

Servoregler DIS-2 mit SMH Motor



**Dezentraler Intelligenter
Servoantrieb mit Servomotor**

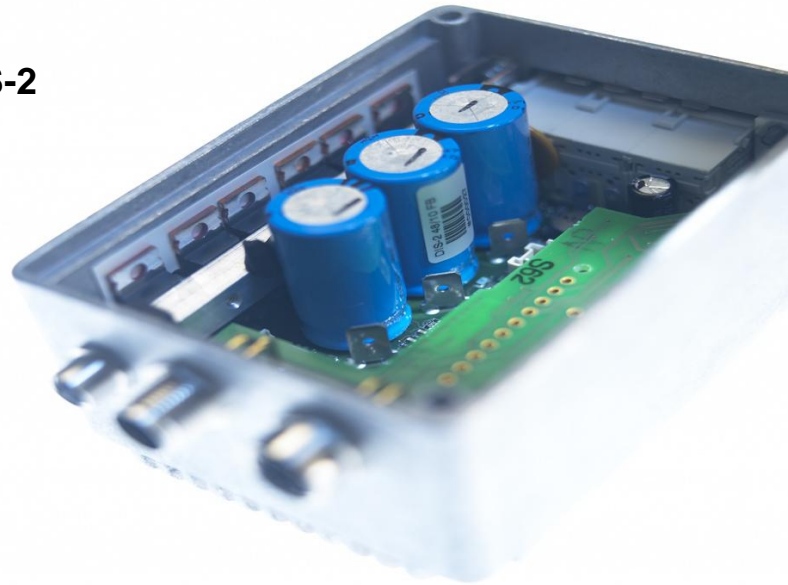
Dezentraler Intelligenter Servoantrieb DIS-2

kompakt

- Montage direkt am Motor
- Integrierter Bremschopper
- Integrierter CAN-Bus

robust

- Hohe Schutzart bis IP67
- EMV optimierte Metallsteckverbinder
- Rundsteckverbinder für RS232 und Durchschleifen des Feldbusses



flexibel

Montierbar auf verschiedene Motortypen

- Synchronmotoren
- Bürstenlose Gleichstrommotoren
- Bürstenbehaftete Gleichstrommotoren

Auswertung mehrerer Geberrückführungen

- Hallsensoren
- Resolver
- Single-, Multiturn Absolutwertgeber mit HIPERFACE



Vielfältige Feldbusoptionen

- CANopen
- PROFIBUS
- EtherCAT
- Ethernet



intelligent

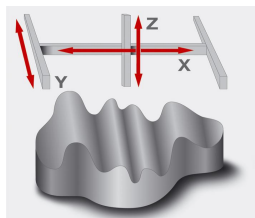
- Drehzahl-, Drehmoment- und Positionierregelung
- Punkt-zu-Punkt Positionierung und Bahnfahren (interpolated position mode)
- Integrierte Ablaufsteuerung

Dezentraler Intelligenter Servoantrieb DIS-2

Die volldigitalen Servopositionierregler DIS-2 lassen sich einfach und kostengünstig in dezentrale Antriebskonzepte integrieren. Dank der kompakten Abmessungen sind sie problemlos direkt am Motor montierbar.

Durch die kürzeste Verbindung von Motor und Servoregler ist der Verdrahtungsaufwand minimiert, ein Schaltschrank ist nicht notwendig und zusätzliche EMV-Entstörmaßnahmen entfallen.

Mit zwei Rundsteckern für Bus IN / Bus OUT sind mehrere DIS-2 Antriebsachsen kostengünstig vernetzbar. Der Feldbus wird einfach von DIS-2 zu DIS-2 direkt durch geschliffen. Lange separate Busleitungen zu jedem einzelnen Antrieb und teure T-Weichen können somit entfallen.



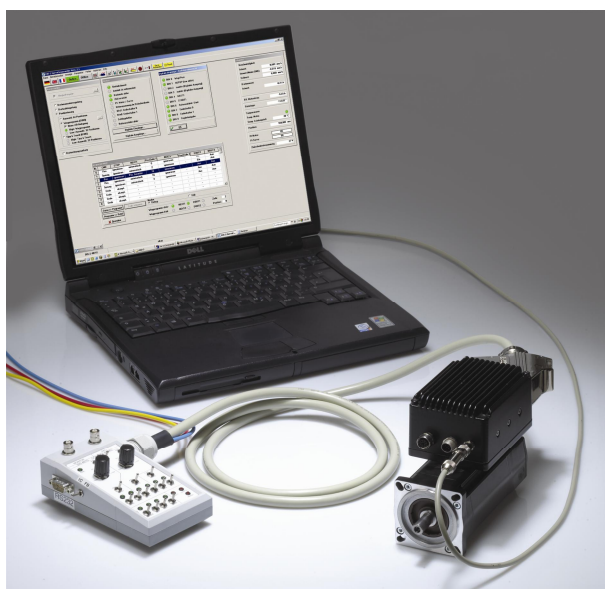
Systemintegration:

DIS-2 Servoregler lassen sich flexibel in nahezu alle Automatisierungskonzepte einbinden. Die Ansteuerung erfolgt über IO, RS232 oder Feldbus. CANopen steht serienmäßig bei allen Varianten zur Verfügung. Der DIS-2 FB kann zusätzlich mit PROFIBUS, EtherCAT oder Ethernet ausgerüstet werden.

Ready – Set – Go!

Sie bringen Ihren Antrieb in wenigen Minuten zum Drehen,
ohne dass Sie das Handbuch lesen müssen.

Parametrierprogramm ServoCommander



Einfachste Inbetriebnahme

- Parametrierung mit dem Programm DIS-2 ServoCommander
- Einstellung sämtlicher Reglerparameter
- Integrierte Oszilloskopfunktion
- Automatische Motoridentifikation

Weiteres Zubehör

- Komfortables Bedienpult für Inbetriebnahmeunterstützung und Diagnose inklusive vor-konfektionierter Anschlussleitung
- RS232 Verbindungskabel von PC zu DIS-2 FB
- Einphasennetzgerät zur Spannungsversorgung
- Interner Bremswiderstand für DIS-2 FB

Technische Daten

Bereich	Werte
Lagertemperatur:	-25°C bis +70°C
Betriebstemperatur:	0°C bis +70°C mit Leistungsreduzierung 2% / K, ab 50°C Temperaturabschaltung bei ca. 80°C
Zulässige Aufstellhöhe	bis 1.000 m über NN, bei 1.000 bis 4.000 m über NN mit Leistungsreduzierung
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchte bis 90%, nicht betauend
Schutzart	IP54, je nach Montageart bis zu IP67
Verschmutzungsstufe	1
CE-Konformität:	Niederspannungsrichtlinie nicht anwendbar EMV-Gesetz EN 61 800 - 3
Weitere Zertifizierungen	UL in Vorbereitung
Eingänge	maximal: 10 DIN (24 V) 2 AIN (± 10 V, 12 Bit, differentiell)
Ausgänge maximal	3 DOUT (24 V) 1 DOUT für Haltebremse 1 AOUT (0...10 V, 8 Bit)

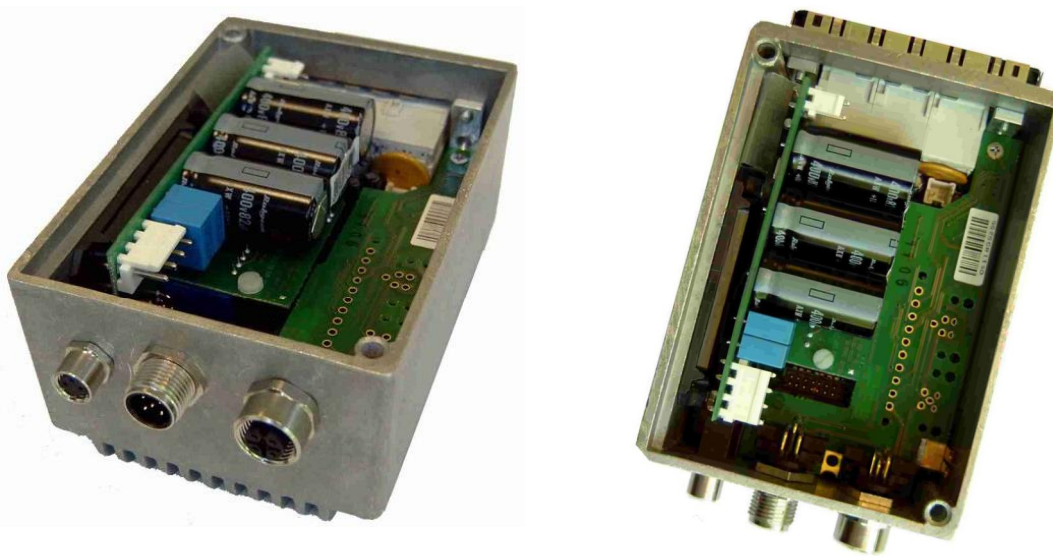
Typ	DIS2 48/10	DIS2 48/10 IC	DIS-2 48/10 FB
Versorgungsspannung	0 ... 60 V DC (48 V DC _{Nenn} , 15 A _{Nenn})		
Steuerspannung	24 V DC [± 20 %]		
Taktfrequenz	10 kHz / 20 kHz		
Ausgangsleistung	500 VA		
Max. Ausgangsleistung für 2 sec	1.500 VA		
Bemessungsstrom I _{Nenn}	15 A _{eff}		
Maximalstrom I _{Max} für 2 sec	40 A _{eff}		
Interner Bremswiderstand Dauer- / Impulsleistung			RBR $\geq 4,7\Omega$ 100 W / 750W
Haltebremse	24 V DC, max. 700 mA		
Abmessungen Grundgerät (ohne Gegenstecker)	H x B x T 65 mm x 80 mm x 100 mm		
Gewicht	Ca. 0,5 kg		

Dezentraler Intelligenter Servoantrieb DIS-2 310/3 FB

Der "Power DIS" – jetzt auch mit 230 V AC Einspeisung

Die Gerätefamilie der Servopositionierregler DIS-2 wurde um eine Variante erweitert! Mit dem DIS-2 310/3 FB steht nunmehr ein zum DIS-2 48/10 funktionskompatibler Servopositionierregler mit 230 V AC Anschluss zur Verfügung.

Die vom DIS-2 48/10 FB bekannten Feldbusanschlüsse sowie der RS232 Anschluss wurden ebenfalls in den DIS-2 310/3 FB übernommen. Die Parametrierung des DIS-2 310/3 FB erfolgt mit der bewährten Parametriersoftware DIS-2 ServoCommander™.



Die Leistungsmerkmale des Servopositionierreglers DIS-2 310/3 FB:

- Montierbar auf verschiedene Motortypen
- Auswertung unterschiedlicher Geberrückführungen
Hallsensoren • Resolver • Single-, Multiturn Absolutwertgeber mit HIPERFACE • Digitaler Inkrementalgeber mit Hallsensoren • Six-Step Hallsensoren
- Mehrere Feldbusoptionen
CANopen • PROFIBUS • EtherCAT
- Drehmoment-, Drehzahl- oder Positionierregelung
- Punkt-zu-Punkt Positionierung und Bahnfahren
- Integrierte Ablaufsteuerung
- Integrierter Bremschopper
- Integrierter CAN-Bus
- Rundsteckverbinder für RS232 und Feldbusanschluss

Technische Daten:

Bereich	Werte
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur: -25 °C bis +70 °C Betriebstemperatur: -25 °C bis +50 °C Umgebungstemperatur - mit Leistungsreduzierung 2 % / K, ab 40 °C - Temperaturabschaltung bei ca. 80 °C Endstufentemperatur
Zulässige Aufstellhöhe	bis 1.000 m über NN
Luftfeuchtigkeit	0... 90%, nicht betauend
Schutzart	IP54 im montierten Zustand
Verschmutzungsstufe	1
CE-Konformität: Niederspannungsrichtlinie EMV-Gesetz	EN 50178 EN 61 800-3
Eingänge	maximal: 10 DIN (24 V) 2 AIN ≤ 10 V, 12 Bit, differentiell)
Ausgänge	maximal: 3 DOUT (24 V) 1 DOUT für Haltebremse 1 AOUT (0...10 V, 8 Bit)

Typ	DIS-2 310/3 FB
Versorgungsspannung	230 Veff ± 10 %, 1,5A 1-phasige Netzspeisung
Steuerspannung	24 V DC ± 20 %
Taktfrequenz	10 kHz
Ausgangsleistung	300 VA
Nennstrom	3 Aeff
Max. Ausgangsstrom für 1 s	6 Aeff
Bremswiderstand extern Dauer- / Impulsleistung	Typ: PLR 100 von Metallux 100 Ω / 30 W / 600 W
Haltebremse	24 V DC, max. 700 mA
Abmessungen Grundgerät (HxBxT) in mm	56 x 80 x 110 (ohne Gegensteckverbinder)
Gewicht	ca. 550 g

Bestellnummern DIS-2

Typ	Bestellnummer
DIS-2 310/3 FB CANopen	9019-3103-00
DIS-2 310/3 FB PROFIBUS	In Vorbereitung
DIS-2 310/3 FB EtherCAT	In Vorbereitung
Bremswiderstand	9519-0002-00

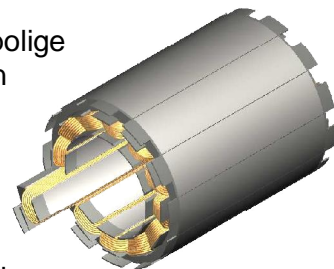
Technische Änderungen vorbehalten!

Segmentierter Stator

Die neue T-LAM Technologie (segmentierter Stator) und das 6-polige bzw. 10-polige Motordesign liefern ein um 35% gesteigertes Drehmoment bei gleichen Abmessungen.

Die Statorbauform ermöglicht beste Wicklungsisololation für den sicheren Betrieb auch bei 650 VDC Zwischenkreisspannung.

Durch den vereinfachten Aufbau und die Leistungserhöhung reduzieren sich die Kosten der SMH-Reihe und erhöht sich die Wettbewerbsfähigkeit des Maschinenbauers.



SMH Serie

Verschiedene Motorgrößen mit vielen Wicklungsvarianten und optionalen Rückführsystemen ermöglichen höchste Flexibilität im Maschinendesign.

Ein spezielles Fertigungsverfahren ermöglicht die Lieferung diverser Baulängen, Wicklungsvarianten, Befestigungsvarianten (IEC-NEMA-JIS), verschiedener Rückführsysteme und Anschlusstechniken innerhalb kürzester Zeit. Die Wicklungstemperatur wird über einen Temperatursensor (PTC) in den Statorwicklungen überwacht und gemeldet.

Die SMH Motoren haben im Vergleich mit gängigen Servomotoren anderer Hersteller eine erheblich höhere Leistungsausbeute bezogen auf die Baugröße. Wegen der niedrigen Trägheitsmomente sind sie extrem dynamisch und haben dabei ein sehr geringes Cogging.

Feedback

In der Standardversion sind die Motoren mit 2-poligen Hohlwellen-Resolvern ausgerüstet. Alternativ können die Motoren mit weiteren Feedbacksystemen ausgerüstet werden: Smart Feedback Device, hochauflösender EnDat Encoder, Inkrementalgeber mit Kommutierung usw.

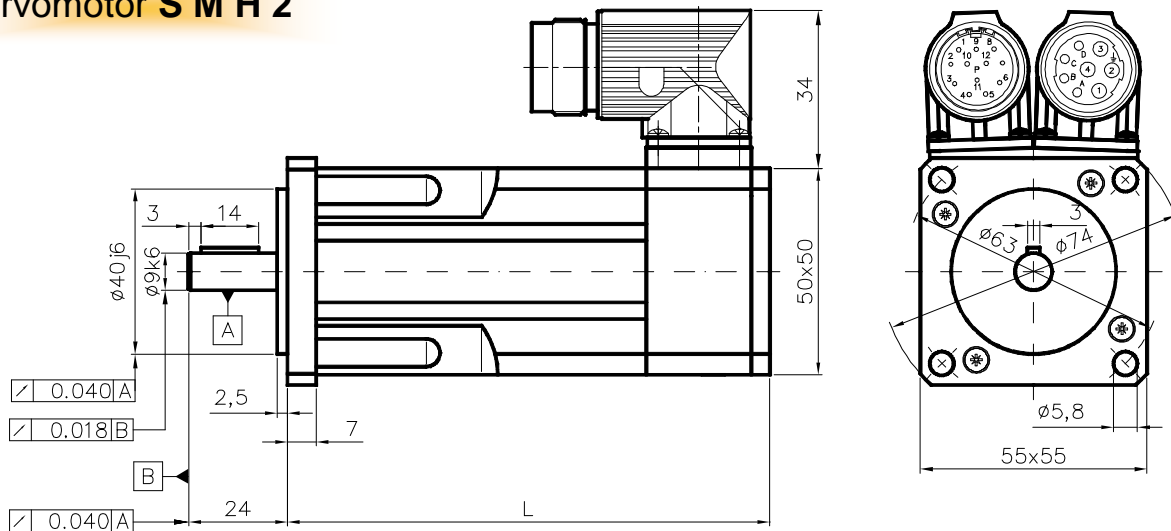
Eigenschaften

- Genormte Flanschmaße, Passung j6, Genauigkeit nach DIN 42955, Toleranzklasse N
- Schwinggüte ISO G6.3
- Isolierung für 480V Netzennspannung
- Isolierstoffklasse F nach DIN 57530
- Wellenende ohne Passfedernut gem. DIN 748 mit Gewindebohrung
- Schutzart IP 40
- Einbaustecker für Feedback- und Leistungsanschluss drehbar

Optionen

- Haltebremse
- Passfeder
- Radial-Wellendichtring (Viton, IP 65)
- Diverse Flansch-/Lochkreis-Varianten (auf Anfrage)
- Diverse Anschlussvarianten (auf Anfrage)
- Hochauflösender EnDat-Encoder
- Comcoder (Inkrementalgeber mit Kommutierung)

Servomotor S M H 2



Motortyp	SMH2-0026	SMH2-0053	SMH2-0074	SMH2-0095
Maß L (ohne Bremse)	67	82	97	112
Maß L (mit Bremse Opt.)	105	120	135	150

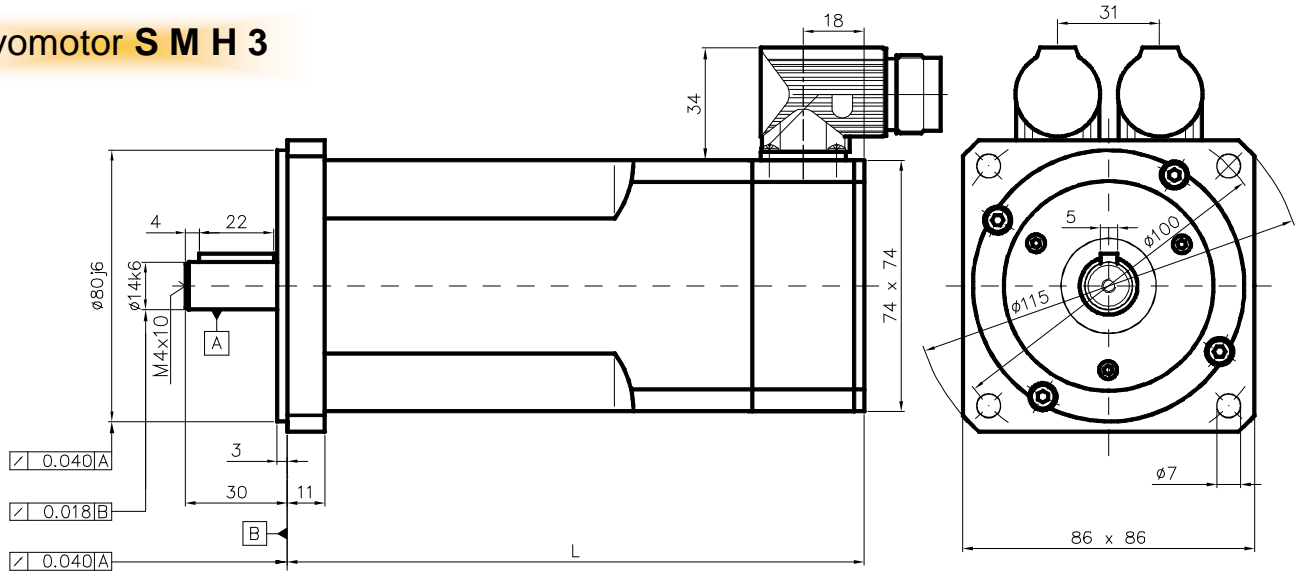
Daten Bremse: $U_{Br} = 24$ VDC; $J_{Br} = 0,07$ kgcm²; $M_H = 2$ Nm; $m_{Br} = 0,2$ kg; $P_{ein} = 11$ W; $I_{ein} = 0,46$ A

Alle Abmessungen in mm

Motortyp SMH 2 320 V passend für DIS2 310V			0026-45-320	0053-45-320	0074-45-320	0095-45-320
Nennzahl	nn	min ⁻¹	4500	4500	4500	4500
Zwischenkreisspannung	U _{dc}	V	320	320	320	320
AC Nennspannung	U _n	V	200	200	200	200
Nenn-Motorspannung	U _m	V	145	148	152	152
Nennmoment	M _n	Nm	0,24	0,45	0,67	0,84
AC Nennstrom	I _n	A	0,68	1,11	1,55	1,90
Stillstandsmoment	M _o	Nm	0,26	0,53	0,74	0,95
AC Stillstandsstrom	I _o	A	0,70	1,26	1,66	2,1
Max. Drehmoment	M _{max}	Nm	1,0	2,0	2,8	3,6
Max. Strom	I _{max}	A	2,9	5,1	6,7	8,5
Max. Drehzahl	n _{max}	min ⁻¹	12000	12000	12000	12000
Spannungskonstante	KE	V/1000	22,5	25,5	27,0	27,5
Drehmomentskonstante	KT	Nm/A	0,37	0,42	0,45	0,45
Wicklungswiderstand	R _{2ph}	Ω	36,8	17,4	12,1	8,4
Wicklungsinduktivität	L _{2ph}	mH	62	34,1	22,8	19,4
Polzahl	2p	-	6	6	6	6
Leerlaufdrehzahl	n _o	min ⁻¹	8780	7800	7380	7250
Moment bei I _{max} /U _n	M _z	Nm	0,99	2,0	2,8	3,6
Drehzahl bei I _{max} /U _n	n _z	min ⁻¹	1870	2160	2410	2470
Max. Moment bei nn	M _x	Nm	0,49	0,98	1,5	1,9
Elektrische Zeitkonstante	T _{el}	ms	1,7	2,0	1,9	2,3
Mech. Zeitkonstante	T _{mech}	ms	2,8	1,4	1,0	0,84
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	13	15	20	22
Eigentragheitsmoment	J	kgcm ²	0,06	0,08	0,10	0,12
Masse	m	kg	0,75	0,92	1,09	1,26

Motortyp SMH 2 48 V passend für DIS2 48V			0026-30-48	0026-45-48	0053-60-48	0074-30-48	0095-15-48	0095-30-48	0095-45-48
Nenndrehzahl	nn	min ⁻¹	3000	4500	6000	3000	1500	3000	4500
Zwischenkreisspannung	Udc	V	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
AC Nennspannung	Un	V	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Nenn-Motorspannung	Um	V	24,0	22,0	24,0	24,0	26,0	23,0	25,0
Nennmoment	Mn	Nm	0,25	0,24	0,40	0,70	0,93	0,90	0,84
AC Nennstrom	In	A	3,2	4,5	7,8	7,3	5,2	9,6	11,8
Stillstandsmoment	Mo	Nm	0,26	0,26	0,53	0,74	0,95	0,95	0,95
AC Stillstandsstrom	Io	A	3,1	4,6	9,8	7,5	5,2	9,9	12,9
Max. Drehmoment	Mmax	Nm	1,0	1,0	2,0	2,8	3,2	3,6	3,6
Max. Strom	I _{max}	A	13,0	18,8	40	31	18,6	40	53
Max. Drehzahl	n _{max}	min ⁻¹	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Spannungskonstante	KE	V/1000	5,0	3,5	3,3	6,0	11,0	5,8	4,5
Drehmomentskonstante	KT	Nm/A	0,08	0,06	0,05	0,10	0,18	0,10	0,07
Wicklungswiderstand	R _{2ph}	Ω	1,83	0,88	0,30	0,60	1,33	0,38	0,22
Wicklungsinduktivität	L _{2ph}	mH	3,1	1,50	0,60	1,10	3,0	0,90	0,50
Polzahl	2p	-	6	6	6	6	6	6	6
Leerlaufdrehzahl	no	min ⁻¹	5910	8590	9120	5010	2710	5140	6720
Moment bei I _{max} /Un	Mz	Nm	0,99	0,99	2,0	2,8	3,2	3,6	3,6
Drehzahl bei I _{max} /Un	nz	min ⁻¹	260	1750	2700	1010	0,00	1360	2240
Max. Moment bei nn	Mx	Nm	0,41	0,47	0,81	1,2	1,3	1,8	1,6
Elektrische Zeitkonstante	T _{el}	ms	1,7	1,7	2,0	1,8	2,3	2,4	2,3
Mech. Zeitkonstante	T _{mech}	ms	2,8	2,7	1,4	1,1	0,83	0,86	0,83
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	13	13	15	20	22	22	22
Eigenträgheitsmoment	J	kgcm ²	0,06	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12
Masse	m	kg	0,75	0,75	0,92	1,09	1,26	1,26	1,26

Servomotor S M H 3



Alle Abmessungen in mm

Motortyp	SMH3-0095
Maß L (ohne Bremse)	96
Maß L (mit Bremse Opt.)	138

Motortyp SMH 3 320 V passend für DIS2 310V			-0095-30-320
Nenndrehzahl	nn	min ⁻¹	3000
Zwischenkreisspannung	U _{dc}	V	320
AC Nennspannung	U _n	V	200
Nenn-Motorspannung	U _m	V	156
Nennmoment	M _n	Nm	0,86
AC Nennstrom	I _n	A	1,34
Stillstandsmoment	M _o	Nm	0,95
AC Stillstandsstrom	I _o	A	1,38
Max. Drehmoment	M _{max}	Nm	2,4
Max. Strom	I _{max}	A	5,1
Max. Drehzahl	n _{max}	min ⁻¹	12000
Spannungskonstante	KE	V/1000	41,5
Drehmomentskonstante	KT	Nm/A	0,69
Wicklungswiderstand	R _{2ph}	Ω	9,9
Wicklungsinduktivität	L _{2ph}	mH	32,3
Polzahl	2p	-	6
Leerlaufdrehzahl	n _o	min ⁻¹	4780
Moment bei I _{max} /U _n	M _z	Nm	2,4
Drehzahl bei I _{max} /U _n	n _z	min ⁻¹	1740
Max. Moment bei n _n	M _x	Nm	1,5
Elektrische Zeitkonstante	T _{el}	ms	3,3
Mech. Zeitkonstante	T _{mech}	ms	1,8
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	25
Eigentragheitsmoment	J	kgcm ²	0,50
Masse	m	kg	1,52

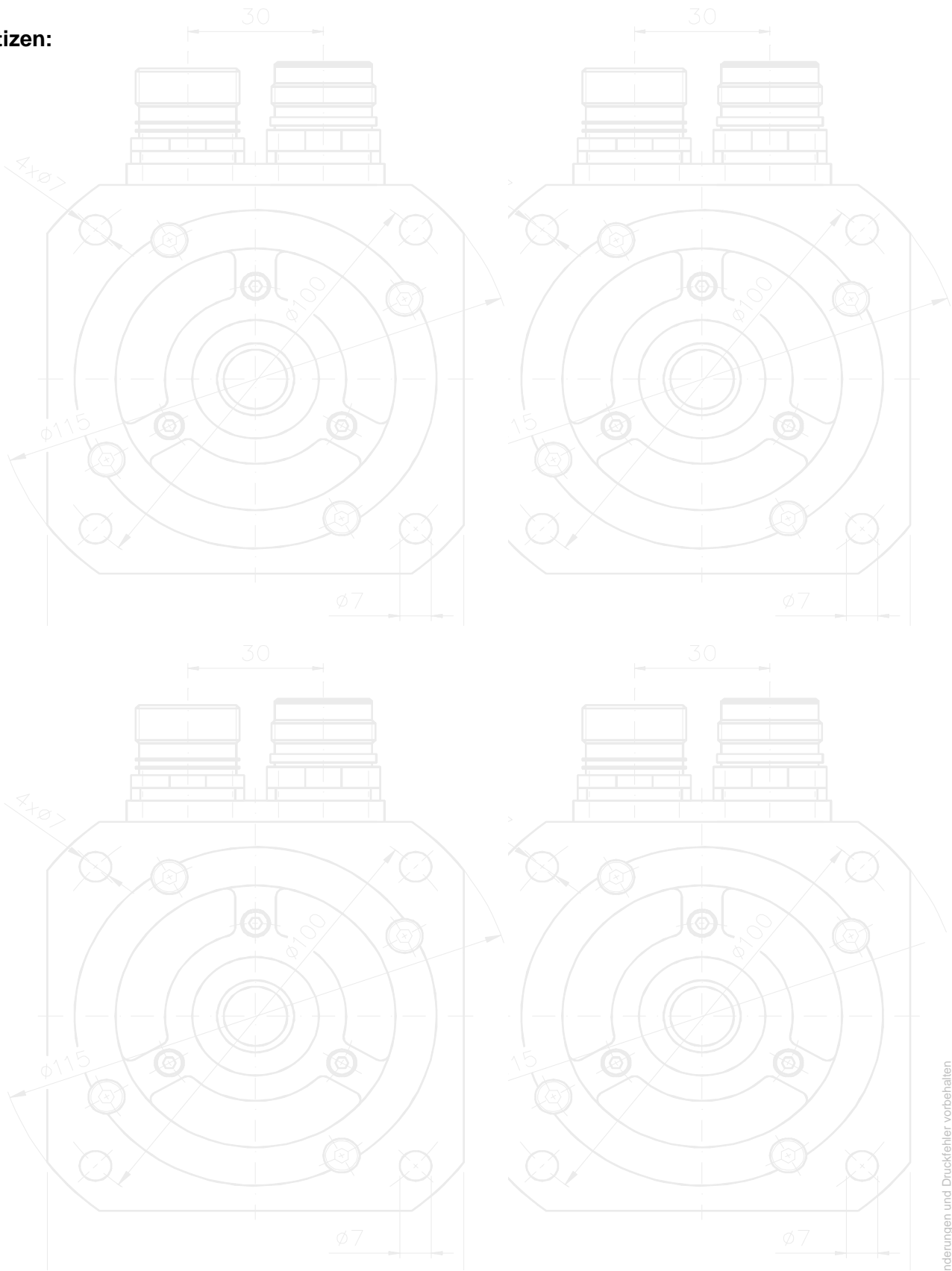
Daten Bremse:

$U_{Br} = 24 \text{ VDC}$
 $J_{Br} = 0,02 \text{ kgcm}^2$
 $M_H = 4,5 \text{ Nm}$
 $m_{Br} = 0,47 \text{ kg}$
 $P_{ein} = 12 \text{ W}$
 $I_{ein} = 0,5 \text{ A}$



Motortyp SMH 3 48 V passend für DIS2 48V			0095- 20-48	0095- 30-48	0190- 1-48	0190- 3-48	0330- 1-48	0330- 3-48
Nenn Drehzahl	nn	min ⁻¹	2000	3000	100	300	100	300
Zwischenkreisspannung	U _{dc}	V	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
AC Nennspannung	U _n	V	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Nenn-Motorspannung	U _m	V	21,0	21,0	9,0	7,0	12,0	10,0
Nennmoment	M _n	Nm	0,90	0,86	1,90	1,85	3,3	3,2
AC Nennstrom	I _n	A	7,6	10,2	5,7	10,0	6,1	11,6
Stillstandsmoment	M ₀	Nm	0,95	0,95	1,90	1,90	3,3	3,3
AC Stillstandsstrom	I ₀	A	7,6	10,5	5,6	10,0	6,0	11,6
Max. Drehmoment	M _{max}	Nm	2,4	2,4	5,2	5,2	8,1	9,5
Max. Strom	I _{max}	A	28	39	23	40	21	50
Max. Drehzahl	n _{max}	min ⁻¹	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Spannungskonstante	KE	V/1000	7,6	5,5	20,5	11,5	32,5	17,0
Drehmomentskonstante	KT	Nm/A	0,13	0,09	0,34	0,19	0,54	0,28
Wicklungswiderstand	R _{2ph}	Ω	0,39	0,20	1,01	0,31	1,20	0,35
Wicklungsinduktivität	L _{2ph}	mH	1,10	0,60	3,8	1,20	5,0	1,40
Polzahl	2p	-	10	10	10	10	10	10
Leerlaufdrehzahl	n ₀	min ⁻¹	3930	5450	1450	2600	920	1760
Moment bei I _{max} /U _n	M _z	Nm	2,4	2,4	5,2	5,2	8,0	9,4
Drehzahl bei I _{max} /U _n	n _z	min ⁻¹	1220	1900	120	740	0,00	350
Max. Moment bei n _n	M _x	Nm	1,7	1,7	5,2	5,2	7,4	9,4
Elektrische Zeitkonstante	T _{el}	ms	2,8	3,0	3,8	3,9	4,2	4,0
Mech. Zeitkonstante	T _{mech}	ms	2,1	2,1	1,1	1,0	0,79	0,84
Therm. Zeitkonstante	T _{th}	min	25	25	30	30	33	33
Eigenträgheitsmoment	J	kgcm ²	0,50	0,50	0,70	0,70	1,1	1,1
Masse	m	kg	1,52	1,52	2,09	2,09	3,22	3,22

Notizen:



Änderungen und Druckfehler vorbehalten
55_DIS_2_SMH_V107_DE