

DIGITALER SERVOREGLER der 5.Generation Serie 637f

Produkt-Handbuch



Weitere Unterlagen, die im Zusammenhang mit diesem Dokument stehen:



Produkt - Handbuch Rack 6 HE und EMV



Produkt - Handbuch Netz-Einschubmodul NE B



Feedbacksystem HIPERFACE®



Produkt - Handbuch Sicherheitsplatine SBT



Produkt - Handbuch Businterface SUCOnet K



Produkt - Handbuch Businterface CAN für 635 637 637+



Produkt - Handbuch Businterface DP für 635 637 637+



Produkt - Handbuch Businterface Interbus S für 635 637 637+



Produkt - Handbuch EA Interface für 635 637 637+



Produkt - Handbuch Businterface DeviceNet für 635 637 637+

Weitere Unterlagen, die im Zusammenhang mit diesem Dokument stehen:



Produkt - Handbuch Entstörfhilfsmittel EH



Produkt - Handbuch Serielles Übertragungsprotokoll 635 637 637+
EASY-seriell



EASYRIDER® Windows - Software



Produkt - Handbuch Software BIAS®



Produkt - Handbuch Zubehör - Stecker



Produkt - Handbuch Zubehör - Leitungen



Produkt - Handbuch Zubehör - Ballastwiderstände

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Das Wichtigste zuerst.....	7
Sicherheitshinweise	8
1 Allgemeines	10
1.1 Systembeschreibung	10
1.1.1 Digitale Kommunikation	11
1.1.2 Betriebskonfigurationen.....	11
1.1.3 Kompatibilität zum 637 Servoregler	12
1.1.4 Kompatibilität zum 637+ Servoregler	12
1.2 Typenschlüssel.....	13
1.3 Bemessungsdaten.....	14
1.3.1 Isolierungskonzept.....	14
1.3.2 Generelle Daten	14
1.3.3 Kompaktgeräte 637f/K D6R.....	15
1.3.4 Einschubmodule 637f/D6R	16
1.3.5 Einphasen- und Dreiphasenversorgung	17
1.3.6 Ausgangsleistung.....	18
1.4 Abmaße und Lageplan	19
1.4.1 Abmaße für Kompaktgerät und Einschubmodul	19
1.4.2 EMV-Bügel (optional).....	20
1.4.3 Lageplan.....	21
2 Anschlussbelegung und Funktionen.....	22
2.1 Übersicht der Anschlüsse vom Kompaktgerät 637f/K D6R 02...10 <u>Breite 14 TE</u>	22
2.1.1 Übersicht der Anschlüsse vom Kompaktgerät 637f/K D6R 16...30 <u>Breite 20 TE</u>	23
2.2 Steckerbelegungen und Kontaktfunktionen.....	24
2.2.1 Leistungsanschlüsse für <u>Einschubmodul</u> 637f/D6R.....	24
2.3.1 Signalanschlüsse	25
2.3.2 Steuersignalstecker X10 SUB D25 Buchse	25
2.4 Feedback-Sensor-Anschluss X30	28
2.4.1 Funktions - Modul X300	28
2.4.2 Resolveranschluss X30 SUB D 09 Buchse.....	29
2.5 Multifunktion X40.....	31
2.5.1 Inkremental- <u>Ausgang</u>	32
2.5.2 Inkremental- <u>Eingang</u>	33
2.5.3 Schrittmotor - <u>Eingang</u>	34
2.5.4 Schrittmotor - <u>Eingang</u>	35
2.5.5 SSI-Encoder Interface.....	36
2.6 Digitale Schnittstellen.....	37
2.6.1 Service-Schnittstelle COM1 (RS232).....	37
2.6.2 Feldbus-Schnittstelle <u>COM2</u>	38
2.7 Optionsmodul RP SBT	46
2.7.1 Sicherer Halt	46
2.7.2 Bremsansteuerung und PTC-Auswertung	47

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
3 Betriebsarten	48
3.1 Betriebsarten und Kontaktfunktionen.....	49
3.2 Konfigurierbare Kontaktfunktionen (betriebsartenabhängig)	50
3.3 Funktionsdiagramme von Ein- und Ausgängen	51
4 Mechanische Installation.....	52
4.1 Montage.....	52
4.2 Schaltschrank - Einbau	52
4.3 Kühlung und Belüftung	52
5 Elektrische Installation.....	53
5.1 Sicherheit.....	53
5.2 Gefahr elektrischer Schläge.....	53
5.3 Gefahrenbereiche.....	53
5.4 Erdung, Sicherheitserdung.....	53
5.4.1 Erdungsanschlüsse.....	53
5.5 Kurzschlußfestigkeit und Ableitströme	53
5.6 Sicherungen, Schütze, Filter	54
5.7 Korrektur des Eingangstroms	55
5.8 Ballastwiderstand	56
5.8.1 Auslegung des Ballastwiderstandes.....	56
5.8.2 Konfiguration der Ballastwiderstände	57
6 Verdrahtungshinweise.....	59
6.1 Allgemeines	59
6.2 Steuersignalverdrahtung	59
6.3 Leistungsverdrahtung	59
6.4 Rack - Montage	59
6.5 Analoger Sollwert.....	59
6.6 Sicherheitsregeln	59
6.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	59
6.7.1 Montagehinweise.....	60
6.7.2 Montagebeispiel	61
6.7.3 Eingehaltene Normen, Grenzwerte und Rahmenbedingungen.....	62
7 Parametrierung und Programmierung.....	63
7.1 Jumper	63
7.2 Digitale Kommunikation	63
8 Inbetriebnahme	64
8.1 Voraussetzungen.....	64
8.2 Inbetriebnahme in Schritten.....	65

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
9	Diagnose und Fehlersuche 68
9.1	7-Segment-Anzeige 68
9.2	Reset eines Reglerfehlers 72
9.3	Fehlersuche 73
10	Blockschaltbild 74
11	Allgemeine technische Daten..... 75
11.1	Leistungsteil..... 75
11.2	Steuerungsteil 75
11.3	Signal Ein- und Ausgänge Anschluss X10 75
11.4	Signal Ein- und Ausgänge Anschluss X120B bzw. 120C 76
11.5	Digitale Regelung 76
11.6	Digitale Kommunikation 77
11.7	Resolverauswertung / Transmitterprinzip..... 77
11.8	Controllersystem..... 77
11.9	Analog - Ausgänge 78
11.10	Thermische Daten..... 78
11.11	Mechanische Daten..... 78
12	Entsorgung 79
13	Software 80
13.1	EASYRIDER® Windows - Software..... 80
13.2	Die Programmiersprache "BIAS" 81
13.3	BIAS - Befehle..... 83
15	Index 84
16	Änderungen..... 86

Das Wichtigste zuerst

Wir bedanken uns für das Vertrauen, das Sie unserem Produkt entgegenbringen.
Die vorliegende Betriebsanleitung dient der Übersicht von technischen Daten und Eigenschaften.

Bitte lesen Sie vor Einsatz des Produktes diese Bedienungsanleitung.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Eurotherm-Ansprechpartner.

Der nicht sachgemäße Einsatz des Produktes im Zusammenhang mit lebensgefährlicher Spannung kann zu Verletzungen führen.

Des Weiteren können dadurch Beschädigungen an Motoren oder Produkten auftreten.
Berücksichtigen Sie deshalb bitte unbedingt unsere Sicherheitshinweise.

Thema: Sicherheitshinweise

Wir gehen davon aus, dass Sie als Fachmann mit den einschlägigen Sicherheitsregeln, insbesondere nach VDE 0100, VDE 0113, VDE 0160, EN 50178 den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft und den DIN-Vorschriften vertraut sind und mit ihnen umgehen können.

Des Weiteren sind die Bestimmungen nach den relevanten europäischen Richtlinien einzuhalten.

Je nach Einsatzart sind weitere nationale Normen, wie z. B. UL, DIN zu beachten.
Wenn der Einsatz unserer Produkte im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller erfolgt, sind auch deren Betriebsanleitungen unbedingt zu beachten.

Sicherheitshinweise



Achtung !

Bei den digitalen Servoreglern handelt es sich im Sinne der EN 50178/VDE 0160 um ein elektrisches Betriebsmittel der Leistungselektronik (BLE) zur Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen.

Sie sind ausschließlich zur Speisung unserer- (oder von uns freigegebenen) Servomotoren bestimmt.

Das Handling, die Montage, der Betrieb und die Wartung sind nur unter der Bedingung und Einhaltung der gültigen und/oder gesetzlichen Vorschriften, Regelwerke und dieser technischen Dokumentation zulässig.

Die strikte Einhaltung dieser Regelwerke ist vom Betreiber sicherzustellen.

Konzept der galvanischen Trennung und Isolation:

Galvanische Trennung und Isolation entsprechen der EN 50178/VDE 0160, verstärkte Isolation.

Zusätzlich sind alle digitalen Signal-Ein- und Ausgänge entweder als Relais oder über Opto-Koppler galvanisch getrennt. Dadurch wird eine erhöhte Störsicherheit und Schadensbegrenzung im Falle externer Fehlanlüsse erreicht.

Die Spannungspegel dürfen die Sicherheitskleinspannung von 60V DC bzw. 25V AC gemäß EN 50178/VDE 0160 nicht überschreiten.

Die in weiteren Abschnitten (Punkten) aufgeführten Sicherheitshinweise und Angaben sind vom Betreiber einzuhalten.



Gefahr !

**Hohe Berührungsspannung !
Schockgefahr !
Lebensgefahr !**



Vorsicht !

Ein Öffnen der Servoregler durch den Betreiber ist aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nicht zulässig. Die Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Servoreglers ist die fachgerechte Projektierung!

Sicherheitshinweise

Bitte beachten !

Achten Sie vor allem darauf:

Zulässige Schutzklasse: Schutzerdung, Betrieb nur mit vorschriftsmäßigem Anschluss des Schutzleiters zulässig. Der Betrieb des Servoreglers unter alleiniger Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung als Schutz bei indirektem Berühren ist nicht zulässig.

Der Servoregler darf nur im Rack oder im Kompaktgehäuse eingesetzt werden. Des Weiteren ist der Regler ausschließlich für den Schaltschrankbetrieb konzipiert.

Arbeiten am und mit dem Servoregler dürfen nur mit isoliertem Werkzeug durchgeführt werden. Installationsarbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Bei Arbeiten am Antrieb nicht nur den Aktiv-Eingang sperren, sondern den kompletten Antrieb vom Netz trennen.

ACHTUNG - Stromschlaggefahr, nach dem Ausschalten 3 Minuten Kondensatorentladezeit einhalten.

Lackversiegelte Schrauben erfüllen wichtige Schutzfunktionen und dürfen weder betätigt noch entfernt werden. Es ist nicht erlaubt, mit Gegenständen jeglicher Art in das Geräteinnere einzudringen.

Bei der Montage oder sonstigen Arbeiten im Schaltschrank ist das Gerät gegen herunterfallende Teile (Drahtreste, Litzen, Metallteile usw.) zu schützen. Metallteile können innerhalb des Servoreglers zu einem Kurzschluss führen.

Vor der Inbetriebnahme sind zusätzliche Abdeckungen zu entfernen, damit es zu keiner Überhitzung des Gerätes kommen kann. Bei Messungen am Servoregler ist unbedingt auf Potentialtrennung zu achten!



Stop !

Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Firma Stegmaier-Haupt keine Haftung!

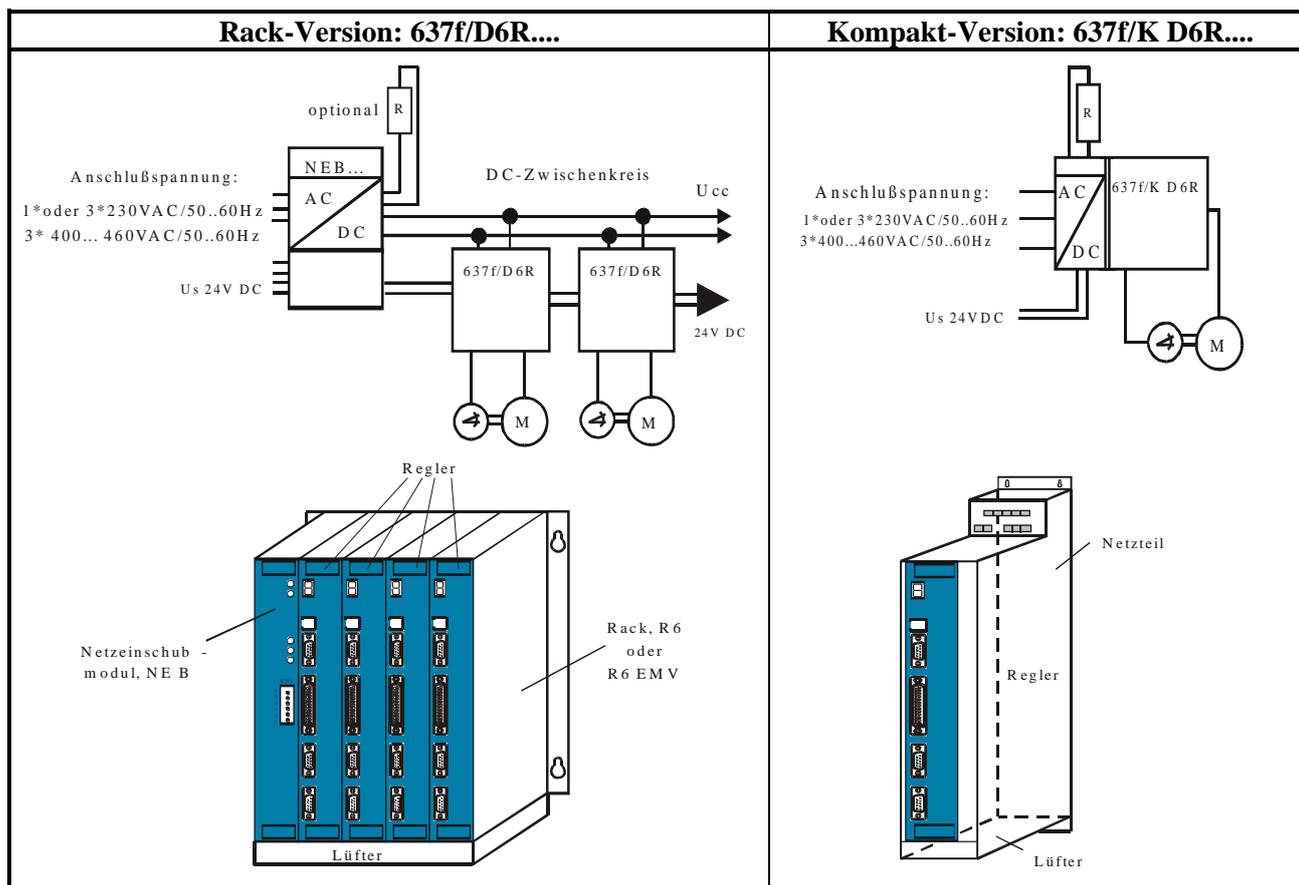
1 Allgemeines

1.1 Systembeschreibung

Der Digitale Servoregler der 5. Generation dient der Strom-, Drehzahl- und Lageregelung von **AC Servomotoren**, (Standard: mit Resolver)

Alle Regelkreise und Funktionen sind digital realisiert.

Systemvarianten



Erläuterungen zu Rack und Netzteilmodulen sind in gesonderten Beschreibungen dokumentiert.

Bei Bedarf kann die Rückgeführte Bremsenergie in zusätzliche externe Ballastwiderstände abgeführt werden.

Die AC - Anschlußspannung wird direkt oder über einen Trafo dem zugehörigen Netzteil zugeführt.

Die Geräte sind zum Betrieb an mittelpunktgeerdeten Netzen (TN-Netzen) vorgesehen !

Systembeschreibung

1.1.1 Digitale Kommunikation

Diagnose / Setup

Generell: durch 7-Segment-Anzeige

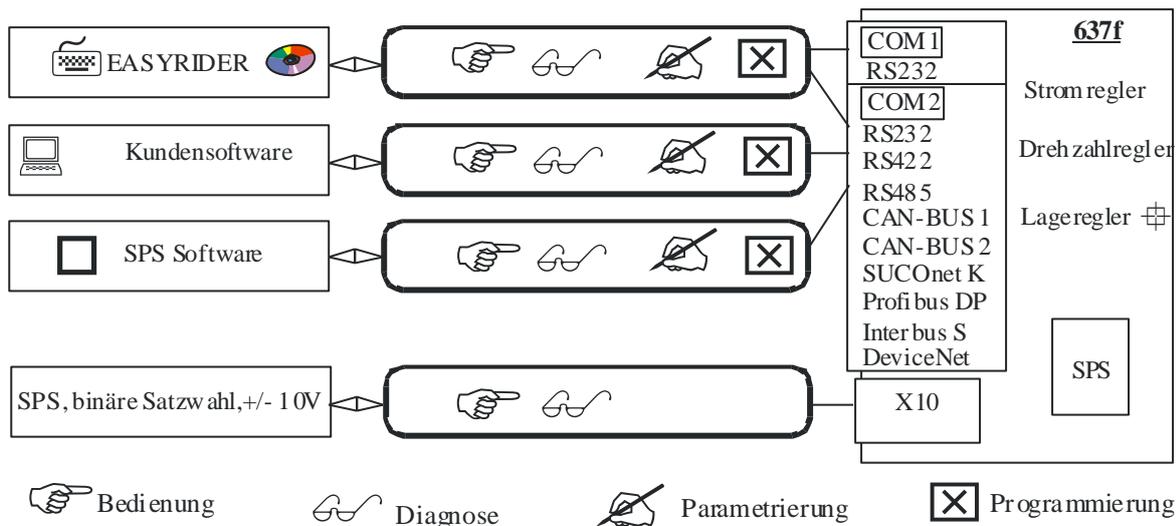
Komfortabel: durch PC mit EASYRIDER® Windows – Software ab Version V8.xx
(serielle Schnittstelle RS232)

Kommunikation

Das serielle Übertragungsprotokoll ist offen dokumentiert.

(Erläuterung siehe gesonderte Dokumentation)

Der Anwender hat Zugang zu allen Funktionen und Parametern.



1.1.2 Betriebskonfigurationen

Die Möglichkeiten reichen von einfacher Strom- und Drehzahlregelung bis hin zu frei programmierbaren, lagegeregelten Abläufen (SPS) mit Hilfe der 1500 BIAS-Befehlsätze und mit der Programmiersprache

"BIAS" Bedieneroberfläche für intelligente Antriebs - Steuerungen

siehe:

Kapitel 3 Betriebsarten

Kapitel 13.2 BIAS - Befehle

Kapitel 13.3 Erweiterte BIAS – Befehle

Systembeschreibung

1.1.3 Kompatibilität zum 637 Servoregler (Nicht relevant bei Neuprojekten)

Die Servoregler der Serie 637f sind weitgehend pin- und funktionskompatibel zu den Servoreglern 637. Jedoch muss beim Tausch eines 637 gegen einen 637f Regler die bestehende Applikation geprüft und unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen sorgfältig getestet werden.

Folgende Punkte sollten auf jeden Fall vor dem Funktionstest geprüft und eventuell angepasst werden:

1. Drehrichtungsparameter und Endschaltereinstellungen (siehe Releasenote V6.12)
2. Positionssoll- und Vergleichswerte sind zu vervier-, bzw zu versechzehnfachen (niedrige Geberauflösung bei 637)
3. Koppelfaktoren in Synchronanwendungen zu vervier-, bzw. zu versechzehnfachen (niedrige Geberauflösung bei 637)
4. Die Abarbeitung des BIAS- und SPS- Programms ist 2.25 mal schneller als beim 637 was bei ungünstiger Programmierung (z.B. Wartezeiten mit NOP's) zu Timing Problemen führen kann.

1.1.4 Kompatibilität zum 637+ Servoregler (Nicht relevant bei Neuprojekten!)

Der Servoregler **637f** ist voll funktionskompatibel zu **637+**

Funktion	637	637+	637f
PC-Bedienungssoftware	EASYRIDER® DOS-Version oder Windows-Version	EASYRIDER® Windows -Version	EASYRIDER® Windows -Version V.8xx
PC-Verbindungskabel siehe: Kapitel: 2.6.2.3	PC - SUBD-9 zu LEMO-Stecker (COM1)	PC - SUBD-9 zu 4-pol.Modulstecker (COM1)	
Leistungsteil, Leistungsdaten und Leistungsanschlüsse	Gleich		
Steuersignale, Stecker X10 siehe: Kapitel: 2.3.2	Gleiche Pinbelegung und Funktion		
Analoger Sollwert X10.5/18, Auflösung	12 Bit	14 Bit	
Resolversignale, Stecker X30 siehe: Kapitel: 2.4.2	Pin – Kompatibel 12/14 Bit Auflösung	erweiterte Funktionalität 16 Bit	
Feedback – Interface - Modul X300 siehe: Kapitel: 2.4.1	-	HIPERFACE	
Multifunktion, Stecker X40 siehe: Kapitel: 2.5	Kompatibel	erweiterte Funktionalität	
Schnittstelle, Stecker COM2 siehe: Kapitel: 2.6.2 – 2.6.2.9	Gleich		erweiterte Funktionalität CAN-BUS 2, RP_2Cx
Optionsmodule siehe: Kapitel: 2.6.2 – 2.6.2.10	Gleich		erweiterte Funktionalität RP_SBT
Betriebsarten, BIAS - Funktionen siehe: Kapitel: 3 und 13.2	Befehlssatzkompatibel Positionswert 12/14 Bit ≈ 1 Umdreh.	künftige Erweiterungen möglich Positionswert 16 Bit ≈ 1 Umdreh.	
PROG - Taster	vorhanden	Nicht verfügbar	
Analog-Ausg.Messsignale MP1/MP2 > Steckeranschluß X 10	X 10.6 / X 10.17		
> Messbuchsen frontseitig	ja	nein	
Technische Daten Analog-Ausg. MP1 / X10.17 MP2 / X10.6	7 bit , Rout = 10 kOhm 7 bit , Rout = 10 kOhm	8 bit , Rout = 1,8 kOhm 10 bit , Rout = 1,8 kOhm	
Regelkreise siehe: Kapitel: 11.5		Leistungssteigerung zu 637: Zykluszeiten doppelt so schnell	Leistungssteigerung zu 637+: Zykluszeiten Drehzahl doppelt so schnell , Lage achtmal so schnell
Regelkreis-Parameter		Weitgehend kompatibel, Optimierung evtl. erforderlich	
Jumper siehe: Kapitel: 7.1		JP2.2, JP2.3, JP2.7, JP2.8	

1.2 Typenschlüssel

Kennung Typ:	Standard					optional			
	a	b	c	d	e	f	g1	g2	h
	XXXX/	X	D6R	XX	.S5	-X	-XXX	-XXX	-XXx

Kennung	Beschreibung
	XXXX/ = 637f ≙ -fast-Ausführung
a	K = 1-Achs-Kompakt Digital-Servoregelsystem 0 = Bei Ausführung als Einschubgerät
b	D6R = Digitaler 6HE Regler
c	Reglernennstrom: 02 = 2 Ampere 04 = 4 Ampere 06 = 6 Ampere 10 = 10 Ampere
	16 = 16 Ampere 22 = 22 Ampere 30 = 30 Ampere
d	.S5 = Digitalregler 5. Generation
e	Zwischenkreisnennspannung: -3 = 325V (230V AC) 16..30A nur als Rackvariante möglich -7 = 650V (460V AC)
f	-E = mit EMV-Bügeleinheit -0 = ohne EMV-Bügeleinheit
g1	Zusätzliches Optionsmodul im Regler zur Kommunikation über COM2 -000 = keine Option -232 = RS 232 Schnittstelle ≙ Steckplatz A (B) -422 = RS 422 Schnittstelle ≙ Steckplatz A (B) -485 = RS 485 Schnittstelle ≙ Steckplatz A (B) -CAN = CAN – Bus ≙ Steckplatz A (B) -2CA = 2 x CAN (ohne EA's) ≙ Steckplatz B (A) / [C*] -2C8 = 2 x CAN + 4 Ausgänge und 4 Eingänge ≙ Steckplatz B (A) / [C*] -DEV = CAN - Bus / DeviceNet ≙ Steckplatz B (A) -SUC = SUCOnet K ≙ Steckplatz B (A) -PDP = Profibus DP ≙ Steckplatz B (A) -IBS = Interbus S (Achtung: geänderte Frontplatte) ≙ Steckplatz B (A) -EA5 = E/A - Interface (5 Eingänge, 2 Ausgänge) ≙ Steckplatz A (B)
g2	Zusätzliche Optionsmodule im Regler über X200 (Achtung: geänderte Frontplatte) -000 = keine Option -EAE = E/A - Interface (14 Eingänge, 10 Ausgänge) ≙ Steckplatz C -SBT = Safety – Platine ≙ Steckplatz C
h	X300 – Funktionsmodul -RD2 = Standard X30 Resolver – Modul 2. Version ≙ Steckplatz D -HF2 = HIPERFACE – Modul 2. Version ≙ Steckplatz D

* kann nur 1 x CAN verwendet werden.

Beispiel

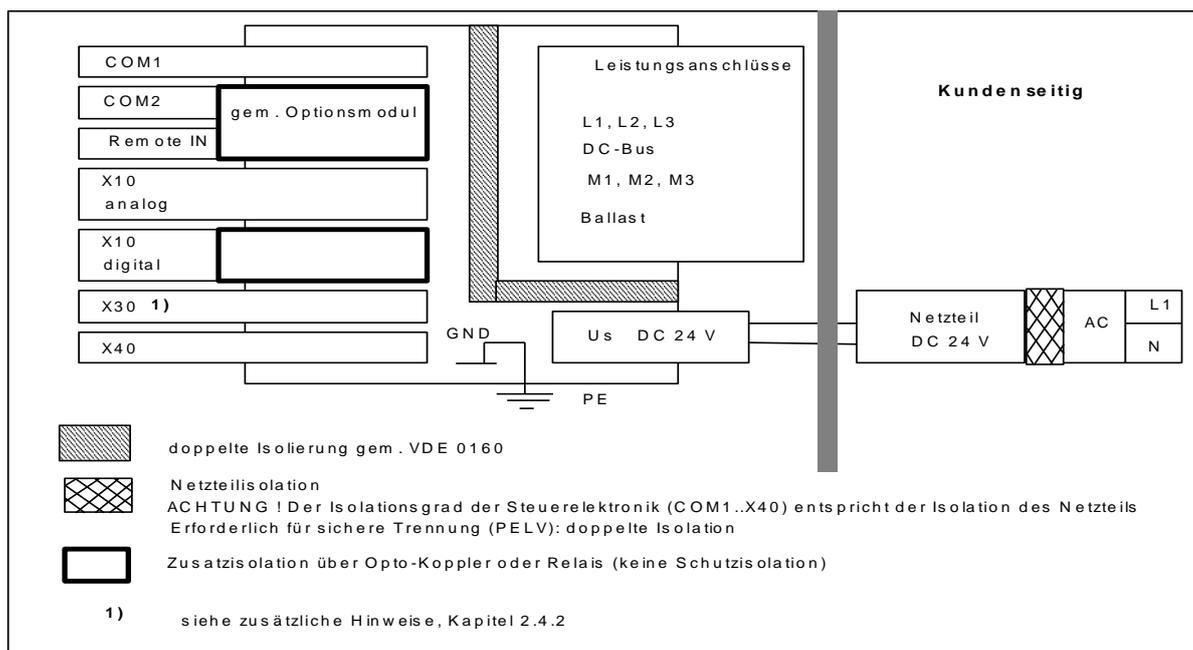
Musterbeispiel für die Bestellangabe eines 1-Achs-Kompaktgerätes in der Standard-fast- Ausführung:

Typ: 637f/KD6R02.S5-3-0-2CA-EAE-RD2

- 637f/ = Standard-fast-Ausführung
- K = 1-Achs-Kompaktgerät
- D6R = Digitaler 6HE Regler
- 02 = 2 Ampere Reglernennstrom
- .S5 = Digitalregler 5. Generation
- 3 = 325V UCCN
- 0 = ohne EMV-Bügeleinheit
- 2CA = 2 x CAN - Optionsmodul bestückt COM2 (ohne EA's) ≙ Steckplatz B (A) / [C*]
- EAE = EAE (14 Eingänge und 10 Ausgänge) - Optionsmodul bestückt X200 ≙ Steckplatz C
- RD2 = Standard X30 Resolver – Modul 2. Version ≙ Steckplatz D

1.3 Bemessungsdaten

1.3.1 Isolierungskonzept



1.3.2 Generelle Daten

Schutzart (für Schaltschrankeinbau)	IP20
Betriebstemperaturbereich	EN 50178 / VDE 0160, Klasse 3K3
Lagertemperaturbereich	-25°...+55° C
Luftdruck	86 kPa - 106 kPa
Feuchtigkeit	5 % - 85% 40°C
Betriebstemperatur	0...40°C
reduzierter Betrieb Reduzierung des Ausgangsstroms	¹⁾ >40°...< 50°C 2% /°C
Aufstellungshöhe h	h ≤ 1000m
reduzierter Betrieb Reduzierung des Ausgangsstroms	¹⁾ h > 1000...≤ 4000m 1% / 100m
Sicherheit Überspannungskategorie des Leistungsteils	EN 50178 / VDE 0160, UL, cUL III,
Verschmutzungsgrad für Schaltschrankeinbau	VDE / UL: 2
Schwingprüfung gemäß DIN IEC 68-2-6, Prüfung FC Prüfbedingungen: Frequenzbereich Amplitude Beschleunigung Prüfdauer je Achse Frequenzdurchlaufgeschwindigkeit	10...57Hz 57...150Hz 0,075 mm 1g 10 Frequenzzyklen 1 Oktave/min

¹⁾ Nur Geräte mit Lüfter verwenden. Für reduzierte Betriebsbedingungen liegt keine UL-Abnahme vor.

Bemessungsdaten

1.3.3 Kompaktgeräte 637f/K D6R

Kompaktgeräte			637f /		K D6R 02		K D6R 04		K D6R 06		K D6R 10		K D6R 16		K D6R 22		K D6R 30	
			.S5		.S5		.S5		.S5		.S5		.S5		.S5		.S5	
			-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Eingang																		
Netzspannung 50..60 Hz	min.	[V]	14															
	Un	[V]	230	460	230	460	230	460	230	460	460	460	460	460	460	460	460	
	max.	Tolanz	+ 10%															
Phasen			1;3	3	1;3	3	1;3	3	3									
Netz-Vorschaltung			Sicherungen, Schütze, Filter etc siehe Kapitel 5.6															
Einschaltstrom- begrenzung	Typ		NTC 4 Ohm									NTC 2 Ohm						
Steuerspannung	¹⁾ Us	[V]	21,5...24...29, beachte: Isolationskonzept Kapitel 1.3.1															
Steuerstrom incl. Lüfter	Is DC	[A]	Dauer: max 1,2A Einschaltspitze: nom. 3A; max. 6A / 0,8 mS; 2,5A / 25 mS									Dauer: max 1,5A Einschaltspitze: nom. 3A; max. 6A / 0,8 mS; 3A / 25 mS						
Ausgang																		
Sinus-Spann. Bei Unr	Unr	[Veff]	220	447	220	447	220	447	220	447	447	447	447	447	447	447	447	447 ³⁾
Minderung von Unr			je nach Last und 1-Phasen oder 3-Phasen-Einspeisung. (siehe Kapitel 1.3.5)															
Nennstrom eff.	Inr	[A]	2		4		6		10		16		22		30 ³⁾			
Maximalstrom eff Zeit für Imax	⁴⁾ Imaxr min.	[A]	4		8		12		20		32		44		60			
		Sec	5		5		5		5		5		5		5			
min. Mot.-Induktivität (Klemme / Klemme)	Lph/ph	[mH]	6,0	12,0	3,0	6,0	2,0	4,0	1,2	2,4	2,0	1,1	0,8					
Ballast																		
Schaltswelle DC	Ub	[V]	375	730	375	730	375	730	375	730	730	730	730	730	730	730	730	
max. Leistung	Pbmax	[kW]	4,5	8,7	4,5	8,7	6,7	13,0	11,2	21,7	29,0	34,8	34,8					
Nennleistung	Pbnenn	[W]	≤ 560															
interner Widerstand	Rbint	[Ω]	100	300	100	300	100	300	100	300	-----							
	Pd	[W]	30	30	30	30	30	30	30	30								
	Pmax	[kW]	1,4	1,7	1,4	1,7	1,4	1,7	1,4	1,7								
min. ext. Widerstand	²⁾ Rbextmin	[Ω]	47	82	47	82	27	47	15	27	20	15	15					
Allgemein																		
Verlustleistung Lüfter, Elektronik	PEVerlust	[W]	29	29	29	29	29	29	29	29	36	36	36					
Lüfter-Typen 24V DC		[V]	2 Stück L 024 / (12TE * 25) 1 Stück L 024 / (12TE * 15)									2 Stück L 024 / (16TE x 25) 1 2 Stück L 024 / (16TE x 20)						
Endstufe pro A		[W/A]	9	12	9	12	9	12	9	12	12	12	12					
Masse		[kg]	5,0									8,8						
Weiteres			siehe: Kapitel 11															

- 1) empfohlen: Transformator-Netzteil
- 2) Nur von uns freigegebene Typen verwenden
- 3) max. Dauerleistung reduziert auf 80%, siehe: Kap. 1.3.6
- 4) Hinweise Kap. 1.3.6

Bemessungsdaten

1.3.4 Einschubmodule 637f/D6R

Einschubmodule			637f/		D6R 02 .S5		D6R 04 .S5		D6R 06 .S5		D6R 10 .S5		D6R 16 .S5		D6R 22 .S5		D6R 30 .S5			
			-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7		
Eingang																				
DC-Versorgung Nenn	min.	[V]	20																	
	U _g	[V]	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650		
	max.	Toeranz	+ 10%																	
Steuerspannung	U _s	[V]	24V DC +20% -10%, beachte: Isolationskonzept Kapitel 1.3.1																	
Steuerstrom	¹⁾ Is DC	[A]	Dauer: max 0,8A Einschaltspitze: nom. 2A; max 5A / 0,8 mS; 2A / 25mS																	
Lüfter	²⁾ Typ		---	L220 K	---	L220K						L220G								
Ausgang																				
Sinus-Spann. bei Un	Unr	[Veff]	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447 ³⁾		
Minderung von Unr			je nach Last und 1-Phasen oder 3-Phasen-Einspeisung (siehe Kapitel 1.3.5)																	
Nennstrom eff	Inr	[A]	2		4		6		10		16		22		30 ³⁾					
Maximalstrom eff Zeit f. I _{max}	I _{maxr}	[A]	4		8		12		20		32		44		60					
		min.	5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec					
min. Motor-Induktivität (Klemme / Klemme)	L _{ph/ph}	[mH]	6,0	12,0	3,0	6,0	2,0	4,0	1,2	2,4	1,0	2,0	0,55	1,1	0,4	0,8				
Ballast																				
Schaltswelle DC	U _b	[V]	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730		
max. Leistung	P _{bmax}	[kW]	4,5	8,7	4,5	8,7	6,7	13,0	11,2	21,7	15,0	29,0	18,0	34,8	18,0	34,8				
Nennleistung	P _{bnenn}	[W]	≤ 560																	
min. ext. Widerstand	²⁾ R _{bextmin}	[Ω]	33	63	33	63	22	43	12	24	10	20	8,2	15	8,2	15				
Allgemein																				
Verlustleistung Elektronik Endstufe pro A	PEVerlust	[W]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
		[W/A]	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12		
Gewicht		[kg]	1,5									4,0								
Weiteres			siehe: Kapitel 11																	

- 1) empfohlen: Transformator-Netzteil
- 2) nur von uns freigegebene Typen verwenden
- 3) max. Dauerleistung reduziert auf 80%, **siehe:** Kap. 1.3.6
- 4) Hinweise Kap. 1.3.6

Bemessungsdaten

1.3.5 Einphasen- und Dreiphasenversorgung

Durch Netzrippel im Gleichstrom - Zwischenkreis wird der Nutzbereich der Ausgangsspannung wie folgt reduziert:

Die Reduktion wirkt sich auf die maximal erreichbare Drehzahl eines Motors aus.

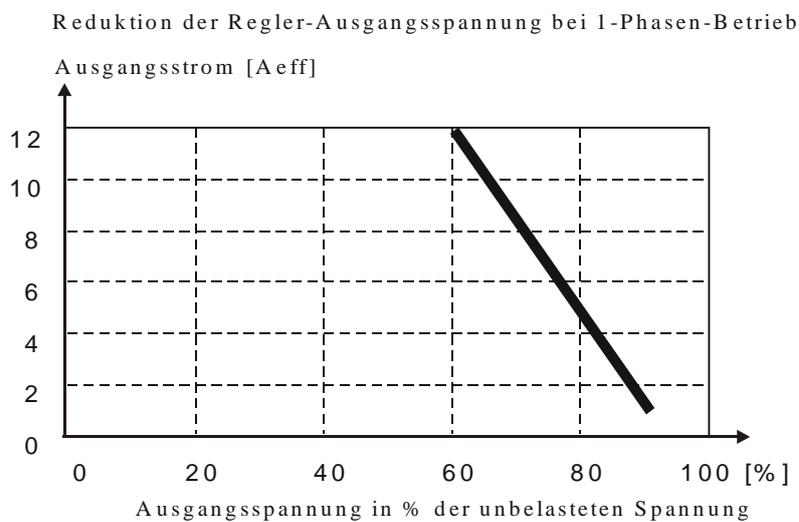
Dreiphaseneinspeisung:

Reduktion der unbelasteten Ausgangsspannung auf ca. 90% , maximal 85%

Einphaseneinspeisung: 50 – 60Hz

nur Regler 637f / ..02 bis 06

siehe folgendes Diagramm:



Hinweis für Parametrierung:

Um eine unerwartete Auslösung der Unterspannungsschwelle zu vermeiden, sollte diese auf den

Default - Werten belassen werden. (EASYRIDER[®] Windows - Software)

Erforderliche Motor - Klemmenspannung für gewünschte Drehzahl.

Überschlagsrechnung (bis ca. 3000 RPM)

$$U_{kl} = 1,2 * (EMK * n / 1000) + I * (R_{ph} + R_L) \text{ [V]}$$

U_{kl} erforderliche Motorspannung [Veff]

EMK Motor EMK [Vef] pro 1000 RPM

R_{ph} Motorinnenwiderstand (Klemme/Klemme) [Ω]

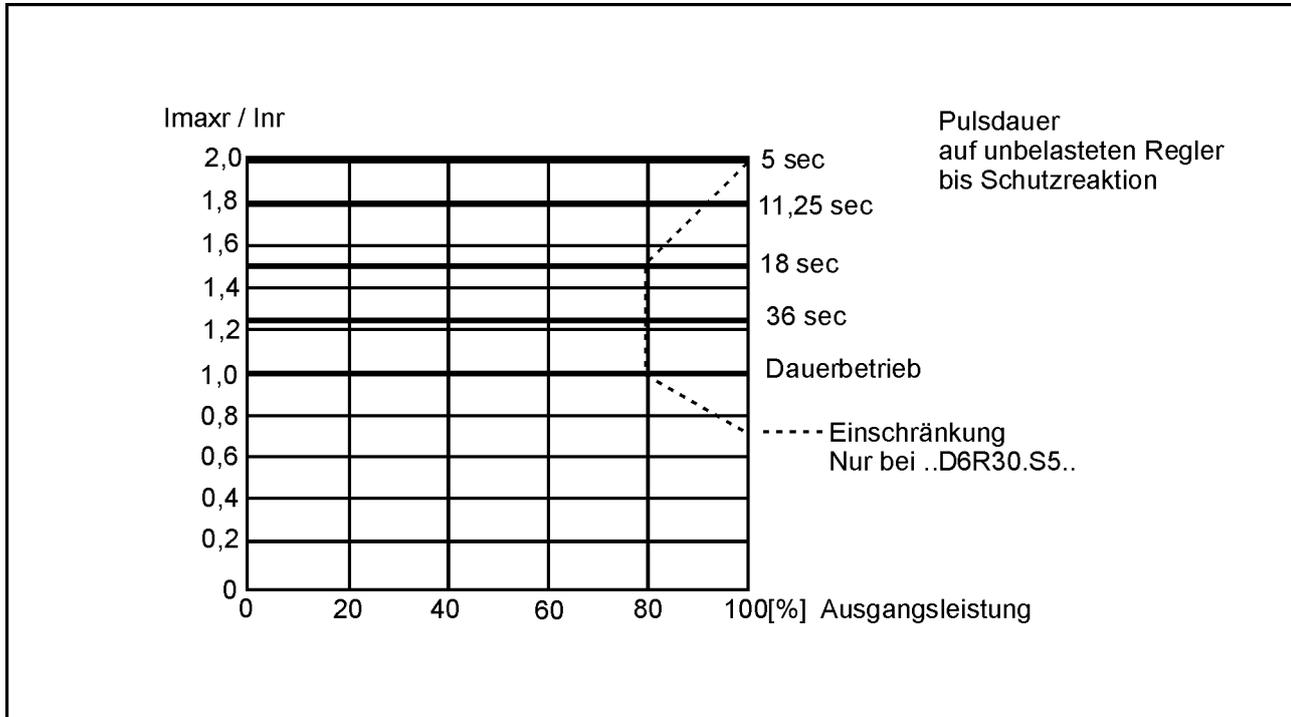
R_L Leitungswiderstand der Motorleitung [Ω]

I Motorstrom [Aeff]

Bemessungsdaten

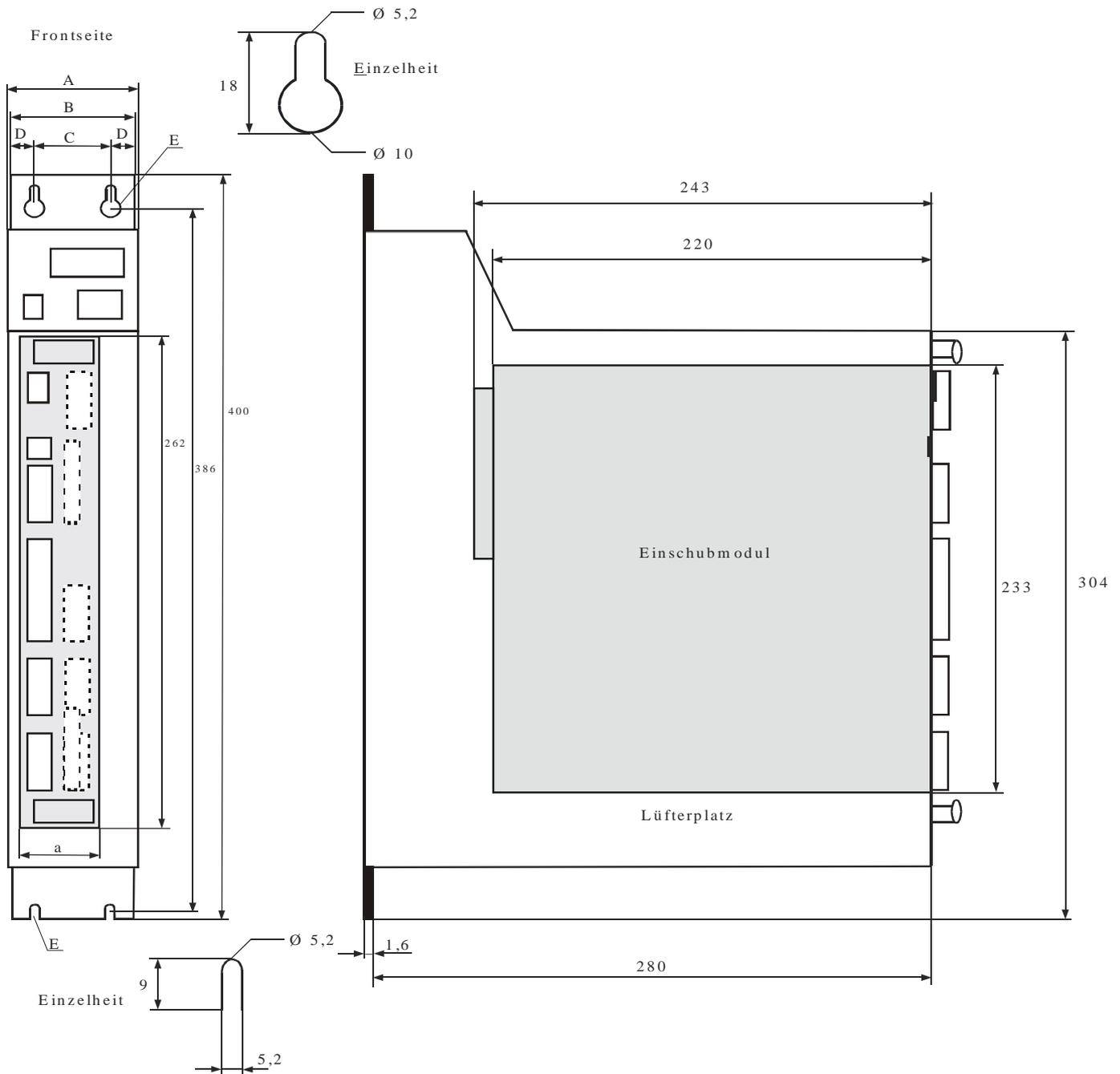
1.3.6 Ausgangsleistung

Bei Dauerlast im Volllastbereich ist die Grenze gemäß Diagramm zu beachten.
 Die Einschränkung spielt für servotypische Start/Stop Anwendungen (S3-Betrieb)
 in der Regel keine Rolle.



1.4 Abmaße und Lageplan

1.4.1 Abmaße für Kompaktgerät und Einschubmodul



	637f/K D6R 02...10	Breite	637f/K D6R 16...30	Breite
A	65,0 mm	14 TE	104,6 mm	20 TE
B	60,0 mm		100,0 mm	
C	30,0 mm		71,0 mm	
D	14,5 mm		14,5 mm	
a	40,2 mm	8 TE	80,4 mm	16 TE

1 TE ≈ 5,08mm

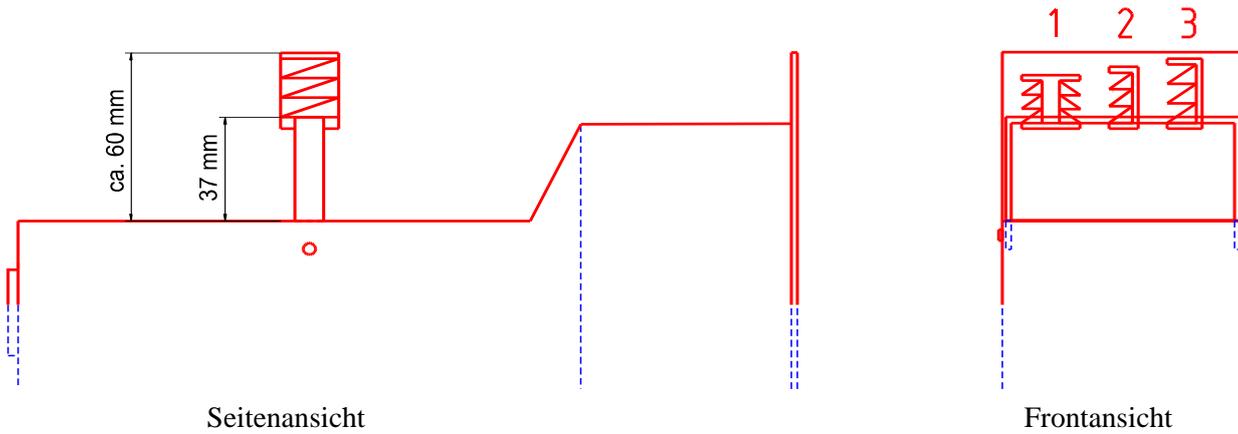
Wichtig:

Bitte beachten Sie, dass frontseitig ein zusätzlicher Platzbedarf von ca. 70 mm für die Signalgegenstecker zu berücksichtigen ist !

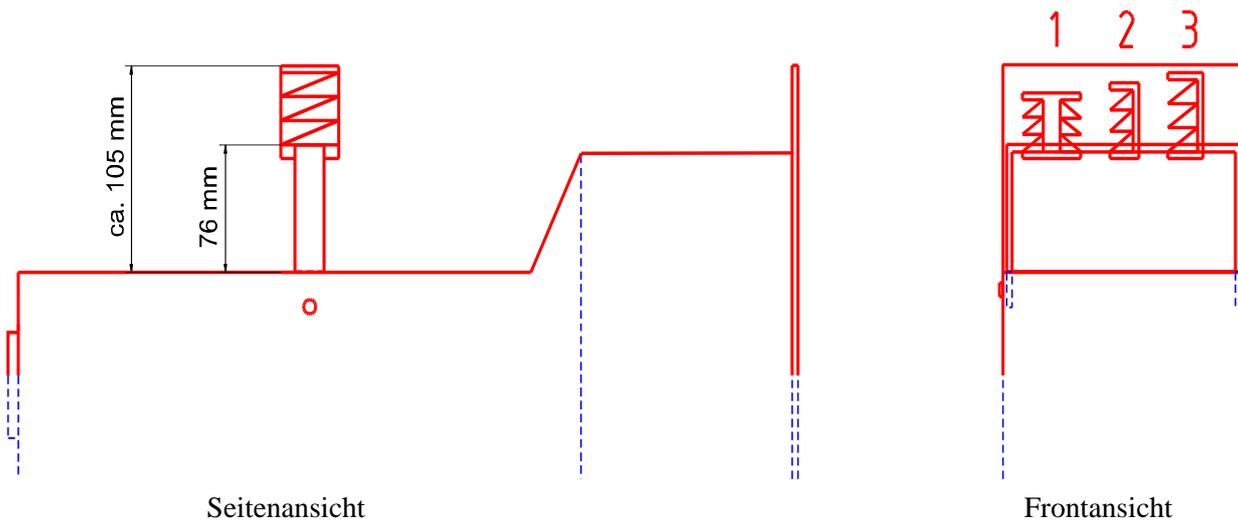
Abmaße und Lageplan

1.4.2 EMV-Bügel (optional)

1.4.2.1 für 8 TE - Regler



1.4.2.2 für 16 TE – Regler



EMV-Bügel für	
Feedback-Leitung (z.B. Resolver)	1
Netz-Leitung	2
Motor-Leitung	3

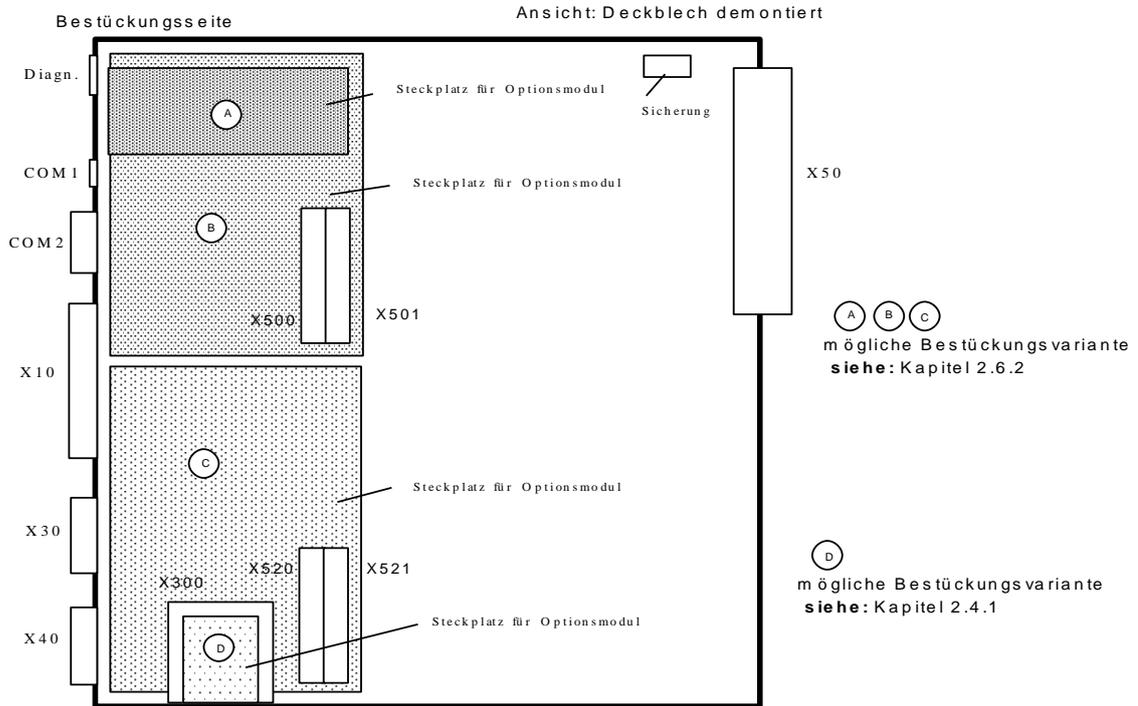
Bedeutung:

1,2,3 = Federdruckklemmen

Abmaße und Lageplan

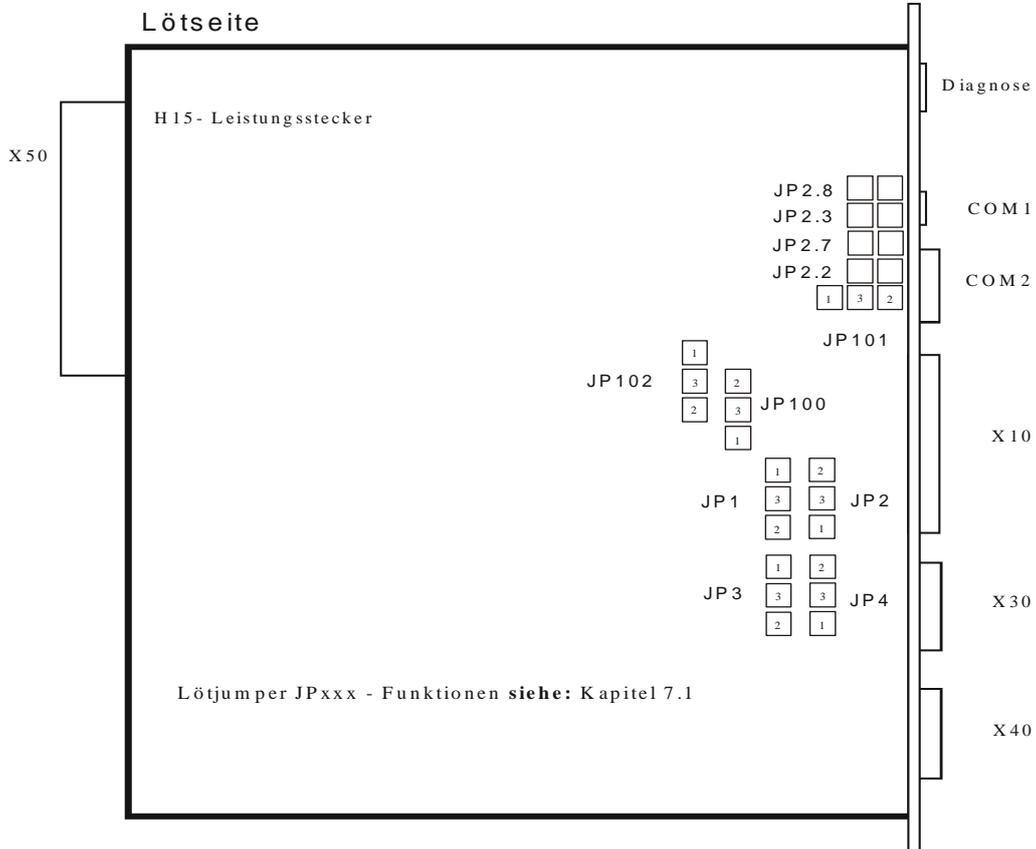
1.4.3 Lageplan

1.4.3.1 Lageplan Controller- Platine



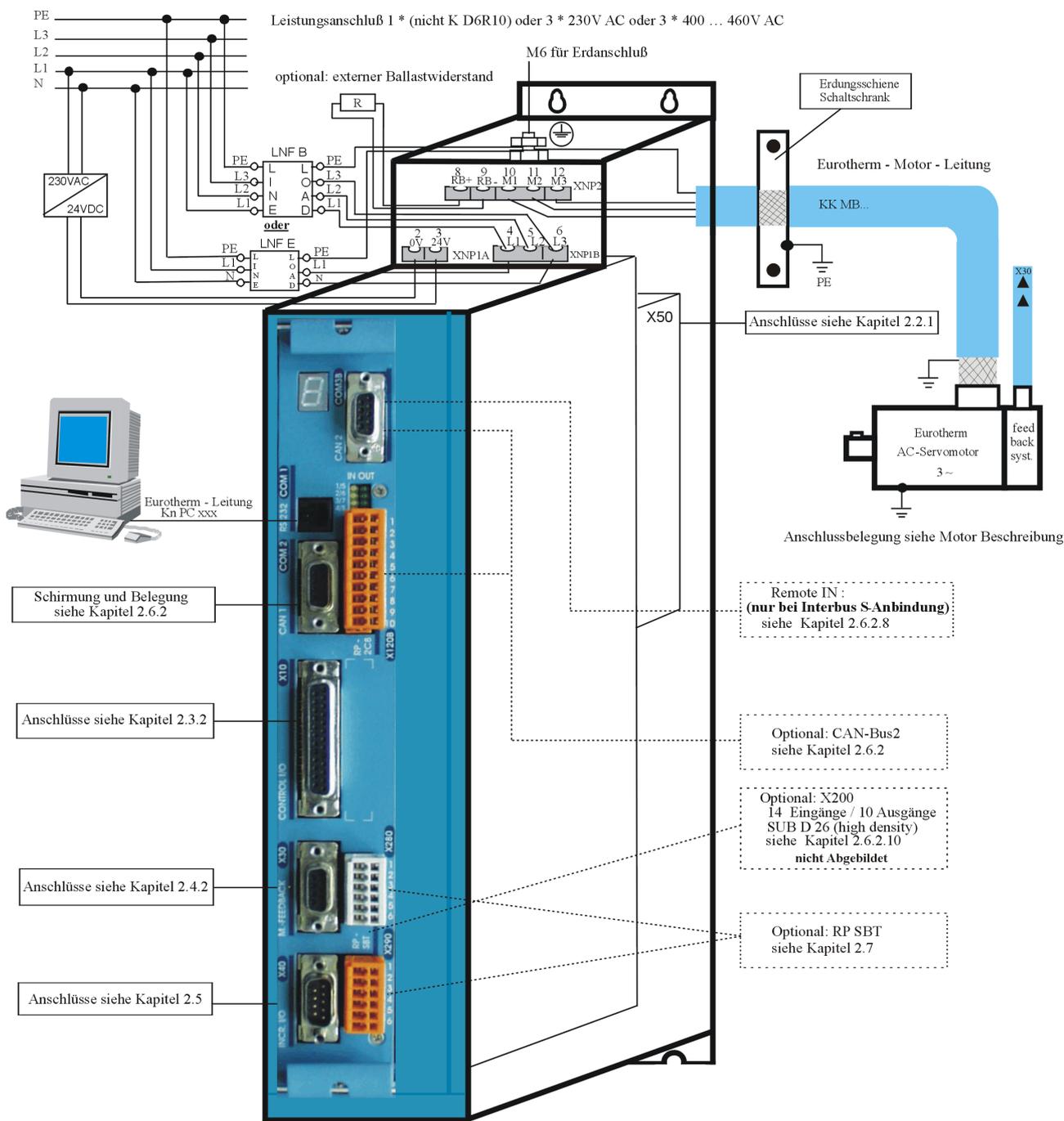
Anmerkung: Die Optionsmodule der Steckplätze A / B / C sind nur nach Abnahme der Kühlplatte zugänglich.

1.4.3.2 Lageplan Power- Platine



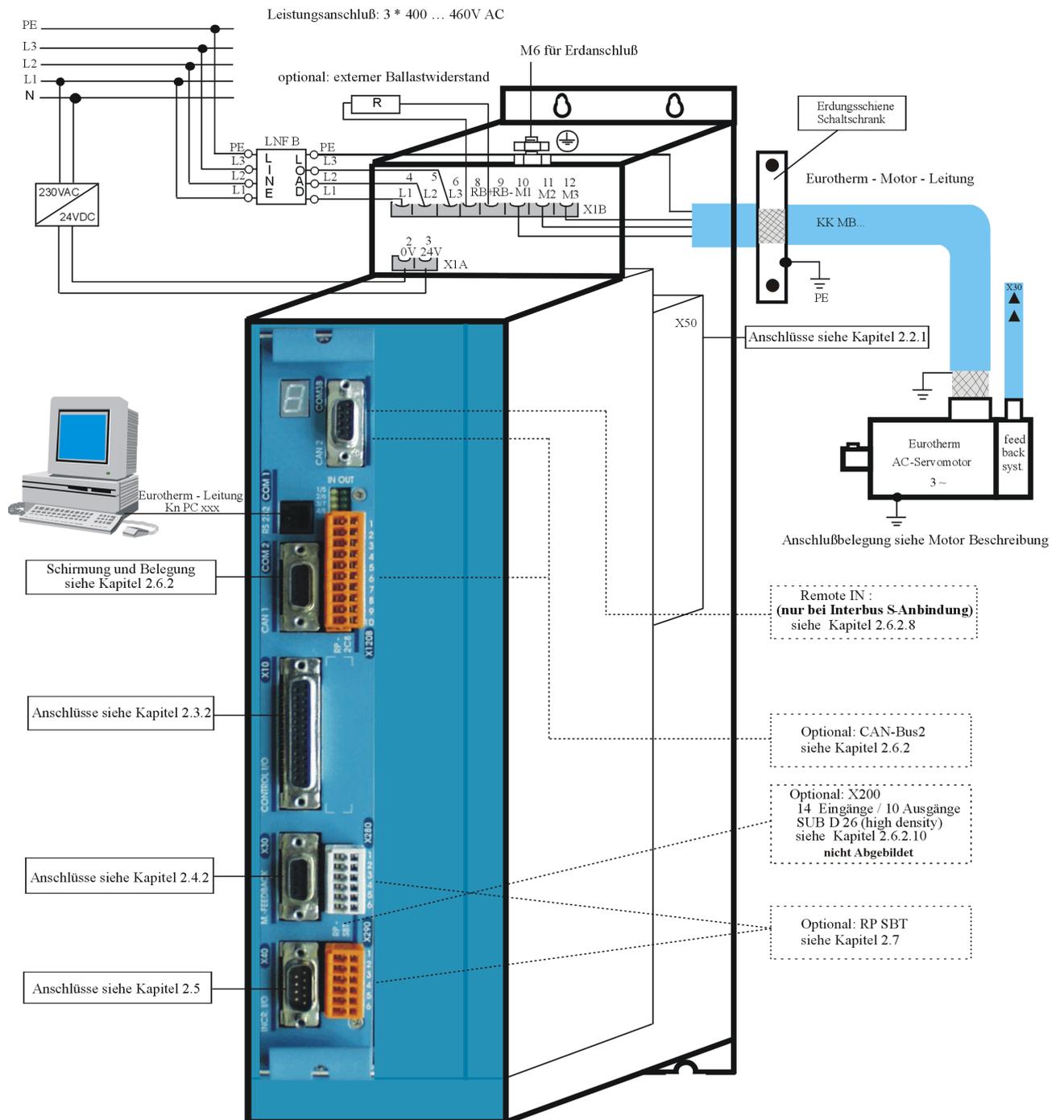
2 Anschlussbelegung und Funktionen

2.1 Übersicht der Anschlüsse vom Kompaktgerät 637f/K D6R 02...10 Breite 14 TE



Anschlussbelegung und Funktionen

2.1.1 Übersicht der Anschlüsse vom Kompaktgerät 637f/K D6R 16...30 Breite 20 TE



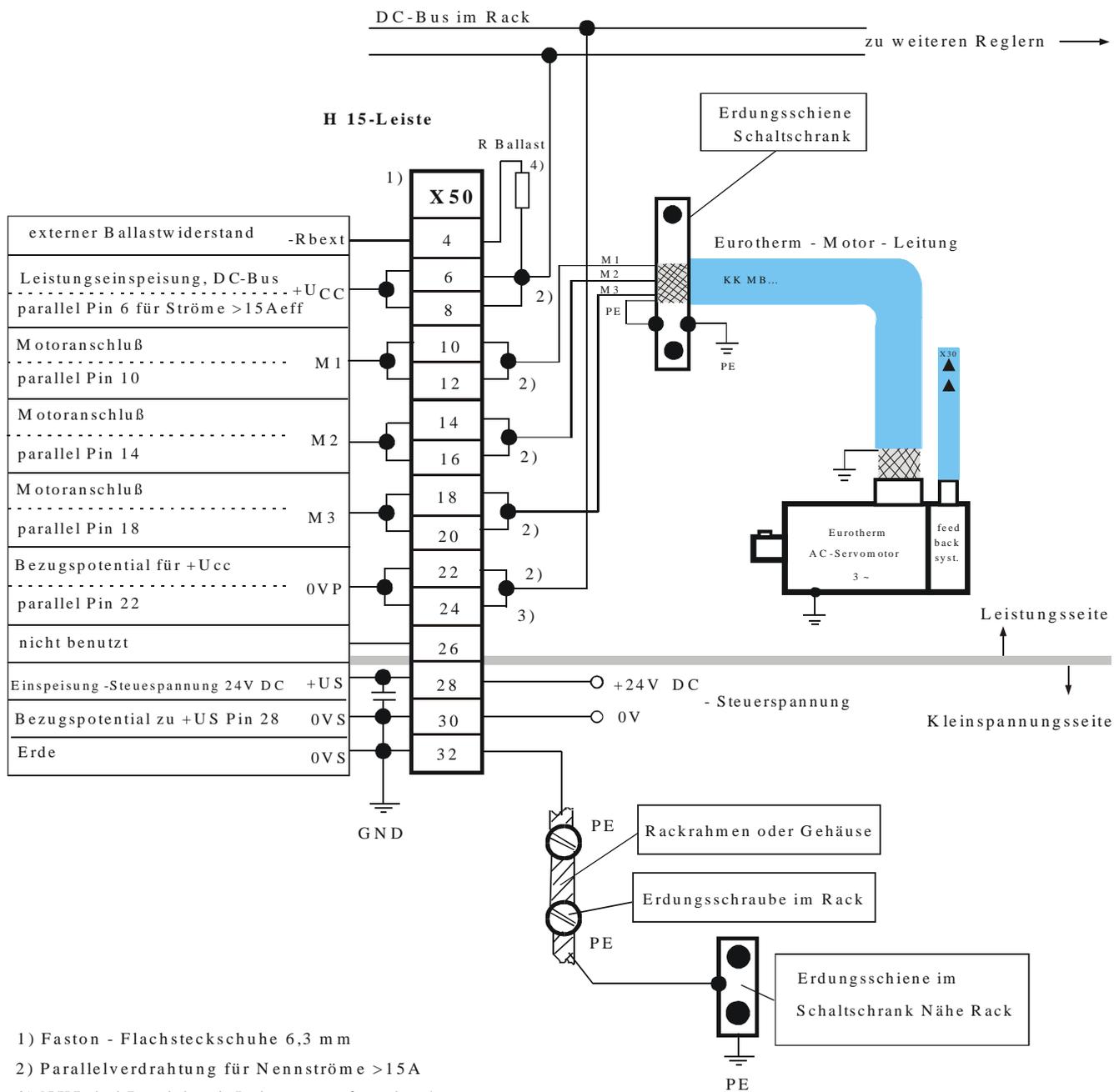
Anschlussbelegung und Funktionen

2.2 Steckerbelegungen und Kontaktfunktionen

2.2.1 Leistungsanschlüsse für Einschubmodul 637f/D6R

(rackrückseitig)

(H15-Steckerleiste nach DIN 41612)



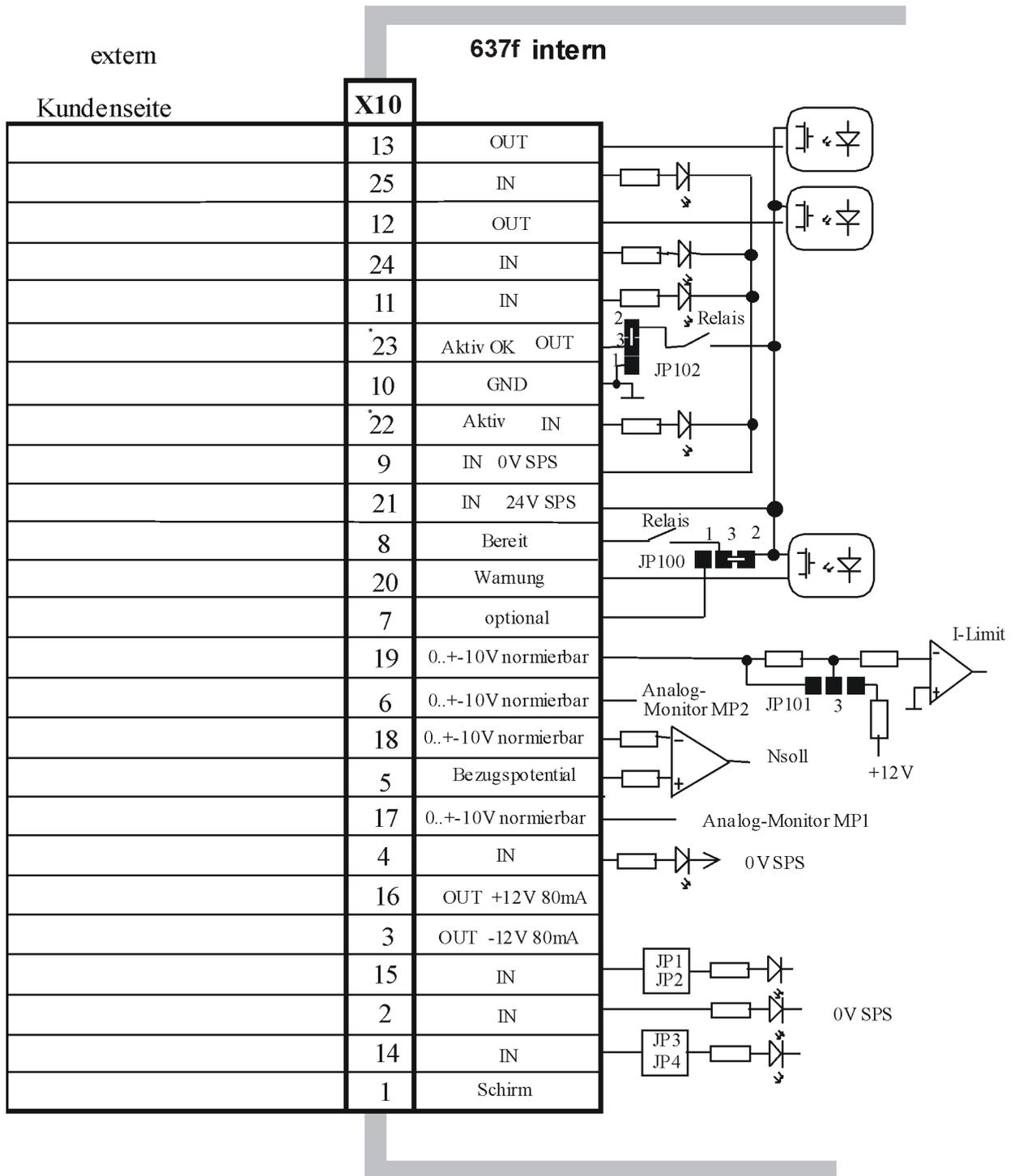
- 1) Faston - Flachsteckschuhe 6,3 mm
- 2) Parallelverdrahtung für Nennströme >15A
- 3) NUR bei Betrieb mit Leistungstrafo erden !
NICHT! erden bei Betrieb mit Spartrafo oder direkt am Netz !
- 4) Ballastwiderstand, sofern nicht von Netzteileneinheit NE B...angesteuert

Anschlussbelegung und Funktionen

2.3.1 Signalanschlüsse

2.3.2 Steuersignalstecker X10 SUB D25 Buchse

Komplette Darstellung X10



* Hinweis: Bei Reglern mit Optionsplatine SBT beachten Sie die erweiterten Funktionen dieser Signale (Siehe Dokumentation 07-02-10-02-D..)

Anschlussbelegung und Funktionen

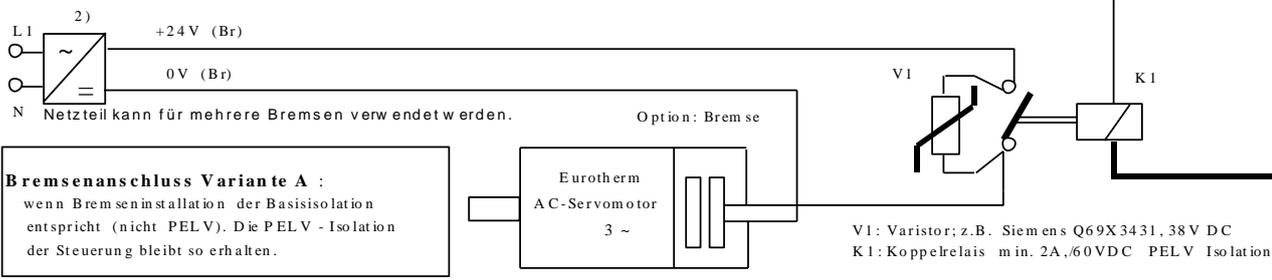
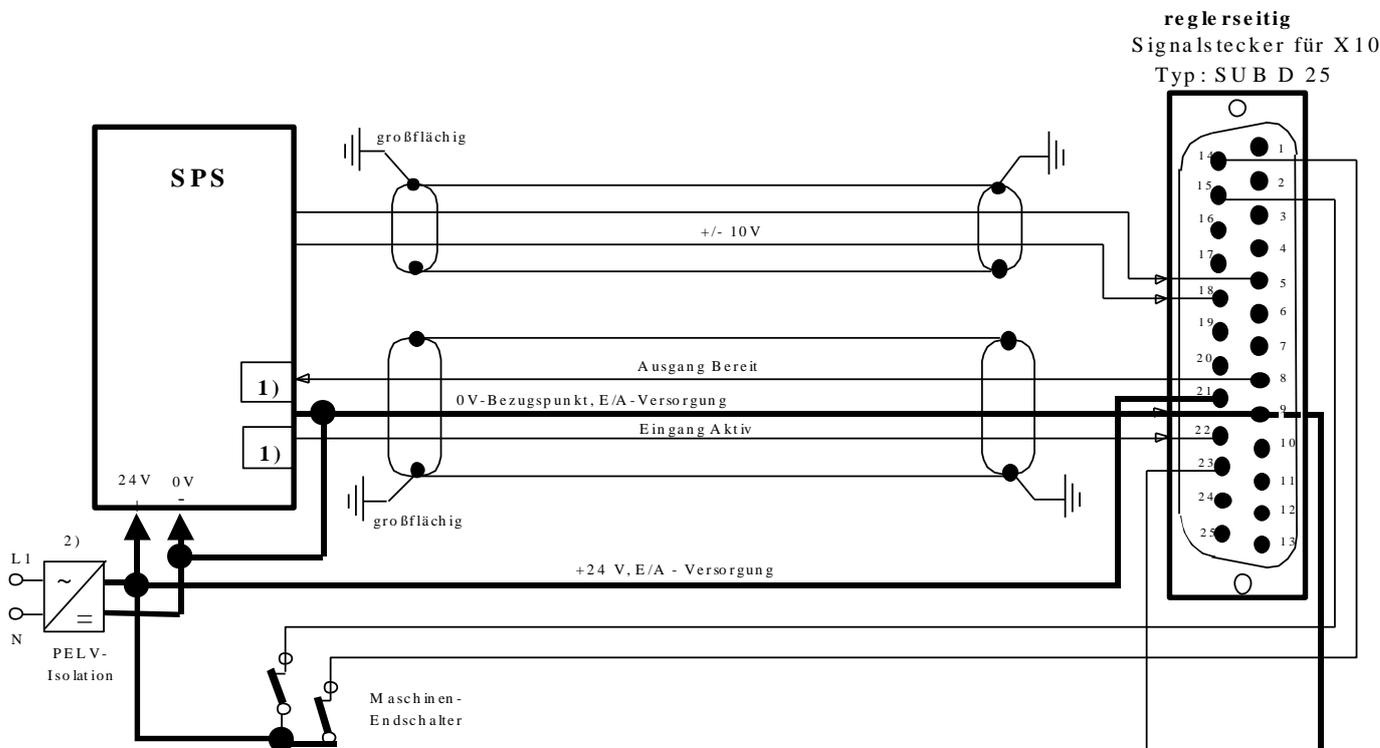
Signalanschlüsse

Steuersignalstecker X10

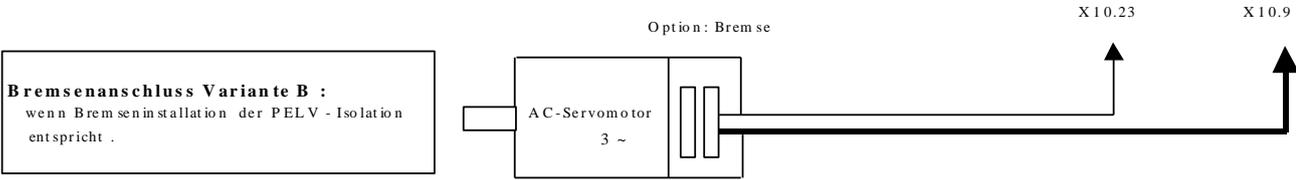
SUB D25 Buchse

Anschlussbeispiel

(gilt nur falls die Option SBT (07-02-10-02-D..) nicht bestückt ist)



Bremsenanschluss Variante A :
wenn Bremseninstallation der Basisisolation entspricht (nicht PELV). Die PELV - Isolation der Steuerung bleibt so erhalten.



Bremsenanschluss Variante B :
wenn Bremseninstallation der PELV - Isolation entspricht .

- 1) Sicherheits- und Überwachungslogik, vom Anwender zu programmieren !
- 2) **Wichtig:**
Die Spannungsversorgung der Bremsenansteuerung muss auf den Bremsentyp abgestimmt sein. Auch größere Spannungsabfälle durch lange Zuleitungen können Fehlfunktionen der Bremse bewirken.

Anschlussbelegung und Funktionen

Signalanschlüsse
 Steuersignalstecker X10
 SUB D25 Buchse

Ein- / Ausgänge

PIN	Funktion	Typ	Ein- /Ausgang
1	Schirmanschluss		Schirm
2	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang
3	Stabilisierte Hilfsspannung -12VDC; max. 80 mA		Ausgang Hilfsspannung
4	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang
5	Bezugspunkt zu X10.18		Eingang analog 0...+-10V / Ri = 10 kOhm
6	Strommonitor normierbar im Drehzahlregler-Menü		Ausgang analog, Signal von Meßbuchse MP2
7	durch JP100 (Lötjumper) belegbar als freies und schleifbares Potential des BEREIT-Kontaktes		Optional
8	EIN: Regler störungsfrei AUS: Reglerstörung oder Versorgungsspannung aus	Relais	Ausgang fest: bereit
9	Bezugspunkt für digitale Eingänge		Bezugspunkt für digitale Eingänge
10	Bezugspotential für Analogsignale		Masse
11	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang
12	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Ausgang
13	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Ausgang
14	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang
15	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang
16	Stabilisierte Hilfsspannung +12V DC; max 80 mA		Ausgang Hilfsspannung
17	Drehzahlwert-Monitor, normierbar		Ausgang analog, Signal von Meßbuchse MP1
18	Drehzahlsollwert; normierbar differenziell gegen X10.5		Eingang analog 0...+-10V / Ri = 10 kOhm
19	Bestimmung der Stromgrenze aktivierbar und normierbar (0..+10V für 0.. I _{max})		Eingang analog 0..+10V Ri = 10 kOhm
20	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Ausgang
21	Nominal: 24VDC		Versorgung für Ausgänge
22*	H = Endstufe wird aktiv L = Endstufe inaktiv	OPTO	Eingang fest: aktiv
23*	konfigurierbar (Kapitel 3)	Relais	Ausgang
24	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang
25	konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang

Daten der digitalen Ein- und Ausgänge **siehe:** Kap. 11 Allgemeine technische Daten

* Hinweis: Bei Reglern mit Optionsplatine SBT beachten Sie die erweiterten Funktionen dieser Signale (Siehe Dokumentation 07-02-10-02-D..)

Anschlussbelegung und Funktionen

2.4 Feedback-Sensor-Anschluss X30

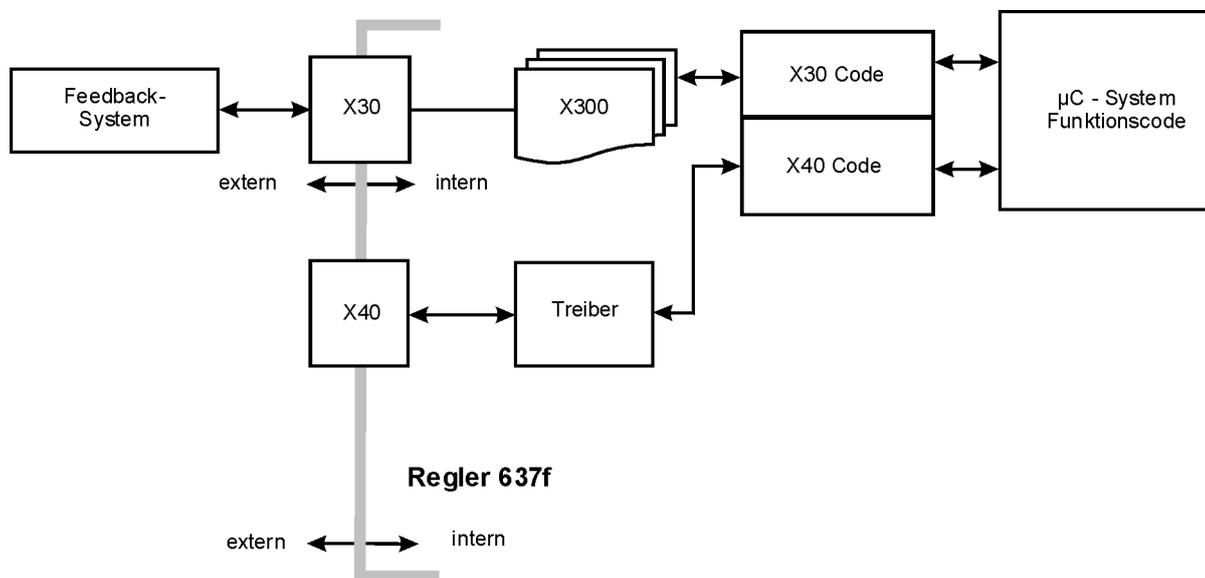
Das Feedback-System bildet einen digitalen Wert der Rotorlage

Daraus wird abgeleitet:

- Kommutierung entsprechend der Polpaarzahl
- Drehzahlwert
- Positionswert für die Lageregelung

2.4.1 Funktions - Modul X300

Der Anschluss X30 steht im direkten Zusammenhang mit dem Funktions - Modul X300. Über dieses Steckmodul (siehe: Kapitel 1.4.3.1) wird die Art des Feedback - Systems festgelegt. Das 637f - Reglersystem erhält dadurch Flexibilität und Zukunftsfähigkeit.



Typen X300:

X300_RD2: Standard Resolver

X300_HF2: Option HIPERFACE®

Weitere Typen auf Anfrage

Plug and Play

Der 637f erkennt den Typ des X300 Moduls.

Der zugehörige Funktionscode wird mit Hilfe der EASYRIDER® Windows – Software geladen. Folgen Sie den Anweisungen in EASYRIDER® Windows – Software

Standardmäßig ist bei Funktionsmodul RD2 der dazu gehörige Funktionscode bereits werkseitig vorinstalliert.

Hinweis:

Bei Verwendung des Funktions – Moduls X300_HF2 (HIPERFACE®) bitte Dokumentation 07-02-09-02-D-V.. beachten.

Anschlussbelegung und Funktionen Feedback-Sensor-Anschluss X30

2.4.2 Resolveranschluss X30 SUB D 09 Buchse

Erforderliches Funktionsmodul: X300_RD2 (Standard)

Es dürfen ausschließlich von Uns zugelassene Resolver verwendet werden.

Resolveranschluss

motorseitig

Eurotherm - Motorbaugröße 0...4

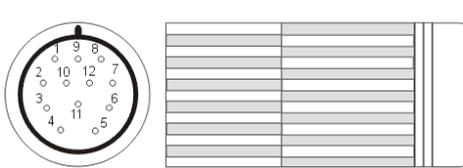
Typ: AC G, AC R, AC M_n,
AC M2_n, AC M2G-NL,
AC MRW, AC MRL

reglerseitig

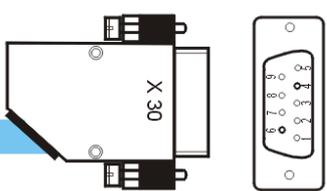
Eurotherm - Servoregler

Typ: 631/635 und 637/637+/637f

Ansicht Lötseite



Ansicht Lötseite



SIR ST.0200.0001	KIR -B KA.0003.6301		SUB - D 09 S/M ST.1002.2001
PIN - Nr.	Farbe	Funktion	PIN - Nr.
1	weis	sin +	4
2	braun	sin -	8
3	grün	cos +	3
4	gelb	cos -	7
5	rot	PTC optional	2
6	blau	PTC optional	6
7	rosa	Träger +	9
8	grau	Träger -	5
Gehäuse		Schirm	Gehäuse

						Maßstab:	
						Typ: KK RT GMR-xx.x/B	
						Bezeichnung: Blaue Resolverleitung für Eurotherm Standard Motoren und Regler	
						Zeichnungsnummer: Z-RK.6300.xxxx	
						Blatt 1	
04	ACMRL	27.11.03	DL	Bear.	09.05.01	DL	
03	ACMRW	02.10.03	DL	Gep.	10.05.01	EH	
02	ACM2G	15.08.03	DL	Norm			
01	637f	16.04.03	DL				
Zust	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Dateiname: Z-RK.6300.xxxx.cdr		

Anschlussbelegung und Funktionen

Feedback-Sensor-Anschluss X30

Resolveranschluss X30

SUB D 09 Buchse

Resolveranschluss

motorseitig

Parvex - Motorbaugröße 3...8

Typ: NX ...

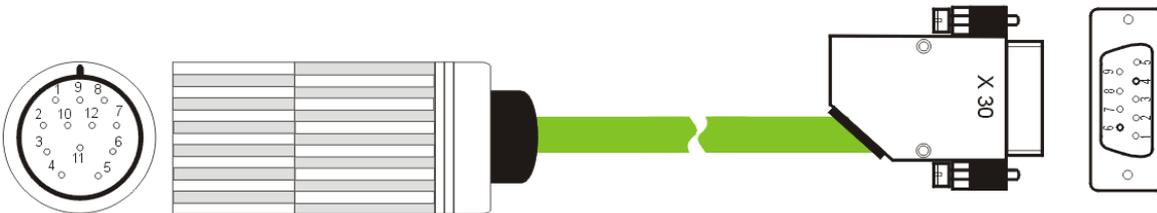
reglerseitig

Eurotherm - Servoregler

Typ: 631/635 und 637/637+/637f

Ansicht Lötseite

Ansicht Lötseite



SIR ST.0200.0001	KIR -G- UL KA.0001.6302		SUB - D 09 S/V ST.1002.2101
PIN - Nr.	Farbe	Funktion	PIN - Nr.
7	rot	sin +	4
8	blau	sin -	8
1	grün	cos +	3
2	gelb	cos -	7
12	rosa	Träger +	9
10	grau	Träger -	5
Gehäuse		Schirm	Gehäuse

				Maßstab / scale:		Blatt sheet 1
				Typ / type: KK R NX-xx.x/G		
Bear. 04.02.04 DL Gep. 05.04.04 EH Norm				Bezeichnung / designation: Grüne ResolverLeitung für Parvex Standard NX - Motoren mit Eurotherm Servoregler		Zeichnungsnummer / drawing No: Z-RK.6920.xxxx
Zust. Änderung Datum Name Ursprung				Dateiname / File name: Z-RK-6920-xxxx_D.cdr		

Anschlussbelegung und Funktionen

2.5 Multifunktion X40

Beschreibung X40

Über einen programmierbaren E / A - Prozessor kann X40 unterschiedlich konfiguriert werden.
(EASYRIDER[®] Windows - Software)

Standardmäßig vorhanden:

- Inkremental - Ausgang
- Inkremental - Eingang
- Schrittmotor - Puls-Eingänge
- SSI - Schnittstelle

Die freie Konfigurierbarkeit schafft z.B. ideale Voraussetzungen für Synchronanwendungen.

Allgemeine Daten	X40
Steckertyp:	SUB D 09 Stecker
Maximale Ein- oder Ausgangsfrequenz:	200 kHz
Maximale Leitungslängen als Verbindung zu galvanisch getrennten Anschlüssen (Encoder oder Steuerungen)	25 m; größere Längen nach technischer Abklärung
Maximale Leitungslängen als Verbindung zu Anschlüssen mit geerdeten Bezugspunkt (andere Regler, Steuerungen)	2 m, auf gute gemeinsame Erdung achten !
Max. Anzahl von Signaleingängen an einem als Inkrementalausgang konfigurierten Gerät	8
Ausgangssignale:	Treiber Typ MAX483 oder kompatible, RS422
Differenzielle Logik-Pegel:	L \leq 0,5V H \geq 2,5V
nominaler Arbeitsbereich:	0,0 ... 5,0V
Eingangssignale:	Empfänger Typ MAX483 oder kompatible, RS422
Differenzieller Eing.-Pegel:	Diff min = 0,2V
nominale Signaldifferenz:	1,0V
Stromaufnahme:	1...4 mA (frequenzabhängig)

Anmerkung:

Master / Slave – Betrieb

1 Master maximal 8 Slaves

Bedingung: Geräte direkt nebeneinander !

Anschlussbelegung und Funktionen

Multifunktion X40

2.5.1 Inkremental-Ausgang

Steckerbelegung X40

EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = 0

- Inkrementalgebersimulation zur Weiterverarbeitung in Positioniermodulen
- Standard: 1024 Inkremente
mit zeitlicher Pulsauszeit
weitere anwählbare Pulszahlen: 2048, 512, 256, 128, 64, 4096

Pin	Funktion	Bezeichnung
1	Kanal B	B
2	Kanal B invertiert	/B
3	Schirmanschluss	Schirm
4	Kanal A	A
5	Kanal A invertiert	/A
6	Bezugspotential (generell anschließen)	GND
7	Kanal Z invertierter Nullimpuls	/Z
8	Kanal Z; Nullimpuls	Z
9	Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA	+ 5 VDC

Dimensionierungshinweis:

Der Eingangsfrequenzbereich der angeschlossenen Steuerung muss mindestens den Wert der Pulsausgangsfrequenz an X40 haben.

n = max. Drehzahl (1/min)

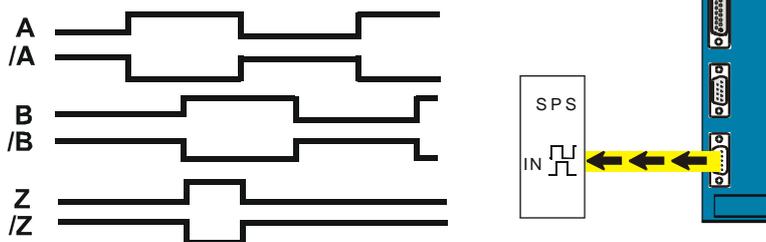
x = Inkremente z. Bsp. 1024

f = Ausgangsfrequenz an X40.1,2,4,5

$$\text{Formel: } f = \frac{1,2 * (n * x)}{60} = [\text{Hz}]$$

Beispiel: n = 4000 1/min

$$f = \frac{1,2 * (4000 * 1024)}{60} = 81920 \text{ Hz}$$



Inkremental – Ausgang

Anschlussbelegung und Funktionen

Multifunktion X40

2.5.2 Inkremental-Eingang

EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = 1

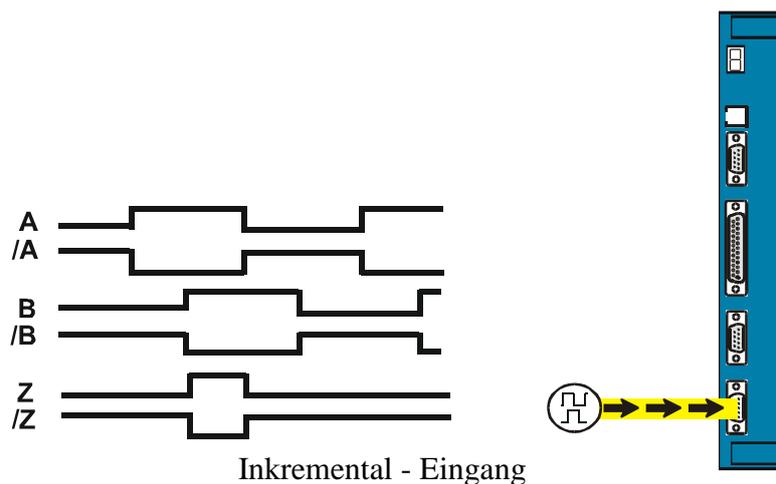
Parameterbereich der Eingangssignale:

10...1000000 Inkremente

Pin	Funktion	Bezeichnung
1	Kanal B	B
2	Kanal B invertiert	/B
3	Schirmanschluss	Schirm
4	Kanal A	A
5	Kanal A invertiert	/A
6	Bezugspotential (generell anschließen)	GND
7	Kanal Z invertierter Nullimpuls	/Z
8	Kanal Z; Nullimpuls	Z
9	Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA	+5 VDC

Hinweis:

Bei Betrieb von Inkrementalgebern über lange Leitungen ist mit einem Spannungsabfall der Geberversorgung zu rechnen. Im Bedarfsfall empfiehlt sich der Einsatz einer separaten Spannungsversorgung.



Anschlussbelegung und Funktionen

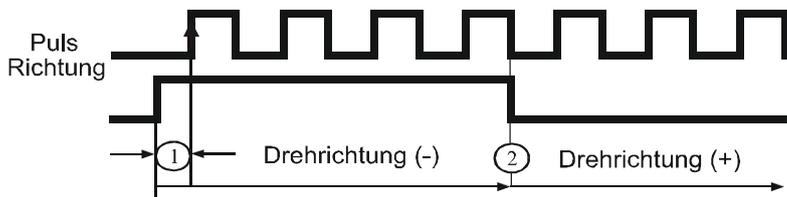
Multifunktion X40

2.5.3 Schrittmotor - Eingang

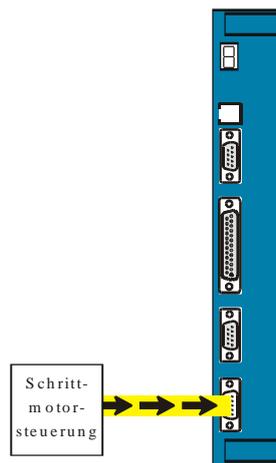
Puls / Richtung

EASYRIDER[®] Windows - Software X40 Modus = 2

Pin	Funktion	Bezeichnung
1	Ausgang: Regler aktiv invertiert	/READY
2	Ausgang: Regler aktiv	READY
3	Schirmanschluss	Schirm
4	Puls invertiert	/P
5	Puls	P
6	Bezugspotential (generell anschließen)	GND
7	Richtung invertiert	/R
8	Richtung	R
9	Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA	+5 VDC



- ① Vorbereitungszeit $\geq 2,5 \mu\text{s}$ ② Haltezeit = 0



Anschlussbelegung und Funktionen

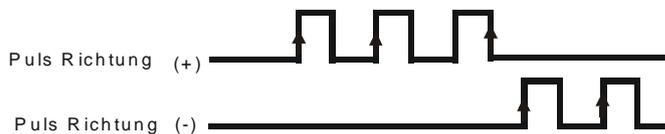
Multifunktion X40

2.5.4 Schrittmotor - Eingang

Puls positiv / negativ

EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = 3

Pin	Funktion	Bezeichnung
1	Ausgang: Regler aktiv invertiert	/READY
2	Ausgang: Regler aktiv	READY
3	Schirmanschluss	Schirm
4	Puls Richtung (-) invertiert	/P-
5	Puls Richtung (-)	P-
6	Bezugspotential (generell anschließen)	GND
7	Puls Richtung (+) invertiert	/P+
8	Puls Richtung (+)	P+
9	Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA	+5 VDC



Schritt-
motor-
steuerung



Anschlussbelegung und Funktionen

Multifunktion X40

2.5.5 SSI-Encoder Interface

EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = SSI_13 Bit Singleturn

EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = SSI_14 Bit Singleturn

EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = SSI_25 Bit Multiturn
(13 Bit Single- / 12 Bit Multiturn)

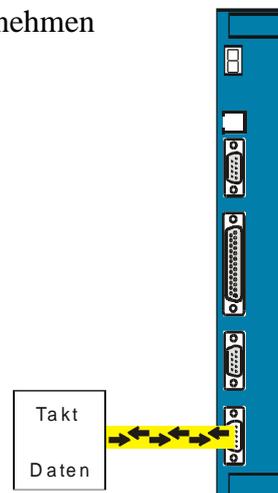
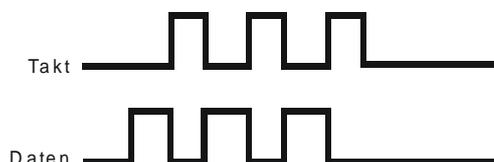
EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = SSI_26 Bit Multiturn
(14 Bit Single- / 12 Bit Multiturn)

PIN	Funktion	Bezeichnung
1	Serielle Daten vom SSI-Geber, GRAY-Code bis 26 Bit invertiert	/DATA
2	Serielle Daten vom SSI-Geber GRAY-Code bis 26 Bit	DATA
3	Schirmanschluss	Schirm
4	Taktausgang, invertiert Standard-Frequenz: 179 kHz	/TAKT
5	Taktausgang Standard-Frequenz: 179 kHz	TAKT
6	Bezugspotential	GND
7	nicht anschließen	
8	Nicht anschließen	
9	Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA Für andere Daten: a) Verwendung X300-Modul b) Externe Versorgung	+5 VDC

TAKT und /TAKT paarweise verdreht
DATA und /DATA paarweise verdreht
Kabel gesamt geschirmt; Schirm beidseitig geerdet
max. Kabellänge: 200m

Anmerkung:

Weitere Informationen über SSI (Synchron-Serielles-Interface) entnehmen
Sie bitte den Angaben einschlägiger Hersteller
(z.B.: Fa. Stegmann oder Fa. Hengstler)



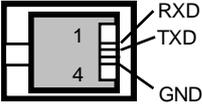
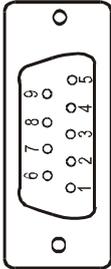
Anschlussbelegung und Funktionen

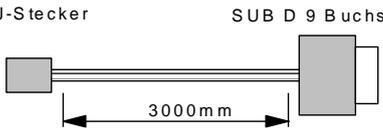
2.6 Digitale Schnittstellen

2.6.1 Service-Schnittstelle COM1 (RS232) Standard

Funktionen:

- Unterstützung aller Diagnose- und Parametrierungsaufgaben
- Anschluss an Ihren PC erfolgt mit dem
 - Kommunikationskabel KnPC/D
- Kommunikation erfolgt über das -Bedienungsprogramm (EASYRIDER® Windows - Software)

Com RS232	PIN	Funktion reglerseitig	PIN	RS232 am PC
4-polige Modular-Buchse 				SUB D 09-Buchse (Ansicht auf Lötseite) 
RXD	1	Empfang serielle Daten	3	TXD
TXD	2	Senden serielle Daten	2	RXD
	3	nicht anschließen		
GND	4	GND	5	GND

Betriebsfertiges Kabel RS232 Service –Verbinder	Typ	Best. Nr.	
Regler → PC	Kn PC 637+/631 – 03.0	KK.5004.0003	RJ-Stecker SUB D 9 Buchse 

Anmerkung:

Die Service-Schnittstelle RS232 ist nicht galvanisch getrennt und sollte aus diesem Grunde nicht als Betriebschnittstelle (“feste Verdrahtung“) vorgesehen werden !

Der Netzanschluss des PC muss in der Nähe des Reglers vorgenommen werden, um ein gemeinsames Bezugspotential herzustellen.

Anschlussbelegung und Funktionen

Digitale Schnittstellen

2.6.2 Feldbus-Schnittstelle COM2

Optionsmodule SUB D09 Buchse

Durch den **optionalen** Einsatz der **Optionsmodule** können viele unterschiedliche Funktionen realisiert werden. Lageplan, **siehe:** Kapitel 1.4.3

Übersicht:

Modul-Bezeichnung	Schnittstelle	galvanische Trennung	Bauform	Steckplatz
RP 232	RS 232	-	A	A
RP 422	RS 422/485	-	A	A
RP 485	RS 422/485	X	A	A
RP CAN	CAN	X	A	A
RP PDP	Profibus DP	X	B	B
RP SUC	SUCOnet K	X	B	B
RP IBS	¹⁾ Interbus S	X	B	B
RP DEV	DeviceNet	X	B	B
RP 2CA	²⁾ CAN1/CAN2	X	B	B oder C
RP 2C8	²⁾ CAN1/CAN2	X	B	B oder C

¹⁾ zusätzlicher Stecker Rem. IN (SUB D)

²⁾ zusätzlicher Stecker COM 3 (B)

2.6.2.1 zusätzliche E/A's

Modul-Bezeichnung	Eingänge	Ausgänge	Anschluß über	Bauform	Steckplatz
RP EA5	³⁾ 5	2	COM2	B	B
RP EAE	14	10	X200	C	C
RP 2C8	4	4	X120 B/C	B	B oder C

³⁾ keine Feldbusmöglichkeit (Interface)

Achtung !

Die Anschlüsse COM2 bzw. COM3 B/C und X30 werden beide über SUB D09 - Buchse realisiert. Vom Kunden ist sicherzustellen, dass eine Vertauschung nicht möglich ist !

Die Lötjumper JP2.8, 2.3, 2.7, 2.2 müssen abhängig vom Optionsmodul geschaltet sein.

Siehe Kapitel 7.1 (Werkseitig bereits eingestellt)

2.6.2.2 zusätzliche CAN-BUS2 Schnittstelle

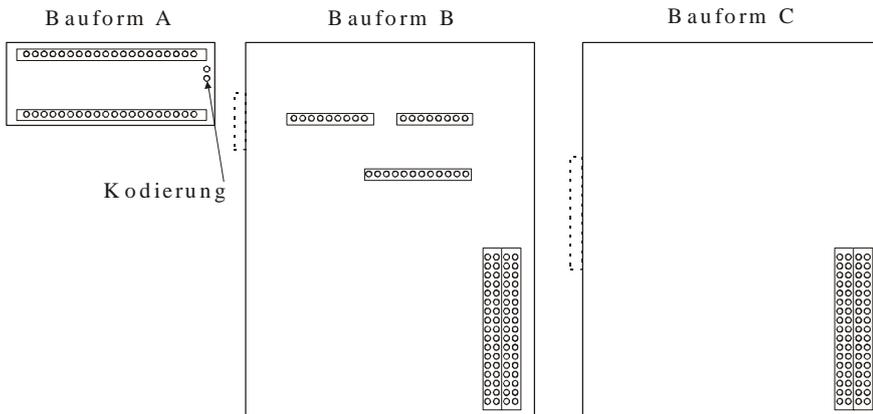
(Verwendung in Kombination mit anderem Feldbus)

Modul-Bezeichnung	Schnittstelle	galvanische Trennung	Bauform	Steckplatz
RP 2CA	CAN2	X	C	C
RP 2C8	²⁾ CAN2	X	C	C

Anschlussbelegung und Funktionen

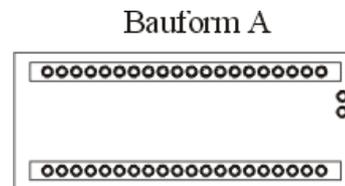
Digitale Schnittstellen

2.6.2.3 Modul – Bauformen



2.6.2.4 Steckerbelegung für RS232 mit Optionsmodul RP 232

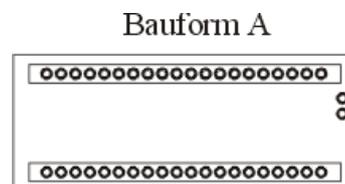
Pin	Belegung als RS232
1	-
2	RXD
3	TXD
4	-
5	GND
6	-
7	-
8	-
9	-



2.6.2.5 Steckerbelegung für RS422/485

mit Optionsmodul **RP 422**, ohne galvanische Trennung
mit Optionsmodul **RP 485**, mit galvanischer Trennung

Pin	Belegung als RS422/485
1	-
2	-
3	-
4	Data In
5	GND
6	Data In invertiert
7	Data Out invertiert
8	Data Out
9	-



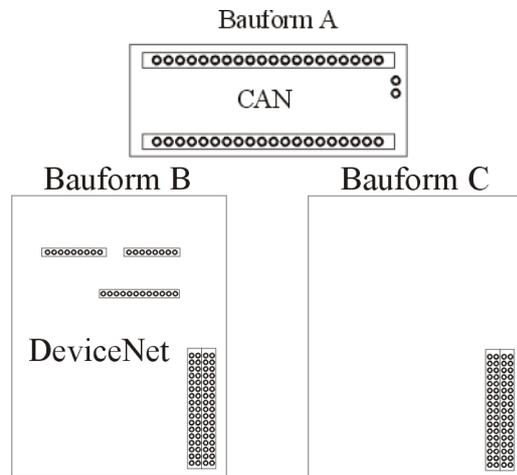
Parallelverdrahtung von bis zu 16 Geräten

Anschlussbelegung und Funktionen

Digitale Schnittstellen

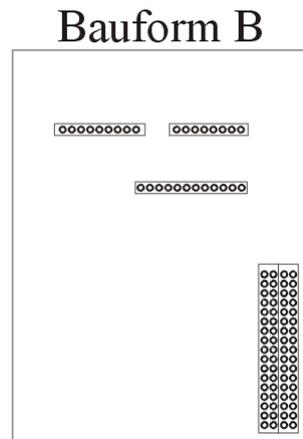
2.6.2.6 Steckerbelegung für CAN/DeviceNet
 mit Optionsmodul **RP CAN / RP DEV / RP 2CA / RP 2C8**, mit galvanischer Trennung
 (gültig für COM2, COM3 B, COM3 C)

Pin	Beschreibung	Bezeichnung
1	-	-
2	CAN_L Leitung (dominant low)	CAN_L
3	Masse	GND
4	-	-
5	-	-
6	Masse	GND
7	CAN_H Leitung (dominant high)	CAN_H
8	-	-
9	-	-



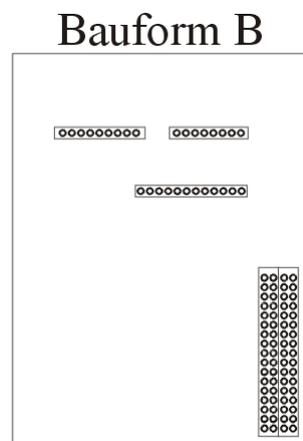
2.6.2.7 Steckerbelegung für Profibus DP
 mit Optionsmodul **RP PDP**, mit galvanischer Trennung

Pin	Beschreibung	Bezeichnung
1	-	-
2	-	-
3	B-Leitung	B
4	Sendebereitschaft	RTS
5	Masse	GND
6	Potential +5V	+5V
7	-	-
8	A-Leitung	A
9	-	-



2.6.2.8 Steckerbelegung für SUCOnet K
 mit Optionsmodul **RP SUC**, mit galvanischer Trennung

Pin	Beschreibung	Bezeichnung
1	-	-
2	-	-
3	Datenleitung +	TA/RA
4	-	-
5	Signalmasse	SGND
6	-	-
7	Datenleitung -	TB/RB
8	-	-
9	-	-



Anschlussbelegung und Funktionen

Digitale Schnittstellen

2.6.2.9 Steckerbelegung für Interbus S

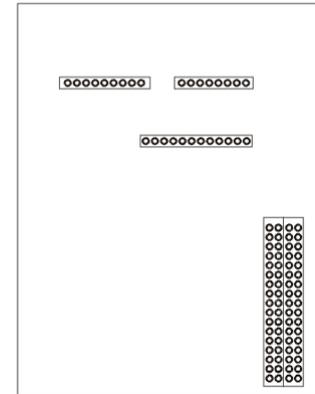
mit Optionsmodul **RP IBS**, mit galvanischer Trennung

Remote OUT (COM2)

abgehende Schnittstelle (SUB D09 Buchse)

Com 2	Beschreibung	Bezeichnung
1	Datenleitung OUT Hinweg (Differenzspannung A)	DO2
2	Datenleitung IN Rückweg (Differenzspannung A)	DI2
3	Bezugspotential	GND I
4	-	-
5	VCCI	+5V
6	Datenleitung OUT Hinweg (Differenzspannung B)	/DO2
7	Datenleitung IN Rückweg (Differenzspannung B)	/DI2
8	-	-
9	Meldeeingang *	RBST

Bauform B



* für weiterführende Interbus-S-Schnittstelle

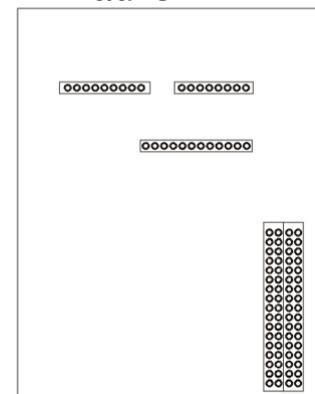
Remote IN (COM3 B)

ankommende Schnittstelle (SUB D09 Stecker)

≙ zusätzlicher Stecker

Remote IN	Beschreibung	Bezeichnung
1	Datenleitung IN Hinweg (Differenzspannung A)	DO1
2	Datenleitung OUT Rückweg (Differenzspannung A)	DI1
3	Bezugspotential	GND I
4	-	-
5	-	-
6	Datenleitung IN Hinweg (Differenzspannung B)	/DO1
7	Datenleitung OUT Rückweg (Differenzspannung B)	/DI1
8	-	-
9	-	-

Bauform B



Achtung: spezielle Frontplatte erforderlich !

Anschlussbelegung und Funktionen

Digitale Schnittstellen

2.6.2.10 Steckerbelegung für E/A-Interface

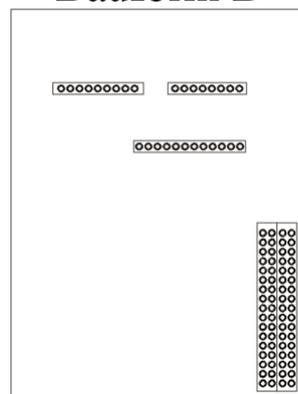
mit Optionsmodul **RP EA5**, mit galvanischer Trennung

Digitale E/A Option

COM2 SUB D09 Buchse

Com 2	Bezeichnung	Bemerkung	Status
1	BIAS Eingang 101	Standard	Eingang
2	BIAS Eingang 102	Standard	Eingang
3	BIAS Eingang 107	Standard	Eingang
4	BIAS Eingang 108	Standard	Eingang
5	0VSPS	Bezugsmasse 0VSPS	B
6	BIAS Eingang 106	Standard	Eingang
7	BIAS Ausgang 109	Standard	Ausgang
8	BIAS Ausgang 110	Standard	Ausgang
9	+24VSPS	ext. +24V Speisung	UB

Bauform B



Hinweis !!

Die Eingänge mit der internen Nummerierung 107 und 108 liegen auf den Pin Nummern 3 und 4.
Die Ausgänge mit der internen Nummerierung 109 und 110 liegen auf den Pin Nummern 7 und 8.

Anschlussbelegung und Funktionen

Digitale Schnittstellen

2.6.2.11 Steckerbelegung für E/A-Interface

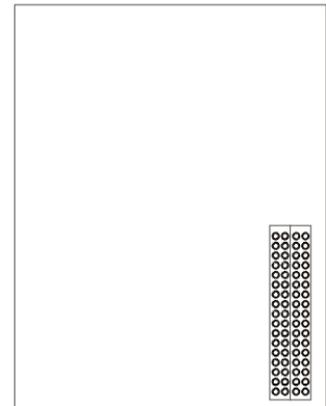
mit Optionsmodul **RP EAE**, mit galvanischer Trennung

Digitale E/A Option

X200 SUB D26 High Density Buchse

X200	Bezeichnung	Bemerkung	Status
1	Bias Eingang 201	Standard	Eingang
2	Bias Eingang 202	Standard	Eingang
3	Bias Eingang 203	Standard	Eingang
4	Bias Eingang 204	Standard	Eingang
5	Bias Eingang 205	Standard	Eingang
6	Bias Eingang 206	Standard	Eingang
7	Bias Eingang 207	Standard	Eingang
8	Bias Eingang 208	Standard	Eingang
9	Bias Ausgang 209	Standard	Ausgang
10	Bias Ausgang 210	Standard	Ausgang
11	Bias Eingang 211	Standard	Eingang
12	Bias Eingang 212	Standard	Eingang
13	Bias Eingang 213	Standard	Eingang
14	Bias Eingang 214	Standard	Eingang
15	Bias Eingang 215	Standard	Eingang
16	Bias Eingang 216	Standard	Eingang
17	Bias Ausgang 217	Standard	Ausgang
18	Bias Ausgang 218	Standard	Ausgang
19	Bias Ausgang 219	Standard	Ausgang
20	Bias Ausgang 220	Standard	Ausgang
21	Bias Ausgang 221	Standard	Ausgang
22	Bias Ausgang 222	Standard	Ausgang
23	Bias Ausgang 223	Standard	Ausgang
24	Bias Ausgang 224	Standard	Ausgang
25	+24 V SPS	Ext. +24 V Speisung	Ub
26	0 V SPS	Bezugsmasse 0 V SPS	B

Bauform C



Anschlussbelegung und Funktionen

Digitale Schnittstellen

2.6.2.12 Steckerbelegung für E/A-Interface

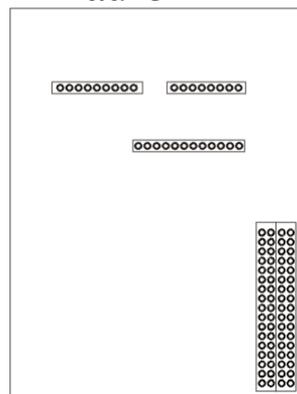
mit Optionsmodul **RP 2C8**, mit galvanischer Trennung

Digitale E/A Option

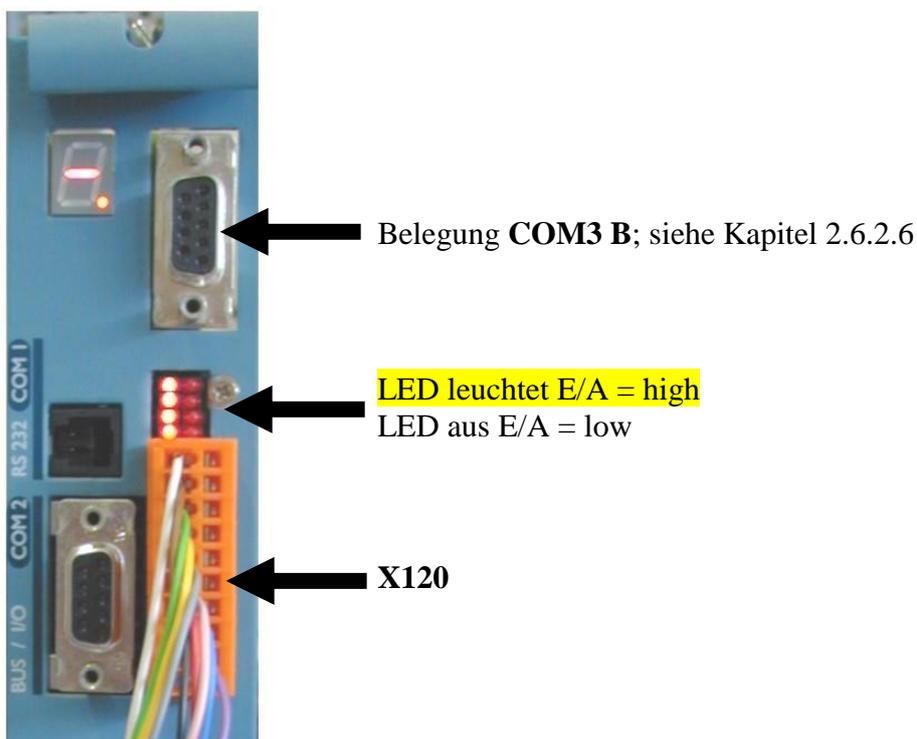
X120B oder **X120C** Cage – Clamp Anschluss 10polig.
(min./max. Leitungsquerschnitt: 0,08mm² / 1,5mm²)

X120	Bezeichnung	Bemerkung		Status
		Funktion 0	Funktion 1	
1	Eingang 121	BIAS	Reglerfehler rücksetzen	Eingang
2	Eingang 122	BIAS	Endschalter +	Eingang
3	Eingang 123	BIAS	Endschalter -	Eingang
4	Eingang 124	BIAS	Referenzschalter	Eingang
5	Ausgang 125	BIAS	Nocken 1	Ausgang
6	Ausgang 126	BIAS	Nocken 2	Ausgang
7	Ausgang 127	BIAS	Nocken 3	Ausgang
8	Ausgang 128	BIAS	Nocken 4	Ausgang
9	+24 V SPS	Ext. +24 V Speisung		Ub
10	0 V SPS	Bezugsmasse 0 V SPS		B

Bauform B



Die Signalzustände der E/A's werden jeweils durch eine 2mm LED an der Frontplatte angezeigt.



Anschlussbelegung und Funktionen

Digitale Schnittstellen

2.6.2.12.1 DIL Schalter Stellung für Optionsmodul RP 2CA und RP 2C8, mit galvanischer Trennung

DIL – Schalter Stellungen CAN

Default = alle off

2^0 ----- 2^6 Knotennummer 0 - 127	2^0 ----- 2^2 Baudrate	$2^2 2^1 2^0$ 0 0 0 0 20 kBaud 0 0 I 1 50 kBaud 0 I 0 2 100 kBaud 0 I I 3 125 kBaud I 0 0 4 250 kBaud I 0 I 5 500 kBaud I I 0 6 800 kBaud I I I 7 1000 kBaud (1MBaud)
--	-----------------------------------	---

Beispiel: Knotennummer 5; 1MBaud

DIL – Schalter Stellungen BUS – Abschluss

COM2

COM3

Default

COM2/COM3

Anschlussbelegung und Funktionen

2.7 Optionsmodul RP SBT

2.7.1 Sicherer Halt

Steckerbelegung X290:

Pin	Bezeichnung	Bemerkung	Status
1	Eingang Aktiv	1)	OPTO
2	Bezugspunkt Eingang Aktiv		OPTO
3	Anlaufsperr Deaktiviert		Relais
4	Bezugspunkt Anlaufsperr		Relais
5	Rückmelde Kontakt		Freier Kontakt
6	Rückmelde Kontakt		Freier Kontakt

Hinweis:

- 1) Mit Einsatz der Optionsmodul RP SBT wechselt die Funktion „AKTIV“ vom Anschlussstecker X10.22 nach X290.1! Der Eingang X10.22 kann dann als frei programmierbarer Eingang genutzt werden (BIAS).

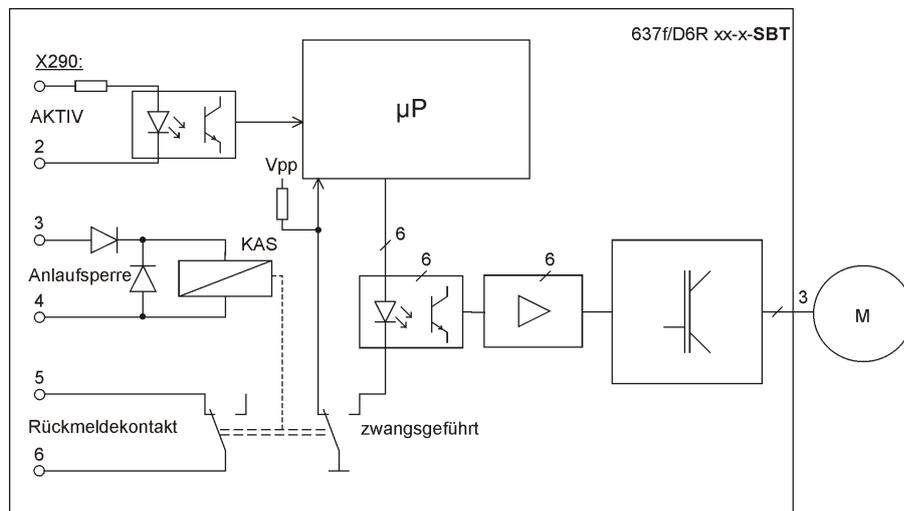
Verwendungszweck der Funktion Sicherer Halt

Die Option RP_SBT des Antriebsreglers 637fx-x.S5 unterstützt die Sicherheitsfunktion “Sicherer Halt“, Schutz gegen unerwarteten Anlauf, nach den Anforderungen der EN954-1 „Kategorie 3“ und EN1037. Der Stillstand der Maschine muss zuvor über die externe Maschinensteuerung herbeigeführt und sichergestellt werden. Dies gilt insbesondere für Vertikalachsen ohne Selbsthemmende Mechanik oder Gewichtsausgleich. Tritt ein Fehler im Antriebssystem auf, während der aktiven Bremsphase, kann die Achse ungeführt austrudeln oder sogar aktiv beschleunigen.

Die Anlaufsperrn Funktion ist bei bestimmungsgemäßer Anwendung mit dem zwangsgeführten Meldekontakt X290.5/6 in den Netzschützkreis oder Not-Halt-Kreis einzuschleifen. Bei nicht plausibler Funktion des Anlaufsperrn-Relais, bezogen auf den Betriebsartenmodus der Maschine, muss eine galvanische Trennung des betroffenen Antriebs vom Netz erfolgen. Die Anlaufsperrre und die damit verbundene Betriebsart darf erst nach Fehlerbeseitigung wieder genutzt werden.

Aufgrund einer nach Maschinenrichtlinie 89/392/EWG bzw. EN 292; EN 954 und EN 1050 durchzuführenden Gefahrenanalyse/Risikobetrachtung muss der Maschinenhersteller die Sicherheitsschaltung für die gesamte Maschine unter Einbezug aller integrierter Komponenten, dazu zählen auch die elektrischen Antriebe, für seine Maschinentypen projektieren.

Blockschaltbild:



Anschlussbelegung und Funktionen

Optionsmodul RP SBT

2.7.2 Bremsansteuerung und PTC-Auswertung

Steckerbelegung X280

Pin	Bezeichnung	Status
1	Versorgung für Bremsenausgang und PTC - Auswertung	Eingang
2	Bezugspunkt für Versorgung	Eingang
3	Bezugspunkt für Bremsenansteuerung	Ausgang
4	Bremsenansteuerung Aktiv ok.	Relaisausgang
5	PTC	Eingang
6	PTC	Eingang

Verwendungszweck Bremsansteuerung

Der Relaisausgang X290.3 dient zur Ansteuerung von Haltebremsen. Dieser Ausgang ist funktionell mit dem Ausgang X10.23 identisch.

Der Ausgang an X290.3 hat gegenüber X10.23 folgende Vorteile:

Die Isolation Relaiskontakt -> Steuerelektronik entspricht der Basisisolation, d.h. es können auch Bremseninstallation die der Basisisolation entsprechen ohne Koppelrelais unter Beibehaltung der PELV(doppelte)-Isolation des Antriebsreglers betrieben werden.(siehe X10 Anschlussbeispiel Kapitel 2.3.2)

Die Bremsenansteuerung besitzt eine aktive Klemmung von Überspannungen zwischen den beiden Bremsanschlüssen.

Stärkere Auslegung des Bremskontakts.

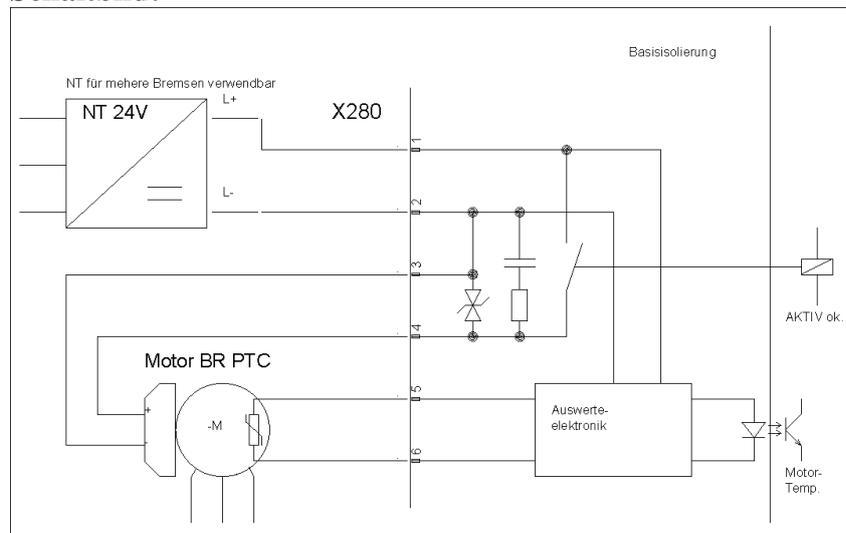
Verwendungszweck PTC-Auswertung

Der PTC-Anschluss dient zur Überwachung der Motortemperatur. In der Funktionsweise ist er mit dem Anschluss X30.2/6 identisch. Folgender Vorteil besteht zu X30.2/6 :

Die Isolation des Auswertekreis -> Steuerelektronik entspricht der Basisisolation, d.h. es können auch PTC-Fühler die der Basisisolation entsprechen ausgewertet werden, ohne die sichere Trennung zur Steuerelektronik aufzuheben.

Blockschaltbild / Steckerbelegung

Schaltbild:



Weitere Details siehe Produkthandbuch **07-02-10-02-D...**

3 Betriebsarten

Die Voreinstellung der Gerätefunktionen erfolgt durch die Auswahl der Betriebsarten 0...5 entsprechend folgender Tabelle, siehe **Kapitel 3.1**, (EASYRIDER® Windows - Software).

Innerhalb jeder Betriebsart ist die Zuordnung verschiedener Ein- und Ausgangsfunktionen (F0..F6) möglich.

Betriebsart	Sollwertquelle	Hinweise zur Auswahl der Betriebsart
0 1 2	analog (X10.5/18)	Umschalten der Betriebsart 1 und 2 durch Eingang X10.24 Drehzahlregelung analog Momentenregelung analog
3	analog (X10.5/18) / digital	einfache Applikationen, bei denen ein Umschalten zwischen Lage- und Drehzahlregelung erforderlich ist.(Eingang X10.24) Lagereglerbedienung wie Betriebsart 4
4	digital oder analog gem. Positionssätzen	allgemeine, lagegeregelter Systeme. Bis zu 10 Positionen können unter Anwahlnummern gespeichert und wie gezeigt aktiviert werden.
Pos. Anwahl (Nr. 0...9)	Funktion F2 Daten $2^0...2^4$	
Eingang Start	Funktion F2 X10.2	
Achse fährt zur gewählten Position		
Ausgang Position erreicht	Funktion F0 X10.12	
t1= 2ms minimal	t2= 2ms minimal	
5	digital oder analog gem. Programmierung oder über digitale Kommunikation (z.B. Feldbus)	für einfache bis zu komplexen Systemen unter Verwendung von BIAS-Befehlen (bis 1500 Befehlssätze) SPS – Funktionen. Weitere Informationen: siehe Kapitel 13.1 und 13.2

Betriebsarten

3.1 Betriebsarten und Kontaktfunktionen

nutzbare Kontakte Nr.	Betriebsarten					
	0 Momenten/ Drehzahlregelung	1 Drehzahl- regelung	2 Momenten- regelung	3 Lage/Drehzahl- regelung	4 Lageregelung	5 Lageregelung mit BIAS-Funktionen
Eingang X10.14	F0, F1	F0, F1	F0, F1	F0, F1, F2, F3	F0, F1, F2, F3,F6	F0, F1, F2,F6
Eingang X10.15	F0, F1	F0, F1	F0, F1	F0, F1, F2, F3	F0, F1, F2, F3,F6	F0, F1, F2,F6
Eingang X10.4	---	---	---	---	F2,F6	F0, F2, F3,F6
Eingang X10.25	---	---	---	---	F2,F6	F0, F2, F3,F6
Eingang X10.11	F1	F1	F1	F1	F1,F2,F6	F0, F1, F2, F3,F6
Eingang X10.24	F0 L = Momenten- H = Drehzahl- regelung	---	---	F0 L = Lage- H = Drehzahl- regelung	F1, F2,F6	F1, F2, F3,F6
Eingang X10.2	---	---	---	---	F0	F2, F3

Ausgang X10.12	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F1,F3, F5	F0, F1,F3, F5	F0, F1, F2, F3, F4, F5
Ausgang X10.13	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F1,F3, F5	F0, F1,F3, F5	F0, F1, F2, F3, F4, F5
Ausgang X10.20	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F1,F3, F5	F0, F1,F3, F5	F0, F1, F2, F3, F4, F5
Ausgang X10.23	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F1,F3, F5	F0, F1,F3, F5	F0, F1, F2, F3, F4, F5

Die Zuordnung der Funktionen F0..F6 ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Betriebsarten

3.2 Konfigurierbare Kontaktfunktionen (betriebsartenabhängig)

Eingangsfunktionen (betriebsartenabhängig)							
Eingang Nr.	Funktion F0	Funktion F1	Funktion F2	Funktion F3	Funktion F4	Funktion F5	Funktion F6 ²⁾
Eingang X10.14	☒	³⁾ Endschalter+	¹⁾ Satzanwahl Daten 2 ⁰	Fahre manuell +	☒	☒	CAN Knotennr. 2 ⁰
Eingang X10.15	☒	³⁾ Endschalter -	¹⁾ Satzanwahl Daten 2 ^a	Fahre manuell -	☒	☒	CAN Knotennr. 2 ^a
Eingang X10.4	Latcheingang 1 ☒	erw. Latch	¹⁾ Satzanwahl Daten 2 ^b	☒	☒	☒	CAN Knotennr. 2 ^b
Eingang X10.25	Latcheingang 2 ☒	☒	¹⁾ Satzanwahl Daten 2 ^c	☒	☒	☒	CAN Knotennr. 2 ^c
Eingang X10.11	Start(Flanke 0-->1) für BIAS - Fahrbefehle	³⁾ Reglerfehler rücksetzen	¹⁾ Satzanwahl Daten 2 ^d	☒	☒	☒	CAN Knotennr. 2 ^d
Eingang X10.24	Betriebsartenwahl (0) – Ioder 2 (3) – Ioder 4	³⁾ Referenzsensor	¹⁾ Satzanwahl Daten 2 ^{max}	☒	☒	☒	CAN Knotennr. 2 ^{max}
Eingang X10.2	Start (Flanke 0-->1) bei Positionssatzanwahl in Lageregelung (4)	☒	Strobe (Flanke 0-->1) für BIAS- Satzanwahl	☒	☒	☒	☒

Ausgang X10.12	Position erreicht	Referiert-Ausgang	☒	Schleppfenster überschritten	Synchron- format trigger	Keine Reglerstörung	-
Ausgang X10.13	Temperatur Überwachung	Referiert-Ausgang	☒	Schleppfenster überschritten	Start offset trigger	Keine Reglerstörung	-
Ausgang X10.20	Warnung	Referiert-Ausgang	☒	Schleppfenster überschritten	☒	Keine Reglerstörung	-
Ausgang X10.23	Aktiv ok (Haltebremse)	Referiert-Ausgang	☒	Schleppfenster überschritten	☒	Keine Reglerstörung	-

☒ BIAS-Funktion, frei programmierbar.(in Betriebsart 5) bzw. keine Funktion in Betriebsarten 0 bis 4.

☒ schneller Eingang für zeitoptimierte Funktion

1) Mit jeder Zeile (von oben nach unten), in der einem Eingang die Funktion F2 zugeordnet ist, steigert sich dessen binäre Wertigkeit (2ⁿ) um 1. (siehe Beispiel)

Betriebsart 4: nur Satznummer 0..9 zulässig !

2) Nur möglich, wenn der Regler mit dem Modul RP – CAN bestückt ist.

3) Sollte die Option RP 2C8 (Kap. 2.6.2.12) bestückt sein, sind die Kontaktfunktionen bei gleicher Definition am X10-Stecker ungültig (die Eingänge können frei programmierbar im BIAS - Programm benutzt werden).

Betriebsarten

3.3 Funktionsdiagramme von Ein- und Ausgängen

Fehlermeldung / Schutzfunktion	Schutzreaktions-M ode Abschaltung gem äß EASYRIDER-Konfig.-Menü	Schutzreaktions-M ode Limitierung gem äß EASYRIDER-K onfig.-Menü
<p>I²t Reglerschutz</p> <p>Ausgang Warnung (F0) X 10.20</p> <p>Ausgang BEREIT X 10.8</p> <p>Warnung Anzeige</p> <p>Störmeldung Anzeige</p>	<p>Warnzeit ca. 3 Sec.</p> <p>/8/ /3/</p>	<p>Maximalstrom Regler-Nennstrom</p> <p>I-LIM IT</p>
<p>I²t Motorschutz</p> <p>Ausgang Warnung (F0) X 10.20</p> <p>Ausgang BEREIT X 10.8</p> <p>Warnung Anzeige</p> <p>Störmeldung Anzeige</p>	<p>Warnzeit ca. 3 Sec.</p> <p>/8/ /4/</p>	<p>Maximalstrom Motor-Nennstrom</p> <p>I-LIM IT</p>
<p>NTC - Endstufenschutz</p> <p>Ausgang Warnung (F0) X 10.20</p> <p>Ausgang BEREIT X 10.8</p> <p>Warnung Anzeige</p> <p>Störmeldung Anzeige</p>	<p>95 °C</p> <p>Warnzeit ca. 6 Sec.</p> <p>/8/ /5/</p>	<p>90 °C 100 °C</p> <p>I-LIM IT</p>
<p>angenommene Motor-Erwärmungskurve</p> <p>Temp.</p> <p>V1 V2</p> <p>R_NTC1 R_NTC2</p> <p>R_PTC</p> <p>t1 t2 t</p>	<p>NTC - Motorschutz</p> <p>Abschaltung bei R_NTC2</p> <p>Ausgang Temp.(F0) X 10.13</p> <p>Ausgang BEREIT X 10.8</p> <p>Warnung Anzeige</p> <p>Störmeldung Anzeige</p>	<p>Absenkung ab R_NTC1</p> <p>Ausgang Temp.(F0) X 10.13</p> <p>Ausgang BEREIT X 10.8</p> <p>Warnung Anzeige</p> <p>Störmeldung Anzeige</p> <p>Stromlimitierung</p> <p>I-LIM IT</p>
<p>PTC - Motorschutz</p> <p>Ausgang Temp.(F0) X 10.13</p> <p>Ausgang BEREIT X 10.8</p> <p>Warnung Anzeige</p> <p>Störmeldung Anzeige</p>	<p>Abschaltung bei R_PTC nach Warnzeit</p> <p>Ausgang Temp.(F0) X 10.13</p> <p>Ausgang BEREIT X 10.8</p> <p>Warnung Anzeige</p> <p>Störmeldung Anzeige</p> <p>Warnzeit ca. 6 Sec.</p> <p>/h/ /9/</p>	<p>keine Limitierungsfunktion bei PTC</p>
<p>Funktion PASSIV -DELAY (empfohlen bei Einsatz einer Haltebremse)</p> <p>Eingang AKTIV-OK (F0) X 10.22</p> <p>Sollwert intern auf NULL</p> <p>Endstufe Aktiv</p> <p>Ausgang AKTIV-OK (F0) X 10.23 (Haltebremse)</p> <p>Nsoll</p> <p>tv; Reaktionszeit für Brems e</p>		

Hinweis: Bei Reglern mit Optionsplatine SBT beachten Sie die erweiterten Funktionen des Aktiv-OK Eingangs (Siehe Dokumentation 07-02-10-02-D..)

4 Mechanische Installation

4.1 Montage

Unsere Digital-Servoregler dürfen nur in vertikaler Lage installiert werden, um die beste Luftzirkulation für den Kühlkörper zu gewährleisten. Die vertikale Installierung über anderen Antriebs-Racks oder über anderen Wärme erzeugenden Geräten kann zur Überhitzung führen. Des Weiteren sind die Regler ausschließlich in unseren Racks bzw. Kompaktgehäusen zu betreiben.

4.2 Schaltschrank - Einbau

Die Installierung darf nur im Schaltschrank durchgeführt werden, wobei der Innenraum frei von Staub, korrodierenden Dämpfen, Gasen und allen Flüssigkeiten sein muss.

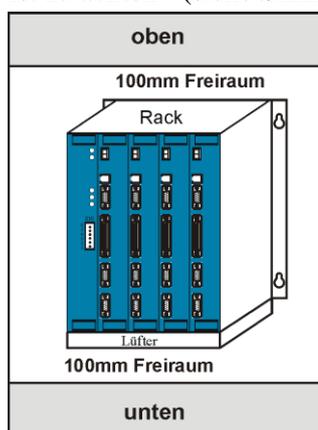
Es sollte sorgfältig darauf geachtet werden, daß die Kondensierung von verdampfenden Flüssigkeiten, einschließlich atmosphärischer Feuchtigkeit, vermieden wird. Sollte der Digital-Servoregler an einem Ort installiert sein wo Kondensation wahrscheinlich ist, muss ein passender Antikondensations- Heizer installiert werden. Der Heizer muss während des Normalbetriebes ABGESTELLT werden.

Es wird eine automatische Abschaltung empfohlen.

Unsere Digital-Servoregler dürfen nicht in "als gefährlich klassifizierten Bereichen" installiert werden, wenn sie nicht vorschriftsmäßig in einem zugelassenen Gehäuse montiert und geprüft worden sind.

Auf ausreichende Kühlung und Freiraum ist zu achten ! (siehe Skizze)

- nur waagrecht !
- seitlich kein Abstand erforderlich



Allgemeine Regel:

Wärmeerzeugende Geräte sind unten in einem Gehäuse zu platzieren, um interne Konvektion zu fördern und die Wärme zu verteilen. Wenn eine Platzierung solcher Geräte hoch oben unvermeidbar ist, sollte eine Vergrößerung der oberen Ausmaße auf Kosten der Höhe oder die Installierung von Lüftern in Erwägung gezogen werden.

4.3 Kühlung und Belüftung

Die digitalen Servoregler sind vor Schäden, die durch Überhitzung verursacht werden, geschützt. Am Kühlkörper ist ein Wärmesensor montiert. Wenn die Temperatur auf $>95^{\circ}\text{C}$ ansteigt, wird der Antrieb automatisch abgeschaltet. Diese Einstellung kann nicht verändert werden. Bei der Schaltschrankdimensionierung ist auf ausreichende Luftzirkulation zu achten.

Falls das Gerät in einem nicht belüfteten Schrank betrieben wird, muss das Gehäusevolumen des angegebenen Schaltschranks gemäß folgender Tabelle bemessen sein !

Gerät	Volumen/Schaltschrank
637f/0D6R02...D6R10	0,12 m ³
637f/0D6R16...D6R30	0,25 m ³

Für genauere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Schaltschranks

5 Elektrische Installation

5.1 Sicherheit

Die in den Stromversorgungsleitungen, den Motorleitungen, den Anschlüssen und bestimmten Teilen des Antriebs geführten Spannungen können ernsthafte elektrische Schläge verursachen und sogar tödlich sein!

5.2 Gefahr elektrischer Schläge



VORSICHT !

Stromschlaggefahr, nach dem Ausschalten 3 Minuten Kondensatorentladezeit einhalten.

Vor Arbeiten an den Geräteeinschüben sind diese vom Netz zu trennen. Ein Zeitraum von **drei Minuten muss** nach dem Abschalten verstreichen, damit sich die internen Kondensatoren vollständig entladen können. Vor dem Ablauf der Entladezeit können sich in dem Modul gefährliche Spannungen befinden !

Personen, die elektrische Installations- oder Wartungsarbeiten überwachen oder ausführen, müssen ausreichend qualifiziert und in diesen Tätigkeiten geschult sein.

5.3 Gefahrenbereiche

Die Anwendung drehzahlveränderlicher Antriebe aller Arten kann das Gefahrenbereichszeugnis (Apparatgruppe und/oder Temperaturklasse) Explosionsgeschützter Motoren ungültig machen. Abnahme und Zeugnisse für die komplette Installation von Servo-Antrieben und Elektronik **muss** gesondert angefordert bzw. geprüft werden.

5.4 Erdung, Sicherheitserdung

Die Erdungsimpedanz muss den Anforderungen örtlicher industrieller Sicherheitsbestimmungen entsprechen und sollte in angemessenen und regelmäßigen Abständen inspiziert und geprüft werden.

5.4.1 Erdungsanschlüsse

Es wird empfohlen, dass eine Erdungs-Sammelschiene aus hochleitungsfähigen Kupfer so nah wie möglich am Servo-Rack oder den Reglermodulen angebracht wird, um die Länge der Leitungen zu minimieren.

Vorgeschlagene Maße sind:

Dicke: d = 5 bis 6 mm

Länge (m)	Breite (mm)
< 0,5	20
0,5 < 1,0	40
1,0 < 1,5	50

Wegen erhöhter Ableitströme > DC 10mA bzw. > AC 3,5mA muss der Erdungsbolzen eines Gerätes mit mindestens 10mm² Kupferkabel mit PE verbunden werden !

5.5 Kurzschlussfestigkeit und Ableitströme

Funktionsbedingt können beim Betrieb eines Servoreglers Ableitströme größer DC 10mA bzw. AC 3,5mA nach PE auftreten.

Geeignet für den Einsatz in einer Anlage, die in der Lage ist nicht mehr als 5000 Ampere symmetrischen Effektivwert bei maximal 505V zu liefern. (Hinweis gemäß UL508C)

Elektrische Installation

5.6 Sicherungen, Schütze, Filter

Kompakgeräte	637f/ KD6R 02	KD6R 04	KD6R 06	KD6R 10	KD6R 16	KD6R 22	KD6R 30
	.S5	.S5	.S5	.S5	.S5	.S5	.S5
	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-7	-7	-7

Sicherungen, Schütze		4)							
FI – Schalter			nicht empfohlen. Benötigte Auslöseschwelle: 300mA, kein Schutz gegen unzul. Körperströme						
Netzeingangsströme	[A]		3,5	5	7,5	12	19	26	30
Netzsicherung	1)	Typ	T10A	T10A	T10A	T20A	T25A	(T32A) 35A	(T32A) 35A
Schutzschalter	2)	Typ	PKZM0-16	PKZM0-16	PKZM0-16	PKZM0-16	PKZM0-25	PKZ2/ZM32	PKZ2/ZM32
Netz-Schütz	2)	Typ	DIL 00M	DIL 00M	DIL 00M	DIL 00M	DIL 0M	DIL 0M	DIL 0M
Netzfilter		4)							
generell			nur in geerdeten Netzen (TN) verwenden. Ableitströme nach PE !						
einphasig									
Industriebereich max. Motorleitung 50m (EN55011 A)		Typ	LNF E 1*230/012 bis AC 230V !! + Ferritring			nicht möglich !			
Hausbereich max. Motorleitung 20m (EN55011 B)		Typ	LNF E 1*230/012 bis AC 230V !! + Ferritring			nicht möglich !			
3-phasig									
Industriebereich max. Motorleitung 50m (EN55011 A)		Typ	LNF B 3*480/008 + Ferritring FR 3		LNF B 3*480/018 + Ferritring FR 6		LNF B 3*480/033 + Ferritring FR 6		
Hausbereich max Motorleitung 20m (EN55011 B)		Typ	LNF B 3*480/008 + Ferritring FR 3		LNF B 3*480/018 + Ferritring FR 3		LNF B 3*480/033 + Ferritring FR 3		
3-phasen, max. 3 Geräte versorgt durch einen gemeinsamen Filter									
Industriebereich max. Motorleitung 20m (EN55011 A)		Typ	LNF B 3*480/018; LNF B *480/033 + Ferritring FR weitere Typen auf Anfrage (gemäß Referenzmessungen mit 3 Geräten an gemeinsamer Versorgung)						
Hausbereich max. Motorleitung 20m (EN55011 B)	3)	Typ	LNF B 3*480/018; LNF B 3*480/033 + Ferritring FR weitere Typen auf Anfrage (gemäß Referenzmessungen mit 3 Geräten an gemeinsamer Versorgung)						

Einschubgeräte	637f/ D6R 02	D6R 04	D6R 06	D6R 10	D6R 16	D6R 22	D6R 30
	.S5	.S5	.S5	.S5	.S5	.S5	.S5
	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7

Sicherungen, Schütze, Filter		4) 1)							
generell			Orientierung: Tabelle für Kompaktgeräte und die Summe der eingesetzten Nennströme an einem Zwischenkreis. Je nach Anwendung vermindert der DC-Energieaustausch den erforderlichen Summen-Versorgungsstrom erheblich.						
Sicherungen			Faustregel: einphasiger Betrieb: 2...3 mal der Addition der Reglernennströme Faustregel: 3-phasiger Betrieb: 1,5...2 mal der Addition der Reglernennströme						
Einschaltströme			Je nach eingesetztem Netzteil sind Limitierungsmaßnahmen erforderlich. (Verzögerte Einschaltung)						
Filter			nur in geerdeten Netzen (TN) verwenden. Ableitströme nach PE !						
Filtertypen			Orientierung: Tabelle für Kompaktgeräte. Weitere Typen: Gesonderte Beschreibung						

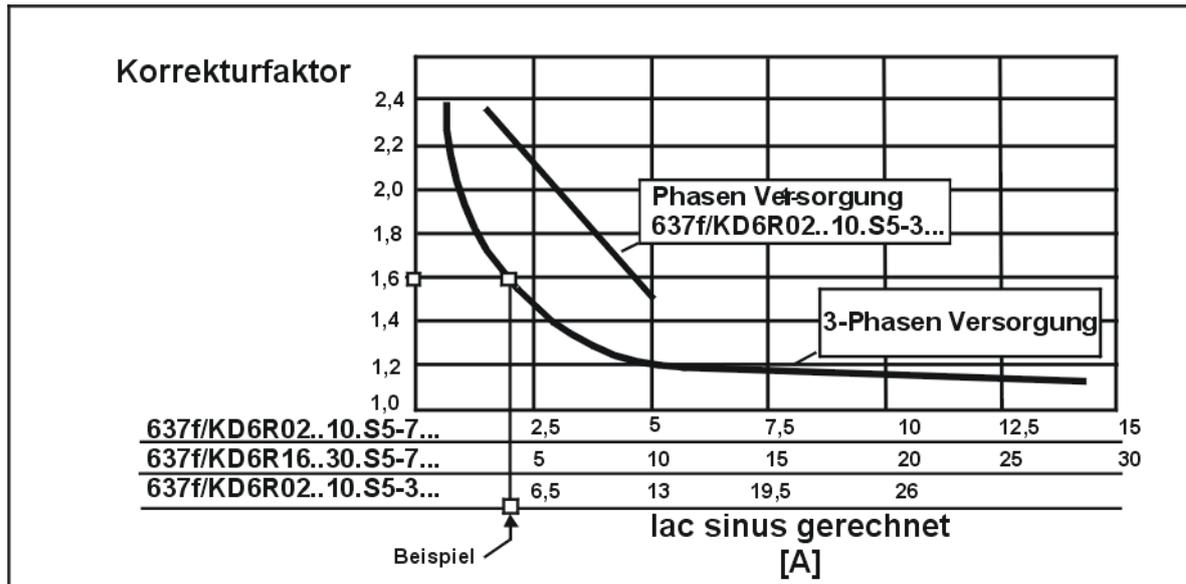
- 1) empfohlen bei UL-Anforderungen: Fa.Bussmann Typ FRS-R, 600V, nur UL-Approbierte Sicherungshalter verwenden !
- 2) empfohlen z.B. Klöckner Moeller
- 3) Messungen erfolgten ausschließlich für leitungsgebundene Emissionen
- 4) bei Anwendungen im Dauerlastbetrieb: Hinweise unter Kapitel 5.7 beachten

Elektrische Installation

5.7 Korrektur des Eingangstroms

Zu beachten bei Dauerlast:

Bedingt durch die kapazitive Eingangsimpedanz des Gleichstrom-Zwischenkreises ergibt sich eine Verzerrung des Eingangstroms. Dies führt zu Effektivwerten, die höher sind als die Sinus - bezogenen Rechenwerte. Sicherungen, Netzschütze und Netzfilter müssen dieser Belastung gerecht werden. Bei zyklischem Motorbetrieb (S3-Betrieb) ist die Auslegung auf Nenndaten ausreichend. In anderen Fällen kann eine Korrektur gemäß untenstehender Kurve vorgenommen werden.



Beispiel:

Regler Typ 637f/KD6R16.S5-7 an AC 230 V 3-ph.

Ausgangsdaten am Motor: AC 200V 16A

Ausgangsleistung $P_{out} = 200V * 16A * 1,73 = 5,54 \text{ kW}$

Diese Ausgangsleistung erfordert folgenden

errechneten Eingangstrom $I_{ac \text{ sinus}} = 5,54 \text{ kW} / (230V * 1,73) = 13,9 \text{ A}$

Korrekturfaktor aus der Kurve: 1,6

Eingangseffektivstrom $I_{eff} = I_{ac \text{ sinus}} * 1,6 = 22,3 \text{ A}$

Ergebnis:

Der erhöhte Strom ist bei der Auslegung aller Versorgungskomponenten zu beachten !

Elektrische Installation

5.8 Ballastwiderstand

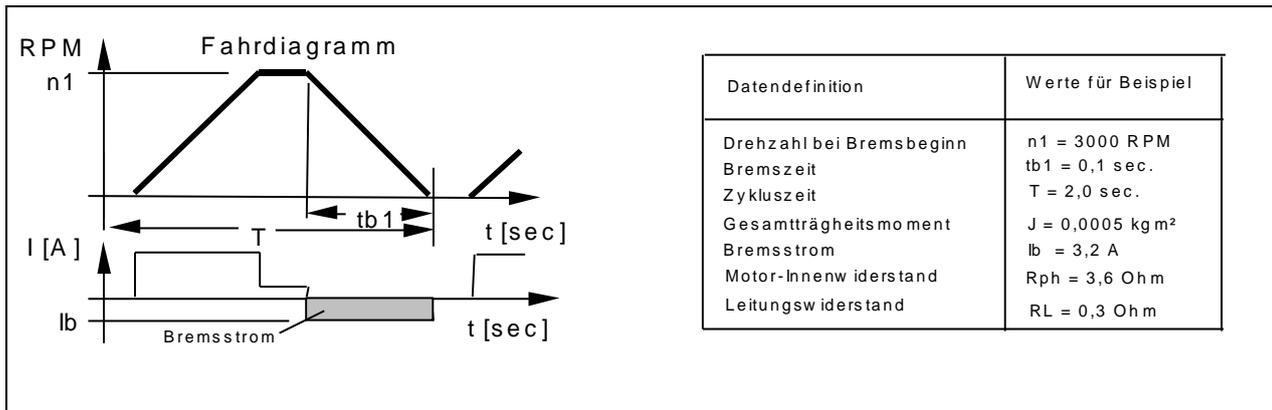
5.8.1 Auslegung des Ballastwiderstandes

Die in einem bewegten System enthaltene Energie fließt beim Bremsen eines Motors in den Regler zurück. Dort nehmen Kondensatoren einen kleinen Teil auf. Der Rest muss über einen Widerstand in Wärme umgesetzt werden.

Die Einschaltung dieses Ballastwiderstands erfolgt abhängig von einer Spannungsschwelle.

Die Belastung des Widerstands wird elektronisch nachgebildet und überwacht (EASYRIDER® Windows - Software). Spitzenleistung (Pmax) und Dauerleistung (Pd) müssen so dimensioniert sein, dass die Erfordernisse der Applikation erfüllt werden.

Generelle Regel für Widerstandsdimensionierung: **Pmax / Pd <= 59**



Auslegung	
Schritt 1	Beispiel
Ermittlung der Bremsleistung (Näherung ohne Kondensatorladung, Reibungs- und Reglerverluste)	
Bewegungsleistung: Pkin = 0,0055 * J * n1² / tb1 [W]	Pkin = 0,0055 * 0,0005 * 3000² / 0,1 Pkin = 247 W
Motorverluste: Pvmot = Ib² * (Rph + RL) [W]	Pvmot = 3,2² * (3,6 + 0,3) Pvmot = 40 W
Dauerleistung: Pd = 0,9 * (Pkin - Pvmot) * tb1 / T [W]	Pd = 0,9 * (247 - 40) * 0,1 / 2 Pd = 9,3 W
Spitzenleistung: Pmax = (1,8 * Pkin) - Pvmot [W]	Pmax = (1,8 * 247) - 40 Pmax = 405 W
verwendete Einheiten:	
J	Gesamträgheit [kgm²]
n1	Drehzahl bei Bremsbeginn [RPM]
tb1	Bremszeit [Sec]
T	Zykluszeit [Sec]
Ib	Motor-Bremsstrom [A]
Rph	Motorinnenwiderstand (Klemme/Klemme) [Ω]
RL	Leitungswiderstand der Motorleitung [Ω]

Elektrische Installation

Ballastwiderstand

Auslegung des Ballastwiderstands

Schritt 2 Interner / Externer Ballastwiderstand erforderlich ? Siehe Daten in Kap.1.3.3 / 1.3.4		Beispiel-Reglertyp: 637f/K D6R04-7				
Ist der interne Ballastwiderstand nicht ausreichend oder ist kein interner Widerstand vorhanden, so kann durch einen externen Widerstand gemäß Tabelle (siehe unten) ein passender Typ ausgewählt werden. Externe und interne Widerstände werden parallel geschaltet. Die internen und externen Leistungen können in diesem Fall addiert werden.		gem. Daten in 1.3.3: interner Widerstand: Dauerleistung Pd = 30W Spitzenleistung Pmax = 1,4kW Erforderlich: Pd = 9,3W Pmax = 405W Resultat: Die interne Ausstattung ist ausreichend				
Auswahltablelle externe Ballastwiderstände	Regler-Typ	Ub-Schwelle	Pmax ext[W]	Pd ext [W]	Rb ext [Ohm]	Eurotherm-Typ
	..D6R..S5-3	DC 375V	4260	100	33	B100/33-3
		DC 375V	17150	300	8,2	B300/8,2-3
		DC 375V	17800	560	7,9	B560/7,9-3
	..D6R..S5-7	DC 730V	5330	100	100	B100/100-6
DC 730V		16150	300	33	B300/33-6	
DC 730V		20400	560	26	B560/26-6	
Überlastbarkeit: ca. 5000% / 0,5 Sec						

5.8.2 Konfiguration der Ballastwiderstände

Mögliche Ballastschaltungskonfigurationen an Digitalgeräten.

a) Kompakt - Ausführung

Die Einschubmodule der Servoverstärkerserien 635/637/637+/637f besitzen eine on Board Ballastelektronik. Diese ist für die Verwendung als Kompaktgerät KDER bzw. KD6R vorgesehen. Diese Kompaktgeräte beinhalten den nötigen Ballastwiderstand inkl. Sicherung für den Ballastkreis. Ausnahme ..KD6R16..30..-7 (nur ext. Widerstand)

b) Rack - Ausführung

Werden Einschubmodule im Rack verwendet, übernimmt das NEB-Netzteilmodul den Abbau von Bremsenergie.(Einstellung der Ballastüberwachung siehe NEB - Handbuch.) Die Ballastelektronik des Servoeinschubs wird in diesem Fall deaktiviert. Dies geschieht mit dem Konfigurationsparameter "Ballast aktiviert = N". Alle weiteren Ballastparameter sind dann nicht mehr relevant.

zu a) Einstellung der Ballastschaltung für Kompaktgeräte:

1. Ballastelektronik aktivieren:

Die Ballastelektronik des Servoeinschubs wird in diesem Fall aktiviert. "Ballast aktiviert = J"

2. Schaltschwelle:

Die Schaltschwelle ist in Abhängigkeit der Spannungsvariante einzustellen.

"Ucc Ballast Ein = 375V" für 230V AC Einspeisung

"Ucc Ballast Ein = 720V" für 400..460V AC Einspeisung

3. Widerstandswert:

Als Widerstandswert ist der Parallelwiderstand aus internen und externen Widerstand einzustellen.

4. Nennleistung:

Als Ballastleistung ist die Summe aus interner und externer Widerstandsleistung einzustellen.

Voraussetzung für das korrekte Überwachen von parallel geschalteten Ballastwiderständen ist das etwa gleiche Verhältnis von P-Dauerleistung zu P-Impulsleistung. Dies ist mit den Standard - Kombinationen gewährleistet.

..KD6R 16..30..-7 Geräte beinhalten keinen internen Ballastwiderstand. An diesen Versionen können direkt die Werte des externen Widerstandes eingegeben werden.

Elektrische Installation

Ballastwiderstand

Konfiguration der Ballastwiderstände

Beispiel:

EASYRIDER

Ermittlung des Widerstandswert bei Verwendung von internen und externen Widerstände.

Interner "Ballastwiderstand = 300 Ohm" für ..KD6R10..-7

Externer "Ballastwiderstand = 100 Ohm" für ..KD6R10..-7

$$\text{Formel : } \frac{1}{R_{\text{ges.}}} = \frac{1}{R_{\text{int.}}} + \frac{1}{R_{\text{ext.}}}$$

$$\frac{1}{R_{\text{ges.}}} = \frac{1}{300 \Omega} + \frac{1}{100 \Omega} \Rightarrow R_{\text{ges.}} = 75 \Omega$$

Einzustellender Widerstandswert = **75 Ohm**

Ermittlung der Ballastleistung bei Verwendung von internen und externen Ballastleistungen.

Interner "Ballastleistung = 30 Watt" für ..KD6R10..-7

Externer "Ballastleistung = 100 Watt" für ..KD6R10..-7

$$\text{Formel : } P_{\text{ges.}} = P_{\text{int.}} + P_{\text{ext.}}$$

$$P_{\text{ges.}} = 30W + 100W \Rightarrow P_{\text{ges.}} = 130W$$

Einzustellende Nennleistung = **130 Watt**



Vorsicht !

Montage externer Ballastwiderstände

Ballastwiderstände entwickeln Hitze !

Sie müssen so angeordnet werden, dass bei Normalbetrieb oder im Fehlerfall keine Feuergefahr oder Berührungsfahr besteht.

6 Verdrahtungshinweise

6.1 Allgemeines

Digitale Servoregler sind zum **Betrieb in metallischen, geerdeten Gehäusen** vorgesehen. Zum einwandfreien Betrieb sowie zur Einhaltung aller Vorschriften muss die **Frontplatte fest und elektrisch leitend mit dem Gehäuse verschraubt sein**.

6.2 Steuersignalverdrahtung

Empfohlener Leiterquerschnitt 0,25 mm². Steuersignalleitungen müssen getrennt von Leistungssignalleitungen verlegt werden. (siehe Kapitel 6.7.1)

Die Resolverleitung muss drei abgeschirmte Leitungspaare enthalten **und** als Ganzes abgeschirmt sein. Die Abschirmung ist mit Erdpotential reglerseitig großflächig zu kontaktieren. Wir empfehlen den Einsatz unserer konfektionierten Resolverkabel Rx.

Kabel zur Datenübertragung sind grundsätzlich abgeschirmt zu verlegen !

6.3 Leistungsverdrahtung

Empfohlener Querschnitt je nach Nennstrom. Nur 75° Cu-Leitungen verwenden.

6.4 Rack - Montage

Wird das Rack nicht im Schwenkrahmen sondern auf der Montageplatte befestigt, muss die Verdrahtung der Anschlüsse des Leistungssteckers X50 auf der Rack-Rückseite vor der Montage vorgenommen werden. Bei Schwenkrahmeneinbau ist der Berührungsschutz der spannungsempfindlichen Teile, wie Ucc-Bus, Netzversorgung usw. vom Kunden sicherzustellen.

6.5 Analoger Sollwert

Bei dem Sollwerteingang handelt es sich um einen Differenzeingang. Die Polung kann daher je nach Erfordernis vorgenommen werden.

Wichtig: Die Sollwertspannung muss eine galvanische Verbindung zum Bezugspotential der Steueranschlüsse (Stecker X10) haben, evtl. einen Pol direkt mit GND verbinden.

6.6 Sicherheitsregeln



VORSICHT !

Stecken / ziehen aller Module, nur wenn

Ucc (DC-Zwischenkreis) aus ist, d.h. grüne LED auf Netzversorgungsmodul aus und / oder Entladezeit von > 3 Minuten abgelaufen ist.

Der Schutz gegen zufälliges Berühren muss vom Anwender ausgeführt werden.

6.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die Konformität mit den EG-Rechtsvorschriften zur EMV (89/336/EWG) wurde durch Messungen an einem Referenzsystem, bestehend aus einem Regler im Kompaktgehäuse, einem Netzfilter unter Motorbetrieb, nachgewiesen. Das Motorkabel ist hauptverantwortlich an der Verbreitung von Störemissionen. Daher gilt der Verlegung von Motorleitungen besondere Beachtung.

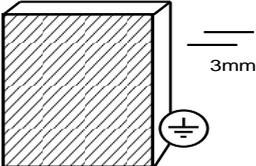
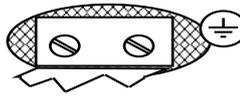
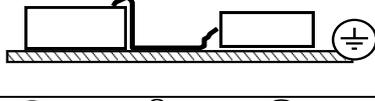
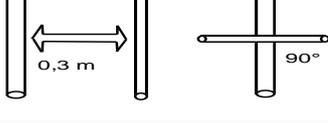
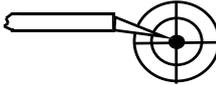
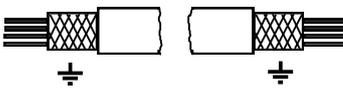
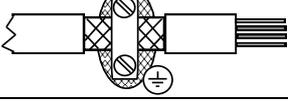
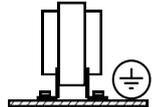
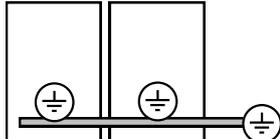
Entscheidend ist auch die Ausführung der Erdung. Diese muss auch für Hochfrequenzen niederimpedant sein, d.h. möglichst flächig ausgeführt sein.

Die Einhaltung der Werte gilt unter der Voraussetzung, dass das Gerät mit unseren Leitungen, Entstörhilfsmitteln und Netzfiltern betrieben werden und die folgenden Installationshinweise eingehalten werden:

Verdrahtungshinweise

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

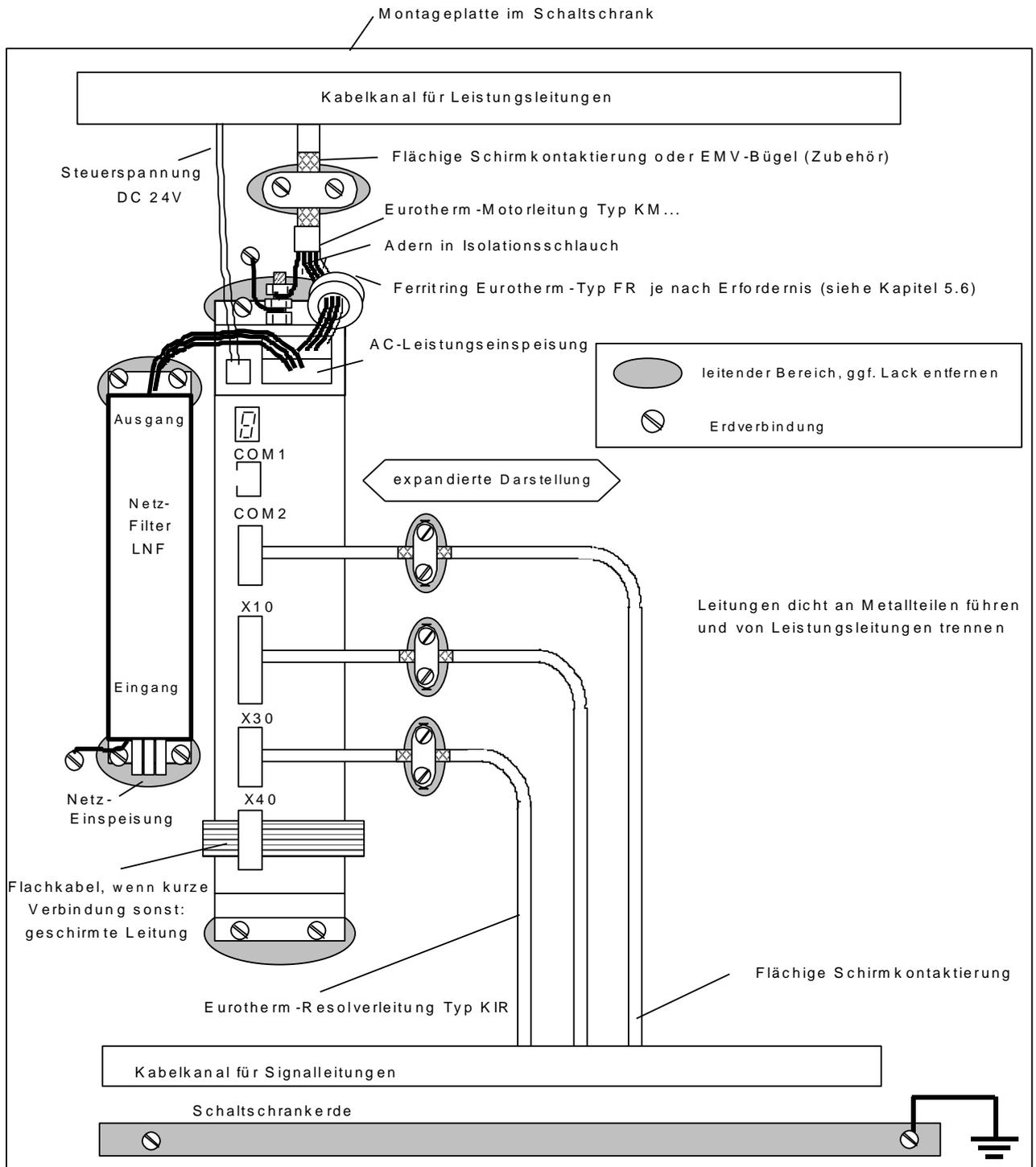
6.7.1 Montagehinweise

A	<p>Aufbau der Komponenten in einem Stahl-Schaltschrank auf Montageplatte mit mindestens 3mm Dicke. Empfohlen: Verzinkung</p>	
B	<p>Reglergehäuse und Filtergehäuse liegen flächig leitend auf einer blanken Stelle der Montageplatte auf. Alle Befestigungsschrauben gut anziehen !</p>	
C	<p>Verwendung unserer Filter und Leitungen für Motor und Resolver</p>	
D	<p>Alle Leitungen müssen so dicht wie möglich entlang leitender, geerdeter Metallflächen geführt werden</p>	
E	<p>Leistungs- und Signalleitungen sind räumlich getrennt zu verlegen. Abstand: min.0,3 m Kreuzungen mit 90°ausführen</p>	
F	<p>Kabelschleifen vermeiden. Insbesondere die Verbindung vom Netzfilter zum Regler so kurz und dicht wie möglich halten (verdrillen)</p>	
G	<p>Schirmungen bis auf max. 8 cm bis zum Adernende abisolieren.</p>	
H	<p>Schirmungsanschlüsse entsprechend der Anschlussübersicht Kapitel 2.1 vornehmen. Schirme beidseitig über kurze Leitung erden. Schirme langer Leitungen evtl. im Verlauf zusätzlich flächig erden</p>	
I	<p>Schirmungen flächig auf gut geerdeten Punkt auflegen.</p>	
K	<p>Leeradern im Kabel sind beidseitig zu erden.</p>	
L	<p>Steuerleitungen, die den Schaltschrank verlassen müssen in direkter Nähe von geerdeten Metallteilen oder geschirmt verlegt werden.</p>	
M	<p>Steuertransformator (DC 24V) gut erden. Transformator mit Blechwinkeln benutzen und für leitenden Kontakt mit der Montageplatte sorgen.</p>	
N	<p>Gesamtsystem gut erden. Bei mehreren Montageplatten: Erdverbindung durch Kupferschienen oder Kupferband. Gute Erdverbindung Schaltschrank / Maschine herstellen !</p>	

Verdrahtungshinweise

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

6.7.2 Montagebeispiel



Verdrahtungshinweise

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

6.7.3 Eingehaltene Normen, Grenzwerte und Rahmenbedingungen

			Norm	Rahmenbedingungen		Zusatzbedingungen	
	Bereich	Klasse		Motor- Leitungslänge	Netzfilter	Einbau in	zusätzlich
Störaussendungen: Leitungsgebunden und Luft	Industrie	A	EN50081-2/ EN55011 Klasse A	siehe Kapitel 5.6	LNF S / E LNF B	geschlossenen Schaltschrank ≥ 15 dB - Dämpfung	Ferritring- kerne siehe Kapitel 5.6
	Hausbereich	B	EN50081-1/ EN55011 Klasse B	siehe Kapitel 5.6	LNF S / E LNF B		
Störimmunität: (≅ Einstrahlung) Leitungsgebunden und Luft	Industrie	A	EN50082-2	-	-	-	-
	Hausbereich	B		-	-	-	-

7 Parametrierung und Programmierung

7.1 Jumper

Alle Jumper sind werkseitig auf "Standard" voreingestellt !

JP100, gebrückt Pad...	
2 und 3 (Standard)	BEREIT-Kontakt bezogen auf gemeinsame Ausgangs-Ver- sorgungsspannung an X10.21
1 und 3	BEREIT-Kontakt frei schaltbar

JP101, gebrückt Pad...	
2 und 3 (Standard)	Analogeingang X10.19 ohne internen Pull-up.
1 und 3	Analogeingang X10.19 mit internen Pull-up gegen +12V (FRR- kompatibel)

JP102, gebrückt Pad...	
2 und 3 (standard)	X10.23 = Aktiv ok. Ausgang
1 und 3	X10.23 = GND intern (FRR-kompatibel)

JP1, JP2 gebrückt Pad...	identisch einstellen !
2 und 3 (Standard)	X10.15 = high-aktiv
1 und 3	X10.15 = low-aktiv

JP3, JP4 gebrückt Pad...	identisch einstellen !
2 und 3 (Standard)	X10.14 = high-aktiv
1 und 3	X10.14 = low-aktiv

JP2.8, JP2.3 JP2.7, JP2.2	
auf	Default, RP CAN, RP DEV, RP PDP, RP 2CA, RP 2C8
zu	RP 232, RP 422, RP 485, RP IBS, RP EA5, RP SUC

7.2 Digitale Kommunikation siehe Kapitel 13

8 Inbetriebnahme



VORSICHT !

**Bei unsachgemäßer Verdrahtung oder Bedienung kann es zu unkontrollierten Bewegungen kommen.
Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz von Menschen und Material treffen !**

8.1 Voraussetzungen

- Zur Kommunikation mit dem Regler dient das Programm **EASYRIDER®** Windows - Software. Wir empfehlen, vorerst den Simulationsmodus zu nutzen, um sich mit EASYRIDER® vertraut zu machen.
Der Umgang mit EASYRIDER® wird in diesem Kapitel vorausgesetzt.
Empfehlung: Vorübungen an einem Testaufbau.
EASYRIDER® Windows - Software enthält interaktive HILFE – Funktionen.
- Aus Sicherheitsgründen ist der Zugang zu diversen Menüs durch Passwort geschützt.
Die Inbetriebnahme muss durch geschultes Personal erfolgen.
- Der erfahrene Anwender kann sich in Eigenverantwortung eigene, auf die Applikation zugeschnittene Inbetriebnahmestrategien entwickeln.
- Der Aufbau der Mechanik muss allen spezifischen Sicherheitsvorschriften entsprechen und die Funktion aller sicherheitsrelevanten Funktionen (Endschalter etc.) überprüft sein.
- Zur Aktivierung der Regler - Endstufe muss das "AKTIV" - Signal (X10.22 gegen X10.9) angesteuert werden können.
Hinweis: Bei Reglern mit Optionsplatine SBT beachten Sie die erweiterten Funktionen dieses Signals (Siehe Dokumentation 07-02-10-02-D..)

Inbetriebnahme

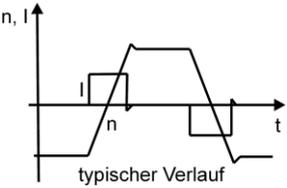
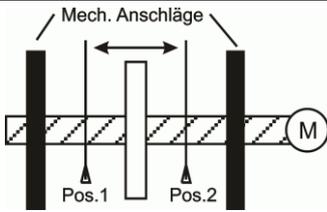
8.2 Inbetriebnahme in Schritten

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung	
1	Vor dem Einschalten Überprüfen der Verdrahtung, insbesondere: Filterpolung, Einspeisung Motorverdrahtung, Motorpolarität Resvolververdrahtung, Polarität (oder andere Rückführungssysteme)		
2	Bei kritischer Mechanik: Motorwelle vorerst entkoppeln	Gefahr vermeiden	
3	Anschluss eines PC über die Reglerschnittstelle COM1 und Start EASYRIDER		
4	Zustand herstellen: NICHT AKTIV 635/ 637/ 637+/ 637f ¹⁾ 631 X10.22 gegen X10.9 = 0V X10.7 gegen X10.3 = 0V Leistung zuschalten	7-Segment-Anzeige	
	635/ 637/ 637+/ 637f 631 U _s = 24V DC U _s = 230V AC		
	EASYRIDER- Kommunikation (siehe Diagnose F9) läuft		
5	Steuerspannung zuschalten	7-Segment-Anzeige	
	635/ 637/ 637+/ 637f 631 U _s = 24V DC U _s = 230V AC		
	EASYRIDER- Kommunikation (siehe Diagnose F9) läuft		
6	Sind Betriebsparameter bekannt?		
	ja: Parameterdatei xxx.WDD laden. Netzausfallsicher im Regler speichern. ggf. BIAS- Programm xxx.WBD laden. Netzausfallsicher im Regler speichern Weiter mit 10 oder 15 (Experten)	nein: weiter mit 7	
7	Menu Konfiguration: Auswahl des eingesetzten Motor aus der EASYRIDER-Bibliothek Einstellen Maximalstrom ca. Motornennstrom oder kleiner	Reduziertes Moment	
8	Beim Verlassen des Menüs: Über die Motordaten werden Optimierungsparameter für den Stromregelkreis errechnet. Die Übernahme wird angeboten. Diese Werte gestatten im allgemeinen einen dynamischen Servobetrieb	Parameterübernahme bestätigen	
9	Daten netzausfallsicher im Regler speichern (F7)		
10	Menü: Inbetriebnahme, Drehzahlregler		

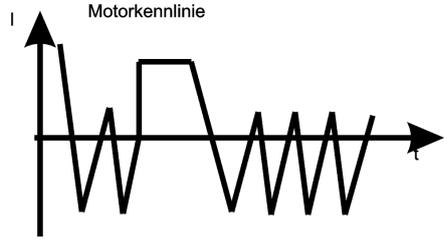
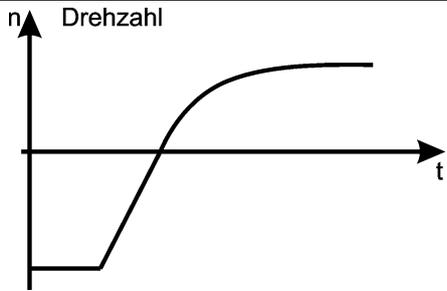
¹⁾ Hinweis: Bei Reglern mit Optionsplatine SBT beachten Sie die erweiterten Funktionen dieses Signals (Siehe Dokumentation 07-02-10-02-D..)

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme in Schritten

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung
11	“AKTIV” Eingang aufsteuern	7-Segment-Anzeige 
12	Sollwertgenerator nach Wunsch einstellen. Mit “START F8” wird der Generator aktiviert. Grafik aktivieren zur Anzeige der Regelgröße Motorstrom oder Drehzahl Nach Wunsch kann manuell optimiert werden (P- und I- Anteil)	 typischer Verlauf
13	Wird das gewünschte Ergebnis erreicht? ja: weiter mit 14 nein: weiter mit U1.1	
14	Vorbereitung zum Lageregler Die Inbetriebnahme des Lagereglers ist zunächst ohne angekoppelte Mechanik empfohlen. Bei sicherer Funktion kann dann die Mechanik angekoppelt werden.	
15	Leistung abschalten. ggf. Motorwelle ankoppeln Mechanik in Freibereich mit Abstand zu mechanischen Anschlägen bringen Leistung anschalten. Menu: Inbetriebnahme, Lageregler	
16	Testgenerator einstellen. Für Pos. 1 and Pos. 2 für die Anwendung unkritische Werte wählen. Geschwindigkeit und Beschleunigung zunächst klein wählen, später steigern	Bedenken: Reaktionszeit für NOT AUS
17	“AKTIV” – Eingang aufsteuern. Jedes Betätigen von “START F8” löst eine Bewegung jeweils Pos. 1 nach Pos. 2 und umgekehrt aus.	
18	Verhalten der Mechanik und Grafik beobachten. Regelparameter optimieren (P-, I- und V- Anteil)	
19	Wird das gewünschte Ereignis erreicht? ja: weiter mit 20 nein: weiter mit 9	
20	Die grundsätzliche Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Weitere Funktionen (Schnittstellen, Feldbusfunktionen, Synchronisierung etc. können je nach Ausstattung vorgenommen werden.	
21	Menü “Datei” Parameter speichern” anwählen, und mit F7 Daten netzausfallsicher im Regler speichern	Datensicherung

Inbetriebnahme Inbetriebnahme in Schritten

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung				
U1.1	<p>Menu: Inbetriebnahme Drehzahlregler</p> <p>Stabile Regelparameter werden anhand der Systemdaten errechnet; und können mit "Standardwert" abgerufen werden. In manchen Fällen empfiehlt sich eine zusätzliche manuelle Optimierung. Die Sollwertansteuerung ist digital durch den internen Generator möglich.</p> <table border="1"> <tr> <td>635/ 637/ 637+/ 637f</td> <td>631</td> </tr> <tr> <td>+/- 10V an X10.5/18 möglich</td> <td>+/- 10V an X10.1/2 möglich</td> </tr> </table> <p>ACHTUNG! Zu harte Optimierung führt zu Stromripple und hoher Motorauslastung.</p>	635/ 637/ 637+/ 637f	631	+/- 10V an X10.5/18 möglich	+/- 10V an X10.1/2 möglich	<p>Motor Kennlinie</p>  <p>P- Anteil zu hoch oder I-Zeitkonstante zu klein Motorgeräusch</p>
635/ 637/ 637+/ 637f	631					
+/- 10V an X10.5/18 möglich	+/- 10V an X10.1/2 möglich					
U1.2	<p>Zu weiche Optimierung führt zu langsamen Regelvorgängen, die die Ursache für die Optimierungsprobleme bei der Lageregelung sein können.</p>	<p>Drehzahl</p>  <p>P- Anteil zu klein oder I-Zeitkonstante zu hoch</p>				
U1.3	<p>Wird das gewünschte Ereignis erreicht?</p> <p>ja: weiter mit 9 nein: weiter mit U2.1</p>					
U2.1	<p>Menu: Inbetriebnahme Stromregler</p> <p>Stabile Regelparameter werden anhand der Systemdaten errechnet und können mit "Standardwert" abgerufen werden. In manchen Fällen empfiehlt sich eine zusätzliche manuelle Optimierung. Sollwertansteuerung ist digital durch internen Generator möglich.</p> <table border="1"> <tr> <td>635/ 637/ 637+/ 637f</td> <td>631</td> </tr> <tr> <td>+/- 10V an X10.5/18 möglich</td> <td>+/- 10V an X10.1/2 möglich</td> </tr> </table> <p>ACHTUNG! Einstellung des Stromreglers sollen NUR nach Rücksprache mit Unseren- Fachpersonal vorgenommen werden. Weiter mit 9</p>	635/ 637/ 637+/ 637f	631	+/- 10V an X10.5/18 möglich	+/- 10V an X10.1/2 möglich	
635/ 637/ 637+/ 637f	631					
+/- 10V an X10.5/18 möglich	+/- 10V an X10.1/2 möglich					

9 Diagnose und Fehlersuche

9.1 7-Segment-Anzeige

Anhand der 7-Segment-Anzeige lassen sich zahlreiche Betriebszustände erläutern

Anzeige	Erläuterung Bemerkung	Ausgang		Servoregler			
		Bereit	Warnung ²⁾	631	635/637	637+	637f
	keine Anzeige	aus	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Steuerspannung da? externe Sicherungen o.k.?						
	System betriebsbereit	ein	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regler bereit, nicht aktiviert						
	Regler betriebsbereit !			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zwischenkreisspannung innerhalb der Grenzen Endstufe aktiv, keine Störung						
	interner STOP bei serieller Deaktivierung	aus	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regler aktivieren über serielle Schnittstelle						
	Regler von serieller Schnittstelle (Businterface) deaktiviert !	aus	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nur wenn Businterface integriert ist						
	Abschaltung mit Verzögerungszeit für Bremse	Ein	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bei Deaktivierung über Eingang.						
	Bei Deaktivierung über serielles Kommando.	Aus	Aus				
	Aktiv-Eingang angesteuert beim Einschalten der 24 V Steuerspannung	aus	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Freigabe X10.xx auf 0 V schalten und anschließend auf 24 V			X10.7	X10.22	X10.22	X10.22
	Unterspannung der Steuerspannung	aus	aus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	interne Sicherungen o.k.? Steuerspannung o.k.?						
	DC-Bus Spannung < Unterspannungsparameter	aus	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Leistungseinspeisung (Netzteil, Verdrahtung, Sicherung)prüfen, Unterspannungsparameter prüfen						
	Fehler am Feedbacksystem (z.B. Resolver)	aus	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verdrahtung zum Gebersystem o.k.? Gebersystemversorgung o.k.?						
	I _t -Überlastung des Reglers	1)	1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	schwingt der Regelkreis? P-Verstärkung zu hoch? Mechanik schwergängig? Anforderung zu hoch? Wird Warnung /8/ ausgewertet?						

1) Reaktion auf diese Fehler gemäß Kapitel: **Funktionsdiagramme von Ein- Ausgänge**

2) Bei Konfiguration als Ausgang Warnung Kapitel: **Betriebsarten und Kontaktfunktionen**

3) Nur in Betriebsart Lageregelung

Die Meldungen werden angezeigt, solange Steuerspannung (Us) anliegt, auch wenn die Leistungsspannung (DC-Bus) aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird

Diagnose und Fehlersuche

7-Segment-Anzeige

Anzeige	Erläuterung Bemerkung	Ausgang		Servoregler			
		Bereit	Warnung ²⁾	631	635/637	637+	637f
	Überlastung des Motors I ² t	¹⁾	¹⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	schwingt der Regelkreis? P-Verstärkung zu hoch? Mechanik schwergängig? Anforderung zu hoch? Wird Warnung /8/ ausgewertet?						
	Übertemperatur der Endstufe (> 95°C)	¹⁾	¹⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kühlung des Reglers ausreichend? Umgebungstemperatur zu hoch?						
	Überspannung am DC-Bus	¹⁾	¹⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ballastmodul ok? Ballastmodul ausreichend?						
	Masse- und Kurzschluss, ausgelöst durch Hardware	aus	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Motorverdrahtung ok? Regelkreisoptimierung ok? Masseschluss im Motor? Bremswiderstand: Ohmwert zu gering? Neustart versuchen! zur Reparatur einschicken						
	WARNUNG! Überlast des Reglers I ² t oder Motors I ² t oder Temp.-Endstufe zu groß. Nach ca. 3 Sek. Reaktionszeit erfolgt Abschaltung mit Meldung /3/, /4/ oder /5/. Meldung /8/ verschwindet, wenn keine Gefahr mehr besteht oder abgeschaltet wurde	ein	¹⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Mechanik schwergängig? Defekte Lager; kaltes Fett? Anforderung reduzieren und Schleichbetrieb bis zum nächstmöglichen STOP fahren						
	Übertemperatur Motor (NTC/PTC)	aus		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Motorbelastung / Kühlung prüfen usw.						
	Motor-Temperatur zu hoch	ein	¹⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Motorbelastung /Kühlung prüfen usw.						
	Ballast aktiv			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bremsenergie wird abgebaut						
	Warnung I ² t Ballast zu groß			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ballastwiderstand Auslastung >90%						
	Abschaltung Ballast	ein	¹⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ballastwiderstand überlastet						

1) Reaktion auf diese Fehler gemäß Kapitel: **Funktionsdiagramme von Ein- Ausgänge**

2) Bei Konfiguration als Ausgang Warnung Kapitel: **Betriebsarten und Kontaktfunktionen**

3) Nur in Betriebsart Lageregelung

Die Meldungen werden angezeigt, solange Steuerspannung (Us) anliegt, auch wenn die Leistungsspannung (DC-Bus) aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird

Diagnose und Fehlersuche

7-Segment-Anzeige

Anzeige	Erläuterung Bemerkung	Ausgang		Servoregler			
		Bereit	Warnung ²⁾	631	635/637	637+	637f
	X 300 – Modul nicht bestückt bzw. falsch bestückt oder defekt X 300 prüfen	aus	aus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	X 300 – Einstellungen falsch X 30 / X 40 Zählerkonfiguration in der EASYRIDER® Windows - Software prüfen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	³⁾ Schleppfenster überschritten Speichernde Anzeige, falls Reaktion auf Schleppfehler = stopp konfiguriert ist, bzw. bis zum nächsten Start eines Fahrbefehles			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Schleppfehler mit Abschaltung nur in Betriebsart "Lageregelung"			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	³⁾ Endschalter + Endschalter + X10.xx auf 0 Volt, ab Firmware 6.16			<input checked="" type="checkbox"/> X10.8	<input checked="" type="checkbox"/> X10.14	<input checked="" type="checkbox"/> X10.14	<input checked="" type="checkbox"/> X10.14
	³⁾ Endschalter - Endschalter - X10.xx auf 0 Volt, ab Firmware 6.16			<input checked="" type="checkbox"/> X10.9	<input checked="" type="checkbox"/> X10.15	<input checked="" type="checkbox"/> X10.15	<input checked="" type="checkbox"/> X10.15
	³⁾ Endschalter + / Endschalter - Beide Endschalter X10.xx auf 0 Volt, ab Firmware 6.16			<input checked="" type="checkbox"/> X10.8 X10.9	<input checked="" type="checkbox"/> X10.14 X10.15	<input checked="" type="checkbox"/> X10.14 X10.15	<input checked="" type="checkbox"/> X10.14 X10.15
	Speicher-Prüfsummenfehler Neustart versuchen, Werte nochmals speichern	aus	aus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	DC Bus Unterspannung < 100 V -			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1: Interner Software Fehler, Watchdog 2: Blinkend: BIAS Software Fehler 1: Firmwareversion kontrollieren 2: Bias Programmfehler beheben			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

1) Reaktion auf diese Fehler gemäß Kapitel: **Funktionsdiagramme von Ein- Ausgänge**

2) Bei Konfiguration als Ausgang Warnung Kapitel: **Betriebsarten und Kontaktfunktionen**

3) Nur in Betriebsart Lageregelung

Die Meldungen werden angezeigt, solange Steuerspannung (Us) anliegt, auch wenn die Leistungsspannung (DC-Bus) aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird

Diagnose und Fehlersuche

7-Segment-Anzeige

Anzeige	Erläuterung	Ausgang		Servoregler			
	Bemerkung	Bereit	Warnung ²⁾	631	635/637	637+	637f
	Anlaufsperrung RP SBT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Klemme X290. 3/4 prüfen						
	Maximale Drehzahl überschritten			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Drehzahllimits bzw. Sollwertdrehzahl überprüfen						
	CAN - Open 402 Sync Message Fehler im Interpolated positioning mode			<input checked="" type="checkbox"/> 6.19c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 8.19d
	-						

1) Reaktion auf diese Fehler gemäß Kapitel: **Funktionsdiagramme von Ein- Ausgänge**

2) Bei Konfiguration als Ausgang Warnung Kapitel: **Betriebsarten und Kontaktfunktionen**

3) Nur in Betriebsart Lageregelung

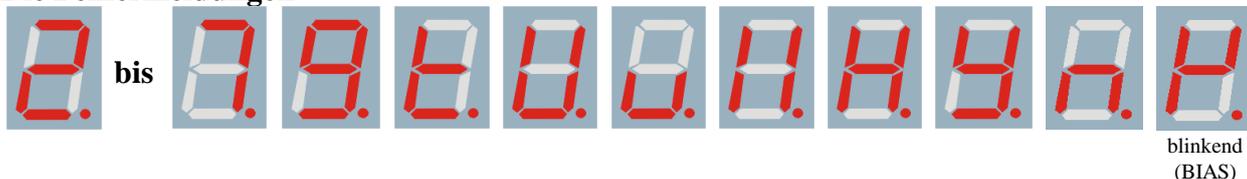
Die Meldungen werden angezeigt, solange Steuerspannung (Us) anliegt, auch wenn die Leistungsspannung (DC-Bus) aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird

Diagnose und Fehlersuche

9.2 Reset eines Reglerfehlers

Eine allgemeine Voraussetzung vor der korrekten Ausführung des Resets ist die Beseitigung der Fehlerursache.

Die Fehlermeldungen



des Reglers können zurückgesetzt werden über:

1. Steuerspannung AUS/EIN,

2. den seriellen Befehl "Regler Reset" 0x02

Die Hostanmeldung muss erfolgt sein

Der Regler muss über den seriellen Befehl "Regler deaktivieren" 0x00 deaktiviert sein.

3. das Feldbus-Kommando "Regler Reset" 0x16 (22 dezimal)

Die Hostanmeldung muss über den BUS Befehl 0x01 erfolgt sein.

Der Regler muss über den BUS Befehl "Regler deaktivieren" 0x14 deaktiviert sein.

Das Feldbuskommando "Regler Reset" wird bei ununterbrochener Wiederholung des Feldbuskommandos 0x16 nur einmal abgearbeitet. Zur erneuten Abarbeitung ist es also notwendig, zwischenzeitlich ein anderes Steuerwort (z. B. 0 Statusanforderung) zu senden.

4. Über 0 – 1 Flanke am Eingang X10.11

Voraussetzung:

- Der Eingang X10.11 ist mit der Funktion 1 "Reglerfehler rücksetzen" konfiguriert (EASYRIDER[®] Windows - Software)
- Es liegt keine Hostanmeldung vor.
- Der Eingang Aktiv, (X10.22) ist inaktiv (0V).¹⁾
- Das Signal muss mindestens 250 ms anstehen.

5. Über 0 – 1 Flanke am Eingang X120.1

Voraussetzung:

- Das Optionsmodul 2C8 ist bestückt
- Der Eingang X120.1 ist mit der Funktion 1 "Reglerfehler rücksetzen" konfiguriert (EASYRIDER[®] Windows - Software)
- Es liegt keine Hostanmeldung vor.
- Der Eingang Aktiv, (X10.22) ist inaktiv (0V).¹⁾
- Das Signal muss mindestens 250 ms anstehen

Hinweis !!

Nach dem Zurücksetzen der Schleppfehlerdeaktivierung bleibt die Warnmeldung (Schleppfehler) bis zum nächsten Fahrbefehl aktiv.

Die **Zustandsmeldung** (Freigabe vor Bereit) kann durch Deaktivierung des Reglers zurückgesetzt werden.

¹⁾ Hinweis: Bei Reglern mit Optionsplatine SBT beachten Sie die erweiterten Funktionen dieses Signals (Siehe Dokumentation 07-02-10-02-D..)

Diagnose und Fehlersuche

9.3 Fehlersuche

Die folgende Liste bezieht sich auf Fehler, die im Betriebszustand auftreten können.

Anzeige:



Störung	Erklärung und Abhilfe	
kein Motorlauf trotz Stromfluss	Motor mechanisch blockiert? Motorbremse gelöst?	1)
unruhiger Motorlauf	Sollwertverdrahtung prüfen Erdung und Schirmung prüfen zu hohe P-Verstärkung im Drehzahlregler? Wert vermindern (mit EASYRIDER [®] -Einstellung/ Drehzahlregler oder PROG-Taster) zu kleine Zeitkonstante im Drehzahlregler? Wert vermindern (mit EASYRIDER [®] -Einstellung/ Drehzahlregler oder PROG-Taster)	
keine Reaktion auf Sollwertaufsteuerung, trotz Drehmoment im Stillstand	Endschalter-Funktionen wirksam (BIAS)	
kein Stromfluss; kein Drehmoment trotz korrekter Aktivierung des Reglers	Motorleitungen unterbrochen? Ist Eingang "I extern" (X10.19) aktiviert (Konfig.-Menue) und nicht aufgesteuert? Sind Eingänge Enable N- und Enable N+ (Konfig.-Menue) aktiviert u. nicht angesteuert?	
Störungserscheinungen mit Netzfrequenz	Erdschleifen in Sollwert-oder Istwertverdrahtung? Abschirmungen beidseitig aufgelegt? Signalleitungen in der Nähe von Starkstromleitungen?	
Motor nimmt nach Aktivierung Vorzugsstellungen ein	Lagegeber oder Motorleitungen verpolt? Resolver oder Lagegeber falsch justiert? Motorpolpaarzahl-Anpassung falsch? (Konfig. - Menü)	1)
Motor läuft nach Aktivierung sofort hoch, obwohl kein Sollwert anliegt	Motorleitungen oder Resolverleitungen vertauscht? Resolver falsch justiert?	1)
Motor erreicht im Leerlauf stark unterschiedliche Drehzahlen im Rechts- oder Linkslauf	Resolver falsch justiert.	

1) Anzeige



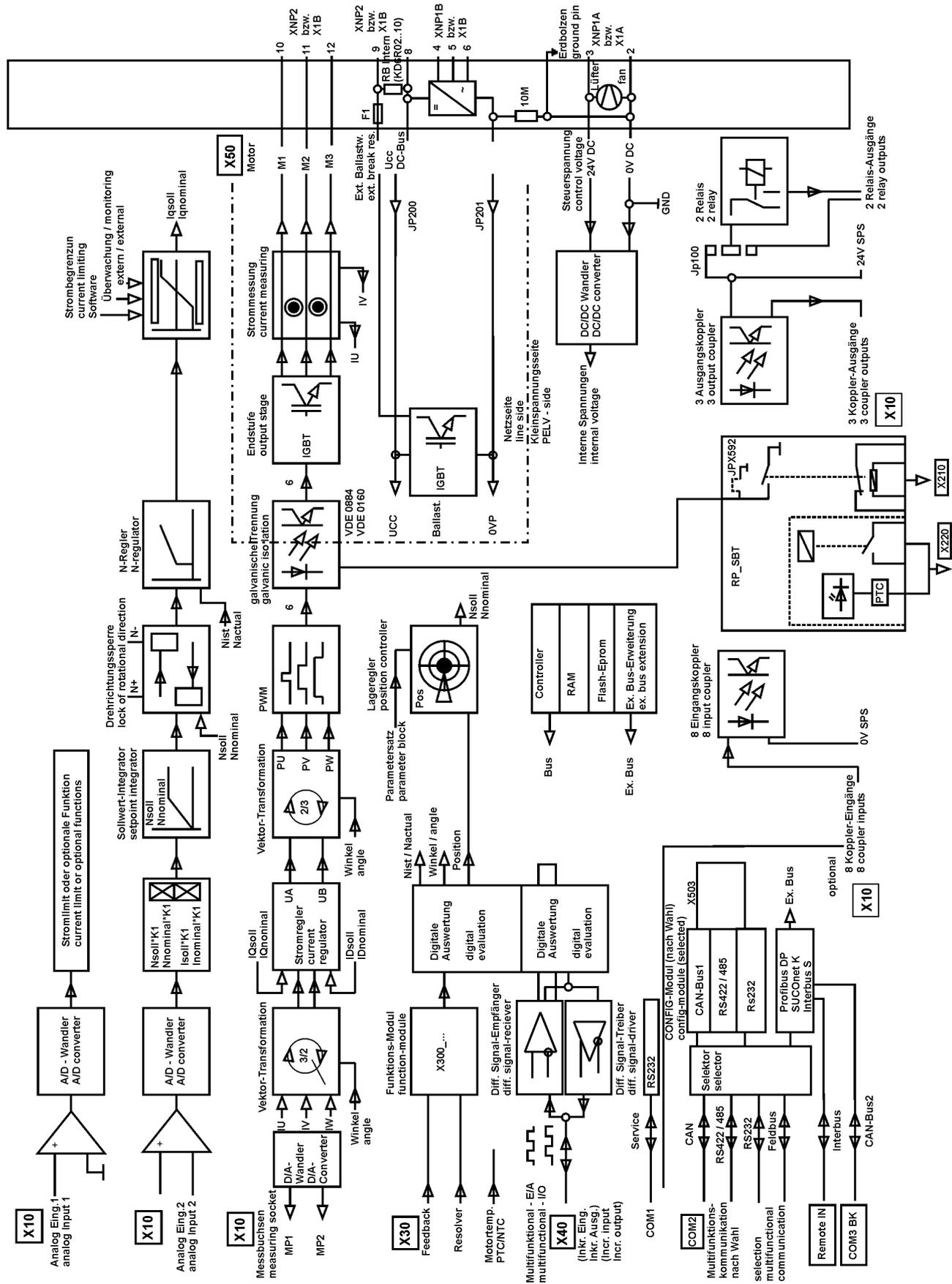
oder



meist kurz nach Aktivierung; vorher Warnung



10 Blockschaltbild



11 Allgemeine technische Daten

11.1 Leistungsteil

Galvanische Trennung vom Steuerungsteil	nach EN 50178 / VDE 0160
Spezifikation nach	UL 508C und cUL
Kurzschluss- und Masseschlussfest für	Min. 2000 Auslösungen
Überspannungsüberwachung D6R..-3	max. 400V DC ±5V DC
Überspannungsüberwachung D6R..-7	max. 765V DC ±10V DC
Unterspannungsüberwachung	min. 15V DC; konfigurierbar
Übertemperaturabschaltung bei	95 ° C +/- 5%
Taktfrequenz	4,75 kHz
Frequenz der Stromwelligkeit	9,5 kHz

11.2 Steuerungsteil

Galvanische Trennung vom Leistungsteil	nach EN 50178 / VDE 0160
weitere Daten:	siehe Isolierungskonzept, Kapitel 1.3.1
	siehe Daten Kompaktgeräte, Kapitel 1.3.3
	siehe Daten Einschubmodule, Kapitel 1.3.4

11.3 Signal Ein- und Ausgänge Anschluss X10

zusätzliche galvanische Trennung von Leistung - und Steuerteil		
Nominalspannung der Ein- und Ausgänge	24 V DC	
Anzahl der Ausgänge Signalausgänge über OPTO-Koppler	5 $U_{\max} = 45V DC,$ $I = 0..60 mA$; kurzschlussfest, ohm'sche Last	
Signalausgänge über RELAIS Kontaktsschutz bei induktiver Last	$U_{\max} = 45V DC;$ $I = 1uA...1,2A$ interner Varistor	
Anzahl der Eingänge Signaleingänge über OPTO-Koppler	8 $L = 0...7 V DC$ oder offen $H = 15...30 V DC$ I_{in} bei 24VDC: 8 mA	
Minimale Anstellzeit aller Eingänge für die korrekte Erkennung der Signale in der Applikation	> 1 ms	
Bedämpfung der Eingänge beim Übergang von low nach high (0-->24V)	schnelle Eingänge:	Standardeingänge:
	20µs (X10.4, X10.25)	200µs
Interrupt Reaktionszeit der schnellen Eingänge	10µs (X10.4, X10.25)	
Bedämpfung der Eingänge beim Übergang von high nach low (24-->0V)	schnelle Eingänge:	Standardeingänge:
	250µs (X10.4, X10.25)	1000µs

Allgemeine technische Daten

11.4 Signal Ein- und Ausgänge Anschluss X120B bzw. 120C

zusätzliche galvanische Trennung von Leistung - und Steuerteil																						
Nominalspannung der Ein- und Ausgänge	24 V DC +20% / -10%																					
Anzahl der Ausgänge Signalausgänge über OPTO-Koppler	4 <table border="1"> <tr> <td colspan="3">Ohmsche Last $I_{max.} = 2A$</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Induktive Last max. 1Henry</td> </tr> <tr> <th>I_{out}</th> <th>Induktivität</th> <th>max. Schaltfrequenz</th> </tr> <tr> <td>1A</td> <td>1H</td> <td>1Hz</td> </tr> <tr> <td>1A</td> <td>0,1H</td> <td>10Hz</td> </tr> <tr> <td>0,33A</td> <td>1H</td> <td>10Hz</td> </tr> <tr> <td>0,2A</td> <td>0,5H</td> <td>50Hz</td> </tr> </table> <p>Kurzschlussstrom begrenzt auf (5A) Übertemperaturschutz, aktive Überspannungsklemmung (50V); Verpolungsschutz</p>	Ohmsche Last $I_{max.} = 2A$			Induktive Last max. 1Henry			I_{out}	Induktivität	max. Schaltfrequenz	1A	1H	1Hz	1A	0,1H	10Hz	0,33A	1H	10Hz	0,2A	0,5H	50Hz
Ohmsche Last $I_{max.} = 2A$																						
Induktive Last max. 1Henry																						
I_{out}	Induktivität	max. Schaltfrequenz																				
1A	1H	1Hz																				
1A	0,1H	10Hz																				
0,33A	1H	10Hz																				
0,2A	0,5H	50Hz																				
Anzahl der Eingänge Signaleingänge über OPTO-Koppler	4 L = 0...7 V DC oder offen H = 15...30 V DC I_{in} bei 24VDC: 8 mA																					
Minimale Anstellzeit aller Eingänge für die korrekte Erkennung der Signale in der Applikation	> 1 ms																					
Bedämpfung der Eingänge beim Übergang von low nach high (0-->24V)	Standardeingänge: 200µs																					
Bedämpfung der Eingänge beim Übergang von high nach low (24-->0V)	Standardeingänge: 1000µs																					

11.5 Digitale Regelung

Stromregelung	
Zykluszeit	105 µs
Einstellungen	Gem. Werksvorgabe oder. Gem. Motordaten
Stromgrenzen, Einstellung durch:	Drehzahlregel-Parameter-Menue Analogeingang 0..10V = 0..100%; normierbar, 10Bit

Drehzahlregelung	
Zykluszeit	105 µs
Einstellungen	Drehzahlregel-Parameter-Menue
Differenzsollwerteingang analog	$U_{soll} = 10 V$, normierbar; $R_i = 10k$
Auflösung (inklusive Vorzeichen)	14 Bit
Digitaler Sollwerteingang	über Schnittstellen

Lageregelung	
Zykluszeit	105 µs

Allgemeine technische Daten

11.6 Digitale Kommunikation

RS232 - Service-Schnittstelle	COM1 19200 Baud, 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stopbit, Parität: gerade
<u>Optional</u> RS232 / RS422 / RS 485 auf SUB D – Buchse	COM2
CAN1, Profibus DP, SUCOnet K auf SUB D - Buchse Interbus S auf SUB D - Buchse (OUT)	
Interbus S (Remote IN) CAN2	zusätzl. SUB D – Stecker

11.7 Resolverauswertung / Transmitterprinzip

<u>Allgemein:</u> Die angegebenen Daten beziehen sich auf das Standard-Resolverinterface mit Funktionsmodul X300_RD2, betrieben mit dem Resolver R 21-T05, R 15-T05	
Trägerfrequenz	$f_t = 4,75 \text{ kHz}$
Welligkeit des Drehzahlwertsignals	2% ¹⁾
max. Positionsauflösung einer Umdrehung	65536 / 16 Bit
absolute Positionsgenauigkeit	+/- 0,7 ° ¹⁾
relative Positionsgenauigkeit	+/- 0,08 ° ¹⁾

¹⁾ Daten werden geprüft, Realdaten : Qualitätsverbesserung

11.8 Contollersystem

System-Anlaufzeit nach Einschalten der Steuerspannung	max. 6 Sek.
Datenspeicher / Organisation	Flash Eprom 256 KB RAM 64 KB; EEPROM 96 kByte

Allgemeine technische Daten

11.9 Analog - Ausgänge

Messpin X10.17

Signalbereich	-10V.....0.....+10V normierbare Lupenfunktion
Auflösung	10 Bit, unabhängig von der Normierung
Innenwiderstand	1,8 kOhm

Messpin X10.6

Signalbereich	-10V.....0.....+10V normierbare Lupenfunktion
Auflösung	8 Bit, unabhängig von der Normierung
Innenwiderstand	1,8 kOhm

11.10 Thermische Daten

Thermische Daten	siehe Kapitel 1.3
------------------	-------------------

11.11 Mechanische Daten

Abmessungen	siehe Kapitel 1.4
Gewicht	siehe Kapitel 1.3

Weitere Daten finden Sie in Kapitel 1.3

12 Entsorgung

Der Digitale-Servoregler besteht aus unterschiedlichen Materialien.

Die folgende Tabelle gibt an, welche Materialien recycelt werden können und welche gesondert entsorgt werden müssen.

Material	recyceln	entsorgen
Metall	Ja	Nein
Kunststoff	Ja	Nein
bestückte Leiterplatte	Nein	Ja

Entsorgen Sie die betreffenden Materialien entsprechend den geltenden Umweltschutzgesetzen.

13 Software

13.1 EASYRIDER® Windows - Software

EASYRIDER® Windows - Software ist ein komfortables PC-Werkzeug zur Nutzung aller Reglerfunktionen. Umfassende Hilfetexte und Anweisungen stehen zur Verfügung.

The screenshot displays the EASYRIDER software interface. At the top, there is a menu bar with options like 'Datei', 'Bearbeiten', 'Einfügen', 'Programm', 'Konfiguration', 'Inbetriebnahme', 'Befehle', 'Diagnose', 'Optionen', and 'Fenster'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main window is divided into several panes:

- Command Table:** A table with columns for 'Fahrbehele', 'Fahrbehele + Parameter', 'Regler', 'Parameter aus Variablen', 'Variablen aus Parametern', and 'Programms'. It lists various driving commands like 'Fahre Position', 'Fahre Kettenposition', etc., and their corresponding parameters and programs.
- Configuration Dialog:** A dialog box titled 'Konfiguration 637f 40MHz-Regler' with tabs for 'Allgemein', 'Eingänge', 'Ausgänge', 'Motor', and 'Zähler'. It contains fields for motor parameters such as 'Nennstrom', 'Polpaarzahl', 'EMK', 'Induktivität', 'Widerstand', 'I2t Überwachung', 'Resolveroffset', 'Maximalstrom', 'Sensortyp', 'Abschalten bei', 'T1 aktiv bei', 'Ballastwiderstand', 'Ucc Ballast ein', 'Widerstand', and 'Nennleistung'.
- Diagnostic Window:** A window titled 'Diagnose: 637f 40MHz-Regler' showing the status of the motor and controller. It includes sections for 'Regler', 'Ein-/Ausgänge', 'E/A Modul X120b', 'BIAS', and 'Mathema'. It displays real-time data like 'Istposition 1: 22281', 'INKR', 'Istposition 2: 0', and various status indicators like 'Ucc OK', 'Motor-Feedback OK', etc.
- Code Editor:** A text area on the left showing the program code for the motor, including comments and commands like 'PROG_START:', 'Definition des Verfahr', 'Beschleunigung = 500', 'Geschwindigkeit = 10', 'Verzögerung = 250', 'Weg = 16384', 'Starte Achse', 'Fahre Position', 'Warte auf "Pos. erreicht"', and 'Wartezeit von 1000 ms einfügen'.

EASYRIDER® Befehle: (Auszug)

- Autopilot Funktion zur interaktiven Einweisung
- Systemidentifikation
- BIAS - Befehlssatz Editor
- Oszilloskopfunktion
- Inbetriebnahmehilfen
- Parametrieren, Konfigurieren
- Regler-Diagnose, Schnittstellendiagnose, Feldbusdiagnose
- Motorbibliothek
- Systemdaten speichern in Datei, Systemdaten laden von Datei
- Systemdaten senden an Regler, Systemdaten speichern im Regler
- Systemdaten laden vom Regler

Hinweis:

Dateneingaben in EASYRIDER® werden mit dem Befehl **SENDEN** zum RAM des Reglers übertragen und **wirksam**. **Erst mit dem Befehl SPEICHERN** werden die Daten in einen nicht flüchtigen Speicher geschrieben und bleiben dort netzausfallsicher erhalten

Software

13.2 Die Programmiersprache "BIAS"

Bedieneroberfläche für intelligente Antriebs - Steuerungen

In der **Betriebsart 5** - Lageregelung mit BIAS, können drei Anwenderdefinierte Programme parallel abgearbeitet werden. Zum einen das BIAS-Programm und das SPS-Programm (Schrittketten ,1 Befehl/ pro Lageregler Abtastung =844µs) und zum anderen das Mathematik-Programm (zyklische Abarbeitung in der Restzeit des Prozessors).

Das BIAS-Programm ist in erster Linie zur Verwaltung der Fahrbefehle gedacht. Wenn es die Applikation erlaubt, können in diesem Task aber auch einfache Berechnungen durchgeführt und analoge und digitale E/A's bedient werden.

Der SPS Task ist konzipiert um EA-Verknüpfungen, Ablaufsteuerung, Überwachungen und CAN-Bus Kommunikation durchzuführen.

Das Mathematik Programm ist ausgelegt für komplexe Rechenaufgaben, z.B. Berechnen einer Kurvenscheibe, die dann vom BIAS-Programm ausgeführt wird. Es ist aber auch möglich hier die selben Aufgaben, wie eigentlich für den SPS-Task definiert, zu hinterlegen, was die SPS –Leistung des 637f Reglers um ca. den Faktor 20 steigern kann.

Während das BIAS-Programm sofort nach dem Aktivieren der Betriebsart 5 ab dem Startsatz abgearbeitet wird, wird das SPS-Programm erst über den BIAS-Befehl "SPS-Programm" und das Mathematikprogramm mit dem Befehl "Mathematik-Programm" gestartet. Bei Erreichen des Befehls "Programmende Modus =0" springt der jeweilige Abarbeitungszeiger wieder auf sein Start Label. Innerhalb des Befehlsatzes sind folgende Befehlsgruppen vorhanden:

Programmablaufsteuerung

- Festlegung von Beginn und Ende von Haupt- und Unterprogrammen
- Bedingte und unbedingte Sprungbefehle

Bewegungsrelevante Befehle

- Positionierbefehle
- Parameterbefehle
- Technologiefunktionen
 - >Druckmarkenpositionierung
 - >PID-Regelung
 - >Synchronanwendungen

Logikbefehle

- Verknüpfungsbefehle für Ausgänge und Merker

Variablen-Befehle

- Schreiben und Lesen von Parametern
- Grundrechenarten mit long integer
- Typumwandlungen long integer <=>double float (nur.Math.Task)
- Grundrechenarten mit double float (nur.Math.Task)
- SIN(x),COS(x),SQRT(x) mit double float (nur.Math.Task)
- Schreiben und Lesen der Synchronprofil Tabellen.

CAN-Bus Befehle

- Kommunikation mit anderen Produkten

Software

Die Programmiersprache "BIAS"

Der Anwender hat die Möglichkeit, aus diesem Befehlssatz seinen Ablauf selbst zu programmieren.

Verfügbare Programmiersprache	
Satznummer	
0000 -	
...	
...	anwählbar über
...	Dateneingänge X10.xx
...	maximal bis Satznummer 63 und
...	Strobe X10.2
...	
0063 -	
...	
...	
1499	letzter Satz

Auf der folgenden Seiten ist der BIAS- Befehlssatz aufgeführt. Die genaue Funktion der einzelnen Befehle, ist in der Hilfefunktion der EASYRIDER[®] Windows -Software im BIAS-Editor oder in der BIAS-Befehlsbeschreibung (UL:10.06.05) nachzulesen.

Index

7	
7-Segment-Anzeige.....	65
A	
Abmaße und Lageplan	19
Allgemeine technische Daten.....	71
Allgemeines.....	10
Analoger Sollwert	56
Anschlußbeispiel	26
Ausgangsleistung	18
Auslegung des Ballastwiderstandes.....	53
B	
Ballastwiderstand	53
Bemessungsdaten.....	14
Beschreibung X40	30
Betriebsarten	45,46, 48
BIAS-Befehle	78
Blockschaltbild.....	70
C	
Controllersystem.....	73
D	
Diagnose und Fehlersuche.....	65, 66, 67, 68, 69
Digitale Kommunikation	11, 73
Digitale Regelung	72
DIL – Schalter Stellungen.....	44
Dimensionierungshinweis.....	31
Dreiphaseneinspeisung.....	17
E	
EASYRIDER ;Befehle	76
Eingehaltete Normen, Grenzwerte und Rahmenbedingungen.....	59
Einphasen- und Dreiphasenversorgung.....	17
Einphaseneinspeisung	17
Einschubmodule 637/D6R.....	16
Elektrische Installation.....	50, 53, 54, 55
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	56
EMV – Bügel.....	20
Entsorgung	75
Erdung, Sicherheitserdung	50
Erdungsanschlüsse	50
erweiterte BIAS-Befehle	80
Die Programmiersprache	11, 77, 78
F	
Fehlersuche.....	69
Funktionsdiagramme.....	48
G	
Gefahr elektrischer Schläge	50
Gefahrenbereiche	50
Generelle Daten	14
I	
Inbetriebnahme.....	61, 62, 63, 64
Isolierungskonzept.....	14
J	
Jumper.....	60

Index

K

Kommunikation.....	11
Kompaktgeräte 637/K D6R.....	15
Kompatibilität.....	12
Konfiguration der Ballastwiderstände.....	54
Konfigurierbare Kontaktfunktionen.....	47
Korrektur des Eingangstroms.....	52
Kühlung und Belüftung.....	49
Kurzschlussfestigkeit.....	50

L

Lageplan.....	21
Leistungsanschlüsse.....	24
Leistungssignalverdrahtung.....	56
Leistungsteil.....	71

M

Mechanische Daten.....	74
Mechanische Installation.....	49
Meßbuchsen.....	74
Montage.....	49
Montagebeispiel.....	58
Montagehinweise.....	57

P

Parametrierung und Programmierung.....	60
Prüfung und Zertifizierung.....	81

R

Rack - Montage.....	56
Remote IN / OUT.....	40
Reset eines Reglerfehlers.....	68
Resolver.....	28
Resolerauswertung.....	73

S

Schaltschrank-Einbau.....	49
Schnittstelle COM1.....	36
Schnittstelle COM2.....	37
Schrittmotor - <u>Eingang</u>	33, 34
Sicherheit.....	50
Sicherheitsregeln.....	56
Signal Ein- und Ausgänge.....	71, 72
Signalanschlüsse.....	25
SSI-Encoder Interface.....	35
Steckerbelegung für CAN.....	39
Steckerbelegung für E/A-Interface RP 2C8.....	43
Steckerbelegung für E/A-Interface RP EA5.....	41
Steckerbelegung für E/A-Interface RP EAE.....	42
Steckerbelegung für Interbus S.....	40
Steckerbelegung für Profibus DP.....	39
Steckerbelegung für RS232.....	38
Steckerbelegung für RS422/485.....	38
Steckerbelegung für SUCOnet K.....	39
Steckerbelegung X40.....	31
Steuersignalstecker X10.....	25
Steuersignalverdrahtung.....	56
Steuerungsteil.....	71
Systembeschreibung ,Systemvarianten.....	10

T

Thermische Daten.....	74
Typenschlüssel.....	13

U

Übersicht der Anschlüsse.....	22, 24
-------------------------------	--------

V

Verdrahtungshinweise.....	56
---------------------------	----

Notizen

16 Änderungen

Version	Änderung	Kapitel	Datum	Name	Bemerkung
V0103	-	-	02.06.2003	N. Dreilich	Neu
V0204	Text Korrektur	1.2			
	Neue Funktionen	2.1-2.1.1			Foto
	Anschluss X30	2.4.2			Seite 29-30
	additional In-/Outputs	2.6.2.1			Korrektur
	Anschlussbelegung				Textzusatz
	Interbus S	2.6.2.9			“COM3 B“
	Korrektur				Seite 36
	Sicherheits Modul SBT	2.5.5			Seite 46-47
	Textzusatz für SBT	2.7			Seite 12-13/25-27/ 44-45/50-51/65-66 /72
	7-Segment Anzeige	9.1-9.2			Erweitert
	BIAS Befehle	13.3	31.03.04	N. Dreilich	Erweitert

Stegmaier-Haupt GmbH

Industrieelektronik – Servoantriebstechnik

Untere Röte 5 * 69231 Rauenberg * Telefon 0 62 22 / 6 10 21 * Fax 0 62 22 / 6 49 88
www.stegmaier-haupt.de * info@stegmaier-haupt.de