



DP 6 / 8

Servo-Pack

Synchron- Servomotoren
inklusive Servoregler

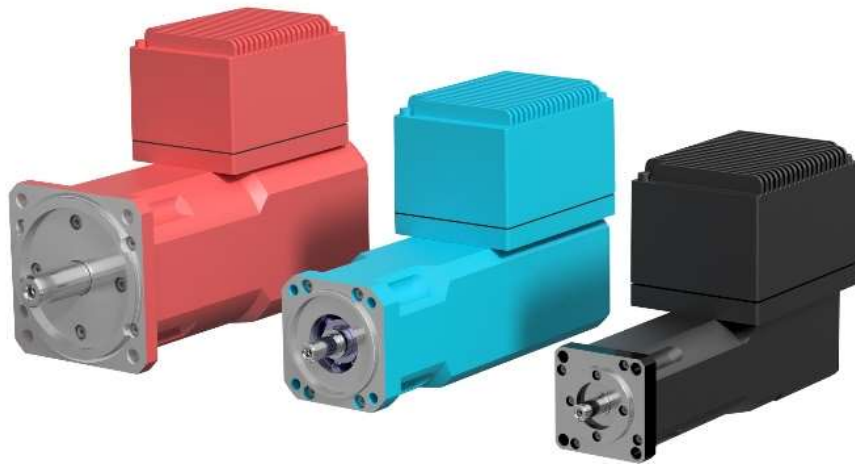


WITTUR Electric
Drives GmbH



Systembeschreibung

- Hochdynamische 6/8 – polige permanenterregte Synchronmaschinen inkl. Servoregler
- Kompakt-Wicklung mit perfekt abgestimmtem Magnetdesign
- Hohe Energie-Effizienz der DUM6- bzw. Dyn8-Motoren
- Maximale Impulsdrehmomente bis zum 4-fachen Stillstands Drehmoment
- Anschluss über M8 bis M40 (speedTec) Steckverbinder
- Kleinspannungsbereiche mit Batteriebetrieb
- Advanced Networking: PROFINET, EtherCAT, CANopen
- Lösung je nach Anforderung an Leistung, Umgebungsbedingungen und Bauform
- Fahrerlose Transportsysteme, Serviceroboter, Intralogistik, Handlingsapplikationen, Medizintechnik
- Pumpen, Fördereinrichtungen, Materialbehandlung, Palettieren, Bau- und Landmaschinen
- Vielfältige Optionen möglich (z.B. integrierte Haltebremse, Getriebeanbau, Sonderflansch / - Welle, verschiedene Temperaturfühler, Wicklungsvarianten, andere Messsysteme, elektronisches Typenschild)



- Grundausführung mit montiertem Servoregler
- Einphasige Spannungsversorgung 24 - 48V DC, 75 - 230V AC



- Grundausführung mit dezentralem motornahem Servoregler oder Schaltschrankversion
- Einphasige Spannungsversorgung 24 - 48V DC, 75 - 230V AC
- Dreiphasige Spannungsversorgung 400V AC

Hauptparameter

Stillstandsrehmomente M_{d0} in N_m

DP6-A **0,4 1,1**

DP8-07 **0,8 2,4**

DP6-C **3,9 7,1**

Merkmal	Standard-Motor	Metronix BL-4000	Option
Betriebsart	S1		
Schutzart	IP65	IP54	IP67 (für Regler mit entspr. Montageart)
Wellendurchführung	IP64		IP65
Schwingstärkestufe	B		
Flanschgenauigkeit	N		R
Isolierstoffklasse	155 (F); Drahtisolation in Klasse 180 (H)		
Wicklungsschutz	Thermistor (PTC) 150°C (mit verstärkter Isolation gemäß EN50178)		PT1000
Leistungsanschluss	Stecker (drehbar, speedTEC-kompatibel)	Gewindegeräteeinbaustecker je nach Spezifikation	
Gebersystemanschluss	Stecker (drehbar, speedTEC-kompatibel)	Gewindegeräteeinbaustecker je nach Spezifikation	
Gebersystem	Resolver		Absolutwertgeber (Hiperface Sick)
Kühlung	Selbstkühlung		
Bremse	Ohne		Permanenterregte Haltebremse
Farbanstrich	RAL9005 (matt-schwarz)		Sonderfarben
Lager	Radialrillenkugellager mit Lebensdauerschmierung (Festlager auf Antriebsseite)		
Wellenende	Glattes Wellenende		Passfeder (nach DIN 6885) mit Halbkeilwuchtung
Umgebungstemperaturbereich	-15°C bis +40°C	0°C bis +30°C 0°C bis +40°C (BL 4104-D)	0°C bis +50°C (für Regler mit Leistungsreduzierung 2,5%/K)
Max. relative Luftfeuchte	90% bei 20°C (nicht betauend)	90% bei 20°C (nicht betauend)	

Änderungen der Angaben in diesem Katalog, insbesondere der technischen Daten, Abmessungen und Massen, bleiben jederzeit vorbehalten. Abbildungen sind unverbindlich.

Typschlüssel

D *P* *6-* *A* *1* - *S* *0* *AW* *2* - *M00* *0*
B2 **B3** **Z1** **Z2** **Z3** **X1** **X2** **X3** **X4** **X5** **X7**

B2 : Bauform / Gehäuse

D - Drive Package// Umrichter-
Servo/Systemmotor- Paket,
glatte Motorenoberfläche

B3 : Bauform / Kühlart / Flansch Selbstkühlung

P - Flansch, Selbstkühlung

Z1 : Reihe / Wirkprinzip

6 - Reihe Synchron- Servomotoren
6 pol. Kompaktwicklung - Baugröße A
8 pol. Kompaktwicklung - Baugröße C
8 - Reihe Synchron- Servomotoren
8 pol. Kompaktwicklung - Baugröße 07

Z2 : Baugröße / Einbaufenster

6 - A - 55 mm
6 - C - 95 mm
8 - 07 - 70 mm

Z3 : Baulänge

6 - A - 1 bis 4
6 - C / 8 - 07 - 1 bis 3

X1 : Spannungsvariante

1 - $U_N = 230 \text{ V} / U_{ZK} = 270 \dots 350 \text{ V}$
2 - $U_N = 400 \text{ V} / U_{ZK} = 510 \dots 690 \text{ V}$
S - $U_N = 25 \text{ V} / U_{ZK} = 48 \text{ V}$
M - $U_N = 15 \text{ V} / U_{ZK} = 24 \text{ V}$

X2 : Haltebremse

0 - ohne Haltebremse
4 - mit Haltebremse

X3 : Mess-System

z.B. *R9/RN* - Resolver Size 15
IW/AW - SKS/SKM 36 (Sick)
IR/AR - SRS 50/52 (Sick)

X4 : Nenndrehzahl n_N

0 - 1000 min^{-1}
1 - 1500 min^{-1}
2 - 2000 min^{-1}
3 - 3000 min^{-1}
4 - 4000 min^{-1}
6 - 6000 min^{-1}

X5 : Modifikation

M00 - Grundausführung mit montiertem Servoregler
D00 - Grundausführung mit dezentralem Servoregler
Motoren mit Winkel -Leistungsdose 8 pol., -Signaldose 12 pol.

X7 : Mess - Systemtyp - Anschlussbelegung (zusammen mit **X3**)

Technische Daten DP 6-A

- Motorvarianten mit 1-phasiger Spannungsversorgung (bis 230V) werden mit dezentralem bzw. montiertem Servoregler (Metronix BL4840/4104) ausgelegt



Kenngröße		DP 6 (48V DC)						Parameters
Einbaufenster, Baulänge Z2.Z3		-A1-		-A3-		-A4-		Frame size, overall length
Spannungs- u. Drehzahlvariante		SxxB	Sxx4	SxxB	Sxx4	SxxB	Sxx4	Voltage and speed variant
Polzahl	2p	6						Number of poles
Stillstandsrehmoment ¹⁾	M _{do} [Nm]	0,47		0,87		1,14		Stall torque ¹⁾
Stillstandsstrom	I _{do} [A]	5,1	7,1	7,5	10,5	9,2	13,0	Current at stall torque
Bemessungsdaten								Nominal rating
Bemessungsrehmoment	M _{dN} [Nm]	0,46	0,45	0,84	0,81	1,10	1,10	Rated torque
Bemessungsstrom	I _{dN} [A]	5,0	6,8	7,2	9,8	8,8	12,5	Rated current
Bemessungsdrehzahl	n _N [min ⁻¹]	2.500	4.000	2.500	4.000	2.500	4.000	Rated speed
Bemessungsleistung	P _{dN} [kW]	0,12	0,19	0,22	0,34	0,29	0,46	Rated power
Spannungskonstante ²⁾	k _e [V/1000min ⁻¹]	5,56	4,04	7,10	5,10	7,60	5,30	Voltage constant ²⁾
Wicklungswiderstand ³⁾	R _{u-v} [Ω]	1,06	0,55	0,62	0,30	0,40	0,19	Winding resistance ³⁾
Wicklungsinduktivität	L _{u-v} [mH]	0,86	0,46	0,60	0,30	0,44	0,22	Winding inductance
Maximalwerte								Max. values
max. Drehmoment	M _{max} [Nm]	2,1		3,8		5,0		max. torque
max. Strom (Scheitelwert)	I _{max} [A]	33,9	47,1	48,4	68,3	59,4	84,4	max. current (peak value)
max. Drehzahl	n _{max} [min ⁻¹]	9.000						max. speed
mechanische Angaben ⁴⁾								Mechanical data ⁴⁾
Läuferträgheitsmoment	J _L [kgcm ²]	0,14		0,27		0,40		Inertia
Masse (M00 / D00)	m [kg]	2,0 / 1,4		2,4 / 1,8		2,8 / 2,2		Weight
Gesamtlänge (M00 / D00)	l ₃₈ [mm]	156 / 121		180,5 / 146		205 / 170		Overall length

¹⁾ Prüfflansch: Stahl 200 x 100 x 10 mm ²⁾ betriebswarm ³⁾ bei 20°C ⁴⁾ mit Resolver Size 15 (X3=R9), ohne Haltebremse

Haltebremse:

Haftmoment	M _{Br} [Nm]	2,0	Holding torque
Bemessungsspannung	U _{Br} [V]	24	Rated voltage
Bemessungsstrom (20°C)	I _{Br} [A]	0,46	Rated current (at 20°C)
Masse	m [kg]	0,18	Weight
Läuferträgheitsmoment	J _{Br} [kgcm ²]	0,07	Rotor inertia

Mess-Systeme (X3):

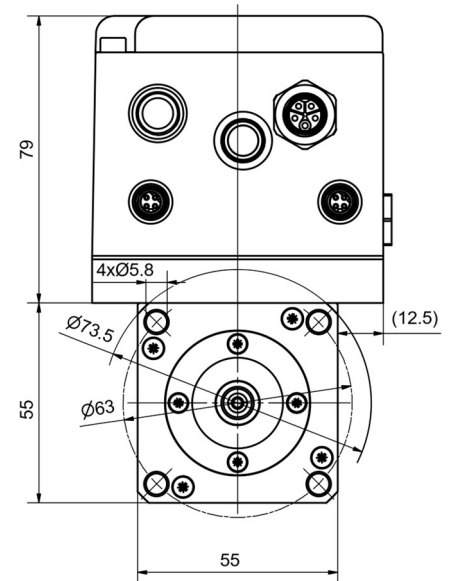
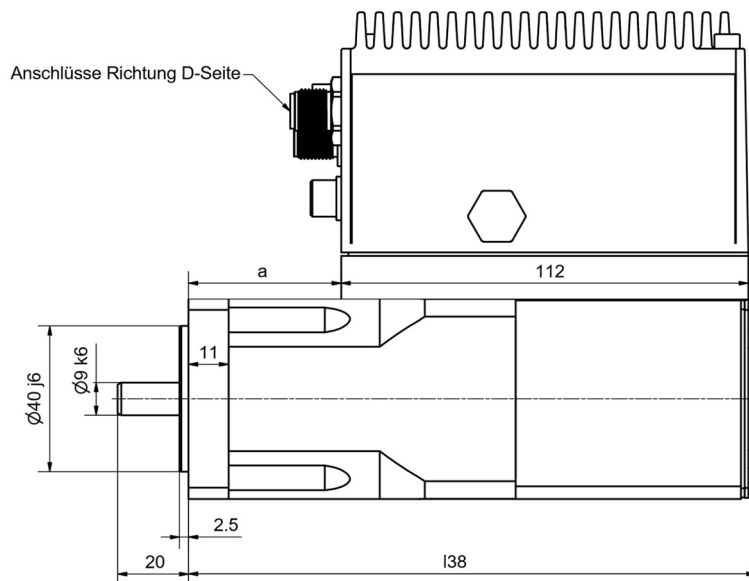
R9/RN	Resolver Size 15 (2- oder 6-polig)
IW/AW	SKS/SKM 36 (Sick)
IR/AR	SRS 50/ 52 (Sick)

Kenngröße			DP 6 (230V AC)						Parameters
Einbaufenster, Baulänge Z2.Z3			-A1-		-A3-		-A4-		Frame size, overall length
Spannungs- u. Drehzahlvariante			1xxB	1xx4	1xxB	1xx4	1xxB	1xx4	Voltage and speed variant
Polzahl	2p		6						Number of poles
Stillstandsrehmoment ¹⁾	M _{d0} [Nm]		0,47		0,87		1,14		Stall torque ¹⁾
Stillstandsstrom	I _{d0} [A]		1,29	2,19	1,44	1,69	3,21	3,16	Current at stall torque
Bemessungsdaten									Nominal rating
Bemessungsrehmoment	M _{dN} [Nm]		0,46	0,45	0,84	0,81	1,10	1,10	Rated torque
Bemessungsstrom	I _{dN} [A]		1,20	2,00	1,32	1,50	2,95	2,91	Rated current
Bemessungsdrehzahl	n _N [min ⁻¹]		2.500	4.000	2.500	4.000	2.500	4.000	Rated speed
Bemessungsleistung	P _{dN} [kW]		0,12	0,19	0,22	0,34	0,29	0,46	Rated power
Spannungskonstante ²⁾	k _e [V/1000min ⁻¹]		30,82	21,50	40,40	32,80	37,90	31,80	Voltage constant ²⁾
Wicklungswiderstand ³⁾	R _{U-V} [Ω]		30,06	14,54	16,97	12,82	8,85	6,14	Winding resistance ³⁾
Wicklungsinduktivität	L _{U-V} [mH]		26,49	12,86	19,58	12,94	10,98	7,76	Winding inductance
Maximalwerte									Max. values
max. Drehmoment	M _{max} [Nm]		2,1		3,8		4,28		max. torque
max. Strom (Scheitelwert)	I _{max} [A]		10,14	13,82	8,84	10,41	17,00	17,00	max. current (peak value)
max. Drehzahl	n _{max} [min ⁻¹]		9.000						max. speed
mechanische Angaben ⁴⁾									Mechanical data ⁴⁾
Läuferträgheitsmoment	J _L [kgcm ²]		0,14		0,27		0,40		Inertia
Masse (M00 / D00)	m [kg]		2,0 / 1,4		2,4 / 1,8		2,8 / 2,2		Weight
Gesamtlänge (M00 / D00)	l ₃₈ [mm]		156 / 121		180,5 / 146		205 / 170		Overall length

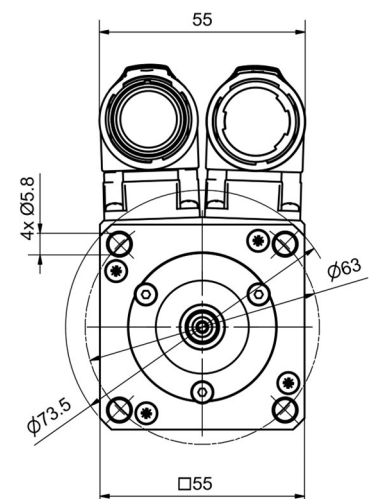
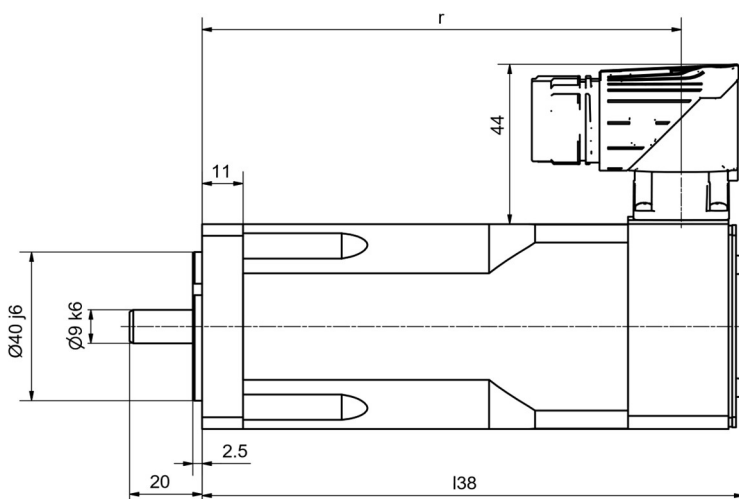
¹⁾ Prüfflansch: Stahl 200 x 100 x 10 mm ²⁾ betriebswarm ³⁾ bei 20°C ⁴⁾ mit Resolver Size 15 (X3=R9), ohne Haltebremse

Abmessungen (M00)

X3=	ohne Bremse / without brake				mit Bremse / with brake			
	R9		IW/AW		R9		IW/AW	
DP 6-	l_{38}	a	l_{38}	a	l_{38}	a	l_{38}	a
A1	156	42	156	42	180,5	66,5	180,5	66,5
A2	168	54	168	54	192,5	78,5	192,5	78,5
A3	180,5	66,5	180,5	66,5	205	91	205	91
A4	205	91	205	91	229,5	115,5	229,5	115,5

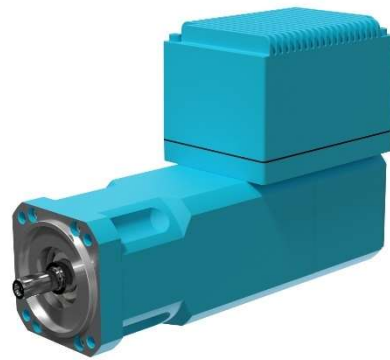

Abmessungen (D00)

X3=	ohne Bremse / without brake				mit Bremse / with brake			
	R9		IW/AW		R9		IW/AW	
DP 6-	l_{38}	r	l_{38}	r	l_{38}	r	l_{38}	r
A1	121	104	156	136	146	129	180,5	160,5
A2	133	117	168	148	158	141	192,5	172,5
A3	146	129	180,5	160,5	170	153	205	185
A4	170	153	205	185	195	178	229,5	209,5



Technische Daten DP 8-07

- Motorvarianten mit 1-phasiger Spannungsversorgung (bis 230V) werden mit dezentralem bzw. montiertem Servoregler (Metronix BL4840/4104) ausgelegt



Kenngröße		DP 8 (48V DC)						Parameters	
Einbaufenster, Baulänge Z2.Z3		-07.1-		-07.2-		-07.3-		Frame size, overall length	
Spannungs- u. Drehzahlvariante		SxxB	Sxx4	SxxB	Sxx4	SxxB	Sxx4	Voltage and speed variant	
Polzahl	2p	8						Number of poles	
Stillstandsrehmoment ¹⁾	M _{d0} [Nm]	0,8		1,6		2,4		Stall torque ¹⁾	
Stillstandsstrom	I _{d0} [A]	8,0	10,6	13,6	19,3	19,4	27,1	Current at stall torque	
Bemessungsdaten								Nominal rating	
Bemessungsdrehmoment	M _{dN} [Nm]	0,8	0,75	1,5	1,4	2,2	2,1	Rated torque	
Bemessungsstrom	I _{dN} [A]	8,0	9,9	12,7	16,9	17,8	23,7	Rated current	
Bemessungsdrehzahl	n _N [min ⁻¹]	2.500	4.000	2.500	4.000	2.500	4.000	Rated speed	
Bemessungsleistung	P _{dN} [kW]	0,21	0,31	0,39	0,59	0,58	0,88	Rated power	
Spannungskonstante ²⁾	k _e [V/1000min ⁻¹]	6,09	4,65	7,16	5,01	7,52	5,37	Voltage constant ²⁾	
Wicklungswiderstand ³⁾	R _{u-v} [Ω]	0,493	0,293	0,264	0,129	0,159	0,080	Winding resistance ³⁾	
Wicklungsinduktivität	L _{u-v} [mH]	0,629	0,368	0,390	0,191	0,262	0,133	Winding inductance	
Maximalwerte								Max. values	
max. Drehmoment	M _{max} [Nm]	2,5		4,6		7,5		max. torque	
max. Strom (Scheitelwert)	I _{max} [A]	37,1	45,9	57,8	82,5	90,1	110,0	max. current (peak value)	
max. Drehzahl	n _{max} [min ⁻¹]	9.000						max. speed	
mechanische Angaben ⁴⁾								Mechanical data ⁴⁾	
Läuferträgheitsmoment	J _L [kgcm ²]	0,35		0,62		0,90		Inertia	
Masse (M00 / D00)	m [kg]	2,8 / 2,2		3,5 / 2,9		4,1 / 3,5		Weight	
Gesamtlänge (M00 / D00)	l ₃₈ [mm]	174 / 143		200 / 169		226 / 195		Overall length	

¹⁾ Prüfflansch: Stahl 230 x 150 x 15 mm ²⁾ betriebswarm ³⁾ bei 20°C ⁴⁾ mit Resolver Size 15 (X3=R9), ohne Haltebremse

Haltebremse:

Haftmoment	M _{Br} [Nm]	4,5	<i>Holding torque</i>
Bemessungsspannung	U _{Br} [V]	24	<i>Rated voltage</i>
Bemessungsstrom (20°C)	I _{Br} [A]	0,58	<i>Rated current (at 20°C)</i>
Masse	m [kg]	0,28	<i>Weight</i>
Läuferträgheitsmoment	J _{Br} [kgcm ²]	0,19	<i>Rotor inertia</i>

Mess-Systeme (X3):

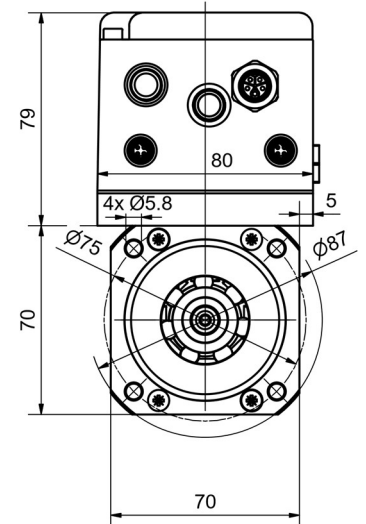
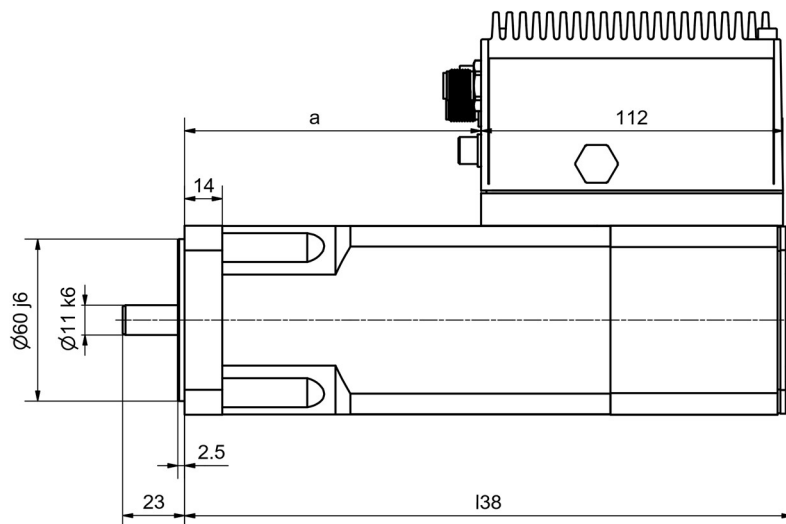
R9/RN	Resolver Size 15 (2- oder 6-polig)
IW/AW	SKS/SKM 36 (Sick)
IR/AR	SRS 50/ 52 (Sick)

Kenngröße			DP 8 (230V AC)						Parameters	
Einbaufenster, Baulänge Z2.Z3			-07.1-		-07.2-		-07.3-		Frame size, overall length	
Spannungs- u. Drehzahlvariante			1xxB	1xx4	1xxB	1xx4	1xxB	1xx4	Voltage and speed variant	
Polzahl	2p		8						Number of poles	
Stillstandsrehmoment ¹⁾	M _{d0} [Nm]		0,8		1,6		2,4		Stall torque ¹⁾	
Stillstandsstrom	I _{d0} [A]		1,31	3,57	2,81	3,17	3,37	4,34	Current at stall torque	
Bemessungsdaten			Nominal rating							
Bemessungsrehmoment	M _{dN} [Nm]		0,80	0,67	1,41	1,43	2,22	1,74	Rated torque	
Bemessungsstrom	I _{dN} [A]		1,25	2,85	2,36	2,70	2,97	3,0	Rated current	
Bemessungsdrehzahl	n _N [min ⁻¹]		2.500	4.000	2.500	4.000	2.500	4.000	Rated speed	
Bemessungsleistung	P _{dN} [kW]		0,21	0,28	0,37	0,60	0,58	0,73	Rated power	
Spannungskonstante ²⁾	k _e [V/1000min ⁻¹]		39,4	24,2	44,0	32,2	45,1	35,4	Voltage constant ²⁾	
Wicklungswiderstand ³⁾	R _{U-V} [Ω]		20,99	7,64	9,78	5,30	5,22	3,67	Winding resistance ³⁾	
Wicklungsinduktivität	L _{U-V} [mH]		26,34	9,92	14,74	7,60	9,42	5,82	Winding inductance	
Maximalwerte			Max. values							
max. Drehmoment	M _{max} [Nm]		2,5		4,6		7,5	6,7	max. torque	
max. Strom (Scheitelwert)	I _{max} [A]		5,78	13,19	10,04	12,85	14,85	17,00	max. current (peak value)	
max. Drehzahl	n _{max} [min ⁻¹]		9.000						max. speed	
mechanische Angaben ⁴⁾			Mechanical data ⁴⁾							
Läuferträgheitsmoment	J _L [kgcm ²]		0,35		0,62		0,90		Inertia	
Masse (M00 / D00)	m [kg]		2,8 / 2,2		3,5 / 2,9		4,1 / 3,5		Weight	
Gesamtlänge (M00 / D00)	l ₃₈ [mm]		174 / 143		200 / 169		226 / 195		Overall length	

¹⁾ Prüfflansch: Stahl 230 x 150 x 15 mm ²⁾ betriebswarm ³⁾ bei 20°C ⁴⁾ mit Resolver Size 15 (X3=R9), ohne Haltebremse

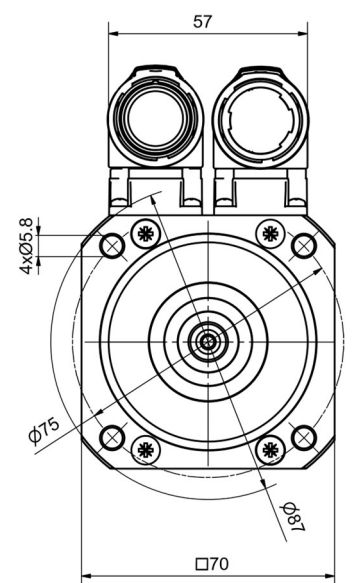
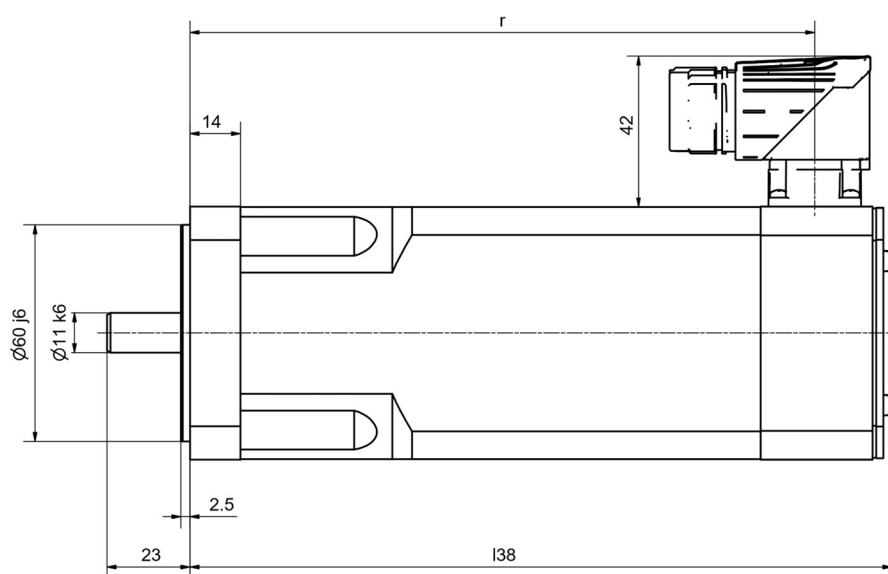
Abmessungen (M00)

X3=	ohne Bremse / without brake				mit Bremse / with brake			
	R9		IR/AR		R9		IR/AR	
DP 8-	l_{38}	a	l_{38}	a	l_{38}	a	l_{38}	a
07.1	174	58	174	58	201	85	201	85
07.2	200	84	200	84	227	111	227	111
07.3	226	110	226	110	253	137	253	137



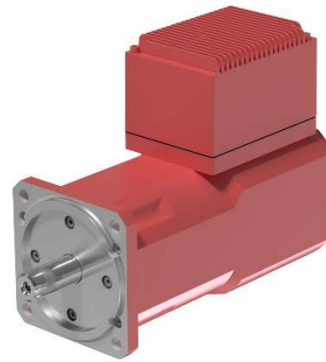
Abmessungen (D00)

X3=	ohne Bremse / without brake				mit Bremse / with brake			
	R9		IR/AR		R9		IR/AR	
DP 8-	l_{38}	r	l_{38}	r	l_{38}	r	l_{38}	r
07.1	143	121	163	141	170	148	190	168
07.2	169	147	189	167	169	174	216	194
07.3	195	173	215	193	222	200	242	220



Technische Daten DP 6-C

- Motorvarianten mit 1-phasiger Spannungsversorgung (bis 230V) werden mit dezentralem bzw. montiertem Servoregler (Metronix BL4840/4104) ausgelegt



Kenngröße		DP 6 (48V DC)						Parameters	
Einbaufenster, Baulänge Z2.Z3		-C1-		-C2-		-C3-		Frame size, overall length	
Spannungs- u. Drehzahlvariante		SxxB	Sxx4	SxxB	Sxx4	SxxB	Sxx4	Voltage and speed variant	
Polzahl	2p	8						Number of poles	
Stillstandsrehmoment ¹⁾	M _{d0} [Nm]	3,9		5,7		7,1		Stall torque ¹⁾	
Stillstandsstrom	I _{d0} [A]	29,3	41,2	39,9	49,8	41,2	61,7	Current at stall torque	
Bemessungsdaten								Nominal rating	
Bemessungsrehmoment	M _{dN} [Nm]	3,6	3,1	4,9	4,2	6,5	4,6	Rated torque	
Bemessungsstrom	I _{dN} [A]	27,0	32,7	34,3	36,7	37,7	40,0	Rated current	
Bemessungsdrehzahl	n _N [min ⁻¹]	2.500	4.000	2.500	4.000	2.500	4.000	Rated speed	
Bemessungsleistung	P _{dN} [kW]	0,94	1,30	1,28	1,76	1,70	1,93	Rated power	
Spannungskonstante ²⁾	k _e [V/1000min ⁻¹]	8,08	5,77	8,65	6,92	10,40	6,94	Voltage constant ²⁾	
Wicklungswiderstand ³⁾	R _{u-v} [Ω]	0,070	0,037	0,049	0,031	0,049	0,022	Winding resistance ³⁾	
Wicklungsinduktivität	L _{u-v} [mH]	0,21	0,11	0,15	0,10	0,16	0,07	Winding inductance	
Maximalwerte								Max. values	
max. Drehmoment	M _{max} [Nm]	12,0	11,0	16,0	13,0	19,5	13,5	max. torque	
max. Strom (Scheitelwert)	I _{max} [A]	134	170	167	170	168	170	max. current (peak value)	
max. Drehzahl	n _{max} [min ⁻¹]	6.000						max. speed	
mechanische Angaben ⁴⁾								Mechanical data ⁴⁾	
Läuferträgheitsmoment	J _L [kgcm ²]	2,70		3,84		4,98		Inertia	
Masse (M00 / D00)	m [kg]	6,1 / 6,0		7,2 / 7,1		8,9 / 8,8		Weight	
Gesamtlänge (M00 / D00)	l ₃₈ [mm]	220 / 224		248 / 252		276 / 280		Overall length	

¹⁾ Prüfflansch: Stahl 232 x 300 x 19 mm ²⁾ betriebswarm ³⁾ bei 20°C ⁴⁾ mit Resolver Size 15 (X3=R9), ohne Haltebremse

Haltebremse:

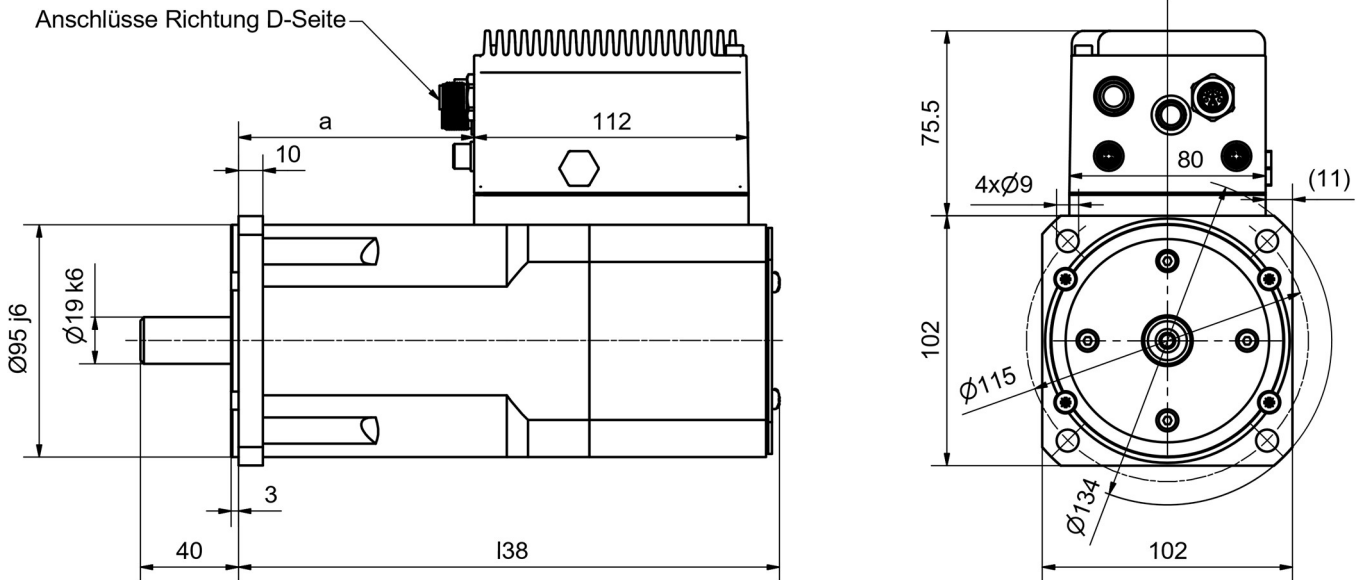
Haftmoment	M _{Br} [Nm]	10	<i>Holding torque</i>
Bemessungsspannung	U _{Br} [V]	24	<i>Rated voltage</i>
Bemessungsstrom (20°C)	I _{Br} [A]	0,71	<i>Rated current (at 20°C)</i>
Masse	m [kg]	0,57	<i>Weight</i>
Läuferträgheitsmoment	J _{Br} [kgcm ²]	1,01	<i>Rotor inertia</i>

Mess-Systeme (X3):

R9/RN	Resolver size 15 (2- oder 6-polig)
IW/AW	SKS/SKM 36 (Sick)
IR/AR	SRS 50/ 52 (Sick)

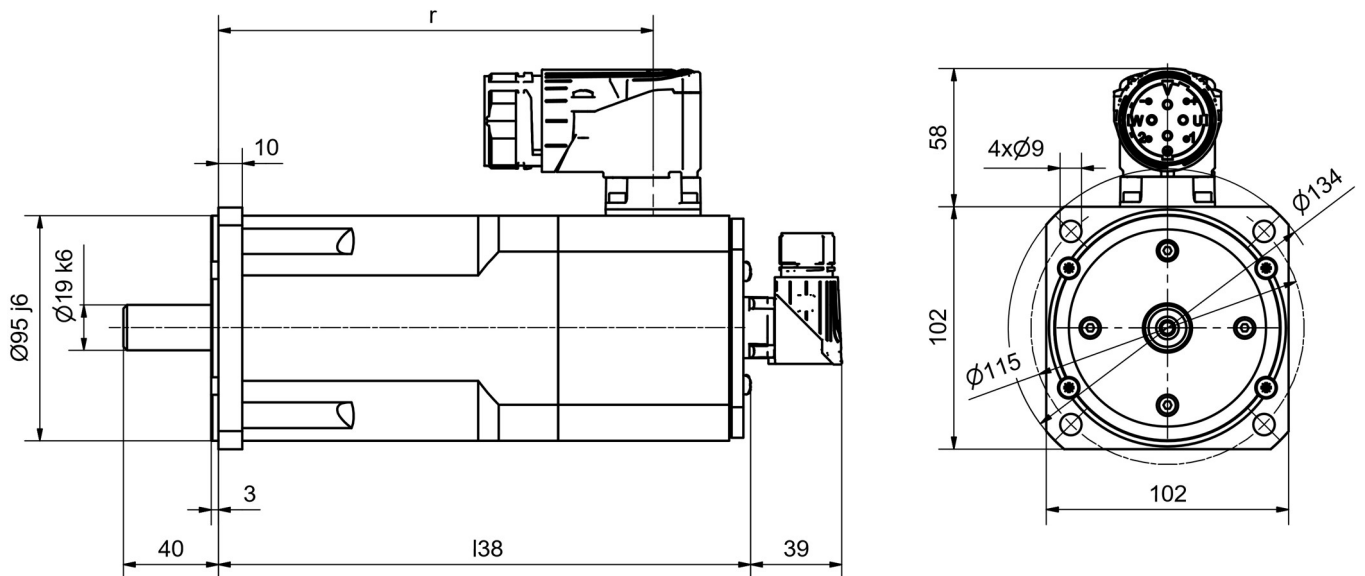
Abmessungen (M00)

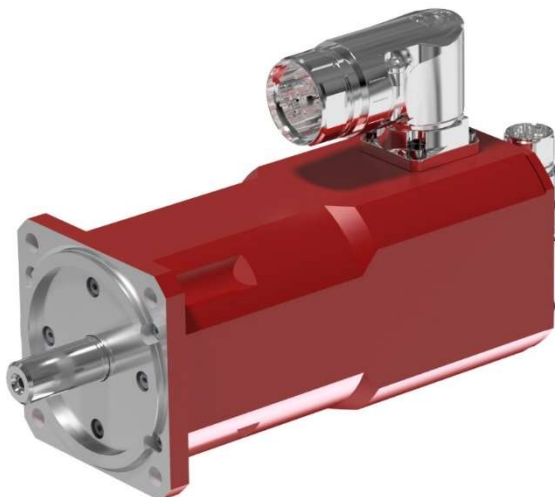
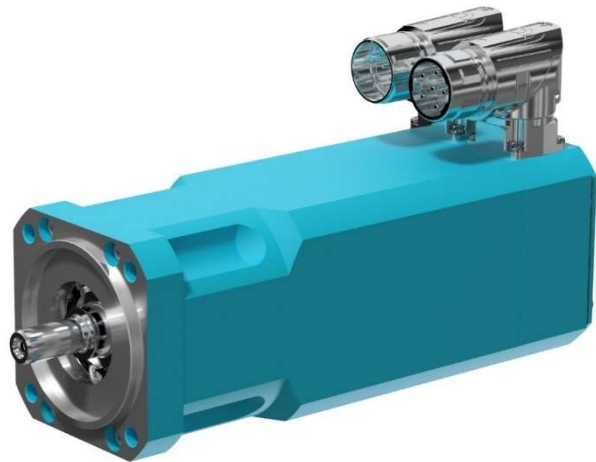
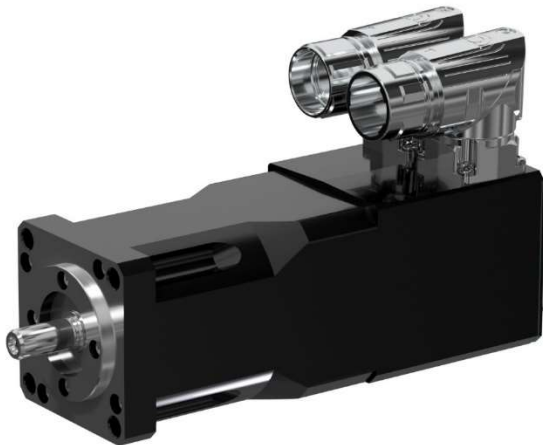
X3=	ohne Bremse / without brake				mit Bremse / with brake			
	R9		IR/AR		R9		IR/AR	
	DP 6-	l_{38}	a	l_{38}	a	l_{38}	a	l_{38}
C1	220	96	220	96	256	132	256	132
C2	248	124	248	124	284	160	284	160
C3	276	152	276	152	312	188	312	188

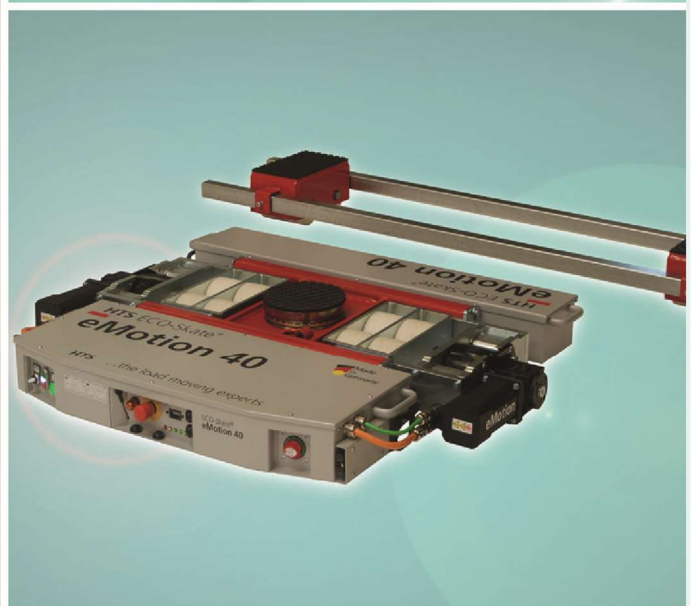
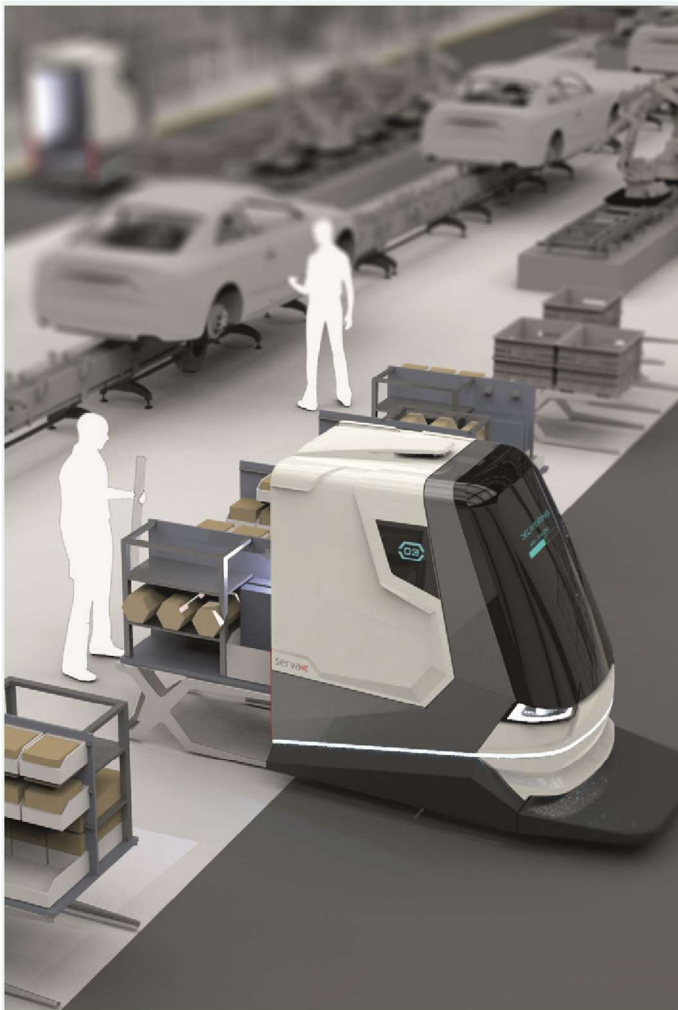


Abmessungen (D00)

X3=	ohne Bremse / without brake				mit Bremse / with brake			
	R9		IR/AR		R9		IR/AR	
	DP 6-	l_{38}	r	l_{38}	r	l_{38}	r	l_{38}
C1	224	183	224	183	260	219	260	219
C2	252	211	252	211	288	247	288	247
C3	280	239	280	239	316	275	316	275







WITTUR Electric
Drives GmbH



Offenburger Str. 3
D-01189 Dresden
Germany

Tel.: +49 (0) 351-40 44-0
Fax: +49 (0) 351-40 44-111

info.wed@Wittur.com
www.wittur-edrives.de