

637+

Servoregler



**Produkt
Handbuch**

Weitere Unterlagen, die im Zusammenhang mit diesem Dokument stehen:

UL:07-02-01



Produkt - Handbuch Rack 6 HE und EMV

UL:07-02-02-01



Produkt - Handbuch Netz-Einschubmodul NE B

UL: 07-02-09-02



Feedbacksystem HIPERFACE®

UL:07-05-02-03



Produkt - Handbuch SUCOnet K

UL:07-05-03-02



Produkt - Handbuch Businterface CAN für 635 637 637+

UL:07-05-04-02



Produkt - Handbuch Businterface DP für 635 637 637+

UL:07-05-05-02



Produkt - Handbuch Businterface Interbus S für 635 637 637+

UL:07-05-07-02



Produkt - Handbuch EA Interface für 635 637 637+

UL:07-05-08-02



Produkt - Handbuch Businterface DeviceNet für 635 637 637+

Weitere Unterlagen, die im Zusammenhang mit diesem Dokument stehen.

UL:07-09-04-02



Produkt - Handbuch Entstörhilfsmittel EH

UL:10-06-03



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

UL: CD



EASYRIDER® Windows - Software

UL:10-06-05



Produkt - Handbuch Software BIAS®

UL: 12-01



Produkt - Handbuch Zubehör - Stecker

UL:12-02



Produkt - Handbuch Zubehör - Leitungen

UL:12-03



Produkt - Handbuch Zubehör - Ballastwiderstände

©SSD Drives GmbH.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Beschreibung darf in irgendeiner Form, ohne Zustimmung der Gesellschaft vervielfältigt oder weiter verarbeitet werden.

Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

SSD Drives hat für seine Produkte teilweise Warenzeichenschutz und Gebrauchsmusterschutz eintragen lassen. Aus dem Überlassen der Beschreibungen darf nicht angenommen werden, dass damit eine Übertragung von irgendwelchen Rechten stattfindet.

Hergestellt in Deutschland, 2004

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
1.2 Typenschlüssel	13
1.2.1 Beispiel	13
1.3 Bemessungsdaten	14
1.3.1 Isolierungskonzept.....	14
1.3.2 Generelle Daten.....	14
1.3.3 Kompaktgeräte 637+/K D6R.....	15
1.3.4 Einschubmodule 637+/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 637+/K D6R 02...10	22
2.1.2 Übersicht der Anschlüsse vom Kompaktgerät 637+/K D6R 16...30	23
2.2 Steckerbelegungen und Kontaktfunktionen.....	24
2.2.1 Leistungsanschlüsse für <u>Einschubmodul</u> 637+/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	30
2.5.1 Inkremental-Ausgang.....	31
2.5.2 Inkremental-Eingang.....	32
2.5.3 Schrittmotor - <u>Eingang</u>	33
2.5.4 Schrittmotor - <u>Eingang</u>	34
2.5.5 SSI-Encoder Interface	34
2.6 Digitale Schnittstellen	36
2.6.1 Service-Schnittstelle COM1 (RS232)	36
2.6.2 Feldbus-Schnittstelle <u>COM2</u>	37
3 Betriebsarten.....	43
3.1 Betriebsarten und Kontaktfunktionen	44
3.2 Konfigurierbare Kontaktfunktionen (betriebsartenabhängig).....	45
3.3 Funktionsdiagramme von Ein- und Ausgängen	46
4 Mechanische Installation	47
4.1 Montage	47
4.2 Schaltschrank - Einbau.....	47
4.3 Kühlung und Belüftung	47

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

5	Elektrische Installation	48
5.1	Sicherheit	48
5.2	Gefahr elektrischer Schläge	48
5.3	Gefahrenbereiche	48
5.4	Erdung, Sicherheitserdung	48
5.4.1	Erdungsanschlüsse	48
5.5	Kurzschlußfestigkeit und Ableitströme	48
5.6	Sicherungen, Schütze, Filter.....	49
5.7	Korrektur des Eingangstroms	50
5.8	Ballastwiderstand.....	51
5.8.1	Auslegung des Ballastwiderstandes.....	51
5.8.2	Konfiguration der Ballastwiderstände	52
5.8.3	Zusatzinformationen	53
6	Verdrahtungshinweise	54
6.1	Allgemeines	54
6.2	Steuersignalverdrahtung.....	54
6.3	Leistungssignalverdrahtung.....	54
6.4	Rack - Montage	54
6.5	Analoger Sollwert.....	54
6.6	Sicherheitsregeln	54
6.7	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	54
6.7.1	Montagehinweise	55
6.7.2	Montagebeispiel.....	56
6.7.3	Eingehaltete Normen, Grenzwerte und Rahmenbedingungen	57
7	Parametrierung und Programmierung	58
7.1	Jumper	58
7.2	Digitale Kommunikation	58
8	Inbetriebnahme	59
8.1	Voraussetzungen.....	59
8.2	Inbetriebnahme in Schritten.....	60
9	Diagnose und Fehlersuche.....	63
9.1	7-Segment-Anzeige	63
9.2	Reset eines Reglerfehlers	65
9.3	Fehlersuche	66

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

10	Blockschaltbild	67
11	Allgemeine technische Daten.....	68
11.1	Leistungsteil	68
11.2	Steuerungsteil	68
11.3	Signal Ein- und Ausgänge, Anschluß X10.....	68
11.4	Digitale Regelung	69
11.5	Digitale Kommunikation	69
11.6	Resolverauswertung / Transmitterprinzip	69
11.7	Controllersystem	70
11.8	Analog - Ausgänge	70
11.9	Thermische Daten	70
11.10	Mechanische Daten	70
12	Entsorgung.....	71
13	Software.....	72
13.1	EASYRIDER® Windows - Software	72
13.2	SSD Drives Programmiersprache "BIAS"	73
13.3	Erweiterte BIAS-Befehle	76
14	Zertifikate.....	77
15	Index	84
16	Notizen	85
17	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 SSD Drives - 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.

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.

Weiterhin 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 von SSD Drives- (oder von SSD Drives 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 Fehlanschlüsse 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.



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 SSD Drives GmbH keine Haftung !!

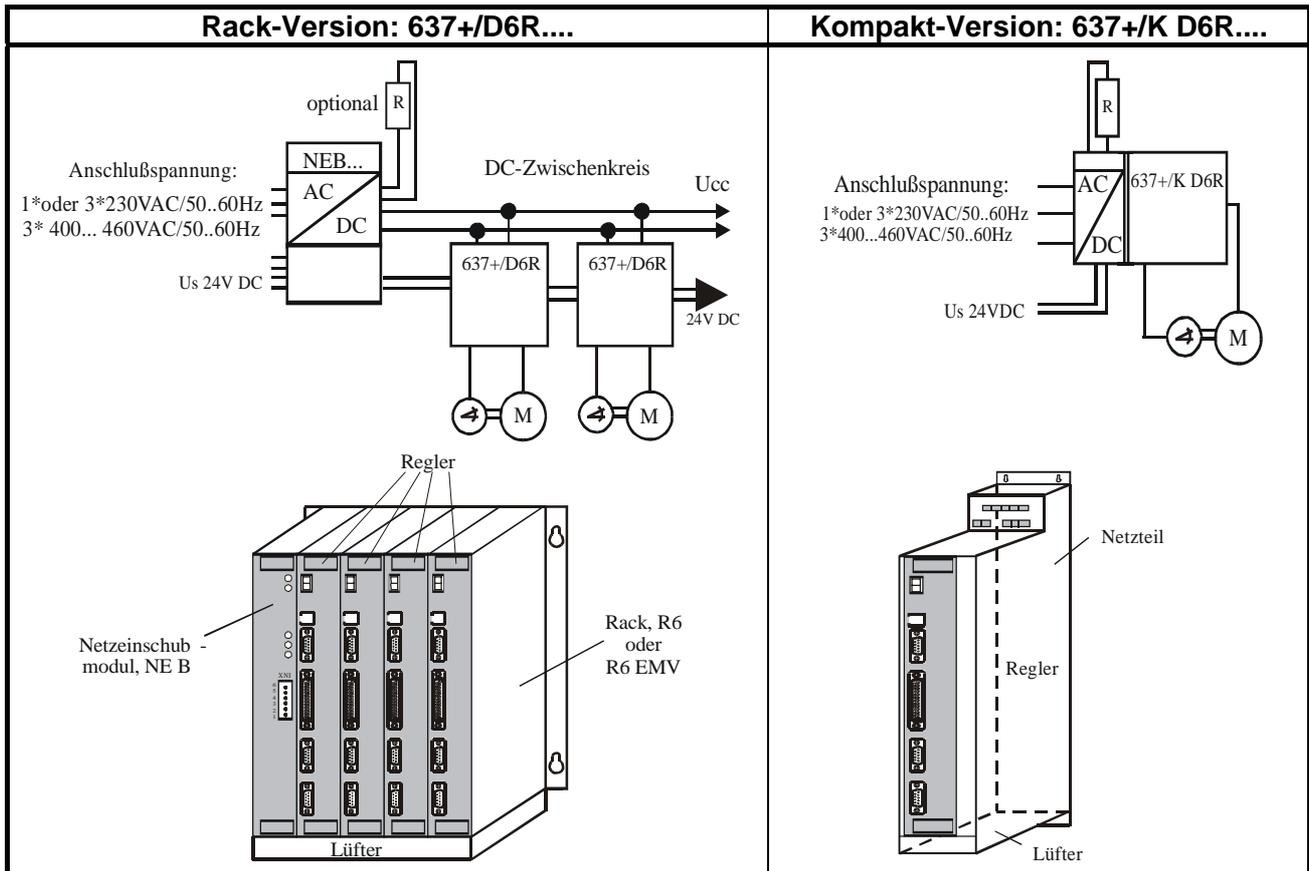
1 Allgemeines

1.1 Systembeschreibung

Der Digitale Servoregler der 4. 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

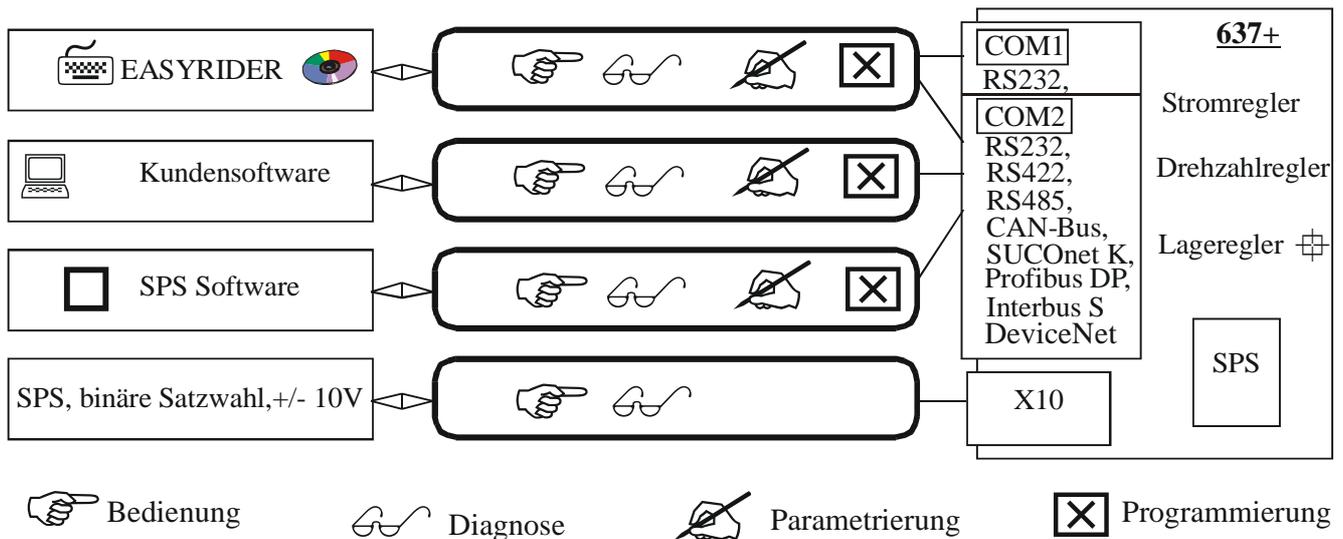
Komfortabel: durch PC mit EASYRIDER® Windows - Software
(serielle Schnittstelle RS232)

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 SSD Drives 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 637+ sind weitgehend pin- und funktionskompatibel zu den Servoreglern 637. Jedoch muß beim Tausch eines 637 gegen einen 637+ Regler die bestehende Applikation gepüft 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 dazu Releasenote 637+ V6.12)
2. Positionssoll- und Vergleichswerte sind zu vervier-, bzw zu verachtfachen
(niedrige Geberauflösung bei 637)
3. Koppelfaktoren in Synchronanwendungen zu vervier-, bzw zu verachtfachen
(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.

Funktion	637	637+
PC-Bedienungssoftware	EASYRIDER® DOS-Version oder Windows-Version	EASYRIDER® Windows -Version
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	-	Neu, dadurch erhöhte Flexibilität (HIPERFACE etc)
Multifunktion, Stecker X40 siehe: Kapitel: 2.5	Kompatibel	erweiterte Funktionalität
Schnittstelle, Stecker COM2 siehe: Kapitel: 2.6.2 – 2.6.2.9	Gleich	
Optionsmodule siehe: Kapitel: 2.6.2 – 2.6.2.10	Gleich	
Betriebsarten, BIAS - Funktionen siehe: Kapitel: 3 und 13.2	Befehlssatzkompatibel Positionswert 12/14 Bit \approx 1 Umdreh.	künftige Erweiterungen möglich Positionswert 16 Bit \approx 1 Umdreh.
PROG - Taster		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: 11.4		Leistungssteigerung: Zykluszeiten doppelt 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	g	h
	XXX/	X	D6R	XX	.S4	-X	-X	-XXX	-XXx

Kennung	Beschreibung
	XXX/ = 637+ ≅ SSD Drives-Ausführung (blau)
a	K = 1-Achs-Kompakt Digital-Servoregelsystem = (entfällt 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	.S4 = Digitalregler 4. 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
g	Zusätzliches Optinsmodul im Regler zur Kommunikation über <u>COM2</u> -232 = RS 232 Schnittstelle -422 = RS 422 Schnittstelle -485 = RS 485 Schnittstelle -CAN = CAN - Bus -DEV = CAN - Bus / DeviceNet -SUC = SUCOnet K -PDP = Profibus DP -IBS = Interbus S (Achtung: geänderte Frontplatte) -EA5 = E/A - Interface (5E, 2A) <u>COM2</u> -EAE = E/A - Interface (14E, 10A) <u>X200</u> (Achtung: geänderte Frontplatte) -XXE = Kombination aus Kommunikations – Interface und E/A- Interface EAE (erste zwei Stellen vom Kom.- Interface + E für E/A-Interface EAE)
h	X300 – Funktionsmodul ---- = Keine Angaben = Standard <u>X30</u> Resolver (-RD2) -HF2 = HIPERFACE – Modul 2. Version

1.2.1 Beispiel

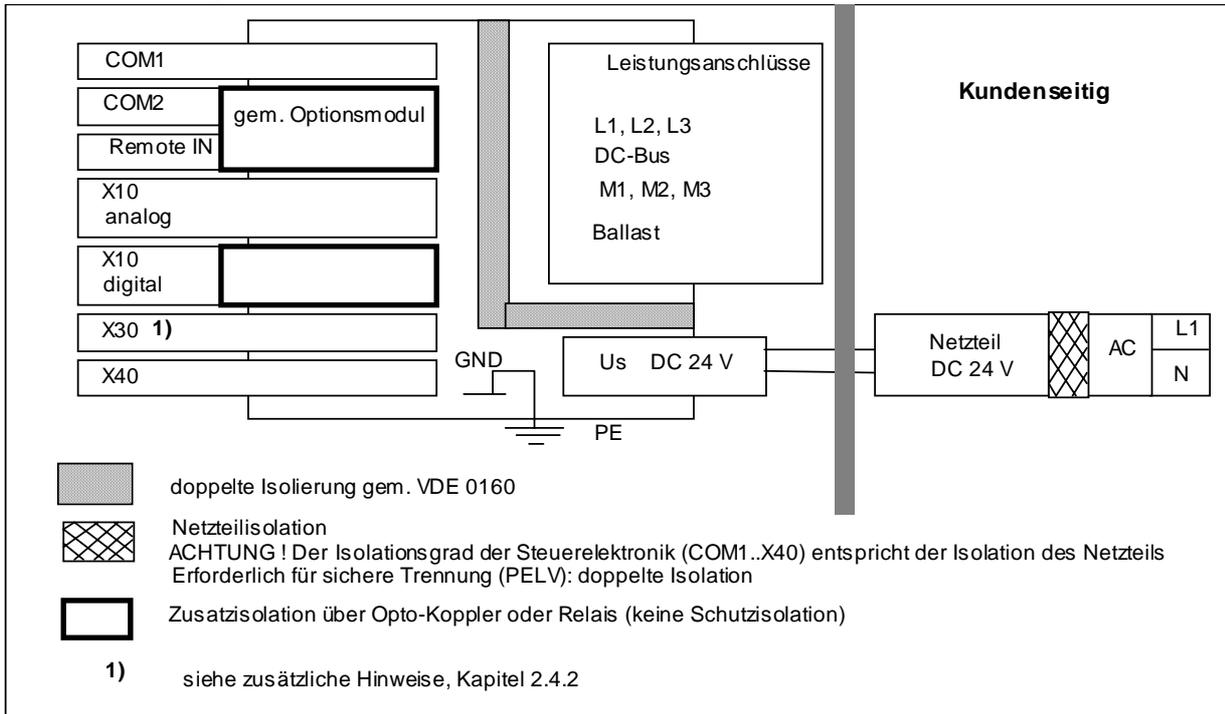
Musterbeispiel für die Bestellangabe eines 1-Achs-Kompaktgerätes in SSD Drives - Ausführung:

Typ: 637+/K D6R 02.S4-7-CAN

637+/ K D6R 02 .S4 -7 -CAN	=	SSD Drives - Ausführung (blau) 1-Achs-Kompaktgerät Digitaler 6HE Regler 2 Ampere Reglernennstrom Digitalregler 4. Generation 650V UCCN CAN-Bus – Optionsmodul bestückt
--	---	--

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	1)	>40°...< 50°C
Reduzierung des Ausgangsstroms		2% /°C
Aufstellungshöhe h		h ≤ 1000m
reduzierter Betrieb	1)	h > 1000...≤ 4000m
Reduzierung des Ausgangsstroms		1% / 100m
Sicherheit		EN 50178 / VDE 0160, UL, cUL III,
Überspannungskategorie des Leistungsteils		VDE / UL: 2
Verschmutzungsgrad für Schaltschrankeinbau		VDE / UL: 2
Schwingprüfung gemäß DIN IEC 68-2-6, Prüfung FC Prüfbedingungen:		
Frequenzbereich		10...57Hz 57...150Hz
Amplitude		0,075 mm
Beschleunigung		1g
Prüfdauer je Achse		10 Frequenzzyklen
Frequenzdurchlaufgeschwindigkeit		1 Oktave/min

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

Bemessungsdaten

1.3.3 Kompaktgeräte 637+/K D6R

Kompaktgeräte	637+ / K D6R 02		K D6R 04		K D6R 06		K D6R 10		K D6R 16		K D6R 22		K D6R 30	
	.S4		.S4		.S4		.S4		.S4		.S4		.S4	
		-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Eingang														
Netzspannung	min.	[V]	14											
50..60 Hz	Un	[V]	230	460	230	460	230	460	230	460	460	460	460	460
	max.	Tolaranz	+ 10%											
Phasen			1;3	3	1;3	3	1;3	3						
Netz-Vorschaltung			Sicherungen, Schütze, Filter etc siehe Kapitel 5.6											
Einschaltstrombegrenzung	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 Un)	Unr	[Veff]	220	447	220	447	220	447	220	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	4	8	6	10	16	22	30 ³⁾			
Maximalstrom eff	⁴⁾ Imaxr min.	[A]	4	8	12	20	32	44	60					
Zeit für Imax		Sec	5	5	5	5	5	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	
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	
Gewicht		[kg]	5,0						8,8					
Weiteres			siehe: Kapitel 11											

¹⁾ empfohlen: Transformator-Netzteil

²⁾ Nur von SSD Drives 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 637+/D6R

Einschubmodule			637+/ .S4		D6R 02 .S4		D6R 04 .S4		D6R 06 .S4		D6R 10 .S4		D6R 16 .S4		D6R 22 .S4		D6R 30 .S4			
			-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	325	650
	max.	Toeranz	+ 10%																	
Steuerspannung	U _s	[V]	24V DC +20% -10%, beachte: Isolationskonzept Kapitel 1.3.1																	
Steuerstrom	¹⁾ I _s DC	[A]	Dauer: max 0,8A Einschaltspitze: nom. 2A; max 5A / 0,8 mS; 2A / 25mS																	
Lüfter	²⁾ Typ		---	L220K	---	L220K						L220G								
Ausgang																				
Sinus-Spann. bei Un	Unr	[V _{eff}]	220	447	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	I _{nr}	[A]	2	4	4	6	6	10	10	16	16	22	22	30 ³⁾						
Maximalstrom eff Zeit f. I _{max}	I _{maxr}	[A] min.	4 5 Sec	8 5 Sec	8 5 Sec	12 5 Sec	12 5 Sec	20 5 Sec	20 5 Sec	32 5 Sec	32 5 Sec	44 5 Sec	44 5 Sec	60 5 Sec	60 5 Sec	60 5 Sec	60 5 Sec	60 5 Sec	60 5 Sec	60 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	0,4	0,8	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	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	18,0	34,8	18,0	34,8
Nennleistung	P _{benn}	[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	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	20	20
		[W/A]	9	12	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 SSD Drives 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.

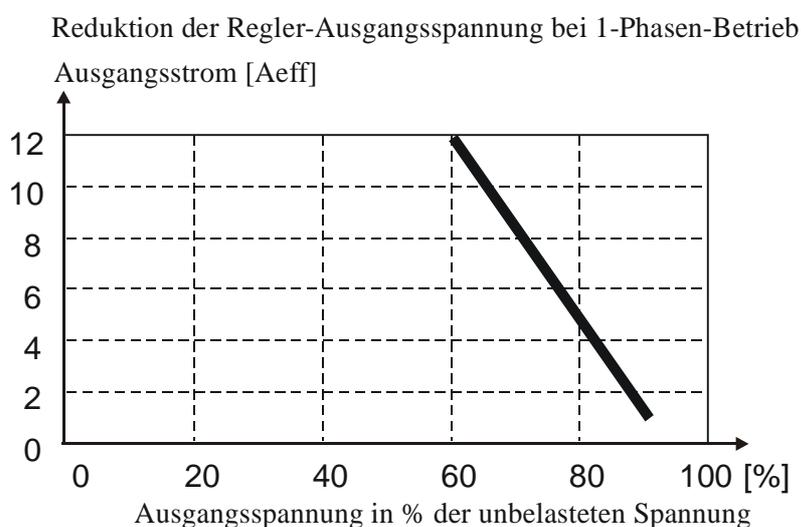
Dreiphaseneinspeisung:

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

Einphaseneinspeisung: 50 – 60Hz

nur Regler 637+ / ..02 bis 06

siehe folgendes Diagramm:



Hinweis für Parametrierung:

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

Default - Wert belassen werden. (EASYRIDER® Windows - Software)

Erforderliche Motor - Klemmenspannung für gewünschte Drehzahl.

Überschlagsrechnung (bis ca. 3000 RPM)

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

U_{kl} erforderliche Motorspannung [Veff]

EMK Motor EMK [Vef] pro 1000 RPM

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

RL Leitungswiderstand der Motorleitung [Ω]

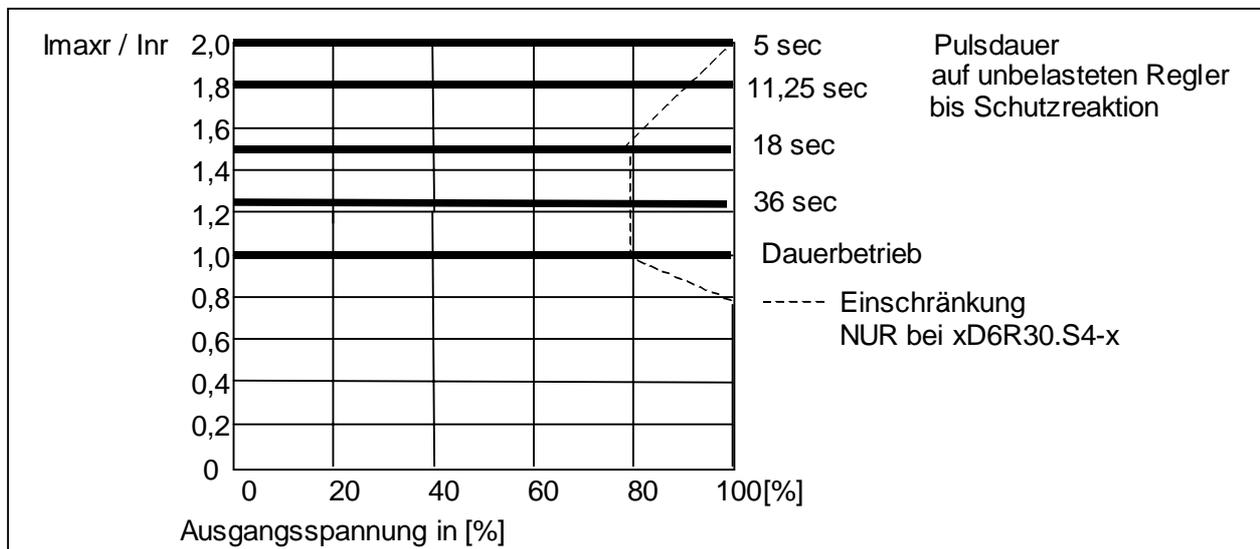
I Motorstrom [Aeff]

Bemessungsdaten

1.3.6 Ausgangsleistung

Bei Dauerlast im Vollastbereich ist die Grenze gemäß Diagramm zu beachten.

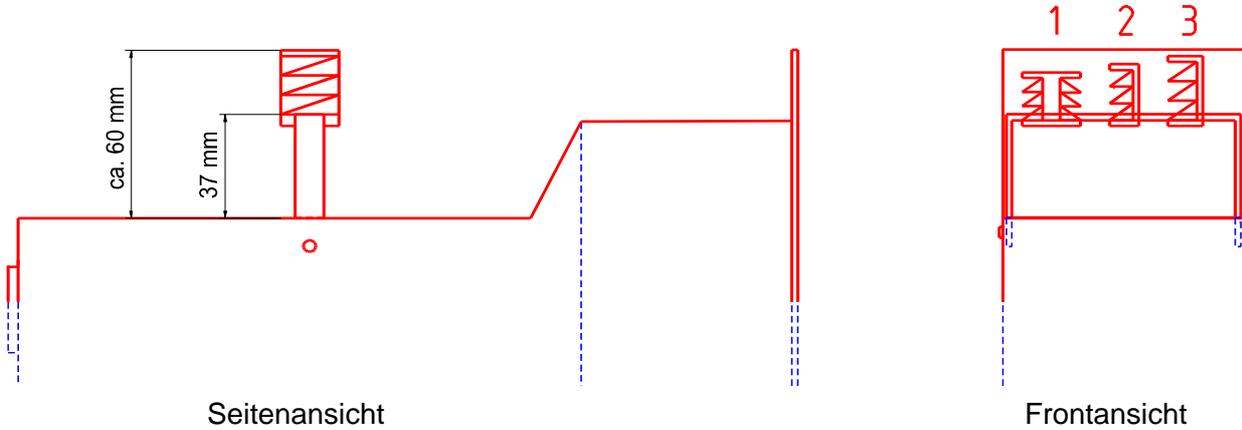
Die Einschränkung spielt für servotypische Start/Stop Anwendungen (S3-Betrieb) in der Regel keine Rolle.



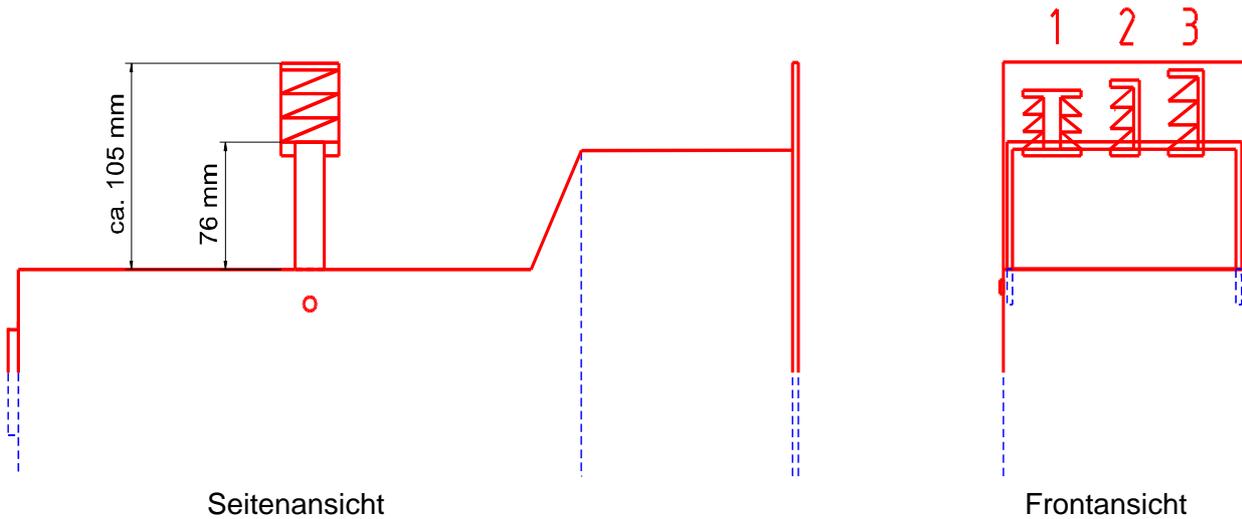
Abmaße und Lageplan

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

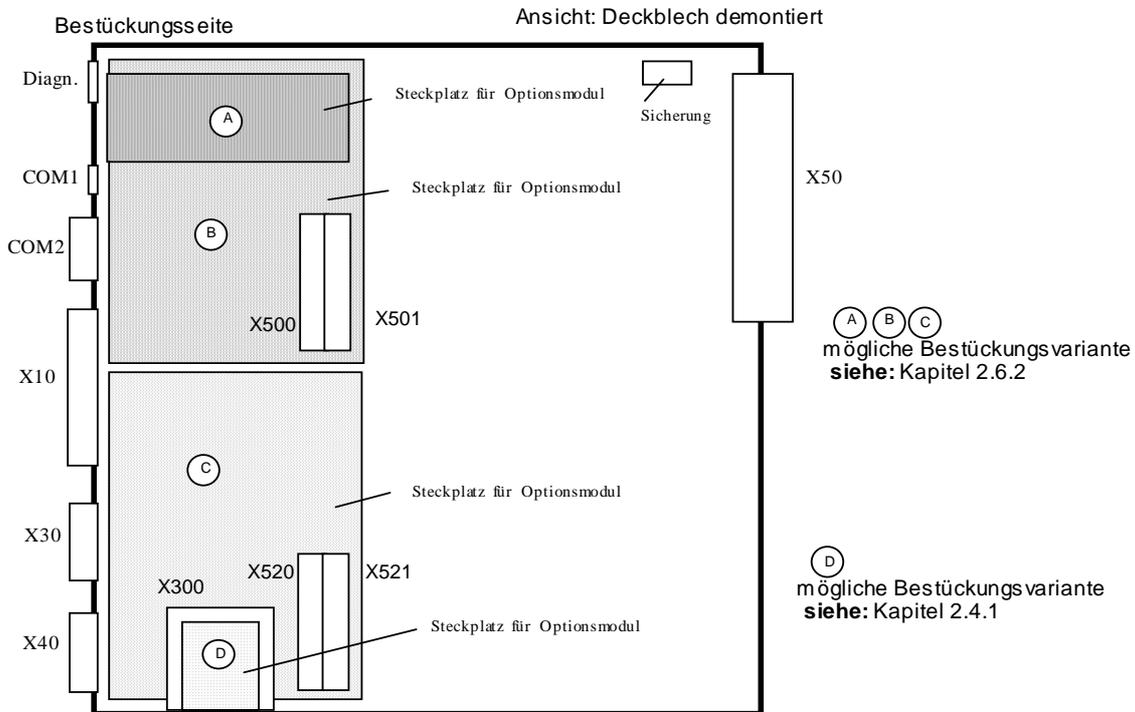
Bedeutung:

1,2,3 = Federdruckklemmen

Abmaße und Lageplan

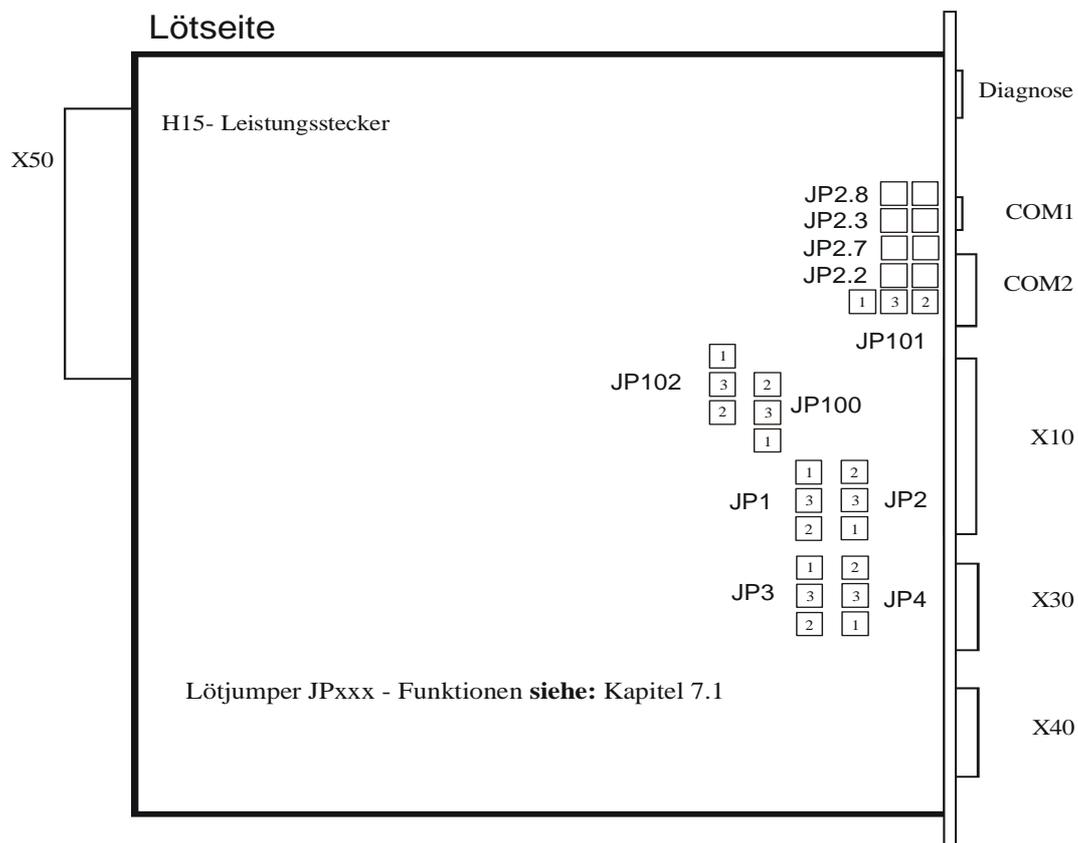
1.4.3 Lageplan

1.4.3.1 Lageplan Controller- Platine



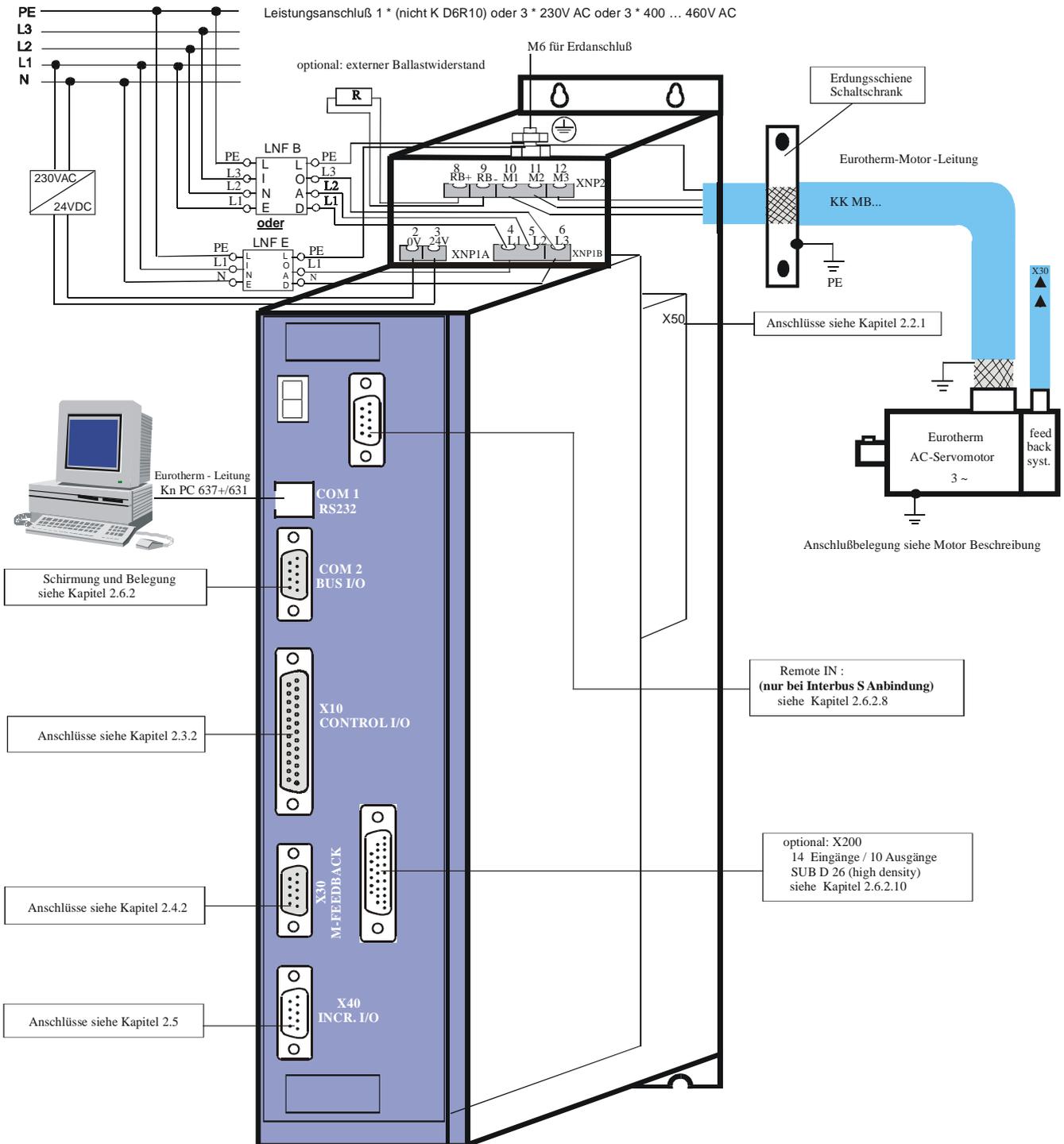
Anmerkung: Die Optionsmodule der Steckplätze A / B / C sind nur nach Abnahme der Kühlplatte zugänglich.

1.4.3.2 Lageplan Power- Platine



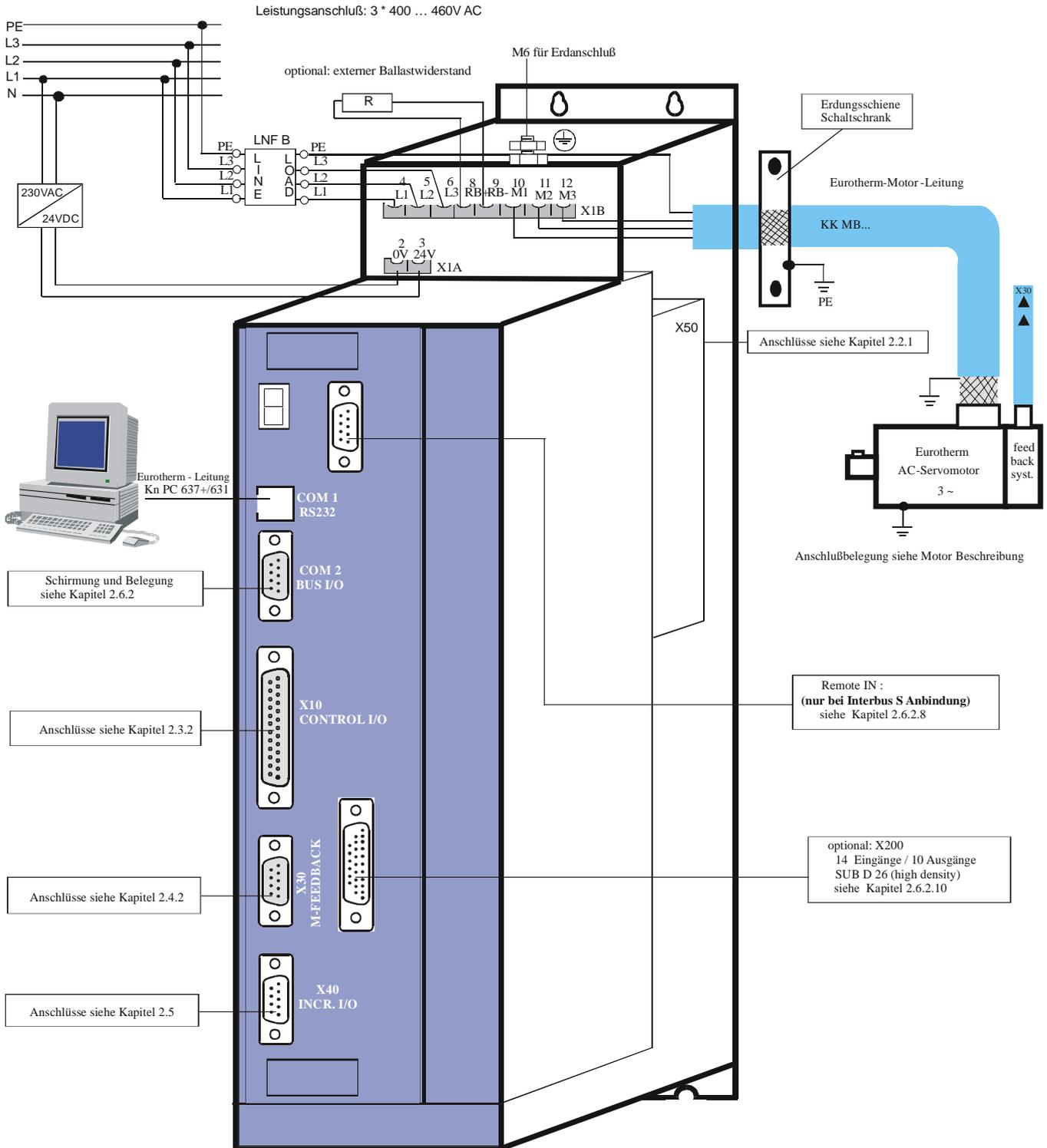
2 Anschlußbelegung und Funktionen

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



Anschlußbelegung und Funktionen

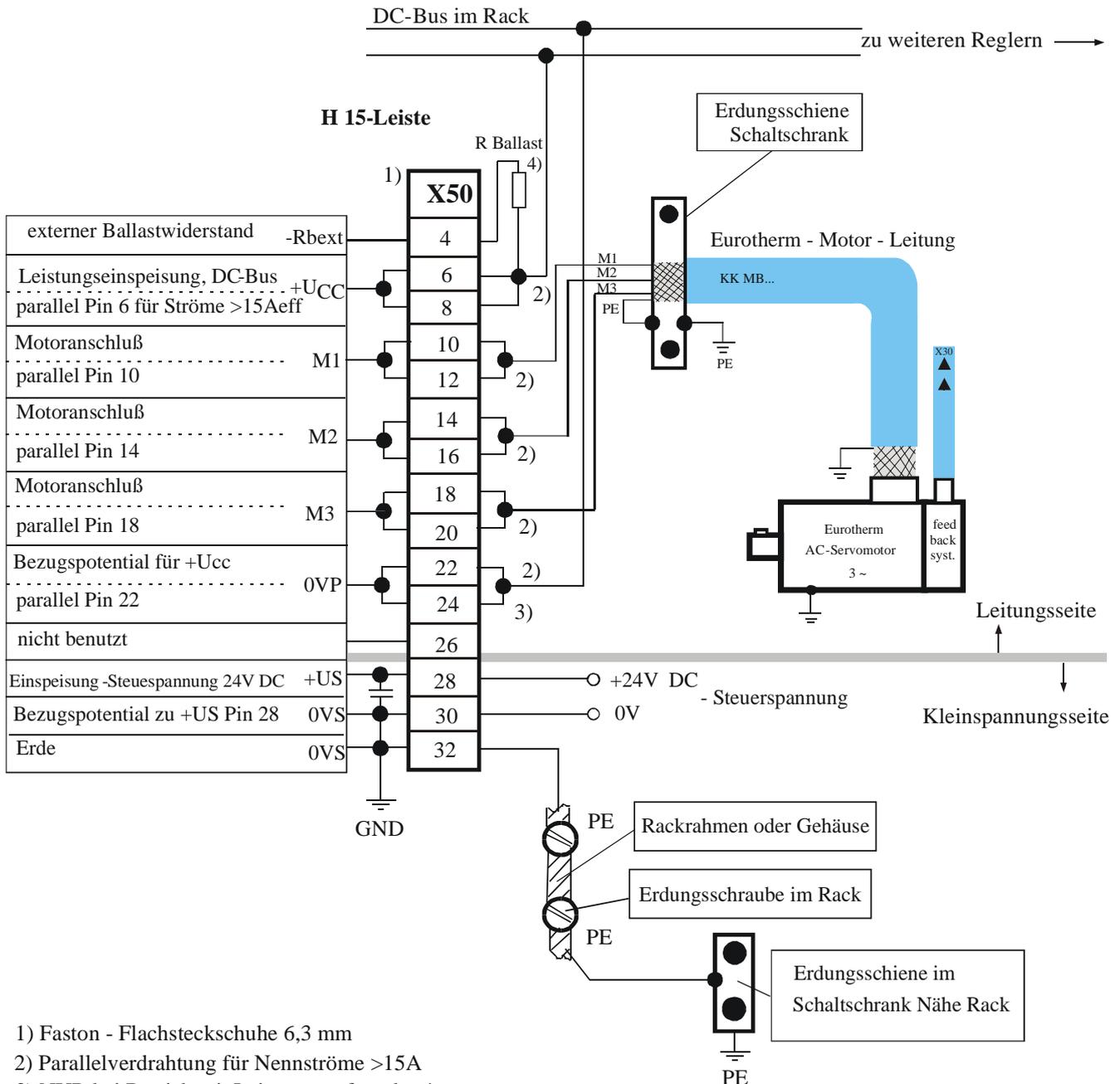
2.1.2 Übersicht der Anschlüsse vom Kompaktgerät 637+/K D6R 16...30 Breite 20 TE



Anschlußbelegung und Funktionen

2.2 Steckerbelegungen und Kontaktfunktionen

2.2.1 Leistungsanschlüsse für Einschubmodul 637+/D6R (rackrückseitig) (H15-Steckerleiste nach DIN 41612)



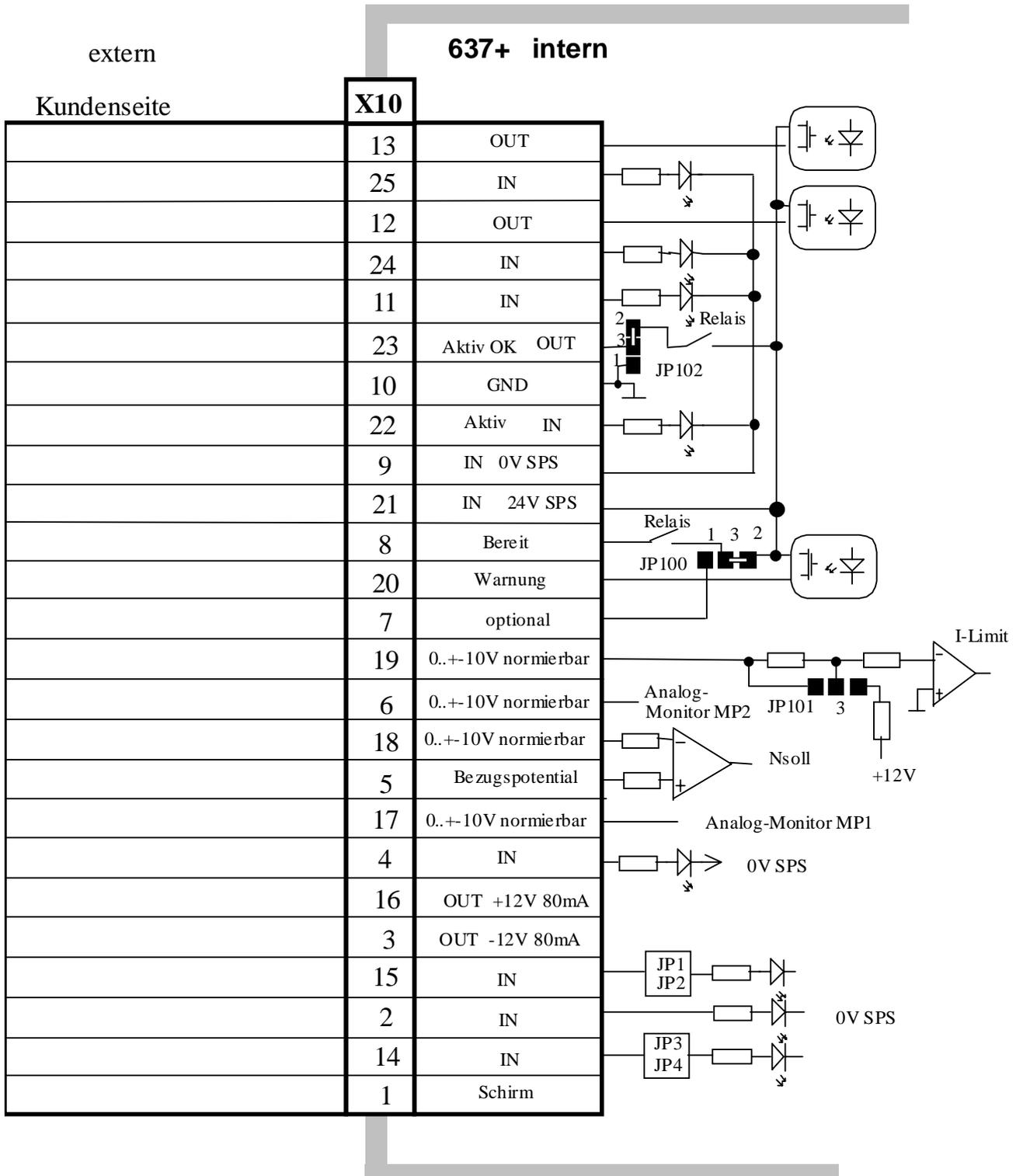
- 1) Faston - Flachsteckschuhe 6,3 mm
- 2) Parallelverdrahtung für Nennströme >15A
- 3) NUR bei Betrieb mit Leistungstrafo erden !
NICHT! erden bei Betrieb mit Spartrafo oder direkt am Netz !
- 4) Ballastwiderstand, sofern nicht von Netzteileneinheit NE B...angesteuert

Anschlußbelegung und Funktionen

2.3.1 Signalanschlüsse

2.3.2 Steuersignalstecker X10 SUB D25 Buchse

Komplette Darstellung X10



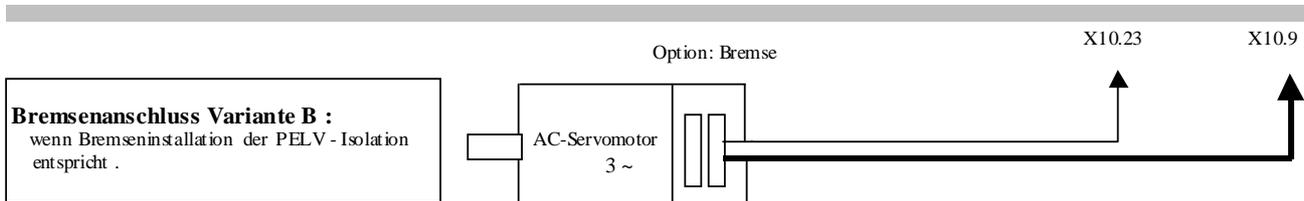
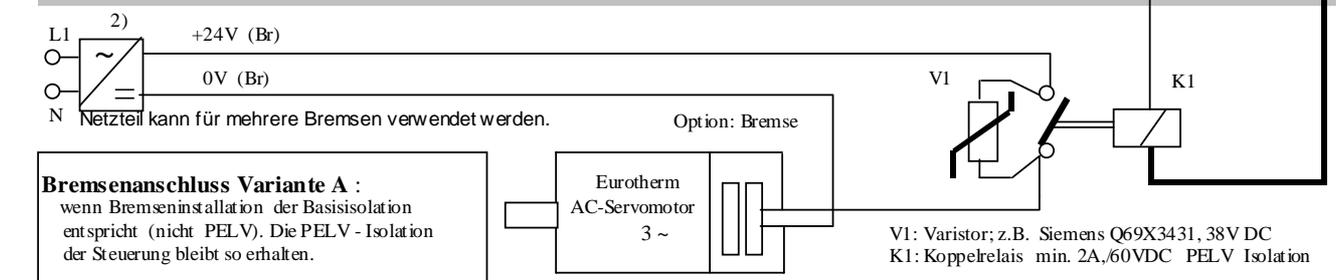
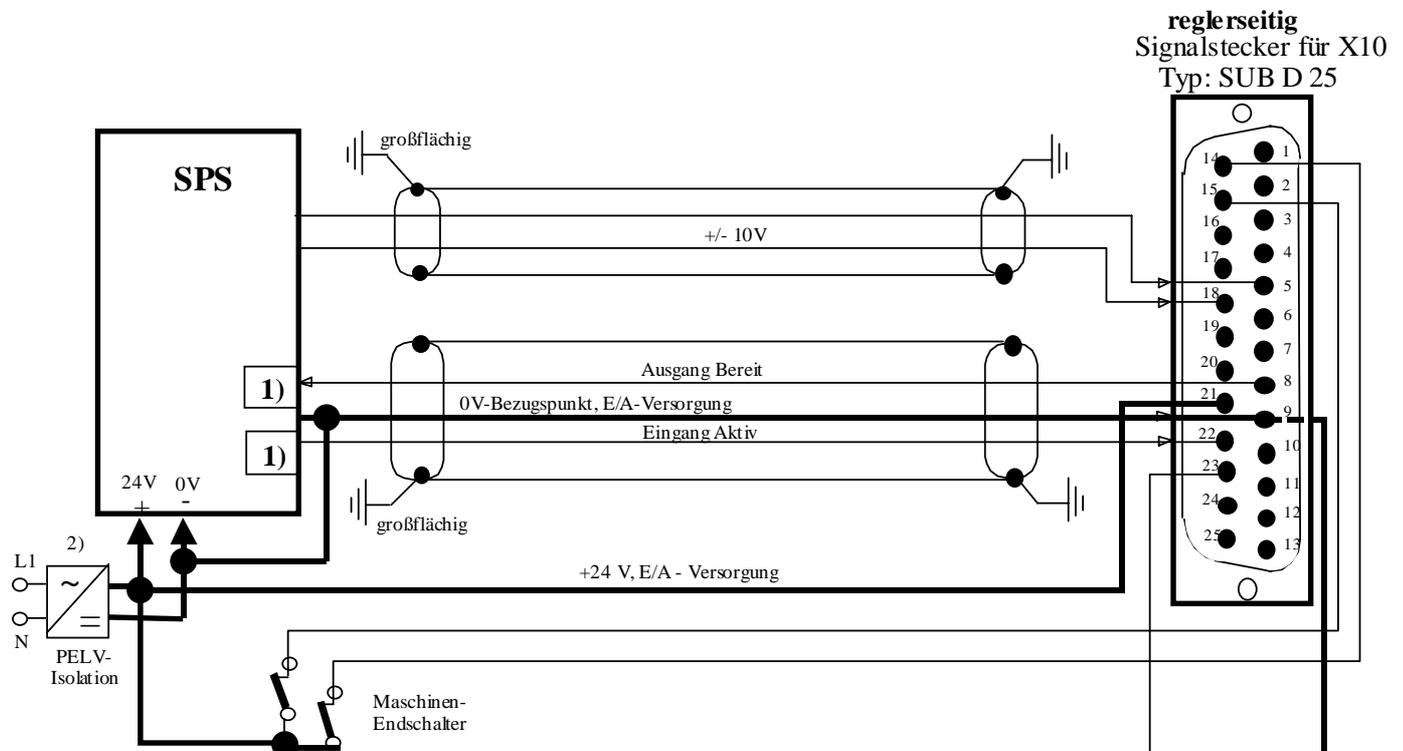
Anschlußbelegung und Funktionen

Signalanschlüsse

Steuersignalstecker X10

SUB D25 Buchse

Anschlußbeispiel



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

Anschlußbelegung und Funktionen

2.4 Feedback-Sensor-Anschluss X30

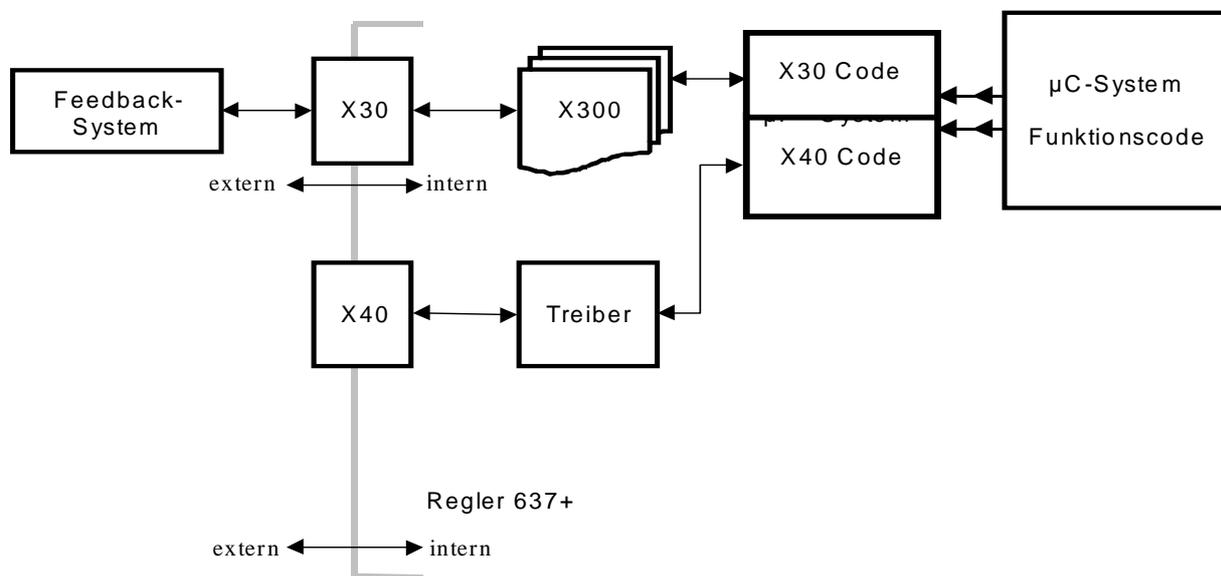
Das Feedback-System bildet einen digitalen Wert der Rotorlage

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 637+ - Reglersystem erhält dadurch Flexibilität und Zukunftsfähigkeit.



Typen X300:

X300_RD2: Standard Resolver

X300_HF2: Option HIPERFACE®

Weitere Typen auf Anfrage

Plug and Play

Der 637+ 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-V0002 beachten.

Anschlußbelegung und Funktionen

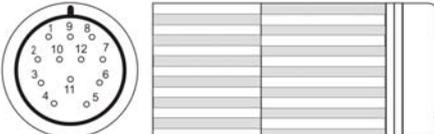
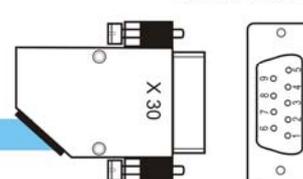
Feedback-Sensor-Anschluss X30

2.4.2 Resolveranschluss X30 SUB D 09 Buchse

Erforderliches Funktionsmodul: X300_RD2 (Standard)

Es dürfen ausschließlich von SSD Drives zugelassene Resolver verwendet werden.

Resolveranschluss

<p style="text-align: center;">motorseitig</p> <p>SSD Drives - Motorbaugröße 0...4</p> <p>Typ: AC <u>G</u>, AC <u>R</u>, AC <u>Mn</u>, AC <u>M2n</u>, AC <u>M2K</u>, AC <u>M2G-NL</u> AC <u>MRW</u>, AC <u>MRL</u></p> <p>Ansicht Lötseite</p> 	<p style="text-align: center;">reglerseitig</p> <p>SSD Drives - Servoregler</p> <p>Typ: 631/635 und 637/637+/637f</p> <p>Ansicht Lötseite</p> 
--	---

SIR ST.0200.0001	KIR -B KA.0003.6301		SUB - D 09 S/M ST.1002.2001
PIN - Nr.	Farbe	Funktion	PIN - Nr.
1	weiß	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 SSD Drives Standard Motoren und Regler	
								Zeichnungsnummer:	
								Z-RK.6300.xxxx	
								Blatt	
								1	
05	ACM2K	10.08.04	DL	Bear.	09.05.01	DL			
04	ACMRL	27.11.03	DL	Gep.	10.05.01	EH			
03	ACMRW	02.10.03	DL	Norm					
02	ACM2G	15.08.03	DL						
01	637f	16.04.03	DL						
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Dateiname: Z-RK-6300-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 (in Vorbereitung)

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 MC34C87 oder kompatible, RS422
Differenzielle Logik-Pegel:	L \leq 0,5V H \geq 2,5V
nominaler Arbeitsbereich:	0,0 ... 5,0V
Eingangssignale:	Empfänger Typ MC34C86 oder kompatible, RS422
Differezieller Eing.-Pegel:	Diff min = 0,2V
nominaler Arbeitsbereich:	0,0 ... 5,0V
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

EASYSRIDER® Windows - Software X40 Modus = 0

- Inkrementalgebersimulation zur Weiterverarbeitung in Positioniermodulen
- Standard: 1024 Inkremente
mit zeitlicher Pulspausenzeit
weitere anwählbare Pulszahlen: 2048, 512, 256, 128, 64
4096 (ab Firmware 6.15)

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)

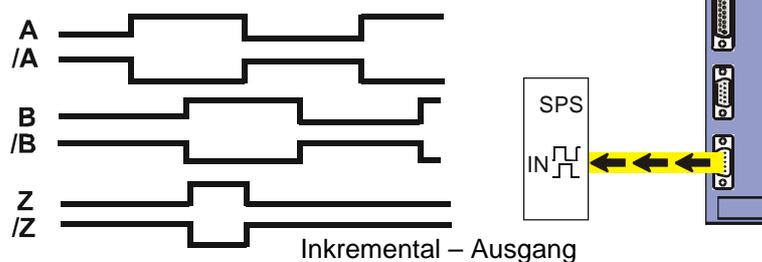
x = Inkremente z. Bsp. 1024

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

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

Beispiel: n = 4000 1/min

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



Anschlußbelegung und Funktionen Multifunktion X40

2.5.2 Inkremental-Eingang

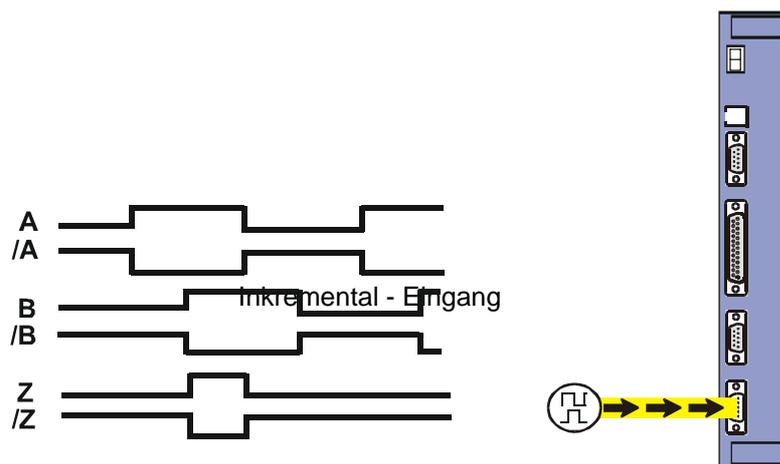
EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = 1

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

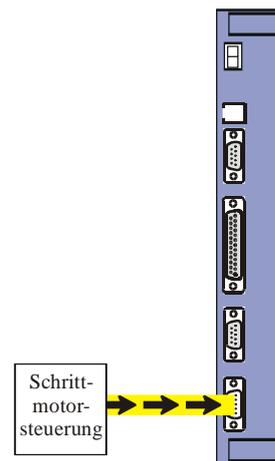
Puls / Richtung

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



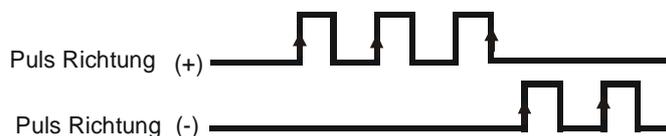
Anschlußbelegung und Funktionen Multifunktion X40

2.5.4 Schrittmotor - Eingang

Puls positiv / negativ

EASYSRIDER® 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 (in Vorbereitung)

EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = 4 (13 Bit)

EASYRIDER® Windows - Software X40 Modus = 5 (25 Bit)

PIN	Funktion	Bezeichnung
1	Serielle Daten vom SSI-Geber, GRAY-Code bis 25bit invertiert	/DATA
2	Serielle Daten vom SSI-Geber GRAY-Code bis 25bit	DATA
3	Schirmanschluß	Schirm
4	Taktausgang, invertiert Standard-Frequenz: 208 kHz	/TAKT
5	Taktausgang Standard-Frequenz: 208 kHz	TAKT
6	Bezugspotential	GND
7	nicht anschliessen	
8	Ausgang an SSI-Geber: Zählrichtung, Low = Uhrzeigersinn	CCW
9	Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA Für andere Daten: a) Verwendung X300-Modul (Kap. 2.2.2.2.1) b) Externe Versorgung	+5 VDC

TAKT und /TAKT paarweise verdrillt
DATA und /DATA paarweise verdrillt
Kabel gesamt geschirmt; Schirm beidseitig geerdet
max. Kabellänge: 250m

Anmerkung:

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



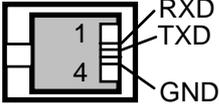
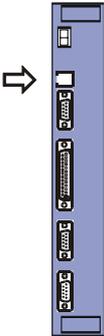
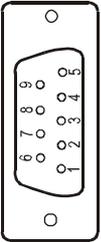
Anschlußbelegung und Funktionen

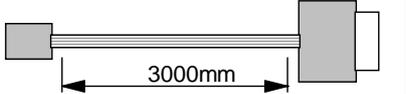
2.6 Digitale Schnittstellen

2.6.1 Service-Schnittstelle COM1 (RS232) Standard

Funktionen:

- Unterstützung aller Diagnose- und Parametrierungsaufgaben
- Anschluß an Ihren PC erfolgt mit dem
SSD Drives - Kommunikationskabel KnPC/D
- Kommunikation erfolgt über das SSD Drives -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	Typ	Best. Nr.	
RS232 Service – Verbinder			
Regler → PC	Kn PC 637+/631 – 03.0	KK.5004.000 3	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
RP 232	RS 232	-	A
RP 422	RS 422/485	-	A
RP 485	RS 422/485	X	A
RP CAN	CAN	X	A
RP PDP	Profibus DP	X	B
RP SUC	SUCOnet K	X	B
RP IBS	¹⁾ Interbus S	X	B
RP DEV	DeviceNet	X	B

¹⁾ zusätzlicher Stecker Rem. IN (SUB D)

2.6.2.1 zusätzliche E/A's

Modul-Bezeichnung	Eingänge	Ausgänge	Anschluß über	Bauform
RP EA5	²⁾ 5	2	COM2	B
RP EAE	14	10	X200	C

²⁾ keine Feldbusmöglichkeit (Interface)

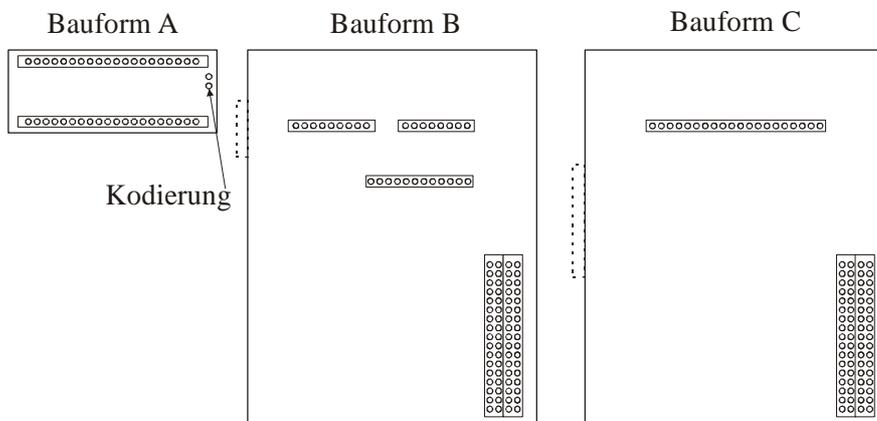
Achtung !

Die Anschlüsse COM2 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)

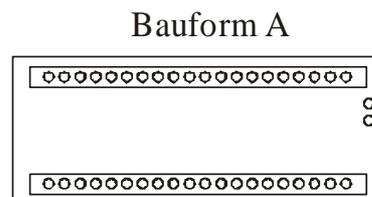
Anschlußbelegung und Funktionen Digitale Schnittstellen

2.6.2.2 Modul – Bauformen



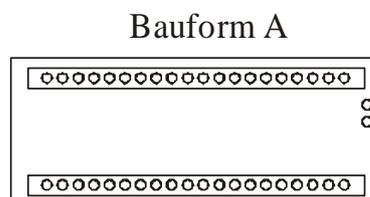
2.6.2.3 Steckerbelegung für RS232 mit Optionsmodul RP 232

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



2.6.2.4 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	-



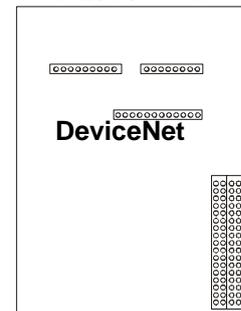
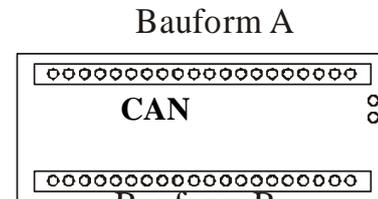
Parallelverdrahtung von bis zu 16 Geräten

Anschlußbelegung und Funktionen

Digitale Schnittstellen

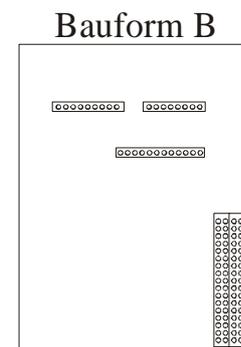
2.6.2.5 Steckerbelegung für CAN /DeviceNet mit Optionsmodul RP CAN, mit galvanischer Trennung

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	-	-



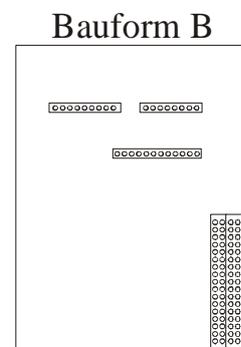
2.6.2.6 Steckerbelegung für Profibus DP mit Optionsmodul RP PDP, mit galvanischer Trennung

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	-	-



2.6.2.7 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	-	-



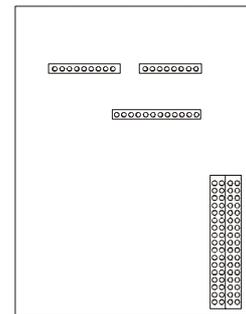
Anschlußbelegung und Funktionen Digitale Schnittstellen

2.6.2.8 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

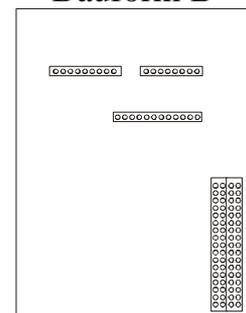


* für weiterführende Interbus-S-Schnittstelle

Remote IN
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

2.6.2.9 Steckerbelegung für E/A-Interface mit Optionsmodul RP EA5, mit galvanischer Trennung

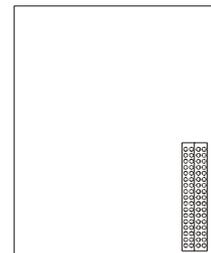
Digitale E/A Option

COM2 SUB D09 Buchse

(E = Eingang ; A = Ausgang)

Com 2	Bezeichnung	Bemerkung	Status
1	BIAS Eingang 101	standard	E
2	BIAS Eingang 102	standard	E
3	BIAS Eingang 107	standard	E
4	BIAS Eingang 108	standard	E
5	0VSPS	Bezugsmasse 0VSPS	B
6	BIAS Eingang 106	standard	E
7	BIAS Ausgang 109	standard	A
8	BIAS Ausgang 110	standard	A
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

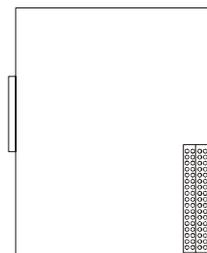
2.6.2.10 Steckerbelegung für E/A-Interface mit Optionsmodul RP EAE, mit galvanischer Trennung

Digitale E/A Option

X200 SUB D26 High Density Buchse
(E = Eingang ; A = Ausgang)

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

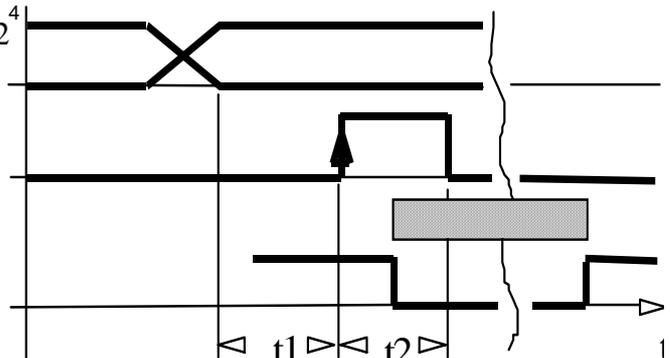
Bauform C



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..F5) 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, lagegeregelte Systeme. Bis zu 10 Positionen können unter Anwahlnummern gespeichert und wie gezeigt aktiviert werden
Pos.Anwahl (Nr 0..9)	Funktion F2 Daten $2^0 \dots 2^4$	
Eingang Start	Funktion F2 X10.2	
Achse fährt zur gewählten Positions-Nr.		
Ausgang Position erreicht	Funktion F0 X10.12	
t1 = 2 ns minimal	t2 = 2 ns 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

	Betriebsarten					
nutzbare Kontakte Nr.	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	F0, F1, F2
Eingang X10.15	F0, F1	F0, F1	F0, F1	F0, F1, F2, F3	F0, F1, F2, F3	F0, F1, F2
Eingang X10.4	---	---	---	---	F2	F0, F2, F3
Eingang X10.25	---	---	---	---	F2	F0, F2, F3
Eingang X10.11	F1	F1	F1	F1	F1, F2	F0, F1, F2, F3
Eingang X10.24	F0 L = Momenten- H = Drehzahl- regelung	---	---	F0 L = Lage- H = Drehzahl- regelung	F1, F2	F1, F2, F3
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..F5 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
Eingang X10.14	☒	Endschalter+	*) Satzanwahl Daten 2 ⁰	Fahre manuell +	☒	☒
Eingang X10.15	☒	Endschalter -	*) Satzanwahl Daten 2 ^a	Fahre manuell -	☒	☒
Eingang X10.4	⏏	erw. Latch	*) Satzanwahl Daten 2 ^b	☒	☒	☒
Eingang X10.25	⏏	☒	*) Satzanwahl Daten 2 ^c	☒	☒	☒
Eingang X10.11	Start(Flanke 0-->1) für BIAS - Fahrbefehle	Reglerfehler rücksetzen	*) Satzanwahl Daten 2 ^d	☒	☒	☒
Eingang X10.24	Betriebsartenwahl (0) – 1oder 2 (3) – 1oder 4	Referenzsensor	*) Satzanwahl Daten 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.

*) 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 !

⏏ schneller Eingang für zeitoptimierte Funktion

Betriebsarten

3.3 Funktionsdiagramme von Ein- und Ausgängen

Fehlermeldung / Schutzfunktion	Schutzreaktions-Mode Abschaltung gemäß EASYRIDER-Konfig.-Menü	Schutzreaktions-Mode Limitierung gemäß EASYRIDER-Konfig.-Menü
I²t Reglerschutz Ausgang Warnung (F0) X10.20 Ausgang BEREIT X10.8 Warnung Anzeige Störmeldung Anzeige	<p>Warnzeit ca. 3 Sec.</p>	<p>I-LIMIT</p>
I²t Motorschutz Ausgang Warnung (F0) X10.20 Ausgang BEREIT X10.8 Warnung Anzeige Störmeldung Anzeige	<p>Warnzeit ca. 3 Sec.</p>	<p>I-LIMIT</p>
NTC - Endstufenschutz Ausgang Warnung (F0) X10.20 Ausgang BEREIT X10.8 Warnung Anzeige Störmeldung Anzeige angenommene Motor-Erwärmungskurve	<p>95 °C Warnzeit ca. 6 Sec.</p>	<p>I-LIMIT 90 °C 100 °C</p>
NTC - Motorschutz Ausgang Temp.(F0) X10.13 Ausgang BEREIT X10.8 Warnung Anzeige Störmeldung Anzeige	<p>Abschaltung bei R_NTC2</p>	<p>Absenkung ab R_NTC1 Stromlimitierung</p>
PTC - Motorschutz Ausgang Temp.(F0) X10.13 Ausgang BEREIT X10.8 Warnung Anzeige Störmeldung Anzeige	<p>Abschaltung bei R_PTC nach Warnzeit Warnzeit ca. 6 Sec.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">keine Limitierungsfunktion bei PTC</div>
Funktion PASSIV -DELAY (empfohlen bei Einsatz einer Haltebremse)		
Eingang AKTIV-OK (F0) X10.22 Sollwert intern auf NULL Endstufe Aktiv Ausgang AKTIV-OK (F0) X10.23 (Haltebremse)	<p>tv; Reaktionszeit für Bremse</p>	

4 Mechanische Installation

4.1 Montage

SSD Drives-Digital-Servoregler dürfen nur in vertikaler Lage installiert werden, um die beste Luftzirkulation für den Kühlkörper zu gewährleisten. Die vertikale Installation über anderen Antriebs-Racks oder über anderen wärmeerzeugenden Geräten kann zur Überhitzung führen. Desweiteren sind die Regler ausschließlich in SSD Drives-Racks bzw. Kompaktgehäusen zu betreiben.

4.2 Schaltschrank - Einbau

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

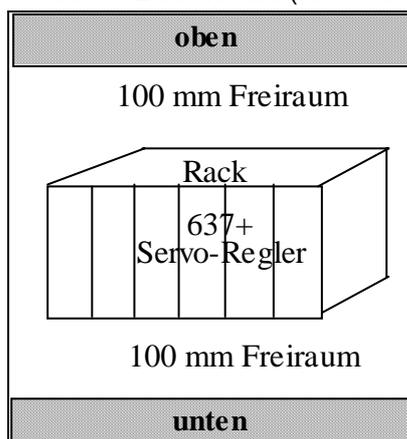
Es sollte sorgfältig darauf geachtet werden, daß die Kondensierung von verdampfenden Flüssigkeiten, einschließlich atmosphärischer Feuchtigkeit, vermieden wird. Sollte der Digital-Servoregler an einem Ort installiert sein wo Kondensation wahrscheinlich ist, muß ein passender Antikondensations- Heizer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

Es wird eine automatische Abschaltung empfohlen.

SSD Drives-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 Installation 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 Gerät betrieben wird, muß das Gehäusevolumen des angegebenen Schaltschranks gemäß folgender Tabelle bemessen sein !

Gerät	Volumen/Schaltschrank
637+/D6R02...D6R10	0,12 m ³
637+/D6R16...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 SSD Drives-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 Gefahren-bereichszeugnis (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

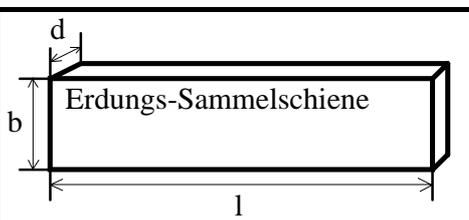
Die Erdungsimpedanz muß den Anforderungen örtlicher industrieller Sicherheitsbestimmungen entsprechen und sollte in angemessenen und regelmäßigen Abständen inspiziert und geprüft werden.

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	637+ / KD6R 02		KD6R 04		KD6R 06		KD6R 10		KD6R 16		KD6R 22		KD6R 30		
	.S4		.S4		.S4		.S4		.S4		.S4		.S4		
		-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-7	-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	637+ / D6R 02		D6R 04		D6R 06		D6R 10		D6R 16		D6R 22		D6R 30		
	.S4		.S4		.S4		.S4		.S4		.S4		.S4		
		-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													

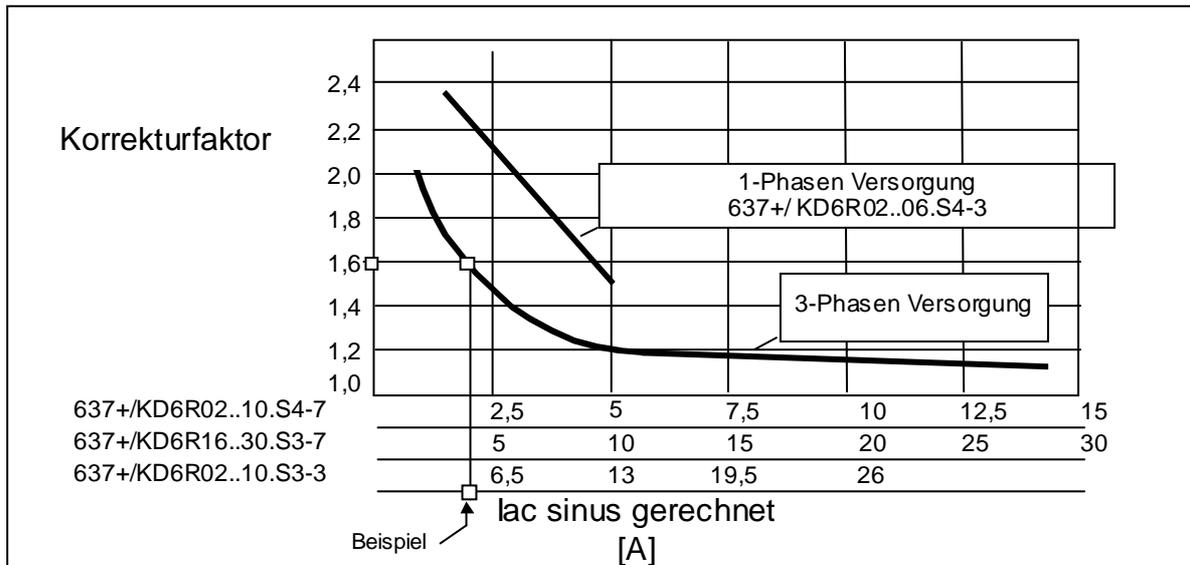
- 1) empfohlen bei UL-Anforderungen: Fa.Bussmann Typ FRS-R, 600V, nur UL-Approbierte Sicherungshalter verwenden !
- 2) empfohlen z.B. Klöckner Moeller
- 3) Messungen erfolgten ausschließlich für leitungsgebundene Emissionen
- 4) bei Anwendungen im Dauerlastbetrieb: Hinweise unter Kapitel 5.7 beachten

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 637+/KD6R16.S4-3 an AC 230 V 3-ph.

Ausgangsdaten am Motor: AC 200V 16A

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

Diese Ausgangsleistung erfordert folgenden

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

Korrekturfaktor aus der Kurve: 1,6

Eingang-Effektivstrom $I_{eff} = I_{ac\ sin} * 1,6 = 22,3\ A$

Ergebnis:

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

Elektrische Installation

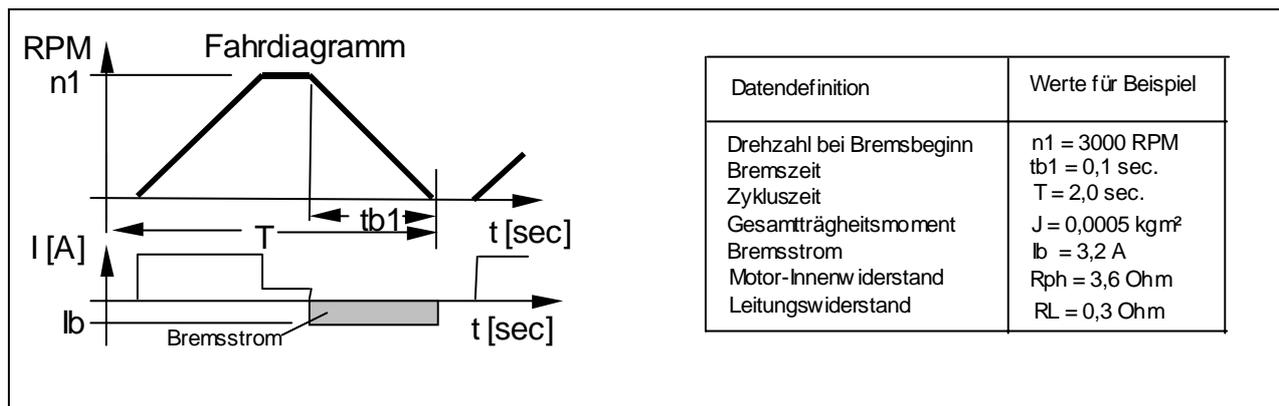
5.8 Ballastwiderstand

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 (EASYSRIDER® Windows - Software). Spitzenleistung (Pmax) und Dauerleistung (Pd) müssen so dimensioniert sein, daß die Erfordernisse der Applikation erfüllt werden.



Auslegung	Beispiel
Schritt 1	
Ermittlung der Bremsleistung (Näherung ohne Kondensatorladung, Reibungs- und Reglerverluste)	
Bewegungsleistung: $P_{kin} = 0,0055 * J * n1^2 / tb1$ [W]	$P_{kin} = 0,0055 * 0,0005 * 3000^2 / 0,1$ $P_{kin} = 247$ W
Motorverluste: $P_{vmot} = lb^2 * (R_{ph} + R_L)$ [W]	$P_{vmot} = 3,2^2 * (3,6 + 0,3)$ $P_{vmot} = 40$ W
Dauerleistung: $P_d = 0,9 * (P_{kin} - P_{vmot}) * tb1 / T$ [W]	$P_d = 0,9 * (247 - 40) * 0,1 / 2$ $P_d = 9,3$ W
Spitzenleistung: $P_{max} = (1,8 * P_{kin}) - P_{vmot}$ [W]	$P_{max} = (1,8 * 247) - 40$ $P_{max} = 405$ W
verwendete Einheiten: J Gesamträgheit [kgm²] n1 Drehzahl bei Bremsbeginn [RPM] tb1 Bremszeit [Sec] T Zykluszeit [Sec] lb 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: 637+/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 parallelgeschaltet. 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																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Auswahltabelle externe Ballastwiderstände</th> <th>Regler-Typ</th> <th>Ub-Schwelle</th> <th>Pmax ext [W]</th> <th>Pd ext [W]</th> <th>Rb ext [Ohm]</th> <th>Eurotherm-Typ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"></td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">xD6Rxx.S3-3</td> <td>DC 375 V</td> <td style="text-align: center;">4260</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td>B100/33-3</td> </tr> <tr> <td>DC 375 V</td> <td style="text-align: center;">17150</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">8,2</td> <td>B300/8,2-3</td> </tr> <tr> <td>DC 375 V</td> <td style="text-align: center;">17800</td> <td style="text-align: center;">560</td> <td style="text-align: center;">7,9</td> <td>B560/7,9-3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3"></td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">xD6Rxx.S3-7</td> <td>DC 730 V</td> <td style="text-align: center;">5330</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td>B100/100-6</td> </tr> <tr> <td>DC 730 V</td> <td style="text-align: center;">16150</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td>B300/33-6</td> </tr> <tr> <td>DC 730 V</td> <td style="text-align: center;">20400</td> <td style="text-align: center;">560</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td>B560/26-6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Überlastbarkeit: ca. 5000% / 0,5 Sec</p>		Auswahltabelle externe Ballastwiderstände	Regler-Typ	Ub-Schwelle	Pmax ext [W]	Pd ext [W]	Rb ext [Ohm]	Eurotherm-Typ		xD6Rxx.S3-3	DC 375 V	4260	100	33	B100/33-3	DC 375 V	17150	300	8,2	B300/8,2-3	DC 375 V	17800	560	7,9	B560/7,9-3		xD6Rxx.S3-7	DC 730 V	5330	100	100	B100/100-6	DC 730 V	16150	300	33	B300/33-6	DC 730 V	20400	560	26	B560/26-6
Auswahltabelle externe Ballastwiderstände	Regler-Typ	Ub-Schwelle	Pmax ext [W]	Pd ext [W]	Rb ext [Ohm]	Eurotherm-Typ																																				
	xD6Rxx.S3-3	DC 375 V	4260	100	33	B100/33-3																																				
		DC 375 V	17150	300	8,2	B300/8,2-3																																				
		DC 375 V	17800	560	7,9	B560/7,9-3																																				
	xD6Rxx.S3-7	DC 730 V	5330	100	100	B100/100-6																																				
		DC 730 V	16150	300	33	B300/33-6																																				
		DC 730 V	20400	560	26	B560/26-6																																				

5.8.2 Konfiguration der Ballastwiderstände

Mögliche Ballastschaltungskonfigurationen an Digitalgeräten.

a) **Kompakt** - Ausführung

Die Einschubmodule der Servoverstärkerserien 635/637/637+ 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:

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

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

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

z.B. „Ballastwiderstand = 300 Ohm“ für KD6R-10-7 (nur int. Widerstand)

„Ballastwiderstand = 75 Ohm“ für KD6R-10-7 (+ ext.100Ohm/100W)

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

z.B. „Ballastleistung = 30 Watt“ für KD6R-10-7 (nur int. Widerstand)

„Ballastleistung = 130 Watt“ für KD6R-10-7 (+ ext.100Ohm/100W)

Voraussetzung für das korrekte Überwachen von parallelgeschalteten Ballastwiderständen ist das etwa gleiche Verhältnis von P-Dauerleistung zu P-Impulsleistung. Dies ist mit den Standard - SSD Drives - 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

5.8.3 Zusatzinformationen

Einstellung der Lastüberwachung

genutzte Ballastwiderstände		EASYRIDER-Einstelldaten gemäß...
R intern	R extern	
X		R intern
X	X	R extern
	X	R extern

Parallelschaltung von Widerständen:

möglich innerhalb der Grenzen gemäß Kapitel 1.3.3 / 1.3.4

Generelle Regel für Widerstandsdimensionierung:

$$P_{\max} / P_d \leq 59$$



Vorsicht !

Montage externer Ballastwiderstände

Ballastwiderstände entwickeln Hitze !

Sie müssen so angeordnet werden, daß bei Normalbetrieb oder im Fehlerfall keine Feuergefahr 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 der SSD Drives-Resolverleitung **KIR**.

Kabel zur Datenübertragung sind grundsätzlich abgeschirmt zu verlegen !

6.3 Leistungssignalverdrahtung

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 SSD Drives- Leitungen, Entstörmitteln und Netzfiltern betrieben werden und die folgenden Installationshinweise eingehalten werden:

Verdrahtungshinweise

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

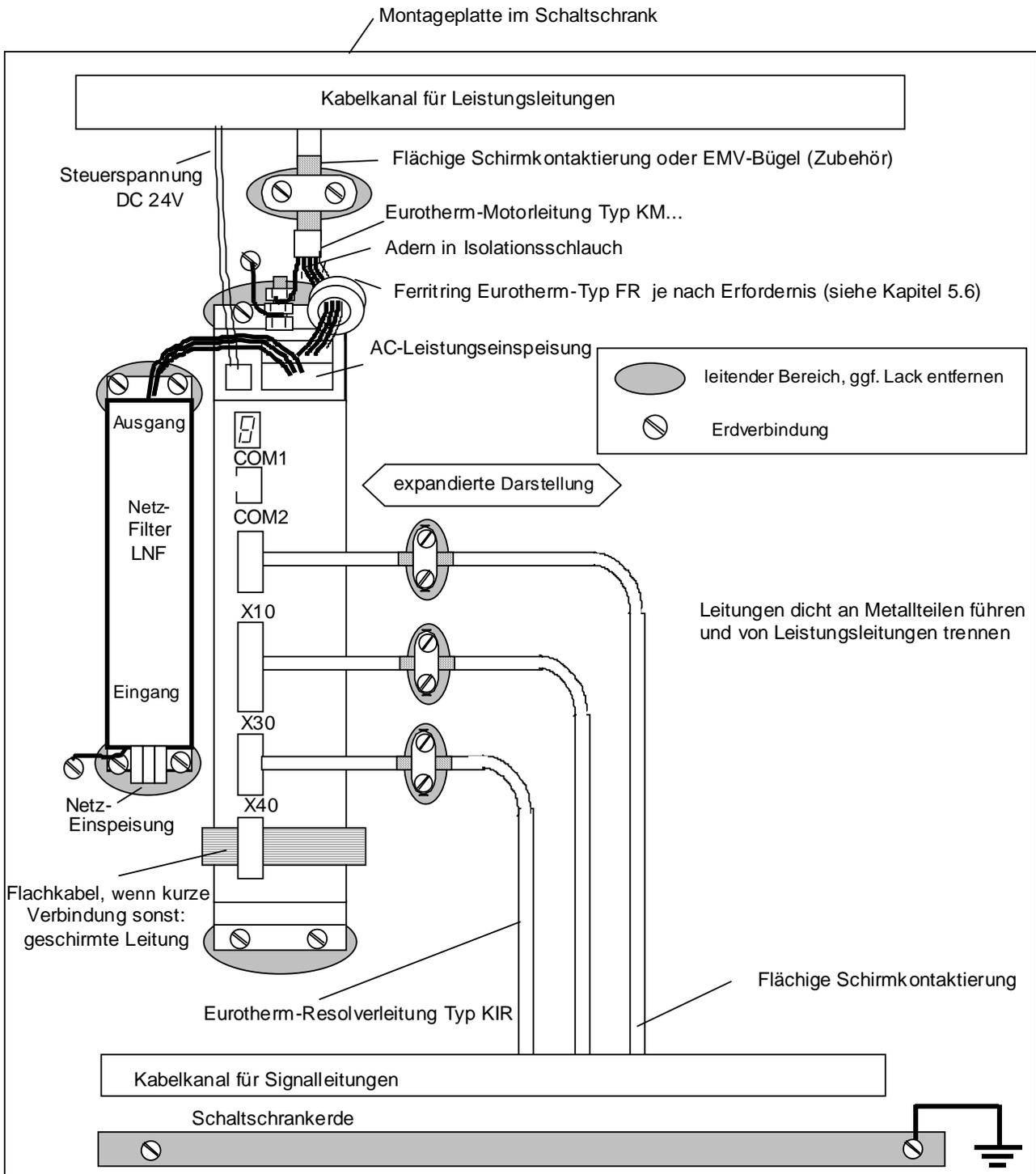
6.7.1 Montagehinweise

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

Verdrahtungshinweise

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

6.7.2 Montagebeispiel



Verdrahtungshinweise

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

6.7.3 Eingehaltete Normen, Grenzwerte und Rahmenbedingungen

			Norm	Rahmenbedingungen		Zusatzbedingungen	
	Bereich	Klasse		Motor-Leitungslänge	SSD Drives Netzfilter	Einbau in	zusätzlich
Störaussendungen: Leitungsgebunden und Luft	Industrie	A	EN50081-2/ EN55011 Klasse A	siehe Kapitel 5.6	LNF S / E LNF B	geschlossene Schaltschrank k ≥ 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
zu	RP 232, RP 422, RP 485, RP IBS, RP EA5, RP SUC

7.2 Digitale Kommunikation

siehe Kapitel 1.1.1

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 SSD Drives-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

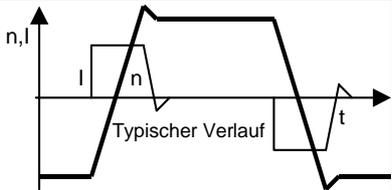
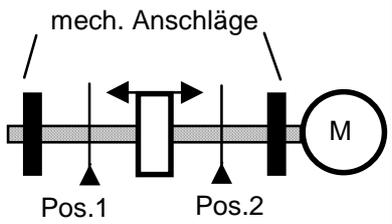
Inbetriebnahme

8.2 Inbetriebnahme in Schritten

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung
1	Vor dem Einschalten Überprüfung der Verdrahtung, insbesondere: Filterpolung, Einspeisung Motorverdrahtung; Motorpolung Resolververdrahtung und Polung (oder andere Rückführungssignale)	
2	Bei kritischer Mechanik: Motorwelle vorerst entkoppeln	Gefahren vermeiden
3	Anschluß eines PC über die Regler - Service- Schnittstelle COM1 und Start von EASYRIDER®	
4	Steuerspannung Us (DC 24V) einschalten EASYRIDER®-Kommunikation (siehe Diagnose F9) läuft.	7-Segment-Anzeige 
5	Zustand herstellen NICHT AKTIV (X10.22 gegen X10.9) Leistung einschalten	7-Segment-Anzeige 
6	Sind Betriebsparameter bereits 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	Menü Konfiguration: Auswahl des eingesetzten Motors aus der EASYRIDER®- Bibliothek Einstellung 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	

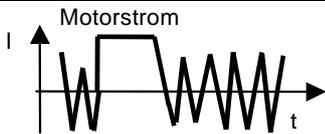
Inbetriebnahme

Inbetriebnahme in Schritten

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung
11	"AKTIV" - Eingang aufsteuern	7-Segment-Anzeige 
12	Sollwertgenerator nach Wunsch einstellen. Mit "START Motor" wird der Generator aktiviert. Grafik aktivieren zur Anzeige der Regelgrößen Motorstrom oder Drehzahl. Nach Wunsch kann manuell optimiert werden (P- und I-Anteil)	
13	Wird das gewünschte Ergebnis erreicht ? ja: weiter mit 14 nein: weiter mit U1	
14	Vorbereitung zum Lagereglerbetrieb: Die Inbetriebnahme des Lagereglers ist zunächst ohne angekoppelte Mechanik empfohlen. Bei sicheren Funktionen kann dann die Mechanik angekoppelt werden.	
15	Leistung abschalten. ggf. Motorwelle ankoppeln. Mechanik in Freibereich mit Abstand zu mechanischen Anschlägen bringen. Leistung einschalten Menü: Inbetriebnahme Lageregler	
16	Testgenerator einstellen. Für Pos. 1 und 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 Motor" 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 Ergebnis 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>Menü: Inbetriebnahme Drehzahlregler Stabile Regelparameter werden anhand der Systemdaten errechnet; und können mit F5 abgerufen werden. In manchen Fällen empfiehlt sich eine zusätzliche manuelle Optimierung. Sollwertansteuerung ist digital durch den internen Generator oder analog durch +/-10V an X10.5/18 möglich.</p> <p>ACHTUNG ! Zu harte Optimierung führt zu Stromripple und hoher Motorbelastung.</p>	 <p>P-Anteil zu hoch oder I-Zeitkonstante zu klein Motorgeräusche</p>
U1.2	<p>Zu weiche Einstellung führt zu langsamen Regelvorgängen, die Ursache für Optimierungsprobleme bei der Lageregelung sein können.</p>	 <p>P-Anteil zu gering oder I-Zeitkonstante zu hoch</p>
U1.3	<p>Wird das gewünschte Ergebnis erreicht? ja: weiter mit 9 nein: weiter mit U2.1</p>	
U2.1	<p>Menü: Inbetriebnahme Stromregler Stabile Regelparameter werden anhand der Systemdaten errechnet; und können mit F5 abgerufen werden. Eine manuelle Optimierung kann sinnvoll sein. Sollwertansteuerung ist digital durch den internen Generator oder analog durch +/-10V an X10.5/18 möglich.</p> <p>ACHTUNG ! Einstellungen des Stromreglers sollten NUR nach Rücksprache mit SSD Drives -Fachpersonal vorgenommen werden. Weiter mit 9</p>	

9 Diagnose und Fehlersuche

9.1 7-Segment-Anzeige

Anhand der Diagnoseanzeige lassen sich zahlreiche Fehlerquellen eingrenzen.

Anzeige	Erläuterung	Ausgang Bereit	Ausgang ²⁾ Warnung	Bemerkung
	keine Anzeige	Aus	Aus	Steuerspannung vorhanden? externe Sicherungen o.k.?
-	System betriebsbereit	Ein	Aus	Regler bereit nicht aktiviert
•	Regler betriebsbereit ! System aktiv	Ein	Aus	Zwischenkreisspannung innerhalb der Grenzen Endstufe aktiv, keine Störung
-	interner STOP bei serieller Deaktivierung	Aus	Aus	Regler aktivieren über serielle Schnittstelle
-	Regler von serieller Schnittstelle COM2 deaktiviert!	Aus	Aus	Wenn Businterface integriert ist oder über BIAS-Befehl deaktiviert werden!
-	Abschaltung mit Verzögerungszeit für Bremse	Ein	Aus	Bei Deaktivierung über Eingang.
		Aus	Aus	Bei Deaktivierung über serielles Kommando.
-	Aktiv-Eingang angesteuert beim Einschalten der 24 V Steuerspannung	Aus	Aus	Freigabe X10.22 auf 0 V schalten und anschließend auf 24 V.
u	Unterspannung der Steuerspannung	Aus	Aus	Steuerspannung < 17 V.
	Unterspannung im Zwischenkreis < Ua-Low-Schwelle	Aus	Aus	Leistungsversorgung angeschlossen? Leistungsnetzteil in Ordnung? interne Sicherungen o.k.? Fehlermeldung verschwindet, wenn DC-Bus-Spannung über der Schwelle. EASYRIDER® Windows – Software.
2	Fehler am Feedbacksystem (z.B. Resolver)	Aus	Aus	Verdrahtung zum Gebersystem o.k.? Gebersystemversorgung o.k.?
3	I _t -Überlastung des Reglers	1)	1)	schwingt der Regelkreis? P-Verstärkung zu hoch? Mechanik schwergängig? Anforderung zu hoch? Wird Warnung /8/ ausgewertet?
4	Überlastung des Motors I _t	1)	1)	schwingt der Regelkreis? P-Verstärkung zu hoch? Mechanik schwergängig? Anforderung zu hoch? Wird Warnung /8/ ausgewertet?
5	Übertemperatur der Endstufe (> 95°C)	1)	1)	Kühlung des Reglers ausreichend? Umgebungstemperatur zu hoch?

1) Reaktion auf diese Fehler gemäß Kapitel 3.3

2) Bei Konfigurierung entsprechend Kapitel 3.1

* Nur Warnung bzw. Statusanzeige

Diagnose und Fehlersuche

7-Segment-Anzeige

Anzeige	Erläuterung	Ausgang Bereit	Ausgang ²⁾ Warnung	Bemerkung
b	Überspannung am DC-Bus	1)	1)	Ballastmodul ok? Ballastmodul ausreichend?
i	Masse- und Kurzschluß, ausgelöst durch Hardware	aus	aus	Motorverdrahtung ok? Regelkreisoptimierung ok? Masseschluß im Motor? Bremswiderstand: Ohmwert zu gering? Neustart versuchen! zur Reparatur einschicken
* 0	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)	Mechanik schwergängig? Defekte Lager; kaltes Fett? Anforderung reduzieren und Schleichbetrieb bis zum nächst möglichen STOP fahren
9	Übertemperatur Motor(NTC/PTC)	aus		Motorbelastung /Kühlung prüfen usw.
* h	Motor-Temperatur zu hoch	ein	1)	Motorbelastung /Kühlung prüfen usw.
^-	Ballast aktiv			Bremsenergie wird abgebaut
u	Warnung I ² t Ballast zu groß	ein	1)	Ballastwiderstand Auslastung >90%
y	Abschaltung Ballast	ein	1)	Ballastwiderstand überlastet
iii	X 300 - Modul nicht bestückt bzw. falsch bestückt oder defekt	aus	aus	X 300 prüfen siehe: Kapitel 1.4.3.1 Lageplan
H	X 300 – Einstellungen falsch	aus	aus	X 30 / X 40 Zählerkonfiguration in der EASYRIDER® Windows - Software prüfen
* L	Schleppfenster überschritten			nur in Betriebsart Lageregelung, wird vom nächsten Fahrbefehl gelöscht
L	Schleppfehler mit Abschaltung			nur in Betriebsart "Lageregelung"
y	Speicher-Prüfsummenfehler	aus	aus	Neustart versuchen

1) Reaktion auf diese Fehler gemäß Kapitel 3.3

2) Bei Konfigurierung entsprechend Kapitel 3.1

* Nur Warnung bzw. Statusanzeige

Die Störmeldungen 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 2 - 7, 9, L , U, u, Y, II, H 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 Feldbus kommandos 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)
- Das Signal muss mindestens 250 ms anstehen

Hinweis !!

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

Die Fehlermeldung " \equiv " (Freigabe vor Bereit) kann durch Deaktivierung des Reglers zurückgesetzt werden.

Diagnose und Fehlersuche

9.3 Fehlersuche

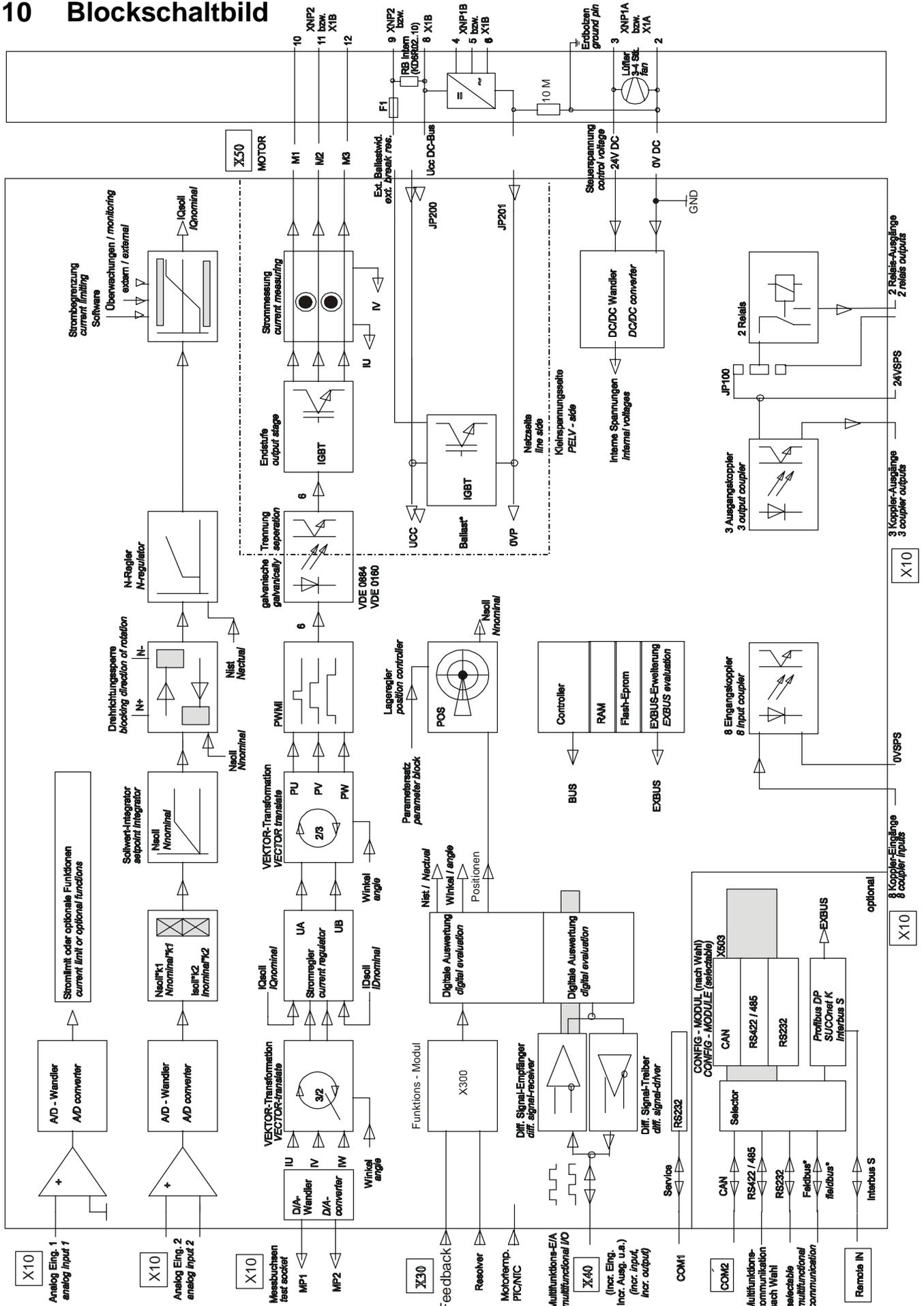
Die folgende Liste bezieht sich auf Fehler, die im Betriebszustand auftreten können.

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 unterschied- liche Drehzahlen im Rechts- oder Linkslauf	Resolver falsch justiert.	

1) Anzeige /3./ oder /4./ meist kurz nach Aktivierung; vorher Warnung /8./

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 \pm 5V DC
Überspannungsüberwachung D6R...-7	max. 765V DC \pm 10V DC
Unterspannungsüberwachung	min. 15V DC; konfigurierbar
Übertemperaturabschaltung bei	95 °C \pm 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 Einschub-module, 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	$U_{max} = 45V DC;$ $I = 1\mu A...1,2A$
Kontaktschutz bei induktiver Last	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
Reaktionszeit der Eingänge X10.2, X10.4, X10.11, X10.14, X10.15, X10.24	> 1 ms
Reaktionszeit der Eingänge X10.4, X10.25 (konfiguriert als Latcheingang "siehe Kapitel 3")	0,2 ms
Zykluszeit-Einfluss	$\leq 0,02 ms$

Allgemeine technische Daten

11.4 Digitale Regelung

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

Drehzahlregelung	
Zykluszeit	210 μ s
Einstellungen	Drehzahlregel-Parameter-Menue
Differenzsollwerteingang analog	$U_{Soll} = 10$ V, normierbar; $R_j = 10$ k
Auflösung (inklusive Vorzeichen)	14 Bit
Digitaler Sollwerteingang	über Schnittstellen

Lageregelung	
Zykluszeit	840 μ s

11.5 Digitale Kommunikation

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

11.6 Resolverauswertung / Transmitterprinzip

Allgemein: Die angegebenen Daten beziehen sich auf das Standard-Resolverinterface mit Funktionsmodul X300_RD2, betrieben mit dem SSD Drives-Resolver R 21-T05, R 15-T05	
Trägerfrequenz	$f_t = 4,75$ 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

Allgemeine technische Daten

11.7 Controllersystem

System-Anlaufzeit nach Einschalten der Steuerspannung	max. 6 Sek.
Datenspeicher / Organisation	Flash Eprom 256 KB RAM 64 KB; EEPROM 32 kByte

11.8 Analog - Ausgänge

Messpin X10.17

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

Messpin X10.6

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

11.9 Thermische Daten

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

11.10 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.

EASYRIDER® Befehle: (Auszug)

- Autopilot Funktion zur interaktiven Einweisung
- Systemidentifikation
- BIAS - Befehlssatz Editor
- Oszilloskopfunktion
- Inbetriebnahnehilfen
- 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 SSD Drives 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 =844uSec) und zum anderen das Mathematik-Programm (zyklische Abarbeitung in der Restzeit des Prozessors).

Das BIAS-Programm ist in erster Linie gedacht zur Verwaltung der Fahrbefehle. 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-BusKommunikation 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 637+ 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:

Pogrammablaufsteuerung

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

Bewegungsrelevante Befehle

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

Logikbefehle

- Verknüpfungs Befehle 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 SSD Drives Produkten

Software

SSD Drives Programmiersprache "BIAS"

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

Verfügbare Programmbereich	
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.

BIAS – Befehle

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	Fahre Position	Fahre Position + Parameter	Weg =	Weg = [Variable X]	[Variable X] = Weg	NOP	Merker X =	Wenn Eingang X ?	[Variable X] =
1	Fahre Kettenposition	Fahre Kettenposition +	Geschwindigkeit =	Geschwindigkeit = [Variable X]	[Variable X] = Geschwindigkeit	Programmende	Wenn Merker X = ?	Wenn Ausgang X ?	Wenn [Variable X] ? Konst.
2	Fahre Referenz	Fahre Referenz + Parameter	Beschleunigung =	Beschleunigung = [Variable X]	[Variable X] = Beschleunigung	Unterprogramm	Merker X = Merker Y	Ausgang X =	[Variable X] = [Var. Y] + Konst.
3	Fahre unendlich positiv	Fahre unendlich positiv + Parameter	Verzögerung =	Verzögerung = [Variable X]	[Variable X] = Verzögerung	Unterprogrammende	Merker X = Eingang Y	Ausgang X = Merker Y	[Variable X] = [Var. Y] – Konst.
4	Fahre unendlich negativ	Fahre unendlich negativ + Parameter	Koppelfaktor =	Koppelfaktor = [Variable X]	[Variable X] = Koppelfaktor	SPS-Programm	Merker X = Ausgang Y		[Variable X] = [Var. Y] * Konst.
5	Fahre Synchron	Fahre Synchron + Parameter	"Pos. erreicht" Fenster =	Pos. Fenster = [Variable X]	[Variable X] = Satznummer	Springe	Merker X = Merker Y & Merk. Z		[Variable X] = [Variable Y] / Konst.
6	Fahre Synchronprofil	Fahre Analogwert + Integrator	Restweg =	Restweg = [Variable X]	[Variable X] = Istposition Y	Springe [Variable X]	Merker X= Merker Y Merker Z		[Variable X] = Merker Y
7	Synchroneinstellungen 1	Fahre Drehzahl + Integrator	Rampenfilter =	Maximalstrom = [Variable X]	[Variable X] = Analogeingang Y	BIAS-Abarbeitungszeiger	Merker X = Merker Y ^ Merk. Z		
8	Synchroneinstellungen 2		Istposition X =	Istposition X = [Variable Y]	[Variable X] = Latchposition Y	Warte auf "Pos. erreicht"	Merker X = !Merker Y	IBT-Maskennummer =	[Variable X] = [Variable Y]
9	Fahre PID Drehzahl		Wenn Istpos. X ? Konstante	Analogausgang = [Variable X]	[Variable. X] = Drehzahl Y	Warte Zeit	Merker X = Status Y	IBT-Meldungsnummer =	Wenn [Variable X] ? [Variable Y]
A	Fahre PID Moment	Taktlänge =	Wenn Istpos. X ? [Variable Y]	PID Skalierung	[Variable X] = Latchzustand	Warte Zeit [Variable X]	Wenn Status X ?	CAN Kommando = [Variable X]	[Variable X]= [Var. Y] + [Var. Z]
B		Taktlänge = [Variable X]	Sensorfenster	Sensorfenster = [Variable X]	[Variable X] = Position Y	BIAS-Abarb.zeiger = [Var. X]	Modus X =	IBT Datentransfer	[Variable X]= [Var.Y] [Var. Z]
C			Sensorposition	Sensorposition = [Variable X]	[Variable X] = Wert Y		Merker X = [Variable Y]		[Variable X]= [Var.Y] * [Var. Z]
D			Sensoreinstellungen 1	Sensoreinstellungen 1 = [Variable X]					[Variable X]= [Var.Y] / [Var. Z]
E	Starte Achse		Sensoreinstellungen 2	Sensoreinstellungen 2 = [Variable X]					[Teachvar. X] = [Variable Y]
F	Stoppe Achse	Stoppe Achse + Parameter	Parameterübernahme	PID Parameter		Virtuelles Programm			[Variable X] = [Teachvar. Y]

Starte Achse	nur im BIAS-Programm erlaubt	Stoppe Achse	im BIAS- und SPS-Programm erlaubt	BIAS-Abarbeitungszeiger	im SPS- und Mathematik-Programm erlaubt	Merker X =	im BIAS-, SPS- und Mathematik-Programm erlaubt
--------------	------------------------------	--------------	-----------------------------------	-------------------------	---	------------	--

13.3 Erweiterte BIAS-Befehle

	9	10	11
0	Mathematik-Programm	Tabelle[Variable X] =	[D_Variable X] = [D_Variable Y] + [D_Variable Z]
1	Profil-Initialisierung	Tabelle[Variable X] = [y Variable Z]	[D_Variable X] = [D_Variable Y] - [D_Variable Z]
2	Profil-Taktlänge	[x_Variable Y] = Tabelle[Variable Z]	[D_Variable X] = [D_Variable Y] * [D_Variable Z]
3	[Variable X] = Profilwert	[w_Variable X] = [y_Variable Z]	[D_Variable X] = [D_Variable Y] / [D_Variable Z]
4	Profilwert = [Variable X]	[x_Variable Y] = konst.	Wenn [D_Variable X] ? [D_Variable Y]
5		[Variable X] = konst.	[D_Variable X] = SIN [D_Variable Y]
6		[Variable X] = [Variable Y]	[D_Variable X] = COS [D_Variable Y]
7	Tabelle Speichern	[Variable X] = [Variable Y]	[D_Variable X] = SQRT [D_Variable Y]
8			
9			
A			
B			
C			
D			
E			
F			

Mathematik-Programm im BIAS- und SPS-Programm erlaubt

Tabelle [Variable X] = nur im Mathematikprogramm erlaubt

Merker X = im BIAS-, SPS- und Mathematik-Programm erlaubt

14 Zertifikate

Prüfung und Zertifizierung

Da der Servoregler 637+ nur an einigen steuerteilseitigen Stellen geändert wurden, welche nach unserem technischen Verständnis keine Auswirkungen auf die im folgenden aufgeführten Zertifikate haben, können diese auch auf den Servoregler 637+ angewendet werden!

Zertifikate

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG MARKS LICENCE

**Eurotherm Antriebstechnik GmbH
Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken**

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

**Geräte, sonstige
Other appliances
Kompakt-Servoregler**

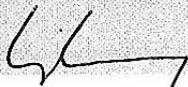
die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Prüfzeichen für die
ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Certification Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.



Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04 EN 50178:1997

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle
Certification



Aktenzeichen: 19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN
File ref.:

Ausweis-Nr.: 108336

Licence No.:

Weitere Bedingungen siehe Rückseite und Folgeblätter /
further conditions see overleaf and following pages

Offenbach, 1998-07-02

(letzte Änderung/updated 1999-03-22)

Blatt 1
page

Zertifikate

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung

Ausweis-Nr. / Licence No.	Blatt / page
108336	2

Name und Sitz des Zeichengenehmigungs-Inhabers / Name and registered seat of the Marks Licence holder

Eurotherm Antriebstechnik GmbH, Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / File ref.

19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN

letzte Änderung / updated

1999-03-22

Datum / Date

1998-07-02

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Marks Licence No. 108336.

Jahresgebühren-Einheiten /
Annual fee units

Geräte, sonstige
Other appliances

30,00

Typ(en) / Type(s):

637/K D6R02.S3-3
637/K D6R02.S3-7
637/K D6R04.S3-3
637/K D6R04.S3-7
637/K D6R06.S3-3
637/K D6R06.S3-7
637/K D6R10.S3-3
637/K D6R10.S3-7
637/K D6R16.S3-3
637/K D6R16.S3-7
637/K D6R22.S3-3
637/K D6R22.S3-7
637/K D6R30.S3-3
637/K D6R30.S3-7

Nennspannung
Nominal Voltage

1/N/PE 230 V oder 3PE AC 230 V;
50/60 Hz (S3-3 Typen)
3/PE AC 460 V; 50/60 Hz (S3-7 Typen)

Nennstrom
Nominal input

siehe Anlage Nr. 1
see Appendix No. 1

zulässige
Umgebungstemperatur
Ambiant temperature

0...40°C

Schutzmaßnahme
Protection against electric shock

Schutzklasse I
Class I

Schutzart
Degree of protection

Einbaugerät, die Servoregler sind ausschließlich zur Speisung von Eurotherm (oder von Eurotherm freigegeben) Servomotoren bestimmt.
Built in devise, the servo controller are used only for Eurotherm servo motors or released from Eurotherm if others.

Fortsetzung siehe Blatt 3 /
continued on page 3

Zertifikate

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung

Ausweis-Nr. / Licence No.	Blatt / page
108336	3

Name und Sitz des Zeichengenehmigungs-inhabers / Name and registered seat of the Marks Licence holder

Eurotherm Antriebstechnik GmbH, Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / File ref.

19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN

letzte Änderung / updated

1999-03-22

Datum / Date

1998-07-02

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Marks Licence No. 108336.

Jahresgebühren-Einheiten /
Annual fee units

Überspannungskategorie
overvoltage category

III

Kurzschlußfestigkeit
Short-circuit with stand capability

bedingt kurzschlußfest
conditionally short-circuit-proof

Transformator
Transformer

Fa. J. Lasslop, Typ TIV2DER
Az.: 19235-3990-0002
conditionally short-circuit-proof
Fa. Pulse FEE Typ MTA 12358

2,00

Weitere Angaben
Further information

vergleiche Anlagen Nr. 1 und 2.
see Appendix No. 1 and 2.

des genehmigten Erzeugnisses, der entsprechend der zugehörigen Installations- anleitung zu erfolgen hat, ist darauf zu achten, daß alle Anforderungen gemäß der oben genannten Bestimmung(en) eingehalten sind.
When the certified product is build in, installation must be in accordance to the provided installation instructions and requirements of the referenced standards must be assured

Summe der Jahresgebühren-Einheiten
Sum of annual fee units

32,00

=====

Dieser Zeichengenehmigungs-Ausweis bildet die Grundlage für die EG-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung durch den Hersteller oder dessen Bevollmächtigten und bescheinigt die Konformität mit den genannten Normen im Sinne der **EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG** mit ihren Änderungen.

This Marks Licence is the basis for the EC Declaration of Conformity and the CE Marking by the manufacturer or his agent and shows the conformity with the said standards as defined by the EC Low-Voltage Directive 73/23/EEC including amendments.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Fachgebiet F17
Section F17

i.A. Kerker

VDE Testing and Certification Institute * Institut VDE d'Essais et de Certification



Merianstraße 28, D-63089 Offenbach

Telefon (+49) (69) 8306-0
Telefax (+49) (69) 8306-555

Zertifikate

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung

Ausweis-Nr. /
Licence No. 108336
Beiblatt /
Supplement

Name und Sitz des Zeichengenehmigungs-Inhabers / Name and registered seat of the Marks Licence holder

Eurotherm Antriebstechnik GmbH, Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / File ref.

19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN

letzte Änderung / updated

1999-03-16

Datum / Date

1998-07-02

Dieses Beiblatt ist Bestandteil des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is part of the Marks Licence No. 108336.

Geräte, sonstige
Other appliances

Fertigungsstätte(n)
Place(s) of manufacture

AA Eurotherm Antriebstechnik GmbH, Im Sand 14, 76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Fachgebiet F17
Department F17



i. A. 

Zertifikate

Northbrook, Illinois • (847) 272-8800
Metville, New York • (516) 271-6200
Santa Clara, California • (408) 985-2400
Research Triangle Park,
North Carolina • (919) 549-1400
Camas, Washington • (360) 817-5500



EUROTHERM ANTRIEBSTECHNIK GMBH
MR W HOOCK, MANAGING DIRECTOR
BEREICH SERVOANTRIEBSSYSTEME
IM SAND 14
76669 BAD SCHOENBORN
LANGENBRUECKEN FED REP GERMANY



RE: Project Number(s) - 98-2224

Your most recent listing is shown below. Please review this information and report any inaccuracies to the UL Engineering staff member who handled your project.

For information on placing an order for UL Listing Cards in a 3 x 5 inch format, please refer to the enclosed ordering information.

NMMS
Power Conversion Equipment

January 5, 2000

EUROTHERM ANTRIEBSTECHNIK GMBH
BEREICH SERVOANTRIEBSSYSTEME IM SAND 14 76669 BAD
SCHOENBORN, LANGENBRUECKEN FED REP GERMANY

E178235

Power conversion equipment, Series K D6RXX3-Y where Y can be 02, 04, 06, 10, 16, 22 or 30, Y can be 3 or 7; Model KDER followed by 03, 05, 07 or 10; 635 Series followed by 03, 05, 07, 10.

LOOK FOR LISTING MARK ON PRODUCT

Zertifikate

EG-Konformitätserklärung

Name/Anschrift des Ausstellers: Eurotherm Antriebstechnik GmbH
Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Produktbezeichnung: Geräte, sonstige

Typenbezeichnung: 637/K D6R02.S3-3, 637/K D6R02.S3-7, 637/K D6R04.S3-3, 637/K D6R04.S3-7, 637/K D6R06.S3-3, 637/K D6R06.S3-7, 637/K D6R10.S3-3, 637/K D6R10.S3-7, 637/K D6R16.S3-3, 637/K D6R16.S3-7, 637/K D6R22.S3-3, 637/K D6R22.S3-7, 637/K D6R30.S3-3, 637/K D6R30.S3-7

Das bezeichnete Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie:

73/23/EWG
mit Änderungen

"Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen".

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Bestimmungen der Richtlinie wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04 EN 50178:1997

Das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut (EU-Kenn-Nr. 0366), Merianstr. 28, D-63069 Offenbach, hat das Produkt geprüft und zertifiziert. Der Zeichengenehmigungsausweis berechtigt zum Führen des untenstehenden Zeichens des VDE.



Zeichengenehmigungsausweis: 108336

Aktenzeichen: 19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN

Bad Schönborn, 07.06.99

(Ort, Datum)

J. Wiest

(Rechtsverbindliche Unterschrift des Ausstellers)

15 Index

A

Analoger Sollwert.....	58
Auslegung des Ballastwiderstandes.....	55

B

Ballastwiderstand	55
Beschreibung X40	33
BIAS-Befehle	79

D

Diagnose und Fehlersuche.....	71
Dimensionierungshinweis.....	34

E

EASYRIDER	77
EASYRIDER Befehle.....	77
Elektrische Installation.....	51, 52, 54, 55, 56, 57
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	58
Entsorgung	76
Erdung, Sicherheitserdung.....	51
Erdungsanschlüsse	51
erweiterte BIAS-Befehle	81
SSD Drives Programmiersprache	11, 78, 79

F

Fehlersuche	71
Funktionsdiagramme	49

G

Gefahr elektrischer Schläge	51
Gefahrenbereiche	51

I

Inbetriebnahme.....	64, 65, 66, 67
Inbetriebnahme in Schritten.....	65, 66, 67

K

Kühlung und Belüftung	50
Kurzschlußfestigkeit	51

L

Leistungssignalverdrahtung.....	58
---------------------------------	----

M

Mechanische Installation	50
--------------------------------	----

Montage	50
Montagebeispiel.....	61
Montagehinweise	60

R

Rack - Montage	58
----------------------	----

S

Schaltschrank-Einbau.....	50
Schnittstelle COM2	40
Schrittmotor - <u>Eingang</u>	36, 37
Sicherheit	51
Sicherheitsregeln	58
Software.....	77, 78
Steckerbelegung für CAN	42
Steckerbelegung für Profibus DP	42
Steckerbelegung für RS232.....	41
Steckerbelegung für RS422/485	41
Steckerbelegung für SUCOnet K.....	42
Steckerbelegung X40	34
Steuersignalverdrahtung.....	58

V

Verdrahtungshinweise	58
Voraussetzungen.....	64

16 Notizen

17 Änderungen

Version	Änderung	Kapitel	Datum	Name	Bemerkung
Initial				PL	Based on Manual V01.41PL00
V02.49DL00	Korrekturen	-	12.12.2000	N.Dreilich	
V0301	Korrekturen	-	26.04.2001	N.Dreilich	
V0402	kompl. Überarbeitet Trennung Deutsch / Englisch			N.Dreilich	
V0504	SSD Drives		26.10.2004	N. Dreilich	Logos

AUSTRALIEN
Eurotherm Pty Ltd
Unit 1
20-22 Foundry Road
Seven Hills
New South Wales 2147
Tel: +61 2 9838 0099
Fax: +61 2 9838 9288

CHINA
Eurotherm Pty Ltd
Apt. 1805, 8 Building Hua Wei Li
Chao Yang District,
Beijing 100021
Tel: +86 10 87785520
Fax: +86 10 87790272

DÄNEMARK
Eurotherm GmbH
Enghavevej 11
DK-7100 Vejle
Tel: +45 70 201311
Fax: +45 70 201312

DEUTSCHLAND
SSD DRIVES GmbH
Von-Humboldt-Straße 10
64646 Heppenheim
Tel: +49 6252 7982-00
Fax: +49 6252 7982-05

ENGLAND
SSD Drives Ltd
New Courtwick Lane
Littlehampton
West Sussex BN17 7RZ
Tel: +44 1903 737000
Fax: +44 1903 737100

FRANKREICH
SSD Drives SAS
15 Avenue de Norvège
Villebon sur Yvette
91953 Courtaboeuf Cedex / Paris
Tel: +33 1 69 185151
Fax: +33 1 69 185159

HONG KONG
Eurotherm Ltd
Unit D
18/F Gee Chang Hong Centre
65 Wong Chuk Hang Road
Aberdeen
Tel: +852 2873 3826
Fax: +852 2870 0148

INDIEN
Eurotherm DEL India Ltd
152, Developed Plots Estate
Perungudi
Chennai 600 096, India
Tel: +91 44 2496 1129
Fax: +91 44 2496 1831

IRLAND
SSD Drives
2004/4 Orchard Ave
Citywest Business Park
Naas Rd, Dublin 24
Tel: +353 1 4691800
Fax: +353 1 4691300

ITALIEN
SSD Drives SpA
Via Gran Sasso 9
20030 Lentate Sul Seveso
Milano
Tel: +39 0362 557308
Fax: +39 0362 557312

JAPAN
PTI Japan Ltd
7F, Yurakucho Building
10-1, Yuakucho 1-Chome
Chiyoda-ku, Tokyo 100-0006
Tel: +81 3 32132111
Fax: +81 3 32131900

KANADA
SSD Drives Inc
880 Laurentian Drive
Burlington
Ontario
Canada, L7N 3V6
Tel: +1 905 333-7787
Fax: +1 905 632-0107

KOREA
Myungshin Drives Co. Ltd.
1308, Daeryung Techno Town
8th Bldg., 481-11 Gasan-Dong,
Geumcheon-Gu,
Seoul 153-803
Tel: +82 2 2163 6677
Fax: +82 2 2163 8982

NIEDERLANDE
Eurotherm BV
Genielaan 4
2404CH
Alphen aan den Rijn
Tel: +31 172 411 752
Fax: +31 172 417 260

POLEN
OBR-USN
ul. Batorego 107
PL 87-100 Torun
Tel: +48 56 62340-21
Fax: +48 56 62344-25

RUMÄNIEN
Servosisteme SRL
Sibiu 17
061535 Bukarest
Tel: +40 723348999
Fax: +40 214131290

SPANIEN
Eurotherm Espana S.A.
Pol. Ind. Alcobendas
C/ La Granja, 74
28108 Madrid
Tel: +34 91 661 60 01
Fax: +34 91 661 90 93

SCHWEDEN
SSD Drives AB
Montörgatan 7
S-30260 Halmstad
Tel: +46 35 177300
Fax: +46 35 108407

SCHWEIZ
Indur Antriebstechnik AG
Margarethenstraße 87
CH 4008 Basel
Tel: +41 61 27929-00
Fax: +41 61 27929-10

U.S.A
SSD Drives Inc.
9225 Forsyth Park Drive
Charlotte
North Carolina 28273-3884
Tel: +1 704 588 3246
Fax: +1 704 588 3249

Weitere Niederlassungen und Vertretungen in:

Ägypten · Argentinien · Bangladesch · Brasilien · Chile · Costa Rica · Ecuador · Griechenland · Indonesien · Island · Israel
Kolumbien · Kuwait · Litauen · Malaysia · Marokko · Mexico · Neuseeland · Nigeria · Peru · Philippinen · Portugal
Österreich · Saudi Arabien · Singapur · Slowenien · Sri Lanka · Süd Afrika · Taiwan · Thailand · Tschechien
Türkei · Ungarn · Vereinigte Arabische Emirate · Vietnam · Zypern

SSD Drives GmbH

Im Sand 14 76669 Bad Schönborn Tel.: +49 7253 9404-0, Fax: +49 7253 9404-99
www.ssddrives.com · ssd@ssddrives.de