

# CDE/CDB3000

Betriebsanleitung

Positionierregler  
2 A bis 210 A



## Technische Änderungen vorbehalten.

Der Inhalt unserer Dokumentation wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt und entspricht unserem derzeitigen Informationsstand. Dennoch weisen wir darauf hin, dass die Aktualisierung dieses Dokuments nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte durchgeführt werden kann. Informationen und Spezifikationen können jederzeit geändert werden. Bitte informieren Sie sich unter [www.lt-i.com](http://www.lt-i.com) über die aktuelle Version.



### ACHTUNG:

Das Gerät CDE34.010,W,S befindet sich zur Zeit noch im Prototypen-Status. Alle technischen Daten zu diesem Gerät sind daher vorläufig!

## Betriebsanleitung CDE/CDB3000



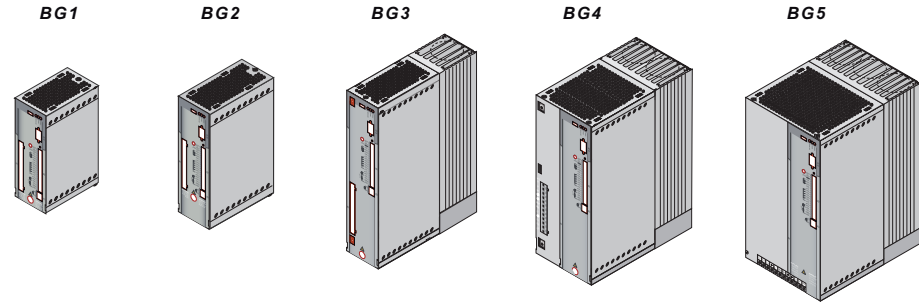
### HINWEIS:

Die deutsche Version ist die Originalausführung der Betriebsanleitung.

Id.-Nr.: 1001.00B.9-00 • Stand: 08/2013

Gültig ab Softwareversion CDE V3.1 und CDB V3.0.

### Baugrößen (BG)



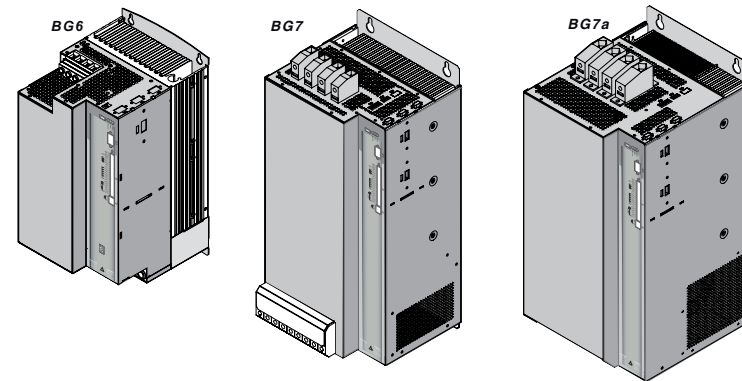
CDE/B 32.003,C  
CDE/B 32.004,C

CDB 32.008,C  
CDE/B 32.008,W  
CDE/B 34.003,C  
CDE/B 34.004,W  
CDE/B 34.006,W

CDE/B 34.008,W  
CDE/B 34.010,W  
CDE 34.010,W,S

CDE/B 34.014,W  
CDE/B 34.017,W

CDE/B 34.024,W  
CDE/B 34.032,W



CDE/B 34.044.W / 34.044,L  
CDE/B 34.058.W / 34.058,L  
CDE/B 34.070.W / 34.070,L

CDE/B 34.088.W / 34.088,L  
CDE/B 34.108.W / 34.108,L



CDE/B 34.140.W / 34.140,L  
CDE/B 34.168.W / 34.168,L  
CDE/B 34.208,L

# Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit .....	5			
1.1	Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit .....	5			
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6			
1.3	Verantwortlichkeit .....	6			
2	Geräteeinbau.....	7			
2.1	Hinweise für den Betrieb.....	7			
2.2	Wandmontage.....	7			
2.3	Cold Plate .....	9			
2.4	Durchsteckkühlkörper .....	9			
2.5	Flüssigkeitskühlung .....	12			
3	Installation.....	15			
3.1	Übersicht der Anschlüsse CDE.....	15			
3.2	Übersicht der Anschlüsse CDB .....	18			
3.3	EMV-gerechte Installation CDE/CDB .....	21			
3.4	Schutzleiteranschluss CDE/CDB.....	22			
3.5	Potentialtrennungskonzept CDE/CDB.....	23			
3.6	Netzanschluss CDE/CDB.....	25			
3.6.1	Hinweis zur EN61000-3-2.....	26			
3.7	CDE3000 .....	27			
3.7.1	Steueranschlüsse CDE.....	27			
3.7.2	CDE Geberanschluss an LTI-Motoren .....	30			
3.7.3	Geberanschluss Fremdmotoren am CDE3000.....	32			
3.7.4	Motortemperaturüberwachung CDE .....	34			
3.7.5	Motoranschluss der LTI-Motoren .....	34			
3.7.6	Motoranschluss von Fremdherstellern.....	35			
3.8	CDB3000.....	36			
3.8.1	Steueranschlüsse CDB3000 .....	36			
3.8.2	Geberanschlüsse CDB3000.....	40			
3.8.3	Motoranschluss am CDB3000.....	42			
3.8.4	Motortemperaturüberwachung CDB .....	43			
3.9	Serielle Schnittstelle (SIO) CDE/CDB3000.....	45			
3.10	CAN-Schnittstelle CDE/CDB3000.....	45			
3.11	DC-Verbund CDE/CDB3000 .....	46			
3.12	Bremswiderstand (RB) CDE/CDB3000 .....	46			
3.13	Sicher abgeschaltetes Moment (STO) .....	47			
4	Inbetriebnahme .....	49			
4.1	Wahl der Inbetriebnahme .....	49			
4.2	Serieninbetriebnahme.....	49			
4.2.1	Serieninbetriebnahme mit DriveManager 3.x.....	49			
4.3	Erstinbetriebnahme.....	50			
4.3.1	Voreingestellte Lösungen.....	51			
4.3.2	Einstellung des Motors und des Gebers .....	53			
4.3.3	Grundeinstellungen vornehmen .....	54			
4.3.4	Speichern der Einstellungen.....	55			
4.4	Testlauf.....	56			
4.5	Bedienen mit KeyPad KP300 .....	58			
4.6	Bedienen mit DriveManager 3.x.....	59			
5	Diagnose/Störungsbeseitigung .....	61			
5.1	Leuchtdioden.....	61			

5.2	Störmeldungen .....	61
5.3	Bedienfehler bei KeyPad-Bedienung.....	62
5.4	Bedienfehler bei SmartCard-Bedienung .....	62
5.5	Fehler bei Netz-Schalten .....	63
5.6	Reset .....	63
A	Anhang .....	65
A.1	Strombelastbarkeit der Positionierregler.....	65
A.2	Technische Daten .....	69
A.3	Umgebungsbedingungen CDE/CDB3000.....	71
A.4	Einsatz einer Netzdrossel.....	71
A.5	Netzfilter.....	72
A.6	UL approbation.....	73

## Einleitung

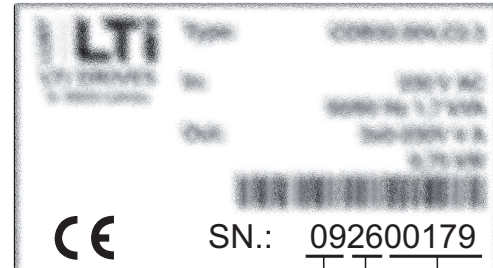
Schritt	Aktion	Anmerkung
	Mit dieser Betriebsanleitung werden Sie die Positionierregler CDE3000 und CDB3000 sehr einfach installieren und in Betrieb nehmen können.	Anleitung zum Schnellstart
	Folgen Sie einfach den Schritt-für-Schritt-Tabellen in den Kapiteln 2/3/4. Erleben Sie das „Einschalten läuft“ mit dem CDE3000 und CDB3000	

## Wegweiser

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		
<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Geräteeinbau</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Diagnose/ Störungsbeseitigung</b>	<b>5</b>
<b>Anhang:</b>	Technische Daten, Umgebungsbedingungen, Projektierungshinweise, UL-Approval	<b>A</b>

## Herstelldatum

Auf dem Typenschild der CDE/CDB Antriebsgeräte finden Sie die SerienNr. aus der Sie nach folgendem Schlüssel das Herstellungsdatum ablesen können.



Serien-Nr.  
 Kalenderwoche  
 Jahr

## Dokumentationsübersicht

Dokument	Bestellbezeichnung	Zweck
Anwendungshandbuch CDE/CDB3000	1001.02B.x-xx	Anpassen des Antriebssystems an die Anwendung
Kommunikationshandbuch CANopen	1005.06B.x-xx	Projektierung und Funktionsbeschreibung
Kommunikationshandbuch PROFIBUS-DP	0916.00B.x-xx	Projektierung und Funktionsbeschreibung

## Piktogramme



- Achtung! Fehlbedienung kann zu Beschädigung oder Fehlfunktion des Antriebs führen.



- Gefahr durch elektrische Spannung! Falsches Verhalten kann Menschenleben gefährden.



- Gefahr durch rotierende Teile! Antrieb kann automatisch loslaufen.



- Hinweis: Nützliche Information

# 1 Sicherheit

## 1.1 Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit

Die nachfolgenden Hinweise sind vor der ersten Inbetriebnahme, zur Vermeidung von Körperverletzungen und/oder Sachschäden, zu lesen.  
Die Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.



### Lesen Sie zuerst die Betriebsanleitung!

- Sicherheitshinweise beachten!
- Benutzerinformationen beachten!



### Von elektrischen Antrieben gehen grundsätzlich Gefahren aus:

- elektrische Spannungen 230 V/460 V:  
Auch 10 min. nach Netz-Aus können noch gefährlich hohe Spannungen anliegen. Deshalb auf Spannungsfreiheit prüfen!
- rotierende Teile
- heiße Oberflächen



### Schutz vor magnetischen und/oder elektromagnetischen Feldern bei Montage und Betrieb.

- Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten usw. ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:
  - Bereiche wo Antriebssysteme montiert, repariert und betrieben werden.
  - Bereiche wo Motoren montiert, repariert und betrieben werden. Besondere Gefahr geht von Motoren mit Dauermagneten aus.



**GEFAHR:** Besteht die Notwendigkeit, solche Bereiche zu betreten, so ist dieses zuvor von einem Arzt zu entscheiden.



### Ihre Qualifikation:

- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden darf nur qualifiziertes Personal mit elektrotechnischer Ausbildung an dem Gerät arbeiten.
- Die qualifizierte Person muss sich mit der Betriebsanleitung vertraut machen (vgl. IEC364, DIN VDE0100).
- Kenntnis der nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3 in Deutschland)



### Beachten Sie bei der Installation:

- Anschlussbedingungen und technische Daten unbedingt einhalten.
- Normen zur elektrischen Installation beachten, z. B. Leitungsquerschnitt, Schutzleiter- und Erdungsanschluss.
- Elektronische Bauteile und Kontakte nicht berühren (elektrostatistische Entladung kann Bauteile zerstören).

## Verwendete Piktogramme

Die Sicherheitshinweise beschreiben folgende Gefahrenklassen. Die Gefahrenklasse beschreibt das Risiko bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises.

Warnsymbole	Allgemeine Erklärung	Gefahrenklasse nach ANSI Z 535
	<b>ACHTUNG!</b> Fehlbedienung kann zu Beschädigung oder Fehlfunktion des Antriebs führen.	Körperverletzung oder Sachschäden können eintreten.
	<b>GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG!</b> Falsches Verhalten kann Menschenleben gefährden.	Tod oder schwere Körperverletzung werden eintreten.
	<b>GEFAHR DURCH ROTIERENDE TEILE!</b> Antrieb kann automatisch loslaufen.	Tod oder schwere Körperverletzungen werden eintreten.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Antriebsregler sind Komponenten, die zum Einbau in ortsfeste elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Beim Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Antriebsregler (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht; EN 60204 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt.



Der CDE/CDB3000 ist konform mit der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

Die Antriebsregler erfüllen die Forderungen der harmonisierten Produktnorm EN 61800-5-1.

Kommt der Antriebsregler in besonderen Anwendungsgebieten, z. B. in explosionsgefährdeten Bereichen, zum Einsatz, so sind dafür die einschlägigen Vorschriften und

Normen (z. B. in explosionsfähiger Atmosphäre DIN EN 60079-0 „Allgemeine Bestimmungen“ und DIN EN 60079-1 „Druckfeste Kapselung“) unbedingt einzuhalten.

Reparaturen dürfen nur durch autorisierte Reparaturstellen vorgenommen werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Tod, Körperverletzungen und Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch LTI DRIVES erlischt.



**HINWEIS:** Der Einsatz der Antriebsregler in nicht ortsfeste Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltbedingung und ist nur nach gesonderter Vereinbarung zulässig.

## 1.3 Verantwortlichkeit

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Errichter und/oder Betreiber der Maschine bzw. Anlage ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall des Gerätes der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.

In der EN 60204-1/DIN VDE 0113-1 „Sicherheit von Maschinen“ werden in dem Thema „Elektrische Ausrüstung von Maschinen“ Sicherheitsanforderungen an elektrische Steuerungen aufgezeigt. Diese dienen der Sicherheit von Personen und Maschinen sowie der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Maschine oder Anlage und sind zu beachten.

Die Funktion einer Not-Aus-Einrichtung muss nicht unbedingt zum Abschalten der Spannungsversorgung des Antriebs führen. Zum Abwenden von Gefahren kann es sinnvoll sein, einzelne Antriebe weiter in Betrieb zu halten oder bestimmte Sicherheitsabläufe einzuleiten. Die Ausführung der Not-Aus-Maßnahme wird durch eine Risikobetrachtung der Maschine oder Anlage einschließlich der elektrischen Ausrüstung nach DIN EN ISO 12100:2011-03 (früher EN ISO 14121) beurteilt und nach EN ISO 13849-1 (früher DIN EN 954-1) „Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung“ mit Auswahl der Schaltungskategorie bestimmt.



## 2 Geräteeinbau

### 2.1 Hinweise für den Betrieb



Bitte vermeiden Sie unbedingt, dass ...

- Feuchtigkeit in das Gerät eindringt,
- aggressive oder leitfähige Stoffe in der Umgebung sind,
- Bohrspäne, Schrauben oder Fremdkörper in das Gerät fallen,
- die Lüftungsöffnungen während des Betriebes abgedeckt sind,
- das Gerät in nicht ortsfesten Ausrüstungen eingesetzt wird, es kann sonst beschädigt werden.

### 2.2 Wandmontage

Schritt	Aktion	Anmerkung
	Reißen Sie die Position der Gewindelöcher auf der Montageplatte an. Schneiden Sie für jede Befestigungsschraube ein Gewinde in die Montageplatte.	Maßbilder/Lochabstände siehe Tabelle 2.1. Über die Gewindefläche erreichen Sie einen guten flächigen Kontakt.
	Montieren Sie den Positionierumrichter <b>SENKRECHT</b> auf der Montageplatte.	Montageabstände beachten! Kontaktfläche muss metallisch blank sein.
	Montieren Sie die weiteren Komponenten, wie z. B. Netzfilter, Netzdrossel etc. auf der Montageplatte.	Kabel zwischen Netzfilter und Umrichter darf max. 30 cm lang sein.
	Weiter geht's mit der elektrischen Installation in Kapitel 3.	

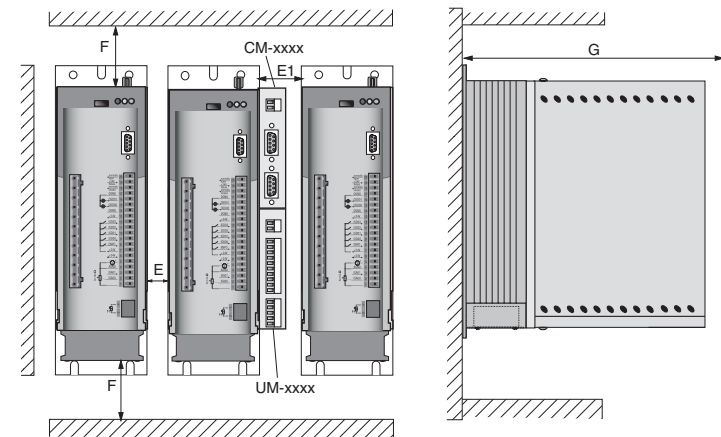


Bild 2.1 Montageabstände (siehe Tabelle 2.1)

CDE/CDB3 .../Wx.x	BG1 <sup>2)</sup>	BG2 <sup>2)</sup>	BG2	BG3 BG3S	BG4	BG5	BG6	BG7	BG7a
Gewicht [kg]	1,6	2,3	3,5	4,4	6,5	7,2	13	28	32
B (Breite)	70				120	170	190	280	280
H (Höhe) (CDE/ CDB)	220/193	245/218	247/247	300			348	540	540
T (Tiefe)	120	145	220	218			230	267,5	321
A	50		40		80	130	150	200	200
C (CDE/CDB)	230/205	255/230	260	320			365	581	581
D $\emptyset$	$\emptyset$ 4,8						$\emptyset$ 5,6	$\emptyset$ 9,5	$\emptyset$ 9,5
Schrauben	4 x M4						4 x M5	4 x M9	4 x M9
E siehe Bild 2.1	0	0 <sup>4)</sup>	0				10		10
E1 siehe Bild 2.1				35/50 <sup>1)</sup>					35/50 <sup>1)</sup>
F siehe Bild 2.1				100 <sup>3)</sup>					100 <sup>3)</sup>
G siehe Bild 2.1				$\geq$ 300					$\geq$ 500
J (CDE/CDB)	18/45			45	55	Schirm- blech vor- gese- hen			-
K	215	240	270	330			382		600

1) 50 mm Abstand zwischen den Reglern, um das seitliche Optionsmodul wechseln zu können (ohne Demontage des Antriebsreglers).

2) Entspricht der Ausführung Cold Plate, beachten Sie hierzu Tabelle 2.2.

3) Berücksichtigen Sie unten zusätzlich Platz für die Biegeradien der Anschlusskabel.

4) Anreihmontage nicht bei CDB32.008, Cx.x zulässig. Bitte CDB32.008, Wx.x verwenden.

Tabelle 2.1 Maßbilder Wandmontage (Maße in mm)

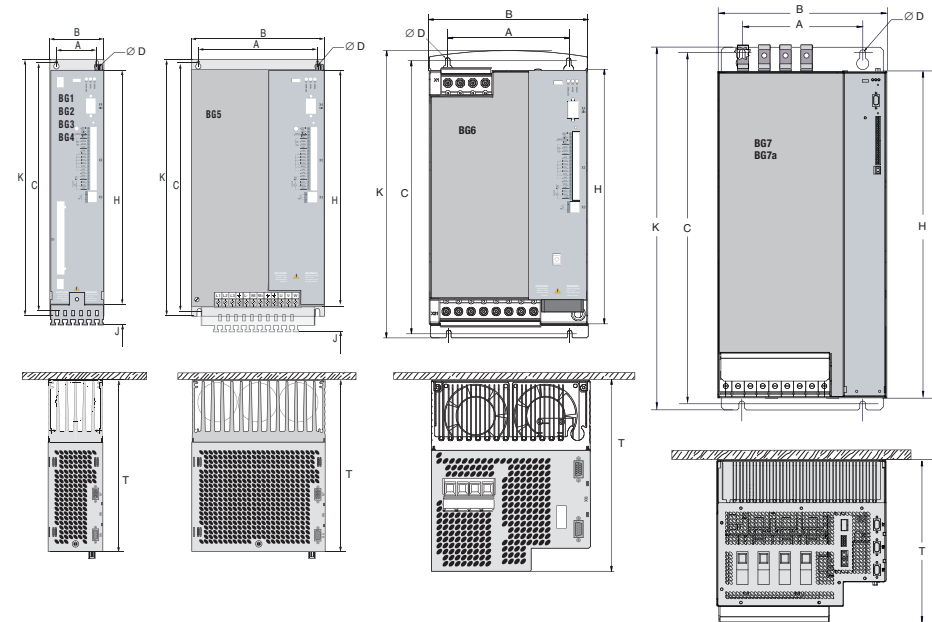


Bild 2.2 Maßbilder Wandmontage

## 2.3 Cold Plate

Baugröße	Leistung	Positionierregler	$R_{th}K^{1)}$ [K/W]	Montageplatte (Stahl unlackiert) mind. Kühlfläche <sup>2)</sup>
BG1	0,375kW	CDE/CDB32.003, C	0,05	Keine
	0,75 kW	CDE/CDB32.004, C	0,05	650x100 mm = 0,065 m <sup>2</sup>
BG2	1,5 kW	CDE/CDB32.008, C	0,05	650x460 mm = 0,3 m <sup>2</sup>
	0,75 kW	CDE/CDB34.003, C	0,05	Keine

1) Wärmewiderstand zwischen aktiver Kühlfläche und Kühler  
2) Bei angereicherter Montage und fehlender Montageplatte ist ein externer Kühlkörper HS3x.xxx oder die Ausführung „Wandmontage“ zu verwenden.





Tabelle 2.2 Erforderliche Kühlung bei Cold Plate



### BEACHTEN SIE:

- Luft muss ungehindert durch das Gerät strömen können.
- Bei der Montage in Schaltschränken mit Eigenkonvektion (= Verlustwärme wird über die Schaltschrankwände nach außen abgeführt) muss immer ein interner Umlüfter vorgesehen werden.
- Die Montageplatte muss gut geerdet sein.
- Das beste Ergebnis für eine EMV-gerechte Installation erreichen Sie mit einer chromatierten oder verzinkten Montageplatte. Bei lackierten Montageplatten muss die Lackschicht im Bereich der Kontaktfläche entfernt werden!
- Die Positionierregler der Baugröße 1 (CDE/CDB32.003 und CDE/CDB32.004) müssen auf chromatierte/verzinkte Schaltschrankmontageplatten mit 0,065 m<sup>2</sup> Kühlfläche pro Positionierregler, montiert werden.
- Bei Montage ohne zusätzliche Kühlfläche (Cold Plate Ausführung) sind die Kühlkörpertypen entsprechend der Baureihe HS3X.xxx zu verwenden.
- Weitere Informationen zu den Umgebungsbedingungen finden Sie in Anhang A3.

## 2.4 Durchsteckkühlkörper

Schritt	Aktion	Anmerkung
	Reißen Sie die Position der Gewindelöcher und den Ausbruch auf der Montageplatte an. Schneiden Sie für jede Befestigungsschraube ein Gewinde in die Montageplatte.	Maßbilder/Lochabstände siehe Tabelle 2.4. Über die Gewindefläche erreichen Sie einen guten flächigen Kontakt.
	Montieren Sie den Positionierregler senkrecht an der Montageplatte. Ziehen Sie alle Schrauben gleichmäßig an.	Montageabstände beachten! Die Montagewedichtung muss sauber aufliegen.
	Montieren Sie die weiteren Komponenten, wie z. B. Netzfilter, Netzdrossel etc. auf der Montageplatte.	Verbindungsleitung Netzfilter-Antriebsregler max. 30 cm
	Weiter geht's mit der elektrischen Installation in Kapitel 3.	

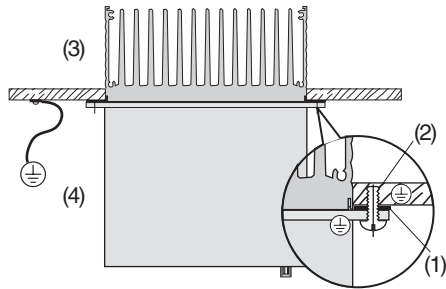


### BEACHTEN SIE:

- Aufteilung der Verlustleistung:

		BG3	BG4	BG5	BG6
Verlustleistung	Außenseite (3)	70 %	75 %	80 %	80 %
	Innenseite (4)	30 %	25 %	20 %	20 %
Schutzart	Kühlkörperseite (3)	IP54	IP54	IP54	IP54
	Geräteseite (4)	IP20	IP20	IP20	IP20

- Der umlaufende Montagekragen ist mit einer Dichtung versehen. Diese muss sauber aufliegen und darf nicht beschädigt sein:



1. Dichtung
2. Gewindebohrung für EMV-gerechte Kontaktierung
3. Außenseite
4. Innenseite



**BEACHTEN SIE:**

- Die Montageplatte muss gut geerdet werden.
- Das beste Ergebnis für eine EMV-gerechte Installation erreichen Sie mit einer chromatierten oder verzinkten Montageplatte. Bei lackierten Montageplatten muss die Lackschicht im Bereich der Kontaktfläche entfernt werden!

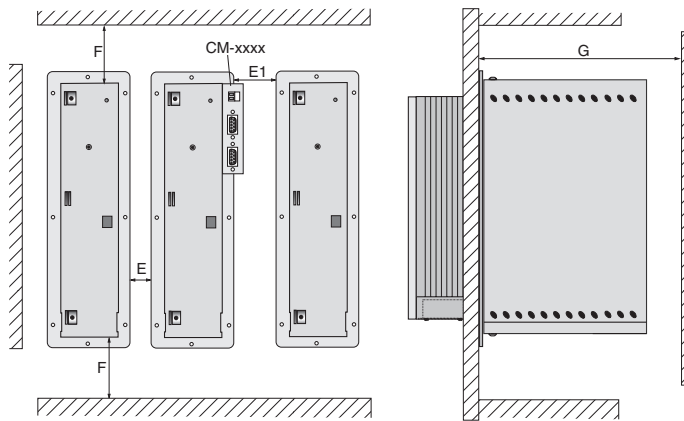


Bild 2.3 Montageabstände (siehe Tabelle 2.4)

Maße des Ausbruchs	BG3	BG4	BG5	BG6
B (Breite)	75	125	175	200
H (Höhe)	305	305	305	355

Tabelle 2.3 Ausbruch für Durchsteckkühlkörper (Maße in mm)

CDE/CDB3..., Dx.x	BG3	BG4	BG5	BG6
Gewicht [kg]	4,6	6,7	7,4	15
B / B1 (Breite)	70 / 110	120 / 160	170 / 210	190 / 250
H (Höhe)	300			345
T (Tiefe)	138			161 / T1=85
A	90	140	190	236
A1	–	80	100	78
C	320			398
C1	200			*)
D Ø	Ø 4,8	Ø 4,8	Ø 4,8	Ø 7,5
Schrauben	8 x M4	10 x M4	10 x M4	14 x M7
E 2)	10			10
E1 (mit Modul)2)	40			
F 2)	100 <sup>1)</sup>			
G 2)	≥ 300			
J	45	55	Schirmblech vorgesehen	
K	340			405
*) C1=7 / C2=104,75 / C3=202,5 / C4=300,25				
1) Berücksichtigen Sie unten zusätzlich Platz für die Biegeradien der Anschlusskabel.				
2) Maße E bis G siehe Bild 2.3				

Tabelle 2.4 Maßbilder Durchsteckkühlkörper (Maße in mm)



**HINWEIS:** Für weitere Informationen zu den Umgebungsbedingungen siehe Anhang A.3.

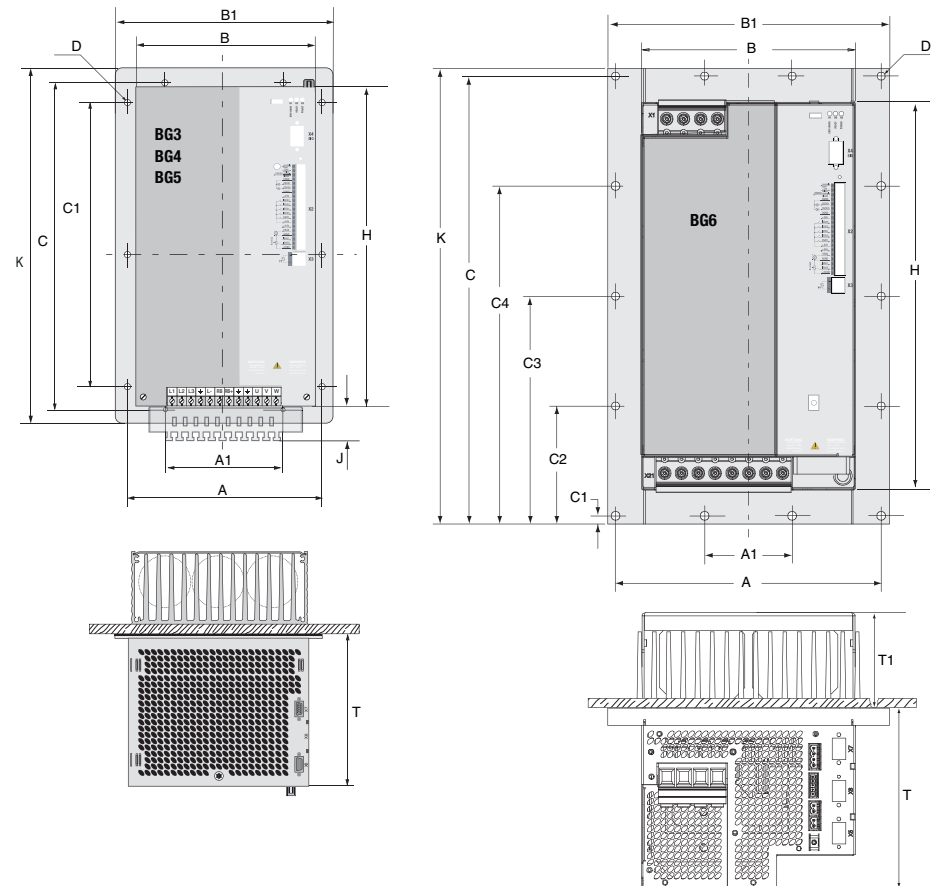







Bild 2.4 Maßbilder Durchsteckkühlkörper (Maße in mm)

## 2.5 Flüssigkeitskühlung

Schritt	Aktion	Anmerkung
 <b>1.</b>	Reißen Sie die Position der Gewindelöcher auf der Montageplatte an. Schneiden Sie für jede Befestigungsschraube ein Gewinde in die Montageplatte.	Maßbilder/Lochabstände siehe Tabelle 2.1. Über die Gewindefläche erreichen Sie einen guten flächigen Kontakt.
 <b>2.</b>	Montieren Sie den Positionierregler senkrecht auf der Montageplatte.	Montageabstände beachten! Kontaktfläche muss metallisch blank sein.
 <b>3.</b>	Schließen Sie die Versorgung für den Flüssigkeitskühler an.	Spezifikation siehe Ausführungsbeschreibung CDX.X4.XXX,L (Id.-Nr.: 181-00945 • 07/2008)
 <b>4.</b>	Montieren Sie die weiteren Komponenten, wie z. B. Netzfilter, Netzdrossel etc. auf der Montageplatte.	Kabel zwischen Netzfilter und Umrichter darf max. 30 cm lang sein.
 <b>5.</b>	Weiter geht's mit der elektrischen Installation in Kapitel 3.	

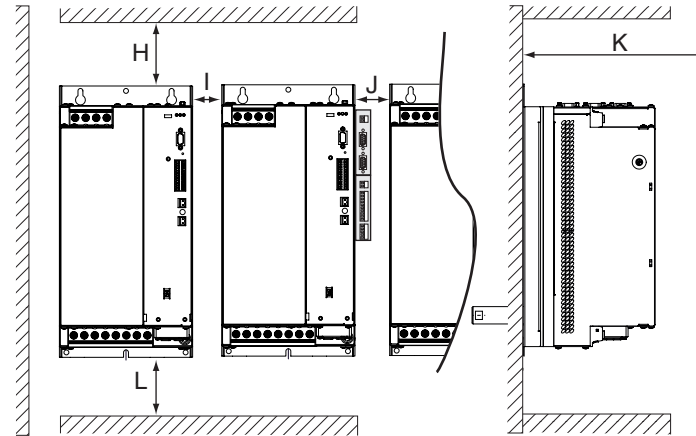


Bild 2.5 Montageabstände für Antriebsgeräte mit Flüssigkeitskühlung

CDE/B...LX.X	BG6	BG7	BG7a
H [mm]	50	50	50
I [mm]	10	10	10
J [mm]	40	40	40
K [mm]	200	240	450
L [mm]	200	200	200

Tabelle 2.5 Montageabstände für Antriebsgeräte mit Flüssigkeitskühlung

CDE/CDB3...,Lx.x	BG6	BG7	BG7a
Gewicht	15 kg	28 kg	32 kg
Maße	BG6 [mm]	BG7 [mm]	BG7a [mm]
B (Breite)	190	280	280
H (Höhe)	394,75	600	600
T (Tiefe)	190	201	281
A1	148	200	200
A2	148	200	200
C	377,25	581	581
D1 ø	ø 7,0	ø 9,5	ø 9,5
D2 ø	ø15	ø15	ø15
E1	61,75	66,5	66,5
F1	130	175	175
F2	70	70	70
G	73,5	73,5	73,5
S	3/8"	3/8"	3/8"

Tabelle 2.6 Maßbilder Flüssigkeitskühlung (Maße in mm)

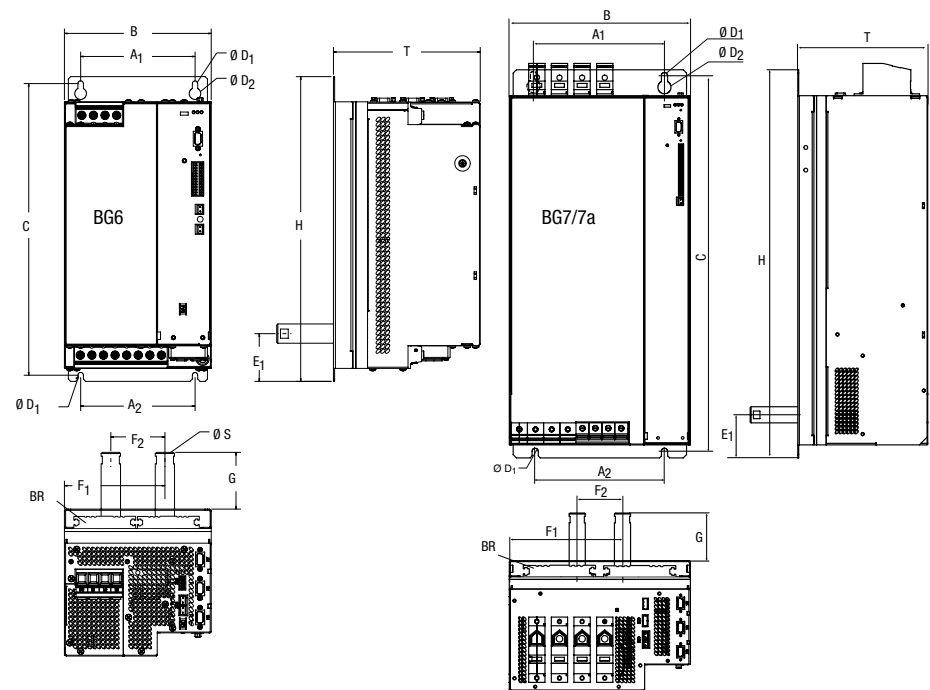


Bild 2.6 Maßbilder Flüssigkeitskühlung





# 3 Installation

## 3.1 Übersicht der Anschlüsse CDE



**HINWEIS:** Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das elektrotechnisch ausgebildet und in Unfallverhütungsmaßnahmen unterwiesen ist.

Nr.	Details	Bezeichnung	Funktion
H1, H2, H3	Seite 61	Leuchtdioden	Gerätezustandsanzeige
S1	Seite 46	Drehcodeschalter	Einstellen der CAN-Adresse
X1	BG1-5 Seite 25 Netz Seite 35 Motor	Leistungsanschluss	Netz, Motor, DC-Einspeisung (L+/L-) Bremswiderstand L+/RB,
⊕	Seite 22	Schutzleiteranschluss	
X2	Seite 27	Steueranschluss	STO mit Relaisausgang 8 digitale Eingänge, 2 analoge Eingänge, 10 Bit 3 digitale Ausgänge, 1 Relais
X3 <sup>1)</sup>	Seite 35	Motortemperaturüberwachung (bei Verwendung der Geberschnittstelle X7)	PTC, Anlehnung DIN 44082 linearer Temperaturgeber KTY 84-130 oder Thermoselbstschalter Klixon
X4	Seite 45	RS232-Anschluss	für PC mit DriveManager 3.x oder Be- dienteil KP300 (früher KP200-XL)
X5	Seite 46	CAN-Schnittstelle	Zugang zur integrierten CAN-Schnitt- stelle CiA402
X6	Seite 32	Resolveranschluss	mit Temperaturüberwachung
X7	Seite 33	TTL-/SSI-Geberschnittstelle SinCos-Hiperface®	TTL-Geber SSI-Absolutwertgeber, optional: Sin-Cos-Geber
X8	Seite 17	Optionssteckplatz	Erweiterungssteckplatz für z. B. Options- modul PROFIBUS-DP (CM-DPV1)
X9	Seite 29	Bremsentreiber	2 A

1) Der PTC darf nur an einem der beiden Anschlussmöglichkeiten X3 bzw. X6 angeschlossen werden.

Tabelle 3.1 Legende zu Anschlussplan CDE3000 BG1 - 5

## Anschlussplan CDE3000 (BG1 ... BG5)

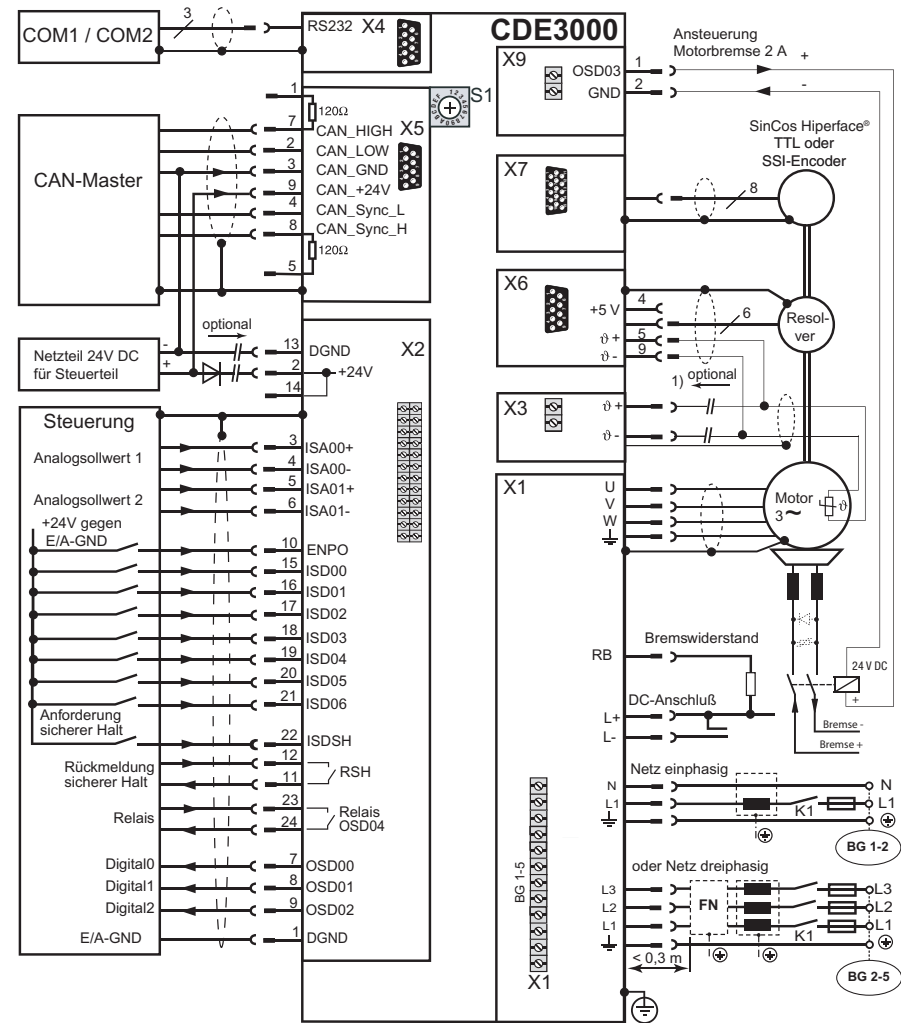
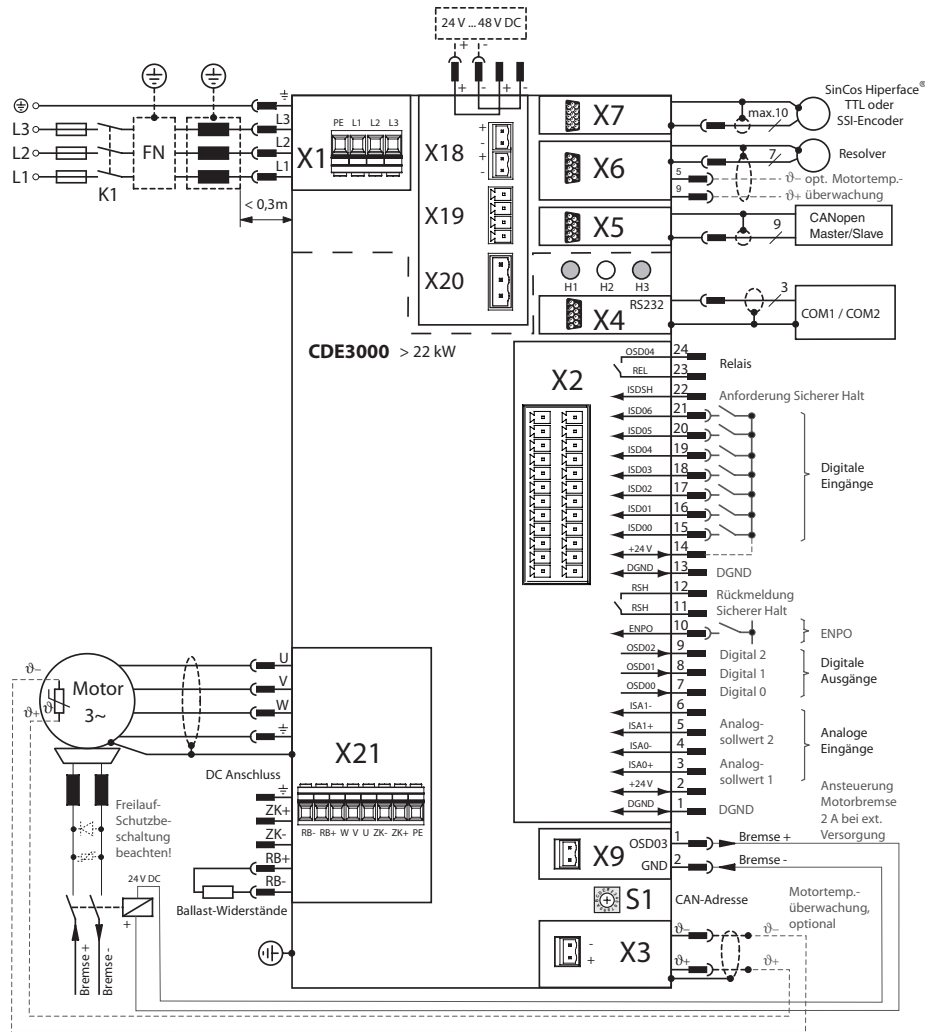


Bild 3.1 Anschlussplan CDE3000 (BG1... BG5)

Anschlussplan CDE3000 (BG6, 7, 7a)



**HINWEIS:** Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das elektrotechnisch ausgebildet und in Unfallverhütungsmaßnahmen unterwiesen ist.

Nr.	Seite	Bezeichnung	Funktion	
H1, H2, H3	Seite 61	Leuchtdioden	Gerätezustandsanzeige	
S1	Seite 46	Codierschalter	Einstellen der CAN-Adresse	
X1	BG6-7	Seite 25	Netzanschluss	Netz
X21	BG6-7	Seite 35	Leistungsanschluss	Motor, DC-Einspeisung (ZK+/ZK-) Bremswiderstand RB+/RB-
⊕	Seite 22	Schutzleiteranschluss		
X2	Seite 27	Steueranschluss	STO mit Relaisausgang 8 digitale Eingänge, 2 analoge Eingänge, 10 Bit 3 digitale Ausgänge, 1 Relais	
X3 <sup>1)</sup>	Seite 34	Motortemperaturüberwachung (bei Verwendung der Geberschnittstelle X7)	PTC, Anlehnung DIN 44082 linearer Temperaturregeber KTY 84-130 oder Thermoselbstschalter Klixon	
X4	Seite 45	RS232-Anschluss	für PC mit DriveManager 3.x oder Bedienteil KP300 (früher KP200-XL)	
X5	Seite 46	CAN-Schnittstelle	Zugang zur integrierten CAN-Schnittstelle CiA402	
X6	Seite 32	Resolveranschluss	mit Temperaturüberwachung	
X7	Seite 33	TTL-/SSI-Geberschnittstelle SinCos-Hiperface®	TTL-Geber SSI-Absolutwertgeber, optional: Sin/Cos-Geber	
X8	Seite 17	Optionssteckplatz	Erweiterungssteckplatz für z. B. Optionsmodul PROFIBUS-DP (CM-DPV1)	
X9	Seite 29	Bremsentreiber	2 A	
X18		Externe Regler-Spannungsversorgung	24V -25 % bis 48 V +10 % DC (erforderlich ab UZK < 200 V)	
X19	X20	-	-	ohne Funktion

<sup>1)</sup> Der PTC darf nur an einem der beiden Anschlussmöglichkeiten X3 bzw. X6 angeschlossen werden.

Tabelle 3.2 Legende zu Anschlussplan CDE3000 (BG6, 7, 7a)

Bild 3.2 Anschlussplan CDE3000 (BG6, 7, 7a)

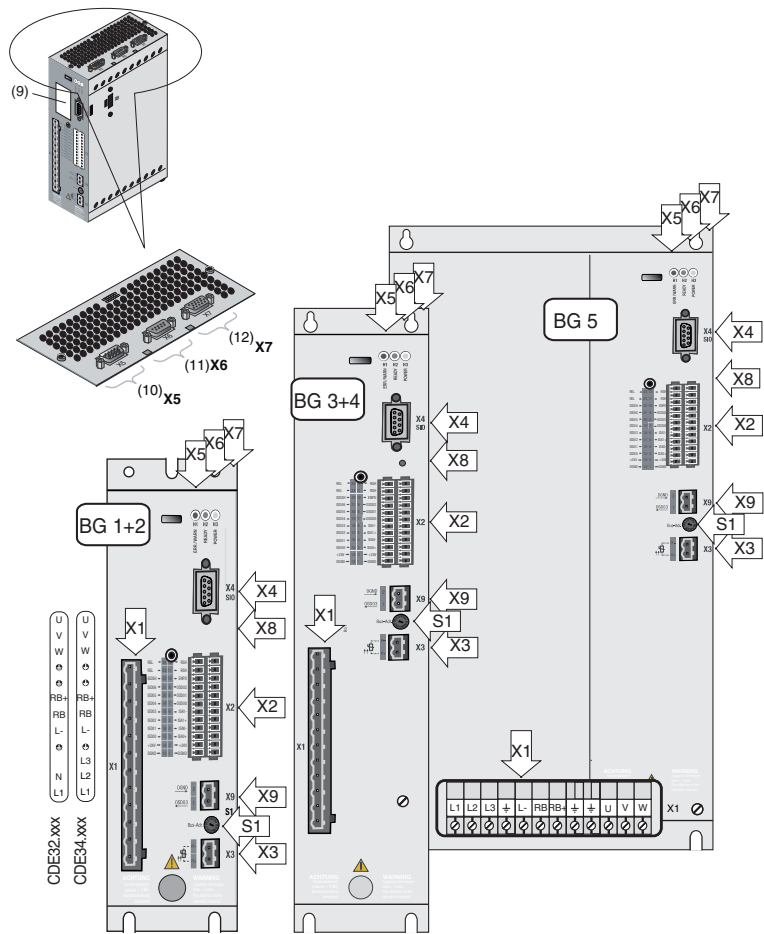


Bild 3.3 Lageplan des CDE3000 (BG1 bis BG5)

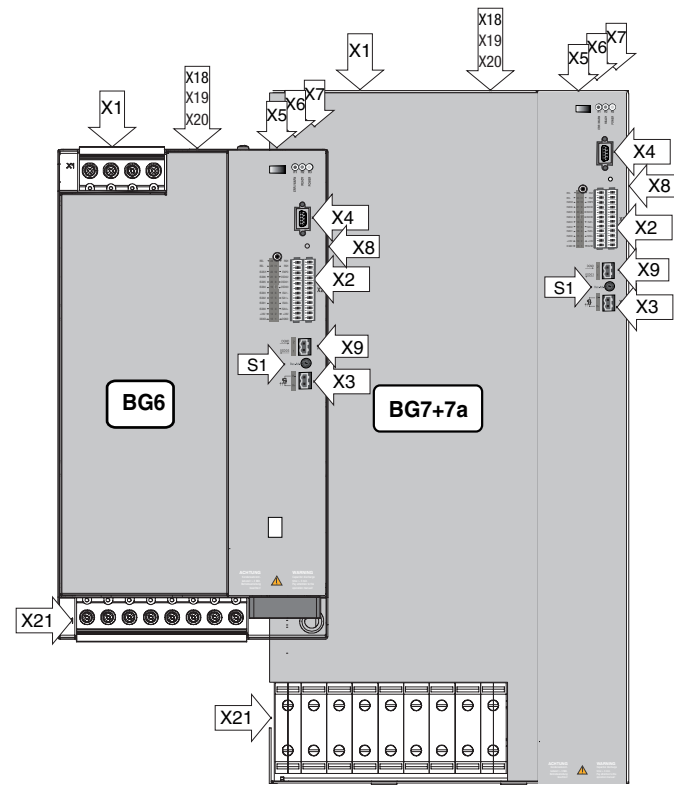


Bild 3.4 Lageplan des CDE3000 (BG6, BG7 und BG7a)

### 3.2 Übersicht der Anschlüsse CDB

#### Anschlussplan CDB3000 (BG1 ... BG5)

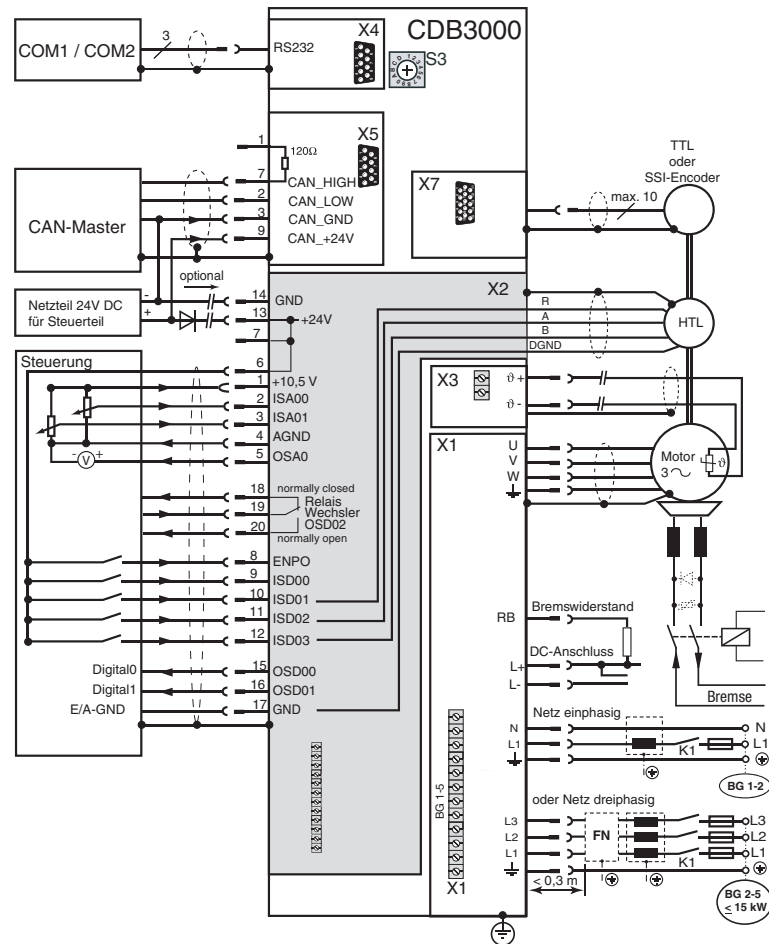


Bild 3.5 Anschlussplan CDB3000 (BG1 ...BG5)



**HINWEIS:** Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das elektrotechnisch ausgebildet und in Unfallverhütungsmaßnahmen unterwiesen ist.

Nr.	Seite	Bezeichnung	Funktion
H1, H2, H3	Seite 61	Leuchtdioden	Gerätezustandsanzeige
S3	Seite 46	Drehcodeschalter	Einstellen der CAN-Adresse
X1	BG1-5 Seite 25 Netz Seite 43Motor	Leistungsanschluss	Netz, Motor, DC-Einspeisung (L+/L-) Bremswiderstand L+/RB
⊕	Seite 22	Schutzleiteranschluss	
X2	Seite 37	Steueranschluss	5 digitale Eingänge, 2 analoge Eingänge, STO-Funktion nur in Ausführung CDB3000 SH 2 digitale Ausgänge, 1 Relais, 1 analoger Ausgang
X3	Seite 43	Motortemperaturüberwachung	PTC, Anlehnung DIN 44082 linearer Temperaturegeber KTY 84-130 oder Thermoselbstschalter Klixon
X4	Seite 45	RS232-Anschluss	für PC mit DriveManager 3.x oder Bedienteil KP300 (früher KP200-XL)
X5	Seite 46	CAN-Schnittstelle	Zugang zur integrierten CAN-Schnittstelle CiA402
X7	Seite 40	TTL-/SSI-Geberschnittstelle	TTL-Geber SSI-Absolutwertgeber
X8	-	Optionssteckplatz	Erweiterungssteckplatz für z. B. Optionsmodul Profibus-DP (UM-DPV1)

Tabelle 3.3 Legende zu Anschlussplan CDB3000 (BG1 - 5)

## Anschlussplan CDB3000 (BG6, 7, 7a)

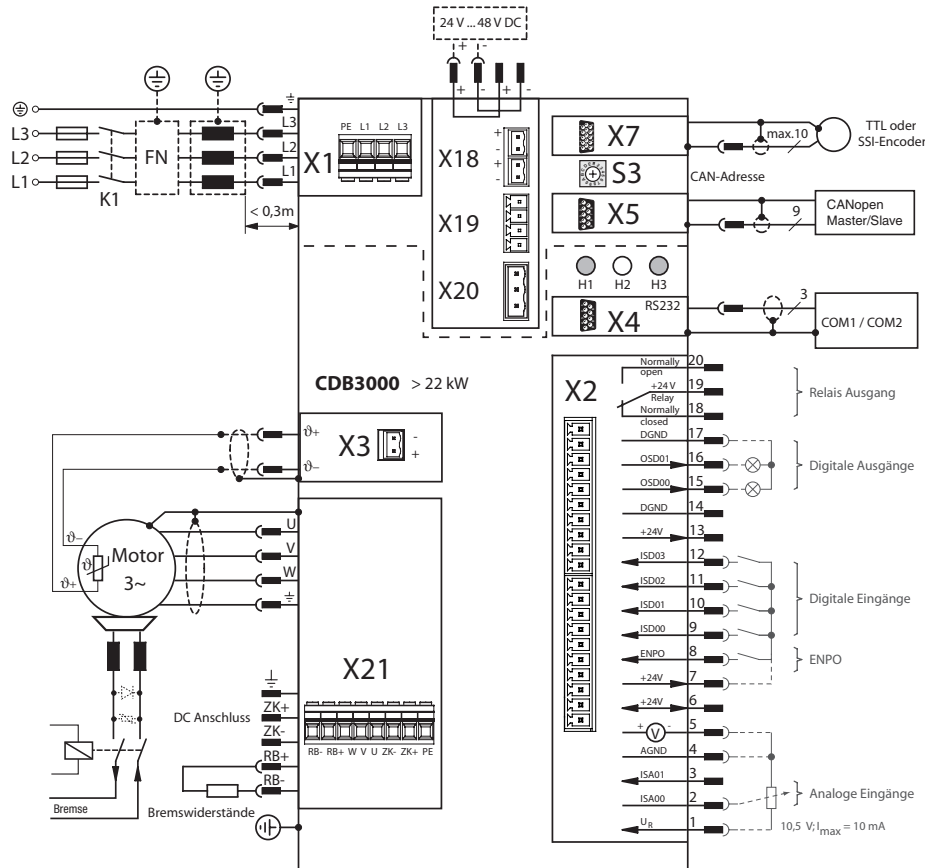


Bild 3.6 Anschlussplan CDB3000 (BG6, 7, 7a)



**HINWEIS:** Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das elektrotechnisch ausgebildet und in Unfallverhütungsmaßnahmen unterwiesen ist.

Nr.	Seite	Bezeichnung	Funktion
H1, H2, H3	Seite 61	Leuchtdioden	Gerätezustandsanzeige
S3	Seite 46	Drehcodeschalter	Einstellen der CAN-Adresse
X1	BG6-7	Netzanschluss	Netz
X21	BG6-7	Leistungsanschluss	Motor, DC-Einspeisung (ZK+/ZK-) Bremswiderstand RB+/RB-
⊕	Seite 22	Schutzleiteranschluss	
X2	Seite 37	Steueranschluss	5 digitale Eingänge, 2 analoge Eingänge, STO-Funktion nur in Ausführung CDB3000 SH 2 digitale Ausgänge, 1 Relais, 1 analoger Ausgang
X3	Seite 43	Motortemperaturüberwachung (bei Verwendung der Geberschnittstelle X7)	PTC, Anlehnung DIN 44082 linearer Temperaturgeber KTY 84-130 oder Thermoselbstschalter Klixon
X4	Seite 45	RS232-Anschluss	für PC mit DriveManager 3.x oder Bedienteil KP300 (früher KP200-XL)
X5	Seite 46	CAN-Schnittstelle	Zugang zur integrierten CAN-Schnittstelle CiA402
X7	Seite 40	TTL-/SSI-Geberschnittstelle	TTL-Geber SSI-Absolutwertgeber
X8	-	Optionssteckplatz	Erweiterungssteckplatz für z. B. Optionsmodul Profibus-DP (UM-DPV1)
X18	-	Externe Regler-Spannungsvorsorgung	24V -25 % bis 48 V +10 % DC (erforderlich ab UZK < 200 V)
X19	X20	-	ohne Funktion

Tabelle 3.4 Legende zum Anschlussplan CDB3000 (BG6, 7, 7a)

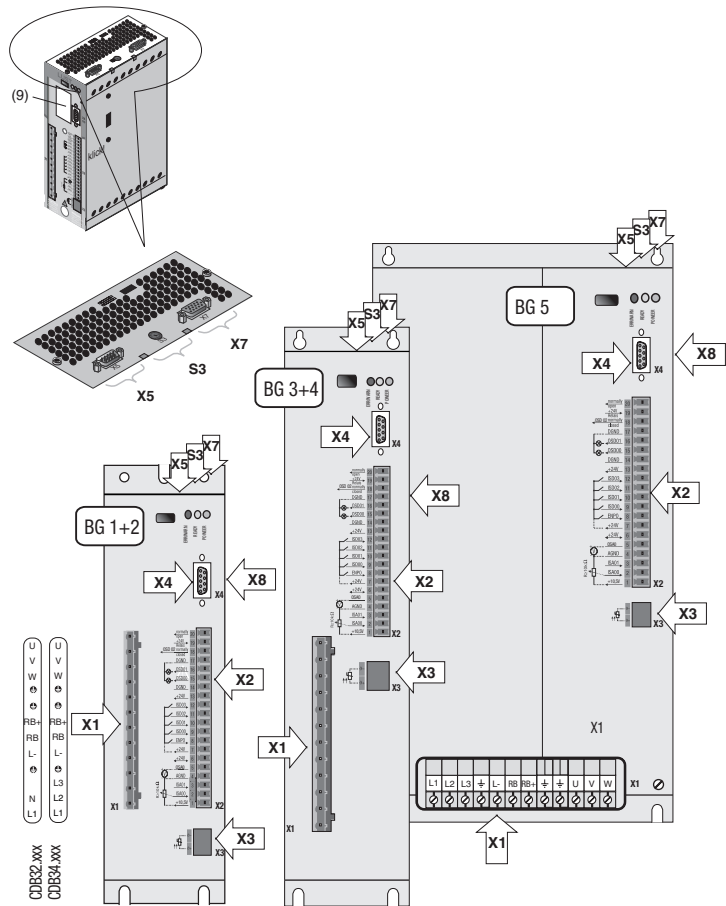


Bild 3.7 Lageplan DB3000 (BG1 bis 5)

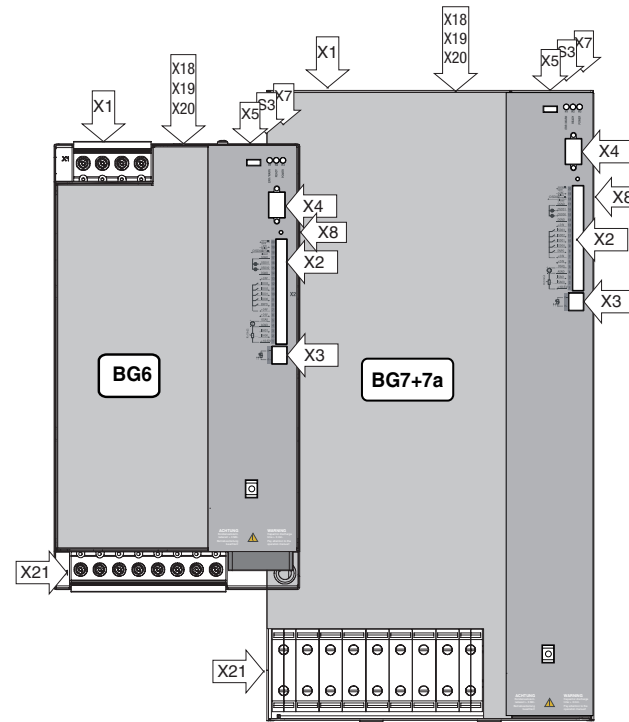


Bild 3.8 Lageplan DB3000 (BG6, 7 und 7a)

### 3.3 EMV-gerechte Installation CDE/CDB

Positionierumrichter sind Komponenten, die zum Einbau in industrielle und gewerbliche Anlagen und Maschinen bestimmt sind.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt.

Der Nachweis zur Einhaltung der in der EMV-Richtlinie geforderten Schutzziele, muss vom Errichter/Betreiber einer Maschine und/oder Anlage, erbracht werden.



**ACHTUNG:** Bei Beachtung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Installationsvorschrift und der Verwendung der entsprechenden Funkentstörfilter, wird in der Regel die Einhaltung der geforderten EMV-Schutzziele erreicht.

#### Zuordnung Antriebsregler mit internem Netzfilter

Alle Antriebsregler CDE/CDB haben ein Stahlblechgehäuse mit Aluminium-Zink-Oberfläche zur Verbesserung der Störfestigkeit gemäß IEC61800-3, Umgebung 1 und 2.

Die Antriebsregler 0,37 kW bis 7,5 kW und 22 kW bis 37 kW sind mit integrierten Netzfiltern ausgerüstet. Mit dem von der Norm vorgeschriebenen Messverfahren halten die Antriebsregler die EMV-Produktnorm EN61800-3 für „Erste Umgebung“ (Wohnbereich) und „Zweite Umgebung (Industriebereich) ein.

- Öffentliches Niederspannungsnetz (erste Umgebung) Wohnbereich: bis 10 m Motorleitungslänge, genaue Daten können Sie dem Anhang A.5 entnehmen.



**ACHTUNG:** Dies ist ein Produkt mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach IEC61800-3. Das Produkt kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

- Industrielles Niederspannungsnetz (Zweite Umgebung) Industriebereich: bis 25 m Motorleitung, genaue Daten können Sie dem Anhang A.5 entnehmen.

#### Zuordnung Antriebsregler mit externem Netzfilter

Für alle Antriebsregler steht ein externer Funkentstörfilter (EMCxxx) zur Verfügung. Mit diesem Netzfilter halten die Antriebsregler die EMV-Produktnorm EN61800-3 für „Erste Umgebung“ (Wohnbereich) und „Zweite Umgebung“ (Industriebereich) ein.

- Öffentliches Niederspannungsnetz (Erste Umgebung) Wohnbereich: bis 100 m Motorleitungslänge.



**ACHTUNG:** Dies ist ein Produkt mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach IEC61800-3. Das Produkt kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

- Industrielles Niederspannungsnetz (Zweite Umgebung) Industriebereich: bis 150 m Motorleitungslänge.



**HINWEIS:** Durch die Verwendung von externen Netzfiltern ist bei geringeren Motorleitungslängen auch die „Allgemeine Erhältlichkeit“ zu erreichen. Wenn dies für Sie von Bedeutung ist, dann sprechen Sie unsere Vertriebsingenieure oder Ihren Projektteur an.

Thema	Projektierungs- und Installationsvorschrift
Schutzleiteranschluss Potentialausgleich	<p>Metallisch blanke Montageplatte verwenden. Möglichst große Kabelquerschnitte und/oder Massebänder einsetzen. Schutzleiteranschluss der Komponenten sternförmig verlegen. Zum Herstellen einer niederohmigen HF-Verbindung muss die Erdung (PE) und der Schirmanschluss großflächig auf die PE-Schiene der Montageplatte gelegt werden.</p> <p>PE-Netzanschluss nach DIN VDE 0100 Teil 540</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzanschluss &lt; 10 mm<sup>2</sup>/Cu: Schutzleiterquerschnitt mind. 10 mm<sup>2</sup> oder zwei Leitungen mit dem Querschnitt der Netzleitungen verwenden.</li> <li>• Netzanschluss ≥ 10 mm<sup>2</sup>/Cu: Schutzleiterquerschnitt entsprechend des Querschnittes der Netzleitungen verwenden.</li> </ul>
Kabelführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorleitung nach Möglichkeit getrennt von Signalleitungen und Netzleitung verlegen.</li> <li>• Motorleitung ohne Unterbrechung immer auf dem kürzesten Weg aus dem Schaltschrank führen.</li> <li>• Falls ein Motorschutz oder Motordrossel/-filter verwendet wird, sollte dieser direkt am Antriebsregler plaziert werden. Schirm des Motorkabels nicht zu früh absetzen.</li> <li>• Unnötige Leitungslängen vermeiden.</li> </ul>
Kabeltyp	<p>Die Antriebsregler sind immer mit geschirmten Motorleitungen und Signalleitungen zu verdrahten. Für alle geschirmten Anschlüsse muss ein Kabeltyp mit doppeltem Kupfergeflecht, das 60-70% Überdeckung aufweist, verwendet werden.</p>

Thema	Projektierungs- und Installationsvorschrift
Weitere Tips für den Schaltschrankaufbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schütze, Relais, Magnetventile (geschaltete Induktivitäten) sind mit Löschigliedern zu beschalten. Die Beschaltung muss direkt an der jeweiligen Spule erfolgen.</li> <li>• Geschaltete Induktivitäten sollten mindestens 20 cm von prozessgesteuerten Baugruppen entfernt sein.</li> <li>• Größere Verbraucher in der Nähe der Einspeisung platzieren.</li> <li>• Signalleitungen möglichst nur von einer Seite einführen.</li> <li>• Leitungen des gleichen Stromkreises sind zu verdrehen. Generell wird Übersprechen verringert, wenn Leitungen nahe an geerdeten Blechen verlegt werden. Restadern an beiden Enden mit Schaltschrankmasse (Erde) verbinden.</li> </ul>
Ergänzende Informationen	Ergänzende Informationen finden Sie bei der jeweiligen Anschlussbeschreibung.

Tabelle 3.5 Projektierungs- und Installationsvorschrift

### 3.4 Schutzleiteranschluss CDE/CDB

Da der Ableitstrom > 3,5 mA beträgt, sind nachfolgend beschriebene Anforderungen an den PE-Anschluss unbedingt zu beachten.

Schritt	Aktion	Anmerkung: PE-Netzanschluss nach EN61800-5-1
1.	Erden Sie jeden Positionierregler! Verbinden Sie Klemme X1/⊕ mit der PE-Schiene (Haupterde) im Schaltschrank.	<b>Netzanschluss &lt; 10 mm²/Cu:</b> Schutzleiterquerschnitt mind. 10 mm² oder 2 Leitungen mit dem Querschnitt der Netzleitungen verwenden.
2.	Verbinden Sie auch die Schutzleiteranschlüsse aller weiteren Komponenten, wie Netzdrossel, Filter, etc. <b>sternförmig</b> auf die PE-Schiene (Haupterde) im Schaltschrank.	<b>Netzanschluss ≥ 10 mm²/Cu:</b> Schutzleiterquerschnitt entsprechend des Querschnittes der Netzleitungen verwenden.

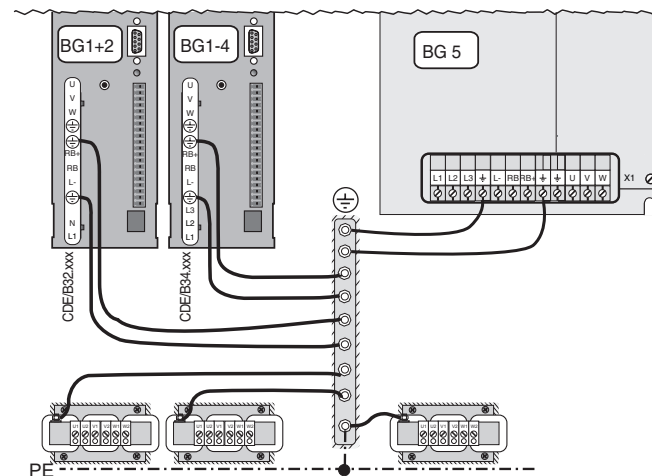


Bild 3.9 Schutzleiteranschluss mit sternförmiger Verlegung (BG1-5)



**BEACHTEN SIE:**

- Zur Einhaltung der EMV-Normen ist der Schutzleiter sternförmig zu verlegen.
- Die Montageplatte muss gut geerdet sein.
- Die Motorleitung, Netzleitung und Steuerleitung sind räumlich voneinander getrennt zu verlegen.
- Vermeiden Sie Leitungsschleifen und verlegen Sie kurze Wege.
- Der betriebliche Ableitstrom ist > 3,5 mA.



## 3.5 Potentialtrennungskonzept CDE/CDB

Die Steuerelektronik mit seiner Logik und Ein- und Ausgängen ist von der Zwischenkreis-Gleichspannung über ein zweistufiges Netzteil galvanisch getrennt ausgeführt.

1. Die erste Stufe SNT1 erzeugt aus der Zwischenkreisgleichspannung eine 24 V-Spannung. Diese versorgt einerseits die Sekundär- bzw. Ein- oder Ausgangsseite der digitalen Ein- und Ausgänge. Sie kann zur Erhöhung der Strombelastbarkeit von extern gestützt werden. Dieses ist grundsätzlich dann erforderlich, wenn die 24 V mit einem Strom größer 100 mA (z. B. durch angeschlossene Motorhaltebremse an OSD03 beim CDE3000) belastet wird.
2. Andererseits speist diese 24 V-Spannung ein zweites Netzteil SNT2, in dem die Spannungen für den Microcontroller, die Geberschnittstellen, die Primärseite der CANopen-Schnittstelle und die analogen Eingänge auf gleichem Potential generiert werden. Die analoge Masse dient als Bezugspotential für die analoge Sollwertvorgabe.

Von 2.) potentialgetrennt sind also die digitalen Ein- und Ausgänge, die aus der Spannung unter 1.) versorgt werden. Störgrößen werden dadurch vom Prozessor und der analogen Signalverarbeitung ferngehalten.

Die geräteinterne CANopen-Schnittstelle ist von der Steuerelektronik potentialgetrennt aufgebaut. Die 24 V-Spannungsversorgung für die Sekundär- bzw. Schnittstelle zur Applikation ist von extern über den Steckverbinder X5 zu speisen.

Erweiterungsmodule wie die E/A-Klemmenerweiterung UM-8I4O oder das PROFIBUS-DP-Modul CM-DPV1 sind ebenfalls vom Grundgerät potentialgetrennt. Die Schnittstelle zur Applikation des Moduls ist über einen 24 V-Anschluss am Erweiterungsmodul von extern zu speisen.

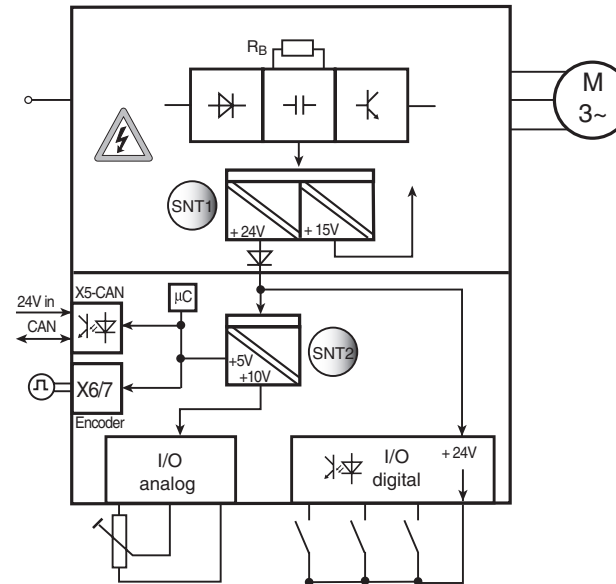


Bild 3.10 Potentialtrennkonzep/Spannungsversorgung beim CDE3000/CDB3000

Bei der Auswahl der Leitungen ist darauf zu achten, dass die Leitungen für die analogen Ein- und Ausgänge auf jeden Fall geschirmt ausgeführt werden. Der Leitungs- oder Aderschirm bei paargeschirmten Leitungen sollte aus EMV-Gesichtspunkten möglichst großflächig aufgelegt werden. Dadurch werden hochfrequente Störspannungen sicher abgeleitet (Skin-Effekt). Eine EMV-gerechte Verdrahtung ist zwingend erforderlich und unbedingt sicherzustellen.

### Sonderfall: Nutzung der analogen Eingänge als digitale Eingänge



**HINWEIS:** Die analogen Eingänge müssen entweder beide nur in analoger oder beide nur in digitaler Funktion verwendet werden. Eine Vermischung der analogen Eingänge mit je einem Eingang in analoger Funktion und einem in digitaler Funktion, ist nicht zulässig.

Die Verwendung der geräteinternen 24 V DC als Versorgungsspannung bei Nutzung eines analogen Eingangs mit der Funktion „digitaler Eingang“ erfordert die Verbindung

von analoger und digitaler Masse. Dies kann aus den vorgenannten Gründen zu Störungen führen und erfordert eine erhöhte Sorgfalt bei der Auswahl und dem Anschluss der Steuerleitungen.

Der sichere Betrieb aufgrund der Burstfestigkeit nach EN 61000-4-4 wird nicht durch die Verbindung der analogen und digitalen Masse beeinflusst. Zur Minimierung der Störströme auf der Masseverbindung ist die analoge (AGND) und digitale Masse (DGND) über eine UKW-Drossel (820 µH, 0,5 A, z. B. EPCOS B82500-C-A5, bedrahtet) zu verbinden.

Brücke ist nur bei Nutzung der internen 24 V erforderlich.

X2	Funktion
1	Referenzspannung 10 V, 10 mA
2	ISA00, als dig. Eingang
3	ISA01, als dig. Eingang
4	analoge Masse
5	OSA00
6	Hilfsspannung 24 V, max. 200 mA
7	
13	Hilfsspannung 24 V
14	digitale Masse
15	OSD00
16	OSD01
17	digitale Masse

Bild 3.11 Aufhebung der Potentialtrennung bei Verwendung der analogen Eingänge mit digitaler Funktion beim CDB3000

Brücke ist nur bei Nutzung der internen 24 V erforderlich.

X2	Funktion
1	digitale Masse DGND
2	Hilfsspannung UV=24 V DC
3	Analoger Eingang ISA0+
4	Analoger Eingang ISA0-
5	Analoger Eingang ISA1+
6	Analoger Eingang ISA1-

Bild 3.12 Aufhebung der Potentialtrennung bei Verwendung der analogen Eingänge mit digitaler Funktion beim CDE3000



**ACHTUNG:** Die Masseverbindung bzw. Führung in die Anlage darf nicht über die analoge Masse Klemme 4 beim CDB3000, Klemmen 4, 6 beim CDE3000 erfolgen. Es darf nur über eine der DGND -Klemmen verbunden werden (siehe Bild 3.13).

Beispiel: Gefahr der Störbeeinflussung

CDB3000/CDE3000

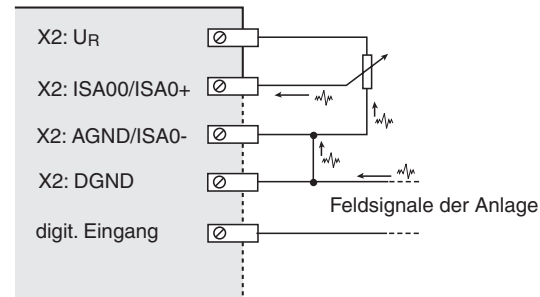







Bild 3.13 Störbeeinflussung des analogen Eingangs bei mangelhafter Verdrahtung



**HINWEIS:** Werden mehr digitale Ein- und Ausgänge benötigt als auf den Positionierreglern vorhanden sind, so empfehlen wir den Einsatz des Klemmenerweiterungs-Moduls UM-8I4O mit 8 digitalen Ein- und 4 digitalen Ausgängen.

## 3.6 Netzanschluss CDE/CDB

Schritt	Aktion	Anmerkung
 1.	Legen Sie den <b>Leitungsquerschnitt</b> fest, abhängig von Maximalstrom und Umgebungstemperatur.	Leitungsquerschnitt gemäß den örtlichen sowie landesspezifischen Bestimmungen und Gegebenheiten.
 2.	Verdrahten Sie den Antriebsregler mit dem <b>Netzfilter</b> , Abstand zwischen Filtergehäuse und Antriebsregler max. 0,3 m!	Schritt entfällt bei BG1 bis BG4, bis 7,5 kW ist Netzfilter schon integriert.
 3.	Verdrahten Sie die <b>Netzdrossel</b> siehe Anhang A.5 Bei BG 6-7 max. 0,3 m Abstand zwischen Drosselgehäuse und Antriebsregler !	Reduziert die Spannungsverzerrungen (THD) im Netz und erhöht die Lebensdauer.
 4.	Installieren Sie einen Netz-Trenner K1 (Leistungsschalter, Schütz usw.).	<b>Spannung nicht einschalten!</b>
 5.	Verwenden Sie Netzsicherungen (Betriebsklasse gG) die den Antriebsregler allpolig vom Netz trennen.	Zur Einhaltung der Gerätesicherheit gemäß EN 61800-5-1

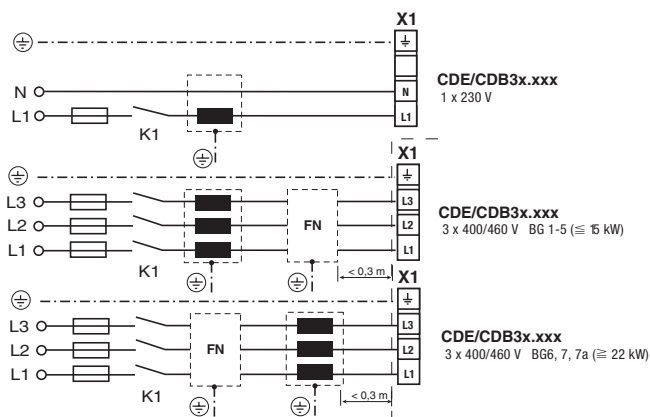


Bild 3.14 Netzanschluss



**ACHTUNG:** Für die Geräte der Baugrößen BG6, BG7/7a ist eine Netzdrossel zwingend erforderlich.

Auf Grund der Vorladetechnologie dieser Geräte ist darauf zu achten, dass die Netzdrossel zwischen Antriebsregler und Netzfilter installiert wird, ansonsten kann das Netzfilter beschädigt werden.  
Nutzen der Netzdrossel, siehe Anhang A.4



**ACHTUNG:** Lebensgefahr! Elektrische Anschlüsse niemals unter Spannung verdrahten oder lösen! Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Warten Sie, bis die Zwischenkreisspannung an den Klemmen X1/L+ und L- (BG 1-5) bzw. X21/ ZK+, ZK- (BG 6,7,7a) auf die Schutzkleinspannung abgesunken ist, bevor Sie am Gerät arbeiten (ca. 10 Min.).



**ACHTUNG:**

- Sollte es durch örtliche Bestimmungen erforderlich sein, dass ein FI-Schutzeinrichtung vorzusehen ist, gilt Folgendes:

Der Antriebsregler kann im Fehlerfall DC-Fehlerströme ohne Nulldurchgang erzeugen. Deshalb dürfen die Antriebsregler nur mit Fehlerstromschutzrichtung (RCDs)<sup>1)</sup> Typ B für Wechselfehlerströme, pulsierenden und glatten Gleichfehlerströmen betrieben werden, die für Antriebsreglerbetrieb geeignet sind, siehe IEC 60755. Daneben können für Überwachungsaufgaben auch Differenzstromüberwachungsgeräte (RCMs)<sup>2)</sup> eingesetzt werden.

- Schalten der Netzspannung: Zyklisches Netzschalten ist alle 60 s erlaubt, Tipbetrieb mit Netzschütz ist unzulässig.
  - Bei zu häufigem Schalten, schützt sich das Gerät durch hochohmige Abkopplung vom Netz.
  - Nach einer Ruhephase von einigen Minuten ist das Gerät wieder betriebsbereit.
- TN- und TT-Netz: Der Betrieb ist zulässig, wenn:
  - bei Einphasengeräten für 1 x 230 V AC das Einspeisernetz der maximalen Überspannungskategorie III gemäß EN61800-5-1 entspricht.
  - bei Dreiphasengeräten mit den Außenleiterspannungen 3 x 400 V AC, 3 x 460 V AC
    - 1. der Sternpunkt des Einspeisernetzes geerdet ist und

2. das Einspeisenetz der maximalen Überspannungskategorie III gemäß EN61800-5-1 bei einer Systemspannung (Außenleiter -> Sternpunkt) von maximal 265 V gerecht wird.

- IT-Netz: nicht zulässig!
  - Bei Erdschluss liegt etwa doppelte Spannungsbeanspruchung vor, Luft- und Kriechstrecken gemäß EN50178 werden nicht mehr eingehalten.
- Der Anschluss des Positionierumrichters über eine Netzdrossel mit der Kurzschlussleistung von UK = 4 % (BG1 bis 5) und UK = 2 % (BG6,7,7a) der Nennspannung ist zwingend erforderlich:
  - beim Einsatz des Antriebsreglers in Anwendungen mit Störgrößen, entsprechend der Umgebungsklasse 3, laut EN61000-2-4 und darüber (raue Industrieumgebung).
  - zur Einhaltung der EN61800-3 bzw. IEC 1800-3, siehe Anhang A5.
  - bei der Zwischenkreiskopplung mehrerer Antriebsregler.
- Weitere Informationen zur Strombelastbarkeit, technische Daten und Umweltbedingungen finden Sie im Anhang A.1 bis A.3.

Nutzen der Netzdrossel, siehe Anhang A.4

1) engl.: residual current protective device

2) engl.: residual current monitor



### UMGEBUNGSKLASSE 3 NACH EN61000-2-4

Die Umgebungsklasse 3 ist unter anderem gekennzeichnet durch:

- Netzspannungsschwankungen > + 10% UN
- Kurzzeitunterbrechungen zwischen 10 ms bis 60 s
- Spannungsunsymmetrie zwischen den Phasen > 3 %

Die Umgebungsklasse 3 ist typischerweise dann gegeben, wenn:

- ein Hauptanteil der Last durch Stromrichter (Gleichstromsteller oder Sanftanlaufgeräte) gespeist wird,
- Schweißmaschinen vorhanden sind,
- Induktions- oder Lichtbogenöfen vorhanden sind,
- große Motoren häufig gestartet werden,
- Stromlasten schnell schwanken.

Antriebsregler	Geräteanschlussleistung mit Netzdrossel (4 % UK) [kVA]	ohne Netzdrossel [kVA]	max. Leitungsquerschnitt der Klemmen [mm <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	Netzsicherung (gG) [A]
CDE/CDB32.004	1,7	1,96	2,5	1 x 10
CDE/CDB32.006	2,3	2,7	2,5	1 x 16
CDE/CDB32.008	3,0	3,5		1 x 16
CDE/CDB34.003	1,5	2,1		3 x 10
CDE/CDB34.005	2,8	3,9		3 x 10
CDE/CDB34.006	3,9	5,4	2,5	3 x 10
CDE/CDB34.008	5,4	7,3	2,5	3 x 10
CDE/CDB34.010	6,9	9,4	2,5	3 x 16
CDE34.010,W,S	6,9	9,4	4,0	3 x 32
CDE/CDB34.014	9,7	13,1	4,0	3 x 20
CDE/CDB34.017	11,8	15,9		3 x 25
CDE/CDB34.024	16,6	22,5	16	3 x 35
CDE/CDB34.032	22,2	30,0		3 x 50
CDE/CDB34.044	31	-	25	3 x 63
CDE/CDB34.058	42	-		3 x 80
CDE/CDB34.070	50	-		3 x 100
CDE/CDB34.088	62	-	50	3 x 125
CDE/CDB34.108	76	-		3 x 160
CDE/CDB34.140	99	-	95	3 x 200
CDE/CDB34.168	118	-		3 x 224
CDE/CDB34.208	128	-		3 x 250

1) Der Mindestquerschnitt der Netzanschlussleitung richtet sich nach den örtlichen Bestimmungen und Gegebenheiten.

Tabelle 3.6 Leitungsquerschnitte und Netzsicherungen

### 3.6.1 Hinweis zur EN61000-3-2

#### Rückwirkende Netzbelastung durch Oberwellen





Unsere Positionierregler und Antriebsregler sind im Sinne der EN61000 „professionelle Geräte“, so dass sie bei einer Nennanschlussleistung ≤ 1 kW in den Geltungsbereich der Norm fallen. Beim direkten Anschluss von Antriebsgeräten ≤ 1 kW an das öffentliche Niederspannungsnetz sind entweder Maßnahmen zur Einhaltung der Norm zu treffen


oder das zuständige Energieversorgungsunternehmen muss eine Anschlussgenehmigung erteilen.

Sollten Sie unsere Antriebsgeräte als eine Komponente in Ihrer Maschine/ Anlage einsetzen, dann ist der Geltungsbereich der Norm für die komplette Maschine/ Anlage zu prüfen.

## 3.7 CDE3000

### 3.7.1 Steueranschlüsse CDE

Schritt	Aktion	Anmerkung
 1.	Prüfen Sie, ob Ihnen bereits eine <b>SmartCard</b> oder ein <b>DriveManager 3.x Datensatz</b> mit einer kompletten Geräteeinstellung vorliegt, d.h. der Antrieb bereits projektiert ist.	
 2.	Wenn dies der Fall ist, gilt eine spezielle Belegung der Steuerklemmen. Erfragen Sie die Klemmenbelegung bitte unbedingt bei Ihrem Projektteur!	<b>Serienkunden</b> Wie Sie den Datensatz in den Positionierregler laden, finden Sie in Kapitel 4.2.
 3.	Entscheiden Sie sich für eine Klemmenbelegung.	<b>Erstinbetriebnahme</b> Zur einfachen Inbetriebnahme stehen Ihnen verschiedene voreingestellte Lösungen zur Verfügung.
 4.	Verdrahten Sie die Steuerklemmen mit abgeschirmten Leitungen. Unbedingt erforderlich sind: STO X2.22 ENPO X2.10 und ein Startsignal (bei Steuerung über Klemme).	Kabelschirme beidseitig flächig erden. Leitungsquerschnitt maximal 1,5 mm <sup>2</sup> oder zwei Adern pro Klemme mit 0,5 mm <sup>2</sup>
 5.	Lassen Sie noch alle Kontakte offen (Eingänge inaktiv).	

Schritt	Aktion	Anmerkung
 6.	Kontrollieren Sie nochmals alle Anschlüsse!	Weiter geht's mit der Inbetriebnahme in Kapitel 4.



#### BEACHTEN SIE:

- Verdrahten Sie die Steueranschlüsse grundsätzlich mit abgeschirmten Leitungen.
- Verlegen Sie die Steuerleitungen räumlich getrennt von Netz- und Motorleitungen.
- Im Anwendungshandbuch CDE/CDB3000 finden Sie weitere voreingestellte Antriebslösungen.
- Für alle geschirmten Anschlüsse muss ein Kabeltyp mit doppeltem Kupfergeflecht, das 60 - 70 % Überdeckung aufweist, verwendet werden.

## Spezifikation der Steueranschlüsse CDE

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potentialtrennung	Steuerklemme	
<b>Analoge Eingänge</b>					
ISA0+ ISA0- ISA1+ ISA1-	X2-3 X2-4 X2-5 X2-6	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>U_{IN} = \pm 10</math> V DC;</li> <li>Auflösung 10 Bit; <math>R_{IN} = 110</math> k<math>\Omega</math></li> <li>Abtastzyklus der Klemme = 1 ms</li> <li>Toleranz: U: <math>\pm 1</math> % v. Messbereichsendwert</li> </ul>	ja, gegen DGND	<b>X2</b> REL ← 24 12 → RSH REL → 23 11 ← RSH ISDSH → 22 10 ← ENPO ISD06 → 21 9 → OSD02 ISD05 → 20 8 → OSD01 ISD04 → 19 7 → OSD00 ISD03 → 18 6 ← ISA1- ISD02 → 17 5 ← ISA1+ ISD01 → 16 4 ← ISA0- ISD00 → 15 3 ← ISA0+ +24V ↔ 14 2 ↔ +24V DGND ↔ 13 1 ↔ DGND	
<b>Digitale Eingänge</b>					
ISD00 ISD01 ISD02 ISD03 ISD04 ISD05	X2-15 X2-16 X2-17 X2-18 X2-19 X2-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequenzbereich &lt; 500 Hz</li> <li>Abtastzyklus der Klemme = 1 ms</li> <li>Schaltpegel Low/High: &lt;4,8 V / &gt;18 V</li> <li>bei 24 V typ. 3 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3</math> k<math>\Omega</math></li> </ul>	ja		
ISD06	X2-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequenzbereich &lt; 500 Hz</li> <li>Schaltpegel Low/High: &lt;4,8 V / &gt;18 V</li> <li><math>I_{max}</math> bei 24 V = 10 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3</math> k<math>\Omega</math></li> <li>interne Signal-Verzögerungszeit &lt; 2 <math>\mu</math>s</li> <li>als Triggereingang zur schnellen Abspeicherung der Istposition geeignet</li> </ul>	ja		
ENPO	X2-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freigabe der Endstufe = High-Pegel</li> <li>Frequenzbereich &lt; 500 Hz</li> <li>Reaktionszeit ca. 10 ms</li> <li>Schaltpegel Low/High: &lt;4,8 V / &gt;18 V</li> <li>bei 24 V typ. 3 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3</math> k<math>\Omega</math></li> </ul>	ja		
<b>Digitale Ausgänge</b>					
OSD00 OSD01 OSD02	X2-7 X2-8 X2-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>kurzschlussfest</li> <li><math>I_{max} = 50</math> mA, SPS-kompatibel</li> <li>Abtastzyklus der Klemme = 1ms</li> <li>High-Side-Treiber</li> </ul>	ja		

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potentialtrennung	Steuerklemme	
<b>STO</b>					
Weitere Informationen siehe Kapitel 3.13: Sicher abgeschaltetes Moment (STO)					
ISDSH	X2-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingang STO</li> <li>Frequenzbereich &lt; 500 Hz</li> <li>Abtastzyklus der Klemme = 1 ms</li> <li>Schaltpegel Low/High: &lt;4,8 V / &gt;18 V</li> <li>bei 24 V typ. 3 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3</math> k<math>\Omega</math></li> </ul>	ja	<b>X2</b> REL ← 24 12 → RSH REL → 23 11 ← RSH ISDSH → 22 10 ← ENPO ISD06 → 21 9 → OSD02 ISD05 → 20 8 → OSD01 ISD04 → 19 7 → OSD00 ISD03 → 18 6 ← ISA1- ISD02 → 17 5 ← ISA1+ ISD01 → 16 4 ← ISA0- ISD00 → 15 3 ← ISA0+ +24V ↔ 14 2 ↔ +24V DGND ↔ 13 1 ↔ DGND	
RSH RSH	X2-11 X2-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relais RSH mit Funktion STO, ein Schließer mit selbstrückstellender Sicherung (Polyswitch) <math>\begin{matrix} \text{X2:12} \\ \text{X2:11} \end{matrix}</math></li> <li>25 V / 200 mA AC, <math>\cos \varphi = 1</math></li> <li>30 V / 200 mA DC, <math>\cos \varphi = 1</math></li> </ul>	ja		
<b>Relais-Ausgänge</b>					
REL REL	X2-23 X2-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relais, 1 Schließer</li> <li>25V / 1 A AC, Gebrauchskategorie AC1</li> <li>30V / 1 A DC, Gebrauchskategorie DC1</li> <li>Schaltverzögerung ca. 10 ms</li> <li>Zykluszeit 1 ms</li> </ul>	ja		
+24V	X2-2 X2-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hilfsspannung UV = 24 V DC + 25 %, kurzschlussfest</li> <li><math>I_{max} = 100</math> mA (gesamt, beinhaltet auch die Treiberströme für Ausgänge OSD00 und OSD01, OSD02 und OSD03)</li> <li>externe 24 V - Einspeisung zur Speisung der Steuerelektronik bei Netzausfall möglich, Stromaufnahme <math>I_{max} = 1000</math> mA + Haltebremsenstrom</li> <li>Toleranz der Speisung + 20 %</li> <li>ACHTUNG: Je nach Netzgerätetyp kann als Schutzmaßnahme eine Entkoppeldiode zum Schutz des Netzgerätes erforderlich sein, da je nach Toleranzen der 24 V des CDE/CDB's und 24 V - Netzgerätes zur Rückspeisung kommen kann.</li> </ul>	ja		
<b>Digitale Masse</b>					
DGND	X2-1 X2-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bezugsmasse für 24 V</li> </ul>			
1) eingeschränkt zutreffend					

Tabelle 3.7 Spezifikation der Steueranschlüsse CDE3000

## Bremstreiber X9

Der Stecker X9 ist zum Anschluss einer Motorbremse vorgesehen.

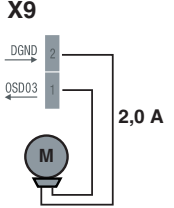
Bremstreiber X9		Potentialtrennung	Bremstreiber X9
OSD03 DGND	X9-1 X9-2	ja	
Kurzschlussfest Kabelbruchüberwachung <ul style="list-style-type: none"> <li>Externe Spannungsversorgung 24 V erforderlich (<math>I_N = 2,1 \text{ A}</math>)</li> <li>Zur Ansteuerung einer Motorhaltebremse geeignet</li> <li><math>I_{max} = 2,0 \text{ A}</math> bis <math>\vartheta_{Umax} &lt; 45 \text{ °C}</math></li> <li>Reduziert von <math>I_{max}</math> (bei externer 24 V-Versorgung)</li> <li>Überstrom bewirkt Abschaltung</li> <li>Auch als konfigurierbarer digitaler Ausgang ohne externe Spannungsversorgung verwendbar.</li> <li>Ohne externe Spannungsversorgung</li> <li><math>I_{MAX} = 50 \text{ mA}</math></li> </ul>			

Tabelle 3.8 Spezifikation der Klemmenanschlüsse X9

## Standard-Klemmenbelegung CDE

Klemmenbelegung bei **Werkeinstellung**

Voreingestellte Lösung Drehzahlregelung +10 V Sollwert, Steuern über Klemme.

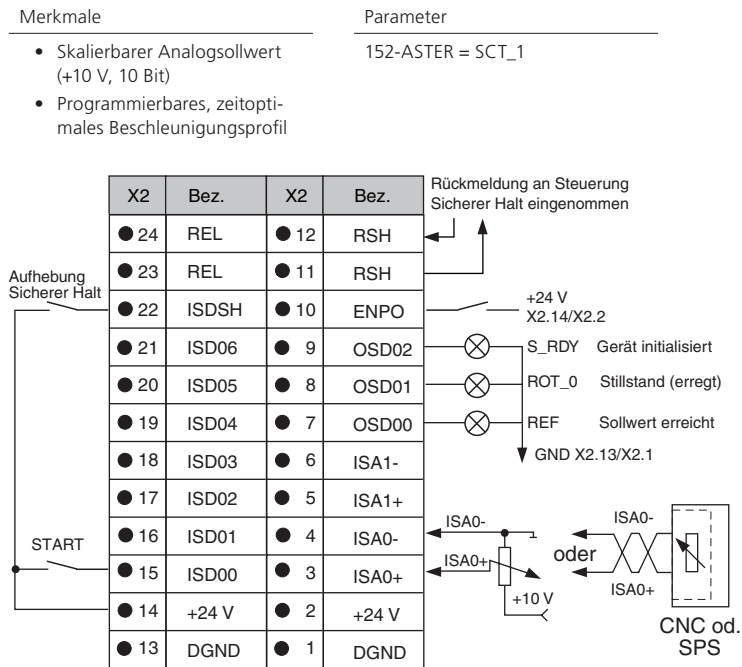


Bild 3.15 Steuerklemmen Fahrtrieb ohne Geberauswertung

### 3.7.2 CDE Geberanschluss an LTi-Motoren

Bitte verwenden Sie zum Anschluss der LTi-Synchronmotoren die konfektionierte Motorleitung (Typ siehe Bild 3.16) und Geberleitungen (Typ siehe Bild 3.16).

#### Übersicht - Geberkabel - Anschluss Antriebsregler

Vergleichen Sie die Typenschilder der Komponenten. Stellen Sie unbedingt sicher, dass Sie die richtigen Komponenten gemäß einer Variante A, B oder C verwenden!

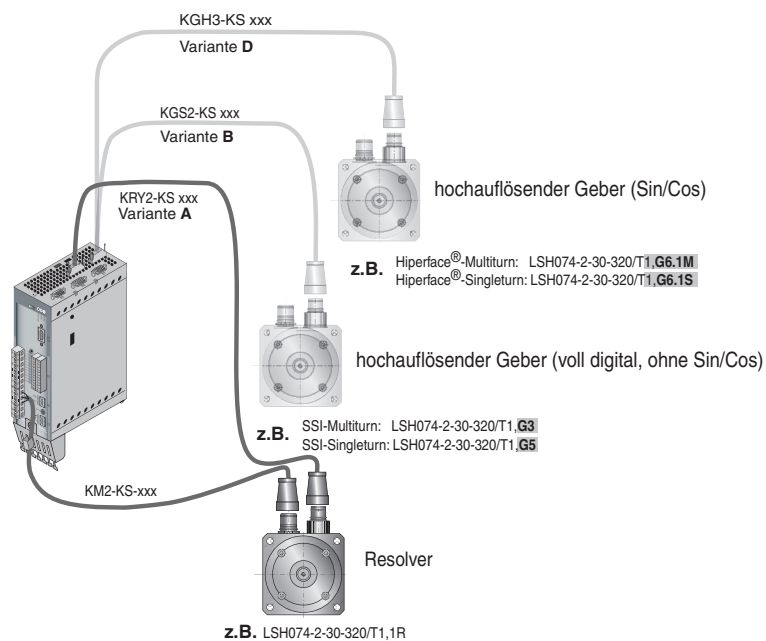


Bild 3.16 Anschluss Motor-/Geberkabel an Antriebsregler CDE3000

Welche Gebertypen stehen für die LTi-Motoren zur Verfügung und welcher Typ Geberkabel ist dafür zu verwenden?

Variante	Motor (mit eingebautem Geber)	Geberkabel	Anschluss des Antriebsreglers
A	mit Resolver 1R, 3R, 5R z. B. LSH/LST074-2-30-320/T1,1R	KRY2-KSxxx	X6
B	mit Geber G3, oder G5 (Absolutwert SSI) z. B. LSH/LST074-2-30-320/T1,G3	KGS2-KSxxx	X7
C	Inkrementelle Geber Ausführung TTL und SinCos	-	X7
D	G6: = Sin/Cos-Singleturn-Geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle z. B. LSH/LST 074-2-30-320/T1,G6.1S	KGGH3-KSxxx	X7
	G6M: = Sin/Cos-Multiturn-Geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle z. B. LSH/LST 074-2-30-320/T1,G6.1M	KGGH3-KSxxx	X7

Tabelle 3.9 Varianten Motorgeber - Geberkabel

**HINWEIS:** Bei gleichzeitigem Anschluss eines Resolvers an X6 und eines Gebers an X7 ist das Gerät mit einer Spannung von 24 V / 1 A (X2) zu versorgen.

**HINWEIS:** Das Geberkabel darf nicht aufgetrennt werden, um z. B. die Signale über Klemmen im Schaltschrank zu führen. Die Rändelschrauben am D-Sub-Steckergehäuse sind fest zu verriegeln!



## Konfektionierte Geberleitung

Nur bei Verwendung der LTI-Systemkabel können die spezifizierten Angaben zugesichert werden.

Bestellschlüssel	K	RY2	-	KS	005
Geberleitung					
Konfektionierte Leitung					
Resolverleitung		RY2			
Geberleitung SSI (G3, G5)		GS2			
Geberleitung Sin/Cos Hiperface® (G6.1 und G6.2)		GH3			
Gebersystem					
Kettenschleppfähig				KS	
Ausführung					
Länge 2 m					002
Länge 3 m					003
Länge 5 m					005
Länge 8 m					008
Länge 10 m					010
Länge 15 m					015
Länge 20 m					020
Leitungslänge					



## konfektionierte Geberleitung

Leitungstyp		KRY2-KSxxx	KG52-KSxxx	KGH3-KSxxx
für Antriebsregler		CDE3000		
für Gebersystem		Resolver	G3, G5, G12.x (Single- / Multiturn- geber mit SSI)	G6.xS, G6.xM (Single- / Multiturn- geber mit HIPERFACE®- Schnittstelle)
Kettenschleppfähig		ja		
Mindestbiegeradius:	bei fester Verlegung	-	40 mm	-
	bei flexiblem Einsatz	90 mm	100 mm	90 mm
Temperaturbereich:	bei fester Verlegung	-40 ... +85 °C	-35 ... +80 °C	-40 ... +85 °C
	bei flexiblem Einsatz		-40 ... +85 °C	
Kabeldurchmesser ca.		8,8 mm		
Material des Außenmantels		PUR		
Beständigkeit		öl-, hydrolyse- u. mikrobienbeständig (VDE0472)		
Zulassungen		UL-Style 20233, 80 °C - 300 V, CSA-C22.2N.210 -M90, 75 °C - 300 V FT1		
Zuordnung der Adern		1 = S2 2 = S4 3 = S1 4 = n.c. 5 = PTC+ 6 = R1 7 = R2 8 = n S3 9 = PTC-	1 = A- 2 = A+ 3 = Vcc (+5 V) 4 = DATA+ 5 = DATA- 6 = B- 8 = GND 11 = B+ 12 = Vcc (Sense) 13 = GND (Sense) 14 = CLK+ 15 = CLK- 7, 9, 10 = n.c.	1 = REFCOS 2 = +COS 3 = Us 7 - 12 V 4 = Daten+ RS485 5 = Daten- RS485 6 = REFSIN 7 = Brücke zu PIN 12 8 = GND 11 = +SIN 12 = Brücke zu PIN 7 9, 10, 13, 14, 15 = n.c.

Tabelle 3.10 Technische Daten

### 3.7.3 Geberanschluss Fremdmotoren am CDE3000

#### Resolver

Ein Resolver wird am Steckplatz X6 (9-polige D-Sub Buchse) angeschlossen.

X6/Pin	Funktion	Abbildung
1	Sin+ / S2 / (sin +)	
2	Refsin / S4 / (Refsin)	
3	Cos+ / S1 / (cos+)	
4	+ 5 V (gegenüber Pin 7)	
5*	J + (PTC, KTY, Klixon)	
6	Ref+ / R1 / (Ref+)	
7	Ref- / R2 / (Ref-)	
8	Refcos / S3 / (Refcos)	
9*	J - (PTC, KTY, Klixon)	
<p>* Der Motor-PTC muss gegenüber der Motorwicklung ausreichend isoliert sein (sichere Trennung 4 kV Prüfspannung). Bei Verwendung der LTi Motoren ist diese Isolation gegeben.</p>		

Tabelle 3.11 Pinbelegung X6

#### Hochauflösende Geber

Über die Geberschnittstelle X7 ist der Anschluss folgender Geber-Typen möglich.

- inkrementaler TTL-Geber
- inkrementalen Sin/Cos-Geber
- SSI-Geber ohne Sin/Cos (voll digital)
- Sin/Cos Hiperface® Geber
- 



#### HINWEIS:

- Geber-Spannungsversorgung
  - Spannungsversorgung am Geber: + 5 V +/-5 %, max. Stromaufnahme 150 mA (inklusive Last)
  - Die Geber müssen über einen separaten Sensorleitungs-Anschluss verfügen. Die Sensorleitungen sind zur Messung eines Versorgungsspannungs-Abfalls auf der Geberleitung erforderlich. Nur durch Verwendung der Sensorleitungen ist sichergestellt, dass der Geber mit der korrekten Spannung versorgt wird. Die Sensorleitungen sind immer anzuschließen!
- Inkremental-Geber mit RS422-kompatiblen Spursignalen (TTL-kompatibel)
  - 32 bis 2048 Impulse/Umdrehung
- SSI-Multiturn-Geber gemäß der Referenzliste mit den allgemeinen Spezifikationen:
  - Übertragungsprotokoll „SSI“, gray-codiert
  - 25 Bit-Multiturn (12/13 Bit Multi-/Singleturn-Information, MSB first)

Die elektrische Spezifikation der Schnittstelle ist der Tabelle 3.12, die Klemmenbelegung der Tabelle 3.7.4 zu entnehmen.

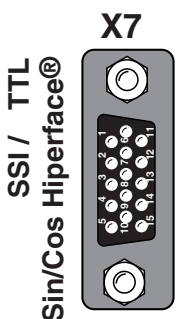
### Spezifikation der Schnittstelle X7 für hochauflösende Geber

	TTL-Geber	SSI-Geber	SinCos Hiperface®
Anschluss	Miniatur-D-SUB 15-polig Buchse (High-Density)		
Schnittstelle	RS422 (differenziell)		
Wellenabschlusswiderstand	Spur A, B, R: 120 W (intern)	DATA: 120 W (intern) CLK: kein Abschluss erforderlich	DATA: 120 W (intern) CLK: kein Abschluss erforderlich
Max. Signalfrequenz fGrenz	150 kHz		
Spannungsversorgung	+ 5 V ±5% (geregelt über Sensorleitungen) max. 150 mA nicht potentialgetrennt zur Steuerelektronik		7 bis 12 V (typ. 11 V + 5% / 100 mA)
Abtastfrequenz der Regelung	4 kHz	4 kHz	4 kHz
Schnittstellenprotokoll	-	SSI (Graycode)	Hiperface®
Strichzahl/Auflösung	32 - 2048	13 Bit (Singleturn) 12 Bit (Multiturn)	15 Bit (Singleturn) 12 Bit (Multiturn)
Max. Kabellänge	50 m (weitere Kabelspezifikationen lt. Angabe Motorhersteller)		

Tabelle 3.12 Spezifikation der Geberschnittstelle X7 CDE3000

Der Kabeltyp ist laut Spezifikation des Motor- bzw. Geberherstellers zu wählen. Bitte achten Sie dabei auf folgende Rahmenbedingungen:

- Verwenden Sie grundsätzlich abgeschirmte Kabel. Die Schirmung ist beidseitig aufzulegen.
- Die differentiellen Spursignale A, B, R oder CLK, DATA sind über paarig verdrehte Kabeladern zu verschalten.
- Das Geberkabel darf nicht aufgetrennt werden, um z. B. die Signale über Klemmen im Schaltschrank zu führen.

X7/Pin	Funktion TTL	Funktion SSI	Absolutgeber HIPERFACE®	Abbildung
1	A-, (Spur A) <sup>1)</sup>	don't use	REFCOS	
2	A+, (Spur A)	don't use	+COS	
3	+ 5 V (150 mA)		7 bis 12 V / (typ. 11 V) 100 mA <sup>3)</sup>	
4	don't use	Data + differentieller Eingang RS485	R+ / Data +	
5	don't use	Data - differentieller Eingang RS485	R- / Data -	
6	B-, (Spur B) <sup>1)</sup>	don't use	REFSIN	
7	don't use	don't use	U <sub>S</sub> - Switch <sup>4)</sup>	
8	GND (der 5 V an Pin 3)		GND	
9	R- (Nullimpuls) <sup>1)</sup>	don't use	9- (PTC, KTY, Klixon) intern mit X6/9 verbunden. <sup>2)</sup>	
10	R+ (Nullimpuls)	don't use	9+ (PTC, KTY, Klixon) intern mit X6/5 verbunden. <sup>2)</sup>	
11	B+, (Spur B) <sup>1)</sup>	don't use	+SIN	
12	Sensor + Sensorleitung zum Messen der 5 V-Versorgung am Geber		U <sub>S</sub> - Switch <sup>4)</sup>	
13	Sensor - Sensorleitung zum Messen der 5 V-Versorgung am Geber		-	
14	don't use	CLK + differentieller Ausgang, Taktsignal	-	
15	don't use	CLK - differentieller Ausgang, Taktsignal	-	

<sup>1)</sup> Die Leitungen der Spuren A, B, R und Data sind intern mit 120 Ω abgeschlossen.  
<sup>2)</sup> Beachten Sie unbedingt den ACHTUNG-Hinweis in Tabelle 3.14!  
<sup>3)</sup> Die Summe der an X7/3 und X6/4 entnommenen Ströme darf den angegebenen Wert nicht überschreiten!  
<sup>4)</sup> Nach dem Verbinden von Pin 7 mit Pin 12 stellt sich an X7/3 und X6/4 eine Spannung von 11,8 V ein!

Tabelle 3.13 Pin-Belegung der Geberschnittstelle X7 CDE3000

### 3.7.4 Motortemperaturüberwachung CDE



ACHTUNG! Der Motortemperatursensor muss gegenüber der Motorwicklung bei ANSCHLUSS AN X3 mit einer **Basisisolierung**, bei Anschluss an X6 oder X7 mit **verstärkter Isolierung** gemäß EN 61800-5-1 ausgeführt sein!

Anschluss	Sensortype	Isolierung in der Motorwicklung
X3	Temperaturschalter (Klixon), PTC	Sensor basisisoliert
X6	Temperaturschalter (Klixon), PTC, KTY	Sensor mit verstärkter Isolierung
X7	emperaturschalter (Klixon), PTC, KTY	Sensor mit verstärkter Isolierung

Tabelle 3.14 Anschluss Motortemperatursensor

### 3.7.5 Motoranschluss der LTI-Motoren

Bitte verwenden Sie zum Anschluss der LTI-Servomotoren, Baureihe LSH und LST die konfektionierte Motorleitung KM2-KS-005.

#### Konfektionierte Motorleitung

Bestellschlüssel KM 2 - KS 005

Motorleitung

Konfektionierte Leitung

Kettenschleppfähig KS

Ausführung

Länge 2 m	002
Länge 3 m	003
Länge 5 m	005
Länge 8 m	008
Länge 10 m	010
Länge 15 m	015
Länge 20 m	020

Leitungslänge

Technische Daten Motorleitung		KM2-KSxxx
Mindestbiegeradius:	bei fester Verlegung	60 mm
	bei flexiblem Einsatz	120 mm
Temperaturbereich:	bei fester Verlegung	-50 ... +90 °C
	bei flexiblem Einsatz	-50 ... +90 °C
Kabeldurchmesser ca.	Ø 12 mm	
Material des Außenmantels	PUR	
Zuordnung der Adern	U = 1 V = 2 W = 3 Erde = ge/gn PTC = 5 PTC = 6 Bremse + = 7 Bremse - = 8	
Hinweis: Für Motoren bis 16 A Nennstrom mit steckbarem Leistungsanschluss		

Tabelle 3.15 Technische Daten konfektionierte Motorleitung



**HINWEIS:** Die Adern 5 und 6 (PTC) werden nur für Motoren mit hochauflösenden Gebern benötigt (G3, G5, G6, G6M). Bei den LSHMotoren mit Resolver erfolgt die PTC-Überwachung über die Resolverleitung.

### 3.7.6 Motoranschluss von Fremdherstellern

Schritt	Aktion	Anmerkung
<b>1.</b>	Legen Sie den Leitungsquerschnitt fest, abhängig von Maximalstrom und Umgebungstemperatur.	Leitungsquerschnitt gemäß VDE0100, Teil 523, siehe Kapitel 3.6 .
<b>2.</b>	Verdrahten Sie die Motorphasen U, V, W über ein abgeschirmtes Kabel und erden Sie den Motor an X1/⊕ bzw. X21.	Abschirmung zur Verminderung der Störabstrahlung, Schirm beidseitig auflegen.
<b>3.</b>	Verdrahten Sie den Temperaturfühler (PTC, KTY, Klixon) (falls vorhanden) mit separat geschirmten Leitungen an X3 und aktivieren Sie mittels DriveManager 3.x die Temperaturewertung.	Abschirmung zur Verminderung der Störabstrahlung, Schirm beidseitig auflegen.



**ACHTUNG:** Es ist sicherzustellen, dass der verwendete Motortemperatursensor eine ausreichende Isolierung zur Motorwicklung besitzt (Basisisolation Prüfspannung 2 kV).

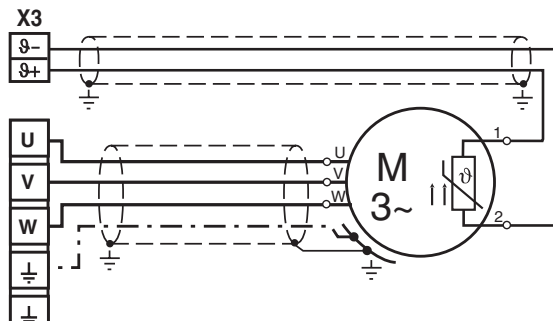


Bild 3.17 Anschluss des Motors



**HINWEIS:** Der CDE3000 Positionierregler ist während des Betriebs an den Klemmen kurz- und erdschlussfest. Tritt ein Erd- oder Kurzschluss in der Motorleitung auf, wird die Endstufe gesperrt und eine Störmeldung abgesetzt.

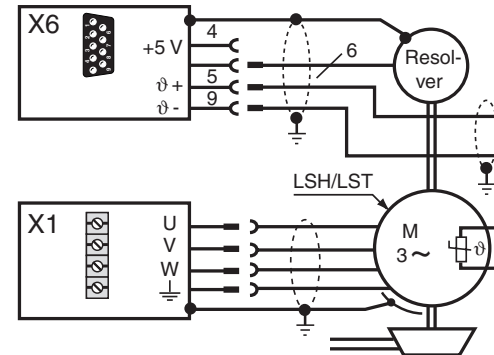


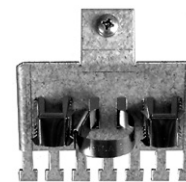
Bild 3.18 Anschluss des PTC an LSH/LST-Motoren

### Schirmanschluss und EMVgerechte Installations CDE



**BEACHTEN SIE:**

- Schirmkontaktierung über Schirmanschluss STxx durchführen. Ab der Baugröße 7 (45 kW/ 90 A) ist der Schirmanschluss direkt unterhalb des Gerätes auf der Montageplatte durchzuführen.
- Zur EMV-gerechten Installation muss der Motorklemmkasten HF-dicht sein (Metall oder metallisierter Kunststoff). Für die Kabeldurchführung sind Stopfbuchsverschraubungen mit großflächiger Schirmkontaktierung zu verwenden.



Schirmanschlussblech STxx



Schirmanschluss mit Clip und Metallkabelbinder

Weitere Informationen zu Strombelastbarkeit, technischen Daten und Umweltbedingung finden Sie in der Anlage A1 bis A3.

In dieser Maske (Bild 3.19) kann der passende Motortemperaturfühler (PTC) bzw. temperaturabhängige Schalter und eine I<sup>2</sup>t-Überwachung zum Schutz des Motors eingestellt werden

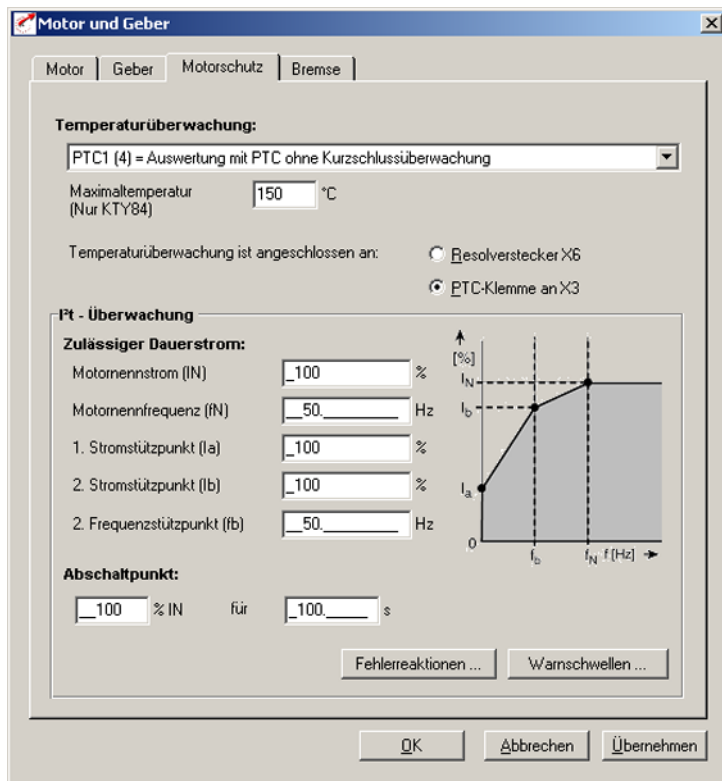


Bild 3.19 Register Motorschutz

## 3.8 CDB3000

### 3.8.1 Steueranschlüsse CDB3000

Schritt	Aktion	Anmerkung
1.	Prüfen Sie, ob Ihnen bereits eine SmartCard oder ein DriveManager 3.x Datensatz mit einer kompletten Geräteeinstellung vorliegt, d.h. der Antrieb bereits projektiert ist.	
2.	Wenn dies der Fall ist, gilt eine spezielle Belegung der Steuerklemmen. Erfragen Sie die Klemmenbelegung bitte unbedingt bei Ihrem Projekteur!	Serienkunden Wie Sie den Datensatz in den Positionierregler laden, finden Sie in Kapitel 4.2.
3.	Entscheiden Sie sich für eine Klemmenbelegung.	Erstinbetriebnahme Zur einfachen Inbetriebnahme stehen Ihnen verschiedene voreingestellte Lösungen zur Verfügung.
4.	Verdrahten Sie die Steuerklemmen mit abgeschirmten Leitungen. Unbedingt erforderlich sind nur die Signale ENPO und ein Startsignal (bei Steuerung über Klemme).	Kabelschirme beidseitig flächig erden. Leitungsquerschnitt maximal 1,5 mm <sup>2</sup> oder zwei Adern pro Klemme mit 0,5 mm <sup>2</sup>
5.	Lassen Sie noch alle Kontakte offen (Eingänge inaktiv).	
6.	Kontrollieren Sie nochmals alle Anschlüsse!	Weiter geht's mit der Inbetriebnahme in Kapitel 4.



**BEACHTEN SIE:**

- Verdrahten Sie die Steueranschlüsse grundsätzlich mit abgeschirmten Leitungen.
- Verlegen Sie die Steuerleitungen räumlich getrennt von Netz- und Motorleitungen.

- Im Anwendungshandbuch CDE/CDB3000 finden Sie weitere voreingestellte Antriebslösungen.
- Für alle geschirmten Anschlüsse muss ein Kabeltyp mit doppeltem Kupfergeflecht, das 60 - 70 % Überdeckung aufweist, verwendet werden.

### Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-frei	Steuerklemme
<b>Analoge Eingänge</b>				
ISA00	X2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_{IN} = +10\text{ V DC}</math>, <math>\pm 10\text{ V DC}</math></li> <li>• <math>I_{IN} = (0) 4\text{--}20\text{ mA DC}</math>, durch die Software umschaltbar auf:</li> <li>• 24 V digitaler Eingang, SPS-kompatibel</li> <li>• Schaltpegel Low/High: <math>&lt; 4,8\text{ V} / &gt; 8\text{ V DC}</math></li> <li>• Auflösung 10 Bit</li> <li>• <math>R_{IN} = 110\text{ k}\Omega</math></li> <li>• Abtastzyklus der Klemme = 1 ms</li> <li>• Toleranz: U: <math>\pm 1\%</math> v. Messbereichsendwert I: <math>\pm 1\%</math> v. M.</li> </ul>	gegen digitalen GND	<b>X2</b> OSD02 normally open 20 OSD02 +24 V Relais 19 OSD02 normally closed 18 DGND 17 OSD01 16 OSD00 15 DGND 14 +24 V 13 ISD03 12 ISD02 11 ISD01 10 ISD00 9 ENPO 8 +24 V 7 +24 V 6 OSA0 5 AGND 4 ISA01 3 ISA00 2 +10,5 V 1
ISA01	X2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_{IN} = +10\text{ V DC}</math>, durch die Software umschaltbar auf:</li> <li>• 24 V digitaler Eingang, SPS-kompatibel</li> <li>• Schaltpegel Low/High: <math>&lt; 4,8\text{ V} / &gt; 8\text{ V DC}</math></li> <li>• Auflösung 10 Bit</li> <li>• <math>R_{IN} = 110\text{ k}\Omega</math></li> <li>• Abtastzyklus der Klemme = 1ms</li> <li>• Toleranz: U: <math>\pm 1\%</math> v. Messbereichsendwert</li> </ul>	gegen digitalen GND	
<b>Analoger Ausgang</b>				
OSA00	X2-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PWM mit Trägerfrequenz 1 kHz</li> <li>• Auflösung 10 Bit</li> <li>• <math>R_{OUT} = 100\ \Omega</math></li> <li>• <math>U_{OUT} = +10\text{ V DC}</math></li> <li>• <math>I_{max} = 5\text{ mA}</math></li> <li>• kurzschlussfest</li> <li>• Toleranz +2,5 %</li> </ul>		
<b>Digitale Eingänge</b> * Bei Ausführung CDB3000,SH: siehe Kapitel 3.13: Sicher abgeschaltetes Moment (STO)				

Tabelle 3.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-frei	Steuerklemme
ISD00 *	X2-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzfrequenz 5 kHz</li> <li>• SPS-kompatibel</li> <li>• Schaltpegel Low/High: <math>&lt; 5\text{ V} / &gt; 18\text{ V DC}</math></li> <li>• <math>I_{max}</math> bei 24 V = 10 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3\text{ k}\Omega</math></li> <li>• interne Signal-Verzögerungszeit <math>\approx 100\ \mu\text{s}</math></li> <li>• Abtastzyklus der Klemme = 1ms</li> </ul>	ja	<b>X2</b> OSD02 normally open 20 OSD02 +24 V Relais 19 OSD02 normally closed 18 DGND 17 OSD01 16 OSD00 15 DGND 14 +24 V 13 ISD03 12 ISD02 11 ISD01 10 ISD00 9 ENPO 8 +24 V 7 +24 V 6 OSA0 5 AGND 4 ISA01 3 ISA00 2 +10,5 V 1
ISD01	X2-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzfrequenz 500 kHz</li> <li>• SPS-kompatibel</li> <li>• Schaltpegel Low/High: <math>&lt; 5\text{ V} / &gt; 18\text{ V DC}</math></li> <li>• <math>I_{max}</math> bei 24 V = 10 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3\text{ k}\Omega</math></li> <li>• interne Signal-Verzögerungszeit <math>\approx 2\ \mu\text{s}</math></li> <li>• Abtastzyklus der Klemme = 1ms</li> <li>• R-Eingang (Null-Impuls) 24 V - HTL-Geber gegen DGND</li> </ul>	ja	
ISD02	X2-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzfrequenz 500 kHz</li> <li>• SPS-kompatibel</li> <li>• Schaltpegel Low/High: <math>&lt; 5\text{ V} / &gt; 18\text{ V DC}</math></li> <li>• <math>I_{max}</math> bei 24 V = 10 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3\text{ k}\Omega</math></li> <li>• interne Signal-Verzögerungszeit <math>\approx 2\ \mu\text{s}</math></li> <li>• Abtastzyklus der Klemme = 1ms</li> <li>• A-Eingang bei Rechteckgeberauswertung für 24 V-HTL-Geber gegen DGND zulässige Impulszahlen 32...8192 Impulse/Umdr. siehe Kapitel</li> </ul>	ja	
ISD03	X2-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzfrequenz 500 kHz</li> <li>• SPS-kompatibel</li> <li>• Schaltpegel Low/High: <math>&lt; 5\text{ V} / &gt; 18\text{ V DC}</math></li> <li>• <math>I_{max}</math> bei 24 V = 10 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3\text{ k}\Omega</math></li> <li>• interne Signal-Verzögerungszeit <math>\approx 2\ \mu\text{s}</math></li> <li>• Abtastzyklus der Klemme = 1 ms</li> <li>• B-Eingang bei Rechteckgeberauswertung für 24 V-HTL-Geber gegen DGND zulässige Impulszahlen 32...8192 Impulse/Umdr.</li> </ul>		

Tabelle 3.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000

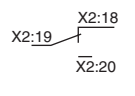
Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-frei	Steuerklemme	
ENPO	X2-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freigabe der Endstufe = High-Pegel</li> <li>Schaltpegel Low/High: &lt; 5 V / &gt; 18 V DC</li> <li>I<sub>max</sub> bei 24 V = 10 mA</li> <li>R<sub>IN</sub> = 3 kΩ</li> <li>interne Signal-Verzögerungszeit ≈ 20 μs, bei Ausführung CDB-SH = 10 ms</li> <li>Abtastzyklus der Klemme = 1 ms</li> <li>SPS-kompatibel</li> </ul>	ja	<b>X2</b> OSD02 normally open 20 OSD02 +24 V Relais 19 OSD02 normally closed 18 DGND 17 OSD01 16 OSD00 15 DGND 14 +24 V 13 ISD03 12 ISD02 11 ISD01 10 ISD00 9 ENPO 8 +24 V 7 +24 V 6 OSA0 5 AGND 4 ISA01 3 ISA00 2 +10,5 V 1	
<b>Digitale Ausgänge</b>					
OSD00	X2-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>kurzschlussfest</li> <li>SPS-kompatibel</li> <li>I<sub>max</sub> = 50 mA</li> <li>interne Signal-Verzögerungszeit ≈ 250 μs</li> <li>Abtastzyklus der Klemme = 1ms</li> <li>Schutz gegen induktive Belastung</li> <li>High-Side-Treiber</li> </ul>	ja		
OSD01	X2-16	<ul style="list-style-type: none"> <li>kurzschlussfest</li> <li>SPS-kompatibel</li> <li>I<sub>max</sub> 50 mA</li> <li>interne Signal-Verzögerungszeit ≈ 2 μs</li> <li>Abtastzyklus der Klemme = 1 ms</li> <li>keine interne Freilaufdiode, externen Schutz vorsehen</li> <li>High-Side-Treiber</li> </ul>			
1) eingeschränkt zutreffend					
Relais-Ausgang Bei Ausführung CDB3000,SH: siehe Kapitel 3.13: Sicher abgeschaltetes Moment (STO)					
OSD02	X2-18 X2-19 X2-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relais, 1 Wechsler</li> <li>25 V / 1 A AC, Gebrauchskategorie AC1, cos j: =1</li> <li>30 V / 1 A DC, Gebrauchskategorie DC1, cos j: =1</li> <li>Schaltverzögerung ca. 10 ms</li> <li>0,2 A mit Polyswitch bei CDB-SH</li> </ul> 	ja		
<b>Spannungsversorgung</b>					
+10,5V	X2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hilfsspannung UR =10,5 V DC</li> <li>kurzschlussfest</li> <li>I<sub>max_in</sub> = 10 mA</li> </ul>	-		

Tabelle 3.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-frei	Steuerklemme	
+24V	X2-6 X2-7 X2-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hilfsspannung U<sub>V</sub> = 24 V DC + 25 %, kurzschlussfest</li> <li>I<sub>max</sub> = 100 mA (gesamt, beinhaltet auch die Treiberströme für Ausgänge OSD00 und OSD01)</li> <li>Ist kein Geber an X7 angeschlossen, gilt I<sub>max</sub> = 200 mA (gesamt, beinhaltet auch die Treiberströme für Ausgänge OSD00 und OSD01)</li> <li>externe 24 V - Einspeisung zur Speisung der Steuerelektronik bei Netzausfall möglich, Stromaufnahme I<sub>max</sub> = 900 mA</li> <li>Toleranz der Speisespannung + 20 %</li> <li>ACHTUNG: Je nach Netzgerätetyp kann als Schutzmaßnahme eine Entkoppeldiode zum Schutz des Netzgerätes erforderlich sein, da es je nach Toleranzen der 24 V des CDBs und des 24 V - Netzgerätes zur Rückspeisung kommen kann.</li> </ul>	ja	<b>X2</b> OSD02 normally open 20 OSD02 +24 V Relais 19 OSD02 normally closed 18 DGND 17 OSD01 16 OSD00 15 DGND 14 +24 V 13 ISD03 12 ISD02 11 ISD01 10 ISD00 9 ENPO 8 +24 V 7 +24 V 6 OSA0 5 AGND 4 ISA01 3 ISA00 2 +10,5 V 1	
AGND	X2-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>potentialgetrennt vom DGND</li> </ul>			
<b>Digitale Masse</b>					
DGND	X2-14 X2-17	<ul style="list-style-type: none"> <li>potentialgetrennt vom AGND</li> </ul>			
STO Nur bei Sonderausführung CDB3x.xxx,SH !					
ISD00	X2-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grenzfrequenz 5 kHz</li> <li>SPS-kompatibel</li> <li>Schaltpegel Low/High: &lt;5 V / &gt;18 V DC</li> <li>I<sub>max</sub> bei 24 V = 10 mA</li> <li>R<sub>IN</sub> = 3 kΩ</li> <li>interne Signal-Verzögerungszeit ≈ 100 μs</li> <li>Abtastzyklus der Klemme = 1ms</li> </ul>	ja		

Tabelle 3.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000



Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-frei	Steuerklemme	
OSD02	X2-18 X2-19 X2-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relais, 1 Wechsler</li> <li>• 25 V / 200 mA AC, Gebrauchskategorie AC1</li> <li>• 30 V / 200 mA DC, Gebrauchskategorie DC1</li> <li>• Schaltverzögerung ca. 10 ms</li> <li>• Schutz vor Überlastung durch geräteinterne zurücksetzbare Sicherung (PTC)</li> <li>• 3 x 10<sup>6</sup> Schaltspiele</li> </ul>	ja	<b>X2</b>	
				OSD02 normally open	20
				OSD02 +24 V Relais	19
				OSD02 normally closed	18
				DGND	17
				OSD01	16
				OSD00	15
				DGND	14
				+24 V	13
				ISD03	12
				ISD02	11
				ISD01	10
				ISD00	9
ENPO	8				
+24 V	7				
+24 V	6				
OSA0	5				
AGND	4				
ISA01	3				
ISA00	2				
+10,5 V	1				

Tabelle 3.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000



**HINWEIS:** Im Bereich > 5 V / < 18 V ist das Verhalten der Eingänge undefiniert.

## Standard-Klemmenbelegung CDB3000 (Werkseinstellung)

Voreingestellte Lösung Drehzahlregelung +10 V Sollwert, Steuern über Klemme.

### Merkmale

- Skalierbarer Análogo Sollwert (+10 V, 10 Bit)
- Programmierbares, zeitoptimales Beschleunigungsprofil

### Parameter

152-ASTER = SCT\_1

	X2	Bez.	Funktion
	20	OSD02	Relaiskontakt für Meldung „Betriebsbereit“
	19	OSD02	
	18	OSD02	
	17	DGND	digitale Masse
	16	OSD01	Meldung „Stillstand“
	15	OSD00	Meldung „Sollwert erreicht“
	14	DGND	digitale Masse
	13	UV	Hilfsspannung 24 V
	12	ISD03	nicht belegt
	11	ISD02	nicht belegt
	10	ISD01	nicht belegt
	9	ISD00	START Regelung
	8	ENPO	Hardwarefreigabe der Endstufe
	7	UV	Hilfsspannung 24 V
	6	UV	Hilfsspannung 24 V
	5	OSA00	Drehzahl-Istwert 0 ... NMAX
	4	AGND	analoge Masse
	3	ISA01	nicht belegt
	2	ISA00	Sollwert -10 V ... + 10 V
	1	UR	Referenzspannung 10 V, 10 mA

Bild 3.20 Steuerklemmen Fahrtrieb ohne Geberauswertung





### BEACHTEN SIE:

- Klemmenbelegungen für weitere voreingestellte Lösungen, siehe Anwendungshandbuch CDE/CDB3000.

- Die Einstellung der Steuerklemme lässt sich in einem weiteren Schritt, individuell auf Ihre Applikation einstellen.

### 3.8.2 Geberanschlüsse CDB3000

Schritt	Aktion
 1.	Wählen Sie den geeigneten Gebertyp.
 2.	Verdrahten Sie den Geberanschluss mit abgeschirmten Leitungen.

#### Hochauflösende Geber

Über die Geberschnittstelle X7 ist der Anschluss folgender Geber-Typen möglich.

- inkrementaler TTL-Geber
- Geber mit SSI-Schnittstelle
- 

Es dürfen nur Geber mit folgender Spezifikation angeschlossen werden:



#### HINWEIS:

- Geber-Spannungsversorgung
  - Spannungsversorgung am Geber: + 5 V ±5 %, max. Stromaufnahme 150 mA (inklusive Last)
  - Die Geber müssen über einen separaten Sensorleitungs-Anschluss verfügen. Die Sensorleitungen sind zur Messung eines Versorgungsspannungs-Abfalls auf der Geberleitung erforderlich. Nur durch Verwendung der Sensorleitungen ist sichergestellt, dass der Geber mit der korrekten Spannung versorgt wird.
- **Die Sensorleitungen sind immer anzuschließen!**
- Inkremental-Geber mit RS422-kompatiblen Spursignalen (TTL-kompatibel)
  - 32-8192 Impulse/Umdrehung
- SSI-Multiturn-Geber gemäß der Referenzliste mit den allgemeinen Spezifikationen:
  - Übertragungsprotokoll „SSI“, gray-codiert
  - 25 Bit-Multiturn (12/13 Bit Multi-/Singleturn-Information, MSB first)

Die elektrische Spezifikation der Schnittstelle ist der Tabelle 3.15, die Klemmenbelegung der Tabelle 3.9 zu entnehmen.


#### Spezifikation der Schnittstelle für hochauflösende Geber

Schritt	Aktion	Anmerkung
Anschluss	Miniatur-D-SUB 15-polige Buchse (High-Density)	
Schnittstelle	RS422 (differentiell)	
Wellenabschlusswiderstand	Spur A, R: 120 Ω (intern) Spur B kundenseitig verdrahtet	DATA: 120 Ω (intern) CLK: kein Abschluss erforderlich
Max. Signalfrequenz $f_{Grenz}$	500 kHz	
Spannungsversorgung	+ 5 V ±5 % (geregelt über Sensorleitungen) max. 150 mA nicht potentialgetrennt zur Steuerelektronik	
Abtastfrequenz der Regelung	4 kHz	4 kHz
Schnittstellenprotokoll	-	SSI (Graycode)
Strichzahl/Auflösung	32-8192	13 Bit (Singleturn) 25 Bit (Multiturn)
Max. Kabellänge	50 m (weitere Kabelspezifikationen lt. Angabe Motorhersteller)	

Tabelle 3.17 Spezifikation der Geberschnittstelle X7

Der Kabeltyp ist laut Spezifikation des Motor- bzw. Geberherstellers zu wählen. Bitte achten Sie dabei auf folgende Rahmenbedingungen:

- Verwenden Sie grundsätzlich abgeschirmte Kabel. Die Schirmung ist beidseitig aufzulegen.
- Die differentiellen Spursignale A, B, R oder CLK, DATA sind über paarig verdrehte Kabeladern zu verschalten.
- Das Geberkabel darf nicht aufgetrennt werden, um z. B. die Signale über Klemmen im Schaltschrank zu führen.

X7/Pin	Funktion TTL	Funktion SSI	D-Sub
1	A-	DATA-	
2	A+	DATA+	
3	+5 V (150 mA)	+5 V (150 mA)	
4	don't use	don't use	
5	don't use	don't use	
6	B-	CLK-	
7	don't use	don't use	
8	GND	GND	
9	R-	don't use	
10	R+	don't use	
11	B+	CLK+	
12	+5 V (Sensor)	+5 V (Sensor)	
13	GND (Sensor)	GND (Sensor)	
14	B- (mit Pin 15 verbinden, um Anschlusswiderstand zu aktivieren) <sup>1)</sup>	don't use	
15	Brücke 120 Ω Abschluss Spur B (mit Pin 14 verbinden, um Abschlusswiderstand zu aktivieren) <sup>1)</sup>	don't use	

1) Die Spur B muss über eine Brücke zwischen Pin 14 und 15 abgeschlossen werden. Der Abschlusswiderstand (120 Ω) ist geräteintern eingebaut. Eine kundenseitige Verdrahtung ist notwendig, da bei Verwendung einer SSI-Schnittstelle die Spur CLK (Pin 6, 11) nicht abgeschlossen werden darf.

Tabelle 3.18 Belegung der Geberschnittstelle X7 CDB3000

### Anschluss 2ter Geber (Type HTL) über Steuerklemme X2

Parallel zum TTL-/SSI-Geberanschluss an X7 (siehe Kapitel 3.8.2) kann ein HTL-Geber über die Steuerklemme ausgewertet werden.

Bei gleichzeitiger Verwendung ist, wie in Bild 3.21 beschrieben, der

TTL-/SSI-Geber an X7 ausschließlich für die Lageregelung zu verwenden. Die Motor-Kommutierung und unterlagerte Drehzahlregelung erfolgt dann über den HTL-Geber an Steuerklemme X2.

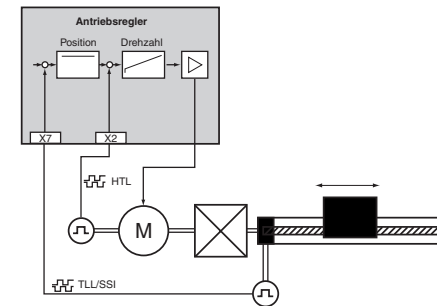


Bild 3.21 Antrieb mit zwei Messsystemen

	Spezifikation	Bemerkung
Schnittstelle	HTL (24 V)	Low = < 5 V, High = > 18 V
Max. Signalfrequenz f <sub>Grenz</sub>	150 kHz	
Spannungsversorgung	+ 24 V, max. 80 mA	Die Gesamt-Strombelastbarkeit der Steuerklemme ist auf 100 mA begrenzt. Bei einer größeren Stromaufnahme des Gebers ist dieser kundenseitig lt. unten angegebener Beschreibung zu versorgen.
Abtastfrequenz der Regelung	4 kHz	
Strichzahl	32-8192	
Max. Kabellänge	30 m	Der Kabeltyp ist laut Spezifikation des Motor- bzw. Geberherstellers zu wählen. Verwenden Sie grundsätzlich abgeschirmte Kabel. Die Schirmung ist beidseitig aufzulegen. Das Geberkabel darf nicht aufgetrennt werden, um z. B. die Signale über Klemmen im Schaltschrank zu führen.

Tabelle 3.19 Elektrische Spezifikation der HTL-Geberschnittstelle

### Klemmenbelegung HTL-Geber

X2	Klemmenbezeichnung	Funktion HTL
14	GND	GND
13	+24 V (100 mA für gesamte Steuerklemme)	+24 V
12	ISD03	B+
11	ISD02	A+

Tabelle 3.20 Belegung für HTL-Geber-Anschluss an X2



**HINWEIS:** : Invertierte Gebersignale sowie ein Nullimpuls können nicht angeschlossen bzw. ausgewertet werden.

### Versorgung des HTL-Gebers

Wird durch Anschluss eines HTL-Gebers der Maximalstrom von 100 mA der 24 V-Hilfsspannung überschritten, so ist der Geber mit einer externen Spannung gemäß Bild 3.22, zu speisen.

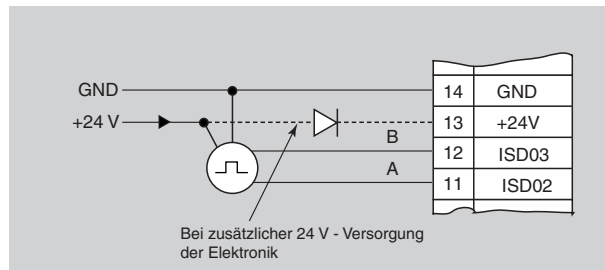


Bild 3.22 Speisung des HTL-Gebers mit externer Versorgungsspannung

Ist weiterhin eine externe Spannung zur Speisung des Antriebsreglers erforderlich (z. B. für Betrieb der Feldbuskommunikation bei abgeschalteter Netzspannung), dann ist sie über eine Diode von der Reglerspannung zu entkoppeln.

Weitere Projektierungshinweise zur Geberauswahl finden Sie im Kapitel 3.8.2.

### 3.8.3 Motoranschluss am CDB3000

Schritt	Aktion	Anmerkung
<b>1.</b>	Legen Sie den Leitungsquerschnitt fest, abhängig von Maximalstrom und Umgebungstemperatur.	Leitungsquerschnitt gemäß VDE0100, Teil 523, siehe Kapitel 3.6 .
<b>2.</b>	Verdrahten Sie die Motorphasen U, V, W über ein abgeschirmtes Kabel und erden Sie den Motor an X1/⊕	Abschirmung zur Verminderung der Störabstrahlung, Schirm beidseitig auflegen.
<b>3.</b>	Verdrahten Sie den Temperaturfühler PTC (falls vorhanden) mit separat geschirmten Leitungen.	Abschirmung zur Verminderung der Störabstrahlung, Schirm beidseitig auflegen.



**ACHTUNG:** Es ist sicherzustellen, dass der verwendete Temperaturwächter eine ausreichende Isolierung zur Motorwicklung besitzt (Basisisolation = 2 kV Prüfspannung).

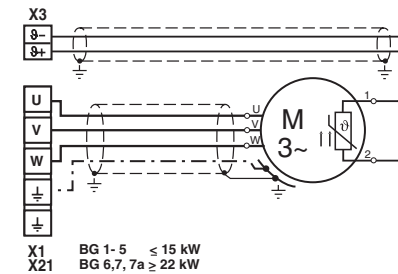


Bild 3.23 Anschluss des Motors am CDB3000



**HINWEIS:** Der CDB3000 Positionierregler ist während des Betriebs an den Klemmen kurz- und erdschlussfest. Tritt ein Erd- oder Kurzschluss in der Motorleitung auf, wird die Endstufe gesperrt und eine Störmeldung abgesetzt.

### 3.8.4 Motortemperaturüberwachung CDB



ACHTUNG! Der Motortemperatursensor muss gegenüber der Motorwicklung bei ANSCHLUSS AN X3 mit einer **Basisisolierung** ausgeführt sein!

Anschluss	Sensortype	Isolierung in der Motorwicklung
X3 (CDE/CDB)	Temperaturschalter (Klixon), PTC	Sensor basisisoliert

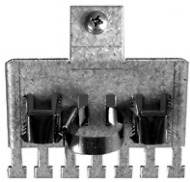
Tabella 3.21 Anschluss Motortemperatursensor

#### Schirmanschluss und EMVgerechte Installations



BEACHTEN SIE:

- Schirmkontaktierung über Schirmanschluss STxx durchführen. Ab der Baugröße 7 (45 kW/ 90 A) ist der Schirmanschluss direkt unterhalb des Gerätes auf der Montageplatte durchzuführen.
- Zur EMV-gerechten Installation muss der Motorklemmkasten HF-dicht sein (Metall oder metallisierter Kunststoff). Für die Kabeldurchführung sind Stopfbuchsverschraubungen mit großflächiger Schirmkontaktierung zu verwenden.



Schirmanschlussblech STxx



Schirmanschluss mit Clip und Metallkabelbinder

- Weitere Informationen zu Strombelastbarkeit, technischen Daten und Umweltbedingung finden Sie in der Anlage A1 bis A3.

#### Schalten in der Motorleitung



ABSCHALTEN DES MOTORS:

Grundsätzlich muss das Schalten in der Motorleitung im stromlosen Zustand erfolgen, da es sonst zu Problemen wie abgebrannte Schützkontakte, Überspannungs- oder Überstromabschaltung des Reglers kommt.

Um das stromfreie Schalten zu gewährleisten, müssen Sie dafür sorgen, dass die Kontakte des Motorschützes vor der Freigabe der Reglerendstufe geschlossen sind. Im umgekehrten Fall ist es notwendig, dass die Kontakte so lange geschlossen bleiben, bis die Reglerendstufe abgeschaltet und der Motorstrom 0 ist.

Das erreichen Sie, indem Sie in den Steuerungsablauf Ihrer Maschine entsprechende Sicherheitszeiten für das Schalten des Motorschützes vorsehen oder die spezielle Softwarefunktion des CDE/CDB3000 Positionierregler nutzen.



**MEHRMOTORENBETRIEB:**

Die Positionierregler CDE3000 können mit mehreren, parallel geschalteten Motoren betrieben werden. Je nach Anwendung müssen verschiedene Projektierungshinweise, siehe Anhang A4, beachtet werden. Mehrmotorenbetrieb für CDB3000 ist nicht zulässig.



**STROMLOSES SCHALTEN IN DER MOTORLEITUNG:**

Das Schalten in der Motorleitung sollte grundsätzlich im stromlosen Zustand erfolgen, da es sonst zu einer Störmeldeabschaltung kommen kann.

**Wirkungsweise**

**Start der Regelung:** Hilfsschütz K1 wird aktiv mit Start der Regelung. Die Ausgangsfrequenz (Ausgangsspannung) des Reglers läuft, um die in Parameter 247-TENMO eingestellte Zeit, verzögert an. Somit ist sichergestellt, dass der Motorschütz geschlossen ist, bevor die Ausgangsfrequenz (Ausgangsspannung) des Reglers hochläuft.

**Stop der Regelung:** Bei Wegnahme „Start der Regelung“ fällt der Hilfsschütz K1, um die in Parameter 247-TENMO eingestellte Zeit, verzögert ab. Somit ist sichergestellt, dass der Motorschütz erst öffnet, wenn die Endstufe des Reglers stromlos ist.

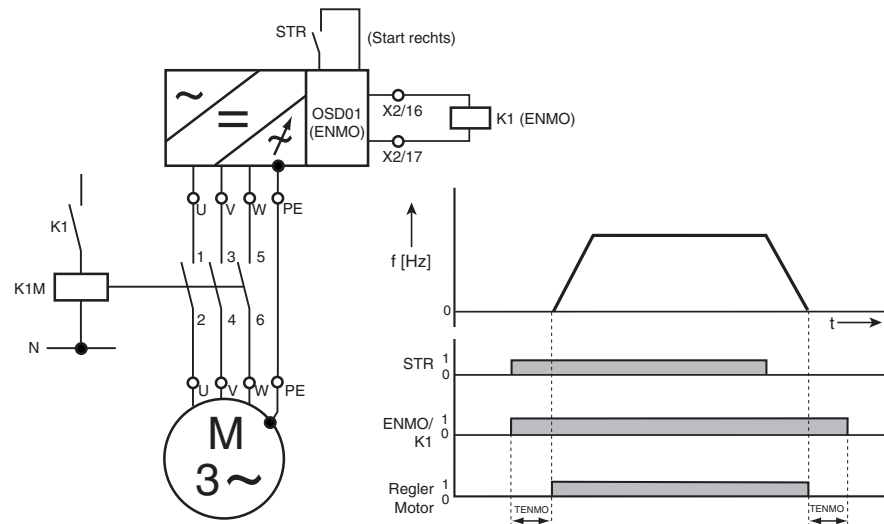


Bild 3.24 Anschlussbeispiel für ENMO. Auf die Darstellung des Schirmanschlusses wurde verzichtet.

### 3.9 Serielle Schnittstelle (SIO) CDE/CDB3000

Die serielle Schnittstelle (SIO, X4) dient zum Anschluss des DriveManager 3.x und als Steckplatz des KeyPads. Zum Anschluss des Positionierreglers am PC / DriveManager 3.x wird das konfektionierte RS232 Kabel CCD-SUB 90X (maximale Länge 3 m) verwendet.

#### Pinbelegung X4

Pin-Nr.	Funktion
1	+15 V DC für Bedienteil KP300 (früher KP200-XL)
2	TxD, Senden von Daten
3	RxD, Empfangen von Daten
4	nicht verwenden
5	GND für +15 V DC des Bedienteil KP300 (früher KP200-XL)
6	+24 V DC (nur für KP200)
7	nicht benutzen
8	nicht benutzen
9	GND für +24 V DC (nur für KP200)

Tabelle 3.22 Pinbelegung der seriellen Schnittstelle X4, CDE/CDB3000

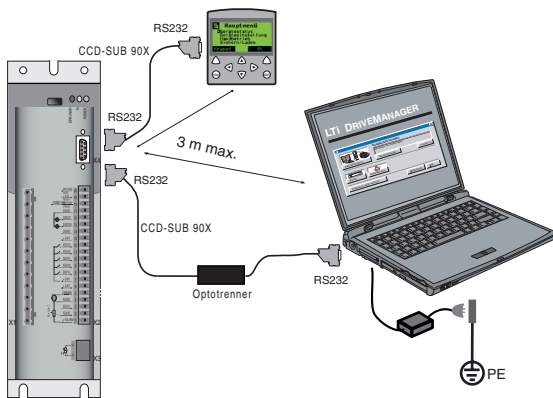


Bild 3.25 Anschluss X4



**ACHTUNG:** Die RS232-Schnittstelle dient ausschließlich als Service-Diagnose-Schnittstelle. Steuern über die Schnittstelle ist nicht zulässig. Die Schnittstelle ist schaltungstechnisch auf dem Potential der analogen Eingänge. Durch unkontrollierte Ausgleichsströme über das Kabel CCD-SUB 90X kann es zu Zerstörungen im Antriebsregler sowie im PC kommen. Wir empfehlen deshalb dringend den Einsatz eines Optotrenners.

### 3.10 CAN-Schnittstelle CDE/CDB3000

Die CANopen-Schnittstelle ist im Antriebsregler integriert. Der Anschluss erfolgt über den Steckverbinder X5. Die Versorgung des potentialgetrennten Anschlusses erfolgt kundenseitig.

Anschluss	Miniatur-D-Sub 9-polig Stift
Wellenabschlusswiderstand - Busabschluss -	eine Brücke (Pin 1-2) aktiviert den internen Abschlusswiderstand (120 Ω)
Max. Eingangsfrequenz	1 MHz
Ext. Spannungsversorgung	+ 24 V +25%, 50 mA (potentialfrei zum Antriebsregler)

#### Belegung des Anschlusses X5:

X5/Pin	Funktion	D-Sub
1	Brücke auf Pin 2 für aktiven Busabschluss	
2	CAN_LOW	
3	CAN_GND	
4	Nicht verwenden	
5	Nicht verwenden	
6	CAN_GND	
7	CAN_HIGH	
8	Nicht verwenden	
9	CAN_+24 V externe Versorgungsspannung	

Tabelle 3.23 Pinbelegung X5

### Busadresse

Die Einstellung der Busadresse eines CAN-Knoten erfolgt über einen Codierschalter.

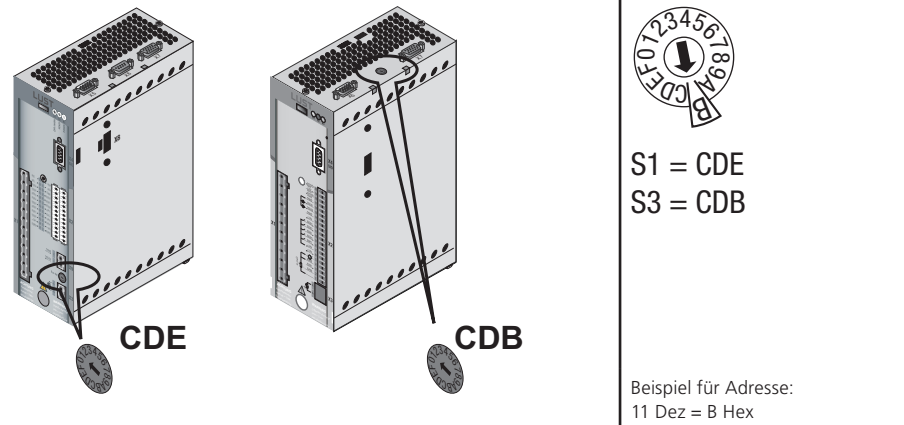


Bild 3.26 Lage und Einstellung der Codierschalter für die CAN-Busadresse

Alternativ kann eine Busadresse über Parameter eingestellt werden. Die Adressen aus dem Codierschalter und der Parametereinstellung werden addiert.



#### PROJEKTIERUNG UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG:

Hinweise hierzu finden Sie im Kommunikationshandbuch CANopen. Die Schnittstelle ist bei der Werkeinstellung ASTER: OLT\_1 abgeschaltet.

## 3.11 DC-Verbund CDE/CDB3000

Die Positionierregler, die im DC-Verbund generatorisch (Bremsbetrieb) betrieben werden, speisen Energie in den DC-Verbund ein, den die motorisch betriebenen Antriebsregler verbrauchen.



**ACHTUNG:** Ein DC-Verbundbetrieb muss unbedingt bei der Projektierung überprüft werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Projektteur.

## 3.12 Bremswiderstand (RB) CDE/CDB3000

Im generatorischen Betrieb, z. B. beim Abbremsen des Antriebs, speist der Motor Energie in den Antriebsregler zurück. Dadurch steigt die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis (ZK). Wenn die Spannung einen Schwellwert überschreitet, wird der interne Bremstransistor eingeschaltet und die generatorische Energie über einen Bremswiderstand in Wärme umgesetzt.

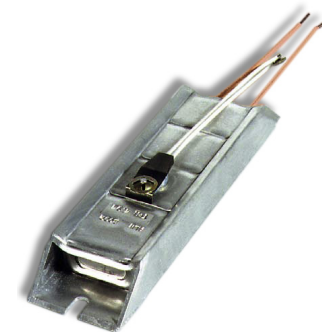
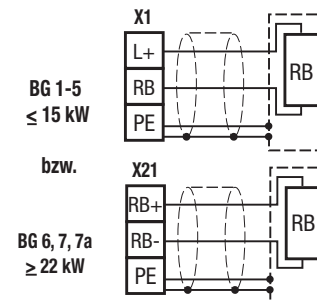


Bild 3.27 Anschluss Bremswiderstand



**ACHTUNG:** Lebensgefahr! Elektrische Anschlüsse niemals unter Spannung verdrahten oder lösen! Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Warten Sie, bis die Zwischenkreisspannung an den Klemmen X1/L+, L- (BG 1-5) bzw. X21/ZK+, ZK- (BG 6-7) auf die Schutzkleinspannung abgesunken ist, bevor Sie am Gerät arbeiten (ca. 10 Min.).



**ACHTUNG:** Erscheint die Störmeldung E-OTI (Übertemperatur am Geräte-kühlkörper), muss das angeschlossene Gerät vom Netz getrennt werden, da es sich um eine Überlastung des Bremswiderstandes wegen Netzüberspannung handeln kann. Bitte binden Sie einen der digitalen Ausgänge entsprechend in Ihr Steuerkonzept ein, z. B. OSDxx auf WOTI einstellen (= Warnung Kühlkörpertemperatur des Gerätes).



## Anschluss eines externen Bremswiderstandes



### ACHTUNG:

- Die Montageanleitung des externen Bremswiderstandes muss unbedingt beachtet werden.
- Der Temperaturwächter (Bimetallschalter) am Bremswiderstand muss so verdrahtet werden, dass bei Überhitzung des Bremswiderstandes der angeschlossene Positionierumrichter vom Netz getrennt wird.
- Der minimal zulässige Anschlusswiderstand des Positionierumrichters darf nicht unterschritten werden, technische Daten siehe Anhang 2.
- Bei der Geräteausführung CDE/CDB3X.xxx, Wx.x, BR ist der Bremswiderstand integriert. Es darf kein zusätzlicher Bremswiderstand an die Klemmen X1/L+ bzw. RB+ bzw. RB- angeschlossen werden, das Umrichtermodul wird dadurch beschädigt.
- Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Projekteur.

## Überwachung des internen Bremswiderstandes

### Ausführung BR

Bei Positionierreglern mit Ausführung BR - CDB3X.xxx, X, BR ist der Bremswiderstand im Gerät integriert. Da bei z. B. Netzüberspannung eine Überlastung des internen Bremswiderstandes auftreten kann, muss dieser speziell überwacht werden.

Die max. zulässige Spitzenbremsleistung kann dem Anhang A2 entnommen werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Projekteur.



**ACHTUNG:** Externer Bremswiderstand muss von der Steuerung überwacht werden.

Die Temperaturüberwachung des Bremswiderstandes erfolgt über einen Temperaturwächter (Klixon).

Bei Übertemperatur muss der Positionierregler vom Netz getrennt werden.

## 3.13 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

Gilt für alle Geräte CDE3000 sowie für alle Geräte der Sonderausführung CDB3000 SH ab dem Hardware-Index 2.4.



**HINWEIS:** Alle Informationen zur Funktion „STO“ finden Sie in dem Dokument „CDE/CDB SH/CDF Beschreibung der Sicherheitsfunktion STO“ (Id.Nr.: 1001.01B.X-XX).



# 4 Inbetriebnahme



**ACHTUNG:** Die Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das elektrotechnisch ausgebildet und in Unfallverhütungsmaßnahmen unterwiesen ist.

## 4.1 Wahl der Inbetriebnahme

Art der Inbetriebnahme	Inbetriebnahmeschritte	weiter auf
<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektierung und Inbetriebnahme sind bereits durchgeführt.</li> <li>Laden eines vorhandenen Datensatzes.</li> </ul>	Serieninbetriebnahme	Seite 51
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstmalige Projektierung und Inbetriebnahme des Antriebssystems</li> </ul>	Erstinbetriebnahme	Seite 50
<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektierung und Grundeinstellung des Antriebssystems sind bereits durchgeführt.</li> </ul>	Testlauf	Seite 56

## 4.2 Serieninbetriebnahme

Wenden Sie diese Inbetriebnahme an, wenn Sie mehrere gleiche Antriebe in Betrieb nehmen wollen (Serieninbetriebnahme). Dabei muss für jeden Antrieb der gleiche Positionierreglertyp und der gleiche Motor bei gleicher Anwendung eingesetzt werden.

Wenn Ihnen bereits ein fertiger Datensatz vorliegt, überspringen Sie bitte den Absatz „Datensatz vom Gerät in Datei speichern“ (mit DriveManager 3.x).

### 4.2.1 Serieninbetriebnahme mit DriveManager 3.x

Voraussetzung:


- Alle Positionierregler sind vollständig angeschlossen.
- Der erste Antrieb ist bereits vollständig in Betrieb genommen.
- Ein PC mit installierter Benutzersoftware DriveManager 3.x ist angeschlossen.

Schritt	Aktion	Anmerkung
1.	Verbinden Sie Ihren PC mit dem Positionierregler des ersten Antriebs und schalten Sie die Netzversorgung für den Positionierregler ein.	Verwenden Sie ein serielles Standardkabel (9-polige D-SUB Buchse/ Stift).
2.	DriveManager 3.x starten.	Nimmt automatisch eine Verbindung zum angeschlossenen Positionierregler auf.
3.	Speichern Sie den aktuellen Datensatz mit dem Icon, entweder in der Parameterdatenbank (Verzeichnis: c:/../userdata) des DriveManager 3.x oder auf einer Diskette (a:/).	Mit dem Icon wird immer der aktuelle Datensatz des angeschlossenen Gerätes gespeichert. Geben Sie der Datei einen Namen Ihrer Wahl.
4.	Lösen Sie die Verbindung zu allen Geräten mit dem Icon	Verbinden Sie Ihren PC mit dem Positionierregler des nächsten Antriebs und schalten Sie die Netzversorgung für den Positionierregler ein.
5.	Stellen Sie mit dem Icon eine Verbindung zwischen dem DriveManager 3.x und dem neu angeschlossenen Gerät her	
6.	Laden Sie mit dem Icon den mit Schritt 4 gespeicherten Datensatz in das Gerät.	
7.	Wählen Sie mit dem Icon das Hauptfenster. Sichern Sie die Einstellung mit der Schaltfläche	Wiederholen Sie die Schritte 4 ... 7 an jedem weiteren Antrieb.



**HINWEIS:** Weitere Informationen zum DriveManager 3.x finden sie im DriveManager Handbuch.

### 4.3 Erstinbetriebnahme

Voraussetzungen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Positionierregler ist vollständig angeschlossen, siehe Kapitel 3</li> <li>• Installierter DriveManager ab Version V3.4</li> <li>• Motordatenbank für Motoren ist auf dem PC installiert</li> <li>• Gerät ist über die RS232 Schnittstelle (X4) am PC angeschlossen</li> </ul>	 <b>Erstinbetriebnahme...</b>



**ACHTUNG:** Elektrische Anschlüsse niemals unter Spannung verdrahten oder lösen!  
 Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Warten Sie, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind. Erst wenn weniger als 60 V Restspannung (zwischen Klemmen L+ und L-) anliegen, darf am Gerät gearbeitet werden!

Eingang ENPO = Low-Pegel (CDB Klemme8 (X2) / CDE Klemme (X2)) anlegen, um ein versehentliches Starten des Motors zu verhindern (Endstufe gesperrt, Netzspannung des Positionierreglers eingeschaltet).

Vorbereitungen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschalten des Positionierreglers</li> <li>• ein Selbsttest wird durchgeführt</li> </ul> Starten des DriveManagers 3.x Verbindung zum Gerät herstellen.	 DriveManager 3.x > Verbindungsaufbau oder: Kommunikation > Verbindungsaufbau...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffnen des Hauptfensters „Einstellen“</li> </ul>	 DriveManager 3.x oder : Aktives Gerät > Einstellungen ändern

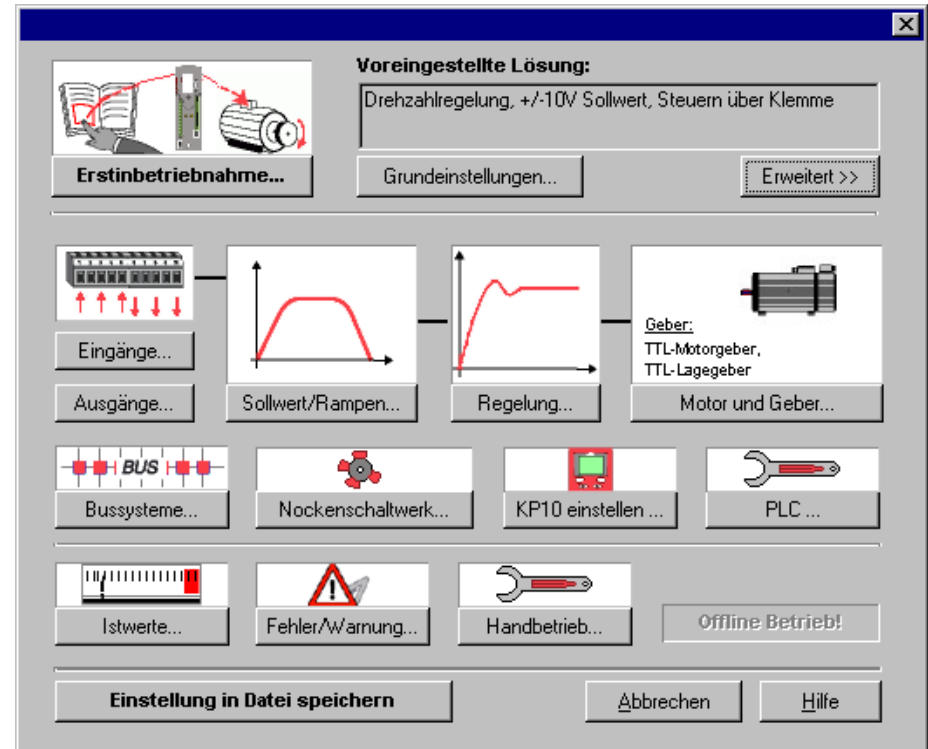
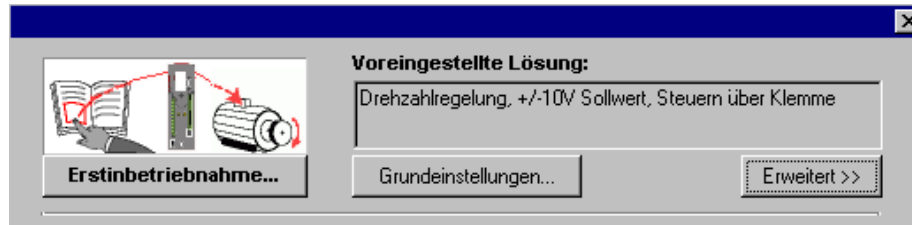


Bild 4.1 Hauptfenster der verschiedenen Einstellungen im DriveManager 3.x

Weiter mit:



### 4.3.1 Voreingestellte Lösungen

Voreingestellte Lösungen sind komplette Parameter-Datensätze zur Lösung verschiedenster anwendungstypischer Bewegungsaufgaben.



Bild 4.2 Erstinbetriebnahme

Durch das Laden einer voreingestellten Lösung in den Arbeitsspeicher (RAM) wird der Positionierregler automatisch konfiguriert. Maßgeblich werden die Parameter für

- den Steuerort des Antriebsreglers,
- die Sollwertquelle,
- die Belegung der Ein- und Ausgänge der Signalverarbeitung und
- die Regelungsart

voreingestellt.

Die Anwendung einer voreingestellten Lösung vereinfacht und verkürzt erheblich die Inbetriebnahme des Positionierreglers. Durch Verändern einzelner Parameter können die voreingestellten Lösungen den Erfordernissen der Anwenderaufgabenstellung angepasst werden. So modifizierte voreingestellte Lösungen werden im Gerät als User-Datensätze abgespeichert. Somit gelangen Sie schneller zu Ihrer gewünschten Bewegungslösung.

Insgesamt 20 voreingestellte Lösungen decken die typischen Anwendungsgebiete für die Drehzahlregelung mit dem Regler CDE/CDB3000 ab.

Insgesamt 20 voreingestellte Lösungen decken die typischen Anwendungsgebiete für die Drehzahlregelung mit dem Regler CDE/CDB3000 ab.

Kürzel	Sollwertquelle	Starten der Regelung über/ Bus-Steuerprofil
TCT_1	+/-10 V-Analog - Drehmoment	E/A-Klemmen
SCT_1	+/-10 V-Analog	E/A-Klemmen
SCT_2	Festdrehzahl-Tabelle	E/A-Klemmen
SCC_2	Festdrehzahl-Tabelle	CANopen-Feldbuschnittstelle – EasyDrive-Profil „Basic“
SCB_2	Festdrehzahl-Tabelle	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „Basic“
SCC_3	CANopen-Feldbuschnittstelle	CANopen-Feldbuschnittstelle – EasyDrive-Profil „Basic“
SCB_3	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS)	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „Basic“
SCP_3	PLC	PLC
SCT_4	PLC	E/A-Klemmen
SCC_4	PLC	CANopen-Feldbuschnittstelle – EasyDrive-Profil „ProgPos“
SCB_4	PLC	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „ProgPos“
PCT_2	Tabellen-Fahrsatz	E/A-Klemmen
PCC_2	Tabellen-Fahrsatz	CANopen-Feldbuschnittstelle – EasyDrive-Profil „TabPos“
PCB_2	Tabellen-Fahrsatz	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „TabPos“
PCC_1	CANopen-Feldbuschnittstelle	CANopen-Feldbuschnittstelle – CiA 402-Profil Position-Mode – CiA 02-Profil Velocity-Mode – CiA 402-Interpolated Mode
PCB_1	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS)	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „DirectPos“
PCP_1	PLC	PLC

Tabelle 4.1 Voreingestellte Lösungen für die Drehzahlregelung mit CDE/CDB3000

Kürzel	Sollwertquelle	Starten der Regelung über/ Bus-Steuerprofil
PCT_3	PLC	E/A-Klemmen
PCC_3	PLC	CANopen-Feldbuschnittstelle – EasyDrive-Profil „ProgPos“
PCB_3	PLC	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „ProgPos“

Tabelle 4.1 Voreingestellte Lösungen für die Drehzahlregelung mit CDE/CDB3000

Alle voreingestellten Lösungen besitzen ein individuelles Grundeinstellungs-Fenster im DriveManager 3.x.

**Ablauf**

- Wählen Sie die Ihrer Applikation entsprechende voreingestellte Lösung aus.

**1.**

Voreingestellte Lösung...

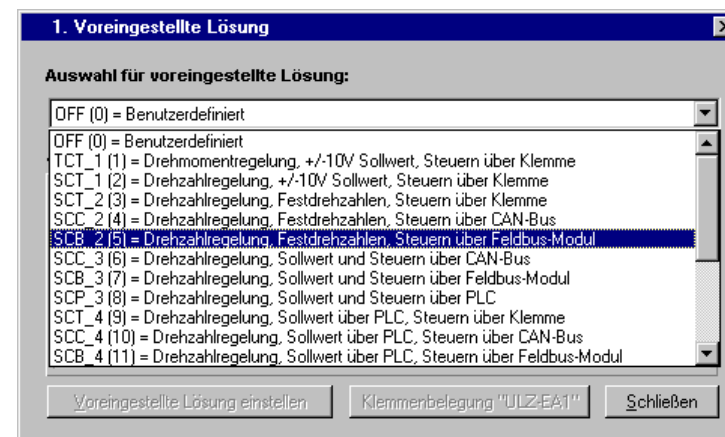


Bild 4.3 Auswahl der voreingestellten Lösung



**HINWEIS:** Detaillierte Informationen zu den voreingestellten Lösungen und zur Klemmenbelegung siehe Anwendungshandbuch CDE/CDB3000.

### 4.3.2 Einstellung des Motors und des Gebers

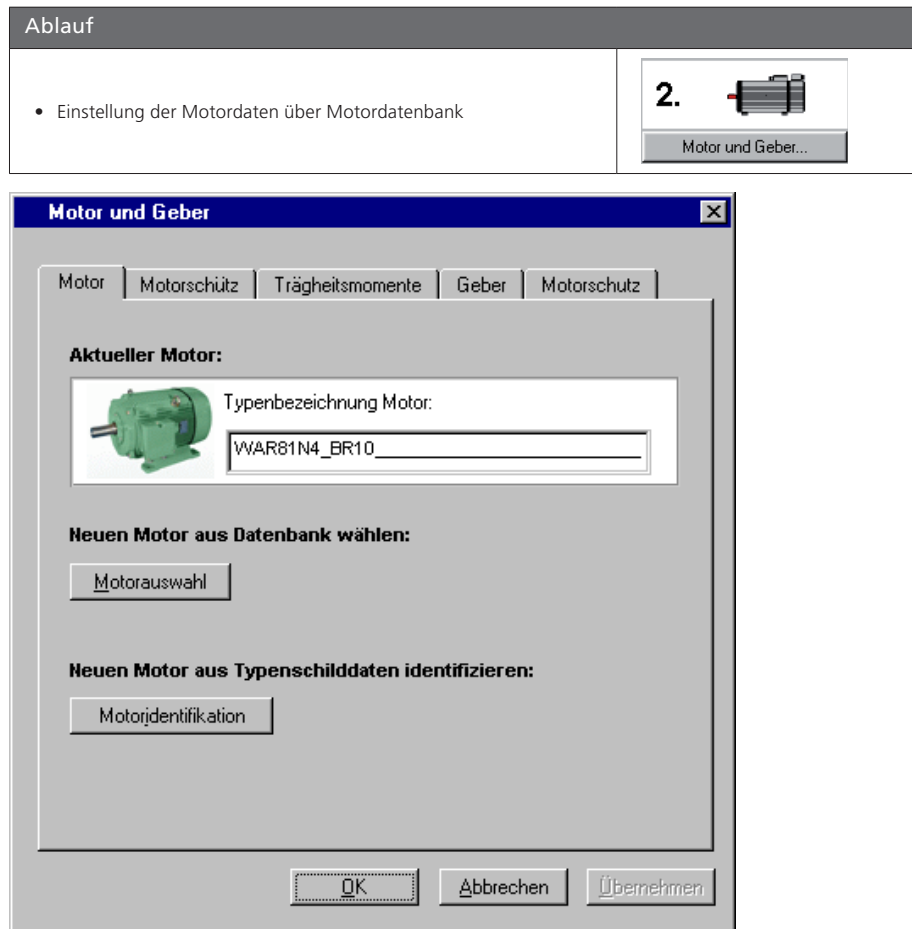


Bild 4.4 Motor und Geber einstellen

Für Motoren steht Ihnen eine Datenbank mit den Einstellungen aller Motoren zur Verfügung. Durch Verwendung des richtigen Motordatensatzes ist sichergestellt,

- dass die elektrischen Daten des Motors richtig parametrier sind,

- der Motorschutz des Motors (Karteikarte „Motorschutz“) korrekt eingestellt ist und

die Regelkreise des Antriebs voreingestellt werden.



**HINWEIS:** Der Drehmomentregler wird optimal eingestellt, so dass keine weiteren Anpassungen notwendig sind.

Die Einstellung des Drehzahlreglers basiert auf der Annahme, dass das auf die Motorwelle reduzierte Maschinenträgheitsmoment gleich dem Motorträgheitsmoment ist.

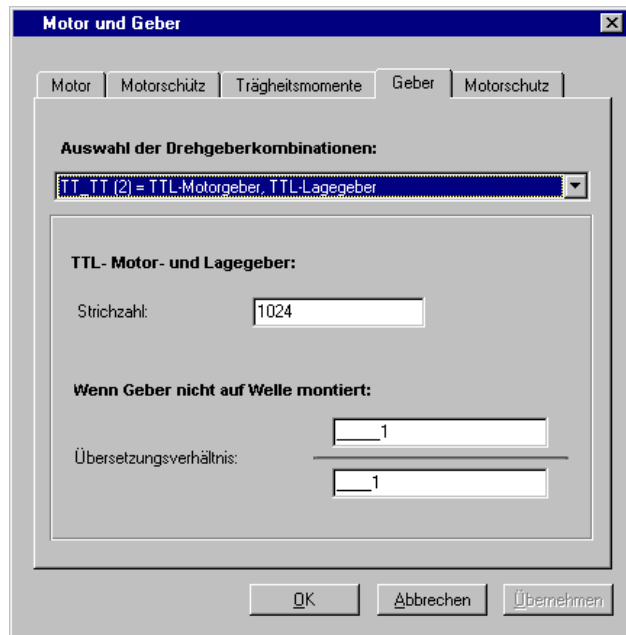
Der Drehzahl- und der Lageregler besitzen eine hohe Dämpfung und sind daher auch für die Regelung von elastischer Mechanik geeignet.

Für spezielle Einstellungen zur Optimierung des Drehzahl- und des Lageregelkreises benutzen Sie bitte das Anwendungshandbuch zum CDE/CDB3000.

Über den Button „Motorauswahl“ in der Karteikarte „Motor“ können Sie aus Ihrer installierten Datenbank den gewünschten Motor auswählen. Der Motortyp ist auf dem Motortypenschild angegeben. Wird der Motordatensatz auf einem Datenträger (Diskette, CD-ROM) geliefert, so ist dieser über den Button „Anderes Verzeichnis“ direkt ladbar.

#### Einstellung des Drehgebers

In der Karteikarte Drehgeber wird der an den Motor angeschlossene Drehgeber eingestellt. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, mit zwei Drehgebern zu arbeiten. Dabei wird der erste Drehgeber für die Kommutierung und Drehzahlregelung des Motors (Motorgeber), der zweite Drehgeber für die Lage- bzw. Positionierregelung (Lageregler) eingesetzt. Es können auch beide Funktionen mit nur einem Geber realisiert werden.



Jede Drehgeberkombination besitzt eine spezielle Einstellmaske.

Weitere Informationen zur Einstellung der Drehgeber erhalten Sie im Anwendungshandbuch zum CDE/CDB3000.

### Überprüfung des Drehgebers

Zur Überprüfung der Drehrichtung wird die Motorwelle von Hand gedreht. Der Blickwinkel ist von vorn auf das Wellenende (Flansch). Bei Rechtsdrehung muss in der Zustandsanzeige „Soll- und Istwerte“ unter „nist, Istdrehzahl“ eine positive Drehzahl angezeigt werden, bei Linksdrehung eine negative Drehzahl. Sollte die Drehzahl falsch sein, müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Ist das Geberkabel am Motor und am Positionierregler richtig angeschlossen?
- Passt das Geberkabel zum Gebertyp?

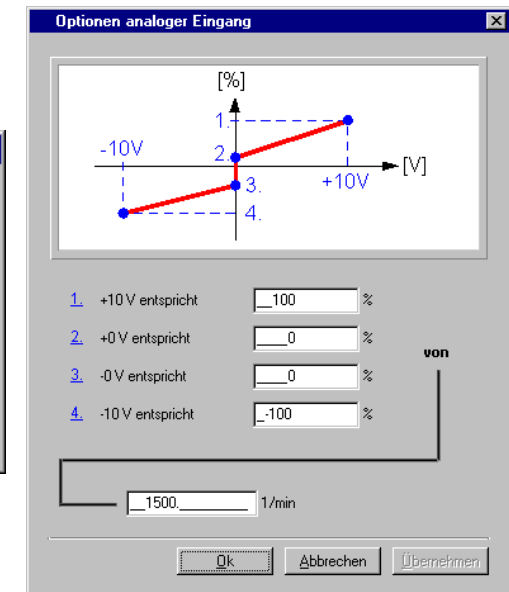
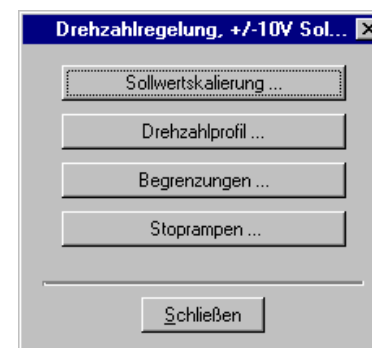
### 4.3.3 Grundeinstellungen vornehmen

Zur Feinabstimmung jeder voreingestellten Lösung existieren individuell abgestimmte Einstellmasken. Hiermit können Sie den Antrieb an Ihre Applikation anpassen. Detailbeschreibung der einzelnen Funktionen finden Sie im Anwendungshandbuch CDE/CDB3000.

**Ablauf**

- Grundeinstellungen vornehmen

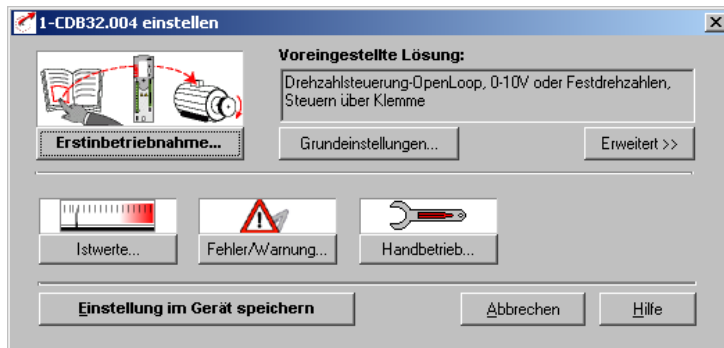
Grundeinstellungen...






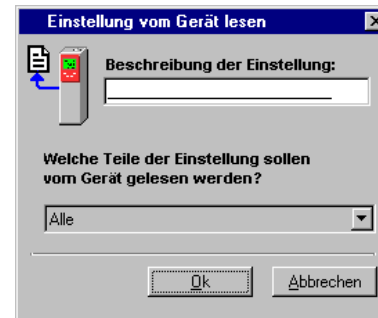
### 4.3.4 Speichern der Einstellungen

Ablauf		
DriveManager CDE/CDB3000 > Einstellen oder: Aktives Gerät > Einstellungen ändern		<b>Speichern der Einstellungen im Gerät</b> Sämtliche Änderungen, die dauerhaft im Gerät gespeichert werden sollen, müssen über die Maske CDE/CDB3000 Einstellen gesichert werden.



Die vorgenommenen Änderungen können ebenfalls in einer Datei abgespeichert werden.

Ablauf		
DriveManager CDE/CDB3000 Einstellen oder: Aktives Gerät > Einstellungen des Gerätes speichern auf > Datei		<b>Speichern der Einstellungen in Datei</b> Wählen Sie den Dateinamen (z. B. mydata). Alle Parameter werden unter den gewählten Dateinamen (z. B. mydata) mit der entsprechenden Dateierweiterung gespeichert (*.00D). Die Gerätedaten können vor dem Speichern mit einer Beschreibung versehen werden.



Weiter mit „Testlauf“, siehe Kapitel 4.4.

## 4.4 Testlauf

Der Antrieb wird ohne die angekoppelte Mechanik getestet. Der Testlauf findet unabhängig von der gewählten voreingestellten Lösung im drehzahlgeregelten Betrieb statt.

Auch wenn der Motor bereits mit der Anlage gekoppelt sein sollte, ist ein Testlauf möglich:



**ACHTUNG:**

### Testlauf mit eingebautem Motor:

In diesem Fall muss sichergestellt sein, dass durch den Test die Anlage nicht beschädigt wird! Beachten Sie insbesondere Begrenzungen des Verfahrbereiches.

Wir weisen darauf hin, dass Sie selbst für den sicheren Ablauf verantwortlich sind. Die Firma LTi DRIVES GmbH haftet in keinem Fall für entstandene Schäden.

### Lebensgefahr durch unkontrollierte Rotation!

Vor der Inbetriebnahme von Motoren mit Passfeder im Wellenende ist diese gegen Herausschleudern zu sichern, falls dies nicht durch Antriebsselemente wie Riemenscheiben, Kupplungen o.ä. verhindert wird.

### Voreingestellte Lösung Drehmomentregelung:

In dieser voreingestellten Lösung darf der Antrieb nicht ohne Lastmoment gefahren werden, da sonst die Motorwelle unkontrolliert bis an die eingestellte Drehzahlgrenze beschleunigen würde.



**ACHTUNG:**

### Zerstörung des Motors:

Die Motoren sind für den Betrieb am Positionierregler vorgesehen. Ein direkter Netzanschluss kann zur Zerstörung des Motors führen.

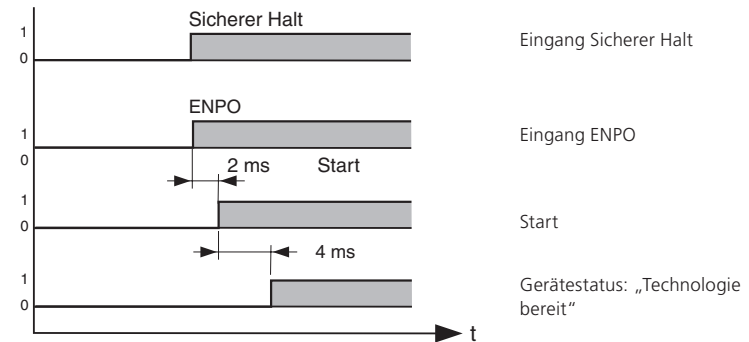
An den Motoren können hohe Oberflächentemperaturen auftreten. Es dürfen dort keine temperaturempfindlichen Teile anliegen oder befestigt werden, ggf. sind Schutzmaßnahmen gegen Berühren vorzusehen.

Ein evtl. in die Wicklung eingebauter Thermofühler ist am Positionierregler anzuschließen, um eine Überhitzung des Motors durch die Temperaturüberwachung zu vermeiden.

Vor der Inbetriebnahme des Motors ist die einwandfreie Funktion der Motorbremse (falls vorhanden) zu überprüfen.

Die optional eingebaute Stillstandshaltebremse ist nur für eine begrenzte Anzahl von Notbremsungen ausgelegt. Ihr Einsatz als Arbeitsbremse ist unzulässig.

1. SICHERER HALT FREIGEBEN (NUR CDE3000)  
High-Pegel an Klemme X2/22
2. ENDSTUFENFREIGABE ENPO SETZEN  
High-Pegel an Klemme X2/10



Auf das zeitliche Verhalten der Eingänge ist zu achten.

3. STEUERN MIT DEM DRIVEMANAGER 3.X:  
Wählen Sie „Drehzahlregelung“ und starten Sie den Antrieb, z. B. mit Sollwert 100 min-1.

Ablauf	
DriveManager 3.x > Steuern	
oder:	
Aktives Gerät > Steuern > Grundbetriebsarten	



#### Ablauf

DriveManager > Digital Scope

oder:

Aktives Gerät > Überwachen > Schnellveränderliche Größen Digital Scope



## Überprüfen des Antriebsverhaltens

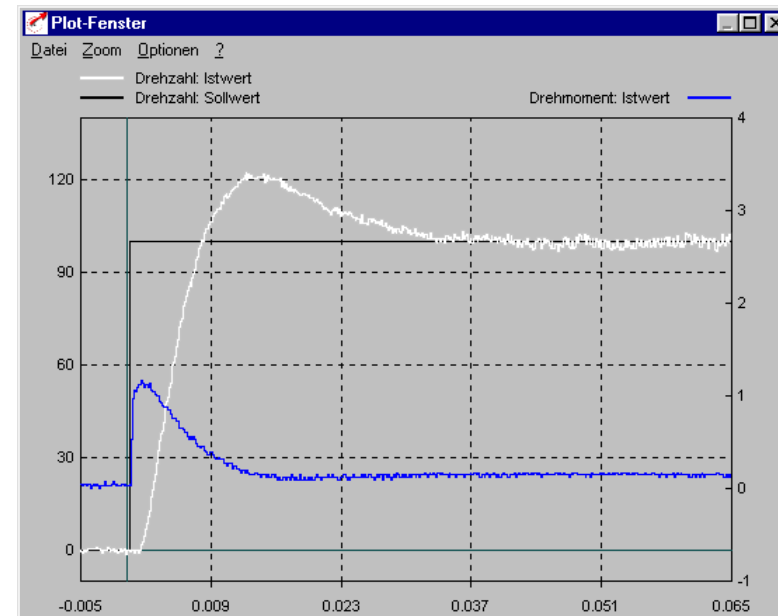
Jetzt kann das Antriebsverhalten mit Hilfe von Sprungantworten, die mit der Digital Scope-Funktion des DriveManager 3.x aufgenommen werden können, bewertet werden.

Wählen Sie folgende drei Aufnahmegrößen:

- 0: Drehzahl: Sollwert
- 1: Drehzahl: Istwert
- 2: Drehmoment: Istwert

Triggerbedingung:

Kanal 0; steigende Flanke, Pretrigger 10 %; Level: 30 min<sup>-1</sup>



Starten Sie den Antrieb mit einem Sollwert von z. B. 100 min<sup>-1</sup>.

Vergleichen Sie die Sprungantwort Ihres Antriebes mit der Abbildung. Bei Resolvern sollte das Überschwingen des Drehzahlwertes ca. 20 %, bei Inkrementalgebern ca. 30 % betragen (bezogen auf den Sollwert). Achten Sie darauf, dass das Antriebssystem Kleinsignalverhalten zeigt (der Sollwert des Drehmoments muss kleiner als der Maximalwert sein).

Sollte der Drehmomentsollwert seinen Maximalwert erreichen, so reduzieren Sie die Sprunghöhe der Drehzahl.

Das zeitliche Verhalten (Anregelzeit, Ausregelzeit) des Drehzahlregelkreises ist unabhängig von der Sprunghöhe der Drehzahl.

### Ergebnis:

Entspricht die Sprungantwort Ihres Antriebes in etwa der Abbildung, so ist sichergestellt, dass die Motorphasen korrekt verdrahtet sind, der Drehgeber richtig angeschlossen ist und der CDE/CDB3000 auf den richtigen Motor parametriert ist.

Falls die Sprungantwort gravierend von der Abbildung abweichen sollte, ist davon auszugehen,

- dass der Motordatensatz falsch angewählt wurde, oder die
- Verkabelung fehlerhaft ist.


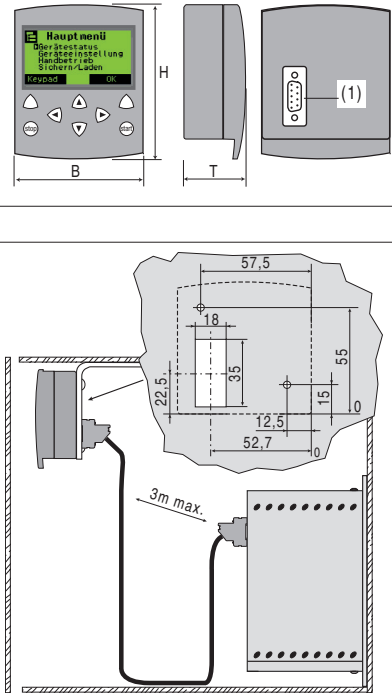
Überprüfen Sie die einzelnen Schritte aus Kapitel 3 „Installation“ und Kapitel 4.3 „Erstinbetriebnahme“ und wiederholen Sie den Testlauf.

Eine Abweichung der Sprungantwort ist weiterhin möglich, wenn das Verhältnis des auf die Motorwelle reduzierten Maschinenträgheitsmomentes zum Motorträgheitsmoment sehr groß ist. Hier müssen die Regelungseinstellungen optimiert werden. Für spezielle Einstellungen zur Optimierung des Drehzahlregelkreises und des Lageregelkreises benutzen Sie bitte das Anwendungshandbuch CDE/CDB3000.

## 4.5 Bedienen mit KeyPad KP300

Das KP 300 kann direkt auf den Positionierregler ( X4) gesteckt werden. Genau Details zu einzelnen Funktionen und der Handhabung finden Sie in der KP300 Bedienungsanleitung.

### Übersicht KeyPad

Bezeichnung	Kurzerklärung
KP300	KeyPad mit Grafikdisplay ( 128 x 64 Pixel) zur Parametrierung, Istwertanzeige und Serienbetriebnahme der Positionierregler. Anzeige von Grafiken wie Gerätestatus und Parameterwerte. Sprache Deutsch oder Englisch (konfigurierbar). Das KeyPad KP300 unterstützt die SmartCard „SC-XL“.
<b>Mechanik KP300</b>	
Maße (siehe Abb.)	70 x 84 x 37 mm (B x H x T)
Gewicht	120 g
<b>Anschluss (RS232)</b>	
Standard (1)	kann direkt auf das Antriebsgerät gesteckt werden
<b>Montage des KP300</b>	
<p>Die Montage kann direkt am Antriebsregler oder über eine RS232-Leitung (z.B. CCD-SUB903) an einer beliebigen Stelle innerhalb des Schaltschranks erfolgen (siehe Zeichnung).</p> <p>Bitte benutzen Sie nur selbstschneidende Schrauben für Thermoplaste (z.B. EJOT PT Schraube, Typ K30 x 8 WN1412).</p> <p> <b>Hinweis:</b> Das KP300 hat die Schutzart IP20. Da Schaltschränke in der Regel eine Schutzart von IP44 oder höher haben, darf das KP300 nicht ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen außerhalb des Schaltschranks (z.B. Ausbruch in Schaltschranktür) betrieben werden.</p>	
	

## 4.6 Bedienen mit DriveManager 3.x

### Voraussetzung:

- DriveManager ab Version V3.6 ist auf dem PC installiert.

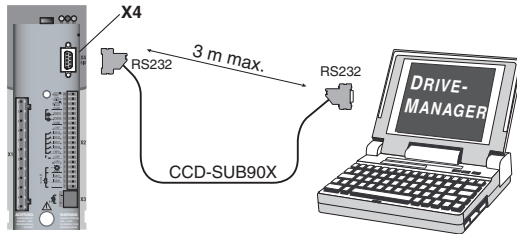


Bild 4.5 Anschluss Positionierregler an PC/DriveManager 3.x

### Die wichtigsten Funktionen

Icon	Funktion	Menü
	Einstellung des aktiven Gerätes ändern	Aktives Gerät > Einstellungen ändern
	Parameterdatensatz drucken	Aktives Gerät > Einstellungen drucken
	Digital Scope	Aktives Gerät > Überwachen > Schnellveränderliche Größen Digital Scope
	Antrieb steuern	Aktives Gerät > Steuern > Grundbetriebsarten
	Verbindung mit Gerät aufnehmen	Kommunikation > Verbindungsaufbau > Einzelnes Gerät
	Bus-Initialisierung, Einstellung ändern	Kommunikation > Bus-Konfiguration
	Auflösen aller Geräteverbindungen	Kommunikation > Verbindungsabbau

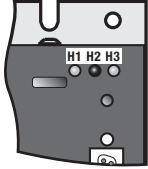
Icon	Funktion	Menü
	Datensatz des aktiven Gerätes in Datei speichern	Aktives Gerät > Einstellungen des Gerätes speichern auf
	Datensatzübertragung von Datei in aktives Gerät	Aktives Gerät > Einstellungen in Gerät laden von



# 5 Diagnose/Störungsbeseitigung

## 5.1 Leuchtdioden

Auf dem Positionierregler sind rechts oben drei Status-LED's in den Farben Rot (H1), Gelb (H2) und Grün (H3).

Gerätezustand	rote LED (H1)	gelbe LED (H2)	grüne LED (H3)	
Versorgungsspannung liegt an	-	-	●	
Betriebsbereit (ENPO gesetzt)	○	●	●	
In Betrieb/Selbsteinstellung aktiv	○	⊛	●	
Warnung	●	●/⊛	●	
Fehler	⊛ (Blinkcode)	○	●	
○ LED aus, ● LED an, ⊛ LED blinkt				

## 5.2 Störmeldungen

Tritt während des Betriebs eine Störung auf, wird dies durch einen Blinkcode der LED H1(rot) am Positionierregler angezeigt. Der Code gibt eine Aussage über die Art des Fehlers an. Ist ein KP300 (früher KP200-XL) aufgesteckt, zeigt das KeyPad die Fehlerart als Kürzel an.

Blinkcode der roten LED H1	Anzeige KeyPad	Erklärung	Ursache/Lösung
1x	E-CPU	Sammelstörung	Der exakte Fehlercode kann über das KeyPad oder den DriveManager 3.x ausgelesen werden.
2x	E-OFF	Unterspannungsabschaltung	Netzversorgung prüfen, erscheint auch kurz bei normalem Netz-Aus.
3x	E-OC	Überstromabschaltung	Kurzschluss, Erdschluss: Verkabelung der Leistungsanschlüsse prüfen, Motorwicklung prüfen, Nulleiter und Erdung prüfen (siehe auch Kapitel 3 Installation.) Geräteeinstellung nicht korrekt: Parameter der Regelkreise prüfen, Rampeneinstellung überprüfen.
4x	E-OV	Überspannungsabschaltung	Überspannung vom Netz: Netzspannung überprüfen, Gerät neu starten. Überspannung durch Rückspeisung des Motors (generatorischer Betrieb): Bremsrampen verlangsamen - wenn nicht möglich, Bremswiderstand einsetzen.
5x	E-OLM	Motorschutzabschaltung	Motor überlastet (nach I x t-Überwachung): Prozesstakt wenn möglich verlangsamen, Motordimensionierung überprüfen.
6x	E-OLI	Geräteschutzabschaltung	Gerät überlastet: Dimensionierung überprüfen, evtl. größeres Gerät einsetzen.
7x	E-OTM	Motortemperatur zu hoch	Motor-PTC korrekt angeschlossen? Parameter MOPTC korrekt eingestellt (Art der Motor-PTC-Auswertung)? Motor überlastet? Motor abkühlen lassen, Dimensionierung überprüfen.
8x	E-OTI	Übertemperatur Positionierregler	Umgebungstemperatur zu hoch: Lüftung im Schaltschrank verbessern. Last zu hoch beim Treiben/Bremsen: Dimensionierung überprüfen, evtl. Bremswiderstand einsetzen.

1) Weitere Informationen siehe auch CDE/CDB/CF3000 Anwendungshandbuch

Tabelle 5.1 Störmeldungen

Haben Sie technische Fragen zur Projektierung oder Inbetriebnahme des Antriebsgerätes, wenden Sie sich bitte an unsere Helpline.

### Helpline

Wir sind erreichbar:

Mo.-Fr.: 8.00 - 17.00 Uhr Tel. 06441/966-180

E-Mail: [helpline@lt-i.com](mailto:helpline@lt-i.com)

Telefax: 06441/966-137

Suchen Sie weitere Unterstützung im Servicefall, helfen wir - die Spezialisten vom LTI-Service Center - Ihnen gerne weiter.

### Service-Reparatur

Wir sind erreichbar:

Mo.-Fr.: 8.00 - 17.00 Uhr Tel. 06441/966-888

E-Mail: [service@lt-i.com](mailto:service@lt-i.com)

Telefax: 06441/966-211



**HINWEIS:** Falls Sie darüber hinaus Beratungsbedarf haben, finden Sie alle angebotenen Dienstleistungen im Bestellkatalog „Support & Service“, den Sie auf unserer Internetseite <http://drives.lt-i.com> unter gleichnamiger Rubrik finden und herunterladen können.

## 5.3 Bedienfehler bei KeyPad-Bedienung

Fehler	Ursache	Abhilfe
ATT1	Parameter darf in aktueller Bedienebene nicht verändert werden oder ist nicht editierbar.	Bedienebene 1-MODE höher wählen.
ATT2	Motor darf nicht über das CTRL-Menü gesteuert werden.	Start-Signal von anderem Steuerort zurücknehmen.
ATT3	Motor darf nicht über CTRL-Menü gesteuert werden, weil Fehlerzustand vorliegt.	Fehler zurücksetzen.
ATT4	neuer Parameterwert unzulässig	Wert ändern.
ATT5	neuer Parameterwert zu groß	Wert verringern.
ATT6	neuer Parameterwert zu klein	Wert erhöhen.
ATT7	Karte darf in aktuellem Zustand nicht gelesen werden.	Start-Signal zurücksetzen.
ERROR	ungültiges Passwort	Korrektes Passwort eingeben.

Tabelle 5.2 Bedienfehler KeyPad: Rücksetzen mit start/enter

## 5.4 Bedienfehler bei SmartCard-Bedienung

Fehler	Ursache	Abhilfe
ERR91	SmartCard schreibgeschützt	andere SmartCard verwenden
ERR92	Fehler bei Plausibilitätskontrolle	
ERR93	SmartCard nicht lesbar, falscher Positionierregler-Typ	
ERR94	SmartCard nicht lesbar, Parameter nicht kompatibel	
ERR96	Verbindung zur SmartCard unterbrochen	
ERR97	SmartCard-Daten ungültig (Checksum)	
ERR98	nicht genügend Speicherplatz auf SmartCard	
ERR99	angewähltes Teilgebiet nicht auf SmartCard vorhanden, keine Parameter von SmartCard übernommen	

Tabelle 5.3 SmartCard-Fehler: Rücksetzen mit stop/return



## 5.5 Fehler bei Netz-Schalten

Fehler	Ursache	Abhilfe
Netzspannung liegt an. Positionierregler zeigt keine Reaktion (LEDs aus).	Bei zu häufigem Schalten schützt sich das Gerät durch hochohmige Abkopplung vom Netz.	Nach einer Ruhephase von einigen Minuten ist das Gerät wieder betriebsbereit.

## 5.6 Reset

Die Resetfunktion teilt sich in zwei Bereiche mit unterschiedlichen Auswirkungen. Parameterreset setzt auf den zuletzt im Gerät gespeicherten Wert zurück. Geräterreset setzt den gesamten Datensatz auf Werkeinstellung (Lieferzustand) zurück.

### Parameterreset mit Keypad

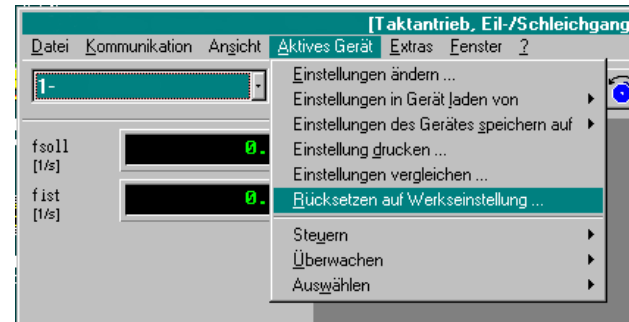
Wenn Sie im Einstellmodus eines Parameters sind und drücken gleichzeitig die beiden Pfeiltasten wird der gerade editierte Parameter auf die zuletzt gespeicherte Einstellung (= mit Parameter 150-SAVE gespeichert) zurückgesetzt.

### Werkeinstellung mit Keypad

Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten während des Netz-Ein des Positionierreglers werden alle Parameter auf Werkeinstellung gesetzt und eine Neuinitialisierung durchgeführt.

### Werkeinstellung mit DriveManager 3.x

Im Menü „Aktives Gerät“ kann mit dem Befehl „Rücksetzen auf Werkeinstellung“ der Auslieferungszustand des Gerätes wieder hergestellt werden.



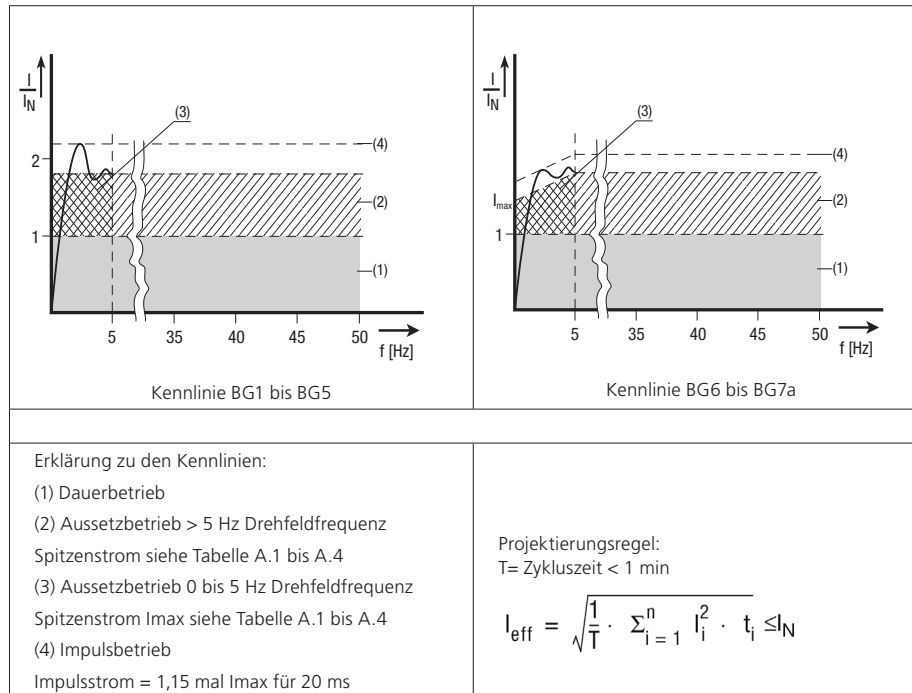
**ACHTUNG:** Durch die Werkeinstellung wird auch die gewählte voreingestellte Lösung zurückgesetzt. Kontrollieren Sie die Klemmenbelegung und die Funktionalität des Positionierreglers in dieser Betriebsart bzw. laden Sie Ihren User-Datensatz.



# A Anhang

## A.1 Strombelastbarkeit der Positionierregler

Der maximal zulässige Positionierreglerausgangsstrom und der Spitzenstrom sind abhängig von der Netzspannung, der Motorleitungslänge, der Endstufen-Schaltfrequenz und der Umgebungstemperatur. Ändern sich die Einsatzbedingungen, so ändert sich auch die maximal zulässige Strombelastbarkeit der Positionierregler, siehe dazu nachfolgende Kennlinien und Tabellen.



## Positionierregler für 230 V-Netze

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe [kHz]	Umgebungstemperatur [°C]	Nennstrom bei 230 V [A <sub>eff</sub> ]	Spitzenstrom [A <sub>eff</sub> ] <sup>3)</sup>		
				für Aussetzbetrieb 0 bis 5 Hz	für Aussetzbetrieb > 5 Hz	für Zeit <sup>4)</sup> [s]
CDE/CDB 32.003,Cx.x	4	45	2,4	4,3	4,3	30
	8	40	2,4	4,3	4,3	
	12	40	2,1	3,75	3,75	
	16	40	1,8	3,2	3,2	
CDE/CDB 32.004,Cx.x <sup>1)</sup>	4	45	4	7,2	7,2	30
	8	40	4	7,2	7,2	
	12	40	3,5	5,7	6,3	
	16	40	3	5,0	5,4	
CDB 32.008,Cx.x <sup>1)</sup> CDE/CDB 32.008,Wx.x	4	40	7,1	12,8	12,8	30
	8	40	7,1	12,8	12,8	
	12	40	6,3	10	11,35	
	16	40	5,5	8	9,9	
<sup>1)</sup> mit Kühlkörper HS3... oder zusätzlicher Kühlfläche <sup>3)</sup> für 230 V-Netze <sup>4)</sup> Abschaltung gemäß I <sup>2</sup> x t Charakteristik			Motorleitungslänge 10 m Montagehöhe 1000 m über NN Montageart angereicht			

Tabelle A.1 Positionierregler für 230 V-Netze

## Positionierregler für 400/460 V-Netze, Ausführung „W“:

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe	Umgebungstemperatur	Nennstrom		Spitzenstrom [A <sub>eff</sub> ] <sup>3)</sup>			für Zeit <sup>4)</sup> [s]
			bei 400 V	bei 460 V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
			[A <sub>eff</sub> ]	[A <sub>eff</sub> ]	0 Hz	5 Hz		
	[kHz]	[°C]	[A <sub>eff</sub> ]	[A <sub>eff</sub> ]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
CDE/CDB 34.003,Cx.x (0,75 kW)	4	45	2,2	2,2	4	4	4 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	2,2	2,2	4	4	4 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	1,6	1,6	2,9	2,9	2,9 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	1,0	1,0	1,8	1,8	1,8 (1,8 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.005,Wx.x (1,5 kW)	4	45	4,1	4,1	7,4	7,4	7,4 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	4,1	3,6	7,4	7,4	7,4 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	3,2	2,4	5,7	5,7	5,7 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	2,4	1,8	4,3	4,3	4,3 (1,8 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.006,Wx.x (2,2 kW)	4	45	5,7	5,7	10,3	10,3	10,3 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	5,7	5,7	10,3 <sup>1)</sup> /7,8 <sup>2)</sup>	10,3	10,3 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	4,15	3,1	7,5 <sup>1)</sup> /6,4 <sup>2)</sup>	7,5	7,5 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	2,6	1,9	4,7	4,7	4,7 (1,8 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.008,Wx.x (3 kW)	4	45	7,8	7,8	14	14	14 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	7,8	7,8	14	14	14 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	6,4	4,8	11	11	11 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	5,0	3,7	7,8	9	9 (1,8 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.010,Wx.x (4 kW)	4	45	10	10	18	18	18 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	10	8,8	18	18	18 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	8,1	6,0	13	14,5	14,5 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	6,2	4,6	7,8	11	11 (1,8 I <sub>N</sub> )	
CDE 34.010, Wx.x,S	4	40	10	10	25	25	25 (2,5 I <sub>N</sub> )	40
	8	40	10	8,8	18	25	25 (2,5 I <sub>N</sub> )	
	12	40	7,0	5,2	13	17,5	17,5 (2,5 I <sub>N</sub> )	
	16	40	5,92	4,4	11	14,8	14,8 (2,5 I <sub>N</sub> )	

Tabelle A.2 Positionierregler für 400/460 V Netze Ausführung „W“

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe	Umgebungstemperatur	Nennstrom		Spitzenstrom [A <sub>eff</sub> ] <sup>3)</sup>			für Zeit <sup>4)</sup> [s]
			bei 400 V	bei 460 V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
			[A <sub>eff</sub> ]	[A <sub>eff</sub> ]	0 Hz	5 Hz		
	[kHz]	[°C]	[A <sub>eff</sub> ]	[A <sub>eff</sub> ]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
CDE/CDB 34.014,Wx.x (5,5 kW)	4	45	14	14	25	25	25 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	14	12,2	25	25	25 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	10,3	7,7	18	18	18 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	6,6	4,9	12	12	12 (1,8 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.017,Wx.x (7,5 kW)	4	45	17	17	31	31	31 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	17	13,5	31	31	31 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	12,5	9,3	23	23	23 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	8,0	6,0	14	14	14 (1,8 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.024,Wx.x (11 kW)	4	45	24,0	24	43	43	43 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	24,0	24	43	43	43 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	19,5	14	35	35	35 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	15	11	27	27	27 (1,8 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.032,Wx.x (15 kW)	4	45	32	32	58	58	58 (1,8 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	32	28	58	58	58 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	12	40	26	20	39	47	47 (1,8 I <sub>N</sub> )	
	16	40	20	15	32	36	36 (1,8 I <sub>N</sub> )	

 1) = CDE  
 2) = CDB

 3) für 400 V-Netze  
 4) Abschaltung gemäß I<sup>2</sup> x t Charakteristik

 Motorleitungslänge 10 m  
 Montagehöhe 1000 m über NN  
 Montageart angereicht

Tabelle A.2 Positionierregler für 400/460 V Netze Ausführung „W“

Positionierregler für 400/480 V Netze, Ausführung „W“

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe	Umgebungstemperatur	Nennstrom		Spitzenstrom [A <sub>eff</sub> ] <sup>3)</sup>			für Zeit <sup>4)</sup> [s]
			bei 400 V	bei 480V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
			[A <sub>eff</sub> ]	[A <sub>eff</sub> ]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
CDE 34.044,Wx.x (22 kW)	4	45	45	41	90	90	90 (2,0 I <sub>N</sub> )	3 <sup>5)</sup> /10 <sup>6)</sup>
	8	40	45	41	90	90	90 (2,0 I <sub>N</sub> )	
	12	40	45	41	90	90	90 (2,0 I <sub>N</sub> )	
	16	40	42	38	84	84	84 (2,0 I <sub>N</sub> )	
CDE 34.058,Wx.x (30 kW)	4	45	60	54	120	120	120 (2,0 I <sub>N</sub> )	3 <sup>5)</sup> /10 <sup>6)</sup>
	8	40	60	54	120	120	120 (2,0 I <sub>N</sub> )	
	12	40	58	52	116	116	116 (2,0 I <sub>N</sub> )	
	16	40	42	38	84	84	84 (2,0 I <sub>N</sub> )	
CDE 34.070,Wx.x (37 kW)	4	45	72	65	144	144	144 (2,0 I <sub>N</sub> )	3 <sup>5)</sup> /10 <sup>6)</sup>
	8	40	72	65	144	144	144 (2,0 I <sub>N</sub> )	
	12	40	58	52	116	116	116 (2,0 I <sub>N</sub> )	
	16	40	42	38	84	84	84 (2,0 I <sub>N</sub> )	
CDB 34.044,Wx.x (22 kW)	4	45	45	41	68	67,5	67 (1,5 I <sub>N</sub> )	30 <sup>5)</sup>
	8	40	45	41	45	45	67 (1,5 I <sub>N</sub> )	
	12	40	36	33	36	36	54 (1,5 I <sub>N</sub> )	
	16	40	27	24	27	27	41 (1,5 I <sub>N</sub> )	
CDB 34.070,Wx.x (37 kW)	4	45	72	65	108	108	108 (1,5 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	72	65	72	72	108 (1,5 I <sub>N</sub> )	
	12	40	58	52	58	58	87 (1,5 I <sub>N</sub> )	
	16	40	42	38	42	42	63 (1,5 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.088,Wx.x (47 kW)	4	45	90	81	170	180	180 (2,0 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	90	81	134	180	180 (2,0 I <sub>N</sub> )	
	12	40	90	81	107	144	144 (1,6 I <sub>N</sub> )	
	16	40	72	65	86	115	115 (1,6 I <sub>N</sub> )	

Tabelle A.3 Positionierregler für 400/480 V Netze Ausführung „W“

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe	Umgebungstemperatur	Nennstrom		Spitzenstrom [A <sub>eff</sub> ] <sup>3)</sup>			für Zeit <sup>4)</sup> [s]
			bei 400 V	bei 480V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
			[A <sub>eff</sub> ]	[A <sub>eff</sub> ]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
CDE/CDB 34.108,Wx.x (55 kW)	4	45	110	99	170	220	220 (2,0 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	110	99	134	165	165 (1,5 I <sub>N</sub> )	
	12	40	90	81	107	144	144 (1,6 I <sub>N</sub> )	
	16	40	72	65	86	115	115 (1,6 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.140,Wx.x (75 kW)	4	45	143	129	270	286	286 (2,0 I <sub>N</sub> )	30
	8	40	143	129	215	215	215 (1,5 I <sub>N</sub> )	
	12	40	115	104	172	172	172 (1,5 I <sub>N</sub> )	
	16	40	92	83	138	138	138 (1,5 I <sub>N</sub> )	
CDE/CDB 34.168,Wx.x (90 kW)	4	45	170	153	190	315	315 (1,9 I <sub>N</sub> )	10
	8	40	170	153	151	220	220 (1,3 I <sub>N</sub> )	
	12	40	136	122	121	164	164 (1,2 I <sub>N</sub> )	
	16	40	109	98	97	131	131 (1,2 I <sub>N</sub> )	

1) = CDE  
2) = CDB  
3) für 400 V Netze  
4) Abschaltung gemäß  $I^2 \times t$  Charakteristik  
5) bei Vorlast von max. 70%  
6) bei Kühlkörpertemperatur < 45 °C  
Motorleitungslänge 10 m  
Montagehöhe 1000 m über NN  
Montageart angereiht

Tabelle A.3 Positionierregler für 400/480 V Netze Ausführung „W“

## Positionierregler für 400/480 V Netze, Ausführung „L“

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe	Umgebungstemperatur	Nennstrom		Spitzenstrom [ $A_{eff}$ ] <sup>3)</sup>			für Zeit <sup>4)</sup> [s]
			bei 400 V	bei 480V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
			[ $A_{eff}$ ]	[ $A_{eff}$ ]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
	[kHz]	[°C]	[ $A_{eff}$ ]	[ $A_{eff}$ ]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
CDB.x4.044,L (22 kW)	4	45	45	41	67,5	67,5	67,5 (1,5 $I_N$ )	60
	8	40	45	41	45	45	67,5 (1,5 $I_N$ )	
	12	40	36	41	36	36	54 (1,5 $I_N$ )	
	16	40	27	24	27	27	41 (1,5 $I_N$ )	
CDE.x4.044,L (22 kW)	4	45	45	41	90	90	90 (2,0 $I_N$ )	30
	8	40	45	41	90	90	90 (2,0 $I_N$ )	
	12	40	45	41	90	90	90 (2,0 $I_N$ )	
	16	40	42	38	84	84	84 (2,0 $I_N$ )	
CDB.x4.058,L (30 kW)	4	45	60	54	90	90	90 (1,5 $I_N$ )	60
	8	40	60	54	60	60	90 (1,5 $I_N$ )	
	12	40	48	43	48	48	72 (1,5 $I_N$ )	
	16	40	36	33	36	36	54 (1,5 $I_N$ )	
CDE.x4.058,L (30 kW)	4	45	60	54	120	120	120 (2,0 $I_N$ )	30
	8	40	60	54	120	120	120 (2,0 $I_N$ )	
	12	40	58	52	116	116	116 (2,0 $I_N$ )	
	16	40	42	38	84	84	84 (2,0 $I_N$ )	
CDB.x4.070,L (37 kW)	4	45	72	65	108	108	108 (1,5 $I_N$ )	60
	8	40	72	65	72	72	108 (1,5 $I_N$ )	
	12	40	58	52	58	58	87 (1,5 $I_N$ )	
	16	40	42	38	42	42	63 (1,5 $I_N$ )	
CDE.x4.070,L (37 kW)	4	45	72	65	144	144	144 (2,0 $I_N$ )	30
	8	40	72	65	144	144	144 (2,0 $I_N$ )	
	12	40	58	52	116	116	116 (2,0 $I_N$ )	
	16	40	42	38	84	84	84 (2,0 $I_N$ )	

Tabelle A.4 Positionierregler für 400/480 V Netze Ausführung „L“

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe	Umgebungstemperatur	Nennstrom		Spitzenstrom [ $A_{eff}$ ] <sup>3)</sup>			für Zeit <sup>4)</sup> [s]
			bei 400 V	bei 480V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
			[ $A_{eff}$ ]	[ $A_{eff}$ ]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
	[kHz]	[°C]	[ $A_{eff}$ ]	[ $A_{eff}$ ]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
CDB/CDE. x4.088,L (55 kW)	4	45	110	99	205	220	220 (2,0 $I_N$ )	30
	8	45	110	99	165	187	187 (1,7 $I_N$ )	
	12	45	110	99	132	165	165 (1,5 $I_N$ )	
	16	45	90	81	106	135	135 (1,5 $I_N$ )	
CDB/CDE. x4.108,L (75 kW)	4	45	143	129	230	286	286 (2,0 $I_N$ )	30
	8	45	143	129	190	215	215 (1,5 $I_N$ )	
	12	45	114	103	152	172	172 (1,5 $I_N$ )	
	16	45	91	82	122	138	138 (1,5 $I_N$ )	
CDB/CDE. x4.140,L (90 kW)	4	45	170	153	230	340	340 (2,0 $I_N$ )	10
	8	45	170	153	190	255	255 (1,5 $I_N$ )	
	12	45	136	122	152	204	204 (1,5 $I_N$ )	
	16	45	109	98	122	163	163 (1,5 $I_N$ )	
CDB/CDE. x4.168,L (110 kW)	4	45	210	189	230	340	340 (1,6 $I_N$ )	10
	8	45	210	189	190	255	255 (1,2 $I_N$ )	
	12	45	168	151	152	204	204 (1,2 $I_N$ )	
	16	45	134	121	122	163	163 (1,2 $I_N$ )	
CDB/CDE. x4.208,L (110 kW)	4	45	250	225	230	325	325 (1,3 $I_N$ )	10
	8	45	250	225	190	255	255 (1,0 $I_N$ )	
	12	45	168	151	152	204	204 (1,2 $I_N$ )	
	16	45	134	121	122	163	163 (1,2 $I_N$ )	
3) für 400 V Netze						Motorleitungslänge 10 m		
4) Abschaltung gemäß I2 x t Charakteristik						Montagehöhe 1000 m über NN		
						Montageart angereiht		

Tabelle A.4 Positionierregler für 400/480 V Netze Ausführung „L“

## A.2 Technische Daten

CDE/CDB32.004,C bis CDE/CDB34.006,W

Technische Daten	Bezeichnung					
	CDE/CDB32.003	CDE/CDB32.004	CDE/CDB32.008	CDE/CDB34.003	CDE/CDB34.005	CDE/CDB34.006
Ausgang motorseitig <sup>1)</sup>	BG1			BG2		
Empfohlene Nennleistung mit 4-pol. Normmotor für CDB	0,375 kW	0,75 kW	1,5 kW	0,75 kW	1,5 kW	2,2 kW
Spannung	3 x 0 ... 230 V			3 x 0 ... 400/460 V		
Dauerstrom effektiv (I <sub>N</sub> )	2,4 A	4,3 A	7,1 A	2,2 A	4,1 A	5,7 A
Spitzenstrom	(siehe Tabelle A.1)			(siehe Tabelle A.2)		
Drehfeldfrequenz	0 ... 400 Hz					
Schaltfrequenz der Endstufe	4, 8, 12, 16 kHz (Werkseinstellung 8 kHz)					
Eingang netzseitig						
Netzspannung	1 x 230 V -20 % +15 %			3 x 400 V (-15%) ... 3 x 460 V (+10%)		
Geräteanschlussleistung	1,0 kVA	1,6 kVA	3,0 kVA	1,5 kVA	3,0 kVA	4,2 kVA
Unsymmetrie der Netzspannung	-			±3 % max.		
Frequenz	50/60 Hz ±10 %			50/60 Hz ±10 %		
Verlustleistung CDE bei 4 kHz Endstufentaktfrequenz 8/16 kHz	49 W	63 W	110 W	90 W	95 W	121 W
	52 W	70 W	120 W	97 W	127 W	163 W
Verlustleistung CDB bei 4 kHz Endstufentaktfrequenz 8/16 kHz	35 W	48 W	95 W	55 W	80 W	106 W
	30 W	55 W	105 W	70 W	112 W	148 W
Bremschopper-Leistungselektronik						
Spitzenbremsleistung mit int. Bremswiderstand (nur mit Ausführung CDE/CDB34 ..., Wx.x, BR)	-	-	1,7 kW bei 360 Ω	-	1,6 kW bei 360 Ω	1,6 kW bei 360 Ω
Minimaler ohmscher Widerstand eines extern installierten Bremswiderstandes	100 Ω		56 Ω	180 Ω		

1) Daten gelten: für 1phasige Geräte bei 230V, für 3phasige Geräte bei 400 V

Tabelle A.5 CDE/CDB32.004,C bis CDE/CDB34.006,W

CDB34.008,W bis CDB34.032,W

Technische Daten	Bezeichnung						
	CDE/CDB34.008	CDE/CDB34.010	CDE34.010,W,S	CDE/CDB34.014	CDE/CDB34.017	CDE/CDB34.024	CDE/CDB34.032
Ausgang motorseitig <sup>1)</sup>	BG3			BG4		BG5	
Empfohlene Nennleistung mit 4-pol. Normmotor für CDB	3,0 kW	4,0 kW	-	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW
Spannung	3 x 0 ... 400/460 V						
Dauerstrom effektiv (I <sub>N</sub> )	7,8 A	10 A	10 A	14 A	17 A	24 A	32 A
Spitzenstrom	(siehe Tabelle A.2)						
Drehfeldfrequenz	0 ... 400 Hz						
Schaltfrequenz der Endstufe	4, 8, 12, 16 kHz (Werkseinstellung 8 kHz)						
Eingang netzseitig							
Netzspannung	3 x 400 V (-15%) ... 3 x 460 V (+10%)						
Geräteanschlussleistung	5,7 kVA	7,3 kVA	9,4 kVA	10,2 kVA	12,4 kVA	17,5 kVA	23,3 kVA
Unsymmetrie	±3 % max.						
Frequenz	50/60 Hz ±10 %						
Verlustleistung CDE bei 4 kHz Endstufentaktfrequenz 8/16 kHz	150 W	187 W	-	225 W	270 W	330 W	415 W
	177 W	222 W	-	283 W	340 W	415 W	525 W
Verlustleistung CDB bei 4 kHz Endstufentaktfrequenz 8/16 kHz	135 W	172 W	-	210 W	225 W	315 W	400 W
	162 W	207 W	-	268 W	325 W	400 W	510 W
Bremschopper-Leistungselektronik							
Spitzenbremsleistung mit int. Bremswiderstand (nur mit Ausführung CDE/CDB34 ..., Wx.x, BR)	6,0 kW bei 90 Ω		-	6,0 kW bei 90 Ω		6,0 kW bei 90 Ω	
Minimaler ohmscher Widerstand eines extern installierten Bremswiderstandes	81 Ω		72 Ω	47 Ω		22 Ω	

1) Daten gelten: für 1phasige Geräte bei 230V, für 3phasige Geräte bei 400 V

Tabelle A.6 CDB/CDE34.008 bis CDB/CDE34.032

## CDB/CDE34.044,W bis CDB/CDE34.168,W

Bezeichnung	CDE/CDB34.044	CDE/CDB34.058	CDE/CDB34.070	CDE/CDB34.088	CDE/CDB34.108	CDE/CDB34.140	CDE/CDB34.168
Technische Daten							
Ausgang motorseitig <sup>1)</sup>	BG6		BG7			BG7a	
Empfohlene Nennleistung mit 2-pol. Normmotor für CDB	22 kW	30 kW	37 kW	47 kW	55 kW	75 kW	90 kW
Spannung <sup>2)</sup>	3 x 0 ... 400/480 V						
Dauerstrom effektiv ( $I_N$ )	45 A	60 A	72 A	90 A	110 A	143 A	170 A
Spitzenstrom	(siehe Tabelle A.3)						
Drehfeldfrequenz	0 ... 400 Hz						
Schaltfrequenz der Endstufe	4, 8, 12, 16 kHz (bei CDE3000 Werkseinstellung 8 kHz) (bei CDB3000 Werkseinstellung 4 kHz)						
Eingang netzseitig							
Netzspannung	3 x 400 V (-15%) ... 3 x 480 V (+10%)						
Geräteanschlussleistung	31 kVA	42 kVA	50 kVA	62 kVA	76 kVA	99 kVA	118 kVA
Unsymmetrie	±3 % max.						
Frequenz	50/60 Hz ±10 %						
Verlustleistung	CDB 610 W	700 W 830 W	860 W 1010 W	1050 W 1300 W	1300 W 1600 W	1700 W 2100 W	2000 W 2500 W
Bremsschopper-Leistungselektronik							
Minimaler ohmscher Widerstand eines extern installierten Bremswiderstandes	≥ 18 Ω	≥ 13 Ω	≥ 12 Ω	≥ 10 Ω	≥ 8,5 Ω	≥ 6,5 Ω	
1) Daten gelten: für 1phasige Geräte bei 230V, für 3phasige Geräte bei 400 V							
2) 3 x U <sub>Netz</sub> x 0,95							

Tabelle A.7 CDB/CDE34.044,W bis CDB/CDE34.168,W

## CDB/CDE 34.044,L bis CDB/CDE 34.208,L

Bezeichnung	CDE/CDB34.044,L	CDE/CDB34.058,L	CDE/CDB34.070,L	CDE/CDB34.088,L	CDE/CDB34.108,L	CDE/CDB34.140,L	CDE/CDB34.168,L	CDE/CDB34.208,L
Technische Daten								
Ausgang motorseitig <sup>1)</sup>	BG6		BG7			BG7a		
Empfohlene Nennleistung mit 2-pol. Normmotor für CDB	22 kW	30 kW	37 kW	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW	110 kW
Spannung <sup>2)</sup>	3 x 0 ... 400/480 V							
Dauerstrom effektiv ( $I_N$ )	45 A	60 A	72 A	110 A	143 A	170 A	210 A	250 A
Spitzenstrom	(siehe Tabelle A.4)							
Drehfeldfrequenz	0 ... 400 Hz							
Schaltfrequenz der Endstufe	4, 8, 12, 16 kHz (bei CDE3000 und CDB3000 Werkseinstellung 4 kHz)							
Eingang netzseitig								
Netzspannung	3 x 400 V (-15%) ... 3 x 480 V (+10%)							
Geräteanschlussleistung	31 kVA	42 kVA	50 kVA	76 kVA	99 kVA	118 kVA	128 kVA	128 kVA
Unsymmetrie	±3 % max.							
Frequenz	50/60 Hz ±10 %							
Verlustleistung	CDB 610 W	830 W 1010 W	1010 W 1950 W	2300 W 2550 W	3000 W 3000 W			
Bremsschopper-Leistungselektronik								
Minimaler ohmscher Widerstand eines extern installierten Bremswiderstandes	≥ 10 Ω	≥ 12 Ω	≥ 10 Ω	≥ 8,5 Ω	≥ 6,5 Ω	≥ 5 Ω		
1) Daten gelten: für 1phasige Geräte bei 230V, für 3phasige Geräte bei 400 V								
2) 3 x U <sub>Netz</sub> x 0,95								

Tabelle A.8 CDB/CDE 34.044,L bis CDB/CDE 34.208,L



## A.3 Umgebungsbedingungen CDE/CDB3000

Merkmal	Positionierregler	Zubehör (KeyPad KP300 UM-xxxx und CM-xxxx Modul)	
Klimabedingungen	bei Betrieb gemäß EN 61800-2, IEC 60721-3-3 Klasse 3K3	+5 ... 40 °C <sup>2)</sup> bei relativer Luftfeuchte von 5 ... 85 % ohne Kondensation	0 ... 55 °C <sup>2)</sup> bei relativer Luftfeuchte von 5 ... 85 % ohne Kondensation
	bei Lagerung gemäß EN 61800-2, IEC 60721-3-1 Klasse 1K3 und 1K4	-25 ... +55 °C <sup>3)</sup> bei relativer Luftfeuchte von 5 ... 95 %	
	bei Transport gemäß EN 61800-2, IEC 60721-3-2 Klasse 2K3	-25 ... +70 °C <sup>4)</sup> relative Luftfeuchte 95 % bei max. +40 °C	
Schutzart	Gerät	IP20 (Anschlussklemmen IP00)	
	Kühlkonzept	Durchsteckkühlkörper IP54	Konvektion IP20
Berührungsschutz		BGV 3	
Montagehöhe		bis 1000 m ü.NN, oberhalb 1000 m ü. NN mit Leistungsreduzierung, max. 2000 m ü. NN	

### Schwingungsgrenzwert beim Transport, gemäß EN 61800-2, IEC 60721-3-2 Klasse 2M1

Frequenz	Amplitude	Beschleunigung
2 < f < 9 Hz	3,5 mm	nicht anwendbar
9 < f < 200 Hz	nicht anwendbar	10 m/s <sup>2</sup>
200 < f < 500 Hz	nicht anwendbar	15 m/s <sup>2</sup>

### Schockgrenzwert beim Transport gemäß EN 61800-2, IEC 60721-2-2 Klasse 2M1

Fallhöhe des verpackten Gerätes max. 0,25 m

### Schwingungsgrenzwert der Anlage<sup>5)</sup>, gemäß EN 61800-2, IEC 60721-3-3 Klasse 3M1

Frequenz	Amplitude	Beschleunigung
2 < f < 9 Hz	0,3 mm	nicht anwendbar
9 < f < 200 Hz	nicht anwendbar	1 m/s <sup>2</sup>

2) Die absolute Luftfeuchte ist auf max. 25 g/m<sup>3</sup> begrenzt. Das bedeutet, dass die in der Tabelle angegebenen Maximalwerte für Temperatur und relative Luftfeuchte nicht gleichzeitig auftreten dürfen.

3) Die absolute Luftfeuchte ist auf max. 29 g/m<sup>3</sup> begrenzt. Die in der Tabelle angegebenen Maximalwerte für Temperatur und relative Luftfeuchte dürfen damit nicht gleichzeitig auftreten.

4) Die absolute Luftfeuchte ist auf max. 60 g/m<sup>3</sup> begrenzt. Das bedeutet z.B. bei 70 °C, dass die Luftfeuchte nur noch max. 40% betragen darf.

5) Die Geräte sind ausschließlich für den ortsfesten Einsatz vorgesehen.

## A.4 Einsatz einer Netzdrossel

### Die Verwendung von Netzdrosseln ist erforderlich:

- beim Einsatz des Positionierreglers in Anwendungen mit Störgrößen, entsprechend der Umgebungsstufe 3, laut EN 61000-2-4 und darüber (raue Industrieumgebung).
- bei der Zwischenkreis-Kopplung mehrerer Positionierregler.

Die Umgebungsstufe 3 ist unter anderem gekennzeichnet durch:

- Netzspannungsschwankungen > + 10 % UN
- Kurzzeitunterbrechungen zwischen 10 ms bis 60 s
- Spannungsunsymmetrie > 3 %

Die Umgebungsstufe 3 ist typischerweise dann gegeben, wenn:

- ein Hauptanteil der Last durch Stromrichter (Gleichstromsteller oder Sanftanlaufgeräte) gespeist wird
- Schweißmaschinen vorhanden sind
- Induktions- oder Lichtbogenöfen vorhanden sind
- große Motoren häufig gestartet werden
- Lasten schnell schwanken.

### Netzbelastung (Beispiel)

	ohne Netzdrossel	mit Netzdrossel	Veränderung
	4 kW Positionierregler, Netzimpedanz 0,6 mH	4 kW Positionierregler, Netzimpedanz 6 mH	ohne Netzdrossel gegenüber mit Netzdrossel
Spannungsverzerrung (THD) <sup>1)</sup>	99 %	33 %	-67 %
Netzstrom Amplitude	18,9 A	9,7 A	-48 %
Netzstrom effektiv	8,5 A	6,23 A	-27 %
Kommutierungseinbrüche bezogen auf die Netzspannung	28 V	8 V	-70%
Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren	Nennlebensdauer	2- bis 3fache Nennlebensdauer	+100 bis 200 %

1) THD = Total Harmonic Distortion (Spannungsoberschleife  $U_5 \dots U_{41}$ )

Tabelle A.9 Veränderung der Netzbelastung durch Einsatz einer Netzdrossel mit 4 % Kurzschlussspannung am Beispiel eines 4 kW Positionierreglers CDB34.010

### Netzspannungsunsymmetrie (Beispiel)

	ohne Netzdrossel			mit Netzdrossel		
	4 kW Positionierregler, Netzimpedanz 0,6 mH			4 kW Positionierregler, Netzimpedanz 6 mH		
Unsymmetrie der Netzspannung	0 %	+3 %	-3 %	0 %	+3 %	-3 %
Netzstrom-Amplitude	18,9 A	25,4 A	25,1 A	9,7 A	10,7 A	11 A
Netzstrom effektiv	8,5 A	10,5 A	10,2 A	6,2 A	6,7 A	6,8 A

Tabelle A.10 Wirkung der Netzdrossel bei unsymmetrischer Netzspannung am Beispiel eines 4 kW Positionierreglers CDE/CDB34.010



#### EMPFEHLUNG:

Das Beispiel zeigt auf, dass der Nutzen einer Netzdrossel mit 4 % Kurzschlussspannung vielschichtig ist. Wir empfehlen Ihnen daher grundsätzlich den Einsatz einer Netzdrossel.

## A.5 Netzfilter

Details zum Thema „Elektromagnetische Verträglichkeit“ können Sie dem Kapitel 3.3 entnehmen.

### Zulässige Motorleitungslänge mit internem Funkentstörfilter

Antriebsregler	4 kHz Endstufentaktfrequenz Mit integriertem Netzfilter		8 kHz Endstufentaktfrequenz Mit integriertem Netzfilter		16 kHz Endstufentaktfrequenz Mit integriertem Netzfilter	
	Industriebereich	Wohnbereich	Industriebereich	Wohnbereich	Industriebereich	Wohnbereich
	CDE/B32.003	1)	1)	20	10	25
CDE/B32.004	1)	1)	20	10	25	10
CDE/B32.006	25	10	20	10	25	10
CDE/B32.008	25	10	20	10	25	10
CDE/B34.003	10	10	25	10	1)	1)
CDE/B34.005	10	10	25	10	25	1)
CDE/B34.006	10	10	25	10	25	1)
CDE/B34.008	25	10	25	10	20	1)
CDE/B34.010	25	10	25	10	20	1)
CDE/B34.014	10	1)	25	10 <sup>2)</sup>	20	1)
CDE/B34.017	10	1)	25	10 <sup>2)</sup>	20	1)
CDE/B34.044	25	10	25	10	-	-
CDE/B34.058	25	10	25	10	-	-
CDE/B34.070	25	10	25	10	-	-

1), 2) siehe Tabelle A.12

Tabelle A.11 Zulässige Motorleitungslänge mit integriertem Netzfilter in Abhängigkeit der Norm 61800-3

Erklärungen zur Tabelle A.11	
Wohnbereich:	Grenzwert nach EN 61800-3 (Erste Umgebung), eingeschränkte Erhältlichkeit. Maximal zulässige Motorleitungslänge, bei der die Störaussendung (>9 kHz) unter den zulässigen Grenzwerten liegt. Es wurden bei den Messungen nur 10/ 15 m überprüft.
Industriebereich:	Grenzwert nach EN 61800-3 (Zweite Umgebung), eingeschränkte Erhältlichkeit. Maximal zulässige Motorleitungslänge, bei der die Störaussendung (>9 kHz) unter den zulässigen Grenzwerten liegt. Es wurden bei den Messungen nur 25 m überprüft.
1)	Die Störaussendung lag bei 10 m und/oder 25 m über den von der Norm vorgeschriebenen Grenzwerten. Das bedeutet aber nicht, dass das Netzfilter nicht wirkt, sondern nur, dass es nicht optimal über das ganze Frequenzband wirkt. Zur Einhaltung der Norm muss daher ein externes Netzfilter verwendet werden.
2)	Zur Einhaltung der Norm muss zusätzlich eine Netzdrossel (uK = 2 % bzw. 4 %) vorgeschaltet werden.
12 kHz Endstufentaktfrequenz	Bei 12 kHz Endstufentaktfrequenz müssen externe Netzfilter eingesetzt werden, da keine Messergebnisse mit internem Netzfilter vorliegen.
Messverfahren:	Die zulässige Länge der Motorleitung wurde entsprechend der Norm (vorgeschriebenes Messverfahren) ermittelt.

Tabelle A.12 Erklärung zur Tabelle A.11

## A.6 UL-Zertifizierung

Die Beschreibung aller Maßnahmen zur Einhaltung der UL-Approval finden Sie in dem Dokument „UL-Certification“ (ID No: 0927.01B.X.xx).



# Index

A	
Abschalten des Motors: .....	46
Anhang .....	67
Anschlussbeispiel für ENMO .....	47
Anschluss Bremswiderstand .....	49
Anschluss des Motors am CDB .....	46
Anschluss des PTC .....	38
Anschluss eines externen Bremswiderstandes .....	49
Anschlussplan CDB3000 .....	20, 21
Anschlussplan CDE3000 .....	17, 18
Anschluss Positionierregler an PC/DriveManager 3.x .....	61
Anschluss X4 .....	47
Antrieb mit zwei Messsystemen .....	44
Aufhebung der Potentialtrennung .....	26
Ausbruch für Durchsteckkühlkörper .....	12
Auslegung der Leitungsquerschnitte .....	76, 77
Auswahl der voreingestellten Lösung .....	54
B	
Baugrößen .....	2
Bedienen mit DriveManager 3.x .....	61
Bedienen mit KeyPad KP300 .....	60
Bedienfehler bei KeyPad-Bedienung .....	64
Bedienfehler bei SmartCard-Bedienung .....	64
Belegung der Drehgeberschnittstelle X7 .....	44
Belegung für HTL-Drehgeber-Anschluss an X2 .....	45
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
Bremsentreiber X9 .....	31
Bremswiderstand (RB) CDE/CDB .....	48
C	
CAN-Schnittstelle CDE/CDB .....	48
Cold Plate .....	11
D	
DC-Verbund CDE/CDB .....	48
Diagnose/Störungsbeseitigung .....	63
Dokumentationsübersicht .....	3
Drehgeberanschluss .....	34
Drehgeberanschluss CDB .....	43
Drehgeberanschluss CDE .....	32
Drehgeberschnittstelle X7 .....	35
Durchsteckkühlkörper .....	11
E	
Einleitung .....	3
Einsatz einer Netzdrossel .....	73
Einstellung des Drehgebers .....	55
Einstellung des Motors und des Gebers .....	55
Elektrische Spezifikation der HTL-Drehgeberschnittstelle .....	44
EMV-gerechte Installation .....	23
EN61000-3-2 .....	29
EN 61800 .....	36
ENMO 47 .....	
Erstinbetriebnahme .....	52, 53
Externe Netzfilter .....	23
F	
Fehler bei Netz-Schalten .....	65
Flüssigkeitskühlung .....	14
G	
Geräteeinbau .....	9
Grundeinstellungen vornehmen .....	56

<b>H</b>			
Hauptfenster der verschiedenen Einstellungen im DriveManager 3.x ....	52	Motoranschluss am CDB .....	45
Herstelldatum .....	3	Motoranschluss der LTI-Motoren .....	37
Hinweise für den Betrieb.....	9	Motoranschluss von Fremdherstellern .....	37
		Motorleitungslänge.....	74
<b>I</b>		Motor und Geber einstellen .....	55
Id.-Nr. 2		<b>N</b>	
Inbetriebnahme .....	51	Netzanschluss CDE/CDB.....	27
Installation .....	17	Netzfilter.....	74
Interne Netzfilter.....	23	Netzspannungsunsymmetrie .....	74
		Nutzung der analogen Eingänge als digitale Eingänge.....	25
<b>K</b>		<b>P</b>	
Kennlinien .....	67	Piktogramme .....	4, 8
Konfektionierte Geberleitung.....	33	Pinbelegung der seriellen Schnittstelle.....	47
Kühlung bei Cold Plate .....	11	Pinbelegung X4 .....	47
		Pinbelegung X5 .....	48
<b>L</b>		Pinbelegung X6 .....	34
Lageplan des CDB3000 .....	22	Positionierregler für 230 V-Netze.....	67
Lageplan des CDE3000 .....	19	Positionierregler für 400/460 V-Netze W .....	68
Legende zu Anschlussplan .....	17, 20	Positionierregler für 400/480 V Netze L.....	70
Legende zu Anschlussplan CDB3000.....	21	Positionierregler für 400/480 V Netze W .....	69
Legende zu Anschlussplan CDE3000.....	18	Potentialtrennungskonzept .....	25
Leitungsquerschnitte.....	76	Projektierungs- und Installationsvorschrift .....	24
Leuchtdioden.....	63	Projektierung und Funktionsbeschreibung .....	48
		<b>R</b>	
<b>M</b>		Register Motorschutz.....	39
Maßbilder Durchsteckkühlkörper .....	13	Reset 65	
Maßbilder Flüssigkeitskühlung .....	15	<b>S</b>	
Maßbilder Wandmontage .....	10	Schalten in der Motorleitung.....	46
Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit .....	7	Schutzleiteranschluss CDE/CDB .....	24
Mehrmotorenbetrieb .....	46		
Montageabstände.....	9, 12, 14		

Serielle Schnittstelle .....	47
Serieninbetriebnahme .....	51
Serieninbetriebnahme mit DriveManager 3.x.....	51
Sicher abgeschaltetes Moment (STO) .....	50
Sicherheit.....	7
Softwareversion .....	2
Spannungsversorgung .....	25
Speichern der Einstellungen .....	57
Speisung des HTL-Gebers.....	45
Spezifikation der Drehgeberschnittstelle X7.....	43
Spezifikation der Steueranschlüsse CDB .....	40
Spezifikation der Steueranschlüsse CDE .....	30
Sternförmige Verlegung des Schutzleiters.....	24
Steueranschlüsse CDB.....	39
Steueranschlüsse CDE.....	29
Steuerklemmen Fahrtrieb .....	42
STO .....	50
Störbeeinflussung des analogen Eingangs.....	26
Störmeldungen.....	63
Strombelastbarkeit der Positionierregler .....	67
Stromloses Schalten in der Motorleitung .....	46

## T

Technische Daten .....	34, 37, 71
Testlauf .....	58
Triggerbedingung .....	59

## U

Überprüfen des Antriebsverhaltens .....	59
Übersicht der Anschlüsse CDB.....	20
Übersicht der Anschlüsse CDE.....	17
Überwachung des internen Bremswiderstandes .....	49
UL-Approbation .....	75
Umgebungsbedingungen CDE/CDB .....	73
Umgebungsklasse .....	28

## V

Verantwortlichkeit.....	8
Versorgung des HTL-Drehgebers .....	45
Voreingestellte Lösungen .....	53, 54

## W

Wahl der Inbetriebnahme .....	51
Wandmontage.....	9
Wegweiser.....	3
Werkeinstellung.....	32

## X

X5	36
X6	36
X7	36

## Z

Zuordnung Motor-/Geberkabel .....	32
-----------------------------------	----









**LTI DRIVES GMBH**

Gewerbestraße 5-9  
35633 Lahnau  
Germany  
Fon +49 (0) 6441/ 96 6-0  
FAX +49 (0) 6441/ 96 6-137

Heinrich-Hertz-Straße 18  
59423 Unna  
Germany  
Fon +49 (0) 2303/ 77 9-0  
FAX +49 (0) 2303/ 77 9-397

www.lt-i.com  
info@lt-i.com

**TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN.**

Die Inhalte unserer Betriebsanleitung wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt und entsprechen unserem derzeitigen Informationsstand.

Dennoch weisen wir darauf hin, dass die Aktualisierung dieses Dokuments nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte durchgeführt werden kann.

Informationen und Spezifikationen können zu jederzeit geändert werden. Bitte informieren Sie sich über die aktuelle Version unter <http://drives.lt-i.com>

Id.-Nr.: 1001.00B.9-00  
Stand: 08/2013