

Digitaler Drehstrom Servoverstärker DS-400.2 für EC-Servomotoren



UNITEK | Industrie Elektronik
G m b H

Hans-Paul-Kaysser-Strasse 1
D-71397 Leutenbach 3 - Nellmersbach

Tel.: 07195/9283-0
Fax 07195/928329
email info@unitek-online.de
Http// www.unitek-online.de

Ausgabe 0111-V10

INHALTSVERZEICHNIS**Teil 1 Hardware-Manual**

	Inhalt	Seite
1	Basis-Information	
1.1	Sicherheitshinweise, Vorschriften und Richtlinien:	3,4
1.2	Allgemeines	5
1.3	Anwendung	6
1.4	Aufbau	74
1.5	Technische Daten	8,9,10
2	mechanische Installation	
	Wichtige Hinweise	11
2.1	Maßbild DS 405 bis DS 450	12
2.2	Maßbild Bedienfeld	13
2.3	Maßbild Zubehör	14
2.4	Montage	15
3	elektrische Installation	
	Wichtige Hinweise	16
3.1	Blockschaltbild	17,18
3.2	Anschlußübersicht	19,20,21,22
3.3	Steckerübersicht	23,24
3.4	EMV	25
3.5	Netzanschluß	27,28
3.6	Hilfsspannung	29
3.6	Motoranschluß	30
3.7	Ballast-Schaltung	31,32
3.8	Steueranschlüsse	33,34,35,36
3.9	Schnittstellen RS232	37
3.10	Schnittstellen CAN-BUS	38
3.11	Resolver	39
3.12	TTL-Encoder	40
3.13	SIN / COS 1Vss	41
3.14	Rotorlage, bl-Tacho	42
3.15	Encoder- Ausgang, 2.Encoder -Eingang	43,44
3.16	LED-Anzeigen	45,46,47
4.0	Optionen	48
5.0	Garantie	49

Weitere Beschreibungen

Teil2 Software -Beschreibung

Teil3 Inbetriebnahme-Anleitung, Fehlersuche

Teil4 Software-Referenz

Dokumentation erstellt mit
und COREL VENTURA 8™
Adobe Acrobat 5.0™

Freiseite



Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher.

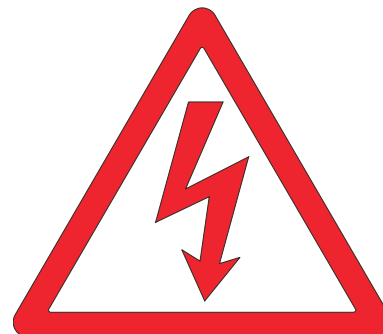
Achtung Gleichspannung

DC 900V=

Schockgefahr !

Lebensgefahr !

Zwischenkreis-Entladezeit >4min



Dieses Manual muß vor der Installation oder Inbetriebnahme sorgfältig durch Fachpersonal gelesen und verstanden werden.

Bei Unklarheiten ist der Hersteller oder Händler zu kontaktieren.

Falsche Installation kann zur Zerstörung der Geräte führen.

Die Geräte der Serie DS xx sind elektrische Betriebsmittel (EB) der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses.

Sie sind zur Regelung von EC-Synchron-Motoren (bürstenlose Gleichstrommotoren, BLDC) im industriellen Einsatz bestimmt.

Schutzart IP20 für Schaltschrankeinbau.

Anschluss nur am geerdeten Wechsel- oder Drehstromnetz.

Vorschriften und Richtlinien:

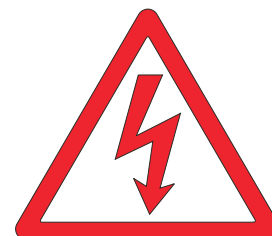
Die Geräte und die dazugehörigen Komponenten sind nach den örtlichen gesetzlichen und technischen Vorschriften zu montieren und anzuschließen:

- EG-Richtlinie 2004/108/EG, 2006/95/EG, 2006/42/EG
- EN60204-1, EN292, EN 50178, EN60439-1, EN61800-3, ECE-R100
ISO 6469, ISO 26262, ISO 16750, ISO 20653, ISO 12100
- IEC/UL IEC 61508, IEC364, IEC 664, UL508C, UL840
- VDE-Vorschriften VDE 100, VDE 110, VDE 160 und
- TÜV-Vorschriften
- Vorschriften der Berufsgenossenschaft. VGB4

Betrieb nur bei geschlossenem oder gesichertem Schaltschrank erlaubt. Steuer- und Leistungsanschlüsse können Spannung führen, ohne dass der Antrieb arbeitet.

Zwischenkreis-Entladezeit ist größer als 4 Minuten.

Vor Demontage Spannung messen!



Der Anwender muß sicherstellen:

- dass nach einem Ausfall des Gerätes
- bei Fehlbedienung,
- bei Ausfall der Regel- und Steuereinheit usw. der Antrieb in einen sicheren Betriebszustand geführt wird.

Maschinen und Anlagen sind außerdem mit geräteunabhängigen Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen zu versehen. Es darf keine Gefahr für Menschen und Sachen entstehen!

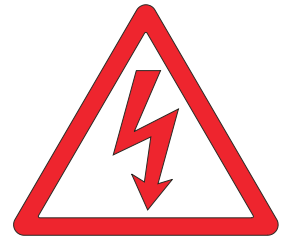


Montagearbeiten

- nur im spannungslosen Zustand
- nur von geschultem Fachpersonal

Installationsarbeiten

- nur im spannungslosen Zustand
- nur von geschultem Elektro-Fachpersonal
- Sicherheitsvorschriften beachten



Einstell- und Programmierarbeiten

- nur von Fachpersonal mit Kenntnissen in
- elektronischen Antrieben und
- Software
- Programmierhinweise beachten
- Sicherheitsvorschriften beachten

CE

Bei Einbau in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes des Gerätes solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, die Anlage oder das Fahrzeug den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, der EMV-Richtlinie 2004/108/EG entspricht. Die EG-Richtlinie 2004/108/EG mit den EMV-Normen EN61000-2 und EN61000-4 wird unter den im Kapitel EMV-Hinweise vorgegebenen Installations- und Prüfbedingungen eingehalten.

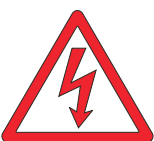
Eine Herstellererklärung kann angefordert werden.

Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers des Fahrzeugs, der Anlage oder Maschine.

QS

Die Geräte sind über ihre Seriennummer mit ihren Prüfdaten beim Hersteller für 5 Jahre archiviert. Die Prüfprotokolle können angefordert werden.

Sicherheits-Symbole



Achtung Lebensgefahr
Hochspannung



Achtung
Warnung
Wichtig

Der Digitale-Drehstrom-Servoverstärker DS 4xx.2 bildet zusammen mit dem bürstenlosen Gleichstrommotor (Synchro-Servomotor, EC-Motor) eine Antriebseinheit, die sich durch Wartungsfreiheit und hohe Regeldynamik auszeichnet.

Der Antrieb hat die bekannt guten Regeleigenschaften der Gleichstromantriebe ohne die Nachteile der Kohlebürstenstandzeiten und der Kommutierungsgrenze.

Das Rotor-Trägheitsmoment ist wesentlich kleiner und die Grenzleistung ist höher als bei baugleichen DC-Motoren. Hieraus ergeben sich bis zum Faktor 5 höhere Beschleunigungswerte.

Im Vergleich zum Asynchronmotor mit Frequenzumformer ist die Stabilität, der Regelbereich und der Wirkungsgrad des Antriebs wesentlich besser.

Da die Motorerwärmung nur im Stator auftritt, sind die EC-Motoren immer in Schutzart IP 65 ausgeführt.

Der bürstenlose Gleichstrommotor ist in seiner elektrischen Ausführung ein Synchronmotor mit Dauermagnet-Rotor und Drehstromstator.

Die physikalischen Eigenschaften entsprechen denen des Gleichstrommotors, d.h. der Strom ist proportional zum Drehmoment und die Spannung ist proportional zur Drehzahl. Die Drehzahl wird bis zur Stromgrenze (max. Drehmoment) stabil geregelt. Bei Überlastung sinkt die Drehzahl bei konstantem Strom.

Rechteckige Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie.

Strom, Drehzahl und Position (Lage) werden exakt gemessen. Die Drehfeldfrequenz ist keine Regelgröße, sie stellt sich selbsttätig ein.

Die Motorspannungen und Motorströme sind Sinus förmig. Maximaler Motorwirkungsgrad durch kompensierende Stromregelung.

DS 4xx.2 kann als Drehmoment-, Drehzahl-Verstärker oder Einachs-Position-Verstärker eingesetzt werden.

Der Positions- und Drehzahlwert wird aus der Gebereinheit (Resolver oder Inkrementalgeber) generiert. Die Encoder-Impulse werden für eine übergeordnete SPS/CNC-Steuerung vom Verstärker ausgegeben.

Strom-, Drehzahl-, und Positionsregelkreis sind einfach zu programmierende digitale P-I-D Regler. Programmierung mittels PC oder Programmierbox.

Kommunikation mit übergeordneten Steuerungen über BUS-Systeme (Standard CAN-BUS, RS232) oder über analoge Schnittstelle.

Achtung:

Bei zwischenkreisgespeisten DC-, AC- oder bl-Servo-Verstärkern muß die Energierückspeisung in den Zwischenkreis beim Bremsbetrieb beachtet werden.

(Hubantrieben, Abwickler, große Schwungmassen)

Externer Ballastwiderstand.

Information:

Digitale Servoverstärker für kleinere Leistungen

>>> UNITEK DS205, DS403

Analoge Drehstrom-Servo-Verstärker

>>> UNITEK Serie TVD3, TVD6, AS

Analoge DC-Servo-Verstärker

>>> UNITEK Serie TV3, TV6, TVQ6

Thyristor-Stromrichter 1Q, 4Q, Servo

>>> UNITEK Serie Classic
200W bis 800kW

DC und AC Servo-Verstärker für Batteriebetrieb
analog und digital

>>> UNITEK Serie BAMO A2, A3, D3
Serie BAMOBIL

Anwendung in:

Maschinen und Anlagen aller Art bis zu einer Antriebsleistung von 33 KW besonders als

4Q-Servoantriebe in Vorschubachsen

- bei hochdynamischen Beschleunigungs- und Bremsvorgängen
- bei großen Regelbereichen
- bei hohem Wirkungsgrad
- bei kleinen Motorabmessungen
- bei gleichmäßigem, ruhigem Lauf

für Drehzahlregelung, Drehmomentregelung oder kombinierte Drehzahl-Drehmomentregelung mit oder ohne überlagerter Lageregelung.

Konstantantriebe bei Förderantrieb, Spindeltrieb, Pumpen, Quer- und Längsteilerantriebe Mehrmotore-Gleichlaufantriebe.

Synchro-Servo-Antriebe sind kompakter als andere elektrische Antriebe.

Einsatz in:

Bestückungsmaschinen, Prüfmaschinen, Blechbearbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen, Kunststoffmaschinen, Montageautomaten, Strick- und Nähmaschinen, Textilmaschinen, Schleifmaschinen, Holz- und Steinbearbeitungsmaschinen, Metallbearbeitungsmaschinen, X-Y Tische, Lebensmittelmaschinen, Roboter und Handlingsysteme, Regalförderzeuge, Extruder, Kalander, sowie in vielen anderen Maschinen und Anlagen

Die Motore sind

- in Schutzart IP 65 ausgeführt
- kompakt
- für raue Umgebung
- für hohe dynamische Überlast
- wartungsfrei

Beachten:

Bremsbetrieb bei EC-Antrieben

Zum Beispiel:

- Abwickler, Hubwerke, Schwungmassen

Die Bremsenergie wird in der Ballastschaltung vernichtet

oder über einen externen Wechselrichter an das Netz zurückgespeist.

Achtung: Die eingebauten Ballastwiderstände haben nur kleine Dauerleistung. Bremsleistung berechnen und bei Bedarf oder Auslegungsunsicherheit externe Ballastwiderstände verwenden.
Bei DS450 und größer immer externe Ballast-Widerstände.
Berechnung der Ballastleistung siehe Seite 31,32

Aufbau:

Schalterschrankeinbaugerät im Ganzstahlgehäuse nach den VDE- DIN- und EG- Richtlinien. (IP20, VGB4)
 Einheitliche volldigitale Regelelektronik.
 Leistungselektronik von 5 bis 50A (S1-Betrieb)
 Leistungs-Eingangs-Spannung 30V~ bis 480V~.
 Unabhängiges 24V-Choppernetzteil für die Hilfsspannungen.

Galvanische Trennung zwischen

- Gehäuse zu allen elektrischen Teilen
 - Hilfsspannungsanschluß zu Leistungsteil und Steuerelektronik
 - Leistungsteil und Steuerelektronik
 - Steuerelektronik und Logikeingänge
- Die Luft- und Kriechstrecken entsprechen VDE.

Verwendet werden:

- vollisolierte IGBT-Leistungshalbleiter großzügig dimensioniert.
- nur handelsübliche Bauteile im Industrie-Standard
- SMD-Bestückung
- Leuchtdiodenanzeigen
-

Eigenschaften:

- * EMV-sicheres Ganzstahl-Gehäuse
- * Direkter Netzanschluß 30V~ bis 480V~
- * Unabhängiger Hilfsspannungsanschluß 24V=
- * Digitale Schnittstellen RS232, CAN-BUS (weitere Option)
- * Analoge Eingänge, programmierbare Differenzeingänge
- * Digitale Ein-Ausgänge, programmierbar, Optoentkoppelt
- * Freigabe- und Endschalterlogik, Notstopfunktion, Sicherheit
- * BTB-Betriebsbereit, Solid State Relais
- * Lage, Drehzahl- und Drehmomentregelung
- * Gebersysteme : Resolver, TTL- Inkrementalgeber , SINCOS 1Vss, Rotorlage
- * Encoderausgang
- * Statische und dynamische Stromgrenze
- * Einheitliche volldigitale Regeleinheit
- * Eigensicheres kurzschlußsicheres Leistungsteil
- * Zwischenkreis-Drossel (EMV-Entstörung)
- * Integrierte Ballastschaltung
- * DC-Leistungsbuss
- * Prozessorunabhängige Schutzabschaltung bei Überspannung, Unterspannung. Kurzschluss, Erdschluss und Übertemperatur von Verstärker oder Motor

3 Basis - Information

Leistungsspannung-Anschluss	Bis 1kW bis 18kW	1/3x 30V~ bis 480V~ 3x 30V~ bis 480V~	+10% +10%	50/60 Hz 50/60 Hz
Hilfsspannungs-Anschluss	24V= ± 10% / 2A Restwelligkeit <10%, selbstheilende Sicherung			

Daten	Dim.	DS-405.2	DS-412.2	DS-420.2	DS-450.2
Anschlußspannung Nennwert	V~	3x400 (480)			
Ausgangsspannung max.Nennwert	V~eff	3x390 (470)			
Zwischenkreisspannung	V=	560 (675)			
Anschlußleistung S1 max.	kVA	3,4	8.2	14	34
Ausgangsleistung S1 max.	kW	3	7.5	13.5	33
Dauerstrom	A _{eff}	5	12	20	50
Spitzenstrom max.	A _{lo}	10	24	40	100
Verlustleistung max.	W	80	150	250	550
Taktfrequenz	kHz	8			
Ballast-Einschaltspannung	V=	790 ± 10			
Überspannung-Schaltschwelle	V=	890 ± 10			
Ballastwiderstand extern minimal	Ω	80	51	40	16
Eingangssicherung Abschaltintegral	A ₂ A ² s	10 150	20 200	40 300	80 1300
Gewicht	kg	3	3	3.3	8
Abmessungen HxBxT	mm	320x85x190	320x85x190	320x85x190	320x160x190
Montage-Raster	mm	100			160
Baugröße		2	2	2	3

Steuersignale	V	A	Funktion	Anschluss
Analoge Eingänge	± 10	0.005	Differenzeingang	X1
Digitale Eingänge EIN AUS	10-30 <6	0.010 --	Optoentkoppelt	X1
Digitale Ausgänge	+24	0.03	Optoentkoppelt	X1
Resolver			Differenzeingang	X7
Encoder Eingang	>3.6V		Optoentkoppelt	X7
Encoder Ausgang	>4.7		Optoentkoppelt	X8
CAN-Schnittstelle			Optoentkoppelt	X9
RS232-Schnittstelle			9600 Baud	X10

Umgebungsbedingungen	
Schutzart	IP20, VGB4
Normen	EN60204,
Betriebs-Temperaturbereich	0 bis +45°C
Erweiterter Betriebs-Temp.-Bereich	+45°C bis +60°C Leistungsreduzierung 2%/°C
Lagertemperatur	-30°C bis +80°C
Feuchte	Klasse F Luftfeuchtigkeit <85% , keine Betauung !
Aufstellhöhe	≤ 1000m ü.NN 100%, >1000m Leistungsreduzierung 2%/100m
Belüftung	Interne Lüfter
Einbaulage	Vertikal, Horizontal = Leistungsreduzierung 20%

Programmierung	Ausführung	Software-Version	Erweiterung
DS-4xx.2-x	RESO-12/16bit	DRIVE 2 ab V214	-RS
DS-4xx.2-x	Encoder	DRIVE 2 ab V214	-IN
DS-4xx.2-x	Sinusgeber	DRIVE 2 ab V218	-SC
DS-4xx.2-x	Rotorlage	DRIVE 2 ab V224	-bl



Wichtige Hinweise

Montagefläche blank, nicht lackiert (flächiger EMV-Kontakt)

Gerät auf mechanische Beschädigungen überprüfen.
Nur einwandfreie Geräte einbauen.

Montage nur im spannungslosen Zustand.

Bei elektrisch angeschlossenen Anlagen,
Kurzschlussbügel einlegen und Warnschilder anbringen.
Montage nur durch geschultes Fachpersonal.

Senkrechte Einbaulage.

Bei waagrecht Einbau Leistungsreduzierung beachten.
Auf Abluft-Freiraum achten.(min. 100mm)

Geräte-Befestigungsbohrungen vom Maßbild oder vom Bohrplan abnehmen.

Nicht vom Gerät ab markieren.

Montagelöcher (M5) in der Montageplatte anbringen.

Schrauben bis auf 4mm eindrehen.

Gerät einsetzen und Schrauben festdrehen.

Filter und Drossel räumlich nahe am Gerät montieren.

Leitungs-Schirme flächig mit der Montagefläche kontaktieren.

Schirmlose Kabelenden möglichst kurz.

Bremswiderstände können sehr heiß werden. (200°C).

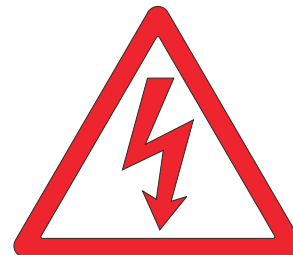
Widerstände so montieren, dass weder Verletzungen (Verbrennungen)
noch Wärmeschäden auftreten können.

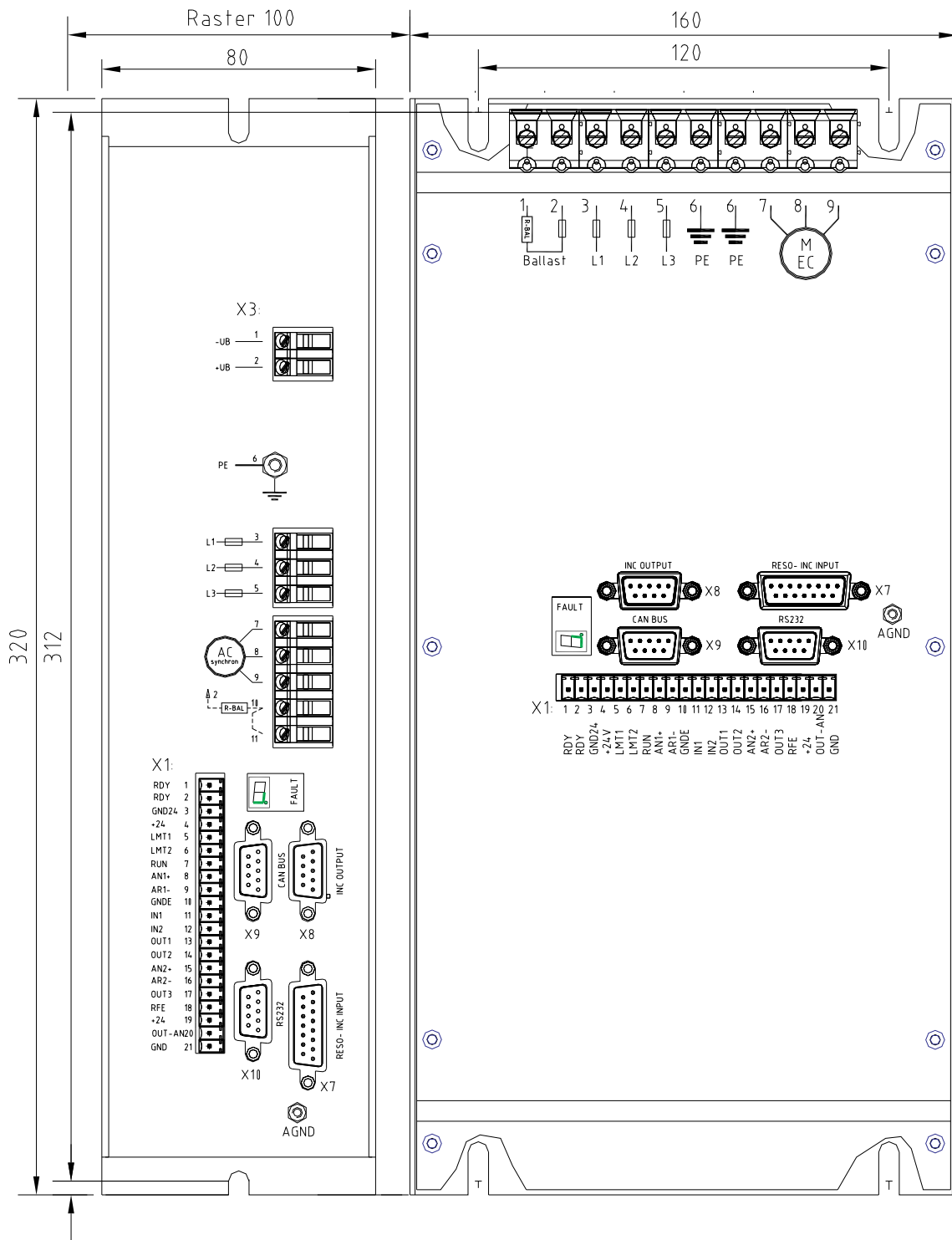
Rüttelsichere Verschraubungen verwenden.

Auf ausreichende Schaltschrankbelüftung achten.

Bei zu hohen Raumtemperaturen (>30°C) Klimageräte einsetzen.

Achtung: Betrieb mit betauten Geräten ist unzulässig!





Baugröße 2
DS-405 bis DS-420A

Baugröße 3
DS-450

Einbautiefe

ohne Stecker 190mm
mit Stecker max. 250mm

Befestigungsschrauben

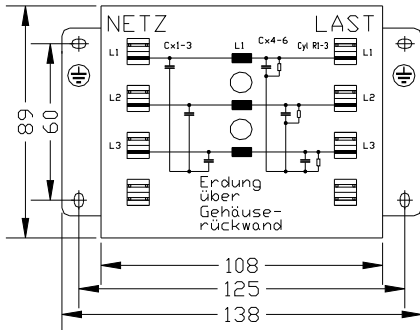
M5x10 (empfohlen DIN 912)

Marbilder

A vertical teal bar is positioned to the right of the text 'Marbilder', extending from the top of the text down to the bottom of the page.

Maßbilder Zubehör

EMV-Filter

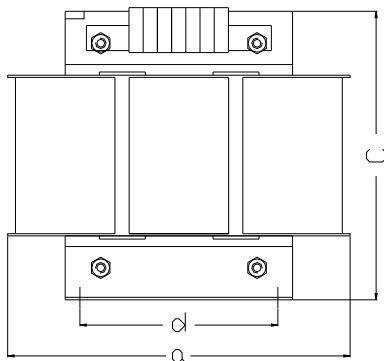


Type	Spannung g	Strom	Masse	Gew.
	V~	A~	HxBxTmm	kg
F250V-B90-16	1x250	1x16	45x90x40	0,4
F400V-B108-16	3x480	3x16	90x140x55	0,8
F400V-B150-25	3x480	4x25	130x180x80	2,4

Filter bei erhöhten EMV-Forderungen.
Filter direkt am Gerät montieren.

Zwischenkreisfilter und Eingangskondensatoren sind im Gerät eingebaut.

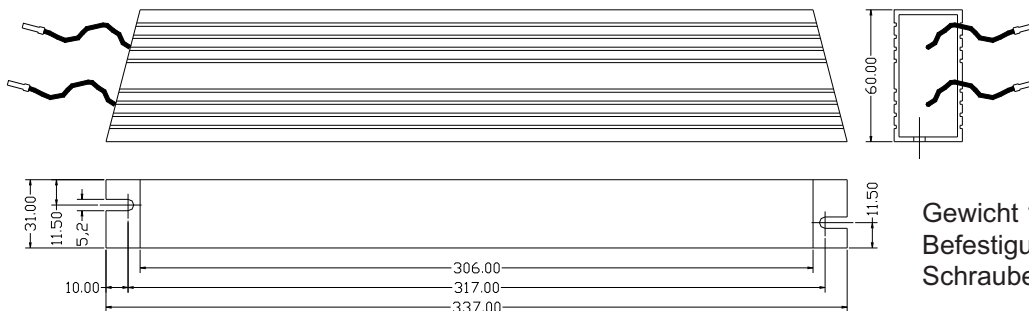
Motordrossel



Type	Strom	Indukt.	Masse	Gew.
	A	mH	HxBxTmm	kg
MDD 1.6a-5	5	1.9	95x54x108	1.3
MDD 1.6b-10	10	1	95x58x108	1.4
MDD 2b-20	20	0.8	128x80x140	2.6
MDD 3c-50	50	0.5	190x115x180	11

Motordrossel nur bei Kabel- Schirmkapazität >5nF
Kabellänge ca.25m.

Ballastwiderstand 300W

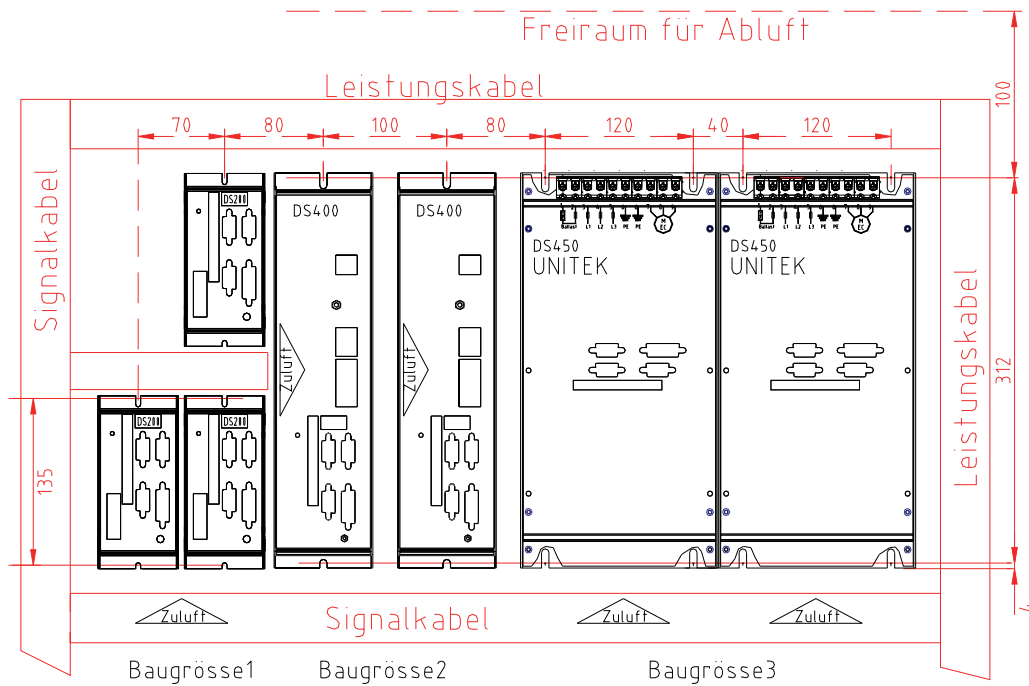


Gewicht 1,1kg
Befestigungs-
Schrauben M5x12

Ballastwiderstand im Aluminiumgehäuse Schutzart IP65

Achtung: Der Ballastwiderstand kann bis zu 200°C heiß werden.
Widerstand berührungssicher montieren.
Keine hitzeempfindlichen Teile direkt am Widerstand
oder im Wärmeluftstrom platzieren.
Berechnung Seite 29





Für gute EMV-Werte empfehlen wir blanke, nicht lackierte Montageplatten.
 Durch die blanken Geräterückwände wird ein guter flächiger Kontakt erreicht.
 Signalleitungen und Leistungskabel in getrennten Kabelkanäle verlegen. Im rechten Winkel kreuzen.
 (Räumliche Trennung der Störaufkopplung)

Montagehinweise

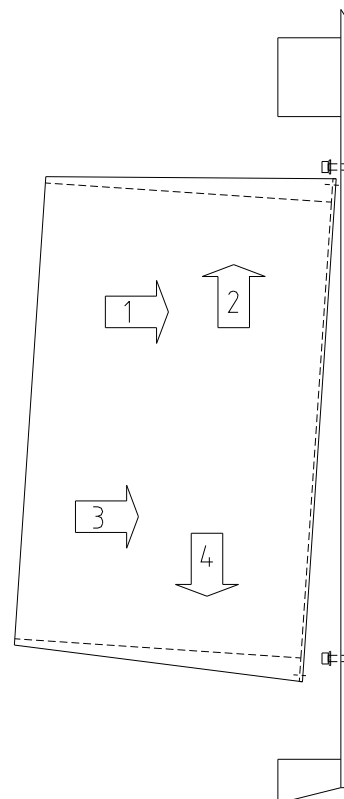
Empfohlene Befestigungsschraube
 DIN 912 M5x12 mit Sicherungsscheibe

Gewindebohrungen M5 im senkrechten Abstand von
 312mm setzen.
 Bohrschablone im Anhang

Schrauben M5x12 ansetzen.
 Distanz zur Schaltschrankrückwand ca.4mm

Gerät mit Oberkante ansetzen (1)
 nach oben schieben bis Anschlag (2)
 unten bis auf Schaltschrankrückwand
 drücken (3)
 und absenken (4)

Schrauben anziehen



Wichtige Hinweise

Die Anschlußhinweise sind in ihrer Zuordnung der Anschlüsse zu den Steckernummern oder Klemmennummern verbindlich!

Alle weiteren Hinweise hierzu sind unverbindlich.
Die Eingangs- und Ausgangsleitungen können unter Berücksichtigung der elektrischen Vorschriften und Richtlinien verändert und ergänzt werden.

Die zu beachteten Vorschriften sind

- Anschluss- und Betriebshinweise
- Örtliche Vorschriften
- EG-Vorschriften wie EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG

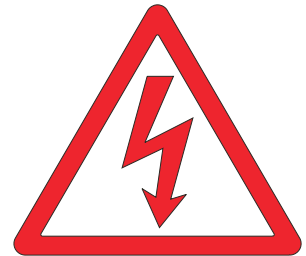
- VDE, TÜV und Berufsgenossenschaft-Bestimmungen

Elektrische Installation nur im spannungslosen Zustand.

Auf sichere Freischaltung achten.

- Kurzschlussbügel einlegen.
- Warnschilder anbringen

Installation nur durch elektrotechnisch geschultes Fachpersonal.



Anschlußwerte mit den Typenschildangaben vergleichen.

Auf richtige Absicherung der Einspeisung, der Hilfsspannung und der externe Ballastwiderstände achten.

Leistungskabel und Steuerleitungen räumlich getrennt verlegen.
Schirmanschlüsse und Erdungsmaßnahmen nach EMV-Richtlinien ausführen.

Richtige Leitungsquerschnitte verwenden.



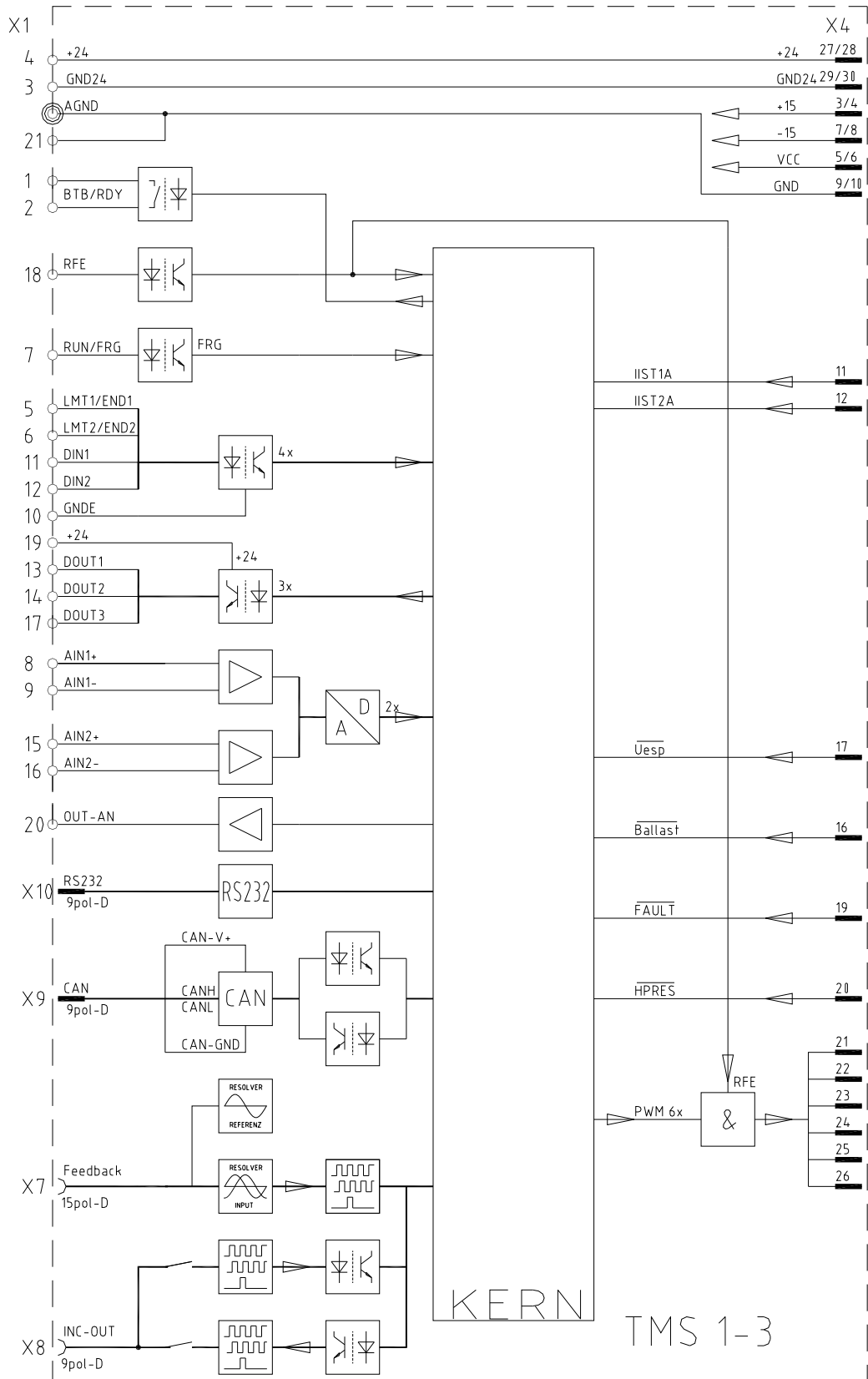
Achtung: Betrieb ohne PE-Anschluß verboten!

UniTek	Industrie Elektronik G m b H
726 Drehstrom-Servoverstärker DS 412-.2RS	CE
Leistungsanschluss 3(1) x 30V~ bis 480V~	
Nennstrom 12A eff	IP20
Hilfsspannung 24V=	
Tel +49 (0)7195/9283-0	Info@unitek-online.de
Fax+49(0)7195/928329	www.unitek-online.de

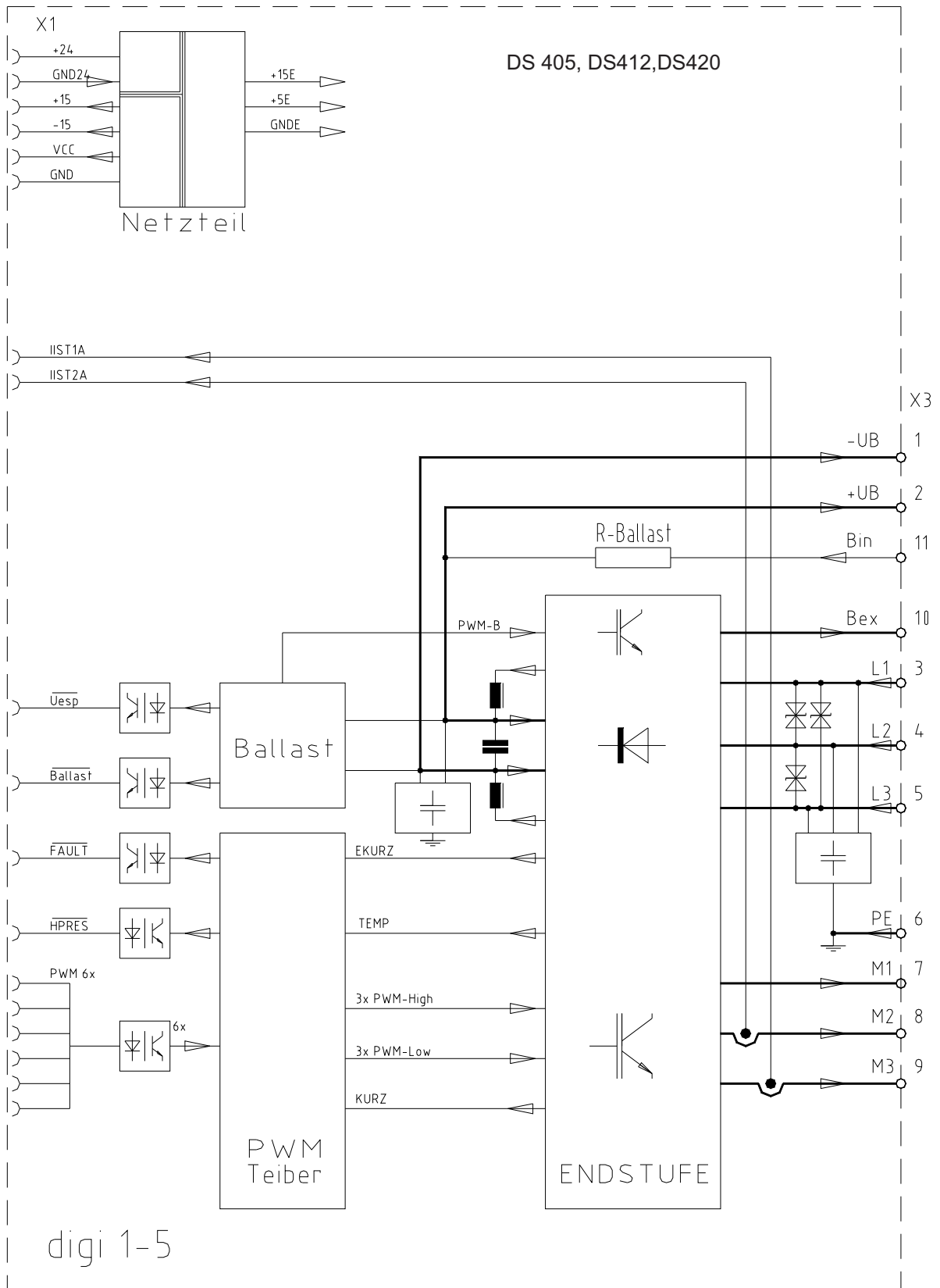
055555

5 Elektrische Installation

Blockschaltbild

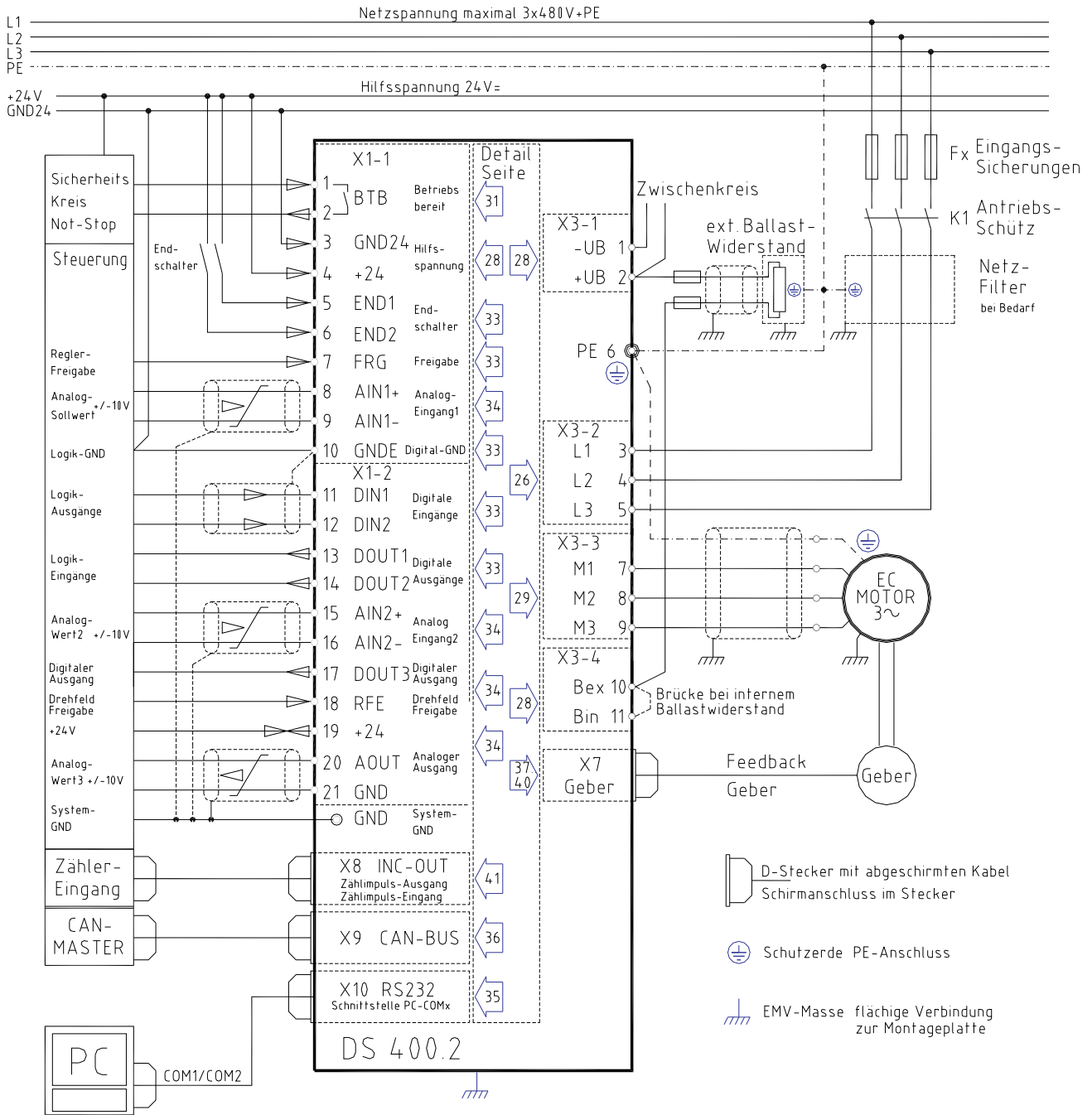


5 Elektrische Installation



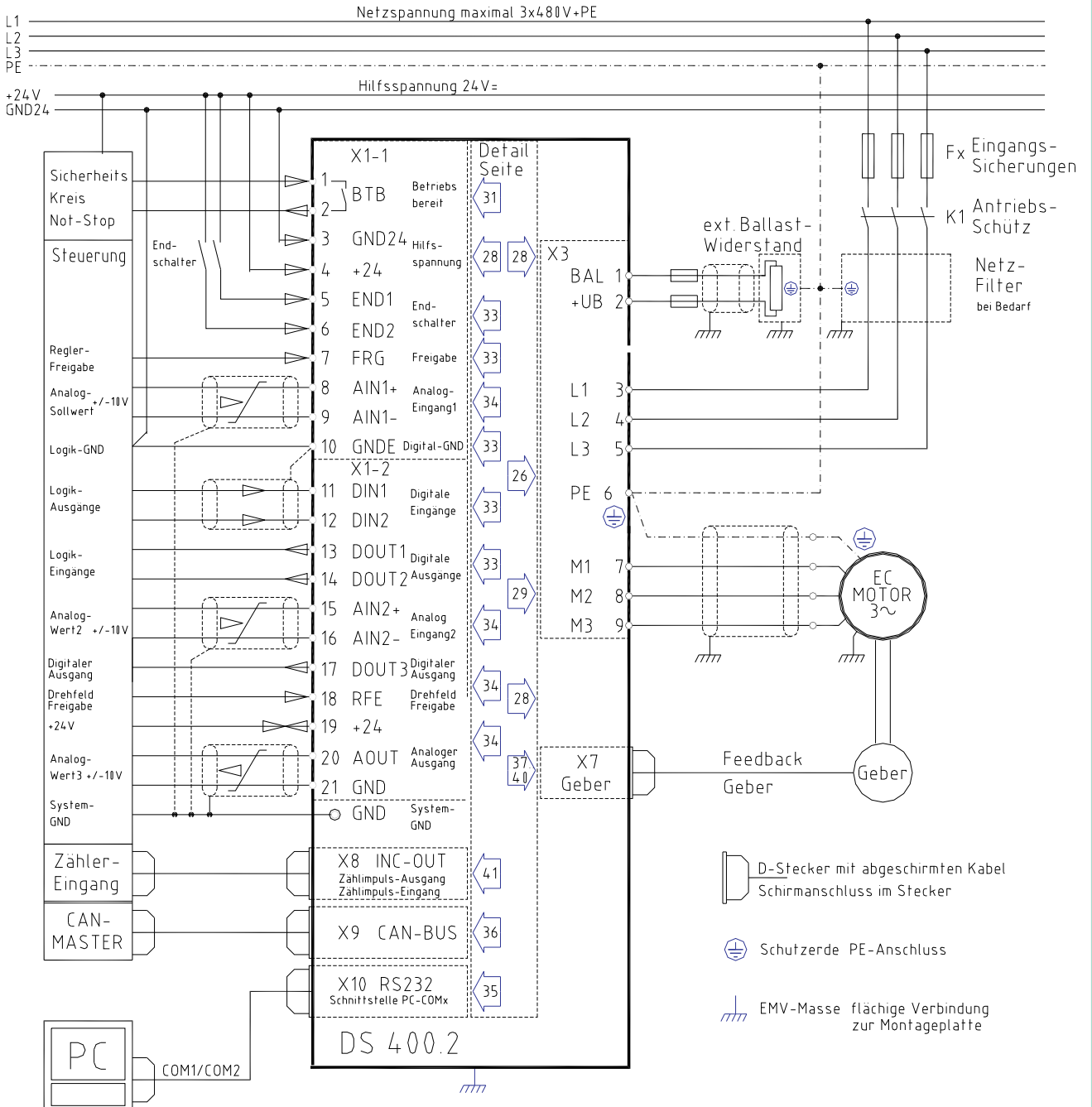
5 Elektrische Installation

Anschlußübersicht DS405.2, DS412.2, DS420.2



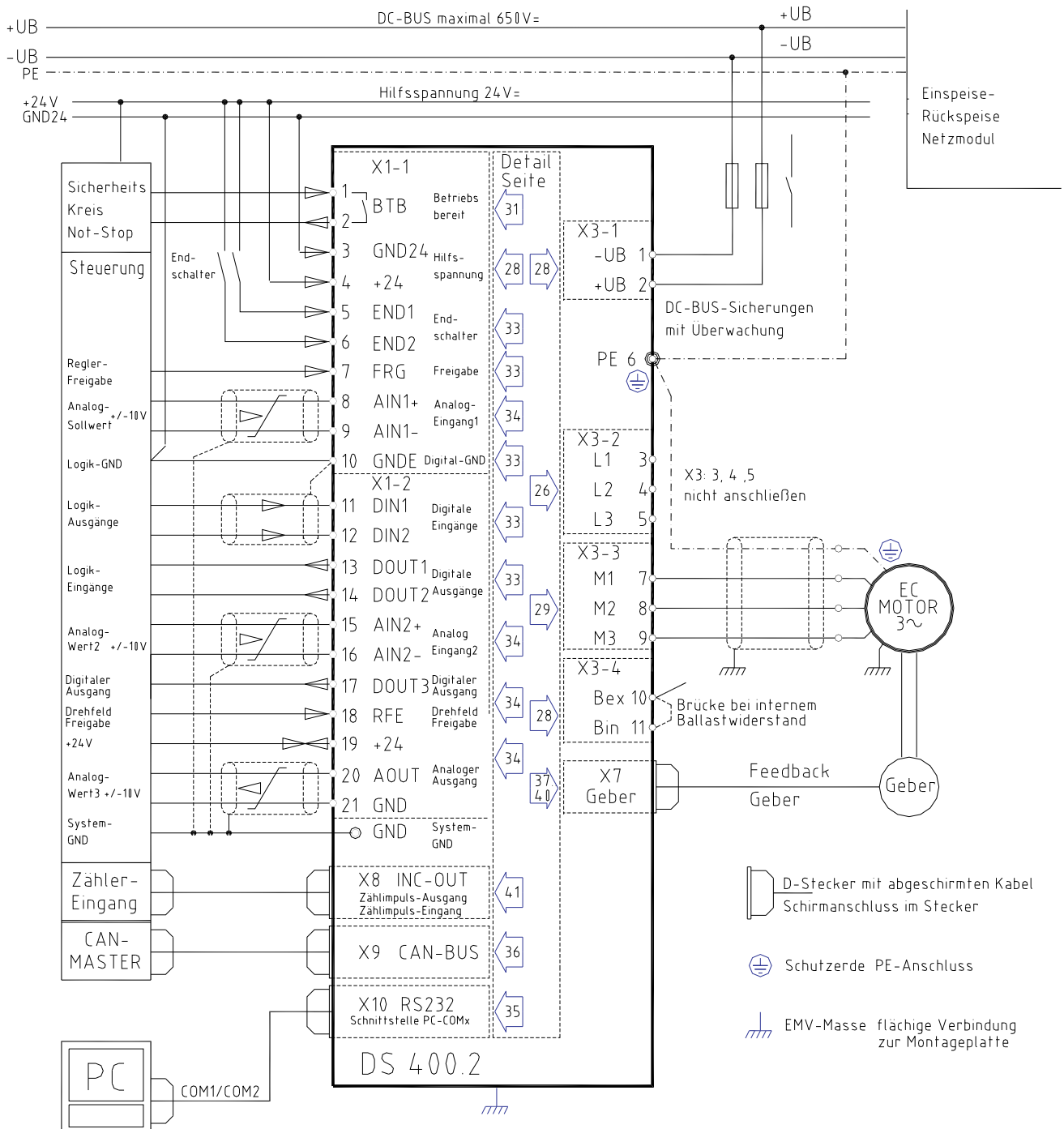
5 Elektrische Installation

Anschlußübersicht DS450.2



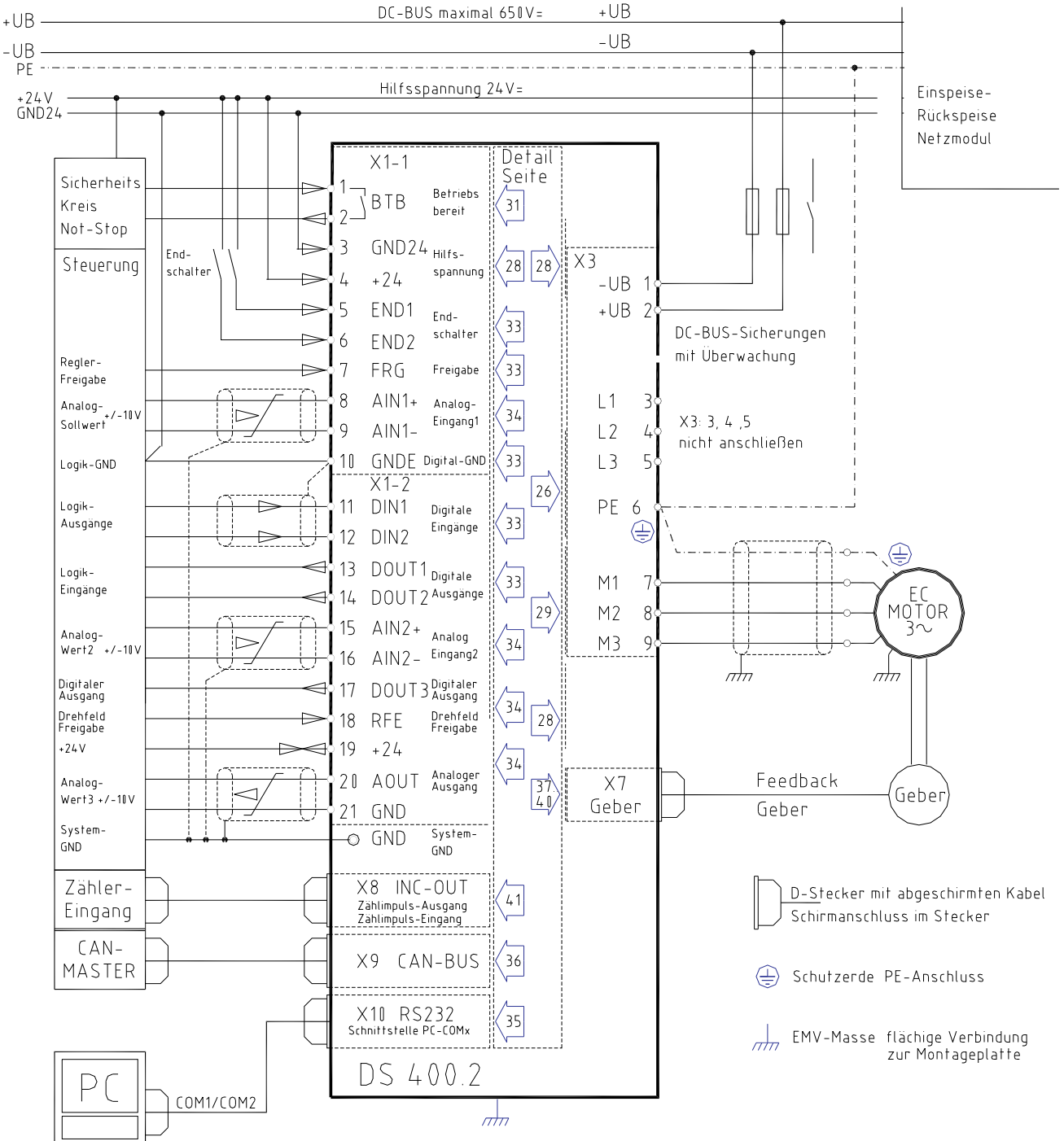
5 Elektrische Installation

Anschlußübersicht DS405.2, DS412.2, DS420.2 für DC-BUS mit einspeise-Rückspeise-Modul



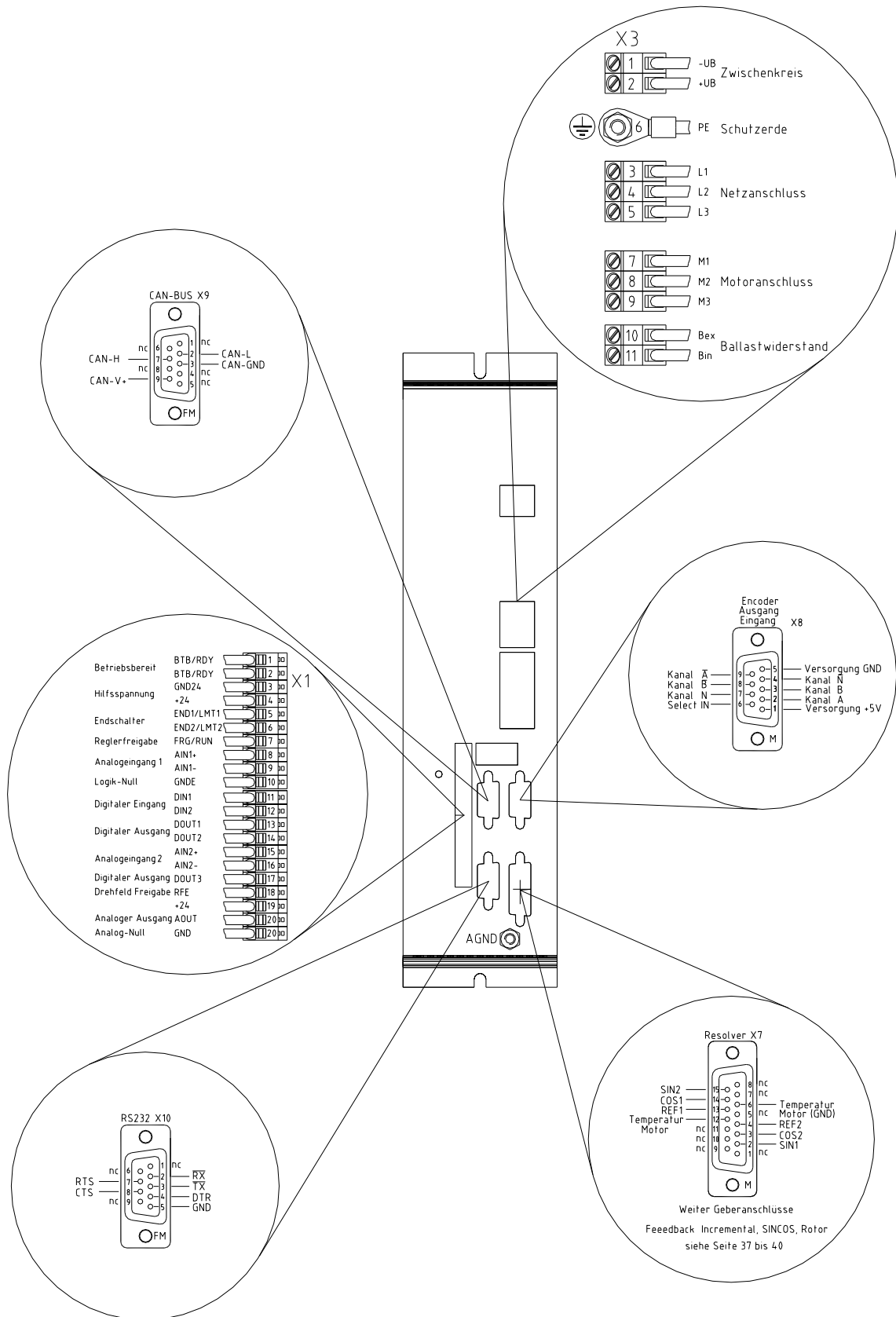
5 Elektrische Installation

Anschlußübersicht DS 450.2 für DC-BUS mit Einspeise-Rückspeise-Modul

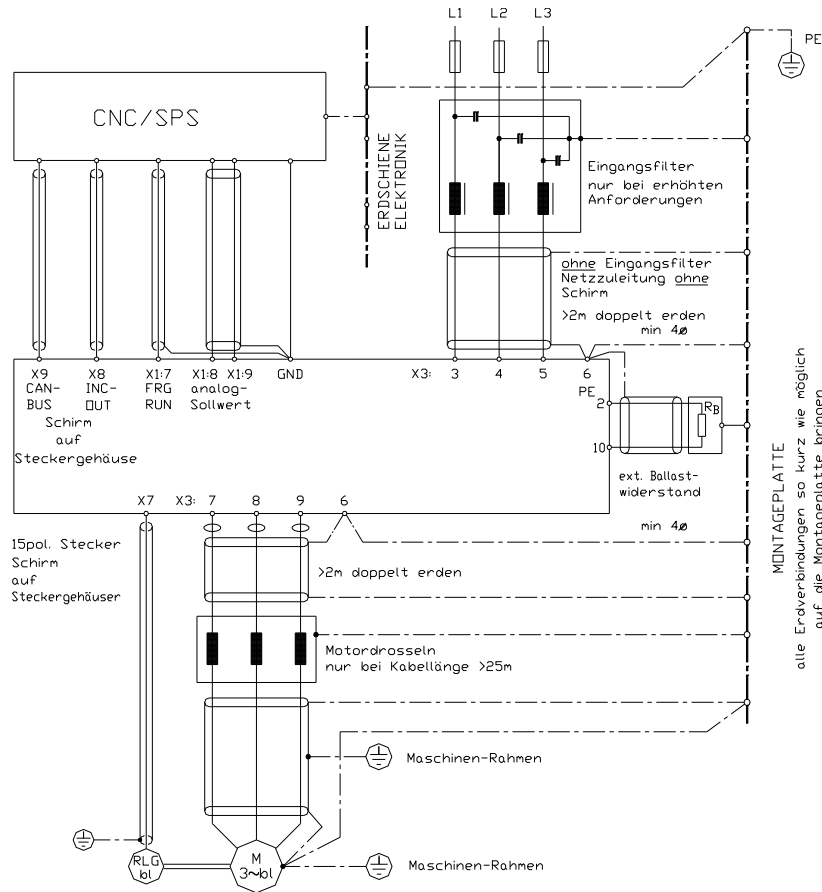


5 Elektrische Installation

Steckerübersicht DS405.2, DS412.2, DS420.2



5 Elektrische Installation



Die Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 2004/108/EG in den Normen EN61800-3 unter folgenden Installations- und Prüfbedingungen

Montage:

- Gerät auf blanker Montageplatte 500x500x2mm leitend montiert.
- Montageplatte über 10mm² mit PE verbunden.
- Motorgehäuse über 10mm² mit PE verbunden.
- Gerätenull X-AGND über 2.5mm² mit Montageplatte verbunden.
- Geräte-PE-Schraube X3:6 über Leitung 4mm² mit Montageplatte verbunden

Steueranschlüsse:

Signalleitungen abgeschirmt, Analogsignal-Leitungen verdrillt und abgeschirmt

Anschluß Netz dreiphasig:

3x 400V~ mit Schutzleiter

Anschluß Motor:

Motorleitung abgeschirmt, flächiger Erdkontakt

Bei Einbau in Maschinen und Anlagen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes des Gerätes solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der EMV-Richtlinie 2004/108/EG entspricht.

Bei Fahrzeugen ECE-R83, ECE-R100

Eine Herstellererklärung kann angefordert werden.

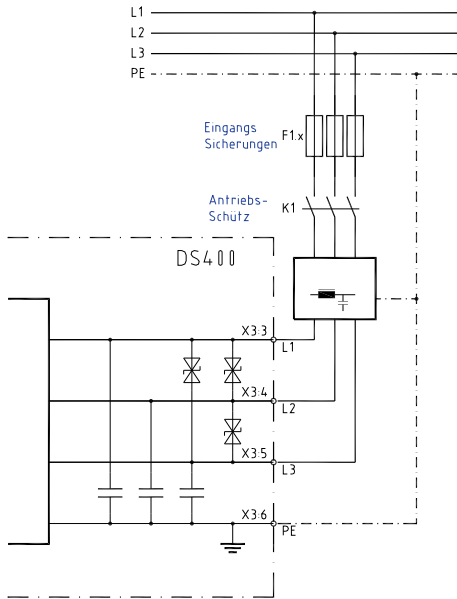


5 Elektrische Installation

frei

5 Elektrische Installation

**Anschluß am geerdeten Wechsel- oder Drehstromnetz (TN-C-Versorgungsnetz).
 Unsymmetrisch geerdete und nicht geerdete Netze nur über Trenntrafo anschließen!!
 Anschluss am T-NC-Netz**



Maximale Anschlußspannung 528V~
 auch kurzzeitig nicht
 überschreiten.
 Zerstörungsgefahr!!

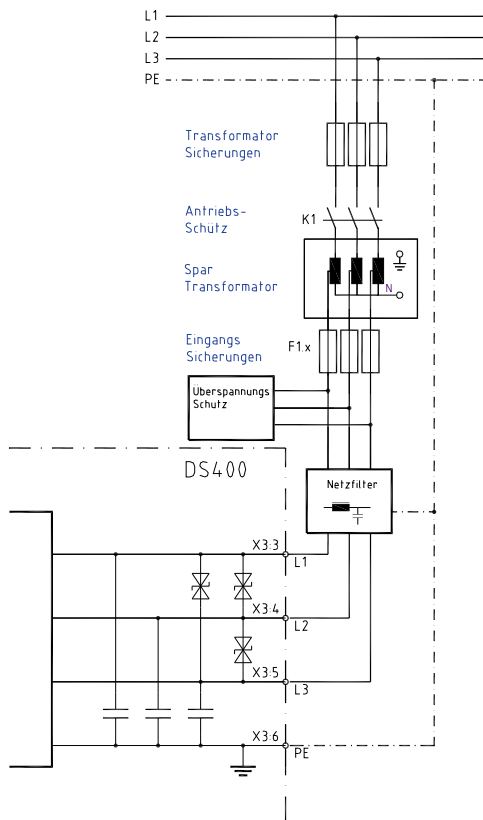


F1 = Geräteschutz
 Schmelzsicherungen FF, F oder
 Halbleiterautomaten

Zusätzliches Netzfilter bei
 erhöhten EMV-Bedingungen
 Zwischenkreisfilter und Eingang-
 Kondensatoren sind eingebaut.
 Ableitstrom >60mA



Anschluss T-NC-Netz mit Spartransformator.



Maximale
 Transformator-Sekundärspannung
 528V~ auch kurzzeitig nicht
 überschreiten.
 Zerstörungsgefahr!!

Transformator-Sicherungen Träge

F1 = Geräteschutz
 Schmelzsicherungen FF, F oder
 Halbleiterautomaten

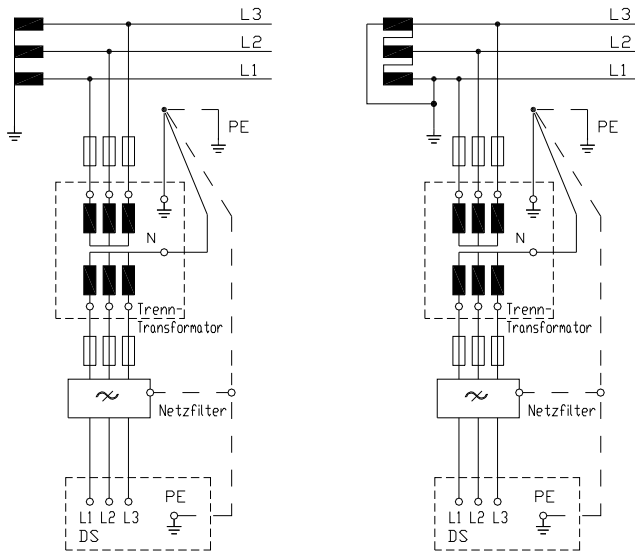
Zusätzlicher Überspannungsschutz
 gegen Transformator-Schalt-
 Überspannungen

Zusätzliches Netzfilter bei
 erhöhten EMV-Bedingungen
 Zwischenkreisfilter und Eingang-
 Kondensatoren sind eingebaut.
 Ableitstrom >60mA

Bei Anschlußspannung <30V wird die Endstufe elektronisch gesperrt.(kein BTB-Signal)

5 Elektrische Installation

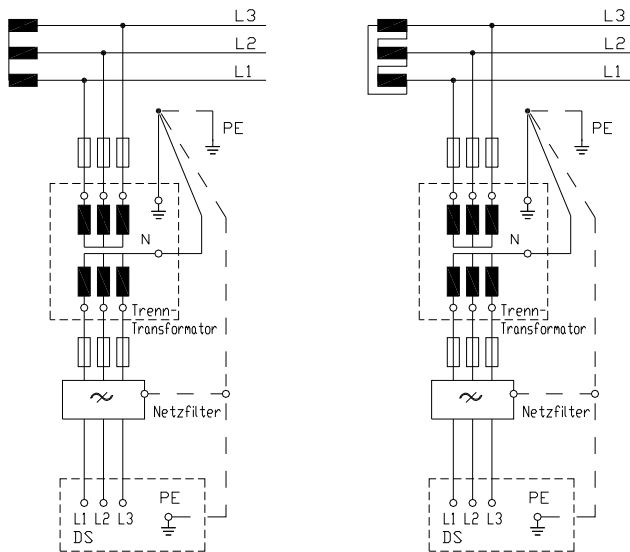
Achtung: Bei Versorgungsnetzen ohne PE-Leiter beachten.
Anschluss nur über Trenntransformator
 Anschluss am TT-Netz



TT-Netz
 Asymmetrisches Drei-oder Vierleiter-
 Drehstromnetz mit direkter
 Erdung.

Geräte-PE über Erdverbindung

Anschluss am IT-Netz



IT-Netz
 Asymmetrisches Drei-oder
 Vierleiter- Drehstromnetz ohne
 direkte Erdung.

Geräte-PE über Erdverbindung

Anschlussdaten

Type	Wechselstrom-Anschluß 1x30V -10% bis 1x480V +10% 50/60Hz	Drehstrom-Anschluß 3x30V -10% bis 3x480V +10% 50/60Hz	min. Anschluß- Querschnitt mm ² AWG		empf. Sicherung	Antriebs- Schütz Größe	Netzfilter-Type
405	L1=X3:3, N=X3:4	L1=X3:3,L2=X3:4,L3=X3:5	1	18	10 AFF	DL00	F250V-B90-16
412	L1=X3:3, N=X3:4	L1=X3:3,L2=X3:4,L3=X3:5	1.5	16	20 AFF	DL0	F400V-B108-16
420	nicht möglich	L1=X3:3,L2=X3:4,L3=X3:5	2.5	14	40 AFF	DL0	F400V-B150-25
450	nicht möglich	L1=X3:3,L2=X3:4,L3=X3:5	6	10	63 AF	DL2	a.A.

PE-Anschluß am Erdungsbolzen X3:6 **(Betrieb ohne PE-Anschluß verboten!)**

5 Elektrische Installation

Vorladung

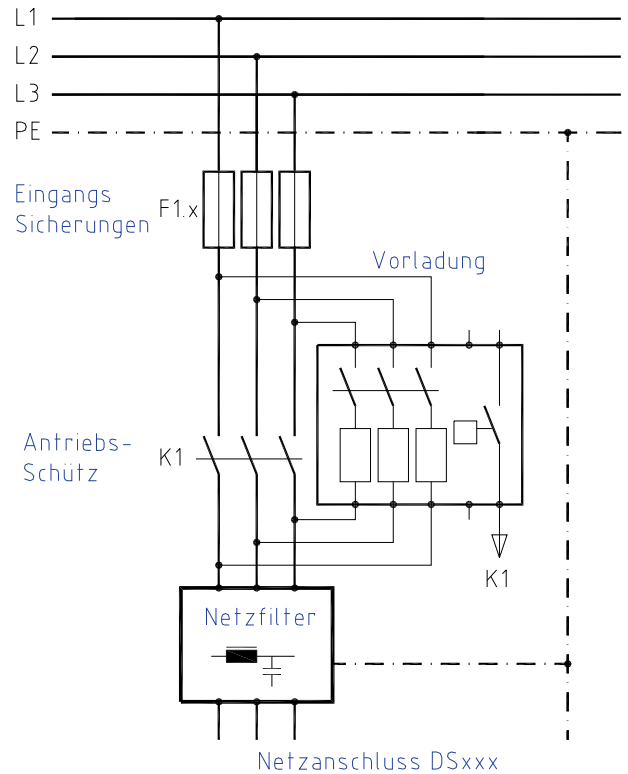
Einschaltstrom

Der erstmalige Einschaltstrom wird intern durch einen NTC-Widerstand auf den 10fachen Nennstrom begrenzt (ca 2ms). Die Wirkung bleibt erhalten wenn zwischen ausschalten und wieder einschalten eine Wartezeit von 120sek eingehalten wird. Der NTC-Widerstand liegt im Kühlstrom des Gerätelüfters.

Bei schnellerem Aus-Einschalten kann der Einschaltstrom auf den 30fachen Wert (1ms) ansteigen. Es muss eine Vorlade-Baugruppe eingesetzt werden.

Vorladung

Durch Einsatz der Baugruppe Vorladung wird der Ladestrom auf den 2fachen Nennstrom begrenzt. Das Leistungsschütz wird zeitverzögert eingeschaltet.



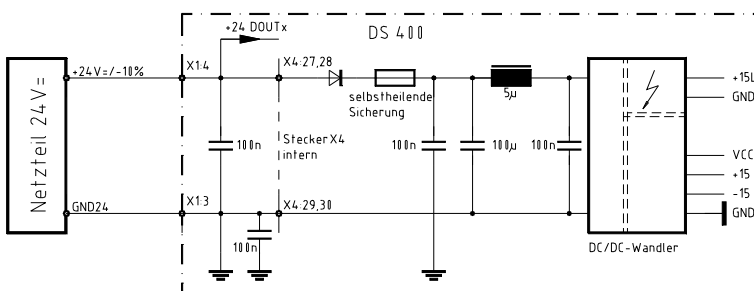
Hilfsspannung

Hilfsspannungsanschluß

Netzpotentialfreie Hilfs-Gleichspannung $24V = \pm 10\% / 2A$

Die Hilfsspannung hat

- galvanische Verbindung zur Logikspannung
- galvanische Schutz-Trennung zu allen geräteinternen Versorgungsspannungen
- interne selbstheilende Sicherung
- EMV-Filter



Externe Sicherung nur für Leitungsschutz

Eingangsspannung	24V DC	X1:4
	GND24	X1:3
Restwelligkeit	10%	
Einschaltstrom	2A	
Nominalstrom	0.8A	

Achtung: Zum internen Versorgungsstrom (0.8A) muß noch der Summenstrom der Ausgänge (DOUT) vom 24V Netzteil geliefert werden.

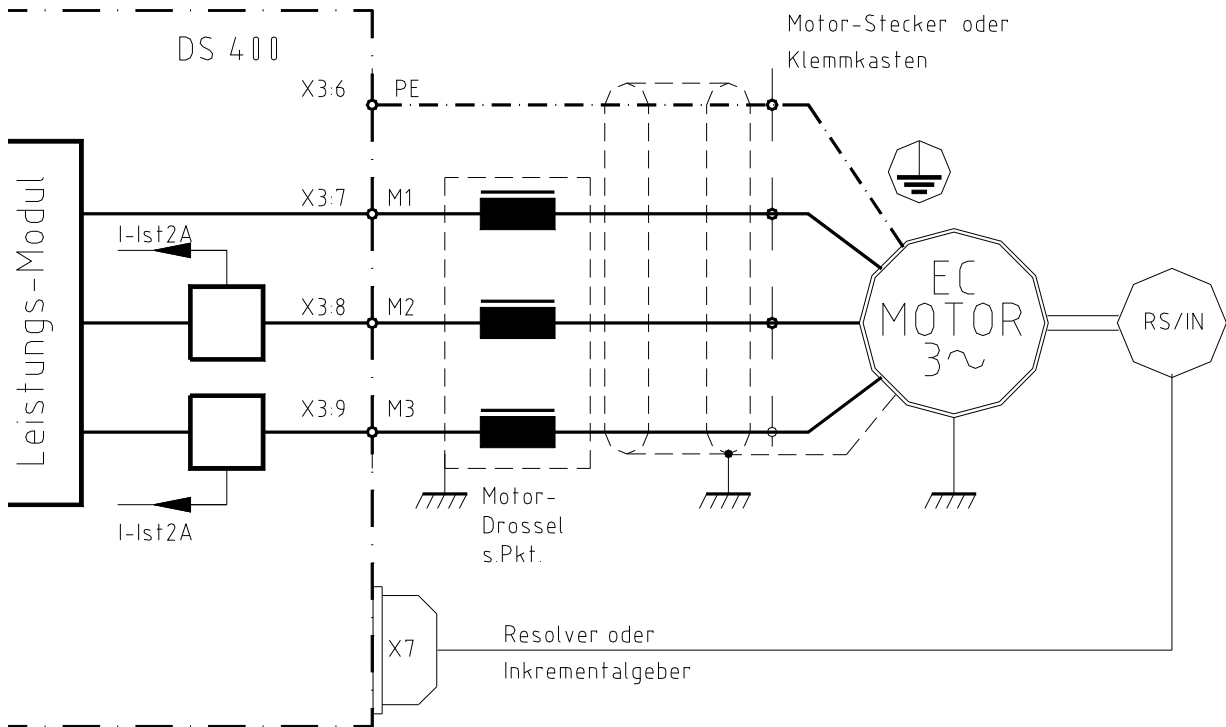


Achtung: Bei Hilfsspannung kleiner 20V, auch kurzzeitige Spannungsaussetzer, schaltet das interne Netzteil ab. Daten im RAM-Speicher werden gelöscht. Drehzahl und Positions-Sollwerte werden auf 0 gesetzt, Kalibrierungsdaten sind verloren.
Meldung OK im Status ist dunkel.

5 Elektrische Installation

Motor Leistungsanschluß

Nur von Unitek freigegebene elektronisch kommutierte Synchronmotoren (bürstenlose Gleichstrommotoren, EC-Motoren) mit Resolver oder Inkrementalgeber verwenden. Siehe Anhang A (Motorspezifische Anschluß- und Parametrier- Vorschriften.)



Kabelbezeichnung	PE	M1	M2	M3
Anschlußklemme	X3:6	X3:7	X3:8	X3:9
Nur eine richtige Anschlußfolge möglich!!				

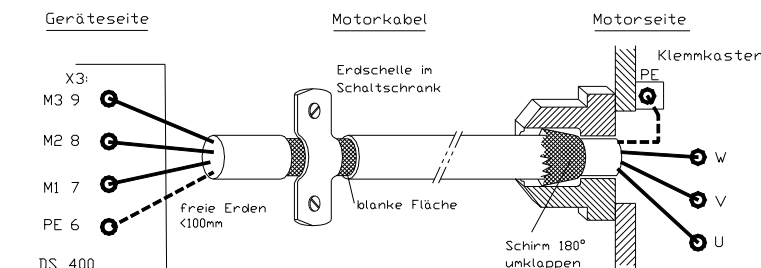
Motorkabel

3 Adern + Schutzleiter
einfach geschirmt
für 600V~, 1000V=
Schirmkapazität 150pF/m
Minimalquerschnitt s.Tabelle

Type DS	405	412	420	450
Querschnitt mm ²	1.5	2.5	4	10
AWG	16	14	10	6

Motordrossel

Nur nötig ab einer Schirmkapazität von >5nF.
ca. 25m Motorkabel.

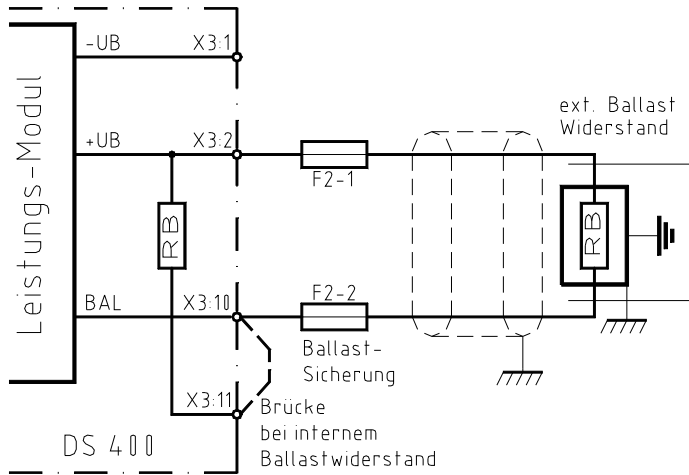


Schirmanschluß

Flächiger Anschluß am Schaltschrank-Eingang.
Flächiger oder möglichst kurzer Anschluß auf der Motorseite

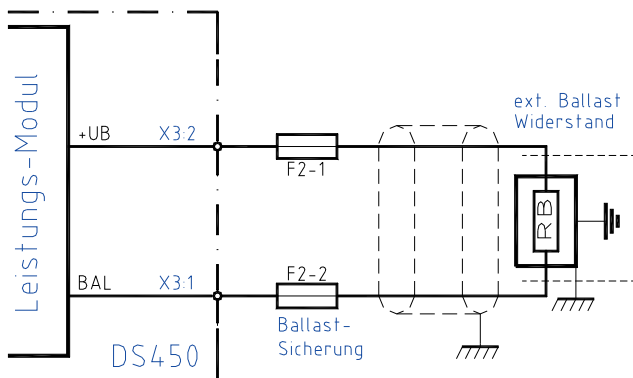
Bei langem Motorkabel den Schirm mehrfach erden.

Ballastschaltung DS 405, DS412, DS420



Die beim Bremsen auftretende Energie wird in den Zwischenkreis zurückgespeist. Die Zwischenkreis-Elko können nur wenig Energie speichern. Die überschüssige Energie muß im Ballastwiderstand in Wärme gewandelt werden. Der interne Ballast-Widerstand ist für Antriebe ohne Schwungmassen ausgelegt.

Ballastschaltung DS450



Bei Schwungmassen oder Auslegungsunsicherheit immer externe Ballastwiderstände einsetzen. (Siehe Seite 14)

F2 - Absicherung gegen Erdschluß.
Elektronische Begrenzung gegen Überlast und Ballast-Kurzschluß.

Type DS		405	412	420	450
Eingebauter Widerstand	Ohm	80	51	42	Nur externer Widerstand
Dauerleistung	W		50	100	
Pulsleistung 1s	kW		1	2.5	
Externer Widerstand min.	Ohm	80	51	40	16
Sicherung F2	AF	10	16	25	80

Achtung: Bei DS420 Motor-Schwungmasse (Läuferträgheitsmoment) beachten. Der interne Ballastwiderstand hat nur 100Watt Leistung. Externen Ballastwiderstand einsetzen.

Externer Ballastwiderstand

Dimensionierung

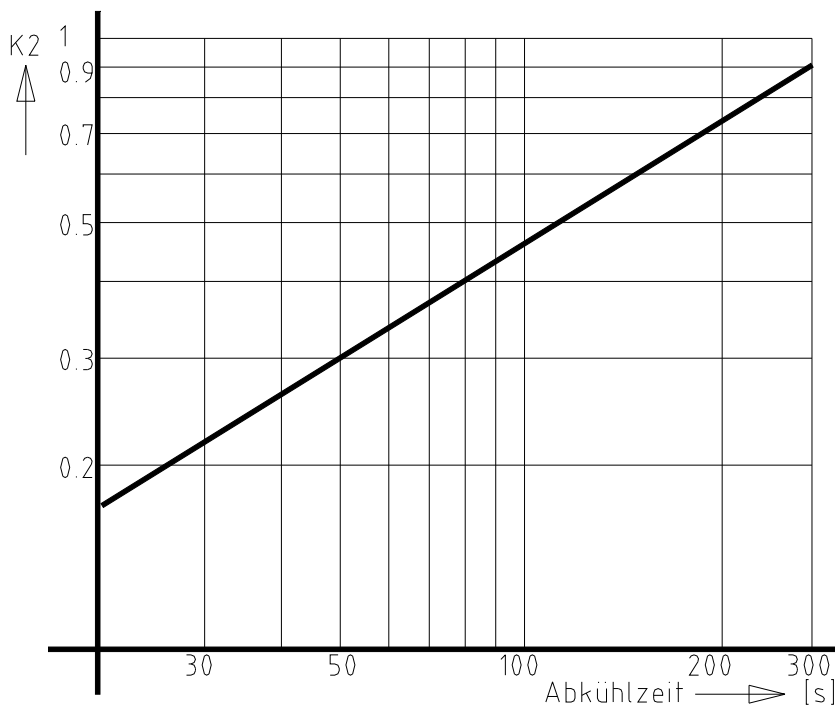
Maximalwert der Bremsleistung

$$P_{\max} \text{ [W]} = \frac{J_g \times \Delta n \times n}{91 \times t_B}$$

- J_g = Motor- und reduziertes Lastmoment [kgm²]
- n = maximale Drehzahl [min⁻¹]
- n = Drehzahldifferenz [min⁻¹]
- t_B = Bremszeit [s]

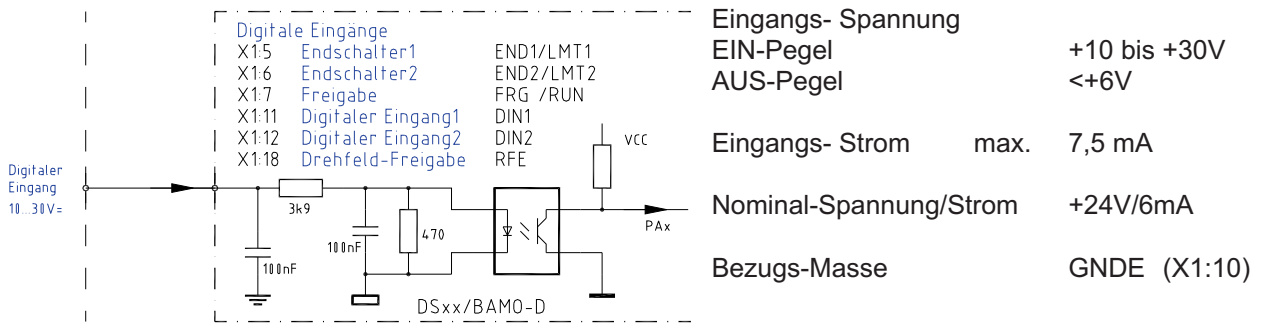
Leistung Ballastwiderstand

$$P_{\text{Ballast}} \text{ [W]} = \frac{P_{\max}}{K_1 \times K_2}$$



5 Elektrische Installation

Digitale Eingänge 6 Optokoppler-Eingänge

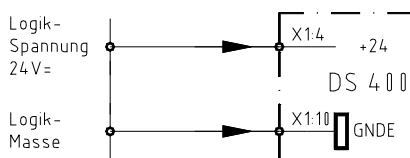


Der Freigabe-Eingang (FRG/RUN) und der Eingang für die Drehfeld-Freigabe (RFE) sind fest zugeordnet und können nicht programmiert werden.
 Ohne Freigabe FRG/RUN ist der Servo elektronisch gesperrt (keine PWM-Impulse).
 Ohne Drehfeld-Freigabe RFE ist das Drehfeld der Endstufe zusätzlich elektronisch gesperrt. (Zweiter Sperrkanal)
 Der Antrieb ist momentenfrei. (kein Haltemoment)

Die weiteren 4 digitalen Eingänge sind frei programmierbar.
 Die Eingänge LMT1 (X1:5) und LMT2 (X1:6) sind bevorzugt als Endschalter-Eingänge zu verwenden.

Externe Spannungsversorgung für Ein- und Ausgänge

Eingang	Anschluß	Funktion	Status
FRG/RUN	X1.7	Freigabe/Enable	fest
RFE	X1:18	Drehfeld Enable	fest
END1/LMT1	X1:5	Endschalter1/Dig. Eingang	programmierbar
END2/LMT2	X1:6	Endschalter2/Dig. Eingang	
DIN1	X1:11	Digitaler Eingang1	
DIN2	X1:12	Digitaler Eingang2	



+24V für Logik und Hilfsspannung

GNDE Logik-Masse

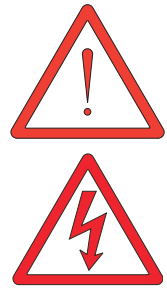
5 Elektrische Installation

Sicherheits-Eingang RFE (Drehfeld-Freigabe)

Achtung:

Bei abgeschaltetem Eingang der Freigabe - oder der Drehfeld - Freigabe ist der Antrieb momentanfrei . Ohne mechanische Bremse oder Sperre kann der Antrieb durchfallen oder sich bewegen.

Die Motorleitungen sind nicht spannungsfrei. Nur das Drehfeld ist gesperrt. Bei Arbeiten am Motor oder Servo muss der Servoverstärker vom Netz getrennt werden



Betrieb mit RFE-Eingang

Zweikanalige Freigabe-Sperre über ein Sicherheits-Schaltgerät. Freigabe-Eingang FRG/RUN plus Drehfeld-Freigabe-Eingang RFE

Einschalten

Sicherheitsgerät Kontakte geschlossen
Freigabe FRG/RUN 0.5 sek nach RFE

Sicherheits-Abschaltung

Sicherheitsgerät Kontakte geöffnet
Kein FRG/RUN Signal sperrt im ersten Sperrkanal die PWM-Impulse im Prozessor.
Kein RFE Signal sperrt die PWM-Impulse in einem zweiten Sperrkanal nach dem Prozessor.

Wiedereinschalten

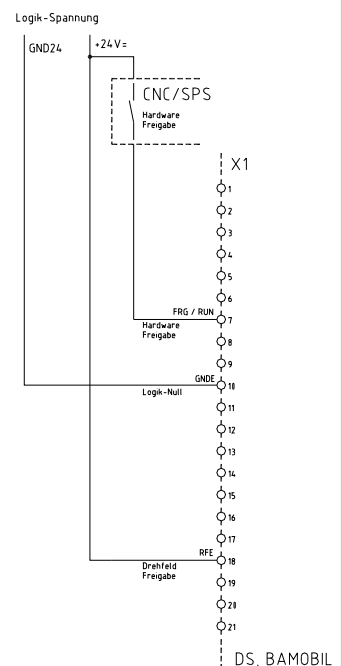
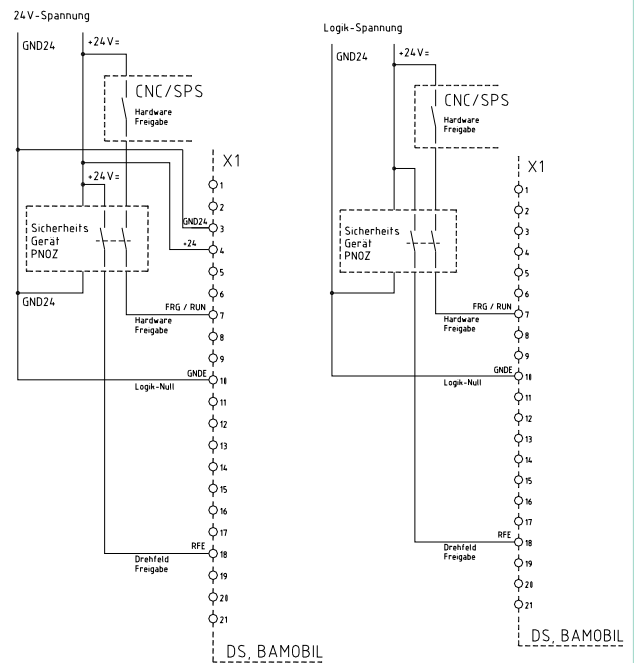
Sicherheitsgerät entriegeln.
Sicherheitsgerät Kontakte geschlossen.
Erst nach erneuter Freigabe FRG/RUN zeitlich nach der Drehfeld-Freigabe kann der Motor sich bewegen

Betrieb ohne RFE-Eingang

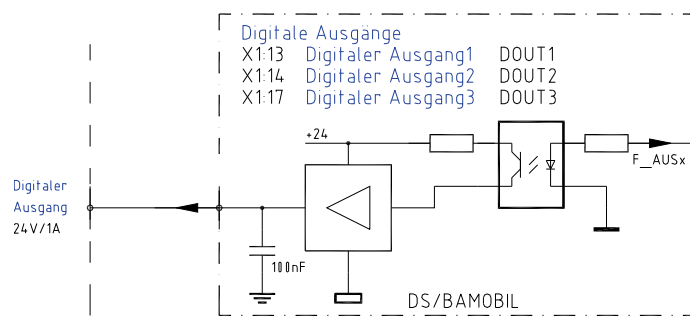
Der Eingang RFE muss mit der Logikspannung gebrückt werden.

Ist die Logikspannung gleich Versorgungsspannung so wird der RFE Eingang mit +24V gebrückt.

Die Freigabe FRG/RUN mindestens 0.5 sek nach dem RFE-Signal .



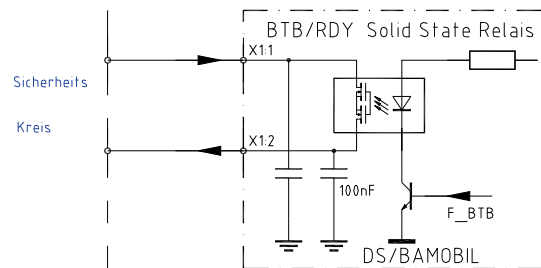
Digitale Ausgänge Digitale Logik-Ausgänge (Open-Emitter)



Ausgangs-Spannung		
EIN-Pegel	max	+24V
AUS-Pegel		<1V
Ausgangs-Strom	nom	1A
Ausgangs-Strom	max	2A
Bezugs-Spannung	+24	(X1:4)
Bezugs-Masse	GNDE	(X1:10)

Die Logik-Ausgänge 1 bis 3 sind für 24V und 1A ausgelegt. Kurzzeitig 2A.
Ein Energie-Sparprogramm kann programmiert werden. (Getakteter Ausgang).
Logikausgang 4 (24V, 3A) ist nur bei bestimmten Geräten am Leistungsteil verfügbar.

Melde--Kontakt Betriebsbereit (Solid State Relais) / Ready BTB / RDY



Kontakt für Widerstand max 48V/0.5A
max 2 Ohm
Der Kontakt ist geschlossen bei betriebsbereitem Gerät.
Anzeige mit Status-7Segment-LED
Bei Fehler ist der Kontakt geöffnet.

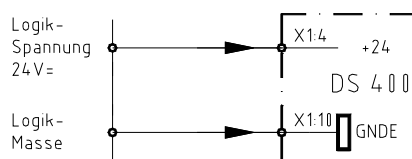
BTB/RDY Kontakt immer in den Sicherheitskreis einfügen!



Betriebsbereit fällt ab (LED rot, Relaiskontakt offen)
bei Fehlermeldungen
bei Unterspannung der Hilfsspannung (< 20V)

Die Meldung Unterspannung im Zwischenkreis kann programmiert werden.
(Siehe Manual NDrive)

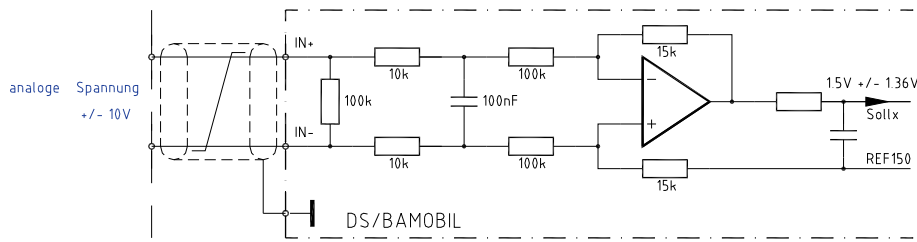
Ausgang	Anschluß	Funktion	Status	Parameter
BTB/RDY	X1:1, X1:2	Betriebsbereit	fest /Relais	
DOUT1	X1:13	Digitaler Ausgang1	programmierbar	
DOUT2	X1:14	Digitaler Ausgang2	programmierbar	
DOUT3	X1:17	Digitaler Ausgang3	programmierbar	
DOUT4	X	Digitaler Ausgang4	programmierbar	



+24V für Logik und Hilfsspannung
Summenstrom aller Ausgänge beachten!

GNDE Logik-Masse

Analoge Eingänge +/- 10V



Eingang	Anschluß	Grund- Funktion	Spannung	Status	Parameter
AIN1+,AIN1-	X1:8, X1:9	Drehzahl-Sollwert	+/-10V	prog.	
AIN2+,AIN2-	X1:15,X1:16	Stromgrenze	+/-10V	prog.	

Eigenschaften

Differenzeingang	AIN1+/AIN1-	AIN2+/AIN2-	
Eingangswiderstand	70k		
Grenzspannung	+/-12V		
Auflösung	11Bit + Vorzeichen		

Die Motordrehrichtung kann durch vertauschen der +/- Anschlüsse am Differenzeingang, durch einen Logik-Eingang oder durch Programmierung geändert werden.

Die Analog-Eingänge können verschiedenen Funktionen zugewiesen werden.

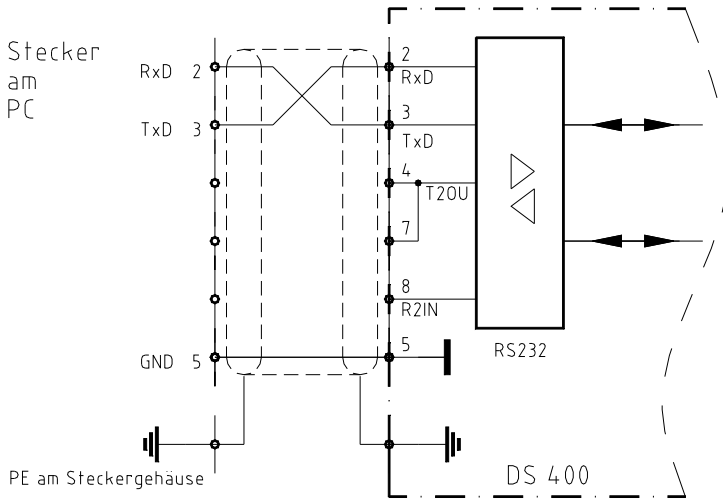
Analogeingang AIN1 kann als externe analoge Drehzahlgrenze und der Analogeingang AIN2 kann als externe analoge Stromgrenze programmiert werden.

Analoger Ausgang +/-10V

5 Elektrische Installation

RS 232

Über die Serielle PC-Schnittstelle RS232 wird der Verstärker DS programmiert und für die Inbetriebnahme bedient.
Die Software wird im Software-Manual DS NDrive beschrieben.



Die Schnittstelle ist galvanisch mit dem Geräte-Null (GND) verbunden.

Verbindung zwischen DS4xx.2 (D-Stecker X10) und der seriellen Schnittstelle (COM1/COM2) am PC nur mit einem Nullmodem-Kabel.

Nullmodem-**Link**-Kabel **nicht** verwenden!

Kabel nur im stromlosen Zustand stecken.

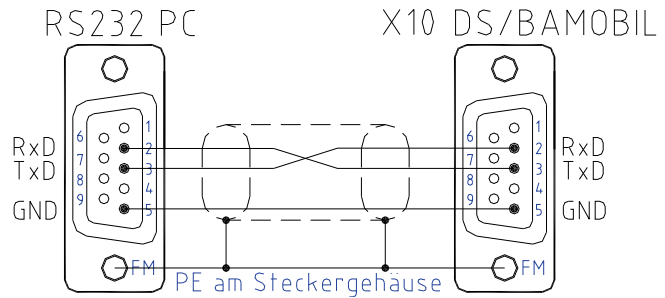
Die Schnittstelle ist fest auf 115200 Baud eingestellt.

Nullmodem-Verbindungs-Kabel

Sicht auf Lötseite

Schirm am Gehäuse

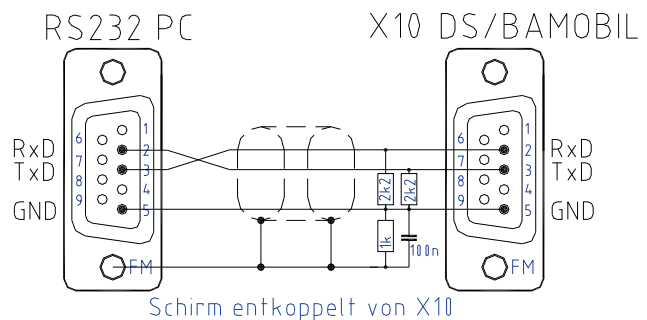
Kabellänge max. 10m



FM=Buchse

Bei starken Störungen auf der Schnittstelle sollte ein Leitungsfilter eingesetzt werden.

Laptop mit USB-RS232 Konverter sind meist störepfindlich.



5 Elektrische Installation

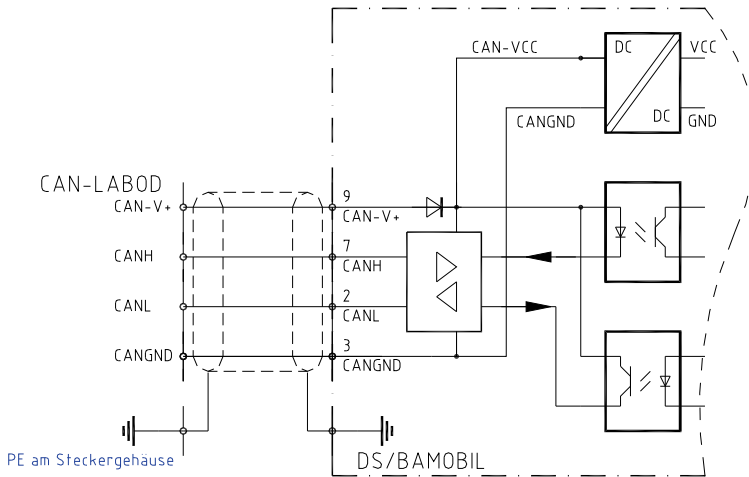
CAN-BUS

Der CAN-BUS ist die digitale Verbindung zur CNC-Steuerung.
 Optimale Bedingungen mit CNC-Steuerungen und CAN-Komponenten von Firma LABOD electronic oder CAN Open.

Programmierung und Bedienung mittels Bedienfeld mit CAN-BUS.

Interface nach ISO 11898

Einstellung und Programmierung siehe DS-CAN Manual



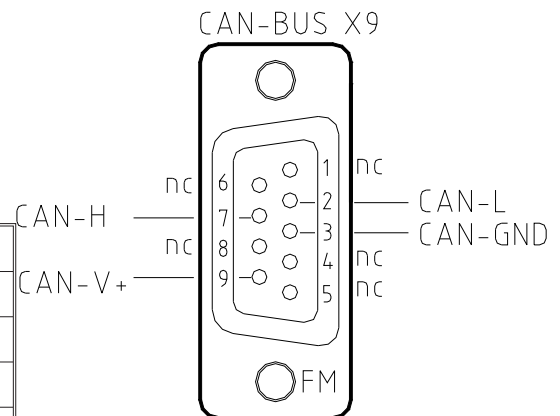
Die Schnittstelle ist galvanisch getrennt von der internen Gerätespannung.

Die Spannungsversorgung erfolgt über einen internen isolierten DC-DC-Wandler oder über das Buskabel.
 Can-V+ 9 bis 15V=

CAN-BUS Kabel

Abgeschirmte Busleitung mit geringer Schirmkapazität.
 Signal plus Versorgung.
 D-Stecker mit metallischem oder metallisiertem Gehäuse.
 LiYCY 4x0.25+Schirm

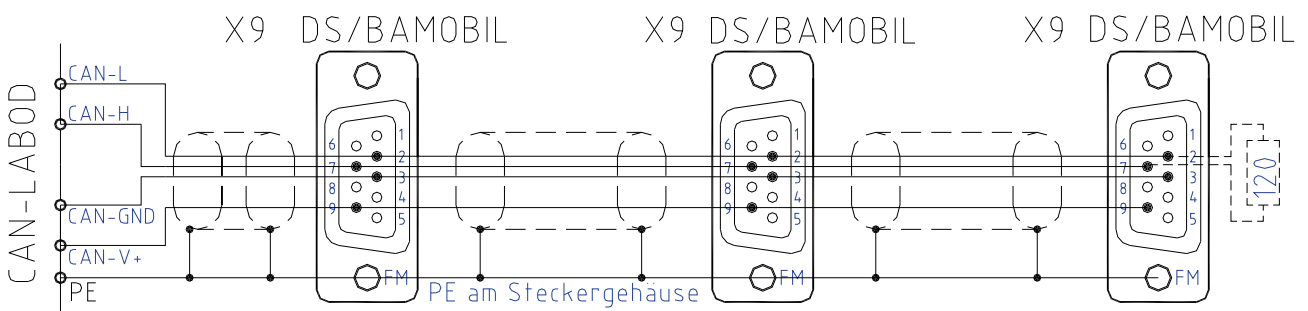
Bezeichnung	Stecker-Nr	Kabelfarbe	Kabel Nr
CAN-V+	9	braun	1
CAN-GND	3	weiss	4 (PE)
CAN-H	7	grün	3
CAN-L	2	gelb	2



FM=Buchse

CAN-BUS-Verbindung mit mehreren DS-Servo

Master Adresse xx Adresse xx Adresse xx

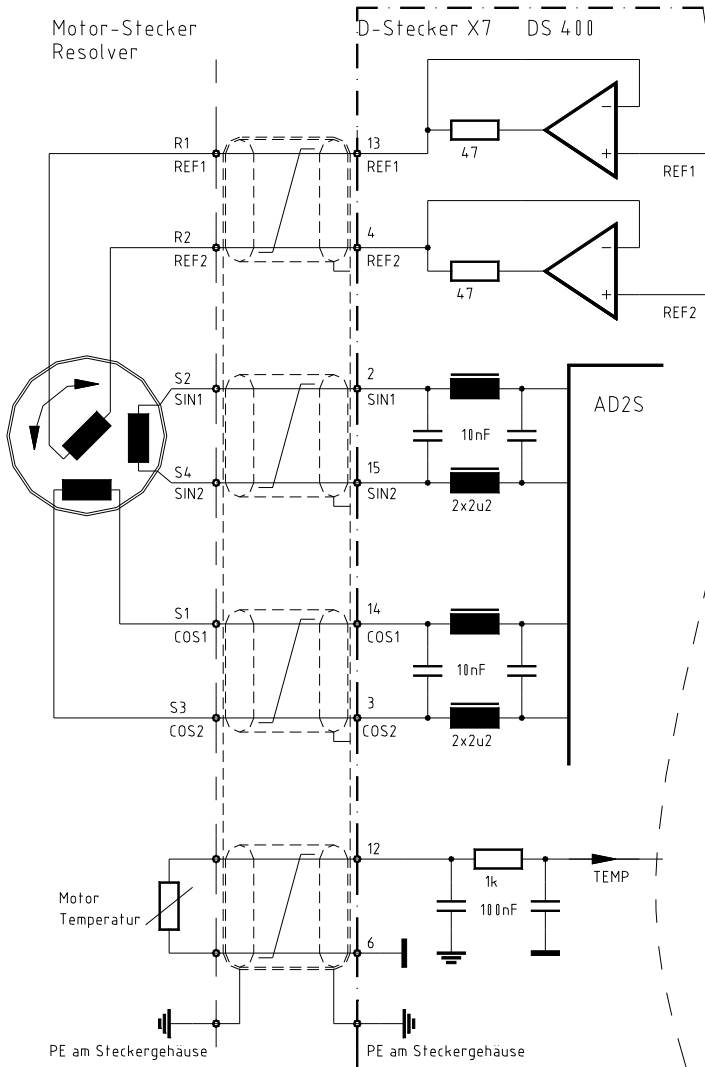


Abschlusswiderstand zwischen CAN-L und CAN-H (nom 120 Ohm)

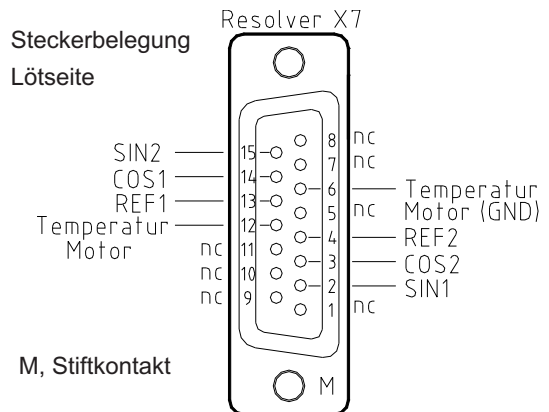
5 Elektrische Installation

Resolveranschluß

Nur bei DS xx-RS



Der Resolver ist ein Absolut- Meßsystem für eine Motorumdrehung. Er ist robust und unempfindlich gegen hohe Motortemperaturen. Der Aufbau entspricht einem rotierendem Transformator. Der Rotor wird von der Referenz (10kHz) gespeist. Der Stator liefert die von der Drehfrequenz modulierten Sinus- und Cosinus- Signale. Im Servo-Verstärker werden die Amplituden dieser Signale ausgewertet und digitalisiert. Die Auflösung wird selbsttätig optimal auf 10,12 oder 14 bit eingestellt. Die maximale mögliche Drehzahl ist 50000 (10bit). Die digitalisierten Signale werden für den Polradwinkel, die Positions-,die Geschwindigkeits-Regelung und für die Incrementausgabe verwendet.



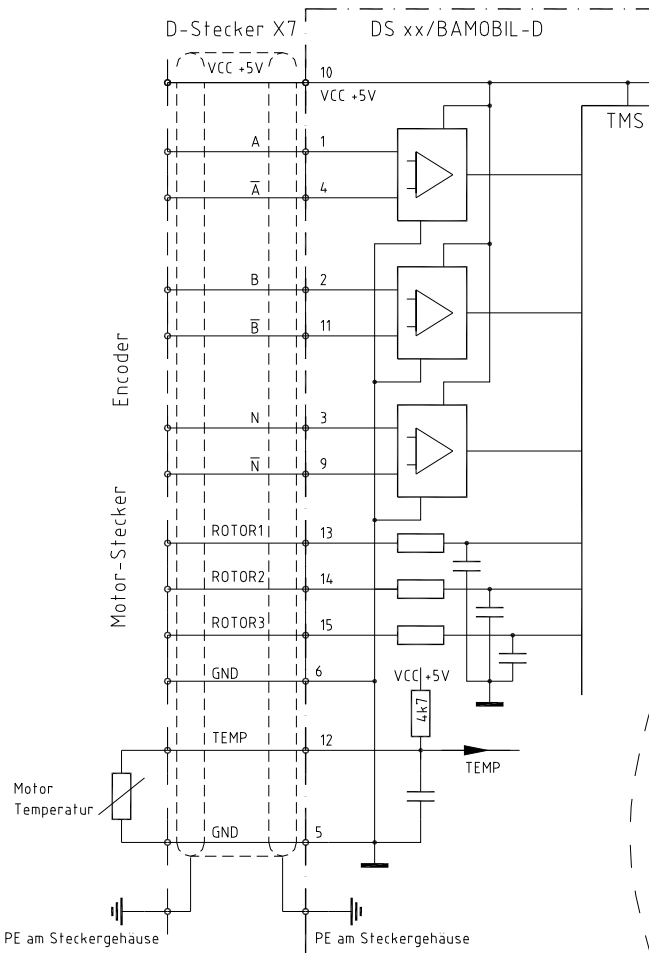
Nur von UNITEK zugelassen Motoren (Anhang A) mit 2,4,6 oder 8 poligen Resolver einsetzen. Motorspezifisches Anschlußblatt (RS) beachten!

- Anschlußstecker X7 15poliger D-Stecker
- Anschlußkabel 4x2 Adern paarig verdreht und geschirmt, plus Gesamtschirm. Bei Schleppkette nur geeignetes Kabel verwenden.
- Kabellänge bei >25m nur hochwertige Resolverkabel mit verbesserten Schirmeigenschaften einsetzen.
- Schirmanschluß am Stecker X7 alle Schirme zusammenfassen und mit dem Gehäuse kontaktieren. Am Motorstecker Gesamtschirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
- Einstell-Parameter siehe Software Manual DS

5 Elektrische Installation

Encoder-Anschluß

Nur bei DS xx-IN



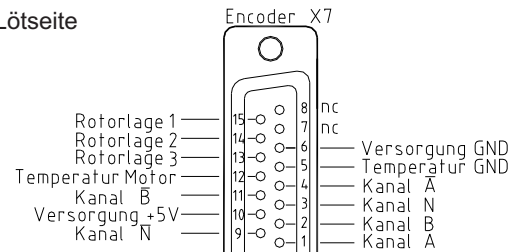
TTL-Incrementalgeber (Encoder) mit 2 Zähls Spuren und einer Nullspur plus 3 Rotorlagespuren. Zähls Spuren mit oder ohne Gegentakt- Ausgabe. (Bei einfachem Anschluß A,B,N die negierten Eingänge auf 2.5V legen.)

Zähl-Eingang entspricht RS485
Maximale Zählfrequenz 500kHz

Der Incrementalgeber ist galvanisch mit dem Geräte-Null (GND) verbunden.
Versorgungsspannung 5V liefert der Servo.

Steckerbelegung

Lötseite



M, Stiftkontakt

Nur von UNITEK zugelassen Motoren (Anhang A) mit TTL-Incrementalgeber (Encoder) und Rotorlagespuren einsetzen.
Motorspezifisches Anschlußblatt (IN) beachten!

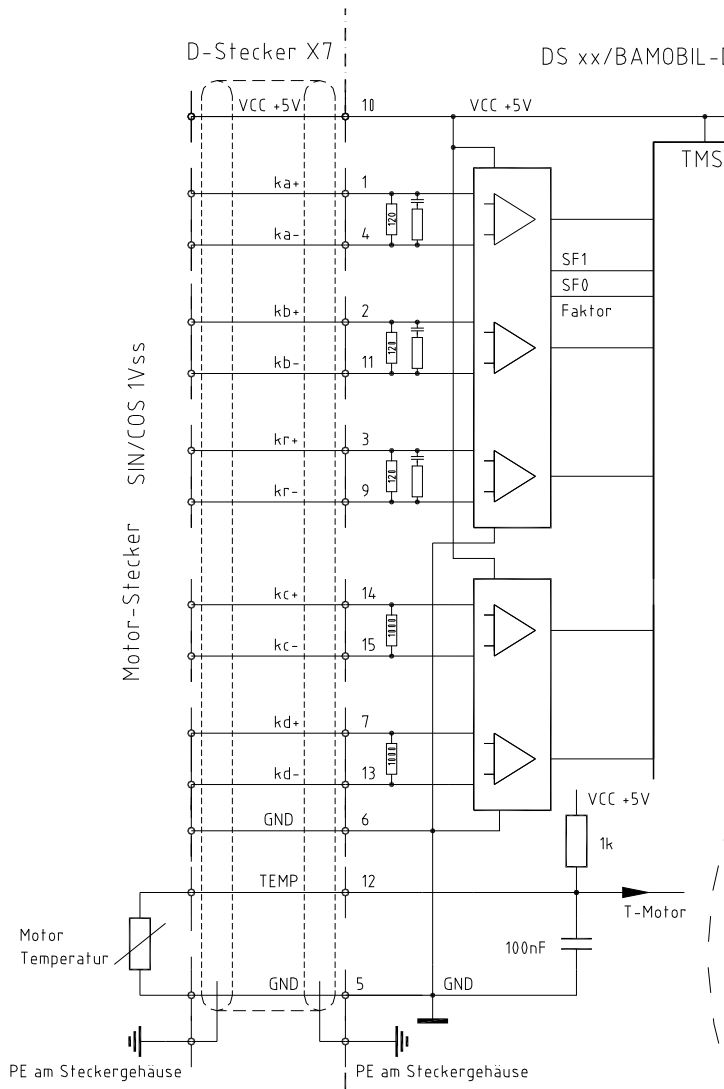
- Anschlußstecker X7 15poliger D-Stecker
- Anschlußkabel 10 Signaladern geschirmt Minimalquerschnitt 0.14mm
- 2 Versorgungsadern Minimalquerschnitt 0.5 mm
- Bei Schleppkette nur geeignetes Kabel verwenden.
- Kabellänge bei >25m Querschnitt eine Stufe größer.
- Schirmanschluß am Stecker X7 Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
- am Motorstecker Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
- Einstell-Parameter siehe Software Manual DS

5 Elektrische Installation

SIN/COS 1Vss

SIN / COS Anschluss

Nur bei DS xx-SC



Incrementalgeber (Encoder) mit 2 analogen sinusförmigen Zählspuren und einer Nullspur plus 2 Komutierungsspuren. Differenzsignale 1Vss

Maximale Zählfrequenz 500kHz

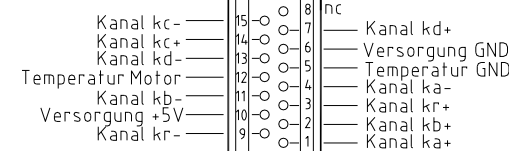
Der Incrementalgeber ist galvanisch mit dem Geräte-Null (GND) verbunden.

Versorgungsspannung 5V Liefert der Servo.

Die Auflösung wird selbsttätig auf Optimum eingestellt.

Steckerbelegung SIN/COS X7

Lötseite



M, Stiftkontakt

Nur von UNITEK zugelassen Motoren (Anhang A) mit SIN / COS Geber (SC) einsetzen. Motorspezifisches Anschlußblatt (SC) beachten!

Anschlußstecker X7 15poliger D-Stecker
 Anschlußkabel 4xSignaladern drill-geschirmt
 2xSignaladern geschirmt
 4x Versorgungsadern,Temp
 Kabeltyp (4x(2x0.14)+(4x0.14)C+4x0.5)C

Minimalquerschnitt 0.14mm
 Minimalquerschnitt 0.14mm
 Minimalquerschnitt 0.5 mm

Kabellänge bei >25m Querschnitt eine Stufe größer.
 Schirmanschluß am Stecker X7 Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
 am Motorstecker Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
 Einstell-Parameter siehe Software Manual DS

5 Elektrische Installation

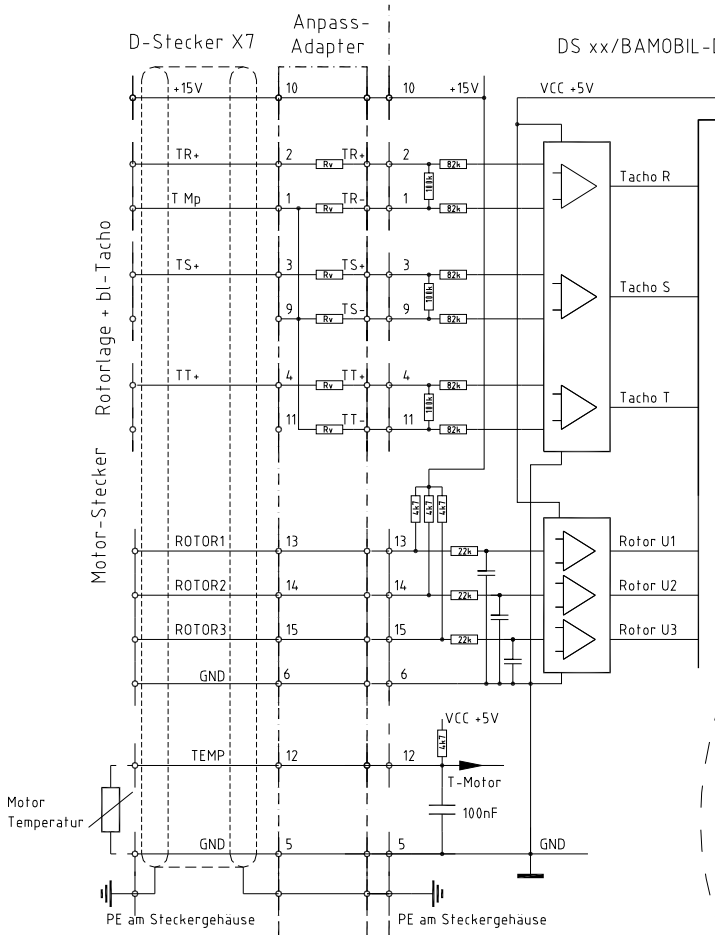
Rotorklagegeber Anschluss mit bl-Tacho Nur bei DS xx-bl

3 Rotorklagegeber-Signale (Hallensensoren) für die Kommutierung.
Mit oder ohne bürstenlosem Tachogenerator

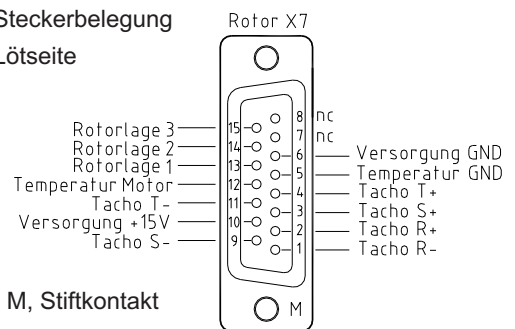
Der Rotorklagegeber ist galvanisch mit dem Geräte-Null (GND) verbunden.
Versorgungsspannung 15V vom Servo

Anpassadapter, wenn die Tachospännung bei Nenn-drehzahl grösser als 10V~ ist.

Bei kleineren Tachospännungen X7: Pin 1,9 und 11 verbinden.
Tacho-Mittelpunkt an X7:1 anschließen.



Steckerbelegung
Lötseite



Nur von UNITEK zugelassen Motoren (Anhang A) mit Rotorklagegeber (bl) einsetzen.
Motorspezifisches Anschlußblatt (bl) beachten!

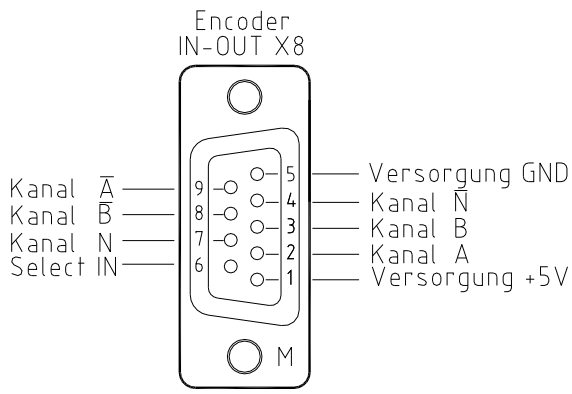
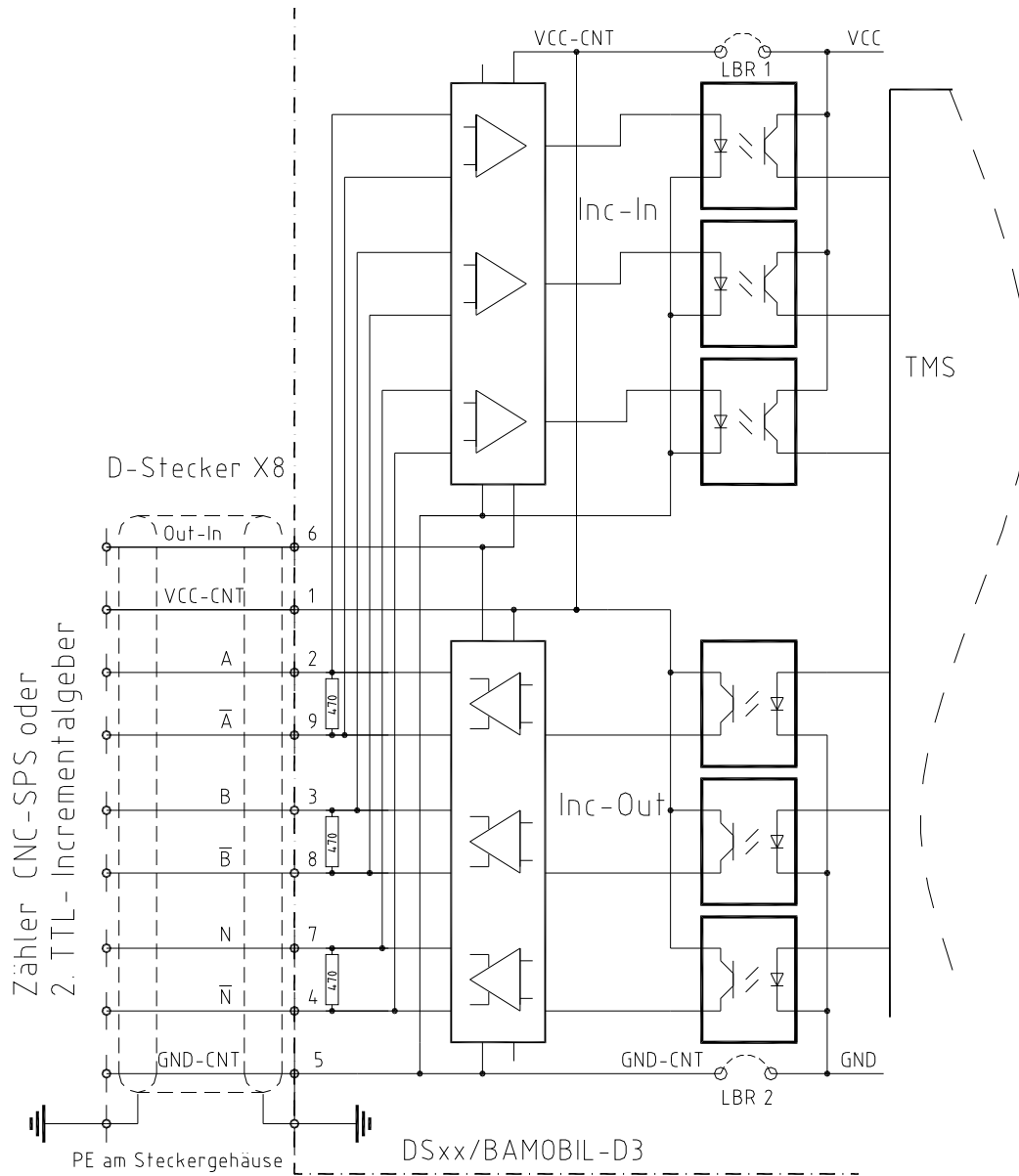
- Anschlußstecker X7 15poliger D-Stecker
- Anschlußkabel 12 x Signaladern ,Versorgungsadern,Temp
Minimalquerschnitt 0.25mm
Bei Schleppkette nur geeignetes Kabel verwenden.
- Kabellänge bei >25m Querschnitt eine Stufe größer.
- Schirmanschluß am Stecker X7 Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
am Motorstecker Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
- Einstell-Parameter siehe Software Manual DS NDrive

5 Elektrische Installation

X8 TTL- Encoder Ausgang oder Eingang (2)

Der D-Stecker X8 wird als Eingang oder Ausgang (Default) geschaltet.

- Ausgang X8 Pin 6 nicht belegt oder mit GND gebrückt.
- Eingang X8 Pin 6 mit +5V gebrückt (X8:1)



9 pol D-Stecker (M, Stifte)

Steckerbelegung Lötseite

Achtung: X8 als Eingang
X8:6 (Select IN) mit X8:1 (+5V)
im D-Stecker verbinden

5 Elektrische Installation

X8 als TTL- Encoder Ausgang

Die vom Motor gelieferten Gebersignale (Feedback) werden als TTL- Encodersignale für die CNC-Steuerung am D-Stecker X8 ausgegeben.

Der Encoder-Ausgang ist potentialgetrennt.

Die Spannungsversorgung erfolgt über das Geber-Kabel von der CNC/SPS-Steuerung.

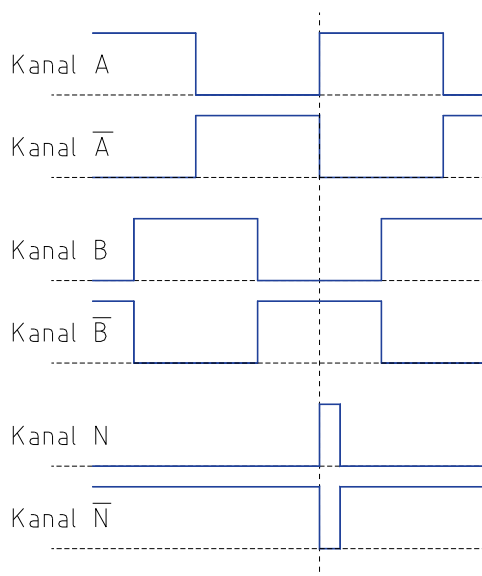
Spannungsversorgung +5V +/- 0.2V

Das Ausgangssignal entspricht RS485

Option: Interne Versorgung vom Servo (LBR1+ LBR2)

Die Auflösung ist bei RS und SC programmierbar. (Parameter 0xa4, Bit 1)

Bei IN gleich der Geber-Impulszahl



Signalform (Motor rechtsdrehend)

Ausgangspegel low. < 0.5V
high. > 4.5V

Flankensteilheit < 0.1 μ s

Nullimpuls min. 0.2 μ s

Ausgangsfrequenz max 200 kHz

Impulse / UPM
bei RS, SC programmierbar
bei IN Geber-Impulszahl

X8 als TTL- Encoder Eingang

Achtung: X8 Pin 6 (Select IN) muss mit X8 Pin 1 (+5V) gebrückt sein !!

Der Encoder-Eingang ist potentialgetrennt.

Die Spannungsversorgung erfolgt über das Geber-Kabel

Option: Interne Versorgung vom Servo

Eingangssignale entsprechend RS485

Eingangsfrequenz max 200 kHz

Option: Interne Versorgung vom Servo (LBR1+ LBR2)








Der Encoder Eingang kann auf unterschiedliche Funktionen programmiert werden.

Leuchtanzeigen am Servo

Im Zustand "Normal" leuchtet die grüne 7 Segmentanzeige plus Dezimalpunkt als Betriebszustands-Anzeige (Status-Anzeige).

Beim Zustand "Fehler" leuchtet die rote Fehler-LED und die 7 Segmentanzeige zeigt die Fehlernummer an.

Status-Anzeige am Servo

Anzeige	Punkt/Strich	Zustand	Status bei NDrive
	blinkt dunkel	Prozessor aktiv Hilfsspannung fehlt oder geräteinterner Hardware-Fehler	
	blinkt leuchtet dunkel	Startzustand nach Reset (Hilfsspannung 24V Aus-Ein) Die erste Freigabe beendet den Blink-Zustand Antrieb freigegeben Antrieb gesperrt (nicht freigegeben)	OK = 0 OK = 1 , ENA = 1 OK = 1 , ENA = 0
	leuchtet	Drehzahl gleich Null (Stillstandsmeldung)	N0 = 1
	leuchtet	Antrieb dreht rechts , N aktuell positiv	N0 = 0
	leuchtet	Antrieb dreht links , N aktuell negativ	N0 = 0
	blinkt leuchtet dunkel	Motorstrom auf Dauerstrom reduziert Icns Motorstrom bei maximaler Stromgrenze I _{max} Normalbetrieb. Motorstrom innerhalb der Stromgrenzen	Icns = 1 Icns = 0 Icns = 0
	leuchtet für 0.1 Sekunden	Ein neuer Befehl (Wert) wurde vom BUS oder RS232 empfangen	

Beispiel: Motor rechtsdrehend



Punkt blinkt = Prozessor aktiv
 Unterer Strich = Antrieb freigegeben
 Rechter Strich = Motor dreht rechts

5 Elektrische Installation

Fehler-Anzeige am Servo

Die rote LED "FAULT" leuchtet und mit der grünen 7Segment-Anzeige wird die Fehlernummer angezeigt

Fehlerliste

Anzeige am Servo	Fehleranzeige bei NDrive	Bedeutung
0	BADPARAS	Parameter beschädigt
1 *	POWER FAULT	Endstufen-Fehler
2	RFE FAULT	Sicherheitskreis fehlerhaft
3	BUS TIMEOUT	Übertragungsfehler BUS
4	FEEDBACK	Gebersignal fehlerhaft
5	POWERVOLTAGE	Leistungsspannung fehlt
6	MOTORTEMP	Motortemperatur zu hoch
7 *	DEVICETEMP	Gerätetemperatur zu hoch
8	OVERVOLTAGE	Überspannung >1.8 x UN
9	I_PEAK	Überstrom 300%
A	RACEAWAY	Durchdrehen (ohne Sollwert, falsche Richtung)
B	USER	Benutzer -Fehlerauswahl
C	RESERVE	
D	RESERVE	
E	CPU-ERROR	Software Fehler
F	BALLAST	Ballastschaltung überlastet
Dezimalpunkt blinkt	Prozessor aktiv	
Dezimalpunkt dunkel	Hilfsspannung fehlt oder geräteinterner Hardware-Fehler	

Beispiel:



FAULT LED
Fehler-Nummer 5

rot
POWERVOLTAGE (Leistungsspannung fehlt)

* DEVICETEMP Fehlermeldung bei DS450. Bei DS405,412,420 wird die IGBT-Übertemperatur als Fehler 1 POWER FAULT (Endstufen Fehler) gemeldet

5 Elektrische Installation

Warnungen

Anzeige der Warnungen

Im Feld Warnungen werden die Warnmeldungen angezeigt.

Warnmeldungen

Anzeige am Servo	Fehleranzeige bei NDrive	Bedeutung	ID-Adresse
			0x8f
0			Bit 16
1			Bit 17
2			Bit 18
3			Bit 19
4			Bit 20
5	POWERVOLTAGE	Leistungsspannung zu klein oder fehlt	Bit 21
6	MOTORTEMP	Motortemperatur > 87%	Bit 22
7	DEVICETEMP	Gerätetemperatur > 87%	Bit 23
8	OVERVOLTAGE	Überspannung >1.5 x UN	Bit 24
9	I_PEAK	Überstrom 200%	Bit 25
A			Bit 26
B			Bit 27
C	I2R	Überlast > 87%	Bit 28
D			Bit 29
E			Bit 30
F	BALLAST	Ballastschaltung > 87% überlastet	Bit 31

Beispiel:



FAULT LED
Warnung Nummer 5

Blinkt rot, die Anzeige wechselt zwischen Status und Warn-Nummer

Garantie

UNITEK gewährleistet, daß das Gerät frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Die Werte der Vor- und Endkontrollen in der Qualitätssicherung werden mit der Geräteseriennummer archiviert.

Die Garantiezeit beginnt ab Geräteauslieferung und dauert zwei Jahre.

UNITEK übernimmt keine Garantie für die Eignung des Gerätes für irgendeine spezielle Anwendung.

Für Mängel der Lieferung, wozu auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet UNITEK nur in der Weise, daß bei Einsendung ins Herstellerwerk unentgeltlich nachgebessert oder bei Notwendigkeit Ersatz geliefert wird.

Diese Mängelhaftung ist ausgeschlossen, wenn seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten vorgenommen werden, wenn Mängel durch Nichtbeachtung der, der Lieferung beiliegenden Betriebsanleitung (MANUAL), durch Nichtbeachtung der elektrischen Normen und Vorschriften, durch unsachgemäße Behandlung oder durch Natureinwirkungen entstehen.

Folgeschäden

Alle weitergehenden Ansprüche auf Wandlung, Minderung und Ersatz von Schäden irgendwelcher Art, insbesondere auch Schäden, die nicht am Gerät von UNITEK entstanden sind, sind ausgeschlossen.

Folgeschäden, die auf Grund von Fehlfunktionen oder Mängel des Gerätes in der Maschine oder Anlage entstanden sind, können nicht geltend gemacht werden.

Dies gilt nicht, soweit gesetzlich zwingend gehaftet wird.

Manualhinweise

Änderungen der in diesem MANUAL enthaltenen Informationen sind vorbehalten.

Alle Anschluhinweise dienen der allgemeinen Information und sind unverbindlich. Es gelten die örtlichen gesetzlichen Vorschriften sowie die Bestimmungen der Normen.

UNITEK übernimmt weder ausdrücklich noch stillschweigend irgendwelche Haftung für die in diesem MANUAL dargestellten Produktinformationen, weder für deren Funktionsfähigkeit noch deren Eignung für irgendeine spezielle Anwendung.

Alle Rechte vorbehalten.

Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzungen sind, unter Ausschluß jeglicher Haftung von UNITEK, erlaubt.