

ATEX Servomotoren



**Produkt
Handbuch
Ergänzung**

UL: PVD 3559C



SSD Drives Parvex Handbuch EX 3

UL: PVD 3566A



SSD Drives Parvex Handbuch EX 4

UL: PVD 3562



SSD Drives Parvex Handbuch EX 6

UL: PVD i.V.



SSD Drives Parvex Handbuch EX 8 (in Vorbereitung)

UL: 07-01-08-02



Produkt - Handbuch 631

UL: 07-01-05-06



Produkt - Handbuch 635

UL: 07-02-10-01



Produkt - Handbuch 637f

©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, 2005

	Seite
Das Wichtigste zuerst	4
1 Allgemein.....	5
1.1 Empfang des Materials	5
1.2 Beschreibung	5
1.3 Typenschlüssel	6
1.3.1 Musterbeispiel.....	6
2 Allgemeine technische Daten.....	7
3 Technische Daten	8
3.1 Drehmoment / Drehzahl Diagramme Netzanschluss <u>230VAC</u>	10
3.1.1 Motorbaugröße 3	10
3.1.2 Motorbaugröße 4	10
3.1.3 Motorbaugröße 6	12
3.1.4 Motorbaugröße 8	12
3.2 Drehmoment / Drehzahl Diagramme Netzanschluss <u>400VAC</u>	14
3.2.1 Motorbaugröße 3	14
3.2.2 Motorbaugröße 4	14
3.2.3 Motorbaugröße 6	16
3.2.4 Motorbaugröße 8	17
4 Abmessungen	19
4.1 Motorbaugröße EX3 Standard Ausführung	19
4.2 Motorbaugröße EX4, EX6 und EX8 Standard Ausführung	20
5 Montage	21
5.1 Vorbereitungen	21
5.2 Mechanische Montage.....	21
6 Anschlussbelegung	22
6.1 Anschluss und Anschlussbelegung EX3 und EX4	22
6.2 Anschluss und Anschlussbelegung EX6 und EX8	24
6.3 Konfektionierte Leitungen	25
6.3.1 Konfektionierte Resolverleitung EX3 / EX6 / EX8	25
6.3.1.1 Konfektionierte HIPERFACE® - Leitungen EX3 / EX6 / EX8.....	25
6.3.2 Konfektionierte Motorleitung EX3 / EX4 / EX6 / EX8 für Resolver - Motoren	26
6.3.2.1 Konfektionierte Motorleitung EX3 / EX4 / EX6 / EX8 für HIPERFACE® - Motoren	27
6.4 Verdrahtungshinweis	28
6.5 Elektrischer Anschluss.....	29
6.6 Sicherheit durch Thermoschutz.....	29
7 Technische Daten der Stillstandsbremse	30
8 Wellenbelastungen	31
8.1 Darstellung der Definition	31
8.2 Technische Daten der max. radialen F_R (N) und axiale F_A (N) Wellenbelastung (Nenn Drehzahl).....	31
8.3 Verwendete Kugellagertypen	31
9 Wartung	32
10 Nennleistungs-Abhängigkeit der EX Servomotoren bezüglich Aufstellungshöhe	33
11 Anhang	34
11.1 Anschlussschema mit 631 Servoregler, 1-phasig	34
11.2 Anschlussschema mit 635 Servoregler, 1-phasig	35
11.3 Anschlussschema mit Servoregler 635 und 637 Serie 3-phasig.....	36
12 Notizen	37
13 Änderungsliste.....	38

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 Allgemein

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

Wenn der Einsatz unserer Produkte im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller erfolgt, sind auch deren Betriebsanleitungen unbedingt zu beachten.

Sicherheitshinweise ATEX

Die nachfolgenden Anweisungen müssen zusammen mit folgenden Texten beachtet werden:

1. der Norm NF C 15 100 (französische Vorschriften zu Elektroinstallationen)
2. der Norm NF EN 60 079-14 (Elektroinstallationen in explosionsfähigen gashaltigen Atmosphären)
3. der Norm NF EN 60 079-17 (Inspektion und Instandhaltung an Gefahrenorten),
4. den Verordnungen, Erlassen, Gesetzen, Richtlinien, Anwendungsgrundschreiben, Normen, Regeln der fachgerechten Ausführung und jedem weiteren Dokument, das den Aufstellort betrifft.

Bei Nichtbeachtung dieser Texte ist eine Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Unsere Produkte tragen die CE-Kennzeichnung im Rahmen der ATEX-Richtlinie 94/9/EG.

Sie sind für eine Anwendung in explosionsfähigen gashaltigen Atmosphären vorgesehen:

Gruppe IIA oder IIB – Kategorie 2G – Zonen 1 und 2.

In Ausführung IP 65 können Sie bei Vorhandensein brennbarer Stäube eingesetzt werden:

Gruppe IIA oder IIB – Kategorie 2GD – Zonen 21 und 22.

Die Vereinbarkeit der Angaben auf dem Leistungsschild mit der vorliegenden explosiven Atmosphäre, dem Einsatzbereich und den Umgebungs- sowie Oberflächentemperaturen überprüfen. Die Installation des Materials muss von qualifizierten, kompetenten und entsprechend befähigten Fachkräften ausgeführt werden.

Alle montierten Zubehörteile oder (und) Komponenten, mit denen die Motoren ausgestattet werden, müssen den Nachweis einer CE -Typenprüfung besitzen.

Kennzeichnung gemäß 1.0.5. der ATEX - Richtlinie:

- Typ EX..
- INERIS 04ATEX0032X / INERIS 03ATEX0060X
- (Seriennummer)
- (Baujahr) kann in den Typ integriert sein
-  II 2 G EEx d IIB T4 IP64
-  II 2 GD EEx d IIB T4 IP65 135°C
- Kabeltemperatur : 89°C



**NICHT UNTER SPANNUNG
ÖFFNEN**



1.1 Empfang des Materials

Alle Servomotoren werden vor dem Versand sorgfältig überprüft.

- Prüfen Sie den einwandfreien Zustand des Servomotors, indem Sie ihn vorsichtig auspacken.
- Vergewissern Sie sich, dass die Leistungsschilddaten mit denen in ihrer Bestellung gemachten Angaben übereinstimmen.

Falls das Material während des Transports beschädigt worden sein sollte, muss dies dem Zulieferer unmittelbar innerhalb von 24 Stunden nach Erhalt per Einschreiben mitgeteilt werden.

Achtung:

Die Verpackung kann wichtige Dokumente oder Zubehörteile enthalten.

1.2 Beschreibung

Bei den Servomotoren der **Reihe EX** handelt es sich um **permanenterregte bürstenlose Servomotoren** für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären, die den Erfordernissen von Drehzahlregelung und Positionieraufgaben entsprechen.

Aufgrund des geringen Massenträgheitsmoments des Rotors und des hohen Drehmoments des Motors sind schnelle Beschleunigungen möglich.

Der Antrieb kann in vielen Bereichen eingesetzt werden.

Die Servomotoren sind in zwei verschiedenen Ausführungen lieferbar:

- Servomotor in Ausführung "Gas":
II2 G EEx d IIB T4 **IP64**
Motor für gashaltige Atmosphäre.
In dieser Ausführung ist der Motor nicht mit einer Lippendichtung am anwenderseitigen Wellenende ausgestattet.
- Servomotor in Ausführung "Gas/Staub":
II2 GD EEx d IIB T4 **IP65** T135°C
Motor für gas und staubhaltige Atmosphäre. In dieser Ausführung ist der Motor mit einer Lippendichtung am anwenderseitigen Wellenende ausgestattet.

1.3 Typenschlüssel

Kennung	Standard							Optional			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Typ:	E	X	x	xx	x	x	x	x	x	x	xx

Kennung	Beschreibung	
a	E	= Bürstenloser ATEX - zertifizierter Antrieb
b	X	= Servomotor mit NeFeBo Magneten
c		Baugrößen (durchmesserabhängig)
	3	= Flansch □ 71,0mm
	4	= Flansch □ 91,5mm
	6	= Flansch □ 121,0mm
d		Längenabhängig Baugrößen, Magnet – Segment - Länge in mm
	10, 20, 30, 40, 50, 60	
	e	Motorpolpaarzahl
	E	= 5 Polpaare ≙ Standard
f		Motor Feedback
	A	= 2 poliger Resolver ≙ Standard
	R	= HIPERFACE® - Singelturm 128 Sinus-/Cos- Perioden pro Umdrehung, Typ SKS
	36	
	S	= HIPERFACE® - Multiturn 128 Sinus-/Cos- Perioden pro Umdrehung, Typ SKM 36 (4096 Umdrehungen messbar)
50	T	= HIPERFACE® - Singelturm 1024 Sinus-/Cos- Perioden pro Umdrehung, Typ SRS
	U	= HIPERFACE® - Multiturn 1024 Sinus-/Cos- Perioden pro Umdrehung, Typ SRM 50 (4096 Umdrehungen messbar),
g		Motorwicklung (≙ spezielle Kodierung)
	X	= siehe Motorenauflistung
h		Mechanische Spezial - Konstruktionen
	R	= Standard
i		Elektrische Anschlüsse
	0	= Metrische - Verschraubung
	1	= Leitungen über Metrische - Verschraubungen herausgeführt (Kabelenden)
j		Stillstandsbremse
	2	= Motor ohne Bremse + Thermoschalter
	5	= Motor mit Bremse + Thermoschalter
k		Motor - Wellenausführung
	00	= Ausführung "Gas" (IP64); Glatte Welle
	01	= Ausführung "Gas" (IP64); Welle mit Passfeder
	10	= Ausführung "Gas/Staub" (IP65); Glatte Welle
	11	= Ausführung "Gas/Staub" (IP65); Welle mit Passfeder

1.3.1 Musterbeispiel

Musterbeispiel für die Bestellangabe entsprechend Typenschlüssel:

EX310EAPR1201

- E = Bürstenloser ATEX - zertifizierter Antrieb
- X = Servomotor mit NeFeBo Magneten
- 3 = Flansch □ 71mm
- 10 = Länge = 225mm
- E = 5 Polpaare
- A = 2 poliger Resolver
- P = Motorwicklung
- R = Standard
- 1 = Leitungen über metrische - Verschraubungen herausgeführt
- 2 = Motor ohne Bremse + Thermoschalter
- 01 = Ausführung "Gas" (IP64); Welle mit Passfeder

Die wichtigsten elektrischen Kenndaten können von den Leistungsschildern abgelesen werden.

Beschreibung		EX			
		3	4*	6	8*
Schutzart:	IP64	●	●	●	●
	IP65	○	○	○	○
Magnetmaterial:	NdFeB	●	●	●	●
Elektrische Anschlüsse:	Metrische – Verschraubungen	●	●	●	●
	Metrische – Verschraubungen mit Kabelenden	○	○	○	○
Thermischer Motorschutz:	2 x Thermokontakte in der Wicklung, 1 x Thermosicherung an Gehäuse-Innenwand	●	●	●	●
Leistungsangaben:	Nach DIN VDE 0530 Aufstellort: 1000 m ü.NN T = 100K, Tu 40 °C gemessen mit angebaute Kühlfäche	●	●	●	●
Spannung:	325 V DC	●	●	●	●
	565 V DC	●	●	●	●
	Andere Wicklungen	○	○	○	○
Kühlung:	Selbstkühlung	●	●	●	●
Umgebungstemperatur:	-10 ... +40°C	●	●	●	●
Betriebsart:	Dauerbetrieb S1	●	●	●	●
Lager:	Kugellager	●	●	●	●
Motorwelle:	Mit Passfeder, nach DIN 6885	●	●	●	●
	Mit glatter Welle	○	○	○	○
Rundlaufgenauigkeit:	N, nach DIN ISO 2373	●	●	●	●
Motorenpolpaarzahl:	5	●	●	●	●
Motorfeedbacksystem:	2 poliger Transmitter Resolver	●	●	●	●
Isolierstoffklasse:	F (VDE 0530) 135° C	●	●	●	●
Lackierung: (Standard)	Keine	●	●	●	●
Gehäusematerial:	EX3: Aluminium	●	●	●	●
	EX4 /6 /8: Aluminium, Flansch: Rostfreier Stahl	●	●	●	●

- Standard Ausführung
- Optional

Netzanschluss 1 x 230VAC / 3 x 230VAC

Servomotor Typ	Stillstands-		Nenn-			Max. Stillstands Drehmoment	Trägheitsmoment
	Drehmoment	Strom	Drehmoment	Drehzahl	Strom		
-	M_0 (Nm)	I_0 (A)	M_N (Nm)	n_N (min ⁻¹)	I_{N310} (A)	M_{0max} (Nm)	J_M (kgcm ²)
EX310 EAK..	1,75	2,16	1,54	4000	1,96	6,6	0,81
EX310 EAP..	1,75	1,24	1,66	2300	1,19	6,6	0,81
EX420 EAJ..	3,50	4,26	2,68	4000	3,33	13,4	2,92
EX420 EAP..	3,50	2,46	3,15	2300	2,24	13,4	2,92
EX430 EAF..	4,80	5,79	3,26	4000	4,05	18,8	4,28
EX430 EAJ..	4,80	4,57	3,74	3200	3,63	18,8	4,28
EX620 EAO..	6,60	5,22	5,49	2500	4,47	26,7	9,82
EX630 EAI..	10,40	10,10	7,24	3000	7,31	40,0	14,70
EX820 EAL..	14,00	15,30	8,55	3600	9,72	50,0	32,00
EX820EAR..	14,00	9,58	11,50	2200	7,97	50,0	32,00
EX840 EAJ..	24,50	16,50	15,20	2200	10,60	92,0	62,00
EX860 EAD..	35,00	28,20	12,00	2600	10,50	137,0	92,00

Netzanschluss 3 x 400VAC

Servomotor Typ	Stillstands-		Nenn-			Max. Stillstands Drehmoment	Trägheitsmoment
	Drehmoment	Strom	Drehmoment	Drehzahl	Strom		
-	M_0 (Nm)	I_0 (A)	M_N (Nm)	n_N (min ⁻¹)	I_{N560} (A)	M_{0max} (Nm)	J_M (kgcm ²)
EX310 EAP ..	1,75	1,24	1,54	4000	1,12	6,6	0,81
EX420 EAP..	3,50	2,46	2,68	4000	1,93	13,4	2,92
EX420 EAV..	3,50	1,24	3,22	2000	1,15	13,4	2,92
EX430 EAL..	4,80	3,30	3,26	4000	2,31	18,8	4,28
EX430 EAP..	4,80	2,46	3,85	3000	2,00	18,8	4,28
EX620 EAO..	7,0	5,51	3,13	4300	2,75	26,7	9,82
EX630 EAN..	10,40	7,49	5,20	4000	4,07	40,0	14,70
EX630 EAY..	10,40	5,54	7,42	2900	4,11	40,0	14,70
EX820 EAR..	14,00	9,58	8,55	3600	6,07	50,0	32,00
EX820 EAW..	14,00	5,57	11,50	2200	4,63	50,0	32,00
EX840 EAK..	24,50	14,7	4,98	3300	3,45	92,0	62,00
EX840 EAQ..	24,50	8,82	15,90	2100	5,90	92,0	62,00
EX860 EAJ..	35,00	15,90	12,00	2600	5,92	137,0	92,00

Netzanschluss 1 x 230VAC / 3 x 230VAC

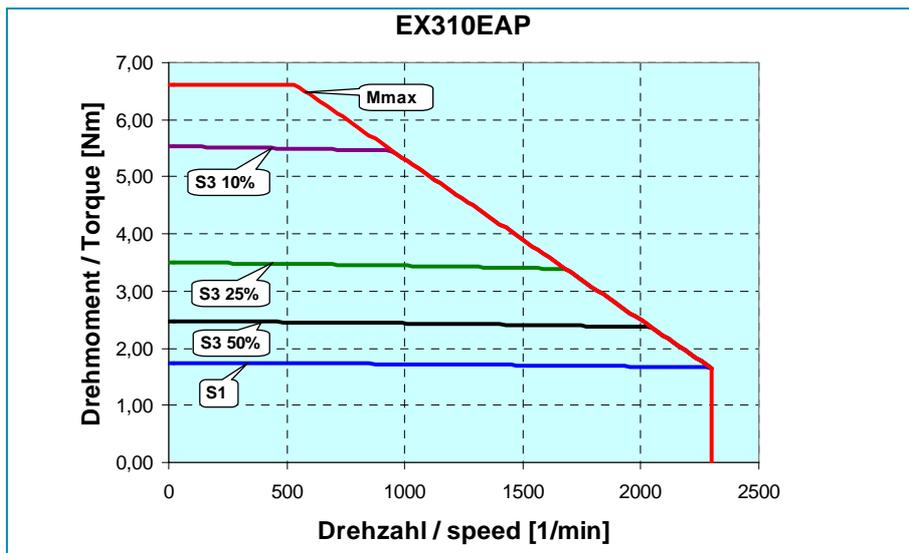
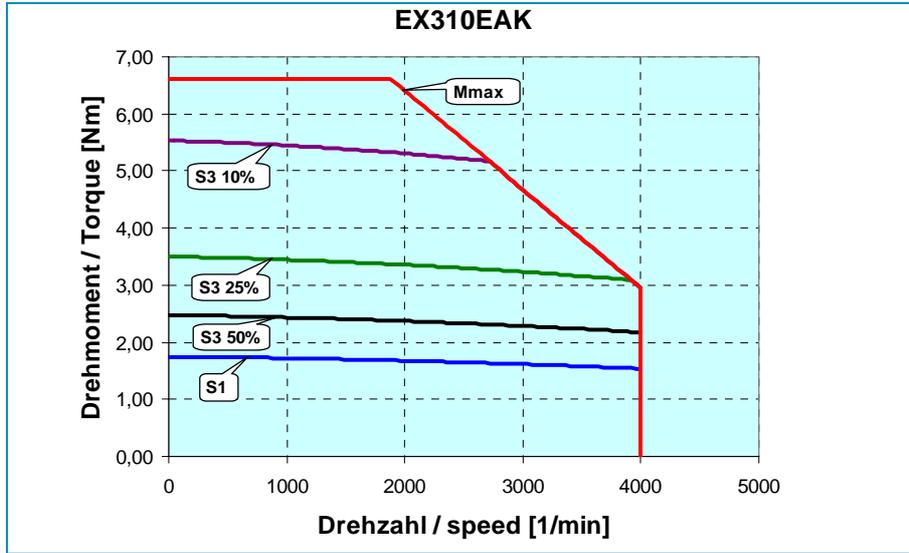
Servomotor Typ	Masse M (kg)	Motor-		Thermische Zeitkonstante		Drehmoment- konstante KT (Nm/A)	EMK Konstante eff. KE (V/1000 min ⁻¹)
		widerstand Rph/ph (Ω)	induktivität Lph/ph (mH)	bei I _N Tth _N (min)	bei I _{max} Tth _{max} (s)		
EX310 EAK..	2,7	6,58	20,30	20	62	0,81	50,9
EX310 EAP..	2,7	20,70	62,00	20	60	1,42	88,9
EX420 EAJ..	5,8	2,39	11,00	12	76	0,82	51,4
EX420 EAP..	5,8	7,44	33,00	12	74	1,42	89,0
EX430 EAF..	7,0	1,48	6,80	18	81	0,83	51,8
EX430 EAJ..	7,0	2,33	10,90	18	83	1,05	65,6
EX620 EAO..	11,3	1,63	14,00	27	137	1,26	81,7
EX630 EAI..	12,5	0,60	6,06	33	157	1,03	66,5
EX820 EAL..	24,0	0,38	3,35	34	141	0,91	56,9
EX820EAR..	24,0	1,01	8,57	34	135	1,46	91,0
EX840 EAJ..	32,0	0,37	4,28	52	180	1,48	92,2
EX860 EAD..	40,0	0,16	2,03	60	209	1,24	77,8

Netzanschluss 3 x 400VAC

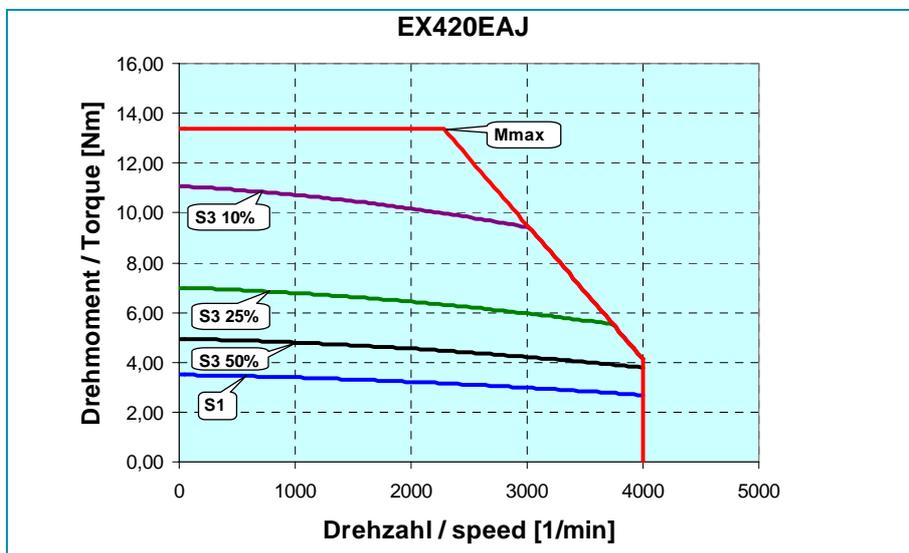
Servomotor Typ	Masse M (kg)	Motor-		Thermische Zeitkonstante		Drehmoment- konstante KT (Nm/A)	EMK Konstante eff. KE (V/1000 min ⁻¹)
		widerstand Rph/ph (Ω)	induktivität Lph/ph (mH)	bei I _N Tth _N (min)	bei I _{max} Tth _{max} (s)		
EX310 EAP ..	2,7	20,70	62,00	20	60	1,42	88,9
EX420 EAP..	5,8	7,44	33,00	12	74	1,42	89,0
EX420 EAV..	5,8	29,40	131,00	12	74	2,83	177,0
EX430 EAL..	7,0	4,53	21,00	18	82	1,45	90,9
EX430 EAP..	7,0	7,78	37,80	18	86	1,95	122,0
EX620 EAO..	11,3	1,63	14,00	27	137	1,27	81,7
EX630 EAN..	12,5	1,12	10,90	33	150	1,39	89,3
EX630 EAY..	12,5	1,94	20,00	33	159	1,88	121,0
EX820 EAR..	24,0	1,01	8,57	34	135	1,46	91,0
EX820 EAW..	24,0	1,04	25,30	34	388	2,51	156,0
EX840 EAK..	32,0	0,49	5,42	52	171	1,67	104,0
EX840 EAQ..	32,0	1,36	15,10	52	173	2,78	173,0
EX860 EAJ..	40,0	0,50	6,43	60	206	2,21	138,0

3.1 Drehmoment / Drehzahl Diagramme **Netzanschluss 230VAC**

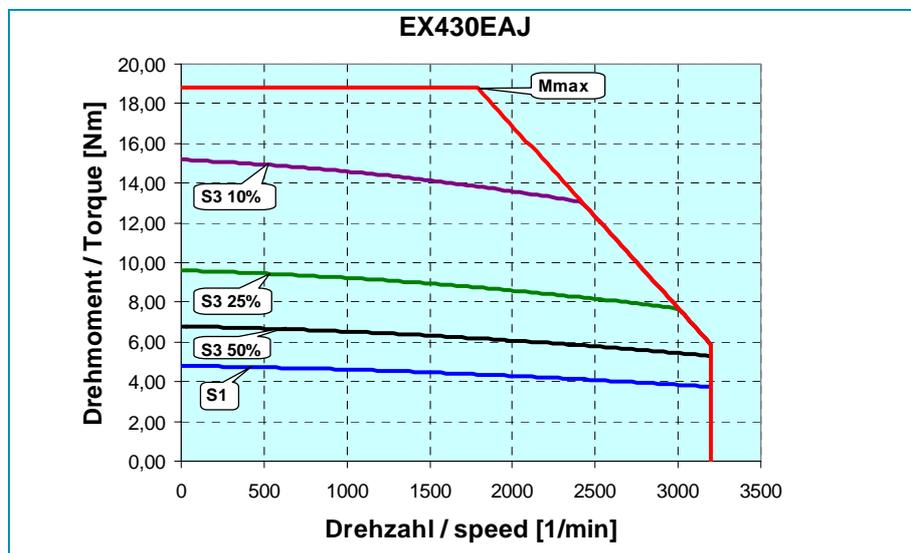
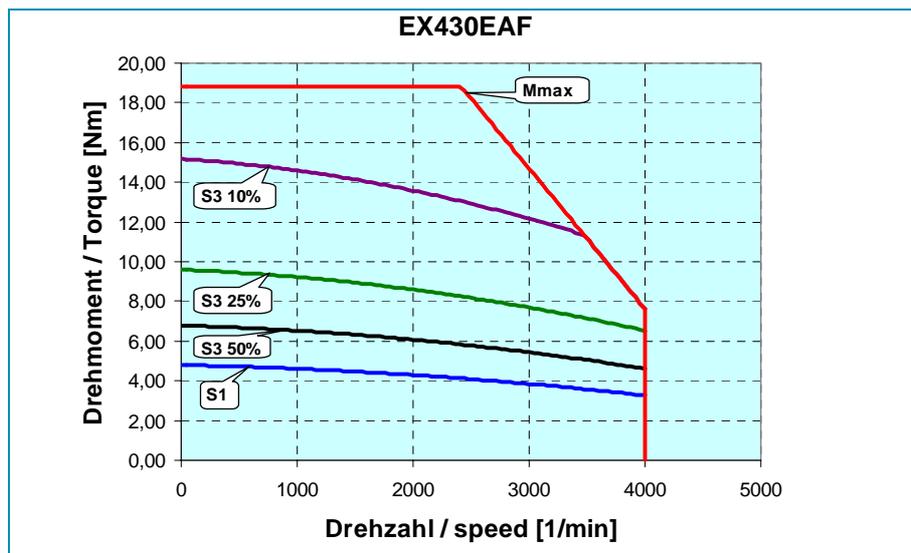
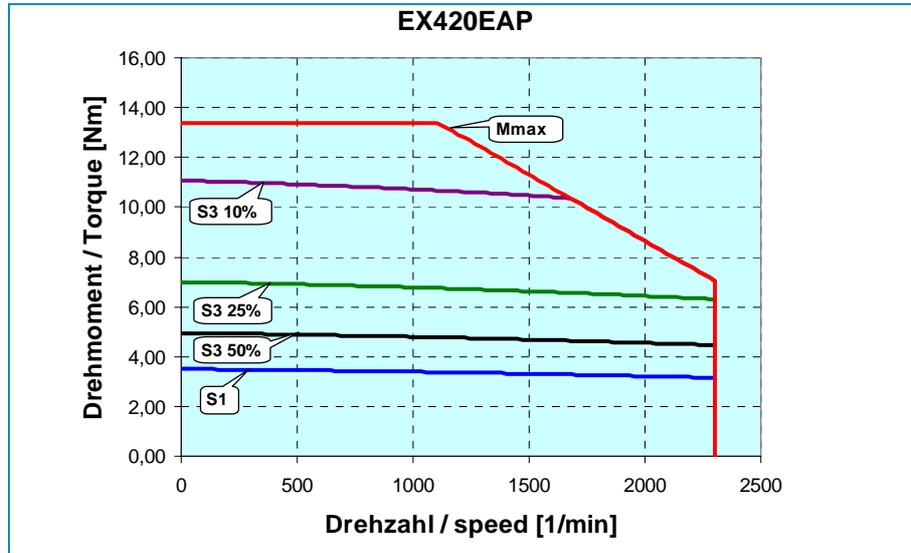
3.1.1 Motorbaugröße 3



3.1.2 Motorbaugröße 4

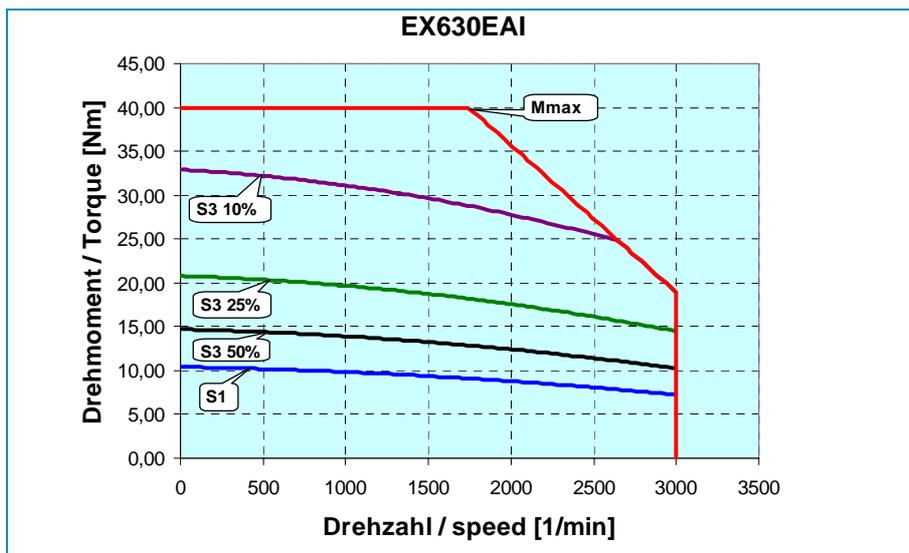
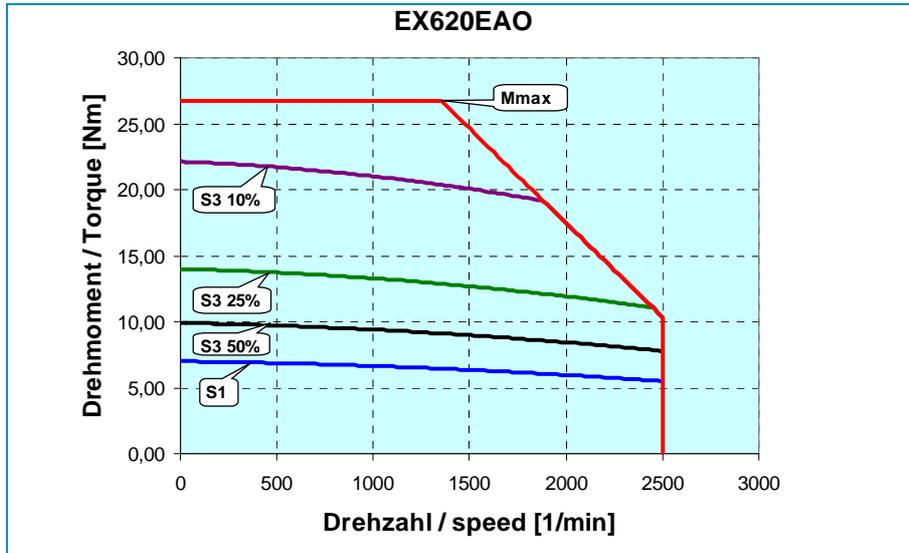


Drehmoment / Drehzahl Diagramme **Netzanschluss 230VAC** Motorbaugröße 4

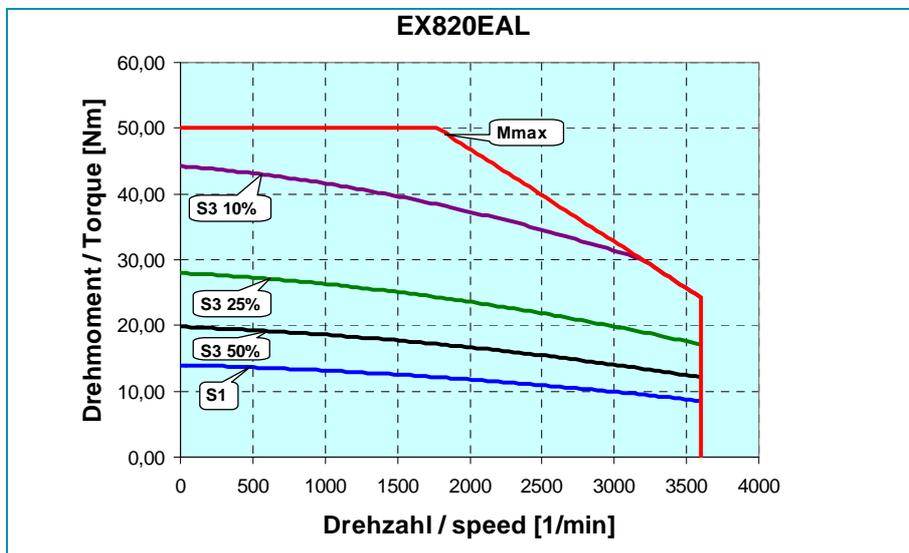


Drehmoment / Drehzahl Diagramme **Netzanschluss 230VAC**

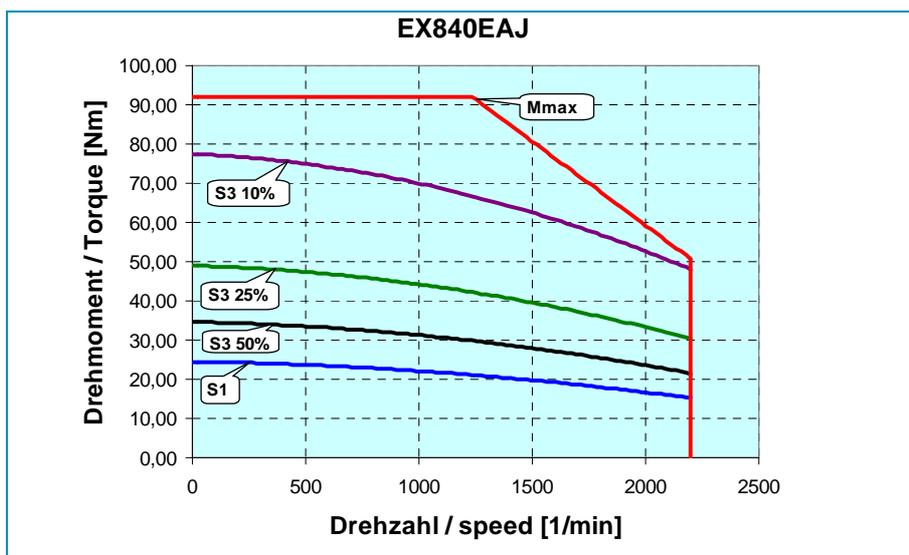
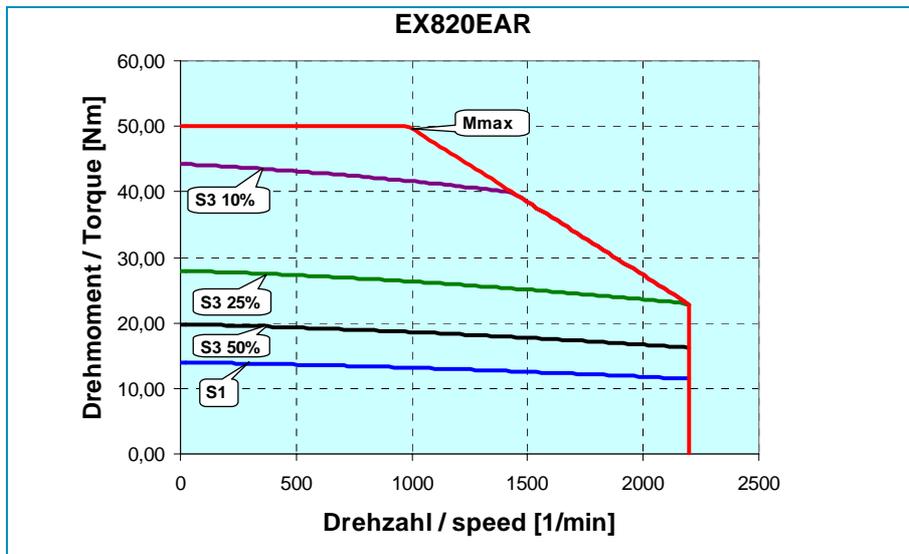
3.1.3 Motorbaugröße 6



3.1.4 Motorbaugröße 8

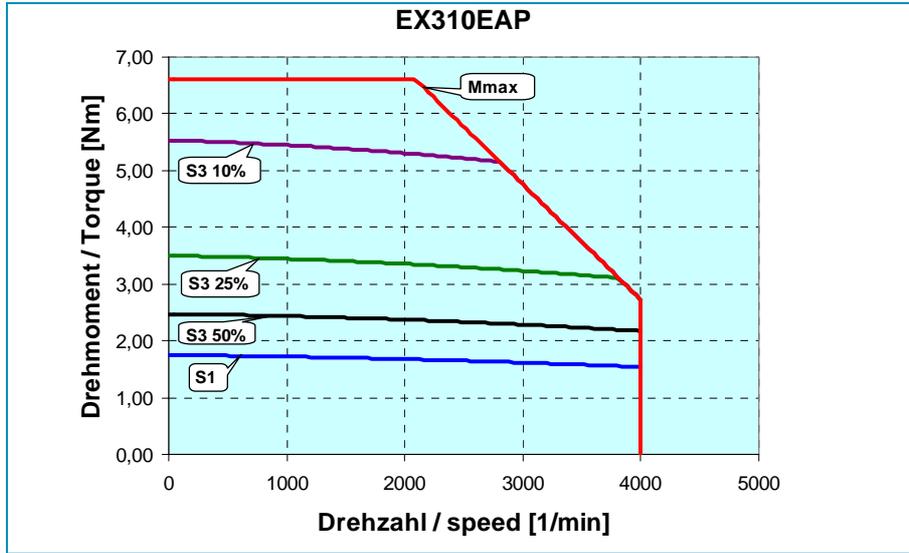


Drehmoment / Drehzahl Diagramme Netzanschluss 230VAC Motorbaugröße 8

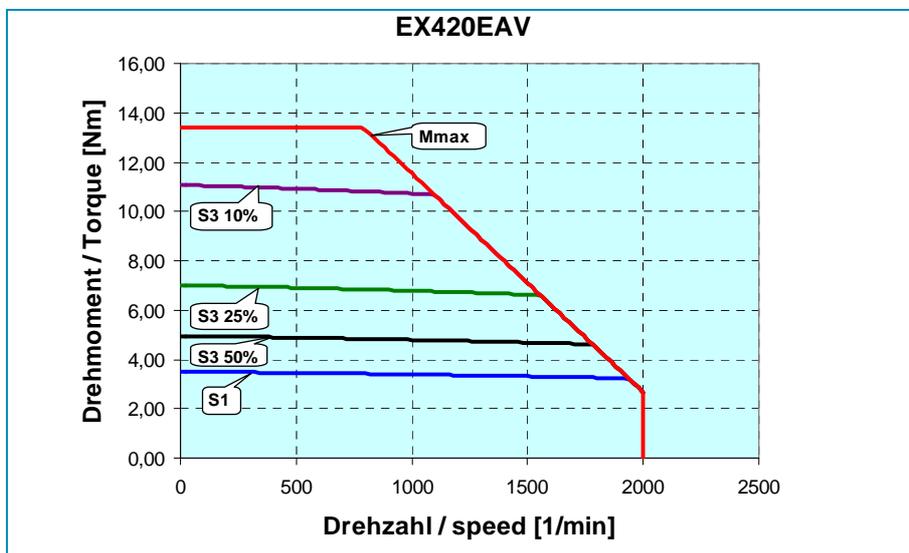
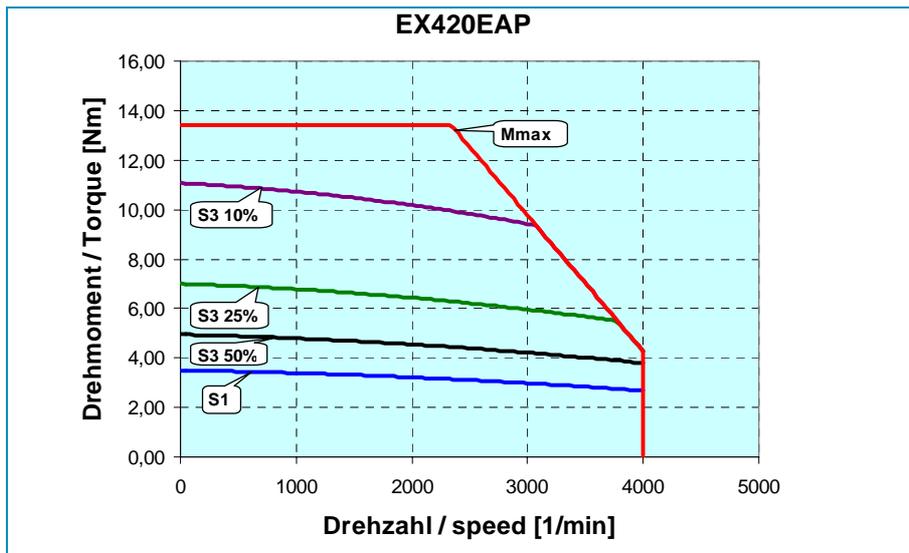


3.2 Drehmoment / Drehzahl Diagramme **Netzanschluss 400VAC**

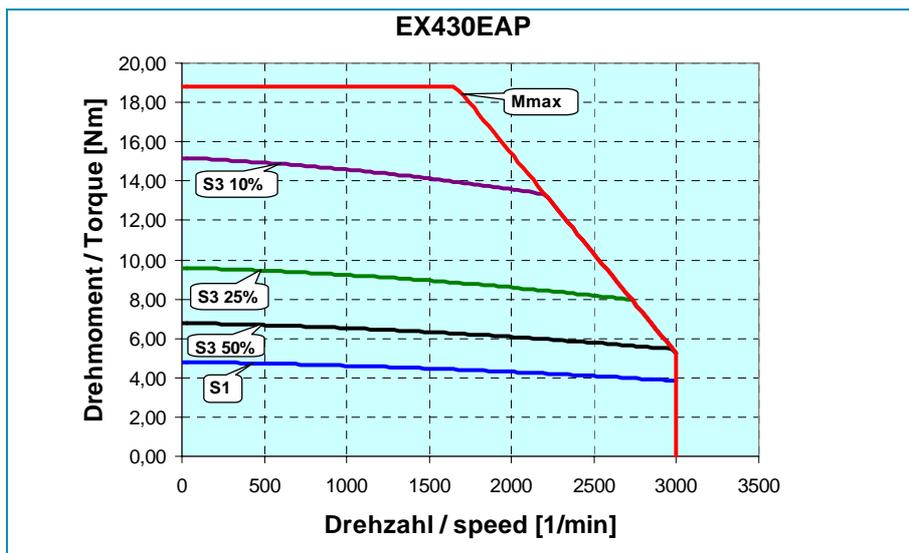
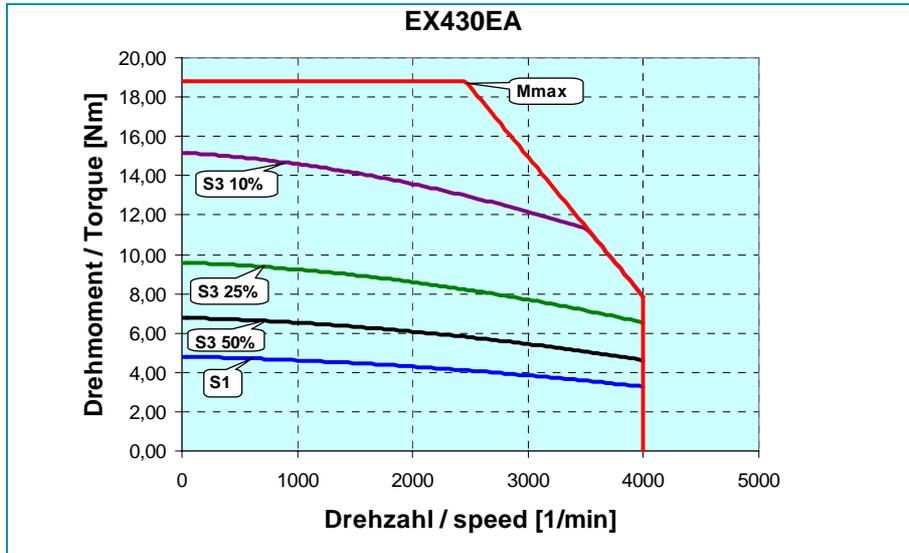
3.2.1 Motorbaugröße 3



3.2.2 Motorbaugröße 4

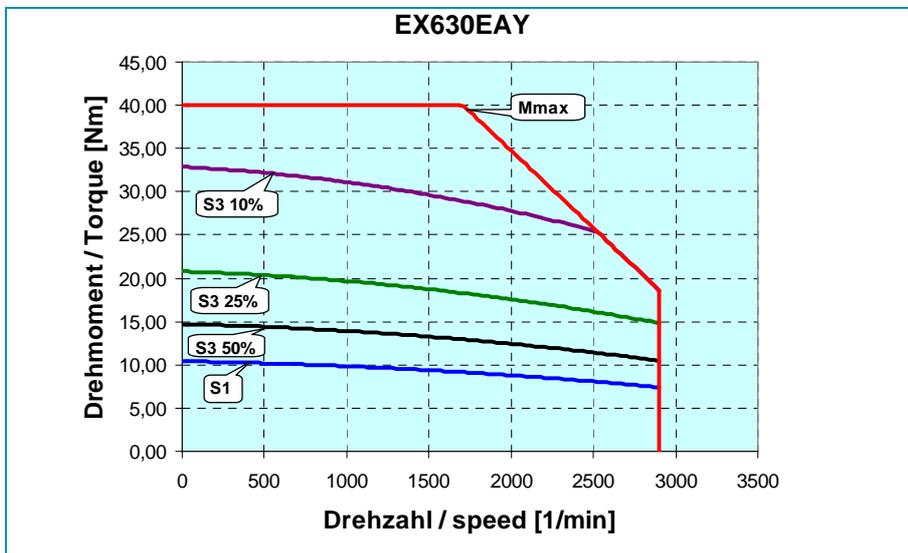
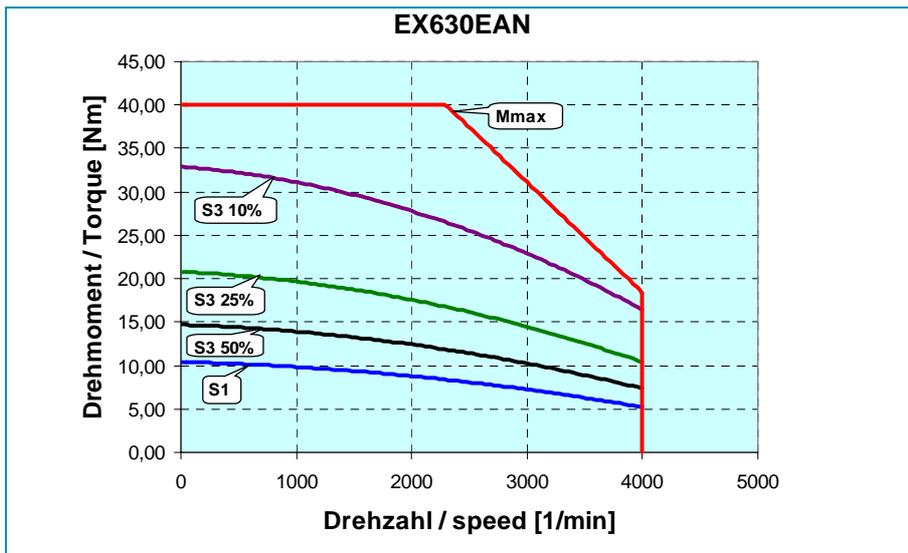
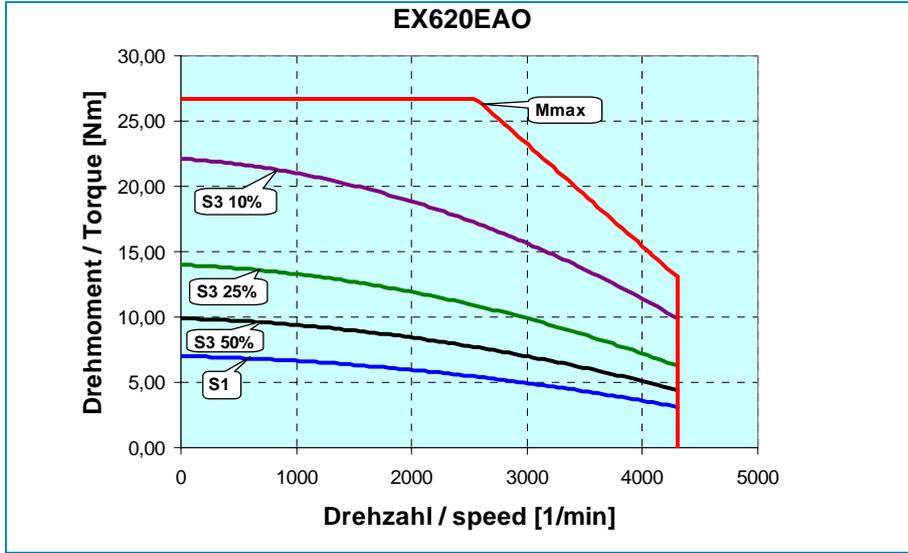


Drehmoment / Drehzahl Diagramme **Netzanschluss 400VAC** Motorbaugröße 4



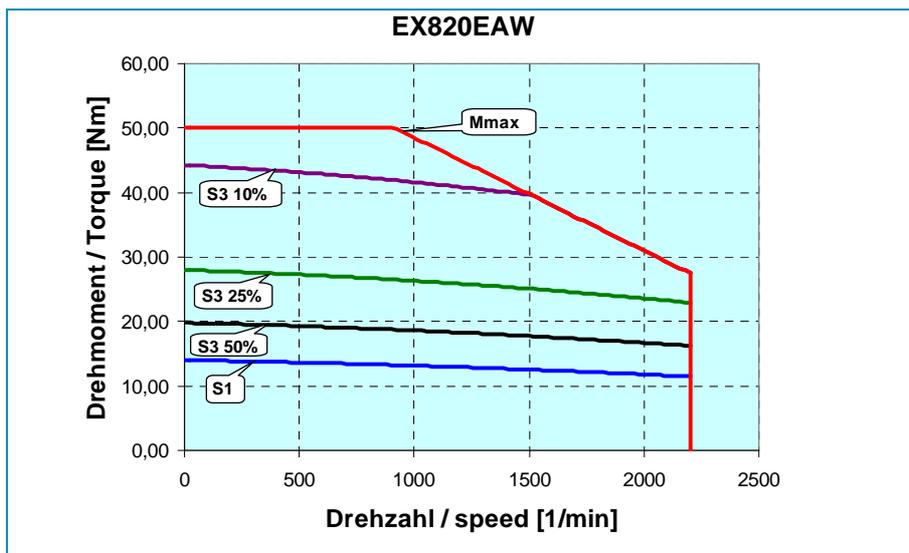
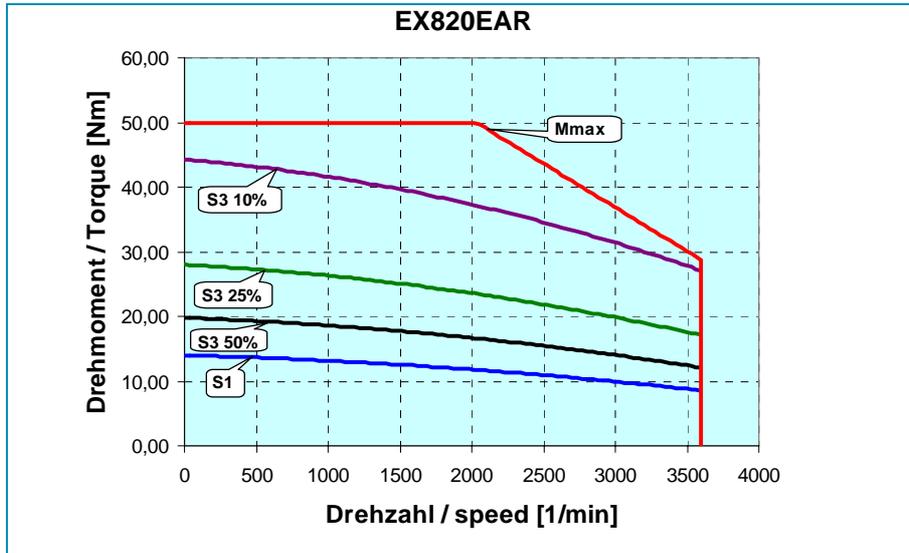
Drehmoment / Drehzahl Diagramme **Netzanschluss 400VAC**

3.2.3 Motorbaugröße 6

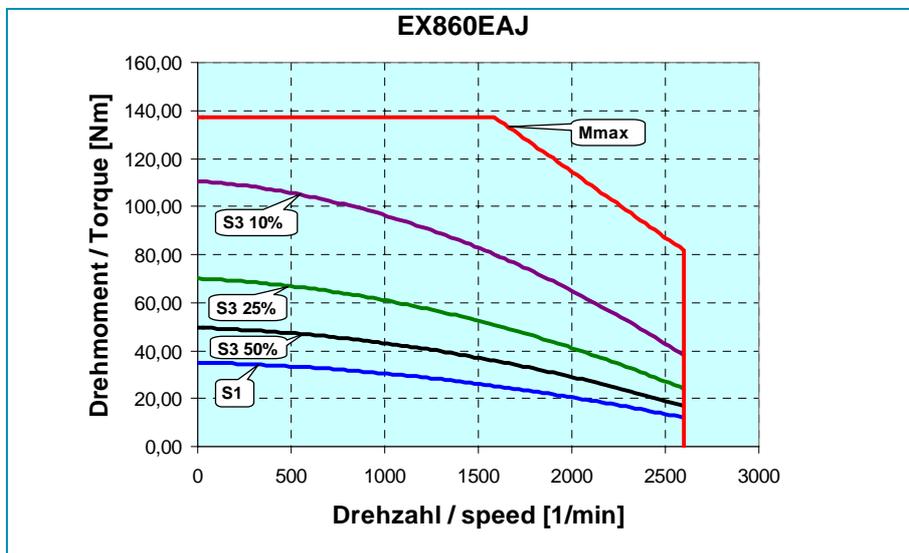
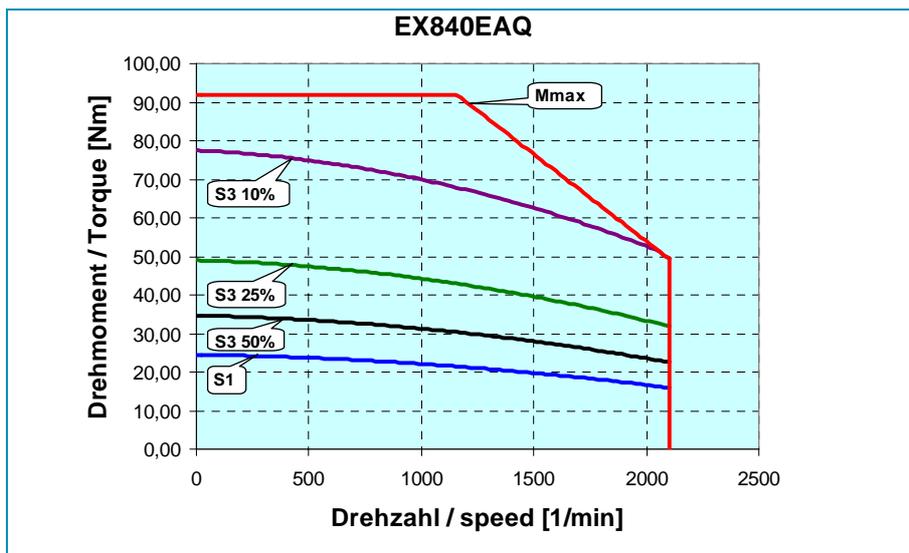
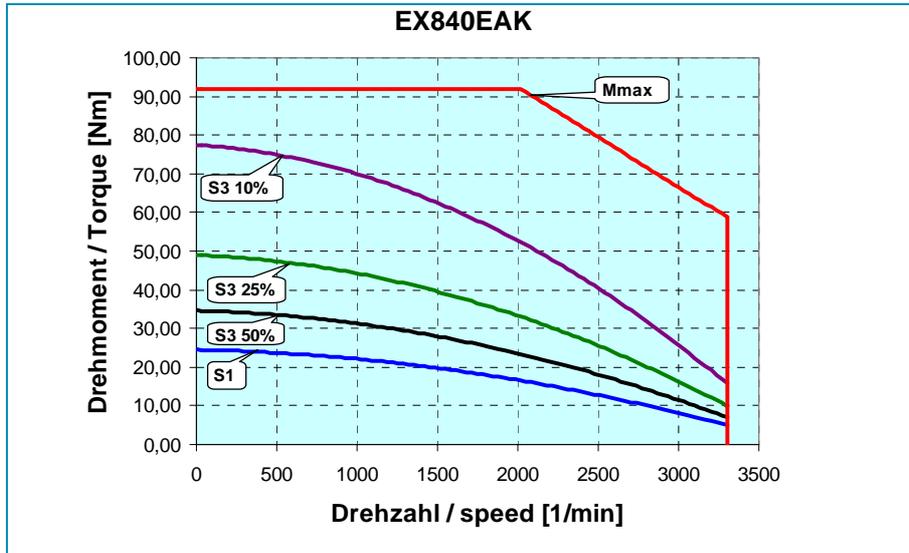


Drehmoment / Drehzahl Diagramme Netzanschluss 400VAC

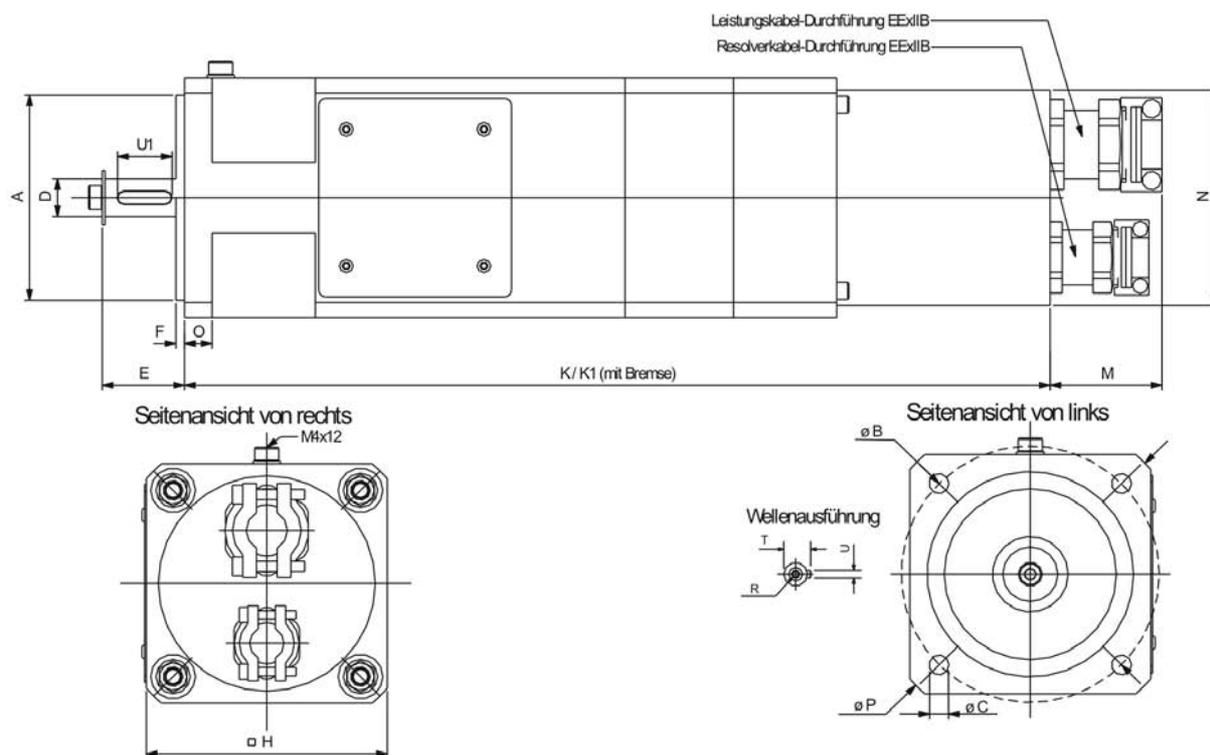
3.2.4 Motorbaugröße 8



Drehmoment / Drehzahl Diagramme **Netzanschluss 400VAC**
 Motorbaugröße 8

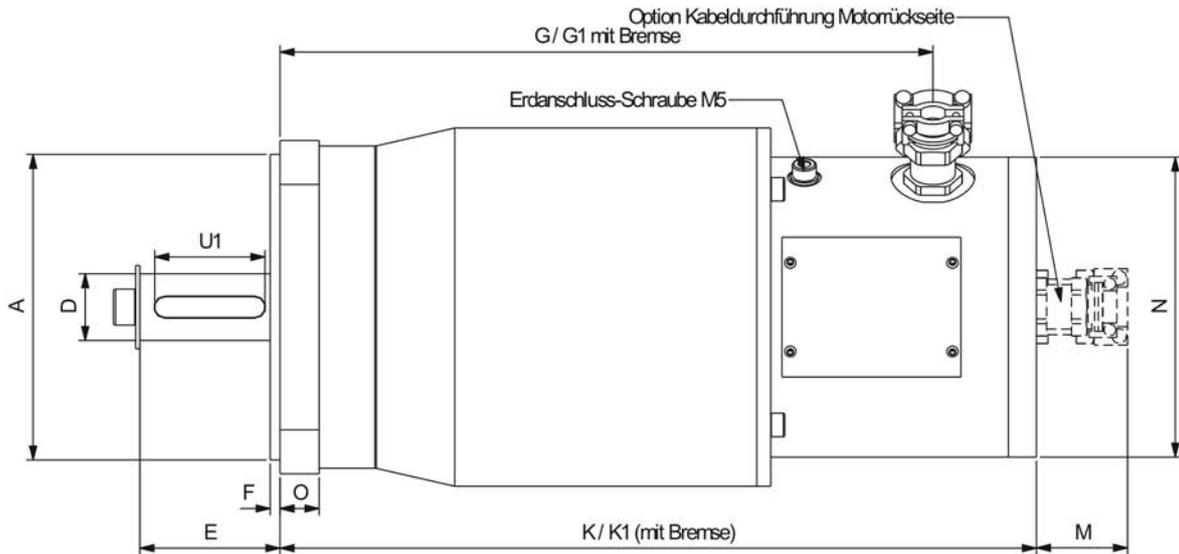


4.1 Motorbaugröße EX3 Standard Ausführung



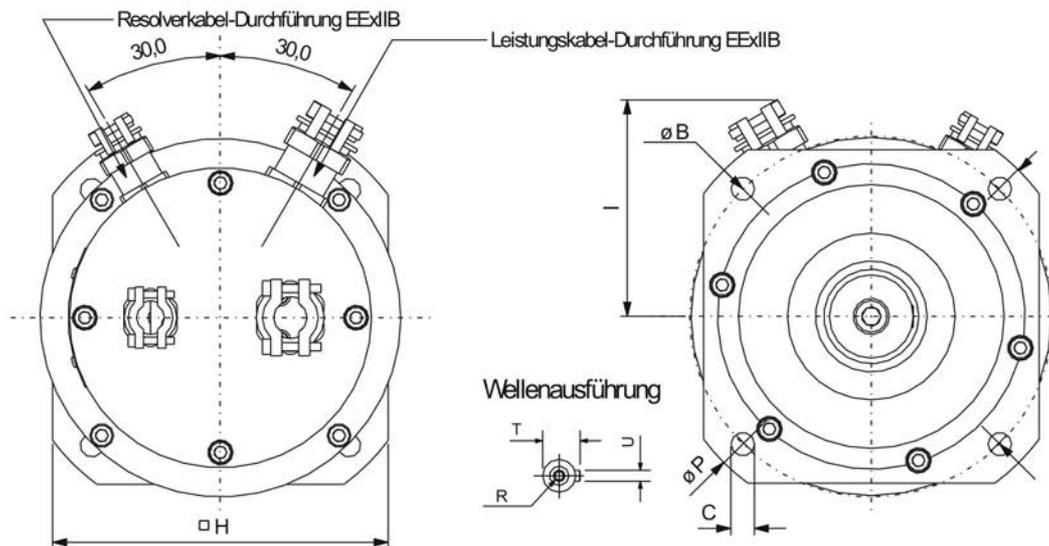
Typ	A	B	C	D	E	F	H	K	K1	M	O	P	R	T	U	U1
	j6			j6	±0,6					max					h9	
EX310	60	75	5,8	11	23	2,5	70	225	255	35	8	93	M4x10	12,5	4	16
Alle Angaben in "mm"																

4.2 Motorbaugröße EX4, EX6 und EX8
Standard Ausführung



Seitenansicht von rechts

Seitenansicht von links



Typ	A	B	C	D	E	F	G	G1	H	I	K	K1	M	N	O	P	R	T	U	U1
	j6			k6	±0,6					max			max						h9	
EX420	80	100	7,0	19	40	3,0	240	265	92	65	265	290	35	78	10,5	118	M6x16	12,5	4	32
EX430	80	100	7,0	19	40	3,0	265	290	92	65	290	315	35	78	10,5	118	M6x16	12,5	4	32
EX620	110	130	8,5	24	50	3,5	235	260	120	80	275	300	35	108	14,0	150	M8x18	27	8	40
EX630	110	130	8,5	24	50	3,5	260	285	120	80	300	325	35	108	14,0	150	M8x18	27	8	40
EX820	130	165	12,0	32	58	3,5	260	295	155	95	290	325	36	140	12,0	200	M12x28	35	10	50
EX840	130	165	12,0	32	58	3,5	320	355	155	95	350	385	36	140	12,0	200	M12x28	35	10	50
EX860	130	165	12,0	32	58	3,5	380	415	155	95	410	445	36	140	12,0	200	M12x28	35	10	50
Alle Angaben in "mm"																				

5.1 Vorbereitungen

Die Installation muss so erfolgen, dass ein Zugriff auf die Anschlussverdrahtung und das Ablesen des Leistungsschildes möglich ist. Für eine ausreichende Kühlung muss der Motor so aufgestellt werden, dass die Luft frei um ihn zirkulieren kann. Der Motor muss auf einer Platte mit guter Wärmeleitfähigkeit montiert werden, damit die Wärme abgeführt wird.

Die Umgebungstemperatur darf nicht über 40 °C liegen.

Die Motorwelle ist mit einem mit Leichtbenzin, Alkohol oder Aceton getränkten Lappen zu reinigen, wobei darauf geachtet werden sollte, dass kein Reinigungsmittel in das Lager eindringt.

Die Reinigung des Servomotors sollte in horizontaler Lage erfolgen.

Die Lage des Motors während des Betriebs ist ohne Belang.

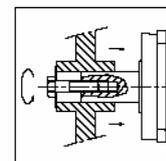
Die Oberflächentemperatur des Motors ist auf 135 °C begrenzt: bitte berücksichtigen.

Der Geräuschpegel des Motors während des Betriebs kann 65 dB (A) erreichen (siehe Richtlinie 98/37/EG).

5.2 Mechanische Montage

Die Lebensdauer der Wälzlager hängt wesentlich von der Sorgfalt ab, mit der diese Montage durchgeführt wird.

- Überprüfen Sie bei einem Servomotor, dessen Welle eine Passfeder enthält, dass die Ankupplungselemente ohne Passfeder gut ausgewuchtet sind, da der Servomotor mit Passfeder ausgewuchtet wurde.
- Kontrollieren Sie sorgfältig die Ausrichtung der Welle des Servomotors zu der Welle der Arbeitsmaschine, damit Schwingungen, Unwucht oder eine zu große Beanspruchung der Welle vermieden werden.
- Vermeiden Sie jeden Stoß gegen die Welle und Presspassungen, da dadurch die Laufbahn der Wälzlager beschädigt werden kann. Wenn dennoch eine Presspassung vorgenommen werden muss, empfehlen wir, die Welle gegen Translationsbewegungen zu fixieren. Selbst diese Lösung kann jedoch zu Funktionsbeeinträchtigungen des Resolvers führen.
- Für die Montage von Riemenscheiben oder Zubehörteilen ist das Gewinde am Wellenende vorgesehen (siehe Abbildung). Diese können auf die Wellenschulter gesetzt werden, die sich vor dem Lager befindet. Wenn das A-seitige Lager durch eine Lippendichtung abgedichtet wird, die den drehenden Teil berührt (Bauform IP 65), empfiehlt es sich, die Dichtung zu schmieren, um ihre Lebensdauer zu verlängern.
- **ACHTUNG:** Alle Betriebsmittel vom Typ Getriebe, mechanische Drehzahlsteller, Fremdbelüftungen, integrierte Frequenzumrichter, Geber, Bremsen, Wirkglieder und andere, die dem Motor zugeordnet sind, müssen ebenfalls gemäß ATEX zertifiziert sein.
- Bei einem Antrieb über Zahnriemen muss die Antriebsscheibe möglichst nahe am Flansch befestigt werden. Ihr Querschnitt muss so gewählt werden, dass die Radialbelastung nicht die im Katalog angegebenen Grenzwerte überschreitet. Ein Näherungswert für die Radialbelastung der Riemenscheibe lässt sich am besten mit folgender Formel berechnen:



$$FR = K \frac{M}{R} \times 10^3$$

Fr = Radialbelastung (N)

M = maximales Betriebsmoment (Nm)

R = Radius der Riemenscheibe (mm)

K = 1,5 mit Zahnriemen

K = 2,5 mit Keilriemen

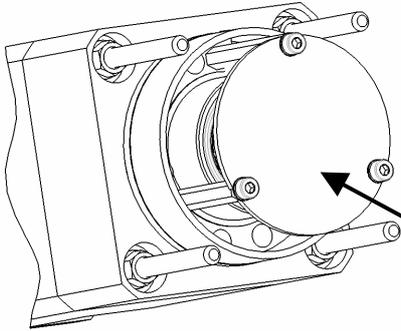
K = 3,5 mit Flachriemen

Die Riemen Spannung darf niemals die vom Hersteller angegebenen Werte übersteigen. Diese Spannung kann mit Hilfe eines Gerätes ermittelt werden, dass die Eigenfrequenz für die Durchbiegung des Riemens misst. Der Hersteller kann nicht für Ermüdungserscheinungen der Motorwelle verantwortlich gemacht werden, die durch deren Überbeanspruchung hervorgerufen wurden.

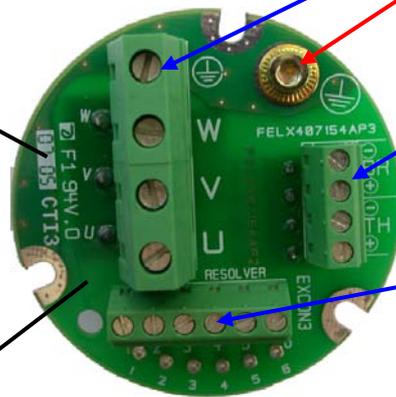
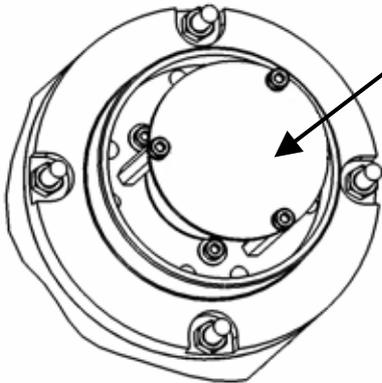
- Bei einer Servoantriebseinheit mit Getriebe muss die Abdichtung des Schmiermittels auf der Motorseite durch das Getriebe sichergestellt sein. Bei einem Servomotor der Schutzart IP 65, der an ein Getriebe mit eigener Abdichtung angebaut wird, sollte zur Minimierung der Verluste der Dichtungsring entfernt werden, mit dem die Motorwelle ausgestattet ist.
- Sollte ein Getriebe eines anderen Herstellers verwendet werden, ist zu prüfen, dass seine Charakteristika (Montagebedingungen, Belastung der Motorwelle usw.) zu dem gewählten Servomotor passen. **Achtung:** Das Getriebe muss **zertifiziert** sein.
- Überprüfen Sie die Dimensionierung des Getriebes und vor allem sein Verlustdrehmoment.

6.1 Anschluss und Anschlussbelegung EX3 und EX4

EX3 Resolverausführung



EX4 Resolverausführung



Leistungsanschluss:

- ⊖ Schirm
- U Phase U / M1
- V Phase V / M2
- W Phase W / M3
- ⊖ Erdung

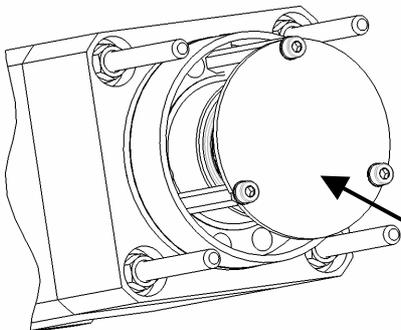
Thermo / Bremse:

- BR- Bremse - (Optional)
- BR+ Bremse + (Optional)
- TH- Thermoschutz -
- TH+ Thermoschutz +

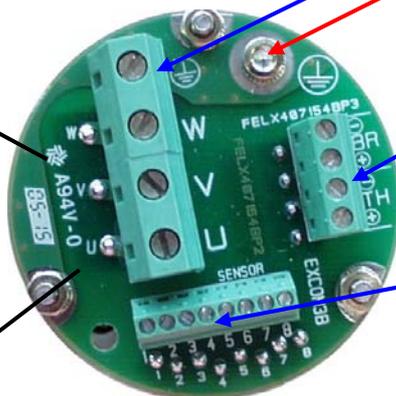
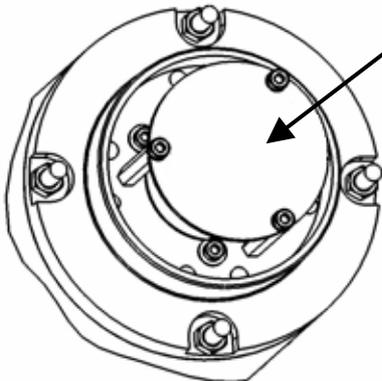
Resolveranschluss:

- 1 (S1) cos -
- 2 (S2) sin +
- 3 (S3) cos +
- 4 (S4) sin -
- 5 (R1) Träger +
- 6 (R2/3) Träger -

EX3 HIPERFACE® - Ausführung



EX4 HIPERFACE® - Ausführung



Leistungsanschluss:

- ⊖ Schirm
- U Phase U / M1
- V Phase V / M3
- W Phase W / M2
- ⊖ Erdung

Thermo / Bremse:

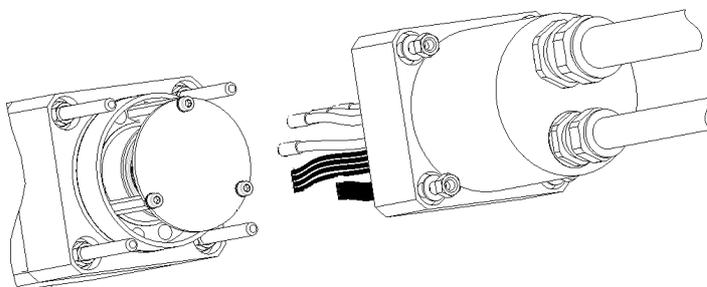
- BR- Bremse - (Optional)
- BR+ Bremse + (Optional)
- TH- Thermoschutz -
- TH+ Thermoschutz +

HIPERFACE® - Anschluss:

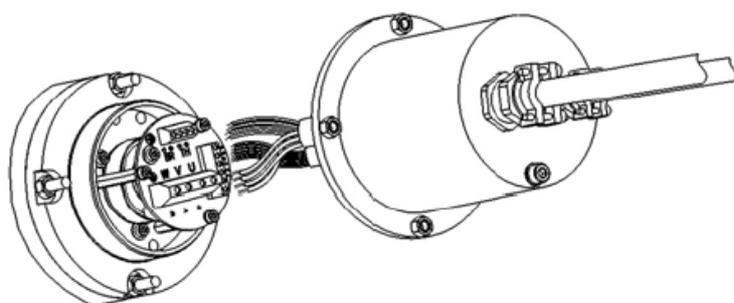
- 1 10 VDC
- 2 GND
- 3 ref sin
- 4 ref cos
- 5 data +
- 6 data -
- 7 sin +
- 8 cos +

Anschluss und Anschlussbelegung EX3 und EX4

EX3



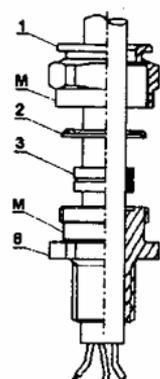
EX4



Zur Ausführung des Anschlusses muss zunächst die Abdeckhaube entfernt werden, indem die 4 Muttern des Typs M5 gelöst werden. Die Gewindesockel (8) der PG - Verschraubungen auf der Abdeckung fest anziehen. Die gegebenenfalls mit Aderendhülsen versehenen Leitungen durch die Spannelemente (1 + 2) und den Dichtring (3) ziehen. Diese Teile an der Leitung entlang schieben. Je nach Schirmungskonzept können auf einem optionalen Distanzbolzen die Leitungsschirme mit Ringkabelschuhen und einer Schraube M3 (Anzugsmoment 1,2 Nm) montiert werden. Alle Aderendhülsen an den vorgesehenen Klemmleisten anschließen und mit 0,6 Nm anziehen. Die Abdeckhaube wieder schließen und dabei darauf achten, dass die in der Nut des B-seitigen Flansches befindliche O-Ring-Dichtung nicht beschädigt wird. Den „schlaffen“ Teil der Leitung vorsichtig zurückziehen. Anschließend die Spannmutter (1) der PG - Verschraubungen mit den entsprechenden nachfolgend gelisteten Drehmomenten anziehen. Das Modul (D) für die Zugentlastung montieren. Abschließend die 4 Schrauben M5 mit dem Drehmoment von 5,6 Nm an der Abdeckung anziehen.

Montagezeichnung der Kabeldurchführungen ADE

Diese sind mit der Aufschrift (M): CAPRI CE ADE 1F ...-00 EXII 2 G-D EExdIIB/EEexll gekennzeichnet

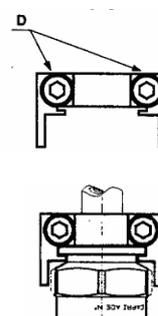


ADE 1F

Nomenklatur

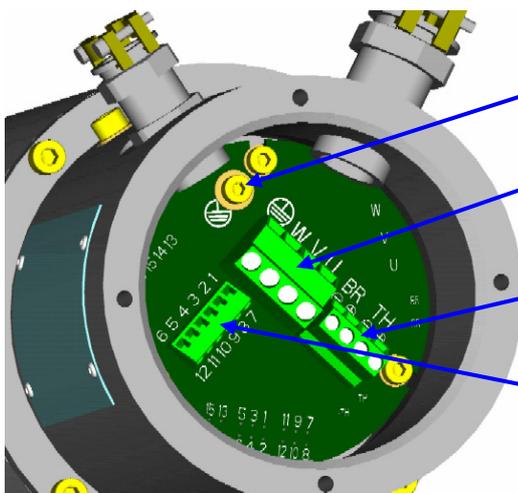
- 1 - Äußere Spannmutter
- M - Aufschrift (Markierung)
- 2 - Klemmring
- 3 - äußerer Dichtring
- M - Aufschrift (Markierung)
- 8 - Gewindesockel der metrischen - Verschraubung, ISO, NPT, Pg

Zugentlastungsmodul



ADE 1 F	N° 05	N° 06
minimales Anzugsmoment der Spannmutter (1)	20 Nm	22 Nm
minimaler äußerer Kabeldurchmesser, Ø min. / mm	6	8,5
maximaler äußerer Kabeldurchmesser, Ø max. / mm	12,5	16

6.2 Anschluss und Anschlussbelegung EX6 und EX8



- Leistungsanschluss:**
 ⊕ : Schirm
 ⊕ : Erdung
 W : Phase W / M3
 V : Phase V / M2
 U : Phase U / M1
- BR-: Bremse -
 BR+: Bremse +
 TH-: Thermoschutz -
 TH+: Thermoschutz +
- Resolveranschluss:**
 1: (S1) cos - 4: (S4) sin -
 2: (S2) sin + 5: (R1) Träger +
 3: (S3) cos + 6: (R2/3) Träger -

Leistungsanschlüsse:

Zur Ausführung des Anschlusses muss zunächst die Abdeckplatte entfernt werden, indem die 4 Schrauben M5 gelöst werden. Die Gewindeflöche der PG - Verschraubungen (8) auf der Abdeckung fest anziehen. Die äußere Spannmutter (1) der PG - Verschraubung ebenfalls lösen.

Resolveranschluss

Die mit Aderndüsen bestückte Leitung durch die Spannelemente (1 + 2), den Dichtring (3) und durch die PG - Verschraubung (8) durchführen. Die Adern S1, S2, S3, S4, R1 und R2 anschließen. Gegebenenfalls die Aufnahme des Schirmgeflechts an der Schirm-/Masseschraube vornehmen. Den „schlaffen“ Teil der Leitung vorsichtig zurückziehen. Anschließend die Spannmutter (1) der PG - Verschraubung mit dem entsprechenden nachfolgend gelisteten Drehmoment anziehen. Das Modul für die Zugentlastung (D) montieren.

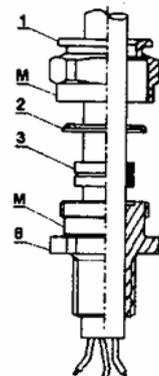
Leistungsanschluss

Die mit Aderndüsen bestückte Leitung durch die Spannelemente (1 + 2), den Dichtring (3) und durch die PG - Verschraubung (8) durchführen. Die Adern U, V, W, Masse, TH+, TH- (BR+, BR- bei einer Bremse) wie angegeben anschließen. Gegebenenfalls die Aufnahme des Schirmgeflechts an der Schirm-/Masseschraube vornehmen. Den „schlaffen“ Teil der Leitung vorsichtig zurückziehen. Anschließend die Spannmutter (1) der PG - Verschraubung mit dem entsprechenden nachfolgend gelisteten Drehmoment anziehen. Das Modul für die Zugentlastung (D) montieren.

Die Abdeckhaube wieder schließen und dabei darauf achten, dass die an dieser Abdeckhaube befindliche O-Ring-Dichtung nicht beschädigt wird. Die 4 Schrauben M5 mit dem Drehmoment 5,6 Nm an der Abdeckung anziehen.

Montagezeichnung der Kabeldurchführungen ADE

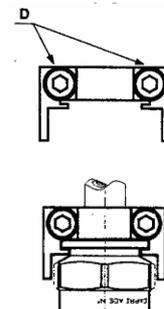
Diese sind mit der Aufschrift (M): CAPRI CE ADE 1F ...-00 EXII 2 G-D EExdIIB/EExell gekennzeichnet



Nomenklatur

- 1 - Äußere Spannmutter
- M - Aufschrift (Markierung)
- 2 - Klemmring
- 3 - äußerer Dichtring
- M - Aufschrift (Markierung)
- 8 - Gewindeflöche der metrischen - Verschraubung, ISO, NPT, Pg

Zugentlastungsmodul



ADE 1F

ADE 1 F	Nº. 05	Nº. 06
minimales Anzugsmoment der Spannmutter (1)	20 Nm	22 Nm
minimaler äußerer Kabeldurchmesser, Ø min. / mm	6	8,5
maximaler äußerer Kabeldurchmesser, Ø max. / mm	12,5	16

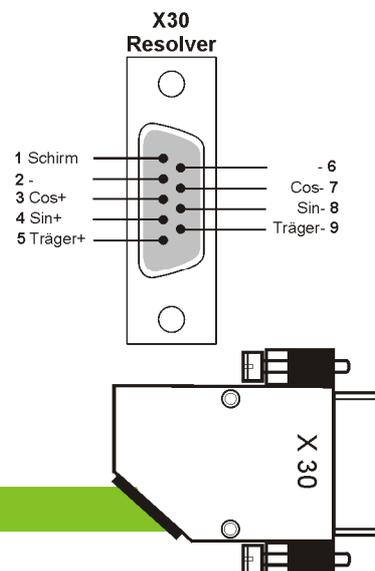
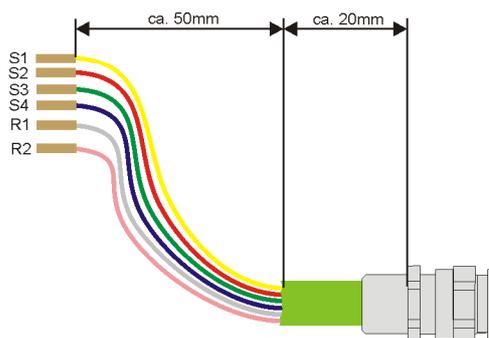
6.3 Konfektionierte Leitungen

6.3.1 Konfektionierte Resolverleitung EX3 / EX6 / EX8

Motorseite

Reglerseite

Resolveranschluss



Motorseitig mit Aderendhülsen / Reglerseitig SUB – D 09 S/V

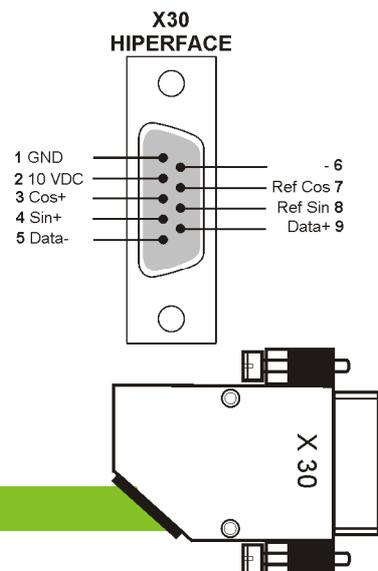
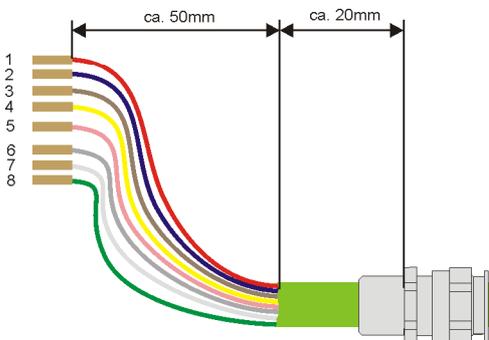
Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-RE-EX-06P-630-B-002.0	RK.6960.0020	2m	630 Serie	
KK-RE-EX-06P-630-B-005.0	RK.6960.0050	5m		
KK-RE-EX-06P-630-B-010.0	RK.6960.0100	10m		

6.3.1.1 Konfektionierte HIPERFACE® - Leitungen EX3 / EX6 / EX8

Motorseite

Reglerseite

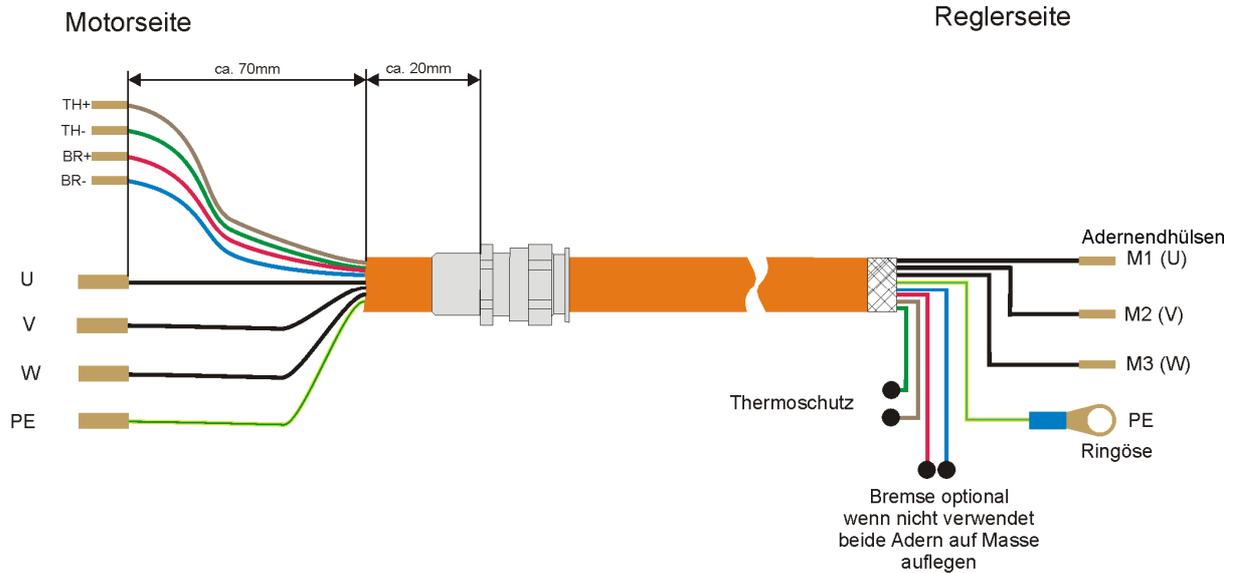
HIPERFACE-Anschluss



Motorseitig mit Aderendhülsen / Reglerseitig SUB – D 09 S/V

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-HF-EX-06P-630-B-002.0	RK.8830.0020	2m	630 Serie	
KK-HF-EX-06P-630-B-005.0	RK.8830.0050	5m		
KK-HF-EX-06P-630-B-010.0	RK.8830.0100	10m		

6.3.2 Konfektionierte Motorleitung EX3 / EX4 / EX6 / EX8 für Resolver - Motoren



Motorseitig mit Aderendhülsen / Reglerseitig Aderendhülsen (EX3 bis EX6)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-M-EX-06P-630-K-B-002.0	MK.6913.0020	2m	635	
KK-M-EX-06P-630-K-B-005.0	MK.6913.0050	5m	637x	
KK-M-EX-06P-630-K-B-010.0	MK.6913.0100	10m	(Kompakt)	

Motorseitig mit Aderendhülsen / Reglerseitig Aderendhülsen (EX8)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-M-EX-08P-630-K-B-002.0	MK.6914.0020	2m	635	
KK-M-EX-08P-630-K-B-005.0	MK.6914.0050	5m	637x	
KK-M-EX-08P-630-K-B-010.0	MK.6914.0100	10m	(Kompakt)	

Motorseitig mit Aderendhülsen / Rackseitig Faston - Stecker (EX3 bis EX6)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-M-EX-06P-630-R-B-002.0	MK.6915.0020	2m	635	
KK-M-EX-06P-630-R-B-005.0	MK.6915.0050	5m	637x	
KK-M-EX-06P-630-R-B-010.0	MK.6915.0100	10m	(Einschub)	

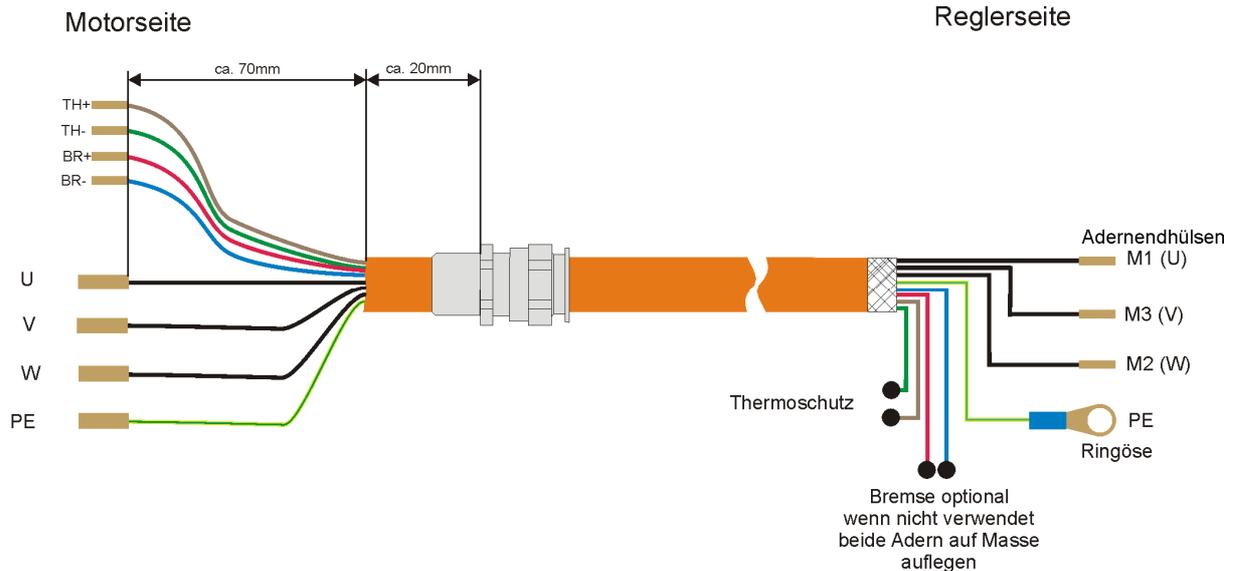
Motorseitig mit Aderendhülsen / Rackseitig Faston - Stecker (EX8)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-M-EX-08P-630-R-B-002.0	MK.6916.0020	2m	635	
KK-M-EX-08P-630-R-B-005.0	MK.6916.0050	5m	637x	
KK-M-EX-08P-630-R-B-010.0	MK.6916.0100	10m	(Einschub)	

Motorseitig mit Aderendhülsen / Reglerseitig Leitungsenden (EX3 bis EX6)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-M-EX-06P-631-0-B-002.0	MK.1028.0020	2m	631	
KK-M-EX-06P-631-0-B-005.0	MK.1028.0050	5m		
KK-M-EX-06P-631-0-B-010.0	MK.1028.0100	10m		

6.3.2.1 Konfektionierte Motorleitung EX3 / EX4 / EX6 / EX8 für HIPERFACE® - Motoren



Motorseitig mit Aderendhülsen / Reglerseitig Aderendhülsen (EX3 bis EX6)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-MH-EX-06P-630-K-B-002.0	MK.6903.0020	2m	637+	
KK-MH-EX-06P-630-K-B-005.0	MK.6903.0050	5m	637f	
KK-MH-EX-06P-630-K-B-010.0	MK.6903.0100	10m	(Kompakt)	

Motorseitig mit Aderendhülsen / Reglerseitig Aderendhülsen (EX8)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-MH-EX-08P-630-K-B-002.0	MK.6904.0020	2m	637+	
KK-MH-EX-08P-630-K-B-005.0	MK.6904.0050	5m	637x	
KK-MH-EX-08P-630-K-B-010.0	MK.6904.0100	10m	(Kompakt)	

Motorseitig mit Aderendhülsen / Rackseitig Faston - Stecker (EX3 bis EX6)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-MH-EX-06P-630-R-B-002.0	MK.6905.0020	2m	637+	
KK-MH-EX-06P-630-R-B-005.0	MK.6905.0050	5m	637f	
KK-MH-EX-06P-630-R-B-010.0	MK.6905.0100	10m	(Einschub)	

Motorseitig mit Aderendhülsen / Rackseitig Faston - Stecker (EX8)

Typbezeichnung	Artikelnummer	Länge	Regler	Bemerkung
KK-MH-EX-08P-630-R-B-002.0	MK.6906.0020	2m	637+	
KK-MH-EX-08P-630-R-B-005.0	MK.6906.0050	5m	637f	
KK-MH-EX-08P-630-R-B-010.0	MK.6906.0100	10m	(Einschub)	

6.4 Verdrahtungshinweis

Wichtige Regeln im Umgang mit Servoreglern und Servomotoren:

Vor jedem Anschluss ist sicherzustellen, dass der Schaltschrank spannungslos ist. Der Anschluss muss gemäß den Angaben in der Inbetriebnahmeanleitung des Servoregler erfolgen, und die dazu vorgesehene Kabel sollten der von uns verwendeten Qualität entsprechen

1. Ohne Funkentstörfilter am Netzeingang ist die Einhaltung eines Funkentstörgrades nicht möglich. Netzfilter erhöhen zudem die Störfestigkeit der Anlage.
2. Die Leitung zwischen der Leistungselektronik und dem Motor muss geschirmt sein. Der Schirm muss als YCY ausgeführt sein. Ein SY-Schirm ist ungeeignet. Die Schirmauflage für die Leistungsleitung (Motorleitung) muss beidseitig ausgeführt sein. Wir empfehlen den Einsatz der SSD Drives - Motorleitungen!
3. Metallische Teile im Schaltschrank müssen großflächig und HF-mäßig sehr gut leitend miteinander verbunden sein. Vermeiden Sie Oberflächen wie Eloxal, gelb chromatisiert und lackiert, die über die Frequenz sehr hohe Widerstandswerte aufweisen können! Achten Sie darauf, dass die Metalle in der chemischen Spannungsreihe nah beieinander liegen! Nutzen Sie die gute Leitfähigkeit und große Oberfläche der verzinkten Montageplatte als Erdpotential!
4. Im selben Stromkreis eingebaute Relais, Schütze und Magnetventile müssen durch Funkenlöschkombinationen bzw. überspannungsbegrenzende Bauelemente beschaltet sein. Dies gilt auch, wenn diese Teile nicht im selben Schrank wie die Servoregler montiert sind.
5. Der Schirm von analogen Signalleitungen muss einseitig und möglichst im Schaltschrank aufgelegt werden. Auf großflächige und niederohmige Verbindung achten! Der Schirm von digitalen Signalleitungen muss beidseitig großflächig und niederohmig aufgelegt werden. Bei Potentialunterschieden ist ein zusätzlicher Ausgleichsleiter parallel zu verlegen. Bei trennbaren Verbindungen unbedingt Stecker mit Metallgehäuse verwenden.
6. Vermeiden Sie Angstschleifen an allen Anschlussleitungen! Darüber können alle Maßnahmen bezüglich Filterung und Schirmung HF-mäßig kurzgeschlossen werden. Nicht belegte Litzen in Leitungen vorne und hinten auf Schutzleiter legen.
7. Ungeschirmte Leitungen eines Stromkreises, also Hin- und Rückleiter sollten wegen evtl. auftretenden symmetrischer Störimpulse verdreht sein.
8. Trennen Sie schon in der Planungsphase "heiße" und "kalte" Leitungen räumlich. Ihr spezielles Augenmerk sollte den Motorleitungen gelten. Sehr gefährdet ist der Bereich der gemeinsamen Klemmleiste "Netzeingang und Motorausgang".
9. Die Leitungsführung in einem Schrank sollte möglichst dicht am Bezugspotential erfolgen; Freischwebende Leitungen sind bevorzugte EMV-Opfer sowohl als aktive wie als passive Antennen.
10. Bei Betrieb von mehr als einer Leitungskomponente an einem gemeinsamen Netz muss mit EMV-Problemen gerechnet werden. Der Planer einer Anlage muss von vorne herein sowohl hochfrequente Störaussendungen wie auch Störempfindlichkeit der Komponenten untereinander in sein Konzept integrieren und Maßnahmen dagegen ergreifen.
11. Es ist zwingend notwendig, Leitungsschirme komplett bis zu den Anschlüssen zu führen. Die Auflage der Leitungsschirme auf Erdpotential muss im Nahfeld des Servoreglers liegen (10 - 50 cm). Empfindliche Messleitungen sollten möglichst weit von diesem Bereich entfernt sein, das gilt auch, wenn diese geschirmt sind!
12. Es ist zwingend notwendig, die Motorleitungen in einem getrennten Kabelkanal und Kabelschlepp zu verlegen, auch dann, wenn diese geschirmt sind. Dieser Kanal muss mindestens 30 - 40 cm von der für die Signalleitungen vorgesehenen Kanal getrennt sein.

6.5 Elektrischer Anschluss

Nur die im “Anhang“ angegebenen Schaltpläne sind zulässig, jede andere Schaltung erfolgt in der Verantwortlichkeit des Installateurs und entbindet den Hersteller von seiner Haftpflicht. Beachten Sie die in diesen Schaltplänen angegebenen Kenndaten der Schütze mit größter Sorgfalt.

ACHTUNG: Der dem Motor zugeordnete Servoregler darf unter keinen Umständen in der explosionsgefährdeten Zone aufgestellt werden!

6.6 Sicherheit durch Thermoschutz

Der Servoregler garantiert eine erste Sicherheitsstufe, die jedoch nicht ausreicht.

Die Sicherheit wird durch die im Anschlussplan beschriebene unabhängige Relaischaltung garantiert, die einen unabhängigen Schutzschaltkreis in Niveau SIL2 gemäß der Norm IEC 61508 darstellt.

Zwei Typen von Sicherheitsvorrichtungen sind angebracht:

Die in der Wicklung des Servomotors montierten Thermokontakte (2 Stück) ermöglichen die mechanische Öffnung des Schaltkreises bei $125\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ (vorübergehendes Öffnen). Die in Kontakt mit dem Gehäuse des Servomotors angebrachte Thermosicherung ermöglicht die mechanische Öffnung des Schaltkreises bei $130\text{ °C} - 5\text{ °C}$ (definitives Öffnen). Die beiden Thermokontakte und die Thermosicherung sind in Reihe mit der Spule des Leistungsschützes des Servoreglers zu schalten. Bei maximaler Temperatur öffnen sich die Thermokontakte und unterbrechen die Spannungsversorgung der Spule des Schützes vorübergehend. Wenn die Temperatur eine gefährliche Zone erreicht (Störung der Thermokontakte) schmilzt die Thermosicherung und unterbricht die Spannungsversorgung der Spule des Schützes definitiv.

Achtung (siehe Schaltpläne im Anhang) :

- Beachten Sie die Kenndaten des Schützes sowie der Leitung.
- Wenn die Thermosicherung ausgelöst hat, ist der Motor außer Betrieb!
- Das Leistungsschütz KM1 muss in Abhängigkeit von seiner Lebensdauer und der Anzahl der Schaltvorgänge ausgetauscht werden. Außerdem muss einmal im Jahr ein Test durchgeführt werden, mit dessen Hilfe die Fähigkeit des Schützes zur Erkennung von Zustandsänderungen überprüft wird.

Optional

Stillstandsbremse	Motor-BG	Haltemoment	max. Strom	Trägheitsmoment	Gewicht
Typ:	BG	M_{BrH} (20° C)	I_{max}	J_{Br}	m_{Br}
	(-)	(Nm)	(A)	(kg cm ²)	(kg)
EX3	3	2,50	0,46	0,068	0,180
EX4	4	5,50	0,50	0,180	0,300
EX6	6	9,00	0,75	0,540	0,460
EX8	8	36,00	0,83	5,560	3,500

Stillstandsbremsen sind B- seitig integriert;
daraus folgt Änderung der Motorlänge, siehe Maß K1 !

Ruhestrom - Haltebremse

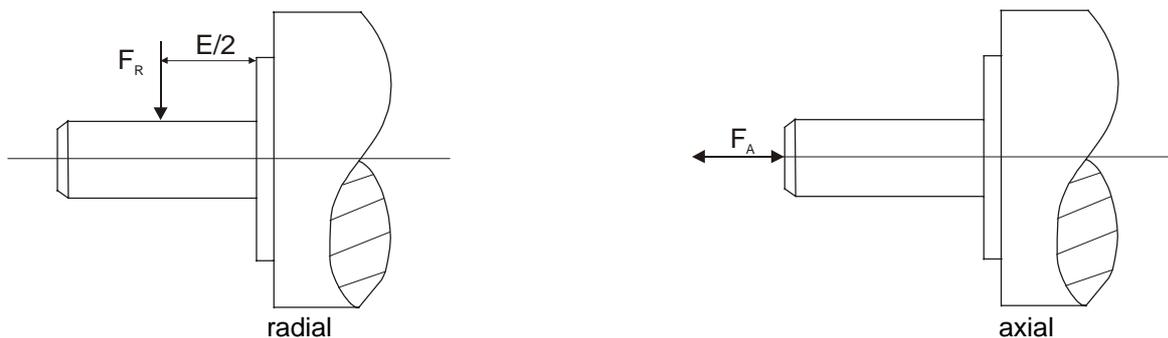
- Spannung 24 VDC +/-10% (bei einer Temperatur von 0°C bis 100°C)
- Statische Verwendung: blockiert die Motorwelle im Stillstand
- Dynamische Verwendung: nur bei Notaus. In diesem Fall beträgt das dynamische Drehmoment etwa die Hälfte des Wertes des Haltemomentes. Die Anzahl der Bremsvorgänge ist begrenzt.

Die eingesetzte Bremse ist nicht für das generelle Abbremsen der Antriebe geeignet, sondern ist lediglich eine Stillstands- bzw. Haltebremse.

Es muss also vom Anwender sichergestellt werden, dass der Antrieb steht, bevor die Bremse einfällt. Sollte die Bremse nicht nur bei stehenden Antrieben verwendet werden, so ist generell der Verschleiß und damit das Haltemoment der Bremse abhängig von:

- der Drehzahl des Antriebes, bei welcher die Bremse geschaltet wird
- das Lastträgheitsmoment am Antrieb
- Umweltbedingungen wie Temperatur, usw.
- der Anzahl der Bremsungen, usw.

8.1 Darstellung der Definition



8.2 Technische Daten der max. radialen F_R (N) und axiale F_A (N) Wellenbelastung (Nenn Drehzahl)

Motortyp	max. radiale Wellenbelastung	max. axiale Wellenbelastung
(-)	F_R (N)	F_A (N)
EX310..	260	160
EX420..	540	230
EX430..	420	280
EX620..	800	510
EX630..	840	530
EX820..	1200	224
EX840..	1320	264
EX860..	1376	296

8.3 Verwendete Kugellagertypen

Motortyp	Kugellagertyp	
	A-seitig	B-seitig
EX310..	6002	6000
EX420..	6204	6202
EX430..	6204	6202
EX620..	6205	6204
EX630..	6205	6204
EX820..	6207	6205
EX840..	6207	6205
EX860..	6207	6205

Die Wälzlager sind zweifach geschützt und lebensdauergeschmiert. Dennoch muss der Motor **einmal** im Jahr überprüft werden.

Die Funktionstüchtigkeit des Relais des Leistungsschaltkreises KM1 muss **einmal** jährlich überprüft werden, da es fester Bestandteil der Sicherheitselemente ist.

Das Leistungsschütz KM1 muss in Abhängigkeit seiner Lebensdauer und der Anzahl der Schaltvorgänge ausgetauscht werden.

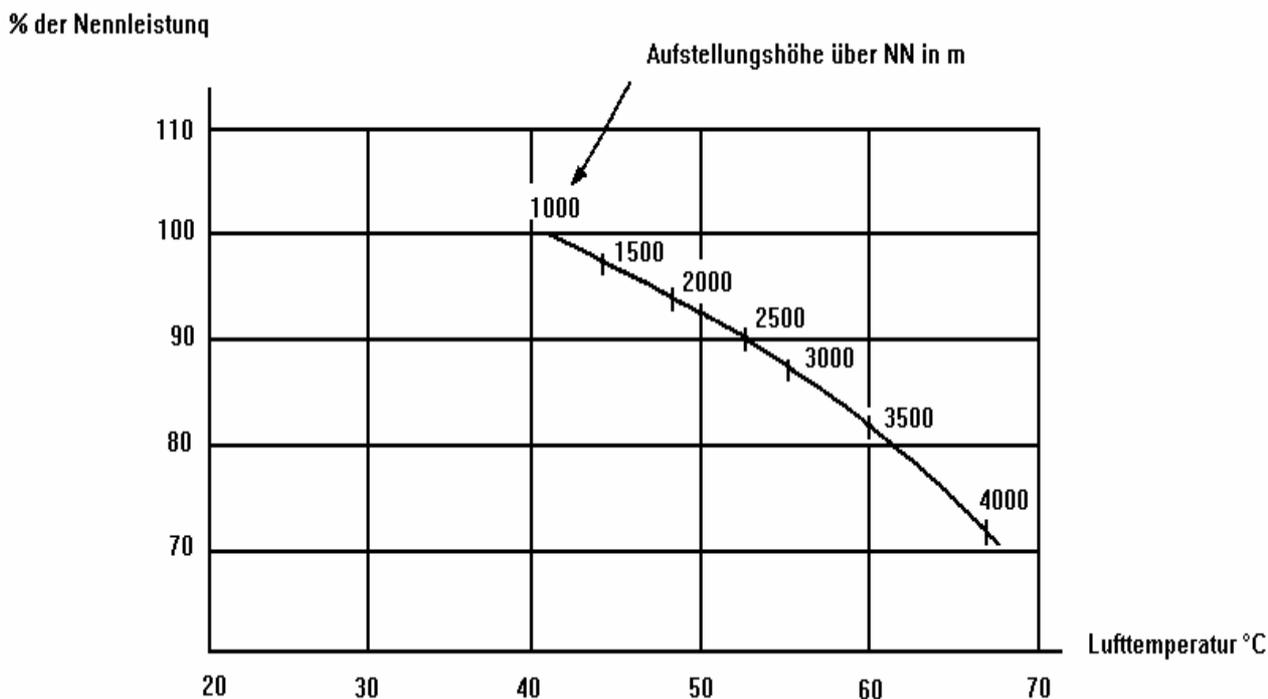
Außerdem muss **einmal** im Jahr ein Test durchgeführt werden, mit dessen Hilfe die Fähigkeit des Schützes zur Erkennung von Zustandsänderungen überprüft wird

Bei der Auswahl eines geeigneten Motors ist folgendes zu berücksichtigen:

Arbeitsbelastung (Leistung), Betriebsart, Anlauf-, Brems- und Umsteuervorgänge, Zusatzträgheitsmoment, Momentverlauf der Arbeitsmaschine, ggf. Drehzahlsteuerung, Netzverhältnisse, Kühlmitteltemperatur, Aufstellungshöhe u.a.

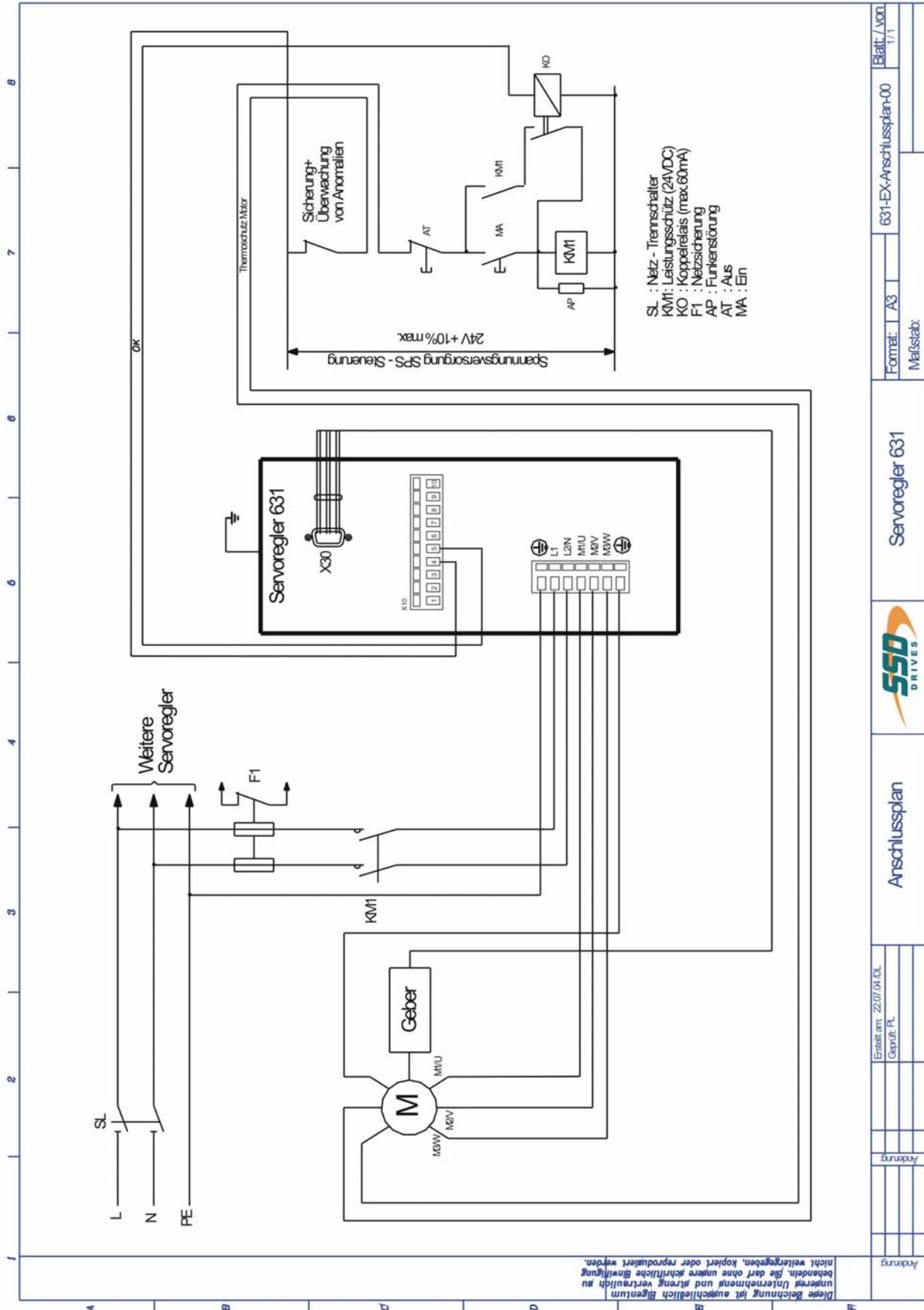
Die Nennleistung ist die an der Welle mechanisch verfügbare Leistung, wenn der Aufstellungsort nicht über 1000 m über NN liegt, die Lufttemperatur nicht 40° C überschreitet und die Netzverhältnisse normal sind.

Bei abweichenden Bedingungen, was Aufstellungshöhe und Lufttemperatur betrifft, ist die zulässige Leistung dem nachstehenden Bild entsprechend zu korrigieren.



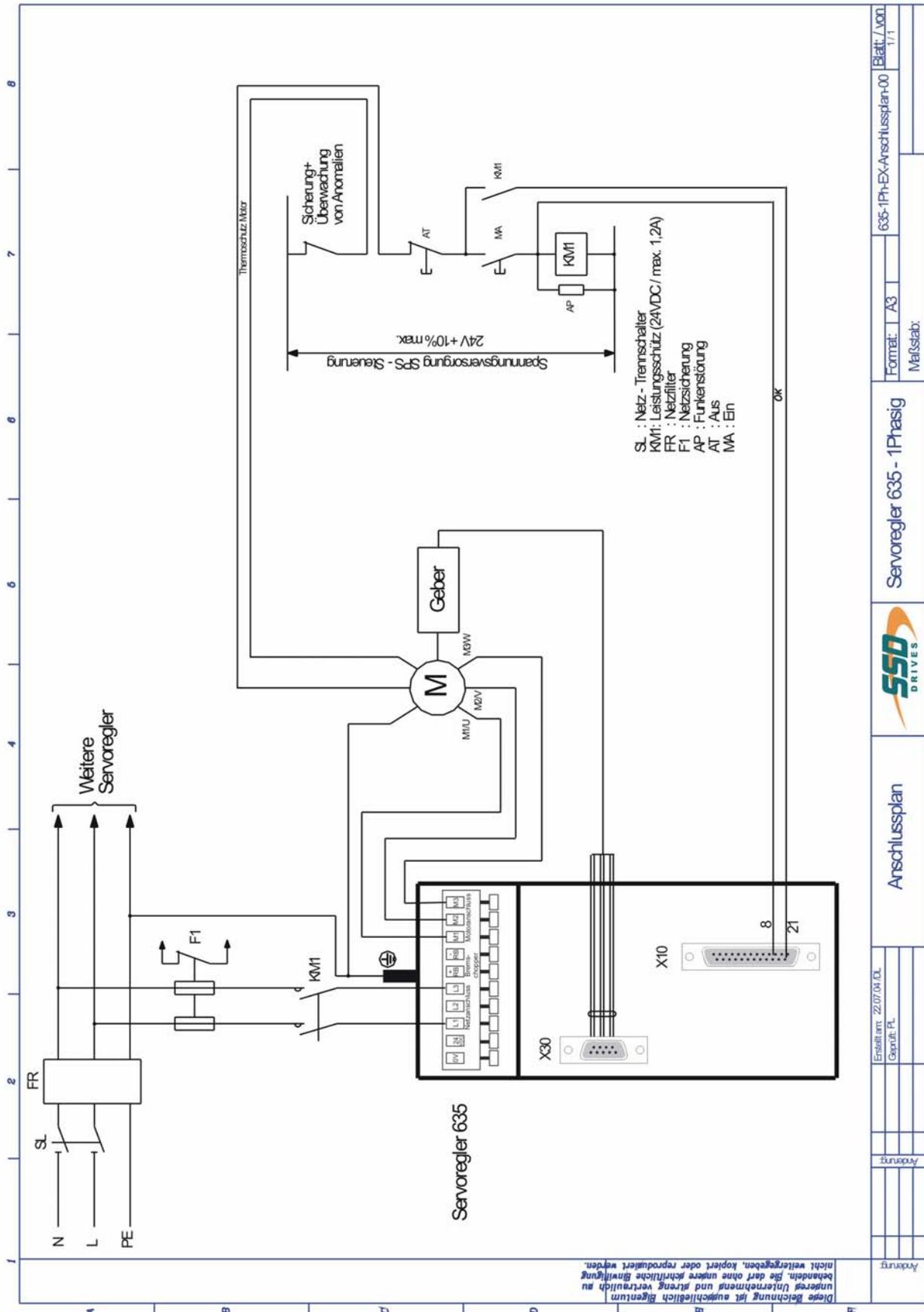
Die Lufttemperatur und die Aufstellungshöhe sind getrennt abzulesen. Treten abweichende Lufttemperaturen und Aufstellungshöhen gleichzeitig auf, so sind die Faktoren für die zulässige Leistung zu multiplizieren.

11.1 Anschlussschema mit 631 Servoregler, 1-phasig

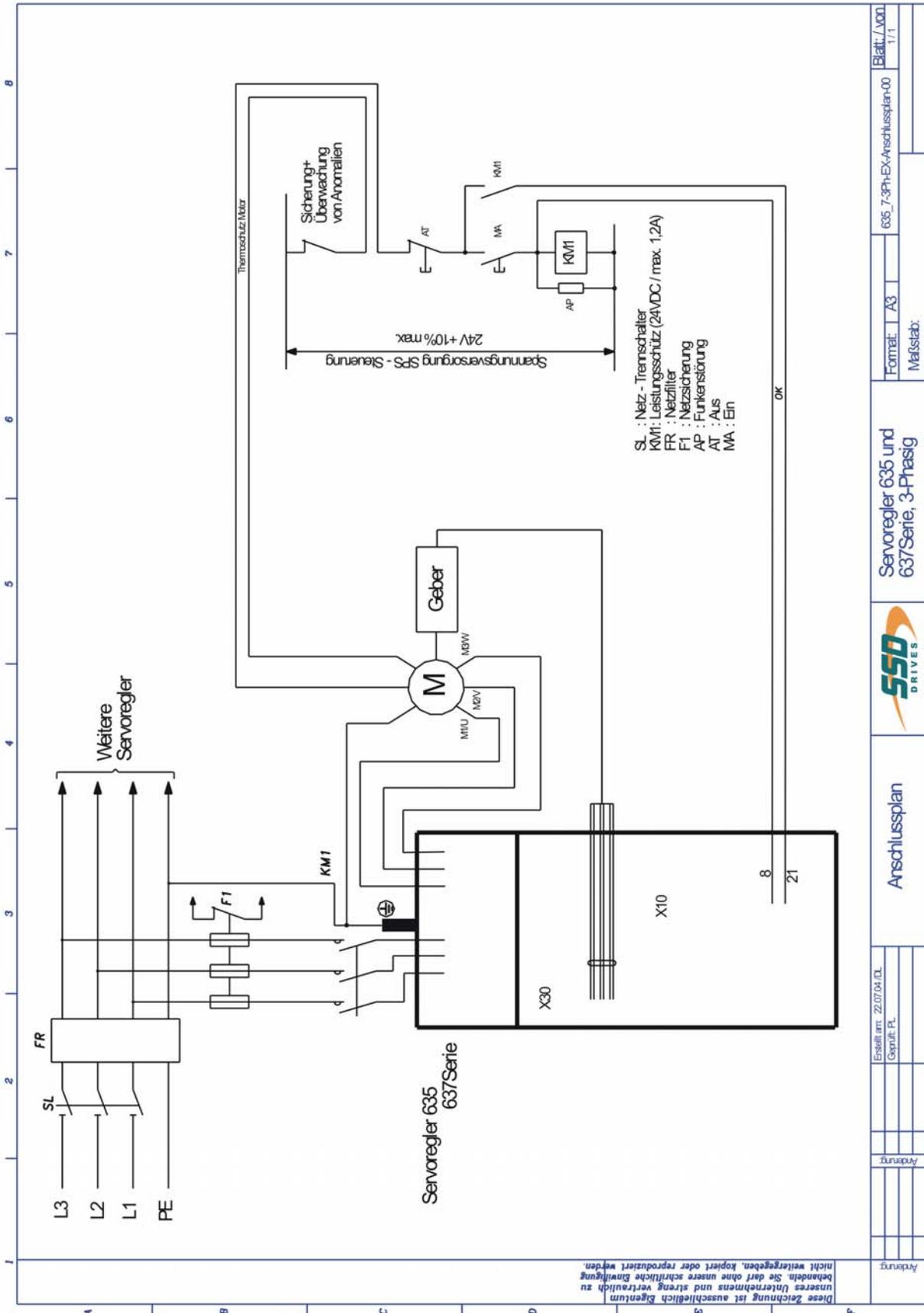


Blatt_von	1/1
Format	A3
MeiBstab	
631-EX-Anschlussplan-00	
Servoregler 631	
SSD DRIVES	
Anschlussplan	
Erstellt am	22.07.04.DL
Gezeichnet	PL
Änderung	

11.2 Anschlussschema mit 635 Servoregler, 1-phasig



11.3 Anschlussschema mit Servoregler 635 und 637Serie 3-phasig



Version	Änderung	Kapitel	Datum	Name	Bemerkung
V0104	Dokuerstellung /2 interne Version		16.08.2004	N. Dreilich	Neu
V0204	Freigegebene Version		15.11.2004	N. Dreilich	SSD - Drives Logos
V0305	Erweiterung Typenschlüssel Bezeichnung sin - in sin + geändert EX3 neue Platine / Leitungsdefinition	1.3 6	11.04.2005	N . Dreilich	
V0405	EX3-HIPERFACE [®] ,EX4 und EX8 integriert	alle	10.08.2005	N. Dreilich	

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
SSD Drives
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
SSD Korea 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

Zentrale

Von-Humboldt-Straße 10, D-64646 Heppenheim
Telefon +49 (0)6252 7982-00, Fax +49 (0)6252 7982-05

Werk Servosysteme

Im Sand 14, D-76669 Bad Schönborn
Telefon +49 (0)7253 9404-0, Fax +49 (0)7253 9404-99

www.SSDdrives.com

ssd@ssddrives.de