Betriebsanleitung

Sprache	**Deutsch**
	Original
Dokument-Nr.	5.01032.05
Artikel-Nr.	343508
Stand	13.03.2013

be in motion be in motion

BAUMÜLLER

Einzel-Leistungseinheit /
Leistungsmodul

BUM 60 / BUS 60

D	5.01032.05

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

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.



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 7
1.1 Informationen zur Betriebsanleitung 7
1.2 Symbolerklärung 8
1.3 Haftungsbeschränkung 9
1.4 Urheberschutz 9
1.5 Mitgeltende Unterlagen 9
1.6 Ersatzteile 10
1.7 Entsorgung 10
1.8 Garantiebestimmungen 10
1.9 Kundendienst 10
1.10 Verwendete Begriffe 10

2 Sicherheit 11
2.1 Inhalt der Betriebsanleitung 11
2.2 Veränderungen und Umbauten am Gerät 11
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 12
2.4 Verantwortung des Betreibers 13
2.5 Schutzeinrichtungen 13
2.6 Ausbildung des Personals 14
2.7 Persönliche Schutzausrüstung 15
2.8 Besondere Gefahren 16
2.9 Feuerbekämpfung 17
2.10 Sicherheitseinrichtungen 18
2.11 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen 18
2.12 Beschilderung 19

3 Technische Daten 23
3.1 Abmessungen 23
3.2 Gewicht 24
3.3 Betriebsbedingungen 24
3.3.1 Netzformen 24
3.3.2 Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung 25
3.3.3 Geforderte Umgebungsbedingungen 26
3.4 Elektrische Daten 27

4 Aufbau und Funktion 31
4.1 Allgemeines 31
4.1.1 Funktionsbeschreibung 32
4.1.2 Blockschaltbilder 33

Inhaltsverzeichnis

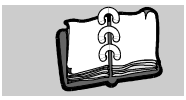
5 Transport und Verpackung 35
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport 35
5.2 Beim Transport zu beachten 35
5.3 Transportinspektion 36
5.4 Auspacken 36
5.5 Entsorgung der Verpackung 36

6 Montage 37
6.1 Sicherheitshinweise 37
6.2 Vorbereitung der Montage 39
6.2.1 Bohrbilder 40
6.3 Montagehinweis 41

7 Installation 43
7.1 Sicherheitshinweise 43
7.2 Spannungsprüfung 45
7.3 Anforderungen an das elektrische Netz 45
7.4 Anforderungen an die Anschlusskabel 45
7.5 Sicherung des Gerätes bzw. der Leitung 46
7.6 Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität 46
7.7 Anforderungen an die Installation bezüglich EMV 46
7.8 Ablauf der Installation 48
7.9 Anschlusspläne 49
7.9.1 Anschlussplan BUM 60 49
7.9.2 Anschlussplan BUS 60 50
7.10 Anschlusshinweise 51
7.11 Stecker- und Klemmenbelegung 53
7.11.1 Leistungsanschlüsse 53
7.11.2 Steckerbelegung 54
7.12 Zubehör 54

8 Betrieb 55
8.1 Sicherheitshinweise 55
8.2 Bedienung 56
8.3 Meldungen und Warnungen 57
8.3.1 Überwachungen des Einspeisestromrichters 57
8.3.2 Überwachungen motorseitiger Wechselrichter 57

9 Instandhaltung 59
9.1 Sicherheitshinweise 59
9.2 Umgebungsbedingungen 60
9.3 Inspektionsintervalle - Wartungshinweise 60
9.3.1 Periodische Wartung 61
9.4 Reparatur 64



10 Außerbetriebsetzung, Lagerung 65
10.1 Sicherheitsvorschriften 65
10.2 Anforderungen an das ausführende Personal 66
10.3 Außerbetriebsetzung 66
10.4 Demontage 66
10.5 Lagerbedingungen 67
10.6 Wiederinbetriebnahme 68

11 Entsorgung 69
11.1 Sicherheitsvorschriften 69
11.2 Entsorgungsstellen/Ämter 71

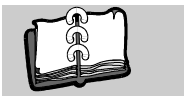
Anhang A - Abkürzungen 73

Anhang B - Konformitätserklärung 75
B.1 Konformitätserklärung 75

Abbildungsverzeichnis 77

Stichwortverzeichnis 79

Revisionsübersicht 81



Inhaltsverzeichnis

1

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

Warn-hinweise

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

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



GEFAHR!

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



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



ACHTUNG!

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

Empfehlungen



HINWEIS!

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

1.3 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.

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:

m Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beschaffen.

1.7 Entsorgung

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

Siehe auch ZEntsorgung– ab Seite 69.

1.8 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich als separates Dokument in den Verkaufsunterlagen.

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

1.9 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung.

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

1.10 Verwendete Begriffe

Für das Baumüller-Produkt „Einzel-Leistungseinheit / Leistungsmodul“ wird in dieser Dokumentation auch der Begriff „Gerät“ oder die Gerätebezeichnung BM5XXX verwendet. Eine Liste der verwendeten Abkürzungen siehe ZAnhang A - Abkürzungen– ab Seite 73.

2

SICHERHEIT

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

2.1 Inhalt der Betriebsanleitung

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

2.2 Veränderungen und Umbauten am Gerät

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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Ein Gerät der Baureihe Einzel-Leistungseinheit / Leistungsmodul BUM 60 / BUS 60 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 Einzel-Leistungseinheit / Leistungsmodul BUM 60 / BUS 60 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 Schaltschrankes betreiben.
- Dafür sorgen, dass die Spannungsversorgung den vorgegebenen Spezifikationen entspricht.
- Das Gerät nur im technisch einwandfreien Zustand betreiben.
- Das Gerät nur in Kombination mit von der Baumüller Nürnberg GmbH freigegebenen Komponenten betreiben.
- Das Gerät nur in Umgebungen zweiter Art (Industrieumgebung) betreiben. Das Gerät ist so entwickelt worden, dass dieses die Anforderungen der Kategorie C3 nach IEC 61800-3:2005 erfüllt. Das Gerät ist nicht für den Anschluss an das öffentliche Netz vorgesehen. Für den Betrieb des Gerätes in einer Umgebung erster Art der Kategorie C2/C1 (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich ohne Zwischentransformator direkt an einem öffentlichen Niederspannungsnetz), sind durch den Anlagenersteller spezielle Maßnahmen zur Reduktion der Störaussendung (leitungsgebunden und gestrahlt) vorzusehen und nachzuweisen, da es ohne Zusatzmaßnahmen zu EMV-Störungen kommen kann. Ob ein hier beschriebenes Gerät selbst mit Zusatzmaßnahmen die Kategorie C2/C1 erreicht, kann nicht gewährleistet werden.

2.4 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.

2.5 Schutzeinrichtungen

Die Geräte erfüllen die Schutzart IP 20. Sämtliche genannten Gerätetypen müssen in einen geeigneten Schaltschrank eingebaut werden, um die in EN61800-5-1, Kap. 4.2.3.3 geforderten Schutzarten zu erfüllen.



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.

2.6 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.

2.7 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.

2.8 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 Gesamtsystems = Entladezeit des Gerätes mit der längsten Zwischenkreisentladezeit.

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.

2.9 Feuerbekämpfung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Stromschlag bei Verwendung eines leitenden Feuerbekämpfungsmittels.

Deshalb:

- Folgendes Feuerbekämpfungsmittel verwenden:



ABC-Pulver / CO_2

2.10 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.

2.11 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.

2.12 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 Gesamtsystems = Entladezeit des Gerätes mit der längsten Zwischenkreisentladezeit.

Siehe dazu .

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.

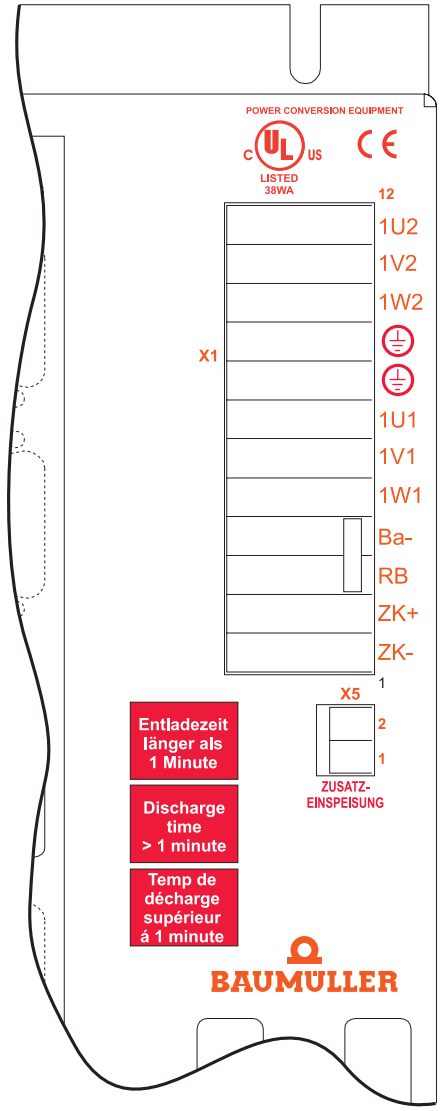


Abbildung 1: Beschilderung

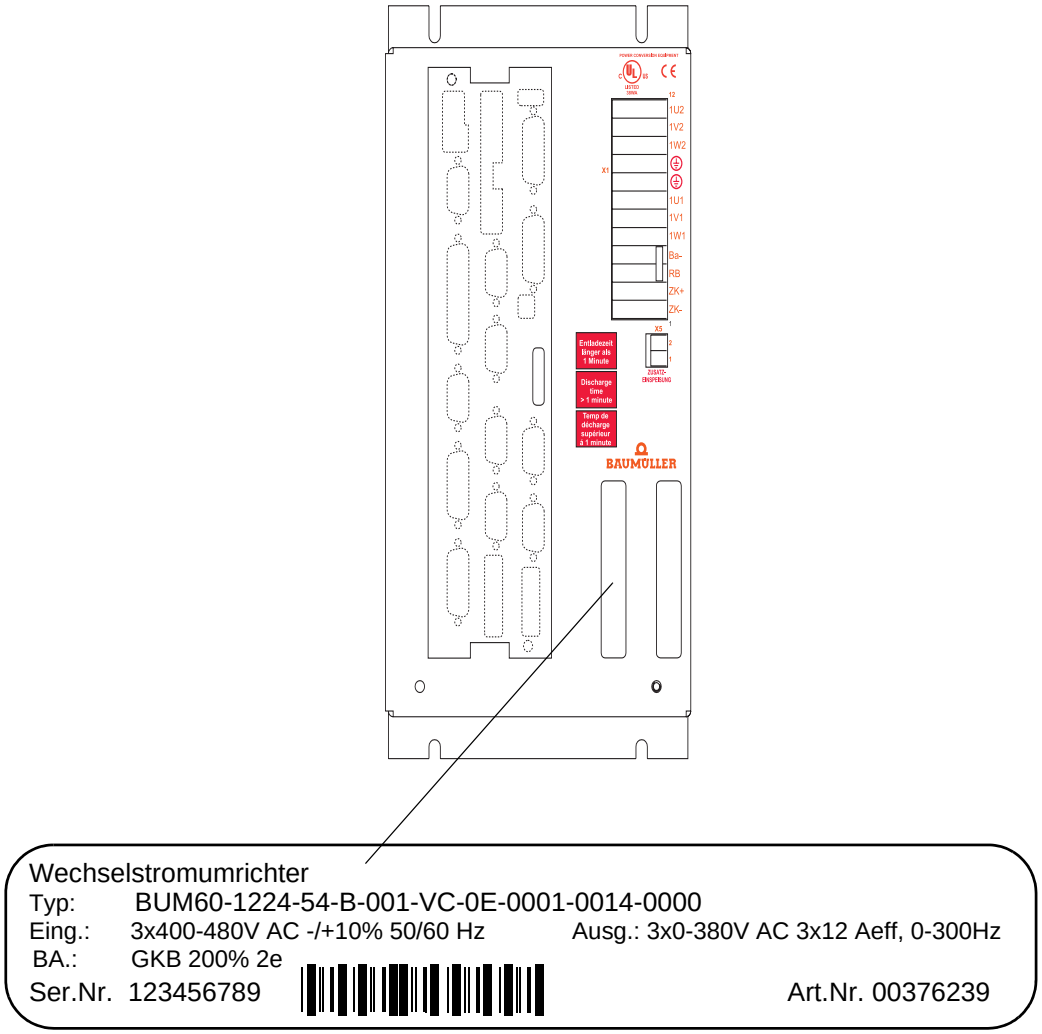


Abbildung 2: Typenschildanbringung

2.12 Beschilderung

3

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 ZBohrbilder– auf Seite 40 verwenden.

HINWEIS!

Alle Abmessungen in mm.

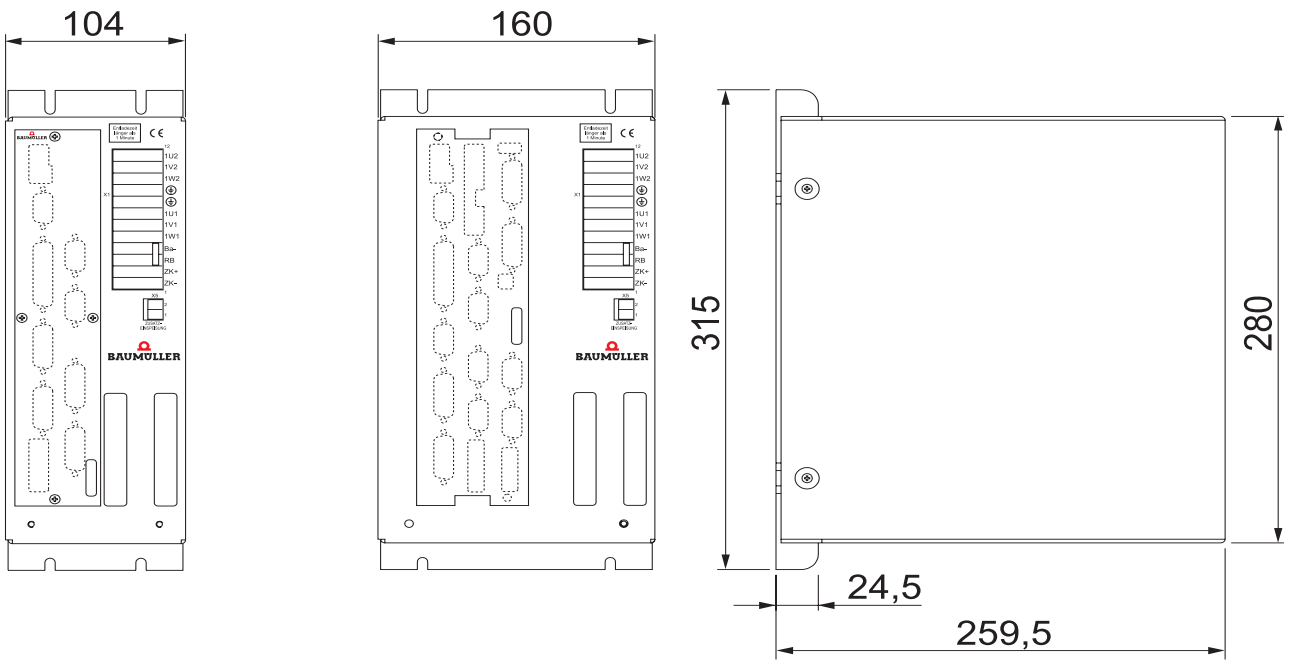


Abbildung 3: Abmessungen

3.2 Gewicht

Gewicht ohne Reglerkassette	ca. 7 kg

3.3 Betriebsbedingungen

3.3.1 Netzformen

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

- In einem TN-Netz ist ein Punkt direkt geerdet (Betriebserder). Die Gehäuse der elektrischen Anlage sind über Schutzleiter bzw. PE-Leiter mit diesem Punkt verbunden.
- In einem TT-Netz ist ein Punkt direkt geerdet (Betriebserder). Die Gehäuse der elektrischen Anlage sind mit Erdern 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.

Unterstützte Netzformen



ACHTUNG!

Der Betrieb der Einzel-Leistungseinheit / Leistungsmodul BUM 60 / BUS 60 ist nur an **TN/TT**-Netzen möglich.

3.3.2 Anforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung

Versorgungsnetz (siehe auch ZNetzformen– ab Seite 24)	Industrienetz mit hart- oder niederimpedant geerdetem Sternpunkt (TN-Netz oder TT-Netz)
Induktivität (Summe aus Netzinduktivität und Netzdrosselinduktivität)	min. u_k = 0,4 % max. u_k = 4 %
Nenn-Anschlussspannung/-frequenz [1] (U_{AC}) Gerät	3 x 400 V 50/60 Hz
Absolutes Anschlussspannungs-Minimum[1] (U_{AC}) Gerät Absolutes Anschlussspannungs-Maximum[1] (U_{AC}) Gerät	3 x 207 V / 50/60 Hz 3 x 528 V / 50/60 Hz
Absolutes Frequenzminimum [3] Absolutes Frequenzmaximum [3]	47 Hz 63 Hz
Oberschwingungen (Netzspannung) EN 61800-3, Kap. 5.2.1, Klasse 3	THD_U b 10 %
Netzspannungs-Unsymmetrie EN 61000-2-4, Tab. 1, Klasse 3	max. 3 %
Spannungsänderungen / -schwankungen EN 61200-2-4, Klasse 3	+/-10 % +10 % bis -15 % bei Dauer b 1 min
Steuerspannung [2] (U_{DC}) in Anlehnung an EN 61131-2:1994, Tabelle 7	+ 24 V +/-10 %

[1] Die Nennspannung ist 400 V.
Bei kleineren Anschlussspannungen reduziert sich die Ausgangsleistung des Geräts.

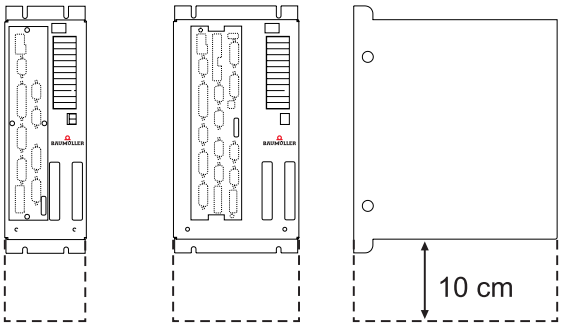
[2] Die Steuerspannung muss PELV (EN 61800-5-1, Kap. 3.21) bzw. SELV (EN 61800-5-1, Kap. 3.35) entsprechen.
Bei Steuerspannung <24 V reduziert sich die Lüfterleistung. Es kann erforderlich sein, die Ausgangsströme ebenfalls zu reduzieren.
Falls UL 508C berücksichtigt wird den Strom auf 4 A mit Sicherungen gemäß UL 248 und auf eine Spannung von max. 30 V_{DC} begrenzen.

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

3.3.3 Geforderte Umgebungsbedingungen

Transport Temperaturbereich	- 25 °C bis + 70 °C
Transport Klimaklasse EN 60721-3-2	2 K 3
Lagerung Temperaturbereich	- 25 °C bis + 55 °C
Lagerung Klimaklasse EN 60721-3-1	1 K 4
Betrieb Umgebung	Industrienetz [3]
Betrieb Temperaturbereich [1]	min. 5 °C bis max. 45 °C (mit Leistungsreduzierung 3 %/ °C) bis 55 °C))
Betrieb Klimaklasse EN 60721-3-3	3 K 3
Aufstellungshöhe [2]	bis 1000 m über NN
Luftfeuchtigkeit (Betrieb) EN 60721-3-3	relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 85 % nicht betaut und absolute Luftfeuchtigkeit: 1 g/m^3 bis 25 g/m^3
Ionisierende und nicht ionisierende Strahlung	< messbarer Bereich

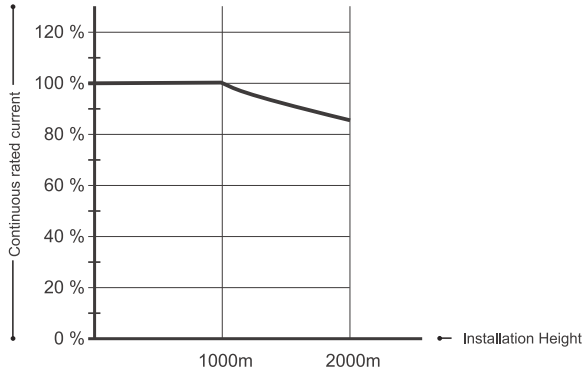
1) Die Umgebungstemperatur wird wie folgt gemessen:



- Verschiedene Messpunkte definieren, die den ganzen gekennzeichneten Bereich mit einem Abstand von 10 cm abdecken.
- Temperaturen der verschiedenen Messpunkte vergleichen.

Der höchste Wert gilt als Umgebungstemperatur!

2) Korrekturfaktor bei einer Aufstellhöhe größer als 1000 m



3) Für den Betrieb in einer Umgebung der Kategorie C2 nach IEC 61800-3:2005 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.

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.

3.4 Elektrische Daten

	3/6	3/6 - 54 - x - xx6	6/12	6/12 - 54 - x - xx6	8/16	12/24
Anschlussspannung [1]	3 x 400 - 480 V_{AC} 50 - 60 Hz, ± 10 %					
Halbleitersicherung (extern) [8]	16 A					
Schutzart	IP 20					
Nenn-Zwischenkreisspannung [2]	540 V_{DC}					
Zwischenkreiskapazität	110 µF	330 µF	110 µF	330 µF	220 µF	220 µF
Einschalten: Betriebsbereit nach	≥ 1,5 s					
Netzeinschalthäufigkeit [12]	unbegrenzt					
Ausgangsspannung [9] [10]	3 x 0 V_{AC} ... 95 % der Eingangsspannung					
Ausgangsleistung [3] [10]	2 kVA	2 kVA	4,5 kVA	4,5 kVA	6 kVA	8 kVA
Typische Motorleistung [3]	1,1 kW	1,1 kW	2,25 kW	2,25 kW	3 kW	4,5 kW
Nenn-Ausgangsstrom [4] [5] [10] [11]	3 A_{eff}	3 A_{eff}	6 A_{eff}	6 A_{eff}	8 A_{eff}	12 A_{eff}
Spitzen-Ausgangsstrom [4] [5] [6] [10]	6 A_{eff}	6 A_{eff}	12 A_{eff}	12 A_{eff}	16 A_{eff}	24 A_{eff}
Niederspannungsversorgung	+24 V_{DC} ± 10 % (max. 55 W)					
Ballastwiderstand R_B (nur BUM 60) Spitzenleistung Ballastwiderstand Dauerleistung Externer Ballastwiderstand [7]	10 kW / 1 s 250 W min. 60 Ω					
Max. Einschaltzeit / -verhältnis für Ballastbetrieb	1,5 s / 1 : 33					
Verlustleistung bei Nennbetrieb ohne Niederspannungsversorgung, ohne Ballast	60 W	60 W	110 W	110 W	130 W	170 W

*

WARNUNG!

Bei einphasigem Anschluss darf keiner der zwei Leiter Erdpotential haben!

[1] Einphasiger Anschluss möglich. Spannungsabweichung von Phase zu Phase darf maximal +/- 3,0 % betragen

[2] Alle Nennwerte beziehen sich auf eine Anschlussspannung von 400 V
Bei einphasigem Anschluss reduziert sich die Nennzwischenkreisspannung um 35 %

[3] Bei einphasigem Anschluss Reduzierung um 66 %

[4] Bei einphasigem Anschluss Reduzierung um 50 %

[5] Stromangaben je nach Reglertyp
Digitaler Regler: Effektivwert bei Sinuskommutierung

[6] Für max. 200 ms ohne Vorbelastung bei E-Regler
Für max. 1 s ohne Vorbelastung bei V-Regler
Das Lastspiel ist so zu bemessen, dass der sich ergebende Effektivwert des Ausgangsstromes den Nennstrom nicht übersteigt.

[7] Falls Berücksichtigung **UL508C**: der externe Ballastwiderstand muss sich selbst vor Überhitzung schützen.

[8] Verwenden Sie Sicherungen, die **im Betriebspunkt** ein Ausschaltgrenzlastintegral (i^2t) von maximal 510 A^2s haben.
Falls Berücksichtigung von UL508C: verwenden Sie die Sicherungen 32A/1000V: 3NE4 101 der Fa. Siemens (Artikel-Nr. 101940 Fa. Baumüller). Die passenden Halter können unter der Artikel-Nr. 101960 bei der Fa. Baumüller bestellt werden. Sie dürfen auch UL-geeignete Sicherungen aus der untenstehenden Tabelle verwenden.
In der untenstehenden Tabelle haben wir weitere UL-geeignete Sicherungen aber auch nicht UL-geeignete Sicherungen aufgelistet. Bitte beachten Sie, dass die Sicherungen unterschiedliche Ausführungen haben und entsprechende Sicherungsunterteile verwendet werden müssen. Die untenstehenden Sicherungen passen nicht alle in den von der Fa. Baumüller erhältlichen Sicherungsunterteile!

Ganzbereichssicherungen (Halbleiter- und Leitungsschutz)

Bussmann	00	16A/690V: 170M2692	20A/690V: 170M2693	25A/690V: 170M2694	32A/690V: 170M2695
		40A/690V: 170M2696			
Gould	0	40A/690V: A0-69E40 D8	50A/1250V: A0-125E50 D1		
SIBA	00	16A/690V: 2047734-16	20A/690V: 2047734-20	25A/690V: 2047734-25	
Siemens	000	16A/690V: 3NE1 813-0	20A/690V: 3NE1 814-0	25A/690V: 3NE1 815-0	
	00	**20A/660V: 3NE8 714**	**25A/660V: 3NE8 715**	**25A/660V: 3NE8 015**	25A/690V: 3NE8 015-1
		32A/660V: 3NE8 701	**35A/660V: 3NE8 003**	35A/690V: 3NE8 003-1	
	0	32A/1000V: 3NE4 101	40A/1000V: 3NE4 102		

size ↑ ↑ **bold: no UL** ↑

[9] Die Ausgangsspannung ist eine gepulste Gleichspannung. Der Stellbereich bezieht sich auf den Effektivwert der Grundwelle.

[10] Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 45 °C.

[11] Zwischen 45° C und 55°C muss der Ausgangs-Nennstrom reduziert werden. Der Ausgangs-Nennstrom wird nach folgender Formel berechnet::

$$I_A = I_{A(45°C)} \cdot \left(1 - \frac{\text{Umgebungstemperatur} - 45°C}{°C} \cdot 0,03\right)$$

Beispiel: Ausgangs-Nennstrom = 30A, Umgebungstemperatur = 47° C:

$$I_A = 30A \cdot \left(1 - \left(\frac{47°C - 45°C}{°C} \cdot 0,03\right)\right) = 30A \cdot 0,94$$

Der Ausgangs-Nennstrom muss somit reduziert werden auf: 28,2 A

[12] Eine minimale Ausschaltzeit von 2 min nach dem Ausschalten muss eingehalten werden.



HINWEIS!

Sollte das Gerät BUM60-12/24 mit maximaler Leistung betrieben werden, wird der Einsatz der Kommutierungsdrossel BK3-0025/0030, I_{nenn} = 25 A, L = 1,18 mH, mit Kupferschienen Art-Nr. 368377 oder mit Klemmen Art-Nr. 399136 empfohlen.

Grund:

Wird das Gerät mit maximaler Leistung betrieben, so wird auch der Ripplestrom im ZK-Kondensator groß. Dieser kann durch das Vorschalten der Kommutierungsinduktivität gesenkt werden, was dazu führt, dass der ZK-Kondensator weniger stark belastet wird, sich weniger aufheizt und somit eine größere Lebensdauer des ZK-Kondensators erwartet werden kann, als bei Betrieb an der zulässigen Leistungsgrenze ohne den Einsatz einer Kommutierungsdrossel.

4

AUFBAU UND FUNKTION

4.1 Allgemeines

Die Einzel-Leistungseinheit BUM 60 ist für den Einsatz im mittleren Leistungsbereich geeignet.

Für die Regelung ist ein V-Reglereinschub vorgesehen. Alle V-Regler-Kombinationen bis zu 3 Reihen können verwendet werden.



HINWEIS!

Da alle Reglertypen modulweise bestückt werden, ist für diese eine separate Beschreibung mit den jeweiligen Eigenschaften und Technischen Daten erhältlich.

Die Einzel-Leistungs-Einheit BUM 60 besteht aus dem netzseitigen Einspeise-Stromrichter und dem motorseitigen Wechselrichter.

Das Leistungsmodul BUS 60 besteht nur aus einem motorseitigen Wechselrichter. Die Energieversorgung ist über den Zwischenkreis verbunden.

4.1.1 Funktionsbeschreibung

Das Gesamtgerät BUM 60 besteht aus den drei Teilen Einspeisestromrichter, motorseitiger Wechselrichter und Reglerbaugruppe. Gegenstand dieser Dokumentation sind nicht die verschiedenen Reglerbaugruppen, die in separaten Betriebsanleitungen beschrieben werden.

- Einspeise-Stromrichter
  Der Einspeise-Stromrichter ist beim BUM 60 als ungesteuerter B6 Gleichrichter mit Einschaltstrombegrenzung und Ballastschaltung ausgeführt.
- Einschaltstrombegrenzung
  Aufgrund der Zwischenkreiskapazität würde ein direktes Einschalten des Gerätes an das Netz ohne Einsatz einer Begrenzungsschaltung zu unzulässig hohen Stoßströmen führen. Zur Vermeidung dieser Stoßströme wird der Einschaltstrom durch einen Widerstand begrenzt.
- Ballastschaltung
  In bestimmten Betriebszuständen speist der angeschlossene Motor Energie in den Umrichter zurück. Diese Energie wird im Zwischenkreis gespeichert und führt zu einer Erhöhung der Zwischenkreisspannung. Um ein Erreichen der Überspannunsabschaltschwelle zu vermeiden, wird die zurückgespeiste Energie ab einer bestimmten Zwischenkreisspannung im internen oder externen Ballastwiderstand in Wärme umgewandelt.
- Motorseitiger Wechselrichter
  Der motorseitige Wechselrichter besteht aus dem IGBT-Leistungsteil und der zugehörigen Sensorik. Die Sensorik stellt einerseits Messsignale für die Regelung bereit und ermöglicht andererseits den Selbstschutz der Leistungselektronik.
  Die Ansteuerung des Wechselrichters wird durch den jeweils eingesetzten Regler ausgeführt.

Das Leistungsmodul BUS 60 verfügt nicht über den Einspeise-Stromrichter mit Einschaltstrombegrenzung und die Ballastschaltung. Das Gerät verfügt nur über einen motorseitigen Wechselrichter und einen Reglereinschub.

Mit diesem Leistungsmodul können - in Verbindung mit Geräten, die Einspeise-Stromrichter beinhalten - Mehrachssysteme aufgebaut werden, die einen Energieaustausch über die Zwischenkreise ermöglichen.

4.1.2 Blockschaltbilder

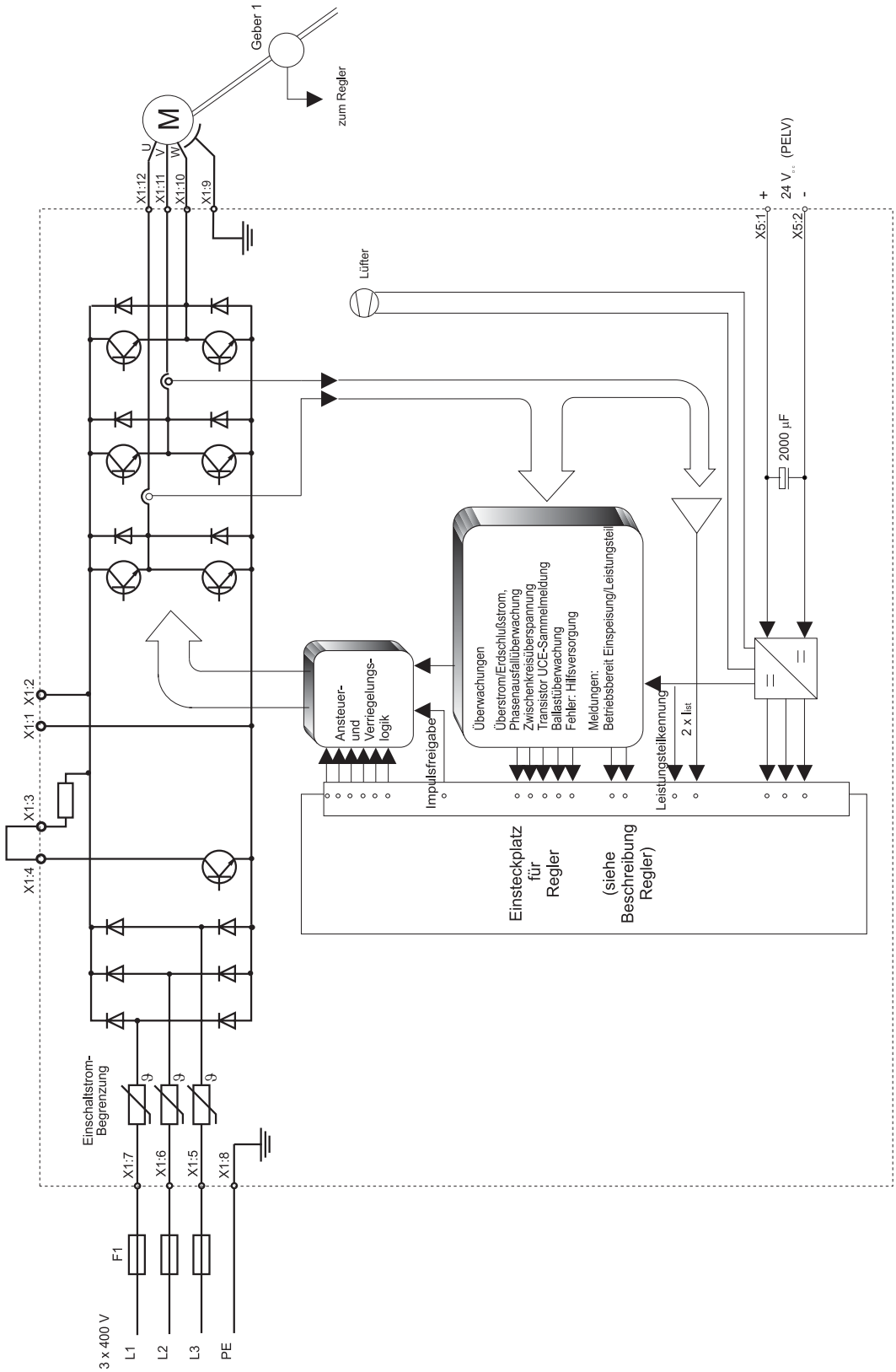


Abbildung 4: Block Diagram BUM 60 - XX/XX - 54 - X - XXX

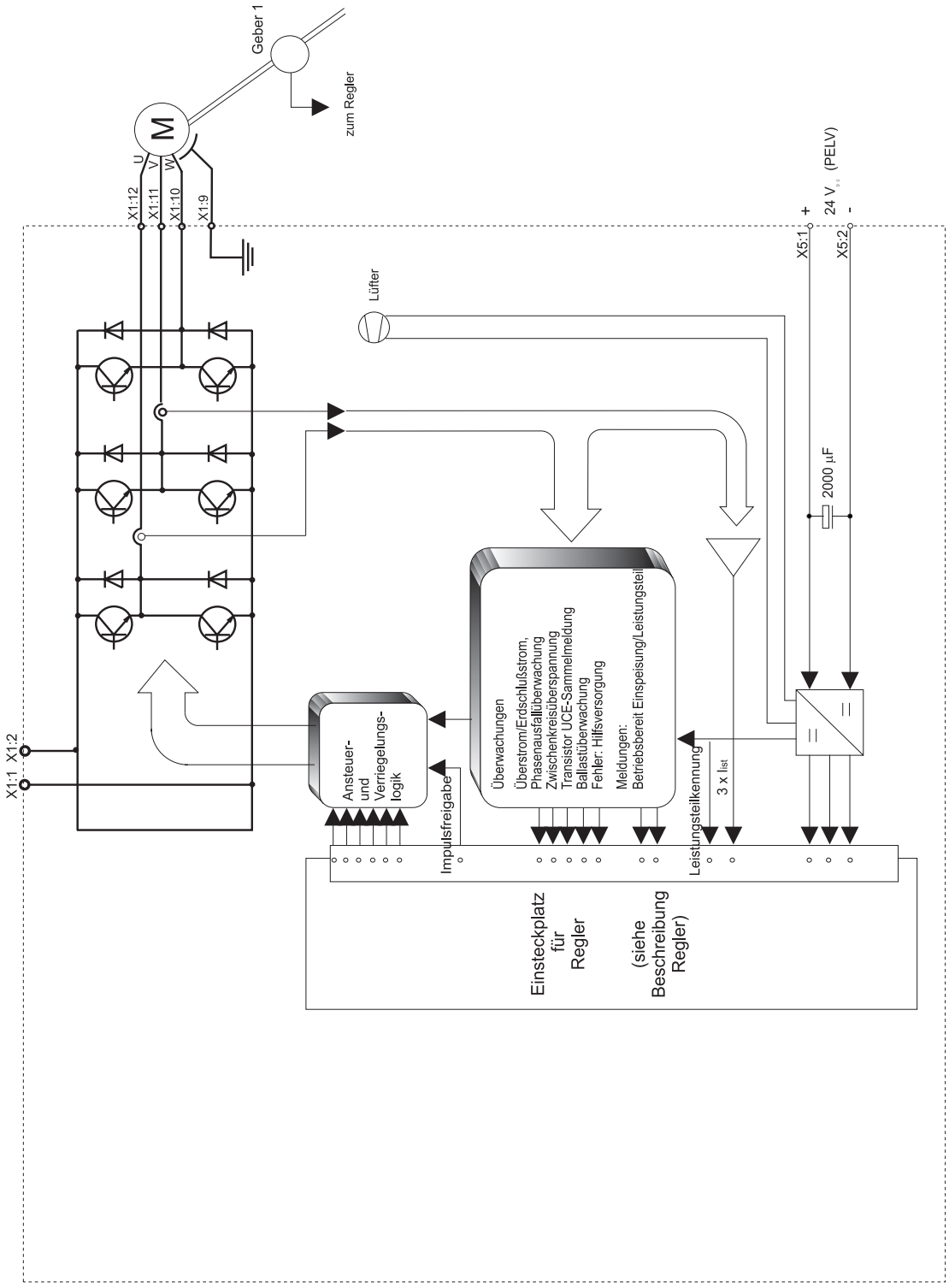


Abbildung 5: Block diagram BUS 60 - XX/XX - 54 - X - XXX

5

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.

- Geeignete Transportmittel verwenden.

5.2 Beim Transport zu beachten

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

- Klimaklasse 2 K 3 nach EN 60721-3-2
- Temperaturbereich - 30 °C bis + 70 °C
- Vibration, Schock, Dauerschock Klasse 2 M 1 nach EN 60721-3-2

5.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden, wie folgt vorgehen:

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



HINWEIS!

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

5.4 Auspacken

Nach dem Erhalt des noch verpackten Gerätes:

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

Ist kein Transportschaden erkennbar:

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

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



HINWEIS!

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

5.5 Entsorgung der Verpackung

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

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

6

MONTAGE

In diesem Kapitel wird die mechanische Montage des Gerätes in einem Schaltschrank beschrieben.

Die Montage besteht aus folgenden Schritten:

1 Montage vorbereiten (Bohrungen/Ausschnitt erstellen)

2 Gerät montieren

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:

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



WARNUNG!

Gefahr durch mechanische Einwirkung!

Geräte vor dem Herunterfallen sichern.

Deshalb:

m 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:

m 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 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 Schaltschrankes 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 ZAbmessungen– auf Seite 23 und ZGeforderte Umgebungsbedingungen– auf Seite 26.

Um den Platzbedarf im Schaltschrank zu ermitteln, siehe ZAbmessungen– auf Seite 23.

Toleranzangaben

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

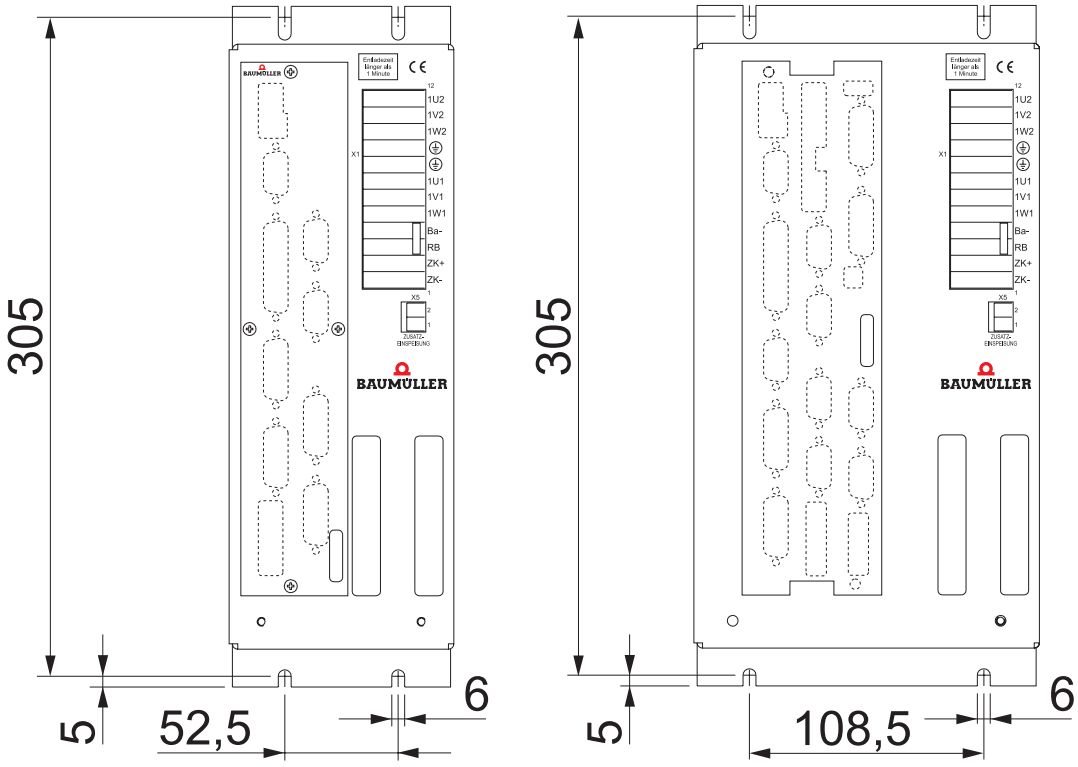


Abbildung 6: Bohrbild

6.3 Montagehinweis

h Die Geräte sind senkrecht in einem Schaltschrank einzubauen. Bei mehreren Geräten sind diese nebeneinander anzuordnen.



ACHTUNG!

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zur Belüftung müssen unbedingt eingehalten werden.
Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der Geräteüberhitzung.

h Die Belüftung muss von unten nach oben erfolgen.

h Für ungehinderte Luftzufuhr ist zu sorgen.

h Freiraum ober- und unterhalb der Geräte mindestens 100 mm
für ausreichend Kühlluft und Luftzirkulation sorgen!

h Kühlmitteltemperatur 100 mm unterhalb der Geräte bis 45 °C. Bei höheren Temperaturen (bis max. 55 °C) muss die Leistung der Geräte um 3 % pro °C reduziert werden.

h Keine zusätzlichen Wärmequellen ober- und unterhalb der Geräte anordnen.

h Verschmutzungsgrad 3 und 4 nach DIN EN 61800-5-1, Kapitel 4.3.6.1.2, (Tabelle 6) muss verhindert werden. Die Geräte sind zur Aufstellung in abgeschlossenen Betriebsstätten geeignet. (VDE 0558 Teil 1a, Abschnitt 5.4.3.2.1 und 5.4.3.2.2).



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gespeicherte elektrische Ladung.

Die Entladezeit der spannungsführenden Teile ist > 1 min.

6.3 Montagehinweis

7

INSTALLATION

In diesem Kapitel wird die elektrische Installation des Geräts beschrieben. Die mechanische Montage wird in ZMontage– ab Seite 37 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 spannungführend 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.

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 ZAnforderungen an die Energieversorgung / Netzeinspeisung– ab Seite 25.

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 (Industrieumgebung) betrieben werden.

Die Zerstörung des Gerätes kann einen Personenschaden verursachen.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

Deshalb:

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

7.4 Anforderungen an die Anschlusskabel

- IEC/EN 60204-1, Kapitel 13 bei der Auswahl der Leitung berücksichtigen.
- Der Schutzleiterquerschnitt der Leitung muss entsprechend IEC/EN 60204-1, Abschnitt 5.2, Tab. 1, ausgeführt sein.
- Der ortsfeste Anschluss des Schutzleiters ist für den Betrieb des Geräts zwingend vorgeschrieben.
- Kupferkabel für mindestens 60 °C (Antriebe < 3 x 100 A) oder 75 °C (Antriebe ≥ 3 x 100 A) verwenden, falls UL 508C berücksichtigt wird.

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 ZGanzbereichssicherungen (Halbleiter- und Leitungsschutz)– auf Seite 28.

7.6 Schutzleiteranschluss und RCD-Kompatibilität

Bedingt durch das Funktionsprinzip können über den Schutzleiter Ableitströme >3,5 mA_{AC} bzw. >10 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“ gegeben.

- Baumüller-Motorleitungen und Baumüller-Komponenten einsetzen.
- geeignete Netzfilter der Baumüller Nürnberg GmbH einsetzen.
- alle Komponenten auf einer einzigen Montageplatte mit dauerhaft gut elektrisch leitender Oberfläche (z. B. verzinkte Stahlplatte) montieren.
- die Erdverbindung Gerät/Masseplatte möglichst kurz (< 30 cm) mit feindrähtigen Leitungen und großem Querschnitt (>10 mm^2) ausführen.
- Sorgen Sie dafür, dass Motorleitungen immer aus einem Stück bestehen.
  Unterbrechen Sie Motorleitungen nicht z.B. durch Klemmen, Schütze, Sicherungen.
- Verlegen Sie Leitungen unmittelbar auf der Oberfläche der geerdeten Montageplatte.
  (kleinstmögliche effektive Antennenhöhe).
- dafür sorgen, dass Motorleitungen immer aus einem Stück bestehen.
  Motorleitungen nicht durch z. B. Klemmen, Schütze, Sicherungen unterbrechen.
- Leitungen unmittelbar auf der Oberfläche der geerdeten Montageplatte verlegen
  (kleinstmögliche effektive Antennenhöhe).
- einen Mindestabstand von 30 cm zwischen Signal- u. Steuerleitungen gegenüber Leistungskabeln bei Parallelverlegung einhalten.
- Leitungen unterschiedlicher EMV-Kategorien (Signalleitungen - Netzleitungen bzw. Motorleitungen) nur im 90 °-Winkel kreuzen.
- 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
- Bei einer dezentralen 24V-Versorgung (d.h. das 24V-Netzteil ist nicht bei den Geräten im Schaltschrank), wird empfohlen in jede 24V-Schaltschrank-“Unterverteilung“ Schutzelemente gegen Überspannung einzubauen (z.B. Phoenix Contact Art.-Nr. 2839318 Typ: PT2-PE/S-24AC-ST).

HINWEIS!

Bei Einhaltung eines Abstandes von mindestens 30 cm kann die kapazitive Kopplung der Signale in der Regel um mehr als Faktor 5 im Vergleich zu einer Leitungsverlegung direkt nebeneinander reduziert werden.
Es ist aus EMV-Sicht von Baumüller bereits berücksichtigt worden, dass der empfohlene Abstand von 30 cm an der Einspeisung und den Baumüller-Geräten unterschritten wird, dies ist daher unkritisch und zulässig.

7.8 Ablauf der Installation



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Spannungsführende Teile sind lebensgefährlich.

Deshalb:

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

h Alle Leitungen EMV-gerecht verlegen.

h Leitungen anschließen (siehe ZAnschlusspläne– ab Seite 49).
(Die Drehmomente beachten!)

Die Installation besteht aus folgenden Schritten:

1 Motor über Klemmen 1U2, 1V2, 1W2, PE anschließen.
Phasenrichtigen Anschluss beachten (Drehrichtung).
Zulässige Drehmomente beachten!

2 Gerät über die Netzeingangsklemmen 1U1, 1V1 und 1W1 an den Netzdrosselausgang anschließen - nicht bei BUS 60.

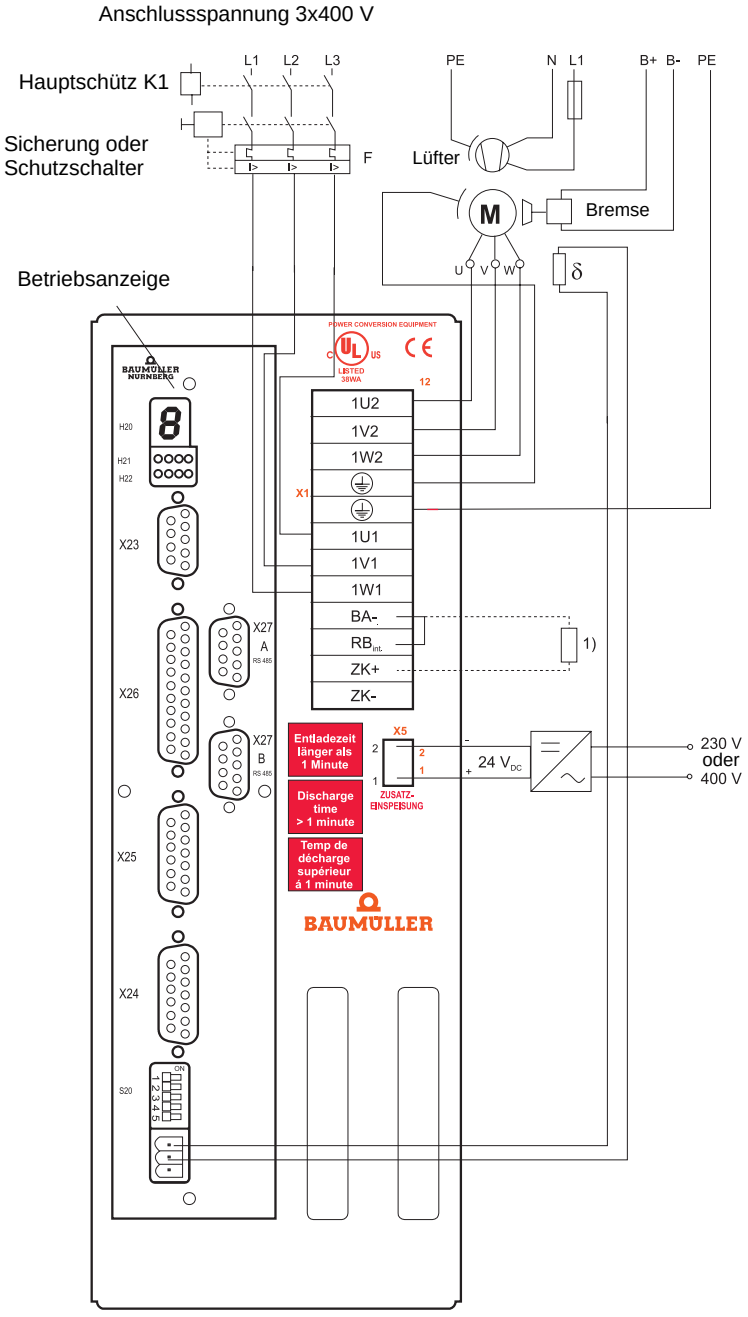
3 Schutzleiter an die Klemme PE anschließen (ein fester Schutzleiteranschluss ist zwingend vorgeschrieben).

4 24 V-Versorgung anschließen.
(falls Sie UL508C berücksichtigen: begrenzen Sie den Strom auf 4 A).

5 Regler anschließen (siehe Betriebsanleitung Regler)

7.9 Anschlusspläne

7.9.1 Anschlussplan BUM 60



1) bei externem Ballastwiderstand Brücke zwischen RBint und BA- entfernen und externen Ballastwiderstand zwischen X1:2 und X1:4 anschließen.
Falls Berücksichtigung UL508C: der externe Ballastwiderstand muss sich selbst vor Überhitzung schützen.

Abbildung 7: Anschlussplan BUM 60

7.9.2 Anschlussplan BUS 60

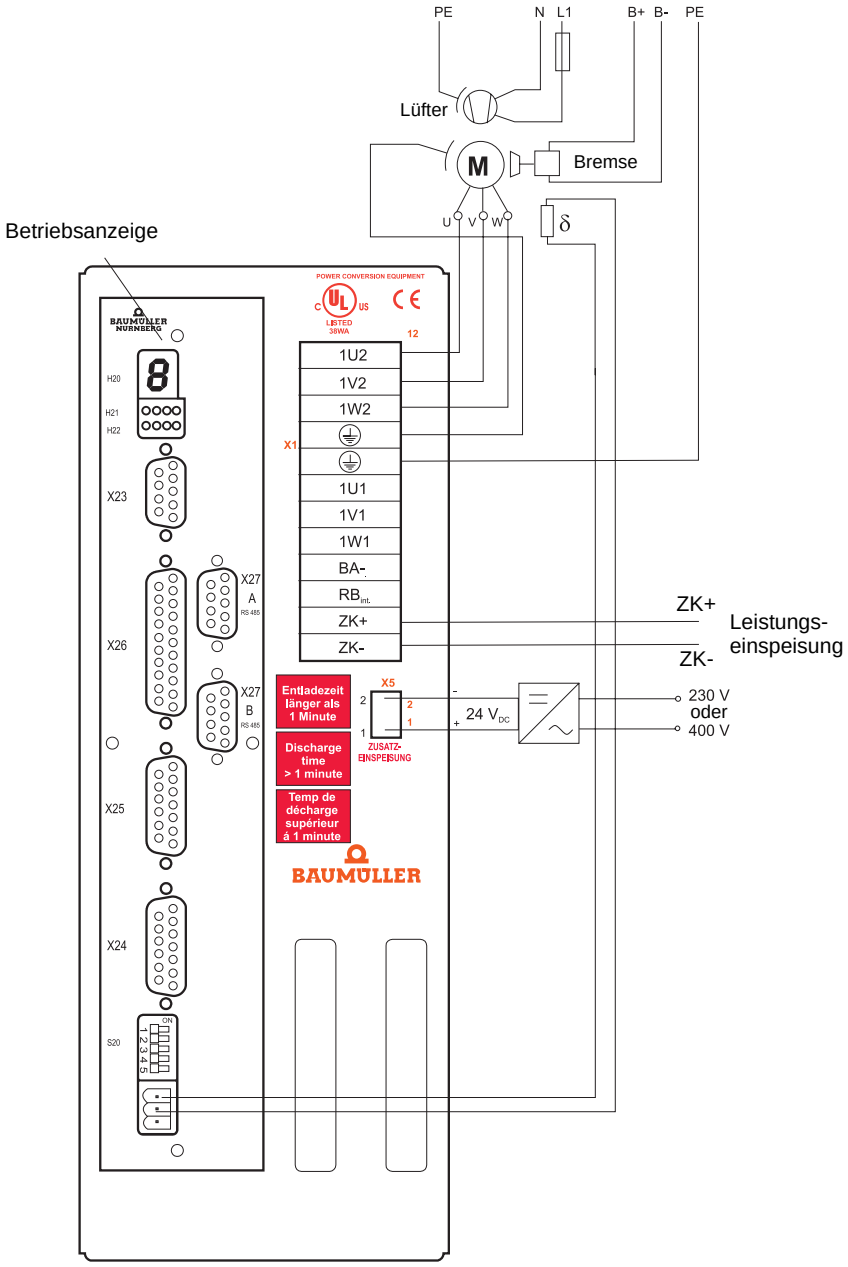


Abbildung 8: Anschlussplan BUS 60

7.10 Anschlusshinweise

Reglermodul	siehe separate Reglerbeschreibung
K1	Hauptschütz, mit Hilfskontakt für Reglerfreigabe



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Reglerfreigabe am Regler darf erst nach vollständiger Aufladung der Zwischenkreiskondensatoren, also frühestens 1 s nach Einschalten des Hauptschützes erfolgen.

F	Leitungsschutz nach VDE 0100, Sicherung träge, 2...2,3-facher Nennstrom, bzw. Motorschutzschalter, abgestimmt auf den Leistungsbedarf des Antriebs und den Einschaltspitzenstrom.
1U2, 1V2, 1W2, PE2	Motoranschlüsse. Querschnitt nach VDE 0113/0298. Geschirmte Kabel verwenden. Verlegung der Leitungen siehe ZAnforderungen an die Installation bezüglich EMV– ab Seite 46. Querschnitte: 1,5 mm^2 bis 14 A, 2,5 mm^2 bis 19 A, 4 mm^2 bis 25 A, 6 mm^2 über 25 A Motornennstrom. Zuordnung zu den Anschlüssen im Klemmenkasten beachten.
1U1, 1V1, 1W1, PE1	Anschluss am Netz. Querschnitt nach VDE 0113/0298. Verlegung der Leitungen siehe ZAnforderungen an die Installation bezüglich EMV– ab Seite 46.



HINWEIS

Bei einphasiger Einspeisung entfällt ein Anschluss.

R_{Bint}	Anschluss interner Ballastwiderstand
BA-	Anschluss Ballasttransistor; Anschluss externen Ballastwiderstand zwischen ZK+ und BA-. **Falls Berücksichtigung UL508C**: der externe Ballastwiderstand muss sich selbst vor Überhitzung schützen.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Nutzung eines externen Ballastwiderstandes muss die Brücke zwischen RBint und BA- entfernt werden. Anderenfalls wird der Ballasttransistor überlastet und zerstört.

ZK+, ZK- Anschluss der Zwischenkreisspannung

BUM 60: Anschlüsse der Zwischenkreisspannung.
Entladung des Zwischenkreiskondensators dauert mindestens 1 Minute.
Schnellentladung des Zwischenkreises über Widerstand, falls notwendig.
Anschluss eines externen Ballastwiderstandes zwischen ZK+ und BA-.

Falls Berücksichtigung UL508C: der externe Ballastwiderstand muss sich selbst vor Überhitzung schützen.

BUS 60: Leistungsanschluss



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Ein Parallelschalten mehrerer Geräte über die Zwischenkreisanschlüsse ist nicht zulässig. Die Einschaltstrombegrenzung wird dadurch überlastet und zerstört.

7.11 Stecker- und Klemmenbelegung

7.11.1 Leistungsanschlüsse

1U1, 1V1, 1W1, PE (Anschlüsse: maximal 4 mm^2)

1U1, 1V1, 1W1	Geräteeingangsspannung



HINWEIS

Bei einphasiger Einspeisung entfällt ein Anschluss.

PE	Schaltschrank-Erde

1U2, 1V2, 1W2, PE (Anschlüsse: maximal 4 mm^2)

1U2, 1V2, 1W2	Motoranschlüsse
PE	Erdungsanschluss Motor

ZK+, ZK- (Anschlüsse: maximal 4 mm^2)

BUM 60:	Anschlüsse der Zwischenkreisspannung. Entladung des Zwischenkreiskondensators dauert mindestens 1 Minute. Schnellentladung des Zwischenkreises über Widerstand, falls notwendig. Anschluss eines externen Ballastwiderstandes zwischen ZK+ und BA-.
BUS 60:	Leistungsanschluss

R_{Bint}, BA-

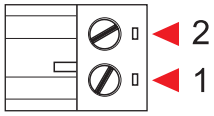
bei internem Ballast Brücke
bei externem Ballast siehe ZBlockschaltbilder– ab Seite 33 und ZAnschlussplan BUM 60– auf Seite 49.
Falls Berücksichtigung UL508C: der externe Ballastwiderstand muss sich selbst vor Überhitzung schützen.

7.11.2 Steckerbelegung

HINWEIS

Alle von außen angelegten Steuerspannungen müssen den Vorschriften für PELV oder SELV genügen.

Steckklemme X5



BUM 60 - 12 / 24 - 54 - B - ... (erforderlich)

Anschluss-Nr.	Belegung
1	+ 24 V / 2 A (PELV) - Anschluss für Netzteilversorgung der Geräte
2	Masse 24 V / 2 A (PELV) - Anschluss für Netzteilversorgung der Geräte

7.12 Zubehör

EMV-Paket auf Anfrage lieferbar:

- f EMV-Filter
- f Geschirmte Leitungen
- f Anschlussteile

8

BETRIEB

8.1 Sicherheitshinweise

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 Schaltschrankes 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 ZGeforderte Umgebungsbedingungen– auf Seite 26).



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:

m Ausschließlich qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten!

8.2 Bedienung

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über den Regler (siehe entsprechende Reglerbeschreibung).

Die Speicherung von Meldungen im Einspeisestromrichter / motorseitigen Wechselrichter kann über ein Reset-Signal vom Regler zurückgesetzt werden.

8.3 Meldungen und Warnungen

8.3.1 Überwachungen des Einspeisestromrichters

Für die Funktion der Überwachungen muss die 24 V-Hilfsspannung vorhanden sein.

Ballastüberwachung

Die Ballastüberwachung verhindert eine unzulässige Überlastung des internen Ballastwiderstandes (ED < 3 %).

Netz-/Phasenausfallüberwachung (Option)

Die Phasenausfallüberwachung erkennt den ein- und dreiphasigen Ausfall der Versorgungsspannung und verhindert ein internes Betriebsbereit.
Die Phasenausfallüberwachung ist standardmäßig nicht aktiv. Bei Einphasenbetrieb Derating (siehe ZElektrische Daten– ab Seite 27) beachten.



HINWEIS

Bei anliegender 24 V-Hilfsspannung an X5 kann die Meldung erst 2 s nach erneutem Zuschalten der Versorgungsspannung an X1 über RESET zurückgesetzt werden. Für betriebsmäßiges Einschalten wird ein gleichzeitiges Schalten der Versorgungsspannungen an X1 und X5 empfohlen.

8.3.2 Überwachungen motorseitiger Wechselrichter

Es existieren folgende Überwachungen:

- Überstrom in den Motorleitungen
- Erdschlussstrom
- Zwischenkreisüberspannung
- Leistungstransistorenstörung (IPM)
- Hilfsspannungsversorgung

Überstrommeldung

Der Motorstrom in zwei Motorphasen wird überwacht und bei einer Überschreitung eines Phasenstromes um 30 % des zulässigen Spitzenstromes wird eine Überstrommeldung generiert. Diese Meldung wird gespeichert und hat eine Impulssperre zur Folge.
Durch die Überwachung von 2 Phasen ist das Gerät bedingt kurzschlussfest.

Die Überstrommeldung kann durch ein Reset vom Regler zurückgesetzt werden.
Anzeige und Rücksetzen der Meldung siehe Beschreibung des Reglers.



HINWEIS

Die Überstrommeldung ist als Schutz zu betrachten, das Begrenzen des zulässigen Spitzenstromes der Motorphasenströme wird durch die Regelung sichergestellt.

Erdstromüberwachung

Der Erdschlussstrom des motorseitigen Wechselrichters und damit der Motorphasen wird an zwei Phasen überwacht, um einen Motorerdschluss zu erkennen. Eine Erschlussstromfehlermeldung wird generiert, wenn der Fehlerstrom 10 % des zulässigen Spitzenstroms des Leistungsteils überschreitet. Durch die Überwachung von zwei Phasen ist das Gerät bedingt erdschlussfest.

Die Erdstromüberwachung kann durch ein Reset vom Regler zurückgesetzt werden.
Anzeige und Rücksetzen der Meldung siehe Beschreibung des Reglers.

Zwischenkreisüberwachung

Die Höhe der Zwischenkreisspannung wird im Wechselrichter überwacht. Erreicht die Zwischenkreisspannung einen für die Leistungs-Einheit kritischen Wert, so wird eine Meldung generiert.

Die Zwischenkreisüberwachung kann durch ein Reset vom Regler zurückgesetzt werden.
Anzeige und Rücksetzen der Meldung siehe Beschreibung des Reglers.



HINWEIS

Die Zwischenkreisspannung kann bis zur Abschaltung ansteigen, wenn der Antrieb bremst und keine oder eine Ballastschaltung mit zu geringer Ballastleistung am Zwischenkreis vorhanden ist.

Überwachung der Leistungstransistoren

Die Sperrschichttemperatur wird überwacht. Eine Meldung wird generiert, wenn eine Sperrschichttemperatur von 110 °C überschritten wird.

Diese Meldung kann durch ein Reset vom Regler zurückgesetzt werden.
Anzeige und Rücksetzen der Meldung siehe Beschreibung des Reglers.

Überwachung der Hilfsspannungsversorgung

Die Hilfsspannungsversorgung des Leistungsteils wird überwacht und setzt bei Auftreten von Unterspannung eine Meldung.

Diese Meldung kann durch ein Reset vom Regler zurückgesetzt werden.
Anzeige und Rücksetzen der Meldung siehe Beschreibung des Reglers.

Überwachungen der Kühlkörpertemperatur

Die Leistungseinheit besitzt selbst keine eigene Temperaturüberwachung, da die Temperatur des Kühlkörpers keine zeitkritische Größe darstellt.
Auf den Kühlkörper befindet sich ein linearer Temperatursensor, dessen Messwert dem Regler weitergegeben wird. Die Temperaturüberwachung übernimmt somit der Regler (siehe Beschreibung des Reglers).

9

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 spannungführend 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 ZGeforderte Umgebungsbedingungen– auf Seite 26.

Die wichtigsten vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen sind:

- Staubfreie Umgebungsluft
- Temperatur: min. 5 °C bis max. +55 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 85 %, keine Betauung
- Aufstellhöhe: ab 1000 m Derating

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 Gesamtsystems = Entladezeit des Gerätes mit der längsten Zwischenkreisentladezeit.

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.

9.3.1 Periodische Wartung

- Umgebungsbedingungen

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, Schwingungen überprüfen. Prüfen, ob Staub, Öl- oder Wassertropfen aufgetreten sind.	Sichtprüfung und Messen der Umgebungsbedingungen und Vergleich mit Standardwerten.	O		
Prüfen, ob es gefährliche Objekte in der Umgebung gibt.	Sichtprüfung	O		

- Spannung

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

m Mechanische Teile

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
Gibt es nicht normale Geräusche oder Schwingungen?	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	

m Netz-Einspeisung

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
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	

m Anschlüsse und Verdrahtung der Netz-Einspeisung

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
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	

m Transformator und Drosseln im Hauptkreis

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
Gibt es nicht normale Schwingungen oder auffälligen Geruch?	Sichtprüfung, Hörprüfung, Geruchsprüfung		O	

m Magnetschalter und Relais im Hauptkreis

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
Gibt es lose Schrauben?	Sicht- und Hörprüfung. Schrauben anziehen, wenn notwendig.	O		
Arbeiten die Schalter korrekt?	Sichtprüfung	O		

m Stecker im Hauptkreis

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
Gibt es lose Schrauben oder Stecker?	Schrauben anziehen und Stecker feststecken.		O	
Gibt es einen auffälligen Geruch oder Farbveränderungen?	Sichtprüfung und Geruchsprüfung		O	
Gibt es Risse, Beschädigungen, Verformungen oder Korrosion?	Sichtprüfung		O	
Gibt es ausgelaufene Flüssigkeit oder Verformung der Kondensatoren?	Sichtprüfung		O	

m Lüfter des Kühlsystems

Kontrollpunkte	Methode und Kriterien	Inspektionsintervall		
		Täglich	Halbjährlich	Jährlich
Gibt es nicht normale Geräusche oder Schwingungen?	Sicht-, Hörprüfung			O
Gibt es lose Schrauben?	Schrauben anziehen.			O

m 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	O		

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.de
Internet: www.baumueller.de

10

AUßERBETRIEBSETZUNG, LAGERUNG

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

10.1 Sicherheitsvorschriften

h Beachten Sie auch das Kapitel ZSicherheit– ab Seite 11 und die Informationen in ZTransport und Verpackung– ab Seite 35.

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.

10.2 Anforderungen an das ausführende Personal

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

10.3 Außerbetriebsetzung

Die Außerbetriebsetzung folgendermaßen ausführen:

1 Gerät spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

2 Spannungsfreiheit aller Anschlüsse prüfen (frühestens 10 Min. nach dem Abschalten).

3 Anschlüsse demontieren und die Anschlüsse nach Sicherheitsvorschriften sichern.

4 Außerbetriebsetzung dokumentieren

10.4 Demontage

Die Demontage setzt eine abgeschlossene, dokumentierte Außerbetriebsetzung voraus.



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:

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



Sicherheitshandschuhe tragen.



f Sicherheitsschuhe tragen.

1 das Gerät gegen Herab-/Herausfallen sichern.

2 alle mechanischen Verbindungen lösen

3 das Gerät aus dem Schaltschrank heben.

4 das Gerät in einer geeigneten Verpackung lagern.

5 beim Transport darauf achten, dass das Gerät nicht durch falsche Lagerung oder starke Stöße beschädigt wird, siehe auch ZBeim Transport zu beachten– auf Seite 35.

Wenn Sie das Gerät entsorgen wollen, finden Sie im Kapitel ZEntsorgung– ab Seite 69 weitere Informationen.

10.5 Lagerbedingungen

Das Gerät ist wartungsfrei. Wenn die Umgebungsbedingungen während der gesamten Dauer der Lagerung eingehalten werden, können davon ausgegangen werden, dass das Gerät nicht beschädigt wird. Falls die Umgebungsbedingungen während der Lagerung nicht eingehalten werden, sollte davon ausgegangen werden, das 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:

- f Klimaklasse: 1K4
- f Temperaturbereich: - 25 °C bis + 55 °C



ACHTUNG!

Wiederinbetriebnahme, ohne Formierung der Kondensatoren.

Ab 6 Monaten Lagerdauer werden die Kondensatoren bei der Inbetriebnahme zerstört, wenn sie nicht vorher formiert werden.

- f Die Zwischenkreiskondensatoren formieren:
  - g Gerät für mindestens eine Stunde betriebsbereit mit Netzspannung versorgen
  - g während dieser Zeit keine Impulsfreigabe geben.
- f Bitte beachten, dass es zwingend erforderlich ist, für diesen Formiervorgang die jeweilige vorgeschriebene Netzkommutierungsdrossel vorzuschalten. Geräte, für die keine Netzkommutierungsdrossel erforderlich ist, können direkt mit Netzspannung versorgt werden.

10.6 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie dann eine Inbetriebnahme wie bei einem Neugerät durch, siehe ZMontage– ab Seite 37, ZInstallation– ab Seite 43.



ACHTUNG!

Wiederinbetriebnahme, ohne Formierung der Kondensatoren.

Ab 6 Monaten Lagerdauer werden die Kondensatoren bei der Inbetriebnahme zerstört, wenn sie nicht vorher formiert werden.

- f Die Zwischenkreiskondensatoren formieren:
  - g Gerät für mindestens eine Stunde betriebsbereit mit Netzspannung versorgen
  - g während dieser Zeit keine Impulsfreigabe geben.
- f Bitte beachten, dass es zwingend erforderlich ist, für diesen Formiervorgang die jeweilige vorgeschriebene Netzkommutierungsdrossel vorzuschalten. Geräte, für die keine Netzkommutierungsdrossel erforderlich ist, können direkt mit Netzspannung versorgt werden.

11

ENTSORGUNG



HINWEIS!

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

11.1 Sicherheitsvorschriften



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.
- 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!

Gefahr durch scharfe Kanten.

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

Deshalb:

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



Sicherheitshandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen

WARNUNG!

Gefahr durch mechanische Einwirkung!

Geräte vor dem Herunterfallen sichern.

Deshalb:

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

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 evtl. gefährliche Stoffe entstehen bzw. freigesetzt werden.
- Elektronischen Bauelemente nicht hohen Temperaturen aussetzen.
- Als innere Isolierung wird z. B. bei verschiedenen Leistungshalbleitern Berylliumoxid verwendet. Der beim Öffnen entstehende Berylliumstaub ist gesundheitsschädlich.
  Elektronischen Bauelemente nicht öffnen.
- Kondensatoren, Halbleitermodule und Elektronikschrott als Sondermüll entsorgen.



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhafte Demontage!

Die Demontage und Entsorgung erfordert qualifiziertes Personal mit ausreichender Erfahrung.

Deshalb:

m Demontage und Entsorgung ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.

11.2 Entsorgungsstellen/Ämter

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

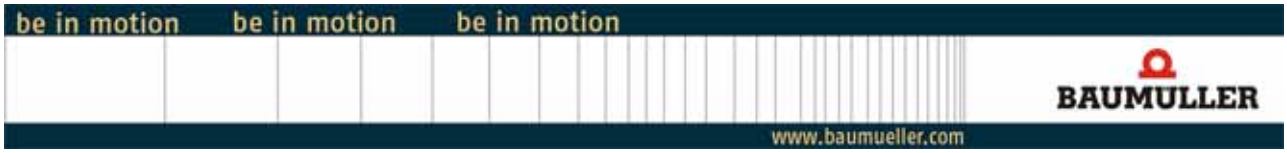
11.2 Entsorgungsstellen/Ämter

ANHANG A - ABKÜRZUNGEN

AC	Wechselstrom
AM	Asynchronmotor
BB	Betriebsbereit
BUC	Baumüller Umrichter Ein-/Rückspeise-Einheit
BUG	Baumüller Umrichter Grund-Einspeise-Einheit
BUM	Baumüller Umrichter Mono-Leistungs-Einheit
BUS	Baumüller Umrichter Servo-Leistungs-Einheit
DC	Gleichstrom
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
HS	Hauptschütz
NN	Höhe über Normal Null
PELV	Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung
RS	Reglersperre
SELV	Schutzkleinspannung
SGR	Stromgrenze erreicht
SM	Synchronmotor
U_{ZK}	Zwischenkreisspannung
ZK	Zwischenkreis

ANHANG B - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

B.1 Konformitätserklärung



EG - Konformitätserklärung

Dok.-Nr: 5.13007.00
Datum: 12.03.2013

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

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

Dass das nachstehende Produkt:

Bezeichnung: BUS 60X - X -X - 54 - X - XXX
BUM 60X - X -X - 54 - X - XXX
Typ: Leistungsmodul BUS 60 / Einzel-Leistungseinheit BUM 60
Ab Herstelldatum: 12.03.2013

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

Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel
DIN EN 62061:2010-05	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
DIN EN 61800-5-1:2008-04	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
DIN EN 61800-5-2:2008-04	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 5-2: Anforderungen an die Funktionale Sicherheit
DIN EN 61800-3:2005-07	Drehzahlveränderliche elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

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

Nürnberg / 12.03.2013
Ort / Datum

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

Abbildungsverzeichnis

Beschilderung 20
Typenschildanbringung 21
Abmessungen 23
Block Diagram BUM 60 - XX/XX - 54 - X - XXX 33
Block diagram BUS 60 - XX/XX - 54 - X - XXX 34
Bohrbild 40
Anschlussplan BUM 60 49
Anschlussplan BUS 60 50

Stichwortverzeichnis

A

Ablauf der Installation 48
Achtung 24
Anschlusskabel, Anforderungen 45
Arbeitsschutzkleidung 15
Aufbau 31
Auspacken 36
Außerbetriebsetzung 65, 66

B

Ballastschaltung 32
Bedienung 56
Bedienungspersonal 14
Beschilderung 19
Betrieb 55
Bewegte Bauteile, Gefahr 17
Blockschaltbild 34

C

CE-Zeichen 75

D

Demontage 66

E

EG-Richtlinien 75
Einschaltstrombegrenzung 32
Einspeise-Stromrichter 32
Elektrischer Strom, Gefahr 16
EMV-Paket 54
Energieversorgung, Anforderungen 25
Entsorgung 10
Ersatzteile 10

F

Feuerbekämpfung 17
Funktionsbeschreibung 32

G

Garantiebestimmungen 10
Gefahr 8
Gefahren, besondere 16
Gefahrenfall 18

H

Haftungsbeschränkung 9
Hinweis 8

I

Induktivität, Energieversorgung 25
Inspektionsintervalle 60
Instandhaltung 59

K

Kanten, scharfe 38, 66
Klemmen 48
Konformitätserklärung 75
Kühlmitteltemperatur 41
Kundendienst 10

L

Lagerbedingungen 67
Lagerung 65

M

Montage 23, 37
Motorseitiger Wechselrichter 32

P

Personal, Ausbildung 14
Personal, qualifiziertes 14

R

Reparatur 64
Restenergie, Gefahr 16

S

Schutzart 13
Schutzausrüstung 15
Schutzbrille 15
Schutzhandschuhe 15
Schutzhelm 15
Schutzleiteranschluss 46
Sicherheitseinrichtungen 18
Sicherheitsschuhe 15
Sicherungen 28
Spannungsfreiheit 65
Spannungsprüfung 45
Sperrschichttemperatur 58
Steckklemme 54
Symbolerklärung 8

T

Temperaturbereich 26
Transport 35
Transportinspektion 36
Typenschild 21

U

Überstrommeldung 57
Überwachungen
- Ballast 57
- Einspeisestromrichter 57
- Erdstrom 58
- Hilfsspannungsversorgung 58
- Kühlkörpertemperatur 58
- Leistungstransistoren 58

motorseitiger Wechselrichter 57
Netzausfall 57
Phasenausfall 57
Voraussetzung 57
Zwischenkreis 58
UL508C 48
Umgebungsbedingungen, Anforderung 26
Unfälle 18

V

Verpackung 35
Verpackung, Entsorgung 36
Verschmutzungsgrad 41
Versorgungsnetz 25
Vorsicht 8

W

Wärmequellen
zusätzliche 41
Warnhinweise 8
Warnung 8
Wartung, periodische 61
Wiederinbetriebnahme 68

Z

Zubehör 54
Zwischenkreisentladezeit 16, 19, 65



Revisionsübersicht

Version	Stand	Änderungen
5.01032.05	18.03.2013	Neues Layout, Kapitel Revisionsübersicht eingefügt, Hinweis auf Wartezeit vor dem Wiedereinschalten eingefügt. Hinweis Überwachung von 2 Phasen macht das Gerät bedingt kurz-schlussfest eingefügt

Notizen:

be in motion



Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind.
Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich. Bevor Sie in dieser Betriebsanleitung aufgeführte Informationen zur Grundlage eigener Berechnungen und/oder Verwendungen machen, informieren Sie sich bitte, ob Sie den aktuellsten Stand der Informationen besitzen.
Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird daher nicht übernommen.