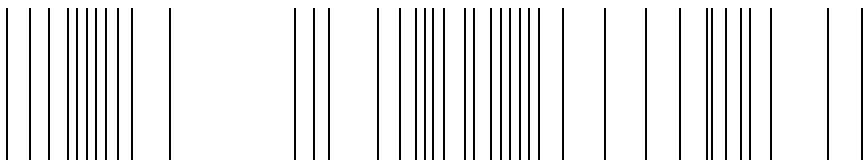


**be in motion be in motion**



**BUC64 S/A/F**

**Ein-/Rückspeiseeinheit mit  
analoger Regelung**

**Betriebsanleitung**

<b>D</b>	5.02024.03a
----------	-------------



# BAUMÜLLER

Titel	Betriebsanleitung
Produkt	Ein-/Rückspeiseeinheit mit analoger Regelung BUC64 S/A/F
Version	5.02024.03a
Stand	11.01.2005
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 <b>aktuelle Werte zum Druckdatum</b> sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben <b>nicht rechtlich verbindlich</b>.</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	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



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1	Erste Schritte	7
1.2	Verwendete Begriffe	7
1.3	Verpflichtung und Haftung	7
1.3.1	Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise beachten	7
1.3.2	Gefahren im Umgang mit diesem Gerät	8
1.3.3	Gewährleistung und Haftung	8
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>11</b>
2.1	Gefahrenhinweise und Gebote	11
2.1.1	Struktur eines Gefahrenhinweises	12
2.1.2	Verwendete Gefahrenhinweise	13
2.1.2.1	Gefahrenhinweise vor Personenschaden	13
2.1.2.2	Gefahrenhinweise vor Sachschaden	16
2.1.2.3	Verwendete Gebotszeichen	17
2.2	Infozeichen	18
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	18
2.4	Sachwidrige Verwendung	18
2.5	Ausbildung des Personals	19
2.6	Bauliche Veränderungen des Geräts	19
2.7	Entsorgung des Geräts	19
2.8	Feuerbekämpfung	20
<b>3</b>	<b>Verpackung und Transport</b>	<b>21</b>
3.1	Transport	21
3.2	Auspacken	21
3.3	Verpackung entsorgen	22
3.4	Beim Transport zu beachten	22
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Gerätes</b>	<b>23</b>
4.1	Ladeschaltung für den Zwischenkreis	23
4.2	Varianten	24
4.3	Gesamtansicht mit Gefahrenbereichen	25
4.4	Kennzeichnung des Gerätes - Typenschlüssel	26
4.5	Blockschaltbilder	27
4.6	Aufbauplan	29
4.7	Vorschlag Steuerung Power On/Off	31
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>33</b>
5.1	Gefahrenbereiche bei Montage	33
5.2	Montageschritte	34
5.2.1	Auswählen des Schaltschranks	34
5.2.1.1	Einbauraum - Maßbilder	35
5.3	Erstellen von Bohrungen/Gewinde und Ausschnitt	36
5.4	Montieren des Geräts	37
5.4.1	BUC64S montieren	37
5.4.2	BUC64 Durchsteckvariante A/F montieren	39
5.4.2.1	Kühlmittel	40
5.4.2.2	Anschließen des Kühlmittelkreislaufs	42

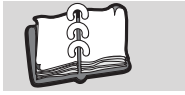


# Inhaltsverzeichnis

<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>43</b>
6.1	Allgemeine Gefahrenhinweise	43
6.1.1	Spannungsprüfung	44
6.2	Gefahrenbereiche bei der Installation	45
6.3	Anforderungen an die Leitungen	45
6.4	Anschlüsse	46
6.4.1	Leistungsanschlüsse	46
6.4.2	Steueranschlüsse	47
6.4.2.1	Steueranschluss X99A	48
6.4.2.2	Steueranschluss X99AB	49
6.4.2.3	Anschluss der Ladeschaltung X1	50
6.4.2.4	LED-Anzeigen	51
6.5	Anforderungen an die Leitungsverlegung (EMV-Hinweise)	52
6.5.1	EMV-Gesetz (EMVG)	52
6.5.2	Maßnahmen zur Sicherung der EMV	52
6.5.2.1	Verkabelung	52
6.5.2.2	Massung	55
6.5.2.3	Schirmung	56
6.5.2.4	Ableitströme	57
6.6	Anschlussplan	58
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>61</b>
7.1	Anforderungen an das ausführende Personal	61
7.2	Überprüfung der Montage	62
7.3	Überprüfung der Installation	62
7.4	Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen	63
7.5	Gerät einschalten	63
7.5.1	Einschaltreihenfolge	64
<b>8</b>	<b>Betrieb</b>	<b>65</b>
8.1	Sicherheitsvorschriften	65
8.2	Einschalten	65
8.3	Überwachungsfunktionen und „Betriebsbereit“	66
8.4	Überwachungsfunktionen	66
8.5	Betriebsbereit	67
8.6	Vorwarnung Störung	70
8.6.1	Leistungsteiltemperatur	70
8.6.2	PLL netzsynchron	70
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>71</b>
9.1	Inspektionsintervalle	71
<b>10</b>	<b>Instandsetzung</b>	<b>73</b>
<b>11</b>	<b>Außerbetriebsetzung, Lagerung</b>	<b>75</b>
11.1	Anforderungen an das ausführende Personal	75
11.2	Sicherheitsvorschriften	75
11.3	Außerbetriebsetzung	76
11.4	Demontage	76
11.5	Lagerbedingungen	76
11.6	Wartung während der Lagerung	76
11.7	Wiederinbetriebnahme	76
<b>12</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>77</b>
12.1	Sicherheitsvorschriften	77
12.2	Anforderungen an das ausführende Personal	77



12.3	Entsorgungsanleitung .....	78
12.3.1	Baugruppen .....	78
12.4	Entsorgungsstellen / Ämter .....	79
<b>Anhang A - Abkürzungen .....</b>		<b>81</b>
<b>Anhang B - Zubehör .....</b>		<b>83</b>
B.1	EMV-Zubehör .....	83
B.2	Stecker .....	84
B.2.1	Halbleitersicherungen (F3, <a href="#">►Abbildung 4◄</a> auf Seite 27) .....	84
B.3	Netzdrossel .....	85
B.4	Wasserkühlung .....	85
<b>Anhang C - Konformitäts- / Herstellererklärung .....</b>		<b>87</b>
C.1	Was ist eine EU-Richtlinie .....	87
C.2	Was das CE-Zeichen aussagt .....	87
C.3	Begriffsdefinition Konformitätserklärung .....	88
C.4	Begriffsdefinition Herstellererklärung .....	88
C.5	Konformitätserklärung .....	89
C.6	Herstellererklärung .....	90
<b>Anhang D - Technische Daten .....</b>		<b>91</b>
D.1	Anforderungen an die Energieversorgung .....	91
D.2	Störfestigkeit Burst .....	91
D.3	Geforderte Umgebungsbedingungen .....	92
D.4	Elektrische Daten .....	94
D.5	BUC64S - nichtelektrische Daten .....	95
D.6	BUC64A - nichtelektrische Daten .....	95
D.7	BUC64F - nichtelektrische Daten .....	95
D.8	Leitung: Steuerspannungsversorgung / Signale .....	96
D.9	Leitung: Leistungsanschluss .....	96
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>		<b>97</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>		<b>99</b>



## Inhaltsverzeichnis

---

# 1

## EINLEITUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir die ersten Schritte die Sie nach Erhalt des Gerätes ausführen sollten. Wir definieren Begriffe, die in dieser Dokumentation durchgängig verwendet werden, und informieren Sie über Verpflichtungen, die beim Einsatz diese Gerätes beachtet werden müssen.

### 1.1 Erste Schritte

---

- 1 überprüfen Sie die Lieferung, siehe [►Verpackung und Transport◄](#) ab Seite 21.
- 2leiten Sie der Lieferung beiliegende Unterlagen an die entsprechenden Stellen weiter.
- 3stellen Sie das geeignete Personal für Montage und Inbetriebnahme bereit.
- 4übergeben Sie diese Betriebsanleitung an das Personal und stellen Sie sicher, dass insbesondere die hier angegebenen Sicherheitshinweise verstanden und befolgt werden können.

### 1.2 Verwendete Begriffe

---

Für das Baumüller-Produkt „Ein-/Rückspeiseeinheit mit analoger Regelung“ werden wir in dieser Dokumentation auch den Begriff „Gerät“ verwenden. Eine Liste der verwendeten Abkürzungen finden Sie in [►Anhang A - Abkürzungen◄](#) ab Seite 81.

### 1.3 Verpflichtung und Haftung

---

Damit Sie sicherheitsgerecht mit diesem Gerät arbeiten können, müssen Sie die Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise dieser Dokumentation kennen und beachten.

#### 1.3.1 Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise beachten

---

Wir verwenden in dieser Betriebsanleitung optisch einheitliche Sicherheitshinweise die sie vor Personen- und Sachschäden bewahren sollen.



### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

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

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

### 1.3.2 Gefahren im Umgang mit diesem Gerät

---

Das Gerät „Ein-/Rückspeiseeinheit mit analoger Regelung“ wurde nach dem Stand der Technik und unter Einhaltung der geltenden Richtlinien und Normen entwickelt und gefertigt. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren entstehen. Eine Übersicht möglicher Gefahren finden Sie im Kapitel [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 11. Weiterhin warnen wir Sie vor der akuten Gefahr an der entsprechenden Stelle.

### 1.3.3 Gewährleistung und Haftung

---

Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der Firma Baumüller Nürnberg GmbH gelten grundsätzlich. Diese stehen Ihnen spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegen die Firma Baumüller Nürnberg GmbH sind ausgeschlossen, wenn beispielsweise eine oder mehrere der von uns nachfolgend aufgeführten Ursachen den Schaden bewirkt hat:

- Sie haben Hinweise dieser Betriebsanleitung missachtet.
- Sie haben das Gerät nicht bestimmungsgemäß als Umrichter zur Regelung eines Motors verwendet.
- Sie haben das Gerät
  - unsachgemäß montiert,
  - unsachgemäß angeschlossen,
  - unsachgemäß in Betrieb genommen,
  - unsachgemäß bedient,
  - unsachgemäß bzw. nicht gewartet,
  - von nicht bzw. nicht ausreichend qualifiziertem Personal montieren, anschließen, in Betrieb nehmen, betreiben und/oder warten lassen,
  - überlastet,
- betrieben
  - mit defekten Sicherheitseinrichtungen,
  - mit nicht ordnungsgemäß angebrachten bzw. ohne Sicherheitsvorrichtungen,
  - mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
  - außerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen
- Sie haben das Gerät umgebaut, ohne dass dies schriftlich von der Baumüller Nürnberg GmbH genehmigt wurde.
- Sie haben die Anweisungen bezüglich Wartung in den Komponentenbeschreibungen nicht beachtet.



- Sie haben die Teile, die einem Verschleiß unterliegen, mangelhaft überwacht.
- Sie haben eine Reparatur unsachgemäß ausgeführt.
- Sie haben das Gerät unsachgemäß mit Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Sie haben das Antriebssystem mit fehlerhaften und/oder fehlerhaft dokumentierten Produkten anderer Hersteller kombiniert.

Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der Baumüller Nürnberg GmbH gelten grundsätzlich. Diese stehen Ihnen spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.



# 2

## GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Jedes Baumüller-Gerät haben wir nach strengen Sicherheitsvorgaben konstruiert und gefertigt. Trotzdem kann die Arbeit mit dem Gerät für Sie gefährlich sein.

In diesem Kapitel beschreiben wir Gefahren, die bei der Arbeit mit dem Baumüller-Gerät auftreten können. Gefahren verdeutlichen wir mit Symbolen (Icons). Alle in dieser Dokumentation verwendeten Symbole werden wir auflisten und erklären.

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

### 2.1 Gefahrenhinweise und Gebote

---



---

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

**Beachten Sie immer die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Gefahrenhinweise.**

---

## 2.1 Gefahrenhinweise und Gebote

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

### GEFAHR (DANGER)

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

### WARNUNG (WARNING)

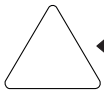
- erheblicher Sachschaden
- schwere Körperverletzung
- Tod - **kann** eintreffen

### VORSICHT (CAUTION)

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

### 2.1.1 Struktur eines Gefahrenhinweises

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



Ein Dreieck zeigt, dass eine Gefahr für Lebewesen existiert

Die Farbe der Umrandung zeigt, wie stark die Gefahr ist - je dunkler die Farbe, umso stärker die Gefahr.



Das Icon im Viereck stellt die Gefahr dar.

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



Das Icon im Kreis stellt ein Gebot dar. Dieses Gebot muß der Anwender befolgen.

(der Kreis ist gestrichelt dargestellt, weil nicht bei jedem Gefahrenhinweis ein Gebot als Icon vorhanden ist)



Der Kreis zeigt, dass eine Gefahr für Sachschäden existiert.



Das Icon im Viereck stellt die Gefahr dar.

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

Der Text neben den Icons ist folgendermaßen aufgebaut:

## HIER STEHT DAS SIGNALWORT, WELCHES DEN GRAD DER GEFAHR ANZEIGT




Hier schreiben wir, ob eine oder mehrere der untenstehenden Folgen eintreffen, wenn dieser Warnhinweis nicht beachtet wird.


- hier beschreiben wir die möglichen Folgen. Die schlimmste Folge steht ganz rechts.

*Hier beschreiben wir die Gefahr.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.


## 2.1.2 Verwendete Gefahrenhinweise

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

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

### 2.1.2.1 Gefahrenhinweise vor Personenschaden

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

Für die Gefahrenklasse **GEFAHR** (DANGER) verwenden wir das Gefahrzeichen . Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse verwenden wir in dieser Betriebsanleitung.



#### GEFAHR (DANGER)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

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



Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



#### GEFAHR (DANGER)

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


- schwere Körperverletzung
- Tod

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



Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

## 2.1 Gefahrenhinweise und Gebote

Für die Gefahrenklasse **WARNUNG** (WARNING) verwenden wir das Gefahrzeichen . Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse verwenden wir in dieser Betriebsanleitung.



### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **elektrisch leitende Flüssigkeit in Verbindung mit Elektrizität**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.





## WARNUNG (WARNING)


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

- schwere Körperverletzung
- Tod

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



Für die Gefahrenklasse **VORSICHT (CAUTION)** bei Gefahr von Personenschäden oder Umweltverschmutzung verwenden wir das Gefahrzeichen . Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse verwenden wir in dieser Betriebsanleitung.

## VORSICHT (CAUTION)

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



## VORSICHT (CAUTION)

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



## VORSICHT (CAUTION)

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



## 2.1 Gefahrenhinweise und Gebote

---



### VORSICHT (CAUTION)

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

---



### VORSICHT (CAUTION)

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **Rutschgefahr durch Flüssigkeit**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

---



### VORSICHT (CAUTION)

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

- Umweltverschmutzung


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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

---

### 2.1.2.2 Gefahrenhinweise vor Sachschaden

---

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





## VORSICHT (CAUTION)

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

- Sachschaden

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

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



## VORSICHT (CAUTION)

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

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **Beschädigung des Kühlmittelschlauches**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



### 2.1.2.3 Verwendete Gebotszeichen



Gehörschutz verwenden



Folgendes Feuerbekämpfungsmittel verwenden:  
ABC-Pulver



Sicherheitshandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen

### 2.2 Infozeichen

---



#### HINWEIS

Dieser Hinweis ist eine besonders wichtige Information.

---

### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

---

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

- projektieren Sie die Anwendung so, dass Sie das Gerät immer innerhalb seiner Spezifikationen betreiben.
- sorgen Sie dafür, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit/an diesem Gerät arbeitet.
- montieren Sie das Gerät nur an einer ausreichend tragfähigen Wand.
- installieren Sie das Gerät so wie in es in dieser Dokumentation vorgegeben ist.
- sorgen Sie dafür, dass das Netz immer den vorgegebenen Spezifikationen entspricht.
- betreiben Sie das Gerät nur, wenn es technisch einwandfrei ist.
- betreiben Sie das Gerät immer in einer Umgebung, wie Sie in „Technische Daten“ vorgeschrieben ist.
- betreiben Sie das Gerät immer in serienmäßigem Zustand.  
Aus Sicherheitsgründen dürfen Sie das Gerät nicht umbauen.
- beachten Sie alle diesbezüglichen Hinweise, falls Sie das Gerät lagern.

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

### 2.4 Sachwidrige Verwendung

---

Im folgenden listen wir einige Beispiele sachwidriger Verwendung auf. Die untenstehenden Hinweise sollen Ihnen ein Gefühl dafür geben, was eine sachwidrige Verwendung des Geräts ist. Wir können aber nicht alle erdenklichen sachwidrigen Verwendungen hier auflisten. Alle Verwendungen, bei denen die Hinweise dieser Dokumentation missachtet werden, sind sachwidrig und somit verboten.

Beispiele:

- Sie haben Hinweise dieser Betriebsanleitung missachtet.
- Sie haben das Gerät nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Sie haben das Gerät
  - unsachgemäß montiert,
  - unsachgemäß angeschlossen,
  - unsachgemäß in Betrieb genommen,

- unsachgemäß bedient,
- unsachgemäß bzw. nicht gewartet,
- von nicht bzw. nicht ausreichend qualifiziertem Personal montieren, anschließen, in Betrieb nehmen, betreiben und/oder warten lassen,
- überlastet,
- betrieben
  - mit defekten Sicherheitseinrichtungen,
  - mit nicht ordnungsgemäß angebrachten bzw. ohne Sicherheitsvorrichtungen,
  - mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
  - außerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen
- Sie haben das Gerät umgebaut, ohne dass dies schriftlich von der Firma Baumüller Nürnberg GmbH genehmigt wurde.
- Sie haben die Anweisungen bezüglich Wartung in den Komponentenbeschreibungen nicht beachtet.
- Sie haben die Teile, die einem Verschleiß unterliegen, mangelhaft überwacht.
- Sie haben eine Reparatur unsachgemäß ausgeführt.
- Sie haben das Gerät unsachgemäß mit Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Sie haben das Antriebssystem mit fehlerhaften und/oder fehlerhaft dokumentierten Produkten anderer Hersteller kombiniert.

Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ Version 1.1 vom 15.02.2002 bzw. die jeweils neueste Version der Firma Baumüller Nürnberg GmbH gelten grundsätzlich. Diese stehen Ihnen spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

## 2.5 Ausbildung des Personals



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

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.

## 2.6 Bauliche Veränderungen des Geräts

Bauliche Veränderungen sind ohne schriftliche Zustimmung der Firma Baumüller Nürnberg GmbH verboten.

## 2.7 Entsorgung des Geräts

Die Entsorgung des Gerätes wird in [►Entsorgung◄](#) ab Seite 77 beschrieben.

### 2.8 Feuerbekämpfung

---



**WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



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



Folgendes Feuerbekämpfungsmittel verwenden:

ABC-Pulver

---

# 3

## VERPACKUNG UND TRANSPORT

Jedes Baumüller-Gerät haben wir vor dem Versand so verpackt, dass eine Beschädigung während des Transports sehr unwahrscheinlich ist.

### 3.1 Transport

---

Die Geräte werden im Herstellerwerk entsprechend der Bestellung verpackt.

- ▶ vermeiden Sie starke Transporterschütterungen und harte Stöße, z. B. beim Absetzen.

### 3.2 Auspacken

---

Nach dem Erhalt des noch verpackten Gerätes:

- ▶ prüfen Sie, ob Transportschäden erkennbar sind!

wenn ja:

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

ist kein Transportschaden erkennbar:

- ▶ öffnen Sie die Verpackung des Gerätes.
- ▶ überprüfen Sie den Lieferumfang anhand des Lieferscheins.

Der Lieferumfang ist:

- Produkt
- diese Betriebsanleitung inklusive Konformitätserklärung / Herstellererklärung
- Beipack mit Befestigungsmaterial
- ▶ reklamieren Sie bei der zuständigen Baumüller-Vertretung, falls Sie einen Transportschaden erkennen oder die Lieferung nicht vollständig ist.

## 3.3 Verpackung entsorgen

---



### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **Elektrizität.**

Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Sie einen Transportschaden erkannt haben oder vermuten.

Wenden Sie sich in diesem Fall sofort an die Firma Baumüller Nürnberg GmbH.

---

## 3.3 Verpackung entsorgen

---

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

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

## 3.4 Beim Transport zu beachten

---

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

- Klimaklasse: 2 K 3
- Temperaturbereich: - 30 °C bis + 70 °C
- maximale Fallhöhe (verpackt): 0,25 m.

## BESCHREIBUNG DES GERÄTES

Dieses Gerät ist eine Ein-/Rückspeise-Einheit mit einer B6-IGBT-Transistorschaltung, der eine Netzdrossel vorgeschaltet ist. Es wandelt aus dem Netz entnommene Leistung um und versorgt den Zwischenkreis der angeschlossenen BUS Leistungs-Module (Achsen).



### HINWEIS

Setzen Sie das Gerät nicht in Wohngebieten ein (siehe EN 61800-3, 6.4.2.1), da das Gerät in Wohngebieten HF-Störungen verursachen kann.

### 4.1 Ladeschaltung für den Zwischenkreis

Die Ladeschaltung ist fester Bestandteil des Geräts und dient der Vermeidung von Lade stoßströmen.

Nach erfolgter Vorladung des Zwischenkreises wird die Ladeschaltung abgeschaltet und das Netzschütz über den geräteinternen Kontakt an X1: 6/7 eingeschaltet. Der Zwischenkreis wird dann auf die Zwischenkreisnennspannung geladen. Der Relaiskontakt X99AB: 1/2 „Betriebsbereit extern“ (BBext) wird geschlossen. Gleichzeitig wird über den Transistorausgang X99A: 5 „Betriebsbereit intern“ (BBint) die Betriebsbereit-Meldung an das/die angeschlossene/n Gerät/e (Achse/n) weitergeleitet.

Die BUC Regelung sorgt für eine konstante Zwischenkreisspannung und gewährleistet in jedem Betriebspunkt einen Leistungsfaktor von  $\cos \varphi = 1$ .

#### **.Reset**

Mit dem Reset X98AB: 5/6 (+24 V) werden Fehlermeldungen, die die Grund-Einheit generiert zurückgesetzt. Ein Dauer-Reset darf nicht angelegt werden. Das Reset-Signal muss aber mindestens 50 ms anstehen.

### 4.2 Varianten

Das Einzel-Leistungs-Modul BUC64 ist in 3 Varianten erhältlich, die sich in der Ausführung der Kühlung (S/A/F) unterscheiden:

- **S:** Schaltschrankgerät (Luftkühler innerhalb des Schaltschranks)
- **A:** Durchsteckvariante **A** (Luftkühler ausserhalb des Schaltschranks)
- **F:** Durchsteckvariante **F** (Wasserkühler ausserhalb des Schaltschranks)

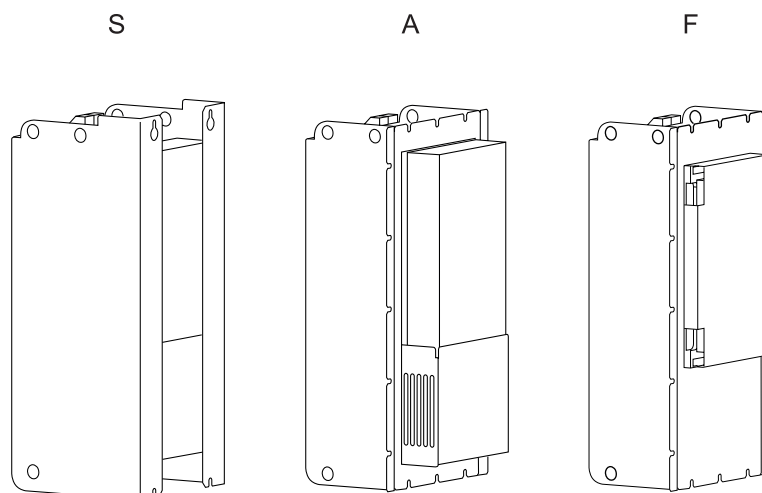


Abbildung 1: Kühlvarianten

001\_rev01\_int.cdr



## 4.3 Gesamtansicht mit Gefahrenbereichen

Die folgende Gesamtansicht zeigt die am jeweiligen Gerät vorhandenen Gefahrenbereiche. Benutzen Sie diese Übersicht, um sich einen Überblick über die vorhandenen Gefahrenbereiche zu verschaffen, wenn Sie sich in die Handhabung dieses Gerätes einarbeiten.

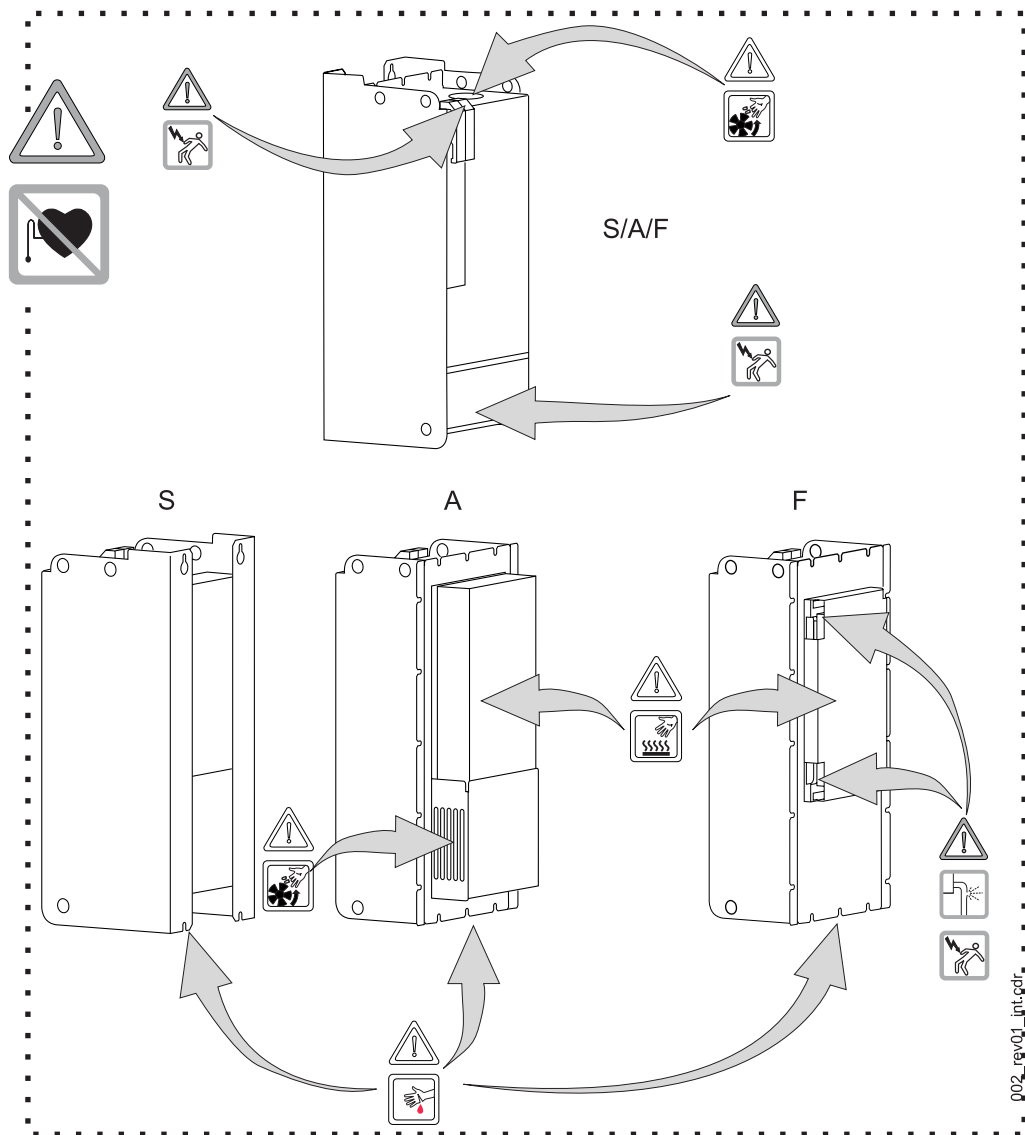


Abbildung 2: Gefahrenbereiche

## 4.4 Kennzeichnung des Gerätes - Typenschlüssel

### 4.4 Kennzeichnung des Gerätes - Typenschlüssel

Auf dem Typenschild (Position auf der Innenseite der Geräteseitenwand, siehe folgende Abbildung) sind der Typenschlüssel und die Seriennummer des Gerätes angegeben.

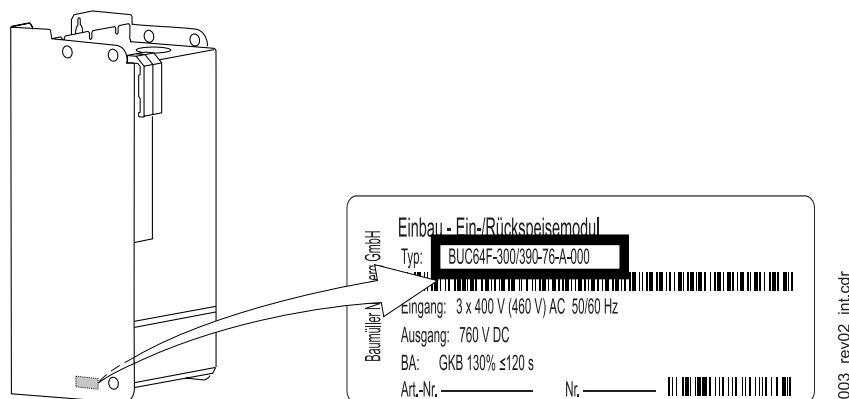


Abbildung 3: Typenschild mit Typenschlüssel

<b>BUC64XX</b> - XXX/XXX - XX - X - XXX	BAUMÜLLER Ein-/Rückspeisemodul
BUC <b>6</b> 4XX - XXX/XXX - XX - X - XXX	Typenreihe
BUC6 <b>4</b> XX - XXX/XXX - XX - X - XXX	Baugröße
BUC64 <b>X</b> X - XXX/XXX - XX - X - XXX	Ausführung
(keine Angabe): Standard	
BUC64 <b>X</b> X - XXX/XXX - XX - X - XXX	Kühlart
S: Luftgekühlt mit Luftzu- und abführung im Schaltschrank	
A: Luftgekühlt mit Luftzu- und abführung ausserhalb des Schaltschranks	
F: Wassergekühlt mit Wasserkühler ausserhalb des Schaltschranks	
BUC64XX - <u>XXX</u> /XXX - XX - X - XXX	Eingangsnennstrom in Ampere bei 40° C Umgebungs- und Kühlmediumtemperatur und 4 kHz Taktfrequenz
BUC64XX - XXX/ <u>XXX</u> - XX - X - XXX	Eingangsspitzenstrom in Ampere bei 40° C Umgebungs- und Kühlmediumtemperatur und 4 kHz Taktfrequenz, $t \leq 2$ min
BUC64XX - XXX/XXX - <u>XX</u> - X - XXX	Bemessungs-Zwischenkreisspannung x 10 [V]
BUC64XX - XXX/XXX - XX - <u>X</u> - XXX	Reglerausführung
A: analog (3.9403)	
D: digital (V-Reglerkassette)	
BUC64XX - XXX/XXX - XX - X - <u>XXX</u>	Entwicklungsstand

Auf dem Typenschild finden Sie nur einen Teil der Technischen Daten. Eine Zusammenstellung aller Technischen Daten finden Sie in [▶Anhang D - Technische Daten◀](#) ab Seite 91.

4.5 Blockschaltbilder

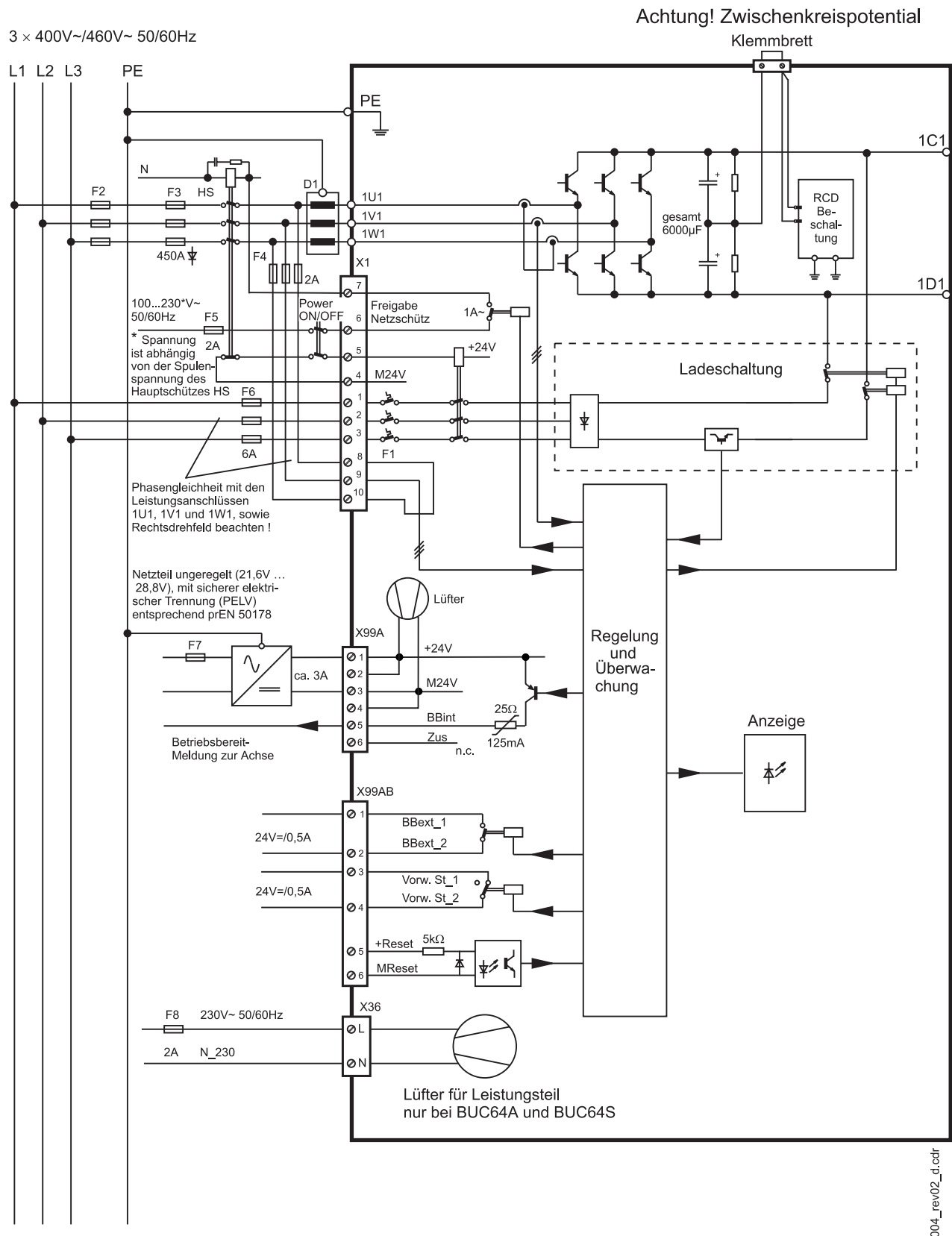


Abbildung 4: Blockschaltbild BUC64S/A/F

# 4.5 Blockschaltbilder

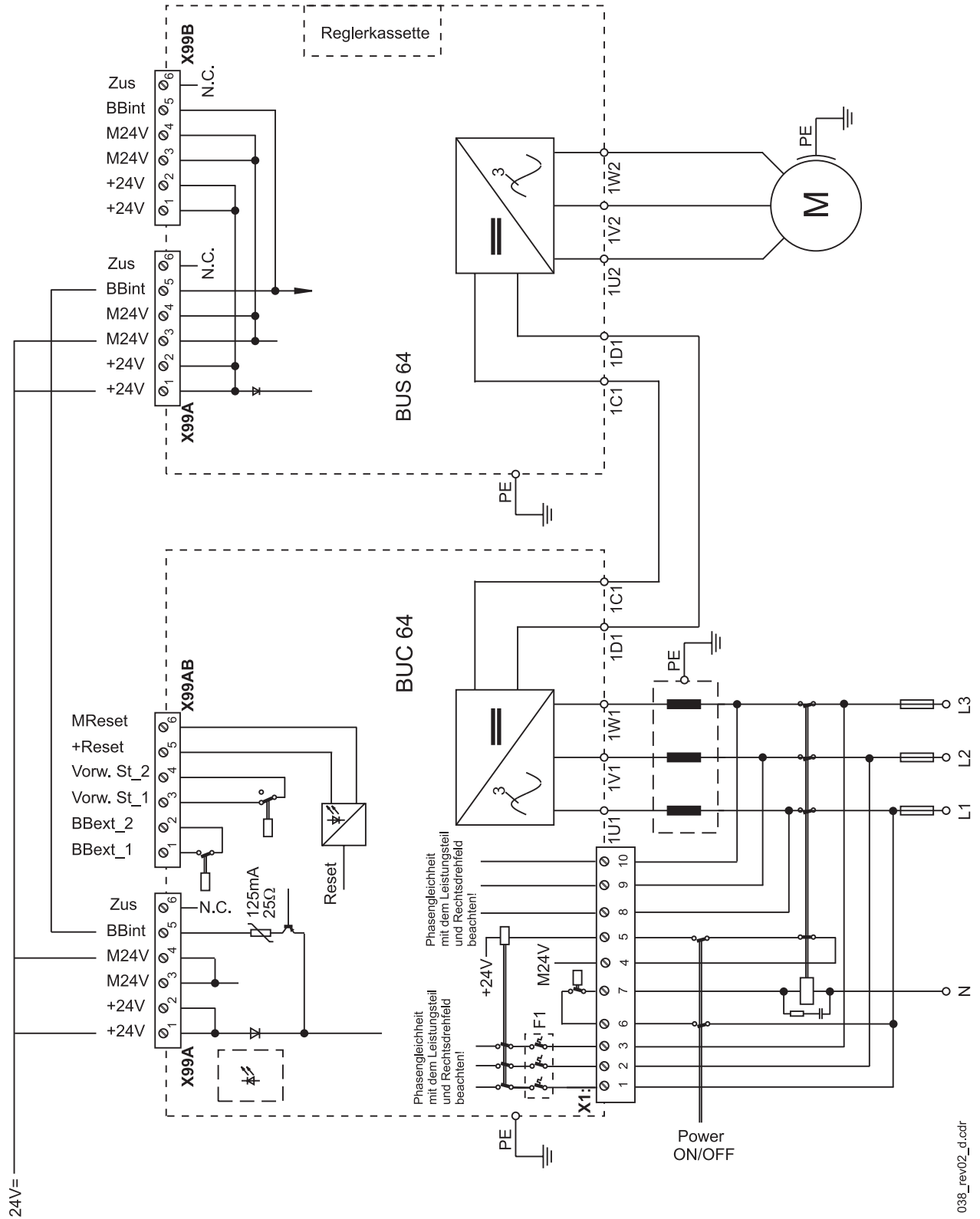


Abbildung 5: Anschluss BUC - BUS

4.6 Aufbauplan

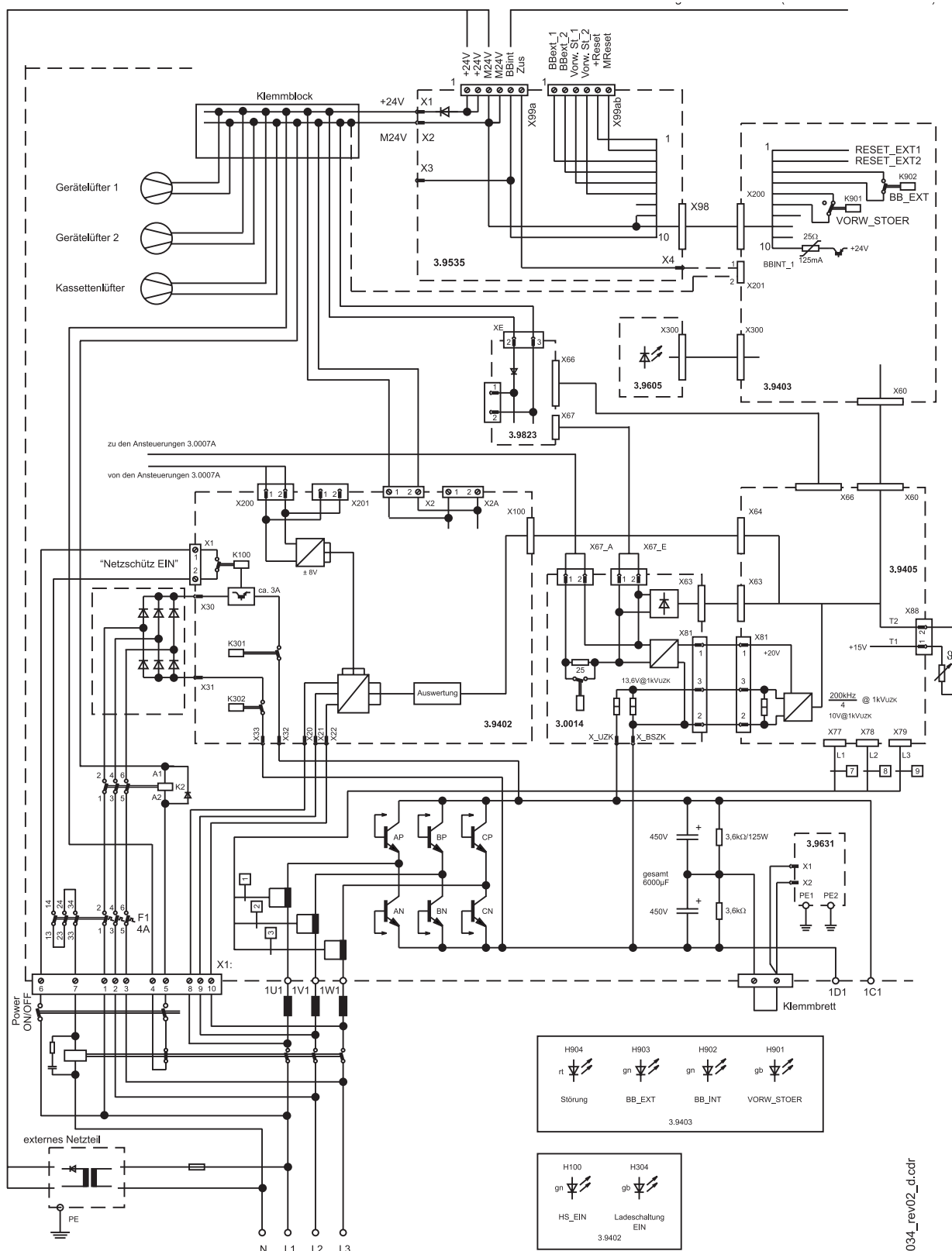


Abbildung 6: Aufbauplan BUC64-300A/390A Teil 1

# 4.6 Aufbauplan

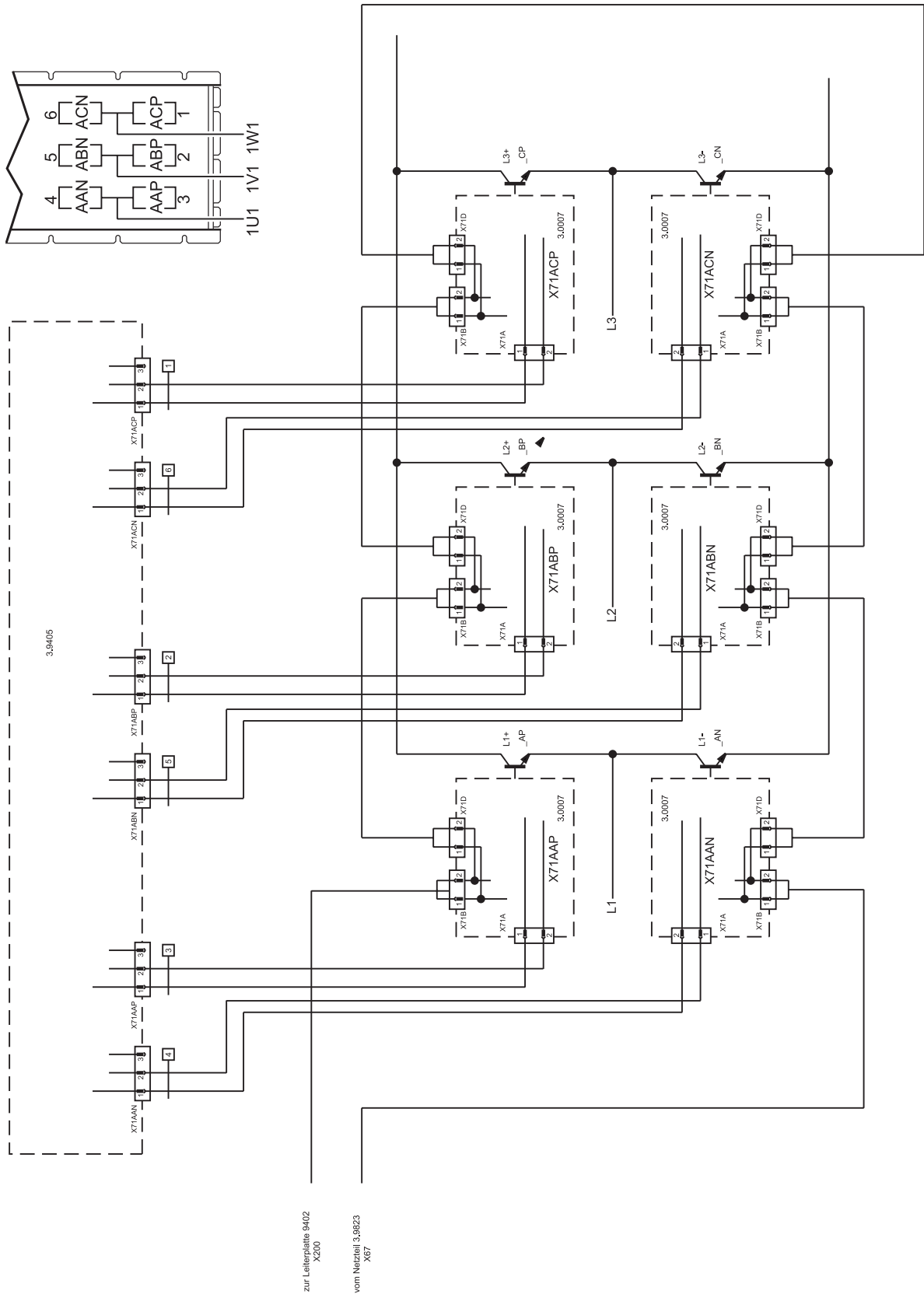
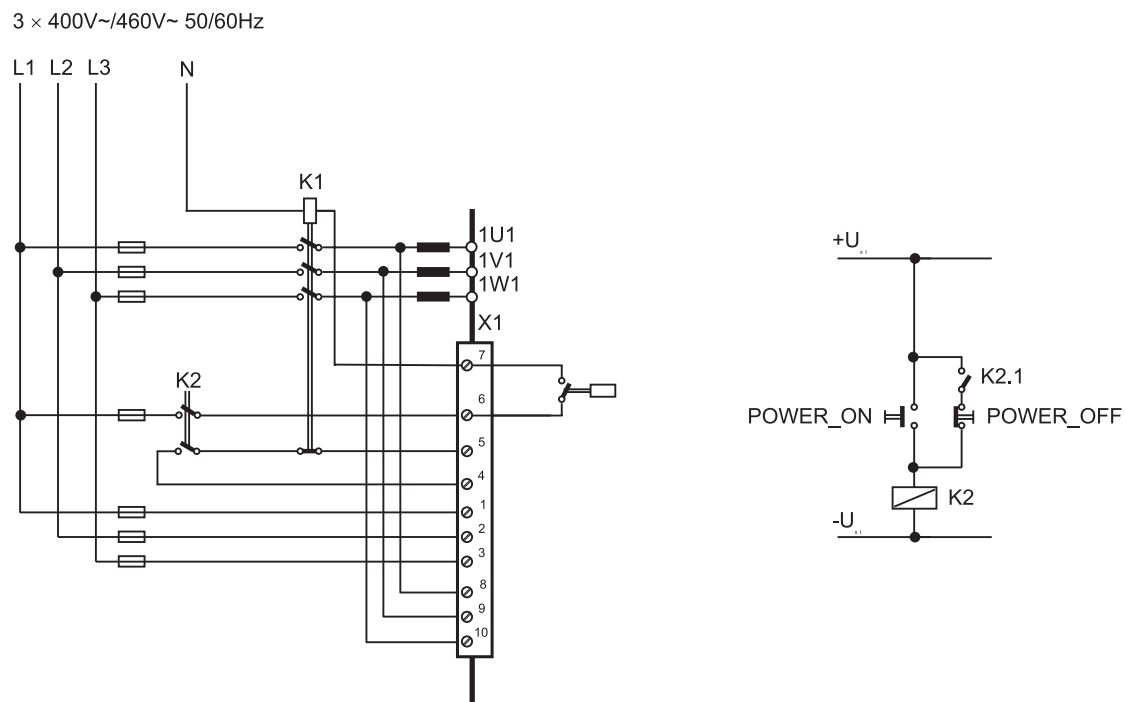


Abbildung 7: Aufbauplan BUC64-300A/390A Teil 2

4.7 Vorschlag Steuerung Power On/Off



040\_rev02\_d.cdr

Abbildung 8: Vorschlag für Steuerung Power On/Off





# MONTAGE

Sollen die Geräte in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten nach EN 50178/VDE 0160, Abschnitt 5.2.7 aufgestellt werden, ist durch Zusatzmaßnahmen dafür zu sorgen, dass die Anforderungen nach EN 50178/VDE 0160, Abschnitt 5.2.4 und EN 60204-1/VDE0113 Teil 1 Abschnitt 6.2.2 eingehalten werden.

## 5.1 Gefahrenbereiche bei Montage

Die folgende Gesamtansicht zeigt die am Gerät vorhandenen Gefahrenbereiche, die für die mechanische Montage wichtig sind.



Benutzen Sie diese Übersicht ausschließlich für die mechanische Montage. Gefahren, die sich aufgrund von Elektrizität ergeben, zeigen wir hier nicht. Gefahren, die sich aufgrund von Elektrizität ergeben, zeigen wir in [►Gefahrenbereiche bei der Installation◄](#) auf Seite 45.

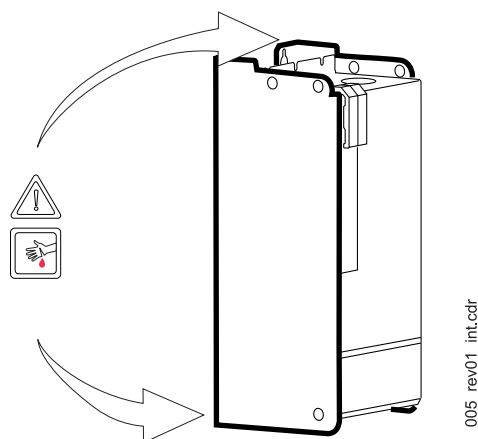


Abbildung 9: Gefahrenbereiche bei Montage

### 5.2 Montageschritte

---

Die mechanische Montage besteht aus folgenden Schritten:

- auswählen des Schaltschranks.
- erstellen von Bohrung/Gewinde und Ausschnitt (nur Variante A/F).
- montieren des Moduls.
- anschließen des Kühlkreislaufs (nur Variante F), prüfen auf Dichtheit und abdrücken.

Weitergehende Informationen zu den einzelnen Schritten erhalten Sie in den nachfolgenden Abschnitten.

#### 5.2.1 Auswählen des Schaltschranks

---

BUC64S/A/F-Module sind Einbaugeräte im Sinne von EN 50178/VDE 0160 Abschnitt 5.2.6. Sie sind vorgesehen für den Einbau in handelsübliche Schaltschränke, die hinsichtlich der Schutzart die Minimalanforderungen nach EN 50178/VDE 0160, Abschnitt 5.2.4 erfüllen (IP 2X, ggf. auch IP4X nach EN 60529/5.1).



#### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



*Die Gefahr ist: **mechanische Einwirkung**. Die Geräte wiegen je nach Ausführung ca. 60kg bis 70kg.*

Wählen Sie einen Schaltschrank aus, der dieses Gewicht dauerhaft tragen kann.



#### **HINWEIS**

- Falls Sie eine Durchsteckvariante (F/A) montieren, darf die Rückwandstärke maximal 6 mm betragen.

## 5.2.1.1 Einbauraum - Maßbilder

Benutzen Sie die folgenden Maßbilder, um den Einbauraum im Schaltschrank festzulegen.

**VORSICHT (CAUTION)**

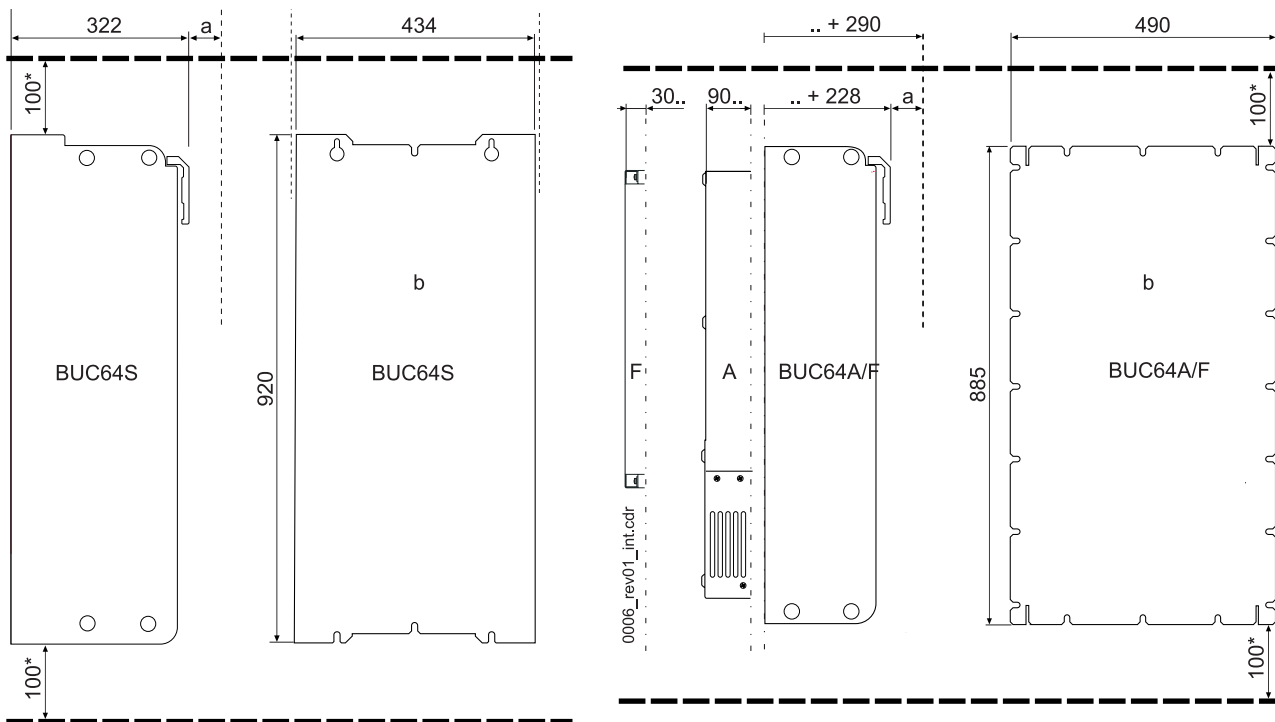
Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: Geräteüberhitzung.*

Sorgen Sie für die Abfuhr der Geräteabwärme. Stellen Sie sicher, dass der Kühlmittelzutritt und -austritt ungehindert möglich ist.

Beachten Sie die erforderliche Kühlmitteltemperatur und -menge (siehe [▷D.3 Geforderte Umgebungsbedingungen◀](#) auf Seite 92). Gegebenenfalls am Schaltschrank zusätzliche Lüfter anbringen.



a: Freiraum für Regler, Stecker u. Kabel ca. 60 mm

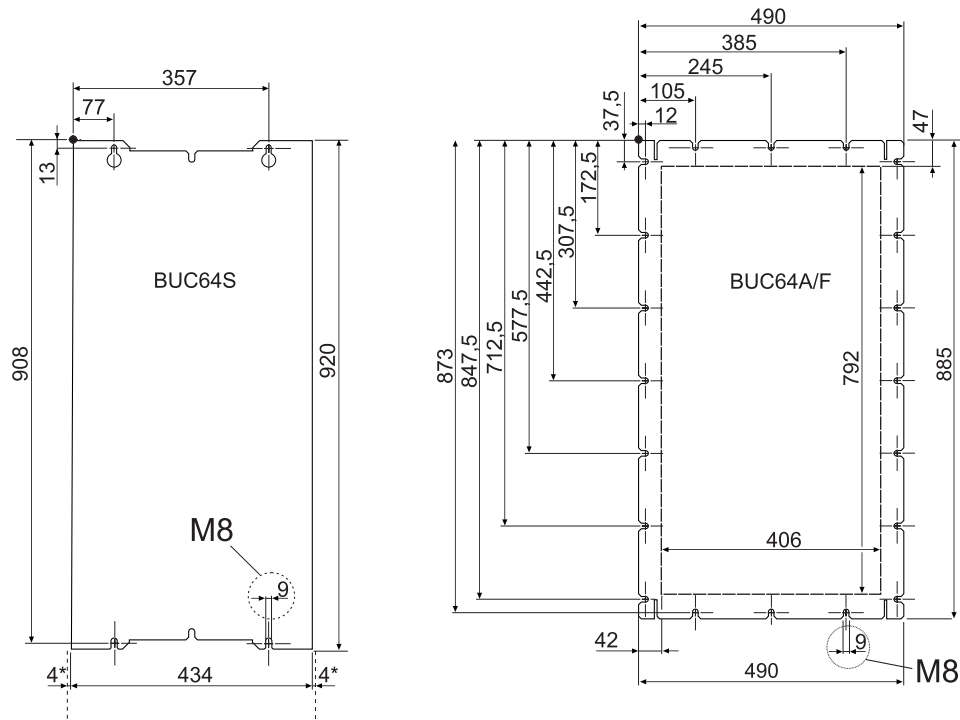
b: Rückansicht

\*: Freiraum

Abbildung 10: Maßbild BUC64S/A/F

### 5.3 Erstellen von Bohrungen/Gewinde und Ausschnitt

- Erstellen Sie Bohrungen/Gewinde und Ausschnitt (nur Variante A/F) wie in den nachfolgenden Bohrbildern angegeben.



\* Schraubenkopf  
Abbildung 11: Bohrbild BUC64S/A/F

0009\_rev01\_int.cdr

## 5.4 Montieren des Geräts

---

- 1 verschrauben Sie die Rückwand des Geräts mit der Rückwand des Schaltschranks.
- 2 montieren Sie alle Schrauben, um die EMV der Geräte sicherzustellen.

### 5.4.1 BUC64S montieren

---



#### VORSICHT (CAUTION)

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **scharfe Kanten.***

berücksichtigen Sie das Gewicht des Geräts - das Gerät wiegt ca. 70 kg.

Heben Sie das Gerät nur mit geeigneter Ausrüstung und/oder unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals.



Sicherheitshandschuhe tragen

---

## 5.4 Montieren des Geräts

Schrauben (A)	4 x M8			
Unterlegscheiben (B)	4 x (8,4 x 17)			
Montageabstand (c)	c = 7 mm			

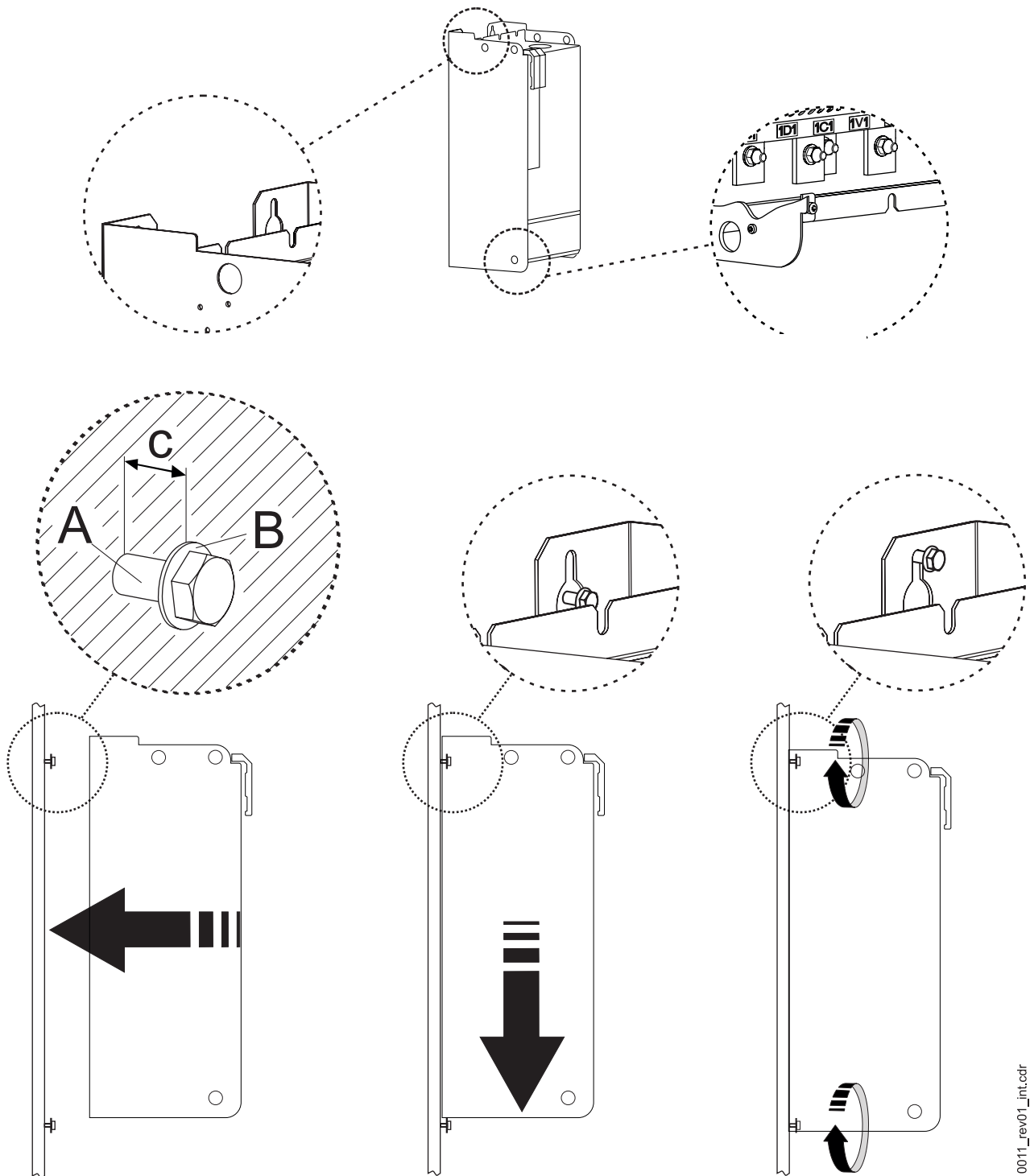


Abbildung 12: Montageanleitung BUC64S

0011\_rev01\_int.cdr

#### 5.4.2 BUC64 Durchsteckvariante A/F montieren



##### VORSICHT (CAUTION)

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **scharfe Kanten.***

Berücksichtigen Sie das Gewicht des Geräts - das Gerät wiegt ca. 60 kg bzw. ca. 65 kg.

Heben Sie das Gerät nur mit geeigneter Ausrüstung und/oder unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals.



Sicherheitshandschuhe tragen



##### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **elektrisch leitende Flüssigkeit in Verbindung mit Elektrizität.** Tritt aus einem wassergekühlten Gerät Kühlwasser aus, kann das Wasser bei defekter Dichtung in den Schaltschrank eindringen und in Kontakt kommen mit Teilen, die gefährliche Spannung führen.*



Stellen Sie sicher, dass die Dichtung an der Rückseite des Geräts nicht beschädigt wird. Sie dürfen das Gerät nur dann montieren, wenn die Dichtung nicht beschädigt ist.

## 5.4 Montieren des Geräts

Schrauben (A)	16 x M8				
Unterlegscheiben	16 x (8,4 x 17)				
Dichtung	s. Zubehör				

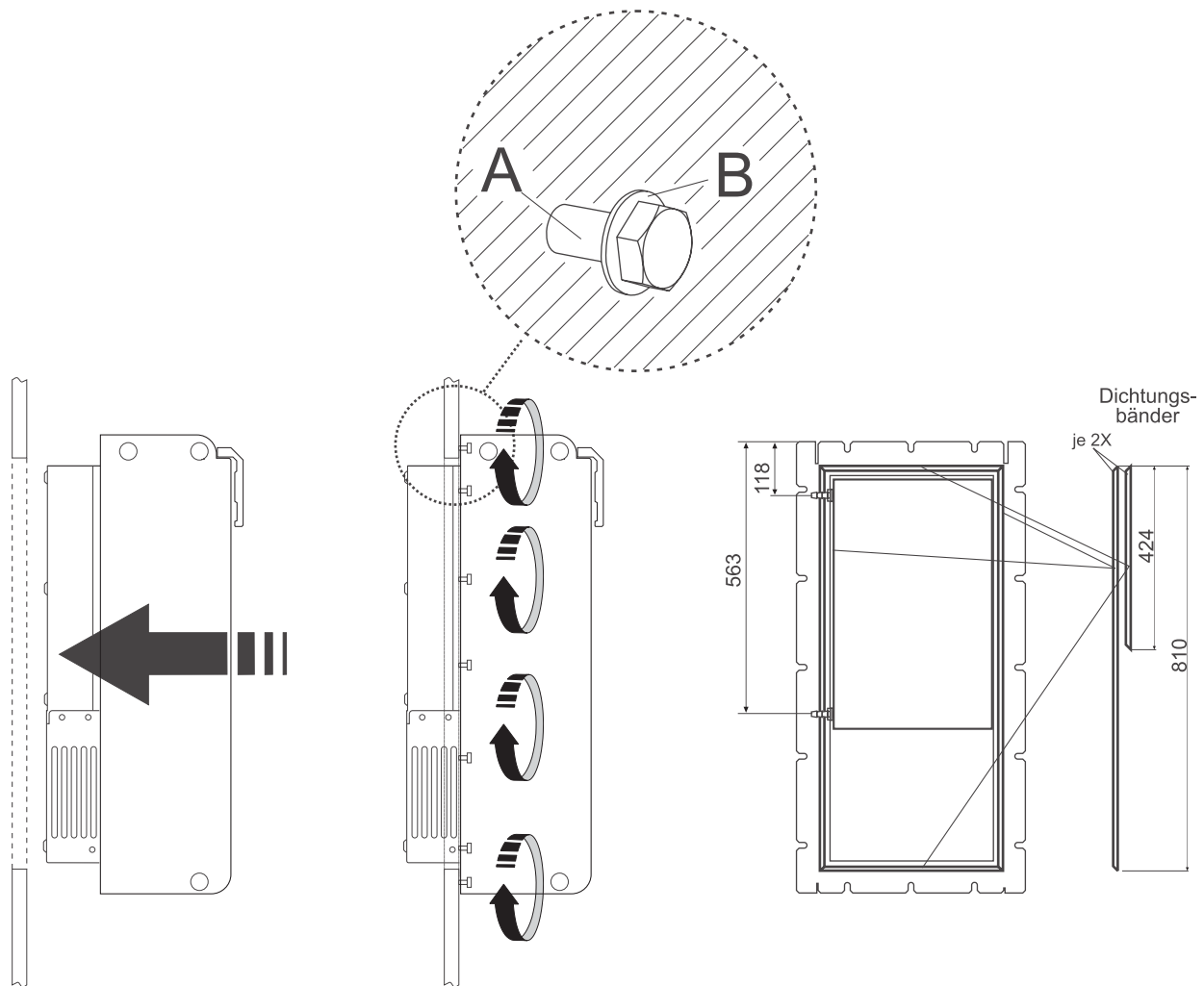


Abbildung 13: Montageanleitung BUC64 Durchsteckvariante A/F

### 5.4.2.1 Kühlmittel

Das Kühlmittel muss bestimmte Anforderungen erfüllen. Die Anforderungen an das Kühlmittel finden Sie in [►D.3 Geforderte Umgebungsbedingungen◄](#) auf Seite 92.



**WARNUNG (WARNING)**

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



*Die Gefahr ist: **elektrisch leitende Flüssigkeit in Verbindung mit Elektrizität**. Der Kühlkörper kann korrodieren und undicht werden, wenn das falsche Kühlmittel verwendet wird. Ist z.B. der Kühlkörper undicht, kann das Kühlwasser aus dem Kühlkreislauf austreten, in den Schaltschrank eindringen und in Kontakt kommen mit Teilen, die gefährliche Spannung führen.*



Korrosionsschutzmittel beimischen!

Halten Sie das Mischungsverhältnis unbedingt ein und prüfen Sie das Mischungsverhältnis innerhalb der vorgeschriebenen Wartungsintervalle (siehe ►[Inspektionsintervalle](#)◄ ab Seite 71).

Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Korrosionsschutzmittelherstellers und Sicherheitsdatenblätter nach EU-Richtlinie 91/155/EWG bzw. entsprechende gängige nationale Richtlinien des Einsatzlandes.

Für die Entsorgung des Kühlmittels sind die vom Hersteller angegebenen Wassergefährdungsklassen (WGK) zu beachten. Seit 17. Mai 1999 gibt es gemäß VwVwS (Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe) keine Klasse 0 mehr. Beginnend ab der Klasse 1 (schwach wassergefährdend, Deutschland) nimmt die Wassergefährdung mit höherer Ziffer zu. In jedem Fall muss die Entsorgung vorschriftsmäßig erfolgen, die örtliche Abwasserbehörde muss hinzugezogen werden. Eine Entsorgung in die Kanalisation - auch verdünnt - ist nicht erlaubt.

**VORSICHT (CAUTION)**

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

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **Beschädigung des Kühlkreislaufes**.*

Verhindern Sie die Verwendung von Kühl-Schmiermittel aus dem Bearbeitungsprozess als Kühlmittel!

*Kühlkreisläufe müssen nach einer Befüllung mit einem Kühlmittel-Wasser-Gemisch in befülltem Zustand bleiben, um Korrosionen an der Phasengrenze Flüssigkeit-Luft zu vermeiden.*

Stellen Sie sicher, dass sich nach dem Befüllen keine Luftpolster im Kühlkreislauf befinden.

*Kühlmittelreste können oxidierend wirken, zu einer pH-Wert-Absenkung führen und im sauren pH-Wert-Bereich korrosiv wirken.*

Achten Sie Bei einem Wechsel bzw. einer Umstellung von einem Kühlmittel auf ein anderes darauf, dass der Kühlkreislauf mehrmals gründlich mit Wasser gespült wird.

Falls Kühlkreisläufe, die mit einem Kühlmittel-Wasser-Gemisch befüllt waren, entleert werden müssen und nicht innerhalb weniger Tage wieder befüllt werden, ist es erforderlich, diese mehrmals mit Wasser zu spülen und anschließend vollständig zu entleeren.

### 5.4.2.2 Anschließen des Kühlmittelkreislaufs

Das Gerät BUC64F weist an seiner Rückseite einen vormontierten Kühlkörper auf. Die oberste und die unterste Gewindebohrung (G1/8") im Kühlkörper sind für Zu- und Ablaufanschluss an ein Kühlmittelsystem vorgesehen. Für den Anschluss an den kundenseitigen Kühlmittelkreislauf Anschlüsse mit Außengewinde G1/8" verwenden, auf die Schläuche für Zu- und Ablauf aufgesteckt werden.

Das BUC64F wird in einem Schaltschrank montiert. Danach montieren sie die an der Rückseite des Gerätes zugänglichen Kühlkörperanschlüsse.

Montage der Kühlkörperanschlüsse:

- 1 stellen Sie geeignete Anschlüsse bereit (Material: Messing, Gewinde: G1/8")
- 2 reinigen Sie die Gewindebohrungen und -anschlüsse.
- 3 bringen sie Silikondichtstoff z. B. Loctite 5331 auf mindestens einen (sauberen!) Gewindegang der Anschlüsse auf.  
Der Silikondichtstoff verhindert Korrosion zwischen den unterschiedlichen Werkstoffen und erhöht die Sicherheit/Dichtheit.
- 4 Anschlüsse von Hand in die Gewinde des Kühlkörpers eindrehen und mit dem maximal zulässigen Moment anziehen.



#### VORSICHT (CAUTION)

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

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: Beschädigung des Anschlussgewindes.*

niemals stärker als mit dem maximal zulässigen Moment (6 Nm) anziehen.

- 5 verbinden Sie den Zulauf mit einem der beiden Anschlüsse.

- 6 verbinden Sie den Ablauf mit dem anderen Anschluss.



#### HINWEIS

Die Durchflussrichtung ist beliebig.

- 7 prüfen Sie die Dichtheit des Kühlkreislaufes.

- 8 drücken Sie den Kühlkreislauf mit dem vorgeschriebenen Prüfdruck ab (12 bar).

# 6

## INSTALLATION

In diesem Kapitel beschreiben wir die elektrische Installation des Geräts. Die mechanische Montage ist im Kapitel [▶Montage◀](#) ab Seite 33 beschrieben.

Die Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Anforderungen an das elektrische Netz feststellen und überprüfen, ob das vorhandene Netz geeignet ist.
- 2 Anforderungen an die elektrischen Leitungen feststellen und die entsprechenden Leitungen bereitstellen.
- 3 Eigenschaften der Anschlüsse feststellen und die Leitungen entsprechend konfigurieren.
- 4 Leitungen EMV-gerecht verlegen.

### 6.1 Allgemeine Gefahrenhinweise

---

Bei den Geräten BUC64S/A/F handelt es sich um Betriebsmittel der Schutzklasse I entsprechend HD366 S1 Kap.3.2, siehe auch EN 50178/VDE 0160 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 Geräten nach EN 50178/VDE 0160, Abs. 5.2.9.1 im gesamten Verlauf mindestens nach Basisisolierung ausgeführt. Dies trifft für die Isolierung zwischen Stromkreisen und der Umgebung zu.

Die Steueranschlüsse der Geräte 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 EN 50178/VDE 0160, 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 EN 50178/VDE 0160, Abs. 5.2.16.1.

Die Geräte BUC64S/A/F sind **bedingt kurzschlussfest** im Sinne von EN 50178/VDE 0160, Abs. 6.3.4.

Während des Betriebes treten im Stromrichter und im Motor immer Ableitströme gegen Erde auf, die über die vorgeschriebenen Schutzleiteranschlüsse abgeführt werden.

Der Schutz gegen direktes Berühren der Einheiten wird durch den Einbau der Stromrichter in handelsübliche Schaltschränke erreicht, die hinsichtlich der Schutzart die Minimalanforderungen nach EN 50178/VDE 0160, Abschnitt 5.2.4 und EN 60204-1, Kap. 12.4 erfüllen.

An den Einheiten angebrachte Kunststoffabdeckungen, welche die Steueranschlüsse abdecken, bieten zusätzlichen Berührungsschutz bei der Inbetriebnahme und bei „gelegentlichem Handhaben“ von in der Nähe angeordneten Betätigungselementen.

Unterhalb der rechten Kunststoffabdeckung befindet sich neben den Steueranschlüssen noch eine Metallbrücke, welche über die beiden Klemmstücke auf **Zwischenkreispotential** liegt (siehe ► [Abbildung 2](#) ◀ auf Seite 25 oben und ► [Abbildung 4](#) ◀ auf Seite 27 oben rechts) **deshalb vor öffnen der Kunststoffabdeckung**

### Entladezeit des Zwischenkreises beachten!

Für den Leistungsanschluss müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

(IEC 60536-2, Kap. 5.1.1, Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ VBG4).

Wesentlich für den Personenschutz sind die Schutzmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften nach DIN/VDE.



### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität.***

*Bei fehlenden Schutzleiteranschlüssen an der Einheit oder am Motor muß mit Personenschäden gerechnet werden.*

Schutzleiter anschließen. Einheiten nur an geerdeten Versorgungsnetzen betreiben!

*Die Entladezeit der spannungsführenden Teile ist > 1 min.*

Prüfen Sie vor Arbeiten an spannungsführende Teile mit dafür geeigneten Messgeräten nach, dass die Teile keine Spannung führen. Berühren Sie die Teile erst dann, wenn Sie sich von der Spannungsfreiheit überzeugt haben, und wenn Einheit und Motor gegen Einschalten gesichert sind.

### 6.1.1 Spannungsprüfung

Bei der Stückprüfung dieser Einheiten wird nach EN 50178/VDE 0160, Abschnitt 9.4.5 eine Spannungsprüfung von der Firma Baumüller Nürnberg GmbH durchgeführt.

**WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **Elektrizität**.

Nachträgliche Prüfungen der Einheit mit hohen Spannungen dürfen nur von der Firma Baumüller Nürnberg GmbH durchgeführt werden.

Wollen Sie die komplette Schaltschrankinstallation ohne die Baumüller-Einheit mit hoher Spannung prüfen, müssen Sie vor der Prüfung alle Kabelverbindungen von dieser trennen.

## 6.2 Gefahrenbereiche bei der Installation

Die folgende Gesamtansicht zeigt alle Bereiche am Gerät, die für Sie bei der elektrischen Installation gefährlich sein könnten.

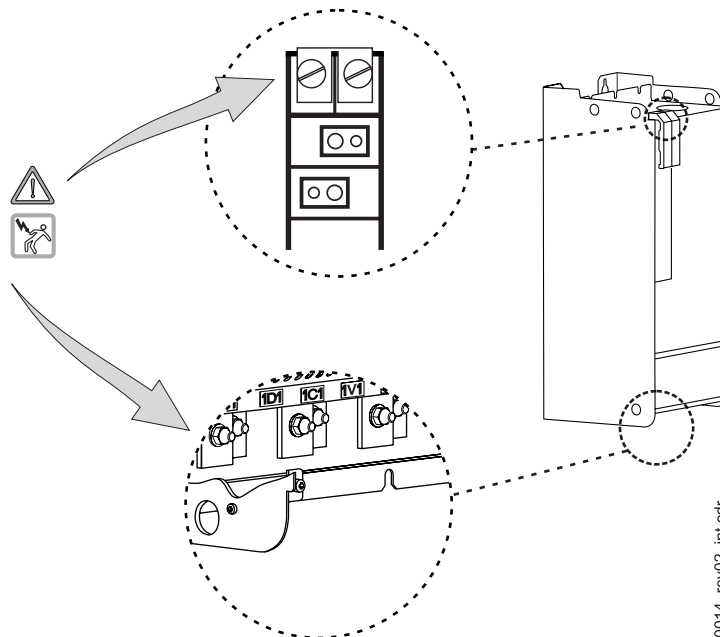


Abbildung 14: Gefahrenbereiche

## 6.3 Anforderungen an die Leitungen

In den Technischen Daten ([►Anhang D - Technische Daten◄](#) ab Seite 91) finden Sie Daten wie z. B. Umgebungsbedingungen, elektrische Anschlussdaten u.a., die Sie bei der Auswahl der Leitungen berücksichtigen müssen.

Weitere Informationen finden Sie im Anhang unter [►Leitung: Steuerspannungsversorgung / Signale◄](#) auf Seite 96 und [►Leitung: Leistungsanschluß◄](#) auf Seite 96.

- Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Leitungen den Anforderungen entsprechen.

### 6.4 Anschlüsse

Hier erhalten Sie detaillierte Informationen zu allen Anschlüssen. Eine Zusammenfassung finden Sie im [▶Anschlussplan BUC64S/A/F◀](#) auf Seite 59.

#### 6.4.1 Leistungsanschlüsse

Die Leistungsanschlüsse befinden sich an der Unterseite des Gerätes (siehe [▶Abbildung 15◀](#) auf Seite 46).

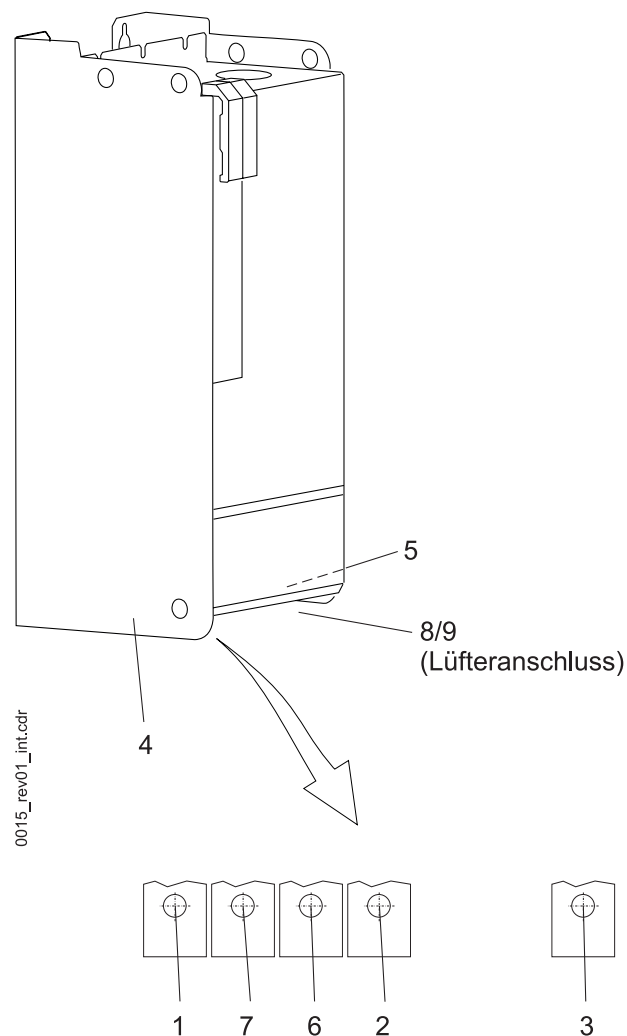


Abbildung 15: Leistungsanschlüsse

Klemme <sup>1)</sup>	Pos. <sup>2)</sup>	Beschreibung	U <sub>Bereich</sub>	I <sub>Bereich</sub>
1U1	1	Netzanschluss Phase L1	400 - 460 V <sub>AC</sub> ±10 %	300/390 A <sub>AC</sub>
1V1	2	Netzanschluss Phase L2		
1W1	3	Netzanschluss Phase L3		
⊕	4	Erdanschluss		
⊕	5	Erdanschluss		
1C1	6	+ Anschluss Zwischenkreis	760 V <sub>DC</sub>	270 / 410 A <sub>DC</sub>
1D1	7	- Anschluss Zwischenkreis		
X36:L	8	Lüfteranschluss <sup>3)</sup>	230 V <sub>AC</sub> +5 % -10 % 50 / 60 Hz	1 A <sub>AC</sub>
X36:N	9			

<sup>1)</sup> den Anschlussquerschnitt wählen Sie abhängig vom Anwendungsfall gemäß den geltenden Normen (z B. DIN VDE 0100-430) .  
siehe ►Leitung: Leistungsanschluß◄ auf Seite 96

<sup>2)</sup> Position, siehe ►Abbildung 15◄ auf Seite 46.

<sup>3)</sup> gilt nur für Kühlvarianten S und A. Die 2-polige Klemme X36/ N und L für den Anschluss des Lüfters an 230 V befindet sich rechts unten am Gerät im Bereich der Leistungsanschlüsse, siehe ►Abbildung 27◄ auf Seite 59.

#### 6.4.2 Steueranschlüsse



#### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **Elektrizität**.

Verhindern Sie die Überlastung der Steueranschlüsse. Der zulässige Maximalstrom von 10 A pro Klemmstelle darf nicht überschritten werden.

Sorgen Sie dafür, dass bei höheren Stromanforderungen mehrfach getrennt einspeist wird.

Sorgen Sie dafür, dass alle von außen angelegten Steuerspannungen den Vorschriften für PELV oder SELV genügen.

### 6.4.2.1 Steueranschluss X99A

Verwenden Sie die mitgelieferten Steckklemmen, um X99A anzuschließen. Falls Sie weitere Steckklemmen benötigen, können Sie diese bei der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH bzw. direkt beim Hersteller beziehen (siehe [►B.2 Stecker◄](#) auf Seite 84).

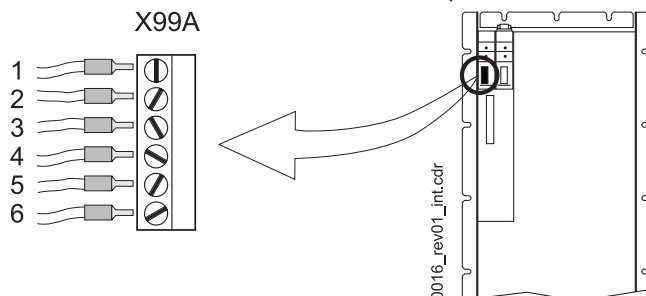


Abbildung 16: Steueranschluss X99A

Klemme <sup>1)</sup>	Pos. <sup>2)</sup>	Beschreibung	U <sub>Bereich</sub>	I <sub>Bereich</sub>
+24 V	1	+ 24 V (PELV) <sup>3)</sup> Klemmen 1 und 2 sind intern gebrückt	24V DC -10% / +20%	2,5 A <sub>DC</sub>
+24 V	2			
M 24 V	3	Masse 24 V (PELV) <sup>3)</sup> Klemmen 3 und 4 sind intern gebrückt		
M 24 V	4			
BB <sub>int.</sub>	5	Meldung "Betriebsbereit intern" <sup>4)</sup> 0 V: Einspeiseteil ist nicht betriebsbereit 24 V: Einspeiseteil ist betriebsbereit	0 / 24 V <sub>DC</sub>	max. 30mA
ZUS.	6	nicht belegt	-	-

<sup>1)</sup> zulässiger Anschlussquerschnitt der Leiter, siehe [►Leitung: Steuerspannungsversorgung / Signale◄](#) auf Seite 96.  
Beim Anschluss EMV-Hinweise beachten: siehe [►Anforderungen an die Leitungsverlegung \(EMV-Hinweise\)◄](#) ab Seite 52.

<sup>2)</sup> Position, siehe [►Abbildung 16◄](#) auf Seite 48

<sup>3)</sup>



#### HINWEIS

Jede Klemme darf maximal mit 10 A belastet werden. Speisen Sie bei höheren Stromanforderungen über zwei Klemmen ein, dann sind insgesamt 20 A möglich.

<sup>4)</sup> Das BUC64S/A/F meldet mit diesem Ausgang „Betriebsbereit“ an das/die angeschlossene(n) Gerät(e).



6.4.2.2 Steueranschluss X99AB

Verwenden Sie die mitgelieferten Steckklemmen, um X99AB anzuschließen. Falls Sie weitere Steckklemmen benötigen, können Sie diese bei der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH bzw. direkt beim Hersteller beziehen (siehe [B.2 Stecker](#) auf Seite 84).

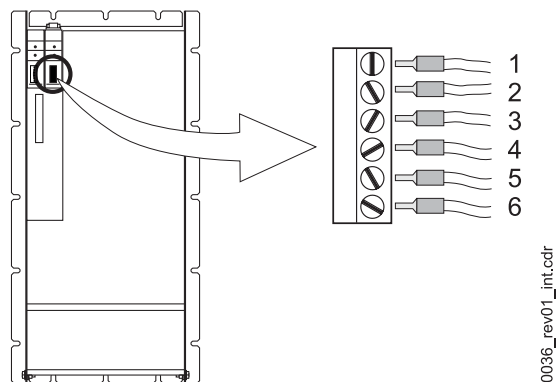


Abbildung 17: Steueranschluss X99AB

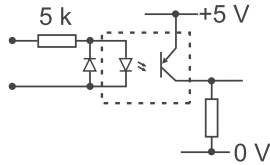
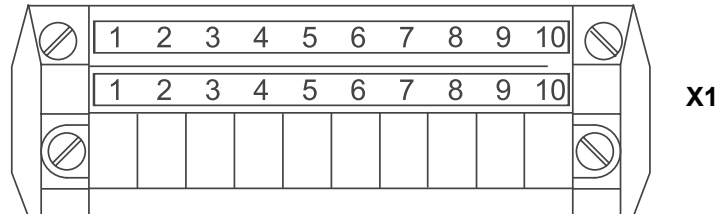
Klemme <sup>1)</sup>	Pos. <sup>2)</sup>	Beschreibung	U <sub>Bereich</sub>	I <sub>Bereich</sub>
} BB <sub>(ext)</sub>	1	<b>"Betriebsbereit extern"</b> Kontakt offen: Einspeiseteil nicht betriebsbereit	24 V <sub>DC</sub>	max 0,5 A <sub>DC</sub>
	2	Kontakt geschlossen: Einspeiseteil betriebsbereit		
} Vorw. Stör.	3	<b>"Vorwarnung Störung"</b> (Warnung) Kontakt geschlossen: Einspeiseteil - keine Warnung		
	4	Kontakt offen: Einspeiseteil - Warnung		
+Reset	5	potentialfreier Optokopplereingang zum Zurücksetzen aller Fehlermeldungen. 	24 V <sub>DC</sub>	ca. 5mA <sub>DC</sub>
M Reset	6	Bezugspunkt zum Eingang +Reset (Klemme 5)		-

Abbildung 18: potentialfreier Optokopplereingang

1) zulässiger Anschlussquerschnitt der Leiter, siehe [Leitung: Steuerspannungsversorgung / Signale](#) auf Seite 96. Beim Anschluss EMV-Hinweise beachten(siehe [Anforderungen an die Leistungsverlegung \(EMV-Hinweise\)](#) ab Seite 52  
2) Position, siehe [Abbildung 17](#) auf Seite 49.

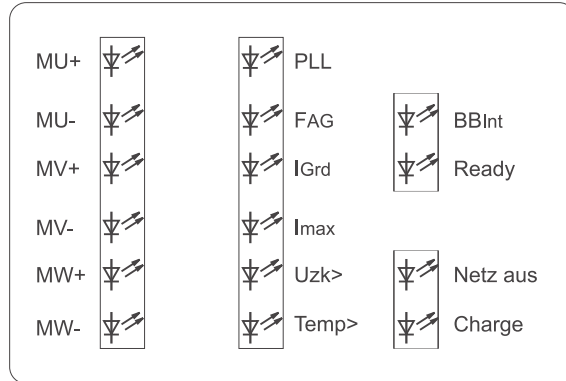
### 6.4.2.3 Anschluss der Ladeschaltung X1



Anschluss Nr.:	Belegung
	<b>Einspeisung Ladeschaltung</b>
1	Phase L1 Netzspannung, 4A <sub>AC</sub>
2	Phase L2 Netzspannung, 4A <sub>AC</sub>
3	Phase L3 Netzspannung, 4A <sub>AC</sub>
	<b>Ladeschütz Aus</b>
4	Hilfskontakt Hauptschütz (Öffner), max. 0,5A <sub>DC</sub>
5	Hilfskontakt Hauptschütz (Öffner)
	<b>Hauptschütz Ein</b>
6	Freigabekontakt Hauptschütz
7	zum Anschluss der Spule des Hauptschützes, max. 230V <sub>AC</sub> /1A <sub>AC</sub>
	<b>Netzsynchrisation</b>
8	Phase L1 Netzspannung nach dem Hauptschütz, max. 5mA
9	Phase L2 Netzspannung nach dem Hauptschütz, max. 5mA
10	Phase L3 Netzspannung nach dem Hauptschütz, max. 5mA

6.4.2.4 LED-Anzeigen

Sie finden die abgebildeten LED-Anzeigen auf der Vorderseite des Geräts (siehe ►Abbildung 27◀ auf Seite 59).



0037\_rev02\_int.cdr

Abbildung 19: LED-Anzeigen

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
PLL	PLL netzsynchron
FAG	Fehler interne 100 kHz/24V Hilfsversorgung
IGrd	Erdstrom
Imax	Überstrom Netzeinspeisung (I-Phase > 650 A)
Uzk>	Zwischenkreisspannung > 840 V oder Fehler Uzk-Erfassung
Temp>	Kühlkörpertemperatur für 10 sec > 95 °C
BBInt	Betriebsbereit BUC (für angeschlossene Achsen - BUS)
	Sammelmeldung aus
	Temp>
	Ready
	Netz aus
	Zwischenkreisladung beendet (Charge)
	PLL netzsynchron
	und
	Netzanschluss an x1:8/9/10 i.O. (ohne LED-Anzeige)
	BUC-Regler freigegeben (ohne LED-Anzeige)
Ready	Betriebsbereit BUC-Leistungsteil
Sammelmeldung aus	FAG
	IGrd
	Imax
	Uzk>
Netz aus	Netzausfallmeldung (Phasenausfallüberwachung)
Charge	Zwischenkreisvorladung aktiv

### 6.5 Anforderungen an die Leitungsverlegung (EMV-Hinweise)

---

In diesen Geräten werden Halbleiter eingesetzt, die durch schnelles Schalten die Verlustleistung minimieren, und damit eine geringe Baugröße ermöglichen. Diese Halbleiter erzeugen durch das schnelle Schalten elektromagnetische Wellen. Deshalb sind beim Betrieb von Umrichtern bestimmte Voraussetzungen einzuhalten, um elektromagnetische Beeinflussungen durch Schaltvorgänge zu vermeiden.

Störungen können in allen Bereichen des Antriebssystems auftreten und können entstehen durch:

- kapazitive Ableitströme. Ursache sind hohe Spannungssteilheiten beim Schalten von Halbleitern.
- hohe Ströme und Stromsteilheiten in den Motorleitungen. Die in magnetischen Feldern gebundene Störenergie erreicht Frequenzen von wenigen Hertz bis ca. 30 MHz. Wegen der hohen Spannungssteilheiten treten zusätzlich elektromagnetische Felder mit Frequenzen bis ca. 600 MHz auf.
- hohe Taktraten und schnelle Logikschaltungen (elektromagnetisches Feld/16 MHz bis 1GHz).

#### 6.5.1 EMV-Gesetz (EMVG)

---

Dieses Gerät entspricht dem § 6 Abs. 9 des EMVG vom 18.09.1998:

*"Apparate, Systeme und Bauteile im Sinne des Absatzes 3, die ausschließlich als Zulieferteile oder Ersatzteile zur Weiterverarbeitung durch auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit fachkundige Betriebe oder Personen hergestellt und bestimmt sind, müssen nicht den Schutzanforderungen sowie die Anforderungen des § 4 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 und 5 erfüllen."*

Die EMV hängt entscheidend vom Zusammenbau der einzelnen Baugruppen und Komponenten im Schaltschrank ab. Die Hinweise auf den nachfolgenden Seiten sollen es Ihnen ermöglichen, die Anlage nach den neuesten EMV-Kenntnissen zu projektieren, und somit die diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten.

#### 6.5.2 Maßnahmen zur Sicherung der EMV

---

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

##### 6.5.2.1 Verkabelung

---

- schirmen Sie **alle** angeschlossenen Leitungen, um die Leitungen von Störstrahlungen freizuhalten (siehe ►[Schirmung](#)◄ ab Seite 56). Sie können die Steuerleitungen ungeschirmt montieren, wenn der Schaltschrank eine ausreichend hohe Schirmdämpfung besitzt (siehe Grenzwerte für Funkstörmission nach EMVG für Ihre Anlage) und außerdem die EMV-Verträglichkeit im Innenraum des Schaltschranks gewährleistet ist (davon können Sie ausgehen, wenn Sie alle in dieser Dokumentation genannten Projektierungshinweise eingehalten haben).

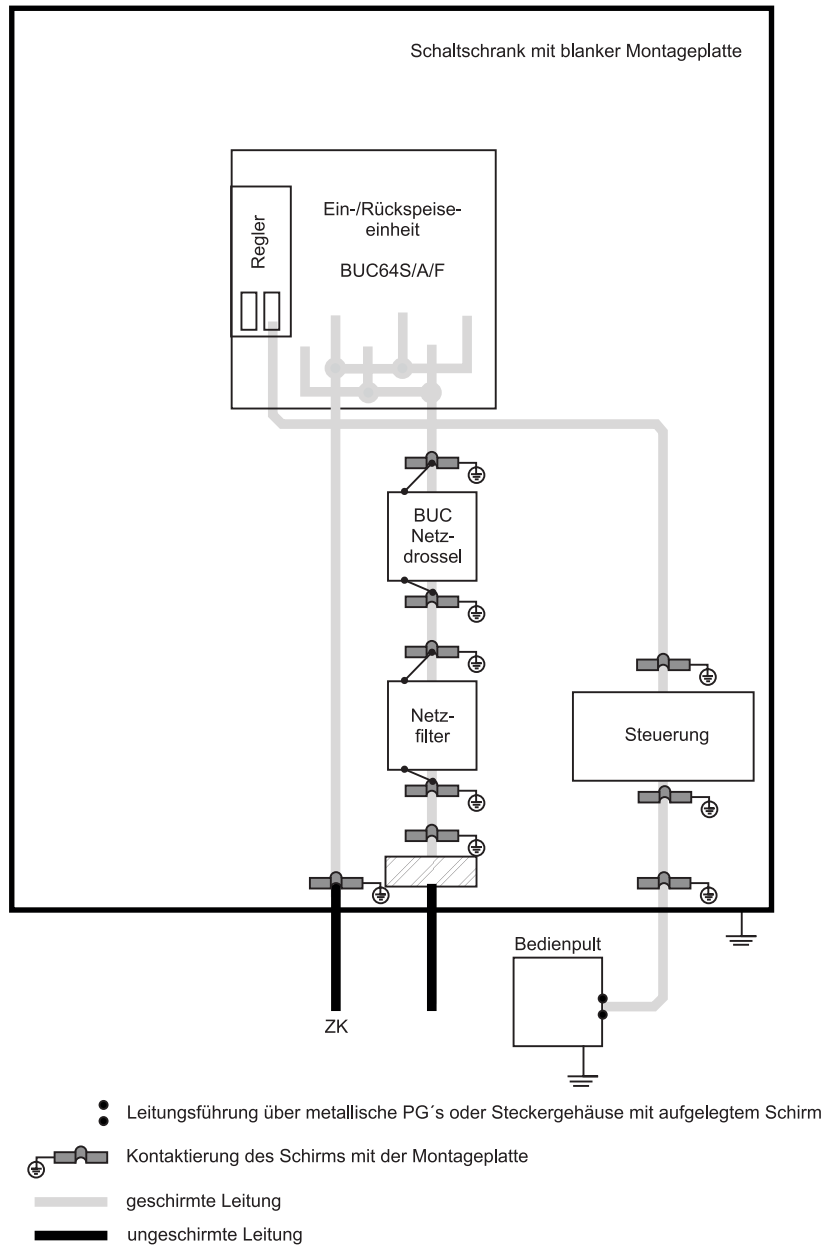


Abbildung 20: Verkabelungsvorschlag BUC64S/A/F

- Die Leitung (Zwischenkreisverbindung) zwischen BUC und den angeschlossenen BUS-Geräten muss aus einem Stück bestehen. Unterbrechen Sie die Leitung nicht durch z. B. Klemmen, Schütze, Sicherungen etc.
- Die Leitung (Zwischenkreisverbindung) zwischen BUC und den angeschlossenen BUS-Geräten sollte so kurz wie möglich sein.

- verlegen Sie die Leitungen unmittelbar auf der Masse metallischer Geräteträger, um die kleinstmögliche effektive Antennenhöhe zu erzielen.

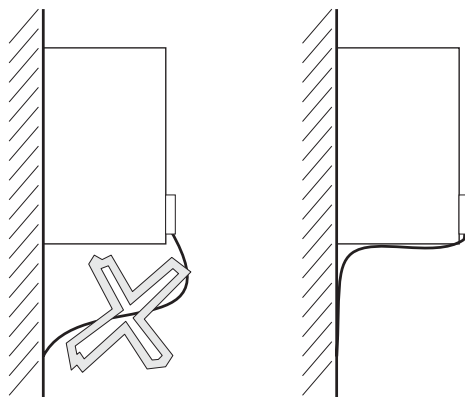


Abbildung 21: effektive Antennenhöhe verringern

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

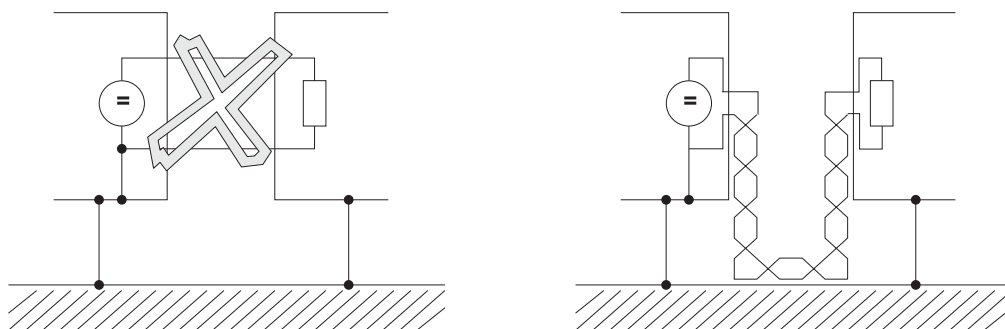


Abbildung 22: Schleifenflächen reduzieren

- bei Parallelverlegung von Signal-/Steuerleitungen und Leistungskabeln ist ein Mindestabstand von 20 cm zwischen den Leitern einzuhalten.
- kreuzen Sie Leitungen unterschiedlicher EMV-Kategorien nur im 90 °-Winkel.
- verdrillen Sie die Leiter jedes Aderpaares miteinander, und die Aderpaare untereinander bei symmetrischer Signalübertragung (z.B. Differenzverstärkereingänge für den Drehzahlsollwert).
- erstellen Sie möglichst kurze Verbindung zwischen Erdverbindung-Umrichter/Masseplatte (< 30 cm). Verwenden Sie große Querschnitte (>10 mm<sup>2</sup>).
- halten Sie einen Abstand von mindestens 20 cm zwischen dem Umrichter, seiner Verdrahtung und
  - Störern wie Schütze, Trafos, Drosseln etc. und
  - störempfindlichen Baugruppen ein.
- vermeiden Sie Reserveschleifen.
- erden Sie Reserveadern in Leitungen immer an beiden Enden (zusätzliche Schirmwirkung, Vermeidung von kapazitiv eingekoppelten, gefährlichen Berührspannungen).
- verwenden Sie einen separaten Netzfilter für jedes Gerät. Falls Sie alle Antriebe gemeinsam entstören müssen - unterbrechen Sie keinen der Schirme zwischen Umrichter und Motor.

### 6.5.2.2 Massung

Um den Einfluss von Störungen mit höheren Frequenzen 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 Gehäuseteile).

- ▶ führen Sie alle Erdleiter und Schirme dicht über der Masse, um Erdschleifen zu vermeiden.
- ▶ führen Sie die Verbindung Reglerbezugspotential-Erde mit möglichst großem Querschnitt und kurzer Leitung (< 30 cm) durch, sofern die Möglichkeit besteht, das Reglerbezugspotential der Einheit zu erden.
- ▶ entfernen Sie Isolierschichten wie Lack, Kleber u.s.w. von den Masseverbindungen.
- ▶ sorgen Sie gegebenenfalls mit Fächerscheiben (DIN 6798) oder ähnlichen Maßnahmen für dauerhaften, gut leitfähigen Kontakt.
- ▶ wählen Sie geeignete Metallpaarungen (elektrochemische Spannungsreihe), um Korrosion von Masseverbindungen vorzubeugen.
- ▶ halten Sie leitfähige Elektrolyte durch einen Schutzüberzug (z. B. Fett) von der Verbindung fern.
- ▶ verbinden Sie Schirme an beiden Enden flächig und gut leitfähig mit Masse. Nur so können magnetische bzw. hochfrequente Störfelder in ihrer Wirkung bedämpft werden.
- ▶ legen Sie die Empfängerseite galvanisch, und die Senderseite kapazitiv auf, falls Probleme mit Erdschleifen bestehen (z. B. Doppelerdung des Sollwertleiterschirms).
- ▶ kontaktieren Sie äußere Kabelschirme mit der Wandung, wenn Sie die Leitung durch Wandungen durchführen, die unterschiedliche EMV-Bereiche voneinander trennen.

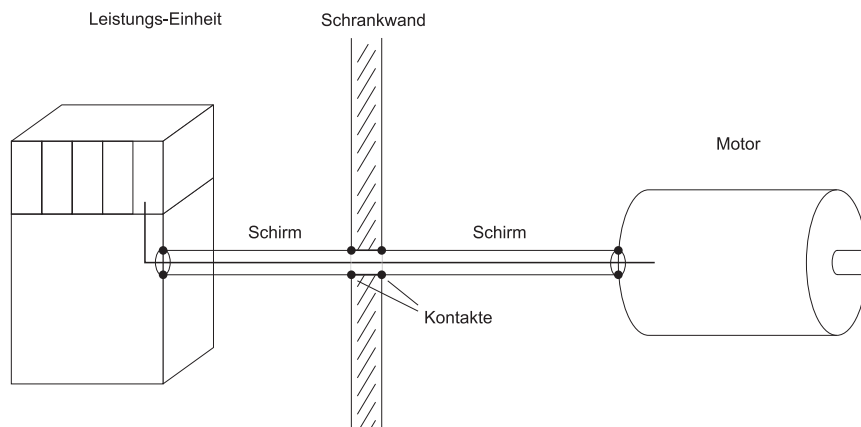


Abbildung 23: Leitungen kontaktieren bei Durchtritt durch Schrankwand

Leitungen die durch die Wände von schirmenden Gehäusen ohne besondere Vorkehrungen (z.B. Filterung) geführt werden, können die Schirmwirkung dieser Gehäuse beeinträchtigen.

- ▶ verbinden Sie deshalb Leitungsschirme auch an der Durchtrittsstelle mit der Schirmwand gut leitend.

- ☛ sorgen Sie dafür, dass der Abstand der letzten Schirmkontaktstelle zum Schrankaustritt möglichst kurz ist.

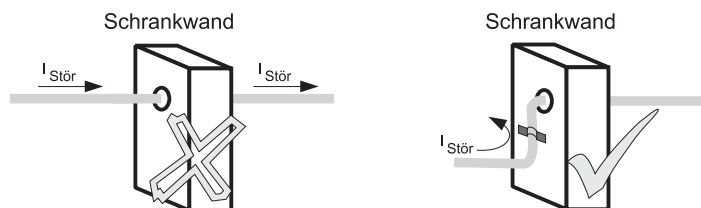


Abbildung 24: Leitungsschirmung bei Schrankaustritt

### 6.5.2.3 Schirmung

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

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

- ☛ legen Sie bei Feldern mit hohen Frequenzen den Schirm immer an beiden Seiten auf (unabhängig von der Leitungslänge), gleichgültig ob es sich um ein elektrisches oder magnetisches Feld handelt.

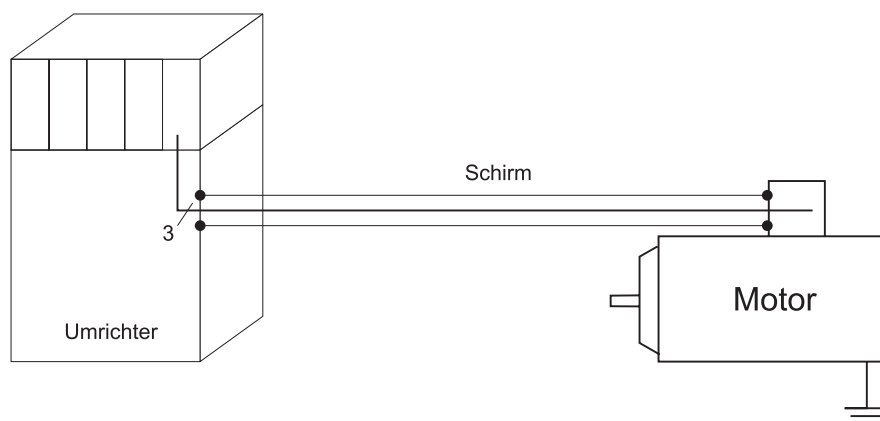


Abbildung 25: Schirm an beiden Seiten

Mit beidseitigem Auflegen des Schirms auf Masse erreichen Sie, dass die Schirmung des Systems (Motor / Umrichter) nicht unterbrochen wird.

Die beidseitige Massung von Leitungsschirmen schließt eine Beeinflussung durch Erdschleifen (Potentialdifferenzen auf dem Massesystem) nicht ganz aus. Diese sind aber äußerst selten, wenn Sie die Hinweise aus den Abschnitten ([►Verkabelung◄](#) ab Seite 52) und ([►Massung◄](#) ab Seite 55) berücksichtigen.

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

- ☛ trennen Sie Schirmleitungen, die unterschiedliche EMV-Bereiche durchqueren, an Klemmen nicht auf, da die Schirmdämpfung sonst stark abnimmt.
- ☛ führen Sie die Leitungen ohne Unterbrechung zur nächsten Baugruppe, falls dies möglich ist.
- ☛ führen Sie alle Schirmverbindungen großflächig und niederimpedant aus.



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

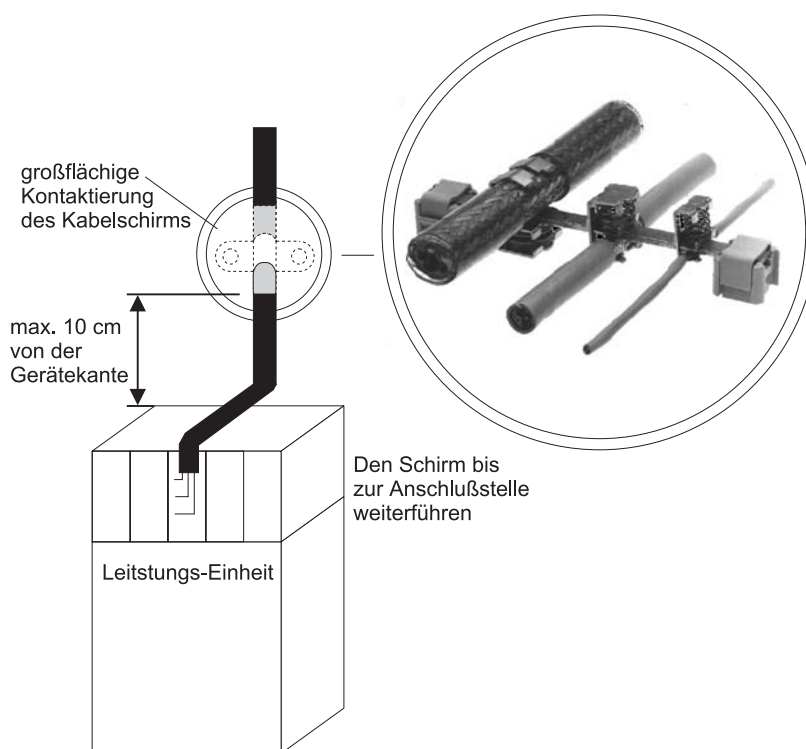


Abbildung 26: Vorschlag für die Schirmanbindung

Von der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH lieferbare Schirmklemmen finden Sie in ([►B.1 EMV-Zubehör](#) auf Seite 83).

#### 6.5.2.4 Ableitströme

Parasitäre Kapazitäten in Leistungseinheit, Motorkabel und Motorwicklung verursachen prinzipbedingt Ableitströme von 100 mA und größer.

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

- beachten Sie diesbezüglich die Sicherheitshinweise in der EN 50178/VDE 0160 Abs. 5.2.11.2.

### 6.6 Anschlussplan

---

- verlegen Sie die Leitungen EMV-gerecht und schließen Sie dann die Leitungen wie im Anschlussplan angegeben an.



#### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



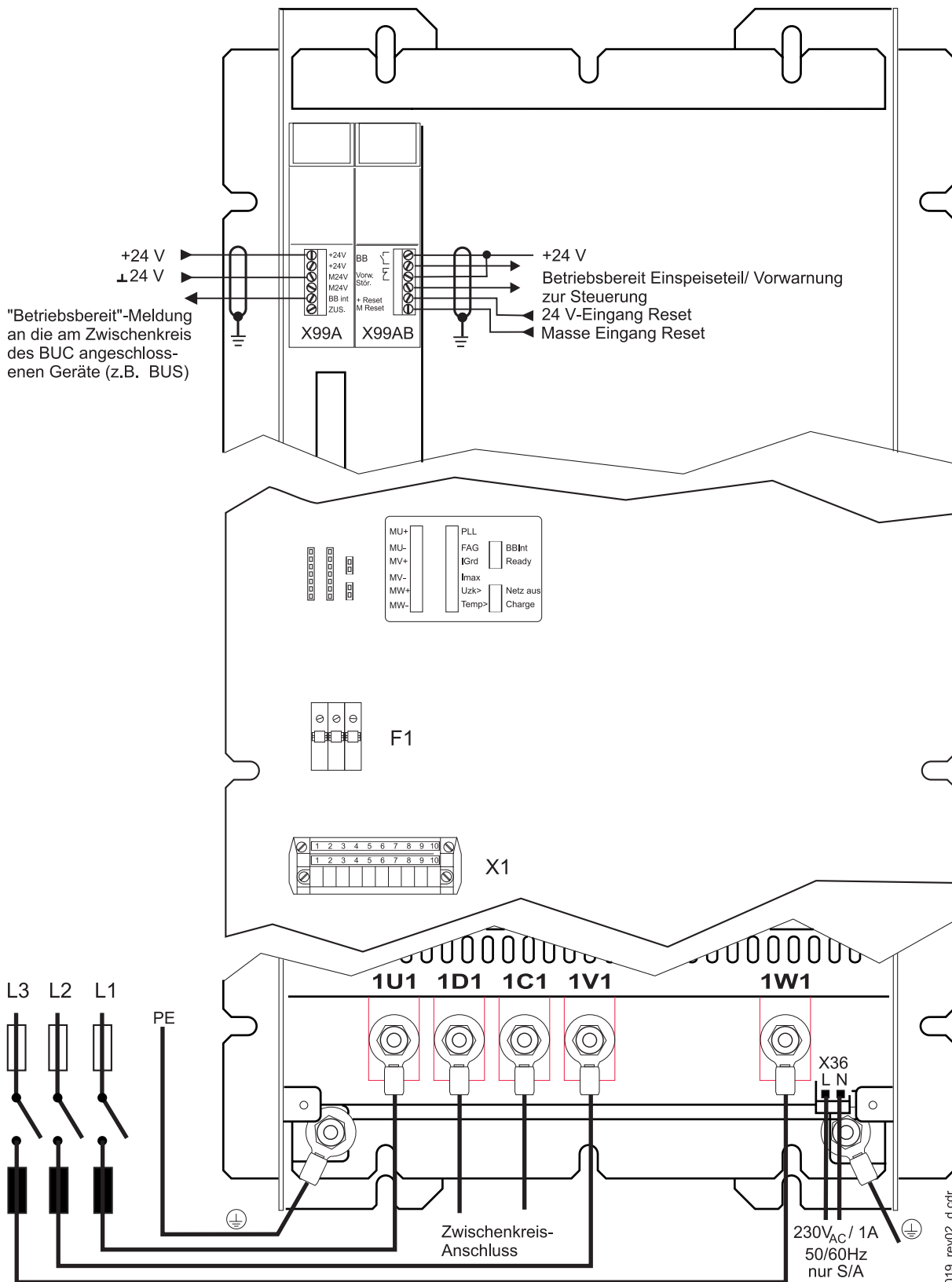
Die Gefahr ist: **Elektrizität.**

Sorgen Sie dafür, dass der zulässige Anschlusswert (siehe [▶Elektrische Daten◀](#) ab Seite 94) niemals überschritten wird!

Bringen Sie die mitgelieferten Abdeckungen wieder an und schrauben Sie die Abdeckungen fest, nachdem Sie die Leitungen an die Leistungsanschlüsse angeschlossen haben.

---

Weitere Informationen finden Sie in [▶Blockschaltbilder◀](#) ab Seite 27 und [▶Anschlussplan BUC64S/A/F◀](#) auf Seite 59.



019\_rev02\_d.ctb

Abbildung 27: Anschlussplan BUC64S/A/F

## 6.6 Anschlussplan

---

Informationen zu den einzelnen Anschlüssen finden Sie ab Abschnitt [►Leistungsanschlüsse◄](#) ab Seite 46.

Weitere Anschlussinweise finden Sie in der folgenden Tabelle.

+ 24 V ± 24V	24 V Spannungsversorgung mit sicherer Trennung (PELV) nach IEC 61131-2; Tabelle7 zur Versorgung des Elektronikteils
-----------------	---

# INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Montage überprüfen
- 2 Installation überprüfen
- 3 Sicherheitsvorrichtungen überprüfen
- 4 Gerät einschalten

Weitergehende Informationen zu den einzelnen Schritten erhalten Sie in den nachfolgenden Abschnitten.

## 7.1 Anforderungen an das ausführende Personal



### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Beim Betrieb dieses elektrischen Geräts stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieses Gerätes unter gefährlicher Spannung.*

Stellen Sie sicher, dass ausschließlich qualifiziertes Personal, das mit Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut ist, an diesem Gerät arbeitet.

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 diesem 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 Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

### 7.2 Überprüfung der Montage

- stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt mit dem Schaltschrank verschraubt ist.
- stellen Sie sicher, dass die Dichtung nicht beschädigt ist (gilt nur für Durchsteckvarianten A/F).
- stellen Sie sicher, dass der Kühlkreislauf dicht ist (gilt nur für Variante F).

### 7.3 Überprüfung der Installation



#### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Die spannungsführenden Teile müssen gegen direktes Berühren geschützt sein.

Das erreichen Sie durch Isolierung, Bauart, Lage, Anordnung oder fest angebrachte Einrichtungen.

*Die Leistungsanschlüsse des Leistungsmoduls sind potentialbehaftet!*

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

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

*Bei Betrieb treten im Leistungsmodul und im Motor immer 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.*

*Auch bei abgefallenem Hauptschütz des Einspeisegeräts stehen die Teile des Leistungsmoduls unter gefährlicher Spannung.*

- prüfen Sie, ob Leitungen zu Leistungsanschlüssen korrekt verlegt und angeschlossen sind.
- prüfen Sie, ob Leitungen zu Signalanschlüssen korrekt verlegt und angeschlossen sind.

## 7.4 Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen



### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter bei Geräteausführung A/S).*

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.

- ▶ prüfen Sie vor dem Einschalten des Antriebs alle übergeordneten Sicherheitseinrichtungen sorgfältig auf ihre Funktion hin, um eine Personengefährdung auszuschließen.
- ▶ stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, dass die Abdeckungen über den spannungsführenden Teilen (Leistungsteilanschlüsse) angebracht sind und dass die Lüfter durch entsprechende Gitter abgedeckt sind.
- ▶ stellen Sie sicher, dass der Berührungsschutz nach §4 Abs. 4 VBG 4 ausgeführt wurde.

## 7.5 Gerät einschalten



### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Während der Erst-Inbetriebnahme kann eine fehlerhafte oder unkontrollierte Bewegung der angetriebenen Maschinenelemente nicht ausgeschlossen werden. Gehen Sie deshalb während der Erst-Inbetriebnahme mit besonderer Vorsicht vor.*

*Besondere Vorsicht ist angebracht beim direkten oder indirekten Berühren der Antriebswelle (von Hand). Dies ist nur bei Stillstand der Welle und spannungslosem Leistungsmodul zulässig. Im Betrieb freiliegende Maschinenteile (Wellen, Lüfter, o.ä.) müssen abgedeckt sein.*

*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.*

- ▶ stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der angetriebene Maschine aufhalten.
- ▶ stellen Sie sicher, dass die Anlage sofort über Not-Aus-Einrichtungen ausgeschaltet werden kann.
- ▶ schalten Sie das Gerät in der vorgegebenen Einschaltreihenfolge ein (siehe ▶ [Einschaltreihenfolge](#) ◀ ab Seite 64) und achten Sie auf fehlerhafte bzw. unkontrollierte Zustände der Anlage.

### 7.5.1 Einschaltreihenfolge

---

Achten Sie darauf, dass der Sicherungsautomat F1 im BUC64 eingeschaltet ist. Falls der Sicherheitsautomat F1 nicht eingeschaltet ist, kann der Zwischenkreis nicht vorgeladen werden.

- 1 Sicherungsautomat einschalten
- 2 Elektronikversorgung zuschalten (+24 V an X99A:1/3)
- 3 Internes Ladeschütz zieht an sobald die Klemmen X1:4/5 - Power ON/OFF - verbunden werden
- 4 Ladevorgang beginnt mit Zuschalten der Netzeinspeisung der Anlage

Nach Ablauf der Ladezeit (bis 10 s), wird über den Kontakt X1:6/7 am Gerät die Meldung „Freigabe Netzschütz“ generiert (Schließer), die LED „Charge“ erlischt und das interne Ladeschütz fällt ab.

Der Relaiskontakt X99AB: 1/2 „Betriebsbereit extern“ (BBext) wird geschlossen. Gleichzeitig wird über den Transistorausgang X99A: 5 „Betriebsbereit intern“ (BBint) die Betriebsbereit-Meldung an das/die angeschlossene/n Gerät/e (Achse/n) weitergeleitet. Der Zwischenkreis wird auf Nennspannung geladen und durch den BUC-Regler konstant geregelt.

Einstellungen an der Ein-/Rückspeiseeinheit sind nicht notwendig.



# 8

## BETRIEB

Wir beschreiben in diesem Kapitel nicht die Bedienung selbst, sondern die für die Bedienung wichtigen Überwachungen und die Anzeigelemente am Gerät.

### 8.1 Sicherheitsvorschriften

---



#### **WARNUNG** (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

Melden Sie sofort eingetretene Veränderungen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten.

Setzen Sie vor Demontage von Sicherheitseinrichtungen zur Inbetriebnahmen oder Reparatur die Maschine/Anlage genau nach Vorschrift außer Betrieb.

Montieren Sie die Sicherheitseinrichtungen wieder und stellen Sie deren Funktion sicher unmittelbar nach Abschluss der Inbetriebnahme-, bzw. Reparaturarbeiten.

---

Bei Umgebungstemperaturen zwischen 40 °C und 55 °C muss die Ausgangsspitzenleistung (Spitzenleistung Zwischenkreis) um 3% / °C reduziert werden. Dies kann nur durch entsprechende Parametrierung der angeschlossenen Achsen erreicht werden..

Die angeschlossenen Achsen müssen so eingestellt werden, dass die Ausgangsspitzenleistung (Spitzenleistung Zwischenkreis) nicht länger als 120 s benötigt wird. Siehe Beschreibung der BUS-Achsen.

### 8.2 Einschalten

---

Schalten Sie das Gerät in der vorgeschriebenen Reihenfolge ein (siehe [►Einschaltreihenfolge◄](#) auf Seite 64).

### 8.3 Überwachungsfunktionen und „Betriebsbereit“

Überwachungsfunktionen überwachen den Zustand des Gerätes. Die Überwachungsfunktionen beeinflussen die übergeordnete Meldung „Betriebsbereit“ (siehe ►Abbildung 28◄ auf Seite 66).

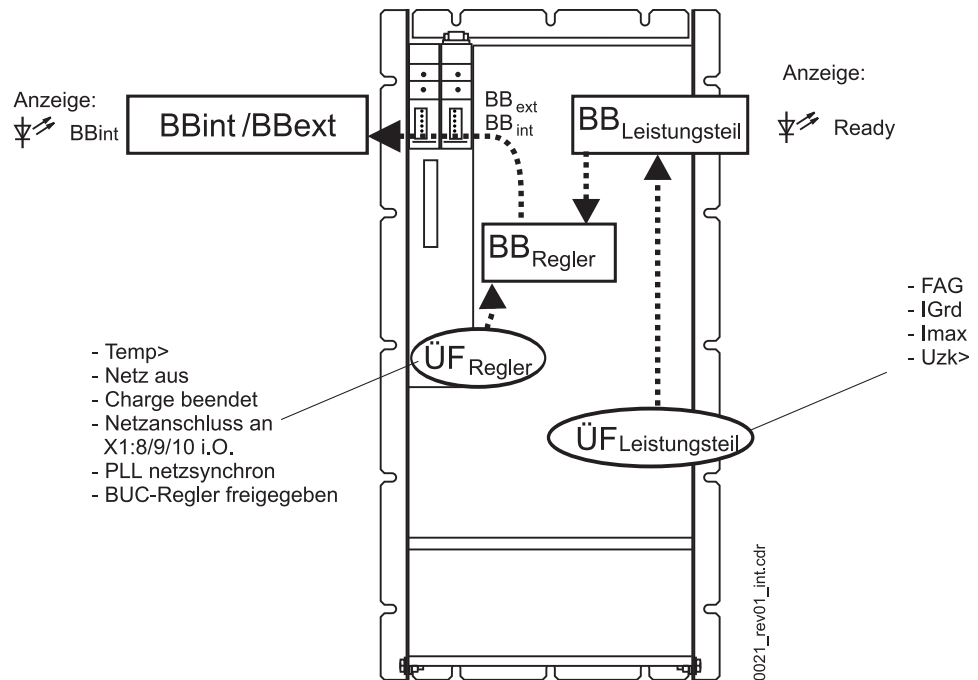


Abbildung 28: Überwachungsfunktionen und „Betriebsbereit“

### 8.4 Überwachungsfunktionen



#### HINWEIS

Die Überwachungsfunktionen sind nur aktiv, wenn +24V-Versorgungsspannung an X99A vorhanden ist.

Ist das BUC mit den angeschlossenen BUS-Achsen über die Signalleitungen verbunden (siehe ►Abbildung 27◄ auf Seite 59), so beeinflussen die Überwachungsfunktionen des Einspeisegerätes die Achsen über die Leitung „BBint“ (Betriebsbereit).

## 8.5 Betriebsbereit



### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Meldung „Betriebsbereit“ ist von den Überwachungsfunktionen abhängig (siehe [►Abbildung 28◄](#) auf Seite 66). Wenn eine Überwachungsfunktion eine Meldung erzeugt, die die Meldung „Betriebsbereit“ löscht, werden die Antriebe momentenfrei geschaltet.

Stellen Sie sicher, dass dadurch keine gefährlichen Betriebszustände (z. B. beim Rückdrehen des Motors etc.) auftreten können.



### HINWEIS

Nach Anlegen der +24V-Versorgungsspannung und der Netzspannung ist das Gerät nach ca. 5 Sekunden betriebsbereit.

### "Betriebsbereit Einspeisegerät"

Wenn das Einspeisegerät keine Fehler feststellt, erzeugt die Überwachungsfunktion des Einspeisegeräts die Meldung "Betriebsbereit".

Diese Meldung wird über die Klemme X99A-5 am BUC an die Klemme X99B-5 am BUS geführt.



### HINWEIS

Die Meldung "BBint" ist von den zwei anderen Betriebsbereit-Meldungen abhängig. Erst wenn die Meldungen "Betriebsbereit Leistungsteil" und "Betriebsbereit Regler" vorliegen, wird die Meldung "BBint" ausgegeben (siehe [►Abbildung 28◄](#) auf Seite 66).

Wird eine der drei Meldungen "Betriebsbereit" von einer Überwachungsfunktion gelöscht, gibt der Zwischenkreis des BUC keine Energie mehr ab, d. h. die angeschlossenen Leistungsmodule (BUS) geben nach der Entladung ihrer Zwischenkreise keine Leistung mehr ab.

### Relais

Das Relais „BBext“ schließt den Meldekontakt X99AB-1/2, wenn die Meldung „Betriebsbereit Leistungsteil“ ansteht und **keine** Überwachung angesprochen hat. Gleichzeitig wird das Betriebsbereit intern generiert. Dieses Signal wird von den an X99A-5 (BBint) angeschlossenen Geräten ausgewertet.

### LED

Die LED „Ready“ zeigt die Meldung „Betriebsbereit Leistungsteil“ an.

Die LED „BBint“ zeigt die Meldung „Betriebsbereit“ (BBint / BBext) an.

(LED-Anzeigen siehe [►Abbildung 19◄](#) auf Seite 51).

## Betriebsbereitmeldungen BUC 64

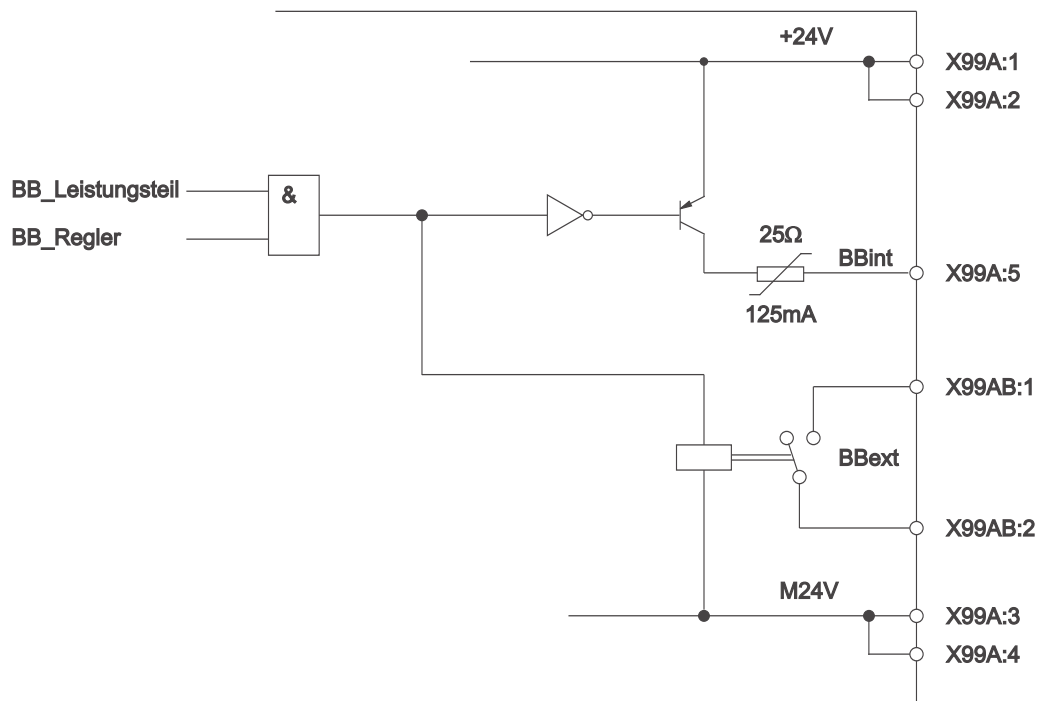


Abbildung 29: Betriebsbereit-Meldungen BUC 64

### Überstrom

Bei einer Überschreitung eines Phasenstromes um 30 % des Scheitelwertes des zulässigen Spitzenstromes erfolgt Impulssperre und das BUC64S/A/F generiert eine Meldung. Diese Meldung wird gespeichert. Die Meldungen "Betriebsbereit Leistungsteil" und "Betriebsbereit Einspeisegerät" werden gelöscht.

### LED

Die LED „Imax“ zeigt die Meldung „Überstrom“ an (siehe ►Abbildung 19◄ auf Seite 51).



### HINWEIS

Die Begrenzung des zulässigen Spitzenstromes muss durch die Einstellung der Regler der angeschlossenen BUS-Achsen erfolgen.

### Erdstrom (Kurzschluss)

Der Erdschlussstrom des Lastkreises wird überwacht.

### LED

Die LED „IGrd“ zeigt die Meldung „Erdstrom“ an (siehe ►Abbildung 19◄ auf Seite 51).

Eine Meldung wird generiert, wenn der Fehlerstrom 20 % des Scheitelwertes des zulässigen Spitzenstroms des Leistungsteils überschreitet. Als Fehlerursache ist ein Erdschluss am Motoranschluss wahrscheinlich. Die Meldung "Betriebsbereit" (BBint und BBext) wird weggenommen.

**Überspannung Zwischenkreis** Die Höhe der Zwischenkreisspannung wird überwacht. Erreicht die Zwischenkreisspannung 840 V, wird eine Meldung generiert. Die Meldung "Betriebsbereit" wird gelöscht.

LED Die LED „UZK>“ zeigt „Überspannung Zwischenkreis“ an.



#### HINWEIS

Die Zwischenkreisspannung kann bis zur Abschaltung ansteigen, wenn der Antrieb bremst.

**Übertemperatur Kühlkörper** Die Temperatur des Kühlkörpers wird überwacht.

LED Bei Kühlkörpertemperatur > 90 °C zeigt die LED „Temp>“ die Meldung „Übertemperatur“ an (siehe ► [Abbildung 19](#)◄ auf Seite 51).

Der Temperatursensor befindet sich auf dem Kühlkörper. Über X99AB:3/4 wird zuerst die Meldung „Vorwarnung“ gegeben, siehe ► [Vorwarnung Störung](#)◄ auf Seite 70. 10 Sekunden später wird die Meldung „Betriebsbereit“ weggenommen. Sie können somit innerhalb von 10 Sekunden die angeschlossenen BUS-Geräte in einen definierten Betriebszustand bringen, bevor das BUC den Zwischenkreis nicht mehr mit Energie versorgt.



#### VORSICHT (CAUTION)

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

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **zu hohe Temperatur des Geräts**. Die maximal zulässige Temperatur des Kühlkörpers beträgt 90 °C - bei höherer Temperatur kann das Gerät zerstört werden.*

**interne Hilfsspannung** Die Spannung, die zur Ansteuerung der Leistungstransistoren erforderlich ist, wird überwacht.

LED Die LED „FAG“ zeigt die Meldung „Unterspannung“ an (siehe ► [Abbildung 19](#)◄ auf Seite 51).

Fehlt die interne 24V/100kHz Hilfsspannung, wird eine Meldung generiert. Die Meldung „Betriebsbereit“ wird gelöscht.

**Leistungs-transistoren** Die Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung wird überwacht.

LED's Die LED's „MU+“ bis „MW-“ zeigen die Meldungen „Leistungstransistor überlastet“ an (siehe ► [Abbildung 19](#)◄ auf Seite 51).

Ist die Sättigungsspannung zu hoch, so liegt ein Überstrom des Leistungstransistors vor, z. B. durch einen Kurzschluss der Motorklemmen, so wird der den Transistor ausgeschaltet und eine Meldung generiert. Die Meldung „Betriebsbereit“ wird gelöscht.



#### 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.

## 8.6 Vorwarnung Störung

### Netzausfall- und Phasenüberwachung

Diese Überwachung verhindert das Betriebsbereit (intern und extern), wenn die Netzspannung mindestens einphasig fehlt, außerdem wird eine Impulssperre im BUC generiert. Bei aktivierter Ladeschaltung ist der Hilfskontakt X1-6/7 offen, die Freigabe für das Netzschütz ist dabei inaktiv.

LED

Die LED „Netz aus“ zeigt die Meldungen „Netzspannung fehlt, mindestens einphasig“ an (siehe ► [Abbildung 19](#)◄ auf Seite 51).



#### HINWEIS

Diese Meldung wird **nicht** gespeichert.

## 8.6 Vorwarnung Störung

### 8.6.1 Leistungsteiltemperatur

Steigt die Kühlkörpertemperatur über 90 °C dann wird über X99AB:3/4 (öffnet) zuerst die Meldung Vorwarnung gegeben, 10 Sekunden später wird die Meldung „Betriebsbereit“ weggenommen (siehe auch ► [Übertemperatur Kühlkörper](#)◄ auf Seite 69).

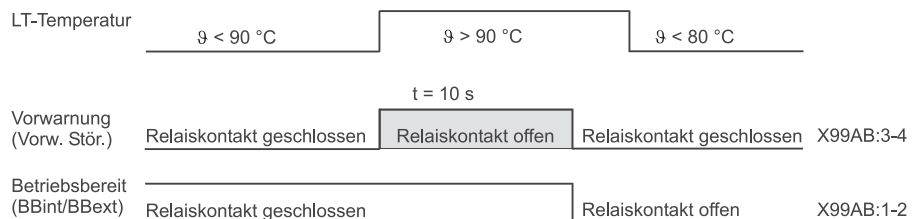


Abbildung 30: Vorwarnung Leistungsteiltemperatur

### 8.6.2 PLL netzsynchron

Der Kontakt „Vorwarnung Störung“ X99AB:3/4 öffnet, wenn das Einspeisemodul nicht netzsynchron ist.

# 9

## WARTUNG

### 9.1 Inspektionsintervalle

---

Bei verunreinigter Umgebungsluft kann der erforderliche Kühlluftdurchsatz nicht mehr erreicht werden, wenn Schmutzablagerungen die Lüftungsschlitze verstopfen (Geräteausführung A/S).

Aber schon zuvor können Schmutzablagerungen im Inneren des Gerätes die erforderlichen Wärmeabfuhr verhindern. Schmutzablagerungen an den Lüftungsschlitzen sind ein Warnsignal, das Sie beachten müssen.

- kontrollieren Sie Einrichtungen am Schaltschrank, die die geforderten Umgebungsbedingungen sicherstellen (z. B. Luftfilter) und warten Sie ggf. nach Angabe des Herstellers.
- kontrollieren Sie wöchentlich die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen.

Die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen finden Sie in Kapitel [►Anhang D - Technische Daten◄](#) ab Seite 91.

- prüfen Sie monatlich das Mischungsverhältnis des Korrosionsschutzmittels (gilt nur für Durchsteckvariante F)





## INSTANDSETZUNG



### GEFAHR (DANGER)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

Nur Baumüller-Personal, das mit den Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut ist, darf dieses Gerät reparieren.

*Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung* - sämtliche Reparaturarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand des Geräts durchgeführt werden.

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

Vor Demontage von Sicherheitseinrichtungen zur Inbetriebnahmen oder Reparatur ist die Maschine/Anlage genau nach Vorschrift außer Betrieb zu setzen. Unmittelbar nach Abschluss der Inbetriebnahme-, bzw. Reparaturarbeiten müssen Sie die Sicherheitseinrichtungen wieder montieren und deren Funktion sicherstellen.



### HINWEIS

Der Betreiber der Maschine muss nach jedem Eingriff in den Antrieb, egal ob in Motor, Istwertfassung oder Leistungsmodul, eine Abnahme des gesamten Antriebs vornehmen und dies in einem Protokoll (Wartungsheft) chronologisch dokumentieren.

Bei Nichterfüllung entstehen haftungsrechtliche Konsequenzen für den Betreiber.



# AUßERBETRIEBSETZUNG, LAGERUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir, wie Sie das BUC64S/A/F außer Betrieb setzen und anschließend lagern.

## 11.1 Anforderungen an das ausführende Personal

---

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

## 11.2 Sicherheitsvorschriften

---

Die Sicherheitsvorschriften, die für die Inbetriebnahme gelten, müssen sinngemäß auch für die Außerbetriebsetzung angewendet werden.



### GEFAHR (DANGER)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **Elektrizität**.

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

*Die im Gerät enthaltenen Bauelemente (z. B. Kondensatoren) können gefährliche Ladungen enthalten! Die im Gerät verwendeten Kondensatoren sind frühestens **10 min.** nach Abschalten der Versorgungsspannung selbsttätig entladen.*

Prüfen Sie vor Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen mit dafür geeigneten Messgeräten nach, dass die Anschlüsse keine Spannung führen und demontieren Sie Anschlüsse erst dann, wenn Sie sich von deren Spannungsfreiheit überzeugt haben.

### 11.3 Außerbetriebsetzung

---

Die Außerbetriebsetzung gliedert sich in die Schritte:

- 1 spannungsfrei schalten und absichern gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- 2 (ca. 10 min nach Abschalten) Spannungsfreiheit aller Anschlüsse prüfen.
- 3 Anschlüsse demontieren und nach den Sicherheitsvorschriften sichern.
- 4 (evtl.: Kühlkreislaufleitungen demontieren und verschließen).
- 5 Außerbetriebnahme dokumentieren.

### 11.4 Demontage

---

Die Demontage setzt eine abgeschlossene, dokumentierte Außerbetriebsetzung voraus.

Für die Demontage sind die gleichen Vorschriften und Sicherheitshinweise zu beachten wie für die „Montage“. Beachten Sie hierbei, dass ein BUC64S/A/F zwischen ca. 60 kg und ca. 70 kg wiegt und sehen Sie geeignete Vorrichtungen zum Transport (Hebezeuge, Kräne, Transportpersonal etc.) nach der Demontage vor.

Lösen Sie alle mechanischen Verbindungen zum Schaltschrank erst dann, wenn das Gerät gegen Herab-/Herausfallen gesichert ist.

Halten Sie geeignete Verpackungen bereit, wenn Sie die Geräte lagern wollen, im Zweifelsfall fragen Sie bei der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH an. Achten Sie beim Transport darauf, dass das Gerät nicht durch falsche Lagerung oder starke Stöße beschädigt wird, siehe auch [►Verpackung und Transport◄](#) ab Seite 21.

### 11.5 Lagerbedingungen

---

Die Lagerdauer ist unbegrenzt, solange folgende Lagerbedingungen eingehalten werden:

- Klimaklasse: 1 K 4
- Temperaturbereich: - 30 °C bis + 70 °C

### 11.6 Wartung während der Lagerung

---

Während der Lagerung ist keine Wartung erforderlich.

### 11.7 Wiederinbetriebnahme

---

- 1 Bei den Durchsteckvarianten A/F sind die Dichtungsbänder zu wechseln. siehe [►Montageanleitung BUC64 Durchsteckvariante A/F◄](#) auf Seite 40
- 2 Inbetriebnahme wie bei einem Neugerät durchführen (siehe Kapitel 5 bis 8).

## ENTSORGUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir die korrekte und sichere Entsorgung der BUC64 S/A/F-Geräte. Bei der Entsorgung fallen im wesentlichen Metalle (Eisen- und NE-Metalle), Elektronikschrott und Kunststoffe an.

### 12.1 Sicherheitsvorschriften

---

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



#### VORSICHT (CAUTION)

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

- Umweltverschmutzung



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

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

Die elektronischen Bauelemente nicht hohen Temperaturen aussetzen.

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

Die elektronischen Bauelemente nicht öffnen.

### 12.2 Anforderungen an das ausführende Personal

---

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

### 12.3 Entsorgungsanleitung

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

#### 12.3.1 Baugruppen

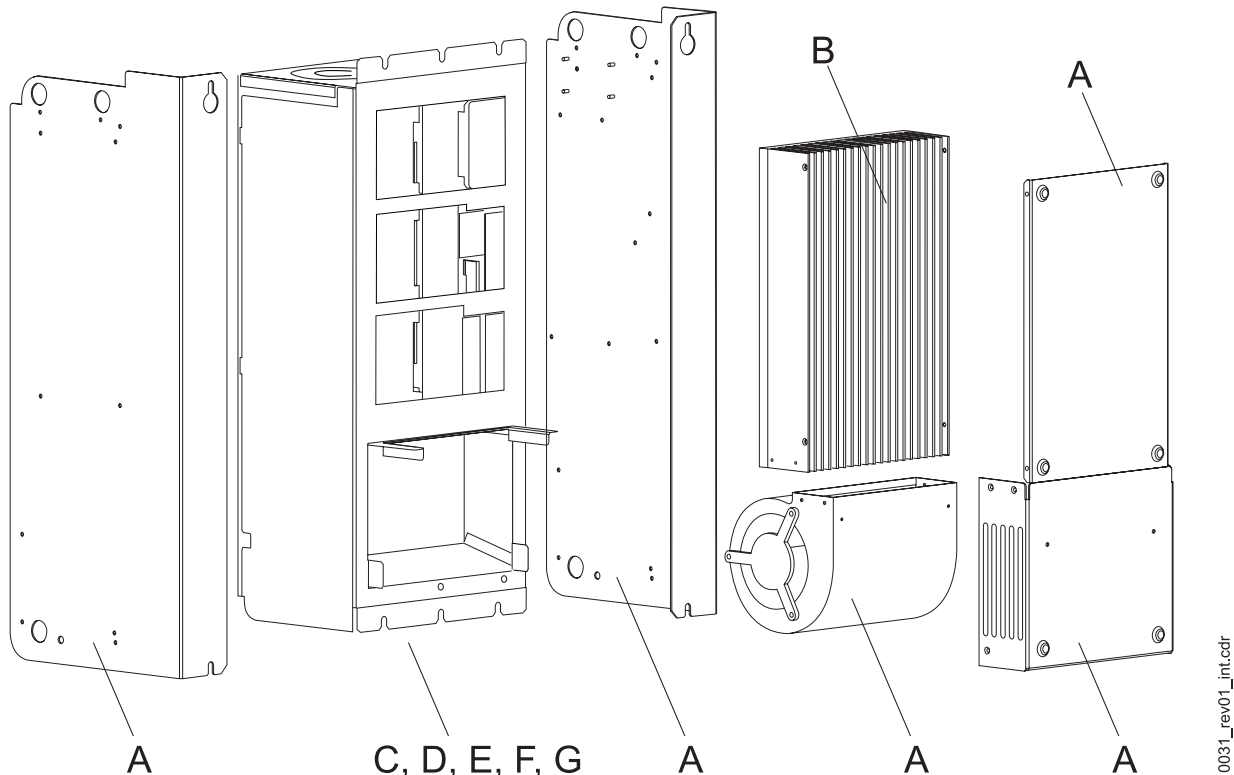


Abbildung 31: Demontageabbildung

Die in runden Klammern angegebenen Bauteile/-gruppen finden Sie in der Zeichnung .

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Stahlblech</b>                | (A) Stahlblech muss dem Wertstoffkreislauf für Eisenmetalle zugeführt werden.  |
| <b>Aluminium</b>                 | (B) Aluminium muss dem Wertstoffkreislauf für Nichteisenmetalle zugeführt werden.  |
| <b>Aluminium/Kupfer-Compound</b> | (C) Aluminium/Kupfer-Compound muss dem Wertstoffkreislauf für Nichteisenmetalle zugeführt werden.  |
| <b>Kunststoffe</b>               | (D) Die Kunststoffteile des Gehäuses sowie Abdeckungen und weitere Kleinteile aus Kunststoff müssen dem Wertstoffkreislauf für Kunststoffe zugeführt werden. |

**VORSICHT (CAUTION)**

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

- Umweltverschmutzung

Die Gefahr ist: **unsachgemäße Entsorgung.**

Die folgenden Bauteile/Baugruppen als Sondermüll entsorgen.

<b>Kondensatoren</b>	(E) Kondensatoren als Sondermüll entsorgen. Beachten Sie hierbei die einschlägigen Vorschriften.
<b>Halbleitermodule</b>	(F) Halbleitermodule als Sondermüll entsorgen. Beachten Sie hierbei die einschlägigen Vorschriften.
<b>Elektronikschrott</b>	(G) Der Elektronikschrott aus Leiterplatten, die nicht weiter demontierbar sind, müssen einer Verwertung als Sondermüll zugeführt werden. Beachten Sie hierbei die einschlägigen Vorschriften.

## 12.4 Entsorgungsstellen / Ämter

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







## ANHANG A - ABKÜRZUNGEN

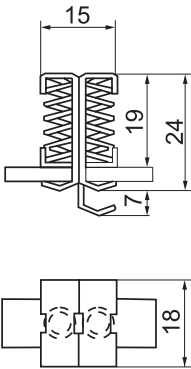
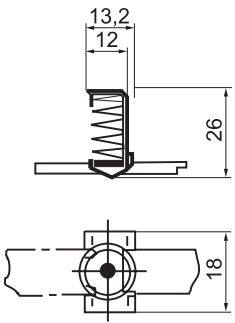
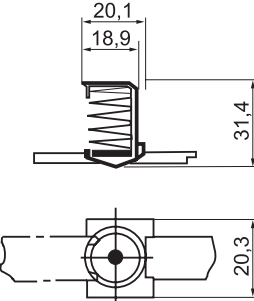
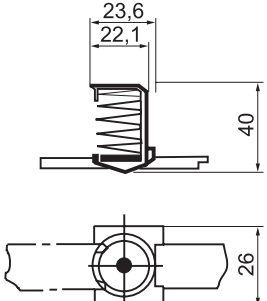
<b>Abs.</b>	Absatz	<b>SELV</b>	Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung
<b>AC</b>	Wechselstrom	<b>SL</b>	Schutzleiter
<b>BB</b>	Betriebsbereit	<b>TBA</b>	Übertemperatur Ballastwiderstand
<b>BBext</b>	Betriebsbereitschaft (extern)	<b>U<sub>ZK</sub></b>	Zwischenkreisspannung
<b>BBint</b>	Betriebsbereitschaft (intern)	<b>VBG</b>	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
<b>BSA</b>	Bezugspotential analog	<b>VDE</b>	Verband deutscher Elektrotechniker
<b>BSD</b>	Bezugspotential digital	<b>X</b>	Klemmleiste
<b>BSE</b>	Bezug extern für 24 V-Steuereingänge	<b>ZK</b>	Zwischenkreis
<b>BUC</b>	Baumüller Ein-/Rückspeise-Einheit		
<b>BUS</b>	Baumüller Leistungs-Modul		
<b>DC</b>	Gleichstrom		
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung e.V.		
<b>EMV</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit		
<b>EN</b>	Europäische Norm		
<b>EXT, ext</b>	Extern		
<b>FI</b>	Fehlerstrom		
<b>HE</b>	Hauptschütz EIN		
<b>HS</b>	Hauptschütz		
<b>HSE</b>	Hauptschütz Ein		
<b>HSF</b>	Hauptschütz Freigabe		
<b>LED</b>	Leuchtdiode		
<b>M24</b>	Bezugspotential 24 V		
<b>mtr.</b>	Mittelträge		
<b>PELV</b>	Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung, geerdet		
<b>R</b>	Reserviert		
<b>SE</b>	Schirmerde		





## ANHANG B - ZUBEHÖR

### B.1 EMV-Zubehör

Schirmklemmen für die Erdung			
<p>Kabel-Ø 2 x 2 - 6 mm</p> <p>Artikel-Nr. 226 752</p>		<p>Kabel-Ø 3 - 8 mm</p> <p>Artikel-Nr. 226 741</p>	
<p>Kabel-Ø 4 - 13,5 mm</p> <p>Artikel-Nr. 226 745</p>		<p>Kabel-Ø 10 - 20 mm</p> <p>Artikel-Nr. 226 749</p>	

### B.2 Stecker

Artikel	Artikel-Nr.	Hersteller - Bestell-Nr. / Typ
Stecker für X99A	00309455	Phoenix Contact - MVSTBW 2,5/6-ST
Stecker für X99AB	00309454	Phoenix Contact - MVSTBR 2,5/6-ST
Stecker für X1	00362559	Phoenix Contact - PC 4/7-STF-7,62

#### B.2.1 Halbleitersicherungen (F3, ►Abbildung 4◄ auf Seite 27)

SITOR	1	450A/1000V: 3NE3 233	aR	Größe 1	110 mm
	2	450A/1000V: 3NE3 333	aR	Größe 2	110 mm

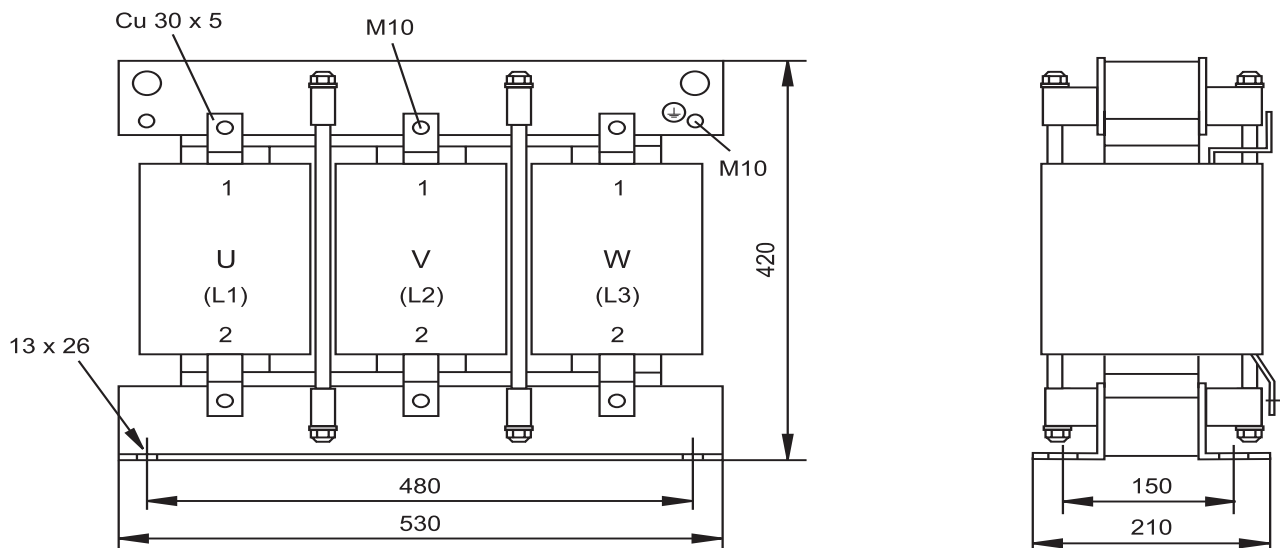
Baugröße  $\xrightarrow{\quad}$



#### HINWEIS

Die Sicherungen sind nicht für Lasttrenner geeignet.

### B.3 Netzdrossel



Bemessungsstrom:	300 Aeff
Bemessungsspannung:	3 x 400 Veff - 460 Veff ± 10%
Frequenz:	50/60 Hz
Induktivität:	3 x 0,4 mH
Gesamtverluste:	1 kW
Schutzart:	IP 00
Gewicht:	120 kg
Artikel-Nr.:	00363544

### B.4 Wasserkühlung

Dichtungsband: Artikel-Nr. 00350790

Anschlussstüben: wenden Sie sich an Baumüller Nürnberg GmbH.





# ANHANG C - KONFORMITÄTS- / HERSTELLERERKLÄRUNG

In diesem Kapitel geben wir allgemeine Informationen zu EU-Richtlinien, dem CE-Zeichen und zur Konformitätserklärung/Herstellererklärung.

## C.1 Was ist eine EU-Richtlinie

---

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

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

## C.2 Was das CE-Zeichen aussagt

---

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

...

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

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

Das CE-Zeichen bringen wir am Gerät und auf der Dokumentation an, sobald wir festgestellt haben, dass die Anforderungen der relevanten Richtlinien von uns erfüllt wurden.

Alle Umrichter und Steuerungen der Baumüller Nürnberg GmbH erfüllen die Anforderungen aus der 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie).

Indem alle Umrichter und Steuerungen der Baumüller Nürnberg GmbH die Anforderungen der harmonisierten Normen EN 50178, EN 60204-1, EN 60529 und HD 625.1 S1 einhalten, werden die Schutzziele der 73/23/EWG erreicht.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Baumüller-Gerätes in Ihrer Gesamtmaschine können Sie davon ausgehen, dass das Gerät die Anforderungen aus der 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) erfüllt.

Deshalb ist das Gerät so entwickelt und konstruiert, dass die Anforderungen der harmonisierten Norm EN 60204-1 vom elektrischen Anlagenerrichter erfüllt werden können.

Entscheidend für die Einhaltung der 89/336/EWG (EMV-Richtlinie) ist die Installation dieses Gerätes. Da Sie diese Installation selbst ausführen, sind auch Sie für die Einhaltung der 89/336/EWG verantwortlich. Eine Konformitätserklärung zur EMV-Richtlinie können wir deshalb nicht ausstellen.

Wir geben Ihnen Unterstützung in Form von EMV-Hinweisen. Sie finden diese Informationen in dieser Betriebsanleitung und in „Filter für Netzanwendungen“. Haben Sie alle Anforderungen erfüllt, die wir in dieser Dokumentation stellen, können Sie davon ausgehen (Richtlinie: „vermuten“), dass der Antrieb die Anforderungen der EMV-Richtlinie erfüllt.

Die Grenzwerte und Anforderungen für drehzahlveränderbare elektrische Antriebe sind in der harmonisierten Produktnorm EN 61800-3 festgelegt. Wenn Sie eine Anlage errichten, für die Sie eine Konformitätserklärung zur EMV-Richtlinie erstellen müssen, kann es erforderlich sein mehrere harmonisierte Normen, die Sie zur Erfüllung der Schutzziele der Richtlinie angewendet haben, anzugeben. Für elektrische Antriebe ist die harmonisierte Produktnorm EN 61800-3 anzuwenden.

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

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

### C.3 Begriffsdefinition Konformitätserklärung

---

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

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

### C.4 Begriffsdefinition Herstellererklärung

---

Eine Herstellererklärung im Sinne dieser Betriebsanleitung ist eine Erklärung, dass das in den Verkehr gebrachte Betriebsmittel allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht sowie bei bestimmungsgemäßer Verwendung die genannte Richtlinie erfüllt werden kann.

Mit der in diesem Kapitel vorliegenden Herstellererklärung erklärt die Baumüller Nürnberg GmbH, dass mit dem Gerät die einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt werden können, die sich aus den Richtlinien und Normen ergeben, die in der Herstellererklärung aufgelistet sind.

Das Gerät der Baumüller Nürnberg GmbH wird in eine Maschine eingebaut. Für die Gesundheit und Sicherheit u. a. der Anwender ist es wichtig, dass die gesamte Maschine allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht. Deshalb weist die Baumüller Nürnberg GmbH in der Herstellererklärung darauf hin, dass die Inbetriebnahme der gesamten Maschine so lange untersagt ist, bis erklärt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.



## C.5 Konformitätserklärung

**EU-Konformitätserklärung****Declaration of Conformity**

gemäß EU-Richtlinie 73/23/EG (Niederspannung) vom 19.02.1973

geändert durch: 93/68/EWG vom 22.07.1993

in accordance with EC directive 73/23/EG (low voltage) dated 19.02.1973

changed by: 93/68/EWG dated 22.07.1993

**BUC64S/A/F    BUC64X - XXX/X XX - XX - X - X - XXX**

Das obige Gerät wurde entwickelt und konstruiert sowie anschließend gefertigt in Übereinstimmung mit o.g. EU-Richtlinie und u.g. Normen in alleiniger Verantwortung von:

the unit specified above was developed and constructed as well as manufactured in accordance with the above mentioned directive and the standards mentioned below under liability of:

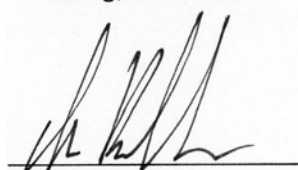
**Baumüller Nürnberg GmbH, Ostendstr. 80 - 90, D-90482 Nürnberg**

Berücksichtigte Normen - standards complied with:

Norm / standard

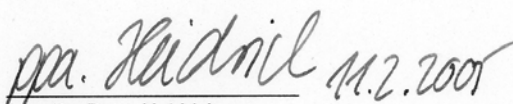
EN 50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektrischen Betriebsmitteln Electronic equipment for use in power installations
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Safety of machinery - Electrical equipment of machines
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
HD 625.1 51	Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Insulation coordination for equipment within low-voltage systems

Nürnberg, 11.01.2005



Andreas Baumüller  
Geschäftsführer  
Head Division

16.02.2005



ppa. Dr. Peter Heidrich  
Entwicklungsleiter  
Head of development



C.6 Herstellererklärung

# EU-Herstellererklärung

## Declaration by Manufacturer

gemäß EU-Richtlinie 98/37/EG (Maschinen) vom 22.06.1998

geändert durch: 98/79/EG vom 27.10.1998

in accordance with EC directive 98/37/EG (machinery) dated 22.06.1998

changed by: 98/79/EC dated 27.10.1998

**BUC64S/A/F            BUC64X - XXX/X XX - XX - X - X - XXX**

Die Inbetriebnahme der Maschine, in die dieses Gerät eingebaut wird, ist untersagt bis die Konformität der Maschine mit der genannten Richtlinie erklärt ist.

The machinery into which this unit is to be incorporated must not be put into service until the machinery has been declared in conformity with the provisions of the directive mentioned.

Bei der Entwicklung und Konstruktion des Gerätes wurden folgende Normen beachtet:

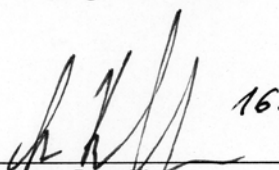
The development and construction of the unit is complied with following standards:

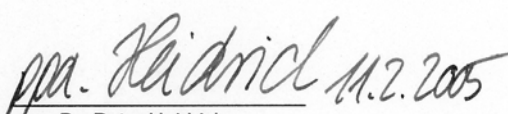
Norm / standard

EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Safety of machinery - Electrical equipment of machines
------------	---

**Baumüller Nürnberg GmbH, Ostendstr. 80 - 90, D- 90482 Nürnberg**

Nürnberg, 11.01.2005

  
 16.02.2005  
 Andreas Baumüller  
 Geschäftsführer  
 Head Division

  
 ppa. Dr. Peter Heidrich  
 Entwicklungsleiter  
 Head of development



# ANHANG D - TECHNISCHE DATEN

In diesem Anhang finden Sie eine Übersicht der Technischen Daten. Einige dieser Daten haben wir in vorhergehenden Kapiteln an den entsprechenden Stellen verwendet.

## D.1 Anforderungen an die Energieversorgung

---

Steuerspannung <sup>1)</sup> ( $U_{DC}$ )	+ 24 V -10 % / +20 % <sup>2)</sup>
---	------------------------------------

<sup>1)</sup> Die Versorgungsspannung muss PELV (EN 50178, Kap. 3.49) bzw. SELV (EN 50178, Kap. 3.70) entsprechen.

<sup>2)</sup> EN6 1131-2:1994, Tabelle 7

## D.2 Störfestigkeit Burst

---

Signalschnittstellen	1 kV
Leistungsschnittstellen	2 kV

## D.3 Geforderte Umgebungsbedingungen

### D.3 Geforderte Umgebungsbedingungen

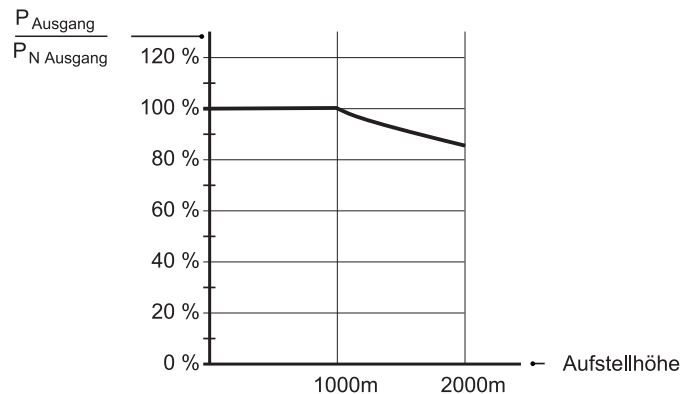
Transport Temperaturbereich	- 30 °C bis + 70 °C
Transport Klimaklasse	2 K 3 <sup>1)</sup>
Lagerung Temperaturbereich	- 30 °C bis + 70 °C
Lagerung Klimaklasse	1 K 4 <sup>1)</sup>
Betrieb Umgebung	ausserhalb von Wohngebieten <sup>2)</sup>
Betrieb Temperaturbereich	min. 0 °C bis max. 55 °C <sup>3)</sup>
Betrieb Klimaklasse	3 K 3 <sup>1)</sup>
Aufstellungshöhe <sup>4)</sup>	bis 1000 m über NN (Bemessungsbetrieb)
relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % bis 85 % nicht betaut <sup>1)</sup>
Ionisierende und nichtionisierende Strahlung	keine Einschränkung
Vibration, Schock und Dauerschock	max. 1 g <sup>5)</sup>
Verschmutzungsgrad	2 <sup>6)</sup>
Kühllufttemperatur <sup>8)</sup>	min. 0 °C bis max. 55 °C <sup>3)</sup>
Kühlwassertemperatur <sup>7)</sup>	min. „Kühllufttemperatur <sup>9)</sup> “ bis max. 60 °C
Kühlluft durch Gerät (ohne Kühlkörper)	300 m <sup>3</sup> / h
Kühlluft durch Kühlkörper	800 m <sup>3</sup> / h
Kühlwasserdurchfluss <sup>7)</sup>	min. 4 l/min. bis max. 10 l/min.
Kühlwasserdruck <sup>7)</sup>	max. 6 bar
Temperaturdifferenz (Kühlwassereintritt zu -austritt)	4 K bei 4 l/min bei Nennbetrieb
Druckabfall am Wasserkühler <sup>7) 10)</sup>	1,15 bar bei 4 l/min

<sup>1)</sup> EN 50178, Tab. 7

<sup>2)</sup> bei Einsatz in Wohngebieten müssen Sie mit HF-Störungen rechnen (EN 61800-3, 6.4.2.1)

<sup>3)</sup> 40° ist die Bemessungstemperatur, für höhere Umgebungstemperaturen ist die Ausgangsleistung um 3% / °C zu reduzieren. Dies kann nur durch entsprechende Parametrierung der angeschlossenen Achsen erreicht werden.

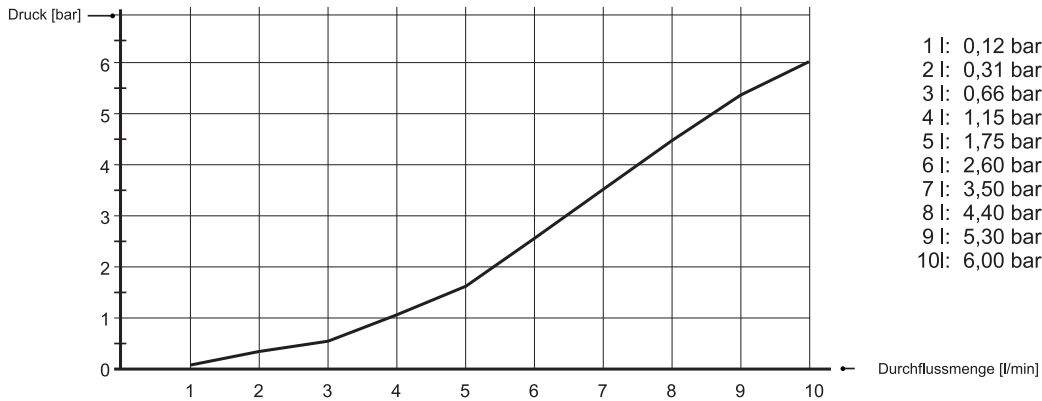
<sup>4)</sup> Kennlinie: Ausgangsleistung des Geräts in Abhängigkeit von der Aufstellhöhe bei Normalluftdruck



<sup>5)</sup> EN 50178, Kap. 9.4.3.2

<sup>6)</sup> EN 50178, Tab. 2

- 7) Als Kühlmittel klares, schwebstoff- und schmutzfreies entsalztes und entmineralisiertes Wasser verwenden. Das Wasser darf maximal 100 ppm (0,01%) Natriumchlorid (Salzgehalt) enthalten. Mischen Sie ein Korrosionsschutzmittel bei. Die Gesamtwasserhärte muss 8° bis 14° dH (1° dH = 0,179 mmol Ca<sup>2+</sup>/l) betragen. Ein pH-Wert zwischen 6,5 und 7,5 muss eingehalten werden. Einen geschlossenen Kühlkreislauf verwenden!
- 8) Luft innerhalb und ausserhalb des Schaltschranks.
- 9) Luft innerhalb des Schaltschranks.
- 10)



### D.4 Elektrische Daten

	<b>BUC64S/A/F</b>
Versorgungsnetz	Industrienetz mit hart oder niederimpedant geerdetem Sternpunkt (TN-Netz oder TT-Netz)
Netzanschlussspannung	3 x 400 V <sub>AC</sub> - 460 V <sub>AC</sub> ±10 %
Netzfrequenz	47Hz ... 63Hz
Netzspannungs-Unsymmetrie	max. 3% <sup>8)</sup>
Spannungseinbrüche Einbruchtiefe	< 40 %, Fläche < 250 % x Grad <sup>9)</sup>
Oberschwingungen	THD < 10% <sup>7)</sup>
Eingangsbemessungsstrom <sup>1)3)4)</sup> (I <sub>AC_N</sub> ) bei 4 kHz <sup>2)</sup>	315 A <sub>AC</sub>
Eingangsspitzenstrom <sup>1)3)5)</sup> (I <sub>AC_max</sub> ) bei 4 kHz <sup>2)</sup>	390 A <sub>AC</sub>
Anschlussleistung Zwischenkreis P <sub>zk_out_N</sub> (1C1 / 1D1) <sup>10)</sup>	205kW
Spitzenleistung Zwischenkreis P <sub>zk_out_max</sub> (1C1 / 1D1) <sup>11)</sup>	267kW
Zwischenkreisspannung <sup>1)</sup>	760 V <sub>DC</sub>
Zwischenkreiskapazität (intern)	6000 µF/900 V
Max. Zwischenkreiskapazität (extern)	12000 µF/900 V
Verlustleistung Leistungsteil <sup>1)</sup>	3000 W
Verlustleistung Geräteinnenraum (mit Regler, ohne Lüfter)	250 W
Eingangsbemessungsstrom 24 V	2,5A
Steuerspannung des Ladeschützes	24 V <sub>DC</sub> (intern versorgt)
Steuerspannung des Hauptschützes	230 V <sub>AC</sub> , max. 1 A <sub>AC</sub>
Anschlussspannung Lüfter <sup>6)</sup>	230 V <sub>AC</sub> +5 % -10 % 50/60 Hz
Lüfterleistung <sup>6)</sup>	max. 200 W

<sup>1)</sup> Alle Bemessungswerte beziehen sich auf eine Netzanschlussspannung von 400 V<sub>AC</sub> und eine Schaltfrequenz von 4 kHz.

<sup>2)</sup> Schaltfrequenz des Wechselrichters. Siehe hierzu die Betriebsanleitung des Reglers.

<sup>3)</sup> Effektivwert bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

<sup>4)</sup> Zwischen 40 °C und 55°C muss die Ausgangsleistung (Spitzenleistung Zwischenkreis) um 3% / °C reduziert werden. Dies kann nur durch entsprechende Parametrierung der angeschlossenen Achsen erreicht werden.

<sup>5)</sup> Die angeschlossenen Achsen müssen so eingestellt werden, dass die Ausgangsspitzenleistung (Spitzenleistung Zwischenkreis) nicht länger als 120 s benötigt wird. Siehe Beschreibung der BUS-Achsen.

<sup>6)</sup> gilt nur für Kühlvarianten S und A.

<sup>7)</sup> EN 61800-3, Kap. 5.2.1, Klasse 3

<sup>8)</sup> IEC 1000-2-4, Tab. 1, Klasse 3

<sup>9)</sup> EN 61800-3, Kap. 5.2.2

<sup>10)</sup>  $P_{zk\_out\_N} = P_{1N} - \Delta P_{Netzdrossel} - \Delta P_{Schaltverluste}$ , mit  $P_{1N} = 1,73 \times U_{1N} \times I_{AC\_N}$  und  $U_{1N} = 400V_{AC}$ .

Bei der dauernd erlaubten Zwischenkreisanschlussleistung P<sub>zk\_out\_N</sub> wird der Netzstrom I<sub>AC\_N</sub> bei einer Netzanschlussspannung von 460V<sub>AC</sub> um das Verhältnis 400/460 = 0,87 kleiner (statt 300A<sub>AC</sub> beträgt dann der Netzstrom 260A<sub>AC</sub>). Bei der Auswahl der Achsen (BUS-Geräte) ist dafür zu sorgen, dass P<sub>zk\_out\_N</sub> nicht überschritten wird.

<sup>11)</sup>  $P_{zk_{out\_max}} = P_{1max} - \Delta P_{Netzdrossel} - \Delta P_{Schaltverluste}$ , mit  $P_{1max} = 1,73 \times U_{1N} \times I_{AC\_max}$  und  $U_{1N} = 400V_{AC}$ .  
Diese Leistungsentnahme ist nur kurzzeitig erlaubt (max. 120 sec). Dies muss durch entsprechende Parametrierung der angeschlossenen Achsen (BUS-Geräten) sichergestellt werden Zwischenkreis (siehe Betriebsanleitung der BUS-Geräte).

## D.5 BUC64S - nichtelektrische Daten

Abmessungen (B x H x T)	448 x 920 x 304 mm
Gewicht ohne Regler	ca. 70 kg
Schutzart	IP 00
Feuer bekämpfen mit	ABC-Pulver

## D.6 BUC64A - nichtelektrische Daten

Abmessungen (B x H x T)	490 x 885 x (244+90) mm <sup>1)</sup>
Gewicht ohne Regler	ca. 65 kg
Schutzart	IP 00/außerhalb IP 44
Feuer bekämpfen mit	ABC-Pulver

<sup>1)</sup> Der erste Wert ist die Tiefe innerhalb des Schaltschranks. Der zweite Wert ist die Tiefe ausserhalb des Schaltschranks.

## D.7 BUC64F - nichtelektrische Daten

Abmessungen (B x H x T)	490 x 885 x (244+30) <sup>1)</sup> mm
Gewicht ohne Regler	ca. 60 kg
Schutzart	IP 00/außerhalb IP 54
Feuer bekämpfen mit	ABC-Pulver

<sup>1)</sup> Der erste Wert ist die Tiefe innerhalb des Schaltschranks. Der zweite Wert ist die Tiefe ausserhalb des Schaltschranks.

### D.8 Leitung: Steuerspannungsversorgung / Signale

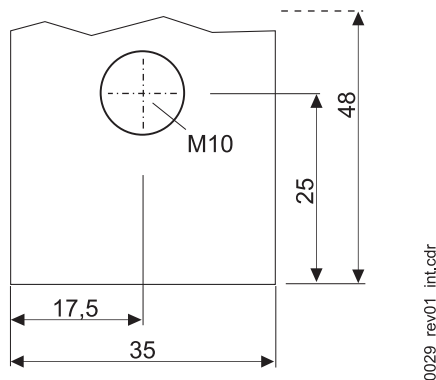
Querschnitt	0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (ohne Aderendhülse) 0,25 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (mit Aderendhülse) (AWG 24 bis 12)
maximale Länge	beliebig
Aderendhülse, Anschluss am Gerät	flexibel, mit oder ohne Aderendhülse

### D.9 Leitung: Leistungsanschluss

Querschnitt <sup>1)</sup>	abhängig vom Anschluss
Kabeltyp	geschirmt, Schirmüberdeckung > 85 % nach dem Netzfilter
Kabelschuh / Aderendhülse, Anschluss am Gerät <sup>2)</sup>	Kabelschuh

1) EN 60204-1, Tab. 5, Verlegeart C.

2)



Es können maximal 2 Kabelschuhe an einer Lasche befestigt werden. Kabelschuhe nicht übereinander montieren, pro Seite nur einen Kabelschuh montieren.

Verwenden Sie Kabelschuhe, die maximal 35 mm breit sind.





## Abbildungsverzeichnis

Kühlvarianten .....	24
Gefahrenbereiche .....	25
Typenschild mit Typenschlüssel .....	26
Blockschaltbild BUC64S/A/F .....	27
Anschluss BUC - BUS .....	28
Aufbauplan BUC64-300A/390A Teil 1 .....	29
Aufbauplan BUC64-300A/390A Teil 2 .....	30
Vorschlag für Steuerung Power On/Off .....	31
Gefahrenbereiche bei Montage .....	33
Maßbild BUC64S/A/F .....	35
Bohrbild BUC64S/A/F .....	36
Montageanleitung BUC64S .....	38
Montageanleitung BUC64 Durchsteckvariante A/F .....	40
Gefahrenbereiche .....	45
Leistungsanschlüsse .....	46
Steueranschluss X99A .....	48
Steueranschluss X99AB .....	49
potentialfreier Optokopplereingang .....	49
LED-Anzeigen .....	51
Verkabelungsvorschlag BUC64S/A/F .....	53
effektive Antennenhöhe verringern .....	54
Schleifenflächen reduzieren .....	54
Leitungen kontaktieren bei Durchtritt durch Schrankwand .....	55
Leitungsschirmung bei Schrankaustritt .....	56
Schirm an beiden Seiten .....	56
Vorschlag für die Schirmanbindung .....	57
Anschlussplan BUC64S/A/F .....	59
Überwachungsfunktionen und „Betriebsbereit“ .....	66
Betriebsbereit-Meldungen BUC 64 .....	68
Vorwarnung Leistungsteiltemperatur .....	70
Demontageabbildung .....	78



## Abbildungsverzeichnis

---



# Stichwortverzeichnis

<b>Zahlen</b>		Schirmung	56
73/23/EWG	87	Spannungseinbrüche	94
<b>A</b>		<b>U</b>	
Abkürzungen	81	Übertemperatur	69
Ableitströme	57	Umgebungstemperatur	92
Anschluss		Unsymmetrie	94
Zwischenkreis	94	<b>V</b>	
Aufstellungshöhe	92	Verkabelung	52
<b>B</b>		Verlustleistung	94
Baumüller	11, 21	<b>Z</b>	
Begriffe		Zwischenkreisspannung	
Definition	7	maximal	47
<b>E</b>			
EMV-Hinweise	52		
<b>F</b>			
Fachkraft	19		
<b>K</b>			
Kabel			
EMV-Hinweise	52		
verlegen	52		
<b>M</b>			
Massung	55		
max. Zwischenkreisspannung	47		
Maximaltemperatur	69		
<b>N</b>			
Niederspannungsrichtlinie	87		
Niederspannungsversorgung	91		
<b>O</b>			
Oberschwingungen	94		
<b>P</b>			
Personal			
qualifiziert	19		
<b>Q</b>			
Qualifiziertes Personal	19		
<b>R</b>			
Reset	23		
Rückwandstärke			
maximale	34		
<b>S</b>			
Schaltschrank			
Rückwandstärke	34		
Schirmklemmen	83		

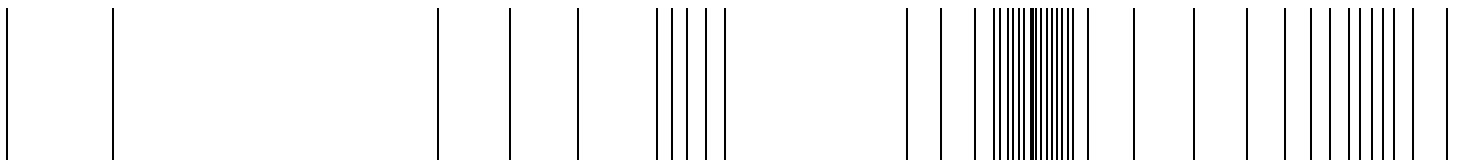


## Stichwortverzeichnis

---



**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](http://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.