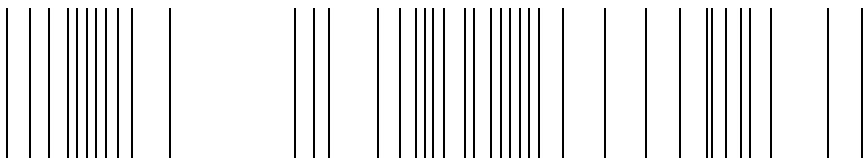


be in motion be in motion



POWER CONVERSION EQUIPMENT



**Einspeise-/
Rückspeiseeinheit**

BUC 624, 625

Betriebsanleitung

D	5.96024.06a
----------	-------------



BAUMÜLLER

Titel	Betriebsanleitung
Produkt	Einspeise-/ Rückspeiseeinheit BUC 624, 625
Version	5.96024.06a
Stand	28.12.2004
Copyright	<p>Diese Betriebsanleitung darf vom Eigentümer ausschließlich für den internen Gebrauch in beliebiger Anzahl kopiert werden. Für andere Zwecke darf diese Betriebsanleitung auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden.</p> <p>Verwertung und Mitteilung von Inhalten dieser Betriebsanleitung sind nicht gestattet.</p> <p>Bezeichnungen bzw. Unternehmenskennzeichen in dieser Betriebsanleitung können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.</p>
Verbindlichkeit	<p>Diese Betriebsanleitung ist Teil des Gerätes/der Maschine. Diese Betriebsanleitung muss jederzeit für den Bediener zugänglich und in einem leserlichen Zustand sein. Bei Verkauf/Verlagerung des Gerätes/der Maschine muss diese Betriebsanleitung vom Besitzer zusammen mit dem Gerät/der Maschine weitergegeben werden.</p> <p>Nach Verkauf des Gerätes/der Maschine sind dieses Original und sämtliche Kopien an den Käufer zu übergeben. Nach Entsorgung oder anderem Nutzungsende sind dieses Original und sämtliche Kopien zu vernichten.</p> <p>Mit der Übergabe der vorliegenden Betriebsanleitung werden entsprechende Betriebsanleitungen mit einem früheren Stand außer Kraft gesetzt. Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich.</p> <p>Die Firma Baumüller Nürnberg GmbH behält sich vor, im Rahmen der eigenen Weiterentwicklung der Produkte die technischen Daten und die Handhabung von Baumüller-Produkten zu ändern.</p> <p>Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit dieser Betriebsanleitung, soweit nicht in den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen anders beschrieben, übernommen werden.</p>
Hersteller	<p>Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstr. 80 - 90 90482 Nürnberg Deutschland Tel. +49 9 11 54 32 - 0 Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30 www.baumueller.de</p>

INHALTSVERZEICHNIS

1 Sicherheitshinweise 5

2 Technische Daten 9

 2.1 Allgemeines 9

 2.2 Elektrische Daten 11

 2.3 Typenschlüssel 13

3 Transport, Auspacken 15

4 Montage 17

 4.1 Abmessungen 18

 4.2 Montagehinweis 19

 4.3 Befestigung 20

5 Installation 21

 5.1 Gefahrenhinweise 21

 5.2 Normative Hinweise 22

 5.3 EMV-Hinweise 24

 5.4 Anschlussplan BUC 624 30

 5.5 Anschlussplan BUC 625 31

 5.6 Steckerbelegung 36

 5.7 Zubehör 39

6 Inbetriebnahme 41

 6.1 Gefahrenhinweise 41

 6.2 Bedienung 43

 6.3 Netzausfall und Phasenausfall 44

 6.4 Meldungen und Warnungen 44

7 Wartung 47

 7.1 Wartungshinweise 47

 7.2 Lagerbedingungen 48

 7.3 Wiederinbetriebnahme 48

 7.4 Entsorgung 49

8 Anhang 51

 8.1 Herstellererklärung 51

 8.2 Konformitätserklärung 52

 8.3 Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen 53

 8.4 Index 56

ABKÜRZUNGEN

AC	Wechselstrom
AM	Asynchronmotor
BUC	Baumüller Ein-/Rückspeise-Einheit
BUG	Baumüller Umrichter Grund-Einspeise-Einheit
BUM	Baumüller Einzel-Leistungs-Einheit
BUS	Baumüller Leistungs-Modul
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, geerdet
SELV	Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung
SL	Schutzleiter
SM	Synchronmotor
ZK	Zwischenkreis

1 SICHERHEITSHINWEISE

Vorbemerkungen

Bei Betrieb treten im Stromrichter und Motor prinzipbedingt Ableitströme gegen Erde auf, die über die vorgeschriebenen Schutzleiteranschlüsse abgeführt werden und zum vorzeitigen Ansprechen einer vorgeschalteten FI-Schutzeinrichtung führen können.

Im Fall eines Körper- bzw. Erdschlusses kann ein Gleichanteil im Fehlerstrom entstehen, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert.

Der Anschluß der Leistungseinheit an das Netz unter alleiniger Verwendung der FI-Schutzeinrichtung ist deshalb verboten (prEN 50178 / VDE 0160 / 11.94, Abs. 5.2.11 und 5.3.2.1)

Der Schutz gegen direktes Berühren der Einheiten wird durch den Einbau der Stromrichter in handelsübliche Schaltschränke erreicht, die hinsichtlich der Schutzart die Minimalanforderungen nach prEN 50178 / VDE 0160 / 11.94, Abschnitt 5.2.4 erfüllen.

An den Einheiten angebrachte Kunststoffabdeckungen, welche die Regelungselektronik, das Leistungsteil und den Geräteanschluß abdecken, bieten zusätzlichen Berührungsschutz bei der Inbetriebnahme und bei „gelegentlichem Handhaben“ von in der Nähe angeordneten Betätigungselementen (DIN VDE 0106 Teil 100, Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ VBG4). Wesentlich für den Personenschutz sind die Schutzmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften nach DIN/ VDE.

Bei fehlenden Schutzleiteranschlüssen an der Einheit oder am Motor muß mit Personenschäden und/ oder erheblichen Sachschäden gerechnet werden.

Die Einheiten dürfen nur an Versorgungs-Einheiten betrieben werden, die an geerdeten Versorgungsnetzen angeschlossen sind.

Die Entladezeit der spannungsführenden Teile ist > 1 min.

Die Einheiten sind bedingt kurzschlußfest.

Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen vertraut ist.

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



GEFAHR

Beim Betrieb dieser elektrischen Einheit stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Einheit unter gefährlicher Spannung.

Bei Nichteinhaltung dieser Sicherheitshinweise und Warnungen können Tod, schwere Körperverletzung und/oder Sachschäden auftreten.

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

Gefahrenhinweise

Die Hinweise dienen einerseits der persönlichen Sicherheit des Anwenders und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung der beschriebenen Produkte oder angeschlossenen Geräte.

Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Betriebsanleitung und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:



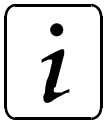
GEFAHR

Bedeutet, daß **Tod**, **schwere Körperverletzung** oder **erheblicher Sachschaden** eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG

bedeutet, daß **Tod**, **schwere Körperverletzung** oder **erheblicher Sachschaden** eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



HINWEIS

ist eine **wichtige Information** über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Betriebsanleitung oder auf den Produkten selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen:

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

Bestimmungsgemäßer Gebrauch



WARNUNG

Die Einheit / das System darf nur für die in der Betriebsanleitung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von der BAUMÜLLER NÜRNBERG GmbH empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Einheit sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen, die die Sicherheit der Einheit / des Systems beeinträchtigen könnten, sofort zu melden.

Spannungsprüfung

Bei der Stückprüfung dieser Einheiten wird nach prEN 50178 / VDE0160 / 11.94, Abschnitt 9.4.5 eine Spannungsprüfung von der Firma BAUMÜLLER durchgeführt.

Nachträgliche Prüfungen mit hohen Spannungen dürfen nur von der Firma BAUMÜLLER NÜRNBERG GmbH durchgeführt werden.



WARNUNG

Wollen Sie komplette Schaltschrankinstallation mit hoher Spannung prüfen, müssen Sie vor der Prüfung alle Kabelverbindungen von den BAUMÜLLER Einheiten trennen

2 TECHNISCHE DATEN

2.1 Allgemeines

Die unter der Bezeichnung BUC 624 und BUC 625 zur Verfügung stehenden Ein-/Rückspeise-Einheiten sind netzseitige Stromrichter zur Speisung des Zwischenkreises der Leistungs-Module BUS 62x.

Für die Regelung der Antriebe sind Einschubmodule auf der Fa. Baumüller vorgesehen. Somit können die Antriebe an die unterschiedlichsten Anforderungen angepasst werden.

Es kann zunächst auf zwei verschiedene Reglertypen zurückgegriffen werden.

Der BUS 6 V-Regler für fast alle Anwendungen im Maschinenbau.

Der BUS 6 T-Regler für regeltechnisch sehr anspruchsvolle Aufgaben.

Mit den digitalen Antriebsreglern der Typenreihe BUS 6 ist es möglich sowohl Asynchron- als auch Synchronmotoren mit unterschiedlichen Gebersystemen an dem gleichen Gerät zu betreiben.

Die Einspeise-/Rückspeise-Einheiten gibt es in den zwei Leistungsklassen 18 kW und 36 kW.

Diese Einspeise-/Rückspeise-Einheiten sind für einen Spannungsanschluss von $400\text{ V} \pm 10\%$ ausgelegt. Die Einschaltstromentlastung ist im Gerät integriert.

Für den Betrieb ist eine externe 24 V_{DC} (SELV Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung) nötig.

2.1.1 Funktionsbeschreibung

Einschaltstromentlastung

Die Zwischenkreiskondensatoren würden ohne Maßnahmen beim Einschalten des Netzanschlusses zu unzulässig hohen Ladestoßströmen aus dem Netz führen. Zur Vermeidung dieser Ladestoßströme wird der Einschaltstrom durch eine Ladeschaltung begrenzt.

Dazu ist ein Tiefsetzsteller integriert, der den Ladestrom auf ca. 2,5 A begrenzt. Beim Erreichen einer Zwischenkreisspannung von 500 V_{DC} wird der Tiefsetzsteller abgeschaltet und die Netzschützfreigabe generiert. Der Hilfskontakt X99:1,2 (Betriebsbereit BUC) wird geschlossen.

Ein-/Rückspeise-Einheit

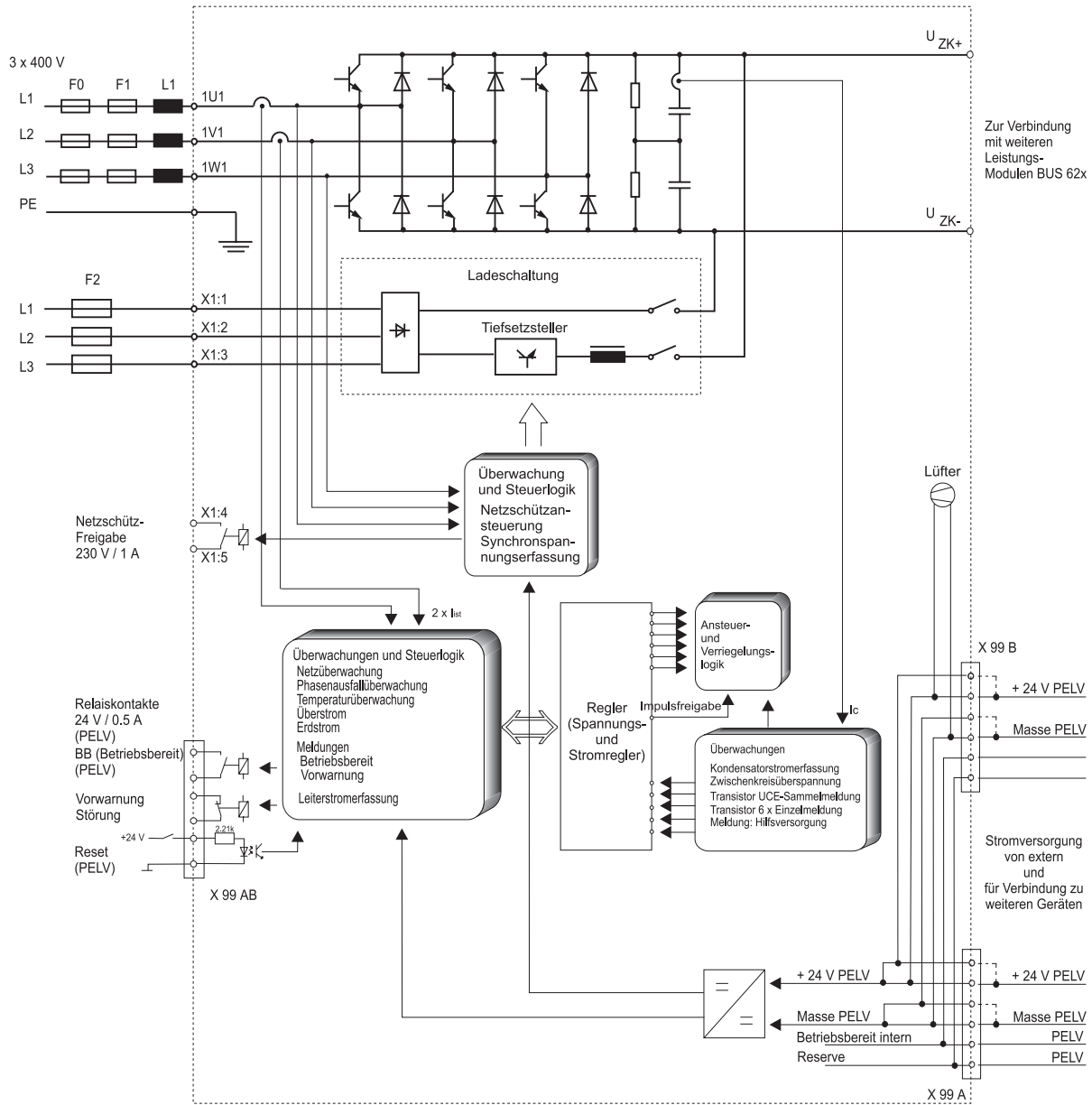
Das Ein- und Rückspeisen des Zwischenkreises wird mit einer B6-IGBT-Transistorschaltung realisiert, der einer Netzkommutierungs-drossel vorgeschaltet ist. Die Zwischenkreisspannung beträgt dabei

640 V_{DC} . Durch die hohe Dynamik können Verzerrungen im Netz auftreten. Der Wirkungsgrad beträgt in jedem Betriebspunkt $\cos \varphi = 1$.

Reset

Mit dem Reset X98:5,6 werden Meldungen, die die Grund-Einheit generiert zurückgesetzt. Ein Dauer-Reset (+24 V) darf nicht angelegt werden. Das Reset-Signal muss mindestens 50 ms anstehen.

2.1.2 Blockschaubild



2.2 Elektrische Daten

Einspeise-/Rückspeise-Einheit	BUC 624	BUC 625
Anschlussspannung ⁴⁾	3 x 400 V _{AC} ±10 % 50 / 60 Hz	
Nenneingangsstrom ³⁾	26,5 A	53 A
Halbleitersicherung (extern)	40 A	80 A
Nennzwischenkreisleistung ³⁾	18 kW	36 kW
Nennzwischenkreisspannung	640 V _{DC}	
insgesamt max. anschließbare Kondensatoren im Zwischenkreis (einschließlich Einspeise-Einheit)	10 mF	10 mF
Zwischenkreis-Kondensator	1500 µF	2250 µF
insgesamt maximal anschließbare Leistungs-Einheiten über den Zwischenkreis (bei Länge der Motorleitung = 80 m) ⁵⁾	3	5
Einschalten: Betriebsbereit nach Überlastabschaltung der Ladeschaltung nach 10 s	je nach Zwischenkreiskondensatoren 2 bis 10 s	
Niederspannungsversorgung SELV ²⁾	+ 24 V _{DC} ± 20 %	
Leistungsaufnahme	45 W	45 W
Verlustleistung bei Nennbetrieb	400 W	770 W
Betriebsumgebungstemperaturbereich T _B	0 ... 45 °C (mit Leistungsreduzierung 55 °C)	
Kühlmitteltemperaturbereich T _K	0 ... 45 °C (mit Leistungsreduzierung 55 °C)	
Leistungsreduzierung	3 % / °C	
Aufstellungshöhe ¹⁾	1000 m über NN	
rel. Luftfeuchtigkeit	15 % ... 85 % nicht betaut	
Lagertemperaturbereich	-30 °C ... +70 °C	
Geräuschpegel	>70 dB	
Schutzart nach EN60529	IP20	
Klimaklasse	3K3	
Schutzklasse	I	
Kurzschlussfestigkeit	Geräte sind bedingt kurzschlussfest im Sinne von prEN 50178 / VDE0160 / 11.94 Abs. 6.3.4	
Abmessungen (BxHxT)	165 x 360 x 280 mm	198 x 360 x 280 mm
Gewicht	12 kg	16 kg

1) Aufstellungshöhe > 1000 m, siehe Kennlinie 1

2) Leistungsreduzierung (24 V-Lüfter) bei Versorgungsspannungen < 22,7 V_{DC}, auf Anfrage Toleranzgrenzen nach DIN 19240

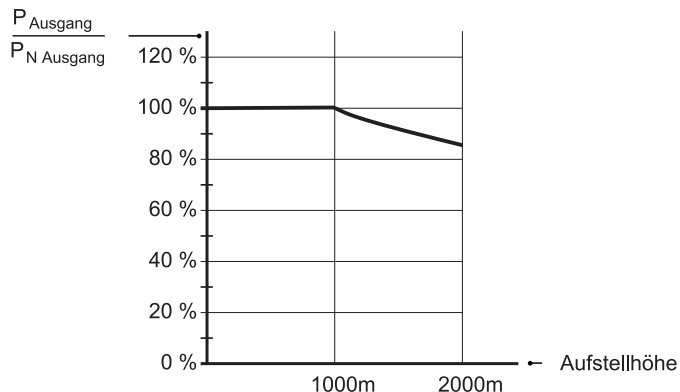
3) Bei Anschlussspannung ≠ 400 V_{AC}, siehe Kennlinien 2 - 3

4) Anschlussspannung vor der Netzkommutierungs-drossel

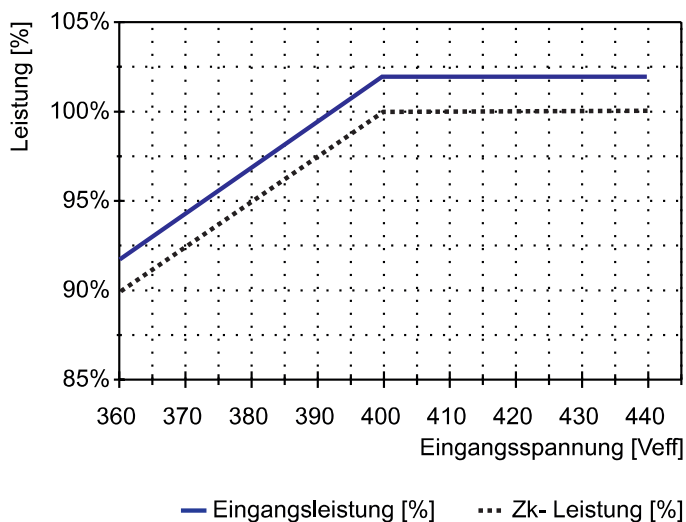
5) ACHTUNG:

Diese Angaben sind unabhängig von der Antriebsleistung. Bei Betrieb der Geräte außerhalb dieser Grenzen wird das Gerät zerstört.

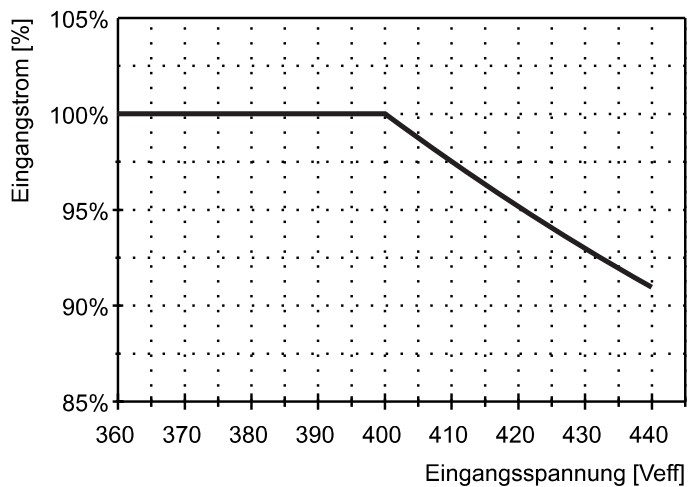
Kennlinie 1: Belastungswerte in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe



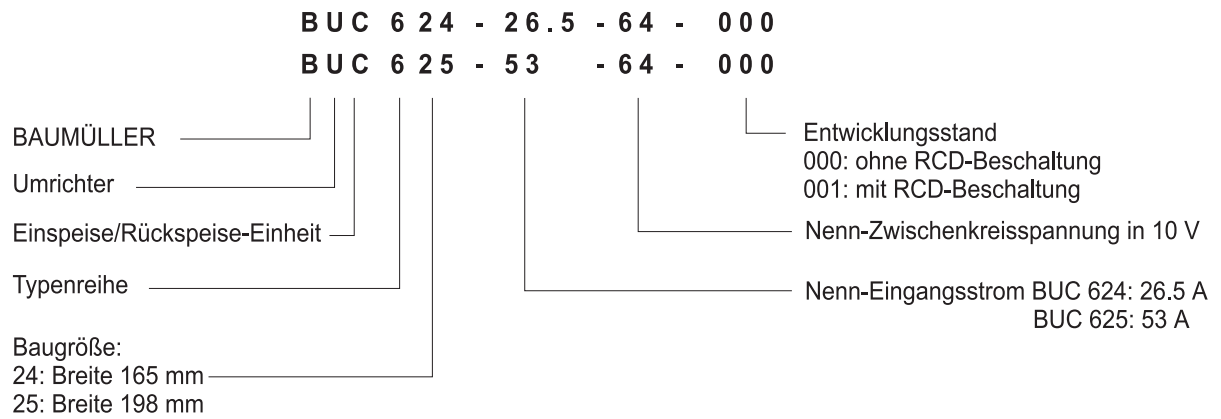
Kennlinie 2: Leistungskennlinie bei $T_u = 25^\circ \text{C}$



Kennlinie 3: Strom-/Spannungskennlinie bei $T_u = 25^\circ \text{C}$



2.3 Typenschlüssel



3 TRANSPORT, AUSPACKEN

Die Einheiten werden im Herstellerwerk entsprechend der Bestellung verpackt.

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

Nach dem Auspacken und der Kontrolle auf Vollständigkeit und Unversehrtheit kann die Montage erfolgen.

Die Verpackung besteht aus Karton, Wellpappe und/oder Holz. Sie kann entsprechend den örtlichen Entsorgungsvorschriften entsorgt werden.

Ein Transportschaden ist unverzüglich zu melden.



GEFAHR

Liegt an der Einheit ein Transportschaden vor, darf diese ohne sachgerechte Spannungsprüfung nicht angeschlossen werden.

Bei Nichtbeachtung werden Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

4 MONTAGE



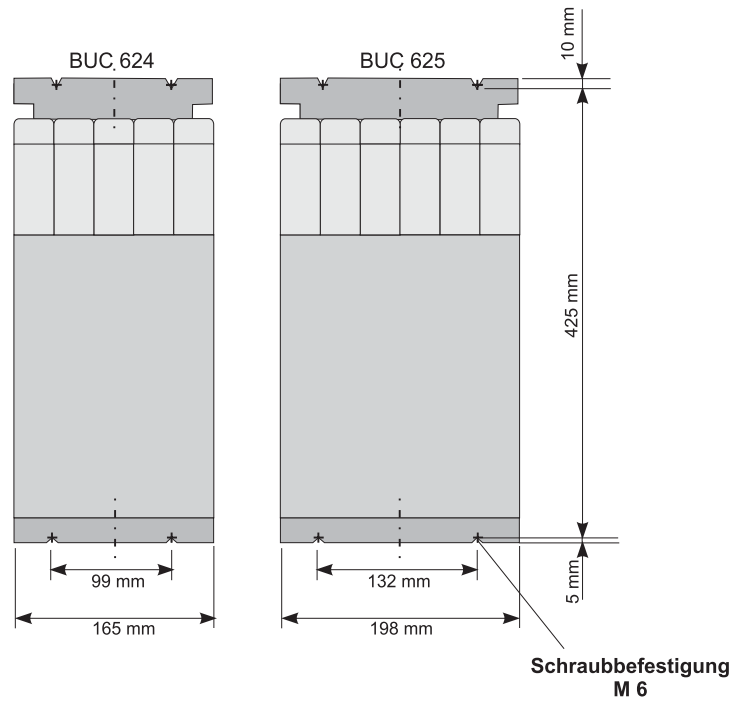
WARNUNG

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage des beschriebenen Gerätes, des Motors sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z. B. EN, DIN, VDE) und allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

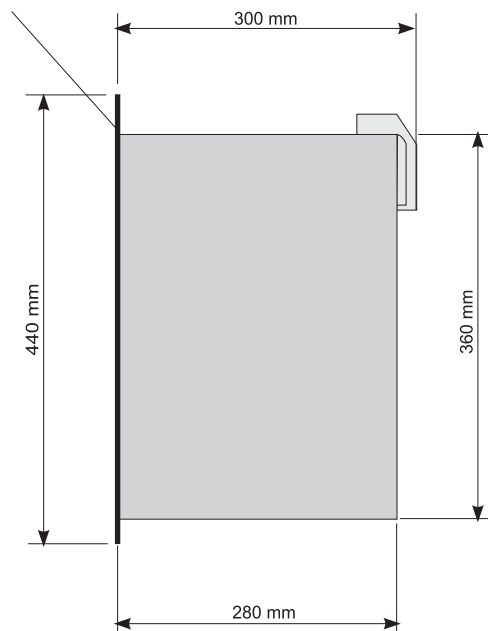
Es ist sicherzustellen, dass Kühlluftzutritt und -austritt ungehindert möglich ist. Der Freiraum ober- und unterhalb des Gerätes ist einzuhalten, sonst besteht die Gefahr einer Geräteüberhitzung.

An den Geräten angebrachte Kunststoffabdeckungen, die den Geräteanschluss abdecken, bieten zusätzlichen Berührungsschutz bei der Inbetriebnahme und bei „gelegentlichem Handhaben“ von in der Nähe angeordneten Betätigungselementen (DIN VDE 0106 Teil 100, Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ VBG4).

4.1 Abmessungen



Halterung als Einzelteil
gesondert montierbar



4.2 Montagehinweis



WARNUNG

Unsachgemäßes Heben kann zu Körperverletzung oder Sachschäden führen. Das Gerät nur mit der geeigneten Ausrüstung und unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals heben.

- Die Geräte senkrecht in einen Schaltschrank einbauen. Die Leistungs-Module BUS 62x direkt neben der Einspeise-/Rückspeise-Einheit BUC 624, 625 anordnen und den Zwischenkreis mittels der mitgelieferten Schienen verbinden. Im Auslieferungszustand sind diese Verbindungsschienen auf den Frontschienen des Leistungs-Moduls BUS 62x montiert.



GEFAHR

Längere Verbindungen als mit den mitgelieferten Schienen sind nicht zulässig, da sonst die Gefahr der Zerstörung der Geräte besteht!

Die Entladezeit der spannungsführenden Teile ist > 1 min.



WARNUNG

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

- Die Belüftung muss von unten nach oben erfolgen.
- Für ungehinderte Luftzufuhr ist zu sorgen.
- Freiraum ober- und unterhalb der Geräte mindestens 100 mm und für ausreichend Kühlluft und Luftzirkulation sorgen!
- Kühlmitteltemperatur 50 mm unterhalb der Module bis 45 °C. Bei höheren Temperaturen (bis max. 55 °C) muss die Leistung der Geräte um 3 % pro K reduziert werden.
- Keine zusätzlichen Wärmequellen ober- und unterhalb der Geräte anordnen.
- Verschmutzungsgrad 3 und 4 nach pr EN 50178:1994 Abs. 5.2.15.2 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).

4.3 Befestigung

Einheit über Rückwand im Schaltschrank befestigen (Maße siehe Abmessungen)

Bei nebeneinander angebrachten Geräten muss die Rückwand direkt aneinanderliegen.

5 INSTALLATION

5.1 Gefahrenhinweise



WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Das Nichteinhalten der Sicherheits- und Warnhinweise kann zum Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage der Umrichter, des Motors, des Transformators sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z. B. EN, DIN, VDE) und allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Es treten im Umrichter und im Motor relativ hohe Ableitungen gegen Erde auf, d. h. der Antrieb kann mit FI-Einrichtungen unverträglich sein (pr EN 50178:1994 Abs. 5.2.11.2).

Drehzahlgeregelte Antriebe dürfen nur in Anwendungen eingesetzt werden, die den gültigen EN-Vorschriften entsprechen.



GEFAHR

Der Zwischenkreis ist potentialbehaftet! Mitgelieferte Abdeckung unbedingt verwenden.

Besondere Vorsicht ist angebracht beim direkten oder indirekten Berühren der Antriebswelle (von Hand). Dies ist nur bei spannungsloser Anlage und stehendem Antrieb zulässig.

Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb gesetzt werden.

5.2 Normative Hinweise

Die Umrichtergeräte der Serie BUC 6xx sind Einbaugeräte im Sinne von pr EN 50178/ VDE 0160/ 11.94, Abschnitt 5.2.6 und DIN VDE 0558 Teil 1/07.87, Abschnitt 5.4.3.2.1. Sie sind vorgesehen für den Einbau in handelsübliche Schaltschränke, die hinsichtlich der Schutzart die Minimalanforderungen nach pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abschnitt 5.2.4 erfüllen (IP 2X, ggf. auch IP4X nach EN 60529/ 5.1).

An den Geräten angebrachte Kunststoffabdeckungen für Leistungsanschlüsse bieten zusätzlichen Berührungsschutz bei der Inbetriebnahme und beim „gelegentlichem Handhaben“ von in der Nähe angeordneten Betätigungselementen (DIN VDE 0106 Teil 100, Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ VBG4).

Sollen die Geräte in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten nach pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abschnitt 5.2.7 und DIN VDE 0558 Teil 1/07.87, Abschnitt 5.4.3.2.2 aufgestellt werden, dann hat der Anwender durch Zusatzmaßnahmen dafür zu sorgen, dass die Anforderungen nach

pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abschnitt 5.2.4 eingehalten werden.

Die Umrichter sind vorgesehen für den festen Netzanschluss an die gebräuchlichen TN- und TT- Netze nach DIN VDE 0100 Teil 410/11.83 mit einer verketteten Netzspannung von bis zu $3 \times 500 V_{eff}$ ("und maximal 5000 A Kurzschlussstrom", falls Berücksichtigung von UL508C, Nov. 27. 1996, Tab. 44.1)

Der Anschluss an ein Netz mit isoliertem Sternpunkt (IT- Netz) ist nur unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt. Bei Bedarf bitte im Werk nachfragen.

Bei Betrieb treten im Umrichter und Motor prinzipbedingt Ableitströme gegen Erde auf, die über die vorgeschriebenen Schutzleiteranschlüsse abgeführt werden und zum vorzeitigen Ansprechen einer vorgeschalteten FI- Schutzeinrichtung führen können. Im Fall eines Körper- bzw. Erdschlusses kann ein Gleichanteil im Fehlerstrom entstehen, der die Auslösung eines übergeordneten FI- Schutzschalters erschwert oder verhindert. Der Anschluss des Umrichters an das Netz unter alleiniger Verwendung der FI- Schutzeinrichtung ist deshalb verboten (pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abs. 5.2.11 und 5.3.2.1).

Bezogen auf die klimatischen Bedingungen erfüllen die Geräte die Klimaklasse 3K3 für wettergeschützte Orte nach pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abs. 6.1, Tabelle 7, Zeile 3 bzw. nach Tabelle 1 von EN 60721-3-1,2,3,4 unter Berücksichtigung von Anmerkung 1 und 3 von pr EN 50178/ VDE 0160/11.94, Abs. 6.1. Der tatsächliche Betriebstemperaturbereich ist größer und liegt im Bereich von

0 .. +55°C. Für Lagerung und Transport gelten ebenfalls die Angaben der Tabelle 7 (Zeilen 5 und 6) von pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abs. 6.1.

Abweichend von diesen Angaben darf die Lager- und Transporttemperatur der Geräte Werte von -30 ... +70 °C annehmen (siehe Technische Daten).

Die Schutzart der Geräte beträgt IP 20 nach EN 60529 (DIN VDE 0470-1)

Bei den Geräten handelt es sich um Betriebsmittel der Schutzklasse I entsprechend IEC 536/3 und DIN VDE 0106 Teil 1 (pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abs. 5.2.9).

Betriebsmittel der Schutzklasse I sind Betriebsmittel, bei denen der Schutz gegen gefährliche Körperströme nicht nur auf der Basisisolierung beruht und die demzufolge eine zusätzliche Sicherheitsvorkehrung enthalten. Dieser zusätzliche Schutz ist gegeben, indem Gehäuse und sonstige Teile mit dem Schutzleiter verbunden werden, so dass im Fall eines Versagens der Basisisolierung keine Spannung bestehen bleiben kann. Die Isolierung ist bei diesen Umrichtern nach pr EN 50178/ VDE 0160/11.94, Abs. 5.2.9.1 im gesamten Verlauf mindestens nach Basisisolierung ausgeführt. Dies trifft auch für die Isolierung zwischen den einzelnen Stromkreisen zu.

Die Steueranschlüsse der Umrichtergeräte sind sicher vom Netz getrennt und sind für den Anschluss von PELV-/SELV-Stromkreisen ausgeführt.

Bei der Bemessung der Luft- und Kriechstrecken wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Verschmutzungsgrad 2 nach pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abs. 5.2.15.2, Tabelle 2, Zeile 3:

Im Normalfall tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Wenn die Geräte außer Betrieb sind ist gelegentliche Leitfähigkeit kurzer Dauer durch Betauung möglich.

- Überspannungskategorie III nach IEC 664-1, Tabelle 1 für die Luftstrecken von Netzstromkreisen gegen ihre Umgebung nach pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abs. 5.2.16.1.

- Bemessungsisolationsspannung der Netzstromkreise für TN- und TT- Netze nach DIN VDE 0100 Teil 410 / 11.83 mit einer verketteten Netzspannung von 3 x 500 V.

Isolierstoff IIIa für die Kriechstrecken nach pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abs. 5.2.17.

Die Umrichter der Geräteserie BUC 62x sind bedingt kurzschlussfest im Sinne von pr EN 50178/

VDE 0160/11.94, Abs. 6.3.4, wenn zum Schutz der Transistoren Halbleiterschutzsicherungen verwendet werden (siehe Zubehör).

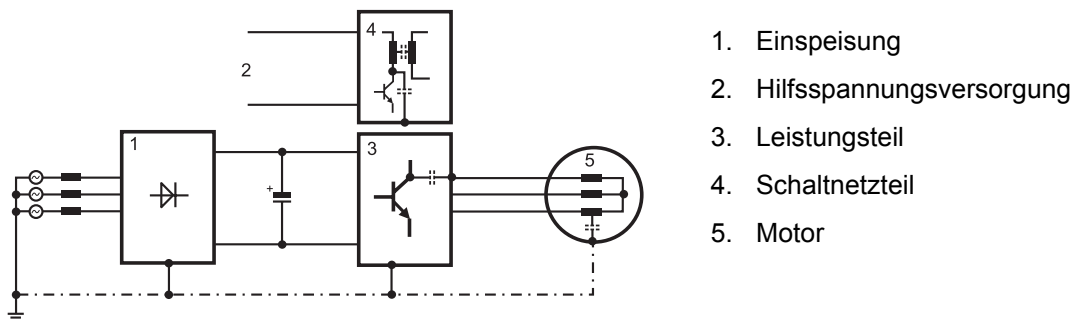
5.3 EMV-Hinweise

Allgemeines über Umrichter

Ziel neuer Halbleitertechnologien (MCTs und IGBTs) ist es, durch schnelleres Schalten die Verlustleistung im Umrichter zu minimieren, und damit die Baugröße der Leistungsteile immer weiter zu reduzieren. Deshalb sind beim Betrieb von Umrichtern bestimmte Voraussetzungen einzuhalten, um el.-magn. Beeinflussungen durch Schaltvorgänge zu vermeiden.

Störungen können entstehen durch:

- kapazitive Fehlerströme. Ursache sind hohe Spannungssteilheiten beim Schalten von Bipolartransistoren und IGBTs.



- hohe Ströme und Stromsteilheiten in den Motorleitungen. Die in magn. Feldern gebundene Stönergie erreicht Frequenzen von wenigen Hertz bis ca. 30 MHz. Wegen der hohen Spannungssteilheiten treten zusätzlich el.-magn. Felder mit Frequenzen bis ca. 600MHz auf.
- hohe Taktraten und schnelle Logiksaltungen (el.-magn. Feld / 16MHz...1GHz).
- Netzrückwirkungen und Oberwellen. Ursache hierfür sind Kommutierungsvorgänge und nicht sinusförmige Netzbelastung besonders bei netzgeführten Stromrichtern (100Hz... 20kHz).

EMV-Gesetz (EMVG)

Dieser Stromrichter entspricht dem EMVG §5 Abs. 5, Satz 3 des EMVG vom 09.11.92.

„Geräte, die ausschließlich als Zulieferteile oder Ersatzteile zur Weiterverarbeitung durch Industrie, Handwerk oder sonstige auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit fachkundige Betriebe hergestellt und bereitgehalten werden, brauchen weder die Schutzanforderungen gemäß §4 Abs. 1 einzuhalten, noch bedürfen sie einer EG-Konformitätsbescheinigung und einer Kennzeichnung, vorausgesetzt, es handelt sich hierbei nicht um selbständig betreibbare Geräte.“

Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die EMV entscheidend vom Zusammenbau der einzelnen Baugruppen und Komponenten im Schaltschrank abhängt. Auch im Hinblick auf die Gesamtkosten der Maschine ist die Entstörung der kompletten Anlage einer Einzelentstörung der Komponenten vorzuziehen.

Die Hinweise auf den nachfolgenden Seiten sollen es dem Anwender ermöglichen, seine Anlage nach den neuesten EMV-Kenntnissen zu projektieren, und die gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten.

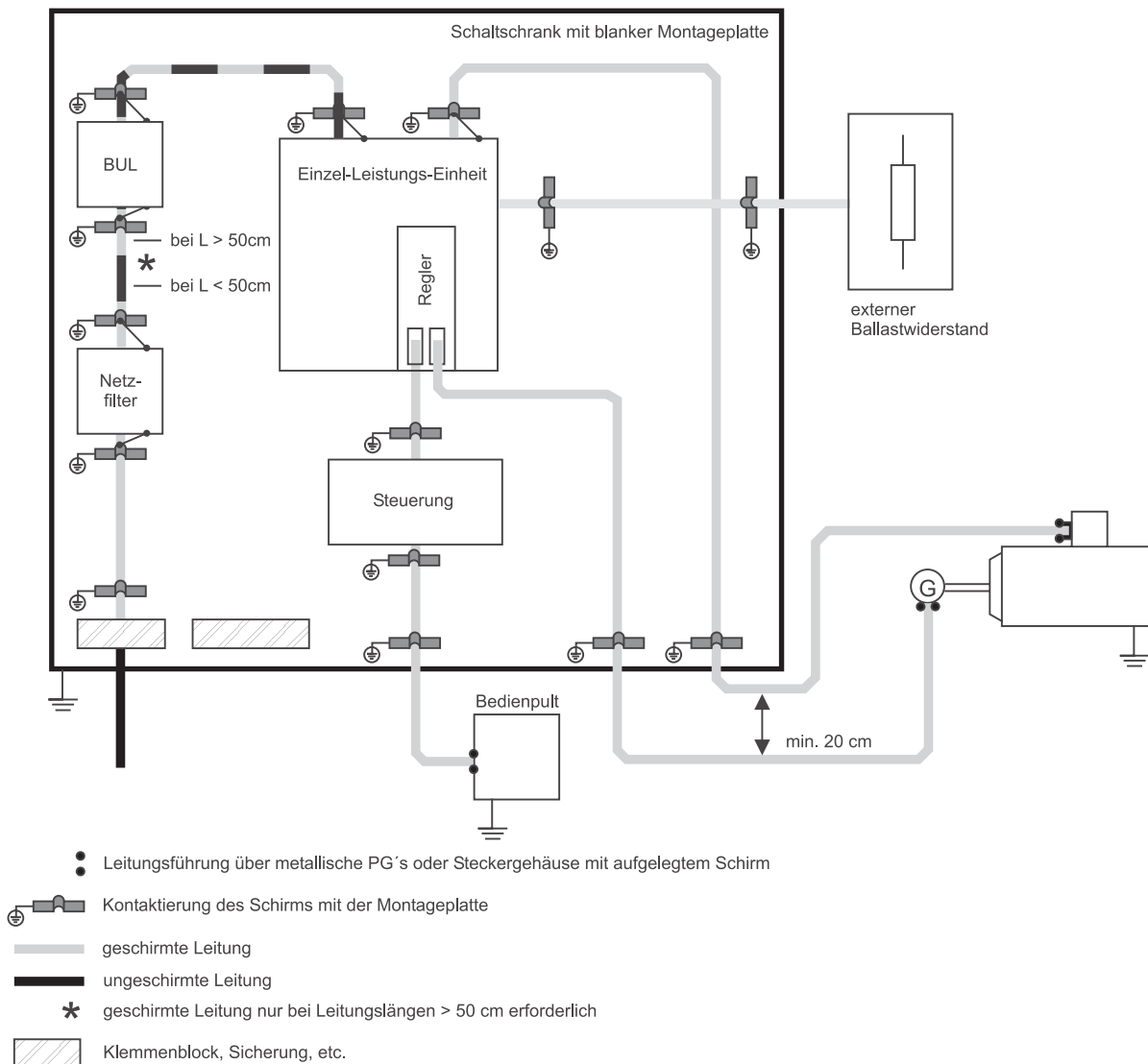
Maßnahmen zur Sicherung der EMV

Zur Sicherstellung der EMV sollten unbedingt die nachfolgenden Projektierungshinweise berücksichtigt werden.

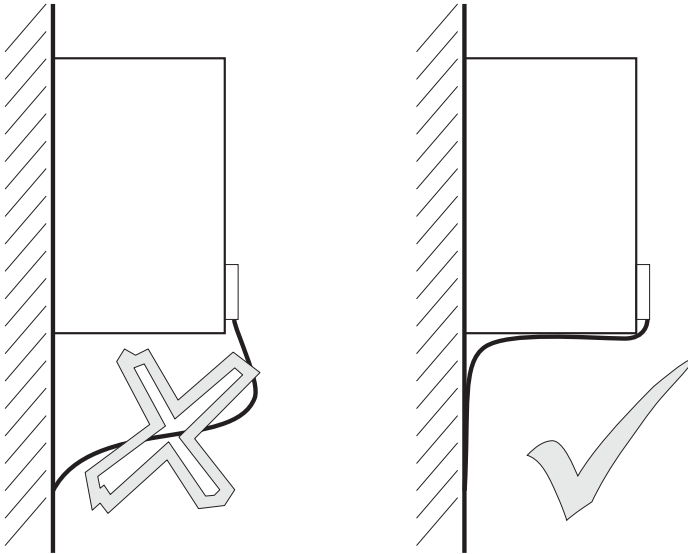
Verkabelung

- Zur Unterdrückung von Störstrahlung außerhalb des Umrichters sind prinzipiell **alle** angeschlossenen Leitungen zu schirmen.

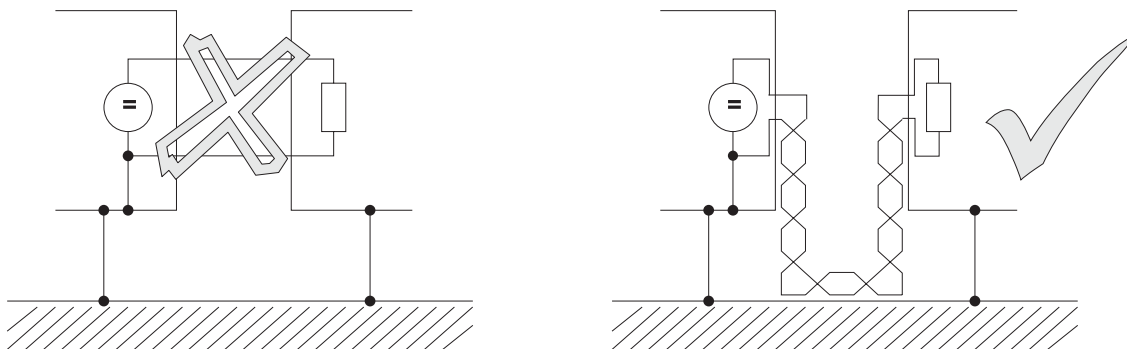
Es sind zusätzlich die Punkte im Kapitel „Schirmung“ zu beachten.



- Die kleinstmögliche effektive Antennenhöhe wird mit der Leitungsverlegung unmittelbar auf der Masse metallischer Geräteträger erzielt.



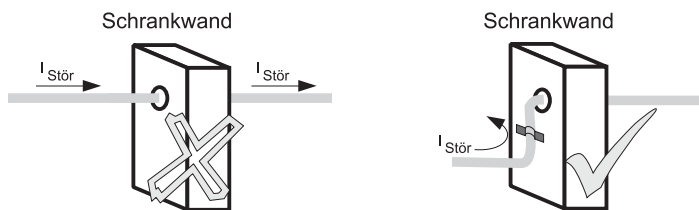
- Alle Leitungen sind grundsätzlich so nahe wie möglich an den Leitern des Massesystems zu verlegen, um die für magnetische Einkopplung wirksame Schleifenfläche zu reduzieren.



- Bei Parallelverlegung von Signal- u. Steuerleitungen gegenüber Leistungskabeln ist ein Mindestabstand von 20 cm zwischen den Leitern einzuhalten.
- Kreuzung der Leitungen unterschiedlicher EMV-Kategorien nur im 90 °-Winkel.
- Bei symmetrischer Signalübertragung (z.B. Differenzverstärkereingänge für den Drehzahlsollwert) sollten die Leiter jedes Aderpaares miteinander, und die Aderpaare untereinander verdrillt sein.
- Die Erdverbindung Umrichter/Masseplatte sollte möglichst kurz sein ($< 30 \text{ cm}$). Es sind große Querschnitte zu verwenden ($> 10 \text{ mm}^2$)
- Störer wie Schütze, Trafos, Drosseln und störepfindliche Baugruppen wie μPs , Bussysteme u.s.w. sollten mindestens 20 cm Abstand zum Umrichter und seiner Verdrahtung einhalten.
- Reserveschleifen an überlangen Leitungen vermeiden.
- Reserveadern in Leitungen sind an beiden Enden zwingend zu erden (zusätzliche Schirmwirkung, Vermeidung von kapazitiv eingekoppelten, gefährlichen Berührungsspannungen).

Massung

- Um den Einfluss von Störungen mit höheren Frequenzen, die durch den Betrieb des Umrichters entstehen, zu verringern, ist die klassische sternförmige Erdung aus EMV-Sicht nicht mehr ausreichend. Bessere Ergebnisse liefert eine Bezugsfläche, welche großflächig mit der Masse der Geräte zu verbinden ist (z.B. metallisch blanke Montageplatte und Gehäuseeteile).
- Ist keine flächige Bezugsplatte möglich, so sollte die Hauptpotentialausgleichsschiene zweckmäßig unmittelbar am Stromrichter-Gerät, welches, verglichen zu den anderen Komponenten im Schalt-schrank, aufgrund der steilen Schaltflanken die größten Potentialsprünge erzeugt, angeordnet werden (Masseverbindung möglichst < 30 cm).
- Zur Vermeidung von Erdschleifen müssen alle Erdleiter und Schirme dicht über der Masse geführt werden.
- Sofern die Möglichkeit besteht, das Reglerbezugspotential des Stromrichters zu erden, so ist diese Verbindung mit möglichst großem Querschnitt und kurzer Leitung (< 30 cm) durchzuführen.
- An den Masseverbindungen sind Isolierschichten wie Lack, Kleber u.s.w. zu entfernen. Gegebenenfalls ist mit Fächerscheiben (DIN 6798) oder ähnlichen Maßnahmen für dauerhaften, gut leitfähigen Kontakt zu sorgen. Zur Vorbeugung gegen Korrosion von Masseverbindungen sollten geeignete Metallpaarungen (elektrochemische Spannungsreihe) gewählt, und leitfähige Elektrolyte durch einen Schutzüberzug (z.B. Fett) von der Verbindung ferngehalten werden.
- Schirme sind grundsätzlich an beiden Enden flächig und gut leitfähig mit Masse zu verbinden. Nur so können magnetische bzw. hochfrequente Störfelder in ihrer Wirkung bedämpft werden. Bei Problemen mit Erdschleifen (z.B. Doppelerdung des Sollwertleiterschirms) sollte die Empfängerseite galvanisch, und die Senderseite kapazitiv aufgelegt werden.
- Äußere Kabelschirme sind beim Durchführen durch Wandungen, die unterschiedliche EMV-Bereiche voneinander trennen, mit diesen Wandungen zu kontaktieren. Leitungen die durch die Wände von schirmenden Gehäusen ohne besondere Vorkehrungen (z.B. Filterung) geführt werden, können die Schirmwirkung dieser Gehäuse beeinträchtigen. Deshalb sind Leitungsschirme auch an der Durchtrittsstelle mit der Schirmwand gut leitend zu verbinden. Der Abstand der letzten Schirmkontaktstelle zum Schrankaustritt muss möglichst kurz sein.

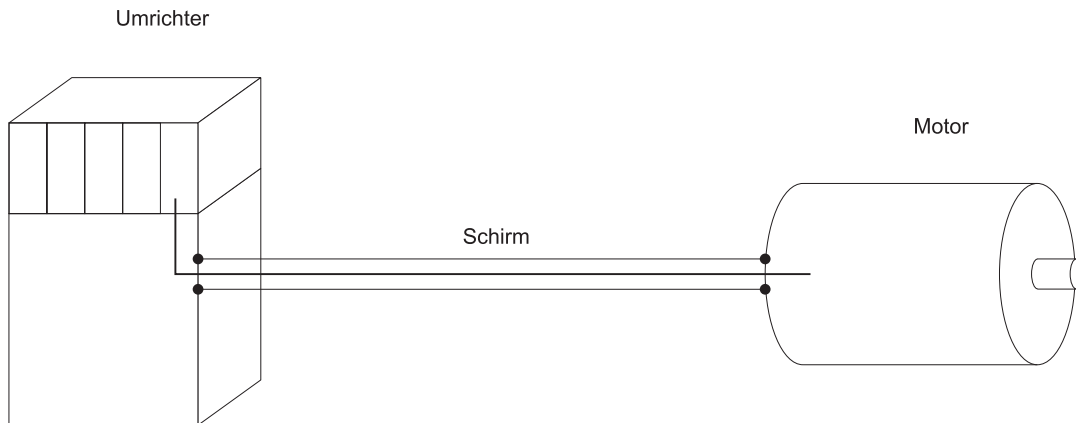


Schirmung

- Der Schirm ist gegenüber magnetischen Feldern wirksam, wenn er an beiden Enden mit der Masse verbunden ist.

Bei elektrischen Feldern besteht eine Schirmwirkung, wenn der Schirm einseitig mit Masse verbunden ist.

Jedoch ist bei Feldern mit hohen Frequenzen (abhängig von der Leitungslänge), gleichgültig ob elektrisches oder magnetisches Feld, durch die Verkettung (el.-magn. Feld) der Schirm immer an beiden Seiten aufzulegen.



Mit beidseitigem Auflegen des Schirms auf Masse erreicht man, dass die Leitung das schirmende „Systemgehäuse“ nicht verlässt.

- Die beidseitige Massung von Leitungsschirmen schließt eine Beeinflussung durch Erdschleifen (Potentialdifferenzen auf dem Massesystem) nicht ganz aus. Diese sind aber äußerst selten, wenn die Maßnahmen aus den vorhergehenden Kapiteln „Verkabelung“ und „Massung“ berücksichtigt werden.

Die HF-Verbindung eines Schirms mit Masse kann auch kapazitiv erfolgen. Dies verhindert niederfrequente Störungen durch Erdschleifen.

Schirmleitungen, die unterschiedliche EMV-Bereiche durchqueren, dürfen an Klemmen nicht aufgetrennt werden, da die Schirmdämpfung sonst stark abnimmt. Sie sollten ohne Unterbrechung zur nächsten Baugruppe führen.

Die Schirmverbindung sollte großflächig und niederimpedant erfolgen. Kabelschwänze mit einer Länge von nur 3 cm (1 cm Draht = 10 nH) reduzieren die Schirmwirkung bei Störungen im MHz-Bereich um bis zu 30 dB!



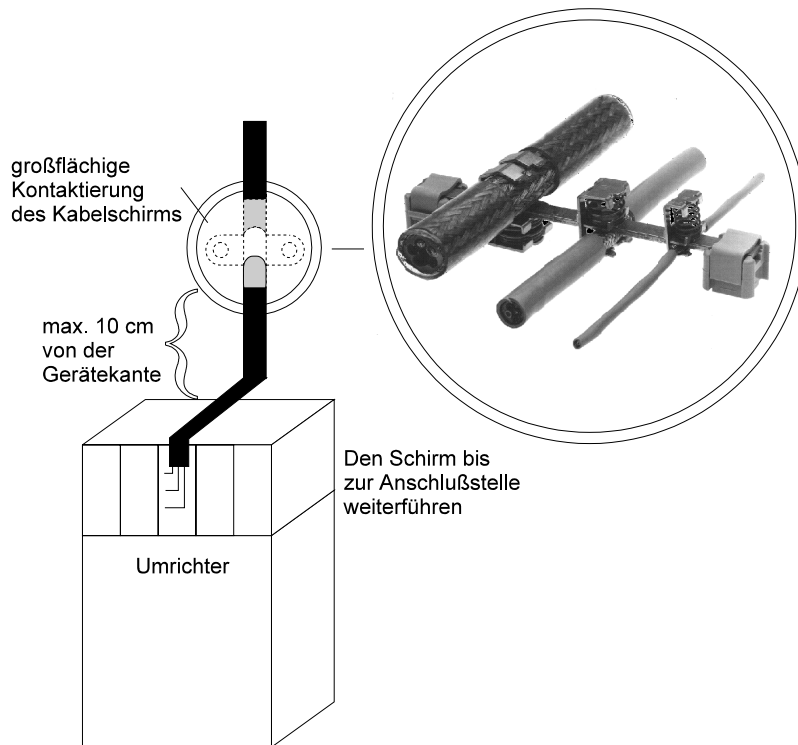
HINWEIS

Das Schirmgeflecht muss eine Überdeckung von mindestens 85% aufweisen.

Folgende Leitungen besitzen ein besonderes Störpotential:

- Motorleitung
- Leitung zu externen Ballastwiderständen
- Leitung zwischen Netzfilter und Umrichter

- Vorschlag für die Schirmanbindung:



Filterung

Für die Funktion des Umrichters sind keine Filter notwendig. Zur Einhaltung der EMV-Vorschriften sind jedoch unter Umständen eingangs- bzw. ausgangsseitige Filter notwendig.

Bei Fragen zur Filterauslegung fordern Sie bitte die Beschreibung „Baumüller Filter für Netzanwendungen BFN“ an.

Filter-Montage

- Das Filter ist in unmittelbarer Nähe zum Umrichter anzuordnen. Bei Leitungslängen größer 30 cm ist die Netzleitung zwischen Umrichter und Filter zu schirmen (beidseitige Massung).
- Ein- und Ausgangsleitungen des Filters sind räumlich zu trennen (Abstand > 30 cm).
- Das Filtergehäuse ist flächig mit Masse zu verbinden.

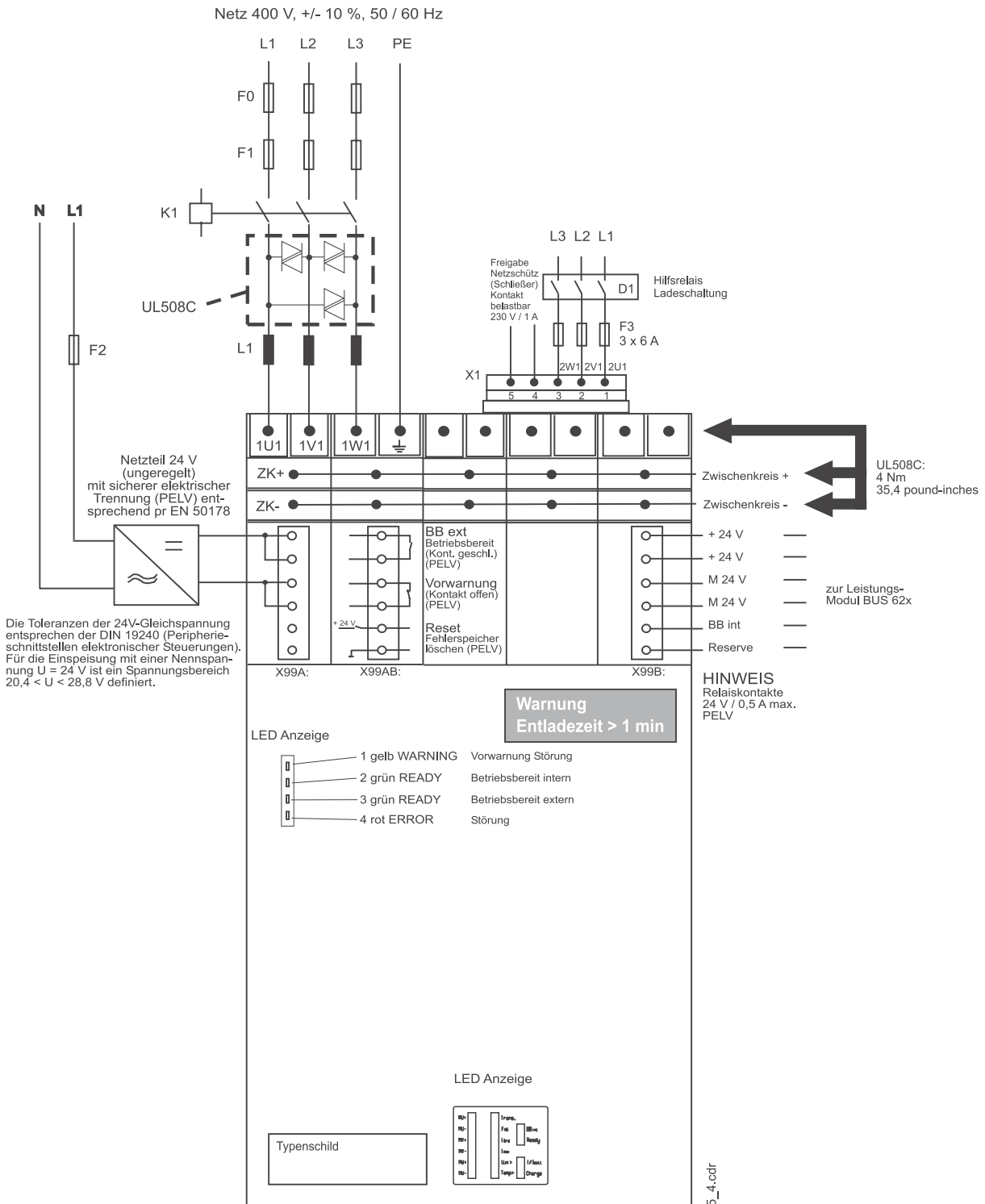
Ableitströme

Parasitäre Kapazitäten in Filter, Leistungsteil, Motorkabel und Motorwicklung verursachen prinzipbedingt Ableitströme im Bereich 100 mA und größer.

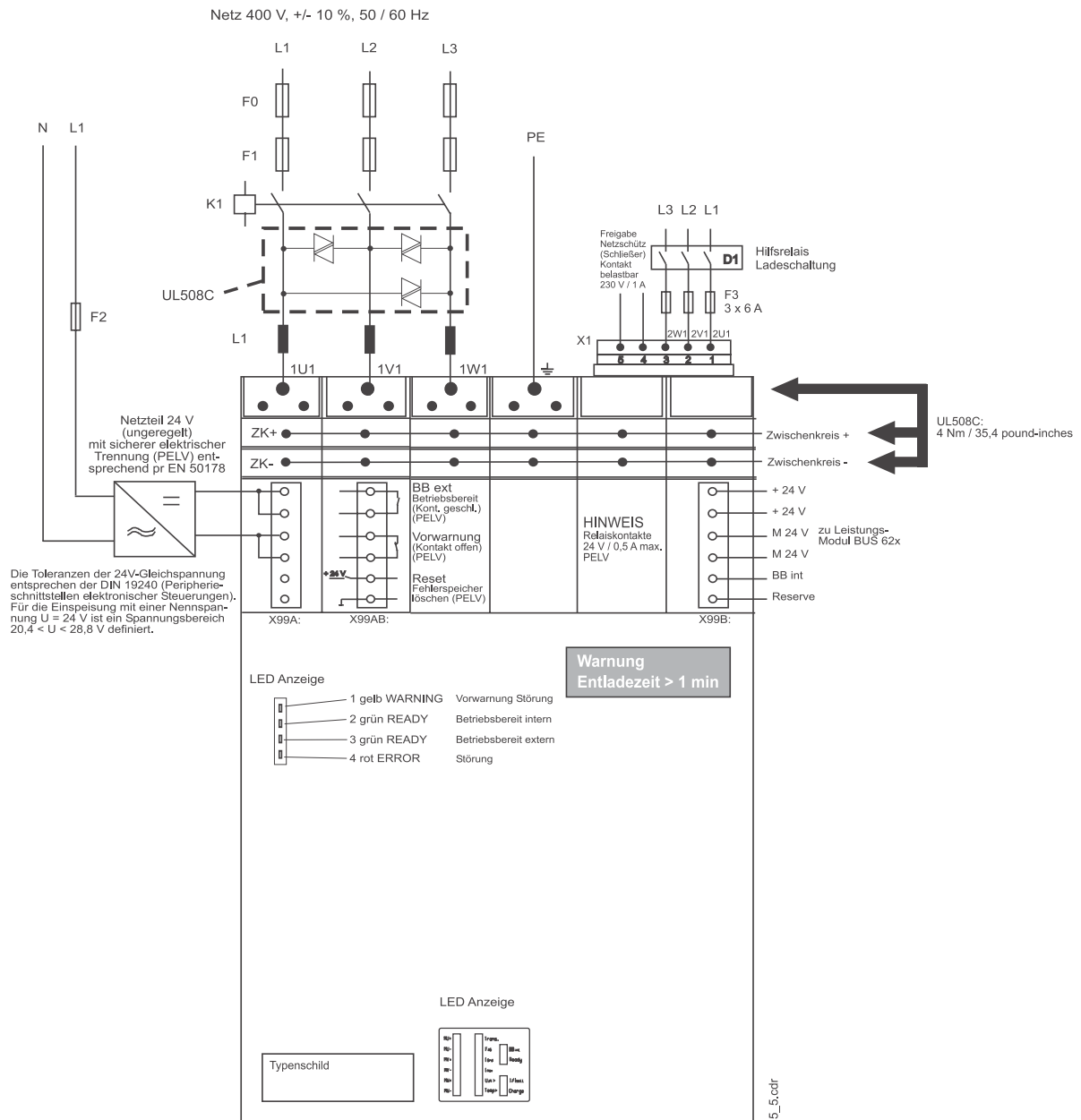
Daraus folgt, dass Umrichter mit FI-Schutzschaltern unverträglich sein können!

Es sind diesbezüglich die Sicherheitshinweise in der pr EN 50178:1994 Abs. 5.2.11.2 zu beachten.

5.4 Anschlussplan BUC 624



5.5 Anschlussplan BUC 625

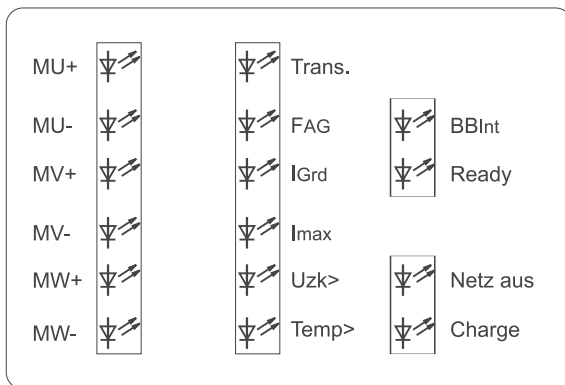


5.5.1 LEDs

Die Bedeutung der nur für interne Zwecke, nicht zur Überwachung durch den Anwender verwendeten LEDs haben wir in der folgenden Tabelle angegeben. Im Gehäusefenster angeordnet, bedeuten die LEDs von oben nach unten:

LED	Farbe	Bedeutung
1	gelb	Warning; Vorwarnung Störung
2	grün	READY; Betriebsbereit intern
3	grün	READY; Betriebsbereit extern
4	rot	ERROR; Störung

Sie finden die abgebildeten LED-Anzeigen auf der Vorderseite des Geräts



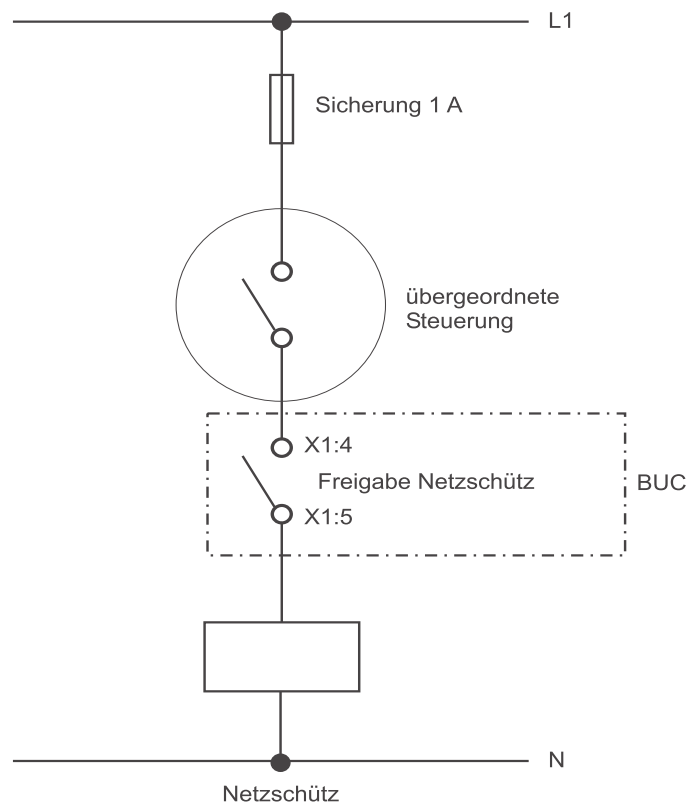
BUC_624_001_rev01_int.cdr

MU+	Transistorüberstrom Phase L1 oben
MU-	Transistorüberstrom Phase L1 unten
MV+	Transistorüberstrom Phase L2 oben
MV-	Transistorüberstrom Phase L2 unten
MW+	Transistorüberstrom Phase L3 oben
MW-	Transistorüberstrom Phase L3 unten
Trans	Transistorsammelfehler
FAG	Fehler interne 100 kHz/24V Hilfsversorgung
IGrd	Erdstrom
Imax	Überstrom Netzeinspeisung (I-Phase > 34,5 A (BUC 624), I-Phase > 70 A (BUC 625))
Uzk>	Zwischenkreisspannung > 840 V oder Fehler Uzk-Erfassung
Temp>	Kühlkörpertemperatur für 10 sec > 95 °C
Netz aus	Netzausfallmeldung (Phasenausfallüberwachung)
Charge	Zwischenkreisvorladung aktiv

BBint Betriebsbereit BUC (für angeschlossene Achsen - BUS)
 Sammelmeldung aus
 Temp>
 Ready
 Netz aus
 Zwischenkreisladung beendet (Charge)
 und
 PLL netzsynchron (ohne LED-Anzeige)
 BUC-Regler freigegeben (ohne LED-Anzeige)

Ready Betriebsbereit BUC-Leistungsteil
 Sammelmeldung aus
 FAG
 IGrd
 Imax
 Uzk>

Stromlaufplan für Netzschütz



Anschlussinweise

F0	Modulsicherung BUC 624: 40 A Halbleitersicherung BUC 625: 80 A Halbleitersicherung (siehe Zubehör Sicherungen)
F1	Leitungsschutzsicherung nur bei reduzierten Querschnitt (siehe Zubehör Sicherungen)
F2	Sicherung abhängig vom verwendeten Netzteil
F3	6 A Feinsicherung superflink für Anschlussspannung 400 Veff
FI-Schutzschalter	Prinzipbedingt treten im Umrichter und im Motor relativ hohe Ableitströme gegen Erde auf, d.h. der Antrieb kann mit FI-Einrichtungen unverträglich sein. Für die Projektierung ist die pr EN 50178:1994 Abs. 5.2.11.2 zu beachten.
K1	Netzschütz (Hilfskontakt für Reglerfreigabe optional, nicht zwingend notwendig)
D1	Hilfsrelais für Ladeschaltung
L1	Netzkommuntierungs-drossel (siehe Zubehör)
1U1, 1V1, 1W1,	Motoranschlüsse Querschnitt nach EN 60204-1:1992. Verlegung der Leitungen siehe EMV-Hinweise. Falls Berücksichtigung UL508C: Es dürfen ausschließlich 60°C / 75° C Kupferleitungen angeschlossen werden (UL508C, Nov 27, 1996, Tab. 39.2. Nenn-Anzugsmoment der Anschlusschrauben: 4 Nm bzw. 35.4 pound-inches.
ZK+, ZK-	Zwischenkreis-Anschluss an die Einspeise-Einheit und zu weiteren Leistungs-Modulen. Falls Berücksichtigung UL508C: Nenn-Anzugsmoment der Anschlusschrauben: 4 Nm bzw. 35.4 pound-inches.



GEFAHR

Der Zwischenkreis ist netzpotentialbehafet! Mitgelieferte Abdeckung verwenden.

Netzteil 24 V	24 V _{DC} Spannungsversorgung für Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung (SELV) nach DIN 19240 zur Versorgung des Elektronikteils Stromaufnahme der Einspeise/Rückspeise-Einheit: 1.8 A
---------------	--



HINWEIS

Das BUC 62x besitzt am 24 V-Eingang (X99A:1-4) Kondensatoren, so dass beim Einschalten der 24V-Versorgung Ladestoßströme auftreten! Diese 24V-Spannungsversorgung versorgt auch die Leistungs-Module BUS 62x. So dass sich die Stromaufnahme noch erhöht. Bei Dauerbetrieb unter 24 V -10 % (22,7 V) ist die Kühlleistung des internen Lüfters reduziert. Leistungsreduzierung der Einspeise-Einheit auf Anfrage.

X1:1, X1:2, X1:3
2U1, 2V1, 2W1

Querschnitt Netzanschluss nach pr EN 60204-1:1992 Verlegung der Leitungen siehe EMV-Hinweise.

X1:4, X1:5

Steuerleitung Freigabe Netzschütz nach pr EN 60204-1:1992 Verlegung der Leitungen siehe EMV-Hinweise.

5.6 Steckerbelegung

5.6.1 Leistungsanschlüsse

- **1U1, 1V1, 1W1, PE**

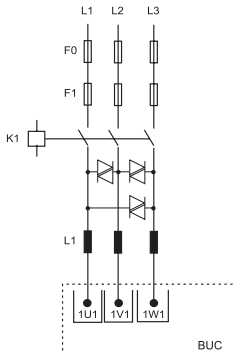
1U1, 1V1, 1W1:

PE:

Geräteeingangsspannung 400 V_{AC}

Erdungsanschluss

Anschlüsse M 6



Falls Berücksichtigung von UL508C:

Es dürfen ausschließlich 60 °C / 75° C Kupferleitungen angeschlossen werden (UL508C, Nov 27, 1996, Tab. 39.2. Nenn-Anzugsmoment der Anschlussschrauben: 4 Nm bzw. 35.4 pound-inches.

An den Geräten muss netzseitig zur Einhaltung der UL 508C, Nov 27, 1996, Abs. 35.9 eine Überspannungsschutzbeschriftung erfolgen. Hierzu können UL-gelistete Varistoren mit 550V_{eff} Betriebsspannung und mindestens 1 W Dauerbelastbarkeit verwendet werden, z.B. SIOV-S20K550, Fabr. SIEMENS (Baumüller-Nr. 3.19005301).

- **ZK+, ZK-**

Anschluss für die Verbindung der Leistungs-Module BUS 62x an den Zwischenkreis der Einspeise-Einheit durch die bei den Leistungs-Modulen BUS 62x mitgelieferten Stromschienen.

Anschlüsse M 6.



HINWEIS

Längere Verbindungen als mit den mitgelieferten Schienen sind nicht zulässig, da sonst die Gefahr der Zerstörung der Geräte besteht!

Die Anzahl der Leistungseinheiten, die an eine BUC 62x angeschlossen werden können ist begrenzt:

BUC 624: maximal 3 Stück

BUC 625: maximal 5 Stück

Falls Berücksichtigung UL508C: Nenn-Anzugsmoment der Anschlussschrauben: 4 Nm bzw. 35.4 pound-inches.

- **X1 auf der Oberseite des Gerätes (siehe Anschlussplan)**

X1:1, X1:2, X1:3:

Geräteeingangsspannung 400 V_{AC}

2U1, 2V1, 2W1

Anschluss Steckerleiste für Ladeschaltung

X1:4, X1:5

Freigabe Netzschütz Kontakt mit max. 230 VAC und 1 A belastbar

Anschluss Steckerleiste

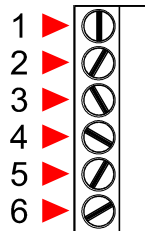
5.6.2 Steueranschlüsse



WARNUNG

Alle von außen angelegten Steuerspannungen müssen PELV oder SELV sein.

- Steckklemme X99A/X99B

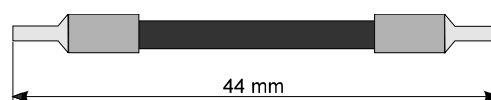


Anschluss-Nr.	Belegung
1, 2	+ 24 V (PELV) Anschluss für Netzteilversorgung der Geräte, beide Anschlüsse intern gebrückt, bei Netzteilströmen > 10 A zusätzlich 2. Anschluss verwenden.
3, 4	Masse 24 V (PELV) Anschluss für Netzteilversorgung der Geräte, beide Anschlüsse intern gebrückt, bei Netzteilströmen > 10 A zusätzlich 2. Anschluss verwenden.
5	BB int (PELV) Betriebsbereit-Signal des netzseitigen Stromrichters an alle an den Zwischenkreis angeschlos- senen Geräten
6	Reserve (PELV)

Die Anschlüsse der beiden Steckklemmen sind intern durchgehend miteinander verbunden und können somit als BUS-Verbindung von und zu anderen Baumüller-Geräten verwendet werden.

Durch die Verbindung X99B (BUC) mit X99A der angereichten BUS-Achsen sind die Signale als Bus-Verbindung ausführbar.

Leitungslänge der Verbindung 44 mm



X99B (BUC)

X99A (BUS)

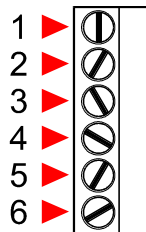


WARNUNG

Der zulässige Maximalstrom von 10 A pro Klemmstelle darf nicht überschritten werden, sonst besteht die Gefahr der Beschädigung der Geräte.

Bei höheren Stromanforderungen ist mehrfach getrennt einzuspeisen.

- **Steckklemme X99AB**



Anschluss-Nr.	Belegung
1, 2	BB ext (PELV) Relaisausgang: Betriebsbereit netzseitiger Stromrichter 24 V, 0,5 A max.
3, 4	Vorwarnung (PELV) Relaisausgang: Vorwarnung netzseitiger Stromrichter 24 V, 0,5 A max
5	+ Reset mit 24-V-Signal (PELV) Eingang für Rücksetzen von Fehlermeldungen des netzseitigen Stromrichters (potentialfreier Optokopplereingang, 10 ... 25 mA)
6	Masse Reset (PELV) Bezugspunkt für Rücksetzen der Fehlermeldungen des netzseitigen Stromrichters (potentialfreier Optokopplereingang)

5.7 Zubehör

- Sicherung**

	BUC 624	BUC 625
Modulsicherung Halbleiter-Sicherungen Werknummer Größe nach DIN 43620	50 A / 1000 V 19008529 0	80 A / 1000 V 19008531 0
Leitungssicherung	35 A mtr.	nur bei reduzierten Querschnitten

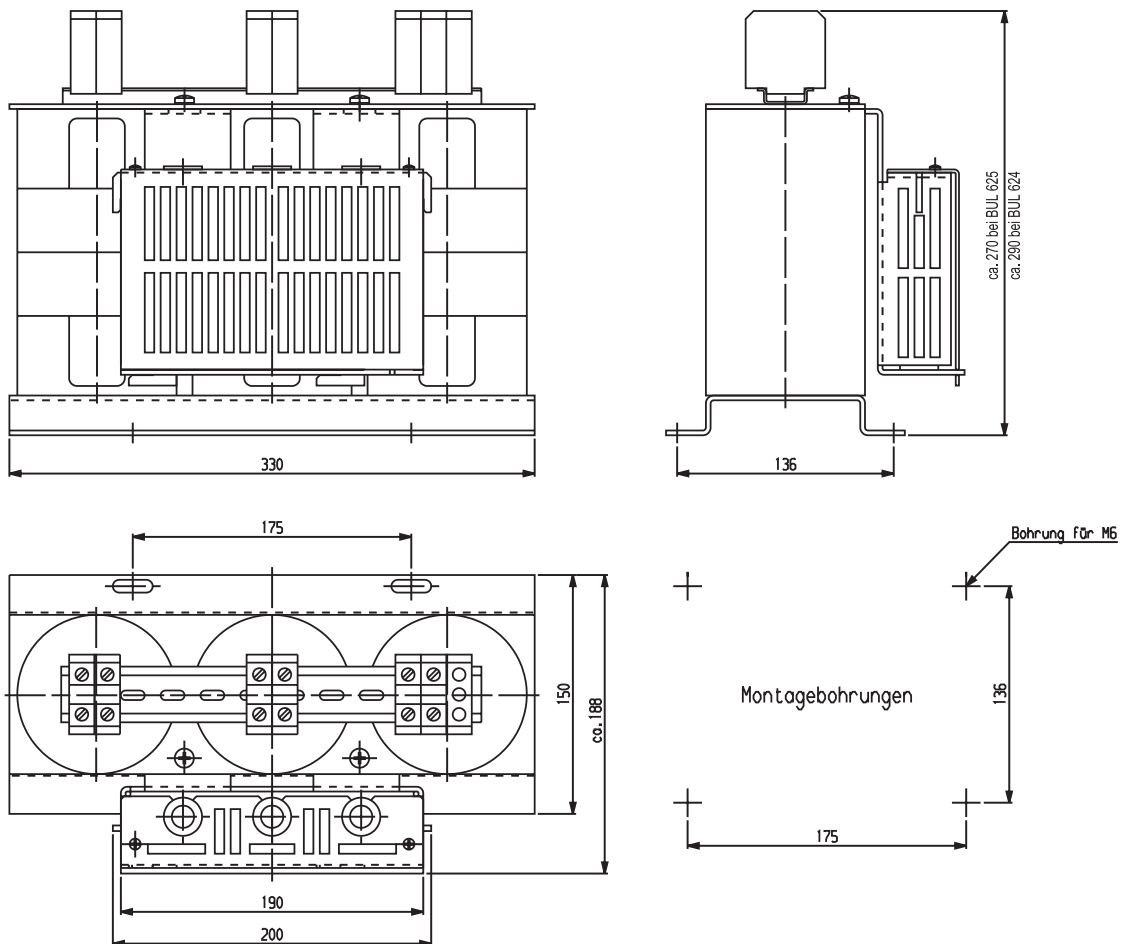
- EMV-Paket**

auf Anfrage lieferbar:

- EMV-Filter
- Geschirmte Leitungen
- Anschlusssteile

- Netzkommuntierungsrossel**

	BUL 624	BUL 625
Drosseltyp	30 A / 1 mH	60 A / 1 mH
Artikelnummer	232514	244975



6 INBETRIEBNAHME

6.1 Gefahrenhinweise



WARNUNG

Diese Einheit steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Das Nichteinhalten der Sicherheits- und Warnhinweise kann zum Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage der Leistungs-Einheiten, des Motors, der Netzdrossel sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z. B. DIN, VDE) und allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Wesentlich für den Personenschutz sind die Schutzmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften nach DIN/VDE. Bei fehlenden Schutzleiteranschlüssen am Gerät, an der Kommutierungsdrossel, oder am Motor muss mit Personenschäden gerechnet werden, da auf der Oberfläche gefährliche Spannungen auftreten können.

Bei Betrieb treten in der Leistungs-Einheit und im Motor prinzipbedingt Ableitströme gegen Erde auf, die über die vorgeschriebenen Schutzleiteranschlüsse abgeführt werden und zum vorzeitigen Ansprechen einer vorgeschalteten FI-Schutzeinrichtung führen können.

Im Falle eines Körper- bzw. Erdschlusses kann ein Gleichanteil im Fehlerstrom entstehen, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert.

Der Schutzleiteranschluss ist nach DIN EN 60204 / VDE 0113 Teil 1 / 06.93; Abschnitt 8.2.2 unter Berücksichtigung von prEN 50178 / VDE 0160/ 11.94, Abschnitte 5.3.2.1 und 8.3.4.4 auszuführen.

Vor Inbetriebnahme kontrollieren, ob die Kunststoffabdeckungen über den spannungsführenden Teilen (Leistungsteilanschlüsse) angebracht sind.

Bei Auftreten eines Fehlers wird der Antrieb stromlos geschaltet, danach läuft der Motor ungebremst aus. Dieser Umstand ist insbesondere bei Fahr- und Hubantrieben zu berücksichtigen.



WARNUNG

Vor dem Einschalten des Antriebs müssen alle übergeordneten Sicherheitseinrichtungen sorgfältig auf ihre Funktion hin überprüft werden, um eine Personengefährdung auszuschließen.

Fehlverhalten des Antriebs

Während der Erst-Inbetriebnahme kann eine fehlerhafte oder unkontrollierte Bewegung der angetriebenen Maschinenelemente nicht ausgeschlossen werden. Deshalb muss hier mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.

Berührungsschutz nach §4 Abs. 4 VBG 4

Schutz gegen direktes Berühren umfasst alle Maßnahmen gegen Gefahren, die sich aus der Berührung von aktiven Teilen elektrischer Betriebsmittel ergeben.

An den Einheiten angebrachte Kunststoffabdeckungen, die den Anschluss abdecken, bieten zusätzlichen Berührungsschutz bei der Inbetriebnahme und bei „gelegentlichem Handhaben“ von in der Nähe angeordneten Betätigungselementen (DIN VDE 0106 Teil 100, Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ VBG4).

Schaltschränke müssen über Not-Aus Einrichtungen verfügen, mit denen alle Spannungen, die Gefährdungen hervorrufen können, abgeschaltet werden können. Nicht einbezogen werden Betriebsmittel, durch deren Abschaltung eine neue Gefahr entstehen könnte. Der Auslöser für die Not-Aus-Einrichtung muss so angebracht werden, dass er im Gefahrenfall schnell erreicht werden kann. Bei Arbeiten, die mit einer deutlich höheren Gefahr verbunden sind, ist die Anwesenheit einer weiteren Person notwendig.

Der Bediener hat dafür zu sorgen, dass keine nichtautorisierten Personen an der Maschine arbeiten.

Der Bediener ist verpflichtet, eingetretene Veränderungen an der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, sofort zu melden.

Vor Demontage von Sicherheitseinrichtungen während Inbetriebnahmen, Reparatur und Wartung ist die Maschine zuvor genau nach Vorschrift außer Betrieb zu setzen. Unmittelbar nach Abschluss der Inbetriebnahme-, Reparatur- und Wartungsarbeiten hat die Remontage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen und sind die Sicherheitseinrichtungen zu überprüfen.

6.2 Bedienung

Einschaltreihenfolge

Zuerst muss mit dem Hilfsrelais D1 die Ladeschaltung mit Spannung versorgt werden.

Nach Ablauf der Ladezeit von 2 bis 10 s, je nach Zwischenkreiskapazität, wird über den Kontakt X1:4/5 am Gerät die „Freigabe Netzschütz“ generiert.

Danach muss die externe Steuerung die Ladeschaltung mit dem Hilfsrelais D1 vom Netz trennen.

Nachdem die „Freigabe Netzschütz“ ansteht, kann das Netzschütz K1 unabhängig von D1 durch die externe Steuerung ein- und ausgeschaltet werden.

Bei ausgeschaltetem Netzschütz wird die Meldung Netzausfall intern generiert und das Betriebsbereit intern und extern weggenommen. Diese Meldung wird nicht gespeichert.

Reset

Zurücksetzen von Betriebsmeldungen, die von der Einspeise-/Rückspeise-Einheit gespeichert werden:

- Reset-Eingang am Stecker X99AB:5,6 setzen
- Ausschalten der +24V-Versorgungsspannung



HINWEIS

Beim Reset wird eine Impulssperre generiert, dass Betriebsbereit wird dabei weggenommen. Mit dem Reset X98:5,6 werden Meldungen, die die Grund-Einheit generiert zurückgesetzt. Ein Dauer-Reset (+24 V) darf nicht angelegt werden. Das Reset-Signal muss mindestens 50 ms anstehen.

Einstellungen an der Einspeise-/Rückspeise-Einheit BUC 624, 625 sind nicht notwendig!

6.3 Netzausfall und Phasenausfall



HINWEIS

Diese Meldung wird nicht gespeichert

- Das Betriebsbereit der Einspeise-/Rückspeise-Einheit wird bei Netzausfall weggenommen.
- Die Einspeise-/Rückspeise-Einheit generiert die Meldung Vorwarnung/Störung.
- Liegt die Netzspannung wieder an, muss über D1 die Ladeschaltung aktiviert werden (siehe auch **Einschaltreihenfolge**). Nach dem Beenden des Ladevorganges geht die Einspeise-/Rückspeise-Einheit in Betriebsbereit. Bei aktivierter Ladeschaltung ist der Hilfskontakt X1:4,5 offen, die Freigabe für das Netzschütz ist dabei inaktiv.

6.4 Meldungen und Warnungen

Für die Funktion der Überwachungen muss die +24V-Hilfsspannung (X99A oder X99B) vorhanden sein. Es existieren folgende Überwachungen:

- Überstrom
- Zwischenkreisspannung
- Schaltzustand der Leistungstransistoren
- Hilfsspannungsversorgung
- Netzausfall und Phasenausfall
- Temperatur



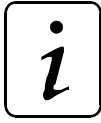
HINWEIS

Meldungen, die noch anstehen, können nicht gelöscht werden!

- **Überstrommeldung**

Der Eingangsstrom in den Netzzuleitungen wird überwacht und bei einer Überschreitung eines Leiterstromes um 30 % des zulässigen Spitzenstromes wird eine Überstrommeldung generiert. Diese Meldung wird gespeichert und hat eine Impulssperre zur Folge. Das interne und externe Betriebsbereit wird weggenommen.

Die Überstrommeldung wird durch die rote LED I_{\max} angezeigt und kann durch einen externen Reset zurückgesetzt werden.



HINWEIS

Die Überstrommeldung dient als Geräteschutz, die Begrenzung des zulässigen Spitzenstromes der Motorphasenströme muss durch die Regelung sichergestellt werden.

- **Zwischenkreisüberwachung**

Die Höhe der Zwischenkreisspannung wird im BUC überwacht. Erreicht die Zwischenkreisspannung 840 V, so wird eine Meldung generiert. Das interne und externe Betriebsbereit wird weggenommen.

Das Ansprechen der Zwischenkreisüberwachung wird durch die rote LED "U_{ZK}>" angezeigt und kann durch einen externen Reset zurückgesetzt werden.

- **Überwachung des Schaltzustandes der Leistungstransistoren**

Während der Zeitdauer des Einschaltbefehls der Leistungstransistoren wird der Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung überwacht. Wird eine zu hohe Sättigungsspannung im Zustand *leitend* detektiert, so liegt ein Überstrom des Leistungstransistors vor, z.B. durch einen Kurzschluss der Motorklemmen, und ein gesteuerter Abschaltvorgang läuft ab, der den Transistor ausschaltet und eine Meldung (rote LED "Trans.") generiert. Zusätzlich kann über die LED's "MU+", "MU-", "MV+", "MV-", "MW+" und "MW-" ausgewertet werden, welcher Transistor die Meldung erzeugt hat.

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



HINWEIS

Um eine Erholung des Transistors nach einer Abschaltung wegen Überstroms zu gewährleisten, lässt sich die Meldung erst nach mindestens 5 Sekunden (typisch 10 s) zurücksetzen.

- **Überwachung der Hilfsspannungsversorgung**

Die Hilfsspannungsversorgung des Leistungsteils und des Reglers wird überwacht und setzt bei Auftreten von Unterspannungen eine Meldung. Das interne und externe Betriebsbereit wird weggenommen. Die Meldung wird durch die LED "FAG" angezeigt und kann durch ein externes Reset zurückgesetzt werden.

- **Netzausfallüberwachung und Phasenüberwachung**

Diese Überwachung verhindert ein internes und externes Betriebsbereit, wenn die Netzspannung mindestens einphasig fehlt, außerdem wird Impulssperre im BUC ausgelöst. Bei Unterschreiten einer Zwischenkreisspannung von $500 V_{DC}$ erscheint die Vorwarnungsmeldung (X99 AB:3,4 Relaiskontakt offen). Bei aktivierter Ladeschaltung ist der Hilfskontakt X1:4,5 offen, die Freigabe für das Netzschütz ist dabei inaktiv. Diese Meldung wird **nicht** gespeichert.

Bei Netzausfall leuchtet die gelbe LED "Netz aus" so lange kein Netz vorhanden ist.
Bei Phasenausfall und bei Linksdrehfeld blinkt die gelbe LED "Netz aus" so lange der Phasenausfallfehler/Linksdrehfeldfehler an den Klemmen anliegt.

- **Temperaturüberwachung**

Bei Überlast, d.h. Kühlkörper-Temperatur > 90 °C zeigt die LED "Temp>" die Meldung "Übertemperatur" an, und es wird die Meldung Vorwarnung (X99 AB:3,4 Relaiskontakt offen) durch den Regler gesetzt.

Nach 10 Sekunden wird das Ansprechen der Überwachung gespeichert und das interne und externe Betriebsbereit verhindert.

Damit kann die Maschine bei Auftreten einer Warnung in einem definierten Betriebszustand gebracht werden, bevor der Antrieb das Betriebsbereit verhindert und sich stillsetzt.

Diese Meldung kann durch ein externes Reset zurückgesetzt werden.

- **Betriebsbereit**

Das Relais Betriebsbereit extern schließt den Meldekontakt X99AB:1,2, wenn das Betriebsbereit Leistungsteil ansteht und **keine** Überwachung angesprochen hat. Gleichzeitig wird das Betriebsbereit intern generiert. Dieses Signal wird von den an X99A/X99B angeschlossenen Geräten ausgewertet. Das Betriebsbereit wird mit der grünen LED BBint angezeigt. Die Einspeise-/Rückspeise-Einheit ist betriebsbereit, wenn keine der zuvor genannten Meldungen ansteht



HINWEIS

Ein fehlendes Betriebsbereit intern kann bei den angeschlossenen Geräten zu einer gespeicherten Meldung führen. Die Meldung muss an den jeweiligen Geräten durch einen eigenen Reset zurückgesetzt werden.

- **Reset**

Durch Betätigen des Reset-Eingangs (+24 V an X99AB/5 und M24V an X99AB/6 anlegen, Optokopplereingang) wird der Speicher der Meldungen der Einspeise-Einheit gelöscht, ohne dass die +24V-Hilfsspannungsversorgung abgeschaltet werden muss. Das interne und externe Betriebsbereit wird während der Resetzeit weggenommen. Das Reset-Signal muss mindestens 50 ms anstehen.

- **Überwachungen der Einspeise-Einheit (BUC)**

Überwachungen der Einspeise-Einheit haben keinen direkten Einfluss auf die angeschlossenen BUS-Achsen.

Das Betriebsbereitsignal (BB int) der Einspeise-Einheit, Klemme X99A und X99B Anschluss 5 wird an die Reglerkassette der angeschlossenen BUS-Achsen weitergeleitet und dort verarbeitet (siehe Beschreibung des Reglers).

7 WARTUNG



WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Das Nichteinhalten der Sicherheits- und Warnhinweise kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.

Sämtliche Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand der Einheit durchgeführt werden.

Arbeiten am Zwischenkreis des Gerätes erst beginnen, wenn sichergestellt ist, dass weder Potential noch Spannung (Restladung) vorhanden sind.

Vor Demontage von Sicherheitseinrichtungen zur Inbetriebnahme, Reparatur und Wartung ist die Maschine genau nach Vorschrift außer Betrieb zu setzen. Unmittelbar nach Abschluss der Inbetriebnahme-, Reparatur- und Wartungsarbeiten muss die Remontage der Sicherheitseinrichtungen erfolgen.

Der Betreiber der Maschine muss nach jedem Eingriff in den Antrieb, egal ob in Motor, Istwerterfassung oder Leistungs-Einheit, eine Abnahme des gesamten Antriebs vornehmen und dies in einem Protokoll (Wartungsheft o. ä.) chronologisch dokumentieren.
Bei Nichterfüllung entstehen haftungsrechtliche Konsequenzen für den Betreiber.

7.1 Wartungshinweise

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Verbot eigenmächtiger Umbauten

Jegliche eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Antrieb sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

7.2 Lagerbedingungen

Wenn Sie die Umgebungsbedingungen während der gesamten Dauer der Lagerung einhalten, können Sie davon ausgehen, dass das Gerät nicht beschädigt wird.



WARNUNG

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

Formieren Sie die Kondensatoren indem Sie das Gerät für mindestens 48 Stunden betriebsbereit mit Netzspannung versorgen, aber keine Impulsfreigabe geben.

7.3 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie dann eine Inbetriebnahme wie bei einem Neugerät durch.



WARNUNG

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

Formieren Sie die Kondensatoren indem Sie das Gerät für mindestens 48 Stunden betriebsbereit mit Netzspannung versorgen, aber keine Impulsfreigabe geben.

7.4 Entsorgung

Die Geräte bestehen im wesentlichen aus den folgenden Komponenten und Materialien:

Komponente	Material
div. Abstandshalter, Gehäuse der Stromwandler und des Gerätelüfters etc.	Kunststoff
Leiterplatte, auf denen die gesamte Regel- und Steuerelektronik untergebracht ist	Basismaterial: Epoxidharzglasfasergewebe, beidseitig kupferkaschiert und durchkontaktiert; div. elektronischen Bauelemente wie Kondensatoren, Widerstände, Relais, Halbleiterbauelemente, etc.

Die elektronischen Bauelemente können aufgrund technischer Erfordernisse Gefahrstoffe enthalten.

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der verschiedenen Bauteile bestehen keine Gefahren für Mensch und Umwelt.

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

Die elektronischen Bauelemente sollten nicht geöffnet werden, da als innere Isolierung z.B. bei verschiedenen Leistungshalbleitern Berylliumoxid verwendet wird.

Der beim öffnen entstehende Berylliumstaub gilt als gesundheitsschädlich.

Die Entsorgung der Geräte bzw. Baugruppen hat nach den Bestimmungen des jeweiligen Landes und nach den regionalen bzw. örtlichen Verordnungen zu erfolgen bzw. ist den entsprechenden Recycling-Prozessen zuzuführen.

8 ANHANG

8.1 Herstellererklärung

HERSTELLERERKLÄRUNG IN SINNE DER EG-MASCHINENRICHTLINIE 89/392/EWG, ANHANG IIB

Manufacturer Declaration in Accordance with the EC-Machine Guidelines 89/392/EEC, Appendix II B

Hiermit erklären wir, daß es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete Maschinenkomponente handelt und daß ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Komponente eingebaut ist, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II B entspricht.

We herewith declare that this delivery includes the following specified machine component and that its putting into operation is prohibited until the declaration is made that the machine, in which this component is built in, complies with the regulations of the EC-machine guideline 89/392/EWG, appendix II B.

Bezeichnung der Maschinenkomponente:
Specification of the machine component:

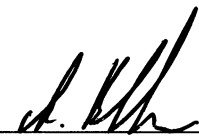
Typenbezeichnung:
Type:


Einspeise-/Rückspeise-Einheit

BUC 62.-.-64-..

Nürnberg, den 28.12.2004

Hersteller-Unterschrift:
Signature of the Manufacturer:


11/11/2005
Andreas Baumüller
Geschäftsleitung
Head Division


10.1.2005
ppa. Dr. Peter Heidrich
Entwicklungsleiter
Head of Development

8.2 Konformitätserklärung

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
IM SINNE DER
EG-NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE 73/23/EWG**

EG Declaration of conformity of equipment regarding low voltage directive 73/23/EWG

Bezeichnung der Maschinenkomponente:

Typenbezeichnung:

Specification of the machine component:

Type:

Einspeise-/Rückspeise-Einheit

BUC 62.. - .. - 64

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der Richtlinie wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

Conformity of the signficated product with the guidelines will be proved by following rules:

EN 50178: 1994 (VDE 0160/11.94)

"Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln"

EN 50178: 1994 (VDE 0160/11.94)

"Equipment of power installation concerned electronic operating materials"

Nürnberg, den 28.12.2004

Hersteller-Unterschrift:

Signature of the Manufacturer:

 11/11/2005

Andreas Baumüller

Geschäftsleitung
Head Division

 10.1.2005

ppa. Dr. Peter Heidrich

Entwicklungsleiter
Head of Development

8.3 Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

1. Verbindlichkeit und Vertragsabschluss

- a) Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Geschäftsbedingungen. Sie sind wesentlicher Bestandteil der Lieferverträge und gelten durch Auftragserteilung als anerkannt. Sie gelten bei ständigen Geschäftsbeziehungen auch für die zukünftigen Verträge.
- b) Abweichende Vereinbarungen und mündliche Nebenabreden sind nur verbindlich, wenn sie von Baumüller Nürnberg GmbH (im folgenden Baumüller) schriftlich bestätigt wurden. Abweichende Geschäftsbedingungen des Käufers sind auch dann unverbindlich, wenn ihnen nicht ausdrücklich widersprochen wurde. Spätestens mit Entgegennahme der Lieferung gelten diese allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen als vom Käufer anerkannt.
- c) Soweit Warenlieferungen den besonderen außenwirtschaftlichen Verpflichtungen nach dem Außenwirtschaftsgesetz gegenüber dem Bundesamt für Wirtschaft unterstehen, hat der Käufer eigenverantwortlich die relevanten Bestimmungen zu beachten.

2. Preis und Angebot

Angebote sind freibleibend, unverbindlich und gelten vorbehaltlich Materialeindeckungsmöglichkeit. Ergänzungen und Änderungen bedürfen schriftlicher Bestätigung. Preise gelten ab Werk und sind freibleibend. Es wird gemäß den am Liefertermin gültigen Preisen abgerechnet.

3. Lieferumfang und Lieferzeit

- a) Angegebene Lieferfristen/-termine sind unverbindlich, sofern nicht ausdrücklich schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Lieferfristen beginnen erst zu laufen, wenn der Käufer sämtliche Mitwirkungspflichten, insbesondere zu Ausführungseinzelheiten, erfüllt hat. Sofern die vereinbarten Anzahlungen für Bestellungen verspätet erfolgen, verlängert sich die Lieferzeit entsprechend.
- b) Der Käufer ist berechtigt, insbesondere im Fall eines länger als 3 Monate dauernden Lieferverzugs eine angemessene Nachfrist zu setzen und nach deren Ablauf von der Bestellung zurückzutreten. Ansprüche auf Schadenersatz wegen Nichterfüllung oder Verzögerung sind ausgeschlossen, soweit Baumüller nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zu vertreten hat.
- c) Baumüller ist zu Teillieferungen und Teilleistungen sowie zur entsprechenden Verrechnung jederzeit berechtigt.

4. Lieferschwierigkeiten

- a) Liefer- und Leistungsverzögerungen/Verhinderungen aufgrund höherer Gewalt berechtigen Baumüller die Herstellung und Lieferung um die Dauer der Behinderung zuzüglich einer angemessenen Frist hinauszuschieben oder ganz oder teilweise von der Bestellung zurückzutreten.
- b) Als höhere Gewalt gelten auch Arbeitskämpfe oder andere Umstände, die die Lieferung wesentlich erschweren oder unmöglich machen, wie insbesondere Störungen im Betriebsablauf, Materialbeschaffungsschwierigkeiten, behördliche Anordnungen, gleich ob sie bei Baumüller oder Zulieferern entstehen.
- c) In diesen Fällen, Ziff. 4 a), b), hat der Käufer keinen Anspruch auf Schadenersatz wegen Nichterfüllung oder Verzögerung der Lieferung.

5. Verpackung

Verkaufs- und Liefergegenstände werden auf Anweisung und auf Kosten des Käufers verpackt und transportversi-

chert. Auf Verlangen ist das Verpackungsmaterial unverzüglich fracht- und spesenfrei zurückzusenden.

6. Versand und Gefahrübergang

Lieferungen erfolgen ab Werk. Der Versand erfolgt auf Kosten und Gefahr des Lieferungsempfängers/des Käufers. Die Gefahr geht, sobald die Liefergegenstände das Werk verlassen, auf den Lieferungsempfänger/Käufer über. Dies gilt spätestens ab Übergabe der Liefergegenstände an die den Transport ausführende Person, einen Spediteur oder Frachtführer.

7. Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist beträgt 12 Monate und beginnt mit dem Zeitpunkt der Absendung der Ware an den Käufer. Ist ein Liefergegenstand mangelhaft, liefert Baumüller nach eigener Wahl Ersatz oder bessert nach. Mehrfache Nachbesserungen sind zulässig. Sonstige Gewährleistungsansprüche des Käufers, insbesondere auch wegen mittelbarer oder unmittelbarer Folgeschäden, sind ausgeschlossen. Voraussetzung für jedwede Gewährleistung ist die vertragsübliche Verwendung der Liefergegenstände. Bei Inanspruchnahme von Gewährleistungen ist nach vorheriger Abstimmung mit Baumüller der Motor, das Ersatzteil oder Gerät fracht-, verpackungs- und zollfrei einzusenden. Baumüller wird von jeder Gewährleistung frei, wenn der Besteller die beanstandete Ware ohne vorherige Abstimmung oder abredewidrig zurücksendet. Gewährleistungsansprüche erlöschen einen Monat nach Zurückweisung einer Mängelrüge, soweit der Käufer hierauf schweigt.

8. Mängelrügen

- a) Der Käufer untersucht die Vertrags- und Liefergegenstände sofort und rügt etwaige Mängel unverzüglich, spätestens jedoch 7 Tage nach Eingang der Lieferung. Nicht offensichtliche Mängel müssen unverzüglich nach ihrer Entdeckung, spätestens jedoch 6 Monate ab Lieferung schriftlich gerügt werden. Zeigt der Käufer schriftlich innerhalb dieses Zeitraums keinen Mangel an, so gelten die Vertragsgegenstände als genehmigt.
- b) Der Käufer ermöglicht Baumüller eine geeignete Prüfung von gerügten Mängeln und stellt Baumüller sämtliche notwendigen/angeforderten technischen Informationen, insbesondere Prüfprotokolle und Testberichte zur Verfügung. Unterläßt der Käufer dies, gelten die Liefergegenstände als nicht gerügt und genehmigt. Verändert der Käufer die Liefergegenstände, verliert er seine Gewährleistungsansprüche.
- c) Bei nachweisbaren Material- oder Ausführungsfehlern kann Baumüller den Mangel beseitigen oder Ersatz liefern. Der Käufer kann nach Ablauf einer gesetzten angemessenen Nachfrist Wandlung oder Minderung verlangen. Weitergehende Ansprüche des Käufers, insbesondere auf Ersatz von Aus- oder Einbaukosten, sind ausgeschlossen. Dasselbe gilt für Schäden, die nicht den Liefergegenstand selbst betreffen.
- d) Von der Gewährleistung sind ausgeschlossen natürliche Abnutzung und Schäden, die nach Gefahrübergang, insbesondere auch wegen fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung oder sonst ungeeignetem vertragswidrigem Gebrauch, entstehen. Gleiches gilt insbesondere für Mängel, die auf atmosphärische Entladungen, Überspannungen und chemische Einflüsse zurückzuführen sind.
- e) Liegt kein Gewährleistungsfall vor oder stellt sich dies

nachträglich heraus, vergütet der Käufer die Nutzung oder den Gebrauch einer Sache oder eines Rechts sowie erbrachte Leistungen und Aufwendungen in angemessener Höhe. Baumüller steht ein Bestimmungsrecht nach §§ 315 ff. BGB zu.

9. Haftung

Vertragliche oder gesetzliche Ansprüche des Käufers gegen Baumüller sind auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Dies gilt nicht, soweit Ansprüche aus dem ProdHaftG geltend gemacht worden. Baumüller haftet nur in Höhe des nach dem Vertragszweck voraussehbaren Schadens. Ein Sachschaden, der den Wert einer Lieferung/Leistung übersteigt, ist in diesem Sinne nicht voraussehbar. Die Haftung ist betragsmäßig auf die vertraglich geschuldete Vergütung begrenzt.

10. Zahlungen

- a) Rechnungen sind zu den vertraglich vereinbarten Zeitpunkten, spätestens innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum in bar ohne Abzug zahlbar. Der Käufer kann nur mit rechtskräftig festgestellten oder unbestrittenen Ansprüchen aufrechnen. Dasselbe gilt für die Ausübung von Zurückbehaltungsrechten.
- b) Bei verzögerter Zahlung des Käufers sind, ohne daß gesonderte Nachweise notwendig wären, Zinsen von 4% über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank, mindestens jedoch 10% zu bezahlen.
- c) Nichteinhaltung der Zahlungsbedingungen oder Umstände, die die Kreditwürdigkeit des Käufers gefährden, haben die sofortige Fälligkeit aller Forderungen zur Folge. In diesen Fällen wird nur noch gegen Vorauszahlung geliefert.
- d) Barzahlungen, Banküberweisungen oder Scheck- und Wechselzahlungen, gelten erst dann als Zahlung/Erfüllung der Verbindlichkeit, wenn der Zahlungsbetrag bei Baumüller unwideruflich eingegangen/gutgeschrieben ist.
- e) Zahlungen sind direkt an Baumüller zu leisten. Die Außendienstmitarbeiter sind ohne besondere schriftliche Vollmacht nicht berechtigt, Zahlungen entgegenzunehmen bzw. Stundungen oder Verzichte auszusprechen.

11. Eigentumsvorbehalt

- a) Das Eigentum an Liefergegenständen bleibt bis zur Erfüllung sämtlicher gegen den Käufer aus der Geschäftsverbindung bestehenden Ansprüche vorbehalten. Eine etwaige Verbindung mit anderen Gegenständen erfolgt durch den Käufer für Baumüller. Es gilt dann das gesamte Erzeugnis als Vorbehaltsware.
- b) Der Käufer ist berechtigt, die Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Geschäftsverkehr zu verkaufen. Sämtliche dem Käufer aus diesem Verkauf oder sonstigen Rechtsgründen zustehenden Forderungen tritt er im voraus an Baumüller ab. Baumüller nimmt die Abtretung an. Wird die Vorbehaltsware mit anderen im Eigentum Dritter stehender Gegenstände verbunden oder verkauft, so gilt die Abtretung nur in Höhe des Rechnungswertes der Vorbehaltsware. Der Käufer ist zur Einziehung dieser abgetretenen Forderungen ermächtigt. Auf Verlangen hat er dem Schuldner die Abtretung anzuzeigen.
- c) Bevorstehende und vollzogene Zugriffe Dritter auf die Vorbehaltsware oder auf die abgetretenen Forderungen teilt der Käufer Baumüller unverzüglich mit. Hieraus entstehende Kosten trägt der Käufer.
- d) Die Ermächtigung des Käufers zur Verfügung über die Vorbehaltsware und zur Einziehung abgetretener Forderungen erlischt bei Nichteinhaltung der Zahlungsbedingungen, insbesondere auch bei Wechsel- und Scheckprotesten. In diesem Fall ist Baumüller berechtigt, die Vorbe-

haltsware in Besitz zu nehmen. Hieraus entstehende Kosten trägt der Käufer. Ein Rücktritt vom Vertrag liegt in der Rücknahme nur dann, wenn dies ausdrücklich erklärt wird.

- e) Übersteigt der Wert der eingeräumten Sicherheiten die gesicherten Forderungen betragsmäßig um mehr als 20%, so verzichtet Baumüller auf die diesen Wert übersteigenden Sicherheiten.

12. Zeichnungen und Unterlagen

An Kostenvoranschlägen, Zeichnungen und sämtlichen anderen Unterlagen steht Baumüller das ausschließliche Eigentums- und Urheberrecht zu. Dritten dürfen diese Unterlagen nicht ohne vorherige schriftliche Zustimmung zugänglich gemacht werden. Wird ein Vertrag nicht abgeschlossen, nicht durchgeführt oder anderweitig beendet, sind sämtliche Unterlagen unaufgefordert und sofort zurückzugeben. Ein Zurückbehaltungsrecht besteht daran nicht.

13. Urheberrecht (insbesondere Software)/Lizenz

- a) Alle Rechte an der Software/bearbeiteten Versionen, insbesondere Eigentums- und Urheberrechte, an der im Rahmen dieses Vertrages überlassenen Software, insbesondere zur Steuerung von Maschinen, Systemen und Anlagen, stehen ausschließlich Baumüller zu.
- b) Baumüller erteilt dem Käufer/Erwerber das nicht ausschließliche, nicht übertragbare Recht, die überlassene Software im Rahmen des vertraglichen Zwecks, an dem vertraglich vorgesehenen Standort/auf den im Erwerbszeitpunkt vorhandenen Plätzen, zu nutzen (Einmallizenz). Die Software wird nur auf dem zugehörig erworbenen Vertragsgegenstand genutzt. Jede darüber hinausgehende Nutzung ist untersagt. Im Fall darüber hinausgehender Nutzung hat Baumüller die Rechte gem. Ziff. 13 c), 13 d) a.E.
- c) Das Kopieren der überlassenen Software, sei es ganz oder teilweise, ist untersagt, sofern nicht die Herstellung von Kopien des maschinenlesbaren Materials im Rahmen der erforderlichen Datensicherung oder Kopien für firmeninterne Verwendung mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von Baumüller gesondert vereinbart sind. Eine Bearbeitung der überlassenen Software, insbesondere durch Ändern, Übersetzung oder durch Verbinden mit anderen Programmen, ist nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung von Baumüller gestattet. Schutzvermerke von Baumüller auf/in der Software dürfen nicht entfernt werden und müssen auch auf Kopien und bearbeiteten Versionen übernommen werden. Entgegen dieser Bestimmung hergestellte Kopien stehen im Eigentum und Urheberrecht von Baumüller. Baumüller kann die Nutzung derartiger Kopien untersagen und wahlweise die sofortige Herausgabe oder vollständige Vernichtung mit Nachweis verlangen.
- d) Die Erweiterung der Lizenz nach Standort/Arbeitsplätzen/Maschinen/ Maschinentypen sowie die Vergabe von Nutzungsrechten, Erteilung von Unterlizenzen ist dem Erwerber nicht gestattet. Die Erweiterung der Lizenz wird von Baumüller ausschließlich gegen eine gesonderte schriftlich zu vereinbarenden Vergütung gestattet.

14. Anwendbares Recht

Maßgebend für sämtliche Rechte und Pflichten aus und im Zusammenhang mit diesem Vertrag ist das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Bestimmungen des UN-Kaufrechts (CISG) sind ausgeschlossen.

15. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist der Sitz von Baumüller. Gerichtsstand, für sämtliche Streitigkeiten aus

und im Zusammenhang mit diesem Vertrag, insbesondere auch für Scheck- und Wechselverbindlichkeiten, ist der Sitz von Baumüller.

16. Sonstiges

Sollten einzelne oder mehrere Bestimmungen dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Die Parteien werden die unwirksame oder unvollständige Bestimmung durch eine angemessene Regelung ergänzen/ersetzen, die dem wirtschaftlichen Zweck der vertraglich gewollten Regelung weitestgehend entspricht. Dasselbe gilt für den Fall des Vorliegens einer Regelungslücke.

Für den Fall, daß auch Abnahme und Montage vereinbart sind, gelten ergänzend die folgenden Regelungen, Ziffer 17 und 18.

17. Abnahme

- a) Die Prüfung der Abnahmefähigkeit von Liefergegenständen erfolgt im Werk von Baumüller. Die Kosten dieser Prüfung trägt der Käufer. Unterläßt der Käufer die Prüfung, so gelten die Liefergegenstände mit Verlassen des Werkes als vertragsgerecht geliefert.
- b) Der Käufer ist verpflichtet, Lieferungen und Leistungen von Baumüller unverzüglich abzunehmen. Unwesentliche Mängel berechtigen nicht zu einer Verweigerung der Abnahme.
- c) Erklärt der Käufer nicht innerhalb von 7 Tagen nach Meldung der Abnahmebereitschaft durch Baumüller oder nach Empfang der vertraglichen Leistung schriftlich und unter genauer prüffähiger Angabe von Gründen, daß er die Abnahme verweigere, so gilt die Abnahme als erklärt und die ordnungsgemäße Vertragserfüllung als festgestellt.
- d) Die vereinbarte Leistung gilt als abgenommen, wenn der gelieferte Gegenstand vom Käufer selbst oder auf seine Weisung hin durch Dritte über die zur Durchführung der Abnahme erforderliche Funktionsprüfung hinaus in Betrieb genommen wird. Dies gilt auch dann, wenn der Käufer die Funktionsprüfung/die Abnahme ohne berechtigten Grund ablehnt.

- e) An der Abnahme nehmen von beiden Parteien zu benennende Fachleute teil. Das Ergebnis der Funktionsprüfung, unter Berücksichtigung der technischen Spezifikation, wird in einem vom Käufer zu unterzeichnenden Protokoll festgehalten.

18. Aufstellung und Montage

Aufstellung und Montage erfolgen nur bei ausdrücklicher Vereinbarung zu folgenden weiteren Bedingungen:

- a) Der Käufer stellt auf seine Kosten erforderliche Arbeitskräfte und Material zur Verfügung.
- b) Vor Beginn der Montagearbeiten stellt der Käufer sämtliche nötigen Angaben, insbesondere über die Lage verdeckt geführter Energieleitungen und ähnlicher Anlagen, sowie die erforderlichen statischen Angaben unaufgefordert zur Verfügung.
- c) Vor Beginn der Aufstellung/Montage müssen die für die Aufnahme der Arbeiten erforderlichen Lieferteile sich an Ort und Stelle befinden und alle Vorarbeiten soweit fortgeschritten sein, daß die Aufstellung/Montage sofort beginnen und ohne Unterbrechung vollständig durchgeführt werden kann.
- d) Verzögert sich die Aufstellung, Montage oder Inbetriebnahme durch Umstände, die Baumüller nicht zu vertreten hat, trägt der Käufer die Kosten für Wartezeit und erforderliche Reisen des Montagepersonals.
- e) Dem Montagepersonal ist vom Käufer die Arbeitszeit wöchentlich zu bescheinigen. Der Käufer wird dem Montagepersonal eine schriftliche Bescheinigung über die Beendigung der Aufstellung/Montage unverzüglich aushändigen.
- f) Baumüller haftet nicht für die Arbeiten des Montagepersonals, soweit die Arbeiten nicht mit der Lieferung und der Aufstellung oder Montage zusammenhängen.
- g) Probelläufe an nicht von Baumüller gelieferten Anlagen werden von dem Montagepersonal nicht durchgeführt.

8.4 Index

A

Ableitströme	29
Abmessungen	15, 18
Anschlusshinweise	34
Anschlussplan	30
Anschlussspannung	11
Aufstellungshöhe	11
Auspacken	15

B

Befestigung	20
Betriebsbereit	46
Betriebsmeldungen	43
Blockschaltbild	10

E

Elektrische Daten	11
EMV-Gesetz	24
EMV-Hinweise	24
EMV-Paket	39
Entsorgung	49

F

Filter-Montage	29
Filterung	29

G

Geschäfts- und Lieferbedingungen	53
----------------------------------	----

I

Inbetriebnahme	41
Installation	21

K

Konformitätserklärung	52
Kühlmitteltemperatur	19
Kühlmitteltemperaturbereich	11

M

Massung	27
Meldungen	44
Montage	17
Montagehinweis	19

N

Nennzwischenkreisleistung	11
Netzausfallüberwachung	45
Niederspannungsversorgung	11

P

Phasenausfallüberwachung	45
--------------------------	----

R

Reset	46
-------	----

S

Schirmung	28
Sicherheitshinweise	5
Steckblockklemme X99A/X99B	37
Steckblockklemme X99AB	38

T

Technische Daten	9
------------------	---

Temperaturüberwachung	46
Transportschaden	15
Typenschlüssel	13

U

Uzk+, Uzk-	36
------------	----

V

Verkabelung	25
Verlustleistung	11
Verschmutzungsgrad	19

W

Wärmequellen	19
Wartung	47
Wartungshinweise	47
Wiederinbetriebnahme	48

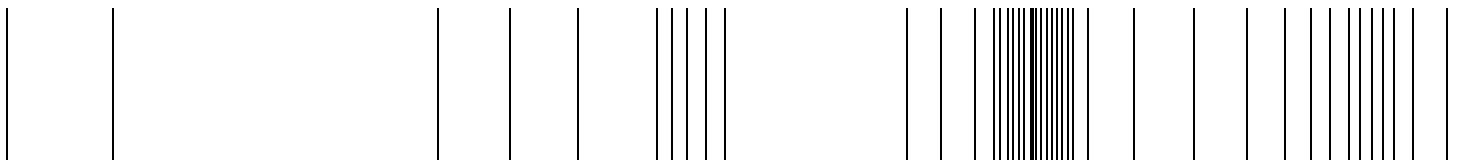
X

X99A	37
X99AB	38
X99B	37

Z

Zwischenkreis-Kondensator	11
---------------------------	----

be in motion



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

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