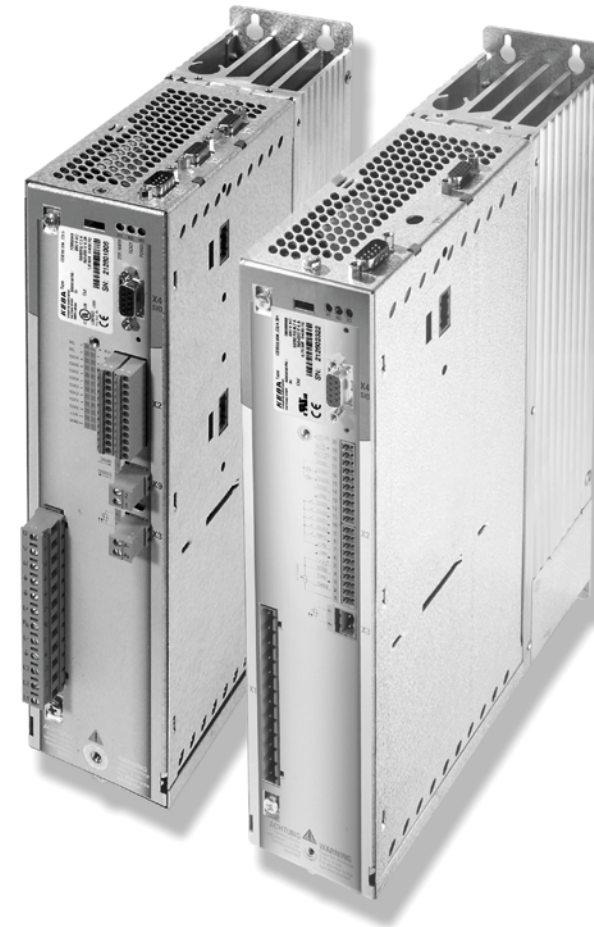


CDE/CDB3000

Positionierregler



Betriebsanleitung

2,4 bis 7,1 A (0,375 bis 1,5 kW) bei 1 x 230 V AC
2,2 bis 210 A (0,75 bis 110 kW) bei 3 x 400 V AC

Baugrößen (BG)

BG1



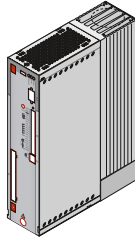
CDE/B 32.003,C
CDE/B 32.004,C

BG2



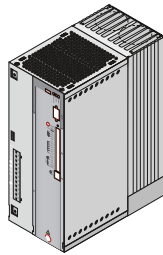
CDB 32.008,C
CDE/B 32.008,W
CDE/B 34.003,C
CDE/B 34.004,W
CDE/B 34.006,W

BG3



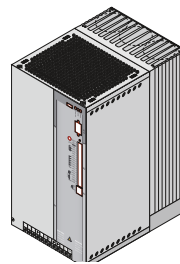
CDE/B 34.008,W
CDE/B 34.010,W
CDE 34.010,W,S

BG4



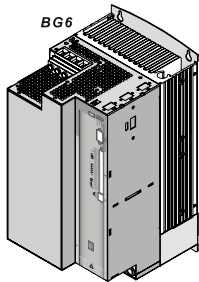
CDE/B
34.014,W
CDE/B 34.017,W

BG5



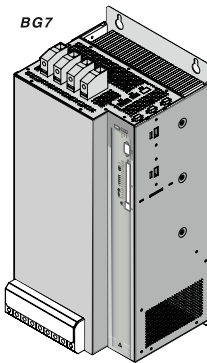
CDE/B 34.024,W
CDE/B 34.032,W

BG6



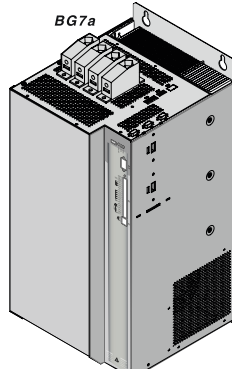
CDE/B 34.044.W / 34.044,L
CDE/B 34.058.W / 34.058,L
CDE/B 34.070.W / 34.070,L

BG7



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

BG7a



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



HINWEIS:

Die deutsche Version ist die Originalausführung der Betriebsanleitung.

Technische Änderungen vorbehalten.

Der Inhalt unserer Dokumentation wurde 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 sich jederzeit ändern. Bitte informieren Sie sich in unserem [Doku-Portal](#) über die aktuelle Version.

Betriebsanleitung Positionierregler CDE/CDB3000

Id.-Nr.: 1001.00B.9-03

Stand: 11/2021

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

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	3	3.3	Cold Plate.....	13
1.1	Zielgruppe.....	3	3.4	Durchsteckkühlkörper.....	14
1.2	Voraussetzungen.....	3	3.5	Flüssigkeitskühlung.....	16
1.3	Mitgeltende Dokumentation.....	3	4	Installation.....	19
1.3.1	Herstelldatum.....	4	4.1	Übersicht der Anschlüsse CDE3000.....	19
1.3.2	Lieferumfang.....	4	4.2	Übersicht der Anschlüsse CDB3000.....	22
1.4	Piktogramme.....	5	4.3	EMV-gerechte Installation CDE/CDB3000.....	25
1.5	Haftungsausschluss.....	5	4.4	Schutzleiteranschluss CDE/CDB3000.....	26
1.6	Entsorgung.....	5	4.5	Potentialtrennungskonzept CDE/CDB3000.....	27
1.7	Support.....	5	4.6	Netzanschluss CDE/CDB3000.....	29
2	Sicherheit.....	7	4.6.1	Hinweis zur EN61000-3-2.....	30
2.1	Überblick.....	7	4.7	Anschlüsse CDE3000.....	31
2.2	Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit.....	7	4.7.1	Steueranschlüsse CDE3000.....	31
2.3	Allgemeine Sicherheits- und Warhinweise.....	8	4.7.2	CDE3000 Geberanschluss an KEBA-Motoren.....	34
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8	4.7.3	Geberanschluss Fremdmotoren am CDE3000.....	36
2.4.1	Reparatur.....	9	4.7.4	Motortemperaturüberwachung CDE3000.....	38
2.5	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	9	4.7.5	Motoranschluss der Keba-Motoren.....	38
2.6	Verantwortlichkeit.....	9	4.7.6	Elektronischer Überlastschutz des Motors.....	39
2.7	Relevante Gesetze, angewendete Normen und Richtlinien.....	9	4.7.7	Motoranschluss von Fremdherstellern.....	39
2.8	Konformitätserklärungen.....	10	4.7.8	Schirmanschluss und EMV-gerechte Installations CDE3000.....	40
3	Geräteeinbau.....	11	4.8	Anschlüsse CDB3000.....	41
3.1	Hinweise für die Montage.....	11	4.8.1	Steueranschlüsse CDB3000.....	41
3.2	Wandmontage.....	11	4.8.2	Geberanschlüsse CDB3000.....	44
			4.8.3	Motoranschluss am CDB3000.....	47
			4.8.4	Elektronischer Überlastschutz des Motors.....	47

4.8.5	Motortemperaturüberwachung CDB3000	48
4.9	Serielle Schnittstelle (SIO) CDE/CDB3000	50
4.10	CAN-Schnittstelle CDE/CDB3000.....	50
4.11	Bremswiderstand (RB) CDE/CDB3000	51
4.11.1	Anschluss eines externen Bremswiderstandes.....	52
4.11.2	Überwachung des internen Bremswiderstandes	52
4.12	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)	52
5	Inbetriebnahme	53
5.1	Wahl der Inbetriebnahme	53
5.2	Serieninbetriebnahme	53
5.2.1	Serieninbetriebnahme mit DriveManager 3.x	53
5.3	Erstinbetriebnahme	54
5.3.1	Voreingestellte Lösungen.....	55
5.3.2	Einstellung des Motors und des Gebers	57
5.3.3	Grundeinstellungen vornehmen	58
5.3.4	Speichern der Einstellungen	59
5.4	Testlauf.....	60
5.5	Bedienen mit KeyPad KP300	62
5.6	Bedienen mit DriveManager 3.x	63
6	Diagnose/Störungsbeseitigung.....	65
6.1	Leuchtdioden	65
6.2	Störmeldungen.....	65
6.3	Bedienfehler bei KeyPad-Bedienung.....	66
6.4	Bedienfehler bei SmartCard-Bedienung.....	66

6.5	Fehler bei Netz-Schalten	67
6.6	Reset	67
A	Anhang	69
A.1	Strombelastbarkeit der Positionierregler	69
A.2	Technische Daten.....	73
A.3	Umgebungsbedingungen CDE/CDB3000	75
A.4	Einsatz einer Netzdrossel	76
A.5	Netzfilter	77
A.6	UL-Zertifizierung	78

1 Allgemeines

Die Produkt-DVD der KEBA Industrial Automation Germany enthält die komplette Dokumentation die zur jeweiligen Produktreihe gehören. Zur Dokumentation einer Produktreihe gehören Betriebsanleitung (Hardware-Beschreibung), Geräte Hilfe (Softwarebeschreibung) sowie weitere Benutzerhandbücher (z.B. Feldbus-Beschreibung) und Ausführungsbeschreibungen. Sie stehen im PDF-Format zur Verfügung.

1.1 Zielgruppe

Liebe Anwenderin/lieber Anwender

die Dokumentation ist Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise zum Betrieb und Service. Sie wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten am Produkt ausführen.

1.2 Voraussetzungen

Voraussetzungen im Umgang mit den Geräten von KEBA:

- Die Dokumentation zu den Geräten ist leserlich, jeder Zeit zugänglich und über die gesamte Lebensdauer des Produktes aufzubewahren.
- Dokumentation zu Ihrem Gerät lesen und verstehen.
- Qualifizierung: Um Personen und Sachschäden zu vermeiden, darf nur qualifiziertes Personal mit elektrotechnischer Ausbildung am Gerät arbeiten.
- Erforderliche Kenntnisse:
 - nationale Unfallverhütungsvorschriften (z.B. DGUV V3 in Deutschland)
 - Aufbau, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Geräts

Arbeiten in anderen Bereichen wie beispielsweise Transport, Lagerung und Entsorgung darf nur dafür geschultes Personal ausführen.



HINWEIS

In dieser Betriebsanleitung werden ausschließlich die CDE/CDB3000 Positionierregler beschrieben.

1.3 Mitgeltende Dokumentation

Dokumentation zur c-line Drives Baureihe

Dokument	Inhalt	Id.-Nr.	Format
Betriebsanleitung CDE/CDB3	Geräteeinbau, Installation, Sicherheit, Spezifikation	1001.00B.9-xx	PDF
Betriebsanleitung CDF3000	Geräteeinbau, Installation, Sicherheit, Spezifikation	1040.00B.3-xx	PDF
Betriebsanleitung CDB2000	Geräteeinbau, Installation, Sicherheit, Spezifikation	1515.00B.2-xx	PDF
Anwendungshandbuch CDE/CDB3000	Anpassen des Antriebssystems an die Anwendung	1001.02B.x	PDF
Kommunikationshandbuch CANopen	Projektierung und Funktionsbeschreibung	1005.06B.x	PDF
Kommunikationshandbuch PROFIBUS-DP	Projektierung und Funktionsbeschreibung	0916.00B.x	PDF

Weiterführende Dokumente

Dokument	Inhalt	Id.-Nr.	Format
CDE/CDB3000 Prospekt	<ul style="list-style-type: none">• Übersicht mit funktionalen Hauptmerkmalen des SystemOne CM	0920.0033.09	PDF
c-line Drives Projektierungshandbuch	<ul style="list-style-type: none">• Übersicht und Hintergrundinformationen zum Projektieren von Antriebssystemen	0927.05B.2-xx	PDF

1.3.1 Herstelldatum

Auf dem Typenschild der CDE/CDB3000 Antriebsgeräte finden Sie die SerienNr. aus der Sie nach folgendem Schlüssel das Herstelldatum ablesen können.

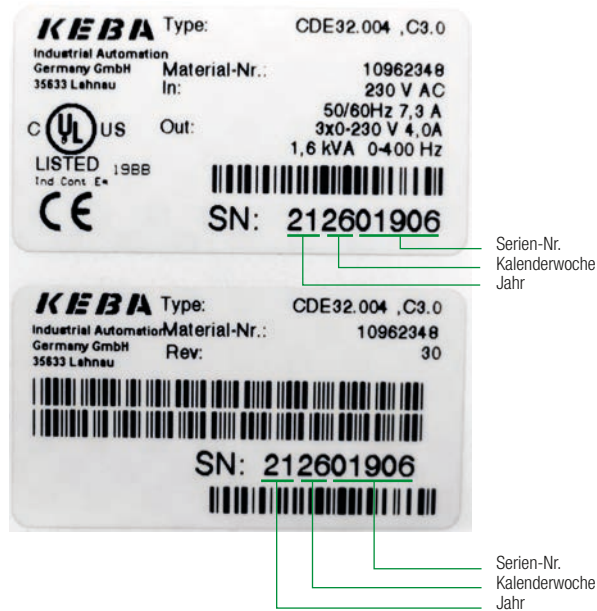


Tabelle 1.1 Typenschilder CDE/CDB3000 (Herstelltdaten)

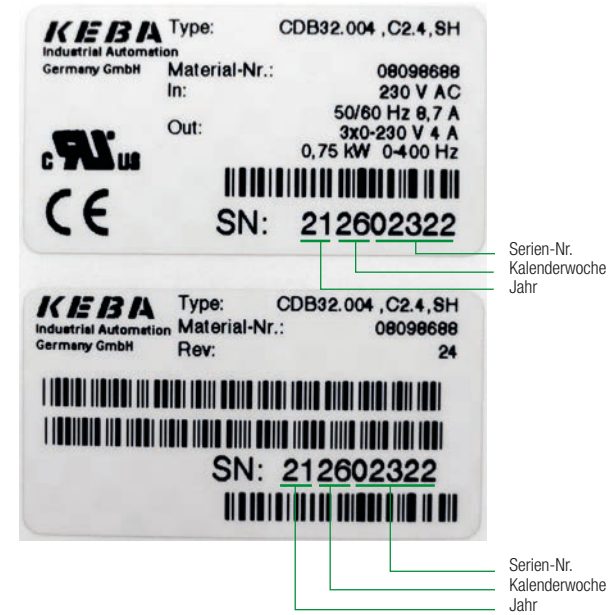


Tabelle 1.1 Typenschilder CDE/CDB3000 (Herstelltdaten)

1.3.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- Positionierregler CDE/CDB3000
- Dokuset (Produkt-DVD mit Beiheft)

1.4 Piktogramme

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Piktogramme bedeuten für den Benutzer folgendes:



HINWEIS

Nützliche Information oder Verweis auf andere Dokumente.

1. HANDLUNGSANWEISUNG (Ziffer)

Bearbeitungsschritt, die der Benutzer oder das System ausführt.

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Piktogramme für "Sicherheits- und Warnhinweise" finden Sie im *Kapitel 2 Sicherheit*.

1.5 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Dokumentation zu den Geräten von KEBA ist Voraussetzung:

- für den sicheren Betrieb.
- um angegebene Leistungsmerkmale und Produkteigenschaften zu erreichen.

Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die durch Nichtachtung der Dokumentation entstehen, übernimmt die KEBA Industrial Automation Germany GmbH keine Haftung.

1.6 Entsorgung

Bitte beachten Sie aktuelle nationale Bestimmungen! Entsorgen Sie gegebenenfalls einzelne Teile, je nach Beschaffenheit und existierende länderspezifische Vorschriften, z.B. als:

- Elektroschrott
- Kunststoffe
- Metalle

Oder beauftragen Sie einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb mit der Verschrottung

1.7 Support

Hausanschrift: KEBA Industrial Automation Germany GmbH
Gewerbestraße 5-9
35633 Lahnau

Bei technischen Fragen zur Projektierung Ihrer Maschine oder Inbetriebnahme Ihres Gerätes hilft Ihnen unsere Helpline schnell und zielgerecht weiter.

Die Helpline ist per E-Mail oder Telefon erreichbar:

Servicezeit: Mo.-Fr.: 8.00 - 17.00 Uhr (MEZ)

E-Mail: helpline@keba.de

Telefon: +49 6441 966-180

Internet: www.keba.com



HINWEIS:

Detaillierte Informationen zu unseren Dienstleistungen finden Sie auf unserer Internetseite www.keba.com unter „Service“.

2 Sicherheit

2.1 Überblick

Unsere Geräte entsprechen dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Bestimmungen, trotzdem können Gefahren entstehen. In diesem Kapitel:

- Informieren wir über Restrisiken und Gefahren, die von unseren Geräten bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen.
- Warnen wir vor vorhersehbarer Fehlanwendung unserer Geräte.
- Weisen wir auf die notwendige Sorgfalt und auf zu treffende Maßnahmen hin, um Risiken zu vermeiden.

2.2 Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit



HINWEIS

Ihr Gerät nur unter Beachtung der Dokumentation zur entsprechenden Gerätefamilie installieren und in Betrieb nehmen!

Unsere Geräte sind schnell und sicher zu betreiben. Zu Ihrer Sicherheit und zur sicheren Funktion Ihrer Maschine folgendes beachten:

1. Sicherheitshinweise zu den Geräten beachten:
Beachten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise in der gesamten Dokumentation, die zur jeweiligen Gerätereihe gehören.
2. Von elektrischen Antrieben gehen Gefahren aus:
 - Durch elektrische Spannungen bis 480 V AC und bis 800 V DC
 - Auch 10 Min. nach Netz-Aus können noch gefährlich hohe Spannungen ≥ 50 V anliegen (Kondensatorladung). Deshalb auf Spannungsfreiheit prüfen! Siehe auch Warnschild auf der Frontseite des Gerätes.
 - Rotierende Teile
 - Automatisch startende Antriebe.
 - Heiße Bauteile und Oberflächen

3. 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, in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!
 - Bereiche, in denen elektronische Bauteile und Antriebsregler montiert, repariert und betrieben werden!
 - Bereiche, in denen Motoren montiert, repariert und betrieben werden!
Besondere Gefahren gehen von Motoren mit Dauermagneten aus.
4. Bei der Installation beachten:
 - Anschlussbedingungen und technische Daten gemäß der Dokumentation und des Typenschildes einhalten!
 - Normen und Richtlinien zur elektrischen Installation, wie Leitungsquerschnitt, Schirmung, usw. einhalten!
 - Elektronische Bauteile und Kontakte nicht berühren!
Elektrostatische Entladung kann Menschen schaden und Bauteile zerstören!
 - Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen gemäß den gültigen Vorschriften (z.B. EN 60204 oder EN 61800-5-1) einhalten!
 - Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag nach IEC 60364-4-41:2005/AMD1:-, Abschnitt 411.3 einhalten. Als Schutzmaßnahme einen zusätzlichen Schutzpotentialausgleich entsprechend Anhang D der IEC 60364-4-41 anwenden.
 - Schutzmaßnahme „Gerät erden“ einhalten!.
5. Umgebungsbedingungen
 - Beachten Sie die in der Betriebsanleitung unter "A Anhang" festgelegten Hinweise zu Transport, Lagerung und sachgemäßem Betrieb der Geräte.

2.3 Allgemeine Sicherheits- und Warhinweise

Von unseren Geräten können Gefahren ausgehen. Deshalb beachten Sie unbedingt die in diesem Dokument verwendeten Sicherheits- und Warnhinweise.




GEFAHR!	Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
	<ul style="list-style-type: none"> Fehlverhalten führt zu schweren Körperverletzungen oder Tod. Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument und auf dem Gerät.
WARNUNG!	Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
	<ul style="list-style-type: none"> Fehlverhalten kann zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen. Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument und auf dem Gerät.
VORSICHT!	Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Geräts durch Fehlbedienung!
	<ul style="list-style-type: none"> Fehlverhalten kann zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen. Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument und auf dem Gerät.
WARNUNG!	Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen und Bauteile!
	<ul style="list-style-type: none"> Fehlverhalten kann zu schweren Verbrennungen führen. Elektronische Bauteile können während des Betriebs heiß werden! Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument und auf dem Gerät!
Vorsicht!	Beschädigung durch elektrostatische Entladung!
	<ul style="list-style-type: none"> Elektrostatische Entladung kann Bauteile zerstören. Elektronische Bauteile und Kontakte nicht berühren! Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument und auf dem Gerät!
GEFAHR!	Verletzungsgefahr durch rotierende Teile am Motor!
	<ul style="list-style-type: none"> Fehlverhalten führt zu schweren Körperverletzungen oder Tod. Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument.

Beachten Sie **spezielle Sicherheits- und Warnhinweise**, die hier im Dokument direkt vor einer spezifischen Handlung stehen und den Nutzer vor einer **konkreten Gefahr** warnen!



HINWEIS:

Die eingesetzten Piktogramme können auch allein mit Signalwort z.B. in Anschlussplänen verwendet sein, haben dennoch die gleiche Funktion wie der vollständige Warnhinweis.

GEFAHR	WARNUNG	VORSICHT
		

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Unsere Geräte sind Einbaugeräte (Komponenten), bestimmt für ortsfeste elektrische Anlagen und Maschinen im industriellen und gewerblichen Umfeld.

Der Positionierregler CDB3000 sind konform mit der

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU



Die Positionierregler CDB3000-SH und CDE3000 sind konform mit der

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Nach geltenden Normen geprüft und zertifiziert (siehe Konformitätserklärung im Kap. 2.8).

Bei Einbau in Maschinen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die vollständige Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes inkl. aller Zubehöre wie Netzfilter und Netzdrossel ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU erlaubt.

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der harmonisierten Produktnorm EN 61800-5-1.

Informationen zum Einbau Ihres Geräts finden Sie im Kapitel „3 Geräteeinbau“.

und Risikominderung“ mit Auswahl der Schaltungskategorie bestimmt.

2.4.1 Reparatur

Reparaturen nur von autorisierter Reparaturstelle vornehmen lassen. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Tod, Körperverletzungen und Sachschäden führen (Siehe vorangegangene Abschnitte). Die Gewährleistung durch KEBA erlischt.

2.5 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Unsere Geräte sind:

- Nicht für den Einbau in Fahrzeuge bestimmt. Der Einsatz des Geräts in nicht ortsfesten Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltbedingung und ist nur nach gesonderter Vereinbarung zulässig.
- Nicht für den Einbau in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen, usw. bestimmt.
- Nicht für den Einsatz in besonderen Anwendungsgebieten (z. B. in explosions- bzw. feuergefährdeten Bereichen) zugelassen.
- Nicht für den Einsatz ausserhalb eines Schaltschranks zugelassen
- Nicht für die artfremde Erzeugung von höherfrequenten Bord-Netzen zugelassen

2.6 Verantwortlichkeit

Elektronische Geräte sind nicht ausfallsicher. Der Errichter und/oder Betreiber einer vollständigen Maschine oder Anlage ist verantwortlich:

- Das bei Ausfall des Gerätes der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird
- Für die Sicherheit von Personen und Maschinen
- Für die Funktionsfähigkeit der vollständigen Maschine
- Für die Risikobeurteilung der vollständigen Maschine oder Anlage nach DIN EN 12100:2011 (früher DIN EN 14121:2007) und EN ISO 13849-1 (früher DIN EN 954-1)

Beachten Sie in der EN 60204-1:2006 „Sicherheit von Maschinen“ Das Thema „Elektrische Ausrüstung von Maschinen“. Die dort festgelegten Sicherheitsanforderungen

an elektrische Maschinen dienen der Sicherheit von Personen und Maschinen oder Anlagen.

Die Not-Aus-Funktion (gem. EN 60204) schaltet die Spannungsversorgung einer Maschine ab, was zum unkontrollierten Austrudeln der Antriebe führt. Um Gefahren abzuwenden prüfen Sie, ob es zweckmäßig ist:

- Einzelne Antriebe in Betrieb zu halten
- Bestimmte Sicherheitsabläufe einzuleiten
- Eine Not-Halt-Funktion vorzusehen (Not-Halt-Funktion: Bewegungsstopp durch „Ausschalten der elektrischen Energiezufuhr“ oder STO Safe Torque Off)

2.7 Relevante Gesetze, angewendete Normen und Richtlinien

Die von der KEBA GmbH angewendeten Gesetze, Normen und Richtlinien entnehmen Sie der Konformitätserklärung.



HINWEIS:

Je nach Einsatzfall der Geräte gelten weitere Gesetze, Normen und Richtlinien die Aussagen zum Thema „Sicherheit“ enthalten. Bitte wenden Sie sich ggf. an den Maschinen- oder Anlagenhersteller.



HINWEIS:

Die hier beschriebenen KEBA Antriebsregler fallen nicht unter die Öko-Design Verordnung (EU)2019/1781 (Effizienzklasse IE2), da im bestimmungsgemäßen Betrieb mindestens einer der nachfolgenden Punkte zutrifft:

- Betrieb ausschließlich für Servomotoren mit Drehzahl-/Lagerückführung
- Versorgung erfolgt mit Gleichspannung
- Versorgung erfolgt mit einphasiger Wechselspannung
- Versorgung erfolgt mit Niederspannung < 100 V.

2.8 Konformitätserklärungen

EU-Konformitätserklärung MRL

EU Declaration of Conformity



Der Hersteller
The manufacturer: KEBA Industrial Automation Germany GmbH
Gewerbestraße 5 - 9
35633 Lahnau
Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung hiermit, dass die folgenden Produkte
declares under sole responsibility that the following products

Produktbezeichnung
Product designation: Positionierregler
Positioning Controller

Produkttypen
Product types: CDB3000 SH, CDE3000
CDB3000 SH, CDE3000

ab Seriennummer
from serial number: 2145xxxxx
2145xxxxx

den Sicherheitsbestimmungen der nachstehenden EU-Richtlinie entsprechen:
comply with the essential requirements of the following EU Directive:

2006/42/EG
2006/42/EC Maschinenrichtlinie
Machinery-Directive

2014/30/EU
2014/30/EU EMV-Richtlinie
EMC-Directive

und dass folgende angeführte Normen angewandt wurden:
and that the following standards have been applied:

EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN 50178:1997
EN 62061:2005+AC:2010+A1:2013 EN 61800-3:2004+A1:2012
EN 61800-5-1:2007 + A1:2017 EN 61800-5-2:2007
EN 60204-1:2006 + A1:2009+AC:2010 (in extracts)

Unterschrift für und im Namen von KEBA Industrial Automation Germany GmbH.
Signed for and on behalf of KEBA Industrial Automation Germany GmbH.

Unterschrift / signature

Name / name: Dr. Josef Wiesing
Stellung: Geschäftsführer
Position: Managing Director
Datum / date: 08.11.2021
Adresse / address: Gewerbestraße 5-9
Ort / place: 35633 Lahnau
Land / country: Deutschland

Alexander Lehmann
Dokumentationsbeauftragter
Responsible for documentation
08.11.2021
Gewerbestraße 5-9
35633 Lahnau
Deutschland

Die deutschsprachige Version dieses Dokumentes ist die Originalversion, alle anderssprachigen Versionen wurden aus dem Original-Text übersetzt.
The German-language version of this document is the original version, all other language versions have been translated from the original text.

Dokument: 1001.00K.3-02-2

FB 0108 EU-Konformitätserklärung MRL 2020/03 K

Seite / Page 1 / 1

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity



Der Hersteller
The manufacturer: KEBA Industrial Automation Germany GmbH
Gewerbestraße 5-9
35633 Lahnau
Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung hiermit, dass die folgenden Produkte
declares under sole responsibility, that the following products

Produktbezeichnung:
Product designation: Positionierregler
Positioning Controller

Produkttypen:
Product types: CDB Baugröße 1 bis 7
CDB frame size 1 to 7

den Sicherheitsbestimmungen der nachstehenden EU-Richtlinie entsprechen:
comply with the essential requirements of the following EU Directive:

2014/35/EU
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
Low Voltage Directive

und dass folgende angeführte Norm angewandt wurde:
and that the following standard has been applied:

EN 61800-5-1:2007
Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit; Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy

Unterschrift für und im Namen von KEBA Industrial Automation Germany GmbH.
Signed for and on behalf of KEBA Industrial Automation Germany GmbH.

Unterschrift / signature:

Name / name: Dr. Stephan Beineke
Stellung / Head of R&D
position: Leiter Entwicklung
Datum / date: 17.08.2020
Ort / place: Lahnau
Land / country: Deutschland

Dr. Josef Wiesing
Geschäftsführer
Managing Director
17.08.2020
Lahnau
Deutschland

Die deutschsprachige Version dieses Dokumentes ist die Originalversion, alle anderssprachigen Versionen wurden aus dem Original-Text übersetzt.
The German-language version of this document is the original version, all other language versions have been translated from the original text.

Dokument: 1001.00K.2-01

FB 0019 EU-Konformitätserklärung NSRL/EMV 2020/03 K

3 Geräteeinbau

3.1 Hinweise für die Montage



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.



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 Gerät ist ausschließlich für den senkrechten Einbau in Schaltschränken vorgesehen (Schutzart IP4X mind.)
- 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) in der Ausführung Cold Plate müssen auf chromatierte/verzinkte Schaltschrankmontageplatten mit 0,065 m² Kühlfläche pro Positionierregler, montiert werden.

- Bei Montage ohne zusätzliche Kühlfläche (Cold Plate Ausführung) sind die Kühlkörpertypen entsprechend der Baureihe HS3X.xxx zu verwenden.
- Maximaler Verschmutzungsgrad 2 nach EN 60664-1.
- Die Geräte dürfen nicht in Bereichen installiert werden, in denen sie ständigen Erschütterungen ausgesetzt sind.

Weitere Informationen zu den Umgebungsbedingungen finden Sie in Anhang A3.

3.2 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 Positionierregler SENKRECHT 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.	

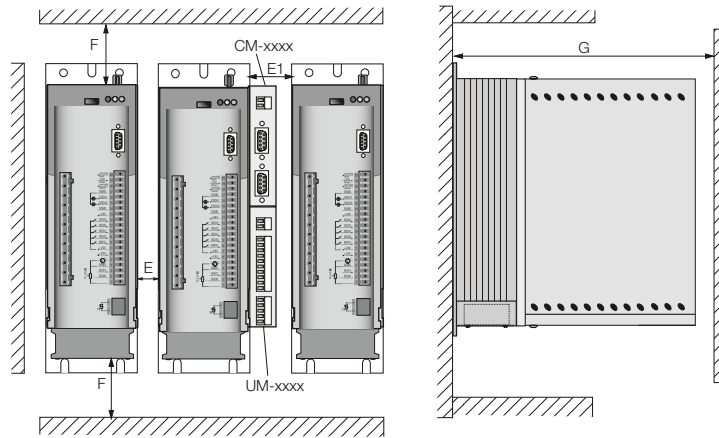


Bild 3.1 Montageabstände (siehe Tabelle 2.1)

CDE/CDB3 ..., Wx.x	BG1 ²⁾	BG2 ²⁾	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
DØ	Ø 4,8				Ø 5,6		Ø 9,5	Ø 9,5	
Schrauben	4 x M4				4 x M5		4 x M9	4 x M9	
E siehe Bild 2.1	0	0 ⁴⁾		0			10		10
E1 siehe Bild 2.1				35/50 ¹⁾				35/50 ¹⁾	
F siehe Bild 2.1				100 ³⁾				100 ³⁾	

CDE/CDB3 ..., Wx.x	BG1 ²⁾	BG2 ²⁾	BG2	BG3 BG3S	BG4	BG5	BG6	BG7	BG7a
G siehe Bild 2.1	≥ 300								≥ 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 3.1 Maßbilder Wandmontage (Maße in mm)

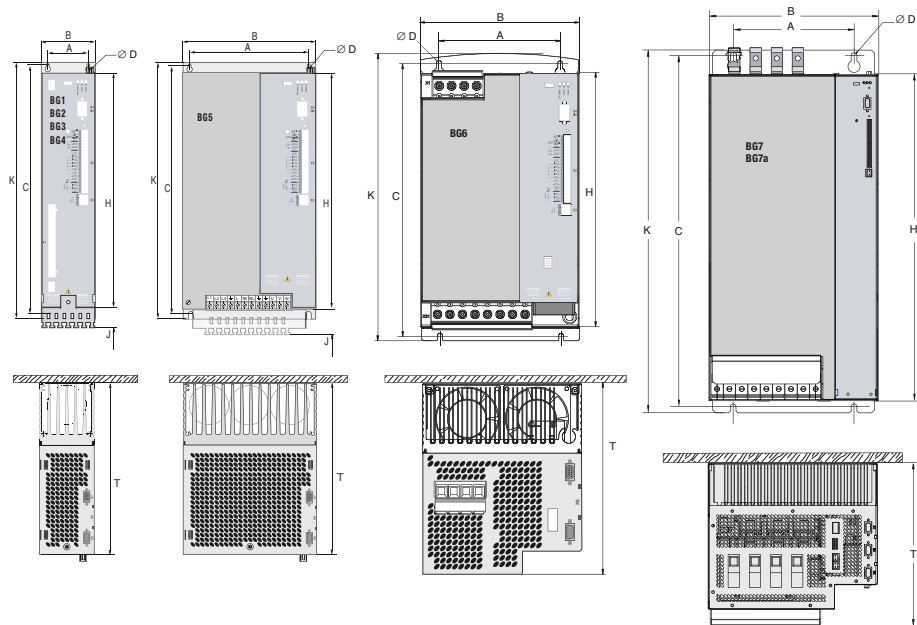


Bild 3.2 Maßbilder Wandmontage

3.3 Cold Plate

Baugröße	Leistung	Positionierregler	$R_{thK}^{(1)}$ [K/W]	Montageplatte (Stahl unlackiert) mind. Kühlfläche ²⁾
BG1	0,375kW	CDE/CDB32.003, C	0,05	Keine
	0,75 kW	CDE/CDB32.004, C	0,05	650 x 100 mm = 0,065 m ²
BG2	1,5 kW	CDE/CDB32.008, C	0,05	650 x 460 mm = 0,3 m ²
	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 3.2 Erforderliche Kühlung bei Cold Plate

3.4 Durchsteckkühlkörper

Schritt	Aktion	Anmerkung
1.	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.
2.	Montieren Sie den Positionierregler senkrecht an der Montageplatte. Ziehen Sie alle Schrauben gleichmäßig an.	Montageabstände beachten! Die Montageabdichtung muss sauber aufliegen.
3.	Montieren Sie die weiteren Komponenten, wie z. B. Netzfilter, Netzdrossel etc. auf der Montageplatte.	Verbindungsleitung Netzfilter-Antriebsregler max. 30 cm
4.	Weiter geht's mit der elektrischen Installation in Kapitel 3.	

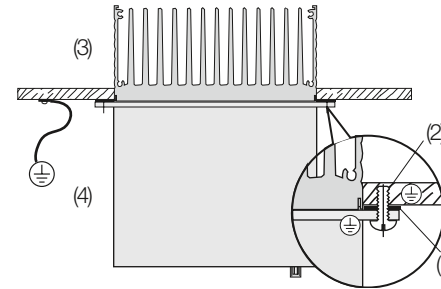


BEACHTEN SIE:

- 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:



- Dichtung
- Gewindebohrung für EMV-gerechte Kontaktierung
- Außenseite
- 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!

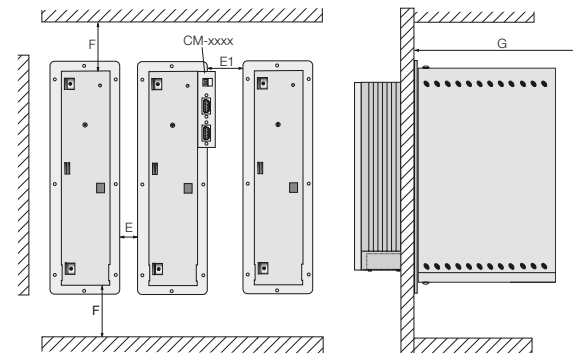


Bild 3.3 Montageabstände (siehe Tabelle 2.4)

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

Tabelle 3.3 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 Modul2)	40			
F 2)	100 ¹⁾			
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 3.4 Maßbilder Durchsteckkühlkörper (Maße in mm)



HINWEIS:

Für weitere Informationen zu den Umgebungsbedingungen siehe Anhang A.3.

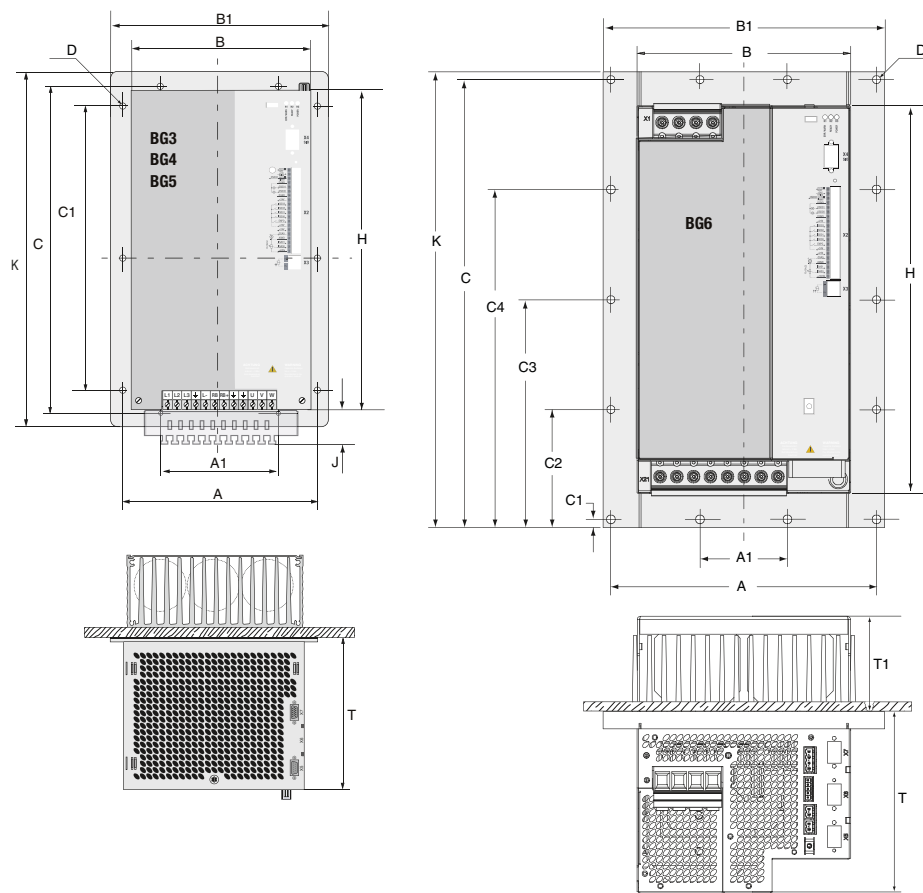


Bild 3.4 Maßbilder Durchsteckkühlkörper (Maße in mm)

3.5 Flüssigkeitskühlung

Schritt	Aktion	Anmerkung
1.	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.
2.	Montieren Sie den Positionierregler senkrecht auf der Montageplatte.	Montageabstände beachten! Kontaktfläche muss metallisch blank sein.
3.	Schließen Sie die Versorgung für den Flüssigkeitskühler an.	Spezifikation siehe Ausführungsbeschreibung CDX. X4.XXX,L (Id.-Nr.: 181-00945 • 07/2008)
4.	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.
5.	Weiter geht's mit der elektrischen Installation in Kapitel 3.	



HINWEIS:

Die Anforderungen an flüssigkeitsgekühlte Geräte entsprechend der Produktnorm EN 61800-5-1 sind durch den Anwender sicher zu stellen.

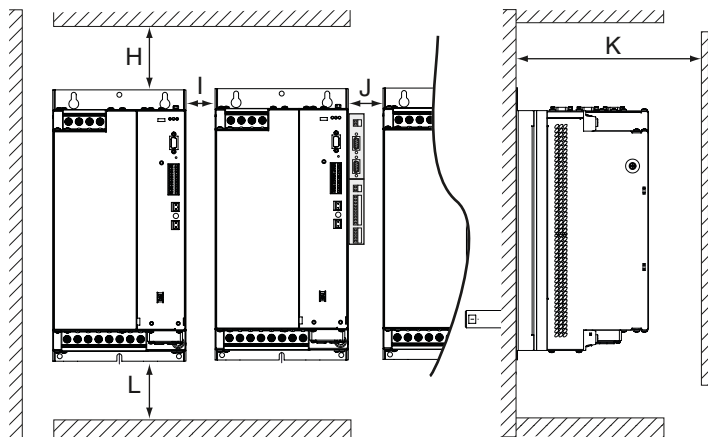


Bild 3.5 Montageabstände für Antriebsgeräte mit Flüssigkeitskühlung

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 3.5 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 3.6 Maßbilder Flüssigkeitskühlung (Maße in mm)

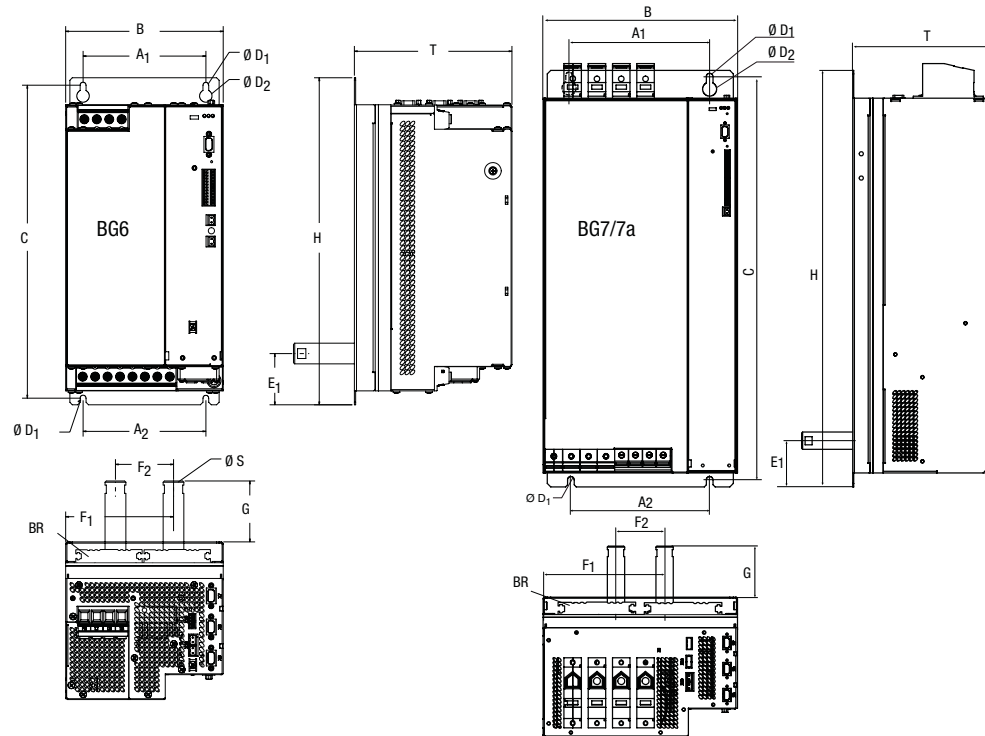


Bild 3.6 Maßbilder Flüssigkeitskühlung

4 Installation

4.1 Übersicht der Anschlüsse CDE3000



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	Seite 25 Netz Seite 35 Motor	Leistungsanschluss	Netz, Motor, DC-Klemmen (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 ¹⁾	Seite 35	Motortemperaturüberwachung (bei Verwendung der Geberschnittstelle X7)	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
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

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

Tabelle 4.1 Legende zu Anschlussplan CDE3000 BG1 - 5

Anschlussplan CDE3000 (BG1 ... BG5)

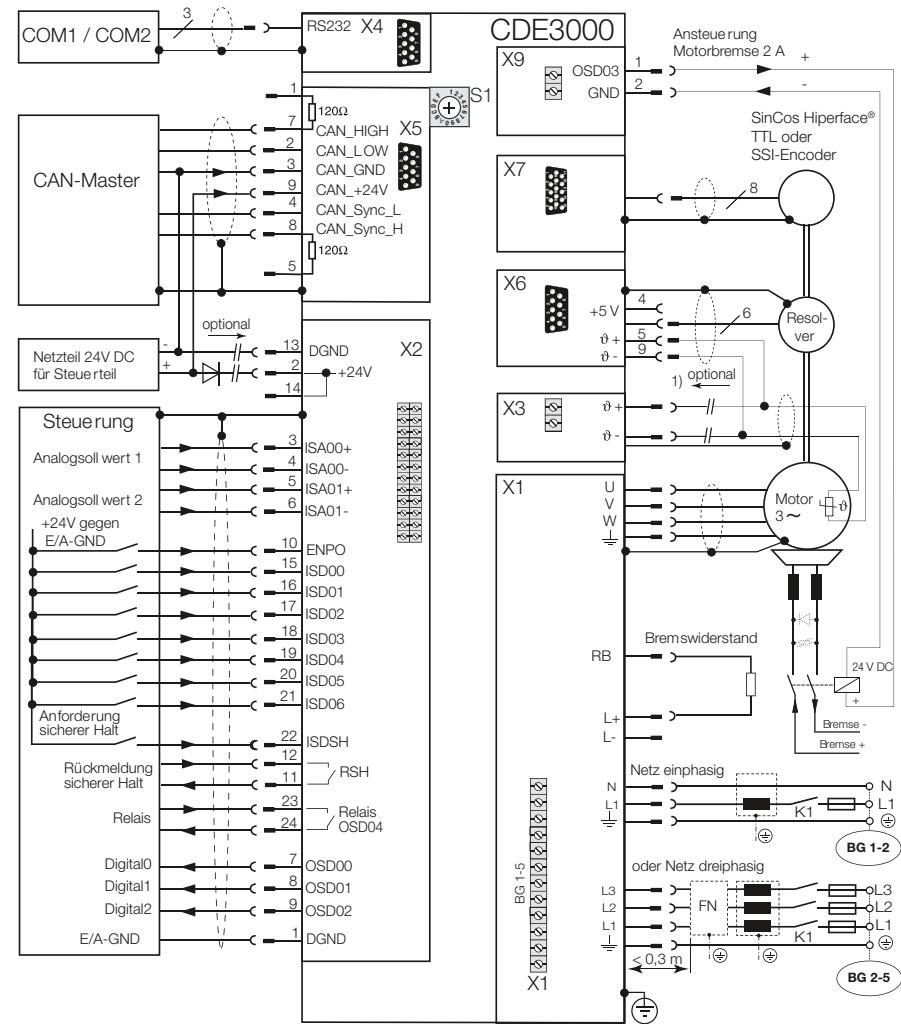


Bild 4.1 Anschlussplan CDE3000 (BG1... BG5)

Anschlussplan CDE3000 (BG6, 7, 7a)

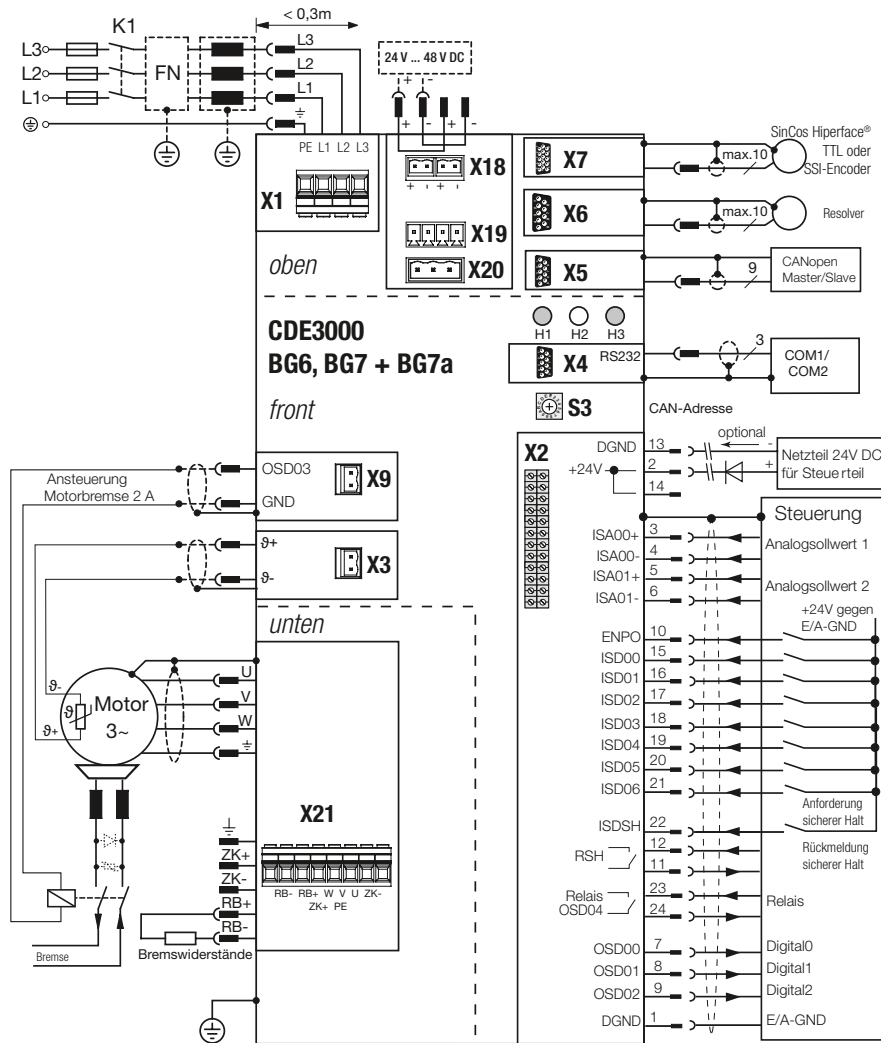


Bild 4.2 Anschlussplan CDE3000 (BG6, 7, 7a)



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 65	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-Klemmen (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 ¹⁾	Seite 34	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	
X6	Seite 36	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-Spannungsvorsorgung	24V -25 % bis 48 V +10 % DC (erforderlich ab UZK < 200 V)	
X19	X20	-	-	ohne Funktion

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

Tabelle 4.2 Legende zu Anschlussplan CDE3000 (BG6, 7, 7a)

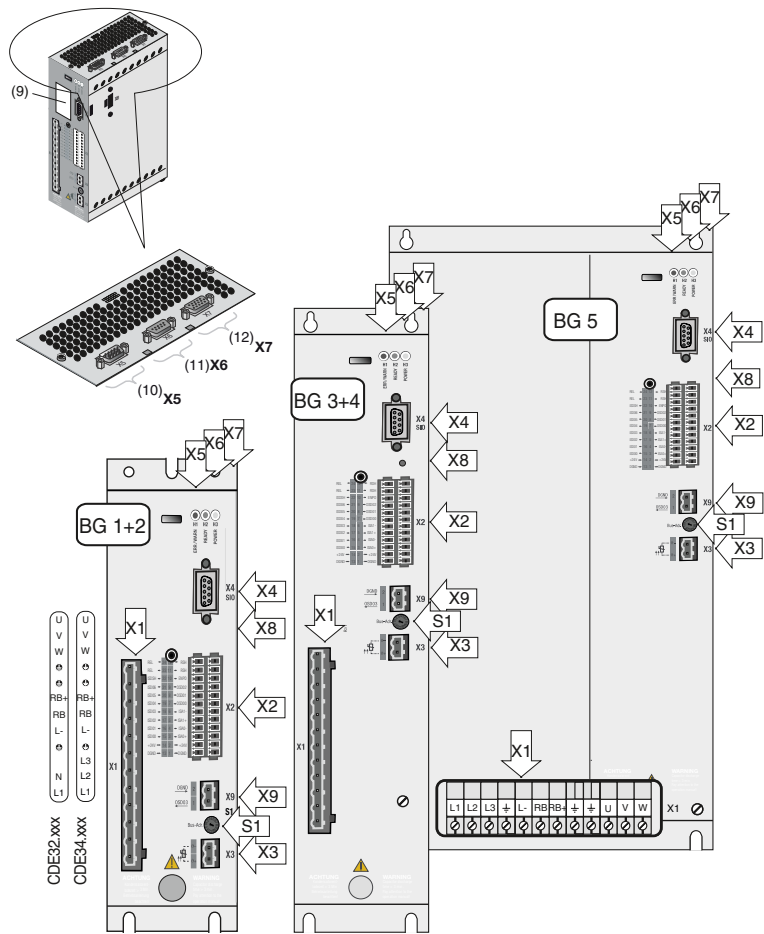


Bild 4.3 Lageplan des CDE3000 (BG1 bis BG5)

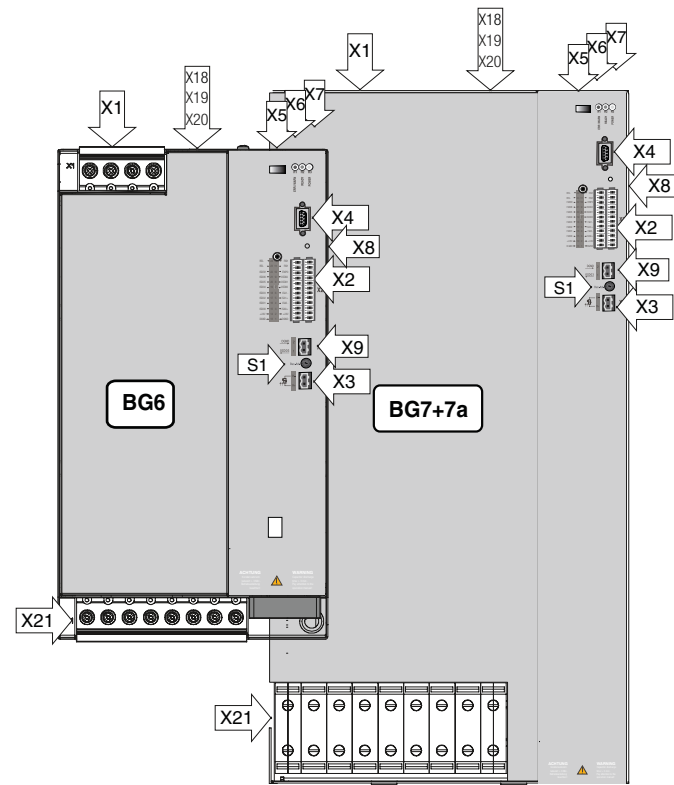


Bild 4.4 Lageplan des CDE3000 (BG6, BG7 und BG7a)

4.2 Übersicht der Anschlüsse CDB3000

Anschlussplan CDB3000 (BG1 ... BG5)

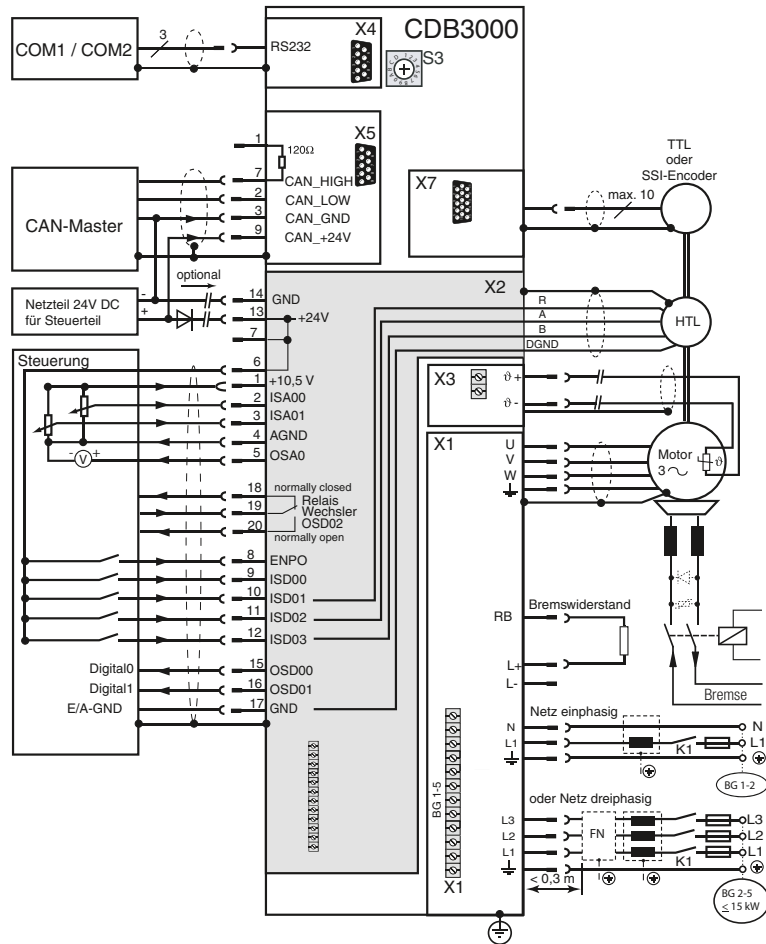


Bild 4.5 Anschlussplan CDB3000 (BG1 ...BG5)



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 43 Motor	Leistungsanschluss	Netz, Motor, DC-Klemmen (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 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)

Tabelle 4.3 Legende zu Anschlussplan CDB3000 (BG1 - 5)

Anschlussplan CDB3000 (BG6, 7, 7a)

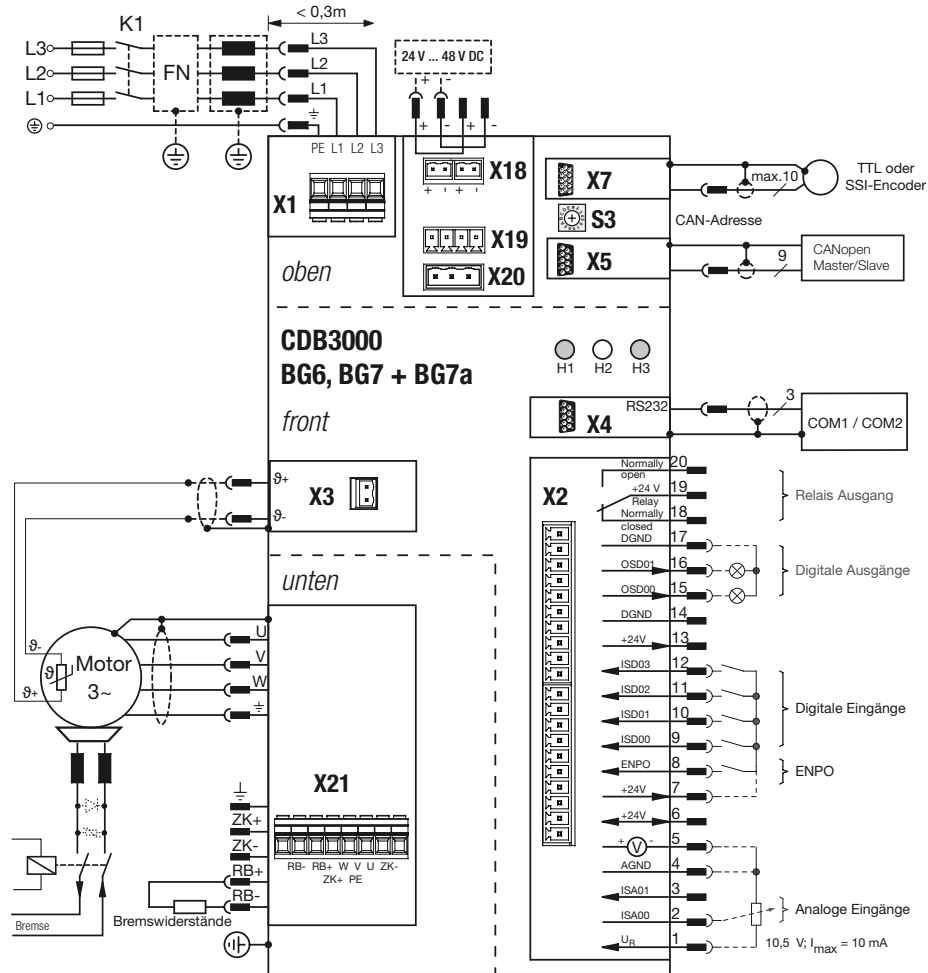


Bild 4.6 Anschlussplan CDB3000 (BG6, 7, 7a)



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	Seite 25	Netzanschluss	Netz
X21	BG6-7	Seite 43	Leistungsanschluss	Motor, DC-Klemmen (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 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)	
X18	-	Externe Regler-Spannungsvorsorgung	24V -25 % bis 48 V +10 % DC (erforderlich ab UZK < 200 V)	
X19	X20	-	ohne Funktion	

Tabelle 4.4 Legende zum Anschlussplan CDB3000 (BG6, 7, 7a)

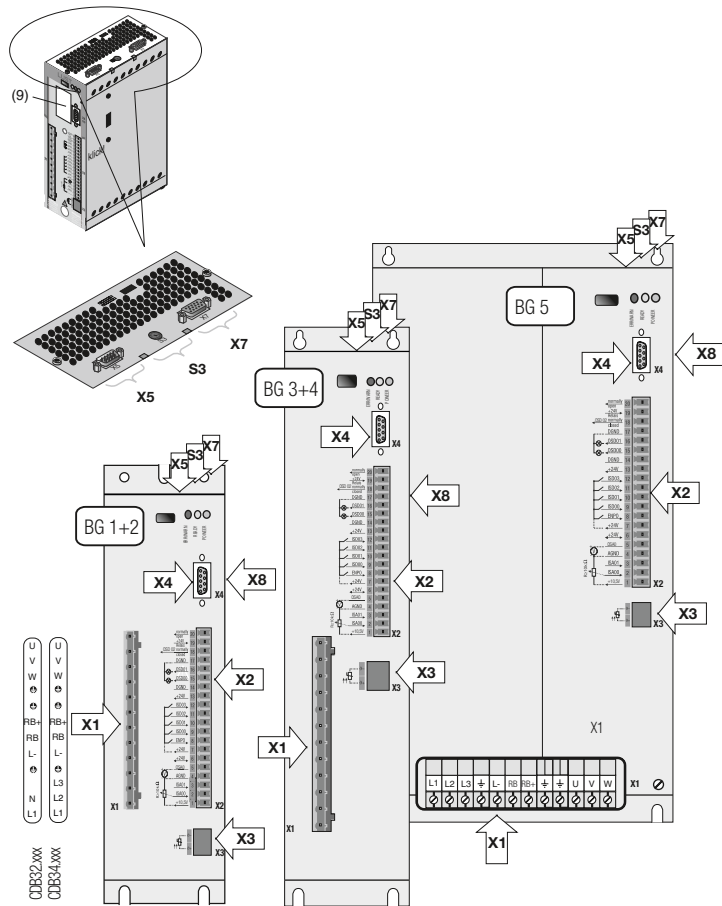


Bild 4.7 Lageplan DB3000 (BG1 bis 5)

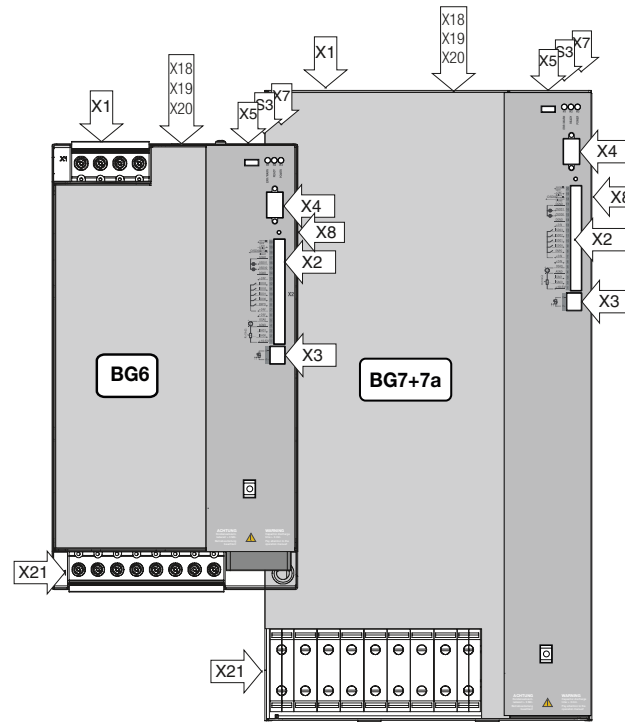


Bild 4.8 Lageplan DB3000 (BG6, 7 und 7a)

4.3 EMV-gerechte Installation CDE/CDB3000

Positionierregler 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.



HINWEIS: 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.



HINWEIS: 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.



HINWEIS: 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"> • Netzanschluss < 10 mm²/Cu: Schutzleiterquerschnitt mind. 10 mm² oder zwei Leitungen mit dem Querschnitt der Netzleitungen verwenden. • Netzanschluss ≥ 10 mm²/Cu: Schutzleiterquerschnitt entsprechend des Querschnittes der Netzleitungen verwenden.
Kabelführung	<ul style="list-style-type: none"> • Motorleitung nach Möglichkeit getrennt von Signalleitungen und Netzleitung verlegen. • Motorleitung ohne Unterbrechung immer auf dem kürzesten Weg aus dem Schaltschrank führen. • Falls ein Motorschutz oder Motordrossel/-filter verwendet wird, sollte dieser direkt am Antriebsregler platziert werden. Schirm des Motorkabels nicht zu früh absetzen. • Unnötige Leitungslängen vermeiden.
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 Schaltschranksaufbau	<ul style="list-style-type: none"> Schütze, Relais, Magnetventile (geschaltete Induktivitäten) sind mit Löschigliedern zu beschalten. Die Beschaltung muss direkt an der jeweiligen Spule erfolgen. Geschaltete Induktivitäten sollten mindestens 20 cm von prozessgesteuerten Baugruppen entfernt sein. Größere Verbraucher in der Nähe der Einspeisung platzieren. Signalleitungen möglichst nur von einer Seite einführen. Leitungen des gleichen Stromkreises sind zu verdrehen. Generell wird Übersprechen verringert, wenn Leitungen nahe an geerdeten Blechen verlegt werden. Restadern an beiden Enden mit Schaltschrankschraube (Erde) verbinden.
Ergänzende Informationen	Ergänzende Informationen finden Sie bei der jeweiligen Anschlussbeschreibung.

Tabelle 4.5 Projektierungs- und Installationsvorschrift

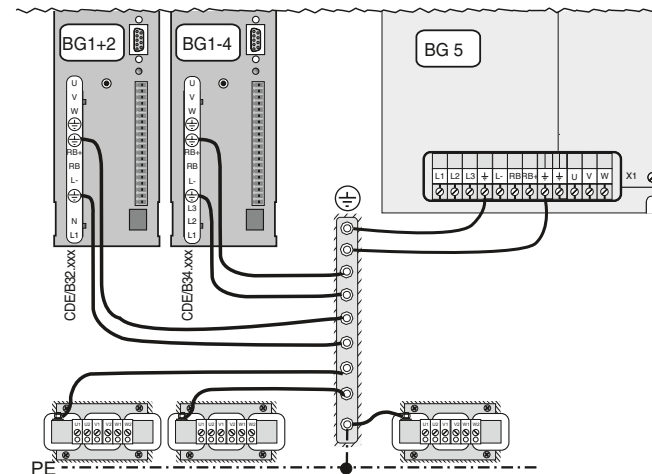
4.4 Schutzleiteranschluss CDE/CDB3000

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/ sternförmig mit der PE-Schiene (Haupterde) im Schaltschrank.	Netzanschluss < 10 mm²/Cu: Schutzleiterquerschnitt mind. 10 mm ² oder 2 Leitungen mit dem Querschnitt der Netzleitungen verwenden.
2.	Verbinden Sie auch die Schutzleiteranschlüsse aller weiteren Komponenten, wie Netzdrossel, Filter, etc. sternförmig auf die PE-Schiene (Haupterde) im Schaltschrank.	Netzanschluss ≥ 10 mm²/Cu: Schutzleiterquerschnitt entsprechend des Querschnittes der Netzleitungen verwenden.

Hinweis:

Bitte berücksichtigen Sie die örtlichen und landesspezifischen Bestimmungen und Gegebenheiten. Der Mindestquerschnitt des Schutzerdungsleiters muss den örtlichen Sicherheitsvorschriften für Schutzerdungsleiter für Ausrüstungen mit hohem Ableitstrom entsprechen.



Hin 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.

4.5 Potentialtrennungskonzept CDE/CDB3000

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.

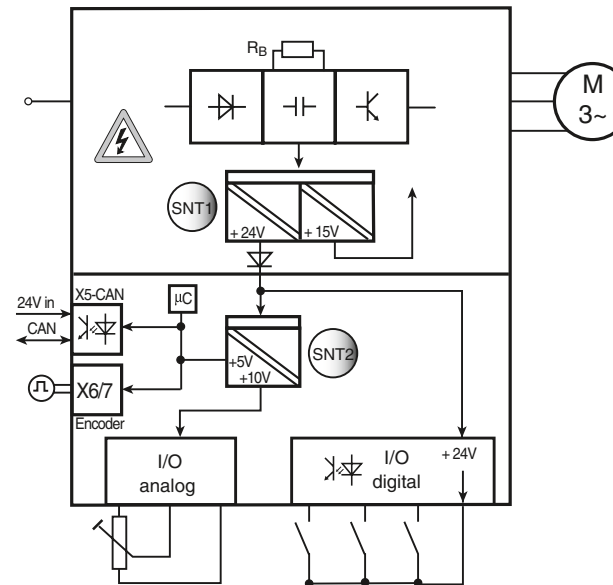


Bild 4.9 Potentialtrennkonzep/Spannungsversorgung beim CDE3000/CDB3000

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 4.10 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 4.11 Aufhebung der Potentialtrennung bei Verwendung der analogen Eingänge mit digitaler Funktion beim CDE3000



VORSICHT: 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

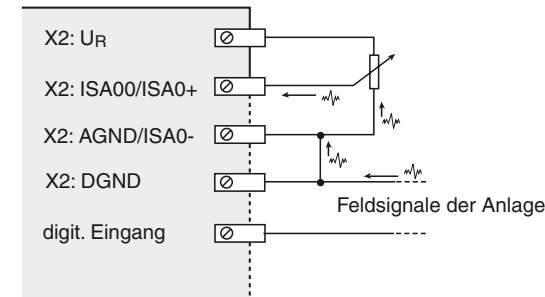


Bild 4.12 Störbeeinflussung des analogen Eingangs bei mangelhafter Verdrahtung



HINWEIS: Werden mehr digitale Ein- und Ausgänge benötigt als auf den Positionierreglern vorhanden sind, so empfehlen wir den Einsatz des Klemmenerweiterungs-Moduls UM-8140 mit 8 digitalen Ein- und 4 digitalen Ausgängen.

4.6 Netzanschluss CDE/CDB3000

Schritt	Aktion	Anmerkung
1.	Legen Sie den Leitungsquerschnitt fest, abhängig von Maximalstrom und Umgebungstemperatur.	Leitungsquerschnitt gemäß den örtlichen sowie landesspezifischen Bestimmungen und Gegebenheiten.
2.	Verdrahten Sie den Antriebsregler mit dem Netzfilter , 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 Netzdrossel 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.).	Spannung nicht einschalten!
5.	Verwenden Sie Netzsicherungen (Betriebsklasse gG) die den Antriebsregler allpolig vom Netz trennen.	Zur Einhaltung der Gerätesicherheit gemäß EN 61800-5-1

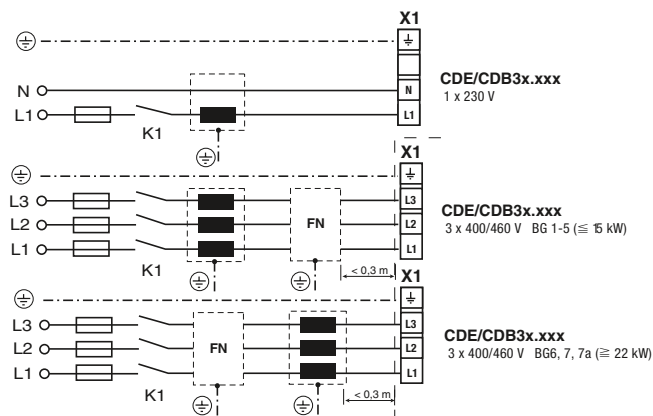


Bild 4.13 Netzanschluss



VORSICHT: 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 Tabelle 4.6



GEFAHR! Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

- Fehlverhalten führt zu schweren Körperverletzungen oder Tod!
- Elektrische Anschlüsse niemals unter Spannung verdrahten oder lösen! Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Auch 10 Min. nach Netz-Aus können noch gefährliche Spannungen $\geq 50\text{ V}$ anliegen (Kondensatorladung). Deshalb auf Spannungsfreiheit prüfen!
- Erst wenn alle Spannungen auf weniger als 50 V Restspannung abgesunken sind, darf am Gerät gearbeitet werden.
- Netz-, Zwischenkreis-, Bremswiderstand- und Motoranschlüsse sind untereinander und gegen Erde auf Spannungsfreiheit zu prüfen. Gegebenenfalls sind alle Leistungsanschlüsse mit geeigneten Mitteln zu entladen.
- Ohne dass am Gerät optische oder akustische Signale/ Zeichen erkennbar sind, kann gefährliche Spannung am Gerät anliegen.

EINSATZ ZU FI-SCHUTZEINRICHTUNGEN:

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 Fehlerstromschutzeinrichtung (RCDs)¹⁾ 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)²⁾ eingesetzt werden.

¹⁾ engl.: residual current protective device

²⁾ engl.: residual current monitor

Schalten der Netzspannung:

- Zyklisches Netzschalten ist alle 60 s erlaubt, Tippbetrieb mit Netzschütz ist unzulässig.
 - Bei zu häufigem Schalten, schützt sich das Gerät durch hochohmige Abkoppelung vom Netz.
 - Nach einer Ruhephase von einigen Minuten ist das Gerät wieder betriebsbereit.

Betrieb der Antriebsregler an verschiedenen Netzen

- TN- und TT-Netz: Der Betrieb ist zulässig wenn:
 - bei Einphasengeräten für 1 x 230 V AC das Einspeisenetz der maximalen Überspannungskategorie III gemäß EN61800-5-1 entspricht.
 - bei Dreiphasengeräten mit den Außenleiterspannungen 3 x 400 V AC, 3 x 460 V AC
 - der Sternpunkt des Einspeisenetzes geerdet ist und 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 EN61800-5-1 werden nicht mehr eingehalten.

Einsatz Netzdrossel



Hinweis:

Für einen sicheren Betrieb ist der Netzanschluss des Positionierreglers (BG6, BG7, BG7a) über eine Netzdrossel mit der Kurzschlussleistung von $U_K = 2\%$ der Nennspannung zwingend erforderlich.

Der Anschluss des Positionierreglers (BG1 bis 5) über eine Netzdrossel mit der Kurzschlussleistung von $U_K = 4\%$ wird empfohlen.

Weitere Informationen zur Strombelastbarkeit, technische Daten und Umweltbedingungen finden Sie im Anhang A.1 bis A.3. - Nutzen der Netzdrossel, siehe Anhang A.4

Antriebsregler	Geräteanschlussleistung (2% / 4 % U_K je nach Leistungsklasse)		max. Leitungs- querschnitt ¹⁾ der Klemme [mm ²]	Netz- sicherung (gG) [A]	Empfohlene Netz- drossel Typ
	mit Netzdrossel [kVA]	ohne Netzdrossel [kVA]			
CDE/CDB32.004	1,7	1,96	2,5	1 x 10	LR32.8
CDE/CDB32.006	2,3	2,7	2,5	1 x 16	LR32.14-UR
CDE/CDB32.008	3,0	3,5		1 x 16	LR32.14-UR
CDE/CDB34.003	1,5	2,1		3 x 10	LR34.4-UR
CDE/CDB34.005	2,8	3,9		3 x 10	LR34.6-UR
CDE/CDB34.006	3,9	5,4	2,5	3 x 10	LR34.6-UR
CDE/CDB34.008	5,4	7,3	2,5	3 x 10	LR34.8-UR
CDE/CDB34.010	6,9	9,4	2,5	3 x 16	LR34.10-UR
CDE34.010,W,S	6,9	9,4	4,0	3 x 32	LR34.10-UR
CDE/CDB34.014	9,7	13,1	4,0	3 x 20	LR34.14-UR
CDE/CDB34.017	11,8	15,9		3 x 25	LR34.17-UR
CDE/CDB34.024	16,6	22,5	16	3 x 35	LR34.24-UR
CDE/CDB34.032	22,2	30,0		3 x 50	LR34.32-UR
CDE/CDB34.044	31	-	25	3 x 63	LR34.44-UR
CDE/CDB34.058	42	-		3 x 80	LR34.58-UR
CDE/CDB34.070	50	-		3 x 100	LR34.70-UR
CDE/CDB34.088	62	-	50	3 x 125	LR34.88-UR
CDE/CDB34.108	76	-		3 x 160	LR34.108-UR
CDE/CDB34.140	99	-	95	3 x 200	LR434.140-UR
CDE/CDB34.168	118	-		3 x 224	LR434.168-UR
CDE/CDB34.208	128	-		3 x 250	LR434.210-UR

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

Tabelle 4.6 Leitungsquerschnitte, Netzsicherungen und Netzdrossel

4.6.1 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.

4.7 Anschlüsse CDE3000

4.7.1 Steueranschlüsse CDE3000

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 Projektteur!	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: STO X2.22 ENPO X2.10 und ein Startsignal (bei Steuerung über Klemme).	Kabelschirme beidseitig flächig erden. Leitungsquerschnitt maximal 1,5 mm ² oder zwei Adern pro Klemme mit 0,5 mm ²
 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 CDE3000

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

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-trennung	Steuerklemme	
STO					
Weitere Informationen siehe Kapitel 3.13: Sicher abgeschaltetes Moment (STO)					
ISDSH	X2-22	<ul style="list-style-type: none"> Eingang STO Frequenzbereich < 500 Hz Abtastzyklus der Klemme = 1 ms Schaltpegel Low/High: <4,8 V / >18 V bei 24 V typ. 3 mA $R_{IN} = 3 \text{ k}\Omega$ 	ja	X2 REL \leftrightarrow 24 12 \rightarrow RSH REL \rightarrow 23 11 \leftarrow RSH ISDSH \rightarrow 22 10 \leftarrow ENPO ISD06 \rightarrow 21 9 \rightarrow OSD02 ISD05 \rightarrow 20 8 \rightarrow OSD01 ISD04 \rightarrow 19 7 \rightarrow OSD00 ISD03 \rightarrow 18 6 \leftarrow ISA1- ISD02 \rightarrow 17 5 \leftarrow ISA1+ ISD01 \rightarrow 16 4 \leftarrow ISA0- ISD00 \rightarrow 15 3 \leftarrow ISA0+ +24V \leftrightarrow 14 2 \leftrightarrow +24V DGND \leftrightarrow 13 1 \leftrightarrow DGND	
RSH RSH	X2-11 X2-12	<ul style="list-style-type: none"> Relais RSH mit Funktion STO, ein Schließer mit selbstrückstellender Sicherung (Polyswitch) $\sqrt{\text{X2:12}} \setminus \text{X2:11}$ 25 V / 200 mA AC, $\cos \varphi = 1$ 30 V / 200 mA DC, $\cos \varphi = 1$ 	ja		
Relais-Ausgänge					
REL REL	X2-23 X2-24	<ul style="list-style-type: none"> Relais, 1 Schließer 25V / 1 A AC, Gebrauchskategorie AC1 30V / 1 A DC, Gebrauchskategorie DC1 Schaltverzögerung ca. 10 ms Zykluszeit 1 ms 	ja		
+24V	X2-2 X2-14	<ul style="list-style-type: none"> Hilfsspannung UV = 24 V DC + 25 %, kurzschlussfest $I_{max} = 100 \text{ mA}$ (gesamt, beinhaltet auch die Treiberströme für Ausgänge OSD00 und OSD01, OSD02 und OSD03) externe 24 V - Einspeisung zur Speisung der Steuerelektronik bei Netzausfall möglich, Stromaufnahme $I_{max} = 1000 \text{ mA}$ + Haltebremsenstrom Toleranz der Speisung + 20 % Vorsicht: Je nach Netzgerätetyp kann als Schutzmaßnahme eine Entkoppelndiode 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. 	ja		
Digitale Masse					
DGND	X2-1 X2-13	<ul style="list-style-type: none"> Bezugsmasse für 24 V 			
1) eingeschränkt zutreffend					

Tabelle 4.7 Spezifikation der Steueranschlüsse CDE3000

Bremsentreiber X9

Der Stecker X9 ist zum Anschluss einer Motorbremse vorgesehen.

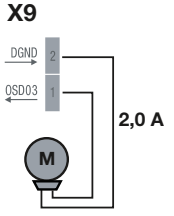
Bremsentreiber X9		Potential-trennung	Bremsentreiber X9
OSD03 DGND	X9-1 X9-2	ja	
Kurzschlussfest Kabelbruchüberwachung <ul style="list-style-type: none"> Externe Spannungsversorgung 24 V erforderlich ($I_{IN} = 2,1 \text{ A}$) Zur Ansteuerung einer Motorhaltebremse geeignet $I_{max} = 2,0 \text{ A}$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

Tabelle 4.8 Spezifikation der Klemmenanschlüsse X9

Standard-Klemmenbelegung CDE3000

Klemmenbelegung bei Werkeinstellung

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

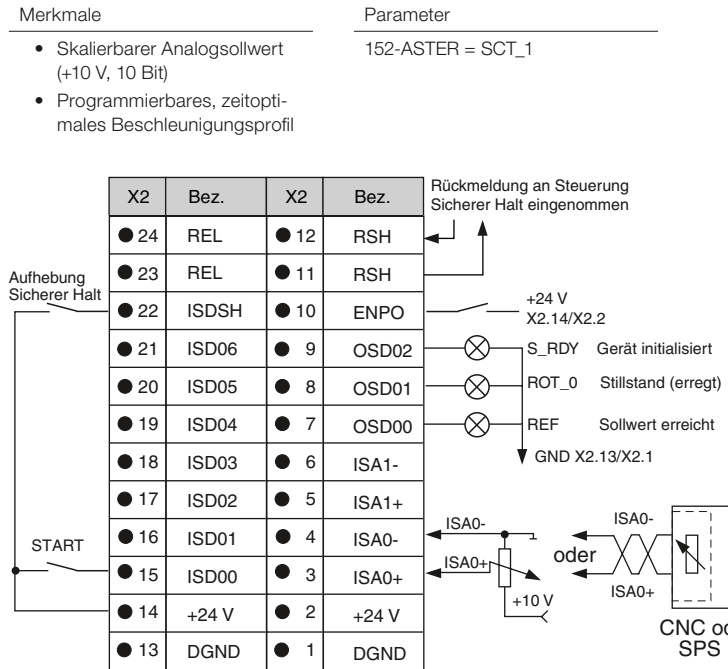


Bild 4.14 Steuerklemmen Fahrtrieb ohne Geberauswertung

4.7.2 CDE3000 Geberanschluss an KEBA-Motoren

Bitte verwenden Sie zum Anschluss der KEBA-Synchronmotoren die konfektionierte Motorleitung (Typ siehe Bild 4.15) und Geberleitungen (Typ siehe Bild 4.15).

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!

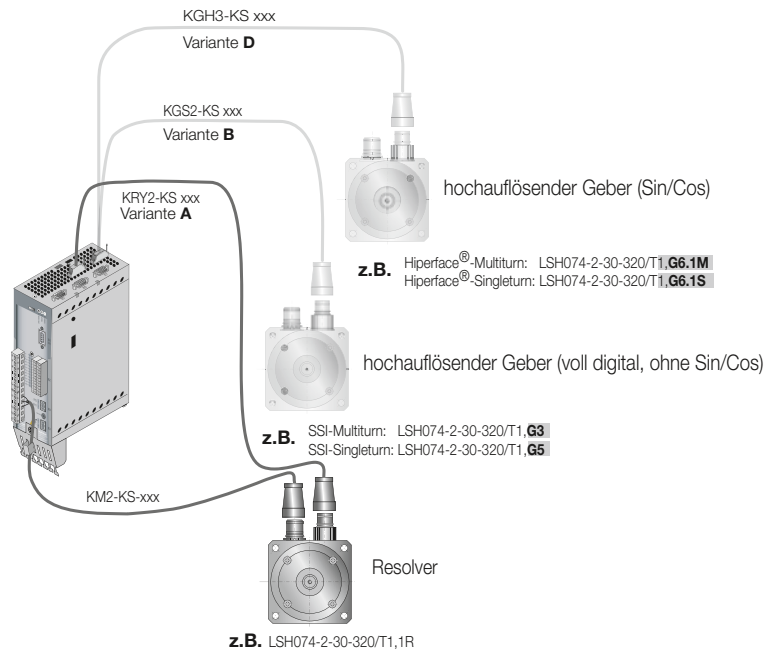


Bild 4.15 Anschluss Motor-/Geberkabel an Antriebsregler CDE3000

Welche Gebertypen stehen für die KEBA-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
D	G6: = Sin/Cos-Singleturn-Geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle z. B. LSH/LST 074-2-30-320/T1,G6.1S	KGH3-KSxxx	X7
	G6M: = Sin/Cos-Multiturn-Geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle z. B. LSH/LST 074-2-30-320/T1,G6.1M	KGH3-KSxxx	X7

Tabelle 4.9 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 KEBA-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

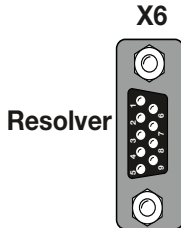
Leitungstyp		KRY2-KSxxx	KGS2-KSxxx	KGH3-KSxxx
für Antriebsregler		CDE3000		
für Gebersystem		Resolver	G3, G5, G12.x (Single- / Multiturn-geber mit SSI)	G6.xS, G6.xM (Single- / Multiturn-geber mit HIPERFACE®-Schnittstelle)
Kettenschleppfähig		ja		
Mindestbiegeradius:	bei fester Verlegung	-	40 mm	-
	bei 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. mikrobebeständig (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 4.10 Technische Daten

4.7.3 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)	

* Der Motor-PTC muss gegenüber der Motorwicklung ausreichend isoliert sein (sichere Trennung 4 kV Prüfspannung). Bei Verwendung der KEBA Motoren ist diese Isolation gegeben.

Tabelle 4.11 Pinbelegung X6

Hochauflösende Geber

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

- inkrementaler TTL-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.

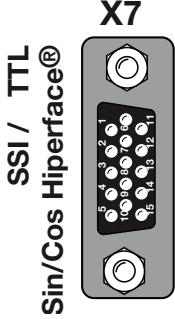
Spezifikation der Schnittstelle X7 für hochauflösende Geber

	TTL-Geber	SSI-Geber	SinCos Hiperface®
Anschluss	Miniatur-D-SUB 15-polig Buchse (High-Density)		
Schnittstelle	RS422 (differenziell)		
Wellenabschlusswiderstand	Spur A, B, R: 120 Ω (intern)	DATA: 120 Ω (intern) CLK: kein Abschluss erforderlich	DATA: 120 Ω (intern) CLK: kein Abschluss erforderlich
Max. Signalfrequenz f _{Grenz}	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 4.12 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) ¹⁾	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 ³⁾	
4	don't use	Data + differentieller Eingang RS485	Data +	
5	don't use	Data - differentieller Eingang RS485	Data -	
6	B-, (Spur B) ¹⁾	don't use	REFSIN	
7	don't use	don't use	U _S - Switch ⁴⁾	
8	GND (der 5 V an Pin 3)		GND	
9	R- (Nullimpuls) ¹⁾	don't use		
10	R+ (Nullimpuls)	don't use		
11	B+, (Spur B) ¹⁾	don't use	+SIN	
12	Sensor +	Sensorleitung zum Messen der 5 V-Versorgung am Geber	U _S - Switch ⁴⁾	
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	-	

¹⁾ Die Leitungen der Spuren A, B, R und Data sind intern mit 120 Ω abgeschlossen.

³⁾ Die Summe der an X7/3 und X6/4 entnommenen Ströme darf den angegebenen Wert nicht überschreiten!

⁴⁾ 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 4.13 Pin-Belegung der Geberschnittstelle X7 CDE3000

4.7.4 Motortemperaturüberwachung CDE3000



VORSICHT! Der Motortemperatursensor muss gegenüber der Motorwicklung bei Anschluss an X3 mit einer **Basisisolierung**, bei Anschluss an X6 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

Tabelle 4.14 Anschluss Motortemperatursensor

4.7.5 Motoranschluss der Keba-Motoren

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

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 Bremsen + = 7 Bremsen - = 8	
Hinweis: Für Motoren bis 16 A Nennstrom mit steckbarem Leistungsanschluss			

Tabelle 4.15 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.

4.7.6 Elektronischer Überlastschutz des Motors

Die Motorschutzfunktion erfasst die Motorfrequenz, den Motorstrom und weitere Parameter. Der Motorschutz sorgt in Abhängigkeit von diesen Parametern und vom Motornennstrom für das Auslösen der Schutzfunktion bei Überlast:

- Als I²T-Überwachung mit Programmierbarkeit von Motorstrom, dem zulässigen Vielfachen des Motornennstroms, der Auslösezeit und der Drehzahlabhängigkeit des Motornennstroms.
- Der I²T-Integrator wirkt als thermisches Gedächtnis des Systems. Das thermische Gedächtnis wird bei Abschaltung des Motors und eingeschaltetem Gerät beibehalten.
- Die Geräte enthalten keine Erhaltung des thermischen Gedächtnisses bei Abschaltung des Geräts, d. h. die Funktion des elektronischen Motorüberlastschutzes wird durch Ausschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt.

Der elektronische Motorüberlastschutz kann durch die Verwendung eines Motortemperatursensors erhöht werden.

4.7.7 Motoranschluss von Fremdherstellern

Schritt	Aktion	Anmerkung
1.	Legen Sie den Leitungsquerschnitt fest, abhängig von Maximalstrom und Umgebungstemperatur.	Leitungsquerschnitt gemäß VDE0100, Teil 523, siehe Kapitel 3.6 .
2.	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.
3.	Verdrahten Sie den Temperaturfühler (PTC, KTY, Klixon) (falls vorhanden) mit separat geschirmten Leitungen an X3 und aktivieren Sie mittels DriveManager 3.x die Temperaturauswertung.	Abschirmung zur Verminderung der Störabstrahlung, Schirm beidseitig auflegen.



Vorsicht:

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

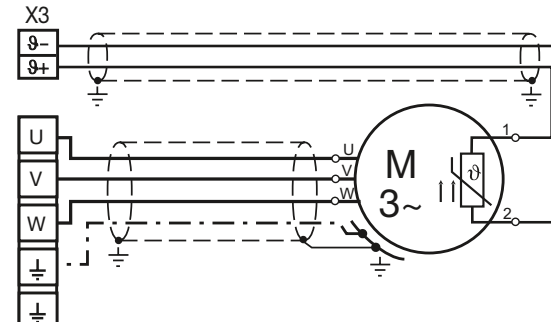


Bild 4.16 Anschluss des Motors



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.

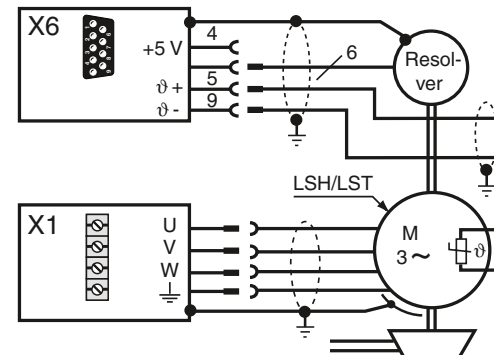


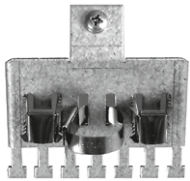
Bild 4.17 Anschluss des PTC an LSH/LST-Motoren

4.7.8 Schirmanschluss und EMV-gerechte Installations CDE3000



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



HINWEIS:

- Die Schrauben zur Befestigung der Schirmanschlussbleche ST02 bis ST06 dürfen nur mit einem Anzugsmoment von **max. 1,3 Nm** angezogen werden. Bei Nichtbeachtung kann die Gewindebohrung in der Gerätefront zerstört werden.

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 I²t-Überwachung zum Schutz des Motors eingestellt werden

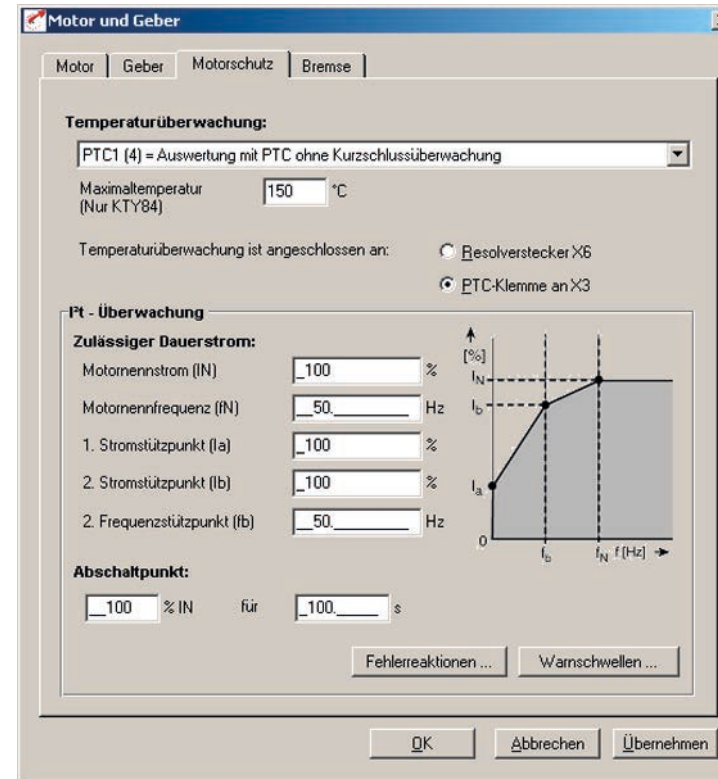


Bild 4.18 Register Motorschutz

4.8 Anschlüsse CDB3000

4.8.1 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 Projektteur!	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 ² oder zwei Adern pro Klemme mit 0,5 mm ²
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	Potentialfrei	Steuerklemme
Analoge Eingänge				
ISA00	X2-2	<ul style="list-style-type: none"> • $U_{IN} = +10 \text{ V DC}, \pm 10 \text{ V DC}$ • $I_{IN} = (0) 4\text{-}20 \text{ mA DC}$, durch die Software umschaltbar auf: • 24 V digitaler Eingang, SPS-kompatibel • Schaltpegel Low/High: $<4,8 \text{ V} / >8 \text{ V DC}$ • Auflösung 10 Bit • $R_{IN} = 110 \text{ k}\Omega$ • Abtastzyklus der Klemme = 1 ms • Toleranz: U: $\pm 1\%$ v. Messbereichsendwert I: $\pm 1\%$ v. M. 	gegen digitalen GND	X2 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"> • $U_{IN} = +10 \text{ V DC}$, durch die Software umschaltbar auf: • 24 V digitaler Eingang, SPS-kompatibel • Schaltpegel Low/High: $<4,8 \text{ V} / >8 \text{ V DC}$ • Auflösung 10 Bit • $R_{IN} = 110 \text{ k}\Omega$ • Abtastzyklus der Klemme = 1ms • Toleranz: U: $\pm 1\%$ v. Messbereichsendwert 	gegen digitalen GND	
Analoger Ausgang				
OSA00	X2-5	<ul style="list-style-type: none"> • PWM mit Trägerfrequenz 1 kHz • Auflösung 10 Bit • $R_{OUT} = 100 \Omega$ • $U_{OUT} = +10 \text{ V DC}$ • $I_{max} = 5 \text{ mA}$ • kurzschlussfest • Toleranz +2,5 % 		
Digitale Eingänge * Bei Ausführung CDB3000,SH: siehe Kapitel 3.13: Sicher abgeschaltetes Moment (STO)				

Tabelle 4.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000

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

Tabelle 4.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-frei	Steuerklemme																																									
ENPO	X2-8	<ul style="list-style-type: none"> Freigabe der Endstufe = High-Pegel Schaltpegel Low/High: < 5 V / > 18 V DC I_{max} bei 24 V = 10 mA $R_{IN} = 3 \text{ k}\Omega$ interne Signal-Verzögerungszeit $\approx 20 \mu\text{s}$, bei Ausführung CDB-SH = 10 ms Abtastzyklus der Klemme = 1 ms SPS-kompatibel 	ja	<table border="1"> <tr><td>X2</td></tr> <tr><td>OSD02 normally open</td><td>20</td></tr> <tr><td>OSD02 +24 V Relais</td><td>19</td></tr> <tr><td>OSD02 normally closed</td><td>18</td></tr> <tr><td>DGND</td><td>17</td></tr> <tr><td>OSD01</td><td>16</td></tr> <tr><td>OSD00</td><td>15</td></tr> <tr><td>DGND</td><td>14</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>13</td></tr> <tr><td>ISD03</td><td>12</td></tr> <tr><td>ISD02</td><td>11</td></tr> <tr><td>ISD01</td><td>10</td></tr> <tr><td>ISD00</td><td>9</td></tr> <tr><td>ENPO</td><td>8</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>7</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>6</td></tr> <tr><td>OSA0</td><td>5</td></tr> <tr><td>AGND</td><td>4</td></tr> <tr><td>ISA01</td><td>3</td></tr> <tr><td>ISA00</td><td>2</td></tr> <tr><td>+10,5 V</td><td>1</td></tr> </table>	X2	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
X2																																													
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																																												
Digitale Ausgänge																																													
OSD00	X2-15	<ul style="list-style-type: none"> kurzschlussfest SPS-kompatibel $I_{max} = 50 \text{ mA}$ interne Signal-Verzögerungszeit $\approx 250 \mu\text{s}$ Abtastzyklus der Klemme = 1ms Schutz gegen induktive Belastung High-Side-Treiber 	ja																																										
OSD01	X2-16	<ul style="list-style-type: none"> kurzschlussfest SPS-kompatibel $I_{max} 50 \text{ mA}$ interne Signal-Verzögerungszeit $\approx 2 \mu\text{s}$ Abtastzyklus der Klemme = 1 ms keine interne Freilaufdiode, externen Schutz vorsehen High-Side-Treiber 																																											
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"> Relais, 1 Wechsler 25 V / 1 A AC, Gebrauchskategorie AC1, $\cos \phi = 1$ 30 V / 1 A DC, Gebrauchskategorie DC1, $\cos \phi = 1$ Schaltverzögerung ca. 10 ms 0,2 A mit Polyswitch bei CDB-SH 	ja																																										
Spannungsversorgung																																													
+10,5V	X2-1	<ul style="list-style-type: none"> Hilfsspannung UR = 10,5 V DC kurzschlussfest $I_{max_in} = 10 \text{ mA}$ 	-																																										

Tabelle 4.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-frei	Steuerklemme																																										
+24V	X2-6 X2-7 X2-13	<ul style="list-style-type: none"> Hilfsspannung $U_V = 24 \text{ V DC} + 25 \%$, kurzschlussfest $I_{\text{max}} = 100 \text{ mA}$ (gesamt, beinhaltet auch die Treiberströme für Ausgänge OSD00 und OSD01) Ist kein Geber an X7 angeschlossen, gilt $I_{\text{max}} = 200 \text{ mA}$ (gesamt, beinhaltet auch die Treiberströme für Ausgänge OSD00 und OSD01) externe 24 V - Einspeisung zur Speisung der Steuerelektronik bei Netzausfall möglich, Stromaufnahme $I_{\text{max}} = 900 \text{ mA}$ <p>Toleranz der Speisespannung + 20 % Vorsicht: 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.</p>	ja	<table border="1"> <tr><td colspan="2">X2</td></tr> <tr><td>OSD02 normally open</td><td>20</td></tr> <tr><td>OSD02 +24 V Relais</td><td>19</td></tr> <tr><td>OSD02 normally closed</td><td>18</td></tr> <tr><td>DGND</td><td>17</td></tr> <tr><td>OSD01</td><td>16</td></tr> <tr><td>OSD00</td><td>15</td></tr> <tr><td>DGND</td><td>14</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>13</td></tr> <tr><td>ISD03</td><td>12</td></tr> <tr><td>ISD02</td><td>11</td></tr> <tr><td>ISD01</td><td>10</td></tr> <tr><td>ISD00</td><td>9</td></tr> <tr><td>ENPO</td><td>8</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>7</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>6</td></tr> <tr><td>OSA0</td><td>5</td></tr> <tr><td>AGND</td><td>4</td></tr> <tr><td>ISA01</td><td>3</td></tr> <tr><td>ISA00</td><td>2</td></tr> <tr><td>+10,5 V</td><td>1</td></tr> </table>	X2		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
X2																																														
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"> potentialgetrennt vom DGND 																																												
Digitale Masse																																														
DGND	X2-14 X2-17	<ul style="list-style-type: none"> potentialgetrennt vom AGND 																																												
STO Nur bei Sonderausführung CDB3x.xxx,SH !																																														
ISD00	X2-9	<ul style="list-style-type: none"> Grenzfrequenz 5 kHz SPS-kompatibel Schaltpegel Low/High: $<5 \text{ V} / >18 \text{ V DC}$ I_{max} bei 24 V = 10 mA $R_{\text{IN}} = 3 \text{ k}\Omega$ interne Signal-Verzögerungszeit $\approx 100 \mu\text{s}$ Abtastzyklus der Klemme = 1ms 	ja																																											

Tabelle 4.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000

Bez.	Klemme	Spezifikation	Potential-frei	Steuerklemme																																										
OSD02	X2-18 X2-19 X2-20	<ul style="list-style-type: none"> Relais, 1 Wechsler 25 V / 200 mA AC, Gebrauchskategorie AC1 30 V / 200 mA DC, Gebrauchskategorie DC1 Schaltverzögerung ca. 10 ms Schutz vor Überlastung durch geräteinterne zurücksetzbare Sicherung (PTC) 3×10^6 Schaltspiele 	ja	<table border="1"> <tr><td colspan="2">X2</td></tr> <tr><td>OSD02 normally open</td><td>20</td></tr> <tr><td>OSD02 +24 V Relais</td><td>19</td></tr> <tr><td>OSD02 normally closed</td><td>18</td></tr> <tr><td>DGND</td><td>17</td></tr> <tr><td>OSD01</td><td>16</td></tr> <tr><td>OSD00</td><td>15</td></tr> <tr><td>DGND</td><td>14</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>13</td></tr> <tr><td>ISD03</td><td>12</td></tr> <tr><td>ISD02</td><td>11</td></tr> <tr><td>ISD01</td><td>10</td></tr> <tr><td>ISD00</td><td>9</td></tr> <tr><td>ENPO</td><td>8</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>7</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>6</td></tr> <tr><td>OSA0</td><td>5</td></tr> <tr><td>AGND</td><td>4</td></tr> <tr><td>ISA01</td><td>3</td></tr> <tr><td>ISA00</td><td>2</td></tr> <tr><td>+10,5 V</td><td>1</td></tr> </table>	X2		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
X2																																														
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 4.16 Spezifikation der Steueranschlüsse CDB3000



HINWEIS: Im Bereich $> 5 \text{ V} / < 18 \text{ V}$ ist das Verhalten der Eingänge undefiniert.

Standard-Klemmenbelegung CDB3000 (Werkseinstellung)

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

Merkmale

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

Parameter

152-ASTER = SCT_1

	X2	Bez.	Funktion
	20	OSD02	14 11 12 Relaiskontakt für Meldung „Betriebsbereit“
	19	OSD02	
	18	OSD02	
	17	DGND	digitale Masse
	16	OSD01	Meldung „Stillstand“
	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 4.19 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.

4.8.2 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 (differenziell)	
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 4.17 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 verdrillte 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	(Brücke zwischen PIN 14 und PIN 15 um Abschlusswid. zu aktivieren) ¹⁾	don't use	
15	Abschlusswiderstand R = 120 Ω	don't use	

1) Die Spur B muss über eine Brücke zwischen Pin 14 und 15 abgeschlossen werden. Der Abschlusswiderstand 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 4.18 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.

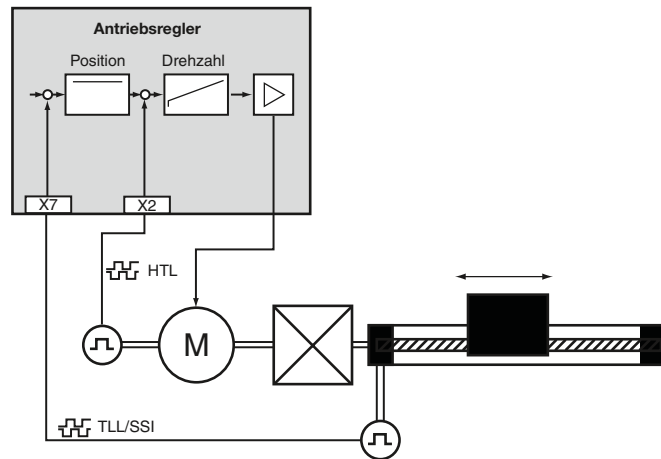


Bild 4.20 Antrieb mit zwei Messsystemen

	Spezifikation	Bemerkung
Schnittstelle	HTL (24 V)	Low = < 5 V, High = > 18 V
Max. Signalfrequenz f _{Grenz}	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 4.19 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 4.20 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.

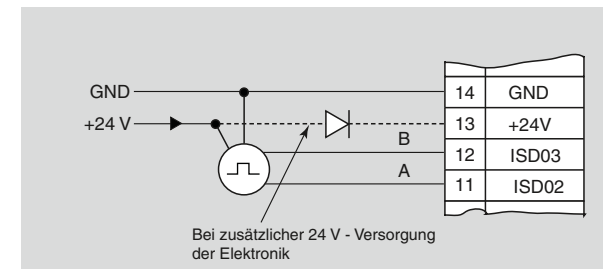


Bild 4.21 Speisung des HTL-Gebers mit externer Versorgungsspannung

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.

4.8.3 Motoranschluss am CDB3000

Schritt	Aktion	Anmerkung
1.	Legen Sie den Leitungsquerschnitt fest, abhängig von Maximalstrom und Umgebungstemperatur.	Leitungsquerschnitt gemäß VDE0100, Teil 523, siehe Kapitel 3.6 .
2.	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.
3.	Verdrahten Sie den Temperaturfühler PTC (falls vorhanden) mit separat geschirmten Leitungen.	Abschirmung zur Verminderung der Störabstrahlung, Schirm beidseitig auflegen.



Vorsicht:

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

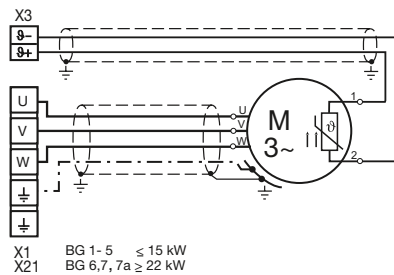


Bild 4.22 Anschluss des Motors am CDB3000



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.

4.8.4 Elektronischer Überlastschutz des Motors

Die Motorschutzfunktion erfasst die Motorfrequenz, den Motorstrom und weitere Parameter. Der Motorschutz sorgt in Abhängigkeit von diesen Parametern und vom Motornennstrom für das Auslösen der Schutzfunktion bei Überlast:

- Als I²T-Überwachung mit Programmierbarkeit von Motorstrom, dem zulässigen Vielfachen des Motornennstroms, der Auslösezeit und der Drehzahlabhängigkeit des Motornennstroms.
- Der I²T-Integrator wirkt als thermisches Gedächtnis des Systems. Das thermische Gedächtnis wird bei Abschaltung des Motors und eingeschaltetem Gerät beibehalten.
- Die Geräte enthalten keine Erhaltung des thermischen Gedächtnisses bei Abschaltung des Geräts, d. h. die Funktion des elektronischen Motorüberlastschutzes wird durch Ausschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt.

Der elektronische Motorüberlastschutz kann durch die Verwendung eines Motortemperatursensors erhöht werden.

4.8.5 Motortemperaturüberwachung CDB3000



Vorsicht!

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

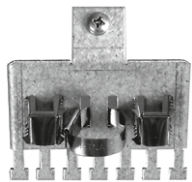
Tabella 4.21 Anschluss Motortemperatursensor

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



HINWEIS:

- Die Schrauben zur Befestigung der Schirmanschlussbleche ST02 bis ST06 dürfen nur mit einem Anzugsmoment von max. **1,3 Nm** angezogen werden. Bei Nichtbeachtung kann die Gewindebohrung in der Gerätefront zerstört werden.

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.

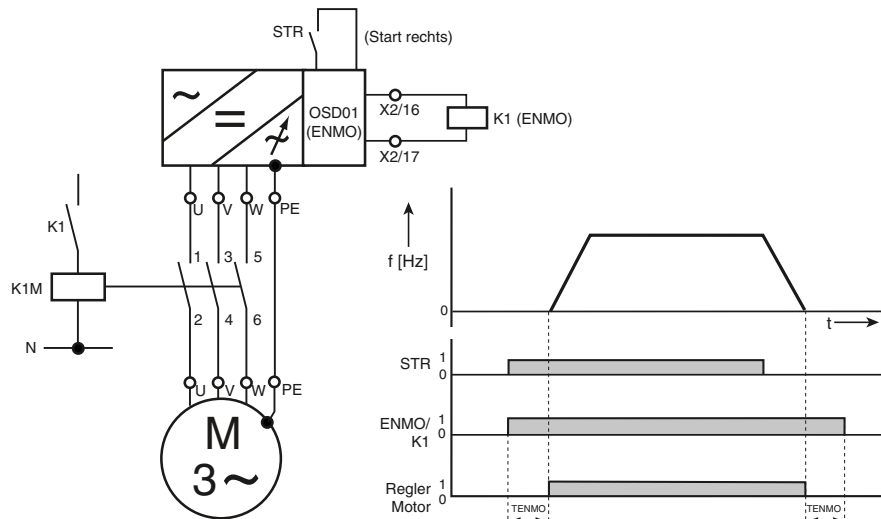


Bild 4.23 Anschlussbeispiel für ENMO. Auf die Darstellung des Schirmanschlusses wurde verzichtet.

4.9 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 4.22 Pinbelegung der seriellen Schnittstelle X4, CDE/CDB3000

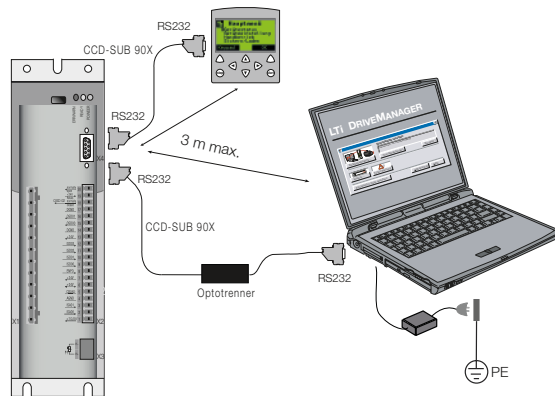


Bild 4.24 Anschluss X4



Vorsicht:

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.

4.10 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 4.23 Pinbelegung X5

Busadresse

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

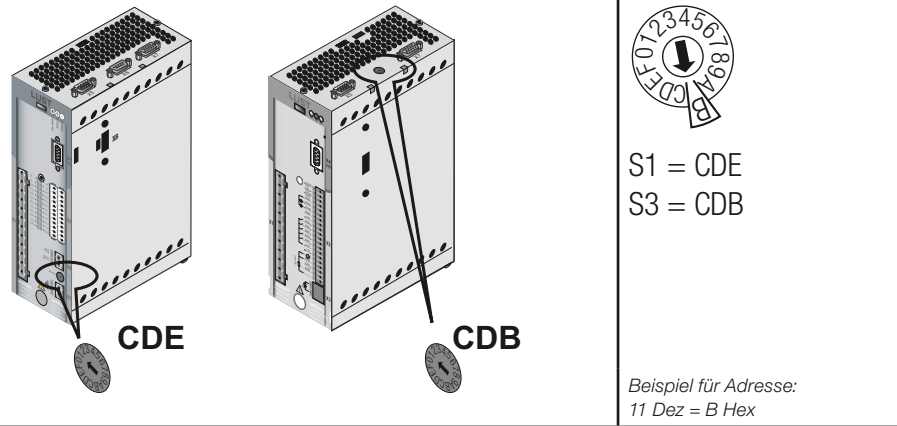


Bild 4.25 Lage und Einstellung der Codierschalter für die CAN-Busadresse

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.

4.11 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.

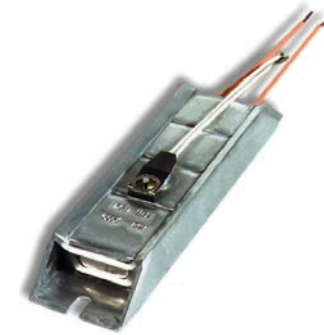
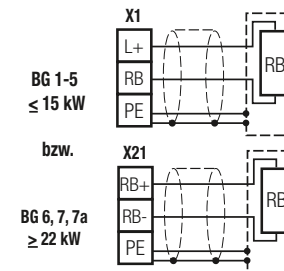


Bild 4.26 Anschluss Bremswiderstand



GEFAHR! 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.).

4.11.1 Anschluss eines externen Bremswiderstandes



VORSICHT:

- 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 Positionierregler vom Netz getrennt wird.
- Der minimal zulässige Anschlusswiderstand des Positionierreglers 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.
- Der Überstromschutz der Anschlussleitung des Bremswiderstandes ist durch geeignete Maßnahmen sicher zu stellen.
- Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Projekteur.

4.11.2 Überwachung des internen Bremswiderstandes

Bei Positionierreglern mit Ausführung BR – CDX.xxx.X, BR ist der Bremswiderstand im Gerät integriert. Im Falle einer Überlastung (z.B. durch Netzüberspannung, Kurzschluss Brems transistor, Erdschluss Bremswiderstand) wird über die interne Temperaturmessung die Störmeldung E-OTI generiert.



VORSICHT! Erscheint die Störmeldung E-OTI muss das Gerät unbedingt durch geeignete Maßnahmen sofort vom Netz getrennt und die Endstufe deaktiviert werden.

Binden Sie einen der digitalen Ausgänge entsprechend in ihr Steuerkonzept ein, z.B. OSDxx auf WOTI einstellen (Warnung Kühlkörpertemperatur des Gerätes).

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

4.12 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).

5 Inbetriebnahme



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

5.1 Wahl der Inbetriebnahme

Art der Inbetriebnahme	Inbetriebnahmeschritte	weiter auf
<ul style="list-style-type: none"> Projektierung und Inbetriebnahme sind bereits durchgeführt. Laden eines vorhandenen Datensatzes. 	Serieninbetriebnahme	Seite 53
<ul style="list-style-type: none"> Erstmalige Projektierung und Inbetriebnahme des Antriebssystems 	Erstinbetriebnahme	Seite 54
<ul style="list-style-type: none"> Projektierung und Grundeinstellung des Antriebssystems sind bereits durchgeführt. 	Testlauf	Seite 60

5.2 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).

5.2.1 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. lungen im Menü Extras > Optionen und versuchen es erneut mit dem Icon.	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.

5.3 Erstinbetriebnahme

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



GEFAHR:

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

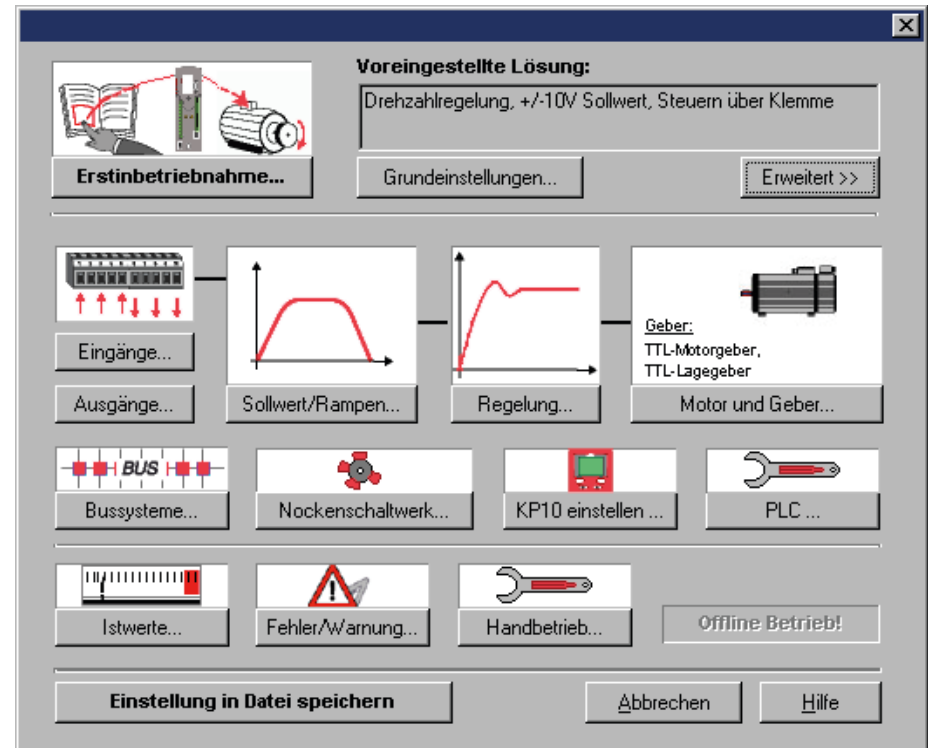
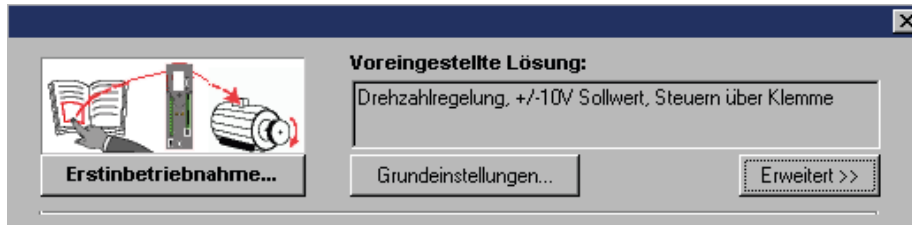


Bild 5.1 Hauptfenster der verschiedenen Einstellungen im DriveManager 3.x

Weiter mit:



5.3.1 Voreingestellte Lösungen

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



Bild 5.2 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-Feldbusschnittstelle – EasyDrive-Profil „Basic“
SCB_2	Festdrehzahl-Tabelle	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „Basic“
SCC_3	CANopen-Feldbusschnittstelle	CANopen-Feldbusschnittstelle – 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-Feldbusschnittstelle – EasyDrive-Profil „ProgPos“
SCB_4	PLC	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „ProgPos“
PCT_2	Tabellen-Fahrsatz	E/A-Klemmen
PCC_2	Tabellen-Fahrsatz	CANopen-Feldbusschnittstelle – EasyDrive-Profil „TabPos“
PCB_2	Tabellen-Fahrsatz	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „TabPos“
PCC_1	CANopen-Feldbusschnittstelle	CANopen-Feldbusschnittstelle – CiA 402-Profile Position-Mode – CiA 02-Profile Velocity-Mode – CiA 402-Interpolated Mode
PCB_1	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS)	Feldbus-Optionsmodul (PROFIBUS) – EasyDrive-Profil „DirectPos“
PCP_1	PLC	PLC
PCT_3	PLC	E/A-Klemmen

Tabella 5.1 Voreingestellte Lösungen für die Drehzahlregelung mit CDE/CDB3000

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

Tabella 5.1 Voreingestellte Lösungen für die Drehzahlregelung mit CDE/CDB3000

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

Ablauf

- Wählen Sie die Ihrer Applikation entsprechende voreingestellte Lösung aus.

1.

Voreingestellte Lösung...

1. Voreingestellte Lösung

Auswahl für voreingestellte Lösung:

OFF (0) = Benutzerdefiniert

OFF (0) = Benutzerdefiniert

TCT_1 (1) = Drehmomentregelung, +/-10V Sollwert, Steuern über Klemme

SCT_1 (2) = Drehzahlregelung, +/-10V Sollwert, Steuern über Klemme

SCT_2 (3) = Drehzahlregelung, Festdrehzahlen, Steuern über Klemme

SCC_2 (4) = Drehzahlregelung, Festdrehzahlen, Steuern über CAN-Bus

SCB_2 (5) = Drehzahlregelung, Festdrehzahlen, Steuern über Feldbus-Modul

SCC_3 (6) = Drehzahlregelung, Sollwert und Steuern über CAN-Bus

SCB_3 (7) = Drehzahlregelung, Sollwert und Steuern über Feldbus-Modul

SCP_3 (8) = Drehzahlregelung, Sollwert und Steuern über PLC

SCT_4 (9) = Drehzahlregelung, Sollwert über PLC, Steuern über Klemme

SCC_4 (10) = Drehzahlregelung, Sollwert über PLC, Steuern über CAN-Bus

SCB_4 (11) = Drehzahlregelung, Sollwert über PLC, Steuern über Feldbus-Modul

Voreingestellte Lösung einstellen
Klemmenbelegung "ULZ-EA1"
Schließen

Bild 5.3 Auswahl der voreingestellten Lösung




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

5.3.2 Einstellung des Motors und des Gebers

Ablauf

- Einstellung der Motordaten über Motordatenbank

2. 
Motor und Geber...

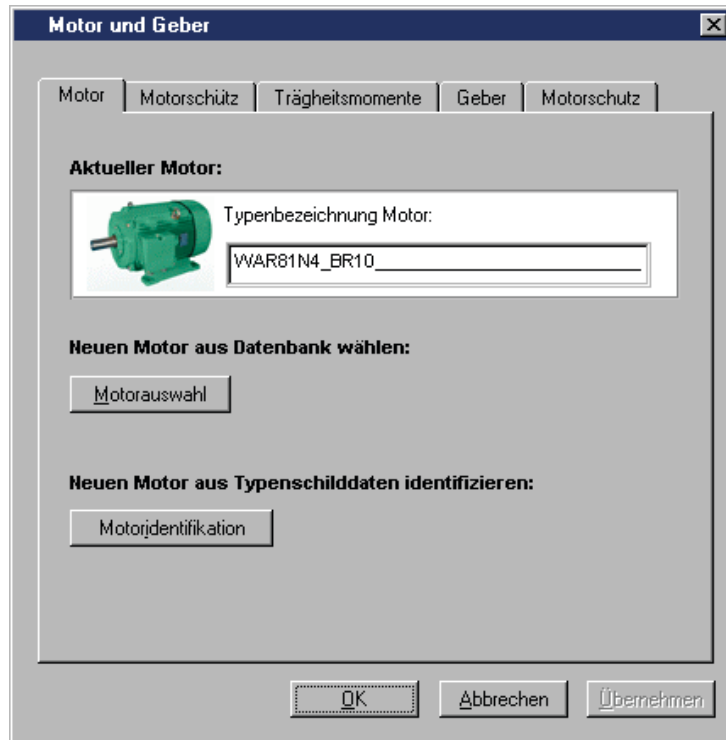


Bild 5.4 Motor und Geber einstellen

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 Motor-trägheitsmoment ist.

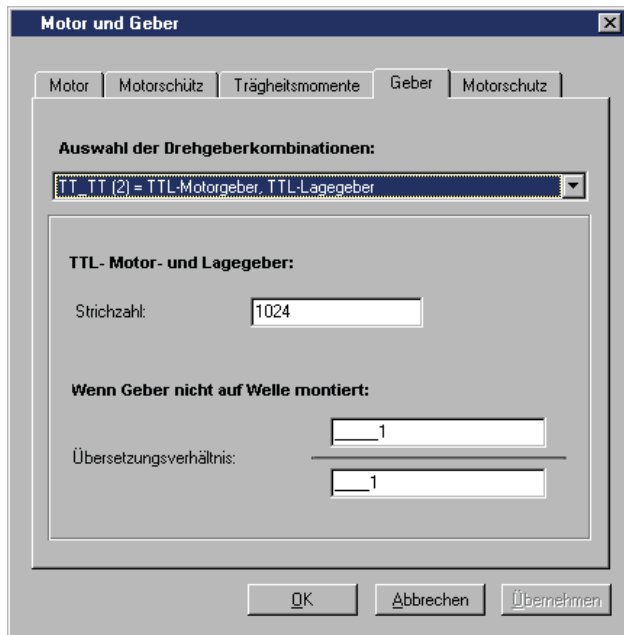
Der Drehzahl- und der Lageregler besitzen eine hohe Dämpfung und sind daher auch für die Regelung von elastischer Mechanik geeignet.

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.

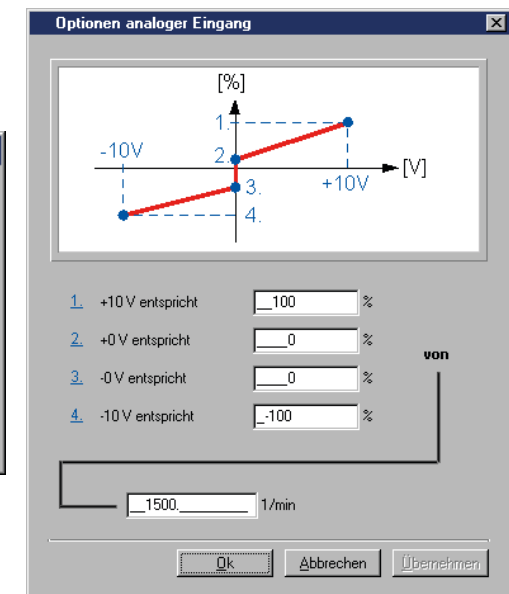
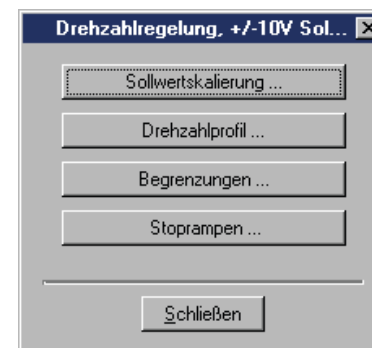
Überprüfung des Drehgebers

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?

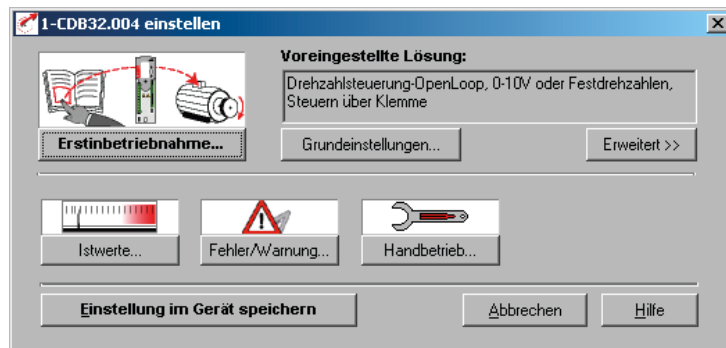
5.3.3 Grundeinstellungen vornehmen

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.



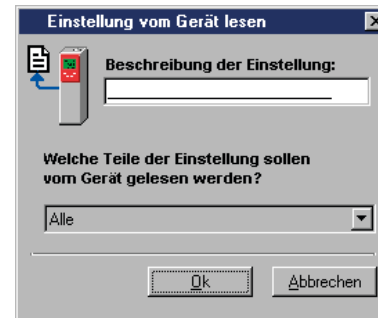
5.3.4 Speichern der Einstellungen

Ablauf		
DriveManager CDE/CDB3000 > Einstellen oder: Aktives Gerät > Einstellungen ändern		Speichern der Einstellungen im Gerät 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		Speichern der Einstellungen in Datei 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.

5.4 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:



VORSICHT:

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 KEBA Industrial Automation Germany 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 Antriebselemente 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.



VORSICHT:

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.

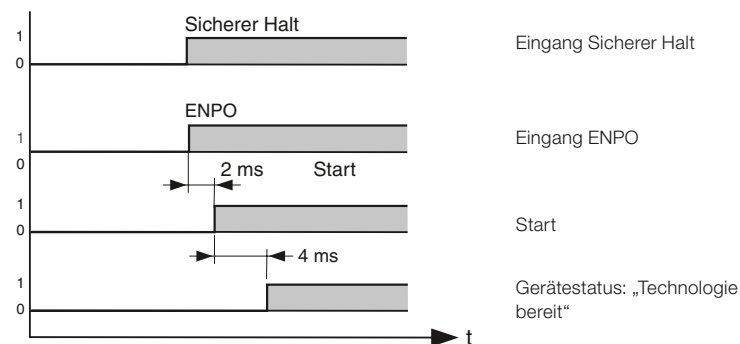
Die optional eingebaute Stillstandshaltebremse ist nur für eine begrenzte Anzahl von Notbremsungen ausgelegt. Ihr Einsatz als Arbeitsbremse ist unzulässig.

1. SICHERER HALT FREIGEBEN (NUR CDE3000)

High-Pegel an Klemme X2/22

2. ENDSTUFENFREIGABE ENPO SETZEN

High-Pegel an Klemme X2/10

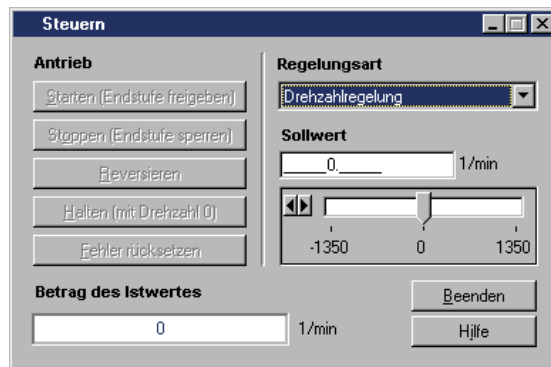


Auf das zeitliche Verhalten der Eingänge ist zu achten.

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

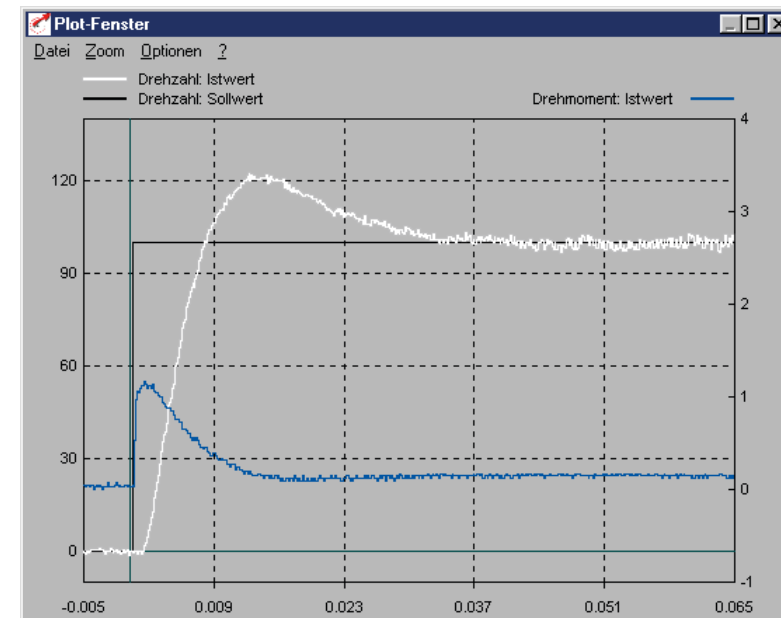
Jetzt kann das Antriebsverhalten mit Hilfe von Sprungantworten, die mit der Digital Scope-Funktion des DriveManager 3.x aufgenommen werden können, bewertet werden.

Wählen Sie folgende drei Aufnahmegrößen:

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

Triggerbedingung:

Kanal 0; steigende Flanke, Pretrigger 10 %; Level: 30 min⁻¹



Starten Sie den Antrieb mit einem Sollwert von z. B. 100 min⁻¹.

Vergleichen Sie die Sprungantwort Ihres Antriebes mit der Abbildung. Bei Resolvieren 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 parametrierbar 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.

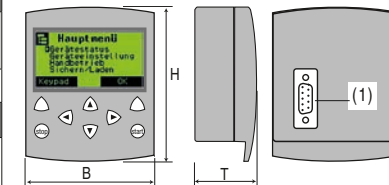
Eine Abweichung der Sprungantwort ist weiterhin möglich, wenn das Verhältnis des auf die Motorwelle reduzierten Maschinenträgheitsmomentes zum Motorträgheitsmoment sehr groß ist. Hier müssen die Regelungseinstellungen optimiert werden. Für spezielle Einstellungen zur Optimierung des Drehzahlregelkreises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

5.5 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 Serieninbetriebnahme der Positionierregler. Anzeige von Grafiken wie Gerätestatus und Parametertexte. Sprache Deutsch oder Englisch (konfigurierbar). Das KeyPad KP300 unterstützt die SmartCard „SC-XL“.
Mechanik KP300	
Maße (siehe Abb.)	70 x 84 x 37 mm (B x H x T)
Gewicht	120 g
Anschluss (RS232)	
Standard (1)	kann direkt auf das Antriebsgerät gesteckt werden
Montage des KP300	



Bezeichnung	Kurzerklärung
	<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>i Hinweis: 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>

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
	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

5.6 Bedienen mit DriveManager 3.x

Voraussetzung:

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

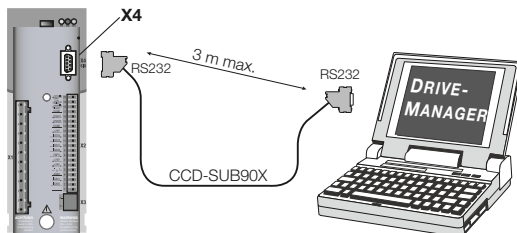


Bild 5.5 Anschluss Positionierregler an PC/DriveManager 3.x

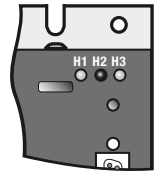
Die wichtigsten Funktionen



6 Diagnose/Störungsbeseitigung

6.1 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

6.2 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/CDF3000 Anwendungshandbuch

Tabelle 6.1 Störmeldungen

Haben Sie technische Fragen zur Projektierung oder Inbetriebnahme des Antriebsgerätes, wenden Sie sich bitte an unseren Support (siehe „1.7 Support“)

6.3 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 6.2 Bedienfehler KeyPad: Rücksetzen mit start/enter

6.4 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 6.3 SmartCard-Fehler: Rücksetzen mit stop/return

6.5 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.

6.6 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

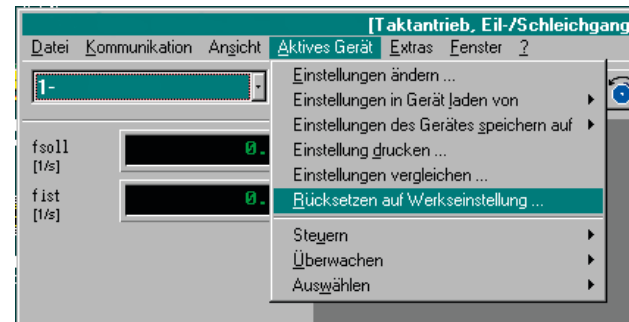
Wenn Sie im Einstellmodus eines Parameters sind und drücken gleichzeitig die beiden Pfeiltasten wird der gerade editierte Parameter auf die zuletzt gespeicherte Einstellung (= mit Parameter 150-SAVE gespeichert) zurückgesetzt.

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.



VORSICHT:

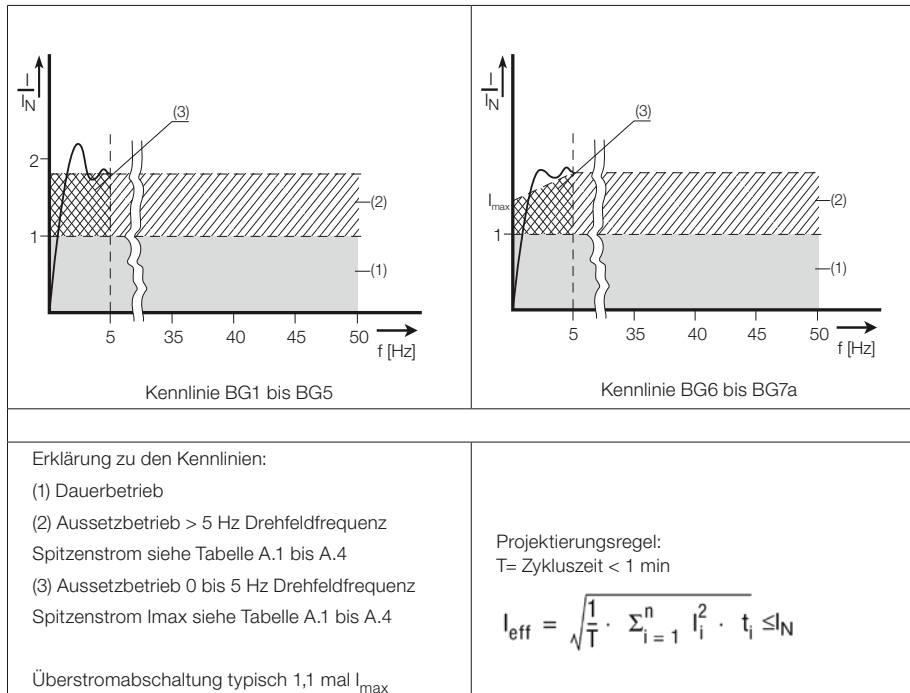
Durch die Werkeinstellung wird auch die gewählte voreingestellte Lösung zurückgesetzt. Kontrollieren Sie die Klemmenbelegung und die Funktionalität des Positionierreglers in dieser Betriebsart bzw. laden Sie Ihren User-Datensatz.



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]	Spitzenstrom [A _{eff}] ³⁾			
			bei 230 V [A _{eff}]	für Aussetzbetrieb 0 bis 5 Hz	für Aussetzbetrieb > 5 Hz	für Zeit ⁴⁾ [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 ¹⁾	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 ¹⁾ 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	
¹⁾ mit Kühlkörper HS3... oder zusätzlicher Kühlfläche ³⁾ für 230 V-Netze ⁴⁾ Abschaltung gemäß I ² 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 [I_{eff}] ³⁾			für Zeit ⁴⁾ [s]
			bei 400 V	bei 460 V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz			
					0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
[kHz]	[°C]	[A_{eff}]	[A_{eff}]	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 _N)	30
	8	40	2,2	2,2	4	4	4 (1,8 I _N)	
	12	40	1,6	1,6	2,9	2,9	2,9 (1,8 I _N)	
	16	40	1,0	1,0	1,8	1,8	1,8 (1,8 I _N)	
CDE/CDB 34.005,Wx.x (1,5 kW)	4	45	4,1	4,1	7,4	7,4	7,4 (1,8 I _N)	30
	8	40	4,1	3,6	7,4	7,4	7,4 (1,8 I _N)	
	12	40	3,2	2,4	5,7	5,7	5,7 (1,8 I _N)	
	16	40	2,4	1,8	4,3	4,3	4,3 (1,8 I _N)	
CDE/CDB 34.006,Wx.x (2,2 kW)	4	45	5,7	5,7	10,3	10,3	10,3 (1,8 I _N)	30
	8	40	5,7	5,7	10,3 ¹⁾ /7,8 ²⁾	10,3	10,3 (1,8 I _N)	
	12	40	4,15	3,1	7,5 ¹⁾ /6,4 ²⁾	7,5	7,5 (1,8 I _N)	
	16	40	2,6	1,9	4,7	4,7	4,7 (1,8 I _N)	
CDE/CDB 34.008,Wx.x (3 kW)	4	45	7,8	7,8	14	14	14 (1,8 I _N)	30
	8	40	7,8	7,8	14	14	14 (1,8 I _N)	
	12	40	6,4	4,8	11	11	11 (1,8 I _N)	
	16	40	5,0	3,7	7,8	9	9 (1,8 I _N)	
CDE/CDB 34.010,Wx.x (4 kW)	4	45	10	10	18	18	18 (1,8 I _N)	30
	8	40	10	8,8	18	18	18 (1,8 I _N)	
	12	40	8,1	6,0	13	14,5	14,5 (1,8 I _N)	
	16	40	6,2	4,6	7,8	11	11 (1,8 I _N)	
CDE 34.010, Wx.x,S	4	40	10	10	25	25	25 (2,5 I _N)	40
	8	40	10	8,8	18	25	25 (2,5 I _N)	
	12	40	7,0	5,2	13	17,5	17,5 (2,5 I _N)	
	16	40	5,92	4,4	11	14,8	14,8 (2,5 I _N)	

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

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe	Umgebungstemperatur	Nennstrom		Spitzenstrom [I_{eff}] ³⁾			für Zeit ⁴⁾ [s]
			bei 400 V	bei 460 V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz			
					0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
	[kHz]	[°C]	[A_{eff}]	[A_{eff}]	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 _N)	30
	8	40	14	12,2	25	25	25 (1,8 I _N)	
	12	40	10,3	7,7	18	18	18 (1,8 I _N)	
	16	40	6,6	4,9	12	12	12 (1,8 I _N)	
CDE/CDB 34.017,Wx.x (7,5 kW)	4	45	17	17	31	31	31 (1,8 I _N)	30
	8	40	17	13,5	31	31	31 (1,8 I _N)	
	12	40	12,5	9,3	23	23	23 (1,8 I _N)	
	16	40	8,0	6,0	14	14	14 (1,8 I _N)	
CDE/CDB 34.024,Wx.x (11 kW)	4	45	24,0	24	43	43	43 (1,8 I _N)	30
	8	40	24,0	24	43	43	43 (1,8 I _N)	
	12	40	19,5	14	35	35	35 (1,8 I _N)	
	16	40	15	11	27	27	27 (1,8 I _N)	
CDE/CDB 34.032,Wx.x (15 kW)	4	45	32	32	58	58	58 (1,8 I _N)	30
	8	40	32	28	58	58	58 (1,8 I _N)	
	12	40	26	20	39	47	47 (1,8 I _N)	
	16	40	20	15	32	36	36 (1,8 I _N)	
1) = CDE 2) = CDB			3) für 400 V-Netze 4) Abschaltung gemäß I ² 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 _{eff}] ³⁾			für Zeit ⁴⁾ [s]
			bei 400 V	bei 480V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
					0 Hz	5 Hz		
	[kHz]	[°C]	[A _{eff}]	[A _{eff}]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
CDE 34.044,Wx.x (22 kW)	4	45	45	41	90	90	90 (2,0 I _N)	3 ⁵⁾ /10 ⁶⁾
	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)	
CDE 34.058,Wx.x (30 kW)	4	45	60	54	120	120	120 (2,0 I _N)	3 ⁵⁾ /10 ⁶⁾
	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)	
CDE 34.070,Wx.x (37 kW)	4	45	72	65	144	144	144 (2,0 I _N)	3 ⁵⁾ /10 ⁶⁾
	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)	
CDB 34.044,Wx.x (22 kW)	4	45	45	41	68	67,5	67 (1,5 I _N)	30 ⁵⁾
	8	40	45	41	45	45	67 (1,5 I _N)	
	12	40	36	33	36	36	54 (1,5 I _N)	
	16	40	27	24	27	27	41 (1,5 I _N)	
CDB 34.070,Wx.x (37 kW)	4	45	72	65	108	108	108 (1,5 I _N)	30
	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/CDB 34.088,Wx.x (47 kW)	4	45	90	81	170	180	180 (2,0 I _N)	30
	8	40	90	81	134	180	180 (2,0 I _N)	
	12	40	90	81	107	144	144 (1,6 I _N)	
	16	40	72	65	86	115	115 (1,6 I _N)	

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

Servoregler	Schaltfrequenz der Endstufe	Umgebungstemperatur	Nennstrom		Spitzenstrom [A _{eff}] ³⁾			für Zeit ⁴⁾ [s]
			bei 400 V	bei 480V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
					0 Hz	5 Hz		
	[kHz]	[°C]	[A _{eff}]	[A _{eff}]	0 Hz	5 Hz	> 5 Hz	
CDE/CDB 34.108,Wx.x (55 kW)	4	45	110	99	170	220	220 (2,0 I _N)	30
	8	40	110	99	134	165	165 (1,5 I _N)	
	12	40	90	81	107	144	144 (1,6 I _N)	
	16	40	72	65	86	115	115 (1,6 I _N)	
CDE/CDB 34.140,Wx.x (75 kW)	4	45	143	129	270	286	286 (2,0 I _N)	30
	8	40	143	129	215	215	215 (1,5 I _N)	
	12	40	115	104	172	172	172 (1,5 I _N)	
	16	40	92	83	138	138	138 (1,5 I _N)	
CDE/CDB 34.168,Wx.x (90 kW)	4	45	170	153	190	315	315 (1,9 I _N)	10
	8	40	170	153	151	220	220 (1,3 I _N)	
	12	40	136	122	121	164	164 (1,2 I _N)	
	16	40	109	98	97	131	131 (1,2 I _N)	
1) = CDE		4) Abschaltung gemäß I ² x t Charakteristik			Motorleitungslänge 10 m			
2) = CDB		5) bei Vorlast von max. 70%			Montagehöhe 1000 m über NN			
3) für 400 V Netze		6) bei Kühlkörpertemperatur < 45 °C			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}] ³⁾			für Zeit ⁴⁾ [s]
			bei 400 V	bei 480V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
					0 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}] ³⁾			für Zeit ⁴⁾ [s]
			bei 400 V	bei 480V	bei Drehfeldfrequenz linear ansteigend 0 bis 5 Hz		für Aussetzbetrieb	
					0 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

4) Abschaltung gemäß I2 x t Charakteristik

Motorleitungslänge 10 m

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 ¹⁾	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_N)	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 52 W	63 W 70 W	110 W 120 W	90 W 97 W	95 W 127 W	121 W 163 W	
Verlustleistung CDB bei 4 kHz Endstufentaktfrequenz 8/16 kHz	35 W 30 W	48 W 55 W	95 W 105 W	55 W 70 W	80 W 112 W	106 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 ¹⁾	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_N)	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 177 W	187 W 222 W	-	225 W 283 W	270 W 340 W	330 W 415 W	415 W 525 W
Verlustleistung CDB bei 4 kHz Endstufentaktfrequenz 8/16 kHz	135 W 162 W	172 W 207 W	-	210 W 268 W	225 W 325 W	315 W 400 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

Technische Daten \ Bezeichnung	CDE/CDB34.044		CDE/CDB34.058		CDE/CDB34.070		CDE/CDB34.088		CDE/CDB34.108		CDE/CDB34.140		CDE/CDB34.168			
	BG6			BG7			BG7a									
Ausgang motorseitig ¹⁾	22 kW			30 kW			37 kW			47 kW			55 kW			
Empfohlene Nennleistung mit 2-pol. Normmotor für CDB	22 kW	30 kW	37 kW	47 kW	55 kW	75 kW	90 kW									
Spannung ²⁾	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	520 W	700 W	860 W	1050 W	1300 W	1700 W	2000 W	CDE	610 W	830 W	1010 W	1300 W	1600 W	2100 W	2500 W
Bremschopper-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 _{Netz} 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

Technische Daten \ 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			
	BG6			BG7			BG7a											
Ausgang motorseitig ¹⁾	22 kW			30 kW			37 kW			55 kW			75 kW			90 kW		
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 ²⁾	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	1950 W	2300 W	2550 W	3000 W	3000 W	CDE	610 W	830 W	1010 W	1950 W	2300 W	2550 W	3000 W	
Bremschopper-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 _{Netz} 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 (KP300 UM-xxxx/ CM-xxxx)
Klimabedingungen	bei Betrieb gemäß EN 61800-2, IEC 60721-3-3 Klasse 3K3	+5 ... 40 °C ²⁾ bei relativer Luftfeuchte von 5 ... 85 % ohne Kondensation	0 ... 55 °C ²⁾ 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 ³⁾ bei relativer Luftfeuchte von 5 ... 95 %	
	bei Transport gemäß EN 61800-2, IEC 60721-3-2 Klasse 2K3	-25 ... +70 °C ⁴⁾ relative Luftfeuchte 95 % bei max. +40 °C	
Schutzart	Einbaugerät	IP20 (Anschlussklemmen IP00)	
	Kühlkonzept	Durchsteckkühlkörper IP54	Konvektion IP20
Berührungsschutz		BGV 3	

Merkmal	Positionierregler	Zubehör (KP300 UM-xxxx/ CM-xxxx)
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 ²
200 < f < 500 Hz	nicht anwendbar	15 m/s ²
Schockgrenzwert beim Transport gemäß EN 61800-2, IEC 60721-3-2 Klasse 2M1		
Fallhöhe des verpackten Gerätes max. 0,25 m		

Schwingungsgrenzwert der Anlage ⁵⁾ , 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 ²

- 2) Die absolute Luftfeuchte ist auf max. 25 g/m³ 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/m³ 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/m³ 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

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
Stromverzerrung (THD) ¹⁾	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 Zwischenkreis-kondensatoren	Nennlebensdauer	2- bis 3fache Nennlebensdauer	+100 bis 200 %

1) THD = Total Harmonic Distortion (Stromoberwelle $I_{5...141}$)

Tabelle A.9 Veränderung der Netzbelastung durch Einsatz einer Netzdrossel mit 4 % Kurzschluss-Spannung 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



HINWEIS:

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

Der Einsatz einer Netzdrossel ist zwingend erforderlich bei Geräten der Baugrößen 6, 7 und 7a.

Die Verwendung einer Netzdrossel wird jedoch auch bei den Baugrößen 1-5 unbedingt empfohlen:

- zur Verringerung der Netzrückwirkungen (Strom- und Spannungsüberwellen)
- zur Reduzierung des Eingangsstroms (Blindstromreduktion)
- zur Erhöhung der Kondensator-Lebensdauer
- zur Kompensation von Spannungsunsymmetrien

A.5 Netzfilter

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

Zulässige Motorleitungslänge mit internem Funkentstörfilter

Antriebs- regler	4 kHz Endstufentaktfre- quenz		8 kHz Endstufentaktfre- quenz		16 kHz Endstufentaktfre- quenz	
	Mit integriertem Netzfilter		Mit integriertem Netzfilter		Mit integriertem Netzfilter	
	Industriebe- reich	Wohnbe- reich	Industriebe- reich	Wohnbe- reich	Industriebe- reich	Wohnbe- reich
CDE/B32.003	1)	1)	20	10	25	10
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 ²⁾	20	1)
CDE/B34.017	10	1)	25	10 ²⁾	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 (>150 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 (>150 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-Approbation finden Sie in dem Dokument „UL-Certification“ (ID No: 0927.01B.X.xx).

B Index

A		
Abschalten des Motors:.....	48	
Anhang.....	69	
Anschlussbeispiel für ENMO.....	49	
Anschluss Bremswiderstand.....	51	
Anschluss des Motors am CDB.....	47	
Anschluss des PTC.....	39	
Anschluss eines externen Bremswiderstandes.....	52	
Anschlussplan CDB3000.....	22, 23	
Anschlussplan CDE3000.....	19, 20	
Anschluss Positionierregler an PC/DriveManager 3.x.....	63	
Anschluss X4.....	50	
Antrieb mit zwei Messsystemen.....	46	
Aufhebung der Potentialtrennung.....	28	
Ausbruch für Durchsteckkühlkörper.....	14	
Auswahl der voreingestellten Lösung.....	56	
B		
Bedienen mit DriveManager 3.x.....	63	
Bedienen mit KeyPad KP300.....	62	
Bedienfehler bei KeyPad-Bedienung.....	66	
Bedienfehler bei SmartCard-Bedienung.....	66	
Belegung der Drehgeberschnittstelle X7.....	45	
Belegung für HTL-Drehgeber-Anschluss an X2.....	46	
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8	
Bremsentreiber X9.....	33	
Bremswiderstand (RB) CDE/CDB.....	51	
C		
CAN-Schnittstelle CDE/CDB.....	50	
Cold Plate.....		13
D		
Drehgeberanschluss.....	36	
Drehgeberanschluss CDB.....	44	
Drehgeberanschluss CDE.....	33	
Drehgeberschnittstelle X7.....	37	
Durchsteckkühlkörper.....	13	
E		
Einsatz einer Netzdrossel.....	75	
Einstellung des Drehgebers.....	57	
Einstellung des Motors und des Gebers.....	57	
Elektrische Spezifikation der HTL-Drehgeberschnittstelle.....	46	
EMV-gerechte Installation.....	25	
EN61000-3-2.....	30	
EN 61800.....	38	
ENMO.....	49	
Entsorgung.....	5	
Erstinbetriebnahme.....	54, 55	
Externe Netzfilter.....	25	
F		
Fehler bei Netz-Schalten.....	67	
Flüssigkeitskühlung.....	16	
G		
Geräteeinbau.....	11	

Grundeinstellungen vornehmen 58

H

Haftungsausschluss 5

Hauptfenster der verschiedenen Einstellungen im DriveManager 3.x.... 54

Hinweise für den Betrieb..... 11

I

ID no. 2

Inbetriebnahme 53

Installation , 3, 3

Interne Netzfilter 25

K

Kennlinien..... 69

Kondensatorladung 7

Konfektionierte Geberleitung..... 35

Kühlung bei Cold Plate 13

L

Lageplan des CDB3000 24

Lageplan des CDE3000..... 21

Legende zu Anschlussplan 19, 22

Legende zu Anschlussplan CDB3000..... 23

Legende zu Anschlussplan CDE3000 20

Leuchtdioden 65

Lieferumfang 4

M

Maßbilder Durchsteckkühlkörper 15

Maßbilder Flüssigkeitskühlung 17

Maßbilder Wandmontage..... 12

Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit..... 7

Mehrmotorenbetrieb 48

Montageabstände 11, 14, 16

Motoranschluss am CDB..... 47

Motoranschluss der LTI-Motoren 38

Motoranschluss von Fremdherstellern..... 39

Motorleitungslänge 77

Motor und Geber einstellen..... 57

N

Netzanschluss CDE/CDB 29

Netzfilter 77

Netzspannungsunsymmetrie 76

Nutzung der analogen Eingänge als digitale Eingänge 27

P

Pinbelegung der seriellen Schnittstelle 50

Pinbelegung X4 50

Pinbelegung X5 50

Pinbelegung X6 36

Positionierregler für 230 V-Netze..... 69

Positionierregler für 400/460 V-Netze W 70

Positionierregler für 400/480 V Netze L..... 72

Positionierregler für 400/480 V Netze W 71

Potentialtrennungskonzept 27

Projektierungs- und Installationsvorschrift 26

Projektierung und Funktionsbeschreibung 51

R

Register Motorschutz 40

Reset 67

S

Schalten in der Motorleitung 48

Schaltungskategorie	8
Schutzleiteranschluss CDE/CDB	26
Serielle Schnittstelle	50
Serieninbetriebnahme	53
Serieninbetriebnahme mit DriveManager 3.x	53
Sicher abgeschaltetes Moment (STO)	52
Sicherheit	3, 3
Spannungsversorgung	27
Speichern der Einstellungen	59
Speisung des HTL-Gebers	46
Spezifikation der Drehgeberschnittstelle X7	45
Spezifikation der Steueranschlüsse CDB	41
Spezifikation der Steueranschlüsse CDE	32
Sternförmige Verlegung des Schutzleiters	26
Steueranschlüsse CDB	41
Steueranschlüsse CDE	31
Steuerklemmen Fahrtrieb	44
STO	52
Störbeeinflussung des analogen Eingangs	28
Störmeldungen	65
Strombelastbarkeit der Positionierregler	69
Stromloses Schalten in der Motorleitung	49
Support & Service	5

T

Technische Daten	35, 73
Testlauf	60
Triggerbedingung	61

U

Überprüfen des Antriebsverhaltens	61
Übersicht der Anschlüsse CDB	22
Übersicht der Anschlüsse CDE	19
Überwachung des internen Bremswiderstandes	52
UL approbation	78

Umgebungsbedingungen CDE/CDB	75
Umgebungsklasse	30

V

Verantwortlichkeit	9
Versorgung des HTL-Drehgebers	46
Voreingestellte Lösungen	55, 56

W

Wahl der Inbetriebnahme	53
Wandmontage	11
Werkeinstellung	33

X

X5	38, 48
X6	38
X7	38



Fit für die Zukunft durch gebündelte Kompetenzen

KEBA ist ein international erfolgreiches Elektronikunternehmen mit Sitz in Linz/Österreich und weltweiten Niederlassungen. Seit 50 Jahren entwickelt und produziert KEBA entsprechend dem Leitspruch „Automation by innovation.“ innovative Automatisierungslösungen von höchster Qualität für unterschiedlichste Branchen.

www.keba.com

KEBA Industrial Automation Germany GmbH

Gewerbestraße 5-9, 35633 Lahnau/Germany

Telefon: +49 6441 966-0, Fax: +49 6441 966-137, info@keba.de

KEBA Gruppe weltweit

China • Deutschland • Indien • Italien • Japan • Niederlande

Österreich • Rumänien • Schweiz • Südkorea • Taiwan

Tschechische Republik • Türkei • USA

Copyright © KEBA 2021 Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Alle Inhalte der vorliegenden Dokumentation, insbesondere darin enthaltene Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der KEBA Industrial Automation Germany GmbH.