

*Torquemotoren
Drehstrom-Synchron-Motoren*

Baureihe TF
mit Flüssigkeitskühlung

100
OSWALD
100 Jahre Elektromotoren

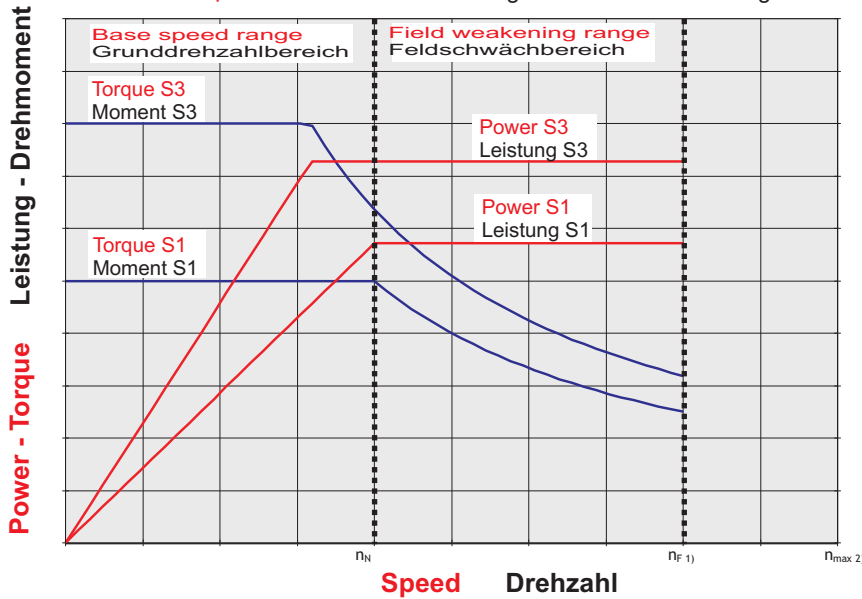


*Torque motors
PM synchronous motors*

**Series TF
water-cooled**

OSWALD Elektromotoren GmbH
63897 Miltenberg - Benzstraße 12 - Telefon: ++49 9371 9719-0
www.oswald.de - eMail: oswald@oswald.de - Telefax: ++49 9371 9719-50

Power and torque characteristic Leistungs- und Drehmomentdiagramm



1) Field weakening speed
1,5 ... 2 x n_N; various depending on motortyp and converter qualities

1) Feldschwächdrehzahl
1,5 ... 2 x n_N; je nach Motortyp und Umrichtereigenschaften unterschiedlich

2) maximum mechanical speed
2) maximale mechanische Drehzahl

Ratings for continuous operation (These data may be changed)
* Rated voltage may vary between 330V and 360V depending on the stator windings
** other ratings of speed (rpm) and power are optional
*** current depends on rated voltage (>400V)

Bemessungswerte für S1 Dauerbetrieb (Änderungen vorbehalten)
* Bemessungsspannung variiert wicklungsbedingt je Typ zwischen 330V und 360V
** andere Drehzahlen und Leistungen auf Anfrage
*** Strombedarf ist abhängig von Bemessungsspannung (>400V)

Voltage: 350V *
Spannung: 350V *

Rated low speed **
Bemessung niedrige Drehzahl **

Rated mean speed **
Bemessung mittlere Drehzahl **

Rated high speed **
Bemessung hohe Drehzahl **

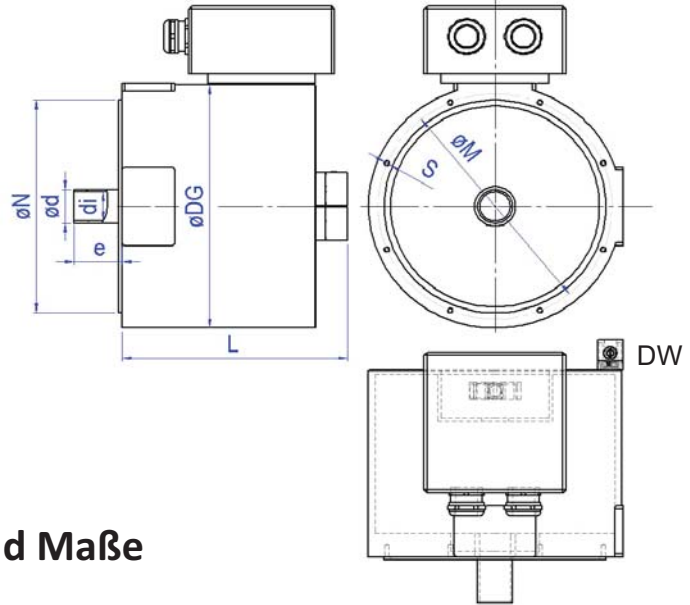
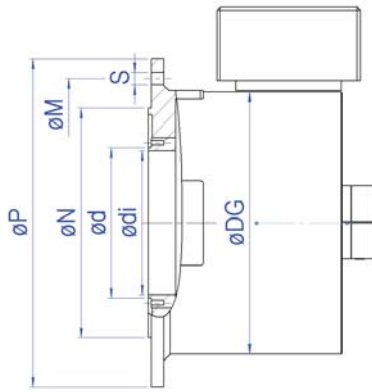
Baugröße	Typ	n _N						n _{F1}						n _{max2}						
		M _{max} (Nm)	n _N (1/min)	M _N (Nm)	P _N (kW)	I _N (A)	eta _N (%)	n _N (1/min)	M _N (Nm)	P _N (kW)	I _N (A)	eta _N (%)	M _{max} (Nm)	n _N (1/min)	M _N (Nm)	P _N (kW)	I _N (A)	eta _N (%)	n _{mech} (1/min)	DF (L/min)
TF13	TF13.10	210	500	100	5,3	12	86	1000	80	8,4	17	92	210	1500	70	11,0	22	93	3000	1,5
	TF13.20	420		200	10,5	22	88		160	16,8	34	93	420		145	22,9	40	94		2,5
	TF13.30	650		310	16,3	34	89		240	25,1	48	94	650		220	34,6	60	95		3,5
	TF13.50	1100		530	28	58	90		400	42	82	94	1100		370	58	105	95		5,5
TF20	TF20.10	500	500	210	11	23	90	1000	190	20	39	94	500	1500	170	27	50	95	2100	3
	TF20.20	1100		460	24	49	92		400	42	81	95	1100		360	57	105	95		5
	TF20.30	1680		700	37	72	92		620	65	128	95	1680		560	88	160	96		7
	TF20.90	5200		2160	113	215	93		1890	198	375	95	5200		1720	270	515	96		17
TF26	TF26.20	1650	300	870	36	70	93	600	800	51	90	95	1050	900	600	57	105	96	1600	6
	TF26.30	2900		1420	60	115	94		1320	83	155	95	1750		1000	94	165	96		9
	TF26.40	4150		2000	84	160	94		1850	117	220	96	2500		1400	132	240	97		12
	TF26.100	10500		5000	157	290	94		4300	270	500	96	6500		3500	331	625	97		25
TF36	TF36.30	6300	250	2650	84	155	94	500	2200	116	200	95	6300	750	2100	166	285	97	1000	12
	TF36.40	8600		3700	116	220	95		3200	168	290	96	8600		3000	237	395	97		15
	TF36.50	11000		4650	147	280	95		4000	209	360	96	11000		3700	293	500	97		17
	TF36.120	27000		11500	300	580	95		9600	504	870	96	27000		9000	706	***	98		39
TF46	TF46.40	17000	200	6950	146	275	95	400	5800	243	430	97	15000	600	4900	308	500	98	800	15
	TF46.50	21000		8650	182	345	95		7200	302	510	97	18500		6100	386	710	98		17
	TF46.60	25500		10400	218	400	95		8600	361	620	97	22500		7300	459	780	98		19
	TF46.140	59000		24200	507	950	96		20200	846	***	97	52000		17100	1080	***	98		43
TF62	TF62.60	50000	100	22000	231	435	94	200	17500	368	630	96	36000	400	13200	556	950	98	600	26
	TF62.70	59000		26000	273	500	94		21000	440	800	97	42000		15700	660	***	98		30
	TF62.80	68000		30000	315	570	94		24000	504	920	97	48000		18000	756	***	98		34
	TF62.200	170000		78500	823	***	95		62500	1311	***	97	120000		47000	1970	***	98		82

Dimensional design "high speed" can deviate from the standard implementation. Details are available on inquiry.

Massliche Ausführung "hohe Drehzahl" kann von der Standard-Ausführung abweichen. Details stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Mechanical dimensions TF

Mechanische Abmessungen TF



design and dimensions konstruktive Ausführungen und Maße

Torque motors in flanged housings Torquemotoren mit Flanschgehäuse										foot-mounted m.Füßen		hollow shaft Hohlwelle		solid shaft Vollwelle		weight and inertia Gewichte und Trägheiten			
Typ	P (mm)	N (mm)	M (mm)	S (mm)	DG (mm)	N (mm)	M (mm)	S (mm)	Achshöhe	max maximal:		f shrink disk f. Spansatz	teethed Verzahnung	blank / key glatt / Passfeder		(varies due to customised design) (abhängig von Ausführung)			
										d / di (mm)	L (mm)			d / di	DIN5480	d	e	low speed niedrige Drehzahl	
																m (kg)	J (kgm ²)	m (kg)	J (kgm ²)
TF13.10	400	350	380	4xø10,8	290	225	250	M8	160	160 / 150	239	50 / 42	40x3	ø48	110	50	0,07	50	0,07
TF13.20	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	299	:	:	:	:	65	0,09	65	0,09
TF13.30	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	259	:	:	:	:	85	0,10	85	0,10
TF13.50	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	460	:	:	:	:	125	0,15	125	0,15
TF20.10	480	340	440	8x ø13	400	340	360	M8	200	220 / 205	240	55 / 48	55x3	ø48	110	115	0,23	115	0,23
TF20.20	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	300	:	:	:	:	155	0,33	155	0,33
TF20.30	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	360	:	:	:	:	195	0,56	195	0,56
TF20.90*	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	480	90 / 75	75x3	ø75	140	565	1,42	565	1,42
TF26.20	720	550	640	12x ø32	545	480	510	M12	315	270 / 260	310	80 / 70	60x3	ø60	110	350	1,4	480	1,3
TF26.30	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	370	:	:	:	:	425	1,8	580	1,6
TF26.40	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	430	:	:	:	:	500	2,1	670	2
TF26.100*	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	820	110 / 85	100x3	ø95	170	1100	4,2	1250	3,9
TF36.30	925	760	850	12x ø32	735	680	700	M12	400	735	420	110 / 85	100x3	ø95	170	550	5,4	700	7,5
TF36.40	:	:	:	:	TF36 high speed hohe Drehzahl:				:	:	480	:	:	:	:	650	8,1	800	10
TF36.50	:	:	:	:	760	680	720	M16	:	:	540	:	:	:	:	750	10,9	900	13
TF36.120*	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	990	155 / 115	140x4	ø120	170	1750	22,6	1900	29
TF46.40	1200	950	1100	12x ø32	928	880	900	M12	500	620 / 600	540	155 / 115	140x4	ø120	170	1200	20	1500	20
TF46.50	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	600	:	:	:	:	1500	26	1750	25
TF46.60	:	:	:	:	TF36 high speed hohe Drehzahl:				:	:	660	:	:	:	:	1800	31	2000	30
TF46.140*	:	:	:	:	968	680	925	M20	:	:	1170	185 / 145	150x5	ø140	200	3100	62	3700	73
TF62.60	1500	1250	1400	16x ø32	1245	680	750	M24	630	920 / 900	720	185 / 145	150x5	ø160	240	2850	92	3200	101
TF62.70	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	780	:	:	:	:	3200	112	3550	117
TF62.80	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	840	:	:	:	:	3550	122	3900	133
TF62.200*	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1600	260 / 200	200x5	ø200	260	7700	291	8200	325

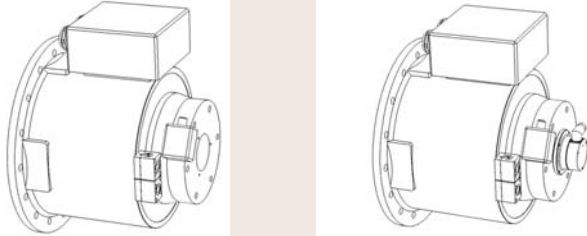
DW: Water connection
 TF13 through TF26: 1/2 inch
 TF36 through TF46: 3/4 inch
 TF62: 1 inch
 The number of fastening bolts may vary,
 *Delivery with enhanced housing only; dimensions for assembly to be specified customized and individual.

DW: Wasseranschluß
 TF13 bis TF26: 1/2 Zoll
 TF36 bis TF46: 3/4 Zoll
 TF62: 1 Zoll
 Die Anzahl der Befestigungsschrauben kann variieren,
 *nur lieferbar mit verstärkter Gehäuseausführung; Anschlussmaße werden individuell festgelegt.

General description

Design, Bearing

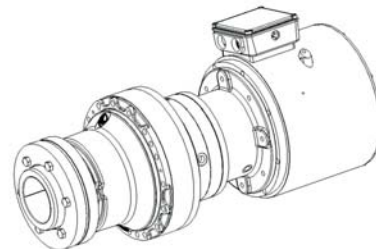
- Torque motor = permanent magnet motor, annular geometry with hollow shaft and rare-earth magnets
- direct drive, high torque at low speed (no need of gear boxes)
- features: compact, robust, low-maintenance, no wear, no mechanical clearance, low noise, low cost, motor with excellent control properties, technically comparable with synchron servomotors
- bearings are part of motor or part of customer's machine, axial self-aligning roller bearings are optional



Allgemeine Beschreibung

Bauarten, Lagerung

- Torquemotor = Drehmomentmotor, ringförmige Geometrie mit Hohlwelle und Seltenerd-Magneten
- Direktantrieb, große Drehmomente bei kleinen Drehzahlen (Übersetzungsglieder können entfallen)
- Eigenschaften: kompakt, robust, wartungsarm, verschleißfrei, spielfrei, geräuscharm, preiswert, Motor mit sehr guten Regeleigenschaften, techn. vergleichbar mit Synchronservomotoren
- Lagerung ist Bestandteil des Motors oder der Kundenmaschine, Axialpendelrollenlager auf Anfrage



Feedback systems / Brakes / Gears

Depending on the frequency inverter and customer demands the rotor position and/or the motor speed have to be determined with suitable feedback systems. Following mounting solutions are available: Hollow shaft encoder, excentric mounting with belt, encoder mounting on machine parts on site and mounting central on NDE. Possible is also the mounting of brakes and gears.

Geber / Anbauten

Abhängig vom Umrichter und den Kundenanforderungen ist meist die Erfassung der Magnetpollage und/oder der Drehzahl erforderlich. Dazu können Geber am Motor angebaut werden.

Folgende Anbaumöglichkeiten stehen zur Verfügung: Ringgeber mit Hohlwelle, exzentrischer Geberanbau mit Riemen, Geberanbau an Maschinenteile und Geberanbau zentral an BS-Wellenende. Auch der Anbau von Bremsen und Getrieben ist auf Anfrage möglich.

Ratings to be specified

- torque M (determined by motor diameter and length)
- rated speed n_N specified by the customer, even other range than in the list
- field weakening range: 1,5 ...2 x rated speed with suitable frequency inverter (constant power; torque $\sim 1/n$)
- rated power at short-time operation S3:
 $P_{S3-x\%ED} = P / \sqrt{x\% / 100\%}$

Bemessungsgrößen

- Drehmoment M (bestimmt durch Motordurchm. u. -länge)
- Bemessungsdrehzahl n_N gemäß Kundenanforderung, auch abweichend von der Liste möglich
- Feldschwächbereich: bis 1,5...2 x Bemessungsdrehzahl mit geeignetem Umrichter (P= konstant; M $\sim 1/n$)
- Bemessungsleistung für Kurzzeitbetrieb S3:
 $P_{S3-x\%ED} = P / \sqrt{x\% / 100\%}$

Cooling systems

- standard: liquid cooled motor (copper coolant circuit)
- anti-corrosion protection is not required, filtering of particles larger than 100µm
- condensation of water should be avoided
- inlet temperature of the coolant: 25°C nominal. (power level must be reduced at higher temperatures)
- flow rate of cooling water, water pressure and the pipe fittings according to the table or the nameplate

Kühlkonzepte

- Standard: flüssigkeitsgekühlter Motor (Kupferkreislauf)
- Korrosionsschutzmittel nicht erforderlich, Filtern von Partikeln größer 100µm
- Kondenswasserbildung am Motor ist zu vermeiden
- Kühlmittleinlauftemperatur Standard 25°C (höhere Temperatur erfordert Leistungsreduzierung)
- Wasserdurchflußmenge, Druckbedarf und Anschlußabmessungen gemäß Tabelle bzw. Typenschild

Thermal class, enclosure, connections

- thermal class F acc. DIN EN 60034 / VDE 0530 (winding temperature 105 K above ambient)
- winding insulation is designed for converter operation with maximum peak voltage 1,57 kV peak (for DC link bus up to 750V), pulse rise time $\geq 0,1 \mu s$
maximum peak voltage 2,15 kV peak (for DC link bus up to 1050V), pulse rise time $\geq 0,3 \mu s$
- temperature monitoring: 3PTC+2KTY (standard), other sensors optional
- enclosure IP23 .. 54 acc. DIN EN 60034 / VDE 0530.
- the position and orientation of the terminal box may be specified by the customer

Wärmeklasse, Schutzart, elektrischer Anschluß

- Wärmeklasse F gem. DIN EN 60034 / VDE 0530 (Wicklungsübertemperatur 105 K)
- Wicklungsisolierung für Umrichterbetrieb geeignet
- Spannungsspitzen max 1,57 kV peak (für Zwischenkreisspannung bis 750V), Impulsanstiegszeit $\geq 0,1 \mu s$
- Spannungsspitzen max 2,15 kV peak (für Zwischenkreisspannung bis 1050V), Impulsanstiegszeit $\geq 0,3 \mu s$
- Temperaturüberwachung: 3PTC+2KTY (Standard), andere Sensoren optional
- Schutzart IP23 .. 54 nach DIN EN 60034 / VDE 0530.
- Klemmkastenlage und -orientierung nach Kundenwunsch