

MANUAL

Drehstrom - Servoverstärker
TVD3-230-xx-RS
für AC-Synchro-Servomotoren
mit Resolver

TVD3-230-RS

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

1106-2

INHALTSVERZEICHNIS

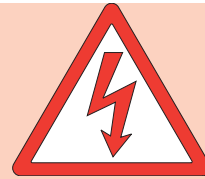
Seite

Vorschriften und Richtlinien:	3
Allgemeines	4
Anwendung, Einsatz	5
Aufbau	6
Eigenschaften	6
Technische Daten	7
Massbild Kompaktgerät	8
Massbilder Netzfilter, Drosseln	8
Massbild Mehrachs-Kombination	9
Ballastschaltung	10
Anschluss- Übersicht	11
Anschlussplan	12
EMV- Hinweise	13
Anschlusshinweise	14
Anschluss am Netzteil	15
Motor- Leistungsanschluss	15,16
Sollwert Drehzahl	17
Strombegrenzung extern	18
Istwert- Anschluss Resolver	19
Betriebsbereit-Meldung BTB, Analoge Messausgänge	21
Steueranschlüsse, Leistungsanschlüsse	22
Bauteileübersicht	23
Blockschaltbild	24
Einstellfunktionen	25
Einstellhinweise	26
Sollwert - Integrator, Drehzahl - Istwert	27
Strombegrenzung	28
Drehzahlregler- Beschaltung	29
Einstellen ohne Messmittel	29
Grundeinstellung	30
Inbetriebnahme	31
Funktionsfehler	32
Fehlersuche	33
Signale	34
Protokoll	35
Garantie	36
Index	37
Zeichnungen - Motoranschlüsse	39

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher.

Achtung Hochspannung

AC 255V~, DC 400V=



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

Bei Unklarheiten ist der Hersteller oder Händler zu kontaktieren.

Die Geräte der Serie TVD3-230 sind elektrische Betriebsmittel (EB) der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen; Schutzart IP23.

Maschinen und Anlagen sind außerdem mit geräteunabhängigen Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen zu versehen.

Vorschriften und Richtlinien:

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

- EG-Richtlinie 89/392/EWG, 84/528/EWG, 86/663/EWG, 72/23/EWG
EN60204, EN50178, EN60439-1, EN60146, EN61800-3
- IEC/UL IEC364, IEC 664, UL508C, UL840
- VDE-Vorschriften VDE100, VDE110, VDE160
- TÜV-Vorschriften
- Vorschriften der Berufsgenossenschaft: VGB4

Betrieb nur mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter (PE) zulässig!

Bei fehlerhaftem Schutzleiteranschluss können blanke Gehäuseteile lebensgefährliche Spannungen aufweisen!

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!

Einstellarbeiten

- nur von Elektro- Fachpersonal
- Sicherheitsvorschriften beachten

nur im spannungslosen Zustand.

QS

Die Prüfdaten der Geräte sind über die Seriennummer beim Hersteller archiviert.

CE

Die EG- Richtlinie 89/336/EWG mit den EMV- Normen EN61000-2 und EN61000-4 wird eingehalten.

Allgemeines

Der Transistor-Drehstrom-Servoverstärker **SERVO- TVD3- 230** bildet zusammen mit dem bürstenlosen Gleichstrommotor (EC- Synchro- Servomotor) 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.

Die Motorerwärmung tritt nur im Stator auf (kalte Welle).

Die Motoren sind in Schutzart IP 65 ausgeführt.

Der EC - Synchro - Servomotor 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.

Strom und Drehzahl werden exakt gemessen. Die analogen Regelkreise sind einfach aufgebaut.

Eine Drehzahlregelung an der Motorspannung ist möglich, wegen der Regelgenauigkeit wird jedoch immer eine Drehzahlregelung mit Drehzahlwert eingesetzt.

Der Drehzahlwert wird aus dem Resolver generiert.

Im Drehzahlregler (P-I-Regler) des Servo- Verstärkers wird die Differenz von Sollwert und der Istwert verstärkt. Im Stromregler werden Stromsollwert und Stromwert verglichen. Das Ergebnis ist die PWM - Spannung.

Die PWM - Signale werden durch das Resolver signal auf die Endstufe geschaltet.

Das Statormagnetfeld eilt dem Rotormagnetfeld um 90° el. voraus.

Die Drehfeldfrequenz ist keine Regelgröße, sie stellt sich selbsttätig ein.

Die Motorströme sind trapezförmig.

Bei zwischenkreisgespeisten DC-, AC- Synchro- Servo- Verstärkern muss die Energierückspeisung in den Zwischenkreis beim Bremsbetrieb beachtet werden. (Hubantrieben, Abwickler, große Schwungmassen)

Die Ballastschaltung ist für 3% ED ausgelegt, höhere Einschaltdauer kann durch das Zuschalten externer Widerstände erreicht werden. (Option)

Information:

Für Motoren mit Inkrementalgeber UNITEK Serie TVD3-230 -xx-IN

mit Resolver UNITEK Serie TVD3-230-xx-RS

mit bl-Tacho UNITEK Serie TVD3-230-xx-bl

Für Niederspannungsanwendungen UNITEK Serie TVD3-2-xx

Für größere Leistungen >>> UNITEK Serie TVD6-2 -bl, IN, RS
200V/400V bis 25/40A

Digitale Servoregler >>> UNITEK Serie DS 400
200V/400V bis 50/100A

Anwendung

Maschinen und Anlagen aller Art bis zu einer Antriebsleistung von 1,6 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
- bei "kalter Welle"

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

Konstantantriebe bei Förderantrieb, Spindeltrieb, Pumpen, Quer- und Längsteilerantriebe

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

Einsatz

Bestückungsmaschinen, Blechbearbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen, Kunststoffmaschinen, Montageautomaten, Strick- und Nähmaschinen, Textilmaschinen, Schleifmaschinen, Holz- und Steinbearbeitungsmaschinen, Metallbearbeitungsmaschinen, Lebensmittelmaschinen, Roboter und Handlingssysteme, Regalförderzeuge, Extruder, Kalandr, sowie in vielen anderen Maschinen und Anlagen

Beachten

Antriebe bei überwiegendem Bremsbetrieb.

Zum Beispiel:

- Abwickler, Hubwerke, große Schwungmassen

Die Bremsenergie wird in der Ballastschaltung vernichtet.

Bei Mehrachsen-Antrieben ist ein Energieausgleich möglich.



Die Motoren sind

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

Aufbau:

Schaltschrankeinbau oder 3HE Einschubgeräte nach den VDE- DIN- und EG- Richtlinien.
Einheitliche analoge Regelelektronik.
Leistungselektronik in 5A und 10A.
galvanische Trennung zwischen Leistungsanschluss und Gerätenull (GND)

Verwendet werden:

- IGBT- Leistungshalbleiter, großzügig dimensioniert.
- nur handelsübliche Bauteile im Industrie-Standard
- SMD - Basisbestückung
- Leuchtdiodenanzeige
- Dip-Schalter für System-Einstellung
- Präzisions- Trimpoti für Feinabgleich

Eigenschaften:

- * Anschluss direkt am Netz bis 230V~
- * Potentialfreie Regelelektronik
- * Differenz-Sollwerteingang
- * Drehzahl- und Drehmomentregelung
- * Statische und dynamische Stromgrenze
- * Stromsollwert- Ausgang
- * Messausgänge für Strom und Drehzahl
- * Freigabelogik
- * Schnellstop
- * Netzausfall- Bremsung
- * Temperatur-Überwachung für Gerät und Motor

Technische Daten

Leistungsanschluss

Kompaktgerät, Mehrachsenaufbau
Hilfsspannung

24V~ bis 230V~ + 10%
20V~ +10%/-5%
24V= +10%/-5%
300mA pro Gerät
3x200V~

Ausgangsspannung maximal

Spezifikation			
Servoverstärker TVD3.230		5	10
Ausgangs-Stillstandsstrom - Dauer	A=	5	10
Spitze	A=	10	20
El.Leistungs max.	W	900	1800
ZW - Sicherungen flink eingebaut	AF	12,5 ... 16	12,5 ... 16
Verlustleistung max.	W	45	75
Ballastwiderstand min.	Ohm	80	42
Masse - Einschubgerät	BxH	12TE/3HE	12TE/3HE
Kühlung	60% ED	eigen	eigen
	100% ED	eigen	Lüfter
Masse Kompaktgerät	BxHxT	Siehe Massbilder	

Netzmodul TVD3-230N		10	30
Leistungsanschluss	V= max.	1x 230V~	1x oder 3x 230V~
Ausgangsspannung	V= max.	360	
Ausgangsstrom	A= max.	10	30
Ballastschaltswelle	V=	380	
Ballastleistung dauernd	W	50	
Ballastleistung 1s	W	6000	

Gemeinsame Spezifikation

Schutzart IP 23
Geräteauslegung VDE 0100 Gruppe C, VDE 0160
Feuchtebeanspruchung Klasse F nach DIN 40040
Aufstellhöhe < 1000m über NN
Betriebsbereich 0 ... 45°C
erweiterter Bb. bis 60°C red. 2%/°C
Lagerbereich -30°C bis + 80°
Drehzahlregler
Regelgenauigkeit o.Istwertfehler ± 0,5%
Regelbereich 1: 1000

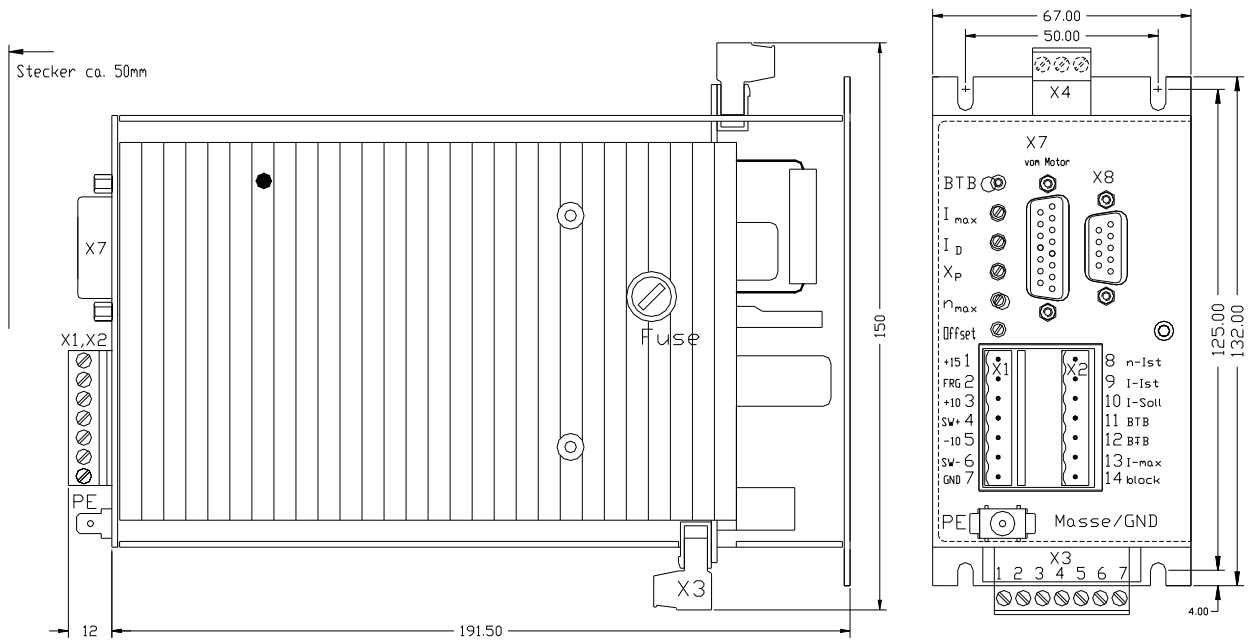
Achtung: Die maximale Anschlussspannung 255V~, 360V= darf auch kurzzeitig nicht überschritten werden.
Zerstörungsgefahr der Ballastschaltung.



Transistor-Servoregler TVD3-230 -xx-RS

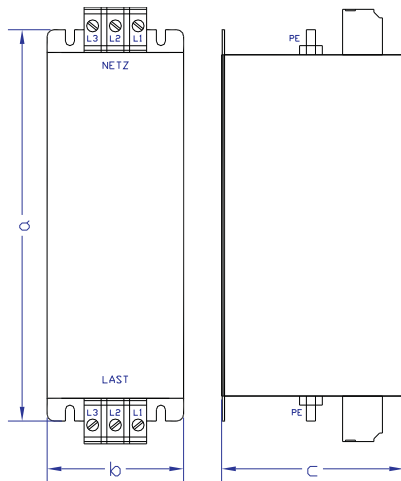
Kompaktgerät

Massbild Kompaktgerät



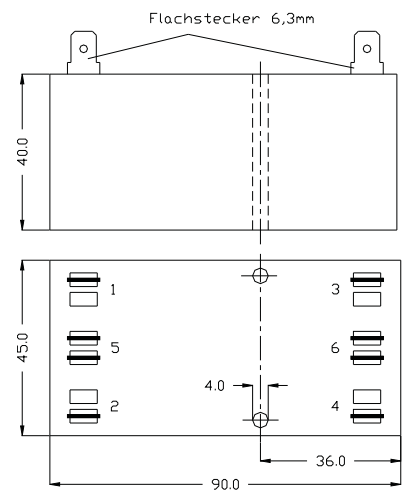
Massbilder Netzfilter, Drosseln

Type	Spannung V~	Strom A~	Masse HxBxT mm	Gew. Kg
F250V-B90-16	1x250	1x16	45x90x40	0,32
FN3270H-35-33	3x480	3x35	66x180x70	0,50

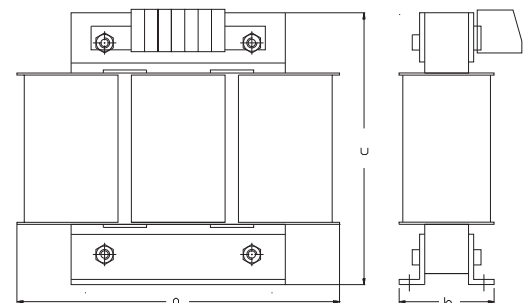


FN3270H-35-33

F250V-B90-16

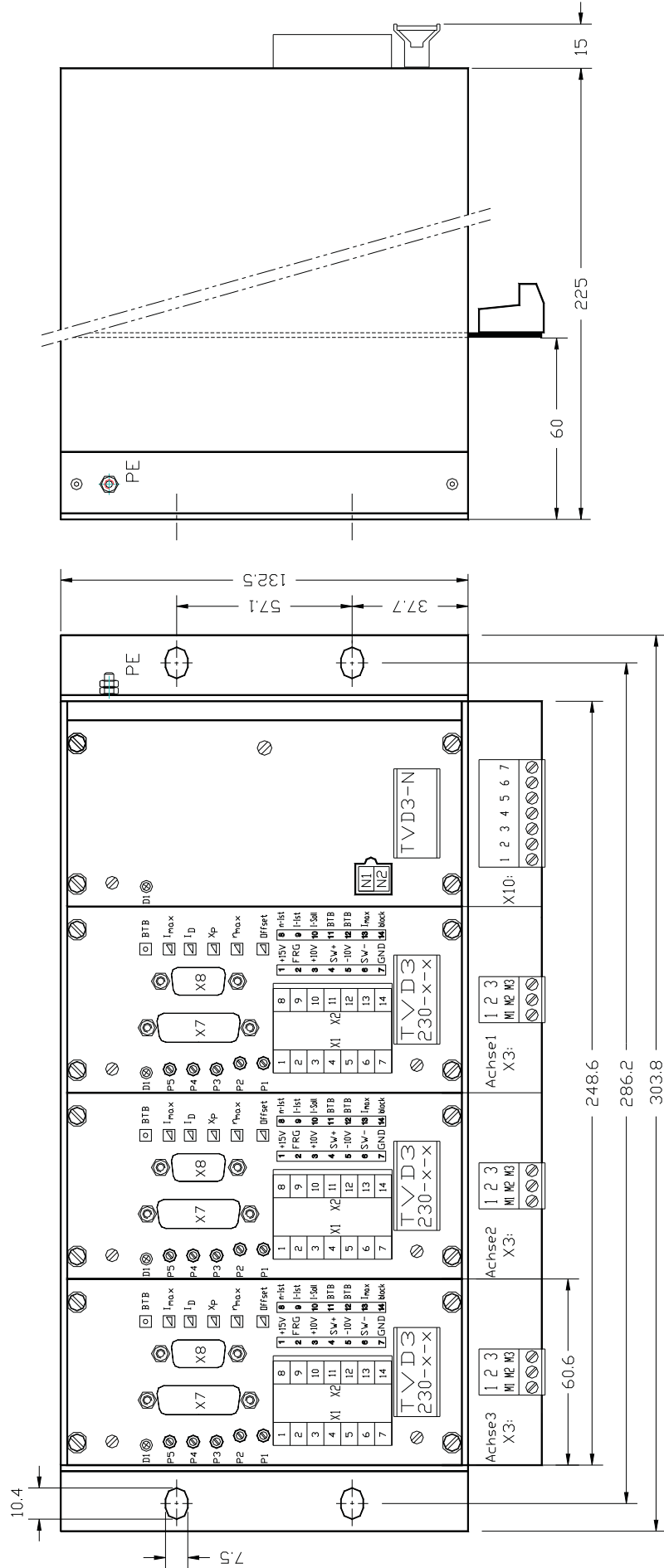
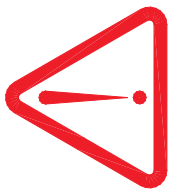


Motorleistungs- Drossel				
Drossel- Type	Nenn- Strom A	Indukt. mH	Abmessung a / b / c mm	Gew. kg
MDD1,3a	-2,5	3,5	80x 48x 90	1,1
MDD 1,6a	-5	1,9	95x 54x108	1,3
MDD 1,6b	-10	1,0	95x 58x108	1,4



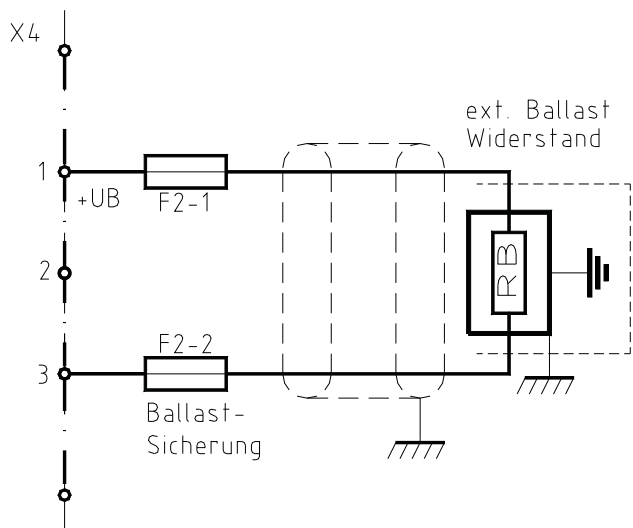
2 Installation mechanisch

Achtung:
Verstärker nur im
festgeschraubten Zustand
einschalten
PE-Anschluss beachten



Transistor-Servoregler TVD3-230 -xx-RS

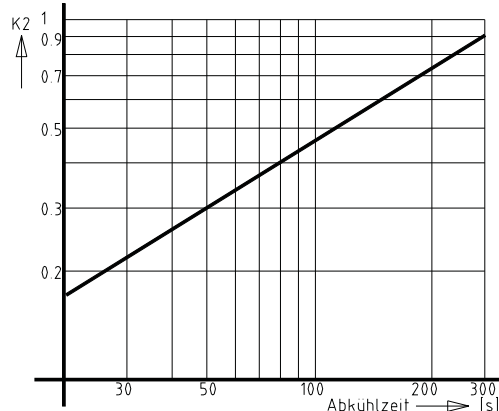
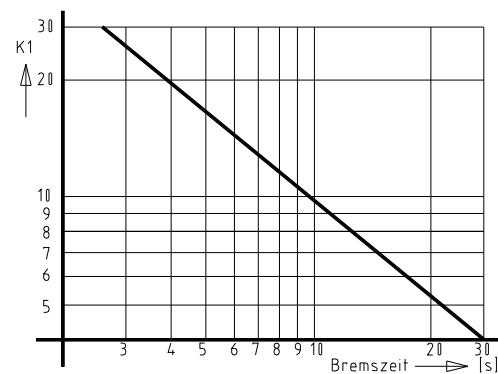
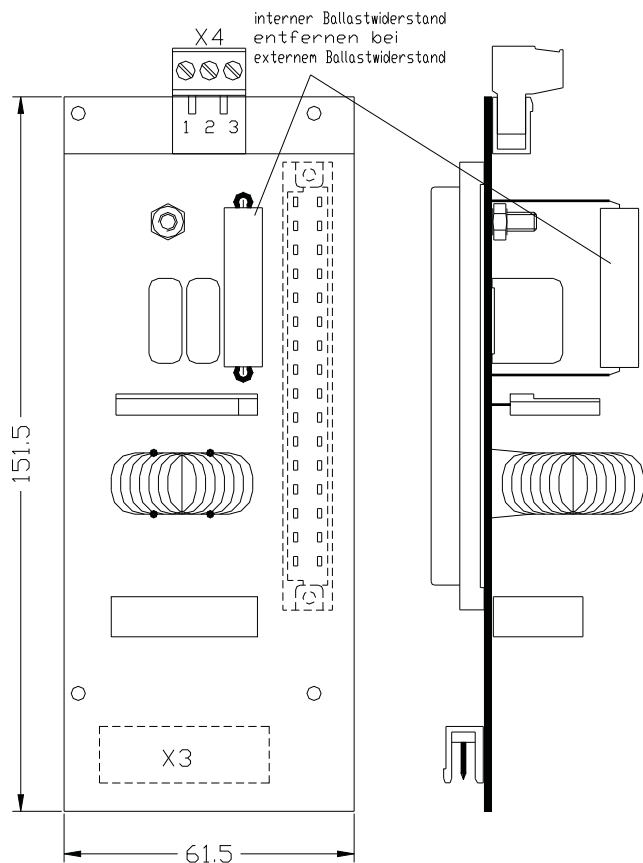
Ballastschaltung



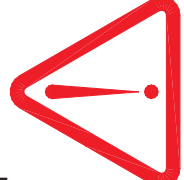
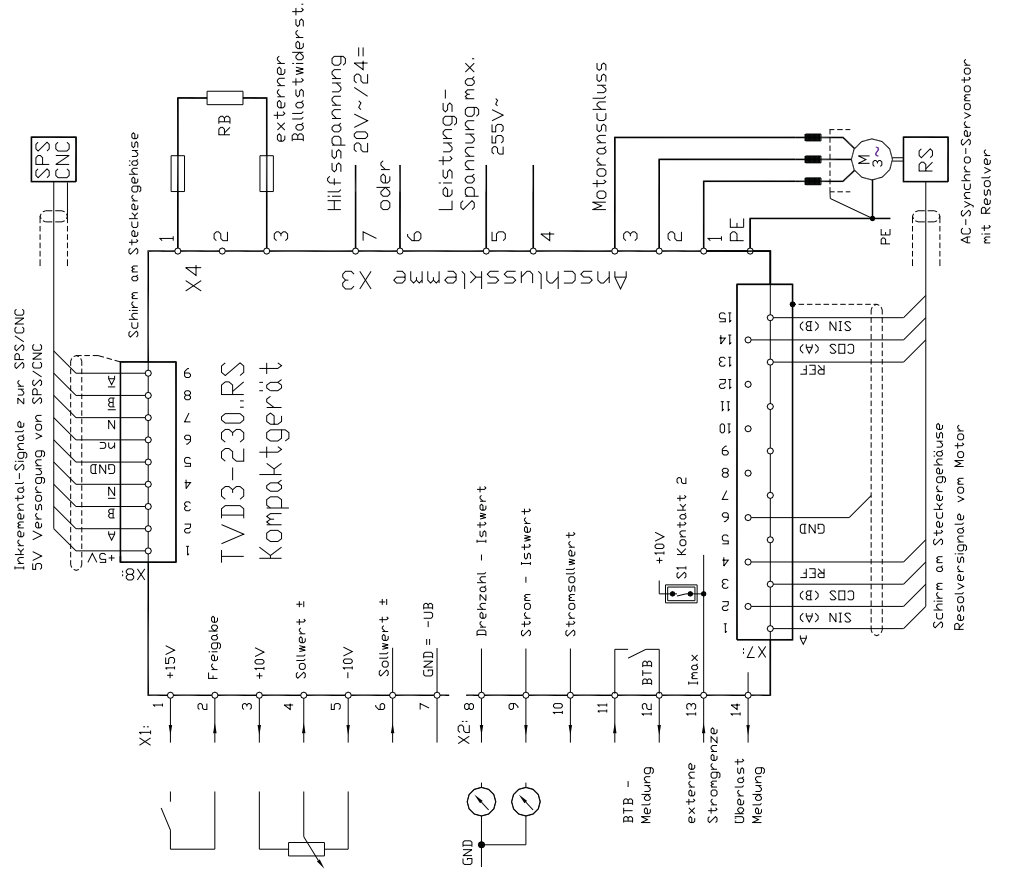
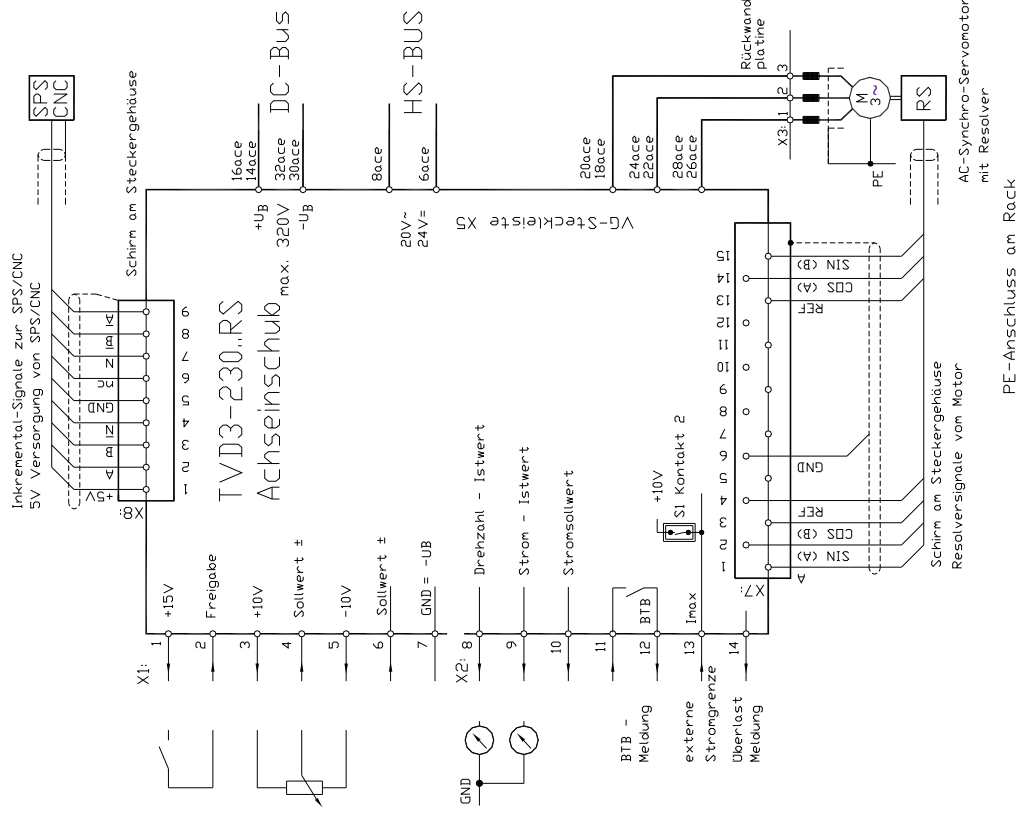
Die beim Bremsen auftretende Energie wird in den Zwischenkreis zurückgespeist. Die Zwischenkreis-Kondensatoren können nur wenig Energie speichern. Die überschüssige Energie muss im Ballastwiderstand in Wärme umgewandelt werden um eine Spannungsüberhöhung im Zwischenkreis zu verhindern.

Der interne Widerstand ist für Vorschubantriebe mit kleinen Schwungmassen ausgelegt.

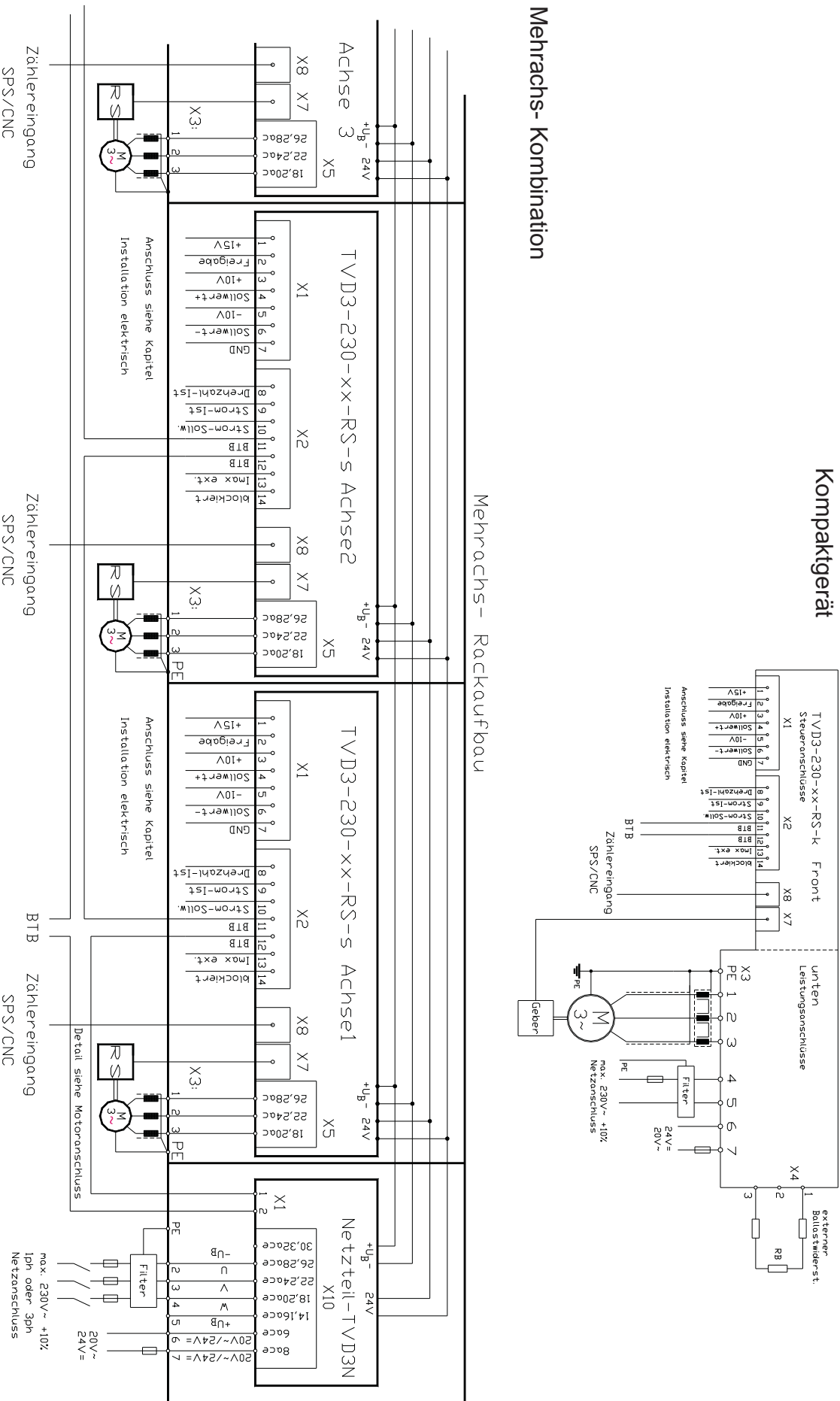
Type TVD3-230-K	5A	10A
Eingebauter Widerstand	100 Ohm	100 Ohm
Dauerleistung	50W	
Pulsleistung	6kW	
Ext. Widerstand min. Ohm	80	42
Absicherung F2	6,3 AF	



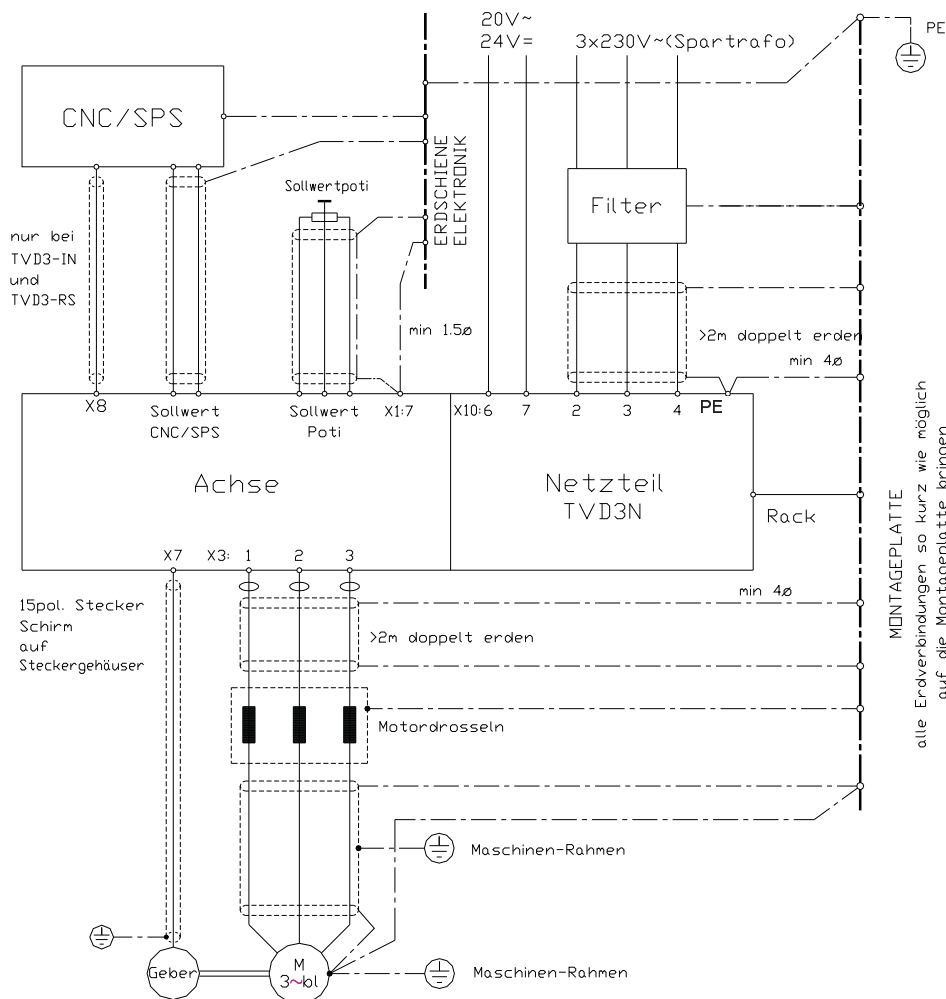
3 Installation elektrisch



Betrieb nur mit vorschriftmäßig angeschlossenem Schutzleiter (PE) zulässig.



3 Installation elektrisch



EMV- Hinweise

Die Geräte entsprechen der EG- Richtlinie 89/336/EWG mit den EMV- Normen EN61000-2 und EN61000-4 unter folgenden Installations- und Prüfbedingungen:

- Gerät, Transformator, Motordrosseln, Netzfilter auf Montageplatte 500x500x2 leitend montiert.
- Montageplatte über 10mm² mit PE verbunden.
- Motorgehäuse über 10mm² mit PE verbunden.
- Gerätenull X1:7 über 2,5mm² mit Montageplatte verbunden.
- PE- Bolzen über 4 mm² 50 mm mit Montageplatte verbunden.
- Rack- PE- Schraube über Leitung 4mm² 50 mm mit Montageplatte verbunden.

Anschluss einphasig:

- Filter Type : F250V- B90- 16
- Leitung zwischen Gerät und Netzfilter <100 mm

Anschluss dreiphasig:

- Filter Type : FN3270H-35-33

Anschluss- Motor:

- Motor- Leitungsdrrosseln Type: 5A= MD66-5 10A= MD78-10
- Motorleitung 1,5 m lang, 4 Adern abgeschirmt. Schirm geräteseitig auf Montageplatte und motorseitig flächig mit PE verbunden

Anschluss- Steuerleitungen:

- Alle Steuerleitungen abgeschirmt 1,5 m. Abschirmung auf PE.

Achtung:

Die Zuordnung der Anschlüsse zu den Steckernummern oder Anschlussklemmen ist verbindlich.

Alle weiteren Hinweise hierzu sind unverbindlich

Die Eingangs- und Ausgangsleitungen können unter Berücksichtigung der elektrischen Vorschriften verändert bzw. ergänzt werden.

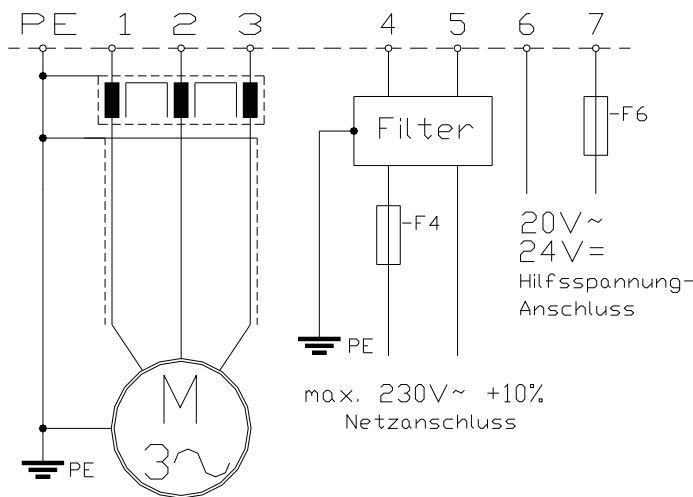
Beachten:

- Anschluss- und Betriebshinweise
- örtlichen Vorschriften
- EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG
- VDE, TÜV und Berufsgenossenschaft.
- CE-Hinweise, EMV



Anschluss direkt am Netz

Anschluss Kompaktgerät X3



Hilfsspannungsanschluss
Klemme X3:6, X3:7
-vom Netzteil 24V=
-vom Trenntransformator 20V~

Achtung:

20V~ nicht erden

Anschluss externer Ballastwiderstand (siehe Seite 10).

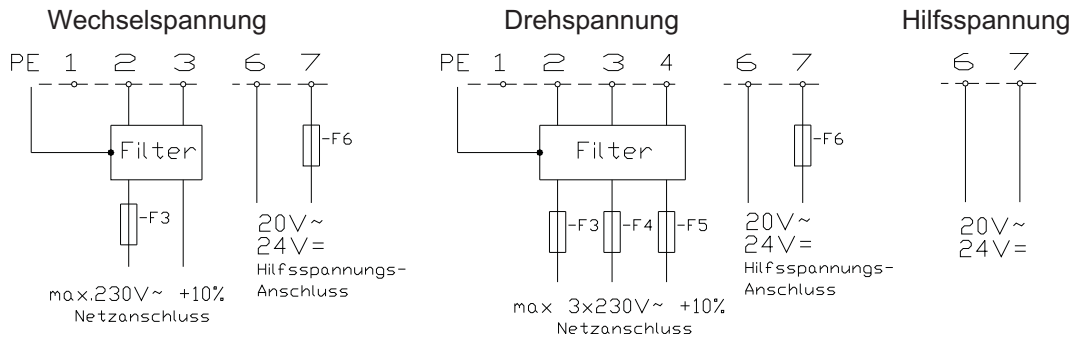
Achtung:

Die maximale Spannung 255V~ darf nicht überschritten werden!
PE - Anschluss sicherstellen



3 Installation elektrisch

Anschluss am Netzteil X10



Klemme X3:6, X3:7

-vom Netzteil 24V=

-vom Trenntransformator 20V~

Achtung:

PE Anschluss am Rack

20V~nicht erden



Anschlusskabel

Dimensionen	5A-k	10A-k	Netzteil 10A	Netzteil 30A	Hilfs-Spannung
Leitungsquerschnitt mm ²	0,5	0,75	0,75	2,5	0,5
Absicherung					
Schmelzsicherung AF	6	10	10	25	0,5
Automat - B A	6	10	10	25	

Motor-Leistungsanschluss

Kabelnummer	PE	M1	M2	M3
Anschluss	PE- Bolzen	X3:1	X3:2	X3:3
Motorkabel bei	5A	10A	Thermo	Bremse
Querschnitt	0,75	1,5	0,5	0,5

Kabelart : 3x Motorleitung + PE **abgeschirmt**
 + (bei Bedarf: 2x Thermo + 2x Bremse)

Abschirmung

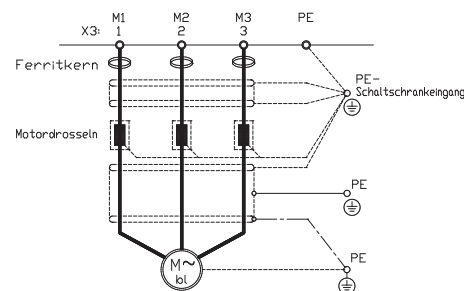
- mit Erdschelle
- direkt am Schaltschrank-Eingang
- und am Motor anschließen.
- Bei langen Leitungen mehrfach erden.

Ferritkerne

- gegen HF-Störungen

Motordrosseln

- gegen NF-Störungen
- gegen hohe Ableitströme
- für Motorwirkungsgrad



Die Anschluss Hinweise dienen der allgemeinen Information und sind unverbindlich.

Beachten:

- Anschluss- und Betriebshinweise
- örtliche Vorschriften
- EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG
- VDE, TÜV und Berufsgenossenschaft.



Anschlussnummern Klemmen-Stecker
X1: 1 bis X1:7 und X2 : 8 bis X2 : 14

Signalleitungen

Abgeschirmt und getrennt von Leistungsleitungen.
Sollwerte paarig gedrillt und abgeschirmt.

Logik-Anschlüsse

Relais mit Goldkontakte oder Reedrelais. Kontaktstrom 6mA.

Freigabe -interne Logikspannung

- interne Logikspannung X1:1 +15V/10mA
- Kontaktkette zwischen X1:1 und X1:2

Freigabe -externe Logikspannung

- Freigabespannung +10 ... +30V X1:2
- GND X1:7

Freigabe einschalten

- Sollwert und Drehzahlregler werden sofort freigegeben.

Freigabe abschalten

- Schnellstop
- Sollwert >>> wird intern sofort auf 0 geschaltet
- nach 2 Sekunden >>> wird der Drehzahlregler gesperrt.

Netzausfall- Bremsung

Bremsfunktion

- Sollwert bei Netzausfall auf 0V schalten
- Bremszeit maximal 150ms

Generatorische Rückspeisung in den Zwischenkreis

3 Installation elektrisch

Sollwert Drehzahl

Spannungsquelle für Sollwerte $\pm 10V, 10mA$

+10V	X1:3
-10V	X1:5
GND	X1:7

Sollwerteingang

- Sollwertspannung maximal $\pm 10 V=$
- Differenzeingang
- Eingangswiderstand $50 k\Omega$
- Relaiskontakte: Gold- oder Reedkontakte



Achtung

Sollwertleitungen paarig gedreht und abgeschirmt. Schirmanschluss einseitig.

Anschluss :

Sollwertspannung mit interner Versorgung

Sollwert	X1:4 (Signal)
	X1:7 (GND)
Brücke	X1:6 — X1:7

Sollwertspannung extern SPS/CNC

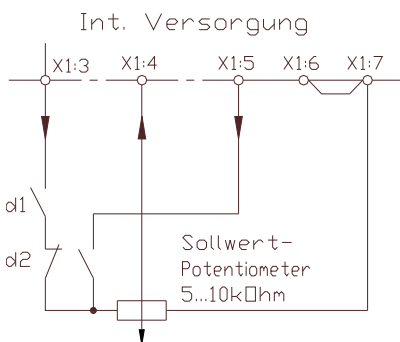
Sollwert	X1:4 (Signal)
	X1:6 (GND)

Sollwertstrom extern SPS/CNC

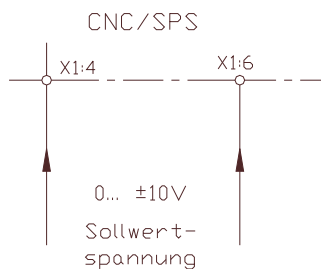
Widerstand für Sollwertstrom $0 \dots \pm 20 mA \gg \gg R\text{-Soll} = 500 \Omega$

Sollwertstrom	X1:4 (Signal)
	X1:6 (GND)

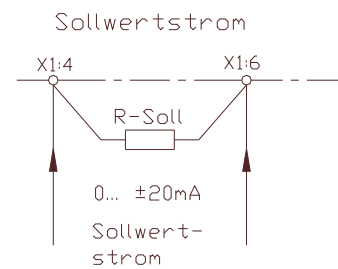
Int.Versorgung



CNC/SPS



Sollwertstrom



Achtung:

Sollwertstrom 4 bis 20 mA nicht verwenden



Strombegrenzung extern

Spannungsquelle für externe Stromgrenze

+10V/10mA	X1:13
GND	X1:7

Stellbereich

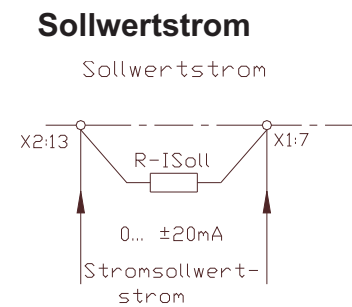
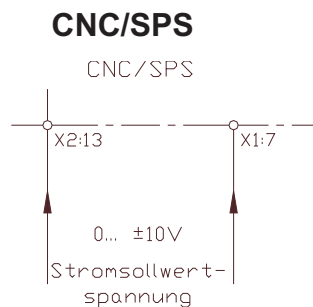
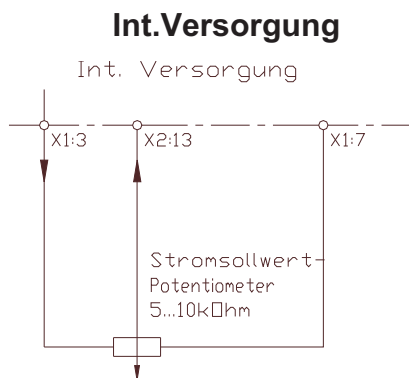
0 ... + 5V	>>>	0 bis 100% Gerätenennstrom
0 ... +10V	>>>	0 bis 200% Gerätenennstrom
interne Überstromkontrolle	>>>	max. 1 Sek.

Stromgrenze- Eingang

Eingangsspannung maximal +10V
 Eingangswiderstand 10 kΩ
 Interne Abschwächung mit Potentiometer I_{max1}
 Relaiskontakte: Gold- oder Reedkontakte
 Schalter S1, Kontakt 2 = OFF

Anschluss

Stromgrenze	X2:13	(Signal)
	X1:7	(GND)



Achtung:

Bei interner Stromgrenzen-Einstellung

Schalter S1 >>> Kontakt 2 = ON



3 Installation elektrisch

Istwert- Anschluss Resolver

Anschlussstecker X7

- D-Stecker 15 polig
- Gehäuse metallisierter Kunststoff
- Schirmanschluss am Gehäuse

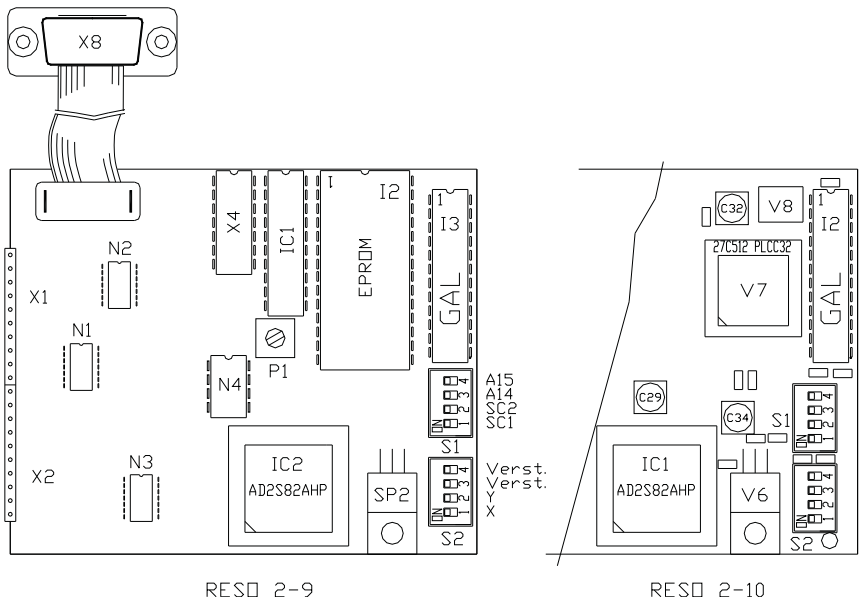
Kabel: Resolverkabel

3x(2x 0,25 gedrillt und abgeschirmt) plus 2x 0,25 plus Außenschirm

Anschlussbelegung

Funktion	Farbe (empf.)	Stift-Nr.
Referenz	A(R1) weiß	13
Referenz	B(R2) braun	4
Sinus	A(S2) gelb	2
Sinus	B(S4) grün	15
Cosinus	A(S1) rosa	14
Cosinus	B(S3) grau	3
Thermofühler		6
Thermofühler		12

Stift 6 ist doppelt belegt.



Achtung:

Bei einem Teil der Resolver Auswerteplatinien RESO 2-10 sind die Schalter S1 und S2 falsch bestückt. (180 Grad gedreht zur abgebildeten Darstellung.)

Die am Schalter aufgedruckte Zahlenfolge ist falsch und der Schalter ist zum Platinenrand eingeschaltet. (ON - OFF vertauscht)

Bitte beachten Sie das aufgeklebte Hinweisschild.



Transistor-Servoregler TVD3-230 -xx-RS

ACHTUNG:

Unbedingt die motorspezifischen Anschlussblätter beachten. Anhang A

Inkrementalgeber- Ausgang

Anschlussstecker X8

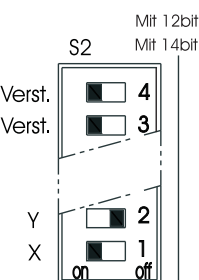
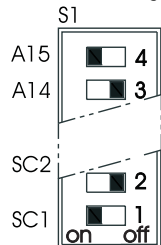
- D-Stecker 9 polig
- Gehäuse metallisierter Kunststoff
- Schirmanschluss am Gehäuse

Kabel: Geschirmt bis 10m 8x 0,14 ab 10m 8x 0,25

Anschlussbelegung

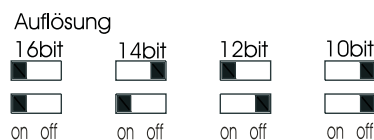
Funktion	Farbe (empf.)	Stift-Nr.
Kanal A	grau	2
Kanal B	gelb	3
Kanal N(Z)	schwarz	7
Kanal /A	weiß	9
Kanal /B	grün/weiß	8
Kanal /N(/Z)	rosa	4
Kanal /B	grün/weiß	8
+5/50 mA	violett 0,5	1
GND	blau 0,5	5

gezeichnet
Grund-
Einstellung



RESO 2-7

$$\text{Polzahn Anpassung } p = \frac{\text{Motorpolzahl}}{\text{Geberpolzahl}}$$



Einstellbereich-nmax - Potentiometer

Mit 12bit	Mit 14bit	3200-4900	6000-9200	7600-11600	10000-12000
800-1200	1500-2400	1900- 2900	2500- 3700		



Impulsausgabe



Beispiel 1
600 Ump
Motor 6pol.
Resolver 2pol.
Auflösung 12bit
Impulse 512



S2

Beispiel 2
300 Ump
Motor 8pol.
Resolver 2pol.
Auflösung 14bit
Impulse 2048



S2

3 Installation elektrisch

Betriebsbereit-Meldung BTB

Relais RL1

Meldekontakt X2:11 - X2:12
 Kontaktwerte max. 48V, 0,5A

Die Betriebsbereit- Meldung (BTB) meldet der Steuerung (CNC/SPS) dass der Antrieb funktionsfähig ist.
 BTB- Meldungen mehrerer Achsen in Reihe schalten.

Verzögerung nach Netzeinschalten >>> max. 1 Sek.

Anzeige

Betriebsbereit	LED grün hell	Kontakt geschlossen
nicht Betriebsbereit	LED rot hell	Kontakt offen
Fehler	LED rot hell	Kontakt offen

BTB fällt ab bei

Übertemperatur	Regler, Motor	gespeichert
Überspannung		gespeichert
Kurzschluss, Erdschluss		gespeichert
Spannungsfehler		nicht gespeichert
Zwischenkreis-Fehler		nicht gespeichert

Speicher zurücksetzen mit Freigabe einschalten- ausschalten

Achtung:

BTB - Kontakt unbedingt in der CNC/SPS -Steuerung oder im NOT-AUS-Kreis verwenden !
 Selbstanlauf möglich!
 Fehlerspeicher
 -ist nicht bei allen Störungen wirksam!



Meldung blockiert		
Strombedarf	Normal	Überlast
Ausgang X2:14	>+12V	<+2V

Analoge Messausgänge		
Funktion	Motorstrom-Anzeige	Drehzahl- Anzeige
Anschluss	X2:9 - X1:7	X2:8 - X1:7
Messwert	2,5V = Typenstrom 5,0V = Spitzenstrom unipolar positiv	Tachospannung vor Teiler bipolar
Ausgangswiderstand	1 kΩ	4,7 kΩ

Steueranschlüsse

Funktion

+ 15 Volt (für Freigabe)	X1: 1
Freigabe - Eingang (+10...+30 Volt)	X1: 2
+ 10 Volt (für Sollwert)	X1: 3
Sollwert + Eingang	X1: 4
- 10 Volt (für Sollwert)	X1: 5
Sollwert- Eingang	X1: 6
GND	X1: 7
Drehzahl- Istwert- Ausgang	X2: 8
Strom- Istwert- Ausgang	X2: 9
Stromsollwert- Ausgang	X2: 10
BTB Kontakt	X2: 11
BTB Kontakt	X2: 12
Stromgrenze extern Eingang	X2: 13
Blockiert- Ausgang	X1: 14

Klemmen- Nr.

Leistungsanschlüsse - Kompaktgerät

Funktion

Motor 1	X3: 1
Motor 2	X3: 2
Motor 3	X3: 3
Leistung	X3:4
Spannung	X3:5
Hilfs-	X3:6
Spannung	X3:7
Ballastwiderstand extern	X4:1 - X4:3

Klemmen- Nr.

Leistungsanschlüsse - Steckereinschub

Funktion

Funktion	Einschubstecker	Klemmen- Nr.
Zwischenkreis- (UB-)	X5: 30,32 ace	
Motor 1	X5: 26,28 acc	X3:1
Motor 2	X5: 22,24 ace	X3:2
Motor 3	X5: 18,20 ace	X3:3
Zwischenkreis+ (UB+)	X5: 14,16 ace	
20V~/24V=	X5: 8 ace	
20V~/24V=	X5: 6 ace	

Klemmen- Nr.

Netzteil - Steckereinschub

Funktion

Funktion	Einschubstecker	Klemmen- Nr.
Zwischenkreis- (UB-)	X5: 30,32 ace	X10:1
Leistung U	X5: 26,28 acc	X10:2
Leistung V	X5: 22,24 ace	X10:3
Leistung W	X5: 18,20 ace	X10:4
Zwischenkreis+ (UB+)	X5: 14,16 ace	X10:5
Hilfs-	X5: 8 ace	X10:6
Spannung	X5: 6 ace	X10:7

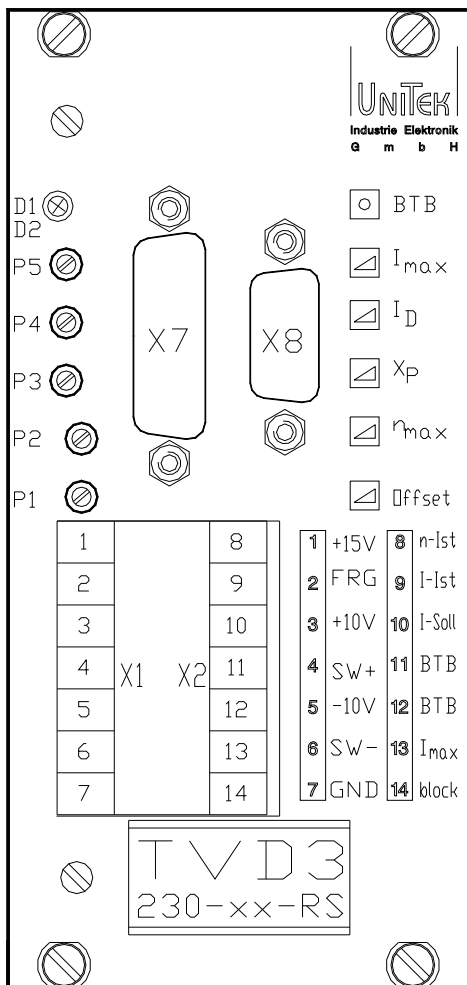
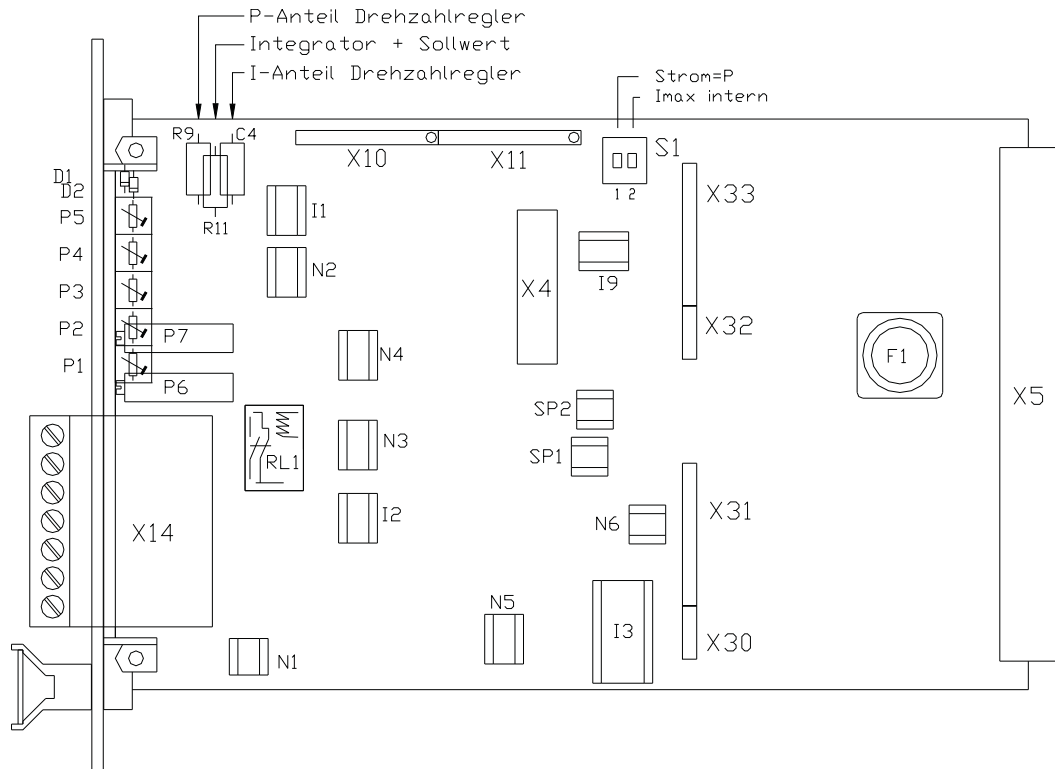
Klemmen- Nr.

Geberanschlüsse (siehe Seite 19)

PE - Anschluss am Gehäuse bzw. am Rack

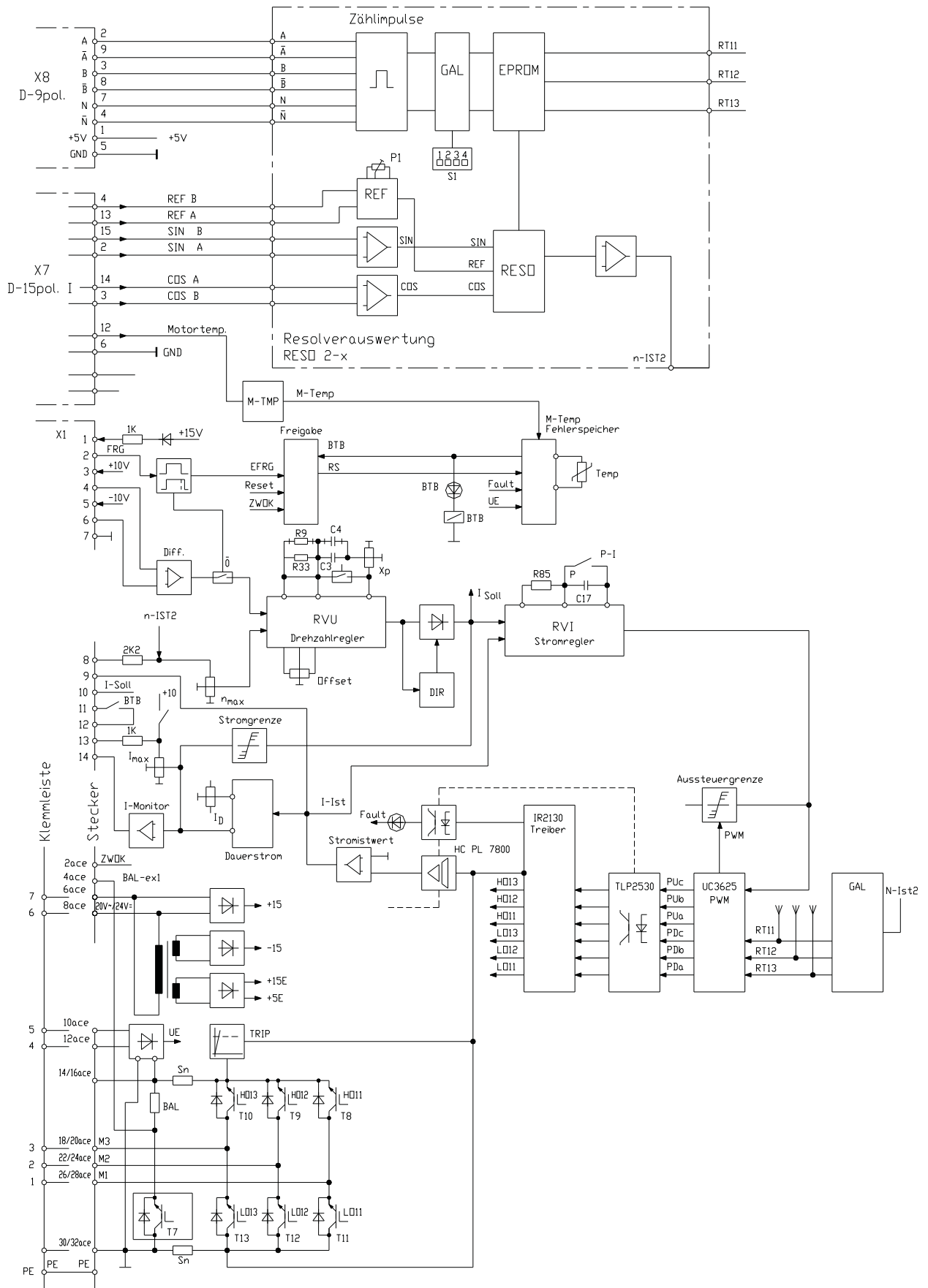
4 Geräteübersicht

Bauteileübersicht



Anzeige	D1 grün	BTB
	D2 rot	Störung
Poti	P5	I_{max}
	P4	I_D
	P3	X_p
	P2	n_{max}
	P1	Offset
Stecker	X7	Geber-Eingang
	X8	Inc-Ausgang
	X1:1	+15V
	X1:2	Freigabe
	X1:3	+10V
	X1:4	Sollwert +(-)
	X1:5	-10V
	X1:6	Sollwert - (+)
	X1:7	GND
	X2:8	n-Istwert
	X2:9	I-Istwert
	X2:10	I-Sollwert
	X2:11-12	BTB- Kontakt
	X2:13	Stromgrenze ext.
	X2:14	blockiert

Transistor-Servoregler TVD3-230 -xx- RS



4 Geräteübersicht

Einstellfunktionen

Funktion	Bauteil
Istwertabgleich	Poti P2 (n_{max})
Stromgrenze intern	Schalter S1 >> Kontakt 2=ON Poti P5 (I_{max})
Stromgrenze extern	Schalter S1 >> Kontakt 2=OFF Poti P5 (I_{max})
Dauerstrom	Poti P4 (I_D)
Verstärkung P-Anteil	Widerstand R9 Poti P3 (X_p)
Verstärkung I-Anteil	Kondensator C4
Integrator	Widerstand R11
Nullabgleich	Poti P1 (Offset)

Schalter S1			
Funktion	Kontakt	ON	OFF
Stromgrenze	2	intern	extern
Stromverstärkung	1	P	PI

LED Anzeige		
BTB	grün	LED D1
Störung	rot	LED D2

Meldeausgänge		
Funktion	Bezeichnung	Klemmen Nr.
Drehzahl	n-Istwert	X2:8
Strom	I-Istwert	X2:9
Stromsollwert	I-Sollwert	X2:10
Blockiert	+12V/10mA	X2:14
BTB - Kontakt	BTB Störung	X2:11, X2:12

Einstellhinweise

Einstellungen

- nur durch geschultes Personal
- Sicherheitsvorschriften beachten
- Einstellreihenfolge beachten

Voreinstellungen

Istwert	>>>	auf RESO2-x Schalter RS-S1 Kontakt 1,2
Stromgrenze intern/extern	>>>	Schalter S1, Kontakt 2
Stromregler P- PI	>>>	Schalter S1, Kontakt 1

Optimierung

Istwert-Abgleich	n_{max} Einstellung
Stromregler	Schalter S1, Kontakt 1 (Grundeinst. >> ON)
Stromgrenzen	I_{max} , I_D - Einstellung
Drehzahlregler	X_p - Einstellung, variable Bauelemente
Nullpunkt	Offset- Einstellung
Wegregler- Lageregler	in der CNC\SPS - Steuerung

Achtung:

Regelkreise immer von innen nach aussen optimieren.

Reihenfolge: Stromregler>>Drehzahlregler>>Lageregler (CNC\SPS)

Messwerte		
Messwert	max. Wert	Messpunkt
Sollwert	$\pm 10V$	X1:4
Drehzahl - Istwert nach Teiler	$\pm 5V$	X2:8
Stromistwert unipolar	+ 5V	X2:9
Stromsollwert Regelfunkt. Drehzahlregler	- 10V	X2:10

Sollwert		
Funktion	max. Wert	Anschluss
Eingang Signal	$\pm 10V$	X1:4
Eingang GND		X1:6

Signal- und GND- Anschluss tauschbar

Sollwert als Stromsignal

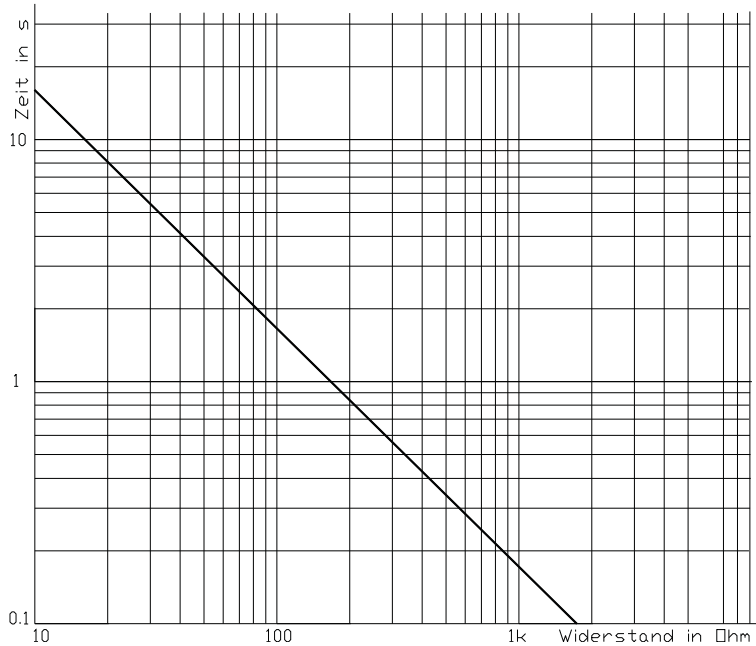
Sollwert aus Fremdstrom- Quelle	0 bis $\pm 20mA$
externer Bürdewiderstand für Sollwert	0 bis max. $\pm 10V$

Sollwert- Widerstand $R_{Soll} (\Omega) = \text{Sollwertspannung} / \text{Sollwertstrom} (\text{max. } 500\Omega)$

5 Einstellungen

Sollwert - Integrator

Integrationszeit R11 = siehe Tabelle



Achtung:
Sollwertstrom 4 bis 20mA nicht verwenden.



Drehzahl-Istwert

Resolver

Voreinstellung siehe Seite 19.

Feineinstellung

mit Potentiometer n_{max} (P2)

Sollwert von Potentiometer:

- bei 1V Sollwert auf 10% Maximaldrehzahl abgleichen
- bei 10V Sollwert auf 100% feinabgleichen.

Sollwert von CNC\SPS:

- bei 0,8V Sollwert auf 10% Maximaldrehzahl abgleichen

Drehrichtung ändern

Sollwertanschluss X1:4, X1:6 tauschen

Strombegrenzung

Spitzenstrom Bereich 0 bis 200% Nennstrom Poti I_{max} (P5)
 Rückstellzeit maximal 5 Sek.
 Dauerstrom Bereich 5 bis 100% Nennstrom Poti I_D (P4)

Intern zurückstellende Stromgrenzen

Stromgrenze	Funktion	Grenze
Überlast	Zeit	Dauerstrom
Meldung an X2:14	blockiert	
Die kleinste Stromgrenze ist wirksam!		

Spitzenstrom

Stromgrenze intern (Grundstellung)		
Einstellung	Schalter	Poti
I_{max}	S1, Kontakt 2=ON	I_{max1} (P5)

Stromgrenze extern			
Einstellung	Eingang	Schalter	Poti
I_{max}	X1:9 0 ... +10V	S1, Kontakt 2=OFF	I_{max1} (P5)
Die externe Stromgrenzenspannung kann intern mit den I_{max} - Potentiometer abgeschwächt werden.			

Dauerstrom

Motorschutz-Einstellung für beide Momentenrichtungen auf Motor-Nennstrom mit Potentiometer I_D (P4) einstellen.

Einstellwerte messen:

- Motor nicht anschließen
 - Sollwert vorgeben und Freigabe >>> Aus-Einschalten
- Messwert Stromsollwert X2:10 (5V=Nennstrom)

Sollwert	Messwert I_{max} (ca. 1 Sek.)	Messwert I_D
+5V	0 bis max.10V	0,25 bis max. 5V
- 5V	0 bis max.10V	0,25 bis max. 5V

Stromistwerte

Messwert Stromistwert X2:9 I_{max} = 0 bis +5V
 I_D = 0,12 bis +2,5V

Achtung:

für exakte Drehmomentregelung:

- PI-Stromreglerbeschaltung notwendig
- werkseitige Einstellung ist P-Regelung
- umstellen von P- auf PI-Regelung im Stromregler
- Schalter S1, Kontakt 1 = OFF



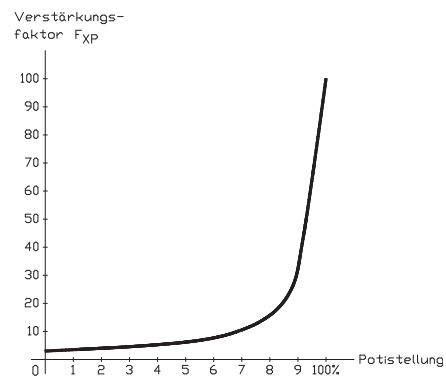
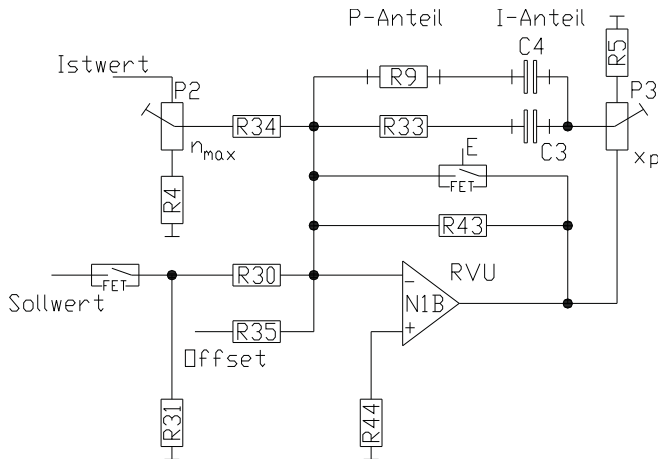
5 Einstellungen

Drehzahlregler- Beschaltung

- variable Bauelemente R9, C4
- Verstärkungspotentiometer P3 (Xp)
- Bei Geräte austausch >>> Einstellwerte übernehmen.

Grundeinstellung

- feste R, C - Werte 220kΩ, 22nF
- Verstärkungspoti Xp auf 50%
- optimal für die meisten Antriebe.



Einstellen ohne Messmittel

Motor anschliessen,

- Sollwert = 0
- Xp = 50%
- R,C = Grundwerte

Regler freigeben,

- Potentiometer Xp rechtsdrehen bis der Antrieb schwingt
- Potentiometer Xp linksdrehen bis die Schwingung abklingt,
- Xp- Poti noch 2 Stellungen weiter nach links drehen.

Antriebsverhalten:	
Verstärkung zu klein	Verstärkung zu groß
langwellige Schwingungen 1... 0,1 Hz	kurze Schwingungen 30 ... 200 Hz
lange Überschwinger	rüttelt >beim Beschleunigen
überfährt Zielposition	rüttelt >beim Bremsen und in Position

Achtung:

Beim Betrieb mit CNC\SPS - Steuerungen

- bei maximaler Geschwindigkeit
- Drehzahlsollwert mit Poti nmax auf 8 bis 9V einstellen



Grundeinstellung

Vor Inbetriebnahme Anschlüsse überprüfen

Netzanschluss nominal	24V~ ... 230V~	± 10%
Hilfsspannung	20V~/24V=	+ 10%/-5%

Achtung: Maximalspannung darf auch kurzzeitig nicht überschritten werden



Grundanschluss Leistungsanschlüsse

- Schutzerde	PE - Kontakt
- Netz + Hilfsspannung	1x oder 3x 230V~ + Hilfsspannung 20V~/24V=
- Motor	3x Motorleitung + Schutzleiter + Schirm
- Geberanschluss	motorspezifisches Anschlussplan beachten

Kompaktgerät

- Netzanschluss	Kompakt	Klemmen X3:4, X3:5,
- Hilfsspannung	Kompakt	Klemmen X3:6, X3:7
- Motoranschluss	Kompakt	Klemmen X3:1, X3:2, X3:3
- Schutzleiter		Erdanschluss am Gehäuse
- Motor-Erdanschluss		Erdanschluss am Gehäuse

Mehrachs-Kombination

- Netzanschluss	Netzteil	Klemmen X10:2, X10:3, X10:4
- Hilfsspannung	Netzteil	Klemmen X10:6, X10:7
- Motoranschluss	Achse	Klemmen X3:1, X3:2, X3:3
- Schutzleiter		Erdanschluss am Gehäuse
- Motor-Erdanschluss		Erdanschluss am Gehäuse

Geberanschluss X7 motorspezifisches Anschlussblatt beachten
Siehe Anhang A

Grundanschluss Steueranschlüsse

Freigabe	Kontakt zwischen X1:1 und X1:2
Sollwert	Signal X1:4, GND X1:6 bei interner Poti- Versorgung Brücke X1:6-X1:7

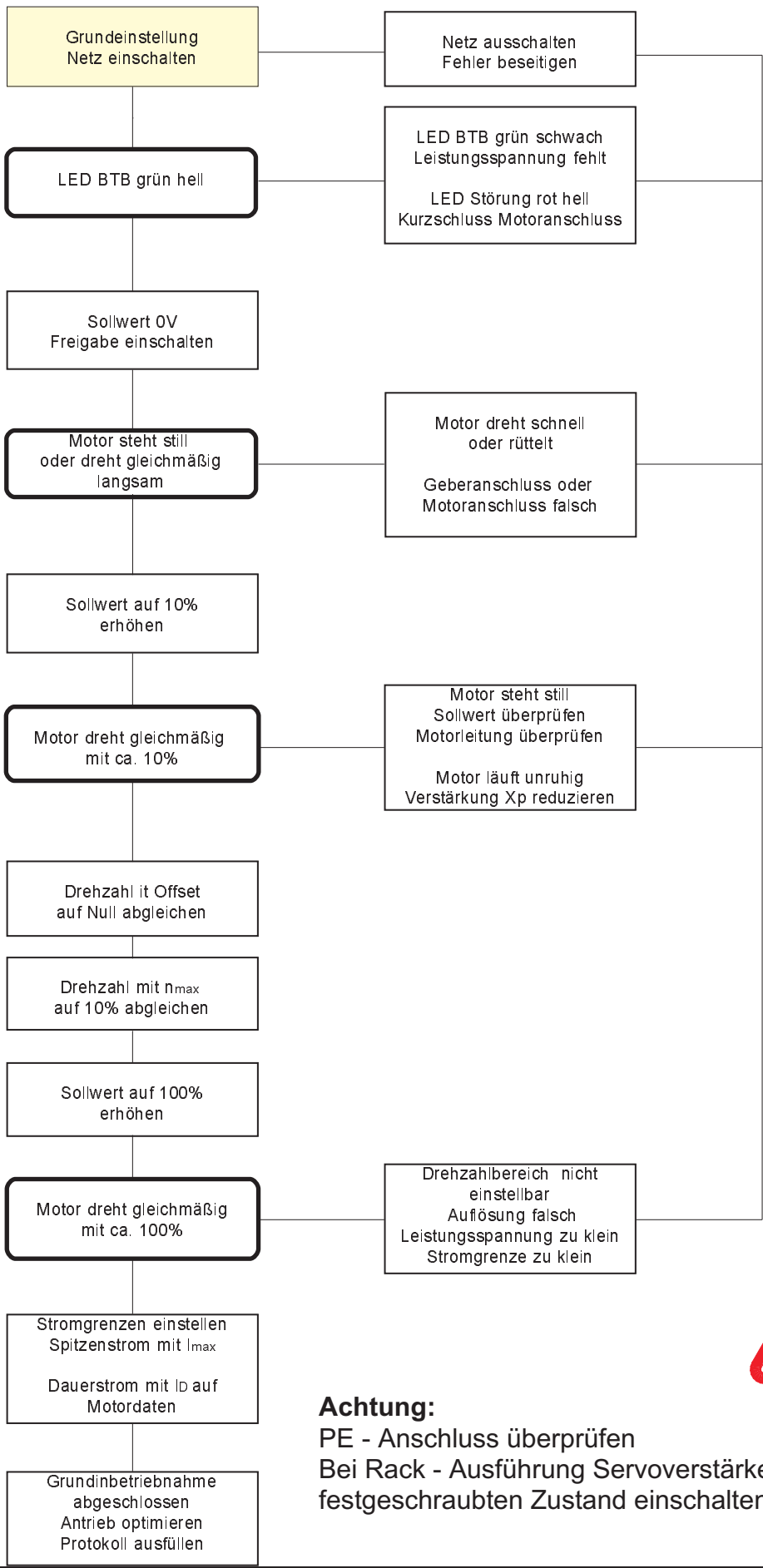
Grundeinstellung für erste Inbetriebnahme

Potentiometer	I _{max1}	Spitzenstrom	20%
Potentiometer	I _D	Dauerstrom	100%
Potentiometer	X _p	Verstärkung	50%
Potentiometer	n _{max}	Drehzahl	linksanschlag
Schalter	S1	Kontakt 1	= ON
		Kontakt 2	= ON



Achtung: Betrieb nur mit vorschriftmäßig angeschlossenem Schutzleiter PE zulässig.

6 Inbetriebnahme

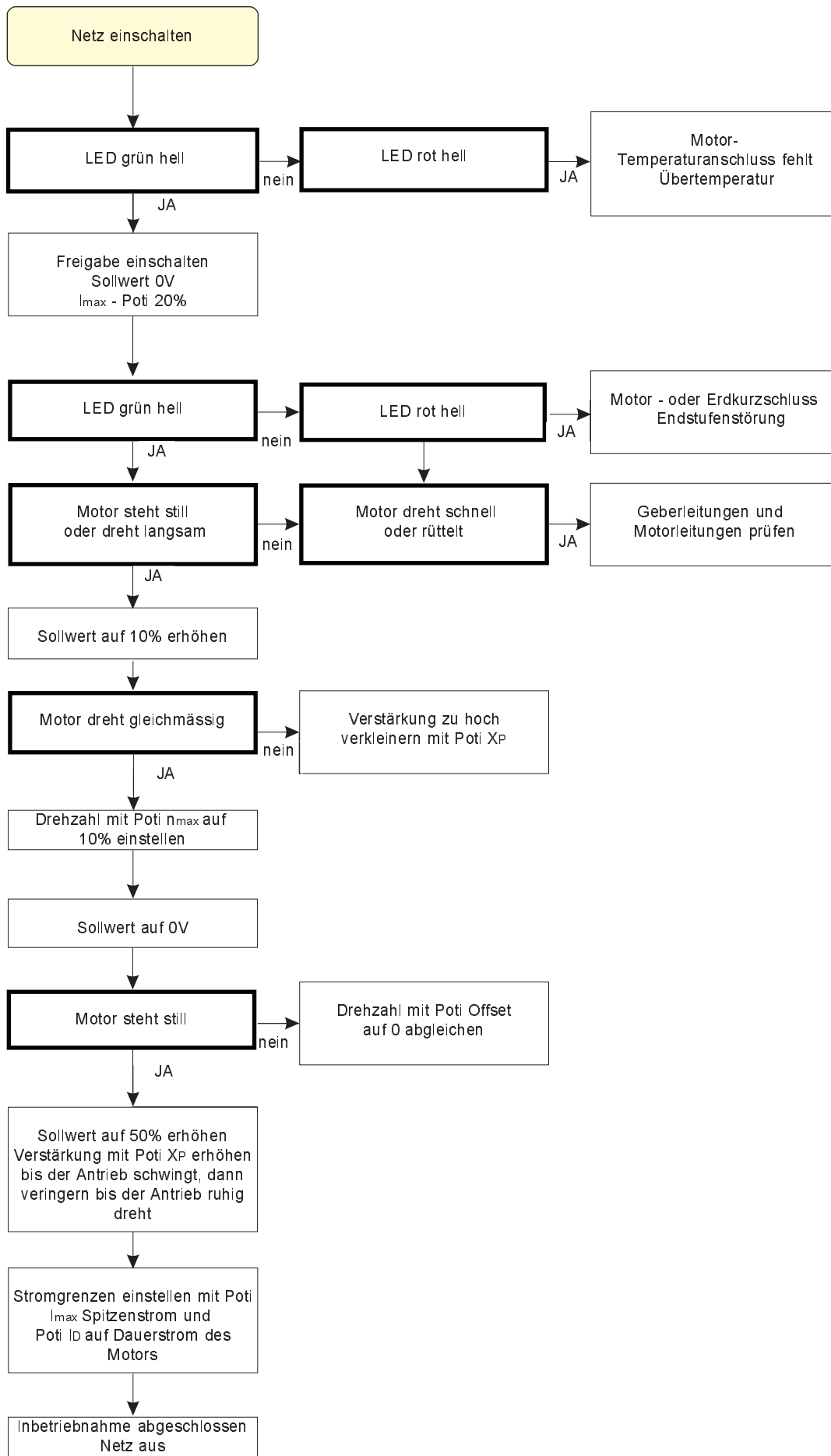


Achtung:
 PE - Anschluss überprüfen
 Bei Rack - Ausführung Servoverstärker nur im
 festgeschraubten Zustand einschalten.

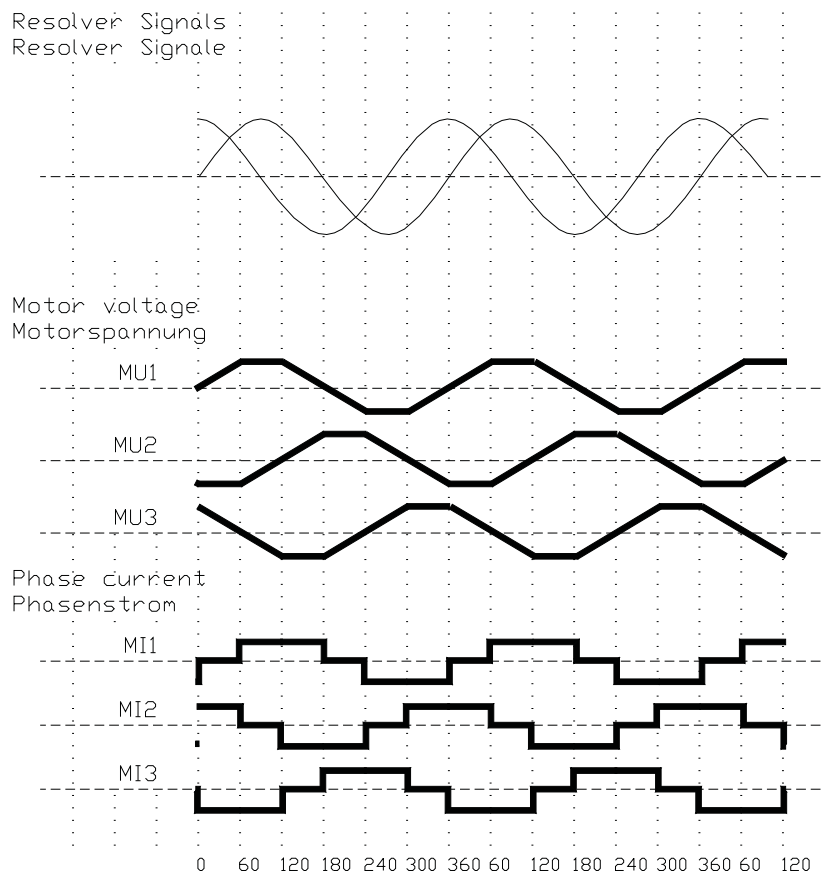


Funktionsfehler	
Fehler	Ursachen
Leuchtdiode rot hell	Übertemperatur Geberkabel-Temperaturanschluss fehlt Kurzschluss am Motoranschluss Endstufenstörung Überspannung
Motor steht still kein Drehmoment	Freigabe fehlt Stromgrenze I_{max} Linksanschlag Motoranschluss unterbrochen
Motor steht auf einer Position fest, läuft ruckartig oder schwingt auf einer Position	Geberkabel oder Motorkabel Anschlussadern vertauscht oder unterbrochen.
Motor läuft hoch	Motor- oder Resolver- Kabeladern im Drehfeld 120° vor- odernacheilend.
Motor läuft unruhig	Geber- Anschlussadern vertauscht oder unterbrochen Verstärkung X_P zu hoch. Sollwertstörungen
Verstärker schaltet auf Störung LED rot hell	Phasen- oder Erdkurzschluss. BTB - Fehler Endstufenstörung.
Drehzahl lässt sich mit Poti n_{max} nicht einstellen	S1 (Auflösung) auf Auswerteelektronik RESO 2-9 falsch
Netzteil schaltet beim Bremsen auf Störung	Bremsenergie zu hoch Überspannung im Zwischenkreis
Netzteil schaltet beim Einschalten auf Störung	Unterspannung Überspannung

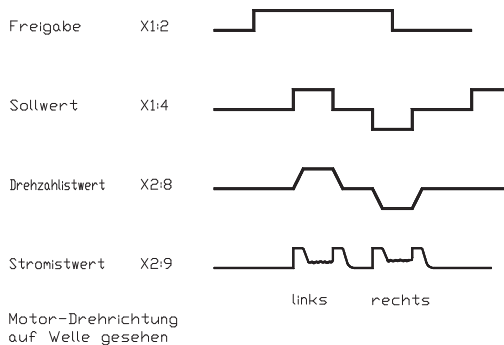
7 Fehlersuche



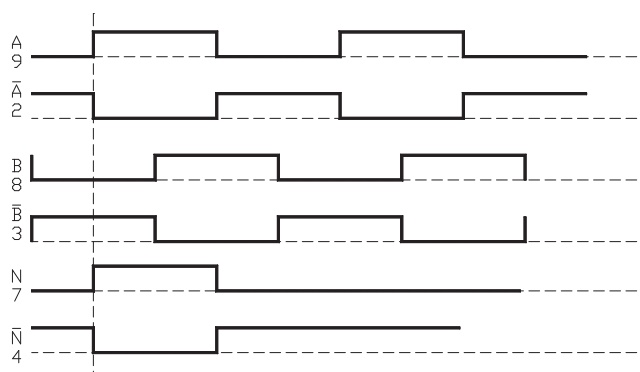
Functional diagram RS motor amplifier
 Funktions-Diagramm RS Motorverstärker



TVD3 - Signalplan



Inkrementalausgänge
 D-Stecker X8
 GND = X8:5
 +5V = X8:1



8 Protokoll

Kunde: **Maschinen-Nr.**

Gerät: **Serien-Nr.**

Anschlussspannung [V=,V~].....

Eingänge

Freigabe Kontakt ? Spannung [V=]

Sollwert 1 Art Spannung [V=]

Stromsollwert I_{max}1 extern..... Spannung [V=]

Einstellungen Istwert- Auswertung

bl-Tacho Netzwerke RN1, RN2 Wert [kOhm]

IN-Auswertung Jumper SW1, 1-2/2-3 Stellung

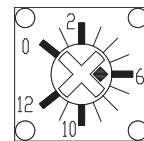
RS- Auswertung Schalter RS-S1/S2 ON/OFF Stellung

Einstellungen Drehzahlregler

Variable Elemente

P-Anteil R9 Wert

I-Anteil C4 Wert



Poti- Stellungen

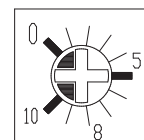
Drehzahl n_{max} P2 Stellung

Spitzenstrom I_{max} P5 Stellung

Dauerstrom I_D P4 Stellung

Verstärkung X_P P3 Stellung

Offset Offset P1 Stellung



Einstellung Stromregler P/PI Schalter S1, Kontakt 2 ON/OFF

Messwerte

Motorspannung max.

Motorstrom spitze dauernd

Motordaten

Hersteller Type

Seriennummer

Geberart IMP Spannung

Motorspannung Motorstrom

Bremse Lüfter

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 ein Jahr.

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, 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 Anschlusshinweise 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.

A	
Abschirmung	13,15
AC- Synchro- Servomotor	5
Analoge Messausgänge	21
analoge Regelelektronik	6
Anlagen	3,5
Anschluss	13,14,15,17,19
Anschluss hinweise	16,36
Anschlüsse	14,16,30
Anschlussstecker X7	19
Ansprüche	36
Anzeige	21,23,25
Aufbau	6
B	
Bauteileübersicht	23
Berufsgenossenschaft	3,14,16
Betriebsbereit	21
Betriebshinweise	15
blockiert	21,22,23,25,28
Blockschaltbild	24
Bremsbetrieb	4,5
Bremsenergie	5,32
C	
CE - Hinweise	14
D	
Dauerstrom	25,28,30,35
Drehfeldfrequenz	4
Drehmomentregelung	5,6,28
Drehrichtung ändern	27
Drehzahl-Istwert	27
Drehzahl-Istwert	4
Drehzahlregler	4,7,16,26,35
Drehzahlregler- Beschaltung	29
Drosseln	8,13
E	
EG-Maschinenrichtlinie	
89/392/EWG	3,14,16
EG-Richtlinie 89/336/EWG	13
Eigenschaften	6
Einstellarbeiten	3
Einstellen ohne Messmittel	29
Einstellfunktionen	25
Einstellhinweise	26
Einstellwerte	28,29
EMV, EMV- Hinweise	3,13,14
Energieausgleich	5
F	
Feineinstellung	27
Ferritkerne	15
Folgeschäden	36
Freigabe	6,16,21,22,23,28,30
G	
Garantie	36
Garantiezeit	36
Geberanschlüsse	19
Geberanschluss X7	30

Grundanschluss		Sollwert	
Leistungsanschlüsse	30	16,17,22,26,27,2	
Grundanschluss		8,30,35	
Steueranschlüsse	30	Sollwertspannung	17,26
Grundeinstellung	29,30	Sollwertstrom	17,18,26,27
Grundeinstellung für erste		Spezifikation	7
Inbetriebnahme	30	Spitzenstrom	21,28,30,35
H		Steueranschlüsse	22,30
Händler	3	Strombegrenzung	18,28
Hersteller	3	Stromgrenze	18,22,25,26,28,32
Herstellungsfehlern	36	Stromgrenze extern	22,25,26,28
I		Stromgrenze intern	25,26,28
IGBT- Leistungshalbleiter	6	Stromistwerte	28
Istwert- Anschluss	19	T	
Istwertabgleich	25	Temperatur-Überwachung	6
K		Transformator-Nennleistung	13
Kompaktgerät	8,30	Trenntransformator	13
L		TÜV	13
LED-Anzeige	25	TÜV-Vorschriften	3
Leistungsanschlüsse	3,22,30	TVD6	3
Leitungsquerschnitt	15	V	
Logik- Anschlüsse	16	VDE-Vorschriften VDE 100	3
M		Verstärkung	26
Mängelhaftung	36	Vervielfältigung	36
Massbild Kompaktgerät	8	Voreinstellung	27
Massbild Mehrachs	9	Voreinstellungen	26
Maschinen	5	Vorschriften	3
Mehrachs-Kombination	30	Vorschubachsen	5
Meldeausgänge	25		
Messwerte	26,35		
Montagearbeiten	3		
Motor-Leistungsanschluss	15		
Motordrosseln	13,15		
N			
Netzausfall	6,16		
Netzmodul	7		
Netzteil	22		
Netzwerken RN1, RN2	35		
Nullabgleich	25		
O			
Optimierung	26		
örtlichen Vorschriften	14		
P			
Prüfdaten	3		
Q			
Qualitätssicherung	36		
R			
Relais RL1	21		
Richtlinien	3		
Rückspeisung	4,16		
S			
Schalter S1	18,19,26,28		
Seriennummer	3		
Sicherheitsvorschriften	3,4		
SMD - Basisbestückung	6		

Geberanschluß für AC-Synchron-Servomotoren mit Resolver

MOTOR	ABB-Motoren 861-865	AEG-MT-Motoren Motor M21 2-pol. Resolver	Motor DIERKING AC-Servomotoren	EMOD-EC Motor mit Resolver	ATS Motor mit Resolver	Motor HAUSER MOK15 MOK6
UNITEK – Motoranschluß TVD3 X3 TVD6 AS/DS X10 X3 3 — 7 — M1 — 9 — 2 — 8 — M2 — 8 — 1 — 9 — M3 — 7 —	W V U F C D E I J BR TEMP	V U W 3 2 1 BR TEMP 	V U W 3 2 1 BR TEMP	W V U BR TEMP	W V U BR TEMP	2 3 1 BR TEMP
MOTOR – Stecker UNITEK – Elektronikanschluß Resolver X7 Schirm am Steckergehäuse 15polig UNITEK D-Stecker	E _{NL} -121-12pol. 	violett schwarz braun PE 	rot-weiß gelb-weiß gelb blau rot schwarz blau schwarz Hierdenkontakt	rot-weiß gelb-weiß gelb blau rot schwarz Hierdenkontakt	rot-weiß weiss blau gelb schwarz rot Hierdenkontakt	CANNON E20-155-44-4B Sourlion 8GM-DM 2-6p 018
Geberkabel abgeschirmt 3x2x0.25 + 2x0.25	3x2x0.25 + 2x0.25	3x2x0.25 + 2x0.25	3x2x0.25 + 2x0.25	3x2x0.25 + 2x0.25	3x2x0.25 + 2x0.25	3x2x0.25 + 2x0.25
Geberstecker Sicht an Lötseite 						
EPROM für TVD3 TVD6/Modula 256.2002 TV-A739 Blatt 1 Anschlußplanübersicht TVD3, TVD6 und Modula mit x ... Motoren	RL TAB 270 SINTAB	RL TAB 270 SINTAB	RL TAB 270 SINTAB	RL TAB 270 SINTAB Offset-Revo-60	RL TAB 270 SINTAB Offset-Revo-60	RL TAB 270 SINTAB Offset-Revo-33

ohne Thermo
Brücke X7:12
nach X7:6

Transistor-Servoregler TVD3-230-xx RS

Geberanschluss für AC-Synchron-Servomotoren mit Resolver

MOTOR	KOBOLD KSY SRL2.SRL4 m2pol Resolver	SAT-DSM Motor SRL2.SRL4 m2pol Resolver	SMB Motor SRL2.SRL4 m2pol Resolver	STÄBER EC-Motor mit Resolver	Siemens 1FK 06	Multi Drive 4pol. mit 2pol. Resolver
UNITEK – Motoranschluss TVD3 TVD6 AS/DS DS400 X3 X3 X10 X3 3 — 7 — M1 — 9 — 2 — 8 — M2 — 8 — 1 — 9 — M3 — 7 —	MOTOR – Klemm – Kasten 					
UNITEK – Elektronikananschluss Resolver 	MOTOR – Stecker 					
Geberkabel abgeschirmt 3x2x0,25 + 2x0,25 ohne Thermo Brücke X7:12 nach X7:6	Sicht an Lötlseite	Sicht an Lötlseite	Sicht an Lötlseite	Sicht an Lötlseite	Sicht an Lötlseite	Sicht an Lötlseite
EPROM für TVD3 TVD6/Modulo	SINTAB	RLTAB 210	RLTAB 270	RLTAB 270	RLTAB 270	RLTAB 270 SINTAB
15.4.1999 TV-A739 Blatt 2 Anschlussplanübersicht TVD3, TVD6 und Modulo mit x ... Motoren						

Geberanschluß für AC-Synchron-Servomotoren mit Resolver

MOTOR	ASB - Motoren mit Resolver	Baumüller-Motoren DSG 56L mit Resolver	Motor SEM HR 142 G6	LENZE SBL2-SBL4 m2pol.Resolver
UNITEK-Motoranschluß TVD3 X3 TVD6 AS/DS X10 DS400 X3 3 — 7 — M1 — 9 — 2 — 8 — M2 — 8 — 1 — 9 — M3 — 7 —				
MOTOR-Stecker UNITEK- Elektronikananschluß Resolver				
Geberkabel abgeschirmt 3x2x0,25 + 2x0,25	Geberstecker Sicht an Lötseite	Geberstecker Sicht an Lötseite	Geberstecker Sicht an Lötseite	Geberstecker Sicht an Lötseite
EPROM für TVD3 TVD6/Modula mit x ... Motoren	RL TAB 270 SINTAB	RL TAB 240	RL TAB 240	RL TAB 240

! ohne Thermo Brücke X7:12 nach X7:6

15.4.1999 TV-A739
Blatt 3
Anschlußplanübersicht TVD3, TVD6 und Modula mit x ... Motoren

