49
3.3.1	Netzformen	49
3.3.2	Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung	50
3.3.3	Anforderungen an den Motor	52
3.3.4	Geforderte Umgebungsbedingungen	53
3.3.5	Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen	54
3.3.5.1	Aufstellhöhe	54
3.3.5.2	Umgebungstemperatur	55
3.3.5.3	Anschlussspannung	55
3.3.6	Zusammenhang zwischen Nenn- und Spitzenströmen	56
3.3.7	Kühlung	58



Inhaltsverzeichnis

3.4	Elektrische Daten Grundgeräte	60
3.4.1	Elektrische Daten BM55XX Universalgeräte	60
3.4.1.1	Elektrische Daten BM551X Universalgeräte	60
3.4.1.2	Elektrische Daten BM552X Universalgeräte	64
3.4.1.3	Elektrische Daten BM553X Universalgeräte	68
3.4.1.4	Elektrische Daten BM554X Universalgeräte	70
3.4.1.5	Elektrische Daten BM555X Universalgeräte	74
3.4.1.6	Elektrische Daten BM556X Universalgeräte	78
3.4.1.7	Elektrische Daten BM557X Universalgeräte	82
3.4.2	Elektrische Daten BM56XX Beschleunigungsgeräte	85
3.4.2.1	Elektrische Daten BM563X Beschleunigungsgeräte	86
3.4.2.2	Elektrische Daten BM564X Beschleunigungsgeräte	88
3.4.2.3	Elektrische Daten BM565X Beschleunigungsgeräte	91
3.4.2.4	Elektrische Daten BM566X Beschleunigungsgeräte	93
3.4.3	Elektrische Daten BM57XX Dauerstromgeräte	95
3.5	Elektrische Daten Leistungsmodule	99
3.5.1	Elektrische Daten BM552X Leistungsmodule	99
3.5.2	Elektrische Daten BM553X Leistungsmodule	101
3.5.3	Elektrische Daten BM554X Leistungsmodule	103
3.5.4	Elektrische Daten BM555X Leistungsmodule	105
3.5.5	Elektrische Daten BM556X Leistungsmodule	107
3.5.6	Elektrische Daten BM557X Leistungsmodule	109
3.6	Zusätzliche Daten zu wassergekühlten Ballastwiderständen	111
3.7	Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX	117
3.8	Ausgangsfrequenzabhängiges Maximalstrom-Derating BM56XX	118
4	Aufbau und Funktion	119
4.1	Funktionsweise	119
4.2	Typenschild	121
4.3	Typenschlüssel	122
4.3.1	Erklärung Typenschlüssel	122
4.4	UL-Hinweise	126
4.5	Anzeige- und Bedienelemente	130
4.5.1	7-Segment-Anzeige Regler	131
4.5.2	LED-Anzeige Regler	132
4.5.3	LED-Anzeige Feldbus	133
4.5.4	Einstellung IP-Adresse Adressschalter	135
5	Transport und Verpackung	141
5.1	Sicherheitshinweise für den Transport	141
5.2	Beim Transport zu beachten	141
5.3	Transportinspektion	142
5.4	Auspacken	142
5.5	Entsorgung der Verpackung	142
6	Montage	143
6.1	Sicherheitshinweise	143
6.2	Vorbereitung der Montage	146
6.2.1	Bohrbilder	147
6.2.1.1	Bohrbilder BM551X	147
6.2.1.2	Bohrbilder BM552X	148
6.2.1.3	Bohrbilder BM553X	149
6.2.1.4	Bohrbilder BM5X4X	150
6.2.1.5	Bohrbilder BM5X5X	152
6.2.1.6	Bohrbilder BM5X6X	153
6.2.1.7	Bohrbilder BM5X7X	154
6.3	Montageanleitung	156
6.3.1	Anforderungen Montageplatte für Cold Plate	163
6.3.2	Wasserkühler anschließen	163



7	Installation	165
7.1	Sicherheitshinweise	165
7.2	Spannungsprüfung	167
7.3	Anforderungen an das elektrische Netz	167
7.4	Anforderungen an die Anschlusskabel	169
7.5	Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung	169
7.6	Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität	170
7.7	Anforderungen an die Installation bezüglich EMV	170
7.8	Lagerströme vermeiden	171
7.9	Anforderungen an den Temperatursensor des Motors	174
7.10	Ablauf der Installation	175
7.11	Anschlussbilder	177
7.11.1	Anschlusspläne	178
7.11.1.1	BM55XX, BM56XX, BM57XX Grundgeräte	178
7.11.1.2	BM55XX, BM56XX, BM57XX Leistungsmodule	181
7.11.1.3	Anschluss von Geräten im Zwischenkreisverbund ohne Signalbus-Verwendung	184
7.11.2	Übersicht der elektrischen Anschlüsse	186
7.11.2.1	Anschlüsse BM551X	187
7.11.2.2	Anschlüsse BM552X	188
7.11.2.3	Anschlüsse BM553X, BM563X	189
7.11.2.4	Anschlüsse BM554X, BM564X	190
7.11.2.5	Anschlüsse BM555X, BM556X, BM565X, BM566X	191
7.11.2.6	Anschlüsse BM566X, BM576X	192
7.11.2.7	Anschlüsse BM5755	193
7.11.2.8	Anschlüsse BM557X, BM5773	194
7.11.3	Anschlussdaten Leistungsteil	196
7.11.4	Anforderungen an die Verschraubung	199
7.12	Anschlüsse Regler	200
8	Bedienung	229
8.1	Bedienkonzept	230
8.1.1	Freigabesignale	230
8.2	Netz-Einschaltheufigkeit/Zwischenkreisaufladung	231
8.2.1	Netz-Einschaltheufigkeit BM551X und BM552X	231
8.2.2	Netz-Einschaltheufigkeit BM5X3X bis BM5X7X	231
8.2.3	Berechnung der maximal zulässigen externen Kapazität	232
8.2.4	Auswirkungen der unterschiedlichen Ladeschaltungen	233
8.2.5	Tabelle der Ladezeiten	233
8.3	Überwachungen	234
8.4	Kommunikation über Feldbus	235
8.4.1	EtherCAT®	235
8.4.2	VARAN	237
8.4.3	CANopen®	239
8.4.4	POWERLINK®	241
8.4.5	EtherNet/IP®	242
8.4.6	Modbus/TCP	243
9	Instandhaltung	245
9.1	Sicherheitshinweise	245
9.2	Umgebungsbedingungen	246
9.3	Inspektionsintervalle - Wartungshinweise	246
9.3.1	Periodische Wartung	248
9.4	Reparatur	250
10	Störungssuche und Störungsbeseitigung	251
10.1	Verhalten bei Störungen	251
10.2	Überwachungsfunktionen	252
10.3	Fehler erkennen	257
10.4	Fehlerbehandlung	258



Inhaltsverzeichnis

11	Zubehör und Ersatzteile	259
11.1	Leitungen	260
11.1.1	Leitung Netz-Gerät	260
11.1.2	Leitung Gerät-Motor	262
11.1.3	Hybridkabel Gerät-Geber-Motor	264
11.1.4	Leitung Steuerspannungsversorgung/Signale	270
11.1.5	Geberleitungen	270
11.1.5.1	Verbindungskabel für Resolver	272
11.1.5.2	Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE®	273
11.1.5.3	Verbindungskabel für Geber mit EnDat® oder SSI	274
11.1.5.4	Verbindungskabel für Geber mit EnDat® 2.2....	275
11.1.5.5	Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber	277
11.1.5.6	Verbindungskabel Zusatzmodule	278
11.2	Sicherungen	280
11.2.1	Sicherungen BM551X	282
11.2.2	Sicherungen BM552X	282
11.2.3	Sicherungen BM5X3X	285
11.2.4	Sicherungen BM5X4X	286
11.2.5	Sicherungen BM5X5X	288
11.2.6	Sicherungen BM5X6X	292
11.2.7	Sicherungen BM557X	296
11.2.8	Sicherung im Ballastkreis	297
11.3	Netzfilter	298
11.3.1	Blockschaltbild Filter für Netzanwendungen (vereinfacht)	298
11.3.2	Typenschlüssel Baumüller-Netzfilter	298
11.3.3	Geforderte Umgebungsbedingungen	298
11.3.4	Elektrische Daten Netzfilter für TN/TT-Netze	299
11.3.5	Auswahl des passenden Netzfilters	301
11.4	Netzdrosseln	302
11.5	Baumüller Zubehör	306
11.5.1	Schirmklemmbügel	306
11.5.2	Zubehör EtherCAT®/VARAN/POWERLINK®/EtherNet/IP®/Modbus®	306
11.5.3	Zubehör CANopen®	307
11.5.4	Leitung Serviceschnittstelle	307
11.5.5	Ringkerne	308
11.5.6	Ersatzteile	309
12	Außerbetriebsetzung, Lagerung, Entsorgung	311
12.1	Sicherheitsvorschriften	311
12.2	Außerbetriebsetzung	313
12.3	Demontage	313
12.4	Lagerbedingungen	313
12.5	Wiederinbetriebnahme	314
12.6	Formierung der Kondensatoren	315
12.6.1	Anschlussbild	315
12.6.2	Ablauf der Formierung	315
12.6.3	Formierung Restströme	317
12.7	Entsorgung	317
Anhang A - Angaben nach EU-Ökodesign-Verordnung 2019/1781		319
Anhang B - Konformitätserklärung		335
Abbildungsverzeichnis		337
Revisionsübersicht		339

ALLGEMEINES

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

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

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

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

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

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

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



GEFAHR!

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

1.3 Haftungsbeschränkung



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



ACHTUNG!

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

Empfehlungen



HINWEIS!

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

1.3 Haftungsbeschränkung

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

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

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

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

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

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

1.4 Urheberschutz

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



HINWEIS!

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

CANopen[®]	ist eine eingetragene Marke der CAN in Automation e.V.
EnDat[®]	ist eine eingetragene Marke der Dr. Johannes Heidenhain GmbH, 83301 Traunreut, Deutschland
EtherCAT[®]	ist eine eingetragene Marke der Beckhoff Automation GmbH, 33415 Verl, Deutschland
HIPERFACE[®] HIPERFACE DSL[®]	ist eine eingetragene Marke der SICK STEGMANN GmbH, 78166 Donaueschingen, Deutschland
PROFINET[®]	ist eine eingetragene Marke von PROFIBUS International
speedtec[®]	ist eine eingetragene Marke von INTERCONTEC Produkt GmbH 94559 Niederwinkling, Deutschland
EtherNet/IP[®]	ist eine eingetragene Marke der Open Device Net Vendor Association
Modbus[®]	ist eine eingetragene Marke der Firma Modicon (heute Schneider Electric)



HINWEIS!

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

1.5 Mitgeltende Unterlagen

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

1.6 Ersatzteile



WARNUNG!

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

Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beschaffen.
Siehe auch [►Zubehör und Ersatzteile◄](#) ab Seite 259.

1.7 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen.
Siehe auch [►Entsorgung◄](#) auf Seite 317.

1.8 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich als Dokument in den Verkaufsunterlagen.
Zulässig ist der Betrieb der hier beschriebenen Geräte gemäß den genannten Methoden/Verfahren / Maßgaben. Alles andere, z. B. auch der Betrieb in Einbaulagen, die hier nicht dargestellt werden, ist nicht zulässig und muss im Einzelfall geklärt werden. Werden die Geräte anders als hier beschrieben betrieben, so erlischt jegliche Gewährleistung.

1.9 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung. Hinweise über den zuständigen Ansprechpartner sind jederzeit per Telefon, Fax, E-Mail oder über das Internet abrufbar.

1.10 Verwendete Begriffe

Für dieses Baumüller-Produkt wird in dieser Dokumentation auch der Begriff „Gerät“ oder die Gerätebezeichnung **BM5500, BM5600, BM5700** verwendet.

1.11 Liste zugehöriger Dokumentationen

Betriebsanleitung

	Dok.-Nr.	Artikelnummer deutsch	Artikelnummer englisch
Betriebsanleitung b maXX 5000, 5100, 5300	5.09021	439682	439682
Betriebsanleitung b maXX 5500, 5600, 5700	5.13008	446683	446684

Parameterhand- buch

	Dok.-Nr.	Artikelnummer deutsch	Artikelnummer englisch
Parameterhandbuch b maXX 5000	5.09022	428331	431082
Parameterhandbuch b maXX 5800	5.16029	464134	464135

Betriebsanleitung Safety-Module

	Dok.-Nr.	Artikelnummer deutsch	Artikelnummer englisch
Safety Module für b maXX 5000 BM5-O-SAF-000/-001	5.09013	428339	432449
Safety Module für b maXX 5000 BM5-O-SAF-002/-003	5.01046	354843	372666

Betriebsanleitung Zusatzmodule

	Dok.-Nr.	Artikelnummer deutsch	Artikelnummer englisch
Zusatzmodul IEE / SIE	5.13030	448189	448190
Zusatzmodul EtherNet/IP	5.16010	483089	483090
Zusatzmodul Modbus	5.19015		

Applikations- handbücher

	Dok.-Nr.	Artikelnummer deutsch	Artikelnummer englisch
CANopen, CoE, POWERLINK für b maXX 2500/3000/5000	5.14006	450924	450925
SoE-Slave für b maXX 2500/3000/5000	5.14010	452983	452984
PROFINET IRT Device für b maXX 2500/3000/5000	5.15009	456326	456327
Servopumpe V1 für b maXX 5000/6000	5.17002	-	466346
Servopumpe V2 für b maXX 3000/5000/6000	5.17016	-	471077

SICHERHEIT

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

2.1 Inhalt der Betriebsanleitung

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

2.2 Veränderungen und Umbauten am Gerät

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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Ein Gerät der Baureihe **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** besteht aus Umrichter und Servoregler, die sich in einem gemeinsamen Gehäuse befinden. In die Reglerkassette ist das Reglerteil fest eingebaut. Die Geräte sind in abgestuften Bau- und Leistungsgrößen erhältlich.

Das Gerät **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** wird ausschließlich als Umrichter zur Regelung eines Motors verwendet.

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



WARNUNG!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

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

Deshalb:

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

2.4 Risikobeurteilung nach EU-Richtlinie

Ableitstrom	Stellen Sie die Qualität der Erdverbindung vor dem ersten Anlegen der Netzspannung und in den vorgeschriebenen Wartungsintervallen sicher. Vorgaben: • Querschnitte des Erdungskabels nach EN 61800-5-1 • Drehmomente der Anschlüsse beachten! • Geerdete Montageplatte aus Metall • Netzfilter, Netzdrossel, Gerät und Schirm des Motorkabels auf gleichem HF-Potential
Gespeicherte Ladung	Berühren Sie spannungsführende Teile nicht vor Ablauf der Entladezeit von 20 min, die Spannungsfreiheit muss vor dem Berühren sichergestellt werden.
Elektro-magnetische Felder	Das Gerät verursacht im Betrieb elektromagnetische Felder. Träger von Herzschrittmachern und Implantaten müssen im Betrieb einen Abstand von mindestens 1 m halten.
Verbrennungen	Beachten Sie, dass sich die Oberflächen des Gerätes stark erwärmen können. • Sicherheitshandschuhe tragen!
Feldgebundene Strahlung	Die in der Betriebsumgebung existierenden hochfrequenten elektromagnetischen Felder dürfen die Feldstärke der zweiten Umgebung nach EN 61800-3 nicht überschreiten.
Interne oder externe Zündquelle	Interne und externe Zündquellen sind in der Umgebung der Geräte nicht zugelassen! • Zum Löschen eines Brandes ABC-Pulver einsetzen!
Gas	Im Fehlerfall können giftige Dämpfe entstehen. Es sind in der Umgebung der Geräte keine brennbaren Dämpfe oder Stäube bzw. brennbare/explosive Gase zugelassen. Um Personenschaden durch Explosionen zu vermeiden: • belüften und • sofort evakuieren.
Transport und Montage	Das Herunterfallen des Gerätes kann zu Personenschaden führen. Bei der Auswahl der Befestigungsschrauben Gewicht des Gerätes beachten! Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben nach Vorgabe des Schraubenherstellers! • Helm/Sicherheitsschuhe tragen!

2.4 Risikobeurteilung nach EU-Richtlinie

Montage

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

- Sicherheitshandschuhe tragen!

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

- Schutzbrille tragen!

Kurzschluss der Leistungsleitung

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

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

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

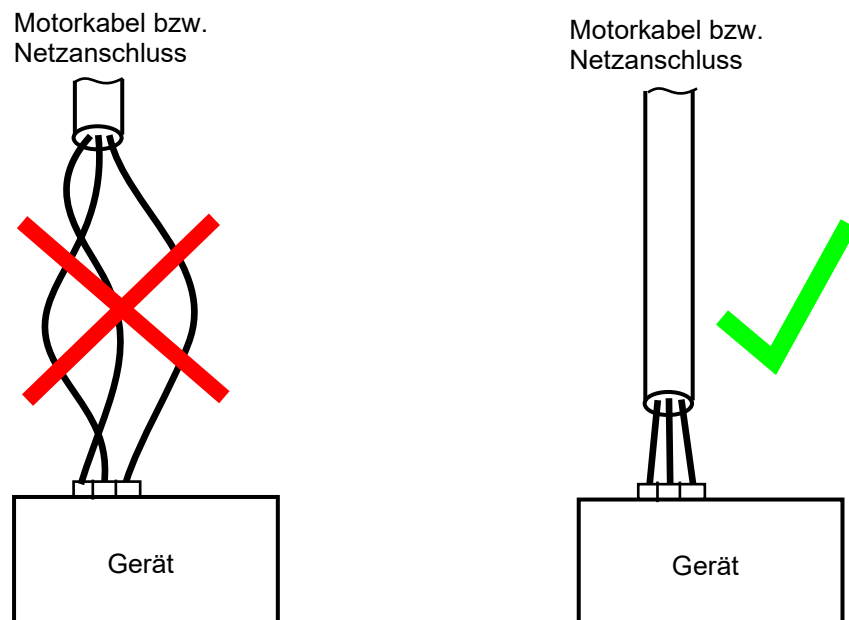


Abbildung 1: Verlegung der Leistungsleitungen

Installation

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

Ballastanschluss

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

Kommunikationsfehler

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

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

2.5 Verantwortung des Betreibers

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

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

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

2.6 Schutzeinrichtungen

Schutzart	
BM5X1X, BM5X2X	IP 20
BM5X3X, BM5X4X	IP 20, bei berührungssicherem Anschluss nach IP 20, sonst IP 10
BM5X5X, BM5X6X, BM5X7X	IP 00

Sämtliche Geräte **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** müssen in einen geeigneten Schaltschrank eingebaut werden, um die in EN 61800-5-1, Kap. 4.2.3.3 geforderten Schutzarten zu erfüllen (IP 30: nur obere waagrechte Oberflächen; IP 20: alle anderen Oberflächen).



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Deshalb:

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

2.7 Ausbildung des Personals



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

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

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Bedienungspersonal**

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

- **Qualifiziertes Personal**

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

2.8 Persönliche Schutzausrüstung

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

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



Arbeitsschutzkleidung

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

Keine Ringe und Ketten tragen.



Schutzhelm

zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen.



Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen.



Schutzhandschuhe

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

Bei besonderen Arbeiten tragen.



Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

2.9 Besondere Gefahren

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

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

Elektrischer Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

Deshalb:

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

Gefahren durch Restenergie



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

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

Siehe dazu ► [Elektrische Daten Grundgeräte](#) ◄ ab Seite 60.

Deshalb:

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

Bewegte Bauteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

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

Deshalb:

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

2.10 Feuerbekämpfung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Stromschlag bei Verwendung eines leitenden Feuerbekämpfungsmittels.

Deshalb:

- Folgendes Feuerbekämpfungsmittel verwenden:



ABC-Pulver / CO₂

2.11 Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG!

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

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

Deshalb:

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

2.12 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Vorbeugende Maßnahmen

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

Im Fall der Fälle: Richtig handeln.

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

2.13 Beschilderung

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!

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

Deshalb:

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



Elektrische Spannung

In dem so gekennzeichneten Arbeitsraum darf nur qualifiziertes Personal arbeiten.

Unbefugte dürfen die gekennzeichneten Arbeitsmittel nicht berühren.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

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

Siehe dazu ►[Elektrische Daten Grundgeräte](#)◄ ab Seite 60.

Deshalb:

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



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche!

Deshalb:

- Schutzhandschuhe verwenden



HINWEIS!

Die Geräteoberseiten können sich im Betrieb auf Temperaturen > 70°C erwärmen!

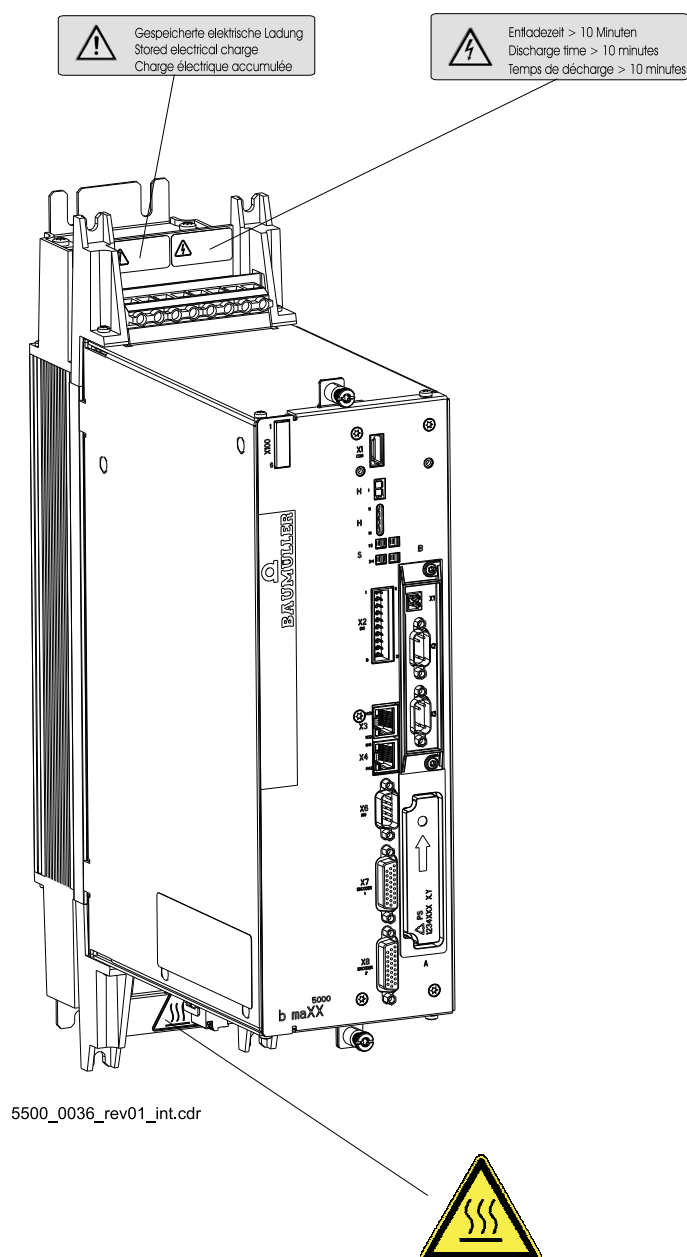


Abbildung 2: Beschilderung BM5X2X, BM5X3X

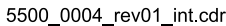
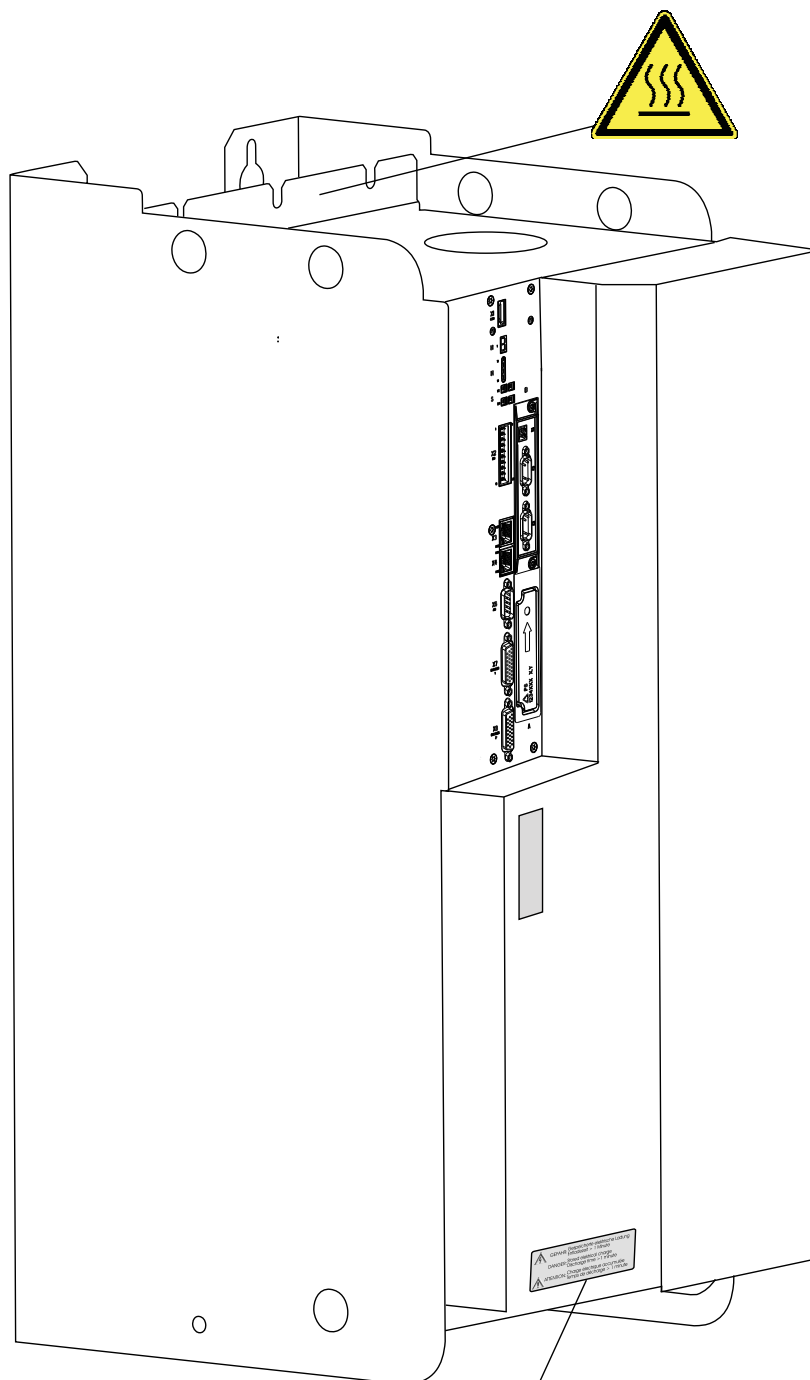


Abbildung 3: Beschilderung BM5X4X, BM5X5X



5500_0005_rev01_int.cdr

	GEFAHR: Gespeicherte elektrische Ladung Entladezeit > 10 Minuten
	DANGER: Stored electrical charge Discharge time > 10 minutes
	ATTENTION: Charge électrique accumulée Temps de décharge > 10 minutes

Abbildung 4: Beschilderung BM5X6X, BM5X7X

Beschilderung Safety Geräte



HINWEIS!

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



Functional
Safety
Type
Approved

www.tuv.com
ID 0600000000

neues Logo



Functional Safety
Type Approved

FS

altes Logo

TECHNISCHE DATEN

3.1 Abmessungen

Die folgenden Zeichnungen zeigen die Hauptabmessungen der Geräte. Mithilfe dieser Zeichnungen wird auch der Platzbedarf im Schaltschrank ermittelt. Für die Erstellung der erforderlichen Bohrungen/Ausschnitte die Zeichnungen in [►Bohrbilder◀](#) ab Seite 147 verwenden.

**HINWEIS!**

Alle Abmessungen in mm.

3.1 Abmessungen

3.1.1 Abmessungen BM551X

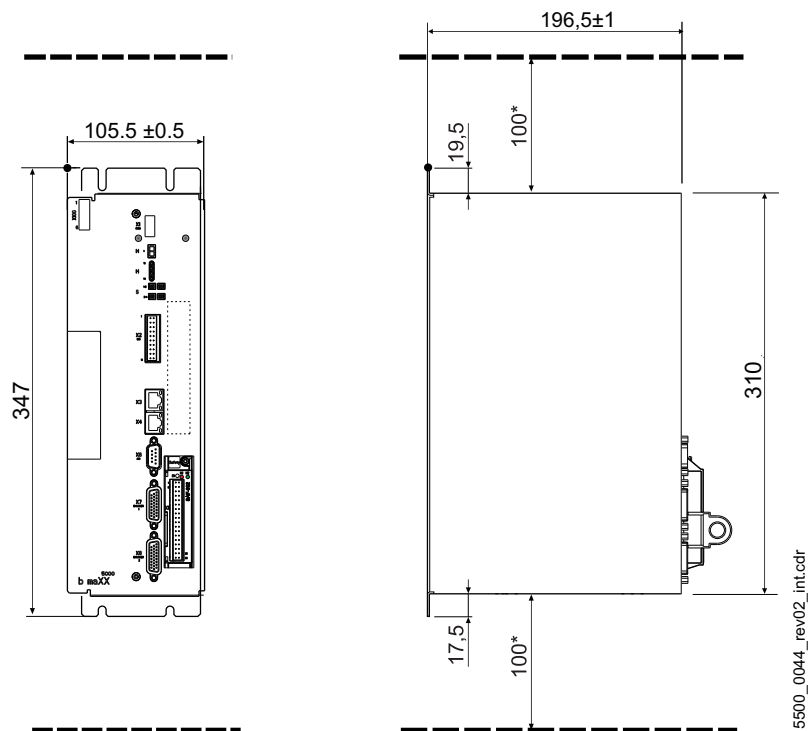


Abbildung 5: Abmessungen BM551X

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

3.1.2 Abmessungen BM552X

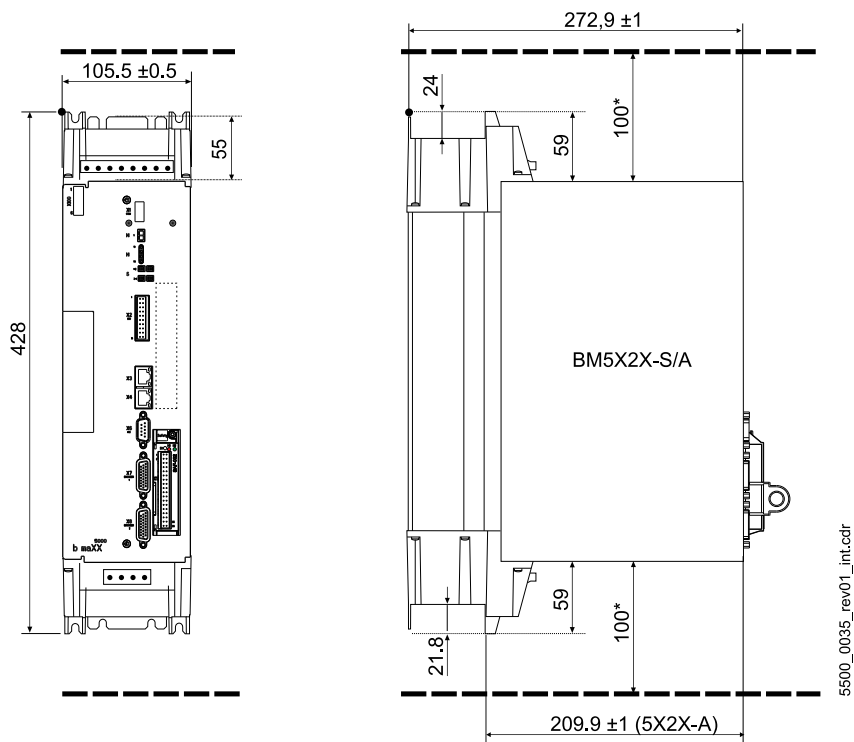


Abbildung 6: Abmessungen BM552X-S/A

*: Min. Freiraum, Hinweise zur ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

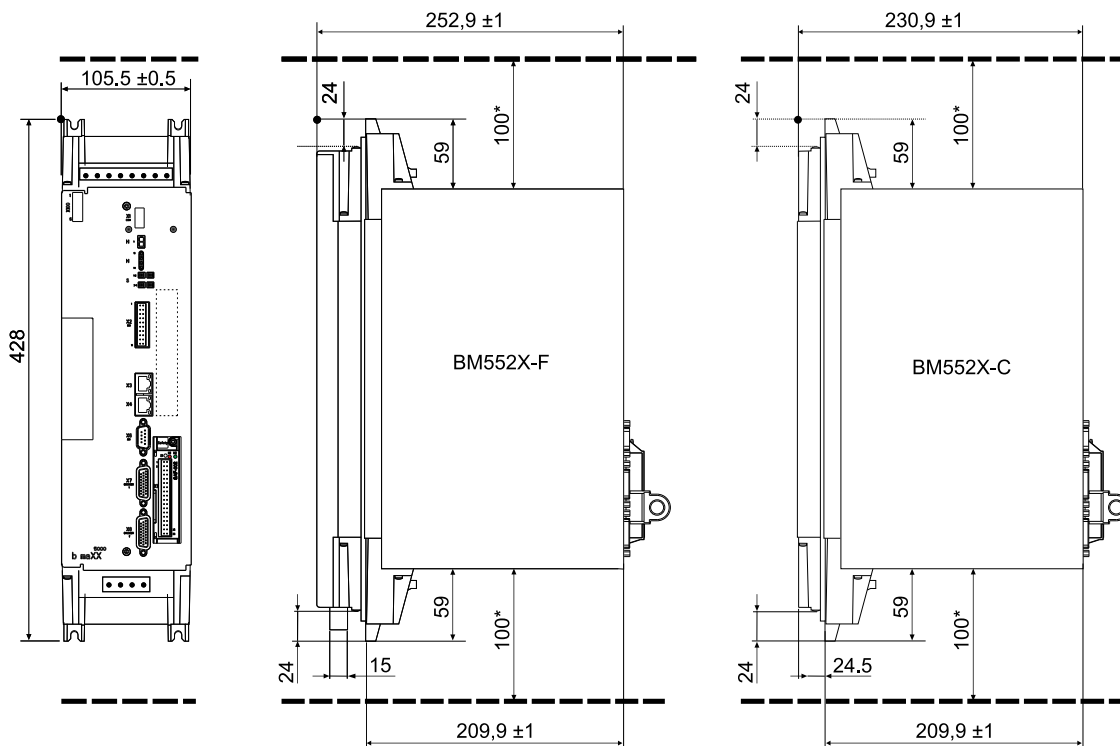


Abbildung 7: Abmessungen BM552X-F/C

*: Min. Freiraum, Hinweise zur ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

3.1 Abmessungen

3.1.3 Abmessungen BM5X3X

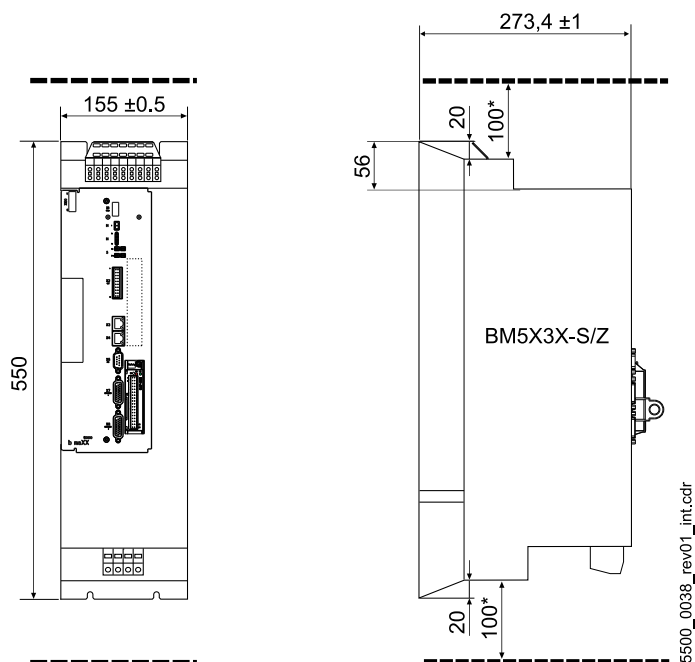


Abbildung 8: Abmessungen BM553X-S/Z

*: Min. Freiraum, Hinweise zur ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

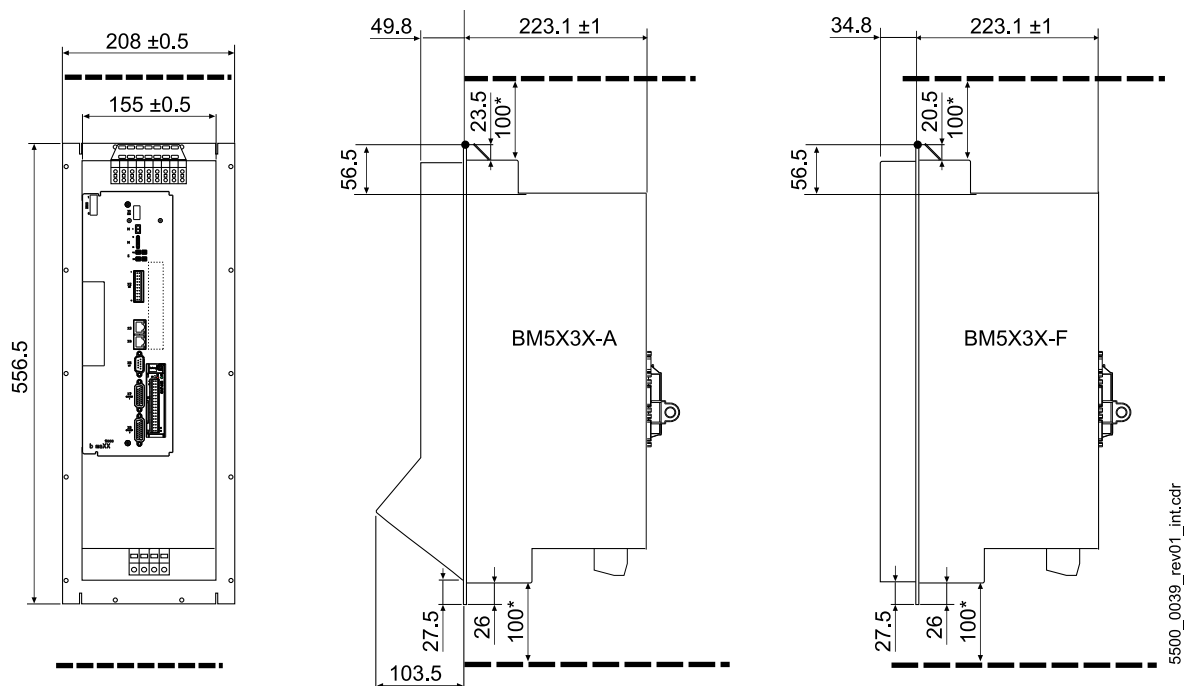


Abbildung 9: Abmessungen BM553X-A/F

*: Min. Freiraum, Hinweise zur ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

Bei Geräten BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy erhöht sich die Tiefe des Kühlteils außerhalb des Schaltschranks um 25 mm.

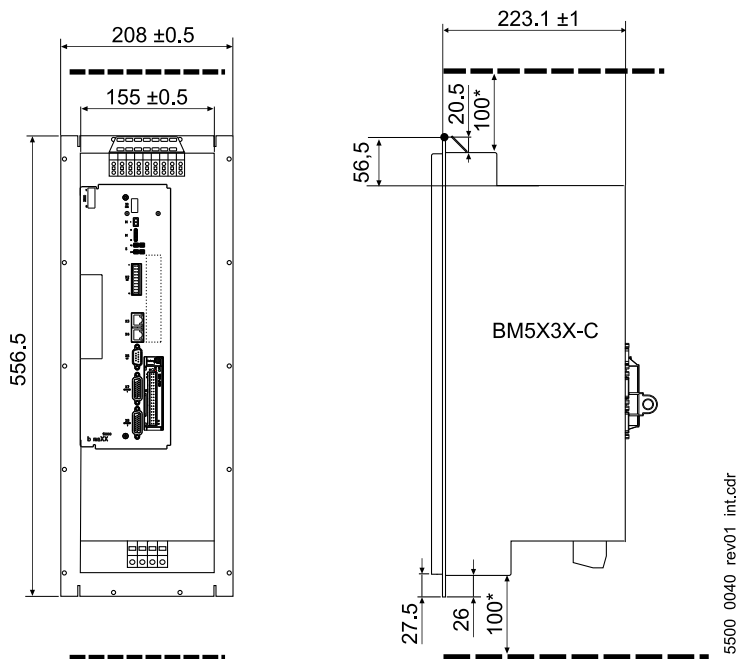


Abbildung 10: Abmessungen BM553X-C

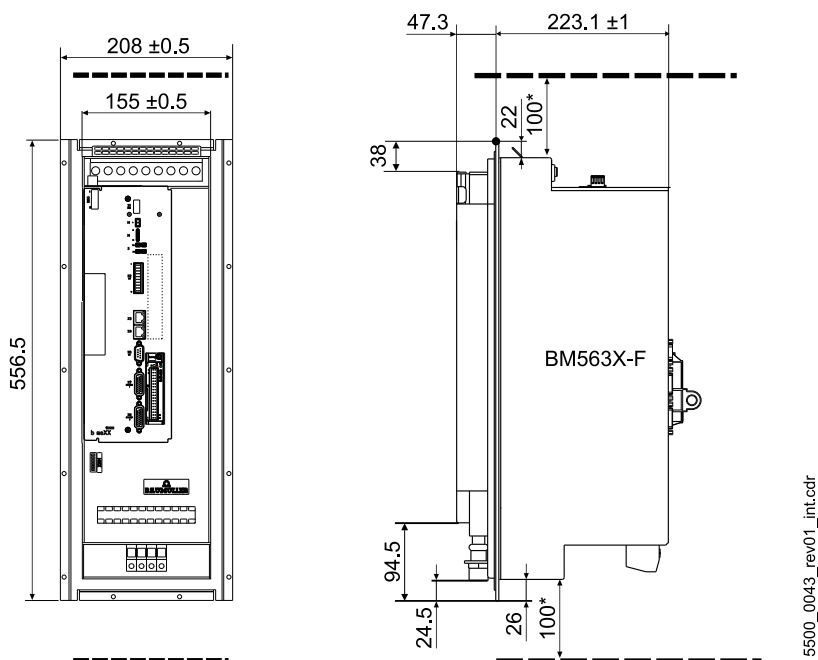
*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!


Abbildung 11: Abmessungen BM563X-F

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

Bei Geräten BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy erhöht sich die Tiefe des Kühlteils außerhalb des Schaltschranks um 25 mm.

3.1 Abmessungen

3.1.4 Abmessungen BM5X4X

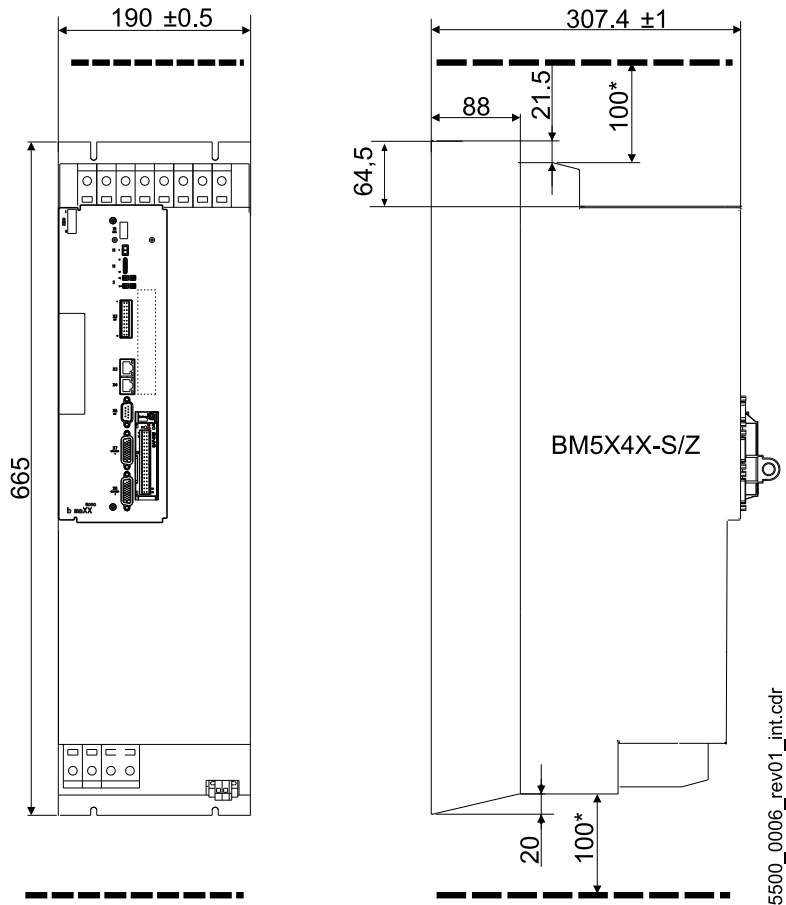


Abbildung 12: Abmessungen BM5X4X-S/Z

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

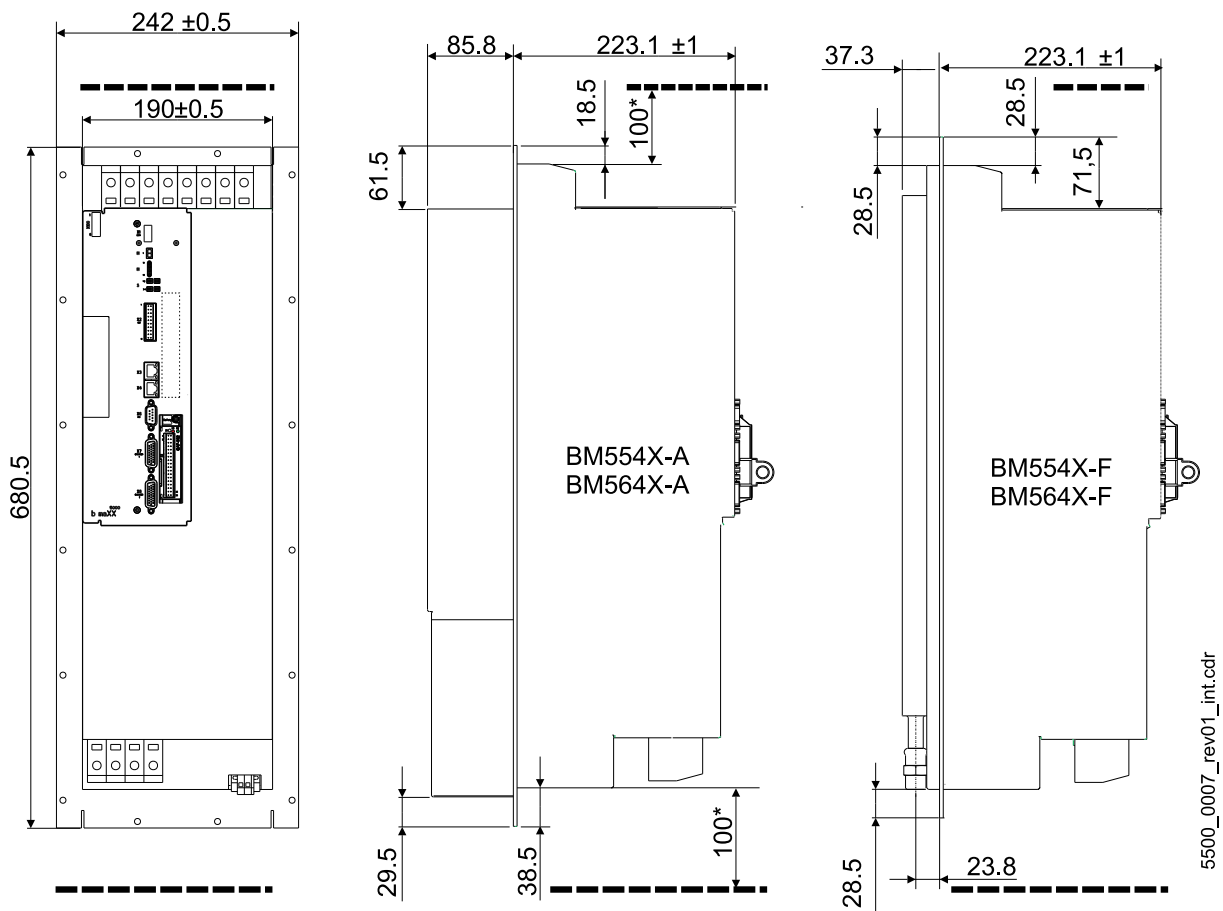


Abbildung 13: Abmessungen BM554X-A/F, BM564X-A/F

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

Bei Geräten BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy erhöht sich die Tiefe des Kühlteils außerhalb des Schaltschranks um 25 mm.

3.1 Abmessungen

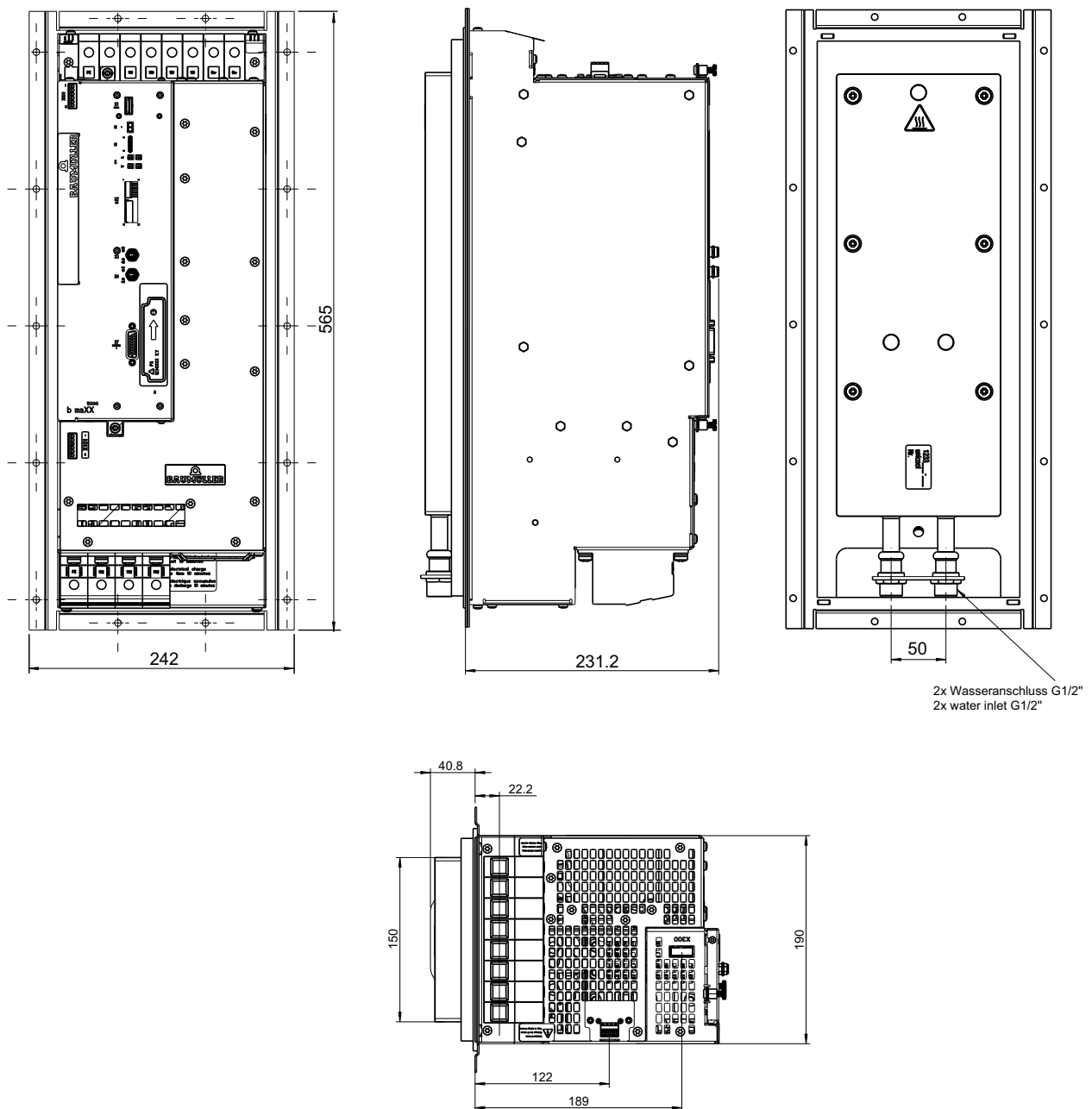


Abbildung 14: Abmessungen BM564X-FXX9

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

Bei Geräten BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy erhöht sich die Tiefe des Kühlteils außerhalb des Schaltschranks um 25 mm.

3.1.5 Abmessungen BM5X5X

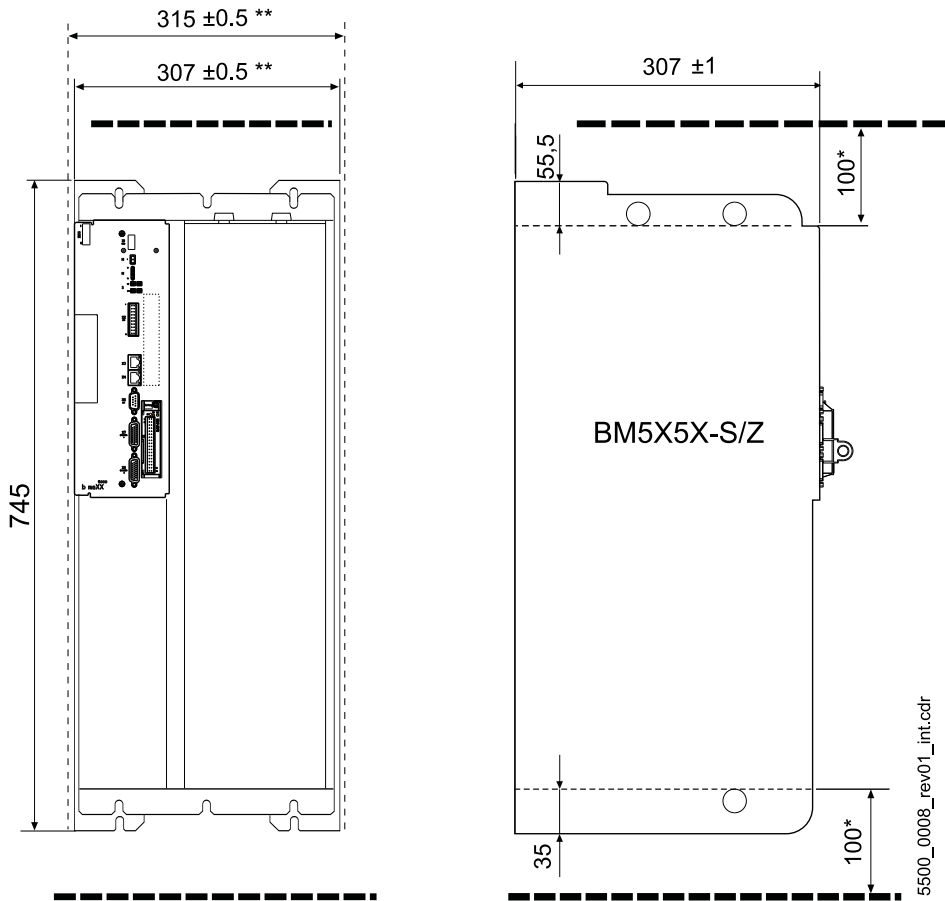


Abbildung 15: Abmessungen BM555X-S/Z, BM565X-S/Z

*: Min. Freiraum, Hinweise zur ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

**: Breite inklusive Schraubenköpfe.

3.1 Abmessungen

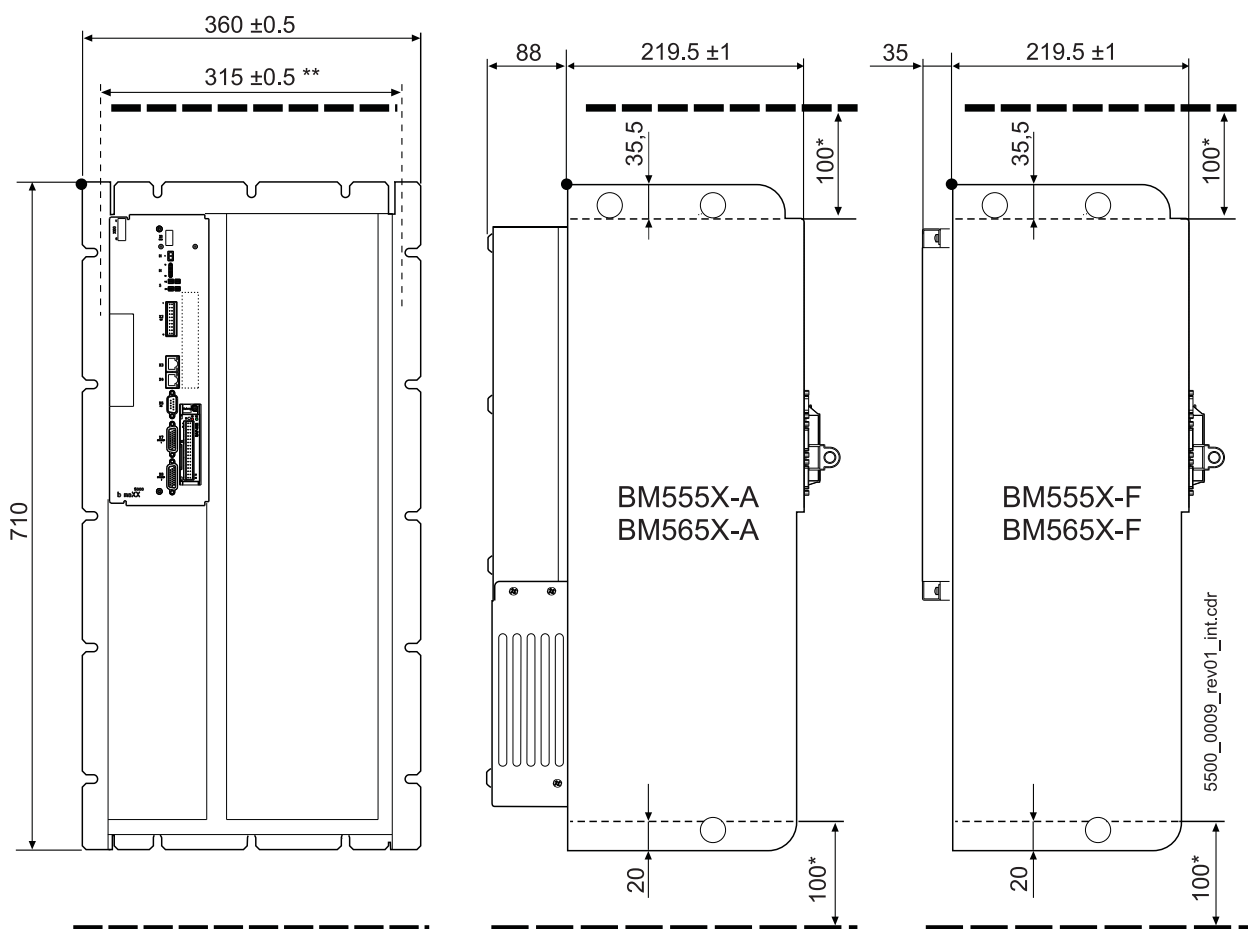


Abbildung 16: Abmessungen BM555X-A/F, BM565X-A/F

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

** : Breite inklusive Schraubenköpfe.

Bei Geräten BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy erhöht sich die Tiefe des Kühlteils außerhalb des Schaltschranks um 25 mm.



HINWEIS!

Aufgrund eines zusätzlichen Berührungsschutzbleches ist das Gerät BM5X5X-AXX6 um ca. 70 mm nach unten verlängert.

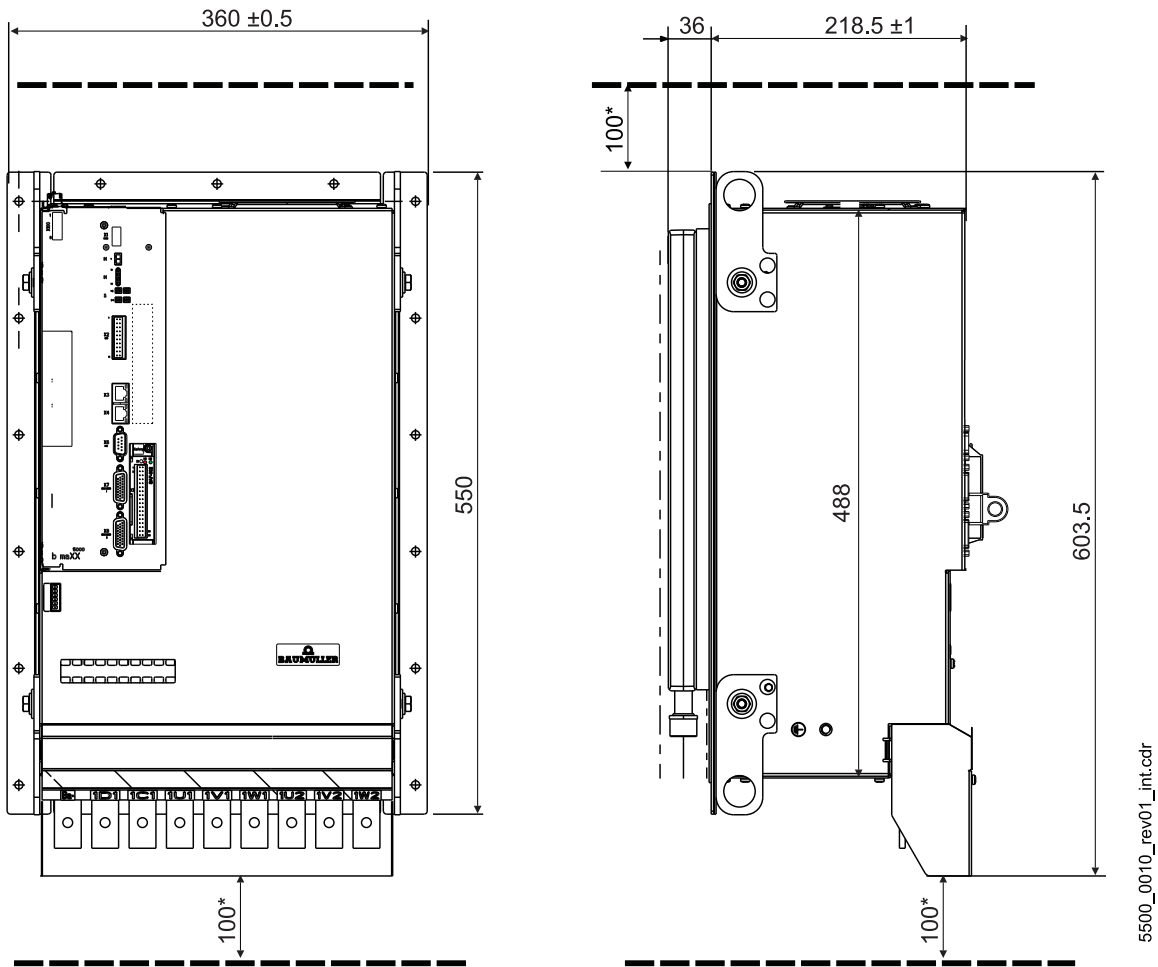


Abbildung 17: Abmessungen BM565X-FXX9, BM575X-FXX9

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

Bei Geräten BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy erhöht sich die Tiefe des Kühlteils außerhalb des Schaltschranks um 25 mm.

3.1 Abmessungen

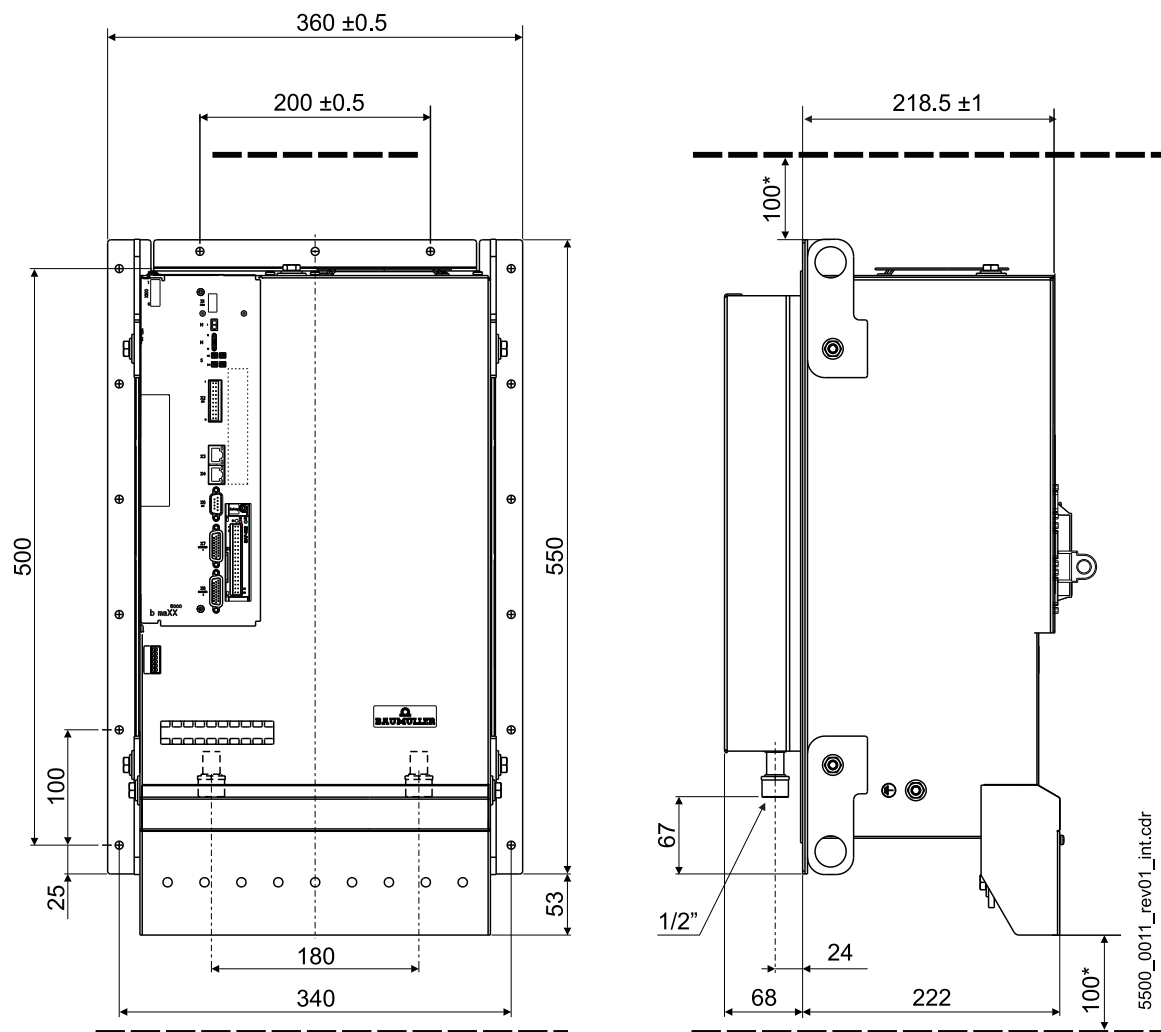


Abbildung 18: Abmessungen BM575X-FXX9-RYY

*: Min. Freiraum, Hinweise zur ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

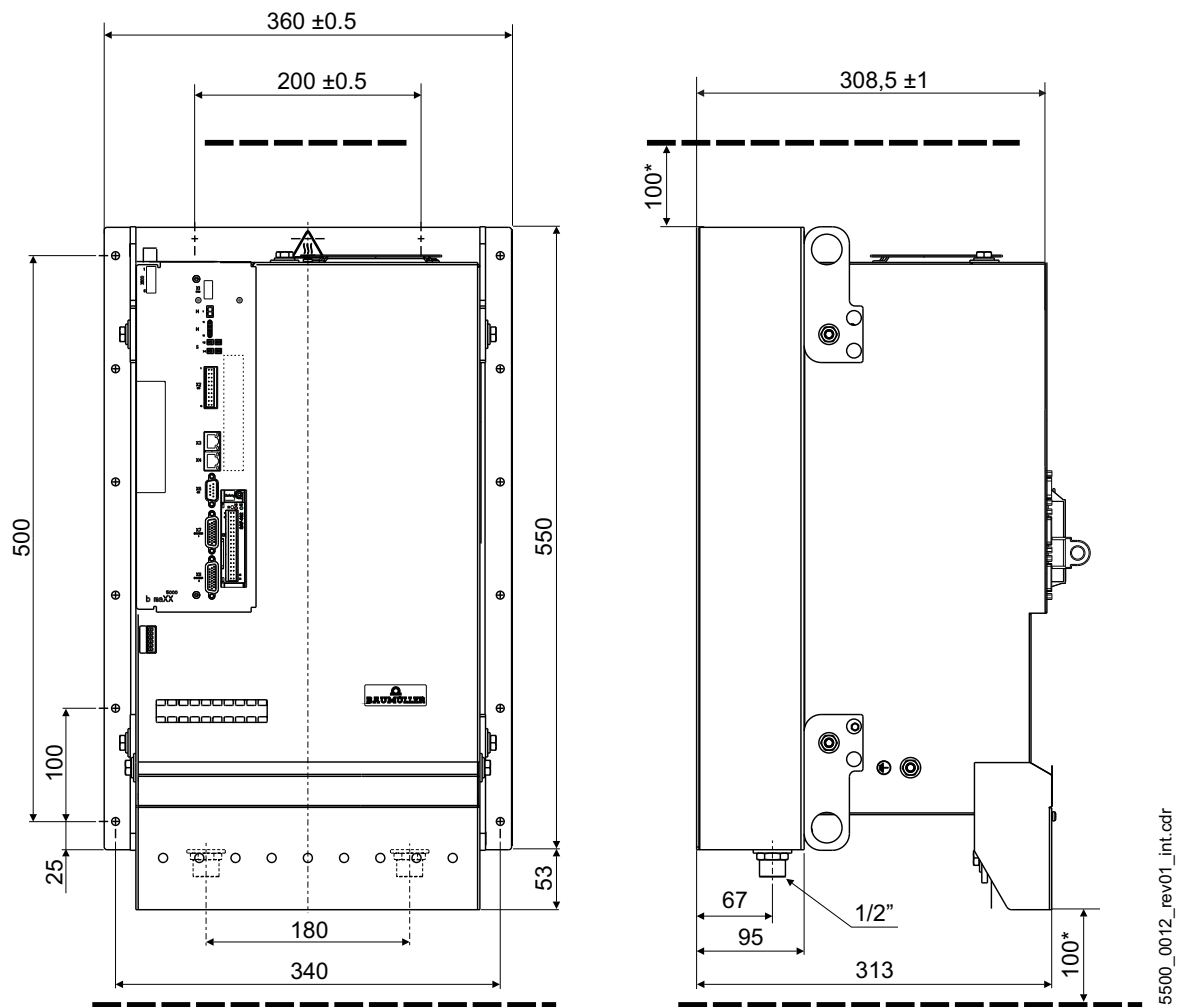


Abbildung 19: Abmessungen BM565X-ZXX9-[RYY], BM575X-ZXX9-[RYY]

*: Min. Freiraum, Hinweise zur
 ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

3.1 Abmessungen

3.1.6 Abmessungen BM5X6X

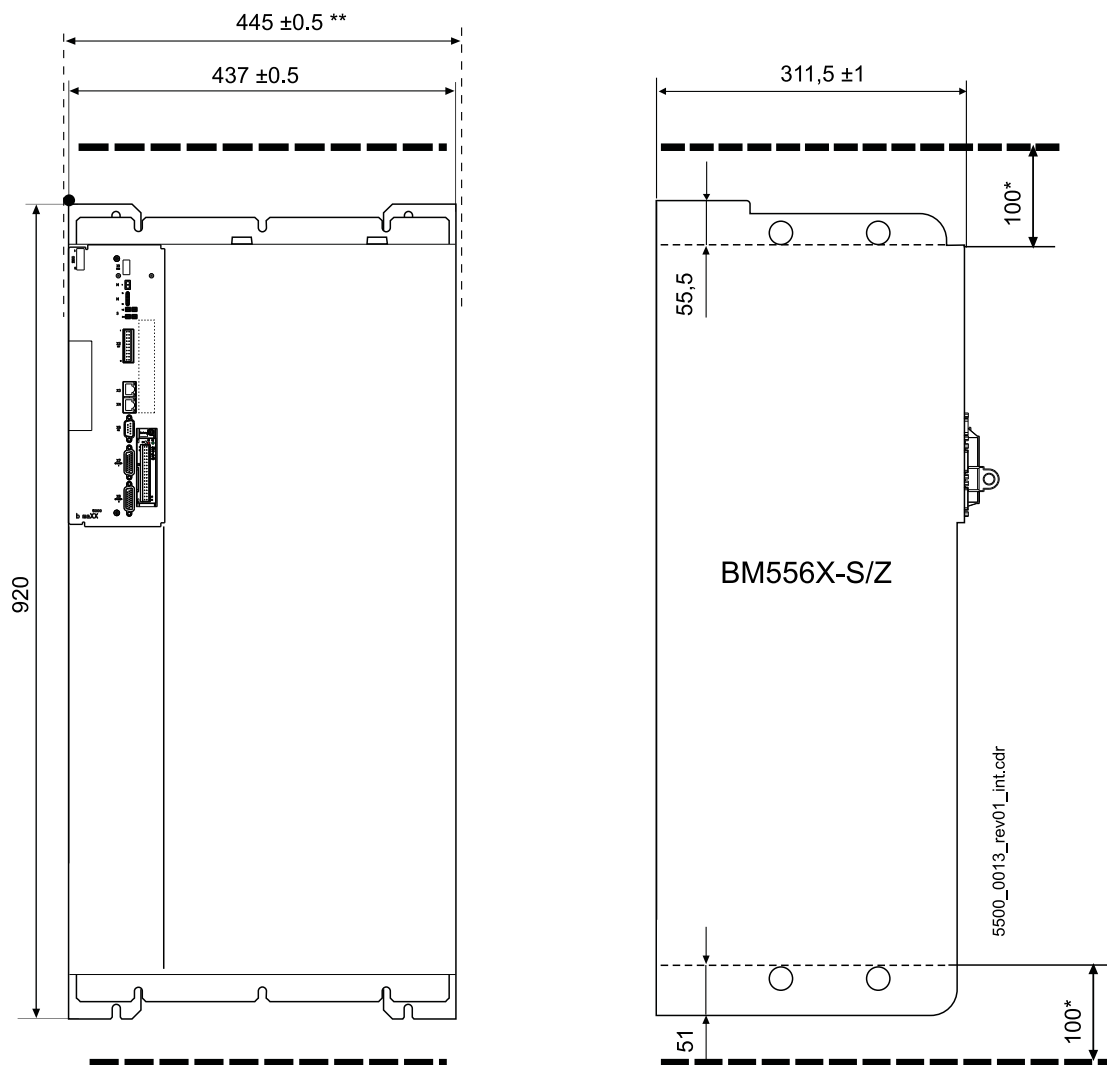


Abbildung 20: Abmessungen BM556X-S/Z

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

**.: Breite inklusive Schraubenköpfe

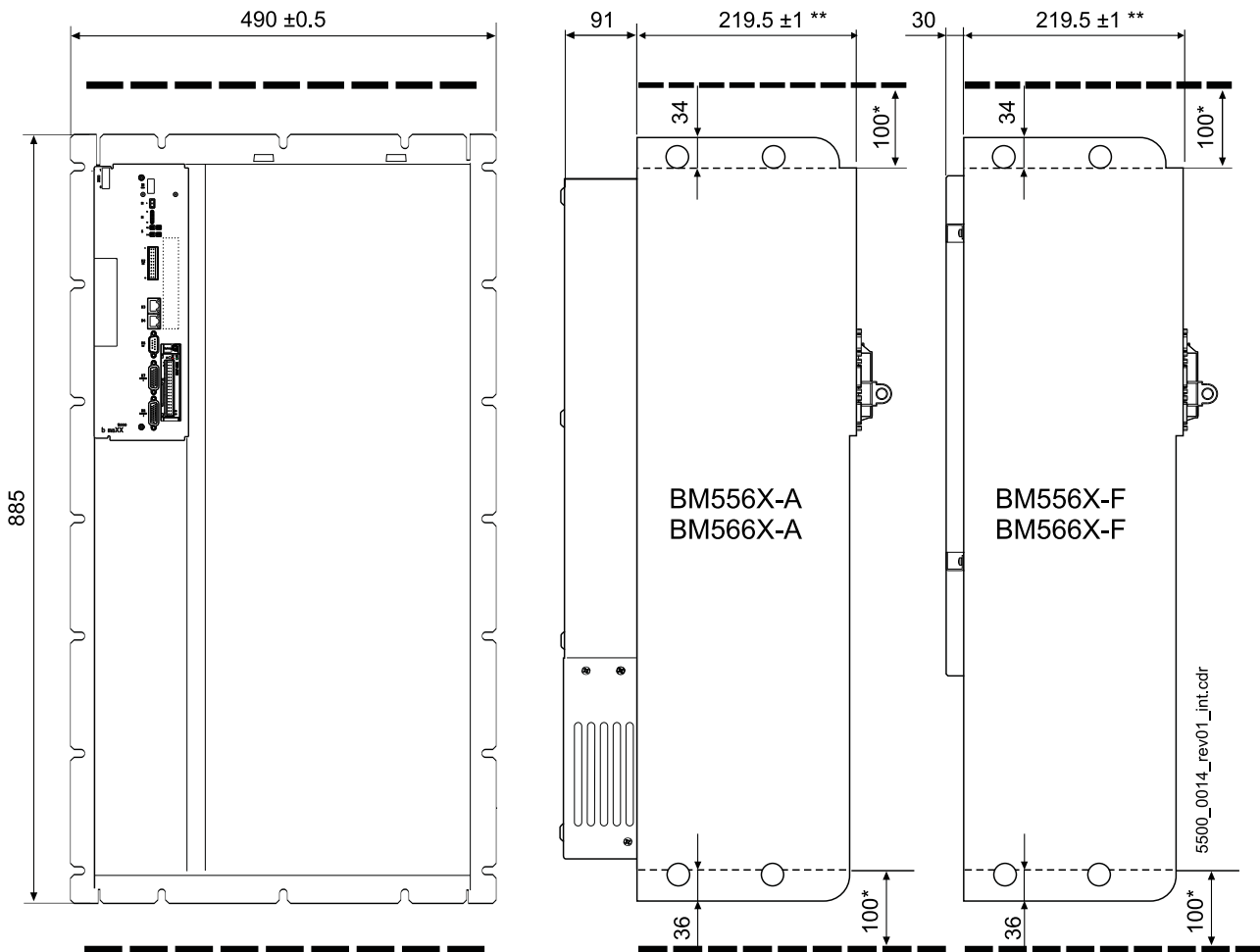


Abbildung 21: Abmessungen BM556X-A/F, BM566X-A/F

*: Min. Freiraum, Hinweise zur ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

Bei Geräten BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy erhöht sich die Tiefe des Kühlteils außerhalb des Schaltschranks um 25 mm.



HINWEIS!

Aufgrund eines zusätzlichen Berührschutzbleches ist das Gerät BM5X6X-AXX6 um ca. 80 mm nach unten verlängert.

3.1 Abmessungen

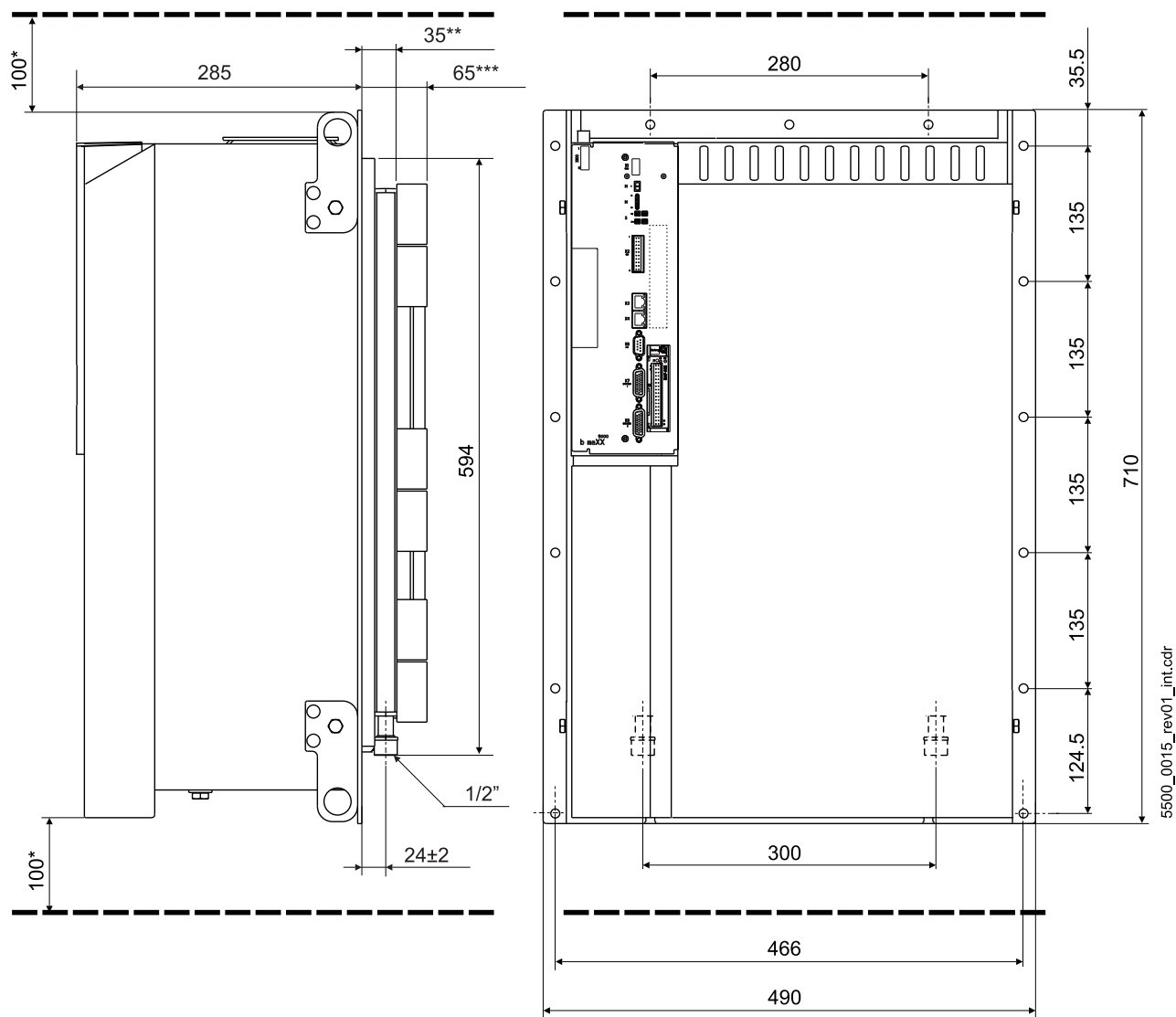


Abbildung 22: Abmessungen BM566X-FXX9, BM576X-FXX9

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

**: Geräte BM5XXX-F... ohne Ballastwiderstand

***: Geräte BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy

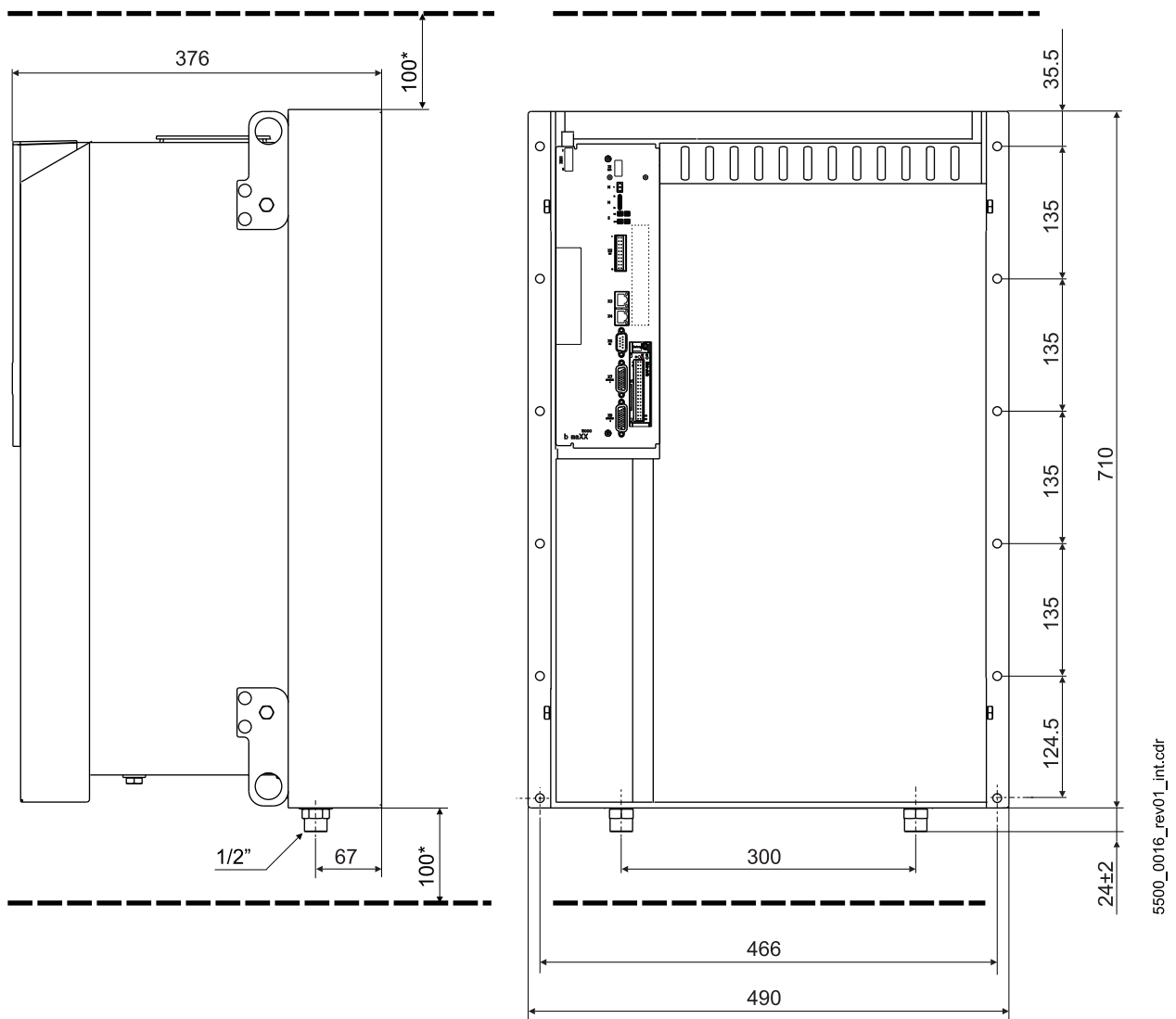


Abbildung 23: Abmessungen BM566X-ZXX9, BM576X-ZXX9

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

3.1 Abmessungen

3.1.7 Abmessungen BM5X7X

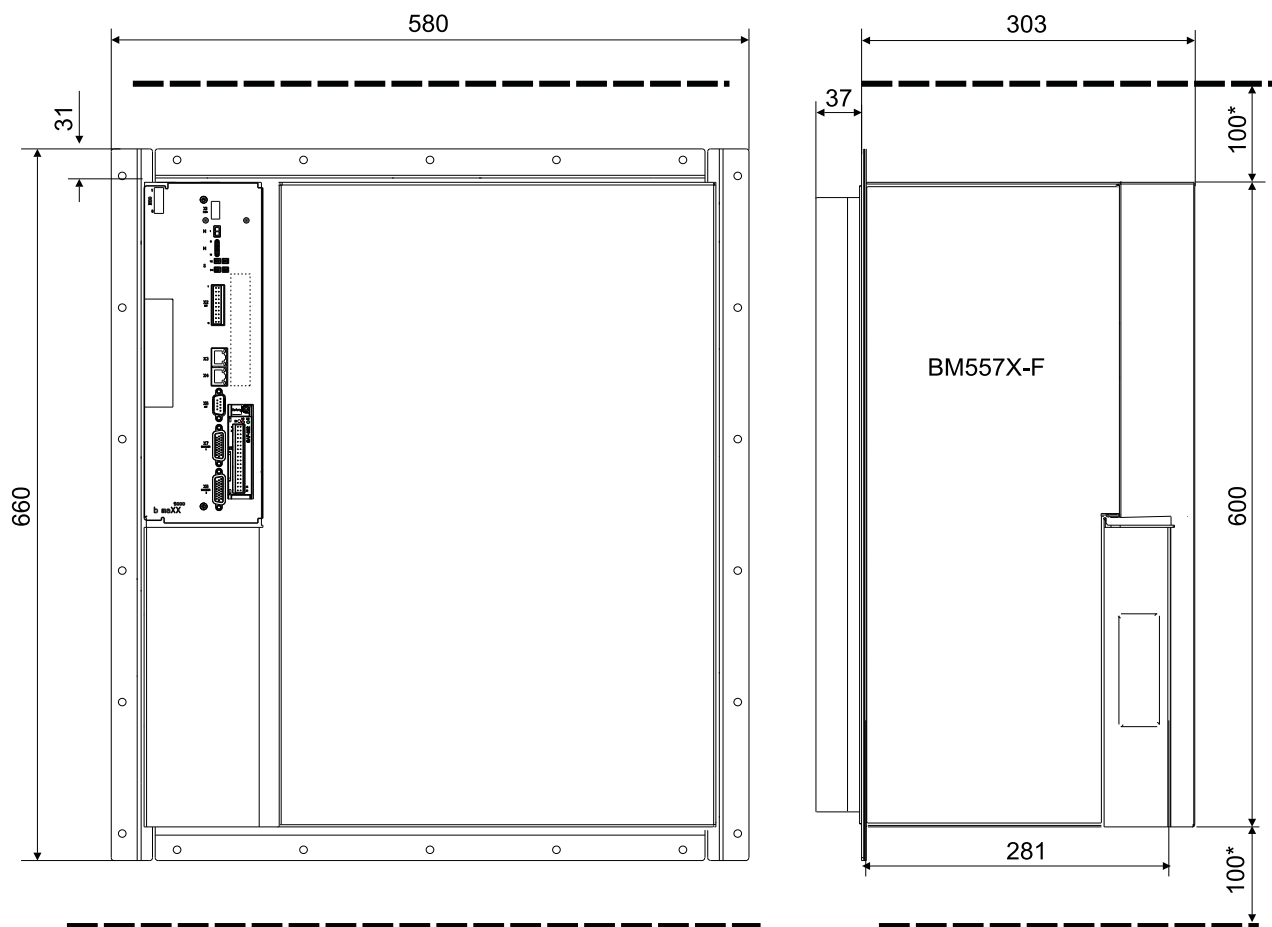


Abbildung 24: Abmessungen BM557X-F, BM577X-F

*: Min. Freiraum, Hinweise zur ►Kühlung◄ ab Seite 58 beachten!

Bei Geräten BM5XXX-F... mit Option Ballastwiderstand Ryy erhöht sich die Tiefe des Kühlteils außerhalb des Schaltschranks um 25 mm.

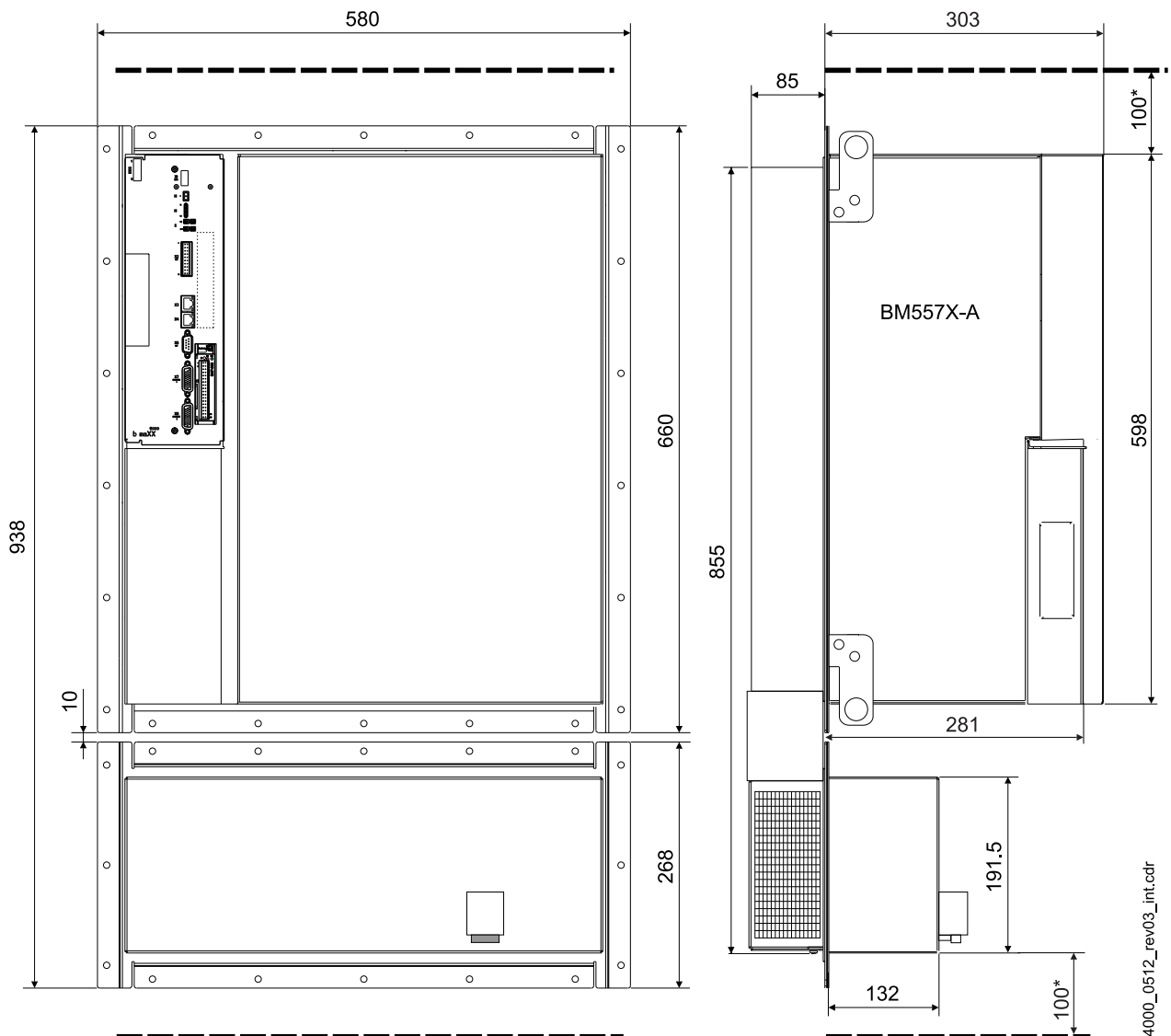


Abbildung 25: Abmessungen BM557X-A

*: Min. Freiraum, Hinweise zur [Kühlung](#) ab Seite 58 beachten!

3.2 Gewicht

Gerät	Abmessungen Tiefe ohne Stecker, ohne Safety-Modul, ohne Verkabelung (B x H x T)	Gewicht mit Regler
BM551X	105,5 x 347 x 197 mm	4,4 kg
BM552X	105,5 x 428 x 273 mm	7 kg
BM553X ¹⁾ BM563X ¹⁾	155 x 540 x 273 mm	15,7 kg
BM554X ¹⁾ BM564X ¹⁾	190 x 665 x 312 mm	26,4 kg
BM564X-FXX9 BM574X-FXX9	242 x 565 x 255 mm	22 kg
BM555X ¹⁾ BM565X ¹⁾	304 x 745 x 312 mm	50 kg
BM565X-FXX9 BM575X-FXX9	360 x 604 x 255 mm	35 kg
BM566X ¹⁾ BM576X ¹⁾	437 x 920 x 312 mm	70 kg
BM566X-FXX9 BM576X-FXX9	490 x 710 x 322 mm	67 kg
BM557X ²⁾ BM577X ²⁾	580 x 660 x 303 mm	82 kg

¹⁾ Angegeben sind die Abmessungen für die Geräte BM55XX-S und 56XX-S. Die Abmaße der anderen Kühlvarianten siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 29.

²⁾ Angegeben sind die Abmessungen für das Gerät BM557X-F bzw. BM577X-FXX9, die angegebene Tiefe ist die Gesamttiefe des Gerätes. Siehe auch [►Abbildung 25◄](#) auf Seite 47.

3.3 Betriebsbedingungen

3.3.1 Netzformen

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

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

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

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

Unterstützte Netzformen



ACHTUNG!

Der Betrieb der **BM5500, BM5600, BM5700** ist je nach Ausführung an **IT-** und **TN/TT-**Netzen möglich.



HINWEIS!

Der Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms bei Geräten

BM55XX-XR... /XS... /XW... ,

BM56XX-XR... /XS... /XW... , und

BM57XX-XR... /XS... /XW ist ca. **doppelt** so hoch als beim Betrieb mit Netzdrossel.

Der Anwender muss mit dem Netzbetreiber klären, ob ein Betrieb ohne Netzdrossel möglich ist.

3.3 Betriebsbedingungen

3.3.2 Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung

Versorgungsnetz (siehe auch ► Netzformen ab Seite 49)	BM55XX - XTXX / - X ⁶⁾ XXX BM56XX - XTXX / - X ⁶⁾ XXX BM57XX - XTXX / - X ⁶⁾ XXX	Industrienetz mit hart- oder niederimpedant geerdetem Sternpunkt (TN-Netz oder TT-Netz)
	BM55XX - XIXX / - X ⁶⁾ SXX BM56XX - XIXX / - X ⁶⁾ SXX BM57XX - XIXX / - X ⁶⁾ SXX	Industrienetz mit nicht oder hochimpedant geerdetem Sternpunkt (IT-Netz) TN-Netz, TT-Netz
	BM55XX - XGXX / - X ⁶⁾ WXX BM56XX - XGXX / - X ⁶⁾ WXX BM57XX - XGXX / - X ⁶⁾ WXX	Industrienetz mit hart- oder niederimpedant geerdetem Eckpunkt (geerdetes Dreiecksnetz) TN-Netz, TT-Netz und IT-Netz
Induktivität (Summe aus Netzinduktivität und Netzdrosselinduktivität)	BM551X, BM552X	Min. $u_k = 0,4 \%$ max. $u_k = 4 \%$
	BM5526-, BM553X-, BM563X-, BM554X-, BM564X- XT.../XI.../XG...	Min. $u_k = 2,4 \%$ max. $u_k = 4 \%$
	BM555X-, BM565X-, BM575X-, BM556X-, BM566X-, BM576X-, BM557X-, BM577X XT.../XI.../XG...	Min. $u_k = 4 \%$ max. $u_k = 6 \%$
Min. Netzimpedanz	BM554X- X ⁶⁾ R.../X ⁶⁾ S.../X ⁶⁾ W...	38 μ H
	BM555X- X ⁶⁾ R.../X ⁶⁾ S.../X ⁶⁾ W...	30 μ H
	BM5562- X ⁶⁾ R.../X ⁶⁾ S.../X ⁶⁾ W...	14 μ H
	BM5563- X ⁶⁾ R.../X ⁶⁾ S.../X ⁶⁾ W...	11,5 μ H
	BM5566- X ⁶⁾ R.../X ⁶⁾ S.../X ⁶⁾ W...	7,5 μ H
	BM576X- X ⁶⁾ R.../X ⁶⁾ S.../X ⁶⁾ W...	29 μ H
Nenn-Anschlussspannung/-frequenz ¹⁾ (U_{AC}) BM551X		1 x 400 V / 50/60 Hz
Nenn-Anschlussspannung/-frequenz ^{1) 2)} (U_{AC}) alle Geräte		3 x 400 V / 50/60 Hz
Absolutes Anschlussspannungs-Minimum ^{1) 2)} (U_{AC}) Gerät Absolutes Anschlussspannungs-Maximum ^{1) 2)} (U_{AC}) Gerät		207 V / 50/60 Hz 528 V / 50/60 Hz ⁹⁾
Absolutes Frequenzminimum ⁵⁾ Absolutes Frequenzmaximum ⁵⁾		47 Hz 63 Hz
Überspannungskategorie EN 61800-5-1, Kap. 4.3.6		III
Oberschwingungen (Netzspannung) EN 61800-3, Kap. 5.2.1, Klasse 3		THD _U ≤ 12 %
Netzspannungs-Unsymmetrie EN 61000-2-4, Tab. 1, Klasse 3		Max. 3 %

Kommütierungseinbrüche EN 61800-3, Kap. 5.2.1, Klasse 3		Einbruchtiefe < 40 %, Fläche < 250 % x Grad
Spannungseinbrüche EN 61800-3:2004 und A1:2012		10 % bis 80 % ¹⁾
Spannungsänderungen / -schwankungen EN 61200-2-4, Klasse 3		+/-10 % ¹⁰⁾ +10 % bis -15 % bei Dauer ≤ 1 min
Kurzschlussfestigkeit Short Circuit Current Rating (SCCR) ⁴⁾		65 kA
Unbeeinflusster Kurzschlussstrom EN 61800-5-1	BM551X, BM552X, BM553X, BM563X	5 kA
	BM554X, BM564X, BM555X, BM565X, BM575X	10 kA
	BM556X-, BM566X-, BM576X	18 kA
	BM557X-, BM577X	30 kA
Bemessungs- Anschlussspannung/- frequenz (U _{AC}) Lüfter ⁷⁾	BM554X-S/A, BM555X-S/A, BM556X-S/A, BM564X-S/A, BM565X-S/A, BM566X-S/A	230 V ± 10 % 50/60 Hz
	BM557X-A	3 x 400 V ± 10 % 50/60 Hz
Steuerspannung ³⁾ (U _{DC}) in Anlehnung an EN 61131-2:2008		+ 24 V -15 % / +20 %

- ¹⁾ Es sind keine Einbrüche der Netzspannung Phase zu Phase bis auf 0 V erlaubt, egal wie kurz.
Bei Unterschreitung von U_{ACmin} für t > 0,1 s wird der Fehler „Leistungsteil nicht betriebsbereit“ erzeugt.
- ²⁾ Die Nennspannung ist 400 V.
Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Ausgangsleistung des Geräts, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen ► [Anschlussspannung](#) ◄ auf Seite 55.
- ³⁾ Die Steuerspannung muss PELV (EN 61800-5-1, Kap. 3.21) bzw. SELV (EN 61800-5-1, Kap. 3.35) entsprechen.
Bei Steuerspannung <24 V reduziert sich die Lüfterleistung. Es kann erforderlich sein, die Ausgangsströme ebenfalls zu reduzieren.
- ⁴⁾ Nur zur Einhaltung von UL 508C bzw. UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 erforderlich.
- ⁵⁾ Änderungsgeschwindigkeit der Netzfrequenz max. 1 Hz/s (EN 61000-2-4, Klasse 3)
- ⁶⁾ Der Anschluss bzw. Betrieb eines Gerätes mit der Kennzeichnung BM5XXX-XTXX an einem IT-Netz oder einem geerdeten Dreiecksnetz ist **nicht** zulässig.
- ⁷⁾ Gilt nur für BM554X/BM555X/BM556X, BM564X/BM565X/BM566X Kühlvarianten S und A und BM557X Kühlvariante A.
- ⁸⁾

**HINWEIS!**

Der Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms bei Geräten

BM55XX-XR... /XS... /XW... „

BM56XX-XR... /XS... /XW... „ und

BM57XX-XR... /XS... /XW ist ca. **doppelt** so hoch als beim Betrieb mit Drossel.

Der Anwender muss mit dem Netzbetreiber klären, ob ein Betrieb ohne Drossel möglich ist.

- ⁹⁾ Bei Überschreitung der zulässigen Netzspannung wird der Fehler 93 angezeigt, eine Beschädigung des Gerätes ist möglich.
- ¹⁰⁾ Zwischen Nulldurchgang und 150 V der Netzspannung Phase zu Phase muss die Spannung innerhalb von 800 µs linear ansteigen oder abfallen.

3.3.3 Anforderungen an den Motor

Das **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** ist für den Betrieb von Drehstrommotoren mit einer Motorklemmenspannung von 3 x 350 V (typisch für Servomotoren der Fa. Baumüller) oder 3 x 400 V (typisch für Norm-Asynchronmotoren und für kundenspezifische Sondermotoren der Firma Baumüller) ausgelegt. Die Motoren sind in Sternschaltung zu betreiben. Die nominelle Zwischenkreisspannung beträgt 540 V_{DC}. Im Bremsbetrieb ist damit zu rechnen, dass die Zwischenkreisspannung auf bis zu 780 V und 800 V ansteigt. Der angeschlossene Motor muss für diese Zwischenkreisspannungen ausgelegt sein.

Werden **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Leistungsmodule an einem spannungsregelten Zwischenkreis betrieben (z.B. BM51XX), so liegt die Zwischenkreisspannung dauerhaft (nicht nur im Bremsbetrieb) zwischen 640 V und 760 V. Der angeschlossene Motor muss so ausgelegt sein, dass er dauernd an diesen Spannungen betrieben werden darf.

Der Einsatz der Geräte ist auch bei kleineren Spannungen, z. B. 3 x 230 V, möglich. Das setzt allerdings voraus, dass die verwendeten Drehstrommotoren für den Betrieb an Wechselrichtern mit bis zu 800 V Zwischenkreisspannung freigegeben sind, da die Balasteinschaltswelle (siehe [►Elektrische Daten Grundgeräte◄](#) ab Seite 60) unverändert bleibt. Somit dürfen auch in diesen Fällen nur Drehstrommotoren mit $U_{ZK,Nenn} \geq 540 \text{ V}$ verwendet werden.

3.3.4 Geforderte Umgebungsbedingungen

Transport Temperaturbereich	- 25 °C bis + 70 °C
Transport Klimaklasse EN 60721-3-2:2018	2K12
Lagerung Temperaturbereich	- 25 °C bis + 55 °C
Lagerung Klimaklasse EN 60721-3-1:2018	1K22
Betrieb Umgebung	Industrienetz ¹⁾ Kategorie C2 nach EN61800-3 für den Einsatz in der zweiten Umgebung
Betrieb Temperaturbereich	Min. 5 °C bis max. 55 °C (mit Derating ab 40 °C) ³⁾
Betrieb Klimaklasse EN 60721-3-3:2018	3K22
Aufstellungshöhe	Bis 4000 m über NN, außer BM551X, BM5526, BM5527 bis 2000 m (mit Derating über 1000 m) ²⁾
Luftfeuchtigkeit (Betrieb) EN 60721-3-3	Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % nicht betaut und absolute Luftfeuchtigkeit: 1 g/m ³ bis 29 g/m ³
Ionisierende und nicht ionisierende Strahlung	< messbarer Bereich
Vibration, Schock und Dauerschock EN 61800-5-1, Abschnitt 5.2.6.4 Schwingprüfung	Max. 1 g im Betrieb
Verschmutzungsgrad EN 61800-5-1, Tabelle 6, Tab. 2	2

¹⁾ Für den Betrieb in einer Umgebung der Kategorie C2 nach IEC 61800-3:2012 können Zusatzmaßnahmen erforderlich sein. Der Anlagenersteller/Betreiber muss in diesem Fall den Nachweis darüber führen, dass diese Zusatzmaßnahmen greifen und die in IEC 61800-3 vorgeschriebene Grenzwerte der Kategorie C2 eingehalten werden.

²⁾ Siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Umgebungsbedingungen, [►Aufstellhöhe◄](#) auf Seite 54.

³⁾ Siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Umgebungsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.



ACHTUNG!

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

3.3.5 Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen

Werden die Geräte **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** bei Betriebsbedingungen eingesetzt, die zu unterschiedlichen Korrekturfaktoren führen, so sind alle Korrekturfaktoren für die zulässige Ausgangsleistung bzw. den Ausgangsstrom gleichzeitig durch Multiplikation zu berücksichtigen.

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

3.3.5.1 Aufstellhöhe

Bei einem Einsatz der Geräte **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** oberhalb einer Aufstellhöhe von 1000 m über NN ist die Ausgangsleistung gegenüber der Bemessungsleistung gemäß der folgenden Kurve zu reduzieren.

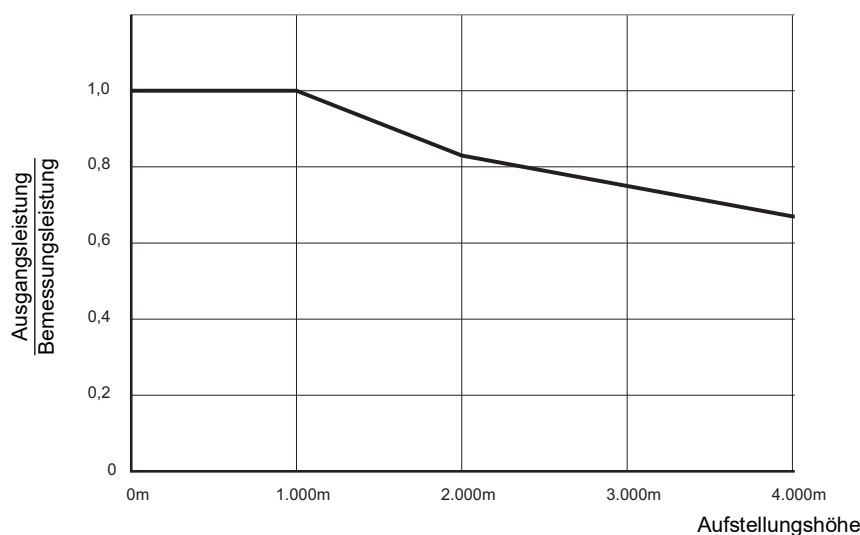


Abbildung 26: Reduzierung der Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Aufstellhöhe



ACHTUNG!

Geräte BM551X, BM5526 und BM5527 dürfen nur bis zu einer Aufstellhöhe von 2000 m betrieben werden.



HINWEIS!

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

3.3.5.2 Umgebungstemperatur

Die **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** sind für eine Umgebungstemperatur von $T_{\text{Bem}} = 40^\circ\text{C}$ ausgelegt. Beim Betrieb bei Temperaturen zwischen 40°C und 55°C ist der zulässige Ausgangsstrom (I_O) entsprechend nachfolgender Formel zu reduzieren:

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

3.3.5.3 Anschlussspannung

Oberhalb Bemessungs- anschluss- spannung

Die Nennspannung ist 3 x 400 V

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

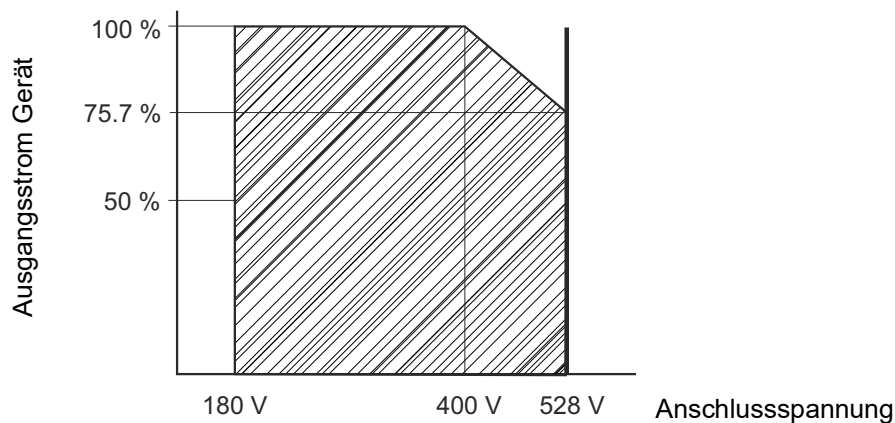


Abbildung 27: Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Eingangsspannung

Unterhalb Bemessungs- anschluss- spannung

Die Nennspannung ist 3 x 400 V

Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Ausgangsleistung des Geräts.

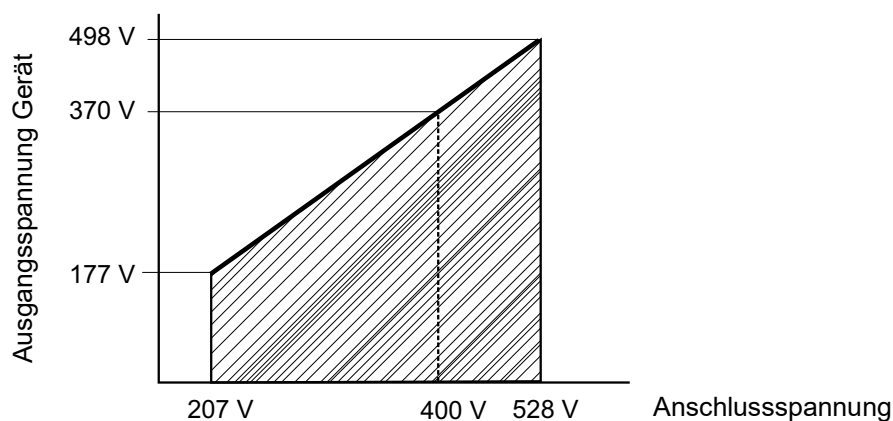


Abbildung 28: Reduzierung der Ausgangsspannung in Abhängigkeit der Eingangsspannung

Ausgangsleistung

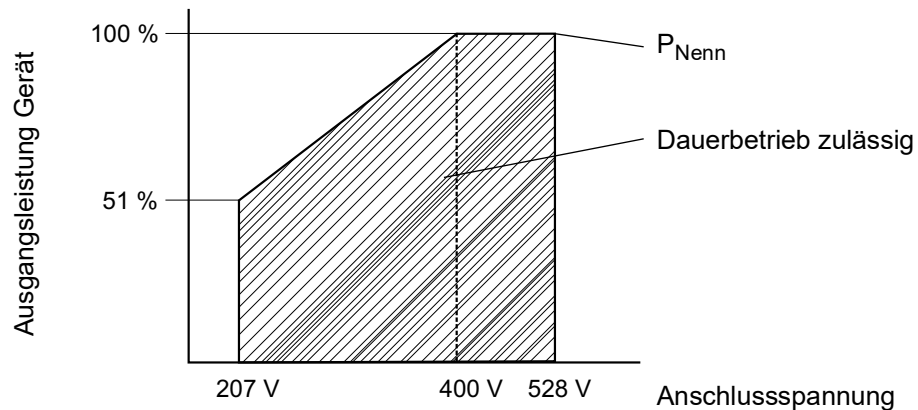


Abbildung 29: Reduzierung der Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Anschlussspannung

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

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

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

3.3.6 Zusammenhang zwischen Nenn- und Spitzenströmen

- Berechnung des thermisch wirksamen Effektivstroms aus einem Auslegungszyklus

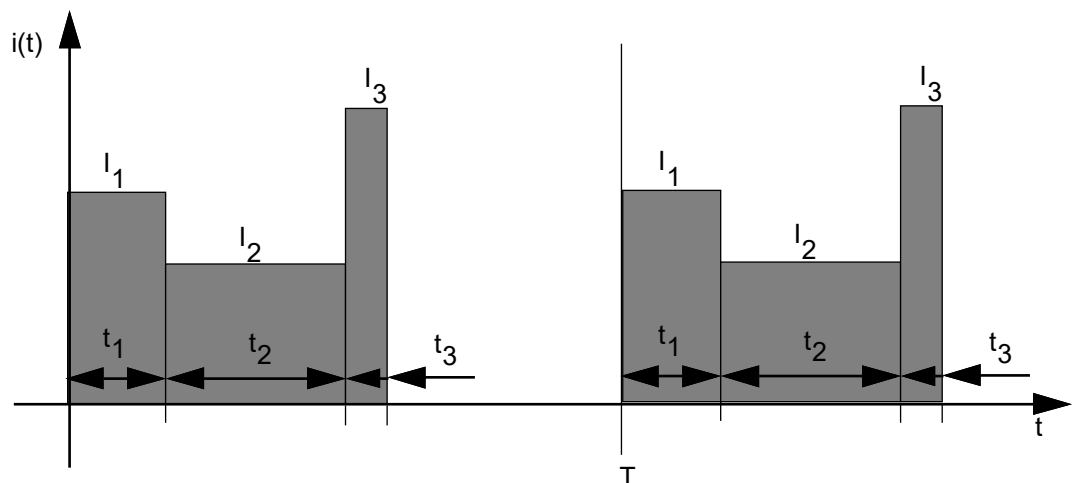


Abbildung 30: Berechnung des thermisch wirksamen Effektivstroms

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\sum_{n=1}^k I_n^2 \cdot \frac{t_n}{T}} = \sqrt{I_1^2 \cdot \frac{t_1}{T} + I_2^2 \cdot \frac{t_2}{T} + I_3^2 \cdot \frac{t_3}{T}}$$

- Zusammenhang zwischen Spitzen- und Nennstrom für die Auslegung eines Bewegungszyklus

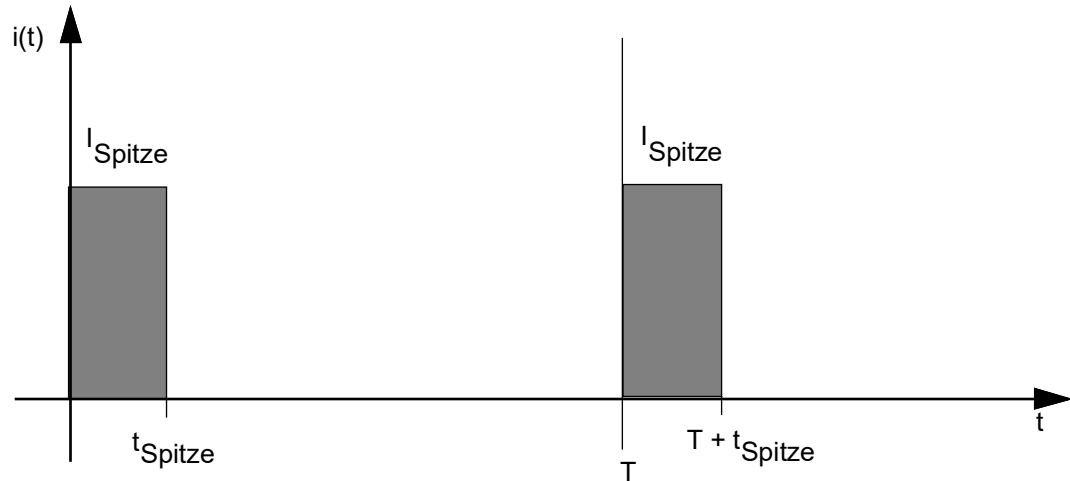


Abbildung 31: Zusammenhang zwischen Spitzen- und Nennstrom

$$\frac{t_{\text{Spitze}}}{T} = \left(\frac{I_{\text{nenn}}}{I_{\text{Spitze}}} \right)^2$$

- Zusammenhang zwischen Spitzen-Antriebs- und Spitzen-Bremsstrom

Annahmen: $P_{\text{Welle,Beschleunigen}} = P_{\text{Welle,Bremsen}}$, $\cos \varphi_{\text{Beschleunigen}} = \cos \varphi_{\text{Bremsen}}$

$$\frac{I_{\text{max,Phase,Beschleunigen}}}{I_{\text{max,Phase,Bremsen}}} = \frac{U_{\text{ZK,Bremsen}}}{U_{\text{ZK,Beschleunigen}}} \left(\frac{1}{\eta_{\text{Motor}}} \right)^2$$

Typische Werte:

$$U_{\text{ZK,Bremsen}} = 780 \text{ V}$$

$$U_{\text{ZK,Beschleunigen}} = 540 \text{ V}$$

$$\eta_{\text{Motor}} = 0,9$$

Somit typischerweise:

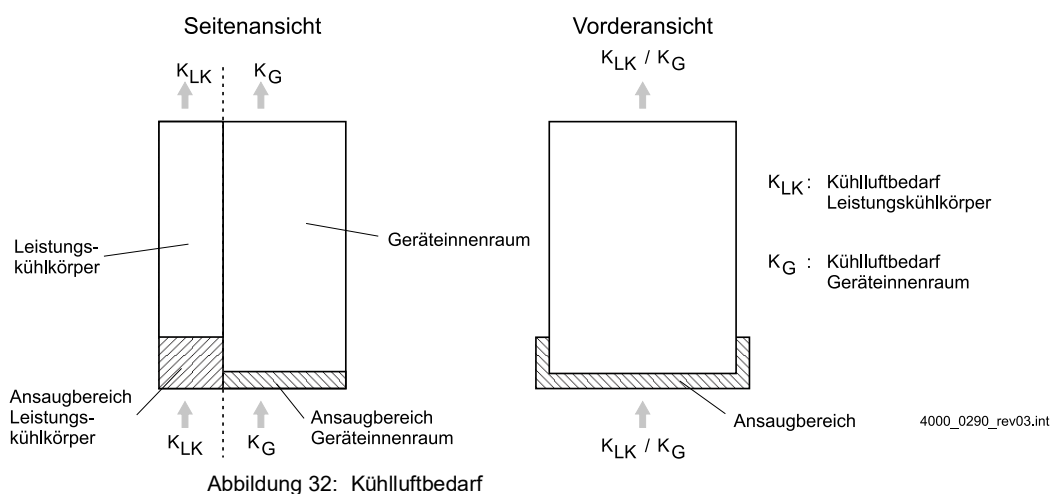
$$I_{\text{max,Phase,Bremsen}} = 0,56 \cdot I_{\text{max,Phase,Beschleunigen}}$$

3.3.7 Kühlung

Kühllufttemperatur ¹⁾ (Bemessungstemperatur: 40 °C)	Min. 0 °C bis max. 55 °C, Derating siehe ►Umgebungstemperatur◄ auf Seite 55
Kühlluftbedarf ²⁾	Siehe ►Elektrische Daten Grundgeräte◄ ab Seite 60
Temperatur Wasserkühler ⁵⁾ (Bemessungstemperatur: 40 °C ⁹⁾)	Min. Geräteinnentemperatur bis max. 55 °C Derating siehe ►Umgebungstemperatur◄ auf Seite 55
Kühlwasserdurchfluss ^{4) 8)}	
BM553X, BM554X, BM555X, BM556X BM563X, BM564X, BM565X, BM566X	Min. 4 l/min. bis max. 15 l/min
BM564X-, BM565X-, BM566X FXX9 BM5755, BM5766	Min. 10 l/min. bis max. 15 l/min
BM557X, BM577X	Min. 15 l/min. bis max. 25 l/min
Kühlwasserdruck	Max. 6 bar ³⁾
Kühlwasserhysterese	Max. 5 K im statischen und dynamischen Betrieb
Wassererwärmung (Kühlwassereintritt zu -austritt) ⁴⁾ [K]	$< 14,35 \left[\frac{\text{l/min}}{\text{kW}} \cdot \text{K} \right] \cdot \frac{\text{Verlustleistung [kW]}}{\text{Kühlwasserdurchfluss [l/min]}}$
Druckabfall am Wasserkühler	0,5 bar bei 10 l/min
Montagewandtemperatur bei Cold Plate ^{5) 6)} (Bemessungstemperatur: 40 °C)	Min. Geräteinnentemperatur bis max. 55 °C Bei Wasserkühlung ⁷⁾ : Wasseraustrittstemperatur 40 °C Oberflächentemperatur 42 °C

¹⁾ Lufttemperatur im gesamten Ansaugbereich des Geräts.

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



³⁾ Im Kühlkreislauf muss ein Überdruckventil mit einem Auslösedruck von maximal 6 bar vorhanden sein.

- 4) Bemessungsdurchfluss = 10 l/min
Bei anderen Kühlwasserdurchflussgeschwindigkeiten als den oben angegebenen, bitte bei Baumüller Nürnberg GmbH rückfragen.

Das Kühlwasser muss folgenden Anforderungen genügen:

pH-Wert	6,5 ... 9,5
Leitfähigkeit	50 ... 600 µS/cm
Gesamtwasserhärte (inkl. CaCO ₃)	< 100 ppm
Schwebestoffe	< 10 ppm
Korngröße	< 100 µm
Ryznar Stability Index (RSI)	5,0 ... 6,0

Mangan (Mn)	< 0,05 ppm
Kupfer (Cu)	< 0,1 ppm
Chlorine (Cl ₂)	< 1 ppm
Chloride (Cl ⁻)	< 500 ppm
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	< 500 ppm

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

5)



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

6) Hinweise zu Cold Plate



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

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

8) Nur bei BM55XX - FXXX, BM55XX - ZXXX und BM57XX - FXX9.



HINWEIS!

Anstelle des kontinuierlichen Durchflusses von Wasserkühlern kann auch mit einer temperaturgesteuerten, geschalteten Wasserzufuhr gearbeitet werden. In diesem Fall ist durch den Kunden eine Steuereinrichtung vorzusehen, mit der der Durchfluss des Wassers ermöglicht oder verhindert wird. Die Steuereinrichtung muss den im Regler verfügbaren Wert „Kühlkörpertemperatur“ einlesen und verarbeiten. Um Betauung zu verhindern, wird empfohlen, den Wasserdurchfluss bei Erreichen von 58 °C zu ermöglichen und bei 57 °C wieder zu unterbinden. Maximal zulässig ist eine Hysterese von 5 K, somit ist auch die Wahl von 60 °C als Einschalttemperatur und von 55 °C als Ausschalttemperatur denkbar. Besser ist es aber, die Hysterese kleiner zu wählen. Der Regler verfügt über einen frei parametrierbaren 2-Punkt-Regler, mit dem diese Funktion auch realisiert werden kann. Vorteil ist, dass der integrierte 2-Punkt-Regler direkt auf die Variable „Kühlkörpertemperatur“ zugreifen kann.

Der Vorteil der temperaturgesteuerten, geschalteten Wasserzufuhr besteht darin, dass dann auch deutlich kühleres Wasser verwendet werden kann, da durch die 2-Punkt-Hystereseregulierung der Kühlkörpertemperatur die unzulässige Betauung verhindert werden kann. Die ermöglicht gegebenenfalls auch, noch mehr Leistung über den Kühlkörper abzuführen, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn wassergekühlte Geräte mit zusätzlich integriertem Bremswiderstand (siehe [►Zusätzliche Daten zu wassergekühlten Ballastwiderständen◄](#) ab Seite 111) verwendet werden.

Bitte wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Baumüller Vertrieb, um konkrete Unterstützung bei der Projektierung der hier erwähnten alternativen Kühlwassertemperaturregelung zu erhalten.

- 9) Die Wassertemperatur darf Werte zwischen 5°C bis 75°C besitzen. Bei Wassereintrittstemperaturen von größer als 40°C muss die Ausgangsleistung reduziert werden.
Werden Geräte **ohne** wassergekühlte Ballastwiderstände eingesetzt, ist eine Wassereintrittstemperatur bis zu 50 °C ohne Derating zulässig.

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4.1 Elektrische Daten BM55XX Universalgeräte

3.4.1.1 Elektrische Daten BM551X Universalgeräte

		BM5512	BM5513	BM5514-STX ¹¹⁾
		3-phasig / 3 x 400 V		
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾		1,9 kVA	3,3 kVA	5,1 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})		2,8 A	4,8 A	7,3 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾		119 %	110 %	109 %
Max.Eingangsstrom (I _{eff})		5,2 A	9,0 A	20,0 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})		540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)		110 µF	240 µF	330 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		80 s	175 s	240 s
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig		Siehe ►Abbildung 34◄ auf Seite 62		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		22 nF		
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen ⁸⁾		Mindestens 60 s		
Ausgangsspannung ¹⁾²⁾ (U _{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹⁰⁾		0 Hz bis 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ³⁾	2,5 A	4,5 A	5,5 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ³⁾	2,5 A	4,5 A	5,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ³⁾	5,0 A	9,0 A	20,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ³⁾	5,0 A	9,0 A	12,0 A
Max. Spitzenstromdauer ⁷⁾		60 s		1 s
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ⁹⁾		Max. 2,0 kW		Max. 3,0 kW
Ballaststrom, zulässig (Î)		Max. 5,9 A		Max. 12,0 A
Ballastwiderstand extern		≥ 130 Ω		≥ 65 Ω
Ballasteinschaltschwelle (Û)		780 V		
Ballastspitzenleistung		4,5 kW	5,0 kW	9,4 kW
Zulässige Ballastdauerleistung extern		1,0 kW	1,5 kW	3,0 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		33 W	60 W	80 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		39 W		
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 2,0 A		

	BM5512	BM5513	BM5514-STX
	1-phasig / 1 x 230 V Siehe auch ►Einphasiger Anschluss (BM551X)◄ auf Seite 168.		
Eingangs-Bemessungsleistung ¹²⁾	1,8 kVA	2,8 kVA	4,2kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹²⁾ (I_{eff})	0,8 A	1,2 A	1,8 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹²⁾	179 %	193 %	186 %
Max.Eingangsstrom (I_{eff})	0,8 A	1,2 A	1,8 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹²⁾ (U_{DC})	310 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)	110 µF	240 µF	330 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	80 s	175 s	240 s
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Siehe ►Abbildung 34◄ auf Seite 62		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF		
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen ⁸⁾	Mindestens 60 s		
Ausgangsspannung ¹²⁾²⁾ (U_{AC})	3 x 0 V bis 3 x 210 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹⁰⁾	0 Hz bis 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹²⁾⁴⁾⁶⁾ (I_{AC}) bei 4 kHz ³⁾	0,75 A	1,35 A	1,65 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹²⁾⁴⁾⁶⁾ (I_{AC}) bei 8 kHz ³⁾	0,75 A	1,35 A	1,65 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹²⁾⁴⁾⁶⁾ (I_{AC}) bei 4 kHz ³⁾	0,75 A	1,35 A	1,65 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹²⁾⁴⁾⁶⁾ (I_{AC}) bei 8 kHz ³⁾	0,75 A	1,35 A	1,65 A
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ⁹⁾	Max. 2,0 kW		Max. 3,0 kW
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)	Max. 5,9 A		Max. 12,0 A
Ballastwiderstand extern	$\geq 130 \Omega$		$\geq 65 \Omega$
Ballasteinschaltswelle ($\hat{U}$)	780 V		
Ballastspitzenleistung	4,5 kW	5,0 kW	9,4 kW
Zulässige Ballastdauerleistung extern	1,0 kW	1,5 kW	3,0 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	10 W	18 W	24 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	39 W		
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 2,0 A		

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

²⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{\text{AC}} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{\text{DC}}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

³⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar)

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

- 4) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 5) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

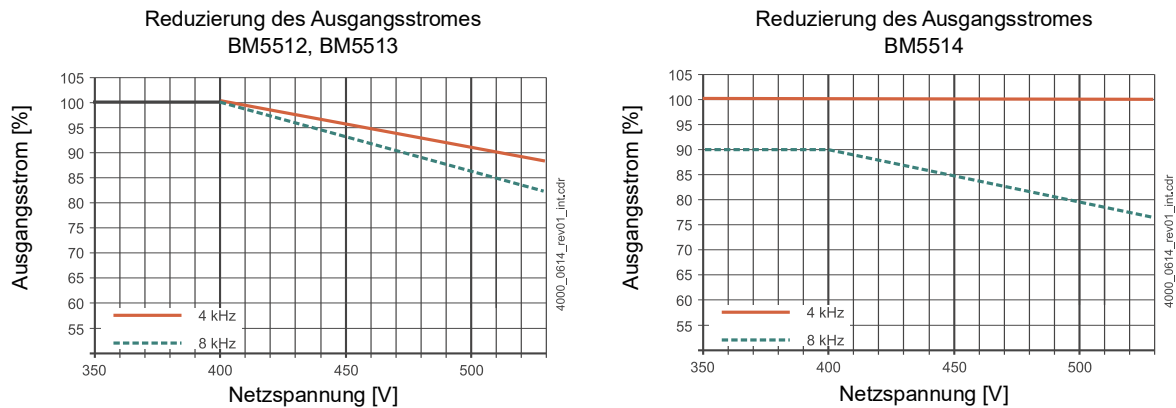


Abbildung 33: Reduzierung des Ausgangsstromes BM551X Universalgeräte

- 6) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 7) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 8) Der angegebene Wert gilt nur, wenn keine zusätzliche Zwischenkreiskapazität an den Zwischenkreisanschlussklemmen angeschlossen ist. Siehe dazu auch [►Netz-Einschalthäufigkeit/Zwischenkreisaufladung◄](#) auf Seite 231 und [►Abbildung 34◄](#) auf Seite 62.

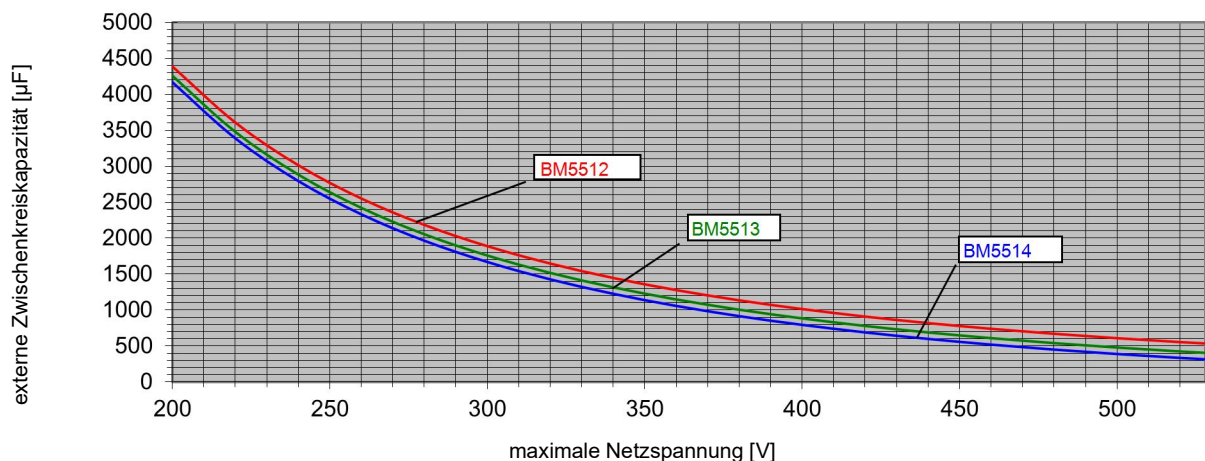


Abbildung 34: Maximale externe Zwischenkreiskapazität BM551X Universalgerät

- 9) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.

¹⁰⁾ Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.

Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.

Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

¹¹⁾



HINWEIS!

Für das BM5514 gelten weitere Einschränkungen des Spitzenstromes bei reinem Bremsbetrieb. Die möglichen Spitzenströme sind: 15 A bei 4 kHz und 10 A bei 8 kHz Schaltfrequenz.

¹²⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 310 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4.1.2 Elektrische Daten BM552X Universalgeräte

		BM5522	BM5523	BM5524
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾		5,6 kVA	8,6 kVA	11,8 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})		8,1 A	12,4 A	17,0 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾		107 %	109 %	109 %
Max.Eingangsstrom (I _{eff})		15,1 A	23,2 A	31,8 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})		540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)		470 µF		705 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		340 s		510 s
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig		Siehe ►Abbildung 36◄ auf Seite 66		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		22 nF		
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen ⁹⁾		Mindestens 60 s		
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾		0 Hz bis 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	7,5 A	11,0 A	15,0 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	6,0 A	8,8 A	12,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	15,0 A	22,0 A	30,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	12,0 A	17,6 A	24,0 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾		60 s		
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁰⁾		Max. 5,0 kW		
Ballaststrom, zulässig (Î)		Max. 9,0 A	Max. 13,0 A	Max. 18,0 A
Ballastwiderstand extern		≥ 86 Ω	≥ 60 Ω	≥ 44 Ω
Ballasteinschaltswelle (Û)		780 V		
Ballastspitzenleistung		7 kW	10 kW	14 kW
Zulässige Ballastdauerleistung extern		3,4 kW	5 kW	6,8 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		102 W	150 W	204 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		45 W		
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 2,0 A		
Kühlluftbedarf		39 m³/h	56 m³/h	

	BM5525	BM5526-XTXX	BM5527-XTXX
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	11,8 kVA	13,2 kVA ²⁾	16,6 kVA ²⁾
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})	17,0 A	19,0 A ²⁾	24,0 A ²⁾
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms (THD _I) ¹⁾	109 %	54 % ²⁾	
Max.Eingangsstrom (I _{eff})	34,0 A	37,0 A ²⁾	
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})	540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)	705 µF		1020 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	510 s		695 s
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Siehe ►Abbildung 36◄ auf Seite 66		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF		
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen ⁹⁾	Mindestens 60 s		
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾	0 Hz bis 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	15,0 A	22,5 A ¹²⁾ 27,0 A ¹²⁾
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	12,0 A	18,0 A ¹²⁾ 21,6 A ¹²⁾
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	40,0 A	45,0 A ¹²⁾
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	32,0 A	36,0 A ¹²⁾
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾	1 s	8 s	25 s
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁰⁾	Max. 5,0 kW		
Ballaststrom, zulässig (Î)	Max. 25,0 A		
Ballastwiderstand extern	≥ 32 Ω		
Ballasteinschaltschwelle (Û)	780 V		
Ballastspitzenleistung	20 kW		
Zulässige Ballastdauerleistung extern	6,8 kW		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	204 W	300 W	350 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	45 W		
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 2 A		
Kühlluftbedarf	56 m ³ /h		

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

²⁾ Bei Verwendung der in ►Netzdrosseln◄ ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit u_{K,netz} = 0,4 %.

³⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

- 4) Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar)
- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

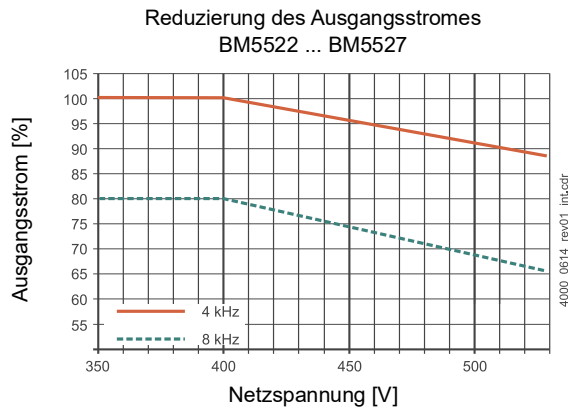


Abbildung 35: Reduzierung des Ausgangsstromes BM552X Universalgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 9) Der angegebene Wert gilt nur, wenn keine zusätzliche Zwischenkreiskapazität an den Zwischenkreisanschlussklemmen angeschlossen ist. Siehe dazu auch [►Netz-Einschalthäufigkeit/Zwischenkreisaufladung◄](#) auf Seite 231 und [►Abbildung 36◄](#) auf Seite 66.

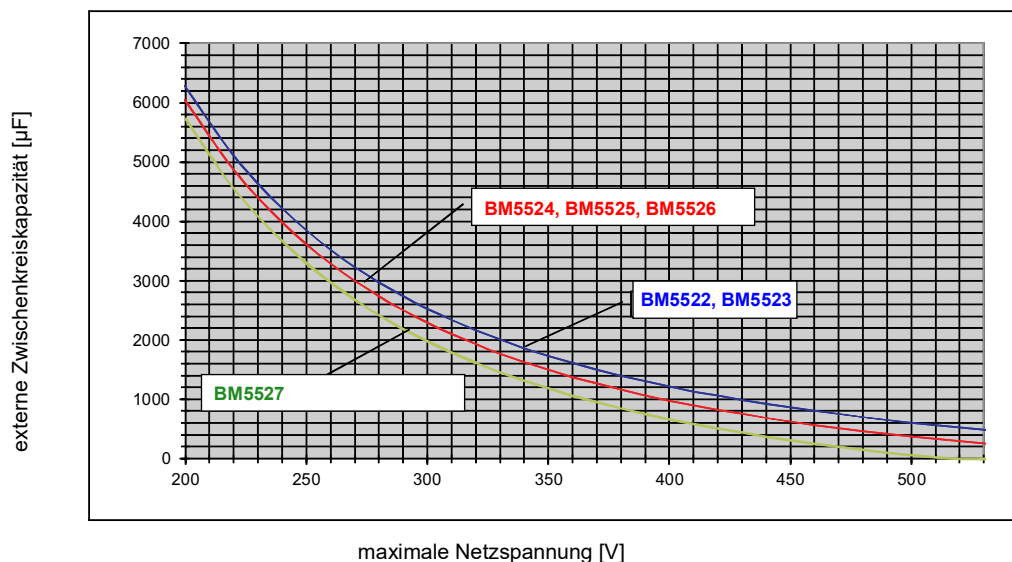


Abbildung 36: Maximale externe Zwischenkreiskapazität BM552X Universalgeräte

- 10) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.

¹¹⁾ Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.

Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1 / \text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.

Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

¹²⁾ Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4.1.3 Elektrische Daten BM553X Universalgeräte

- Ohne Ladewiderstand BM553X-XT.../BM553X-XG.../BM553X-XI...

	BM5532	BM5533	BM5534	BM5535
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾	13,3 kVA	16,8 kVA	26,3 kVA	36,7 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I _{eff})	19,2 A	24,2 A	38,0 A	53,0 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)	60 %	54 %	57 %	57 %
Max.Eingangsstrom ²⁾ (I _{eff})	37,0 A	45,0 A	71,0 A	71,0 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})	540 V _{DC}			
Zwischenkreiskapazität (intern)	940 µF	1230 µF	1640 µF	2000 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	141 s	185 s	246 s	300 s
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Max. 20 mF			
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF			
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen	Keine			
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹⁰⁾	0 Hz bis 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹¹⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	22,5 A	30,0 A	45,0 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹¹⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	18,0 A	24,0 A	36,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹¹⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	45,0 A	60,0 A	90,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹¹⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	36,0 A	48,0 A	72,0 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾	60 s			
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ⁹⁾	Max. 10,0 kW			
Ballaststrom, zulässig (Î)	Max. 36,0 A		Max. 50,0 A	
Ballastwiderstand extern	≥ 22 Ω		≥ 16 Ω	
Ballasteinschaltschwelle (Û)	780 V			
Ballastspitzenleistung	29 kW		40 kW	
zulässige Ballastdauerleistung extern	10 kW			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	300 W	390 W	600 W	840 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	58 W			
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A			
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	310 m³/h			
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	39 m³/h			

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

²⁾ Bei Verwendung der in [▶Netzdrosseln◀](#) ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit $u_{K,\text{netz}} = 0,4 \%$.

- 3) Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

- 4) Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).
 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

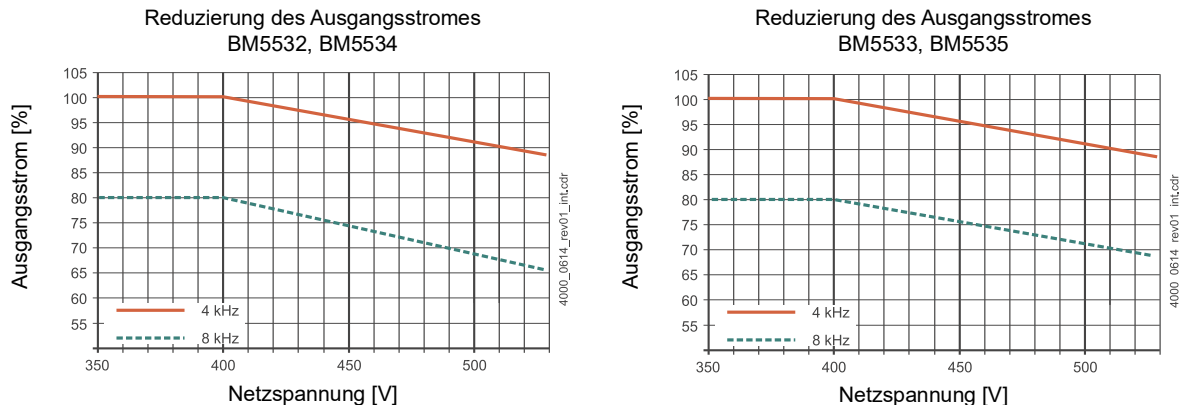


Abbildung 37: Reduzierung des Ausgangsstromes BM553X Universalgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [Umgebungstemperatur](#) auf Seite 55.
 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
 9) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.
 10) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
 Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
 Die maximale Ausgangsfrequenz f_{max} , die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 11) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX](#) auf Seite 117 reduziert werden.

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4.1.4 Elektrische Daten BM554X Universalgeräte

- Ohne Ladewiderstand BM554X-XT.../BM554X-XG.../BM554X-XI...

	BM5543	BM5544	BM5545	BM5546 ¹²⁾
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾	48 kVA	58 kVA	73 kVA	94 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I _{eff})	70,0 A	84 A	105 A	136 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)	60 %	59 %	45 %	38 %
Max.Eingangsstrom ²⁾ (I _{eff})	105 A	105 A	133 A	187 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾	540 V _{DC}			
Zwischenkreiskapazität (intern)	1880 µF	2350 µF	3055 µF	3760 µF
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Siehe ►Seite 232◄			
Zwischenkreisentladezeit (interne Kapazität)	589 s	737 s	958 s	1179 s
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF			
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen	Keine			
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹⁴⁾	0 Hz bis 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁵⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	80 A	100 A	130 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁵⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	75 A	72 A	94 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁵⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	120 A	130 A	170 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁵⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	90 A	94 A	130 A
Max. Spitzenstromdauer ^{8) 9)}	60 s			
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹¹⁾	Max. 90 kW			
Ballaststrom, zulässig (Î)	Max. 67 A	Max. 100 A		
Ballastwiderstand extern	≥ 12 Ω	≥ 7,4 Ω ¹⁶⁾		
Ballasteinschaltschwelle (Û)	780 V			
Ballastspitzenleistung	53 kW	80 kW		
zulässige Ballastdauerleistung extern	36 kW	45 kW	58 kW	75 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	1080 W	1350 W	1740 W	2000 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	112 W			
Verlustleistung Gerätelüfter bezogen auf 230 V _{AC} ¹⁰⁾	87 W			
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A ¹³⁾			
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	260 m³/h		210 m³/h	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	60 m³/h			
Anforderungen an die Wasserkühlung	Siehe ►Seite 58◄			

- Mit Ladewiderstand BM554X-XR.../BM554X-XS.../BM554X-XW...

		BM5543
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾		66 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I_{eff})		96,0 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)		111 % ¹⁸⁾
Max. Eingangsstrom ²⁾ (I_{eff})		135 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾		540 V _{DC} ¹⁹⁾
Zwischenkreiskapazität (intern)		3760 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		1179 s
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen (keine externe Zwischenkreiskapazität)		210 s
Max. zulässige Zwischenkreiskapazität (intern + extern)		10810 µF
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		22 nF
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen (bei maximaler zulässiger Zwischenkreiskapazität)		600 s ¹⁷⁾
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U_{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹⁴⁾		0 Hz bis 450 Hz
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁵⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	80 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁵⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	75 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁵⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	120 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁵⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	90 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾⁹⁾		60 s
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹¹⁾		Max. 90 kW
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)		Max. 67 A
Ballastwiderstand extern		$\geq 12 \Omega$
Ballasteinschaltschwelle ($\hat{U}$)		780 V
Ballastspitzenleistung		53 kW
zulässige Ballastdauerleistung extern		36 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		1080 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		112 W
Verlustleistung Gerätelüfter bezogen auf 230 V _{AC} ¹⁰⁾		87 W
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A ¹³⁾
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper		260 m ³ /h
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		60 m ³ /h
Anforderungen an die Wasserkühlung		Siehe ►Seite 58◄

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

- 1) Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 2) Bei Verwendung der in [Netz-drosseln](#) ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit $u_{K, \text{netz}} = 0,4 \%$.
- 3) Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$
- 4) Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar)
- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

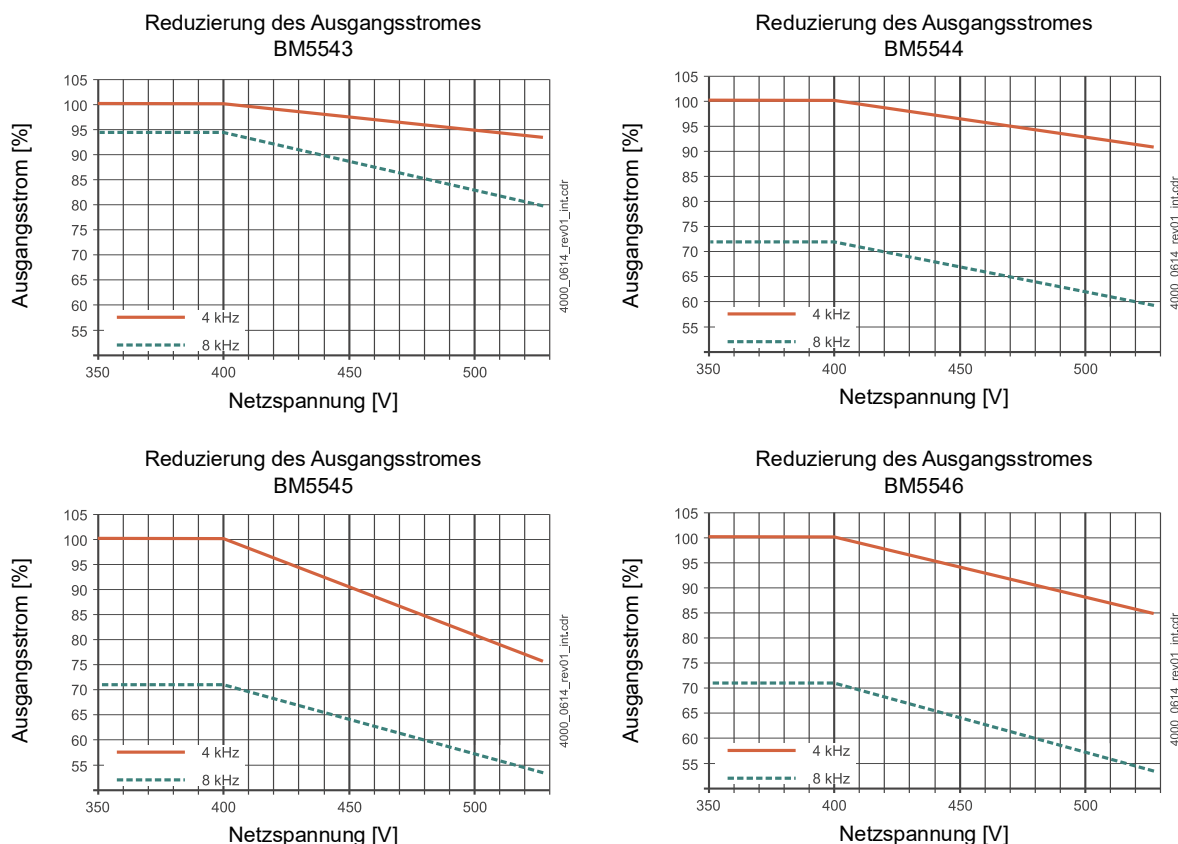


Abbildung 38: Reduzierung des Ausgangsstromes BM554X Universalgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [Umgebungstemperatur](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 9) Der Spitzenstrom kann nur bei einer Kühlkörpertemperatur <75 °C (BM5X43) bzw. <80 °C (BM5X44) abgegeben werden. Bei Übersteigen dieser Kühlkörpertemperschwelien wird der Ausgangsstrom automatisch auf den Bemessungsstrom reduziert.
- 10) Gilt nur für Kühlvarianten S und A.
- 11) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.
- 12) Motoranschluss des Gerätes nur bedingt kurzschlussfest.
- 13) Bei HW-Ausführungsstand < 4006: max. 4 A

- ¹⁴⁾ Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.

Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.

Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- ¹⁵⁾ Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.
- ¹⁶⁾ Die Lebensdauer des Ballasttransistors ist stark vom Lastzyklus abhängig, bei Lastzyklen (Bremsperioden) von kleiner 18 s verkürzt sich die Ballasttransistor-Lebensdauer auf unter 20 000 Stunden.
- ¹⁷⁾ Zwischen der minimalen Wartezeit (bei nur interner Zwischenkreiskapazität) und der maximalen Wartezeit (bei maximal zulässiger Zwischenkreiskapazität) kann bei anderen Kapazitätswerten linear interpoliert werden.
- ¹⁸⁾ Der Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ist ca. doppelt so hoch als beim Betrieb mit Drossel. Der Anwender muss gegebenenfalls mit dem Netzbetreiber klären, ob ein Betrieb ohne Drossel möglich ist.
- ¹⁹⁾ Durch den Verzicht auf die Kommutierungsdrossel ist der Wechselanteil der Zwischenkreisspannung gegenüber dem Betrieb mit Kommutierungsdrossel erhöht. Dadurch kann die minimale Zwischenkreisspannung kleiner sein als mit Kommutierungsdrossel. Deshalb kann bei höheren Drehzahlen die Spannungsreserve nicht mehr ausreichend sein.

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4.1.5 Elektrische Daten BM555X Universalgeräte

- Ohne Ladewiderstand BM555X-XT.../BM555X-XG.../BM555X-XI...

		BM5552	BM5553	BM5554
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾		75,5 kVA	94,2 kVA	138,6 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I_{eff})		109 A	136 A	200 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD_I)		42 %	38 %	38 %
Max. Eingangsstrom ²⁾ (I_{eff})		146 A	182 A	270 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾		540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)		3055 µF		5170 µF
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig		Siehe ►Seite 232◄		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		448 s		810 s
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		44 nF		
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen		keine		
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U_{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹²⁾		0 Hz bis 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	120 A ¹³⁾	150 A ¹³⁾	210 A ¹¹⁾
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	96 A ¹³⁾	116 A ¹³⁾	150 A ¹¹⁾
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	180 A ¹³⁾	195 A ¹³⁾	260 A ¹¹⁾
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	144 A ¹³⁾	150 A ¹³⁾	185 A ¹¹⁾
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾		60 s		
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁷⁾		Max. 110 kW		
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)		Max. 150 A		
Ballastwiderstand extern		≥ 5 Ω		
Ballasteinschaltswelle ($\hat{U}$) ¹⁰⁾		780 V		
Ballastspitzenleistung		117 kW		
zulässige Ballastdauerleistung extern		78 kW		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		1800 W	2250 W	3300 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		75 W		
Verlustleistung des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾		190 W		
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A		
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper		450 m ³ /h		
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		135 m ³ /h		

- Mit Ladewiderstand BM555X-XR.../BM555X-XS.../BM555X-XW...

		BM5554
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾		175 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I_{eff})		253 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)		92 % ¹⁵⁾
Max. Eingangsstrom ²⁾ (I_{eff})		305 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾		540 V _{DC} ¹⁶⁾
Zwischenkreiskapazität (intern)		5640 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		883 s
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen (keine externe Zwischenkreiskapazität)		315 s
Max. zulässige Zwischenkreiskapazität (intern + extern)		10810 µF
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		44 nF
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen (bei maximaler zulässiger Zwischenkreiskapazität)		600 s ¹³⁾
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U_{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹²⁾		0 Hz bis 450 Hz
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	210 A ¹¹⁾
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	150 A ¹¹⁾
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	260 A ¹¹⁾
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	185 A ¹¹⁾
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾		60 s
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁷⁾		Max. 110 kW
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)		Max. 150 A
Ballastwiderstand extern		$\geq 5 \Omega$
Ballasteinschaltschwelle ($\hat{U}$) ¹⁰⁾		780 V
Ballastspitzenleistung		117 kW
zulässige Ballastdauerleistung extern		78 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		3300 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		75 W
Verlustleistung des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾		190 W
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper		450 m ³ /h
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		135 m ³ /h

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

- 1) Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 2) Bei Verwendung der in [►Netzdrosseln◄](#) ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit $u_{K,netz} = 0,4 \%$.
- 3) Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$
- 4) Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).
- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

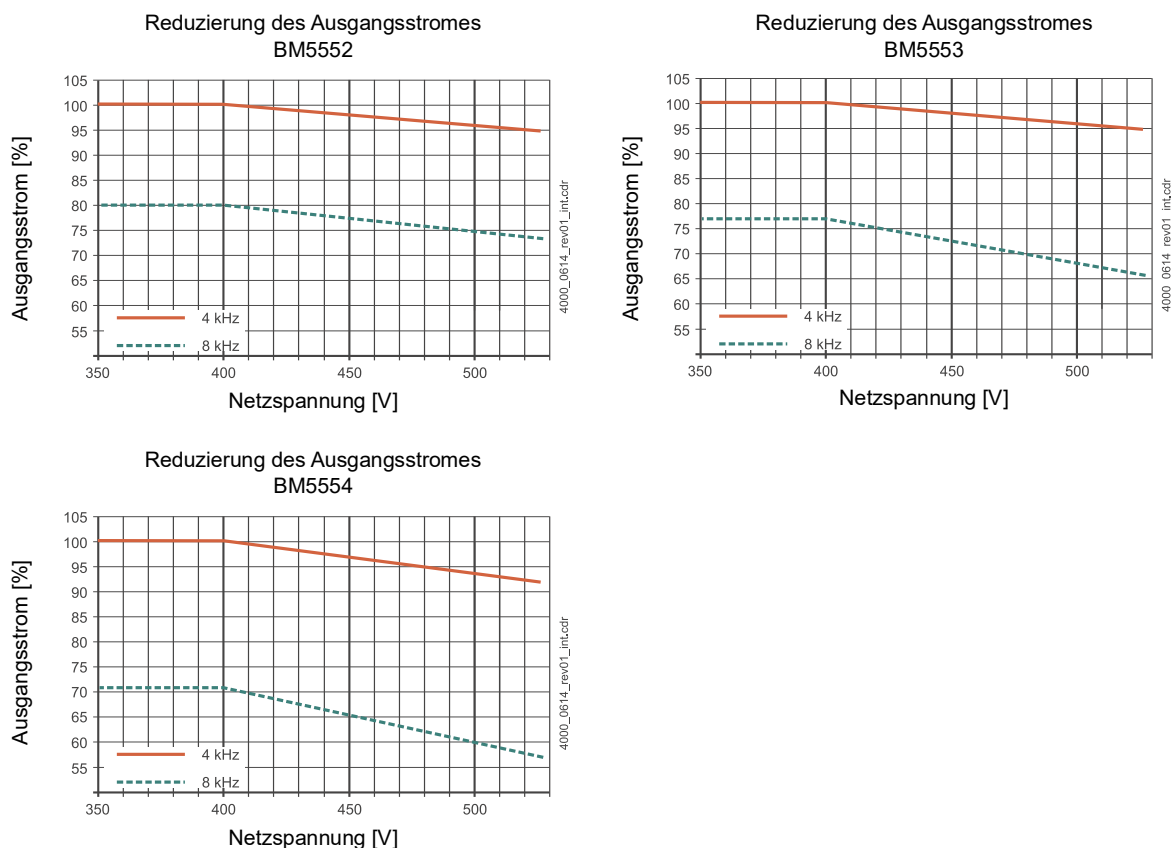


Abbildung 39: Reduzierung des Ausgangsstromes BM555X Universalgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 9) Gilt nur für Kühlvarianten S und A.
- 10) Siehe auch [►Anforderungen an den Motor◄](#) auf Seite 52.
- 11) Bei einer Ausgangsfrequenz von kleiner 0,5 Hz, darf der Ausgangsstrom max. 80 % des Ausgangsbemessungsstroms betragen.

- ¹²⁾ Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.

Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1 / \text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.

Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- ¹³⁾ Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.
- ¹⁴⁾ Zwischen der minimalen Wartezeit (bei nur interner Zwischenkreiskapazität) und der maximalen Wartezeit (bei maximal zulässiger Zwischenkreiskapazität) kann bei anderen Kapazitätswerten linear interpoliert werden.
- ¹⁵⁾ Der Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ist ca. doppelt so hoch als beim Betrieb mit Drossel. Der Anwender muss gegebenenfalls mit dem Netzbetreiber klären, ob ein Betrieb ohne Drossel möglich ist.
- ¹⁶⁾ Durch den Verzicht auf die Kommutierungsdrossel ist der Wechselanteil der Zwischenkreisspannung gegenüber dem Betrieb mit Kommutierungsdrossel erhöht. Dadurch kann die minimale Zwischenkreisspannung kleiner sein als mit Kommutierungsdrossel. Deshalb kann bei höheren Drehzahlen die Spannungsreserve nicht mehr ausreichend sein.
- ¹⁷⁾ Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4.1.6 Elektrische Daten BM556X Universalgeräte

- Ohne Ladewiderstand BM556X-XT.../BM556X-XG.../BM556X-XI...

	BM5562	BM5563	BM5566 ¹³⁾	
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾	164 kVA	204 kVA	238 kVA	
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I _{eff})	237 A	295 A	344 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)	43 %	50 %	50 %	
Eingangsstrom max. ²⁾ (I _{eff})	320 A	395 A	455 A	
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾	540 V _{DC}			
Zwischenkreiskapazität (intern)	5170 µF	6110 µF	8460 µF	
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Siehe ▶Seite 232◀			
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	405 s	478 s	662 s	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	44 nF			
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen	Keine			
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾	0 Hz bis 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁴⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	250 A	300 A	350 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁴⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	200 A	240 A	240 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁴⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	325 A	390 A	450 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁴⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	260 A	312 A	312 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾	60 s			
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁸⁾	Max. 160 kW			
Ballaststrom, zulässig (Î)	Max. 230 A		Max. 236 A	
Ballastwiderstand extern	≥ 3,4 Ω		≥ 3,33 Ω	
Ballasteinschaltschwelle (Û) ¹⁰⁾	780 V			
Ballastspitzenleistung	179 kW		183 kW	
zulässige Ballastdauerleistung extern	130 kW			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	3960 W	4800 W		
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	93 W			
Verlustleistung der Gerätelüfter bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾	174 W			
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A			
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	450 m³/h			
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	200 m³/h			

- Mit Ladewiderstand BM556X-XR.../BM556X-XS.../BM556X-XW...

		BM5562	BM5563	BM5566 ¹³⁾
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾		184 kVA	227 kVA	351 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I _{eff})		267 A	328 A	506 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)		110 % ¹⁶⁾	112 % ¹⁶⁾	115 % ¹⁶⁾
Eingangsstrom max. ²⁾ (I _{eff})		338 A	415 A	628 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾		540 V _{DC} ¹⁷⁾		
Zwischenkreiskapazität (intern)		10810 µF		
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig		Nicht zulässig ¹⁵⁾		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		886 s		
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		44 nF		
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen		600 s		
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾		0 Hz bis 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁴⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	250 A	300 A	350 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁴⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	200 A	240 A	240 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁴⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	325 A	390 A	450 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁴⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	260 A	312 A	312 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾		60 s		
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁸⁾		Max. 160 kW		
Ballaststrom, zulässig (Î)		Max. 230 A		Max. 236 A
Ballastwiderstand extern		≥ 3,4 Ω		≥ 3,33 Ω
Ballasteinschaltsschwelle (Û) ¹⁰⁾		780 V		
Ballastspitzenleistung		179 kW		183 kW
zulässige Ballastdauerleistung extern		130 kW		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		3960 W	4800 W	
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		93 W		
Verlustleistung der Gerätelüfter bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾		174 W		
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A		
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper		450 m³/h		
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		200 m³/h		

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

- 1) Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 2) Bei Verwendung der in [>Netzdrosseln<](#) ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit $u_{K, \text{netz}} = 0,4 \%$.
- 3) Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$
- 4) Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).
- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

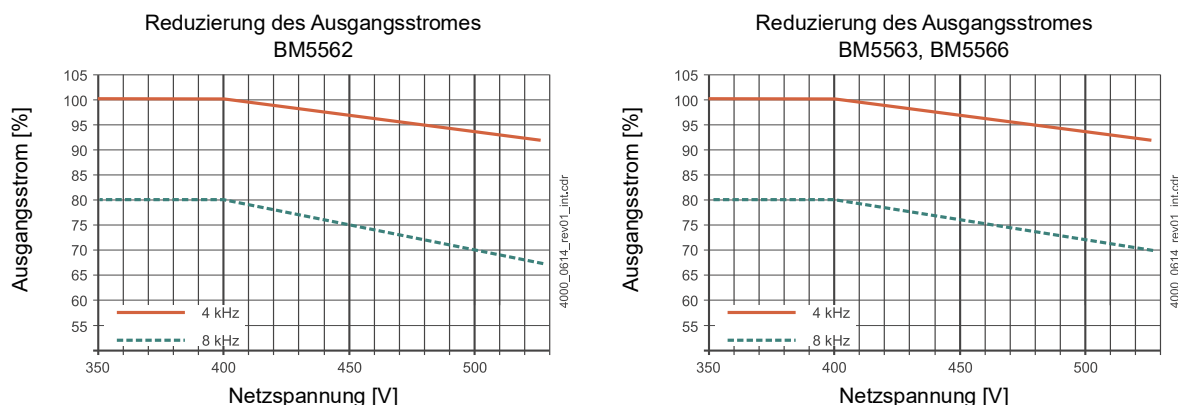


Abbildung 40: Reduzierung des Ausgangsstromes BM556X Universalgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [>Umgebungstemperatur<](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt..
- 9) Gilt nur für Kühlvarianten S und A.
- 10) Siehe auch [>Anforderungen an den Motor<](#) auf Seite 52.
- 11) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1 / \text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz f_{max} , die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

*) 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 12) Bei Verwendung des internen Ballastwiderstandes beträgt die Ballastdauerleistung 5 kW.
- 13) Motoranschluss des Gerätes nur bedingt kurzschlussfest.

- ¹⁴⁾ Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.
- ¹⁵⁾ An die Zwischenkreisklemmen darf keine Achseinheit und keine zusätzliche Kapazität angeschlossen werden.
- ¹⁶⁾ Der Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ist ca. doppelt so hoch als beim Betrieb mit Drossel. Der Anwender muss gegebenenfalls mit dem Netzbetreiber klären, ob ein Betrieb ohne Drossel möglich ist.
- ¹⁷⁾ Durch den Verzicht auf die Kommutierungsdrossel ist der Wechselanteil der Zwischenkreisspannung gegenüber dem Betrieb mit Kommutierungsdrossel erhöht. Dadurch kann die minimale Zwischenkreisspannung kleiner sein als mit Kommutierungsdrossel. Deshalb kann bei höheren Drehzahlen die Spannungsreserve nicht mehr ausreichend sein.
- ¹⁸⁾ Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4.1.7 Elektrische Daten BM557X Universalgeräte

		BM5572 - A/F	BM5573 - A/F
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾		328 kVA	412 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I_{eff})		474 A	594 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD_I)		54 %	
Eingangsstrom max. ²⁾ (I_{eff})		602 A	760 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾		540 V _{DC}	
Zwischenkreiskapazität (intern)		19,8 mF	
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig		Siehe ►Seite 232◄	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		150 s	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		240 nF	
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen		Keine	
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U_{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V	
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹²⁾		0 Hz bis 450 Hz	
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹³⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	450 A	615 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹³⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	338 A	420 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹³⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	585 A	800 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹³⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	439 A	545 A
Max. Spitzenstromdauer ⁹⁾		60 s	
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁵⁾		Max. 250 kW	Max. 315 kW
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)		Max. 300 A	
Ballastwiderstand extern		$\geq 2,6 \Omega$	
Ballasteinschaltschwelle ($\hat{U}$) ¹¹⁾		780 V	
Ballastspitzenleistung		234 kW	
zulässige Ballastdauerleistung extern		180 kW	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		4700 W	6450 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		116 W	
Verlustleistung der Gerätelüfter bezogen auf 400 V _{AC}		Max. 540 W, nur Kühlart „A“	
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A	
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper		1000 m ³ /h	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		250 m ³ /h	

- 1) Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 2) Bei Verwendung der in [►Netzrosseln◄](#) ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit $u_{K, \text{netz}} = 0,4 \%$.
- 3) Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \quad \text{ohne Übermodulation der PWM}$$

- 4) Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).
- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

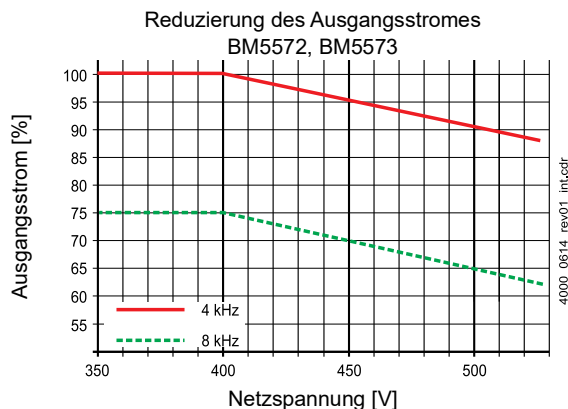


Abbildung 41: Reduzierung des Ausgangsstromes BM557X Universalgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 8) Es gibt evtl. 2 Temperaturwerte (Kühlluft, die durch den Innenraum des Geräts strömt / Kühlluft, die durch den Kühlkörper strömt). Hier den höheren Wert einsetzen.
Beispiel: Ausgangs-Bemessungsstrom = 150 A, Umgebungstemperatur = 46° C

$$I_o = 150 \text{ A} \cdot \left(1 - \left(\frac{46^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}}{15^\circ\text{C}} \cdot 0,03 \right) \right) = 150 \text{ A} \cdot 0,82$$

Der Ausgangsstrom muss somit reduziert werden auf: 123 A

- 9) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 10) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.
- 11) Siehe auch [►Anforderungen an den Motor◄](#) auf Seite 52.

- ¹²⁾ Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.

Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.

Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- ¹³⁾ Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.

- ¹⁴⁾ Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.

3.4.2 Elektrische Daten BM56XX Beschleunigungsgeräte

Die Beschleunigungsgeräte wurden für einen Zyklus entwickelt, bei dem der Spitzenstrom für 1,25 s bei einer Gesamtzykluszeit von 5 s zur Verfügung gestellt werden kann, siehe [►Abbildung 31◄](#) auf Seite 57. Die Geräte wurden nicht dafür entwickelt, sie im Stillstand oder bei Ausgangsfrequenzen kleiner 10 Hz mit Spitzenstrom zu betreiben. Für diese Geräte gilt das [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 und das [►Ausgangsfrequenzabhängiges Maximalstrom-Derating BM56XX◄](#) auf Seite 118.

**HINWEIS!**

Beschleunigungsgeräte sind nur mit Ladewiderstand verfügbar.
Beschleunigungsgeräte dürfen nur in Verbindung mit einer Netzdrossel betrieben werden.

3.4.2.1 Elektrische Daten BM563X Beschleunigungsgeräte

		BM5632 - F/Z
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾		36,7 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I_{eff})		53,0 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD_I)		57 %
Max.Eingangsstrom ²⁾ (I_{eff})		128 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U_{DC})		540 V _{DC}
Zwischenkreiskapazität (intern)		3000 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		450 s
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig		Siehe ►Seite 232◄
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		22 nF
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen		keine
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U_{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹⁰⁾		0 Hz bis 450 Hz
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹¹⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	60 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹¹⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	48 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹¹⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	120 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹¹⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	96 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾		1,25 s
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ⁹⁾		Max. 10,0 kW
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)		Max. 70,0 A
Ballastwiderstand extern		$\geq 11 \Omega$
Ballasteinschaltswelle ($\hat{U}$)		780 V
Ballastspitzenleistung		56 kW
zulässige Ballastdauerleistung extern		10 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		840 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		58 W
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8 A

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

²⁾ Bei Verwendung der in [►Netzdröseln◄](#) ab Seite 302 angegebenen Netzdrössel an einem Netz mit $u_{K,\text{netz}} = 0,4 \%$.

³⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{\text{AC}} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{\text{DC}}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

⁴⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).

⁵⁾ Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

Reduzierung des Ausgangsstromes BM5632

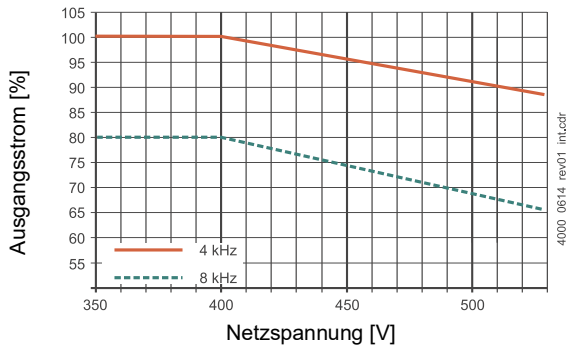


Abbildung 42: Reduzierung des Ausgangsstromes BM5632 Beschleunigungsgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 9) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.
- 10) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1 / \text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 11) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX](#) auf Seite 117 und [►Ausgangsfrequenzabhängiges Maximalstrom-Derating BM56XX](#) auf Seite 118 reduziert werden.

3.4 Elektrische Daten Grundgeräte

3.4.2.2 Elektrische Daten BM564X Beschleunigungsgeräte

		BM5641 - F/Z	BM5642 - F/Z
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾		57 KVA	65 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I _{eff})		82 A	95 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)		50 %	50 %
Max.Eingangsstrom ²⁾ (I _{eff})		164 A	190 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾		540 V _{DC}	
Zwischenkreiskapazität (intern)		3055 µF	
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig		Siehe ►Seite 232◄	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		958 s	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		22 nF	
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen		Keine	
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V	
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾		0 Hz bis 450 Hz	
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	85 A	100 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	64 A	75 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	170 A	200 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	128 A	150 A
Max. Spitzenstromdauer ^{8) 9)}		1,25 s	
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁰⁾		Max. 60 kW/120 kW (1 s)	
Ballaststrom, zulässig (Î)		Max. 100 A	
Ballastwiderstand extern		≥ 7,4 Ω ¹⁴	
Ballasteinschaltswelle (Û)		780 V	
Ballastspitzenleistung		80 kW	
zulässige Ballastdauerleistung extern		58 kW	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		1350 W	
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		112 W	
Leistungsaufnahme des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾		87 W	
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		60 m³/h	
Anforderungen an die Wasserkühlung		Siehe ►Seite 58◄	

	BM5645-A BM5645-S	BM5645-F
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾	109 kVA	119 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I_{eff})	156 A	168 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)	116 %	113 %
Max. Eingangsstrom ²⁾ (I_{eff})	239 A	245 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾	540 V _{DC}	
Zwischenkreiskapazität (intern)	3760 µF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	958 s	
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen (keine externe Kapazität)	17 s	
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Siehe ►Seite 232◄	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	22 nF	
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen (bei max. zulässiger Kapazität)	55 s ¹⁵⁾	
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U_{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V	
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾	0 Hz bis 450 Hz	
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹³⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	130 A 140 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹³⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	94 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹³⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	210 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹³⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	130 A
Max. Spitzenstromdauer ^{8) 9)}	1,25 s	
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁰⁾	Max. 60 kW/120 kW (1 s)	
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)	Max. 100 A	
Ballastwiderstand extern	$\geq 7,4 \Omega$ ¹⁴⁾	
Ballasteinschaltsschwelle ($\hat{U}$)	780 V	
Ballastspitzenleistung	80 kW	
zulässige Ballastdauerleistung extern	58 kW	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	1350 W	
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	112 W	
Leistungsaufnahme des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾	87 W	
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	60 m ³ /h	
Anforderungen an die Wasserkühlung	Siehe ►Seite 58◄	

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

²⁾ Bei Verwendung der in ►Netzdrosseln◄ ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit $u_{K,\text{netz}} = 0,4 \%$.

³⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{\text{AC}} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{\text{DC}}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

- 4) Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar)
- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

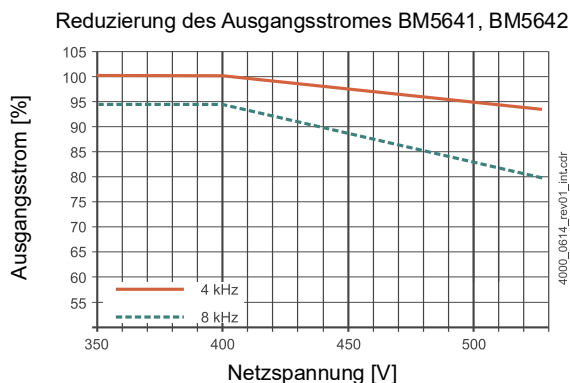


Abbildung 43: Reduzierung des Ausgangsstromes BM564X Beschleunigungsgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [Umgebungstemperatur](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 9) Gilt nur für Kühlvarianten S und A.
- 10) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.
- 11) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1 / \text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

*) 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 12) Bei HW-Ausführungsstand < 4006: max. 4 A
- 13) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der zulässige Ausgangsstrom gemäß [Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX](#) auf Seite 117 und [Ausgangsfrequenzabhängiges Maximalstrom-Derating BM56XX](#) auf Seite 118 reduziert werden.
- 14) Die Lebensdauer des Ballasttransistors ist stark vom Lastzyklus abhängig, bei Lastzyklen (Bremsperioden) von kleiner 18 s verkürzt sich die Ballasttransistor-Lebensdauer auf unter 20 000 Stunden.

3.4.2.3 Elektrische Daten BM565X Beschleunigungsgeräte

	BM5650 ¹³⁾	BM5651 ¹³⁾	BM5652 ¹³⁾	
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾	86 kVA	110 kVA	139 kVA	
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I _{eff})	125 A	160 A	190 A	
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)	40 %			
Max.Eingangsstrom ²⁾ (I _{eff})	250 A	320 A	380 A	
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾	540 V _{DC}			
Zwischenkreiskapazität (intern)	4230 µF	5170 µF	5640 µF	
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Siehe ►Seite 232◄			
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	662 s	810 s	883 s	
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	44 nF			
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen	keine			
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾	0 Hz bis 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	130 A	165 A	200 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	97 A	123 A	150 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	260 A	330 A	400 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	194 A	264 A	300 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾	1,25 s			
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁴⁾	Max. 110 kW			
Ballaststrom, zulässig (Î)	Max. 150 A			
Ballastwiderstand extern	≥ 5 Ω			
Ballasteinschaltsschwelle (Û) ¹⁰⁾	780 V			
Ballastspitzenleistung	120 kW			
zulässige Ballastdauerleistung extern	80 kW			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	2100 W	2300 W	3000 W	
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	75 W			
Verlustleistung des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾	190 W			
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A			
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	135 m³/h			
Anforderungen an die Wasserkühlung	Siehe ►Seite 58◄			

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

²⁾ Bei Verwendung der in ►Netzdrosseln◄ ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit $u_{K,\text{netz}} = 0,4 \%$.

³⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{\text{AC}} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{\text{DC}}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \quad \text{ohne Übermodulation der PWM}$$

⁴⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).

- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

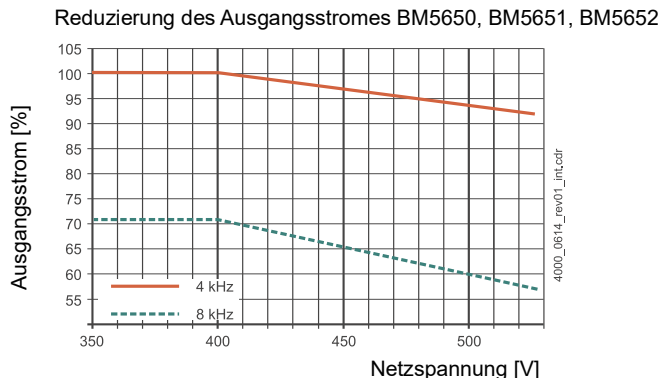


Abbildung 44: Reduzierung des Ausgangsstromes BM565X Beschleunigungsgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 9) Gilt nur für Kühlvarianten S und A.
- 10) Siehe auch [►Anforderungen an den Motor◄](#) auf Seite 52.
- 11) Der Ausgangsfrequenz-Stellbereich bezieht sich auf den stationären Betrieb und linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation. Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird folgendermaßen bestimmt:

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

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

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

*) 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

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

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

- 12) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 und [►Ausgangsfrequenzabhängiges Maximalstrom-Derating BM56XX◄](#) auf Seite 118 reduziert werden.
- 13) Das Gerät ist nur verfügbar in Kühlvariante „Z“ und „F“ mit Standard-Bauform (BM56XX-XXX6) oder kurzer Bauform (BM56XX-XXX9).
- 14) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.

3.4.2.4 Elektrische Daten BM566X Beschleunigungsgeräte

	BM5661 ¹³⁾¹⁴⁾	BM5662 ¹³⁾¹⁴⁾
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾	170 kVA	200 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I _{eff})	240 A	285 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)	50 %	
Eingangsstrom max. ²⁾ (I _{eff})	480 A	570 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾	540 V _{DC}	
Zwischenkreiskapazität (intern)	6110 µF	8460 µF
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Siehe ►Seite 232◄	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	478 s	662 s
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	44 nF	
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen	Keine	
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V	
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾	0 Hz bis 450 Hz	
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾ 250 A	300 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾ 187 A	225 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾ 500 A	600 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾ 374 A	450 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾	1,25 s	
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁵⁾	Max. 160 kW	
Ballaststrom, zulässig (Î)	Max. 230 A	
Ballastwiderstand extern	≥ 3,4 Ω	
Ballasteinschaltsschwelle (Û) ¹⁰⁾	780 V	
Ballastspitzenleistung	179 kW	
zulässige Ballastdauerleistung extern	130 kW	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	3500 W	4200 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	93 W	
Verlustleistung der Gerätelüfter bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾	174 W	
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A	
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	450 m ³ /h	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	200 m ³ /h	

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

²⁾ Bei Verwendung der in ►Netzdrosseln◄ ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit u_{K,netz} = 0,4 %.

³⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

⁴⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).

- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

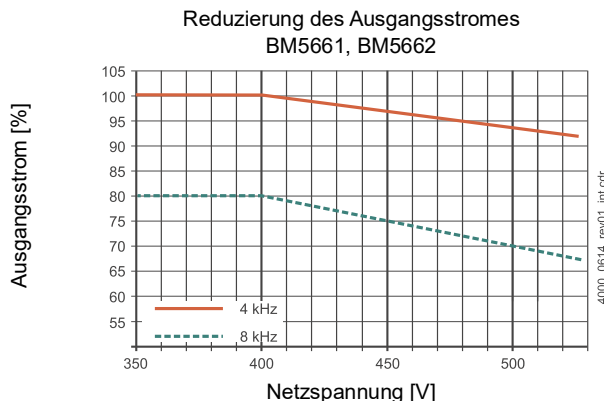


Abbildung 45: Reduzierung des Ausgangsstromes BM566X Beschleunigungsgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt..
- 9) Gilt nur für Kühlvarianten S und A.
- 10) Siehe auch [►Anforderungen an den Motor◄](#) auf Seite 52.
- 11) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 12) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 und [►Ausgangsfrequenzabhängiges Maximalstrom-Derating BM56XX◄](#) auf Seite 118 reduziert werden.
- 13) Das Gerät ist nur verfügbar in Kühlvariante „Z“ und „F“ mit Standard-Bauform (BM56XX-XXX6) oder kurzer Bauform (BM56XX-XXX9).
- 14) Motoranschluss des Gerätes nur bedingt kurzschlussfest.
- 15) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.

3.4.3 Elektrische Daten BM57XX Dauerstromgeräte

- Ohne Ladewiderstand BM57XX-XT.../BM57XX-XG.../BM57XX-XI...

	BM5755 ¹³⁾	BM5766 ¹³⁾	BM5773 ¹³⁾
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾	139 kVA	306 kVA	475 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I_{eff})	190 A	442 A	685 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD _I)	40 %	50%	54 %
Max.Eingangsstrom ²⁾ (I_{eff})	190 A	442 A	772 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾	540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)	7140 µF	13,2 mF	19,8 mF
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig	Siehe ►Seite 232◄		
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	1118 s	1036 s	150 s
Kapazität Zwischenkreis gegen PE	240 nF		
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen	Keine		
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U_{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾	0 Hz bis 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾ 260 A	450 A	720 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾ 185 A	305 A	495 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾ 260 A	450 A	800 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾ 185 A	305 A	545 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾	–	Beliebig	60 s
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁷⁾	–	Max. 160 kW	Max. 360 kW
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)	–	Max. 236 A	Max. 300 A
Ballastwiderstand extern	$\geq 5 \Omega$	$\geq 3,33 \Omega$	$\geq 2,6 \Omega$
Ballasteinschaltsschwelle ($\hat{U}$) ¹⁰⁾	780 V		
Ballastspitzenleistung	120 kW	183 kW	234 kW
zulässige Ballastdauerleistung extern	80 kW	130 kW	180 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	3000 W	4800 W	7800 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	75 W	93 W	116 W
Verlustleistung des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾	190 W	174 W	–
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A		
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	135 m ³ /h	200 m ³ /h	–
Anforderungen an die Wasserkühlung	Siehe ►Seite 58◄		

- Mit Ladewiderstand BM57XX-XR.../BM57XX-XS.../BM57XX-XW...

		BM5766 ¹³⁾
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾²⁾		363 kVA
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾²⁾ (I_{eff})		523 A
Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ¹⁾²⁾ (THD_I)		73% ¹⁵⁾
Max. Eingangsstrom ²⁾ (I_{eff})		523 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾		540 V _{DC} ¹⁶⁾
Zwischenkreiskapazität (intern)		10,8 mF
Zwischenkreiskapazität (extern), zulässig		Nicht zulässig ¹⁴⁾
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		846 s
Kapazität Zwischenkreis gegen PE		240 nF
Wartezeit zwischen zwei Einschaltvorgängen		55 s
Ausgangsspannung ¹⁾³⁾ (U_{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ¹¹⁾		0 Hz bis 450 Hz
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	450 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	305 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I_{AC})	bei 4 kHz ⁴⁾	450 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹²⁾ (I_{AC})	bei 8 kHz ⁴⁾	305 A
Max. Spitzenstromdauer ⁸⁾		Beliebig
Anschlussleistung Zwischenkreisklemmen ¹⁷⁾		Max. 160 kW
Ballaststrom, zulässig ($\hat{I}$)		Max. 236 A
Ballastwiderstand extern		$\geq 3,33 \Omega$
Ballasteinschaltswelle ($\hat{U}$) ¹⁰⁾		780 V
Ballastspitzenleistung		183 kW
zulässige Ballastdauerleistung extern		130 kW
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		4800 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		93 W
Verlustleistung des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁹⁾		174 W
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		200 m ³ /h
Anforderungen an die Wasserkühlung		Siehe ►Seite 58◄

- 1) Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 2) Bei Verwendung der in [►Netzdrosseln◄](#) ab Seite 302 angegebenen Netzdrossel an einem Netz mit $u_{K, \text{netz}} = 0,4 \%$.
- 3) Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$
- 4) Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).
- 5) Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

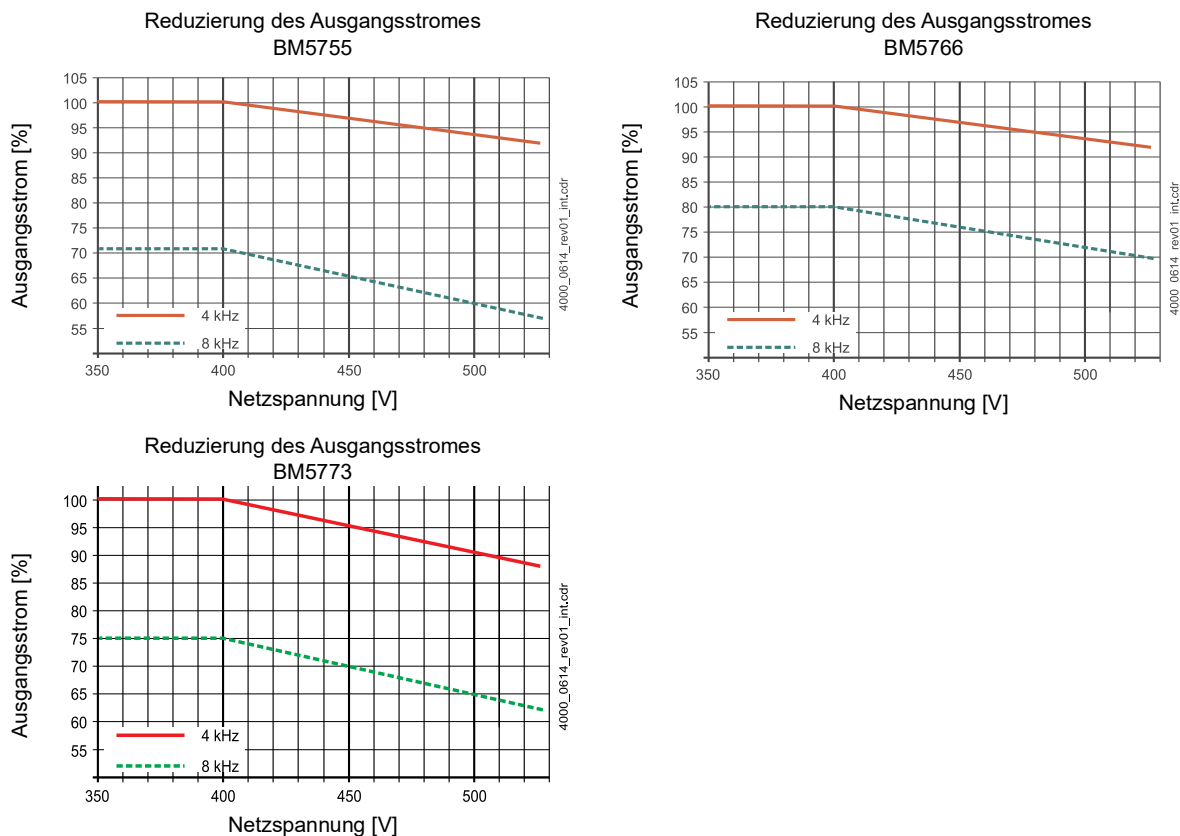


Abbildung 46: Reduzierung des Ausgangsstromes BM57XX Dauerstromgeräte

- 7) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 9) Gilt nur für Kühlvarianten S und A.
- 10) Siehe auch [►Anforderungen an den Motor◄](#) auf Seite 52.

- 11) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 12) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.
- 13) Das Gerät ist nur verfügbar in Kühlvariante „Z“ und „F“ mit Standard-Bauform (BM57XX-XXX6) oder kurzer Bauform (BM57XX-XXX9).
- 14) An die Zwischenkreisklemmen darf keine Achseinheit und keine zusätzliche Kapazität angeschlossen werden.
- 15) Der Verzerrungsfaktor des Eingangsstroms ist ca. doppelt so hoch als beim Betrieb mit Drossel. Der Anwender muss gegebenenfalls mit dem Netzbetreiber klären, ob ein Betrieb ohne Drossel möglich ist.
- 16) Durch den Verzicht auf die Kommutierungsdrossel ist der Wechselanteil der Zwischenkreisspannung gegenüber dem Betrieb mit Kommutierungsdrossel erhöht. Dadurch kann die minimale Zwischenkreisspannung kleiner sein als mit Kommutierungsdrossel. Deshalb kann bei höheren Drehzahlen die Spannungsreserve nicht mehr ausreichend sein.
- 17) Die Summe der über die Zwischenkreisklemmen und der an den Motorklemmen entnommenen mittleren Wirkleistung darf die Eingangs-Bemessungsleistung des Gerätes nicht dauerhaft überschreiten. Zusätzlich ist die übertragene mittlere Wirkleistung an den Zwischenkreisklemmen für weitere Geräte auf den angegebenen Wert beschränkt.

3.5 Elektrische Daten Leistungsmodule

3.5.1 Elektrische Daten BM552X Leistungsmodule

	BM5522- XXX8	BM5523- XXX8	BM5524- XXX8	BM5525- XXX8
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	4,3 kW	6,2 kW	8,2 kW	8,2 kW
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})	7,8 A	11,5 A	15,2 A	15,2 A
Max.Eingangsstrom (I _{eff})	15,5 A	23,0 A	30,4 A	40,6 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})	540 V _{DC}			
Zwischenkreiskapazität (intern)	470 µF		705 µF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	340 s		510 s	
Ausgangsspannung ¹⁾²⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁸⁾	0 Hz bis 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁹⁾ (I _{AC}) bei 4 kHz ³⁾	7,5 A	11,0 A	15,0 A	15,0 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁹⁾ (I _{AC}) bei 8 kHz ³⁾	6,0 A	8,8 A	12,0 A	12,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾⁹⁾ (I _{AC}) bei 4 kHz ³⁾	15,0 A	22,0 A	30,0 A	40,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾⁹⁾ (I _{AC}) bei 8 kHz ³⁾	12,0 A	17,6 A	24,0 A	32,0 A
Max. Spitzenstromdauer ⁷⁾	60 s			1 s
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	83 W	122 W	166 W	
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	45 W			
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 2,0 A			

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V_{DC} und eine Steuerspannung von 24 V.

²⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

³⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).

⁴⁾ Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

3.5 Elektrische Daten Leistungsmodule

- 5) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

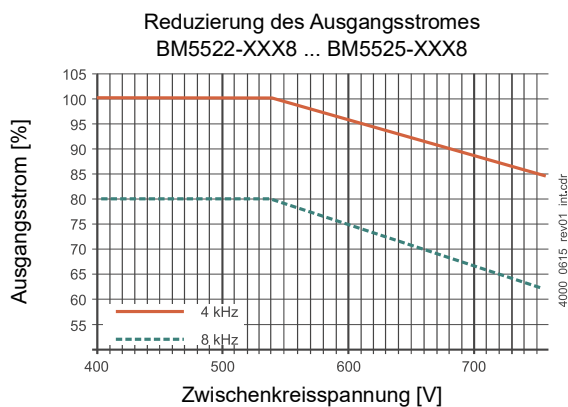


Abbildung 47: Reduzierung des Ausgangsstromes BM552X Leistungsmodule

- 6) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 7) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 8) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 9) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.

3.5.2 Elektrische Daten BM553X Leistungsmodule

	BM5532- XXX8	BM5533- XXX8	BM5534- XXX8	BM5535- XXX8
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	12,0 kW	15,3 kW	23,3 kW	32,3 kW
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})	22,3 A	28,4 A	43,2 A	59,8 A
Max.Eingangsstrom (I _{eff})	44,7 A	56,8 A	86,4 A	89,7 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})	540 V _{DC}			
Zwischenkreiskapazität (intern)	820 µF	1230 µF	1640 µF	2000 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	141 s	185 s	246 s	300 s
Ausgangsspannung ¹⁾²⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁸⁾	0 Hz bis 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁹⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ³⁾	22,5 A	30,0 A	45,0 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁹⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ³⁾	18,0 A	24,0 A	36,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾⁹⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ³⁾	45,0 A	60,0 A	90,0 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾⁹⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ³⁾	36,0 A	48,0 A	72,0 A
Max. Spitzenstromdauer ⁷⁾	60 s			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	250 W	318 W	490 W	685 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	58 W			
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A			

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V_{DC} und eine Steuerspannung von 24 V.

²⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

³⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar)

⁴⁾ Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

3.5 Elektrische Daten Leistungsmodule

- 5) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

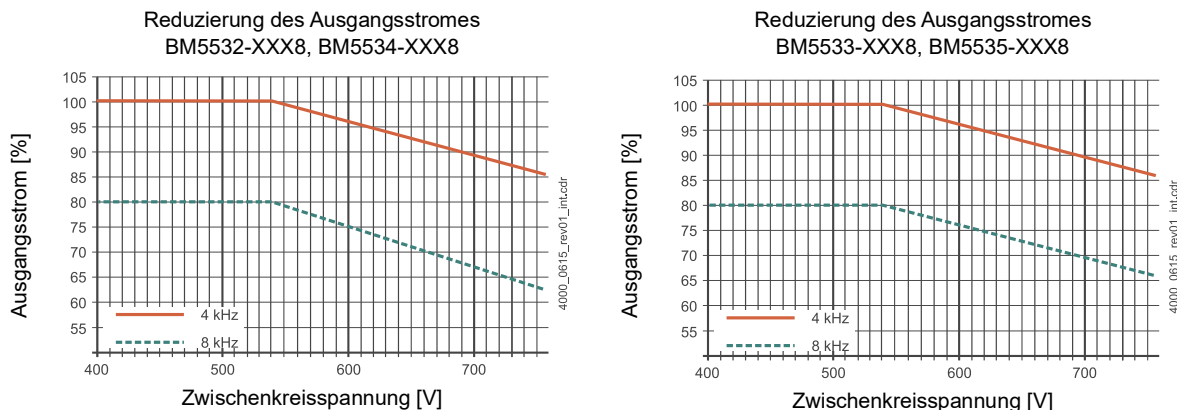


Abbildung 48: Reduzierung des Ausgangsstromes BM553X Leistungsmodule

- 6) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 7) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 8) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 9) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.

3.5.3 Elektrische Daten BM554X Leistungsmodule

		BM5543- XXX8	BM5544- XXX8	BM5545- XXX8	BM5546- XXX8
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾		41 kW	50 kW	64 kW	84 kW
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})		76 A	93 A	119 A	155 A
Max.Eingangsstrom (I _{eff})		113 A	120 A	155 A	207 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})		540 V _{DC}			
Zwischenkreiskapazität (intern)		1880 µF	2350 µF	3055 µF	3760 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		589 s	737 s	958 s	1179 s
Ausgangsspannung ¹⁾²⁾ (U _{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V			
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁹⁾		0 Hz bis 450 Hz			
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ³⁾	80 A	100 A	130 A	150 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ³⁾	75 A	72 A	94 A	105 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ³⁾	120 A	130 A	170 A	200 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ³⁾	90 A	94 A	130 A	150 A
Max. Spitzenstromdauer ⁷⁾		60 s			
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		800 W	1000 W	1300 W	1400 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		112 W			
Verlustleistung des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁸⁾		87 W			
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A			
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper		260 m³/h		210 m³/h	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		60 m³/h			

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V_{DC} und eine Steuerspannung von 24 V.

²⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

³⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar)

⁴⁾ Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

⁵⁾ Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur](#) auf Seite 55.

- 6) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

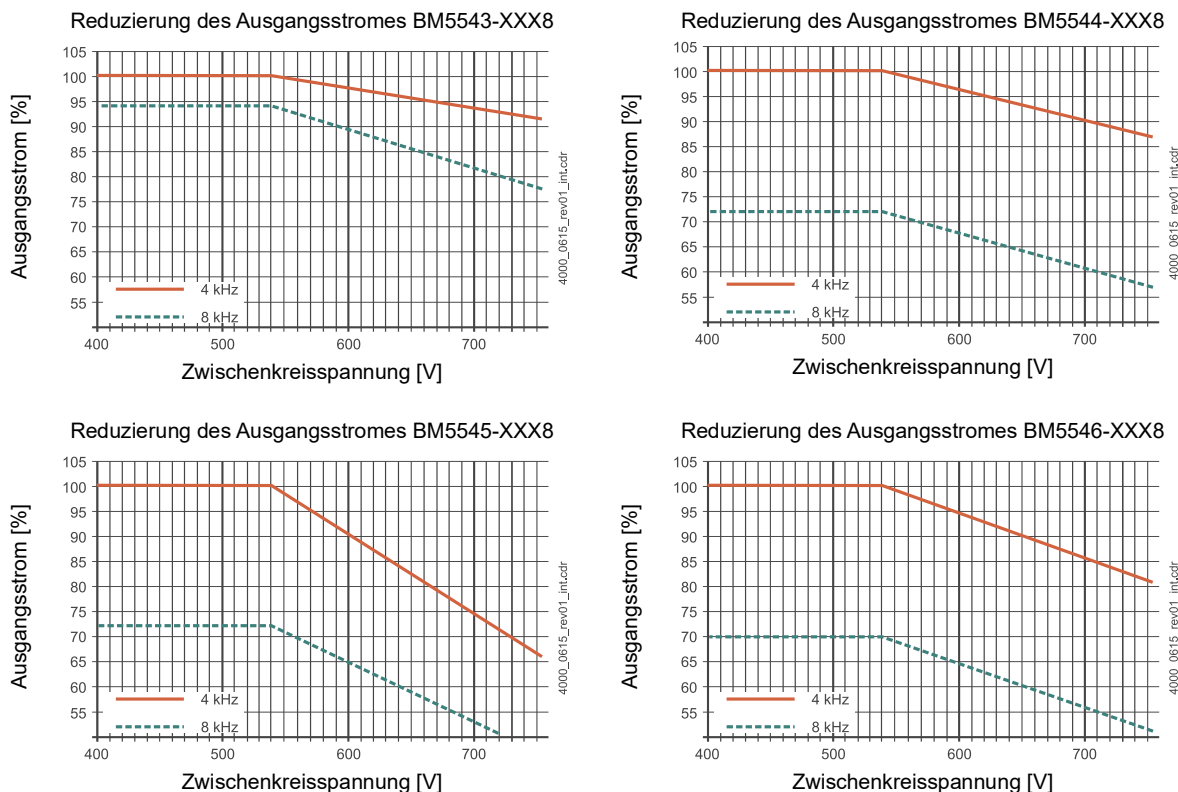


Abbildung 49: Reduzierung des Ausgangsstromes BM554X Leistungsmodule

- 7) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 8) Gilt nur für Kühlvarianten S und A
- 9) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1 / \text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

*) 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 10) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX](#) auf Seite 117 reduziert werden.

3.5.4 Elektrische Daten BM555X Leistungsmodule

	BM5552- XXX8	BM5553- XXX8	BM5554- XXX8
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	68 kW	85 kW	125 kW
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})	126 A	158 A	232 A
Max.Eingangsstrom (I _{eff})	164 A	206 A	302 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})	540 V _{DC}		
Zwischenkreiskapazität (intern)	3055 µF		5170 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	478 s		810 s
Ausgangsspannung ¹⁾²⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V		
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁹⁾	0 Hz bis 450 Hz		
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾ (I _{AC}) bei 4 kHz ³⁾	120 A	150 A	210 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾ (I _{AC}) bei 8 kHz ³⁾	96 A	116 A	150 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾ (I _{AC}) bei 4 kHz ³⁾	180 A	195 A	260 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾ (I _{AC}) bei 8 kHz ³⁾	144 A	150 A	185 A
Max. Spitzenstromdauer ⁷⁾	60 s		
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	1470 W	1840 W	2690 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	75 W		
Leistungsaufnahme des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁸⁾	190 W		
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A		
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	450 m³/h		
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	135 m³/h		

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V_{DC} und eine Steuerspannung von 24 V.

²⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

³⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar)

⁴⁾ Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

- 5) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

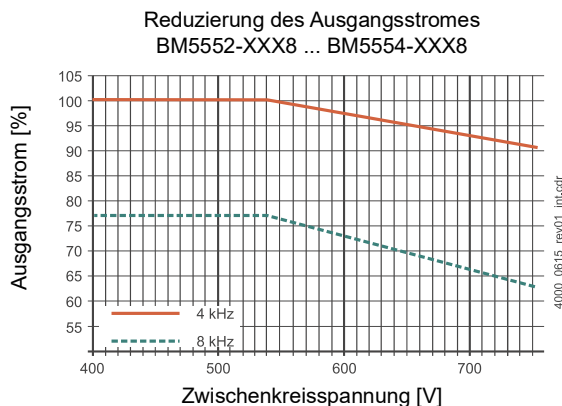


Abbildung 50: Reduzierung des Ausgangsstromes BM555X Leistungsmodule

- 6) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 7) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt..
- 8) Gilt nur für Kühlvarianten S und A
- 9) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1/\text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- ¹⁰⁾ Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.

3.5.5 Elektrische Daten BM556X Leistungsmodule

	BM5562- XXX8	BM5563 -XXX8
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾	150 kW	180 kW
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})	278 A	335 A
Max.Eingangsstrom (I _{eff})	392 A	436 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾ (U _{DC})	540 V _{DC}	
Zwischenkreiskapazität (intern)	5170 µF	6110 µF
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)	405 s	478 s
Ausgangsspannung ¹⁾²⁾ (U _{AC})	3 x 0 V bis 3 x 370 V	
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁹⁾	0 Hz bis 450 Hz	
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾ (I _{AC}) bei 4 kHz ³⁾	250 A	300 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾ (I _{AC}) bei 8 kHz ³⁾	200 A	240 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾ (I _{AC}) bei 4 kHz ³⁾	325 A	390 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾ (I _{AC}) bei 8 kHz ³⁾	260 A	312 A
Max. Spitzenstromdauer ⁷⁾	60 s	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss	3230 W	3920 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung	93 W	
Verlustleistung des Gerätelüfters bezogen auf 230 V _{AC} ⁸⁾	174 W	
Strom der integrierten Bremsenansteuerung	Max. 8,0 A	
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper	450 m³/h	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum	200 m³/h	

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V_{DC} und eine Steuerspannung von 24 V.

²⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \quad \text{ohne Übermodulation der PWM}$$

³⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar)

⁴⁾ Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

- 5) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

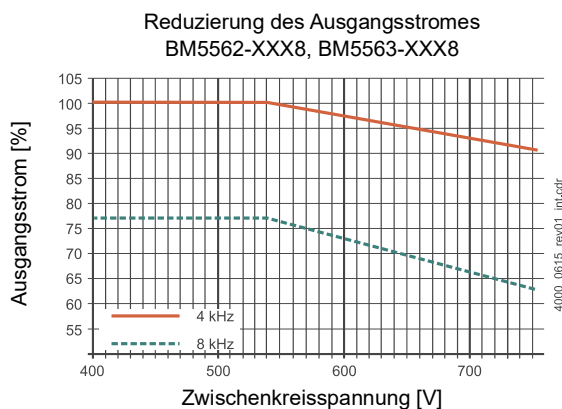


Abbildung 51: Reduzierung des Ausgangsstromes BM556X Leistungsmodule

- 6) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [►Umgebungstemperatur◄](#) auf Seite 55.
- 7) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 8) Gilt nur für Kühlvarianten S und A
- 9) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1 / \text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

^{*)} 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 10) Ist die statische Wechselrichter-Ausgangsfrequenz kleiner als 15 Hz und die Frequenz länger als 5 Sekunden zwischen 0 und 15 Hz, so muss der dauernd zulässige Ausgangsstrom gemäß [►Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX◄](#) auf Seite 117 reduziert werden.

3.5.6 Elektrische Daten BM557X Leistungsmodule

		BM5572- AXX8/FXX8	BM5573- AXX8/FXX8 ¹¹⁾
Eingangs-Bemessungsleistung ¹⁾		160 kW	220 kW
Eingangs-Bemessungsstrom ¹⁾ (I _{eff})		300 A	410 A
Max. Eingangsstrom ²⁾ (I _{eff})		450 A	535 A
Zwischenkreis-Bemessungsspannung ¹⁾		540 V _{DC}	
Zwischenkreiskapazität (intern)		19,8 mF	
Zwischenkreisentladezeit (interne Zwischenkreiskapazität)		150 s	
Ausgangsspannung ¹⁾²⁾ (U _{AC})		3 x 0 V bis 3 x 370 V	
Ausgangsfrequenz bei 4 kHz ⁹⁾		0 Hz bis 450 Hz	
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ³⁾	450 A	615 A
Ausgangs-Bemessungsstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ³⁾	338 A	420 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾ (I _{AC})	bei 4 kHz ³⁾	585 A	800 A
Ausgangs-Spitzenstrom ¹⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾ (I _{AC})	bei 8 kHz ³⁾	439 A	545 A
Max. Spitzenstromdauer ⁷⁾		60 s	
Verlustleistung bezogen auf Leistungsanschluss		4700 W	6450 W
Leistungsaufnahme bezogen auf Steuerspannung		116 W	
Verlustleistung der Gerätelüfter bezogen auf 400 V _{AC}		Max. 540 W	
Strom der integrierten Bremsenansteuerung		Max. 8,0 A	
Kühlluftbedarf Leistungskühlkörper		1000 m ³ /h	
Kühlluftbedarf Geräteinnenraum		250 m ³ /h	

¹⁾ Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 540 V, eine Steuerspannung von 24 V und eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

²⁾ Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

$$U_{AC} = 3 \times 0 \text{ V bis } 3 \times \left(\frac{U_{DC}}{\sqrt{2}} - 10 \text{ V} \right) \text{ ohne Übermodulation der PWM}$$

³⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters (einstellbar).

⁴⁾ Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

3.5 Elektrische Daten Leistungsmodule

- 5) Bei Bemessungs-Anschlussspannung gibt die Einheit die Bemessungs-/Maximal-Ausgangsströme ab. Bei Eingangsspannungen oberhalb der Bemessungs-Anschlussspannung sind die Ausgangsströme bei konstanter Ausgangsleistung entsprechend zu reduzieren.

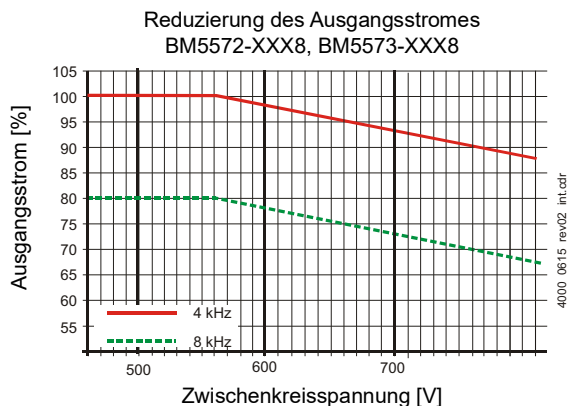


Abbildung 52: Reduzierung des Ausgangsstromes BM557X Leistungsmodule

- 6) Zwischen 40 °C und 55 °C muss der Eingangsstrom reduziert werden, siehe Korrekturfaktoren bei veränderten Betriebsbedingungen, [Umgebungstemperatur](#) auf Seite 55.
- 7) Es gibt evtl. 2 Temperaturwerte (Kühlluft, die durch den Innenraum des Geräts strömt / Kühlluft, die durch den Kühlkörper strömt). Hier den höheren Wert einsetzen.
Beispiel: Ausgangs-Bemessungsstrom = 150 A, Umgebungstemperatur = 46° C

$$I_o = 150 \text{ A} \cdot \left(1 - \left(\frac{46^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}}{15^\circ\text{C}} \cdot 0,03 \right) \right) = 150 \text{ A} \cdot 0,82$$

Der Ausgangsstrom muss somit reduziert werden auf: 123 A

- 8) Die tatsächlich mögliche Überlastzeit ist abhängig von der Belastung des Gerätes und der Kühlkörpertemperatur. Die Belastung des Gerätes wird von der Überlast-Überwachung ermittelt.
- 9) Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz bezieht sich auf den stationären Betrieb und auf den linearen Bereich der PWM, d.h. ohne Übermodulation.
Die Qualität der erzeugten Ausgangsspannungen hängt vom Verhältnis Ausgangsfrequenz zu Stromregler-Frequenz f_{I-R} ($f_{I-R} = 1 / \text{Stromregler-Zykluszeit}$) ab.
Die maximale Ausgangsfrequenz $f_{\max}$, die mit sehr guter Qualität erzeugt werden kann, wird bestimmt:

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

Die Qualität der Ausgangsspannungen nimmt mit sinkendem Verhältnis der Frequenzen ab ($K_{pf} < 18$).

Die Maximalfrequenz von 599 Hz, auf die der Regler begrenzt ist, kann aber mit ausreichender Genauigkeit erzeugt werden (kontaktieren Sie dazu den zuständigen Baumüller Vertrieb, Stichwort: Exportbeschränkung).

Der Stellbereich der Ausgangsfrequenz wird wie folgt definiert:

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

*) 900 Hz sind regelungstechnisch möglich.

- 10) Bei Bedarf an höherer Leistung, kontaktieren Sie bitte Baumüller Nürnberg.

3.6 Zusätzliche Daten zu wassergekühlten Ballastwiderständen

Technische Daten

Ballast- widerstände

Geräteausführung	Ballast- wider- stand	Zusätz- liches Geräte- gewicht	Ballast- strom	Geräte- tiefe 1)	Brems- Spitzen- leistung P_{Smax} 3)	Brems- Dauer- leistung P_{Dmax} 2) 3)	Konstanten für die Rechnung		
							C_1	C_2	C_3
BM5534-ZIXXR16 BM5535-ZIXXR16/FIXXR16 BM5632-ZIXXR16/FIXXR16	16 Ω	1,6 kg	49 A	+25 mm	38 kW	2 kW	0,139 K/W	0,05081 K/Ws	-6,7751 s^{-1}
BM5544-ZIXXR10/FIXXR10 BM5545-ZIXXR10/FIXXR10 BM5546-ZIXXR10/FIXXR10 BM5641-ZIXXR10/FIXXR10 BM5642-ZIXXR10/FIXXR10	10 Ω	2 x 1,2 kg	78 A	+25 mm	61 kW	1,5 kW	0,200 K/W	0,01605 K/Ws	-0,9169 s^{-1}
BM5555X-ZIXXR05/FIXXR05 BM565X-ZIXXR05/FIXXR05 BM565X-ZIXXR05/FIXXR05 BM575X-FIXXR05	5 Ω	4 x 1,2 kg	156 A	+25 mm	122 kW	3 kW	0,100 K/W	0,00802 K/Ws	-0,9169 s^{-1}
BM556X-ZIXXR03/FIXXR03 BM566X-ZIXXR03/FIXXR03 BM566X-ZIXXR03/FIXXR03 BM576X-FIXXR03	3,33 Ω	6 x 1,2 kg	234 A	+25 mm	183 kW	5 kW	0,067 K/W	0,00535 K/Ws	-0,9169 s^{-1}
BM557X-FIXXR03 BM577X-FIXXR03	3,33 Ω	6 x 1,2 kg	234 A	+25 mm	183 kW	3,5 kW	0,067 K/W	0,00535 K/Ws	-0,9169 s^{-1}

- 1) Die Gesamttiefe des Gerätes in Kühlvariante F erhöht sich um den angegebenen Wert (siehe auch [► Abmessungen](#) ab Seite 29). Bei Geräten der Kühlvariante Z ändern sich die Geräteabmessungen nicht.
- 2) Die Zwischenkreisspannung von 800 V darf nicht überschritten werden.
Ermittlung der zulässigen Dauer eines Bremsvorganges siehe [► Berechnungen](#) ab Seite 112.
- 3) Die genannten Dauerleistungen werden nur unter der Bedingung erreicht, dass die Wasserdurchflussmenge mindestens 10 l/Min. beträgt und die Eintrittstemperatur nicht größer ist als 45°C.
Bei Vorlauftemperaturen >45°C bis <60°C nimmt die abführbare Ballastleistung vom Nennwert bis auf 0 ab.



HINWEIS!

Obwohl die wassergekühlten Ballastwiderstände ein Optimum bezüglich der abführbaren Verlustleistung bei minimalem Bauvolumen bieten, werden etwa 10 % der Ballastleistung nicht über das Kühlwasser abgeführt, sondern an die umgebende Luft abgegeben.

Die Ballastwiderstände erreichen dadurch bei Betrieb mit Nennleistung auf der Rückseite Temperaturen von max. 200 °C.

Für die Geräte der Kühlvariante F/W (Durchsteckgeräte) bedeutet das:

Für ausreichenden Berührungsschutz sorgen, z.B. durch das Anbringen von Gittern um den Kühlkörper und die Widerstände. Sicherstellen, dass ausreichend Luft zirkulieren kann und kein Wärmestau unter der Schutzabdeckung entsteht.

Für die Geräte der Kühlvariante Z (Montage im Schaltschrank) bedeutet das:

Geräte so in den Schaltschrank einbauen, dass oberhalb der Geräte kein Wärmestau entstehen kann. Luftzirkulation muss möglich sein. Bedenken, dass trotz der Luftzirkulation oberhalb der Geräte erhöhte Temperaturen auftreten. Im Bereich oberhalb der Geräte keine Kabel oder Kabelkanäle verlegen. Bei den Geräten BM553X und BM554X Anschlusskabel so verlegen, dass sie nicht unmittelbar oberhalb der Geräte, und damit im Bereich der heißen aufsteigenden Luft, an der Montageplatte verlaufen.

Bei der Dimensionierung der Schaltschrankkühlung berücksichtigen, dass 10 % der Ballastleistung nicht über das Kühlwasser abgeführt werden, sondern als zusätzliche Verlustleistung den Schrank aufheizen. Für ausreichende Frischluftzufuhr sorgen.

Berechnungen

Voraussetzung für die Berechnungen ist, dass die Bremsleistung der internen Bremswiderstände linear von der Bremsspitzenleistung auf 0 abfällt.

Wenn die Bremsspitzenleistung nicht linear abfällt, muss die Bremsleistungs-Zeitfläche A in eine äquivalente Dreiecks-Zeitfläche umgewandelt werden. Die sich daraus ergebenden Parameter P_S und t_{ein} werden dann für die weiteren Berechnung verwendet.

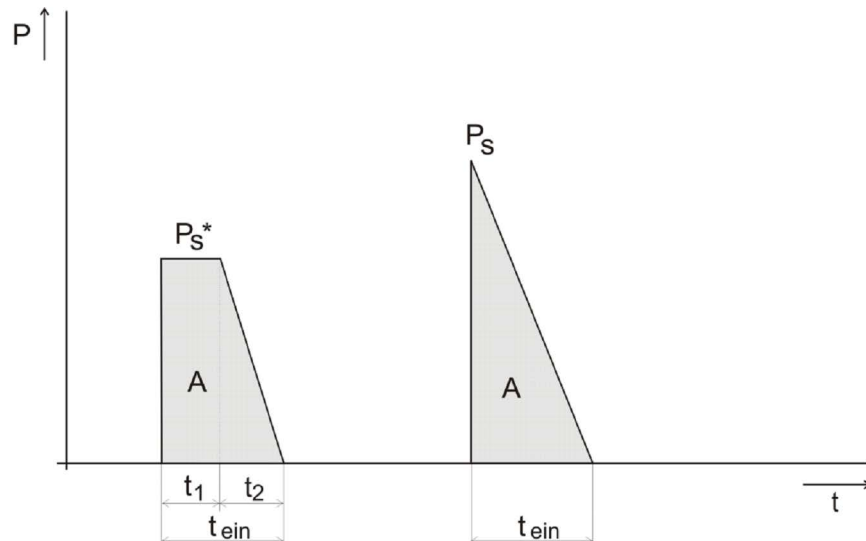


Abbildung 53: Umwandlung Bremsleistungs-Zeitfläche in Dreiecks-Zeitfläche

$$A = t_1 \cdot P_S^* + \frac{1}{2} \cdot t_2 \cdot P_S^* = \frac{1}{2} \cdot t_{\text{ein}} \cdot P_S$$

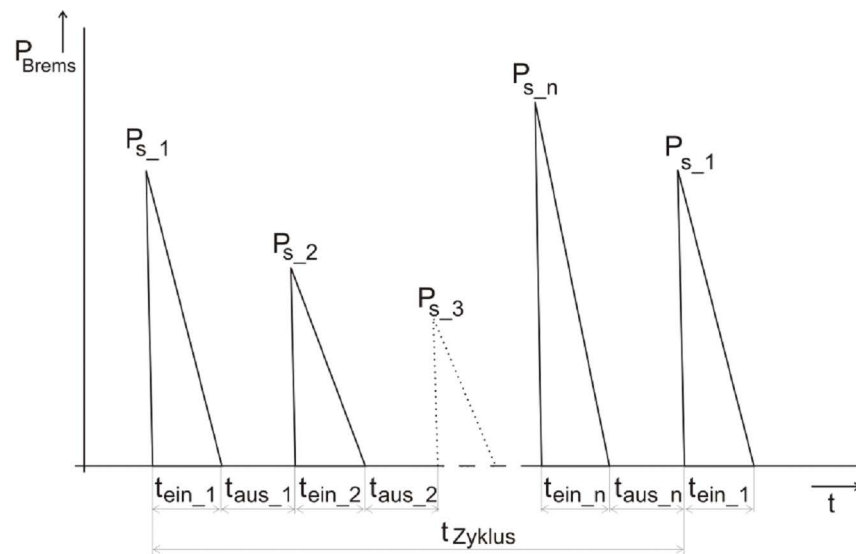
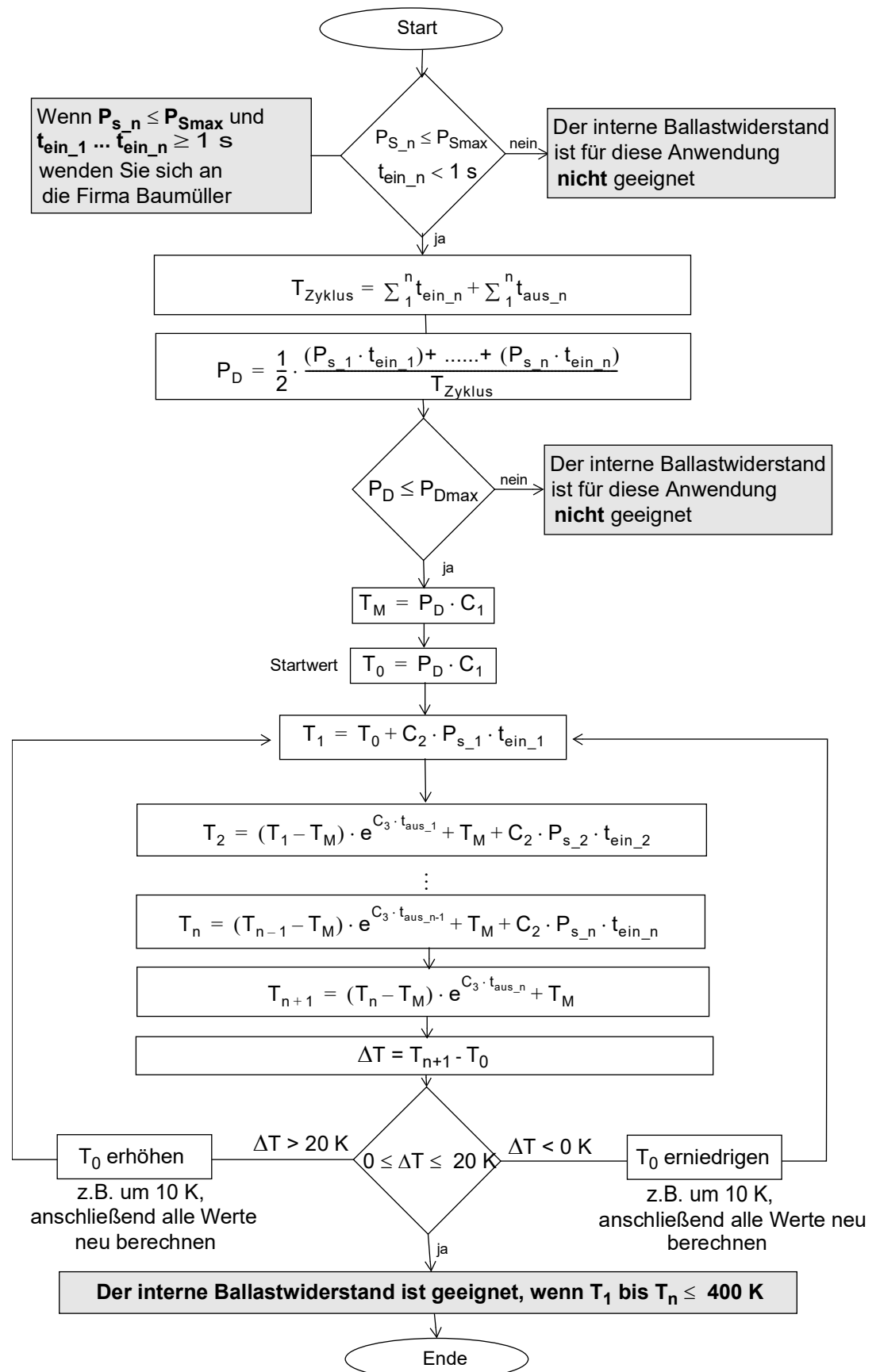


Abbildung 54: Bremszyklus

P_D	Mittlere Dauerbremsleistung eines Zyklus
P_{Dmax}	Maximale Dauerbremsleistung, siehe ►Technische Daten Ballastwiderstände◄ auf Seite 111
n	Anzahl der Bremsvorgänge innerhalb eines Zyklus
P_{s_1} bis P_{s_n}	Bremsspitzenleistungen, in entsprechender Reihenfolge nummeriert
t_{ein_1} bis t_{ein_n}	Bremszeiten
t_{aus_1} bis t_{aus_n}	Aus-Zeiten, zwischen den Bremszeiten
T_{Zyklus}	Gesamte Zykluszeit
C_1, C_2, C_3	Konstanten, siehe ►Technische Daten Ballastwiderstände◄ auf Seite 111



Beispielrechnung für BM5546

Technische Daten, siehe Ballastwiderstände ►Seite 111◄.

Geräteausführung	Spitzenleistung	Dauerleistung $P_{Dmax}^{2) 3)}$	Konstanten für die Rechnung		
	$P_{Smax}^{3)}$		C_1	C_2	C_3
BM5546-ZIXXR10/FIXXR10	61 kW	1,5 kW	0,2 K/W	0,01605 K/Ws	-0,9169 s ⁻¹

n =5, siehe auch Bremszyklus ►Abbildung 54◄ auf Seite 113

P_S	t_{ein}	t_{aus}
$P_{S_1} = 20 \text{ kW} < 61 \text{ kW}$	$t_{ein_1} = 0,15 \text{ s} < 1 \text{ s}$	$t_{aus_1} = 1,11 \text{ s}$
$P_{S_2} = 13 \text{ kW} < 61 \text{ kW}$	$t_{ein_2} = 0,15 \text{ s} < 1 \text{ s}$	$t_{aus_2} = 1,79 \text{ s}$
$P_{S_3} = 20 \text{ kW} < 61 \text{ kW}$	$t_{ein_3} = 0,15 \text{ s} < 1 \text{ s}$	$t_{aus_3} = 6,85 \text{ s}$
$P_{S_4} = 23 \text{ kW} < 61 \text{ kW}$	$t_{ein_4} = 0,15 \text{ s} < 1 \text{ s}$	$t_{aus_4} = 1,85 \text{ s}$
$P_{S_5} = 24 \text{ kW} < 61 \text{ kW}$	$t_{ein_5} = 0,15 \text{ s} < 1 \text{ s}$	$t_{aus_5} = 5,65 \text{ s}$

$$T_{\text{Zyklus}} = \sum_1^n t_{ein_n} + \sum_1^n t_{aus_n} = 5 \cdot 0,15 \text{ s} + 1,11 \text{ s} + 1,79 \text{ s} + 6,85 \text{ s} + 1,85 \text{ s} + 5,65 \text{ s} = \mathbf{18 \text{ s}}$$

$$P_D = \frac{1}{2} \cdot \frac{(P_{S_1} \cdot t_{ein_1}) + \dots + (P_{S_n} \cdot t_{ein_n})}{T_{\text{Zyklus}}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{(20 \text{ kW} + 13 \text{ kW} + 20 \text{ kW} + 23 \text{ kW} + 24 \text{ kW}) \cdot 0,15 \text{ s}}{18 \text{ s}}$$

$$= \mathbf{0,417 \text{ kW} = 417 \text{ W} < P_{Dmax} < 1,5 \text{ kW}}$$

Winterer Ballastwiderstand geeignet

$$T_M = P_0 \cdot C_1 = 417 \text{ W} \cdot 0,2 \text{ K/W} = \mathbf{83,4 \text{ K}}$$

$$\text{Startwert: } T_0 = P_0 \cdot C_1 = 417 \text{ W} \cdot 0,2 \text{ K/W} = \mathbf{83,4 \text{ K}}$$

$$T_1 = T_0 + C_2 \cdot P_{S_1} \cdot t_{ein_1} = 83,4 \text{ K} + 0,01605 \text{ K/Ws} \cdot 20 \text{ kW} \cdot 0,15 \text{ s} = \mathbf{131,55 \text{ K}}$$

$$T_2 = (T_1 - T_M) \cdot e^{C_3 \cdot t_{aus_1}} + T_M + C_2 \cdot P_{S_2} \cdot t_{ein_2}$$

$$T_2 = (131,55 \text{ K} - 83,4 \text{ K}) \cdot e^{-0,9169 \text{ s}^{-1} \cdot 1,11 \text{ s}} + 83,4 \text{ K} + 0,01605 \text{ K/Ws} \cdot 13 \text{ kW} \cdot 0,15 \text{ s} = \mathbf{132,1 \text{ K}}$$

3.6 Zusätzliche Daten zu wassergekühlten Ballastwiderständen

$$T_3 \overline{T_3} = (T_2 - T_M) \cdot e^{C_3 \cdot t_{\text{aus}_2}} + T_M + C_2 \cdot P_{s_3} \cdot t_{\text{ein}_3}$$

$$\overline{T_3} = (132,06\text{K} - 83,4\text{K}) \cdot e^{-0,9169\text{s}^{-1} \cdot 1,79\text{s}} + 83,4\text{K} + 0,01605\text{K/Ws} \cdot 20000\text{W} \cdot 0,15\text{s} = 140,98\text{ K}$$

$$T_4 = T_4 = (T_3 - T_M) \cdot e^{C_3 \cdot t_{\text{aus}_3}} + T_M + C_2 \cdot P_{s_4} \cdot t_{\text{ein}_4}$$

$$\overline{T_4} = (140,92\text{K} - 83,4\text{K}) \cdot e^{-0,9169\text{s}^{-1} \cdot 6,85\text{s}} + 83,4\text{K} + 0,01605\text{K/Ws} \cdot 23000\text{W} \cdot 0,15\text{s} = 138,88\text{ K}$$

$$T_5 \overline{T_5} = (T_4 - T_M) \cdot e^{C_3 \cdot t_{\text{aus}_4}} + T_M + C_2 \cdot P_{s_5} \cdot t_{\text{ein}_5}$$

$$\overline{T_5} = (138,81\text{K} - 83,4\text{K}) \cdot e^{-0,9169\text{s}^{-1} \cdot 1,85\text{s}} + 83,4\text{K} + 0,01605\text{K/Ws} \cdot 24000\text{W} \cdot 0,15\text{s} = 151,35\text{ K}$$

$$T_6 \overline{T_6} = (T_5 - T_M) \cdot e^{C_3 \cdot t_{\text{aus}_5}} + T_M = (151,29\text{K} - 83,4\text{K}) \cdot e^{-0,9169\text{s}^{-1} \cdot 5,65\text{s}} + 83,4\text{K}$$

$$\overline{T_6} = (151,29\text{K} - 83,4\text{K}) \cdot e^{-0,9169\text{s}^{-1} \cdot 5,65\text{s}} + 83,4\text{K} = 83,78\text{ K}$$

$$\Delta T = T_6 - T_0 = 83,78\text{ K} - 83,4\text{ K} = 0,38\text{ K}$$

$$P_D = 0,417\text{ kW} < 1,5\text{ kW} \quad \text{und}$$

$$0\text{ K} \leq \Delta T = 0,38\text{ K} \leq 20\text{ K} \quad \text{und}$$

$$T_1 \text{ bis } T_5 \leq 400\text{ K}$$

⇒ Der interne Ballastwiderstand ist für diese Applikation geeignet.

3.7 Ausgangsfrequenzabhängiges Dauerstrom-Derating BM5XXX

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

Beispiele:

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

Somit sind typischerweise folgende Anwendungen nicht betroffen:

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

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

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

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

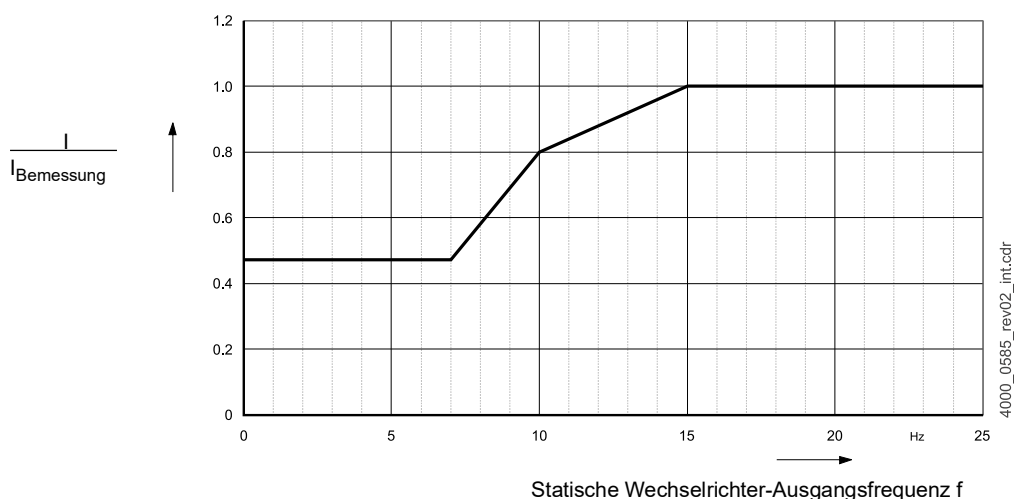
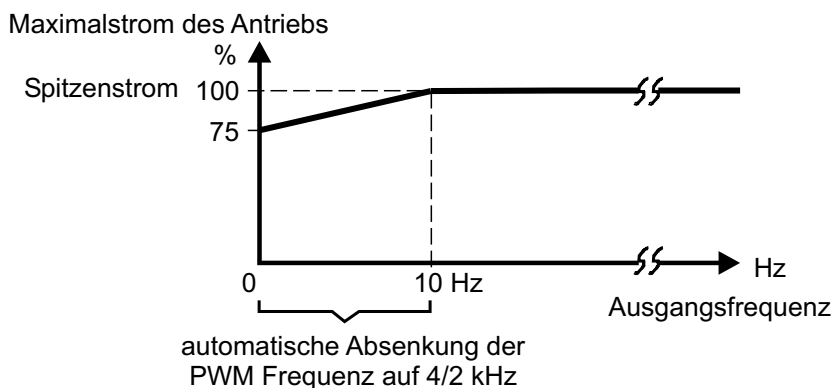


Abbildung 55: Derating bei statischer Wechselrichterfrequenz $< 15 \text{ Hz}$

3.8 Ausgangsfrequenzabhängiges Maximalstrom-Derating BM56XX

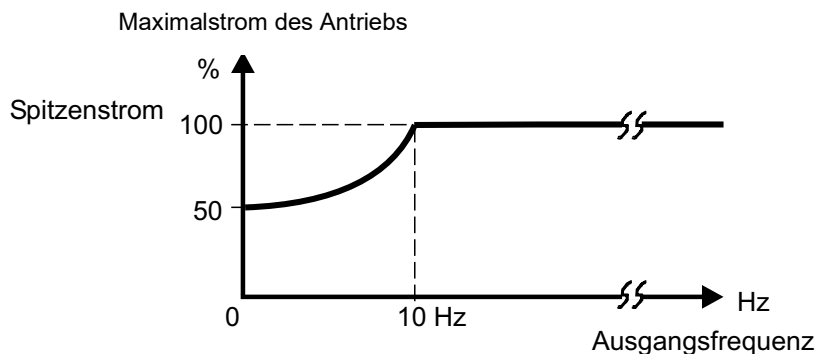
Zum Schutz der BM56XX Geräte (Beschleunigungsgeräte) soll prinzipiell unterhalb einer Ausgangsfrequenz von 10 Hz der Maximalstrom des Antriebs begrenzt und die PWM-Schaltfrequenz halbiert werden (z. B. von 4 kHz auf 2 kHz oder von 8 kHz auf 4 kHz).



4000_0753_rev01_int

Abbildung 56: Reduzierung BM56XX Maximalstrom und PWM-Frequenz bei Ausgangsfrequenz < 10 Hz

Wenn keine PWM-Schaltfrequenz Reduzierung möglich ist, muss der Maximalstrom des Antriebs unterhalb einer Ausgangsfrequenz von 10 Hz stärker begrenzt werden.



5000_0326_rev01_int

Abbildung 57: Reduzierung BM56XX nur Maximalstrom bei Ausgangsfrequenz < 10 Hz

AUFBAU UND FUNKTION

Ein Gerät der Baureihe **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** besteht aus Leistungsteil und Reglerenteil, die sich in einem gemeinsamen Gehäuse befinden.

Die Geräte unterscheiden sich in der Baugröße, Leistung und Kühlart, genauere Informationen zum Typenschlüssel, siehe [►Typenschlüssel◄](#) ab Seite 122.

4.1 Funktionsweise

Grundgerät	Die am Drehstromnetz anstehende Wechselspannung wird vom eingangsseitigen Gleichrichter in Gleichspannung umgewandelt. Die Zwischenkreiskondensatoren glätten diese Zwischenkreisgleichspannung. Der ausgangsseitige Wechselrichter erzeugt aus der Gleichspannung ein dreiphasiges Drehstromsystem mit variabler Frequenz und Spannung zur Speisung des angeschlossenen Motors. Zusätzlich kann dem Gerät Gleichstrom über die Zwischenkreisanschlüsse entnommen werden.
Leistungsmodul	Der ausgangsseitige Wechselrichter erzeugt aus der Gleichspannung der Zwischenkreisanschlüsse ein dreiphasiges Drehstromsystem mit variabler Frequenz und Spannung zur Speisung des angeschlossenen Motors.
BM5500	Beim BM5500 handelt es sich um einen Universalgeräte, mit denen elektrische Antriebe in industriellen Anwendungen realisiert werden können. Die Konfigurationsmöglichkeiten sowie die verfügbaren Optionen sind bei BM5500 am größten.
BM5600	Beim BM5600 (Beschleunigungsgerät) handelt es sich um speziell für Beschleunigungsanwendungen entwickelte Servoantriebe, die aus den BM5500 abgeleitet wurden. Kennzeichen für diese Geräte ist, dass der Spitzenstrom doppelt so groß wie der Nennstrom ist, und dies selbst bei großen Ausgangsströmen. Die Geräte wurden für einen Zyklus entwickelt, bei dem der Spitzenstrom 1,25 s bei einer Gesamtzyklusdauer von 5 s gemäß ►Abbildung 31◄ auf Seite 57 zur Verfügung gestellt werden kann. Die Geräte wurden nicht entwickelt, sie im Stillstand oder bei Ausgangsfrequenzen kleiner 10 Hz mit Spitzenstrom zu betreiben. Für diese Geräte gilt das ►Ausgangsfrequenzabhängiges Maximalstrom-Derating BM56XX◄ ab Seite 118.

BM5700	Beim BM5700 (Dauerstromgerät) handelt es sich um speziell für Hauptantriebe entwickelte Servoumrichter, die aus BM5500 abgeleitet wurden. Die Geräte wurden entwickelt, um den verfügbaren Nennstrom durch Wasserkühlung zu maximieren. Aus diesem Grund gibt es die Geräte ausschließlich mit Wasserkühlung (Kühlart -F und -Z) und mit keinem Spitzenstrom (nur BM5773 mit geringem Spitzenstrom).
Regler	Der Reglerteil steuert das Leistungsteil. Das Reglerteil wird mit ProDrive oder über eine SPS oder über Feldbus und SPS bedient.



HINWEIS!

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

4.2 Typenschild

Auf dem Typenschild ist unter anderem auch der Typenschlüssel des Gerätes zu finden.

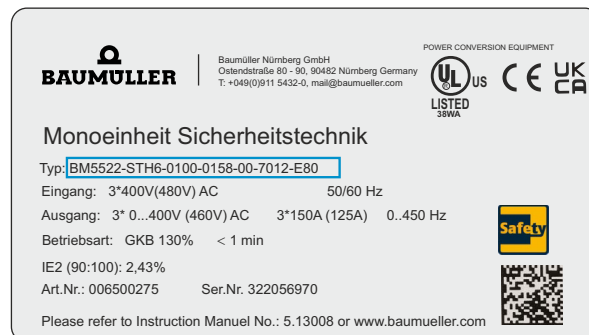
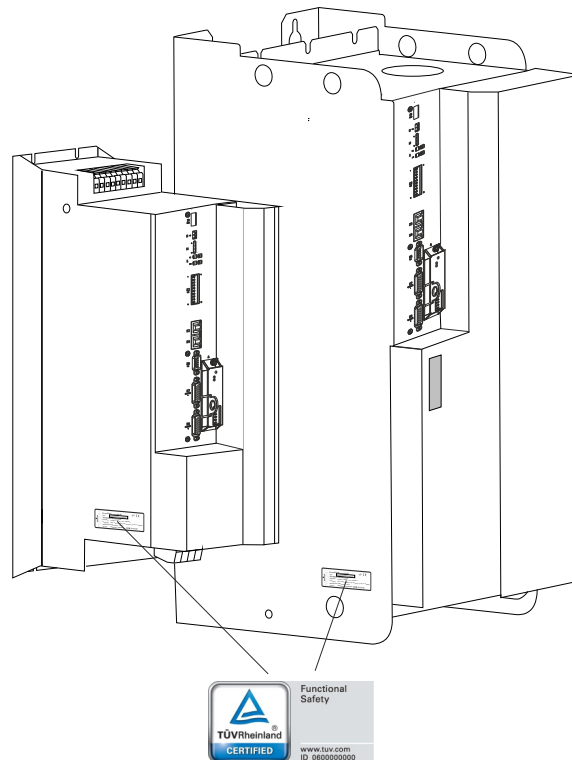


Abbildung 58: Typenschildanbringung



HINWEIS!

Die Werte in Klammern sind Angaben für UL-Anwendungen.

4.3 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel hat die Form:

BM5XXX - XXXX[Ryy] - XXXX - XXXX - XX - XXXX.

4.3.1 Erklärung Typenschlüssel

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Gerätegeneration

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Geräteausführung

- 0: Netzgleichrichter
- 1: Netzwechselrichter
- 3: Achseinheit Sicherheitstechnik
- 5: Grundgerät/Leistungsmodul Sicherheitstechnik, Universalgeräte
- 6: Grundgerät Sicherheitstechnik, Beschleunigungsgeräte
- 7: Grundgerät/Leistungsmodul Sicherheitstechnik, Dauerstromgeräte, wassergekühlt

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Gehäusegröße

1 bis 7, siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 29

BM5XXXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Stromabstufung (Ausgangs-Bemessungsstrom)

2 bis 8 (Stromwert abhängig von Gehäusegröße),
siehe [►Elektrische Daten Grundgeräte◄](#) ab Seite 60

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Kühlart

- S: luftgekühlt mit Luftzu- und abführung im Schaltschrank
- A: luftgekühlt mit Luftzu- und abführung außerhalb des Schaltschranks
- Z: wassergekühlt mit Wasserkühler im Schaltschrank
- F: wassergekühlt mit Wasserkühler außerhalb des Schaltschranks
- C: Kühlung über Montagewand des Schaltschranks (Cold Plate)s

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Netzart

- T: geerdete TN- oder TT-Netze
- I: IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze
außer BM551X und BM5526
- G: Grounded Delta Netze, IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze
- R: Geerdete TN- oder TT-Netze mit Ladewiderstand:
- S: IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze mit Ladewiderstand,
außer BM551X und BM5526, BM5527
- W: Grounded Delta, IT-Netze, geerdete TN- oder TT-Netze
mit Ladewiderstand:

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX SAF-Module

0: kein SAF-Modul

BM5-O-SAF

A: -000-000-001SAF-Modul Standard ohne Parameterspeicher

B: -000-000-000SAF-Modul mit Parameterspeicher

C: -001-000-000STO über I/O ansteuerbar, mit Parameterspeicher,
ohne automatischen Wiederanlauf

D: -001-000-002STO über I/O ansteuerbar, mit Parameterspeicher,
mit automatischen Wiederanlauf

E: -002-000-000Ansteuerbar über I/O und FSoE, mit Parameterspeicher, mit
Daisy-Chain-Eingängen, ohne getrennten Massen,
mit 12h-Gebertest

F: -002-001-000Ansteuerbar über I/O und FSoE, mit Parameterspeicher, ohne
Daisy-Chain-Eingänge, mit getrennten Massen,
mit 12h-Gebertest

G: -003-000-000Ansteuerbar über I/O und FSoE, mit Parameterspeicher, mit
Daisy-Chain-Eingänge, ohne getrennten Massen,
mit 12h-Gebertest

H: -003-001-000Ansteuerbar über I/O und FSoE, mit Parameterspeicher, ohne
Daisy-Chain-Eingänge, mit getrennten Massen,
mit 12h-Gebertest

I: -001-001-000STO ansteuerbar über I/O, ohne Parameterspeicher, mit auto-
matischem Wiederanlauf, mit Kurzschlussprüfung

K: -001-001-001SS1 ansteuerbar über I/O (fest eingestellte SS1-Zeit),
ohne Parameterspeicher, mit automatischem Wiederanlauf,
mit Kurzschlussprüfung

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX Leistungsteil-Ausführung

BM50XX

0: X1 Sperren Eingang erwartet Schließer,

1: X1 Sperren Eingang erwartet Öffner,

BM53XX

4: mit Motorbremse, neues Erdungskonzept, PE-Schraubanschlüsse

5: ohne Motorbremse, neues Erdungskonzept, PE-Schraubanschlüsse

BM55XX/BM56XXBM57XX

6: Grundgerät mit Ballasttransistor, $U_{ZK}=540\text{ V}$

7: Grundgerät mit Ballasttransistor für $U_{Netz}=230\text{ V} \pm 10\%$, $U_{ZK}=310\text{ V}$

8: Leistungsmodul (nur Wechselrichter), $U_{ZK}=540\text{ V}$

9: Grundgerät mit Ballasttransistor, $U_{ZK}=540\text{ V}$ kurze Bauform

A: Grundgerät ohne Ballasttransistor, $U_{ZK}=540\text{ V}$

B: Grundgerät ohne Ballasttransistor für $U_{Netz}=230\text{ V} \pm 10\%$, $U_{ZK}=310\text{ V}$

D: Grundgerät ohne Ballasttransistor, $U_{ZK}=540\text{ V}$ kurze Bauform

E: Grundgerät mit Ballasttransistor, $U_{ZK}=540\text{ V}$, neuer Kühlkörper

F: Grundgerät ohne Ballasttransistor, $U_{ZK}=540\text{ V}$, neuer Kühlkörper

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX optionaler Ballastwiderstand

R16: Ballastwiderstand mit $16\ \Omega$

R10: Ballastwiderstand mit $10\ \Omega$

R05: Ballastwiderstand mit $5\ \Omega$

R03: Ballastwiderstand mit $3\ \Omega$

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Geberauswertung

00: keine

01: Geber 1 und Geber 2:

HIPERFACE®, EnDat® 2.1, SSI, Rechteck- und Sinus-Inkrementalgeber, Resolver

02: Geber 1 und Geber 2: EnDat® 2.2 oder SSI-digital

03: Geber 1 und Geber 2: HIPERFACE DSL®

06: Geber 1: siehe 01, Geber 2: EnDat® 2.2 oder SSI-digital
(nicht möglich mit ProfiNET)

07: Geber 1: siehe 01, Geber 2: HIPERFACE DSL®
(nicht möglich mit ProfiNET)

08: Geber 1: EnDat® 2.2 oder SSI-digital, Geber 2: siehe 01
(nicht möglich mit ProfiNET)

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Zusatzmodul

00: ohne Modul

01: IEE mit externer Versorgung

03: SIE mit interner Versorgung

04: SVP-001-001, 4 analoge Eingänge (für Spannung),
4 analoge Ausgänge (Spannung)

05: SVP-001-002, 4 analoge Eingänge (2 für Spannung, 2 für Strom)
4 analoge Ausgänge (Spannung)

06: SVP-001-003, 4 analoge Eingänge (für Strom)
4 analoge Ausgänge (Spannung)

07: EIP-001-001 EthernetIP mit IEE mit externer Versorgung

08: MOD-001-001 Modbus/TCP mit IEE mit externer Versorgung

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Feldbuskonfiguration

01: EtherCAT® CoE

02: VARAN

03: CANopen®

04: POWERLINK®

05: ProfiNET RT/IRT

07: EtherCAT® SoE

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Regler-Hardwareausführung

Siehe [▶Seite 125◀](#)

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Ausführung

00: Standard

BM5XXX-XXXX[Ryy]-XXXX-XXXX-XX-XXXX

Softwarestand Regler



HINWEIS!

Nur Geräte mit dem Typenschlüssel BM5XXX-XXXX-XX01/03 und -XX04/05/06 sind mit einem Zusatzmodul ausgestattet!

Die Zusatzmodule sind fest eingebaut und können nicht getauscht werden. Die gelbe Frontabdeckung darf nicht entfernt werden.

Regler-Hardwareausführung

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

- 01: BSCsafe Step 1 V.1 (für Einzel- und Doppelachse),
mit AIO, DIO, Geber, EtherCAT® (RJ45)
- 02: BSCsafe Step 1 V.2 (für Einzelachse),
mit AIO, DIO, Geber, EtherCAT® (RJ45)
- 04: BSCsafe Step 1 V.4 (für Netzwechselrichter),
ohne AIO, ohne Geberauswertung, ohne Zusatzmodul
- 05: Reserviert
- 06: BSCsafe Step 1 V.1 (für Einzel- und Doppelachse),
mit AIO, DIO, Geber, EtherCAT® (RJ45), mit zusätzlicher +24 V-Versorgung für DIO
und Motorbremse
- 07: BSCsafe Step 1 V.4 (für Netzwechselrichter),
ohne AIO, ohne Geberauswertung, ohne Zusatzmodul, mit zusätzlicher +24 V-Versor-
gung für DIO
- 08: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX), mit AIO, DIO, Geber,
Feldbus (RJ45) (für BM51XX), mit DIO, Feldbus (RJ45)
- 09: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit AIO, Geber, Feldbus (RJ45), ohne DIO
- 10: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX)
mit AIO, DIO, Geber, Feldbus (RJ45), beide Impulsfreigaben dauerhaft eingeschaltet
- 28: BSCsafe Step 2
(für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX), mit AIO, DIO, Geber, Feldbus (RJ45),
450 MHz (für BM51XX), mit DIO, Feldbus (RJ45)
- 29: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit AIO, Geber, Feldbus (RJ45), ohne DIO, 450 MHz
- 30: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit AIO, DIO, Geber, Feldbus (RJ45), 450 MHz, beide Impulsfreigaben dauerhaft ein-
geschaltet
- 31: Reserviert
- 58: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX), mit AIO, DIO, Geber,
Feldbus (M8)
- 59: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit AIO, Geber, Feldbus (M8), ohne DIO
- 60: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit AIO, DIO, Geber, Feldbus (M8), beide Impulsfreigaben dauerhaft eingeschaltet
- 61: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit Feldbus (M8), DIO (aber nur 4 normale digitale Eingänge, davon 2 für Impulsfrei-
gabe), ohne AIO, ohne 2. Geber
- 62: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit Feldbus (M8), ohne AIO, ohne DIO, ohne 2. Geber
- 80: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit AIO, DIO, Geber, Feldbus (M8), 450 MHz, beide Impulsfreigaben dauerhaft einge-
schaltet
- 81: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit Feldbus (M8), DIO (aber nur 4 normale digitale Eingänge, davon 2 für Impulsfrei-
gabe), 450 MHz, ohne AIO, ohne 2. Geber
- 82: BSCsafe Step 2 (für BM53XX, BM55XX, BM56XX, BM57XX),
mit Feldbus (M8), 450 MHz, ohne AIO, ohne DIO, ohne 2. Geber

Die optionale Softwarefunktionalität SoftDrivePLC ist im Typenschlüssel folgendermaßen ersichtlich:

BM5XXX - XXXX - XXXX - XXXX - XX - XXXX-**EXX**

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

Safety Level

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

4.4 UL-Hinweise

Die nachfolgenden Hinweise sind zu beachten, falls Sie UL 508C bzw. UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigen.

► [Geforderte Umgebungsbedingungen](#) ◄ auf Seite 53

- Die maximalen Umgebungstemperaturen der Luft beachten. ¹⁾
- Wassergekühlte Geräte maximale Wassertemperatur von 60 °C und maximalen Wasserdruck von 6 bar/600 kPa beachten.
- Gerät nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 betreiben. ¹⁾
- Note the maximum surrounding air temperature.
- Liquid cooled models: Maximum cooling water temperature 60°C. Maximum water pressure 6 bar/600 kPa.
- Use in a pollution degree 2 environment only.

► [Ablauf der Installation](#) ◄ auf Seite 175

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

►Anschlusspläne◄ ab Seite 178

- Richtige elektrische Anschlüsse, Zusammenschaltung und Schaltpläne
- Anweisungen für die sichere Erdung des Geräts
- Achseinheiten, die über den Zwischenkreis angeschlossen werden, sind nur für die Verwendung in Kombination mit den von Baumüller hergestellten und gelisteten Einspeiseeinheiten vorgesehen
- Proper electrical connections, interconnection and wiring diagrams
- Instructions for safe earthing the equipment
- DC-input rated models are intended for use only in combination with listed AC/DC converters manufactured by Baumüller

►Anschlussbilder◄ ab Seite 177

- Anschlusspläne, Anschlüsse für Spannungsversorgung, Last, Regler und ähnliche Geräte. ¹⁾
- Wiring terminals, connections for the power supply, load, control circuit, and similar devices

►Anschlussdaten Leistungsteil◄ ab Seite 196

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

►Anforderungen an die Anschlusskabel◄ auf Seite 169

- Nur 75° Kupferkabel verwenden. ¹⁾
- Use 75°C copper wires only.

►Anforderungen an den Temperatursensor des Motors◄ auf Seite 174

- | | |
|---|--|
| <p>Motorüberlastschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Die Überwachungsfunktion „Überstrom“ überprüft, ob der Motorstrom größer ist als der 1,3-fache Ausgangs-Spitzenstrom. Sie dient dem „Katastrophenschutz“ im Falle eines ausgangsseitigen Kurzschlusses. ◦ Die Überwachungsfunktion „Überlast-Überwachung“ überprüft die momentane Belastung daraufhin, ob das Leistungsteil im Moment den Spitzenstrom abgeben kann. Falls der Spitzenstrom nicht möglich ist, wird die Meldung „LT-Überwachung angesprochen und max. Momentenstrom wird begrenzt“ (Warnung 206) ausgegeben. ◦ Die Antriebe verfügen nicht über eine Motor-Übertemperatur-Erkennung ¹⁾ ◦ Beim Übertemperaturschutz für den Motor wird ein Signal von einem im oder am Motor montierten Temperaturfühler ausgewertet und entsprechende Reaktionen ausgelöst. ¹⁾ | <p>Motor overload protection level</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ The monitoring function „Overcurrent“ checks if the motor current is greater than 1.3 times output peak current. It serves as „Disaster prevention“ in case of an output-sided short-circuit. ◦ The monitoring function „Overload monitoring“ controls the present load whether the power unit can supply the peak current at the moment. In case the peak current is not possible, the message „Power unit monitoring active and max. torque current is limited“ (warning 206) is generated. ◦ Drives do not provide motor overtemperature sensing. ◦ Motor overtemperature protection is provided by accept and act upon a signal from a thermal sensor mounted in or on the motor. |
|---|--|

► Sicherungen ◄ ab Seite 280

- Der integrierte Halbleiter-Kurzschlussschutz bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Die Zweigstromkreise müssen gemäß der Geräte-Betriebsanleitung, National Electrical Code, dem Canadian Electrical code, Teil I und allen zusätzlichen lokalen Vorschriften abgesichert werden. ¹⁾
- Geeignet für die Verwendung an einem elektrischen System mit einer maximalen Spannung von 480 VAC, das einen symmetrischen Strom (Dauerkurzschlussstrom) von nicht mehr als 65000 Aeff erreicht, wenn eine der unten angegebenen Sicherungen verwendet wird: ¹⁾
- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes.
- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 65000 rms symmetrical amperes, 480 Volts maximum when protected by fuses listed below:

Gerät / Model name	Hersteller Sicherung / Fuse manufacturer	Typ / Fuse type	Nennstrom / Max. rated
BM5512 / BM5513 / BM5514	Siemens	3NE4	32A
BM5520 / BM5521 / BM5522 / BM5523 / BM5524 / BM5526 / BM5527	Siemens	3NE4	50A
BM5532 / BM5533 / BM5534 / BM5535 / BM5632	Siemens	3NE4	125A
BM5543 / BM5544 / BM5545 / BM5546 / BM5641 / BM5642 / BM5645	Siemens	3NE3	200A
BM5552 / BM5553 / BM5554 / BM5650 / BM5651 / BM5652 / BM5755	Siemens	3NE3	450A
BM5562 / BM5563 / BM5566 / BM5661 / BM5662 / BM5766	Siemens	3NE3	560A
BM5572 / BM5573 / BM5773	Siemens	3NE3	800A

- Geeignet für die Verwendung an einem elektrischen System mit einer maximalen Spannung von 480 VAC, das einen symmetrischen Strom (Dauerkurzschlussstrom) von nicht mehr als 65000 Aeff erreicht, wenn einer der unten angegebenen Schutzschalter Verwendung findet: ¹⁾
- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 65000 rms symmetrical amperes, 480 Volts maximum when protected by circuit breakers listed below:

Gerät / Model name	Schutzschalter Nennspannung / Circuit breaker voltage rating	Nennstrom / Max. rated
BM5412 / BM5512 / BM5413 / BM5513 / BM5414 / BM5514	600 V	20 A
BM5420 / BM5520 / BM5421 / BM5521 / BM5422 / BM5522 / BM5423 / BM5523 / BM5424 / BM5524 / BM5425 / BM5525 / BM5426 / BM5526	600 V	25 A

BM5427 / BM5527 / BM5432 / BM5532 / BM5433 / BM5533 / BM5434 / BM5534 / BM5435 / BM5535 / BM5632	600 V	175 A
BM5443 / BM5543 / BM5444 / BM5544 / BM5445 / BM5545 / BM5446 / BM5546 / BM5641 / BM5642 / BM5645	600 V	200 A
BM5452 / BM5552 / BM5453 / BM5553 / BM5454 / BM5554 / BM5650 / BM5651 / BM5652 / BM5755	600 V	450 A
BM5462 / BM5562 / BM5463 / BM5563 / BM5466 / BM5566 / BM5661 / BM5662 / BM5766	600 V	600 A
BM5472 / BM5572 / BM5473 / BM5573 / BM5773	600 V	800 A



WARNUNG!

Das Auslösen des Schutzeschalters/Sicherung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde. Um die Gefahr eines Brandes oder elektrischen Schlages zu verringern, sollten stromführende Teile und andere Komponenten des Gerätes überprüft und bei Beschädigung ausgetauscht werden. ¹⁾



HINWEIS!

Bitte den Nennstrom der Absicherung entsprechend der Stromabstufung des Gerätes bzw. dem Strombedarf des Gerätes in der Anwendung reduzieren.

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

4.5 Anzeige- und Bedienelemente

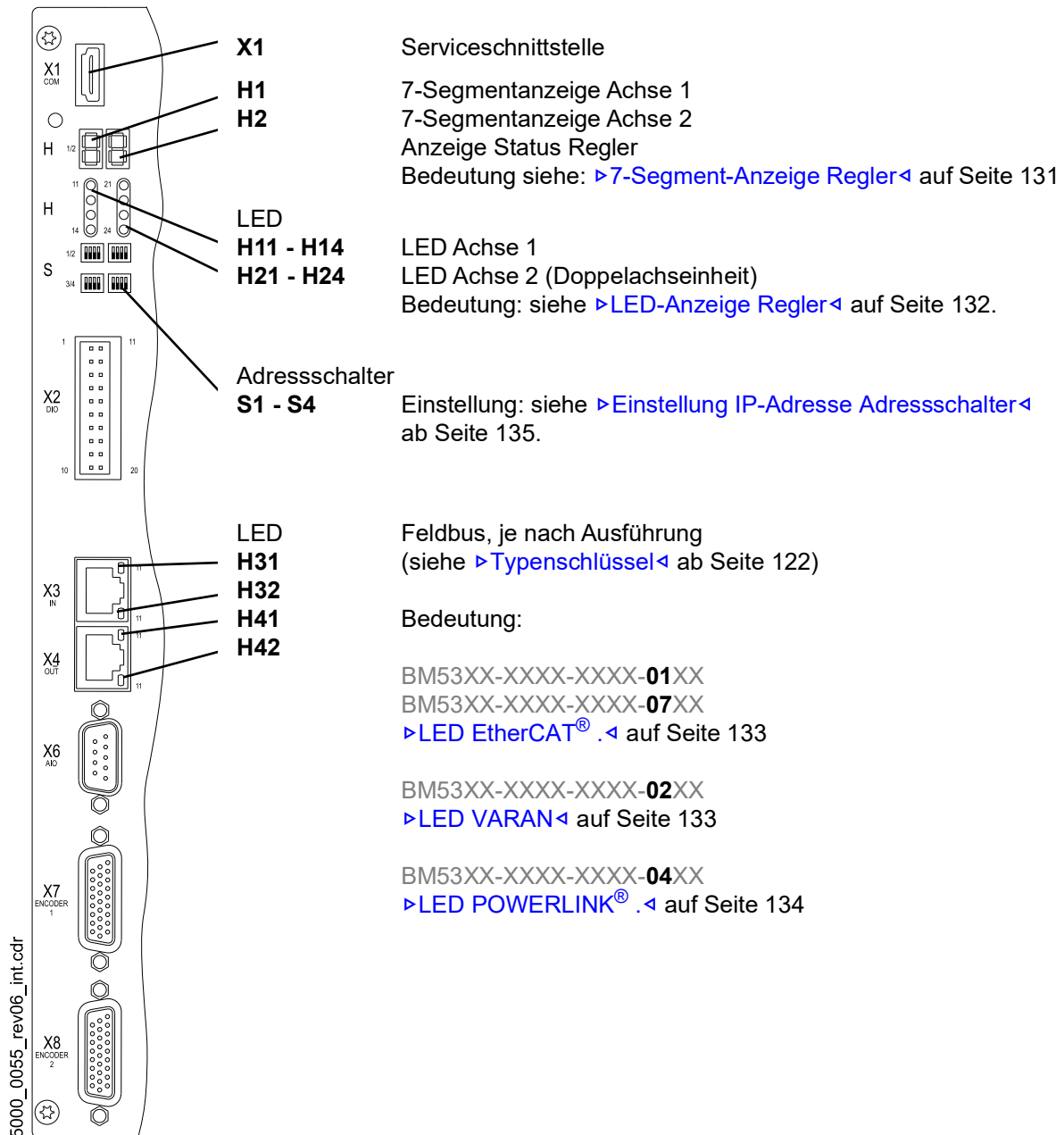


Abbildung 59: Anzeige-/Bedienelemente Regler



HINWEIS!

Für die Serviceschnittstelle X1 darf nur das Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, siehe auch [Leitung Serviceschnittstelle](#) auf Seite 307.

4.5.1 7-Segment-Anzeige Regler

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

0: Low, 1: High

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



HINWEIS!

Im Fehlerfall wird zusätzlich die Fehlernummer angezeigt, siehe [Fehler erkennen](#) auf Seite 257.

4.5 Anzeige- und Bedienelemente

4.5.2 LED-Anzeige Regler

Benennung Frontplatte	Interne Bezeichnung	Bedeutung
H11	1.1 grün, 1.1 rot	Achse 1: Momentenrichtung H11 grün: positive Momentenrichtung H11 rot: negative Momentenrichtung
H12	1.2 grün, 1.2 orange	Achse 1: Power-On (24 V verfügbar) / Impulsfreigabe H12 grün: Power ON und Impulsfreigabe H12 orange: nur Power ON
H13	1.3	Achse 1: Stromgrenze H13 rot: Gerät arbeitet an der Stromgrenze
H14	1.4	Achse 1: Fehleranzeige H14 rot: Gerät meldet Fehler

4.5.3 LED-Anzeige Feldbus

LED EtherCAT®

Typenschlüssel

BM5XXX-XXXX-XXXX-01XX

BM5XXX-XXXX-XXXX-07XX

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

LED VARAN

Typenschlüssel

BM5XXX-XXXX-XXXX-02XX

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

LED CANopen®

Typenschlüssel

BM5XXX-XXXX-XXXX-03XX

Keine Funktion

4.5 Anzeige- und Bedienelemente

**LED
POWERLINK®**

Typenschlüssel
BM5XXX-XXXX-XXXX-04XX

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

4.5.4 Einstellung IP-Adresse Adressschalter

EtherCAT® CoE BM5XXX-XXXX-XXXX-**01XX**
EtherCAT® SoE BM5XXX-XXXX-XXXX-**07XX**

VARAN BM5XXX-XXXX-XXXX-**02XX**

POWERLINK® BM5XXX-XXXX-XXXX-**04XX**

EtherNet/IP® BM5XXX-XXXX-XX**07-00XX**

Modbus/TCP BM5XXX-XXXX-XX**08-00XX**

IP-Adresse S1 bis S4

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

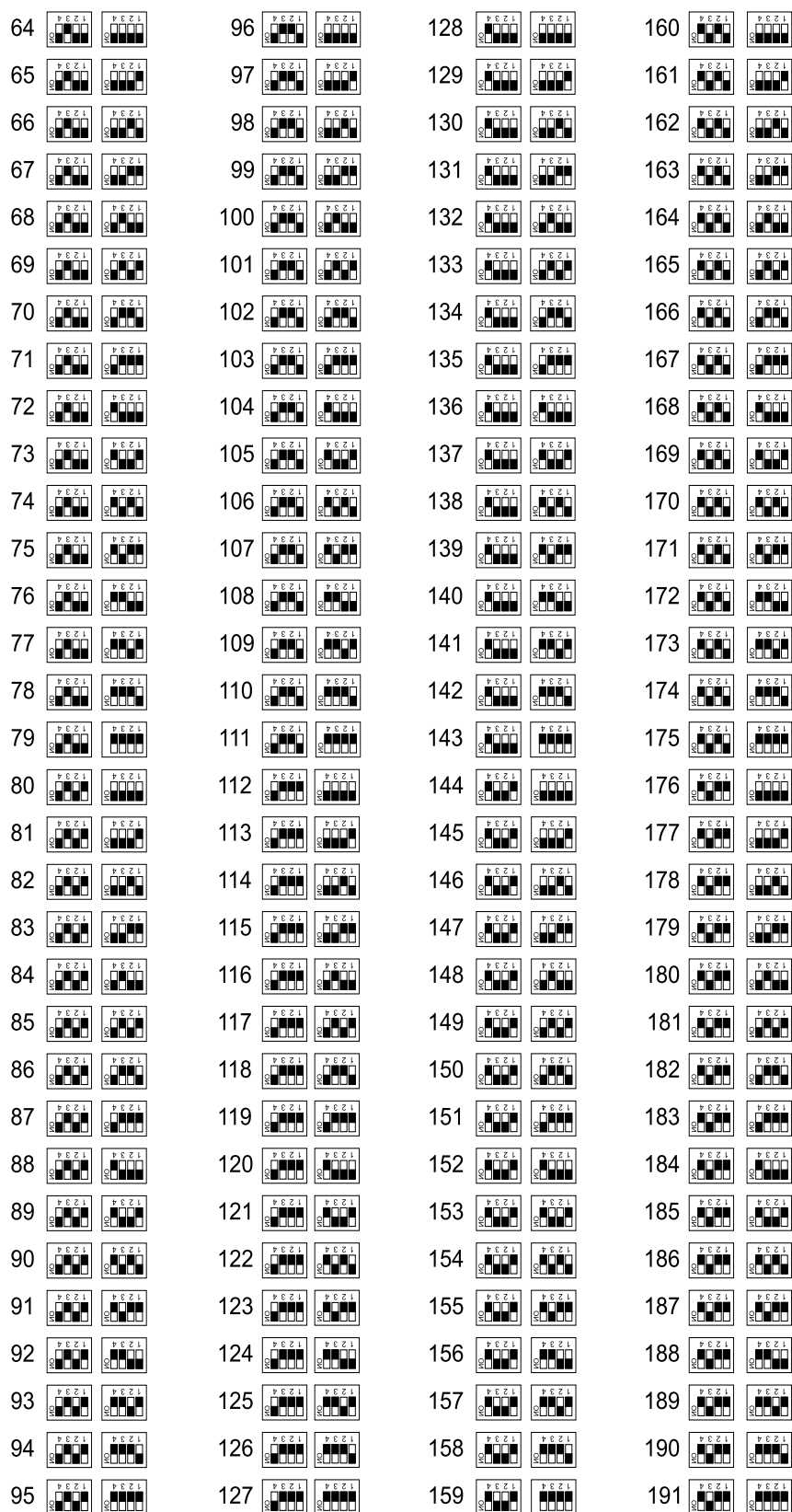
Die ersten beiden Bytes sind ab Werk mit der Basisadresse (192.168.) belegt. Die letzten beiden Bytes werden über die Adressschalter S1, S2, S3 und S4 eingestellt. Dabei stellen S1 und S2 sowie S3 und S4 jeweils einen 8 Bit-Wert dar.

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

Informationen zur Änderung der Basisadresse siehe Parameterhandbuch.



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



192		208		224		240	
193		209		225		241	
194		210		226		242	
195		211		227		243	
196		212		228		244	
197		213		229		245	
198		214		230		246	
199		215		231		247	
200		216		232		248	
201		217		233		249	
202		218		234		250	
203		219		235		251	
204		220		236		252	
205		221		237		253	
206		222		238		254	
207		223		239		255	

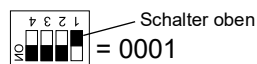
Abbildung 60: Adressschaltereinstellung

CANopen®

BM5XXX-XXXX-XXXX-03XX

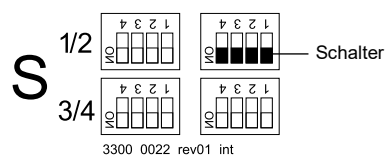


HINWEIS!

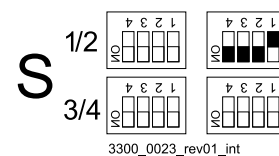


Baudrate S2

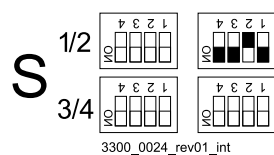
20 kBit/s



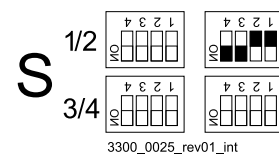
125 kBit/s, Standardeinstellung



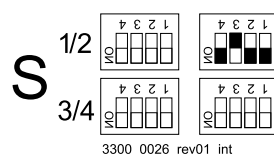
250 kBit/s



500 kBit/s



1 MBit/s



Adresse S3/S4

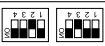
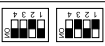
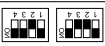
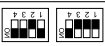
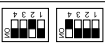
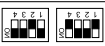
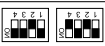
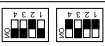
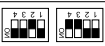
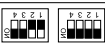
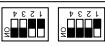
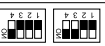
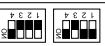
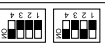
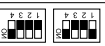
S3/S4	ID	S3/S4	ID	S3/S4	ID	S3/S4	ID
	0		32		64		96
	1		33		65		97
	2		34		66		98
	3		35		67		99
	4		36		68		100
	5		37		69		101
	6		38		70		102
	7		39		71		103
	8		40		72		104
	9		41		73		105
	10		42		74		106
	11		43		75		107
	12		44		76		108
	13		45		77		109
	14		46		78		110
	15		47		79		111
	16		48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

Abbildung 61: Adresseinstellungen CANopen®

TRANSPORT UND VERPACKUNG

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport



ACHTUNG!

Beschädigungen durch eigenmächtigen Transport!

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

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



WARNUNG!

Gefahr durch mechanische Einwirkung!

Geräte vor dem Herunterfallen sichern.

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

5.2 Beim Transport zu beachten

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

- Klimaklasse 2K12 nach EN 60721-3-2
- Temperaturbereich - 25 °C bis + 70 °C
- Vibration, Schock, Dauerschock Klasse 2M1 nach EN 60721-3-2

5.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden, wie folgt vorgehen:

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



HINWEIS!

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

5.4 Auspacken

Nach dem Erhalt des noch verpackten Gerätes:

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

Ist kein Transportschaden erkennbar:

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

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



HINWEIS!

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

5.5 Entsorgung der Verpackung

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

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

MONTAGE

Das Gerät ist für die Montage in einem Schaltschrank vorgesehen.

Die Montage besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Montage vorbereiten
(Bohrungen/Ausschnitt erstellen, siehe [►Bohrbilder◄](#) ab Seite 147)
- 2 Gerät montieren
(Befestigung siehe [►Montageanleitung◄](#) auf Seite 156)

6.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS!

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

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

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



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhafte Montage!

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

Deshalb:

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



WARNUNG!

Gefahr durch mechanische Einwirkung!

Geräte vor dem Herunterfallen sichern.

Deshalb:

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



ACHTUNG!

Gefahr durch elektrostatische Entladung.

Die Anschlussklemmen des Geräts sind teilweise ESD-gefährdet.

Deshalb:

Bitte die entsprechenden Hinweise beachten.

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

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

Deshalb:

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



Sicherheitshandschuhe tragen.



Sicherheitsschuhe tragen.

6.2 Vorbereitung der Montage

Anhand der Projektierungsunterlagen und der Bohrbilder (siehe ►[Bohrbilder](#)◄ ab Seite 147) werden die Abmaße der Ausschnitte und die Lage der Befestigungsbohrungen ermittelt.



ACHTUNG!

Sachschaden durch leitfähige Verschmutzung.

Deshalb:

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



VORSICHT!

Augenverletzungen durch hochgeschleuderte Partikel.

Beim Erstellen von Bohrungen und dem Ausschnitt werden Metallpartikel hochgeschleudert.

Deshalb:



Schutzbrille tragen!

- Bohrungen und Ausschnitt vorbereiten.

6.2.1 Bohrbilder

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



HINWEIS!

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

Alle Abmessungen in Millimeter [mm].

Weitere Hinweise siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 29 und [►Kühlung◄](#) ab Seite 58.

Um den Platzbedarf im Schaltschrank zu ermitteln, siehe [►Abmessungen◄](#) ab Seite 29.

Toleranzangaben

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

6.2.1.1 Bohrbilder BM551X



Abbildung 62: Bohrbilder BM551X

6.2 Vorbereitung der Montage

6.2.1.2 Bohrbilder BM552X

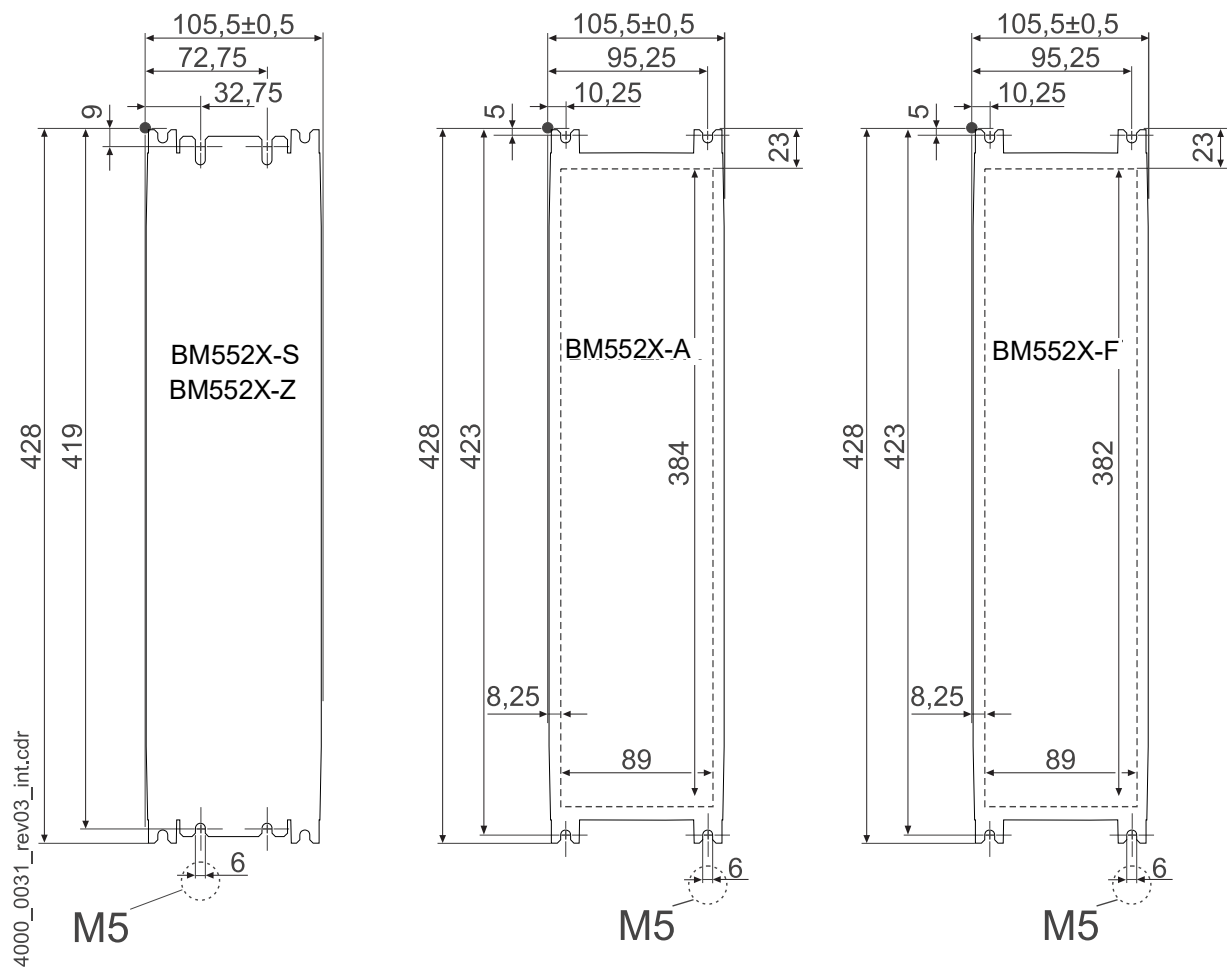


Abbildung 63: Bohrbilder BM552X

6.2.1.3 Bohrbilder BM553X

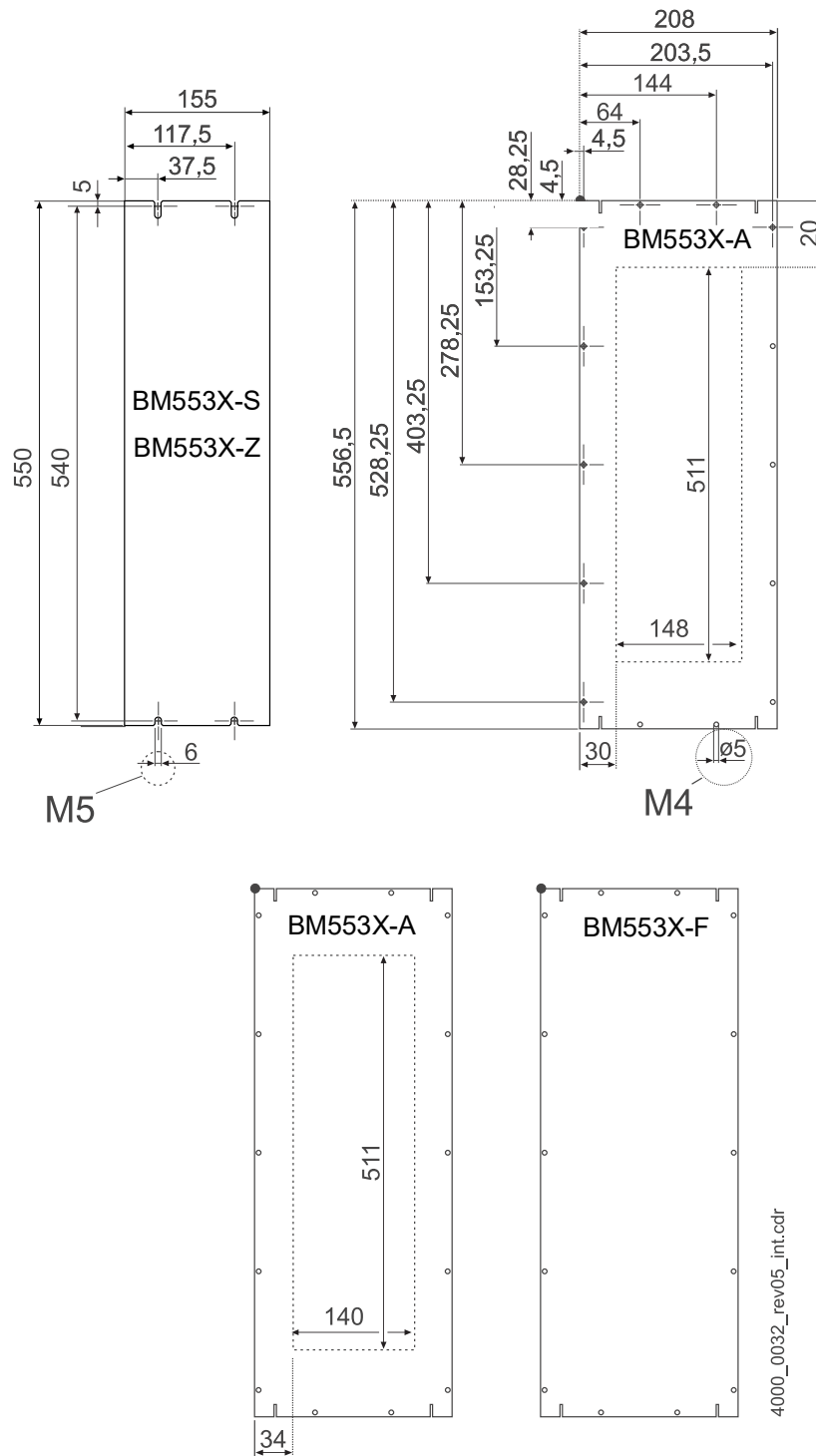


Abbildung 64: Bohrbilder BM553X, BM563X

6.2 Vorbereitung der Montage

6.2.1.4 Bohrbilder BM5X4X

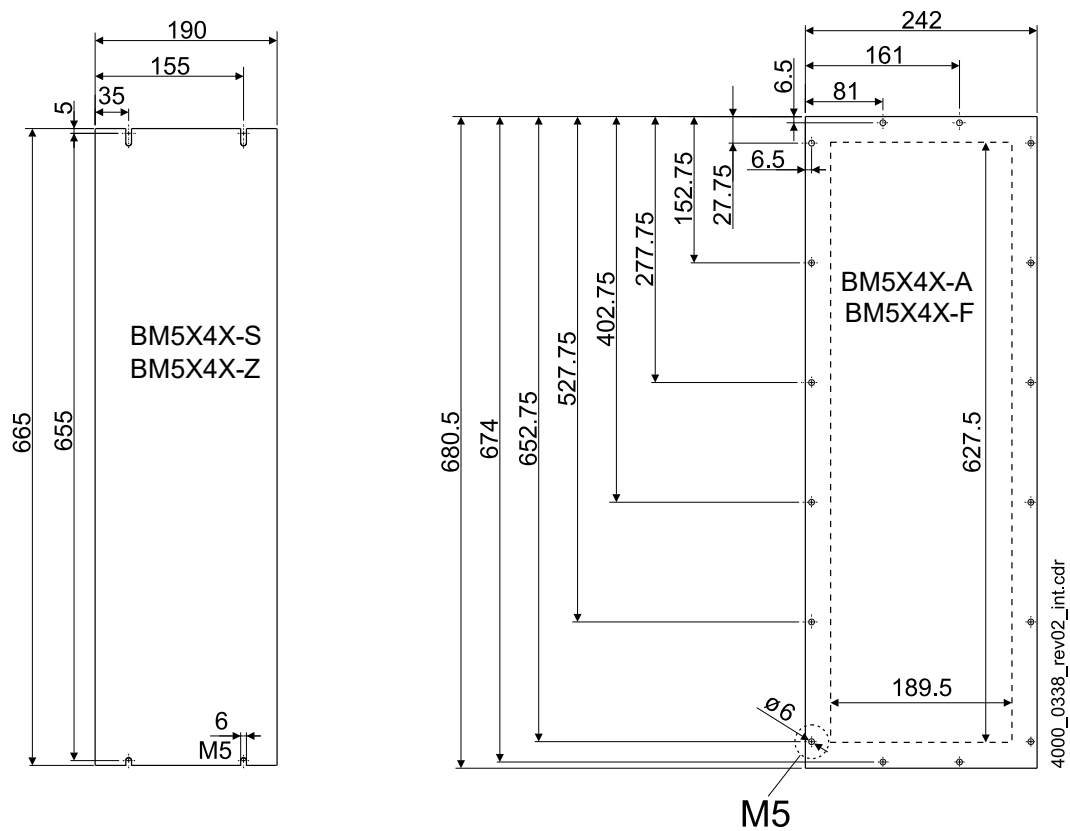


Abbildung 65: Bohrbild BM554X, BM564X

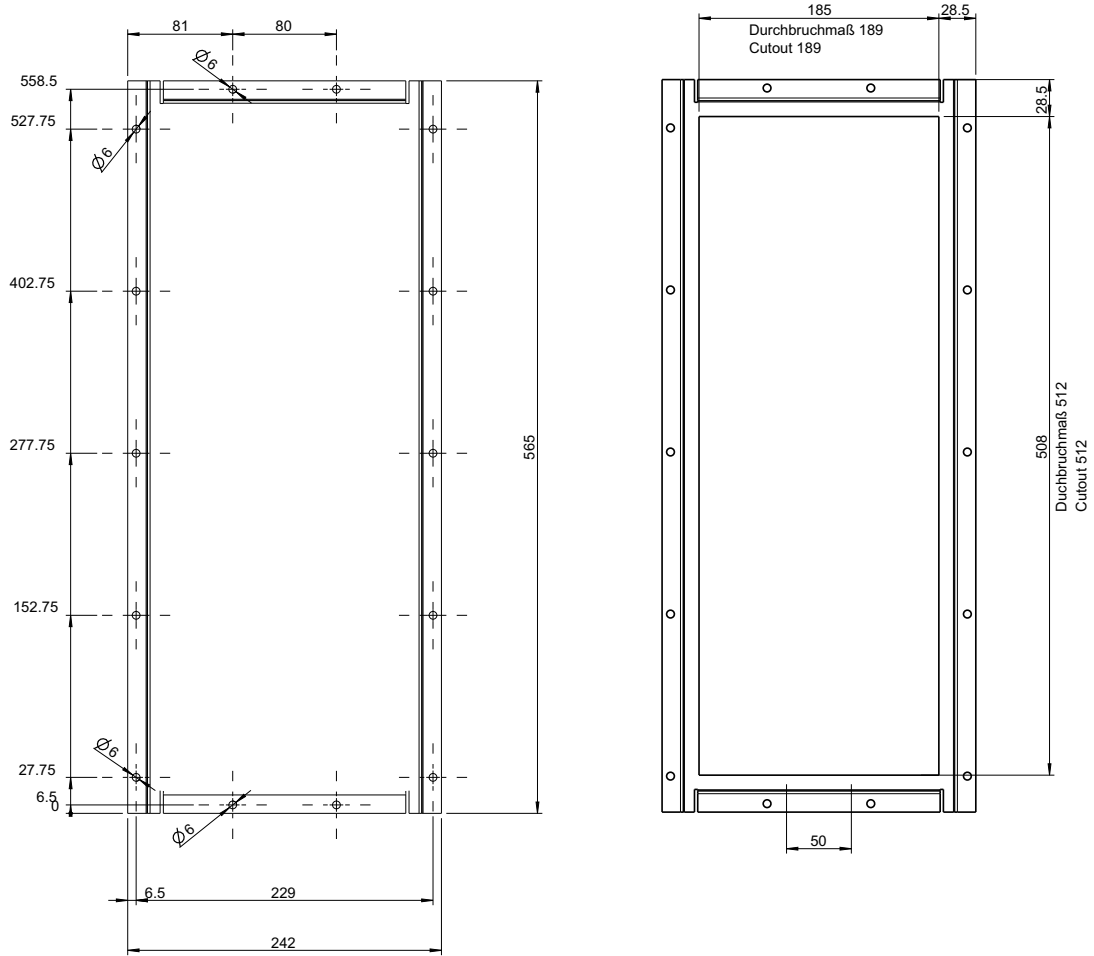


Abbildung 66: Bohrbild BM564X-FXX9

6.2 Vorbereitung der Montage

6.2.1.5 Bohrbilder BM5X5X

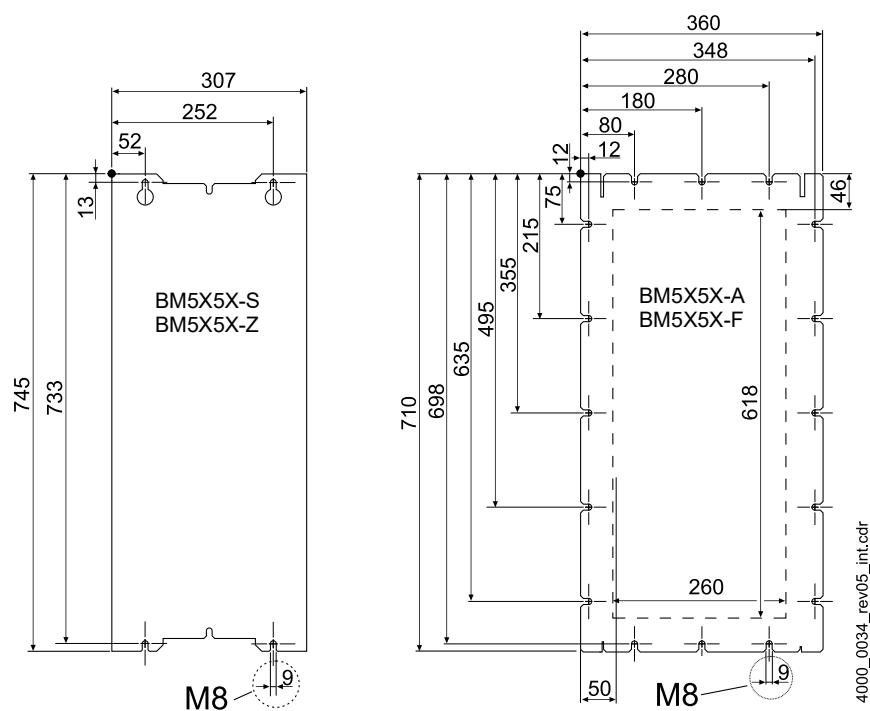


Abbildung 67: Bohrbild BM555X, BM565X

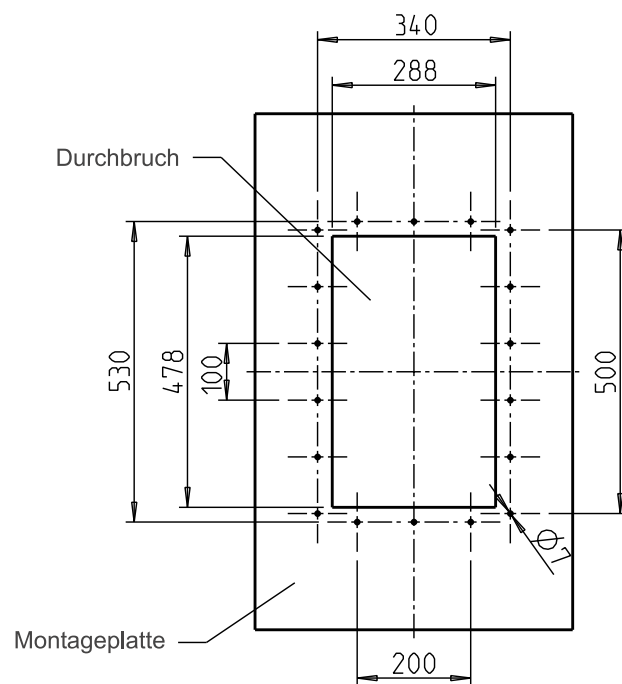


Abbildung 68: Bohrbild BM565X-FXX9, BM575X-FXX9

6.2.1.6 Bohrbilder BM5X6X

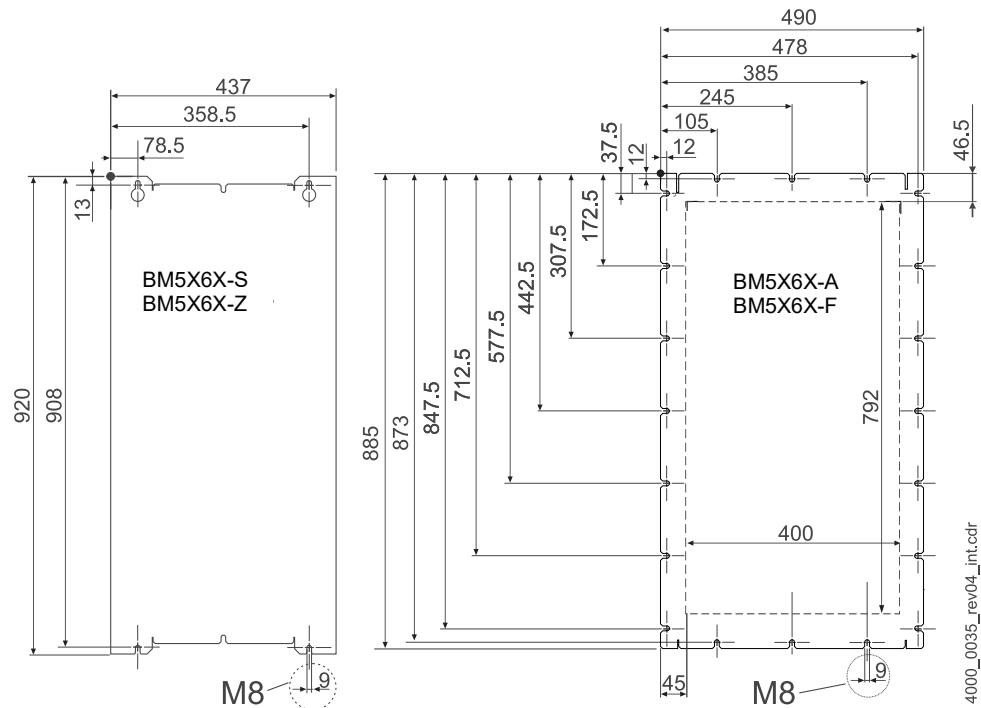


Abbildung 69: Bohrbild BM556X, BM565X

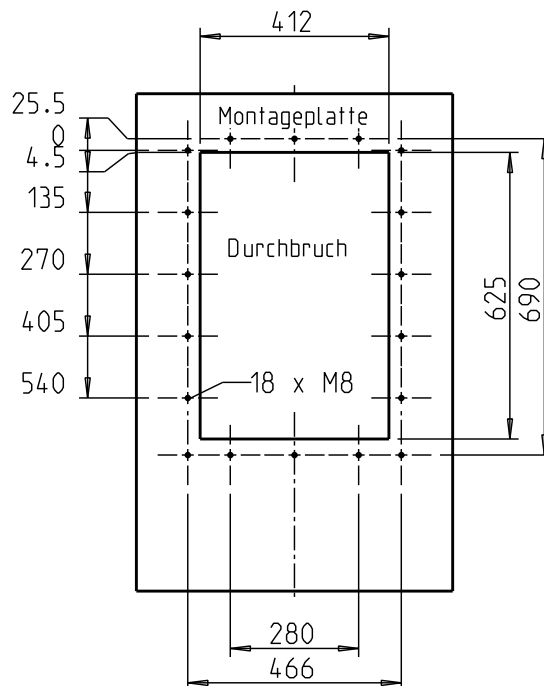


Abbildung 70: Bohrbild BM566X-FXX9, BM5766-FXX9

6.2 Vorbereitung der Montage

6.2.1.7 Bohrbilder BM5X7X

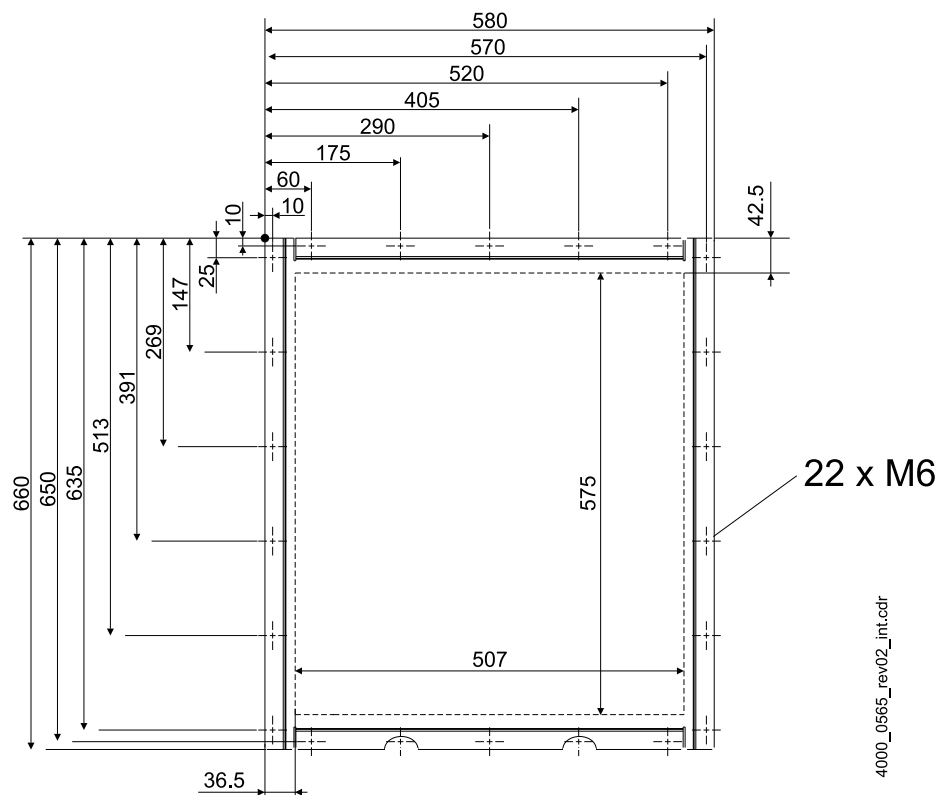


Abbildung 71: Bohrbild BM557X-F, BM577X-F

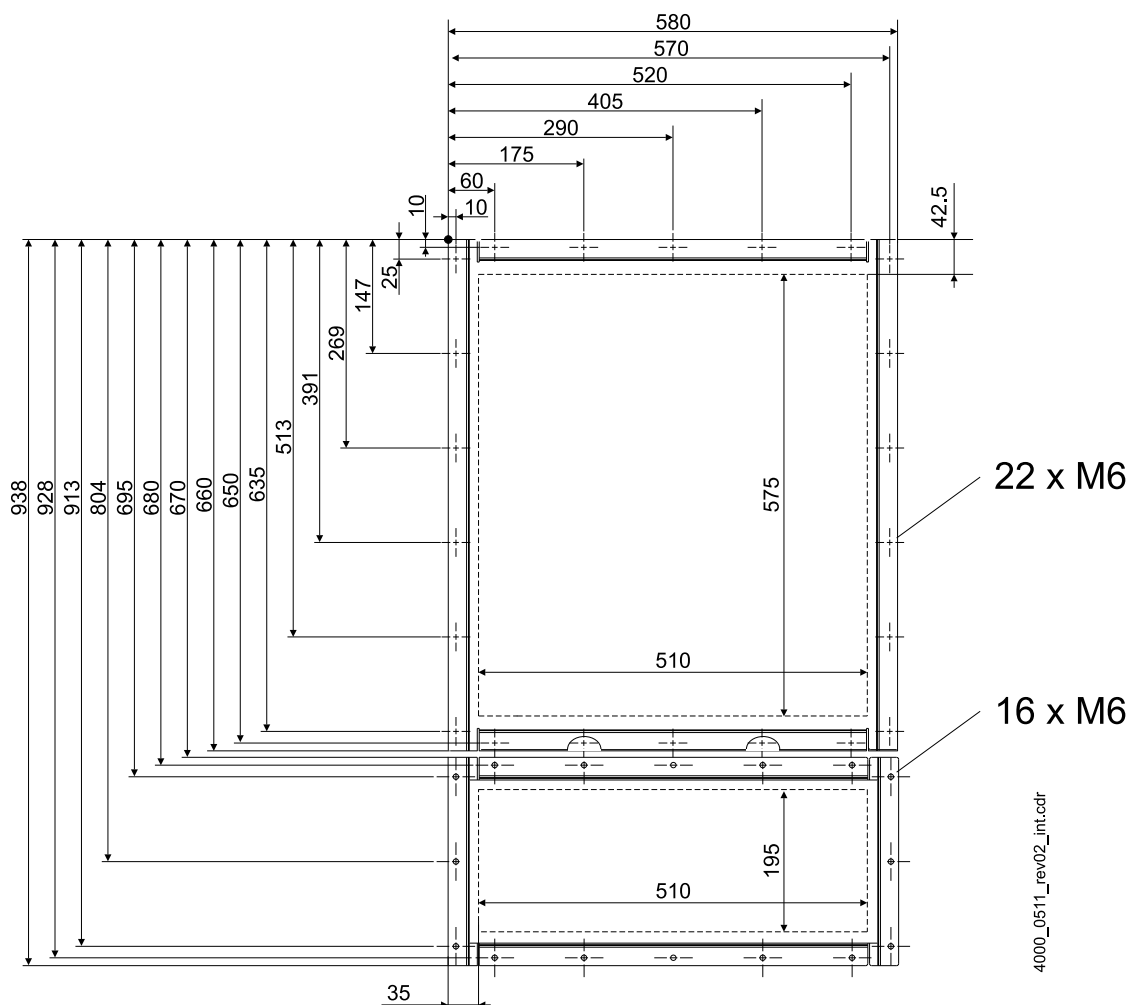


Abbildung 72: Bohrbild BM557X-A

6.3 Montageanleitung

Es gibt unterschiedliche Montagetechniken.

Jede Montagetechnik wird als Grafik dargestellt (siehe [►Abbildung 73◄](#) auf Seite 157 bis [►Abbildung 76◄](#) auf Seite 160).

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

Montage folgendermaßen ausführen:

- 1 Gegebenenfalls geeignete Transport-/Hebeeinrichtung bereitstellen.
- 2 Geeignetes Befestigungsmaterial bereithalten.
- 3 Für Cold Plate Geräte:
 - o Oberfläche Geräterückwand/Montagewand kontrollieren,
siehe auch [►Anforderungen Montageplatte für Cold Plate◄](#) auf Seite 163
- 4 Gerät montieren.
- 5 Eventuell Wasserkühler anschließen.

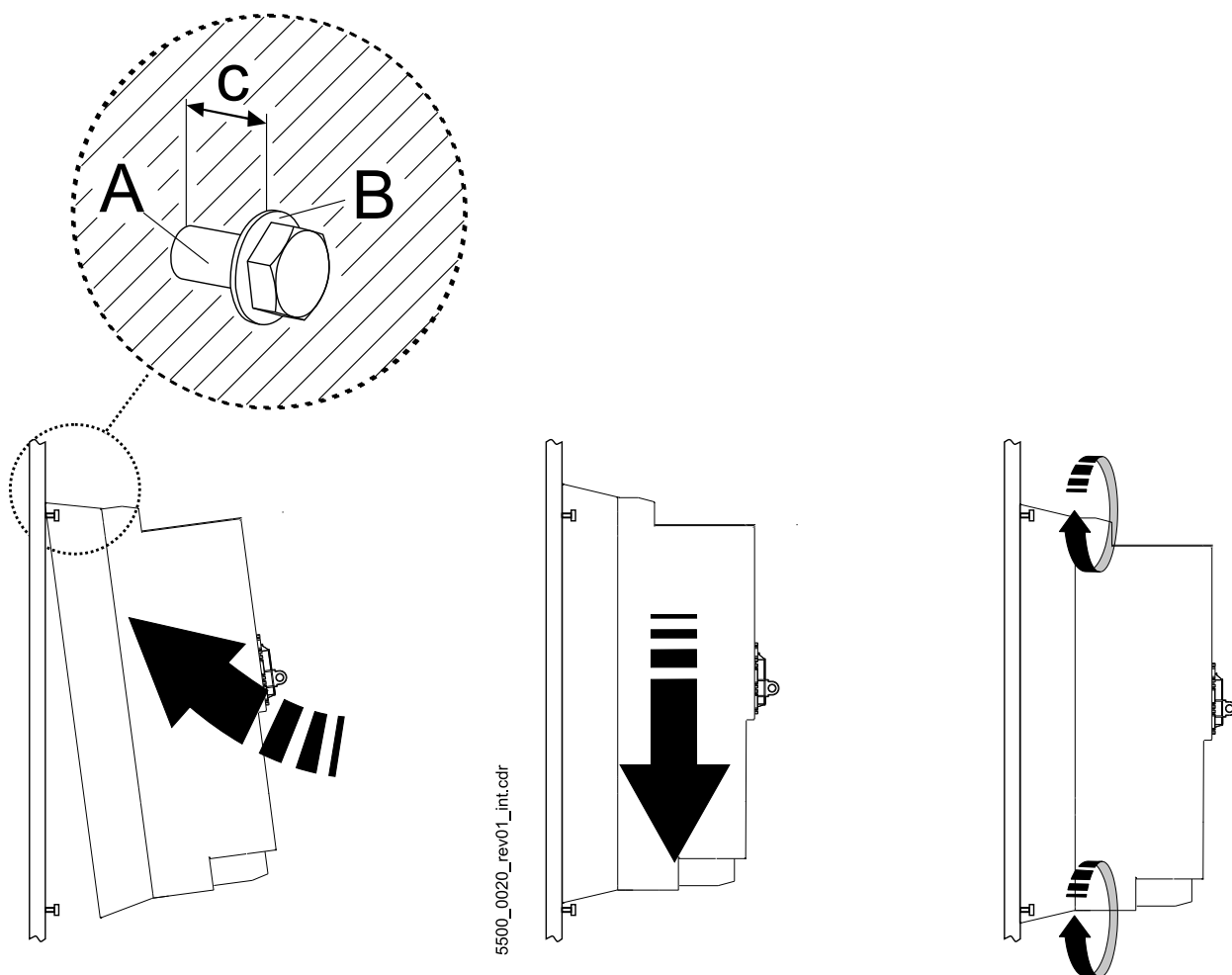


Abbildung 73: Montageanleitung BM554X-S/Z

Gerät	BM552X-S	BM553X-S/Z BM563X-Z	BM554X-S/Z BM564X-Z
A - Schrauben	4 x M5	4 x M5	4 x M5
B - Unterlegscheiben	4 x (5,3 x 10)	4 x (5,3 x 10)	4 x (5,3x15)
c - Montageabstand	c = 5 mm	c = 5 mm	c = 5 mm

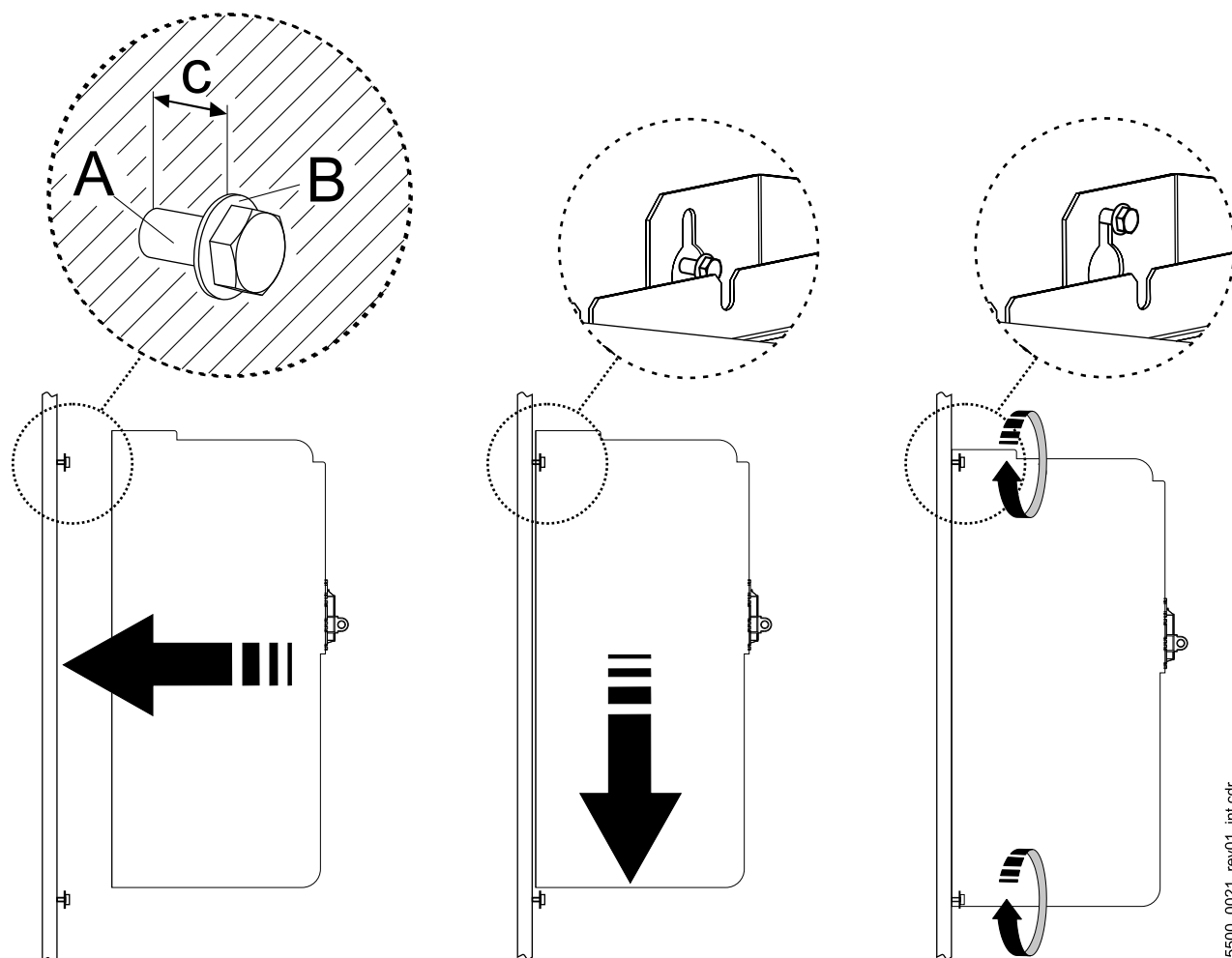
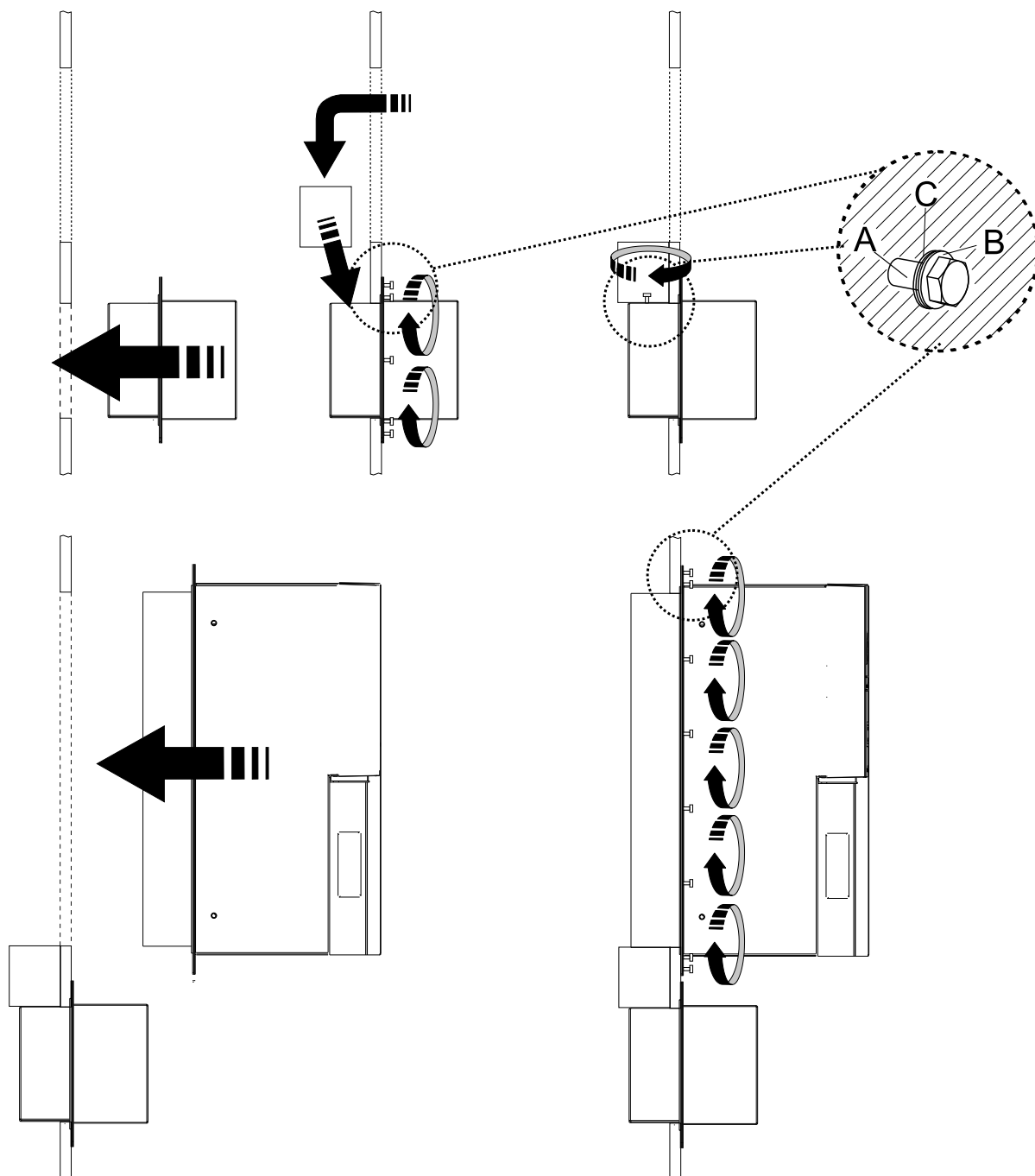


Abbildung 74: Montageanleitung BM555X-S/Z, BM556X-S/Z

Gerät	BM555X-S/Z BM565X-Z	BM556X-S/Z BM566X-Z
A - Schrauben	4x M8	4x M8
B - Unterlegscheiben	4x (8,4x21)	4x (8,4x21)
C - Montageabstand	c=7 mm	c=7 mm



5500_0022_rev01_int.cdr

Abbildung 75: Montageanleitung BM557X-A/F, BM577X-FXX9

Gerät	BM557X-A	BM557X-F, BM577X-FXX9
A - Schrauben	38 x M6	22 x M6
B - Spannscheibe	38 x DIN6796-6-FST	22 x DIN6796-6-FST
C - Unterlegscheiben	38 x (6,4 x 12,5)	22 x (6,4 x 12,5)

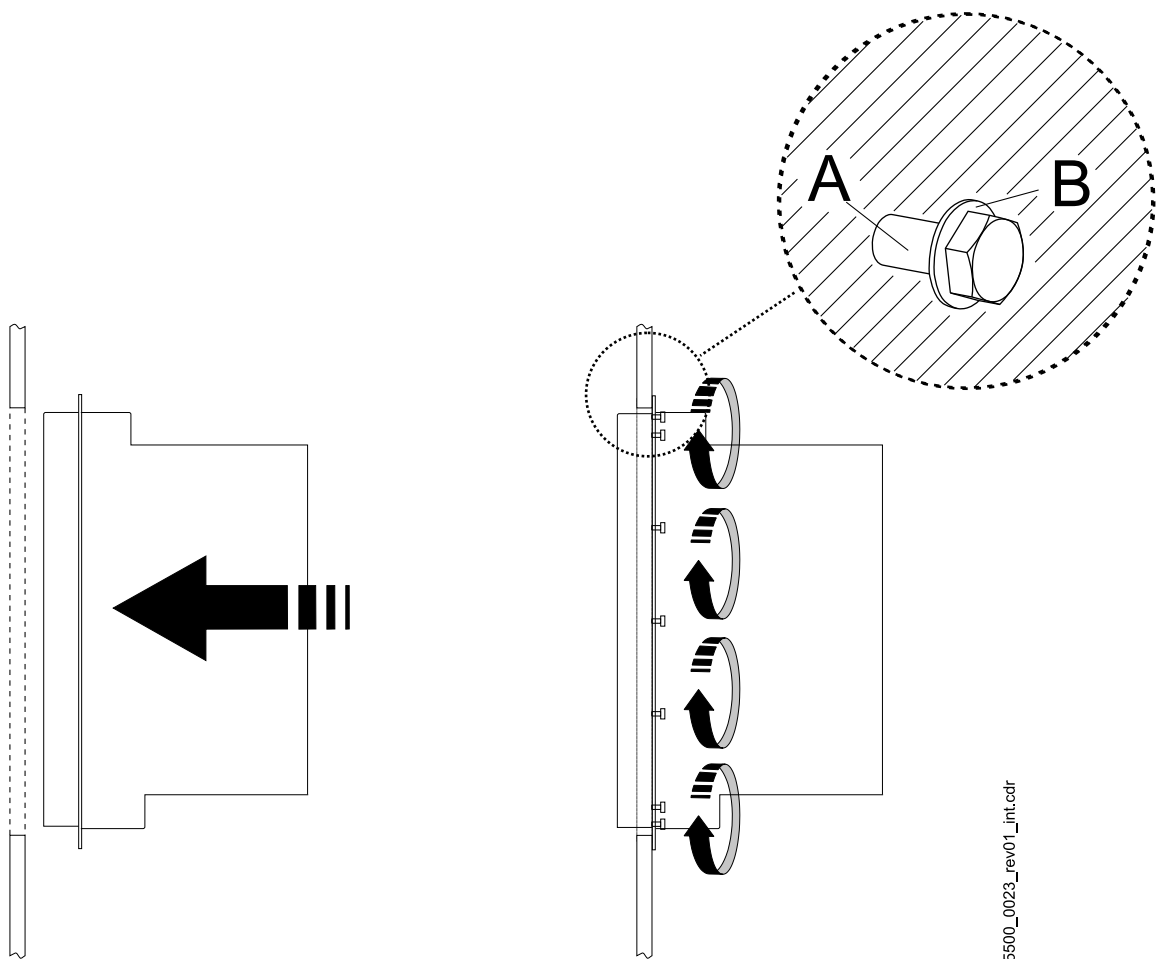


Abbildung 76: Montageanleitung „diverse“

Gerät	BM552X-A/F/Z/C	BM553X-A/F/C BM563X-F	BM554X-A/F BM564X-F	BM555X-A/F BM565X-F	BM556X-A/F BM566X-F
A - Schrauben	4 x M5	14 x M4	16 x M5	16 x M8	20 x M8
B - Unterlegscheiben	4 x (5,3 x 10)	14 x (4,3 x 9)	16 x (5,3 x 15)	16 x (8,4x21)	20 x (8,4x21)

Gerät	BM565X-FXX9 BM575X-FXX9	BM566X-FXX9 BM576X-FXX9
A - Schrauben	18x M6	18 x M8
B - Unterlegscheiben	18 x (6,4x17)	18 x (8,4x21)

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

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

Deshalb:

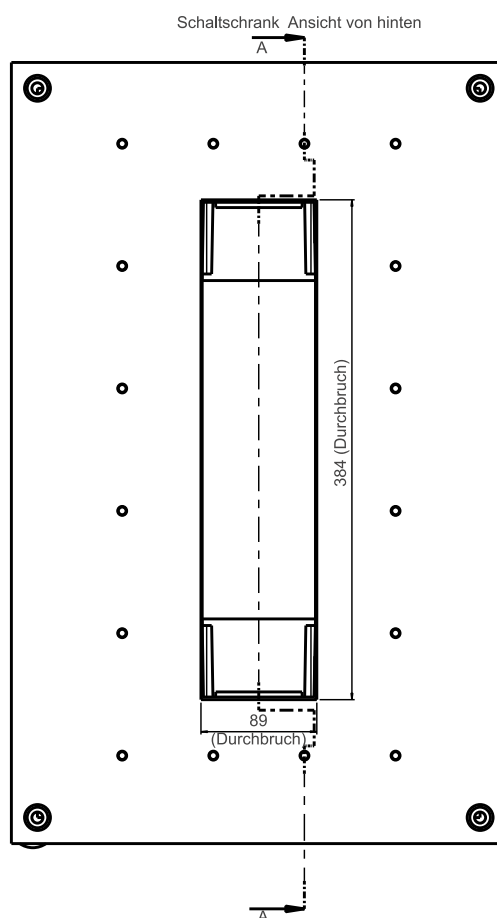
- Die Befestigungen gegen Wasser abdichten. Beispielsweise wasserdichte Einziehmuttern und Dichtmittel zwischen Schrauben und Muttern verwenden.

Schutzart: Schaltschrank mit eingebauten Durchsteckgeräten BM552X-A/F**HINWEIS!**

Für die nachfolgend vorgeschriebene Schaltschrankmontage gelten die angegebenen Schutzarten nur für Schaltschränke mit der Schutzart IP54 oder höher.

☐ IP-Schutzart für luftgekühlte Durchsteckgeräte: IP44

☐ IP-Schutzart für wassergekühlte Durchsteckgeräte: IP54



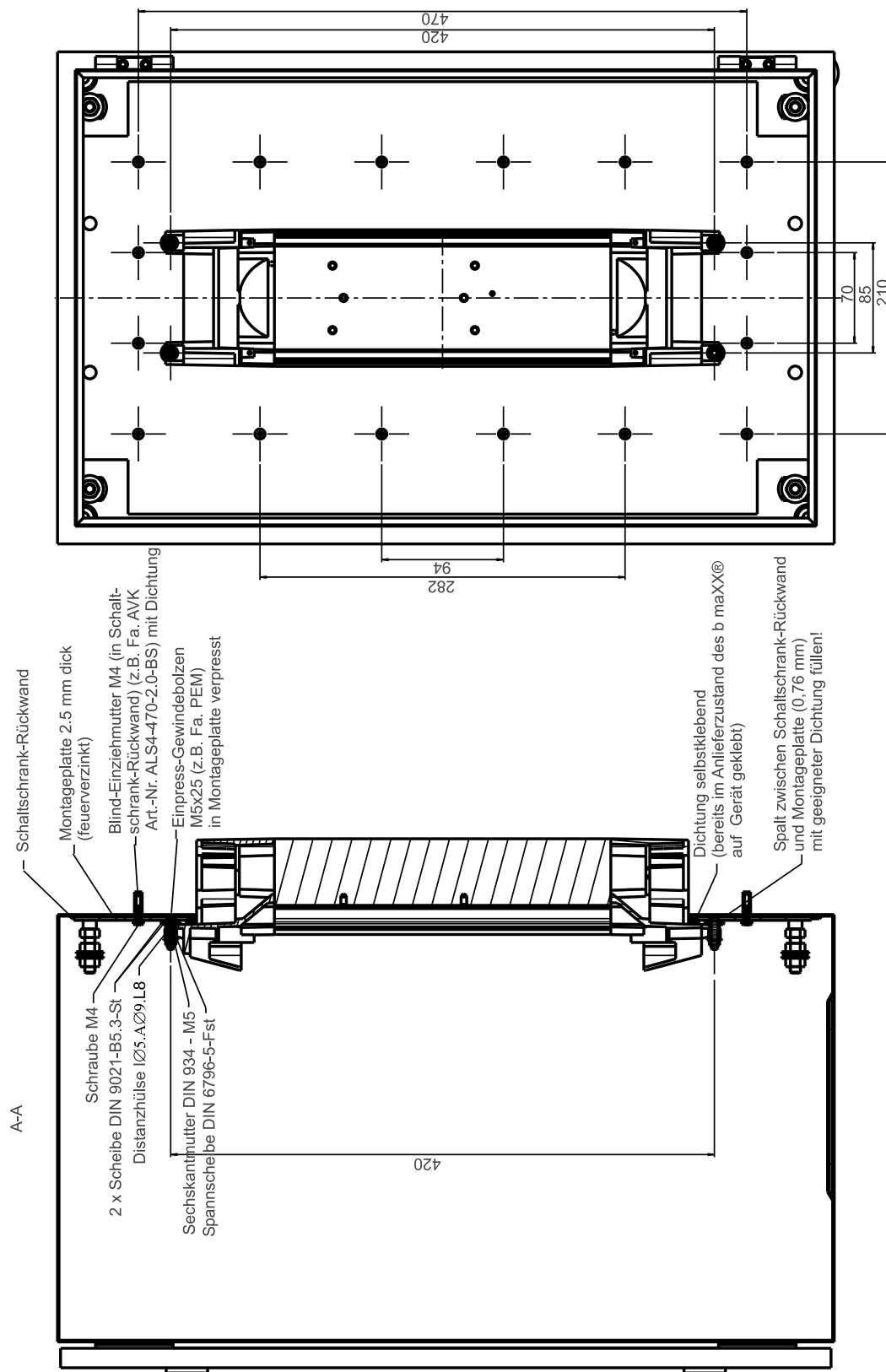


Abbildung 77: Schaltschrankmontage BM552X-A/F

6.3.1 Anforderungen Montageplatte für Cold Plate

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

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

Oberflächenebenheit (über die gesamte Fläche)	0,05 mm
Oberflächenrauheit Ra	1,2 µm
Material der Platte (Empfehlung)	AlMgSi0,5



ACHTUNG!

Sachschaden durch Überhitzung.

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

Deshalb

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

6.3.2 Wasserkühler anschließen

Bei wassergekühlten Geräten (BM55XX-F, BM56BM57XX-F und BM55XX-Z, BM57XX-Z) den Kühlkreislauf vor der elektrischen Installation anschließen. Der Wasserkühler hat auf der Unterseite zwei Pressfitting-Übergangsstücke 15mm x R 1/2 " AG für Flachdichtungen.

- Kühlkreislauf mit dem Wasserkühler verbinden.

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

Falls Sie UL 508C bzw. UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigen: Im Kühlkreislauf muss ein Überdruckventil mit einem Auslösedruck von maximal 6 bar vorhanden sein.

INSTALLATION

Dieses Kapitel beschreibt die elektrische Installation des Gerätes. Die mechanische Montage ist in [►Montage◄](#) ab Seite 143 beschrieben.

Die Erstinbetriebnahme ist im **Parameterhandbuch b maXX 5000** im Kapitel Inbetriebnahme beschrieben.

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

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

7.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS!

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

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

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



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhafte Installation und Erstinbetriebnahme!

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

Deshalb:

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



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

Deshalb:

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

Gefahren durch Restenergie



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

Entladezeit des Gesamtsystem = Entladezeit des Gerätes mit der längsten Zwischenkreisentladezeit im Zwischenkreis.

Siehe dazu ►[Elektrische Daten Grundgeräte](#)◄ ab Seite 60.

Deshalb:

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

7.2 Spannungsprüfung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

Deshalb:

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

7.3 Anforderungen an das elektrische Netz

Alle wichtigen Daten siehe auch ► [Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung](#)◄ ab Seite 50.

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

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

Die Zerstörung des Gerätes kann einen Personenschaden verursachen.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

Deshalb:

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



HINWEIS!

Beim Netzanschluss der Grundgeräte ohne Ladewiderstand (BM5XXX-XT.../BM5XXX-XI.../BM5XXX-XG...) **Rechtsdrehfeld beachten**.

Rechtsdrehfeld ist bei den Geräten bei BM5XXX-XR.../BM5XXX-XS.../BM5XXX-XW... **„nicht vorgeschrieben**.

- Anschlusshinweise bei besonderen Netzsituationen

Hinweis: Gilt nicht für **b maXX** Leistungsmodule.

- Einphasiger Anschluss (BM551X)

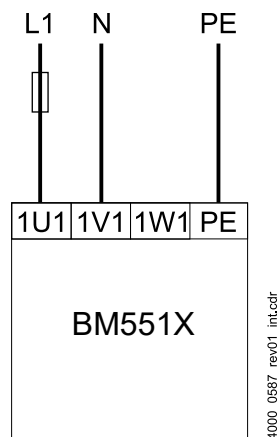
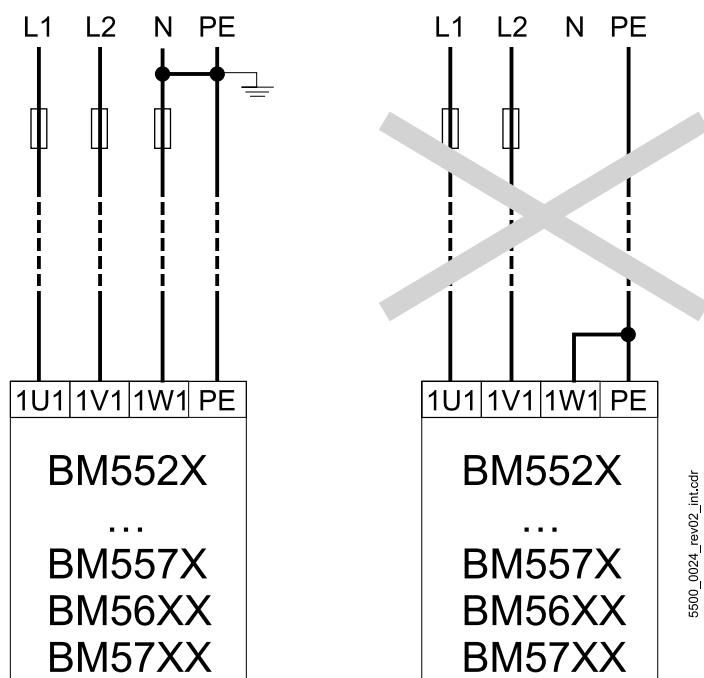


Abbildung 78: einphasiger Anschluss BM551X

- Anschluss an einphasig geerdete Netze (BM552X ... BM5X7X)



richtig falsch

Abbildung 79: Anschluss an einphasig geerdete Netze (BM552X ... BM5X7X, nur Grundgeräte)

- Anschluss an einphasig geerdete Netze mit Trenntransformator für folgende Fälle
 - 1) BM552X außer IT-Netze
 - 2) BM553X ... BM557X, BM56XX, BM57XX bei Aufstellhöhen > 2000 m

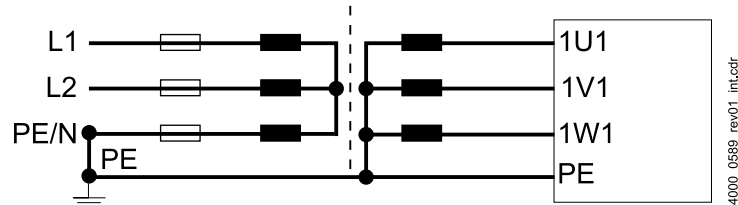


Abbildung 80: Anschluss an einphasig geerdete Netze mit Trenntransformator

7.4 Anforderungen an die Anschlusskabel

- IEC/EN 60204-1, Kapitel 13 bei der Auswahl der Leitung berücksichtigen.
- Der Schutzleiterquerschnitt der Leitung muss entsprechend IEC/EN 60204-1, Abschnitt 5.2, Tab. 1, ausgeführt sein.
- Der ortsfeste Anschluss des Schutzleiters ist für den Betrieb des Geräts zwingend vorgeschrieben.
- Kupferkabel für mindestens 60 °C (Antriebe < 3 x 100 A) oder 75 °C (Antriebe ≥ 3 x 100 A) verwenden, falls UL 508C bzw. UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigt wird.

Weitere Angaben (z. B. maximal zulässige Länge) siehe ►[Leitungen](#)◄ ab Seite 260.

7.5 Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung

Um dieses Gerät bzw. die Leitungen gegen Überlast und mögliche Beschädigung/Zerstörung durch das Netz abzusichern, müssen Sicherungen installiert werden. Daten der erforderlichen Sicherungen siehe ►[Sicherungen](#)◄ ab Seite 280.

7.6 Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität

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



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

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

Deshalb:

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

7.7 Anforderungen an die Installation bezüglich EMV



HINWEIS!

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



HINWEIS!

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

Um einen EMV-gerechten und störungsfreien Betrieb im Rahmen der Gesetzgebung zu erzielen, sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen. Bei Fragen wenden Sie sich an den Vertrieb oder die Applikationsabteilung der Baumüller Nürnberg GmbH.

- nur Baumüller-Motorleitungen und Baumüller-Komponenten einsetzen.
- geeignete Netzfilter, empfohlen von der Baumüller Nürnberg GmbH einsetzen.
- alle Komponenten sollen auf einer einzigen Montageplatte mit dauerhaft gut elektrisch leitender Oberfläche (z. B. verzinkte Stahlplatte) montieren.
- die Erdverbindung Gerät/Masseplatte soll möglichst kurz ($< 30\text{ cm}$) und mit feindrähtigen Leitungen und großem Querschnitt ($> 10\text{ mm}^2$) ausgeführt werden.
- bei der Installation auf die korrekte Reihenfolge achten:
Netz - Sicherung - Filter - Drossel - (Ferritkern) - **BM5500, BM5600, BM5700** - (Motorfilter) - Motor.
- dafür sorgen, dass Motorleitungen immer aus einem Stück bestehen.
Motorleitungen nicht durch z. B. Klemmen, Schütze, Sicherungen unterbrechen.
- Leitungen möglichst auf der Oberfläche der geerdeten Montageplatte verlegen (kleinstmögliche effektive Antennenhöhe).
- ein Mindestabstand von 20 cm zwischen Signal- u. Steuerleitungen gegenüber Leistungskabeln soll bei Parallelverlegung eingehalten werden.
- Leitungen unterschiedlicher EMV-Kategorien (Signalleitungen - Netzleitungen bzw. Motorleitungen) sollen im 90° -Winkel gekreuzt werden.
- den äußersten Kabelschirme beim Durchführen durch Wandungen, die unterschiedliche EMV-Bereiche voneinander trennen, auflegen.
- den Schirm aller Leitungen an beiden Enden flächig sowie gut leitfähig mit Masse verbinden.

7.8 Lagerströme vermeiden



HINWEIS

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

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

Die Entstehung von Lagerströmen ist abhängig von:

- Motordrehzahl
- Pulsfrequenz des Umrichters
- Erdung

Die Höhe der Lagerströme hängt außerdem ab von:

- Der anliegenden Lagerspannung
- Den dielektrischen Eigenschaften des Lagerschmierfilms.



HINWEIS

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

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

Vermeidung von Lagerschäden

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

Ringkerne



HINWEIS

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

Artikelnummern und Anzahl der empfohlenen Ringkerne, siehe [►Ringkerne◄](#) auf Seite 308 im Kapitel Zubehör und Ersatzteile.

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

Installation von Ringkernen

- Bei Verwendung der Ringkerne sind die drei Phasen **ohne Schirm** und **ohne PE** durch die Kerne zu führen. Die Kerne sind nahe dem Motoranschluss am **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** zu installieren und aneinander zu reihen.
- Bei Einsatz der Ringkerne sollten weiterhin die stromisolierten Lager auf der Nichtantriebsseite bei den Hauptantrieben DS/DA ab Baugröße 180 eingesetzt werden.

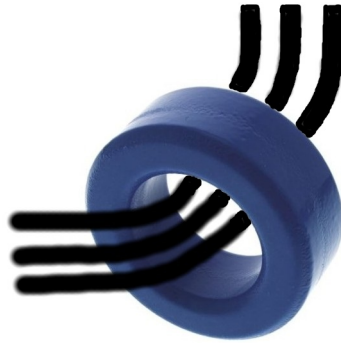


Abbildung 81: Montage - ein Ringkern



Abbildung 82: Montage - mehrere Ringkerne

7.9 Anforderungen an den Temperatursensor des Motors

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



ACHTUNG!

Gemäß EN 61800-5-1 muss der Motor gegen Übertemperatur geschützt werden. Die im Gerät integrierte Überwachungsfunktion „Übertemperatur Motor“ erfüllt diese Anforderung.

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



HINWEIS!

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

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

¹⁾ Motorschutzkaltleiter (PTC) nach DIN 44080-082



HINWEIS!

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

7.10 Ablauf der Installation



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Spannungsführende Teile sind lebensgefährlich.

Deshalb:

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



HINWEIS!

Die Schritte, die für eine Installation von **b maXX Leistungsmodule** nicht notwendig sind, wurden gekennzeichnet.

- Alle Leitungen EMV-gerecht verlegen.
- Leitungen anschließen (siehe [►Anschlussbilder◄](#) ab Seite 177).
(Die Drehmomente beachten!)
- Auf Zugentlastung bei allen Kabeln achten!

Die Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Motor über Klemmen 1U2, 1V2, 1W2, PE anschließen.
Phasenrichtigen Anschluss beachten (Drehrichtung).
Eventuell Ringkerne einsetzen, siehe [►Lagerströme vermeiden◄](#) ab Seite 171.
Zulässige Drehmomente beachten!
- 2 Sicherungen (S1) anschließen - **nicht bei Leistungsmodulen**
Siehe auch [►Sicherungen◄](#) ab Seite 280.
(falls UL 508C bzw. UL 61800-5-1 und/oder C22.2 No. 274 berücksichtigt wird, sind die im Kapitel [►UL-Hinweise◄](#) ab Seite 126 genannten Sicherungen zu verwenden).
- 3 Netzfilter (L2) anschließen - **nicht bei Leistungsmodulen**.
- 4 Drossel (L1) an den Netzfilterausgang anschließen
 - **nicht bei BM551X, BM5523, BM5524, BM5525**
 - **nicht bei BM5XXX-XR.../BM5XXX-XS.../BM5XXX-XW...**
 - **nicht bei Leistungsmodulen**.



HINWEIS!

Beim Netzanschluss **Rechtsdrehfeld beachten**.

Rechtsdrehfeld ist bei den Geräten bei BM5XXX-XR.../BM5XXX-XS.../BM5XXX-XW... **„nicht vorgeschrieben“**.

Leistungsmodule mit dem Zwischenkreis verbinden.

Geräte **BM551X, BM5523, BM5524, BM5525** und
BM5XXX-XR.../BM5XXX-XS.../BM5XXX-XW... mit dem Netzfilter verbinden.

- 5 Gerät über die Netzeingangsklemmen 1U1, 1V1 und 1W1 an den Netzdrosselausgang anschließen - **nicht bei Leistungsmodulen**.
- 6 Schutzleiter an die Klemme PE anschließen (ein fester Schutzleiteranschluss ist zwingend vorgeschrieben).
- 7 24 V-Versorgung anschließen:
Klemmen X100-1/2, X100-5/6
- 8 Geber anschließen (siehe ►[Anschlüsse Regler](#)◄ ab Seite 200).



HINWEIS!

Das Stecken und Ziehen der Geberleitung unter Spannung ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung führen.
Die 24V-Versorgungsspannung daher immer vorher abschalten und den Geberstecker im Betrieb verriegeln.

- 9 Temperatursensor des Motors anschließen. (Polarität beachten!)
- 10 Signalgeber für die Impulsfreigabe anschließen:
über Klemmen X2 -20 (IF1), X2 -12 (M24V)
- 11 Signalgeber für Schnellhalt anschließen:
über Klemmen X2 -13 (SH1), X2 -12 (M24V)
- 12 Abhängig von der Applikation - **nicht bei Leistungsmodulen** - einen Ballastwiderstand (R_B) über die Klemmen Ba+, Ba- anschließen.
- 13 Bremse des Motors anschließen (optional):
Klemmen X101-1/2 und X101-3/4
Belegung konfektioniertes Baumüller-Motorkabel siehe Motoren-Dokumentation.

7.11 Anschlussbilder

Die Anschlussbilder sind getrennt in Anschlussbilder für Netz, Motor usw. ab [►Seite 178◄](#) und die Anschlüsse des Reglers ab [►Seite 200◄](#).



HINWEIS!

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

7.11.1 Anschlusspläne

7.11.1.1 BM55XX, BM56XX, BM57XX Grundgeräte

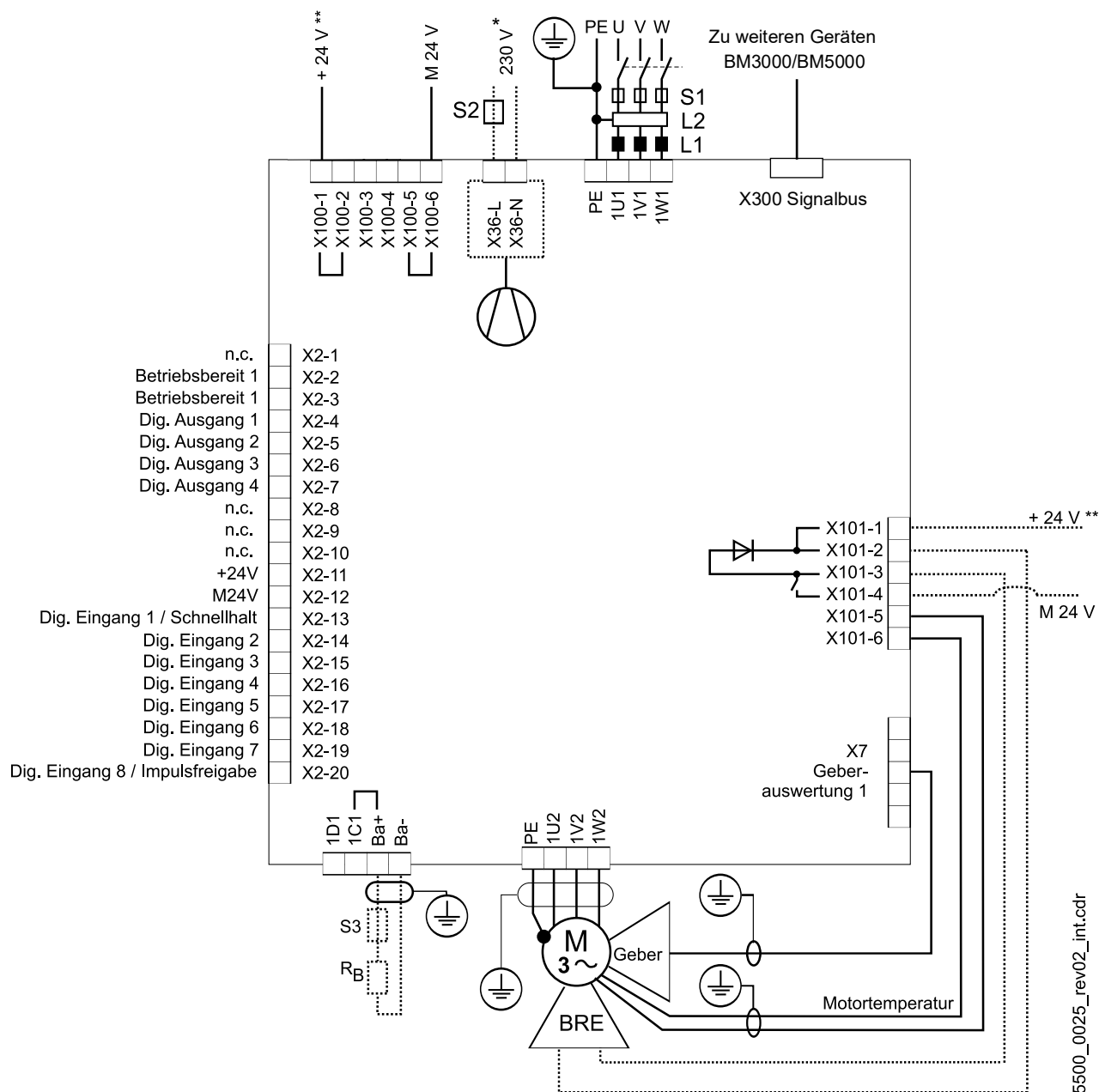


Abbildung 83: Anschlussplan mit direkt angesteuerter Motorbremse - Grundgeräte

**HINWEIS!**

Wird die Motorbremse direkt über X101-2 und X101-3 (siehe ►Abbildung 83◄ auf Seite 178) angeschlossen, darf nur die gezeigte Direktverbindung realisiert werden. Es ist nicht erlaubt, in einer Mehrachsen-Installation z. B. die Plus- oder Massekontakte aller Motorbremsen untereinander zu verbinden.

Es ist ein Zusatzrelais mit Varistor-Schutzschaltung erforderlich, wenn die Spannung der Bremse $\neq$ 24 V ist, der Strom der Bremse größer als das Schaltvermögen von X101 (siehe ►XB0B (SELV/PELV)◄ auf Seite 199) ist.

Berücksichtigen Sie einen eventuell eingeschränkten Betriebsspannungsbereich der Bremse aufgrund eines internen Spannungsabfall bis max. 2,6 V.

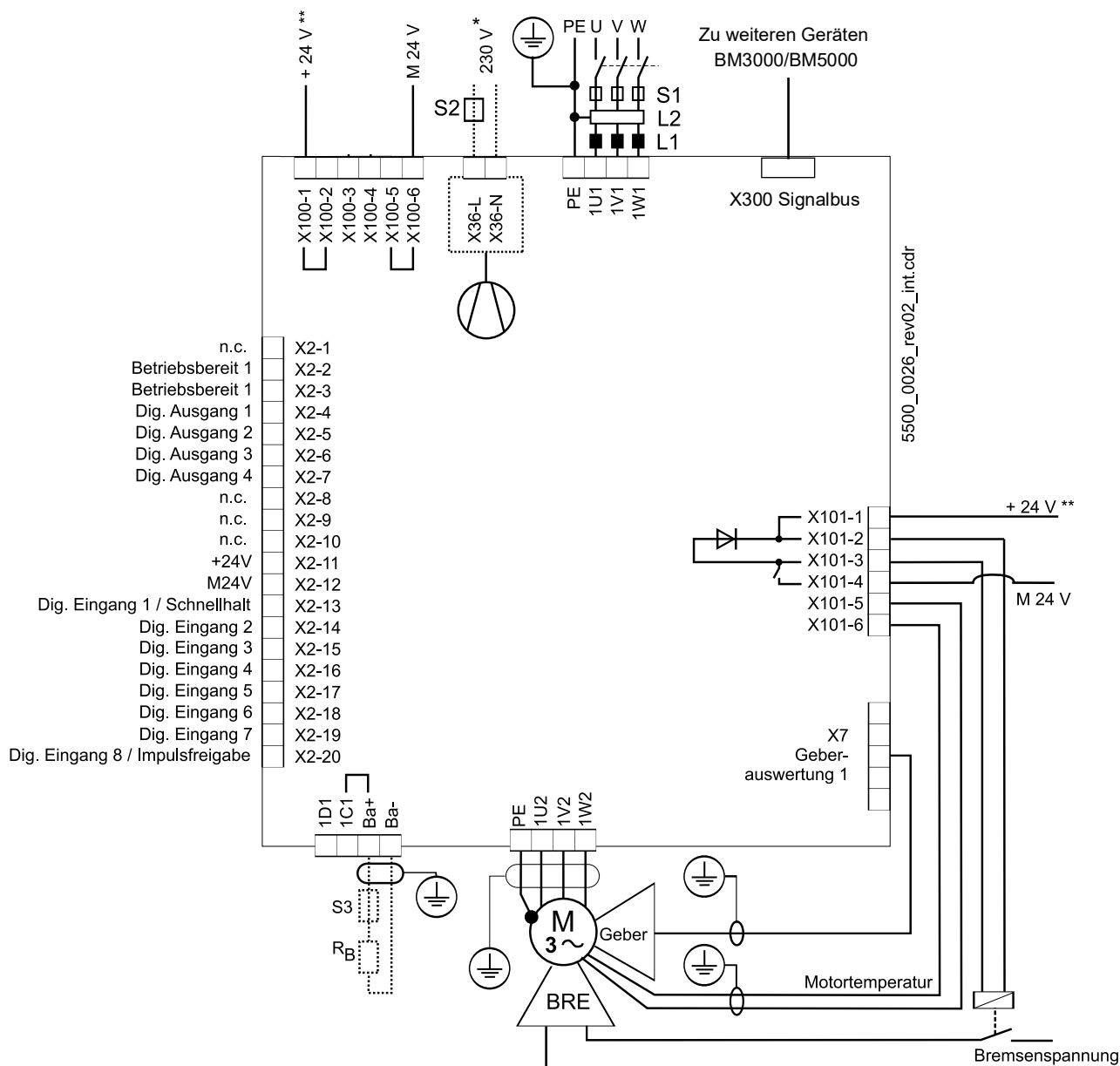


Abbildung 84: Anschlussplan mit über Zusatzrelais angesteuerter Motorbremse - Grundgeräte

7.11.1.2 BM55XX, BM56XX, BM57XX Leistungsmodule

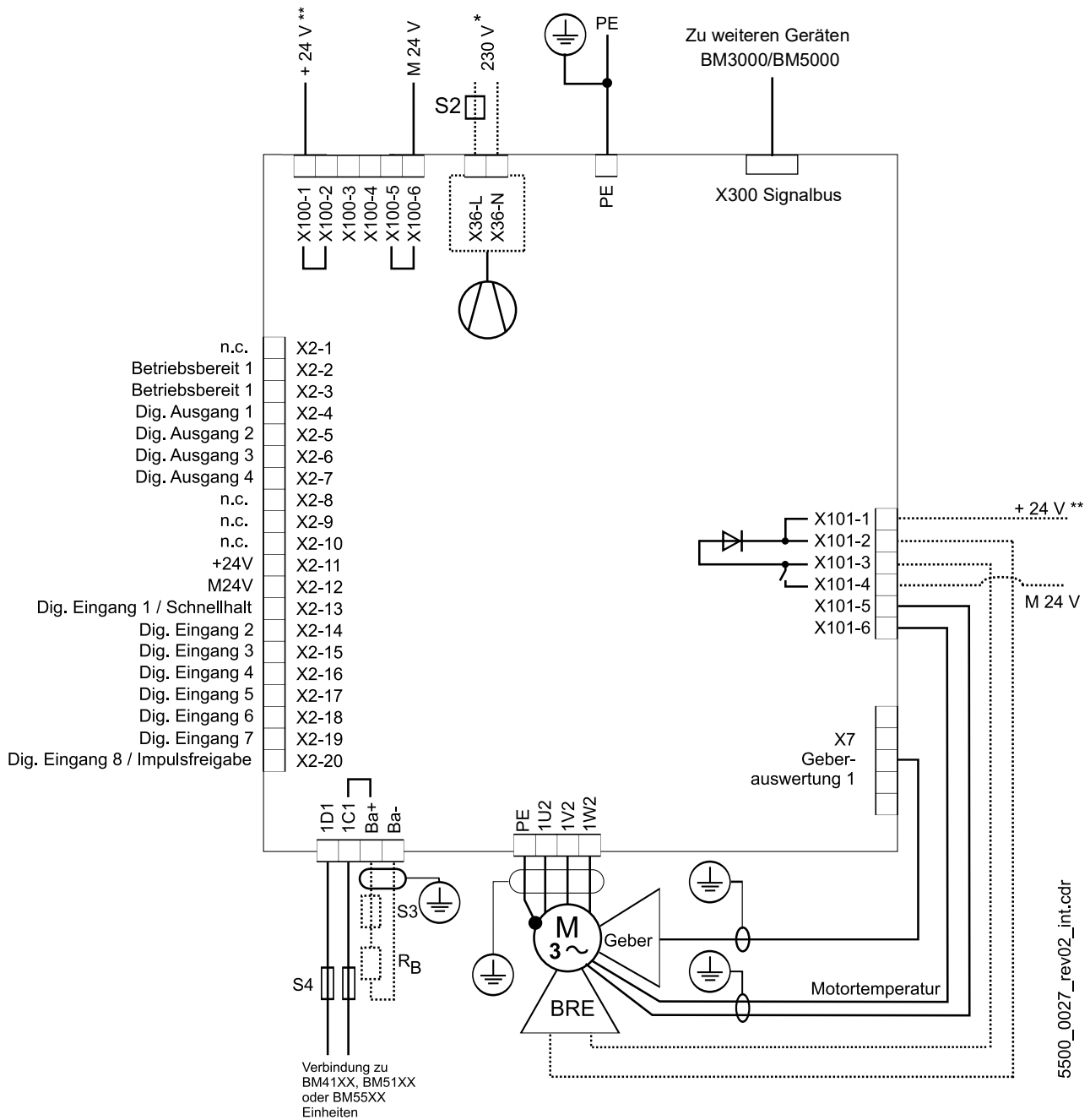


Abbildung 85: Anschlussplan mit direkt angesteuerter Motorbremse - Leistungsmodul



HINWEIS!

Wird die Motorbremse direkt über X101-2 und X101-3 (siehe [▶Abbildung 83◀](#) auf Seite 178) angeschlossen, darf nur die gezeigte Direktverbindung realisiert werden. Es ist nicht erlaubt, in einer Mehr-Achs-Installation z.B. die Plus- oder Massekontakte aller Motorbremsen untereinander zu verbinden.

Es ist ein Zusatzrelais mit Varistor-Schutzschaltung erforderlich, wenn die Spannung der Bremse $\neq 24\text{ V}$ ist, der Strom der Bremse größer als das Schaltvermögen von X101 (siehe [▶XB0B \(SELV/PELV\)◀](#) auf Seite 199) ist .

Berücksichtigen Sie einen eventuell eingeschränkten Betriebsspannungsbereich der Bremse aufgrund eines internen Spannungsabfall bis max. 2,6 V.

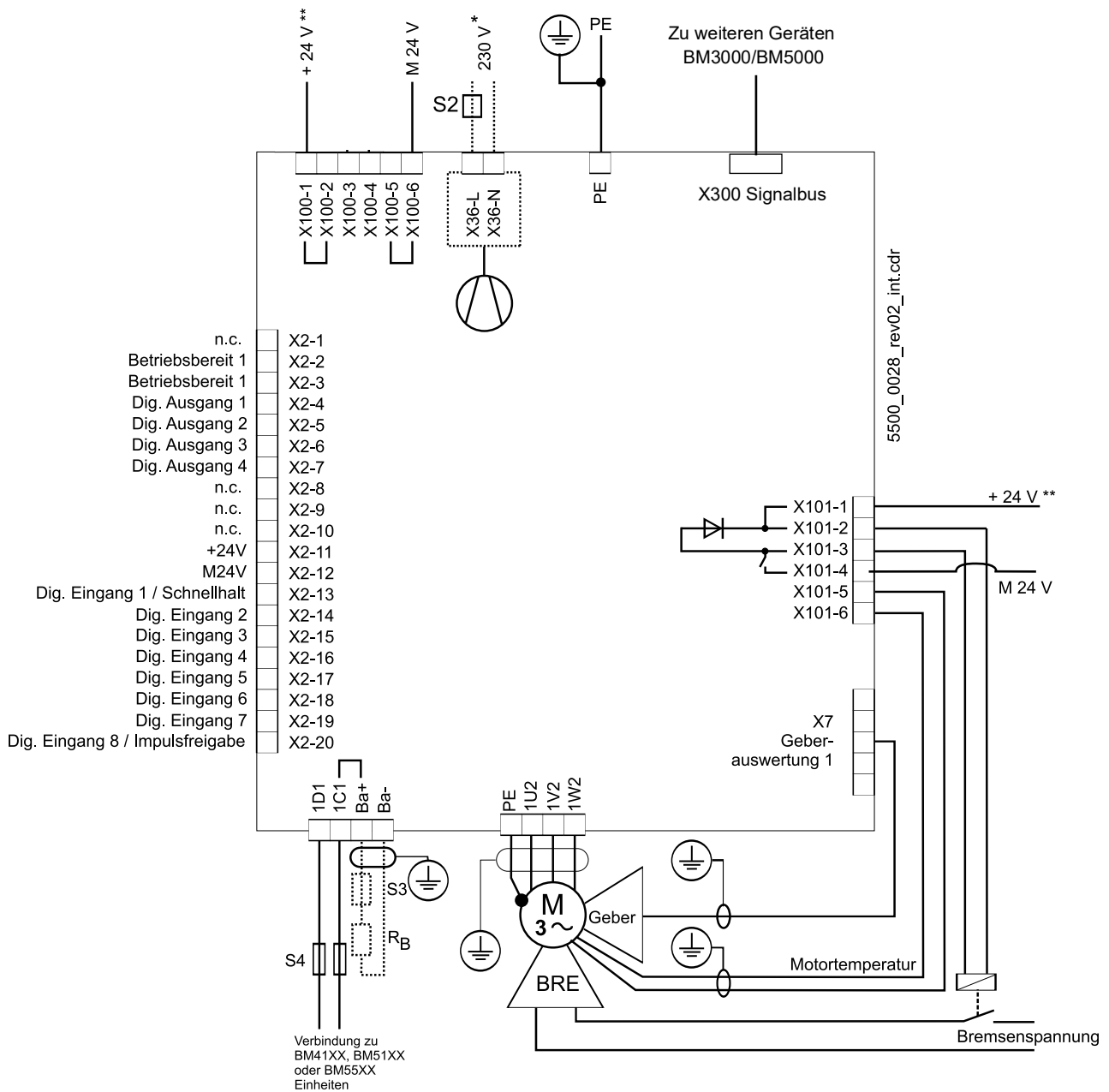


Abbildung 86: Anschlussplan mit über Zusatzrelais angesteuerter Motorbremse - Leistungsmodule

7.11.1.3 Anschluss von Geräten im Zwischenkreisverbund ohne Signalbus-Verwendung

Folgende Möglichkeiten bestehen, um Geräte im Zwischenkreisverbund zu verbinden.

Über X300 Signalbus

Netzbus X100:3 und Ballastbus X100:4 **nicht** verbinden!

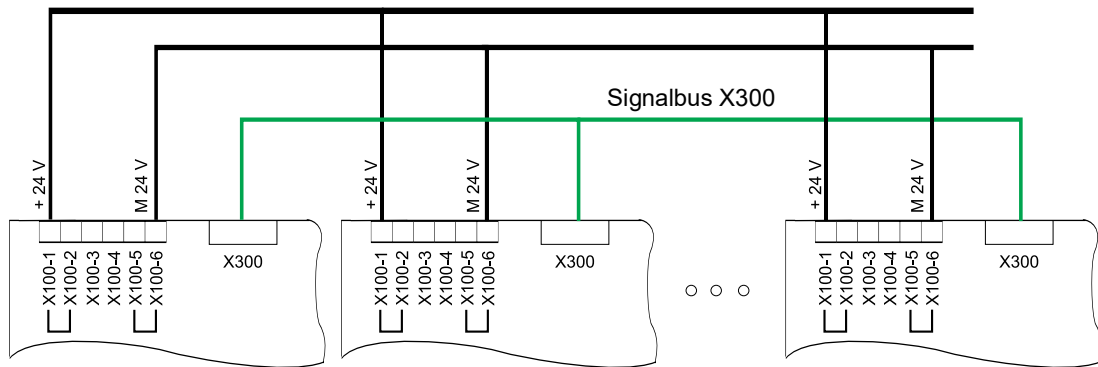


Abbildung 87: Verbindung mehrerer Geräte BM5500 über Signalbus

Über X100 Netzbus/Ballast- bus

Signalbus **nicht** verbinden!

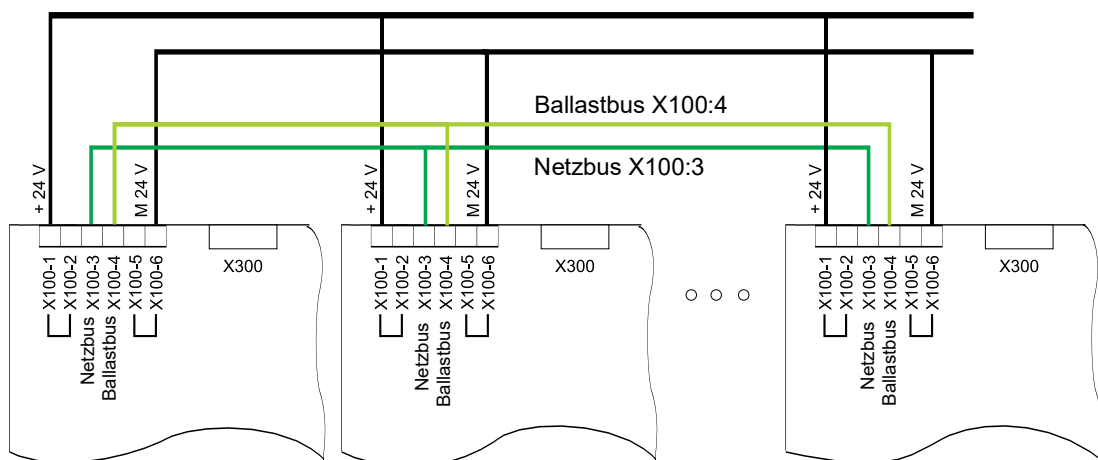


Abbildung 88: Verbindung mehrerer Geräte ohne Signalbus



ACHTUNG!

Eine **parallele** Verbindung von mehreren Geräten BM5500 über den Signalbus X300 **und** den Netzbus/Ballastbus X100:3/X100:4 führt zu Sachschaden und ist verboten!

- * Nur für BM554X, BM564X, BM555X, BM565X, BM556X, BM566X jeweils Kühlart -S und -A, für BM557X Kühlart -A:

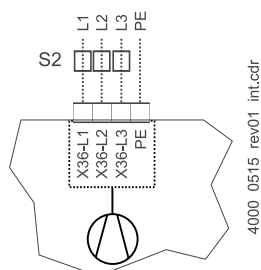


Abbildung 89: Anschluss Lüfter

- ** Die Spannungsversorgung an X100 bzw. X101 müssen extern abgesichert werden. Bei der Auswahl der Sicherung den verwendeten Anschlussleitungsquerschnitt und die maximal zulässige Belastbarkeit berücksichtigen (für X100: siehe X100 auf ►Seite 199◄, für X101: siehe X101 auf ►Seite 199◄).

Ba- ... 1D1	Anschlüsse für Ballast und Zwischenkreis, siehe ►Abbildung 93◄ auf Seite 190 ff.
R_B	Ballastwiderstand
PE....1W1	Netzanschluss, siehe ►Abbildung 93◄ auf Seite 190 ff.
S1	Sicherungen (Leitung + Gerät)
S2	Sicherung (Lüfter) *)
S3	Sicherung Ballastkreis (vorgeschrieben bei BM557X, BM577X), siehe ►Sicherungen BM557X◄ auf Seite 296.
L1	Netzdrossel (nicht notwendig für BM551X, BM5523; BM5524, BM5525 und BM5XXX-XR.../BM5XXX-XS.../BM5XXX-XW...)
L2	Netzfilter
X2	Anschlüsse für Betriebsbereit, Schnellhalt, Impulsfreigabe, siehe ►Abbildung 98◄ auf Seite 200.
X7/ENC	Geber
X36	Anschlüsse für Lüfter (nur BM554X-S/-A, BM555X-S/-A, BM565X-S/-A, BM556X-S/-A, BM566X-S/-A, BM557X-A)
X100	Anschlüsse für 24 V-Spannungsversorgung, weitere Informationen siehe ►Anschlusspläne◄ ab Seite 178 und Tabelle ►XB00 (SELV/PELV)◄ auf Seite 199.
X101	Anschlüsse für Bremse, Motortemperatur, siehe ►Abbildung 83◄ auf Seite 178 ff. (SELV/PELV) und Tabelle X101 ab ►Seite 185◄.
X300	Anschluss Signalbus, zur Verbindung mit weiteren Geräten im Zwischenkreisverbund, zur Verbindung mehrerer Geräte ohne Signalbus, siehe ►Seite 184◄.
BRE	Bremse
PE....1W2	Anschlüsse für Motor, siehe ►Abbildung 93◄ auf Seite 190 ff.

7.11.2 Übersicht der elektrischen Anschlüsse

► [Abbildung 93](#)◄ auf Seite 190 ff. zeigt die Anschlüsse für Schutzleiter, Netz, Motor, Ballast, Zwischenkreis und Motortemperatur-Fühler (X101). ► [Anschlüsse Regler](#)◄ ab Seite 200 zeigt die Anschlüsse des Reglerteils.



HINWEIS!

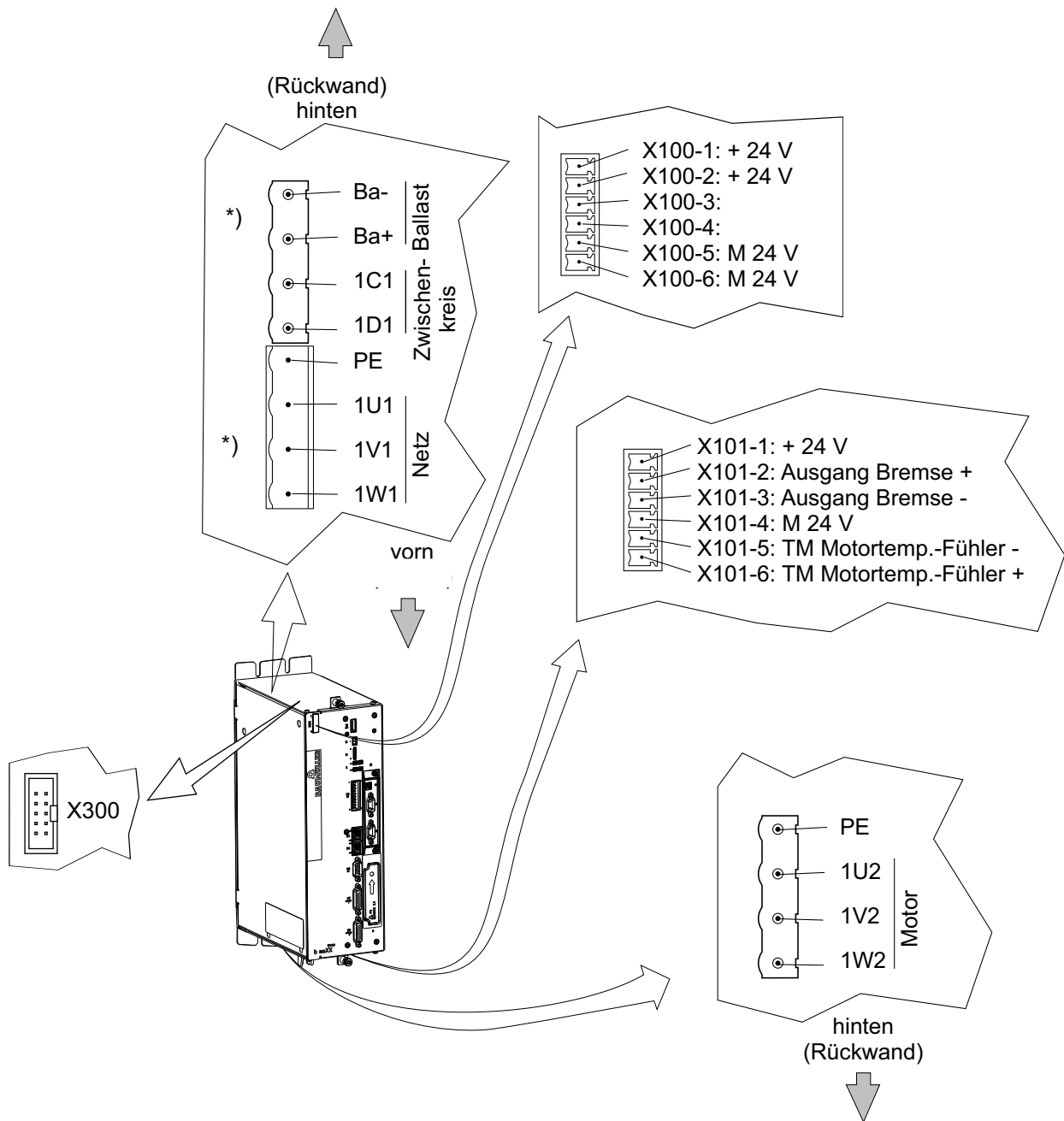
Bei BM551X und BM552X ist die Nutzung des Ballastschalters bei abgeschaltetem Sicherheitsrelais nicht möglich.



HINWEIS!

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

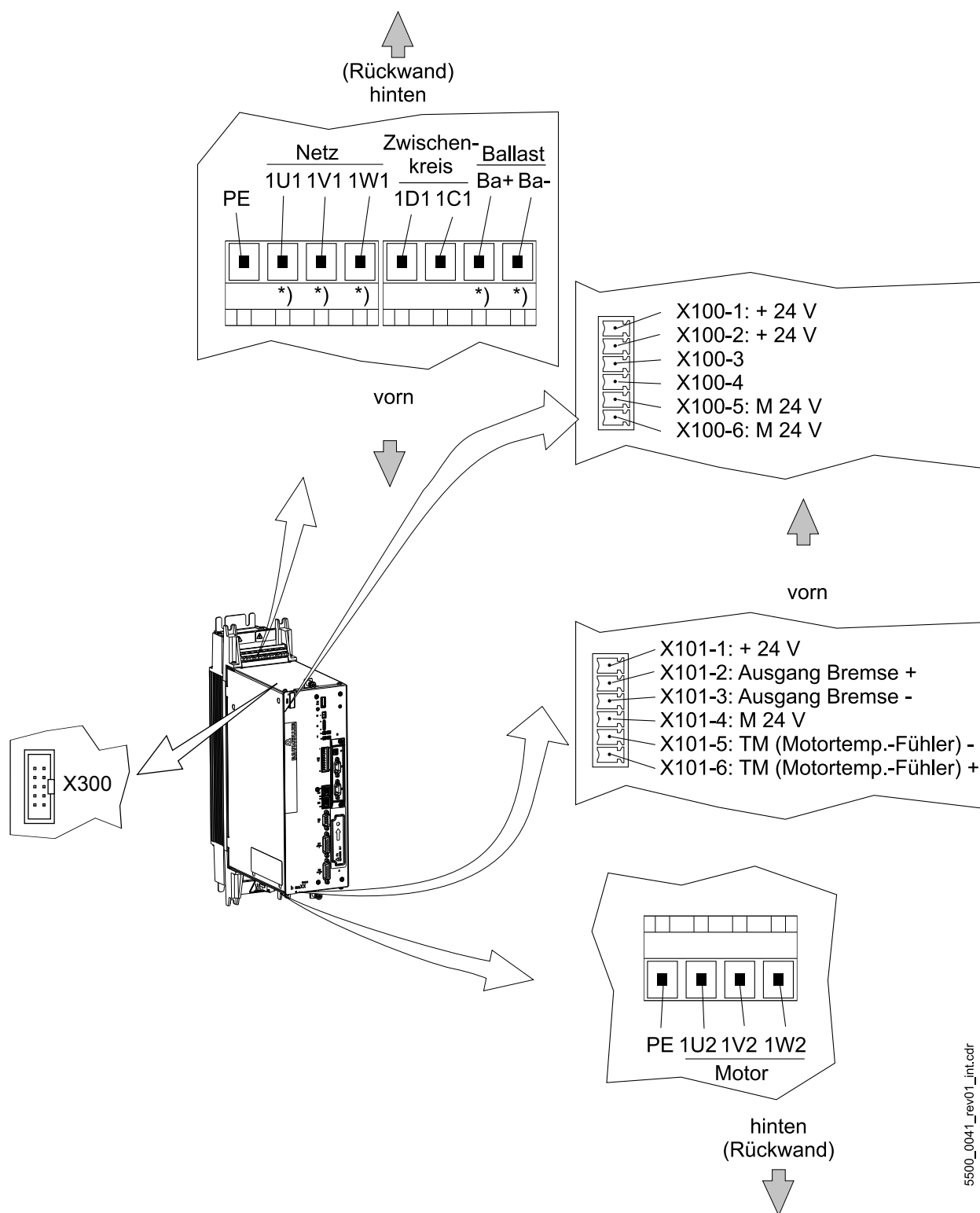
7.11.2.1 Anschlüsse BM551X



*) bei Leistungsmodulen nicht verwenden!

Abbildung 90: Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM551X

7.11.2.2 Anschlüsse BM552X

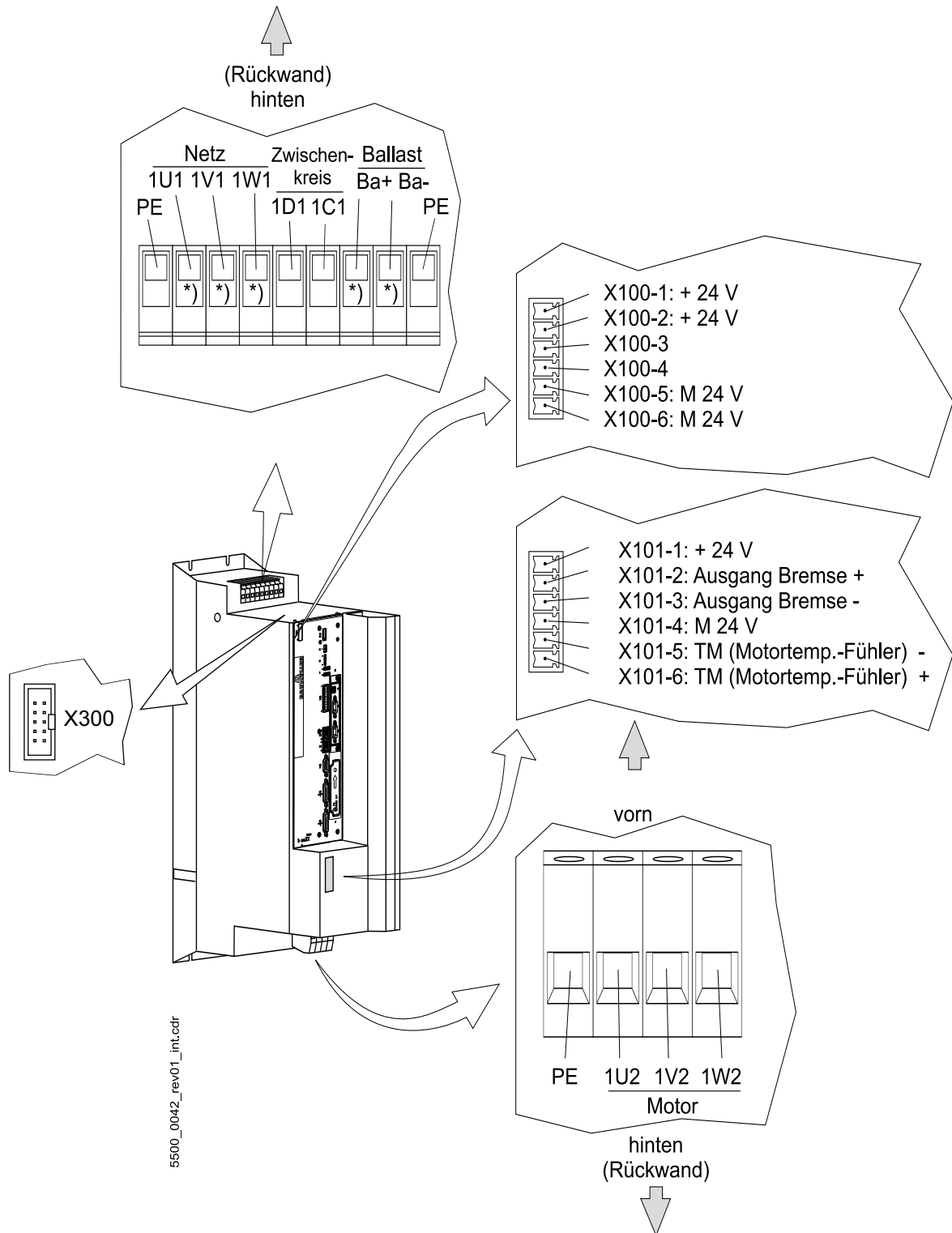


*) bei Leistungsmodulen nicht verwenden!

Abbildung 91: Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM552X

5500_0041_rev01_init.cdr

7.11.2.3 Anschlüsse BM553X, BM563X



*) bei Leistungsmodulen nicht verwenden!

Abbildung 92: Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5X3X

7.11.2.4 Anschlüsse BM554X, BM564X

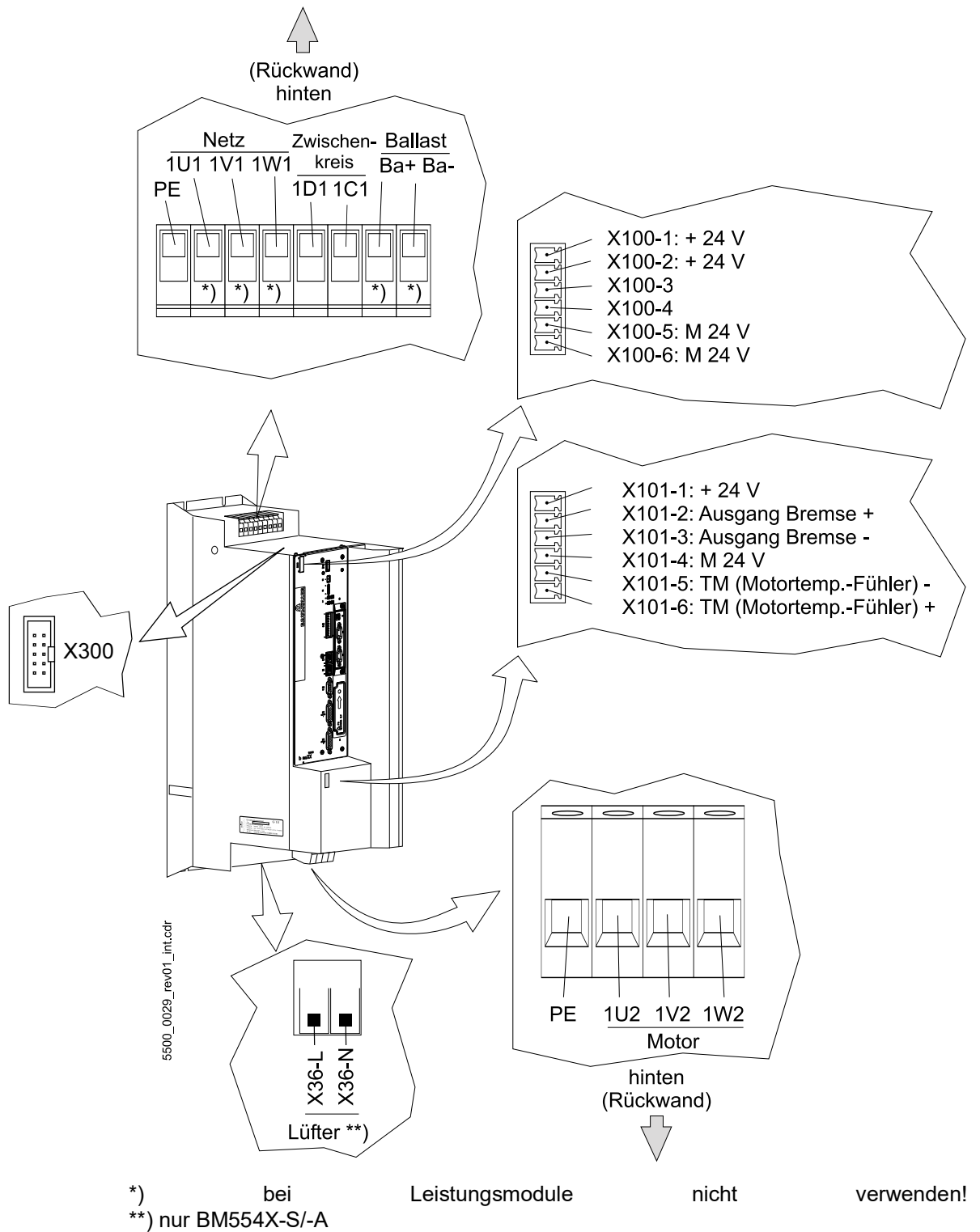
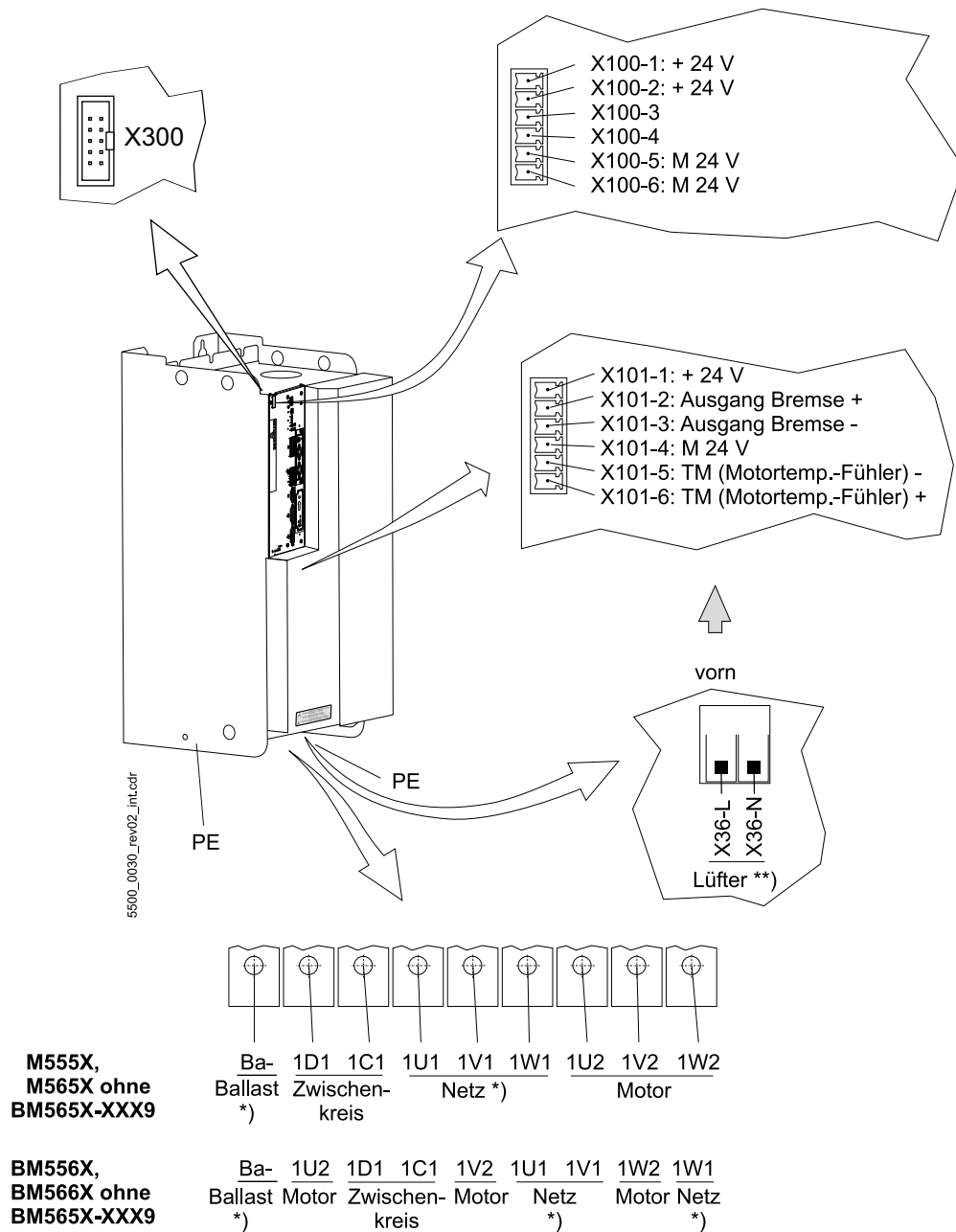


Abbildung 93: Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5X4X

7.11.2.5 Anschlüsse BM555X, BM556X, BM565X, BM566X



*) bei Leistungsmodulen nicht verwenden!

**) nur BM555X-S/-A und BM556X-S/-A

Abbildung 94: Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM555X und BM556X



HINWEIS!

Der Ballastwiderstand wird bei den Geräten BM555X und BM556X zwischen Ba- und 1C1 angeschlossen. Siehe auch [Abbildung 83](#) auf Seite 178.

7.11.2.6 Anschlüsse BM566X, BM576X

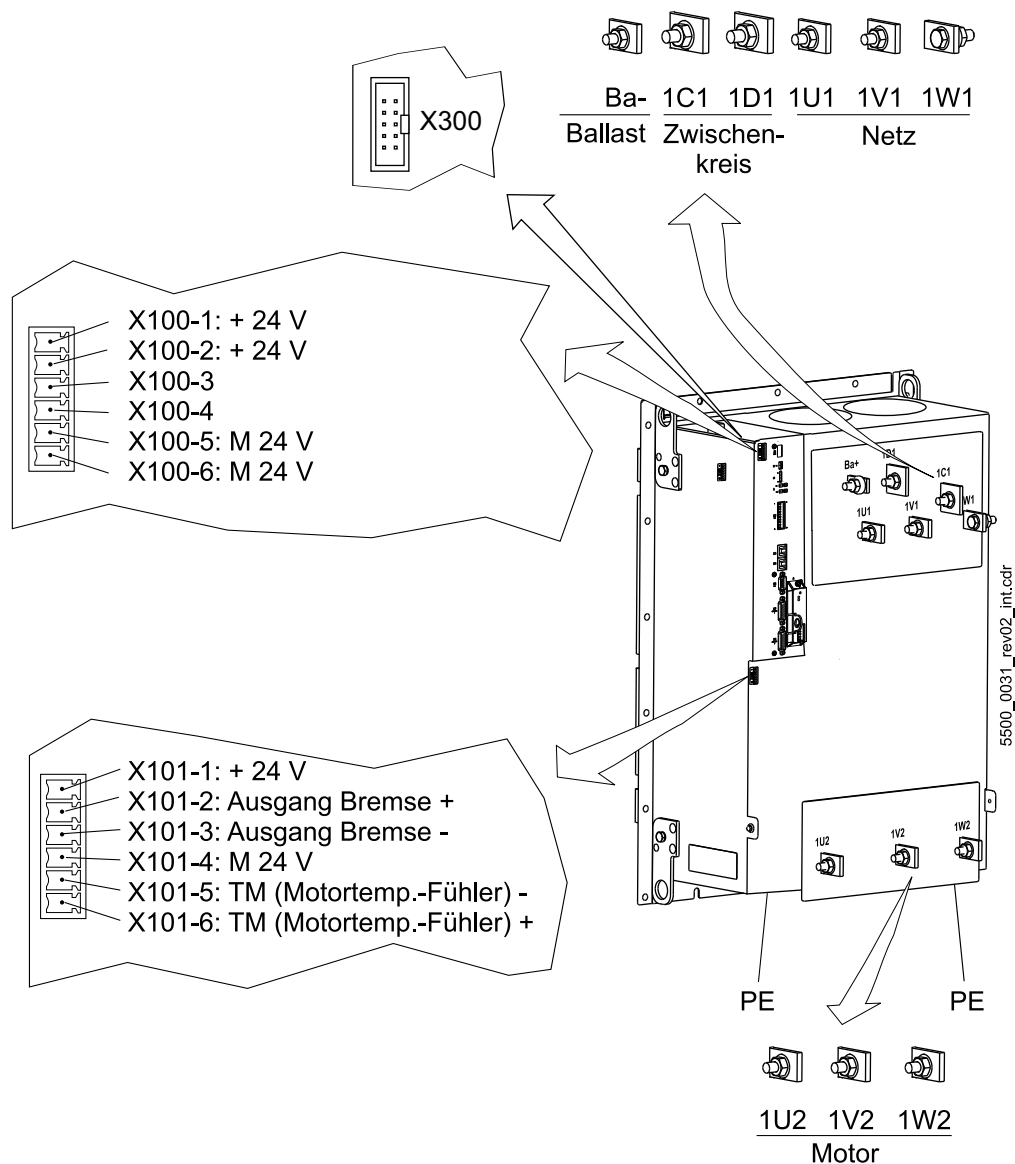


Abbildung 95: Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5X6X

7.11.2.7 Anschlüsse BM5755

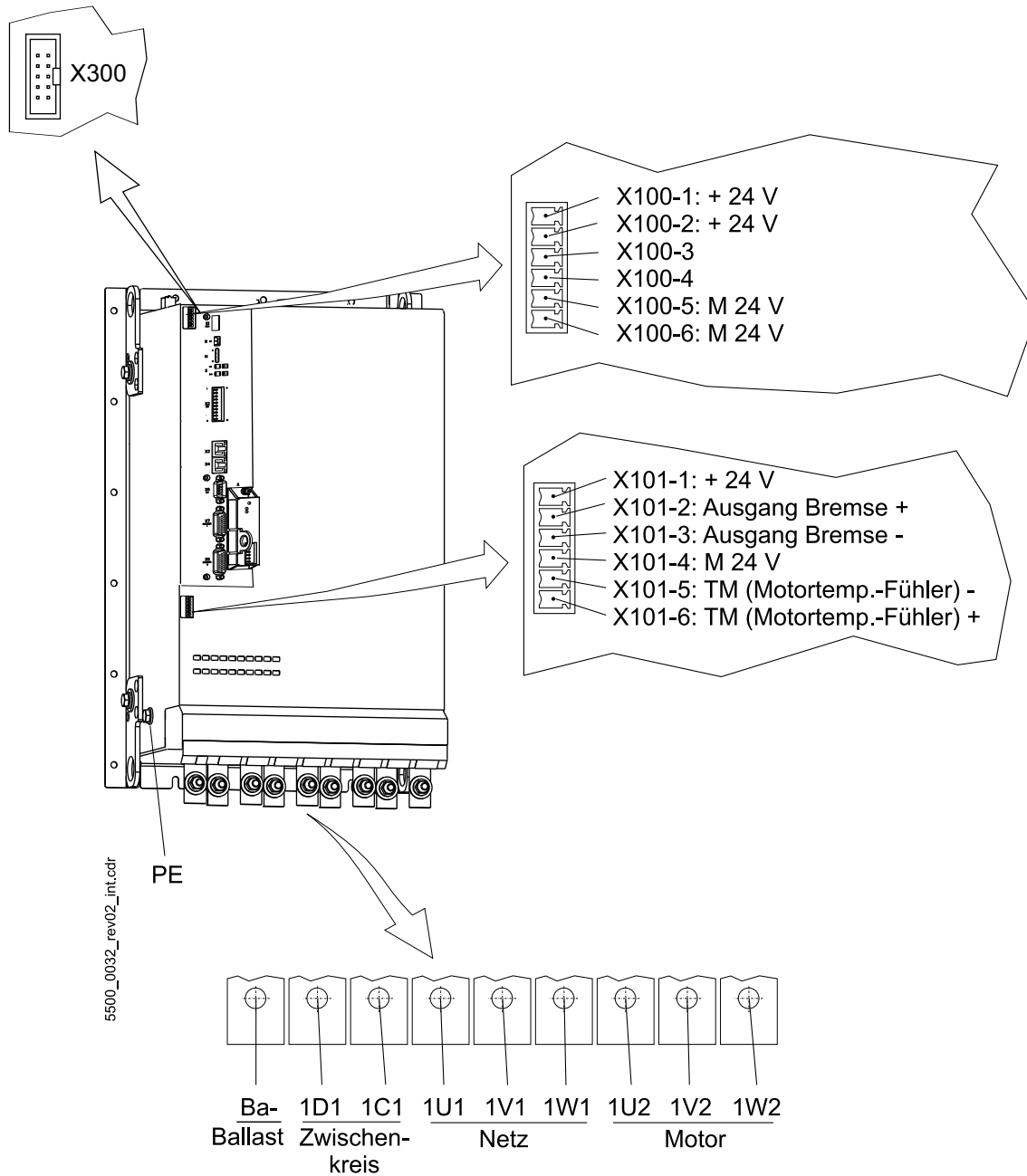
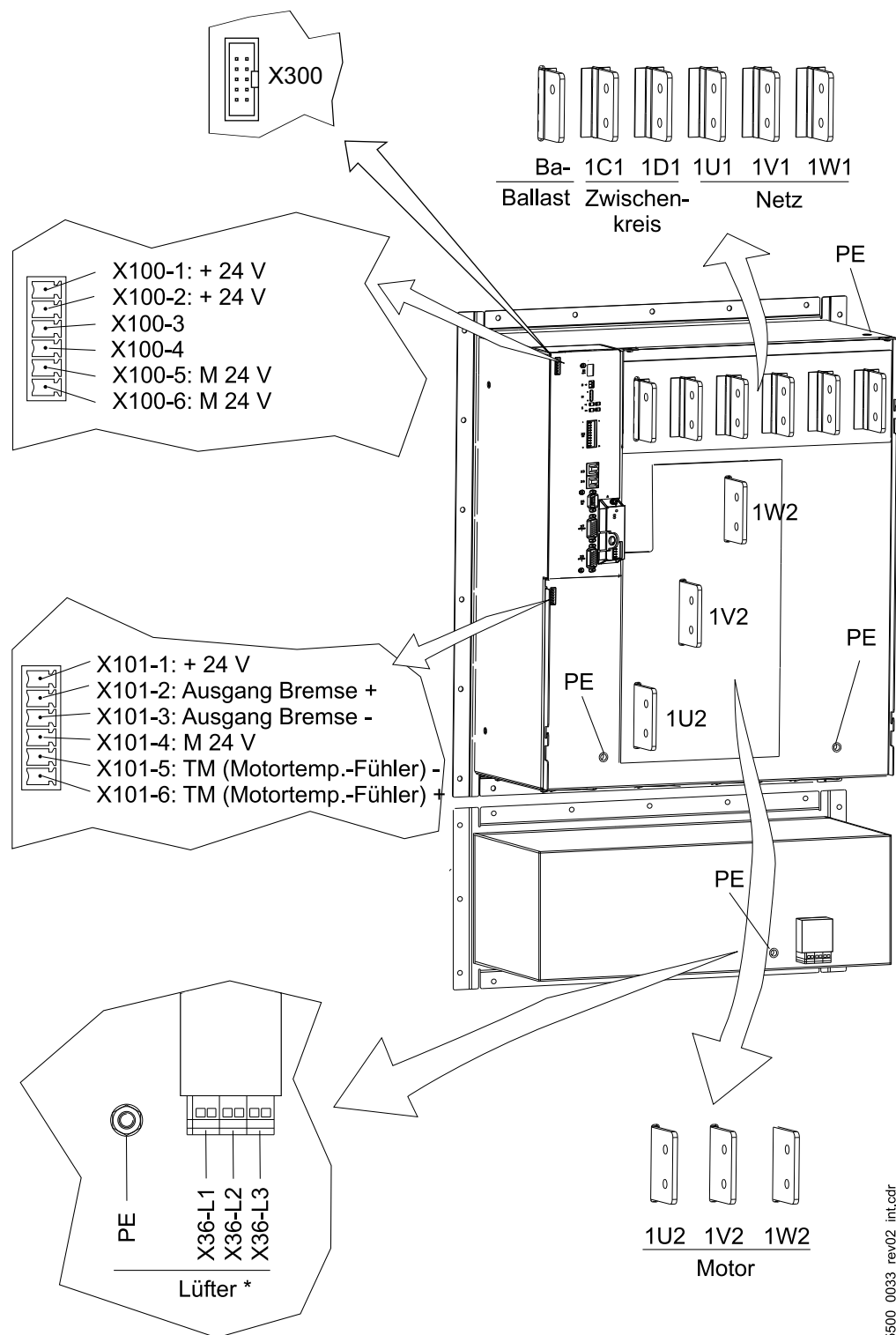


Abbildung 96: Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5755

7.11.2.8 Anschlüsse BM557X, BM5773



*) nur BM557X-A

Abbildung 97: Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM557X und BM5773

5500_0033_rev02_int.cdr

**HINWEIS!**

Der Ballastwiderstand wird beim Gerät BM557X, BM577X zwischen Ba- und 1C1 angeschlossen. Siehe auch ►Abbildung 83◄ auf Seite 178.

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Deshalb:

Nach dem Befestigen aller Leistungskabel am Gerät BM557X, BM577X die Abdeckhaube sorgfältig an allen Schraubstellen unter Verwendung der mitgelieferten Schrauben (6xM4x12) und Scheiben verschrauben. Die Abdeckhaube darf nur unter Verwendung von Werkzeug vom Gerät lösbar sein.

Bei den Geräten BM557X, BM577X sind Halbleitersicherungen im Netzanschluss zwingend notwendig. Im Ballastkreis sind Halbleitersicherungen vorgeschrieben, außer der Anwender garantiert die Kurzschlussfestigkeit von Widerstand und Leitung.

7.11.3 Anschlussdaten Leistungsteil

Netz 1U1, 1V1, 1W1, PE nicht bei Leistungsmodulen		Max. Anschluss- querschnitt	Anschluss technik	Drehmoment	Belastbarkeit
	BM551X	2,5 mm ²	Steckkontakt	-	siehe ►Sicherun- gen◄ ab Seite 280
	BM552X	4,0 mm ²	Schraubklemmen	Min. 0,5 Nm Max. 0,6 Nm	
	BM553X BM563X	25 mm ²	Schraubklemmen	Min. 2 Nm Max. 2,3 Nm	
	BM554X BM564X	50 mm ²	Schraubklemmen	Min. 6 Nm Max. 8 Nm	
	BM555X BM565X BM575X	2 x 95 mm ² 1)3)	Kabelschuh für M8	Min. 10 Nm Max. 13 Nm	
	BM556X BM566X BM576X	2 x 185 mm ² 2)3)	Kabelschuh für M10	Min. 12 Nm Max. 25 Nm	
	BM557X BM577X	2 x 185 mm ² 2) 4 x 95 mm ² 1)	Kabelschuh für M10	Min. 12 Nm Max. 25 Nm	

1) Der Kabelschuh darf maximal 25 mm breit sein. Der maximale Kabeldurchmesser ist abhängig vom Kabelschuh. Falls der von Ihnen verwendete Kabelschuh stärkere Kabel als 95 mm² sicher klemmen kann, können auch stärkere Kabel als 95 mm² verwendet werden. Siehe auch ►Leitung Netz-Gerät◄ ab Seite 260.

2) Der Kabelschuh darf maximal 35 mm breit sein. Der maximale Kabeldurchmesser ist abhängig vom Kabelschuh. Falls der von Ihnen verwendete Kabelschuh stärkere Kabel als 185 mm² sicher klemmen kann, können auch stärkere Kabel als 185 mm² verwendet werden. Siehe auch ►Leitung Netz-Gerät◄ ab Seite 260.

3) Für den Betrieb ist jeweils ein Kabel des genannten Querschnitts ausreichend

Zwischenkreis 1C1 und 1D1²⁾ Ballast Ba+ und Ba-¹⁾

	Max. Anschluss- querschnitt	Anschluss-technik	Drehmoment	Belastbarkeit 1C1 und 1D1 ²⁾ Ba+ und Ba- ³⁾
BM551X	2,5 mm ²	Steckkontakt	-	siehe ► Elektrische Daten Grundgeräte ◄ ab Seite 60
BM552X	4,0 mm ²	Schraubklemmen	Min. 0,5 Nm Max. 0,6 Nm	
BM553X BM563X	25 mm ²	Schraubklemmen	Min. 2 Nm Max. 2,3 Nm	
BM554X BM564X	50 mm ²	Schraubklemmen	Min. 6 Nm Max. 8 Nm	
BM555X BM565X BM575X	2 x 95 mm ^{2 4)6)}	Kabelschuh für M8	Min. 10 Nm Max. 13 Nm	
BM556X BM566X BM576X	2 x 185 mm ^{2 5)6)}	Kabelschuh für M10	Min. 12 Nm Max. 25 Nm	
BM557X BM577X	2 x 185 mm ^{2 5)}	Kabelschuh für M10	Min. 12 Nm Max. 25 Nm	

¹⁾ Nicht kurzschlussfest, Maximalbelastung beachten! Siehe „Ballastwiderstand extern“ im Kapitel ►[Technische Daten](#)◄ ab Seite 29.

²⁾ Nicht kurzschlussfest, Maximalbelastung beachten! Siehe „Anschlussleistung Zwischenkreis“ im Kapitel ►[Technische Daten](#)◄ ab Seite 29.

³⁾ Siehe „zulässige Ballastdauerleistung“ im Kapitel ►[Technische Daten](#)◄ ab Seite 29.

⁴⁾ Der Kabelschuh darf maximal 25 mm breit sein. Der maximale Kabeldurchmesser ist abhängig vom Kabelschuh. Falls der von Ihnen verwendete Kabelschuh stärkere Kabel als 95 mm² sicher klemmen kann, können auch stärkere Kabel als 95 mm² verwendet werden.

⁵⁾ Der Kabelschuh darf maximal 35 mm breit sein. Der maximale Kabeldurchmesser ist abhängig vom Kabelschuh. Falls der von Ihnen verwendete Kabelschuh stärkere Kabel als 185 mm² sicher klemmen kann, können auch stärkere Kabel als 185 mm² verwendet werden.

⁶⁾ Für den Betrieb ist jeweils ein Kabel des genannten Querschnitts ausreichend

Motor 1U2, 1V2, 1W2, PE

	Max. Anschluss- querschnitt	Anschluss- technik	Drehmoment	Belastbarkeit
BM551X	2,5 mm ²	Steckkontakt	-	wird vom Gerät begrenzt. siehe auch ► Technische Daten ◄ ab Seite 29
BM552X	4,0 mm ²	Schraubklemmen	Min. 0,5 Nm Max. 0,6 Nm	
BM553X BM563X	16 mm ²	Schraubklemmen	Min. 2 Nm Max. 2,3 Nm	
BM5543 BM5544 BM5641 BM5642	50 mm ²	Schraubklemmen	Min. 6 Nm Max. 8 Nm	
BM5545 BM5546 BM5645	50 mm ²	Schraubklemmen	Min. 6 Nm Max. 8 Nm	
	95 mm ² ⁴⁾	Schraubklemmen	Min. 15 Nm ⁴⁾ Max. 20 Nm ⁴⁾	
BM555X BM575X	2 x 95 mm ² ¹⁾	Kabelschuh für M8	Min. 10 Nm Max. 13 Nm	
BM556X BM576X	2 x 185 mm ² ²⁾³⁾	Kabelschuh für M10	Min. 12 Nm Max. 25 Nm	
BM557X BM577X	2 x 185 mm ² ²⁾ 4 x 95 mm ² ¹⁾	Kabelschuh für M10	Min. 12 Nm Max. 25 Nm	

¹⁾ Der Kabelschuh darf maximal 25 mm breit sein. Der maximale Kabeldurchmesser ist abhängig vom Kabelschuh. Falls der von Ihnen verwendete Kabelschuh stärkere Kabel als 95 mm² sicher klemmen kann, können auch stärkere Kabel als 95 mm² verwendet werden. Siehe auch ► [Leitung Gerät-Motor](#) ◄ ab Seite 262.

²⁾ Der Kabelschuh darf maximal 35 mm breit sein. Der maximale Kabeldurchmesser ist abhängig vom Kabelschuh. Falls der von Ihnen verwendete Kabelschuh stärkere Kabel als 185 mm² sicher klemmen kann, können auch stärkere Kabel als 185 mm² verwendet werden. Siehe auch ► [Leitung Gerät-Motor](#) ◄ ab Seite 262.

³⁾ Für den Betrieb ist jeweils ein Kabel des genannten Querschnitts ausreichend

⁴⁾ Ab Auslieferung Januar 2018 sind die Geräte mit Anschlussklemmen für größere Querschnitte ausgeführt.

Lüfter X36

	Max. Anschluss- querschnitt	Anschluss- technik	Belastbarkeit
BM5X4X-S/-A BM5X5X-S/-A BM5X6X-S/-A BM5X7X-A	4,0 mm ²	Federklemme	Max. 1,0 A ¹⁾

¹⁾ Zur Absicherung muss eine Sicherung mit der Auslösecharakteristik „träge“ verwendet werden.

X100 (SELV/PELV)

24 V Spannungsversorgung

Max. Anschlussquerschnitt	Anschluss technik	Belastbarkeit
1,5 mm ²	Steckkontakt	X100-1, X100-2, X100-5 und X100-6: max. 8,0 A

**ACHTUNG!**

Eine **parallele** Verbindung von mehreren Geräten BM5500 über den Signalbus X300 **und** den Netzbuss/Ballastbus X100:3/X100:4 führt zu Sachschaden und ist verboten!

Siehe auch [►Anschluss von Geräten im Zwischenkreisverbund ohne Signalbus-Verwendung◄](#) auf Seite 184.

X101 (SELV/PELV)

Bremsen

	Max. Anschlussquerschnitt	Anschluss technik	Belastbarkeit
BM551X BM552X	1,5 mm ²	Steckkontakt	X101-1 bis X101-4: min. 0,1 A , max. 2,0 A
BM553X BM5X4X BM5X5X BM5X6X BM5X7X BM57XX	1,5 mm ²	Steckkontakt	X101-1 bis X101-4: min. 0,1 A , max. 8,0 A

**HINWEIS!**

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

7.11.4 Anforderungen an die Verschraubung**HINWEIS!**

Um eine ausreichende Stromleitfähigkeit der Anschlüsse zu gewährleisten, die angegebenen Drehmomente einhalten.

7.12 Anschlüsse Regler

Typenschlüssel: BM5XXX-XXXX-XX01 bzw. XX06

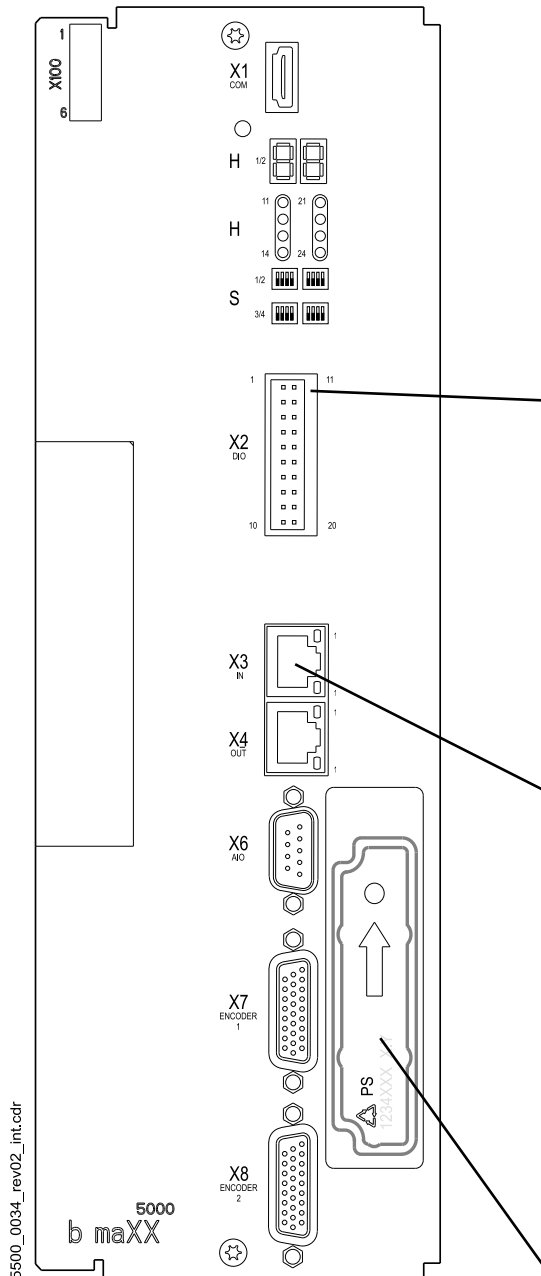
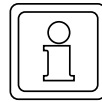


Figure 98: Anschlüsse Regler

X1: Serviceschnittstelle



HINWEIS!

Für die Serviceschnittstelle X1 darf nur das Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwendet werden, siehe auch [▶Leitung Serviceschnittstelle◀](#) auf Seite 307.

X2: Digitale Ein-/Ausgänge *)

1: siehe [▶Seite 202◀](#)

2 bis 3: BB-Ein (SELV/PELV)

4 bis 7: Digitaler Ausgang (SELV/PELV)

8: siehe [▶Seite 202◀](#)

9 bis 10: nicht belegt

11: +24V (SELV/PELV)

12: M24V (SELV/PELV)

13: Schneller dig. Eingang 1

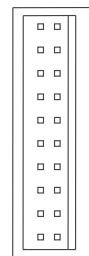
Schnellhalt, (SELV/PELV)

14: Schneller dig. Eingang 2 (SELV/PELV)

15 bis 19: Digitaler Eingang (SELV/PELV)

20: Digitaler Eingang 8 / Impulsfreigabe

1 11



10 20

BM5XXX-XXXX-XXXX-00XX

Keine Funktion

BM5XXX-XXXX-XXXX-01XX

X3 EtherCAT®-IN **X4** EtherCAT®-OUT

BM5XXX-XXXX-XXXX-02XX

X3 VARAN-IN

X4 VARAN-OUT

1: TX+

2: TX-

3: RX+

4 bis 5: reserviert

6: RX-

7 bis 8: reserviert

A: Montageöffnung Zusatzmodul

Der Auslieferungszustand ist: leer



Der Betrieb ist nur mit einem Zusatzmodul BM5-O-SAF-XXX erlaubt / möglich.

(Montage siehe Betriebsanleitung 5.09013 bzw. 5.11016)

Keine anderen Module stecken!

Typenschlüssel: ab BM5XXX-XXXX-XXXX-XX08

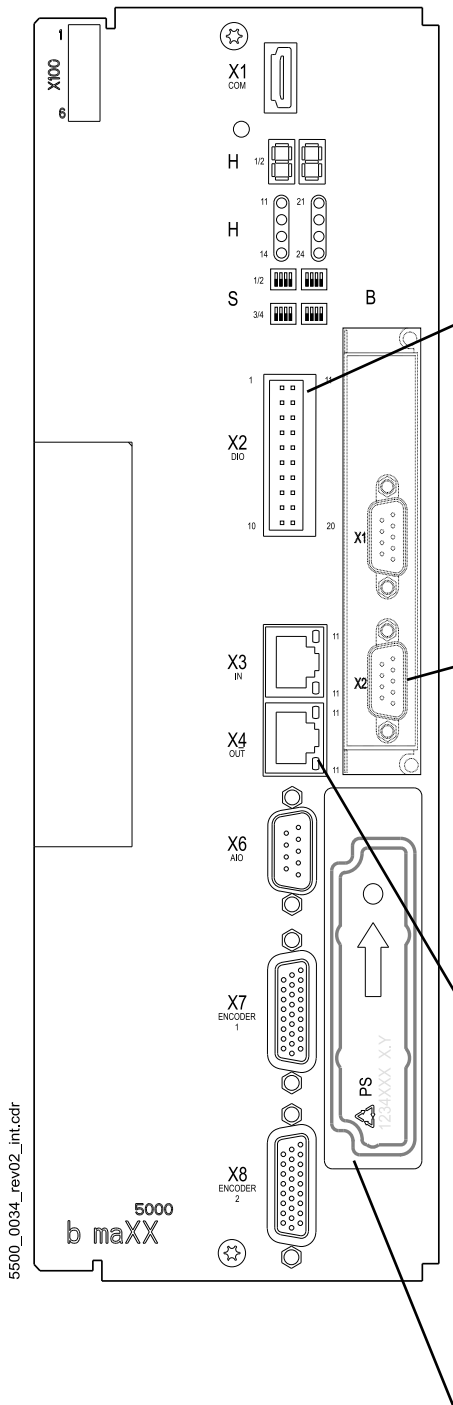


Figure 99: Anschlüsse Regler

X1: Serviceschnittstelle

HINWEIS!

Servicekabel BM5-K-USB-XXX verwenden, siehe auch [▶Leitung Serviceschnittstelle◀](#) auf Seite 307.

X2: Digitale Ein-/Ausgänge *)

- 1: +24V (SELV/PELV)
- 2 bis 3: BB-Ein (SELV/PELV)
- 4 bis 7: Digitaler Ausgang (SELV/PELV)
- 8: M24V (SELV/PELV)
- 9 bis 10: nicht belegt
- 11: +24V (SELV/PELV)
- 12: M24V (SELV/PELV)
- 13: Schneller dig. Eingang 1 (SELV/PELV)
- 14: Schneller dig. Eingang 2 (SELV/PELV)
- 15 bis 19: Digitaler Eingang (SELV/PELV)
- 20: Digitaler Eingang 8 / Impulsfreigabe

B: Zusatzmodul (Option) - nicht steckbar

BM5XXX-XXXX-XX00 - kein Zusatzmodul

BM5XXX-XXXX-XXXX - Zusatzmodul verfügbar

Siehe auch [▶Zusatzmodule◀](#) auf Seite 206

BM5XXX-XXXX-XXXX-01XX und

BM5XXX-XXXX-XXXX-07XX

X3 EtherCAT®-IN **X4** EtherCAT®-OUT

BM5XXX-XXXX-XXXX-02XX

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

BM5XXX-XXXX-XXXX-03XX

X3 CANopen®-IN **X4** CANopen®-OUT

BM5XXX-XXXX-XXXX-04XX

X3 POWERLINK®-IN **X4** POWERLINK®-OUT

1: TX+ 2: TX-

3: RX+ 6: RX-

4, 5, 7, 8: reserviert

A: Montageöffnung Zusatzmodul

Der Auslieferungszustand ist: leer

Der Betrieb ist nur mit einem Zusatzmodul BM5-O-SAF-XXX erlaubt / möglich.

(Montage siehe Betriebsanleitung 5.09013 bzw. 5.11016)

Keine anderen Module stecken!

X2 Digitale Ein-/Ausgänge

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

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

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

Pinbelegung X2

Pin Nr.	Belegung
1	N.C. ¹⁾
	+24 V (Versorgung digitale IO) ²⁾
2	Betriebsbereit
3	Betriebsbereit
4	Digitaler Ausgang 1
5	Digitaler Ausgang 2
6	Digitaler Ausgang 3
7	Digitaler Ausgang 4
8	N.C. ¹⁾
	M24V (Versorgung digitale IO) ²⁾
9	N.C.
10	N.C.

Pin Nr.	Belegung
11	+24 V (Versorgung digitale IO)
12	M24V (Versorgung digitale IO)
13	(schneller) digitaler Eingang 1 Schnellhalt
14	(schneller) digitaler Eingang 2
15	Digitaler Eingang 3
16	Digitaler Eingang 4
17	Digitaler Eingang 5
18	Digitaler Eingang 6
19	Digitaler Eingang 7
20	Digitaler Eingang 8 / Impulsfreigabe

¹⁾ nur bei Regler-Ausführung **01**,
siehe auch [►Typenschlüssel◄](#) ab Seite 122.

²⁾ Regler-Ausführung ab **06**,
siehe auch [►Typenschlüssel◄](#) ab Seite 122.

X3 / X4 - Feldbus-Anschluss

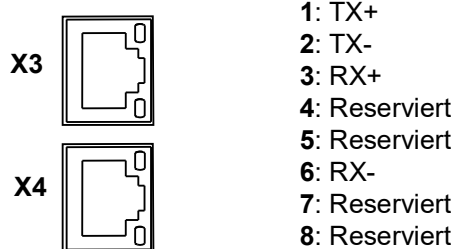
EtherCAT®

Typenschlüssel **BM5500, BM5600, BM5700** mit EtherCAT® CoE-Profil:
BM5XXX-XXXX-XXXX-**01XX**

Typenschlüssel **BM5500, BM5600, BM5700** mit EtherCAT® SoE-Profil:
BM5XXX-XXXX-XXXX-**07XX**

X3	EtherCAT®	IN
X4	EtherCAT® OUT	

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ 45
Anzahl Parameter	Siehe Parameterhandbuch BM5000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s



VARAN

Typenschlüssel **BM5500, BM5600, BM5700** mit VARAN-Profil:
BM5XXX-XXXX-XXXX-**02XX**

X3
X4

VARAN
VARAN OUT

IN

Anzahl Busanschlüsse

1 IN / 1 OUT

Busanschluss

RJ 45

Anzahl Parameter

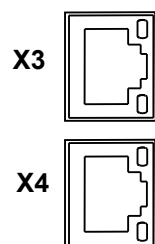
Siehe
Parameterhandbuch BM5000

Datenbreite der Parameter

16 / 32 Bit

Baudraten

10 / 100 Mbit/s



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

CANopen®

Typenschlüssel **BM5500, BM5600, BM5700** mit CANopen®:
BM5XXX-XXXX-XXXX-**03XX**

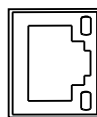
X3
X4

CANopen®
CANopen® OUT

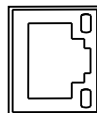
IN

Speicher	4 kByte DP-RAM, 256 kByte RAM, 1 MByte Flash-Eprom
Anzahl Busanschlüsse	2, es gelten keine Steckplatzregeln
Busanschluss	2 Buchsen RJ45, 8-polig
Baudraten	20/125/250/500/1000 kBit/s
Adressbereich	7 Bit; Adresse 1 bis Adresse 127
Adresseinstellung	DIP-Schalter
Kurzschlussfestigkeit RJ45-Anschluss	Ja
Potentialtrennung	Optokoppler, DC/DC-Wandler

X3



X4



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

POWERLINK®

Typenschlüssel **BM5500, BM5600, BM5700** mit POWERLINK®:
BM5XXX-XXXX-XXXX-**04XX**

X3
X4

POWERLINK®
POWERLINK® OUT

IN

Anzahl Busanschlüsse

1 IN / 1 OUT

Busanschluss

RJ 45

Anzahl Parameter

Siehe
Parameterhandbuch BM5000

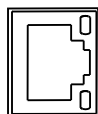
Datenbreite der Parameter

16 / 32 Bit

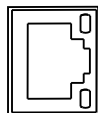
Baudraten

10 / 100 Mbit/s

X3



X4



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

Zusatzmodule



HINWEIS!

Nur Geräte mit dem Typenschlüssel BM5XXX-XXXX-XX**01/03/04/05/06** sind mit einem Zusatzmodul ausgestattet!

Die Zusatzmodule sind fest eingebaut und können nicht getauscht werden. Die gelbe Frontabdeckung darf nicht entfernt werden.

Zusatzmodul IEE mit externer Versorgung

Inkrementalgeber-Nachbildung, 2 Kanäle, BM5XXX-XXXX-XX01

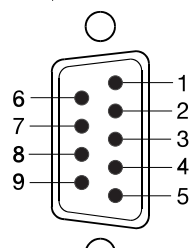
Sollwerte für die Inkrementalgeber-Nachbildung können aus folgenden Quellen bezogen werden:

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

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

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

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

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

Verbindungskabel siehe [►Verbindungskabel Zusatzmodule◄](#) auf Seite 278.

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Zusatzmodule IEE/SIE, 5.13030.

Zusatzmodul SIE

SSI-Gebernachbildung, 2 Kanäle, BM5XXX-XXXX-XX03

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

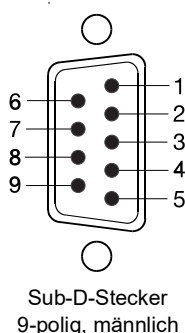
- Lage-Istwerte Geber 1 oder Geber 2
- Lage-Sollwerte (z. B. intern aus Positionierung)
- Feldbus-Sollwert (extern über Bus vorgegeben)

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

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

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

Pinbelegung



Pin Nr.	SSI Belegung
1	Masse SSI-Gebernachbildung
2	Nicht belegt
3	Nicht belegt
4	Nicht belegt
5	DAT +
6	Nicht belegt
7	CLK +
8	CLK +
9	DAT +

Verbindungskabel siehe [Verbindungskabel Zusatzmodule](#) auf Seite 278.

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Zusatzmodule IEE/SIE, 5.13030.

Zusatzmodul SVP

Modul mit zusätzlichen analogen/digitalen Ein-/Ausgängen, BM5XXX-XXXX-XX04
 BM5XXX-XXXX-XX05
 BM5XXX-XXXX-XX06

LED Anzeige

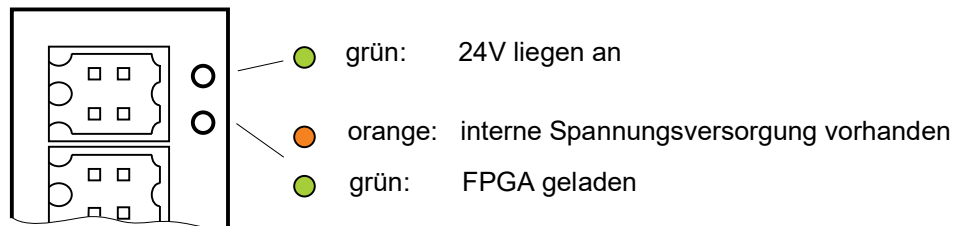


Abbildung 100: LED Anzeige Zusatzmodul SVP

Digitale Ein-/Ausgänge

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

Analoge Ausgänge

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

Analoge Eingänge

	Spannungseingang	Stromeingang
Auflösung	14 Bit	
Ausführung	Differenzeingang	
Eingangswiderstand	ca. 50 k Ω	ca. 100 Ω
Eingangsstrom	Max. 250 μ A	Min. (0) $\rightarrow$ 4 A, max. 20 mA
Eingangsspannung	-10 V bis +10 V	Max. 2 V
Abtastrate	125 μ s	
Spannungsversorgung Geber	Je max. 250 mA	

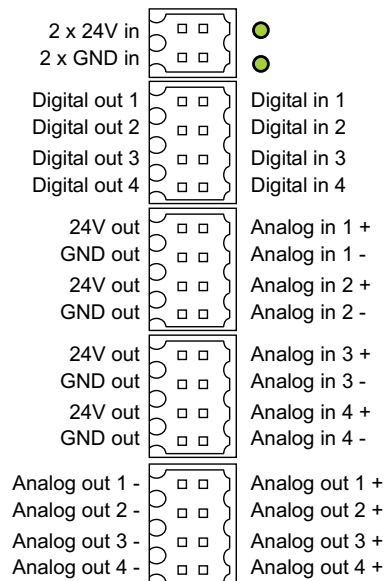
Linearitätsfehler Eingänge in LSB

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



HINWEIS!

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

Pinbelegung frontseitige Stecker:**Ausführungen**

Version	Analog in 1 / 2	Analog in 3 / 4	Analog out 1 ... 4	Digital in 1 ... 4 Digital out 1 ... 4
SVP-001-001 BM5XXX-XXXX-XX 04	Analoge Spannungseingänge ± 10 V Auflösung 14 Bit	Analoge Spannungseingänge ± 10 V Auflösung 14 Bit	4 analoge Spannungsausgänge ± 10 V Auflösung 12 Bit	4 digitale Eingänge 24 V / 4 digitale Ausgänge 24 V
SVP-001-002 BM5XXX-XXXX-XX 05	Analoge Spannungseingänge ± 10 V Auflösung 14 Bit	Analoge Stromeingänge (0) 4...20 mA Auflösung 14 Bit		
SVP-001-003 BM5XXX-XXXX-XX 06	Analoge Stromeingänge (0) 4...20 mA Auflösung 14 Bit	Analoge Stromeingänge (0) 4...20 mA Auflösung 14 Bit		

Anschlussbeschaltung

- Analoge Ein-/Ausgänge

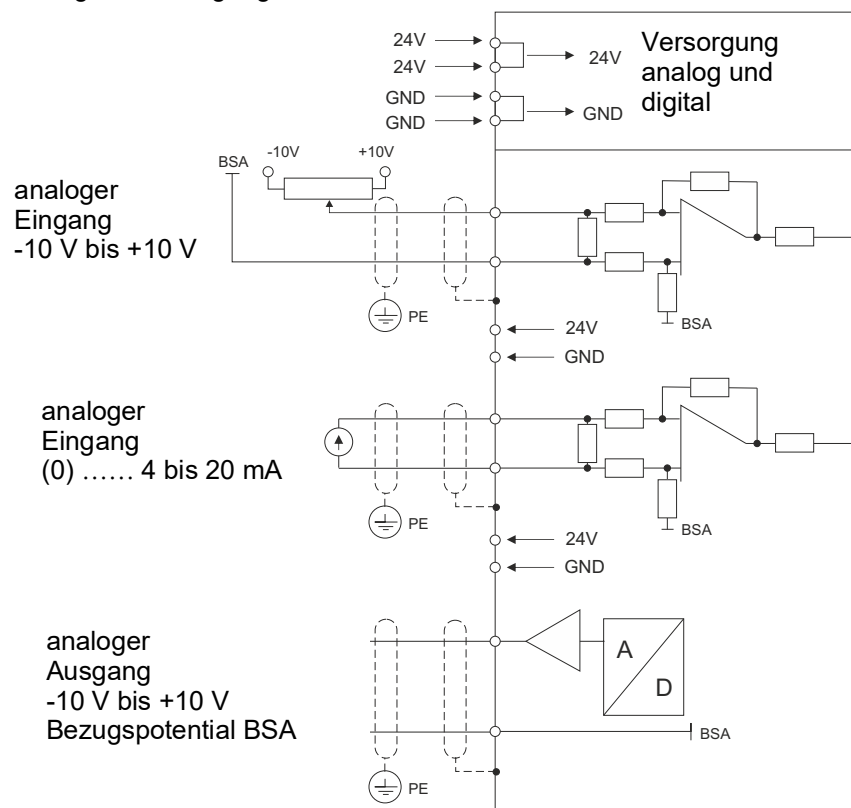


Abbildung 101: Anschlussbeschaltung analoge Ein-/Ausgänge SVP

- Digitale Ein-/Ausgänge

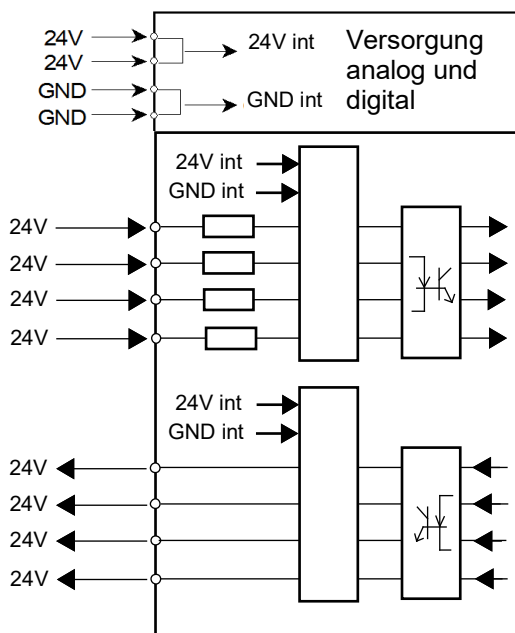


Abbildung 102: Anschlussbeschaltung digitale Ein-/Ausgänge SVP

Zusatzmodul EtherNet/IP®

EtherNet/IP® und Inkrementalgeber-Nachbildung, 2 Kanäle, BM55XX-XXXX-XX07

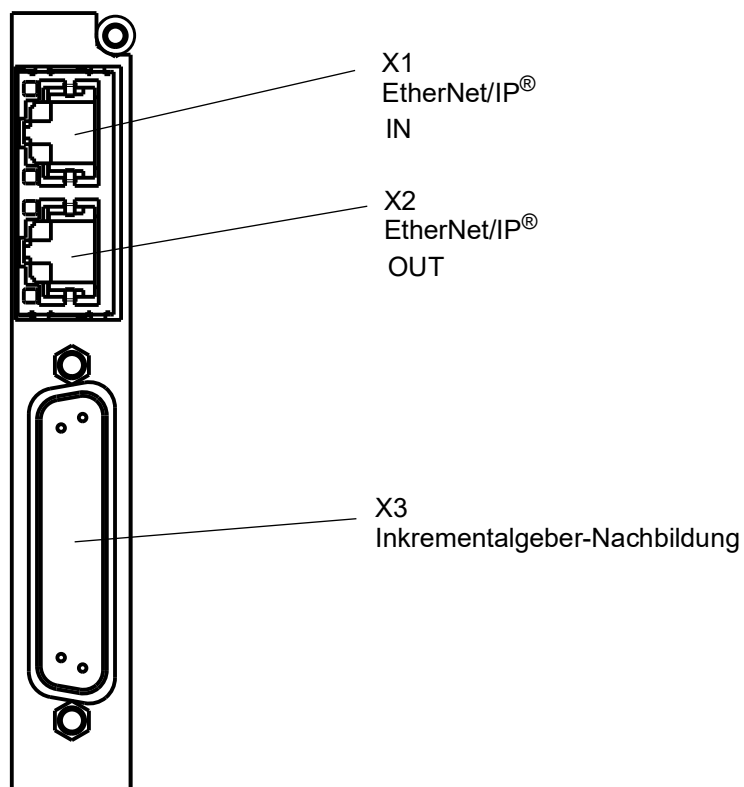
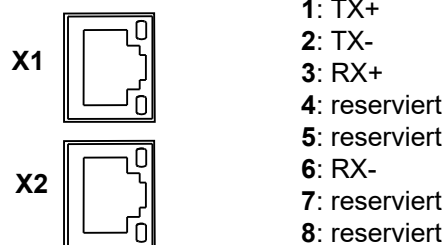


Abbildung 103: Zusatzmodul EtherNet/IP®

EtherNet/IP®

X1 EtherNet/IP® IN
X2 EtherNet/IP® OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ 45
Anzahl Parameter	siehe Parameterhandbuch b maXX 5000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s



Inkrementalgeber-Nachbildung

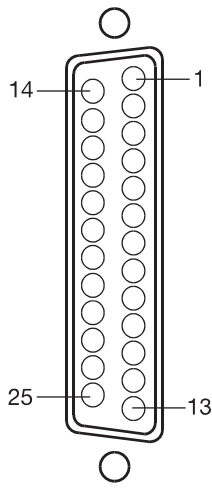
Sollwerte für die Inkrementalgeber-Nachbildung können aus folgenden Quellen bezogen werden:

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

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

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

Pinbelegung frontseitige Sub-D-Stecker X3 (männlich) der Inkrementalgeber-Nachbildung:

Pinbelegung	Pin Nr.	Kanal	Belegung
 Sub-D-Stecker 25-polig, männlich	1	1	Masse Inkrementalgeber-Nachbildung
	2	1	externe Spannungsversorgung +5 V
	3	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur 0
	4	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -0
	5	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur B
	15	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -A
	16	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur A
	17	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -B
	9	2	Masse Inkrementalgeber-Nachbildung
	10	2	externe Spannungsversorgung +5 V
	11	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur 0
	12	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -0
	13	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur B
	23	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -A
	24	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur A
	25	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -B

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Zusatzmodul EtherNet/IP®, 5.16010.

Zusatzmodul Modbus/TCP

Modbus/TCP und Inkrementalgeber-Nachbildung, 2 Kanäle, BM55XX-XXXX-XX08

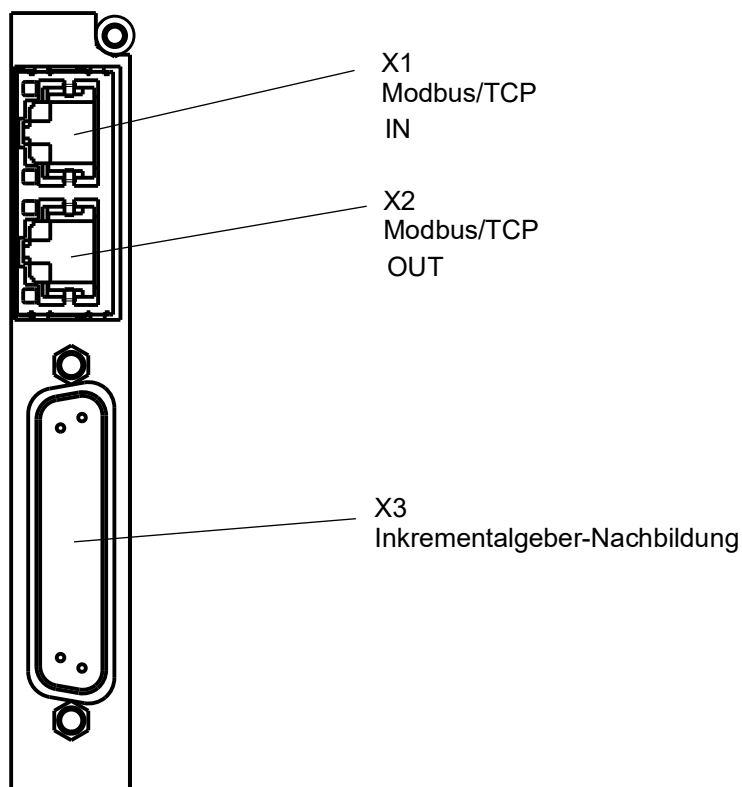
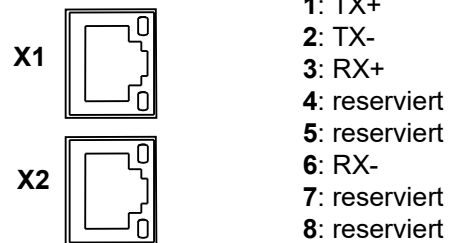


Abbildung 104: Zusatzmodul Modbus/TCP

Modbus/TCP

X1 Modbus/TCP IN
X2 Modbus/TCP OUT

Anzahl Busanschlüsse	1 IN / 1 OUT
Busanschluss	RJ 45
Anzahl Parameter	siehe Parameterhandbuch b maXX 5000
Datenbreite der Parameter	16 / 32 Bit
Baudraten	10 / 100 Mbit/s



Inkrementalgeber-Nachbildung

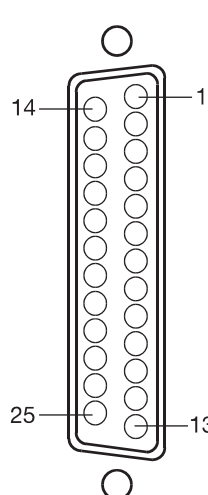
Sollwerte für die Inkrementalgeber-Nachbildung können aus folgenden Quellen bezogen werden:

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

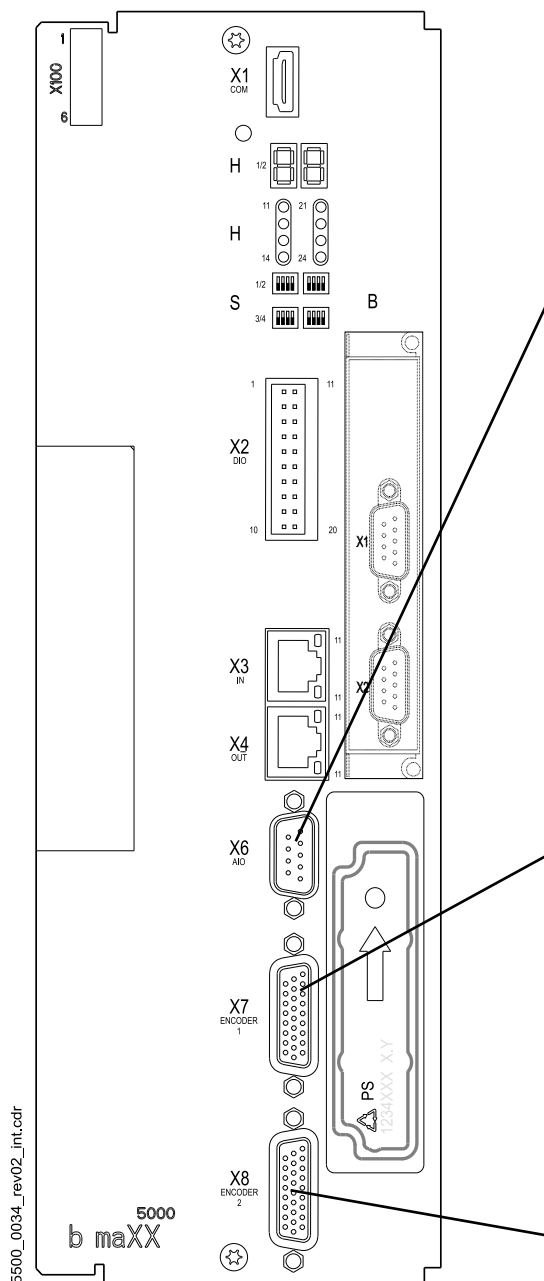
Das erzeugte Signal kann entweder zur Synchronisation einer Folgeachse oder zur Lageerfassung der Achse durch eine übergeordnete Steuerung verwendet werden.

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

Pinbelegung frontseitige Sub-D-Stecker X3 (männlich) der Inkrementalgeber-Nachbildung:

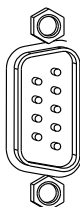
Pinbelegung	Pin Nr.	Kanal	Belegung
 Sub-D-Stecker 25-polig, männlich	1	1	Masse Inkrementalgeber-Nachbildung
	2	1	externe Spannungsversorgung +5 V
	3	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur 0
	4	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -0
	5	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur B
	15	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -A
	16	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur A
	17	1	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -B
	9	2	Masse Inkrementalgeber-Nachbildung
	10	2	externe Spannungsversorgung +5 V
	11	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur 0
	12	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -0
	13	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur B
	23	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -A
	24	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur A
	25	2	Inkrementalgeber-Nachbildung Spur -B

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Zusatzmodul Modbus, 5.19015.



X6 Analog Ein-/Ausgänge ^{*)}

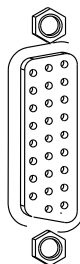
- 1: Eingang 1 +
- 2: Eingang 2 +
- 3: GND
- 4: Ausgang 1 +
- 5: Ausgang 2 +
- 6: Eingang 1 -
- 7: Eingang 2 -
- 8: Ausgang 1 - (GND)
- 9: Ausgang 2 - (GND)



An jedem Geberanschluss kann nur ein Geber verwendet werden.

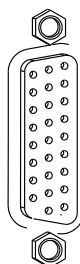
X7 Geber 1 ^{*)}

umschaltbar:
HIPERFACE®
Resolver
ab Firmware 1.04 auch
Geber mit EnDat® 2.1
Sinus-/Rechteckinkrementalgeber
ab Firmware 1.06 auch
Geber mit SSI; EnDat® 2.2 und
HIPERFACE DSL®



X8 Geber 2 ^{*)}

umschaltbar:
HIPERFACE®
Resolver
ab Firmware 1.04 auch
Geber mit EnDat® 2.1
Sinus-/Rechteckinkrementalgeber
ab Firmware 1.06 auch
Geber mit SSI; EnDat® 2.2 und
HIPERFACE DSL®



^{*)} Optional, siehe ► [Typenschlüssel](#) ◄ ab Seite 122

Abbildung 105: Anschlüsse analoge Ein-/Ausgänge und Geber

7.12 Anschlüsse Regler

X6 Analoge Ein-/Ausgänge

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

Eingänge

Auflösung	12 Bit
Ausführung	Differenzeingang
Eingangswiderstand	ca. 50 k Ω
Eingangsstrom max.	200 μ A
Abtastrate	5 μ s
Eingangsspannung	+10 V bis -10 V

Ausgänge

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

Pinbelegung X6

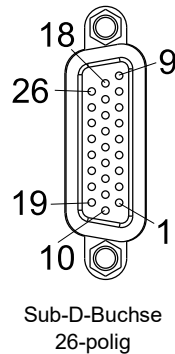
Pin Nr.	Belegung
1	Analoger Eingang 1 +
2	Analoger Eingang 2 +
3	Masse
4	Analoger Ausgang 1 +
5	Analoger Ausgang 2 +
6	Analoger Eingang 1 -
7	Analoger Eingang 2 -
8	Analoger Ausgang 1 - (GND)
9	Analoger Ausgang 2 - (GND)

X7 / X8 Geberauswertung, siehe ►Abbildung 105◄ auf Seite 219

Steckerbelegung abhängig von Geberauswahl

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

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

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

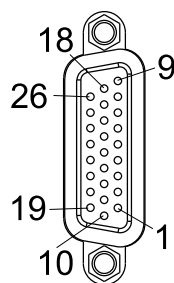
* nicht belegen

Geberauswertung mit HIPERFACE®

Die Geberauswertung ist mit einer HIPERFACE®-Schnittstelle ausgerüstet.

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

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



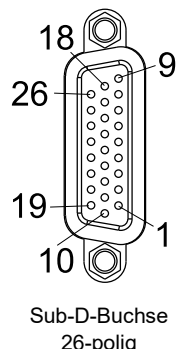
Sub-D-Buchse
26-polig

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

* nicht belegen

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

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

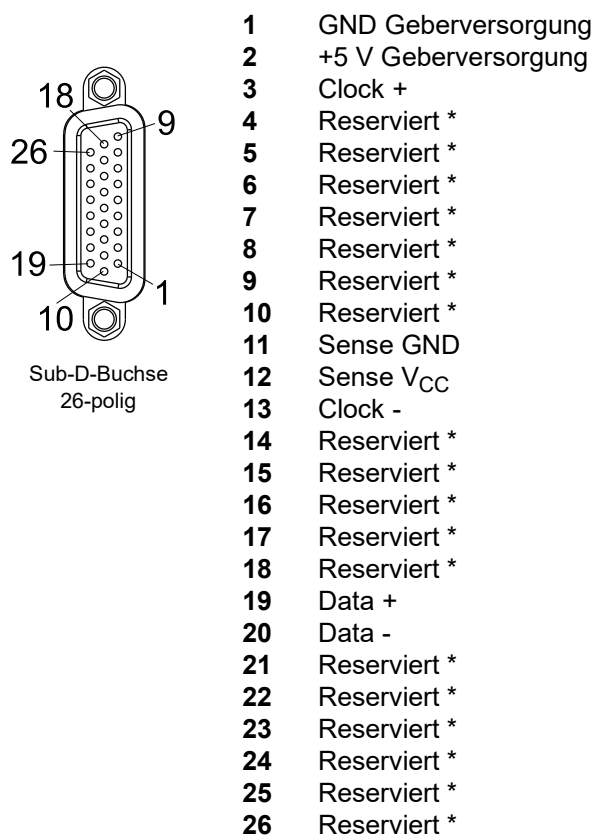
 Sub-D-Buchse 26-polig	1	GND Geberversorgung
	2	+5 V Geberversorgung
	3	Clock +
	4	A + (COS +)
	5	A - (COS -)
	6	B + (SIN +)
	7	B - (SIN -)
	8	Reserviert *
	9	Reserviert *
	10	Reserviert *
	11	Sense GND
	12	Sense V _{CC}
	13	Clock -
	14	Reserviert *
	15	Reserviert *
	16	Reserviert *
	17	Temperatur +
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

* nicht belegen

7.12 Anschlüsse Regler

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

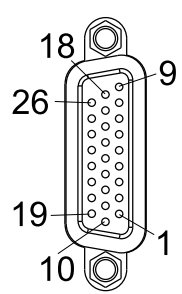
Spannungsversorgung	5 V _{DC} ausgeregelt
Signalpegel	~1 V _{SS}
Stromaufnahme	Max. 250 mA



* nicht belegen

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

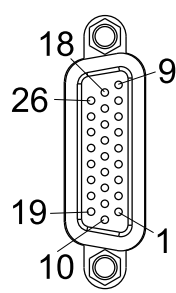
Spannungsversorgung	5 V _{DC} ausgeregelt
Signalpegel	RS422 (TTL) für Rechteck-Inkrementalgeber ~1 V _{ss} für Sinus-Inkrementalgeber
Stromaufnahme	Max. 250 mA

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

* nicht belegen

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

Signalpegel	HIPERFACE DSL®
Stromaufnahme	Max. 250 mA

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

* nicht belegen



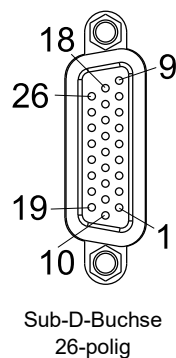
HINWEIS!

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

Sinus-Inkrementalgeber mit Kommutierungssignalen

Geber mit hochauflösenden Inkrementalgebersignalen (Sinus- und Cosinus-Signale, z.B. 2048 Signalperioden pro Umdrehung) und zusätzlichen Kommutierungssignalen (Sinus- und Cosinus-Spur mit 1 Signalperiode pro Umdrehung), verfügbar ab Firmware 1.15.

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



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

* nicht belegen



HINWEIS!

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



HINWEIS!

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

X300 Signalbus

Wird ein System aus BM50XX, BM51XX, BM5300 und BM55XX aufgebaut, sind alle Geräte über den Signalbus miteinander verbunden. Diesen Bus kann jeder Teilnehmer einschließlich Einspeiseeinheit abfragen und einzelne Signale setzen. Über diesen Bus kann die Einspeiseeinheit den Achsen Fehler melden, so dass die einzelnen Achsen darauf reagieren können. Jede einzelne Achse kann ihrerseits Meldungen an die übrigen Achsen ausgeben wie Störung, Bremswiderstand ein oder Warnung Signalbus.



HINWEIS!

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



HINWEIS!

Es können maximal 12 Achseinheiten BM53XX über den Signalbus verbunden werden.

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

BEDIENUNG

Grundlegendes



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

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



ACHTUNG!

Umgebungsbedingungen, die nicht den Anforderungen entsprechen.

Nicht spezifizierte Umgebungsbedingungen können zu Sachschaden führen.

Deshalb:

- Dafür sorgen, dass die Umgebungsbedingungen während des Betriebes eingehalten werden (siehe ► [Geforderte Umgebungsbedingungen](#) ◄ ab Seite 53).



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

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

Deshalb:

- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten!

8.1 Bedienkonzept

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

- Impulsfreigabe
- Schnellhalt (optional)

8.1.1 Freigabesignale

Diese Signale müssen einen Signalpegel von 24 V (DC) aufweisen und an den Klemmen ([►Anschlüsse Regler◄](#) ab Seite 200) geschaltet zur Verfügung stehen.

Impulsfreigabe

Während des Betriebs muss das Signal „Impulsfreigabe“ dauernd anliegen, damit das Gerät Leistung abgibt. Ein laufender Motor trüdet aus, wenn das Signal auf 0V geschaltet wird.

Schnellhalt

Das Signal „Schnellhalt“ nur dann abschalten, wenn die Anlage/das Gerät so schnell wie möglich gestoppt werden muss. Reaktion ist einstellbar (siehe Parameterhandbuch)

Während des Betriebs muss das Signal „Schnellhalt“ anliegen, damit das Gerät Leistung abgibt.

Welcher digitale Eingang als Schnellhalt-Signal ausgewertet wird kann parametrierung werden (siehe Parameterhandbuch **b maXX BM5000** 5.09022).

8.2 Netz-Einschalthäufigkeit/Zwischenkreisaufladung

8.2.1 Netz-Einschalthäufigkeit BM551X und BM552X

Die Geräte besitzen einen Gleichrichter mit 6 Dioden (B6U-Schaltung). Zwischen Gleichrichter und Zwischenkreiskondensator befindet sich ein Widerstand, der den Ladestromstoß begrenzt. Der Widerstand wird nach der Aufladung von einem Relais überbrückt. Kürzere Wartezeiten zwischen einer Zwischenkreisentladung und Wiederaufladung können die Lebensdauer der Geräte verkürzen. Durch den Anschluss einer externen Zwischenkreiskapazität an die Zwischenkreisklemmen erhöht sich die mindestens vorgeschriebene Wartezeit auf 90 Sekunden. Die maximal zulässige externe Zwischenkreiskapazität ist abhängig von der Netzspannung (siehe ►Abbildung 36◄ auf Seite 66).

8.2.2 Netz-Einschalthäufigkeit BM5X3X bis BM5X7X

Der Gleichrichter besteht aus drei Dioden und drei Thyristoren (B6HK-Schaltung). Die Schaltung erfasst die Außenleiterspannungen und die Zwischenkreisspannung. Ist die Außenleiterspannung minus Zwischenkreisspannung kleiner als eine fest eingestellte Schwelle, so wird der entsprechende Thyristor gezündet. Dadurch wird eine nahezu konstante Spannungszeitfläche an die Reihenschaltung von Kommutierungs-drossel und Zwischenkreiskondensator angelegt. Es ergibt sich eine Aufladung des Zwischenkreiskondensators mit Stromimpulsen annähernd gleicher Höhe. Diese Höhe ist abhängig von der Induktivität der Kommutierungs-drossel, der Impedanz des speisenden Netzes und der Netzspannung. Ist der Zwischenkreis bis auf 50 V Differenz zwischen Spitzenwert der Netzspannung und Zwischenkreisspannung aufgeladen, werden die Thyristoren gezündet, wenn Spannung in Blockierichtung abfällt. Der Thyristor zeigt ein Verhalten wie eine Diode.

8.2.3 Berechnung der maximal zulässigen externen Kapazität

Wenn in den technischen Kenndaten zu einem Gerät die maximal zulässige extern anschließbare Gesamtkapazität spezifiziert ist, dann handelt es sich entweder um ein Gerät mit Diodengleichrichter oder eines mit der „alten“ Ladeschaltung (zeitgesteuertes Hochladen). Wenn aber auf dieses Kapitel verwiesen wird, so ist die maximal extern anschließbare Zwischenkreiskapazität wie nachfolgend beschrieben zu berechnen.

Die Zeit für einen Aufladevorgang hängt von der Höhe der Ladestromimpulse als auch von der Höhe der internen und externen Kapazität ab (siehe ►Tabelle der Ladezeiten◄ auf Seite 233). Nach 20 Sekunden wird die Aufladung abgebrochen.

Für die Funktion der Aufladung muss das Gerät an ein Netz mit Rechtsdrehfeld angeschlossen werden. Bei Linksdrehfeld wird nicht aufgeladen. In seltenen Fällen kann es zu schlagartigem Aufladen und Sicherungsfall kommen.

Fehlen eine oder zwei Netzphasen, wird nicht aufgeladen.

Da der Strom zur Ladung des Zwischenkreiskondensators näherungsweise konstante Höhe aufweist, ist die extern ladbare Kapazität nicht begrenzt. Jedoch verlängert sich die Zeit bis zur vollständigen Aufladung des Zwischenkreises proportional zur zu ladenden Kapazität. Ist die Aufladung nach 20 s noch nicht beendet, wird der Fehler 089 („Leistungsteil nicht betriebsbereit“) erzeugt.

Beispiel: BM5543 an 480 V.

Aus ►Tabelle der Ladezeiten◄ auf Seite 233 ergibt sich bei der eingebauten Kapazität von 1880 µF eine Ladezeit von 0,4 s.

$$\begin{aligned}\text{Maximale externe Kapazität} &= \text{eingebaute Kapazität} \cdot \left(\frac{20\text{s}}{\text{Ladezeit gemäß Tabelle}} - 1 \right) \\ &= 1880\mu\text{F} \cdot \left(\frac{20\text{s}}{0,4\text{s}} - 1 \right) = 92\text{mF}\end{aligned}$$

Da die Ladezeit mit der Höhe der Netzspannung schwanken kann, wird empfohlen die externe Kapazität 20 % kleiner zu wählen.

8.2.4 Auswirkungen der unterschiedlichen Ladeschaltungen

Aufgrund der Änderungen ergeben sich folgende Inkompatibilitäten, die vom Anwender beim Einsatz von Geräten mit dem neuen stromgesteuerten Ladeverfahren geprüft werden müssen:

- Ladezeit: Anpassen von Timeout-Werten in der Steuerung, um möglich Fehlermeldungen bei nicht rechtzeitigem Betriebsbereit zu vermeiden.
- Rechts-Drehfeld ist sicherzustellen. Das Gerät enthält keine Drehfeldererkennung. Bei Linksdrehfeld wird nicht aufgeladen, nach 20 s wird der Versuch der Aufladung abgebrochen und der Fehler 089 (Leistungsteil nicht betriebsbereit) erzeugt. In diesem Fall müssen zwei Netzphasen getauscht werden, z. B. die Kabel, die an 1U1 und 1V1 angeschlossen sind. Dies behebt den Fehler, vorausgesetzt dass kein anderer Fehler vorliegt.

Die Vorteile des stromgesteuerten Verfahrens sind (in Kurzfassung):

- Die maximal aufladbare Zwischenkreiskapazität ist gegenüber dem alten Verfahren deutlich erhöht.
- Der Einfluss der Zwischenkreiskapazität auf den Ladestrom ist reduziert. Der Selbstschutz des Geräts gegen Fehldimensionierung ist verbessert.

8.2.5 Tabelle der Ladezeiten

Gerät	Induktivität Netzdrossel	Interne Kapazität	typische Ladezeit bei 300 V	typische Ladezeit bei 400 V	typische Ladezeit bei 480 V	typische Ladezeit bei 530 V
BM5632	0,19 mH	3000 µF	0,08 s	0,18 s	0,34 s	0,48 s
BM5543	0,36 mH	1880 µF	0,1 s	0,22 s	0,4 s	0,56 s
BM5544	0,26 mH	2350 µF	0,1 s	0,22 s	0,42 s	0,5 s
BM5545 BM5642	0,26 mH	3055 µF	0,11 s	0,26 s	0,47 s	0,65 s
BM5546	0,18 mH	3760 µF	0,09 s	0,22 s	0,4 s	0,57 s
BM5552	0,26 mH	3000 µF	0,11 s	0,25 s	0,47 s	0,66 s
BM5553	0,18 mH	3000 µF	0,08 s	0,18 s	0,32 s	0,45 s
BM5554 BM5652 BM5755	105 µH	6600 µF	0,1 s	0,24 s	0,4 s	0,58 s
BM5562	105 µH	6000 µF	0,09 s	0,22 s	0,38 s	0,52 s
BM5563	80 µH	6000 µF	0,07 s	0,16 s	0,29 s	0,4 s
BM5566 BM5766	80 µH	13,2 mF	0,14 s	0,33 s	0,61 s	0,86 s
BM557X	39 µH	19,8 mF	0,12 s	0,29 s	0,51 s	0,7 s
BM577X	32,6 µH	19,8 mF	0,1 s	0,24 s	0,4 s	0,58 s

8.3 Überwachungen

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

Warnung Erkennt das Reglerteil einen Betriebszustand, der eine Warngrenze überschreitet, wird eine entsprechende Warnung vom Display bzw. von der Steuerung angezeigt. Die wichtigste Warnung (Stromgrenze erreicht) zeigt das Gerät auch über die LED H13 bzw. H23 an (siehe [►Anzeige- und Bedienelemente◄](#) ab Seite 130).

Fehlermeldung Erkennt das Reglerteil, dass das Gerät nicht fehlerfrei arbeitet, wird dieses über die LED H14 bzw. H24 angezeigt (siehe [►Anzeige- und Bedienelemente◄](#) ab Seite 130). Weiterhin wird über das Display ein entsprechender Fehlercode ausgegeben bzw. eine Steuerung kann den Fehlercode aus dem Gerät auslesen.

Weitere Informationen siehe [►Störungssuche und Störungsbeseitigung◄](#) ab Seite 251.

8.4 Kommunikation über Feldbus

Mit dem Gerät **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** kann je nach Ausführung (siehe [►Typenschlüssel](#) ab Seite 122) über verschiedene Feldbus-Systeme kommuniziert werden.

8.4.1 EtherCAT®

Typenschlüssel **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** mit EtherCAT®:

BM5XXX-XXXX-XXXX-**01XX**- CoE -Profil (CANopen® over EtherCAT®)

BM5XXX-XXXX-XXXX-**07XX**- SoE -Profil (Servodrive-Profil over EtherCAT®)

Über den **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** mit EtherCAT®-Slave können Daten zu allen anderen und von anderen Teilnehmern (z. B. vom EtherCAT®-Master) übertragen werden.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die RJ45 Anschlüsse für EtherCAT® (siehe auch [►Anschlüsse Regler](#) ab Seite 200).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 BM5500, BM5600, BM5700** Gerät spannungsfrei schalten
- 2** Am **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** IP-Adresse einstellen, siehe [►Einstellung IP-Adresse Adressschalter](#) ab Seite 135
- 3 BM5500, BM5600, BM5700** mit Ethernet-Verbindungsleitungen verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben: Ethernet-Verbindungsleitung; weitere Informationen siehe [►Zubehör EtherCAT®/VARAN/POWERLINK®/Ether-Net/IP®/Modbus®](#) . . . auf Seite 306.

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 BM5500, BM5600, BM5700** mit EtherCAT® ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2** Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3** Das **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S4 wird die IP-Adresse eingestellt (siehe [►Einstellung IP-Adresse Adressschalter](#) ab Seite 135).

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

Parameter

Die Einstellungen der Parameter bestimmen das Verhalten des EtherCAT[®]-Slaves im Betrieb. Parameter mittels der Software ProDrive einstellen.

- 1 ProDrive starten
- 2 „Projektbaum“ aufrufen
- 3 Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - o Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave
(siehe auch Parameterhandbuch **b maXX 5000**)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - SYNC-Zeit = Feldbus-Zykluszeit = EtherCAT[®]-Zykluszeit = 125 µs bis 8 ms

Bei Verwendung des CoE-Profiles (CoE: CANopen[®] over EtherCAT[®]) entfällt dieser Punkt, wenn der EtherCAT[®]-Master im Parameter 1C32.02 „Cycle Time“ einen gültigen Wert eingetragen hat, oder wenn bei „Distributed Clock“ Sync0 eingestellt ist.

Bei Verwendung des SoE-Profiles (Servodrive-Profile over EtherCAT[®]) kann die Feldbus-Zykluszeit über den S-Parameter S-0-0002 oder direkt über den Reglerparameter Feldbus-Zykluszeit eingestellt werden. Wenn „Distributed Clock“ aktiviert ist, muss die eingestellte Feldbus-Zykluszeit mit der Sync0 Unit Cycle übereinstimmen! Die Sync0 Unit Cycle wird durch den EtherCAT[®]-Master eingestellt. Ist die Bedingung nicht erfüllt, ist kein synchroner Betrieb möglich. Der Slave verhindert den Wechsel von PreOperational nach SafeOperational und meldet Fehler.

8.4.2 VARAN

Typenschlüssel **BM5500, BM5600, BM5700** mit VARAN:

BM5XXX-XXXX-XXXX-02XX

Über die Feldbusanbindung VARAN können **BM5500, BM5600, BM5700**-Geräte mit einem VARAN-Master kommunizieren.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die RJ45 Anschlüsse für VARAN (siehe auch ►[Anschlüsse Regler](#)◄ ab Seite 200).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 **BM5500, BM5600, BM5700** Gerät spannungsfrei schalten
- 2 am **BM5500, BM5600, BM5700** die IP-Adresse einstellen, siehe ►[Einstellung IP-Adresse Adressschalter](#)◄ ab Seite 135
- 3 **BM5500, BM5600, BM5700** mit VARAN-Buskabeln (Ethernet-LAN-Kabel ab CAT 5) verbinden.
 - X3: VARAN-In, X4: VARAN-Out.
Beim ersten **BM5500, BM5600, BM5700** Teilnehmer eines VARAN-Stranges ist X3 mit einem VARAN-Master verbunden. X4 wird dann mit X3 des nächsten Slaves im Strang verbunden usw.. Beim letzten Teilnehmer eines VARAN Stranges kann X4 offen gelassen oder mit einem PC verbunden werden (Tunneling von Ethernet-Frames über VARAN an den Regler, z.B. zur Kommunikation mit ProDrive). Über die Auswahl der IP-Adresse lässt sich nun jeder Slave im VARAN-Strang adressieren und parametrieren.

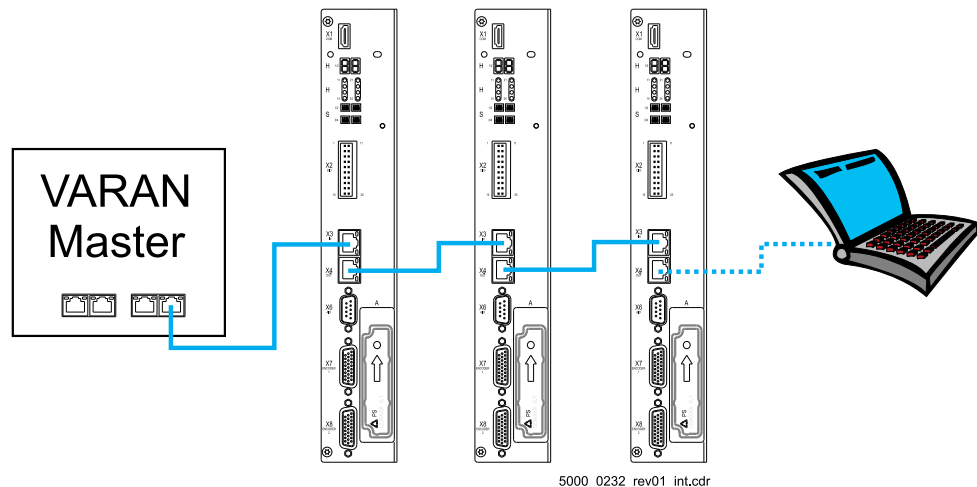


Abbildung 106:VARAN Feldbus-Anbindung



HINWEIS!

Auch ohne VARAN-Master ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen einem PC (ProDrive) und einem **BM5500, BM5600, BM5700** VARAN-Slave zur Inbetriebnahme des Antriebes möglich.

- Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
- Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben:
Ethernet-Verbindungsleitung;
weitere Informationen ► [Zubehör EtherCAT®/VARAN/POWERLINK®/EtherNet/IP®/Modbus®](#) . . ◄ auf Seite 306 .

- Inbetriebnahme** Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:
- 1 **BM5500, BM5600, BM5700** mit VARAN ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
 - 2 Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
 - 3 Das **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Gerät ist einsatzbereit.
 - 4 Erstellung eines Lasal-Class2 Projektes unter Verwendung der Treiberklassen für **BM5500, BM5600, BM5700**-Antriebe für zyklische und Bedarfsdaten-Kommunikation.
 - 5 Start der VARAN-Steuerung
- Adressschalter** Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S4 wird die IP-Adresse eingestellt (siehe ► [Einstellung IP-Adresse Adressschalter](#)◄ ab Seite 135).
- Parameter** Die Einstellungen der Parameter bestimmen das Verhalten des VARAN-Slaves im Betrieb. Parameter mittels der Software ProDrive einstellen.
- 1 ProDrive starten
 - 2 „Projektbaum“ aufrufen
 - 3 Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave
(siehe auch Parameterhandbuch **b maXX BM5500, BM5600, BM5700**)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - Feldbus-Zykluszeit entsprechend der Zykluszeit des VARAN-Masters einstellen
(1 ms, 2 ms, 4 ms oder 8 ms)
 - Quelle Sync-Signal = „Feldbus“

8.4.3 CANopen®

Typenschlüssel **BM5500, BM5600, BM5700** mit CANopen®:

BM5XXX-XXXX-XXXX-03XX

Über den **BM5500, BM5600, BM5700** mit CANopen®-Slave können Daten zu allen anderen und von anderen CAN-Teilnehmern (z. B. vom CANopen®-Master) übertragen werden.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die RJ45 Anschlüsse für CAN-Busleitungen (siehe auch [►Anschlüsse Regler◄](#) ab Seite 200).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 BM5500, BM5600, BM5700** Gerät spannungsfrei schalten
- 2** am **BM5500, BM5600, BM5700** Adresse und Baudrate (Übertragungsrate) einstellen, siehe [►CANopen®◄](#) auf Seite 138.
- 3 BM5500, BM5600, BM5700** mit CANopen®-Buskabeln (und evtl. Terminierstecker) verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der CANopen® Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben:
CANopen® Verbindungsleitung;
weitere Informationen siehe [►Zubehör CANopen® ◄](#) auf Seite 307.



HINWEIS!

Wenn das **BM5500, BM5600, BM5700** Gerät der letzte Busteilnehmer in der Linie ist, muss X4 mit einem Abschlussstecker terminiert werden (siehe [►Zubehör CANopen® ◄](#) auf Seite 307).

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 BM5500, BM5600, BM5700** mit CANopen® ist korrekt installiert.
 - CANopen®-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2** Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3** Das **BM5500, BM5600, BM5700** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S4 werden Einstellungen wie die Baudrate (Übertragungsrate) und die Adresseinstellung (Slave-Nr. / ID) vorgenommen (siehe [►CANopen®◄](#) auf Seite 138).

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

Ablauf der Test-Inbetriebnahme

Die Test-Inbetriebnahme gliedert sich in folgende Abschnitte:

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

Konfigurieren des CANopen[®]-Slave

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

- 1 **BM5500, BM5600, BM5700** mit CANopen[®] einschalten
- 2 ProDrive starten
- 3 Sicherstellen, dass der CANopen[®]-Slave mit dem NMT-Master kommuniziert (der Slave meldet sich beim Master mit dem Boot-up Telegramm), d. h. CAN-Telegramme können gesendet/empfangen werden.

folgende Einstellungen vornehmen:

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

Testen des CANopen[®]-Slave

Das CANopen[®]-Slave wird im gesamten Netzwerk getestet.

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

Betrieb

Im zyklischen Betrieb des CANopen[®]-Slave darauf verzichten, einen Reset des **BM5500, BM5600, BM5700** auszulösen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

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

Wird im laufenden zyklischen Betrieb ein Reset des **BM5500, BM5600, BM5700**-Gerätes ausgelöst oder wird die Kommunikationsquelle abgeschaltet, kann dies zu unerwünschten Zuständen in der aktiven Applikation führen.

Deshalb:

- Sicherstellen, dass der NMT-Master kein Reset durchgeführt, solange das **BM5500, BM5600, BM5700** Gerät sich im zyklischen Betrieb befindet.
- Sicherstellen, dass die CANopen[®]-Kommunikationsquelle immer mit dem **BM5500, BM5600, BM5700** Gerät kommunizieren kann.



HINWEIS!

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

8.4.4 POWERLINK®

Typenschlüssel **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit POWERLINK®:

BM5XXX-XXXX-XXXX-04XX-

Über die Feldbusverbindung POWERLINK® können **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Geräte mit einem POWERLINK® Managing Node kommunizieren.

X3 und **X4** auf der Frontseite des Gerätes sind die RJ45 Anschlüsse für POWERLINK® (siehe auch [►Anschlüsse Regler◄](#) ab Seite 200).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Gerät spannungsfrei schalten
- 2** Am **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** IP-Adresse einstellen, siehe [►Einstellung IP-Adresse Adressschalter◄](#) ab Seite 135
- 3 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit Ethernet-Verbindungsleitungen verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben: Ethernet-Verbindungsleitung; weitere Informationen siehe [►Zubehör EtherCAT®/VARAN/POWERLINK®/Ethernet/IP®/Modbus® . . ◄](#) auf Seite 306.

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit POWERLINK® ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2** Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3** Das **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S3 und S4 wird das letzte Byte der IP-Adresse eingestellt (siehe [►Einstellung IP-Adresse Adressschalter◄](#) ab Seite 135). Die IP-Adresse 192.168.100.0 ist nicht erlaubt. Weitergehende Information zu Einstellmöglichkeiten des POWERLINK® Controlled Node siehe „Applikationshandbuch“.

Parameter

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

- 1** ProDrive starten
- 2** „Projektbaum“ aufrufen
- 3** Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave (siehe auch Parameterhandbuch **b maXX 5000**)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - SYNC-Zeit = Feldbus-Zykluszeit = POWERLINK®-Zykluszeit = 500 µs bis 8 ms

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

8.4.5 EtherNet/IP®

Typenschlüssel **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit EtherNet/IP® Zusatzmodul:
BM5XXX-XXXX-XX**07-00**XX-

Über das Zusatzmodul EtherNet/IP® können **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Geräte mit einem EtherNet/IP® Scanner kommunizieren.

X1 und **X2** auf dem Zusatzmodul sind die RJ45 Anschlüsse für EtherNet/IP® (siehe auch [►Zusatzmodul EtherNet/IP®◄](#) ab Seite 213).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Gerät spannungsfrei schalten
- 2** Am **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** IP-Adresse einstellen, siehe [►Einstellung IP-Adresse Adressschalter◄](#) ab Seite 135
- 3 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit Ethernet-Verbindungsleitungen verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben: Ethernet-Verbindungsleitung; weitere Informationen [►Zubehör EtherCAT®/VARAN/POWERLINK®/EtherNet/IP®/Modbus®◄](#) auf Seite 306 .

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit EtherNet/IP® ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2** Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3** Das **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S4 wird die IP-Adresse eingestellt (siehe [►Einstellung IP-Adresse Adressschalter◄](#) ab Seite 135).

Parameter

Die Einstellungen der Parameter bestimmen das Verhalten des EtherNet/IP® im Betrieb. Parameter mittels der Software ProDrive einstellen.

- 1** ProDrive starten
- 2** „Projektbaum“ aufrufen
- 3** Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave (siehe auch Parameterhandbuch **b maXX BM5500, BM5600, BM5700**)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - SYNC-Zeit = Feldbus-Zykluszeit = EtherNet/IP®-Zykluszeit = 500 µs bis 8 ms
Es entfällt dieser Punkt, wenn der EtherNet/IP® Scanner im Byte 0 des Konfigurations-Assembly einen gültigen Wert eingetragen hat.

8.4.6 Modbus/TCP

Typenschlüssel **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit Modbus/TCP Zusatzmodul:
BM5XXX-XXXX-XX**08-00**XX-

Über die Feldbusverbindung Modbus/TCP können **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Geräte mit einem Modbus/TCP Client kommunizieren.

X1 und **X2** auf dem Zusatzmodul sind die RJ45 Anschlüsse für Modbus/TCP (siehe auch [►Zusatzmodul Modbus/TCP◄](#) ab Seite 216).

Montage und Installation

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Gerät spannungsfrei schalten
- 2** Am **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** IP-Adresse einstellen, siehe [►Einstellung IP-Adresse Adressschalter◄](#) ab Seite 135
- 3 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit Ethernet-Verbindungsleitungen verbinden.
 - Auf EMV-gerechte Verlegung der Ethernet-Verbindungsleitungen achten!
 - Folgende Kabel sind zur Verwendung von Baumüller freigegeben:
Ethernet-Verbindungsleitung;
weitere Informationen [►Zubehör EtherCAT®/VARAN/POWERLINK®/EtherNet/IP®/Modbus® . . ◄](#) auf Seite 306 .

Inbetriebnahme

Folgende Voraussetzungen müssen vor der Inbetriebnahme erfüllt sein:

- 1 b maXX BM5500, BM5600, BM5700** mit EtherNet/IP® ist korrekt installiert.
 - Ethernet-Verbindungsleitungen sind korrekt verkabelt.
- 2** Der Schaltschrank ist ordnungsgemäß verschlossen und alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 3** Das **b maXX BM5500, BM5600, BM5700** Gerät ist einsatzbereit.

Adressschalter

Mit Hilfe der Adressschalter S1 bis S4 wird die IP-Adresse eingestellt (siehe [►Einstellung IP-Adresse Adressschalter◄](#) ab Seite 135).

Parameter

Die Einstellungen der Parameter bestimmen das Verhalten des EtherNet/IP® Adapters im Betrieb. Parameter mittels der Software ProDrive einstellen.

- 1** ProDrive starten
- 2** „Projektbaum“ aufrufen
- 3** Kommunikationseinstellungen in ProDrive
 - Projektbaum: Konfiguration/Feldbus Slave
(siehe auch Parameterhandbuch **b maXX 5000**)
 - Synchronisierung auf „Ein“ stellen
 - SYNC-Zeit = Feldbus-Zykluszeit = Modbus/TCP-Zykluszeit = 500 µs bis 8 ms
Es entfällt dieser Punkt, wenn der Modbus/TCP Client im Modbus-Register 202 einen gültigen Wert geschrieben hat.

INSTANDHALTUNG

9.1 Sicherheitshinweise

Grundlegendes



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

Deshalb:

- Bereiche am Gerät beachten, die bei der Inspektion/Wartung gefährlich sein könnten.
- Bereiche am Gerät beachten, die nach dem Betrieb noch spannungsführend sein können.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

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

9.2 Umgebungsbedingungen

Wenn die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden, ist das Gerät wartungsfrei. Die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen siehe [►Geforderte Umgebungsbedingungen◄](#) auf Seite 53.

9.3 Inspektionsintervalle - Wartungshinweise

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

Tägliche Inspektion:

Grundlegende Kontrollpunkte ob Abweichungen während des Betriebs aufgetreten, sind:

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

Regelmäßige Inspektion:

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



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Deshalb:

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

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Gespeicherte elektrische Ladung.

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

Siehe dazu ►[Elektrische Daten Grundgeräte](#)◄ ab Seite 60.

Deshalb:

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

9.3 Inspektionsintervalle - Wartungshinweise

9.3.1 Periodische Wartung

- Umgebungsbedingungen

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg- lich	Halb- jähr- lich	Jähr- lich
Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, Schwin- gungen überprüfen. Prüfen, ob Staub, Öl- oder Wassertropfen aufge- treten sind.	Sichtprüfung und Messen der Umgebungsbedingun- gen und Vergleich mit Standardwerten.	O		
Prüfen, ob es gefährliche Objekte in der Umge- bung gibt.	Sichtprüfung	O		

- Spannung

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

- Mechanische Teile

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg- lich	Halb- jähr- lich	Jähr- lich
Gibt es nicht normale Geräusche oder Schwin- gungen?	Sicht- und Hörprüfung		O	
Gibt es lose Schrauben?	Schrauben andrehen.		O	
Gibt es verbogene oder beschädigte Teile?	Sichtprüfung		O	
Gibt es Farbveränderungen durch Überhitzung?	Sichtprüfung		O	
Gibt es Staub- oder Dreckablagerungen?	Sichtprüfung		O	

- Netz-Einspeisung

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Gibt es irgendwelche fehlenden oder losen Schrauben?	Ersetzen der Schrauben bzw. Schrauben andrehen.		O	
Gibt es am Gerät Verformungen, Risse, Beschädigungen oder Farbveränderungen aufgrund von Überhitzung oder Alterung?	Sichtprüfung		O	
Gibt es Staub- oder Dreckablagerungen?	Sichtprüfung		O	

- Anschlüsse und Verdrahtung der Netz-Einspeisung

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täg-lich	Halb-jähr-lich	Jähr-lich
Zeigt die Verkabelung Farb- oder Formveränderungen aufgrund von Überhitzung?	Sichtprüfung		O	
Ist die Isolierung der Kabel beschädigt oder hat ihre Farbe verändert?	Sichtprüfung		O	
Gibt es irgendwelche Schäden?	Sichtprüfung		O	

- 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		O	

- 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.	O		
Arbeiten die Schalter korrekt?	Sichtprüfung	O		

- Stecker im Hauptkreis

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

- Lüfter des Kühlsystems

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

- Lüftungskanal des Kühlsystems

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

9.4 Reparatur

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

Baumüller Nürnberg GmbH
 Ostendstr. 80 - 90
 90482 Nürnberg
 Deutschland
 Tel. +49 9 11 54 32 - 0
 Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30
 E-Mail: mail@baumueller.com
 Internet: www.baumueller.com

STÖRUNGSSUCHE UND STÖRUNGSBESEITIGUNG

10.1 Verhalten bei Störungen

Grundlegendes



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

Deshalb:

- Bereiche am Gerät beachten, die gefährlich sein könnten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Deshalb:

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

10.2 Überwachungsfunktionen

Überwachungsfunktion	Warnung/Fehler	Warnung	Fehler	Schwelle einstellbar	Reaktion einstellbar	Reaktion Impulssperre
Netzspannung	Unterspannung Netz	X	X	-	-	X
	Überspannung Netz	X	X	-	-	X
Phasenüberwachung	Phasenausfall	X	X	-	-	X
	Netzausfall	X	X	X	-	X ¹⁾
Erdschluss	Fehlerstrom zu Erde	-	X	-	-	X
Überstrom	Überstrom Motor	-	X	-	-	X
ZK	ZK-Überspannung	-	X	-	-	X
	ZK-Unterspannung relativ	X	X	-	-	X
Überlast-Überwachung	Spitzenstrom z. Zt. nicht möglich	X	-	-	-	-
Temperatur Kühlkörper	Temperatur > Schwelle 1	X	-	X	-	-
	Temperatur > Abschaltsschwelle	-	X	-	-	X
Temperatur Geräteinnenraum	Temperatur > Schwelle 1	X	-	X	-	-
	Temperatur > Abschaltsschwelle	-	X	-	-	X
Temperatur Motor	I^2t -Schwelle überschritten	-	X	X	-	X
	Schwelle 1 überschritten ²⁾	X	-	X	-	-
	Schwelle 2 überschritten ²⁾	X	-	X	-	-
	Kurzschluss Sensor bzw. Temperatur < -30 °C ²⁾	-	X	-	-	-
	Sensor nicht angeschlossen bzw. Temperatur > 250 °C ²⁾	-	X	-	-	-
	Maximaltemperatur überschritten ²⁾	-	X	X	-	X
Lageregler	Schleppfehler dynamisch	-	X	X	X	-
	Schleppfehler statisch	-	X	X	X	-
Geber 1	Leistungsbruch	-	X	X	X	-
	Leistungsbruch ($\sin^2 + \cos^2$)	-	X	X	X	-
	Überdrehzahl	-	X	X	X	³⁾
¹⁾ Impulssperre erfolgt nach einstellbarer Zeit ²⁾ Nur bei Einsatz von KTY/PT1000-Sensor ³⁾ Einstellbar		X: implementiert -: nicht möglich				

Überwachungsfunktion	Warnung/Fehler	Warnung	Fehler	Schwelle einstellbar	Reaktion einstellbar	Reaktion Impulssperre
Geber 2	Leitungsbruch	-	X	X	X	³⁾
	Leitungsbruch ($\text{SIN}^2 + \text{COS}^2$)	-	X	X	X	³⁾
	Überdrehzahl	-	X	X	X	³⁾
Zyklische Sollwertübertragung zu Feldbus	Time-out bei Übertragung	-	X	X	X	³⁾
Blockierüberwachung	Antrieb blockiert	-	X	X	-	X
Signalbus	Einspeisung Betriebsbereit	X	X	-	X	-
	Phasenausfall	X	X	-	X	-
	Bremswiderstand ein	X	X	-	X	-
	Störung	X	X	-	X	-
	Warnung Signalbus	X	X	-	X	-
¹⁾ Impulssperre erfolgt nach einstellbarer Zeit ²⁾ Nur bei Einsatz von KTY/PT1000-Sensor ³⁾ Einstellbar		X: implementiert -: nicht möglich				

Netzspannung	- nicht bei Leistungsmodulen Diese Überwachungsfunktion überprüft, ob die Netzspannung einen Wert innerhalb des eingestellten Spannungsbereichs hat.
Phasen- überwachung	- nicht bei Leistungsmodulen Diese Überwachungsfunktion überprüft die drei Außenleiter der Netzspannung. Fehlt ein Außenleiter wird die Warnung „Phasenausfall“ nach maximal 5 s gemeldet. Der Motor kann entweder für eine begrenzte Zeit mit Nennstrom (siehe P130.24) oder dauerhaft mit Phasenausfallfehlerstrom (siehe P129.25) weiterbetrieben werden. Fehlen alle drei Außenleiter wird die Warnung „Netzausfall“ nach maximal 5 s gemeldet.



HINWEIS!

Wird ohne ein Netzfilter gearbeitet erfolgt die Netz- und Phasenausfall-Erkennung innerhalb von 100 ms. Wird das Gerät mit Netzfilter betrieben kann der Netz- und Phasenausfall nach max. 5 s aufgedeckt werden. Je nach Lastzustand kann der Ausfall aber auch deutlich früher erkannt werden.

Erdschluss	Diese Überwachungsfunktion überprüft, ob ein Kurzschluss zwischen einer der Motor клемmen und Erde existiert. Wird ein Kurzschluss festgestellt, erfolgt sofort Impulssperre.
Überstrom	Diese Überwachungsfunktion überprüft, ob der Motorstrom größer ist als der 1,3-fache Ausgangs-Spitzenstrom. Sie dient dem „Katastrophenschutz“ im Falle eines ausgangsseitigen Kurzschlusses.
ZK	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Spannung im Zwischenkreis. Fällt die Spannung unter einen intern fest eingestellten Wert, wird „ZK-Unterspannung“ vom Regler gemeldet und eine Warnung ausgegeben. Steigt die Spannung über einen intern fest eingestellten Wert (ca. 820 V), wird der Fehler „ZK-Überspannung“ vom Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.
Überlast- Überwachung	Diese Überwachungsfunktion überprüft die momentane Belastung daraufhin, ob das Leistungsteil im Moment den Spitzenstrom abgeben kann. Falls der Spitzenstrom nicht möglich ist, wird die Meldung „LT-Überwachung angesprochen und max. Momentenstrom wird begrenzt“ (Warnung 206) ausgegeben.
Temperatur Geräte- innenraum	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur im Innenraum des Geräts. • Ist die Temperatur größer als die Warnschwelle, gibt der Regler eine Warnung aus. • Ist die Temperatur zu hoch, erfolgt sofort Impulssperre.
Temperatur Kühlkörper	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur des Kühlkörpers. • Ist die Temperatur größer als die Warnschwelle, gibt der Regler eine Warnung aus. • Ist die Temperatur zu hoch, erfolgt sofort Impulssperre.

Temperatur Motor	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Temperatur des Motors. Wird die I^2t -Schwelle überschritten, wird der Fehler „ I^2t -Überlast“ vom Regler ausgegeben.
Bei KTY84 und PT1000 Sensor	Wird die eingestellte Temperaturschwelle 1 überschritten, wird die Warnung „Temperaturschwelle 1 überschritten“ vom Regler ausgegeben. Wird die eingestellte Temperaturschwelle 2 überschritten, wird die Warnung „Temperaturschwelle 2 überschritten“ vom Regler ausgegeben. Wird der minimale Messwert unterschritten, oder entsteht ein Kurzschluss am Sensor, wird der Fehler „Kurzschluss Temperaturfühler“ gemeldet. Wird der maximale Messwert überschritten, oder ist der Sensor nicht angeschlossen, wird der Fehler „Temperaturfühler nicht angeschlossen“ vom Regler gemeldet.
Bei allen Sensoren	Wird die im Temperaturschalter oder im Sensor festgelegte (bauartbedingte) Schwelle überschritten, wird der Fehler „Übertemperatur“ vom Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre.
Lageregler	Diese Überwachungsfunktion überprüft die Schleppfehlergrenze statisch/dynamisch. Ist der aktuelle Schleppfehler statisch/dynamisch größer als die eingestellte Schleppfehlergrenze, wird eine Fehlermeldung „Schleppfehler statisch“ bzw. „Schleppfehler dynamisch“ ausgegeben. Nach Ablauf der Überwachungszeit (Schleppfehler-Zeit) wird zusätzlich eine Fehlermeldung ausgegeben und es erfolgt sofort Impulssperre.
Blockierüberwachung	Diese Überwachungsfunktion prüft die Motordrehzahl und den Motorstrom. Wenn für den Zeitraum „Blockierüberwachungszeit“ die folgenden zwei Bedingungen erfüllt sind, wird der Fehler/die Warnung „Antrieb blockiert“ an den Regler gemeldet und es erfolgt sofort Impulssperre. • Motordrehzahl = 0 • Der vom Gerät abgegebene Motorstrom ist gleich dem eingestellten Motorgrenzstrom (Stromgrenze)
Signalbus	Der Signalbus ist eine Verbindung zwischen der Einspeiseeinheit und den angeschlossenen Achsen im Zwischenkreisverbund. Über diese Verbindung wird den angeschlossenen Achsen das Betriebsbereit der Einspeisung und Phasenausfall signalisiert. Außerdem kann der Signalbus verwendet werden, um einen Fehler bzw. eine Warnung an die anderen angeschlossenen Geräte zu signalisieren.

Signalbus: Einspeisung betriebsbereit

Netzgleichrichter, Netzwechselrichter sowie **BM5500**, **BM5600** und **BM5700** generieren dieses Signal. Die angeschlossenen Achsen werten das Signal aus.

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

Signalbus: Einspeisung nicht betriebsbereit

Dieses Signal zeigt ebenfalls den Zustand der Einspeisung an. Es ist erforderlich, falls Achsgeräte im Zwischenkreis-Verbund mit mehreren **BM5500**, **BM5600** und **BM5700** betrieben werden.

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

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

Signalbus: Phasenausfall

BM5500, **BM5600** und **BM5700** generieren dieses Signal, wenn ein Phasenausfall erkannt wird.

Ein Betrieb der Achsen bei Phasenausfall ist nur beim Netzgleichrichter und bei **BM5500**, **BM5600** und **BM5700** möglich. Für den Weiterbetrieb sind verschiedene Optionen wählbar, siehe Parameter 130.10 Einspeisemodus.

Signalbus: Ballastwiderstand ein

Dieses Signal dient zur gleichzeitigen Ansteuerung des Ballastwiderstands bei mehreren einspeisenden Geräten. Sowohl Netzgleichrichter als auch die **BM5500**, **BM5600** und **BM5700** haben einen Anschluss für einen Ballastwiderstand und eine eigene Überwachung der Zwischenkreisspannung. Wenn die Zwischenkreisspannung eine feste Schwelle überschreitet, wird der Ballastwiderstand eingeschaltet.

Auch die Achsgeräte überwachen die Zwischenkreisspannung und können so konfiguriert werden, dass das Signal „Ballastwiderstand ein“ generiert wird. Wenn dieses Signal gesetzt ist, wird beim Netzgleichrichter und auch bei den **BM5500**, **BM5600** und **BM5700** der Ballastwiderstand eingeschaltet.

Beim Netzwechselrichter wird das Signal nicht ausgewertet.

Signalbus: Störung

Die Achsgeräte und auch die **BM5500**, **BM5600** und **BM5700** können so konfiguriert werden, dass das Signal „Störung“ auf dem Signalbus gesetzt wird, sobald das Gerät nicht mehr betriebsbereit ist.

Außerdem kann jedes Achsgerät bzw. jede **BM5500**, **BM5600** und **BM5700** so konfiguriert werden, dass bei Erkennen des Signals „Störung“ ein Fehler gemeldet wird. So ist eine einfache achsübergreifende Fehlerreaktion möglich.

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

Signalbus: Warnung

Mit diesem Signal können angeschlossene Geräte untereinander einen Warnungszustand signalisieren. Das Signal wird nur bei Achsgeräte und **BM5500**, **BM5600** und **BM5700** ausgewertet bzw. gesetzt. Beim Netzwechselrichter und Netzgleichrichter wird es weder ausgewertet noch gesetzt.

10.3 Fehler erkennen

LED

Die Störungen können entweder mechanische oder elektrische Ursachen haben.

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

Die Bedeutung der einzelnen LEDs ist in [LED-Anzeige Regler](#) auf Seite 132 erklärt. Hier sind im Wesentlichen die untersten roten LEDs H14 „Störung“ von Bedeutung.



HINWEIS!

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

7-Segment-Anzeige

Im Zustand Störung werden die Fehlernummern angezeigt. Je nach Zustand von Bit 16 in Parameter **P135.1** (weitere Informationen siehe Parameterhandbuch **b maXX BM5000**) werden alle Fehler (mit/ohne Fehlerreaktion) oder Warnungen angezeigt.

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

Beispiel: Es stehen die Fehler 702 und 2418 an:

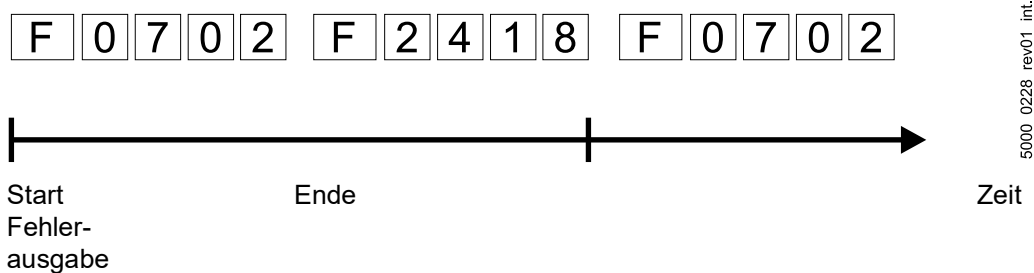


Abbildung 107: 7-Segment-Anzeige: Fehler und Warnungen

Weitere Informationen zu den Themen Fehlermeldungen und Fehlernummern siehe „Parameterhandbuch **b maXX 5000**“.

10.4 Fehlerbehandlung



HINWEIS!

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

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

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

Es gibt drei Methoden, Fehler zu quittieren:

- Über Schreibzugriff auf das Steuerwort:
- Über einen Digitaleingang:
- Über den Impulsfreigabe-Eingang:

Voraussetzung ist, dass der Antrieb nur über die Hardware-Eingänge gesteuert wird (also die Motorführung nicht über eine andere Kommunikationsquelle eingestellt ist). Weiterhin muss die Option „Fehlerquittieren über Impulsfreigabe“ aktiviert sein. Mit der ersten steigenden Flanke der Impulsfreigabe werden dann die Fehler quittiert. Der Antrieb läuft aber noch nicht an. Für die Freigabe ist dann eine zweite steigende Flanke erforderlich.

Weitere Informationen zum Thema Fehlerquittierung siehe „Parameterhandbuch **b maXX 5000**“.

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

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

11.1 Leitungen

11.1.1 Leitung Netz-Gerät

Gerät	Adernanzahl im Kabel x Querschnitt der Ader ¹⁾	Anschluss an Gerät ³⁾	maximale Länge ²⁾
BM551X	4 x 0,5 bis 2,5 mm ² (AWG 16 - 12)	Flexibles Kabel mit/ohne Aderendhülse (Steckklemme)	Netz bis Netzfilter: beliebig Netzfilter bis Netzdrossel / Gerät: max. 30 cm
BM552X	4 x 0,5 bis 4 mm ² (AWG 24 - 10)	Flexibles Kabel mit Aderendhülse (Schraubklemme)	
BM5532 BM5533 BM5534	4 x 0,5 bis 10 mm ² (AWG 20 - 6)	Flexibles Kabel mit Aderendhülse (Schraubklemme)	
BM5535 ⁴⁾	4 x 16 mm ² Für den Leitungsschutz müssen 63 A-Sicherungen vorgesehen werden und ein Kabel mit 16 mm ² ist zu verwenden.	Stiftkabelschuhe nach DIN 46230 Die Klemmen am BM5535 sind für Querschnitte bis 10 mm ² vorgesehen, daher sind am BM5535 Stiftkabelschuhe nach DIN 46230 zu verwenden.	
BM5632	4 x 25 mm ² Für den Leitungsschutz müssen 63 A-Sicherungen vorgesehen werden und ein Kabel mit 25 mm ² ist zu verwenden.	Flexibles Kabel mit Aderendhülse (Schraubklemme)	
BM554X BM564X	4 x 16 bis 50 mm ² (AWG 6 - 0)	Flexibles Kabel mit Aderendhülse (Schraubklemme)	
BM555X BM565X BM575X	4 x 25 bis ca. 185 mm ²	Kabelschuh max. Breite: 25 mm (Stromschiene) ⁴⁾	
BM556X BM566X BM576X		Kabelschuh max. Breite: 35 mm (Stromschiene) ⁵⁾	
BM557X BM577X	Max. 4 Kabel mit jeweils (4 x 95 mm ²) Max. 2 Kabel mit jeweils (4 x 185 mm ²)	Kabelschuh max. Breite: 25 mm oder 35 mm (Stromschiene) ⁶⁾	

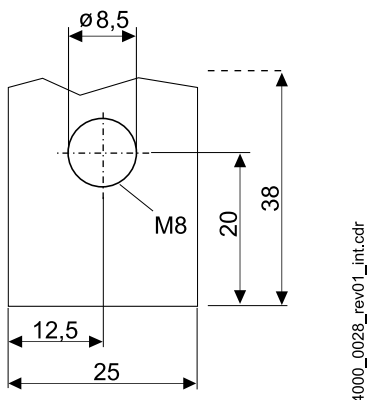
¹⁾ Möglicher Querschnitt

Für UL-konforme Maschinen/Anlagen müssen Sie UL-zertifizierte Leitungen verwenden.

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

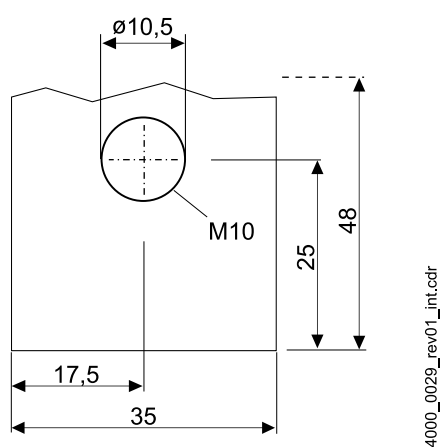
³⁾ Die Verlegeart ist beliebig.

4)



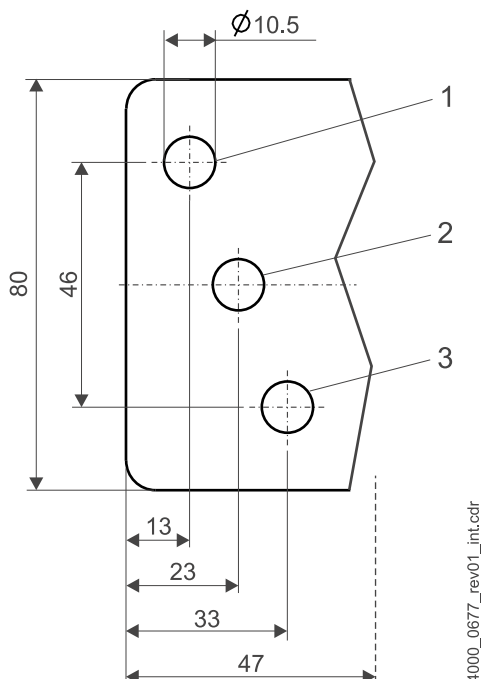
Anschlusslaschen (Stromschienen). Position siehe ►Abbildung 94◄ auf Seite 191 .
Schrauben Sie maximal 2 Kabelschuhe an die Stromschiene - einen auf die Vorderseite, einen auf die Rückseite der Schiene.

5)



Anschlusslaschen (Stromschienen). Position siehe ►Abbildung 94◄ auf Seite 191
Schrauben Sie maximal 2 Kabelschuhe an die Stromschiene - einen auf die Vorderseite, einen auf die Rückseite der Schiene.

6)



Anschlusslaschen (Stromschienen). Position siehe ►Abbildung 97◄ auf Seite 194

Bei Anschlussquerschnitt 95 mm², Kabelschuhbreite max. 25 mm:
Schrauben Sie jeweils maximal 2 Kabelschuhe an Position 1 und 3 an die Stromschiene - einen auf die Vorderseite, einen auf die Rückseite der Schiene.

Bei Anschlussquerschnitt 185 mm², Kabelschuhbreite max. 35 mm:
Schrauben Sie maximal 2 Kabelschuhe an Position 2 an die Stromschiene - einen auf die Vorderseite, einen auf die Rückseite der Schiene.

11.1.2 Leitung Gerät-Motor

Gerät	Adernanzahl im Kabel x Querschnitt der Ader ¹⁾	Maximale Länge ²⁾³⁾	Anschluss an Gerät
BM551X	4 x 1 bis 2,5 mm ² (AWG 16 - 12)	100 m	Flexibles Kabel mit/ohne Aderendhülse (Steckklemme)
BM552X	4 x 2 bis 4 mm ² (AWG 24 - 10)	1,5 bis 2,5 mm ² : 100 m Ab 4 mm ² : 60 m	flexibles Kabel mit Aderendhülse (Schraubklemme)
BM553X BM563X	4 x 4 bis 16 mm ² (AWG 20 - 4)	60 m	
BM554X	4 x 16 bis 50 mm ² (AWG 6 - 0)	Bis 25 mm ² : 60 m Ab 35 mm ² : 50 m	
BM555X BM565X BM575X	4 x 20 bis ca. 185 mm ²	Bis 50 mm ² : 50 m > 50 mm ² : 15 m	Kabelschuh max. Breite: 25 mm (Stromschiene) ⁵⁾
BM556X BM566X BM576X			Kabelschuh max. Breite: 35 mm (Stromschiene) ⁶⁾
BM557X ⁷⁾ BM577X ⁷⁾	Max. 4 Kabel mit jeweils (4 x 95 mm ²) Max. 2 Kabel mit jeweils (4 x 185 mm ²)	Bei 95 mm ² : 15 m Bei 185 mm ² : 30 m	Kabelschuh max. Breite: 25 mm oder 35 mm (Stromschiene) ⁷⁾

¹⁾ Möglicher Querschnitt

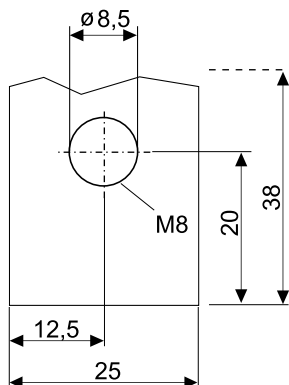
Verwenden Sie eine geschirmte Baumüller-Leitung, optische Schirmüberdeckung > 85 %. Verwenden Sie keine Einzeladern. Für UL-konforme Maschinen/Anlagen müssen Sie UL-zertifizierte Leitungen verwenden.

²⁾ Nur für Baumüller-Kabel mit dieser Maximallänge und bei Verwendung eines Baumüller-Netzfilters können Sie davon ausgehen, dass die Grenzwerte der EMV-Produktnorm EN61800-3 eingehalten werden. Verfügbare Baumüller-Kabel siehe Baumüller-Motorendokumentation.

³⁾ Wenn Sie n parallelverlegte Motorleitungen verwenden so ist die maximale Länge um den Faktor 1/n zu reduzieren.

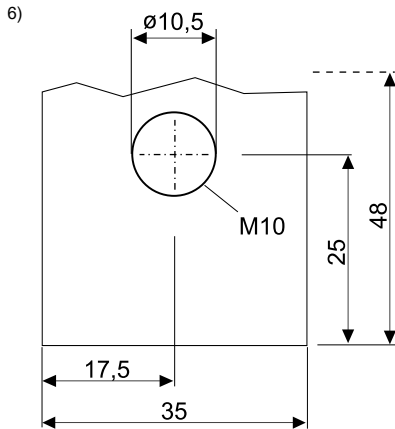
⁴⁾ Ab Auslieferung Januar 2018 sind die Geräte mit Anschlussklemmen für größere Querschnitte ausgeführt.

⁵⁾



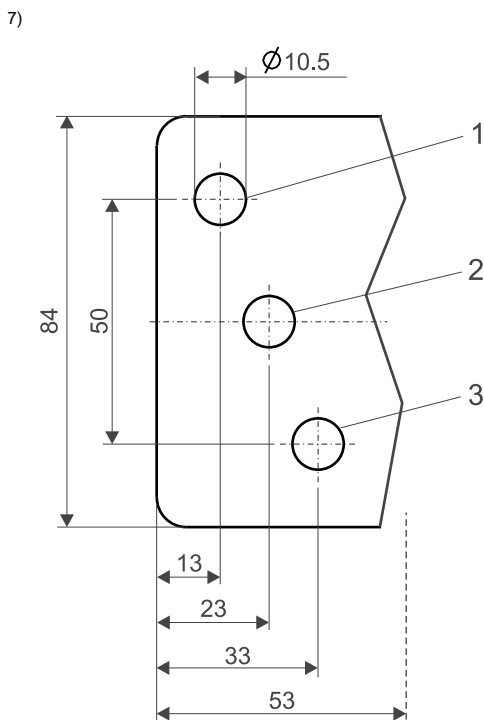
4000_0028_rev01_int.cdr

Anschlusslaschen (Stromschienen). Position siehe ► [Abbildung 94](#)◀ auf Seite 191 . Schrauben Sie maximal 2 Kabelschuhe an die Stromschiene - einen auf die Vorderseite, einen auf die Rückseite der Schiene.



4000_0029_rev01_int.cdr

Anschlusslaschen (Stromschienen). Position siehe ►Abbildung 94◄ auf Seite 191
Schrauben Sie maximal 2 Kabelschuhe an die Stromschiene - einen auf die Vorderseite, einen auf die Rückseite der Schiene.



4000_0569_rev01_int.cdr

Anschlusslaschen (Stromschienen). Position siehe ►Abbildung 97◄ auf Seite 194

Bei Anschlussquerschnitt 95 mm², Kabelschuhbreite max. 25 mm:
Schrauben Sie jeweils maximal 2 Kabelschuhe an Position 1 und 3 an die Stromschiene - einen auf die Vorderseite, einen auf die Rückseite der Schiene.

Bei Anschlussquerschnitt 185 mm², Kabelschuhbreite max. 35 mm:
Schrauben Sie maximal 2 Kabelschuhe an Position 2 an die Stromschiene - einen auf die Vorderseite, einen auf die Rückseite der Schiene.

11.1.3 Hybridkabel Gerät-Geber-Motor

Auswahl

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

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

Leitungen

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

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

• **Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 15 A**

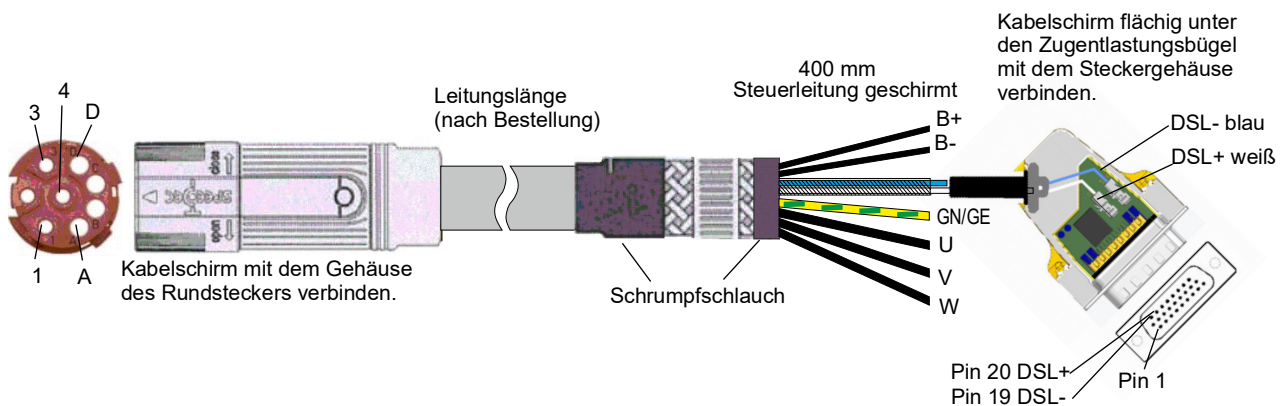
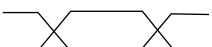


Abbildung 108: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 15 A

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

Motorseite:
Metallrundstecker speedtec® M23 8-polig
Außenschirm und Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Geräteseite:
Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker speedtec® M23	Vorseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
1	-----	U	1,5 mm² / schwarz / U
3	-----	V	1,5 mm² / schwarz / V
4	-----	W	1,5 mm² / schwarz / W
	-----	GN/GE	1,5 mm² / grün-gelb
A		B+	0,75 mm² / schwarz
B		B-	0,75 mm² / schwarz
C		DSL+	22 AWG / weiß
D		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 20 A

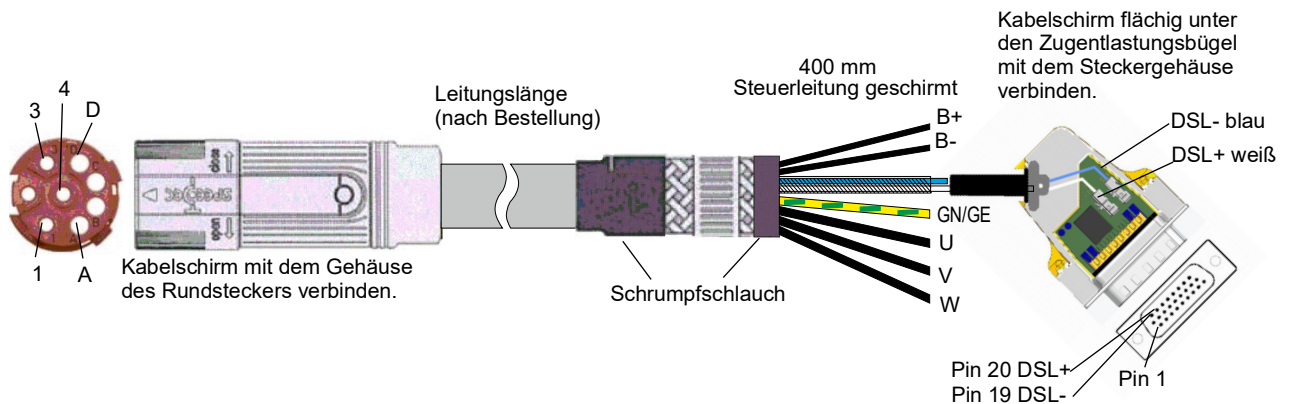


Abbildung 109: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 20 A

Leitung: 4G2.5+(2x1.0)+(2x22AWG)
Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:
Metallrundstecker speedtec® M23 8-polig
Außenschirm und Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Geräteseite:
Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker speedtec® M23	Verseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
1	-----	U	2,5 mm² / schwarz / U
3	-----	V	2,5 mm² / schwarz / V
4	-----	W	2,5 mm² / schwarz / W
	-----	GN/GE	2,5 mm² / grün-gelb
A		B+	1,0 mm² / schwarz
B		B-	1,0 mm² / schwarz
C		DSL+	22 AWG / weiß
D		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 21 A

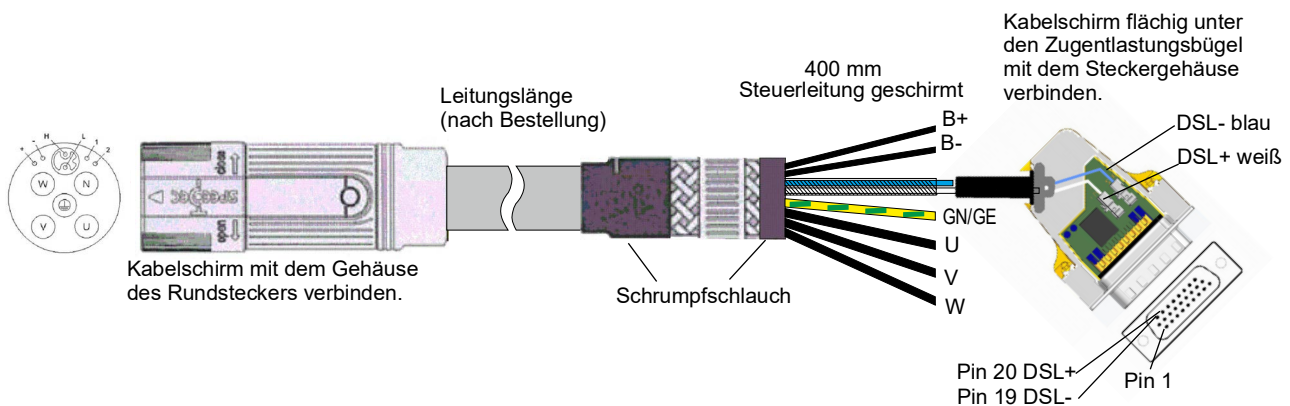


Abbildung 110: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 21 A

Leitung: 4G2,5+(2x1.0)+(2x22AWG)
Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:
Metallrundstecker speedtec® M40 9-polig
Außenschirm und Innenschirm sind getrennt zu führen

Geräteseite:
Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker speedtec® M40	Verseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
U	-----	U	2,5 mm² / schwarz / U
V	-----	V	2,5 mm² / schwarz / V
W	-----	W	2,5 mm² / schwarz / W
	-----	GN/GE	2,5 mm² / grün-gelb
+		B+	1,0 mm² / schwarz
-		B-	1,0 mm² / schwarz
H		DSL+	22 AWG / weiß
L		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 28 A

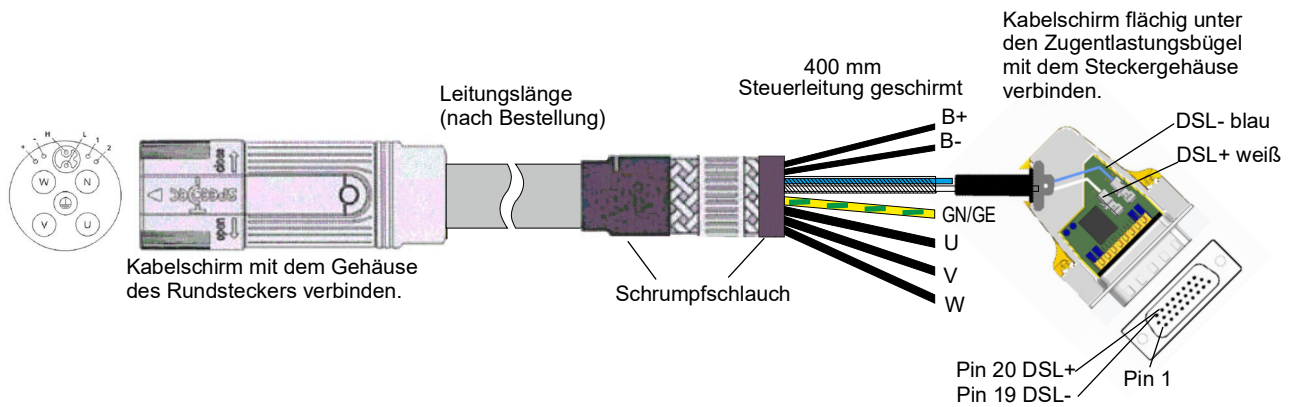


Abbildung 111: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 28 A

Leitung: 4G4.0+(2x1.0)+(2x22AWG)
Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:
Metallrundstecker speedtec® M40 9-polig
Außenschirm und Innenschirm sind getrennt zu führen.

Geräteseite:
Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker speedtec® M40	Verseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
U	-----	U	4 mm² / schwarz / U
V	-----	V	4 mm² / schwarz / V
W	-----	W	4 mm² / schwarz / W
	-----	GN/GE	4 mm² / grün-gelb
+		B+	1,0 mm² / schwarz
-		B-	1,0 mm² / schwarz
H		DSL+	22 AWG / weiß
L		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

• Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 36 A

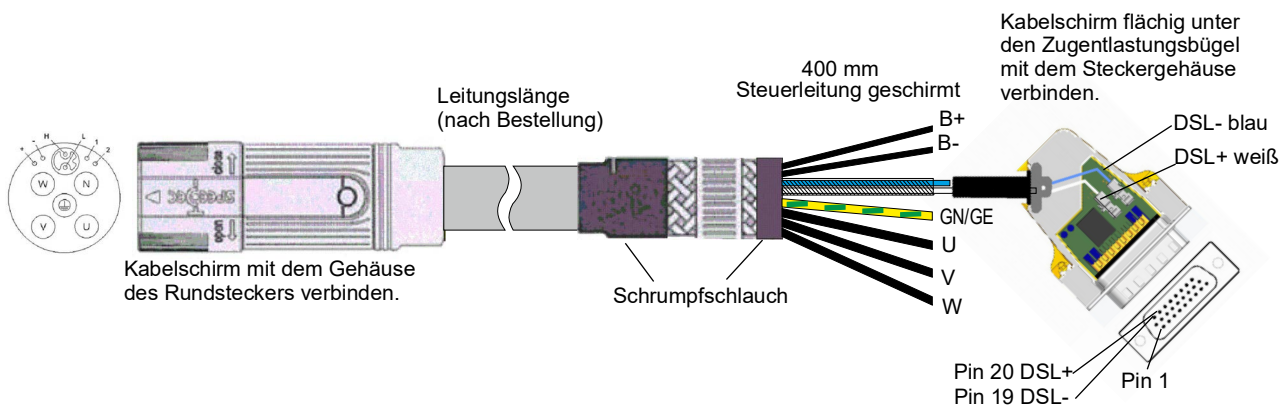
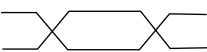


Abbildung 112: Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 36 A

Leitung: 4G6.0+(2x1.0)+(2x22AWG)
Abschirmgeflecht: Kupferdrähte, verzinkt

Motorseite:
Metallrundstecker speedtec® M40 9-polig
Außenschirm und Innenschirm sind getrennt zu führen.

Geräteseite:
Metall-Sub-D-Stecker 45°, 26-polig mit Elektronik, Art.-Nr. 460219
Innenschirm ist auf die Steckergehäuse aufzulegen.

Rundstecker speedtec® M40	Verseilung	offenes Kabelende	Aderquerschnitt
U	-----	U	6 mm² / schwarz / U
V	-----	V	6 mm² / schwarz / V
W	-----	W	6 mm² / schwarz / W
	-----	GN/GE	6 mm² / grün-gelb
+		B+	1,0 mm² / schwarz
-		B-	1,0 mm² / schwarz
H		DSL+	22 AWG / weiß
L		DSL-	22 AWG / blau
Gehäuse		-	Außenschirm
Gehäuse		-	Innenschirm

11.1.4 Leitung Steuerspannungsversorgung/Signale

Querschnitt ¹⁾	≤ 1,5 mm ²
Maximale Länge (ohne digitale IO) ²⁾	Beliebig
Maximale Länge digitale IO	30 m
Anschluss an Gerät	Ohne/mit Aderendhülsen (Steckklemme)

¹⁾ Die Verlegeart ist beliebig.

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

11.1.5 Geberleitungen

Auswahl der Geberleitung

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

Bei den Servomotoren wird beim Gebersystem Resolver der Temperaturgeber über die Geberleitung mit dem Gerät verbunden. Die weiteren technischen Daten, Steckerbelegung, Verwendungshinweise und Artikelnummern sind in den Unterlagen zum Motor zu finden.

Leitungen

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

Länge	Resolver		Geber mit HIPERFACE®		Sinus-/Rechteck-Inkrementalgeber	
	Artikelnummer		Artikelnummer		Artikelnummer	
		speedtec®		speedtec®		speedtec®
1 m	429914	448746	429958	448761	430015	448777
2 m	429915	448747	429959	448762	430016	448778
3 m	429916	448748	429960	448763	430017	448779
5 m	429917	448749	429961	448764	430018	448780
7 m	429918	448750	429962	448765	430019	448781
10 m	429919	448751	429963	448766	430020	448782
15 m	429920	448752	429964	448767	430021	448783
20 m	429921	448753	429965	448768	430022	448784
25 m	429922	448754	429966	448769	430023	448785
30 m	429923	448755	429967	448770	430024	448786
35 m	429924	448756	429968	448772	430025	448787
40 m	429925	448757	429969	448773	430026	448788
50 m	429926	448758	429970	448774	430027	448789
75 m	429927	448759	429971	448775	430028	448790

Länge	Geber mit EnDat [®] /SSI		Geber mit EnDat [®] 2.2		Geber mit HIPERFACE DSL [®]	
	Artikelnummer	speedtec [®]	Artikelnummer M12	speedtec [®] M23	siehe ►Hybridkabel Gerät-Geber-Motor◄ auf Seite 264	
1 m	429986	448796	458805	465906		
2 m	429987	448797	458806	465907		
3 m	429988	448798	458807	465908		
5 m	429989	448799	458808	465909		
7 m	429990	448800	458809	465910		
10 m	429991	448801	458810	465911		
15 m	429992	448802	458811	465912		
20 m	429993	448803	458812	465913		
25 m	429994	448804	458813	465914		
30 m	429995	448805	458814	465915		
35 m	429996	448806	458815	465916		
40 m	429997	448807	458816	465917		
50 m	429998	448808	458817	465918		
75 m	429999	448809	458818	465919		

11.1.5.1 Verbindungskabel für Resolver

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich.

Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: Li9YC 1x2x0,25-Li9Y 2x2x0,25-Li9Y C11Y 1x2x0,34GN.
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 12-polig, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

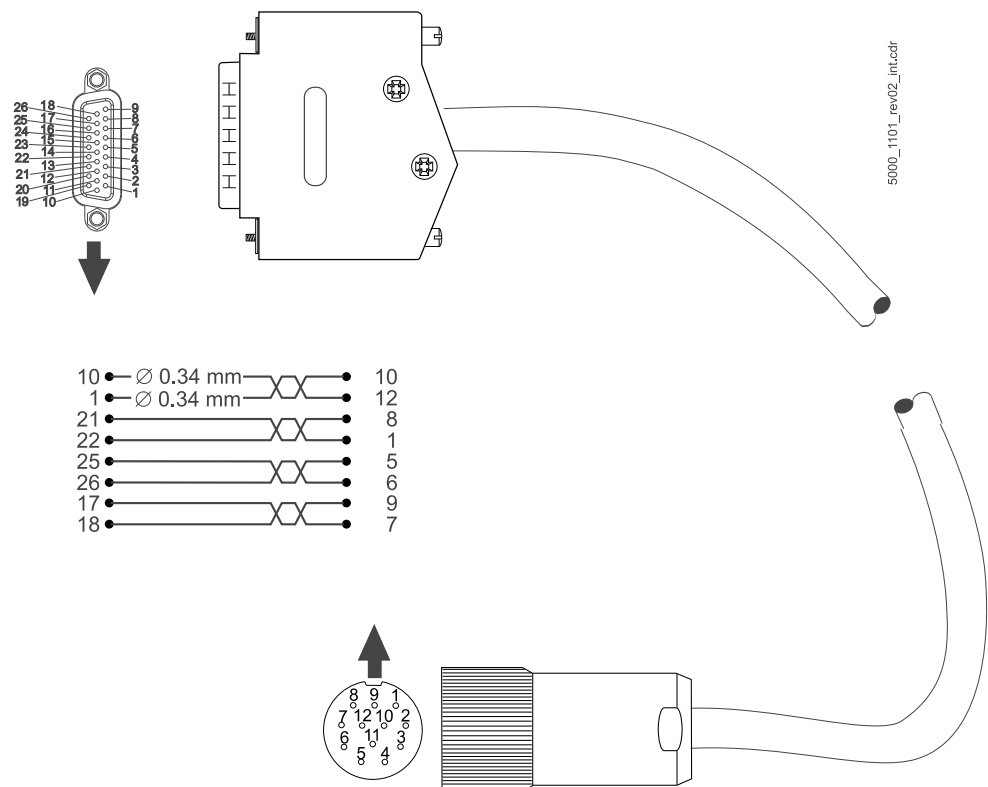


Abbildung 113:Verbindungskabel für Resolver



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!
Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.5.2 Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE®

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich.

Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: Li9YC3x2x0,25-Li9Y3x2x0,25-Li9Y C11Y 1x2x0,34GN.
Zwei Leitungspaare werden nicht benötigt und auch nicht angeschlossen.
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 12-polig, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

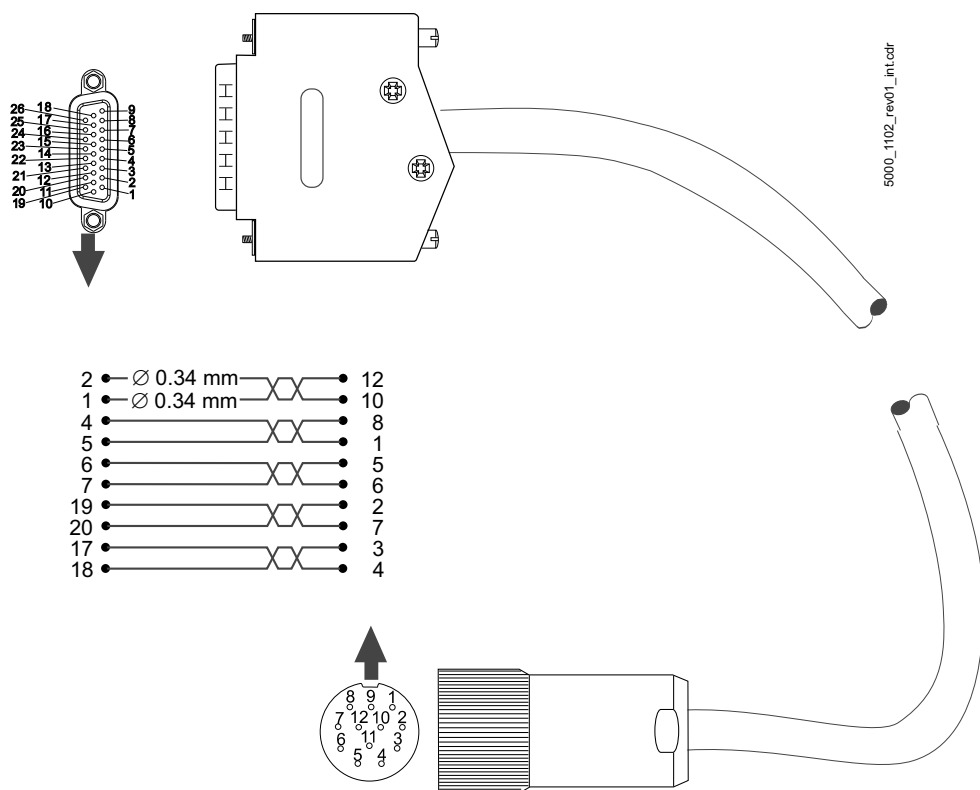


Abbildung 114: Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!
Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.5.3 Verbindungskabel für Geber mit EnDat® oder SSI

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich.

Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: Li9YC3x2x0,25-Li9Y3x2x0,25-Li9Y C11Y 1x2x0,34GN.
Zwei Leitungspaare werden nicht benötigt und auch nicht angeschlossen.
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 17-polig, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

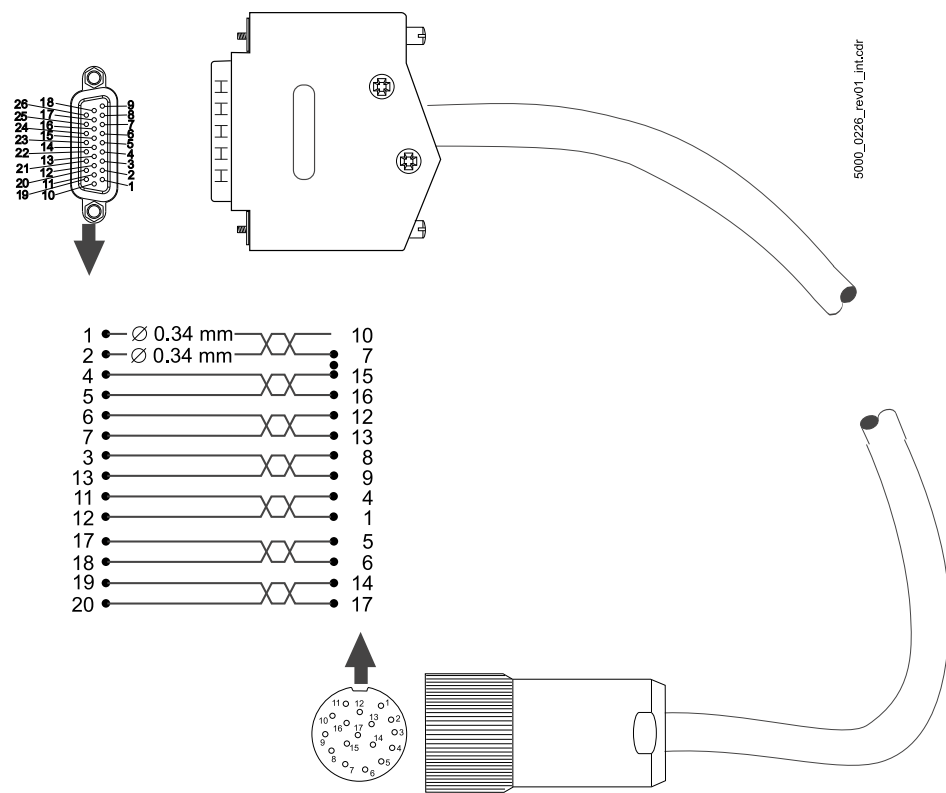


Abbildung 115: Verbindungskabel für mit EnDat® oder SSI-Schnittstelle



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!
Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.5.4 Verbindungskabel für Geber mit EnDat® 2.2

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil mit M12 und speedtec® M23 bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich.

M12

Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel mit M12 selbst gefertigt wird:

- 1 Folgende Materialien verwenden:
 - Leitung: 4 x 0,38 + 1 x (4 x 0,14)
 - High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
 - Rundstecker: 8-polig M12, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)
- 2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

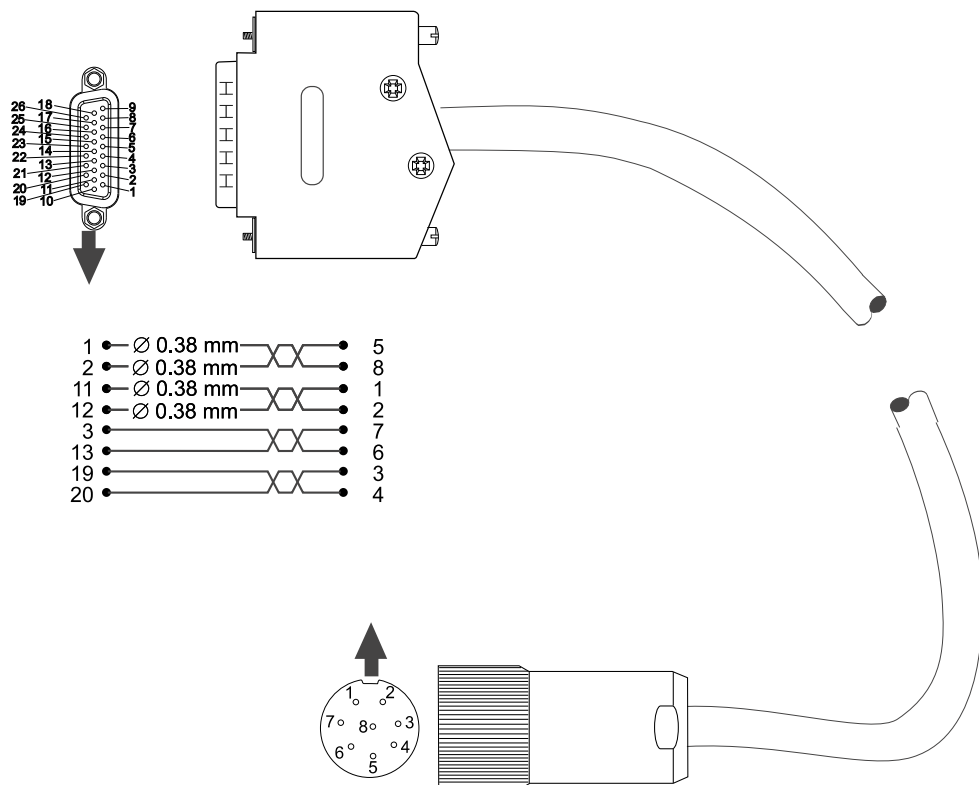


Abbildung 116: Verbindungskabel Geber mit EnDat[®] 2.2 M12



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden!
Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

speedtec® M23

Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel mit speedtec® M23 selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: 4 x 0,38 + 1 x (4 x 0,14)
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 9-polig speedtec® M23, weiblich (Firma Intercontec)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschirmung des Sub-D-Steckers verbinden.

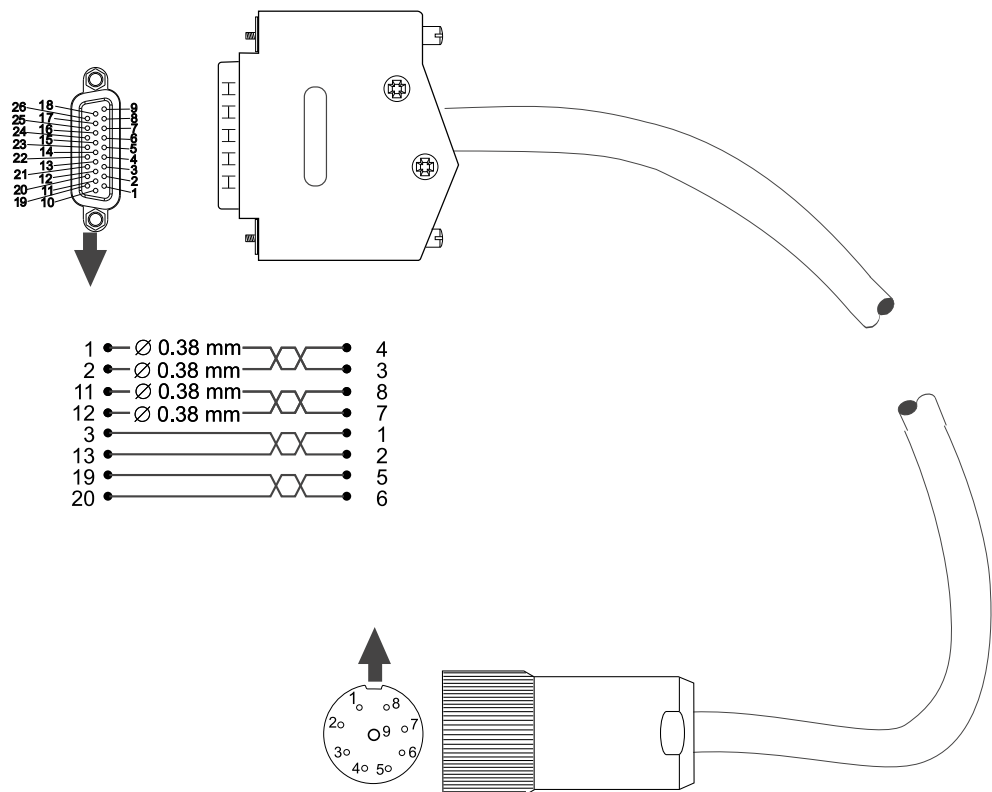


Abbildung 117: Verbindungskabel Geber mit EnDat® 2.2 speedtec® M23



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden! Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.5.5 Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber

Das Verbindungskabel ist als Zubehörteil bei der Baumüller Nürnberg GmbH erhältlich.

Die unten stehende Anleitung verwenden, wenn das Kabel selbst gefertigt wird:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: Li9YC3x2x0,25-Li9Y3x2x0,25-Li9Y C11Y 1x2x0,34GN. Zwei Leitungspaa-re werden nicht benötigt und auch nicht angeschlossen.
- High Density Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich
- Rundstecker: 12-polig, weiblich (z. B. Firma Interconnectron)

2 Den Kabelschirm flächig mit dem Gehäuse des Rundsteckers und mit der Abschir-mung des Sub-D-Steckers verbinden.

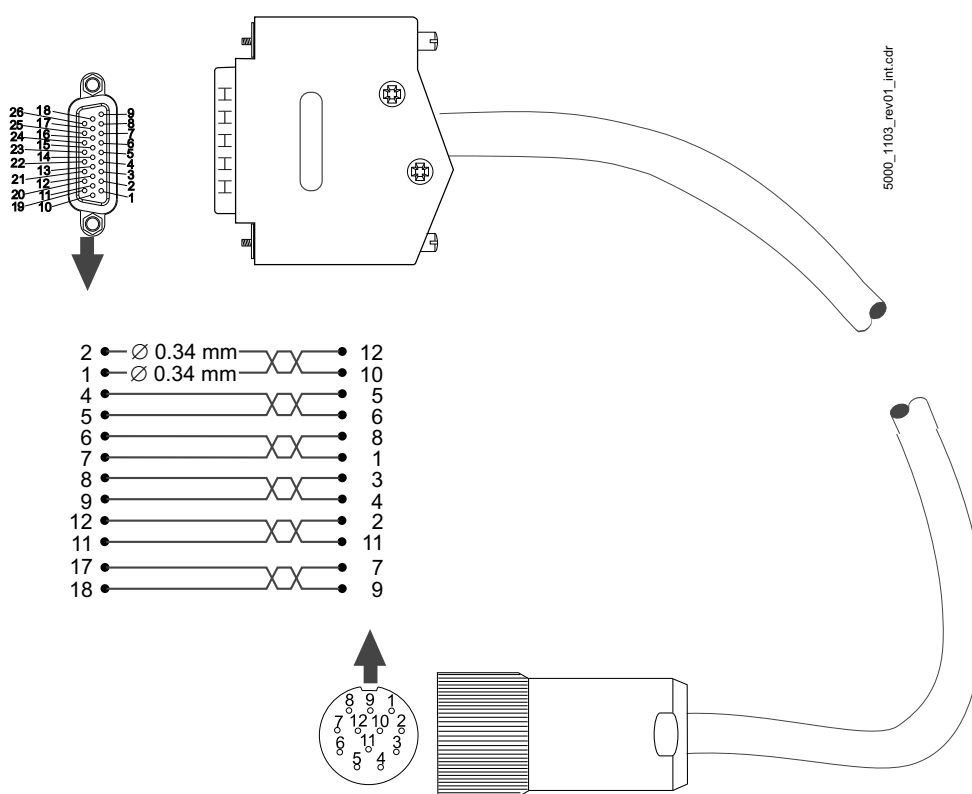


Abbildung 118: Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber



HINWEIS

Das Verbindungskabel muss gemäß obiger Abbildung gefertigt werden! Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig und es können Defekte sowohl am Gebermodul als auch am Geber auftreten!

11.1.5.6 Verbindungskabel Zusatzmodule

IEE

Das Verbindungskabel muss selbst gefertigt werden:

1 Folgende Materialien verwenden:

- Leitung: LiYCY 3 x (3 x 0,14 mm²) + 2 x 0,34 mm² Cu-Geflecht.
- Sub-D-Buchse: 9-polig, weiblich (IEE-Seite)
- z.B. Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich (b maXX 5500-Seite)
- Kabel von der Inkrementalgeber-Nachbildung zu weiteren Steuerungen müssen pro Spur paarig verdrehte Leitungen haben! (Spur -0/0, -A/A, -B/B)

2 Verbinden

- den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Sub-D-Steckers/der Sub-D-Buchse
- die 9-polige Buchse (IEE-Seite) mit dem Kabel verbinden
- z.B. den 26-poligen Sub-D-Stecker (b maXX 5500-Seite, Steckerbelegung siehe [►Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber◄](#) auf Seite 277) mit dem anderen Ende des Kabels verbinden.

Blick auf Lötseite

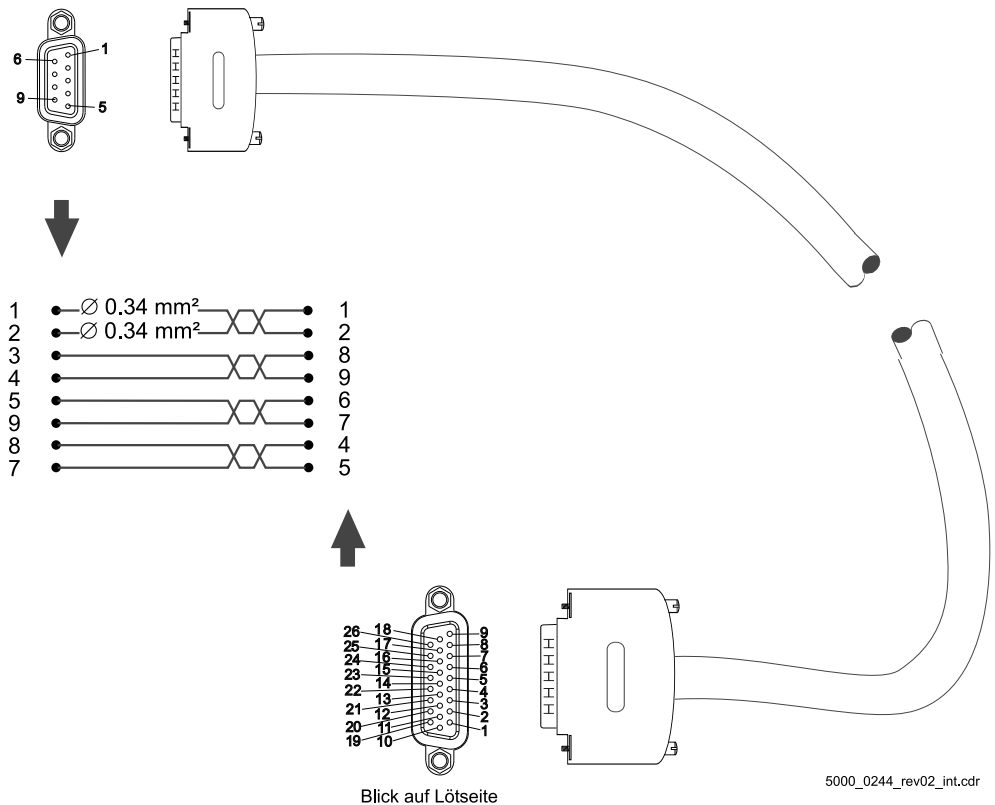


Abbildung 119:Verbindungskabel IEE mit b maXX 5500



HINWEIS!

Verbindungskabel muss gemäß obiger Anleitung, mit der IEE-seitigen Pinbelegung nach [►Zusatzmodule◄](#) auf Seite 206 gefertigt werden!
Bei einer anderen Belegung der Pins ist das Kabel nicht funktionsfähig!

SIE

Das Verbindungskabel muss selbst gefertigt werden:

1 folgende Materialien verwenden:

- Leitung: LiYCY 2 x (2 x 0,14 mm²) + 1 x 0,34 mm² Cu-Geflecht.
- Sub-D-Buchse: 9-polig, weiblich (SIE-Seite)
- z.B. Sub-D-Stecker: 26-polig, männlich (**b maXX 5500**-Seite)
- Kabel von der SSI-Gebernachbildung zu weiteren Steuerungen müssen pro Spur paarig verdrehte Leitungen haben! (DAT+/DAT-, CLK+/CLK-)

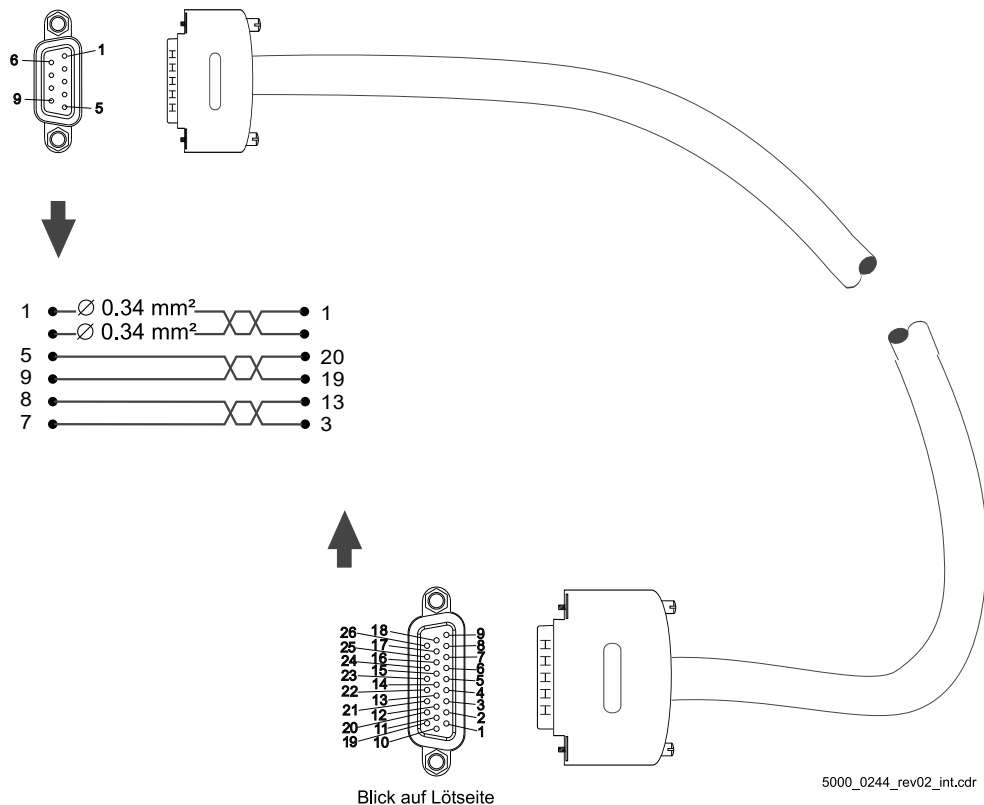
2 verbinden

- den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Sub-D-Steckers/der Sub-D-Buchse
- den Stecker (9-polig) mit dem Kabel verbinden.
- z. B. den 26-poligen Sub-D-Stecker (**b maXX 5500**-Seite, Steckerbelegung siehe [>Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber<](#) auf Seite 277) mit dem anderen Ende des Kabels verbinden.

**HINWEIS!**

Die Daten- und Taktleitungen (DATA+/DATA- bzw. CLK+/CLK-) sind auf der SSI-Gebernachbildung intern mit 120 Ω abgeschlossen. An der CNC-Steuerung müssen noch Abschlusswiderstände angebracht werden, falls dies nicht bereits durch den Hersteller geschehen ist.

Blick auf Lötseite



5000_0244_rev02_int.cdr

Abbildung 120: Verbindungskabel SIE mit **b maXX 5500**

11.2 Sicherungen



HINWEIS!

Die Sicherungsangaben gelten nur für Grundgeräte.

Es wird zwischen dem Schutz der Netzleitungen und dem Schutz des Gerätes unterschieden. Um die CE-Vorgaben - hier insbesondere EN 60204-1 - zu erfüllen, die Netzleitungen absichern.



HINWEIS!

In UL-approbrierten Anlagen müssen zugelassene UL-gelistete Schmelzsicherungen bzw. „Circuit Breaker“ eingesetzt werden, siehe auch [►UL-Hinweise◄](#) ab Seite 126.

Leitungsschutz

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

Absicherung gemäß EN 60204-1 („Elektrische Ausrüstung von Maschinen“) ausführen. Die Leitungsschutzsicherungen abhängig vom verwendeten Querschnitt der Netzleitung gemäß der jeweiligen gültigen nationalen Normen und örtlichen Vorschriften dimensionieren.

Die Strombelastbarkeit von Leitern ist in der Tabelle 5 der EN 60204-1 festgelegt. Für ihre Anwendung muss der entsprechende Wert, u. a. unter Berücksichtigung der Kabelverlegung, in der Norm selbst ermittelt werden.



HINWEIS!

Geeignete Sicherungen mit der Auslösecharakteristik gL oder gR verwenden.

Geräteschutz

Halbleitersicherungen mit der Auslösecharakteristik aR (DIN VDE 0636-201 / IEC 60269-2-1 / HD 630.2.1 54) einsetzen. Diese in Reihe zu Leitungsschutzsicherungen schalten. Diese schützen die eingangsseitige Gleichrichterschaltung im Kurzschlussfall vor vollständiger Zerstörung, sodass eine Reparatur des Gerätes möglich wird. Geeigneten Geräteschutzsicherungen abhängig vom Spitzenstrom und dem geforderten Grenzlastintegral i^2t_{aus} dimensionieren.

Gerät	Grenzlastintegral ¹⁾
BM551X	$\leq 310 \text{ A}^2\text{s}$
BM5522	$\leq 400 \text{ A}^2\text{s}$
BM5523	$\leq 450 \text{ A}^2\text{s}$
BM5524 BM5525 BM5526 BM5527	$\leq 800 \text{ A}^2\text{s}$
BM553X BM563X	$\leq 9\,500 \text{ A}^2\text{s}$
BM554X BM564X	$\leq 16\,200 \text{ A}^2\text{s}$
BM555X BM565X BM575X	$\leq 97\,000 \text{ A}^2\text{s}$
BM556X BM566X BM576X	$\leq 245\,000 \text{ A}^2\text{s}$
BM557X BM577X	$\leq 1\,051\,000 \text{ A}^2\text{s}$

¹⁾ Verwenden Sie Sicherungen, die **im Betriebspunkt** des Geräts das angegebene Ausschaltintegral (i^2t_{aus}) unterschreiten.

**Leitungsschutz +
Geräteschutz**

Es bestehen zwei Möglichkeiten, Leitung und Gerät zu schützen:

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

Die geeigneten Leitungs- und Geräteschutzsicherungen abhängig vom Querschnitt der verwendeten Netzleitung, vom Spitzenstrom und dem unter Geräteschutz geforderten Grenzlastintegral i^2t_{aus} dimensionieren.

Abweichend zu den Schmelzsicherungen dürfen die Geräte und Leitungen auch mit gelisteten „Circuit Breaker“ nach UL (DIVQ) abgesichert werden, siehe auch [UL-Hinweise](#) ab Seite 126.

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

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

11.2 Sicherungen

Bei der Auswahl von Ganzbereichssicherungen die Strombelastbarkeit der an das Gerät angeschlossenen Netzleitung und das zulässige Grenzlastintegral des Geräts berücksichtigen.

11.2.1 Sicherungen BM551X

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5512, BM5513, Bauform NH

Bussmann	000	16A/690V: 170M1559	20A/690V: 170M1560
		25A/690V: 170M1561	
SIBA	000	16A/690V: 2047734/16A	
	00	20A/690V: 2047720/20A	25A/690V: 2047720/25A
	0	16A/1000V: 2038404/16A	20A/1000V: 2038404/20A
		25A/1000V: 2038404/25A	32A/1000V: 2038404/32A
Siemens	000	16A/690V: 3NE1 813-0	
	00	25A/690V: 3NE8 015-1	20A/690V: 3NE8 714-1
		25A/690V: 3NE8 715-1	
	0	32A/1000V: 3NE4 101	

Baugröße 

11.2.2 Sicherungen BM552X

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5522, Bauform NH

Bussmann	000	16A/660V: 170M1559	20A/660V: 170M1560
		25A/660V: 170M1561	32A/660V: 170M1562
	00	16A/690V: 170M2692	20A/690V: 170M2693
		25A/690V: 170M2694	32A/690V: 170M2695
SIBA	000	16A/690V: 2047734/16A	
	00	20A/690V: 2047720/20A	25A/690V: 2047720/25A
Siemens	00	16A/690V: 3NE1 813-0	20A/660V: 3NE8 714
		25A/660V: 3NE8 715	25A/660V: 3NE8 015
		32A/660V: 3NE8 701	
	0	32A/1000V: 3NE4 101	

Baugröße 

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5522, Bauform NH

Bussmann	00	20A/1000V: 170M2673	25A/1000V: 170M2674
		32A/1000V: 170M2675	
	1	40A/660V: 170M3808	
Ferraz Shawmut	000	16A/690V: 6,9 URD 000 PV 016	20A/690V: 6,9 URD 000 PV 020
		25A/690V: 6,9 URD 000 PV 025	32A/690V: 6,9 URD 000 PV 032

Baugröße ▲

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5523, Bauform NH

Bussmann	000	20A/660V: 170M1560	25A/660V: 170M1561
		32A/660V: 170M1562	
	00	20A/690V: 170M2693	25A/690V: 170M2694
		32A/690V: 170M2695	
Ferraz Shawmut	000	20A/690V: 6,9 GGR 000 PV 020	
	00	20A/690V: 6,9 GGR 00 PV 020	
SIBA	000	20A/690V: 2047734/20A	
	00	20A/690V: 2047720/20A	25A/690V: 2047720/25A
Siemens	00	20A/660V: 3NE8 714	20A/690V: 3NE1 814-0
		25A/660V: 3NE8 715	25A/660V: 3NE8 015
		32A/660V: 3NE8 701	
	0	32A/1000V: 3NE4 101	

Baugröße ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät) BM5523, Bauform NH

Bussmann	00	20A/1000V: 170M2673	25A/1000V: 170M2674
		32A/1000V: 170M2675	
	1	40A/660V: 170M3808	
Ferraz Shawmut	000	20A/690V: 6,9 URD 000 PV 020	25A/690V: 6,9 URD 000 PV 025
		32A/690V: 6,9 URD 000 PV 032	40A/690V: 6,9 URD 000 PV 040

Baugröße ▲

11.2 Sicherungen

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5524, BM5525 und BM5526, Bauform NH

Bussmann	000	25A/660V: 170M1561	32A/660V: 170M1562
	00	25A/690V: 170M2694	32A/690V: 170M2695
Ferraz Shawmut	000	25A/690V: 6,9 GGR 000 PV 025	
	00	25A/690V: 6,9 GGR 00 PV 025	
SIBA	000	25A/690V: 2047734/25A	
	00	25A/690V: 2047720/25A	
Siemens	00	25A/660V: 3NE8 715	25A/660V: 3NE8 015
		25A/690V: 3NE1 815-0	32A/660V: 3NE8 701
	0	32A/1000V: 3NE4 101	

Baugröße _____ ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5524, BM5525 und BM5526, Bauform NH

Bussmann	00	25A/1000V: 170M2674	32A/1000V: 170M2675
		40A/1000V: 170M2676	
	1	40A/660V: 170M3808	50A/660V: 170M3809
		63A/660V: 170M3810	
Ferraz Shawmut	000	25A/690V: 6,9 URD 000 PV 025	32A/690V: 6,9 URD 000 PV 032
		40A/690V: 6,9 URD 000 PV 040	50A/690V: 6,9 URD 000 PV 050
Siemens	00	40A/660V: 3NE8 702	

Baugröße _____ ▲

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5527, Bauform NH

Bussmann	000	32A/660V: 170M1562	
	00	32A/690V: 170M2695	
Siemens	00	32A/660V: 3NE8 701	
	0	32A/1000V: 3NE4 101	

Baugröße _____ ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5527, Bauform NH

Bussmann	00	32A/1000V: 170M2675	40A/1000V: 170M2676
	1	40A/660V: 170M3808	50A/660V: 170M3809
		63A/660V: 170M3810	
Ferraz Shawmut	000	32A/690V: 6,9 URD 000 PV 032	40A/690V: 6,9 URD 000 PV 040
		50A/690V: 6,9 URD 000 PV 050	
Siemens	00	40A/660V: 3NE8 702	

Baugröße _____ ▲

11.2.3 Sicherungen BM5X3X

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM553X, BM563X, Bauform NH

SIBA	1	80A/690V: 2021134.80
Siemens	000	80A/690V: 3NE1820-0
	00	100A/690V: 3NE1021-2

Baugröße _____ ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät) BM553X, BM563X, Bauform NH

Bussmann	000	125A/690V: 170M1568D	
SIBA	000/80	125A/690V: 2028220.125	
Siemens	0	100A/1000V: 3NE4 121	
	00	100A/690V: 3NE8021-1	125A/690V: 3NE8022-1
	000/80	125A/690V: 3NE8 722-1	
	1/110	125A/1000V: 3NE3 222	

Baugröße _____ ▲

11.2.4 Sicherungen BM5X4X

- Ganzbereichssicherungen gR, gRL, gR/gS, gGR
BM554X

Bussmann	00	80A/690V: 170M2699	100A/690V: 170M2700
		125A/690V: 170M2701 ¹⁾	
	1	80A/690V: 170M4178	100A/690V: 170M4179
		125A/690V: 170M4180	160A/690V: 170M4181
Ferraz Shawmut	000	80A/690V: 6,9 GGR 000 PV 080/6,9 GGR 000 D08L 080	
	00	80A/690V: 6,9 GGR 00 PV 080/6,9 GGR 00 D08L 080	
SIBA	1	80A/690V: 2021120-80A	100A/690V: 2021120-100A
		80A/690V: 2021134-80A	100A/690V: 2021134-100A ¹⁾
Siemens	000	80A/690V: 3NE1 820-0	

Baugröße 

- ¹⁾ Für den Anschluss einer zusätzlicher Zwischenkreiskapazität oder den Parallelbetrieb von bis zu 5 Geräten geeignet, d.h. der Zwischenkreis mehrerer Geräte ist verbunden bei gleichzeitig vorhandenem Netzan-schluss jedes Geräts.

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM554X, Bauform NH

Bussmann	000	80A/690V: 170M1566	100A/690V: 170M1567
		125A/690V: 170M1568	160A/690V: 170M1569
	00	80A/1000V: 170M2680	100A/1000V: 170M2681
		125A/1000V: 170M2682	
	1	80A/690V: 170M3811	100A/690V: 170M3812
		125A/690V: 170M3813	160A/690V: 170M3814 ¹⁾
SIBA	1	125A/690V: 2021120/125A ¹⁾	

Siemens	000	80A/690V: 3NE8 720-1	100A/690V: 3NE8 721-1
		125A/690V: 3NE8 722-1	160A/690V: 3NE8 724-1
	00	80A/690V: 3NE8 020-1	100A/690V: 3NE8 021-1
		125A/690V: 3NE8 022-1	160A/690V: 3NE8 024-1
	0	80A/1000V: 3NE4 120	100A/1000V: 3NE4 121
		125A/1000V: 3NE4 122	
	1	100A/1000V: 3NE3 221	125A/1000V: 3NE3 222
		160A/1000V: 3NE3 224	

Baugröße _____ ▲

- 1) Für den Anschluss einer zusätzlicher Zwischenkreiskapazität oder den Parallelbetrieb von bis zu 5 Geräten geeignet, d.h. der Zwischenkreis mehrerer Geräte ist verbunden bei gleichzeitig vorhandenem Netzanschluss jedes Geräts.

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5641, Bauform NH

SIBA	1	100A/690V: 2021134.100
Siemens	00	125A/690V: 3NE1022-2

Baugröße _____ ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5641, Bauform NH

Bussmann	000	200A/690V: 170M1570D
Ferraz Shawmut	00	160A/690V: NH00GS69V16PV
SIBA	00C/80	160A/690V: 2028220.160
Siemens	00	125A/690V: 3NE8022-1

Baugröße _____ ▲

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5642, Bauform NH

Siemens	00	125A/690V: 3NE1022-2
---------	----	----------------------

Baugröße _____ ▲

11.2 Sicherungen

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5642, Bauform NH

Bussmann	000	200A/690V: 170M1570D
Ferraz Shawmut	00	160A/690V: NH00GS69V16PV
SIBA	00C/80	200A/690V: 2028220.200
	1	250A/690V: 2021120.250
Siemens	00	160A/690V: 3NE8024-1

Baugröße 

11.2.5 Sicherungen BM5X5X

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM555X, Bauform NH

Bussmann	00	100A/690V: 170M2700	125A/690V: 170M2701
		160A/690V: 170M2702	
	1	125A/690V: 170M4180	160A/690V: 170M4181
		200A/690V: 170M4182 ¹⁾	250A/690V: 170M4183 ¹⁾
	2	200A/690V: 170M5881	250A/690V: 170M5882 ¹⁾
		315A/690V: 170M5883 ¹⁾	
	3	350A/690V: 170M6080 ¹⁾	
Ferraz Shawmut	000	100A/690V: 6,9 GGR 000 PV 100	
	00	100A/690V: 6,9 GGR 00 PV 100	
		125A/690V: 6,9 GGR 00 PV 125 ¹⁾	
		160A/690V: 6,9 GGR 00 PV 160 ¹⁾	
SIBA	00	100A/690V: 2020934/100A	125A/690V: 2020934/125A ¹⁾
	1	100A/690V: 2021134/100A	125A/690V: 2021134/125A ¹⁾
		160A/690V: 2021134/160A ¹⁾	200A/690V: 2021134/200A ¹⁾
	2	160A/690V: 2021234/160A ¹⁾	200A/690V: 2021234/200A ¹⁾
Siemens	00	100A/690V: 3NE1 021-0	125A/690V: 3NE1 022-0 ¹⁾
	1	160A/690V: 3NE1 224-0 ¹⁾	200A/690V: 3NE1 225-0 ¹⁾

Baugröße 

¹⁾ Für den Anschluss einer zusätzlicher Zwischenkreiskapazität oder den Parallelbetrieb von bis zu 5 Geräten geeignet, d.h. der Zwischenkreis mehrerer Geräte ist verbunden bei gleichzeitig vorhandenem Netzanschluss jedes Geräts.

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM555X, Bauform NH

Bussmann	000	125A/660V: 170M1568	160A/660V: 170M1569
		200A/660V: 170M1570	250A/660V: 170M1571 ¹⁾
		315A/660V: 170M1572 ¹⁾	
	00	125A/1000V: 170M2682	160A/1000V: 170M2683 ¹⁾
		200A/900V: 170M2684 ¹⁾	225A/900V: 170M2685 ¹⁾
	1	160A/660V: 170M3814	200A/660V: 170M3815
		250A/660V: 170M3816	315A/660V: 170M3817 ¹⁾
		350A/660V: 170M3818 ¹⁾	400A/660V: 170M3819 ¹⁾
	2	400A/660V: 170M5808 ¹⁾	450A/660V: 170M5809 ¹⁾
	3	500A/660V: 170M6808 ¹⁾	
Ferraz Shawmut	000	125A/690V: 6,9 URD 000 PV 0125	
		160A/690V: 6,9 URD 000 PV 0160	
		200A/690V: 6,9 URD 000 PV 0200	
		250A/690V: 6,9 URD 000 PV 0250 ¹⁾	
		315A/690V: 6,9 URD 000 PV 0315 ¹⁾	
Siemens	00	125A/660V: 3NE8 022	125A/660V: 3NE8 722
		160A/660V: 3NE8 024	160A/660V: 3NE8 724
		200A/660V: 3NE8 725	250A/660V: 3NE8 727 ¹⁾
		315A/660V: 3NE8 731 ¹⁾	
	0	100A/1000V: 3NE4 121	125A/1000V: 3NE4 122
		160A/1000V: 3NE4 124	
	1	125A/1000V: 3NE3 222	160A/1000V: 3NE3 224
		200A/1000V: 3NE3 225	250A/1000V: 3NE3 227 ¹⁾
		315A/1000V: 3NE3 230-0B ¹⁾	350A/1000V: 3NE3 231 ¹⁾
		400A/1000V: 3NE3 232-0B ¹⁾	
	2	400A/1000V: 3NE3 332-0B ¹⁾	

Baugröße 

¹⁾ Für den Anschluss einer zusätzlicher Zwischenkreiskapazität oder den Parallelbetrieb von bis zu 5 Geräten geeignet, d.h. der Zwischenkreis mehrerer Geräte ist verbunden bei gleichzeitig vorhandenem Netzan-schluss jedes Geräts.

11.2 Sicherungen

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5650, Bauform NH

SIBA	1	160A/690V: 2021134.160
Siemens	1	200A/690V: 3NE1225-2

Baugröße _____▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5650, Bauform NH

Bussmann	00	315A/690V: 170M1572D
Ferraz Shawmut	1	250A/690V: NH1GS69V250PV
SIBA	00C/80	315A/690V: 2028220.315
Siemens	1/110	200A/1000V: 3NE3225

Baugröße _____▲

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5651, Bauform NH

SIBA	1	200A/690V: 2021134.200
Siemens	1	250A/690V: 3NE1227-2

Baugröße _____▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5651, Bauform NH

Bussmann	00	315A/690V: 170M1572D
Ferraz Shawmut	1	250A/690V: NH1GS69V250PV
SIBA	00C/80	350A/690V: 2018920.350
Siemens	1/110	250A/1000V: 3NE3227

Baugröße _____▲

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5652, Bauform NH

Siemens	1	250A/690V: 3NE1227-2	
---------	---	----------------------	--

Baugröße ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5652, Bauform NH

Bussmann	00	315A/690V: 170M1572D	
Ferraz Shawmut	2	315A/690V: NH2GS69V315PV	
SIBA	1	315A/690V: 2021120.315	
	00C/80	400A/690V: 2018920.400	
Siemens	1/110	315A/1000V: 3NE3230-0B	450A/1000V: 3NE3233

Baugröße ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5755, Bauform NH



HINWEIS!

Die Halbleitersicherungen können für das Gerät BM5755 eingesetzt werden, vorausgesetzt:

- Die gesamte Zwischenkreiskapazität aller angeschlossenen Geräte ist kleiner als 20 mF
- Netzfilter und Netzdrossel werden nach Baumüller-Spezifikation verwendet:

Bussmann	1	350A/660V: 170M3818	
	2	400A/660V: 170M5808	450A/660V: 170M5809
	3	500A/660V: 170M6808	
SIBA	00	350A/690V: 2018920.350	
Siemens	00	315A/1000V: 3NE8731-1	
	1	315A/1000V: 3NE3230-0B	350A/1000V: 3NE3231

Baugröße ▲

11.2.6 Sicherungen BM5X6X

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM556X, Bauform NH

Bussmann	1	250A/690V: 170M4183	315A/690V: 170M4184 ¹⁾
		350A/690V: 170M4185 ¹⁾	400A/690V: 170M4186 ¹⁾
	2	250A/690V: 170M5882	315A/690V: 170M5883 ¹⁾
		350A/690V: 170M5884 ¹⁾	400A/690V: 170M5885 ¹⁾
		450A/690V: 170M5886 ¹⁾	
	3	350A/690V: 170M6080 ¹⁾	400A/690V: 170M6081 ¹⁾
		450A/690V: 170M6082 ¹⁾	
SIBA	1	250A/690V: 2021134/250A ¹⁾	315A/690V: 2021134/315A ¹⁾
	2	250A/690V: 2021234/250A ¹⁾	315A/690V: 2021234/315A ¹⁾
		350A/690V: 2021234/350A ¹⁾	
	3	315A/690V: 2021334/315A ¹⁾	350A/690V: 2021334/350A ¹⁾
Siemens	1	250A/690V: 3NE1 227-0 ¹⁾	315A/690V: 3NE1 230-0 ¹⁾

Baugröße 

- ¹⁾ Für den Anschluss einer zusätzlicher Zwischenkreiskapazität oder den Parallelbetrieb von bis zu 5 Geräten geeignet, d.h. der Zwischenkreis mehrerer Geräte ist verbunden bei gleichzeitig vorhandenem Netzan-schluss jedes Geräts.

- Halbleitersicherungen aR (Gerät) BM556X, Bauform NH

Bussmann	000	250A/660V: 170M1571	315A/660V: 170M1572
	00	225A/900V: 170M2685 ¹⁾	
	1	250A/660V: 170M3816	315A/660V: 170M3817
		350A/660V: 170M3818	400A/660V: 170M3819 ¹⁾
	2	400A/660V: 170M5808	450A/660V: 170M5809 ¹⁾
		500A/660V: 170M5810 ¹⁾	550A/660V: 170M5811 ¹⁾
		630A/660V: 170M5812 ¹⁾	
	3	500A/660V: 170M6808	550A/660V: 170M6809 ¹⁾
		630A/660V: 170M6810 ¹⁾	700A/660V: 170M6811 ¹⁾

Baugröße 

Ferraz Shawmut	000	250A/690V: 6,9 URD 000 PV 0250	
		315A/690V: 6,9 URD 000 PV 0315	
	00	250A/690V: 6,9 URD 00 PV 0250	315A/690V: 6,9 URD 00 PV 0315
	0	250A/690V: 6,9 URD 0 PV 0250	315A/690V: 6,9 URD 0 PV 0315
	1	250A/690V: 6,9 URD 1 PV 0250	315A/690V: 6,9 URD 1 PV 0315
		350A/690V: 6,9 URD 1 PV 0350	400A/690V: 6,9 URD 1 PV 0400 ¹⁾
	2	250A/690V: 6,9 URD 2 PV 0250	315A/690V: 6,9 URD 2 PV 0315
		350A/690V: 6,9 URD 2 PV 0350	400A/690V: 6,9 URD 2 PV 0400
		450A/690V: 6,9 URD 2 PV 0450 ¹⁾	500A/690V: 6,9 URD 2 PV 0500 ¹⁾
		560A/690V: 6,9 URD 2 PV 0560 ¹⁾	630A/690V: 6,9 URD 2 PV 0630 ¹⁾
	3	315A/690V: 6,9 URD 3 PV 0315	350A/690V: 6,9 URD 3 PV 0350
		400A/690V: 6,9 URD 3 PV 0400	450A/690V: 6,9 URD 3 PV 0450
		500A/690V: 6,9 URD 3 PV 0500 ¹⁾	560A/690V: 6,9 URD 3 PV 0560 ¹⁾
		630A/690V: 6,9 URD 3 PV 0630 ¹⁾	700A/690V: 6,9 URD 3 PV 0700 ¹⁾
Siemens	00	250A/660V: 3NE8 727	315A/660V: 3NE8 731
	1	250A/1000V: 3NE3 227	315A/1000V: 3NE3 230-0B
		350A/1000V: 3NE3 231 ¹⁾	400A/1000V: 3NE3 232-0B ¹⁾
		450A/1000V: 3NE3 233 ¹⁾	
	2	400A/1000V: 3NE3 332-0B ¹⁾	450A/1000V: 3NE3 333 ¹⁾
		500A/1000V: 3NE3 334-0B ¹⁾	560A/1000V: 3NE3 335 ¹⁾

Baugröße _____ ▲

¹⁾ Für den Anschluss einer zusätzlicher Zwischenkreiskapazität oder den Parallelbetrieb von bis zu 5 Geräten geeignet, d.h. der Zwischenkreis mehrerer Geräte ist verbunden bei gleichzeitig vorhandenem Netzan-schluss jedes Geräts.

11.2 Sicherungen

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5661, Bauform NH

SIBA	1	315A/690V: 2021134.315
Siemens	1	315A/690V: 3NE1230-2

Baugröße _____ ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5661, Bauform NH

Bussmann	1	500A/690V: 170M4864D
		550A/690V: 170M5811D
Ferraz Shawmut	2	350A/690V: NH2GS69V350PV
SIBA	1/110	500A/690V: 2061331.500
Siemens	1/110	400A/1000V: 3NE3232-0B

Baugröße _____ ▲

- Ganzbereichssicherungen gR und gS
BM5662, Bauform NH

SIBA	1	315A/690V: 2021134.315	
	2	350A/690V: 2021134.350	
Siemens	2	400A/690V: 3NE1332-2	500A/690V: 3NE1334-2

Baugröße _____ ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5662, Bauform NH

Bussmann	2	550A/690V: 170M5811D
Ferraz Shawmut	2	400A/690V: NH2GS69V400PV
SIBA	1/110	630A/690V: 2061331.630
Siemens	1/110	450A/1000V: 3NE3233
	2/110	560A/1000V: 3NE3335

Baugröße _____ ▲

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM5766, Bauform NH

**HINWEIS!**

Die Halbleitersicherungen können für das Gerät BM5766 eingesetzt werden, vorausgesetzt:

- Die gesamte Zwischenkreiskapazität aller angeschlossenen Geräte ist kleiner als 20 mF
- Netzfilter und Netzdrossel werden nach Baumüller-Spezifikation verwendet:

Bussmann	2	500A/660V: 170M5810
	3	550A/660V: 170M6809
Ferraz Shawmut	2	500A/690V: 6,9URD2PV0500
	3	560A/690V: 6,9URD2PV0560
SIBA	1 / 110 mm	500A/690V: 2061331.500
Siemens	1 / 110 mm	450A/1000V: 3NE3233
	2	450A/1000V: 3NE3333

Baugröße _____ ▲

11.2.7 Sicherungen BM557X



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

Deshalb:

- Bei den Geräten BM557X sind Halbleitersicherungen im Netzanschluss zwingend notwendig. Zwischen Bremswiderstand und Gerät sind Halbleitersicherungen vorgeschrieben, außer der Anwender garantiert die Kurzschlussfestigkeit von Widerstand und Leitung.

- Halbleitersicherungen aR (Gerät)
BM557X, Bauform NH

BM5572:

Siemens	2	500A/1000V: 3NE3 334-0B	560A/1000V: 3NE3 335
		710A/900V: 3NE3 337-8	

Baugröße



HINWEIS!

Ist davon auszugehen, dass das BM5572 ständig mit Nennleistung und häufiger auch mit Spitzenleistung betrieben werden soll, wird die 710 A-Sicherung empfohlen. Grund hierfür ist, dass die 710 A-Sicherung mehr thermische Reserven als die 500 A/560 A-Sicherungen bietet und somit das Risiko eines Auslösens der Sicherung im Normalbetrieb (ohne wirklichen Fehler) reduziert wird.

BM5573, BM5773:

Siemens	2	800A/800V: 3NE3 338-8
---------	---	-----------------------

Baugröße

11.2.8 Sicherung im Ballastkreis

BM555X, BM565X und BM5755:

Siemens	160A/700V: 3NE8 724-1
---------	-----------------------

BM556X, BM566X und BM5766:

Siemens	250A/700V: 3NE8 727-1
---------	-----------------------

BM557X, BM577X

Siemens	1	350A/1000V: 3NE3 231
---------	---	----------------------

Baugröße _____ ↑

11.3 Netzfilter

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

11.3.1 Blockschaltbild Filter für Netzanwendungen (vereinfacht)

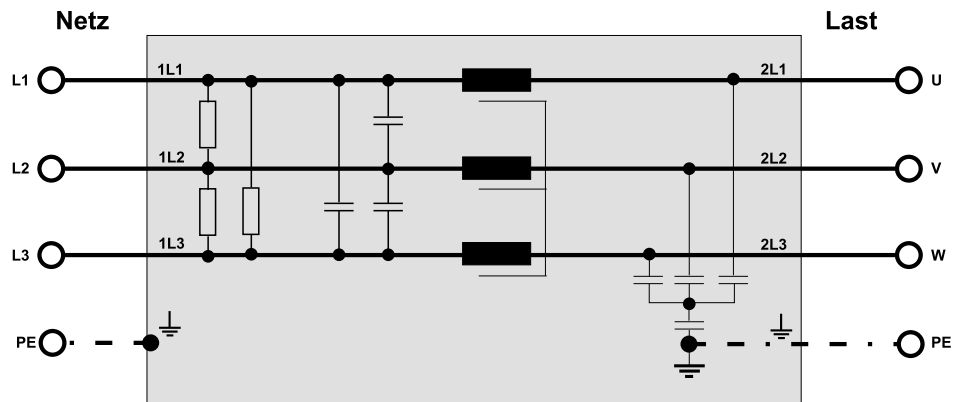


Abbildung 121: Blockschaltbild

11.3.2 Typenschlüssel Baumüller-Netzfilter

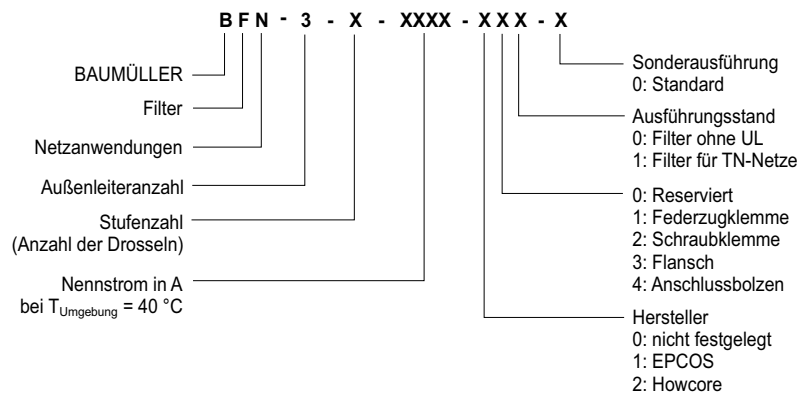


Abbildung 122: Typenschlüssel Netzfilter

11.3.3 Geforderte Umgebungsbedingungen

Transport Temperaturbereich	-25 °C bis +85 °C
Lagerung Temperaturbereich	- 25 °C bis +85 °C
Betrieb Umgebung	Industrienetz
Betrieb Temperaturbereich	-25 °C bis +85 °C (Bemessungstemperatur 50 °C)

11.3.4 Elektrische Daten Netzfilter für TN/TT-Netze

BFN 3-1-... -001	0007	0016	0030	0042	0056	0075	0100	0130	0180
Max. Anschlussspannung	3 x 480 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz								
Nennstrom (bei T _B = 50 °C)	7 A	16 A	30 A	42 A	56 A	75 A	100 A	130 A	180 A
Spitzenstrom (bei T _B = 50 °C)	1,5 x I _N für < 1 min pro Stunde								
Stromderating	$I = I_{\text{nenn}} \cdot \sqrt{85 - \frac{\vartheta_{\text{Umgebung}}}{35^{\circ}\text{C}}}$								
Prüfspannung	Leitung - Leitung: 2125 V _{DC} / 2 s Leitung - Gehäuse: 2125 V _{DC} / 2 s								
Anschluss	L1/L2/L3: berührungssichere Schraubklemme PE-Anschluss: Bolzen M5 / M6 / M10								
Maximale Anschlussquerschnitte	4 mm ²	4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	95 mm ²
Verlustleistung (typisch)	4 W	8 W	12 W	15 W	18 W	24 W	24 W	30 W	35 W
Schutzart	IP 20								

EPCOS	B84143A0150R410
Max. Anschlussspannung	3 x 480 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz
Nennstrom (bei T _B = 50 °C)	150 A
Spitzenstrom (bei T _B = 50 °C)	1,5 x I _N für < 3 min pro Stunde 2,5 x I _N für < 30 s pro Stunde
Prüfspannung	Leitung - Leitung: 2240 V _{DC} / 2 s Leitung - Gehäuse: 2720 V _{DC} / 2 s
Anschluss	L1/L2/L3: berührungssichere Schraubklemme PE: Bolzen M10
Maximale Anschlussquerschnitte	95 mm ²
Schutzart	IP 20

BFN 3-1-... -001	0250	0320	0400	0600
Max. Anschlussspannung	3 x 480 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz			
Nennstrom (bei T _B = 50 °C)	250 A	320 A	400 A	600 A
Spitzenstrom (bei T _B = 50 °C)	4 x I _N beim Einschalten 1,5 x I _N für < 1 min / einmal pro Stunde			
Prüfspannung	Leitung - Leitung: 2150 V _{DC} / 2 s Leitung - Gehäuse: 2700 V _{DC} / 2 s			
Anschluss	Bolzen M10	Schiene mit Loch Ø 11mm PE: Bolzen M12		
Verlustleistung (typisch)	60 W	40 W	50 W	65 W
Schutzart	IP 00			

BFN 3-1-... -101	0320	0400	0600	1000
Max. Anschlussspannung	3 x 480 V _{AC} +10 %, 50/60 Hz			
Nennstrom (bei T _B = 50 °C)	320 A	400 A	600 A	1000 A
Spitzenstrom (bei T _B = 50 °C)	1,5 x I _N für < 3 min pro Stunde oder 2,5 x I _N für 30 s pro Stunde			
Prüfspannung	Leitung - Leitung: 2280 V _{DC} / 2 s Leitung - Gehäuse: 2690 V _{DC} / 2 s			
Anschluss	Schiene mit Loch Ø 11mm PE: Bolzen M10			Schiene mit Loch Ø 14mm PE: Bolzen M12
Verlustleistung (typisch)	31 W	48 W	84 W	
Schutzart	IP 00			



GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Ableitströme!

Deshalb:

- Der Querschnitt des Schutzleiters muss mindestens 10 mm² betragen (EN 61800-5-1, Abschnitt 4.3.5.5.2).

11.3.5 Auswahl des passenden Netzfilters

**HINWEIS!**

Der Nennstrom des verwendeten Filters muss größer oder gleich dem Effektivwert des tatsächlichen Netzstromes sein (tatsächlicher Netzstrom = Effektivwert des Netzstroms während der Gesamtzykluszeit des Antriebes). Bei Kurzzeitbetrieb (S3) berechnet sich der Effektivwert folgendermaßen:

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

TT/TN-Netze

$I_{\text{Bem AC}}^{1)}$	Typ	Artikelnummer
7 A	BFN-3-1 - 0007 - 001	314277
16 A	BFN-3-1 - 0016 - 001	314278
30 A	BFN-3-1 - 0030 - 001	314279
42 A	BFN-3-1 - 0042 - 001	314280
56 A	BFN-3-1 - 0056 - 001	314281
75 A	BFN-3-1 - 0075 - 001	314282
100 A	BFN-3-1 - 0100 - 001	314283
130 A	BFN-3-1 - 0130 - 001	314284
180 A	BFN-3-1 - 0180 - 001	314285
250 A	BFN-3-1 - 0250 - 001	373891
320 A	BFN-3-1 - 0320 - 001	439384
	BFN-3-1 - 0320 - 101	373896
400 A	BFN-3-1 - 0400 - 001	439385
	BFN-3-1 - 0400 - 101	373900
600 A	BFN-3-1 - 0600 - 001	373901
	BFN-3-1 - 0600 - 101	419997
1000 A	BFN-3-1 - 1000 - 101	423683

¹⁾ Bemessungstemperatur = 50° C

11.4 Netzdrosseln



HINWEIS!

Für UL-konforme Maschinen/Anlagen müssen UL-zertifizierte Netzdrosseln verwendet werden.

Strom

Wählen Sie die Netzdrosseln abhängig von Ihrer Applikation aufgrund des Eingangs-Bemessungsstroms. Berücksichtigen Sie, dass der max. Eingangsstrom die Drossel nicht in die Sättigung bringen darf.

Induktivität

Wählen Sie außerdem die Netzdrosseln abhängig von der Kurzschlussspannung des Netzes, so dass die unter [Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung](#) auf Seite 50 geforderte Gesamtinduktivität eingehalten wird.



HINWEIS!

bei 60 Hz ergibt sich eine andere Kurzschlussspannung mit gleicher Drossel als bei 50 Hz. Nach der Formel $u_k = (\omega L \times I_N \times \sqrt{3}) / U_N$ (mit $\omega = 2\pi \times f$) kann die Kurzschlussspannung bei anderer Netzfrequenz ausgerechnet werden.



HINWEIS!

Die Nenninduktivität bleibt bis zum 1,5-fachen des Nennstroms konstant. Wird der die Kommutierungsdrossel durchfließende Strom darüber gesteigert, so ist mit einem Absinken der Induktivität zu rechnen. Ist es für eine Anwendung wichtig, dass die Kommutierungsinduktivität auch dann Ihren Nennwert beibehält, wenn längere Zeit (z. B. mit 30 s) Spitzenstrom bei Spitzenleistung gefahren wird, dann ist die Kommutierungsdrossel so zu wählen, dass der Spitzenstrom kleiner oder gleich dem 1,5-fachen des Nennstroms der Kommutierungsdrossel entspricht.

Sollten Unklarheiten bei der konkreten Auswahl einer Kommutierungsdrossel für eine spezifische Applikation bestehen, so wenden Sie sich bitte an den zuständigen Vertriebsmitarbeiter der Baumüller-Gruppe.



HINWEIS!

Bei einer Aufstellungshöhe höher als 1000 m über NN muss der Strom um 10 % pro 1000 m reduziert werden.

Bei Betriebstemperaturen von 40 °C bis 55 °C muss der Strom um 1 % pro °C reduziert werden.

Typenschlüssel

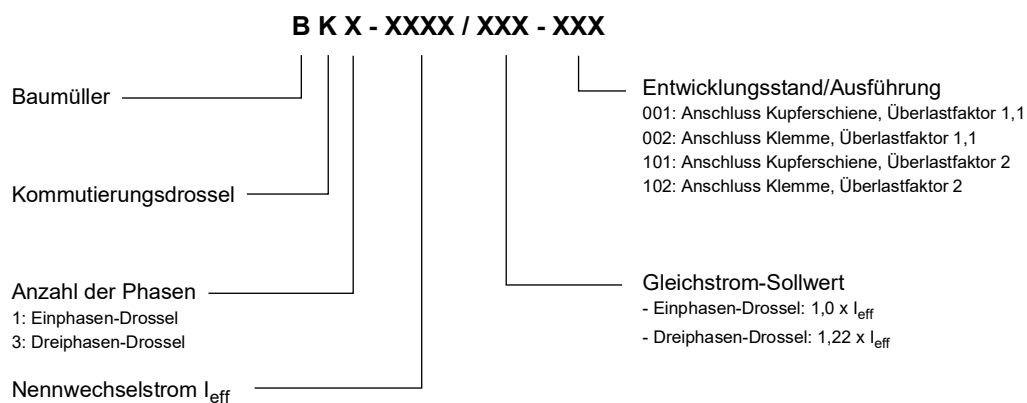


Abbildung 123: Typenschlüssel Netzdrosseln

Die gelisteten Drosseln sind für den Betrieb bei 400 V / 50 Hz bzw. 480 V / 60 Hz spezifiziert.

Die Drosseln haben bei einer Netzspannung von 400 V und einer Frequenz von 50 Hz bei Bemessungsstrom eine Kurzschlussspannung > 3 % der Netzspannung.

UL-Approbation

Die Drosseln sind konstruktionsgeprüft nach UL (z. B. UL1561) und werden mit dem „cULus“ Zeichen versehen.

**HINWEIS!**

Netzdrosseln sind nicht erforderlich bei Geräten
BM551X, BM5523, BM5524, BM5525 und
 BM5XXX-XR.../BM5XXX-XS.../BM5XXX-XW....

$I_{\text{Bem AC}}$	Induktivität	Typbezeichnung	Artikelnummer Ausführung -101, Kupferschiene	Artikelnummer Ausführung -102, Klemme	für Geräte
24 A	1,22 mH	BK3-0024/0029	-	456715	BM5526
53 A	0,55 mH	BK3-0053/0070	-	456717	BM5632
82 A	0,36 mH	BK3-0082/0100	-	456718	BM5641
95 A	0,31 mH	BK3-0095/0116	-	456720	BM5642
125 A	0,23 mH	BK3-0125/0153	-	456722	BM5650
160 A	0,18 mH	BK3-0160/0196	-	456723	BM5651
190 A	0,15 mH	BK3-0190/0232	456725	-	BM5652
240 A	0,12 mH	BK3-0240/0294	456728	-	BM5661
285 A	0,10 mH	BK3-0285/0350	456729	-	BM5662

$I_{\text{Bem AC}}$	Induk- tivität	Typ- bezeichnung	Artikelnummer Ausführung - 001, Kupferschiene	Artikelnummer Ausführung - 002, Klemme	für Geräte Betrieb mit Spitzenstrom	für Geräte Betrieb mit Nennstrom
25 A	1,18 mH	BK3-0025/0030	368377	399136	-	BM5532, BM5533
40 A	0,72 mH	BK3-0040/0050	368378	399137	BM5532, BM5533	BM5534
65 A	0,45 mH	BK3-0065/0080	368379	399138	BM5534, BM5535	BM5535
80 A	0,36 mH	BK3-0080/0100	368380	399139	-	BM5543
115 A	0,26 mH	BK3-0115/0140	368381	399140	BM5543, BM5544	BM5544, BM5545, BM5552
165 A	0,18 mH	BK3-0165/0200	368382	399141	BM5545, BM5552	BM5546, BM5553
195 A	0,15 mH	BK3-0195/0240	368383	-	BM5546, BM5553	BM5755
275 A	105 μH	BK3-0275/0340	368384	-	BM5554	BM5554, BM5562
365 A	80 μH	BK3-0365/0450	368385	-	BM5562, BM5563, BM5755	BM5563, BM5566, BM5766
450 A	65 μH	BK3-0450/0550	368386	-	BM5566, BM5766	-
530 A	55 μH	BK3-0530/0650	368387	-	-	BM5572
615 A	48 μH	BK3-0615/0750	368388	-	BM5572	-
750 A	39 μH	BK3-0750/0920	368389	-	-	BM5573, BM5773
920 A	32,6 μH	BK3-0900/1100	368390	-	BM5573, BM5773	-
1020 A	28 μH	BK3-1020/1250	395020	-	-	-

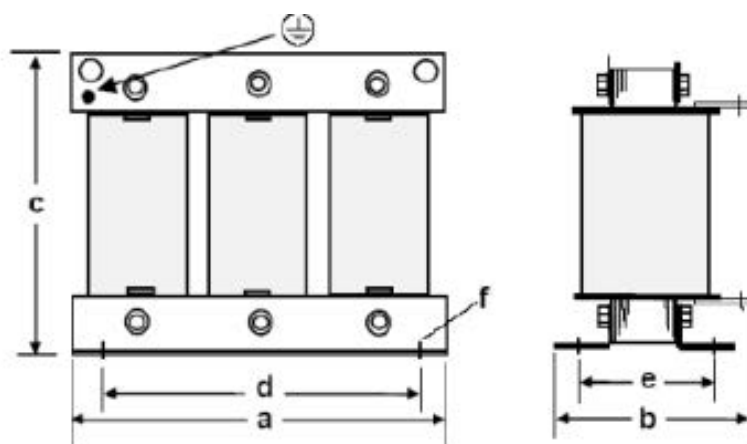


Abbildung 124: Maßzeichnung für Netzdrosseln

BK3-	Art.-Nr.	I _{AC} [A]	I _{DC} [A]	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f × g mm	Gewicht kg	Flachanschluss Ø mm × mm
0024/0029-102	456715	24	29	155	95	155	130	72	8×12	6	Federklemme 4 mm ²
0025/0030-001	368377	25	30	155	130	132	130	72	8×12	6	20×2 für M6
0040/0050-001	368378	41	50	190	120	158	170	58	8×12	7	20×2 für M6
0053/0070-102	456717	53	70	230	130	285	180	98	9×12	13	Federklemme 10 mm ²
0065/0080-001	368379	66	80	190	140	158	170	78	8×12	10	20×2 für M6
0080/0100-001	368380	82	100	230	165	202	180	98	8×12	12	25×3 für M8
0082/0100-102	456718	82	100	230	175	225	180	122	9×12	20	20×3 für M8
0095/0116-102	456720	95	116	240	180	225	190	125	11×15	25	20×3 für M8
0115/0140-001	368381	115	140	230	190	202	180	122	8×12	18	25×3 für M10
0125/0153-102	456722	125	153	265	190	250	215	126	11×15	31	25×4 für M10
0160/0196-102	456723	160	196	300	210	285	240	123	11×25	37	25×4 für M10
0165/0200-001	368382	164	200	240	195	211	190	125	11×15	23	25×3 für M10
0190/0232-101	456725	190	232	300	220	285	240	135	11×25	42	25×4 für M10
0195/0240-001	368383	197	240	265	195	230	215	126	11×15	28	25×3 für M10
0240/0294-101	456728	240	294	360	225	330	310	125	11×30	52	40×5 für M12
0275/0340-001	368384	297	340	300	225	271	240	145	11×15	38	30×5 für M10
0285/0350-101	456729	285	350	360	255	330	310	155	11×30	69	40×5 für M12
0365/0450-001	368385	369	450	360	220	320	310	125	11×15	47	40×5 für M12
0450/0550-001	368386	451	550	360	260	320	310	140	11×15	58	50×5 für M12
0530/0650-001	368387	533	650	360	260	320	310	140	11×15	63	50×5 für M12
0615/0750-001	368388	615	750	420	285	375	370	151	11×15	68	60×5 für M12
0750/0920-001	368389	754	920	420	285	375	370	151	11×15	78	60×5 für M12
0900/1100-001	368390	902	1100	420	285	380	370	166	11×15	90	60×10 für M12
1020/1250-001	395020	1020	1250	420	330	380	370	181	11×15	115	60×10 für M12
1150/1400-001	408679	1150	1400	420	330	380	370	181	11×15	130	60×10 für M12
1270/1550-001	408698	1270	1550	480	350	430	430	210	13×18	135	60×10 für M12
1350/1650-001	408699	1350	1650	480	350	430	430	210	13×18	145	60×10 für M12
1430/1750-001	408700	1430	1750	480	350	430	430	210	13×18	150	60×10 für M12
1680/2050-001	408701	1680	2050	480	350	430	430	210	13×18	170	60×10 für M12

11.5 Baumüller Zubehör

11.5.1 Schirmklemmbügel

Bezeichnung	Art.-Nr.
Breite 11 mm, für Leitungsdurchmesser bis 8 mm	312171
Breite 19 mm, für Leitungsdurchmesser 7 mm bis 16 mm	397366
Breite 27 mm, für Leitungsdurchmesser 6 mm bis 24 mm	397375
Breite 43 mm, für Leitungsdurchmesser 22 mm bis 40 mm	397376

11.5.2 Zubehör EtherCAT®/VARAN/POWERLINK®/EtherNet/IP®/Modbus®

- erhältliche Ethernet-Verbindungsleitungen:
Typ: Patchkabel, STP

Typ	Länge [m]	Artikelnummer
K-ETH-33-0-0,5	0,5	325160
K-ETH-33-0-01	1	325161
K-ETH-33-0-02	2	325162
K-ETH-33-0-03	3	325163
K-ETH-33-0-04	4	325317
K-ETH-33-0-05	5	325164
K-ETH-33-0-10	10	325165

weitere Längen auf Anfrage

Crossover-Paket bestehend aus Cross-Kupplung (Art.-Nr. 365463) und Cat5-Kabel 0,5 m (Art.-Nr. 325160)

Type	Artikelnummer
K-ETH-CROSS-ADAPTER	365464

Modularkupplung, RJ45-Buchse - RJ45-Buchse, Crossover, Cat5, geschirmt

Type	Artikelnummer
K-ETH-CROSS-KUPPLUNG	365463

11.5.3 Zubehör CANopen®

- **CANopen®-Verbindungsleitungen:**

Type	Bauform	Länge [m]	Artikelnummer
BM4-CAN-K-31-01	RJ45-Stecker, Sub-D-Stecker	1	346568
BM4-CAN-K-31-02		2	auf Anfrage
BM4-CAN-K-31-03		3	346571
BM4-CAN-K-31-05		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

- **Terminierstecker RJ45**

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

Typ	Artikelnummer
BM4-CAN-T01	346408

11.5.4 Leitung Serviceschnittstelle

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

Schnittstelle PC-Seite:	USB 2.0
Treiberinstallation:	erfolgt mit der Installation von ProDrive

11.5.5 Ringkerne



HINWEIS

Bei Applikationen, die länger mit niedriger Drehzahl (< 100 U/min) betrieben oder im Stillstand bestromt werden, muss die Anzahl der einzusetzenden Kerne in Abhängigkeit der Ringtemperatur erhöht werden.

Die Datenblätter sind im internen Downloadbereich verfügbar.

Die Kerne werden bei Bestellung dem entsprechenden Umrichter beigelegt.
Nicht gelistete Kombinationen bzw. Motortypen bitte bei der Firma Baumüller anfragen

Bei Kombinationen untenstehender Motoren mit **BM5500**, **BM5600**, **BM5700** empfehlen wir folgende Ringkerne einzusetzen:

- **Ohne** Netzwechselrichter (System ohne BM41XX/BM51XX)

Typ Motor	Typ Ringkern	Art.-Nr.	Anzahl der einzusetzenden Kerne
DS/DA 160	M113	432023	2 Stück
DA 180	M114	432022	2 Stück
DS 200	M114	432022	3 Stück
DA 225	M114	432022	3 Stück
DA 280	M114	432022	4 Stück

- **Mit** Netzwechselrichter BM41XX/BM51XX

Typ Motor	Typ Ringkern	Art.-Nr.	Anzahl der einzusetzenden Kerne
DS/DA 160	M683	434203	3 Stück
DA 180	M684	434204	3 Stück
DS 200	M684	434204	3 Stück
DA 225	M684	434204	3 Stück
DA 280	M684	434204	3 Stück

11.5.6 Ersatzteile

	BM551X, BM552X, BM5X3X, BM5X4X BM5X5X, BM5X6X BM5X7X	Artikel- nummer
Stecker X3 Phoenix: FK-MCP 1,5/6-ST-3,81, 1851083	X X X X X X X	354874
Stecker X100 und X101 Wieland: 8513 BFK, 25.630.3653.0	X X X X X X X	354810

AUßERBETRIEBSETZUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG

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

12.1 Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie auch das Kapitel ►[Sicherheit](#)◄ ab Seite 13 und die Informationen in ►[Transport und Verpackung](#)◄ ab Seite 141.

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



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

Entladezeit des Gesamtsystems = Entladezeit des Gerätes mit der längsten Zwischenkreisentladezeit.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse stromlos geschaltet sind und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.
- Vor Arbeiten an den elektrischen Anschüssen mit dafür geeigneten Messgeräten prüfen, dass die Anschlüsse keine Spannung führen.
- Die Anschlüsse erst demontieren, wenn Sie sich von der Spannungsfreiheit überzeugt haben.
- Wenn zusätzliche Kondensatoren am Zwischenkreis angeschlossen sind, kann die Zwischenkreisentladung auch erheblich länger dauern. In diesem Fall muss die nötige Wartezeit selbst ermittelt werden bzw. gemessen werden, ob das Gerät spannungsfrei ist. Diese Entladezeit muss an einer gut sichtbaren Stelle des Schaltschranks mit einem Warnsymbol IEC 60417-5036 (2002-10) angebracht werden.



VORSICHT!

Gefahr durch scharfe Kanten.

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

Deshalb:

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



Sicherheitshandschuhe tragen.



- Sicherheitsschuhe tragen.



WARNUNG!

Gefahr durch mechanische Einwirkung!

Geräte vor dem Herunterfallen sichern.

Deshalb:

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



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhafte Demontage!

Die Demontage und Entsorgung erfordert qualifiziertes Personal mit ausreichender Erfahrung.

Deshalb:

- Demontage und Entsorgung ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.

12.2 Außerbetriebsetzung

Die Außerbetriebsetzung folgendermaßen ausführen:

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

12.3 Demontage

Die Demontage setzt eine abgeschlossene, dokumentierte Außerbetriebsetzung voraus.

- 1 das Gerät gegen Herab-/Herausfallen sichern.
- 2 alle mechanischen Verbindungen lösen
- 3 das Gerät aus dem Schaltschrank heben.
- 4 das Gerät in einer geeigneten Verpackung lagern.
- 5 beim Transport darauf achten, dass das Gerät nicht durch falsche Lagerung oder starke Stöße beschädigt wird, siehe auch [►Beim Transport zu beachten◄](#) auf Seite 141.

Wenn Sie das Gerät entsorgen wollen, finden Sie im Kapitel [►Entsorgung◄](#) ab Seite 317 weitere Informationen.

12.4 Lagerbedingungen

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



ACHTUNG!

Sachschaden durch falsche Lagerbedingungen

Eine falsche Lagerung kann das Gerät beschädigen/zerstören.

Deshalb:

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

- Klimaklasse: 1K22
- Temperaturbereich: -25 °C bis + 55 °C

12.5 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie dann eine Inbetriebnahme wie bei einem Neugerät durch, siehe [►Montage◄](#) ab Seite 143, [►Installation◄](#) ab Seite 165.



ACHTUNG!

Wiederinbetriebnahme, ohne Formierung der Kondensatoren.

Ab 12 Monaten Lagerdauer können die Kondensatoren bei der Inbetriebnahme zerstört werden, wenn sie nicht vorher formiert werden.

- Die Zwischenkreiskondensatoren formieren:
 - Gerät für mindestens eine Stunde betriebsbereit mit Netzspannung versorgen
 - während dieser Zeit keine Impulsfreigabe geben.
- Bitte beachten, dass es zwingend erforderlich ist, für diesen Formiervorgang die jeweilige vorgeschriebene Netzkommutierungs-drossel vorzuschalten. Geräte, für die keine Netzkommutierungs-drossel erforderlich ist, können direkt mit Netzspannung versorgt werden.

Ab 24 Monaten Lagerdauer ist eine erweiterte Formierung nötig, siehe [►Formierung der Kondensatoren◄](#) ab Seite 315.

12.6 Formierung der Kondensatoren

12.6.1 Anschlussbild

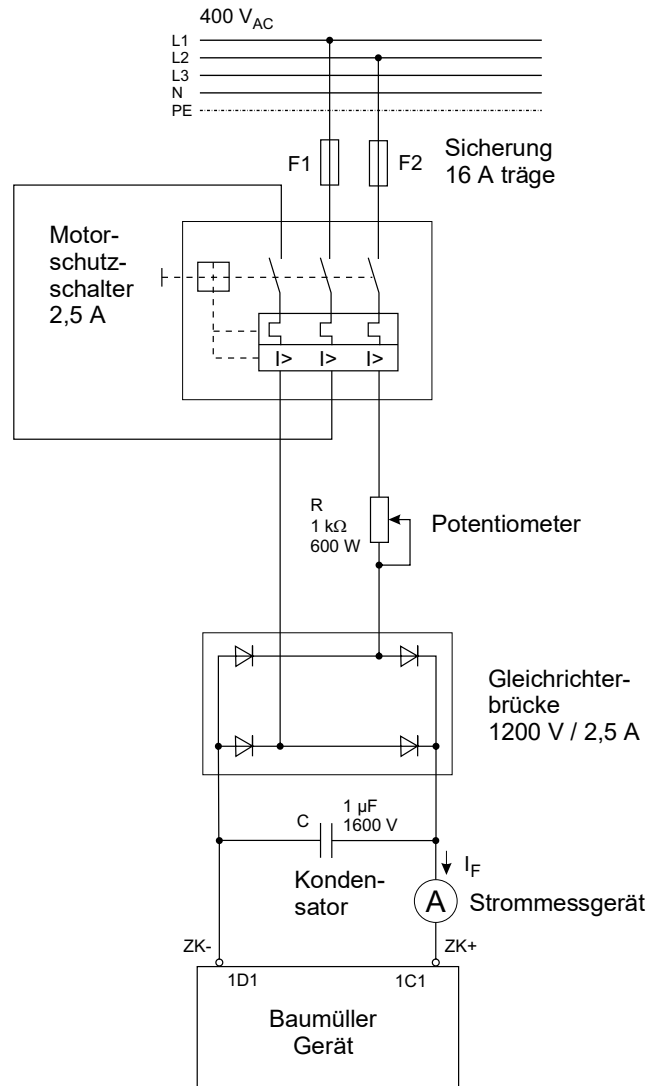


Abbildung 125: Anschlussvorschlag Formierung

12.6.2 Ablauf der Formierung

Vor der Formierung

- 1 Überprüfen der Anforderungen an das elektrische Netz.
- 2 Überprüfen der Eigenschaften der Anschlüsse und Konfektion der entsprechenden Leitungen.
- 3 Schaltung aufbauen (R auf 1 kΩ stellen) und anschließen, siehe ►Anschlussbild◄ auf Seite 315.
- 4 Max. Reststrom I_0 ermitteln, siehe Tabellen ab ►Seite 317◄.
- 5 Netzspannung einschalten



HINWEIS!

Die Formierung erfolgt ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch qualifiziertes Personal, weitere Hinweise siehe ► [Installation](#) ◄ ab Seite 165.

Die Formierung der Kondensatoren kann eine längere Zeit beanspruchen.

Formierung durchführen

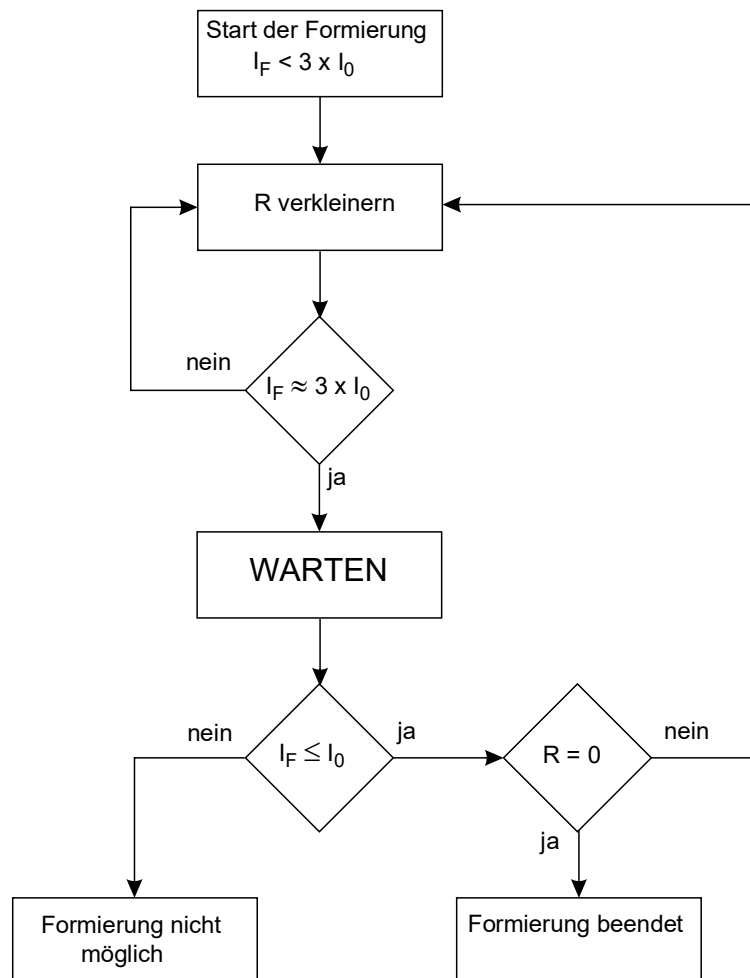


Abbildung 126: Ablauf der Formierung



ACHTUNG!

Stellt sich der Strom $I_F \leq I_0$ auch nach längerem Warten nicht ein, ist eine Formierung nicht möglich. Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, kontaktieren Sie den Kundendienst.

12.6.3 Formierung Restströme

Gerät	I_0
BM551X	2 mA
BM552X	3 mA
BM553X, BM563X, BM565X	12 mA
BM554X, BM555X, BM564X, BM5755	6 mA
BM5554, BM556X, BM566X, BM5766	22 mA
BM5773	250 mA

12.7 Entsorgung



HINWEIS!

Baumüller-Produkte fallen nicht in den Geltungsbereich der EU-Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE, 2012/19/EU). Demzufolge sind von Baumüller keine Kosten für die Rücknahme und Entsorgung von Altgeräten zu tragen.



ACHTUNG!

Umweltverschmutzung durch unsachgemäße Entsorgung vermeiden.

Deshalb:

- Entsorgung nur unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchführen.
- Beachten der besonderen örtliche Vorschriften. Kann die sichere Entsorgung nicht selbst durchgeführt werden, einen geeigneten Entsorgungsbetrieb beauftragen.
- Bei Brand können eventuell gefährliche Stoffe entstehen bzw. freigesetzt werden.
- Elektronischen Bauelemente nicht hohen Temperaturen aussetzen.
- Als innere Isolierung wird z. B. bei verschiedenen Leistungshalbleitern Berylliumoxid verwendet. Der beim Öffnen entstehende Berylliumstaub ist gesundheitsschädlich.
Elektronischen Bauelemente nicht öffnen.
- Kondensatoren, Halbleitermodule und Elektronikschrott als Sondermüll entsorgen.



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

Modellkennung	b maXX 5500				
Hersteller	Baumüller				
Typ	BM5512 -S-, -A-	BM5513 -S-, -A-	BM5514 -S-, -A-		Betriebspunkte (% Nennausgangsfrequenz ; % Nennausgangsstrom)
Verlustleistung der Ausgangs- scheinleistung S_N	2,44	1,56	1,24	%	12;25
	2,66	1,81	1,24	%	12;50
	3,17	2,37	1,82	%	12;100
	2,48	1,59	1,27	%	50;25
	2,76	1,88	1,49	%	50;50
	3,45	2,55	1,98	%	50;100
	2,87	1,95	1,55	%	90;50
	3,74	2,75	2,14	%	90;100
Verluste im Bereitschaftszu- stand	18			W	
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2				
Ausgangsscheinleistung	1,56	2,65	4,01	kVA	
Indikative Nennausgangsleis- tung P_N	1,1	2	2,7	kW	
Nennausgangsstrom	2,5	4,5	5,5	A	
Maximale Betriebstemperatur	55			°C	
Nenneingangsfrequenz	50			Hz	
Nenneingangsspannung	400			V	

Modellkennung	b maXX 5500				
Hersteller	Baumüller				
Typ	BM5512 -C-	BM5513 -C-	BM5514 -C-		Betriebspunkte (% Nennausgangsfrequenz ; % Nennausgangsstrom)
Verlustleistung der Ausgangs- scheinleistung S_N	2,38	1,53	1,22	%	12;25
	2,60	1,77	1,22	%	12;50
	3,10	2,33	1,80	%	12;100
	2,42	1,55	1,24	%	50;25
	2,70	1,84	1,46	%	50;50
	3,38	2,52	1,96	%	50;100
	2,81	1,92	1,53	%	90;50
	3,67	2,71	2,12	%	90;100
Verluste im Bereitschaftszu- stand	17			W	
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2				
Ausgangsscheinleistung	1,56	2,65	4,01	kVA	
Indikative Nennausgangsleis- tung P_N	1,1	2	2,7	kW	
Nennausgangsstrom	2,5	4,5	5,5	A	
Maximale Betriebstemperatur	55			°C	
Nenneingangsfrequenz	50			Hz	
Nenneingangsspannung	400			V	

Modellkennung	b maXX 5500						
Hersteller	Baumüller						Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5522 -S-, -A-	BM5523 -S-, -A-	BM5524 -S-, -A-	BM5525 -S-, -A-	BM5526 -S-, -A-	BM5527 -S-, -A-	

Verlustleistung der Ausgangsscheinleistung S_N	0,92	0,82	0,82	0,82	0,60	0,51	%	12;25
	1,15	1,10	1,08	1,05	0,84	0,75	%	12;50
	1,68	1,75	1,70	1,58	1,40	1,32	%	12;100
	0,96	0,86	0,85	0,86	0,64	0,56	%	50;25
	1,24	0,23	1,20	1,16	0,96	0,87	%	50;50
	1,91	2,13	2,04	1,92	1,73	1,65	%	50;100
	1,33	1,38	1,33	1,30	1,06	0,94	%	90;50
	2,18	2,56	2,43	2,31	1,88	1,80	%	90;100
Verluste im Bereitschaftszustand	19,96						W	
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2							
Ausgangsscheinleistung	4,95	6,42	8,65	8,65	13,47	17,02	kVA	
Indikative Nennausgangsleistung P_N	3,4	5	6,8	6,8	10	11,5	kW	
Nennausgangsstrom	7,5	11	15	15	22,5	27	A	
Maximale Betriebstemperatur	55						°C	
Nenningangsfrequenz	50						Hz	
Nenningangsspannung	400						V	

Modellkennung	b maXX 5500						
Hersteller	Baumüller						Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5522 -F-, -Z-, -C-	BM5523 -F-, -Z-, -C-	BM5524 -F-, -Z-, -C-	BM5525 -F-, -Z-, -C-	BM5526 -F-, -Z-, -C-	BM5527 -F-, -Z-, -C-	
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S_N	0,88	0,74	0,76	0,76	0,56	0,48	% 12;25
	1,10	1,02	1,03	0,99	0,80	0,72	% 12;50
	1,63	1,68	1,64	1,52	1,37	1,29	% 12;100
	0,91	0,78	0,80	0,80	0,61	0,53	% 50;25
	1,19	1,15	1,14	1,10	0,92	0,84	% 50;50
	1,86	2,05	1,98	1,86	1,69	1,62	% 50;100
	1,28	1,30	1,27	1,24	1,02	0,92	% 90;50
	2,13	2,48	2,37	2,25	1,85	1,77	% 90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	17,56						W
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2						
Ausgangs- scheinleistung	4,95	6,42	8,65	8,65	13,47	17,02	kVA
Indikative Nennaus- gangsleistung P_N	3,4	5	6,8	6,8	10	11,5	kW
Nennausgangsstrom	7,5	11	15	15	22,5	27	A
Maximale Betriebs- temperatur	55						°C
Nenneingangs- frequenz	50						Hz
Nenneingangsspan- nung	400						V

Netzart: T, I,
G

Modellkennung	b maXX 5500						
Hersteller	Baumüller						Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5532 -S-, -A-	BM5533 -S-, -A-	BM5534 -S-, -A-	BM5535 -S-, -A-	BM5632 -S-, -A-		
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S_N	0,87	0,76	0,64	0,55	0,60	%	12;25
	1,10	0,99	0,87	0,76	0,84	%	12;50
	1,63	1,54	1,41	1,25	1,39	%	12;100
	0,91	0,80	0,69	0,58	0,63	%	50;25
	1,20	1,09	0,98	0,85	0,93	%	50;50
	1,89	1,78	1,68	1,46	1,63	%	50;100
	1,29	1,16	1,06	0,92	1,01	%	90;50
	2,04	1,92	1,83	1,62	1,83	%	90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	54,67					W	
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2						
Ausgangs- scheinleistung	17,55	13,64	27,38	38,23	34,14	kVA	
Indikative Nennaus- gangsleistung P_N	10	13	20	28	28	kW	
Nennausgangsstrom	22,5	30	45	60	60	A	
Maximale Betriebs- temperatur	55					°C	
Nenneingangs- frequenz	50					Hz	
Nenneingangsspan- nung	400					V	

**Netzart: T, I,
G**

Modellkennung	b maXX 5500						
Hersteller	Baumüller						Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5532 -F-, -Z-, - C-	BM5533 -F-, -Z-, - C-	BM5534 -F-, -Z-, - C-	BM5535 -F-, -Z-, - C-	BM5632 -F-, -Z-, - C-		
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S_N	0,70	0,62	0,56	0,49	0,53	%	12;25
	0,93	0,86	0,79	0,70	0,77	%	12;50
	1,46	1,40	1,32	1,19	1,32	%	12;100
	0,74	0,66	0,60	0,52	0,56	%	50;25
	1,03	0,95	0,89	0,78	0,86	%	50;50
	1,71	1,65	1,59	1,40	1,56	%	50;100
	1,11	1,02	0,97	0,86	0,94	%	90;50
	1,86	1,78	1,74	1,56	1,76	%	90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	30,67						W
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2						
Ausgangs- scheinleistung	78,27	95,19	136,0	89,53	11,28	kVA	
Indikative Nennaus- gangsleistung P_N	53	75	110	58	82	kW	
Nennausgangsstrom	120	150	210	130	165	A	
Maximale Betriebs- temperatur	55						°C
Nenneingangs- frequenz	50						Hz
Nenneingangsspan- nung	400						V

Netzart: T, I,
G

Modellkennung	b maXX 5500						
Hersteller	Baumüller						Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5543 -S-, -A-	BM5544 -S-, -A-	BM5545 -S-, -A-	BM5546 -S-, -A-	BM5641 -S-, -A-	BM5642 -S-, -A-	
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S_N	0,67	0,62	0,84	0,56	0,79	0,73	% 12;25
	0,96	0,84	1,12	0,80	1,01	0,97	% 12;50
	1,67	1,39	1,82	1,39	1,51	1,52	% 12;100
	0,73	0,67	0,90	0,60	0,83	0,78	% 50;25
	1,10	0,99	1,27	0,93	1,12	1,09	% 50;50
	2,06	1,80	2,22	1,73	1,79	1,83	% 50;100
	1,22	1,11	1,38	1,05	1,21	1,19	% 90;50
	2,25	2,02	2,42	1,94	1,97	2,02	% 90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	158						W
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2						
Ausgangs- scheinleistung	49,22	58,37	74,45	104,0	60,84	68,44	kVA
Indikative Nennaus- gangsleistung P_N	36	45	58	75	38	45	kW
Nennausgangsstrom	80	100	130	150	85	100	A
Maximale Betriebs- temperatur	55						°C
Nenneingangs- frequenz	50						Hz
Nenneingangsspan- nung	400						V

**Netzart: T, I,
G**

Modellkennung	b maXX 5500						
Hersteller	Baumüller						Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5543 -S-, -A- kurz	BM5544 -S-, -A- kurz	BM5545 -S-, -A- kurz	BM5546 -S-, -A- kurz	BM5641 -S-, -A- kurz	BM5642 -S-, -A- kurz	
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S_N	0,58	0,54	0,78	0,51	0,71	0,67	% 12;25
	0,87	0,76	1,06	0,76	0,93	0,90	% 12;50
	1,58	1,31	1,76	1,35	1,44	1,45	% 12;100
	0,63	0,59	0,83	0,56	0,75	0,71	% 50;25
	1,01	0,91	1,21	0,88	1,04	1,02	% 50;50
	1,97	1,73	2,15	1,69	1,71	1,76	% 50;100
	1,13	1,04	1,32	1,0	1,13	1,12	% 90;50
	2,15	1,94	2,36	1,90	1,89	1,95	% 90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	112						W
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2						
Ausgangs- scheinleistung	49,22	58,37	74,45	104,0	60,84	68,44	kVA
Indikative Nennaus- gangsleistung P_N	36	45	58	75	38	45	kW
Nennausgangsstrom	80	100	130	150	85	100	A
Maximale Betriebs- temperatur	55						°C
Nenneingangs- frequenz	50						Hz
Nenneingangsspan- nung	400						V

Netzart: T, I,
G

Modellkennung	b maXX 5500							
Hersteller	Baumüller							Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5543 -F-, -Z-	BM5544 -F-, -Z-	BM5545 -F-, -Z-	BM5546 -F-, -Z-	BM5641 -F-, -Z-	BM5642 -F-, -Z-		
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S_N	0,47	1,45	0,71	0,46	0,62	0,59	%	12;25
	0,76	0,67	0,99	0,71	0,85	0,83	%	12;50
	1,47	1,22	1,68	1,29	1,35	1,37	%	12;100
	0,52	0,50	0,76	0,51	0,67	0,63	%	50;25
	0,90	0,82	1,13	0,83	0,96	0,95	%	50;50
	1,86	1,64	2,08	1,64	1,62	1,68	%	50;100
	1,02	0,94	1,25	0,95	1,04	1,04	%	90;50
	2,04	1,85	2,28	1,85	1,81	1,87	%	90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	58							W
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2							
Ausgangs- scheinleistung	49,22	58,37	74,45	104,0	60,84	68,44	kVA	
Indikative Nennaus- gangsleistung P_N	36	45	58	75	38	45	kW	
Nennausgangsstrom	80	100	130	150	85	100	A	
Maximale Betriebs- temperatur	55							°C
Nenneingangs- frequenz	50							Hz
Nenneingangsspan- nung	400							V

**Netzart: T, I,
G**

Modellkennung	b maXX 5500								Betriebspunkte (% Nenn- ausgangs- frequenz ; % Nennausgangs- strom)
Hersteller	Baumüller								
Typ	BM5552 -S-, -A-	BM5553 -S-, -A-	BM5554 -S-, -A-	BM5650 -S-, -A-	BM5651 -S-, -A-	BM5652 -S-, -A-	BM5755 -S-, -A-		
Verlustleistung der Ausgangs- scheinleistung S _N	0,83	0,73	0,60	0,78	0,65	0,58	0,65	%	12;25
	1,10	1,03	0,83	0,99	0,87	0,81	0,96	%	12;50
	1,76	1,76	1,43	1,50	1,38	1,37	1,76	%	12;100
	0,88	0,79	0,64	0,82	0,70	0,63	0,70	%	50;25
	1,24	1,19	0,98	1,12	0,98	0,94	1,10	%	50;50
	2,11	2,22	1,84	1,82	1,68	1,69	2,20	%	50;100
	1,34	1,33	1,12	1,20	1,08	1,04	1,17	%	90;50
	2,29	2,42	2,07	1,98	1,85	1,88	2,34	%	90;100
Verluste im Bereitschafts- zustand	264							W	
Effizienz- niveau IEC61800-9-2	IE2								
Ausgangs- scheinleistung	78,27	95,17	136,0	89,53	114,28	135,44	135,87	kVA	
Indikative Nennaus- gangsleistung P _N	53	75	110	58	82	104	138	kW	
Nennaus- gangsstrom	120	150	210	130	165	200	260	A	
Maximale Betriebstempe- ratur	55							°C	
Nenningangs- frequenz	50							Hz	
Nenningangs- spannung	400							V	

Netzart: T, I,
G

Modellkennung	b maXX 5500								Betriebspunkte (% Nenn- ausgangs- frequenz ; % Nennausgangs- strom)
Hersteller	Baumüller								
Typ	BM5552 -F-, -Z-	BM5553 -F-, -Z-	BM5554 -F-, -Z-	BM5650 -F-, -Z-	BM5651 -F-, -Z-	BM5652 -F-, -Z-	BM5755 -F-, -Z-		
Verlustleistung der Ausgangs- scheinleistung S _N	0,56	0,51	0,44	0,54	0,47	0,43	0,49	% 12;25	
	0,83	0,81	0,68	0,76	0,68	0,66	0,81	% 12;50	
	1,49	1,54	1,28	1,27	1,20	1,21	1,60	% 12;100	
	0,61	0,57	0,49	0,59	0,51	0,48	0,54	% 50;25	
	0,97	0,97	0,83	0,88	0,80	0,79	0,95	% 50;50	
	1,84	2,0	1,69	1,59	1,50	1,54	2,04	% 50;100	
	1,07	1,11	0,97	0,97	0,90	0,89	1,02	% 90;50	
	2,02	2,20	1,92	1,75	1,67	1,72	2,19	% 90;100	
Verluste im Bereitschafts- zustand	264							W	
Effizienz- niveau IEC61800-9-2	IE2								
Ausgangs- scheinleistung	78,27	95,17	136,0	89,53	114,28	135,44	135,87	kVA	
Indikative Nennaus- gangsleistung P _N	53	75	110	58	82	104	138	kW	
Nennaus- gangsstrom	120	150	210	130	165	200	260	A	
Maximale Betriebstempe- ratur	55							°C	
Nenneingangs- frequenz	50							Hz	
Nenneingangs- spannung	400							V	

**Netzart: T, I,
G**

Modellkennung	b maXX 5500						
Hersteller	Baumüller						Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5562 -S-, -A-	BM5563 -S-, -A-	BM5566 -S-, -A-	BM5661 -S-, -A-	BM5662 -S-, -A-	BM5766 -S-, -A-	
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S_N	0,46	0,41	0,38	0,49	0,45	0,36	% 12;25
	0,71	0,67	0,63	0,68	0,69	0,60	% 12;50
	1,33	1,31	1,28	1,25	1,24	1,19	% 12;100
	0,52	0,48	0,43	0,54	0,50	0,40	% 50;25
	0,86	0,83	0,77	0,85	0,81	0,71	% 50;50
	1,76	1,77	1,66	1,59	1,56	1,51	% 50;100
	0,99	0,97	0,89	0,95	0,91	0,79	% 90;50
	1,94	1,97	0,84	1,76	1,73	1,68	% 90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	155						W
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2						
Ausgangs- scheinleistung	165,02	201,67	240,28	170,67	200,51	316,16	kVA
Indikative Nennaus- gangsleistung P_N	132	160	175	132	160	225	kW
Nennausgangsstrom	250	300	350	250	300	450	A
Maximale Betriebs- temperatur	55						°C
Nenneingangs- frequenz	50						Hz
Nenneingangsspan- nung	400						V

Netzart: T, I,
G

Modellkennung	b maXX 5500						
Hersteller	Baumüller						Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5562 -F-, -Z-	BM5563 -F-, -Z-	BM5566 -F-, -Z-	BM5661 -F-, -Z-	BM5662 -F-, -Z-	BM5766 -F-, -Z-	
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S_N	0,41	0,37	0,34	0,44	0,41	0,33	% 12;25
	0,66	0,63	0,60	0,63	0,64	0,57	% 12;50
	1,28	1,27	1,25	1,20	1,19	1,16	% 12;100
	0,46	0,43	0,40	0,49	0,46	0,38	% 50;25
	0,81	0,78	0,74	0,80	0,77	0,69	% 50;50
	1,71	1,73	1,62	1,54	1,52	1,49	% 50;100
	0,94	0,93	0,85	0,90	0,86	0,76	% 90;50
	1,89	1,93	1,81	1,71	1,68	1,65	% 90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	68						W
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2						
Ausgangs- scheinleistung	165,02	201,67	240,28	170,67	200,51	316,16	kVA
Indikative Nennaus- gangsleistung P_N	132	160	175	132	160	225	kW
Nennausgangsstrom	250	300	350	250	300	450	A
Maximale Betriebs- temperatur	55						°C
Nenneingangs- frequenz	50						Hz
Nenneingangsspan- nung	400						V

Modellkennung	b maXX 5500							
Hersteller	Baumüller							Betriebspunkte (% Nennausgangs- frequenz ; % Nennausgangsstrom)
Typ	BM5572 -S-, -A-	BM5573 -S-, -A-	BM5774 -S-, -A-	BM5572 -F-, -Z-, -C-	BM5573 -F-, -Z-, -C-	BM5774 -F-, -Z-, -C-		
Verlustleistung der Ausgangsscheinleis- tung S _N	0,60	0,54	0,50	0,47	0,43	0,41	%	12;25
	0,97	0,77	0,74	0,84	0,66	0,64	%	12;50
	1,25	1,31	1,28	1,11	1,20	1,19	%	12;100
	0,64	0,58	0,55	0,50	0,47	0,45	%	50;25
	1,06	0,87	0,84	0,92	0,76	0,74	%	50;50
	1,46	1,58	1,53	1,32	1,47	1,44	%	50;100
	0,97	0,97	0,98	0,83	0,86	0,88	%	90;50
	1,62	1,75	1,76	1,49	1,64	1,67	%	90;100
Verluste im Bereit- schaftszustand	662			212			W	
Effizienzniveau IEC61800-9-2	IE2							
Ausgangs- scheinleistung	332,77	411,75	470,83	332,77	411,75	470,83	kVA	
Indikative Nennaus- gangsleistung P _N	225	315	370	225	315	370	kW	
Nennausgangsstrom	450	615	720	450	615	720	A	
Maximale Betriebs- temperatur	55						°C	
Nenneingangs- frequenz	50						Hz	
Nenneingangsspan- nung	400						V	

Netzart: R,S,
W

Modell- kennung	b maXX 5500										Betriebs- punkte (% Nenn- ausgangs- frequenz ; % Nennaus- gangsstrom)	
Hersteller	Baumüller											
Typ	BM5534 -S-, -A-	BM5535 -S-, -A-	BM5543 -S-, -A-	BM5645 -S-, -A-	BM5554 -S-, -A-	BM5562 -S-, -A-	BM5563 -S-, -A-	BM5566 -S-, -A-	BM5766 -S-, -A-			
Verlust- leistung der Ausgangs- schein- leistung S _N	0,60	0,47	0,64	0,70	0,59	0,63	0,56	0,41	0,39	%	12;25	
	0,81	0,65	0,92	0,98	0,81	0,91	0,85	0,65	0,63	%	12;50	
	1,32	1,08	1,60	1,63	1,34	1,59	1,57	1,26	1,22	%	12;100	
	0,65	0,51	0,70	0,75	0,62	0,67	0,60	0,45	0,44	%	50;25	
	0,96	0,76	1,07	1,10	0,88	1,01	0,96	0,77	0,75	%	50;50	
	1,75	1,39	2,07	1,99	1,50	1,86	1,88	1,59	1,55	%	50;100	
	1,15	0,91	1,25	1,22	0,97	1,09	1,05	0,88	0,84	%	90;50	
	2,26	1,80	2,53	2,30	1,72	2,06	2,09	1,89	1,78	%	90;100	
Verluste im Bereit- schaftszu- stand	54,67		160,0		264,0	272,0				W		
Effizienz- niveau IEC 61800-9-2	IE2											
Ausgangs- scheinleis- tung	29,59	45,20	51,95	78,49	136,0	138,44	168,22	249,74	316,89	kVA		
Indikative Nennausg- angs- leistung P _N	20	28	36	58	110	132	160	175	225	kW		
Nennaus- gangs- strom	45	60	80	130	210	250	300	350	450	A		

Maximale Betriebs-temperatur	55	°C
Nenneingangs-frequenz	50	Hz
Nennein-gangs-spannung	400	V

**HINWEIS!**

Folgende Geräte sind von der EU-Ökodesign-Verordnung 2019/1781 ausgenommen:

Marke: Baumüller

Typ: Leistungsmodule:BM55XX

Begründung:

Die Geräte haben keinen Dreiphasen-Eingang.



ANHANG B - KONFORMITÄTSE- KLÄRUNG

Baumüller Nürnberg GmbH

Ostendstraße 80-90, 90482 Nürnberg, Phone: +49(0)911 5432-0, Fax: +49(0)911 5432-130, www.baumueller.com

EU – Konformitätserklärung

Dok.-Nr.: 5.13015.05
Datum: 29.07.2026
- Original –
gemäß
EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Hiermit erklärt der Hersteller

 Baumüller Nürnberg GmbH
 Ostendstraße 80-90
 90482 Nürnberg, Deutschland

dass die nachstehenden Produkte:

 Marke: Baumüller
 Typ: Monogeräte

 BM551□ - □□□□[□□] - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM552□ - □□□□[□□] - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM553□ - □□□□[□□] - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM554□ - □□□□[□□] - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM555□ - □□□□[□□] - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM556□ - □□□□[□□] - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□
 BM557□ - □□□□[□□] - □□□ - □□ - □□ - □□□□□□ - E□□

 □: Platzhalter für 0 bis 9 bzw. a bis Z
 [□□]: entsprechender Teil des Typenschlüssels kann wegfallen

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

Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

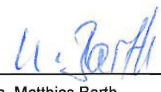
Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel
EN 61800-5-1: 2007+A1:2017+A11:2021	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
EN 61800-5-2: 2017	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-2: Anforderungen an die Funktionale Sicherheit
EN IEC 61800-3: 2019	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
DIN EN ISO 13849-1: 2023	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Die Sicherheitshinweise in allen zugehörigen Betriebsanleitungen sind zu beachten.

 Nürnberg / 29.07.2026
 Ort / Datum


 Dr. Michael Wengler
 COO Technik / Produktion


 ppa. Matthias Barth
 Entwicklungsleiter



Abbildungsverzeichnis

Verlegung der Leistungsleitungen.....	16
Beschilderung BM5X2X, BM5X3X.....	25
Beschilderung BM5X4X, BM5X5X.....	26
Beschilderung BM5X6X, BM5X7X.....	27
Abmessungen BM551X.....	30
Abmessungen BM552X-S/A.....	31
Abmessungen BM552X-F/C.....	31
Abmessungen BM553X-S/Z.....	32
Abmessungen BM553X-A/F.....	32
Abmessungen BM553X-C.....	33
Abmessungen BM563X-F.....	33
Abmessungen BM5X4X-S/Z.....	34
Abmessungen BM554X-A/F, BM564X-A/F.....	35
Abmessungen BM564X-FXX9.....	36
Abmessungen BM555X-S/Z, BM565X-S/Z.....	37
Abmessungen BM555X-A/F, BM565X-A/F.....	38
Abmessungen BM565X-FXX9, BM575X-FXX9.....	39
Abmessungen BM575X-FXX9-RYY.....	40
Abmessungen BM565X-ZXX9-[RYY], BM575X-ZXX9-[RYY].....	41
Abmessungen BM556X-S/Z.....	42
Abmessungen BM556X-A/F, BM566X-A/F.....	43
Abmessungen BM566X-FXX9, BM576X-FXX9.....	44
Abmessungen BM566X-ZXX9, BM576X-ZXX9.....	45
Abmessungen BM557X-F, BM577X-F.....	46
Abmessungen BM557X-A.....	47
Reduzierung der Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Aufstellhöhe.....	54
Ausgangsstrom in Abhängigkeit der Eingangsspannung.....	55
Reduzierung der Ausgangsspannung in Abhängigkeit der Eingangsspannung.....	55
Reduzierung der Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Anschlussspannung.....	56
Berechnung des thermisch wirksamen Effektivstroms.....	56
Zusammenhang zwischen Spitzen- und Nennstrom.....	57
Kühlluftbedarf.....	58
Reduzierung des Ausgangsstromes BM551X Universalgeräte.....	62
Maximale externe Zwischenkreiskapazität BM551X Universalgerät.....	62
Reduzierung des Ausgangsstromes BM552X Universalgeräte.....	66
Maximale externe Zwischenkreiskapazität BM552X Universalgeräte.....	66
Reduzierung des Ausgangsstromes BM553X Universalgeräte.....	69
Reduzierung des Ausgangsstromes BM554X Universalgeräte.....	72
Reduzierung des Ausgangsstromes BM555X Universalgeräte.....	76
Reduzierung des Ausgangsstromes BM556X Universalgeräte.....	80
Reduzierung des Ausgangsstromes BM557X Universalgeräte.....	83
Reduzierung des Ausgangsstromes BM5632 Beschleunigungsgeräte.....	87
Reduzierung des Ausgangsstromes BM564X Beschleunigungsgeräte.....	90
Reduzierung des Ausgangsstromes BM565X Beschleunigungsgeräte.....	92
Reduzierung des Ausgangsstromes BM566X Beschleunigungsgeräte.....	94
Reduzierung des Ausgangsstromes BM57XX Dauerstromgeräte.....	97
Reduzierung des Ausgangsstromes BM552X Leistungsmodule.....	100
Reduzierung des Ausgangsstromes BM553X Leistungsmodule.....	102
Reduzierung des Ausgangsstromes BM554X Leistungsmodule.....	104
Reduzierung des Ausgangsstromes BM555X Leistungsmodule.....	106
Reduzierung des Ausgangsstromes BM556X Leistungsmodule.....	108
Reduzierung des Ausgangsstromes BM557X Leistungsmodule.....	110
Umwandlung Bremsleistungs-Zeitfläche in Dreiecks-Zeitfläche.....	112
Bremszyklus.....	113
Derating bei statischer Wechselrichterfrequenz < 15 Hz.....	117
Reduzierung BM56XX Maximalstrom und PWM-Frequenz bei Ausgangsfrequenz < 10 Hz.....	118
Reduzierung BM56XX nur Maximalstrom bei Ausgangsfrequenz < 10 Hz.....	118
Typenschildanbringung.....	121
Anzeige-/Bedienelemente Regler.....	130
Adressschalttereinstellung.....	137
Adresseinstellungen CANopen®.....	139
Bohrbilder BM551X.....	147



Abbildungsverzeichnis

Bohrbilder BM552X	148
Bohrbilder BM553X, BM563X	149
Bohrbild BM554X, BM564X	150
Bohrbild BM564X-FXX9	151
Bohrbild BM555X, BM565X	152
Bohrbild BM565X-FXX9, BM575X-FXX9	152
Bohrbild BM556X, BM566X	153
Bohrbild BM566X-FXX9, BM5766-FXX9	153
Bohrbild BM557X-F, BM577X-F	154
Bohrbild BM557X-A	155
Montageanleitung BM554X-S/Z	157
Montageanleitung BM555X-S/Z, BM556X-S/Z	158
Montageanleitung BM557X-A/F, BM577X-FXX9	159
Montageanleitung „diverse“	160
Schaltschrankmontage BM552X-A/F	162
einphasiger Anschluss BM551X	168
Anschluss an einphasig geerdete Netze (BM552X ... BM5X7X, nur Grundgeräte)	168
Anschluss an einphasig geerdete Netze mit Trenntransformator	169
Montage - ein Ringkern	173
Montage - mehrere Ringkerne	173
Anschlussplan mit direkt angesteuerter Motorbremse - Grundgeräte	178
Anschlussplan mit über Zusatzrelais angesteuerter Motorbremse - Grundgeräte	180
Anschlussplan mit direkt angesteuerter Motorbremse - Leistungsmodule	181
Anschlussplan mit über Zusatzrelais angesteuerter Motorbremse - Leistungsmodule	183
Verbindung mehrerer Geräte BM5500 über Signalbus	184
Verbindung mehrerer Geräte ohne Signalbus	184
Anschluss Lüfter	185
Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM551X	187
Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM552X	188
Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5X3X	189
Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5X4X	190
Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5X5X und BM5X6X	191
Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5X6X	192
Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM5755	193
Elektrische Anschlüsse für Netz, Motor u.a. für BM557X und BM5773	194
Anschlüsse Regler	200
Anschlüsse Regler	201
LED Anzeige Zusatzmodul SVP	209
Anschlussbeschaltung analoge Ein-/Ausgänge SVP	212
Anschlussbeschaltung digitale Ein-/Ausgänge SVP	212
Zusatzmodul EtherNet/IP®	213
Zusatzmodul Modbus/TCP	216
Anschlüsse analoge Ein-/Ausgänge und Geber	219
VARAN Feldbus-Anbindung	237
7-Segment-Anzeige: Fehler und Warnungen	257
Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 15 A	265
Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 20 A	266
Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 21 A	267
Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 28 A	268
Motorleitung mit HIPERFACE DSL® 36 A	269
Verbindungskabel für Resolver	272
Verbindungskabel für Geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle	273
Verbindungskabel für mit EnDat® oder SSI-Schnittstelle	274
Verbindungskabel Geber mit EnDat® 2.2 M12	275
Verbindungskabel Geber mit EnDat® 2.2 speedtec® M23	276
Verbindungskabel für Sinus- und Rechteck-Inkrementalgeber	277
Verbindungskabel IEE mit b maXX 5500	278
Verbindungskabel SIE mit b maXX 5500	279
Blockschaltbild	298
Typenschlüssel Netzfilter	298
Typenschlüssel Netzdrosseln	303
Maßzeichnung für Netzdrosseln	304
Anschlussvorschlag Formierung	315
Ablauf der Formierung	316



Revisionsübersicht

Version	Stand	Änderungen
5.13008.02	09.09.2013	Erstellung
5.13008.03	06.11.2014	Baugröße 2 und 3 ergänzt, neue Reglerversion BSC Safe Step 2
5.13008.04	13.07.2015	Kapitel Feldbus mit CANopen® ergänzt
5.13008.05	24.09.2015	Neues Zusatzmodul SVP, Anpassungen elektrische Leistungsdaten
5.13008.06	05.07.2016	BM5527, BM5645 hinzugefügt
5.13008.07	03.05.2017	Neue Gerätetypen R, S, W
5.13008.08	01.03.2018	Neue Baugröße BM551X hinzugefügt Kapitel Lagerströme ergänzt
5.13008.09	05.11.2018	Überarbeitung
5.13008.10	22.05.2019	Risikobeurteilung neu Leistungsmodule BM5572, BM5573 hinzugefügt
5.13008.11	28.11.2019	Überarbeitung
5.13008.12	07.07.2021	Neue Feldbusse: Modbus® und EtherNet/IP® Technische Daten BM551X einphasiger Betrieb Abmessung BM564X kurze Bauform
5.13008.13	06.12.2022	Überarbeitung
5.13008.14	29.07.2026	UL Hinweise angepasst

Notizen:

Gewährleistung und Haftung

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegen die Firma Baumüller Nürnberg GmbH sind ausgeschlossen, wenn insbesondere eine oder mehrere der von uns nachfolgend aufgeführten Ursachen den Schaden bewirkt hat/haben:

- Sie haben Hinweise dieser Dokumentation missachtet.
- Sie haben das System nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Sie haben das System
 - unsachgemäß montiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, bedient bzw. nicht gewartet,
 - von nicht bzw. nicht ausreichend qualifiziertem Personal montieren, anschließen, in Betrieb nehmen, betreiben und/oder warten lassen,
 - überlastet,
 - betrieben mit
 - defekten Sicherheitseinrichtungen,
 - nicht ordnungsgemäß angebrachten bzw. ohne Sicherheitsvorrichtungen,
 - nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen,
 - nicht innerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen betrieben.
- Sie haben das System umgebaut, ohne dass dies schriftlich von der Firma Baumüller Nürnberg GmbH genehmigt wurde.
- Sie haben die Anweisungen bzgl. Wartung in den Komponentenbeschreibungen nicht beachtet.
- Sie haben die Teile, die einem Verschleiß unterliegen, mangelhaft überwacht.
- Sie haben eine Reparatur unsachgemäß ausgeführt.
- Sie haben das System unsachgemäß mit Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Sie haben das Antriebssystem mit fehlerhaften und/oder fehlerhaft dokumentierten Produkten anderer Hersteller kombiniert.

Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der jeweils neuesten Version der Firma Baumüller Nürnberg GmbH gelten grundsätzlich.

Diese stehen Ihnen spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

HOUSE OF AUTOMATION



Baumüller Nürnberg GmbH

Ostendstraße 80-90 · 90482 Nürnberg · Germany
 Phone: +49 (0) 911 5432-0 · Fax: +49 (0) 911 5432-130
www.baumueller.com

Alle Angaben in diesem Dokument sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich. Bevor Sie in diesem Dokument aufgeführte Informationen zur Grundlage eigener Berechnungen und/oder Verwendungen machen, informieren Sie sich bitte, ob Sie den aktuellsten Stand der Information besitzen. Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird daher nicht übernommen.

All data/information and particulars given in this document is non-binding customer information, subject to constant further development and continuously updated by our permanent alteration service. Please note that all particulars/figures/information is current data at the date of printing. These particulars are not legally binding for the purpose of measurement, calculation or cost accounting. Prior to using any of the information contained in this document as a basis for your own calculations and/or applications, please inform yourself about whether the information you have at your disposal is up to date. Therefore, no liability is assumed for the correctness of the information.



www.baumueller.com



@BaumuellerGroup



Baumüller Nürnberg GmbH



Baumüller Gruppe

www.baumueller.com