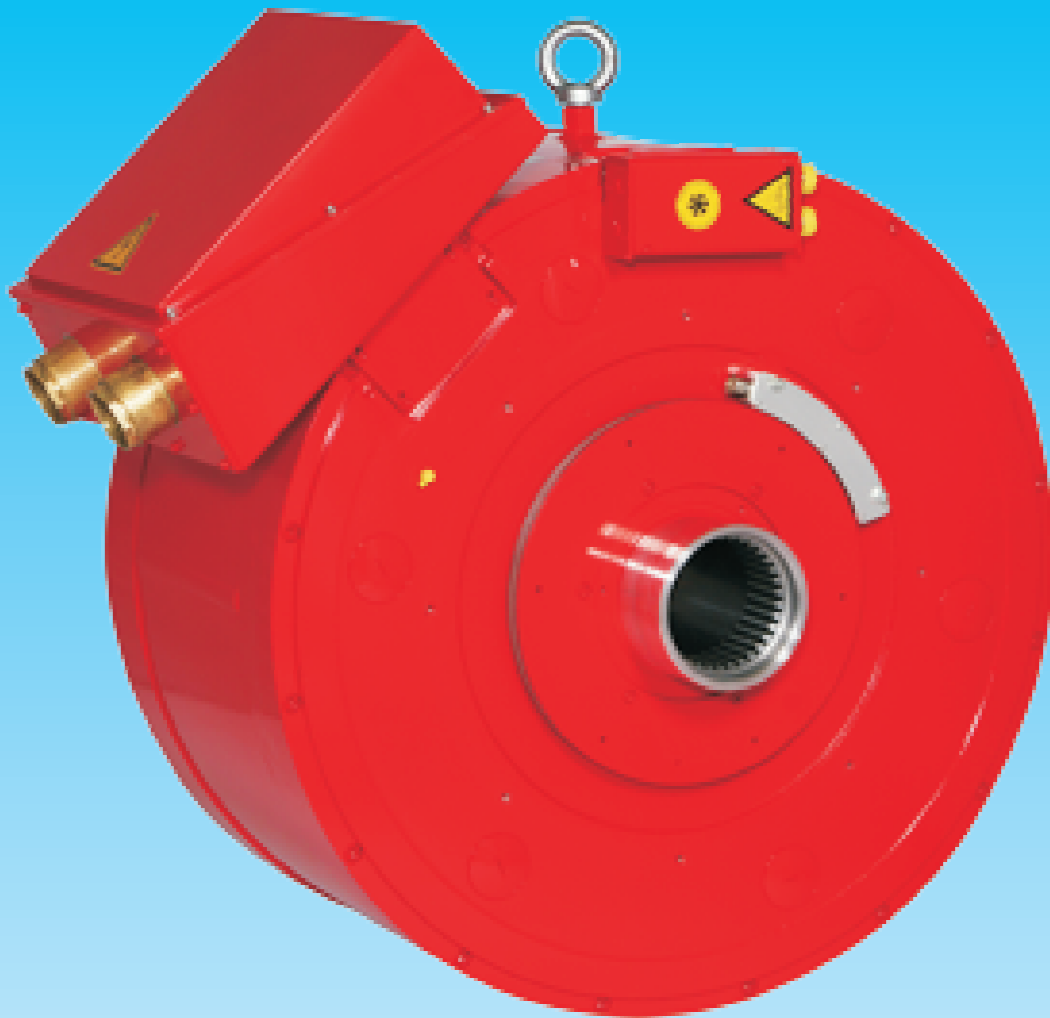


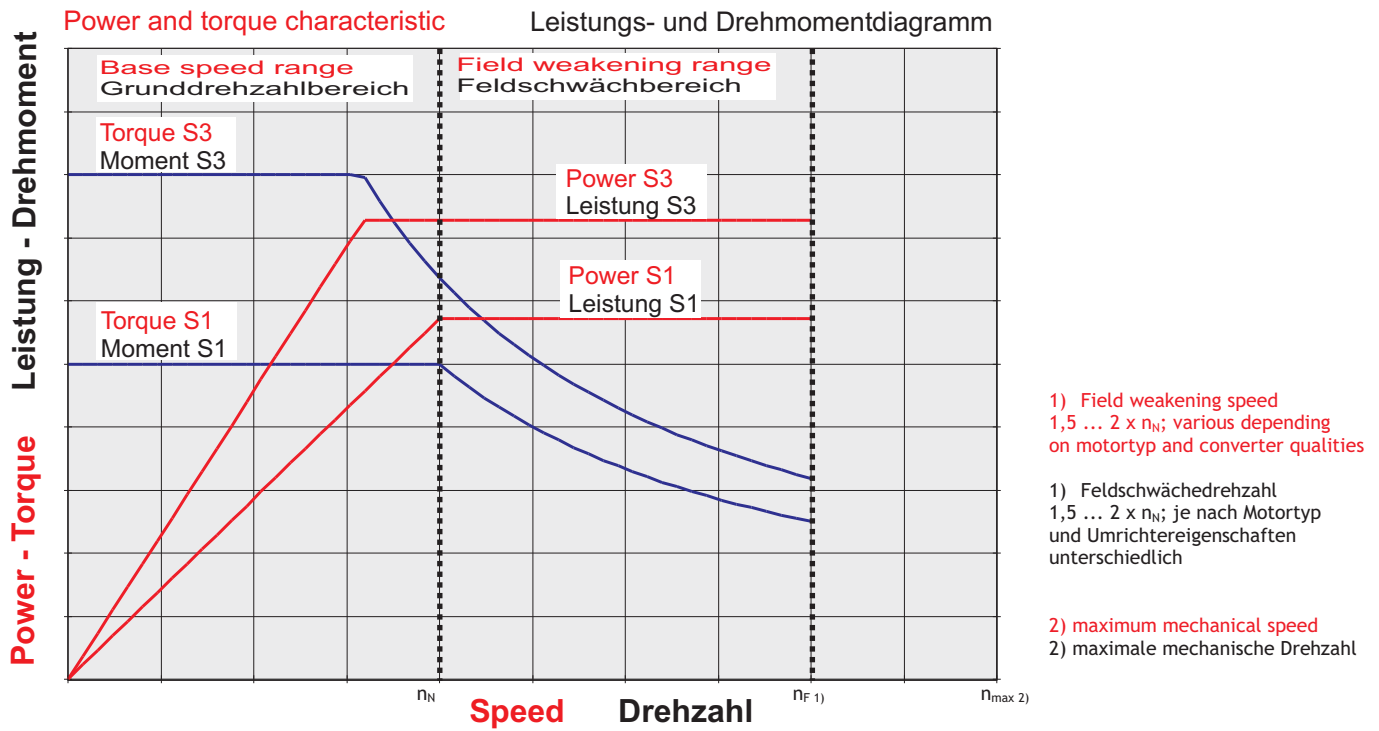
*Torquemotoren
Drehstrom-Synchron-Motoren*

Baureihe TF
mit Flüssigkeitskühlung



*Torque motors
PM synchronous motors*

Series TF
water-cooled



Voltage: 350V *
Spannung: 350V *

Rated mean speed **
Bemessung mittlere Drehzahl **

Rated high speed **
Bemessung hohe Drehzahl **

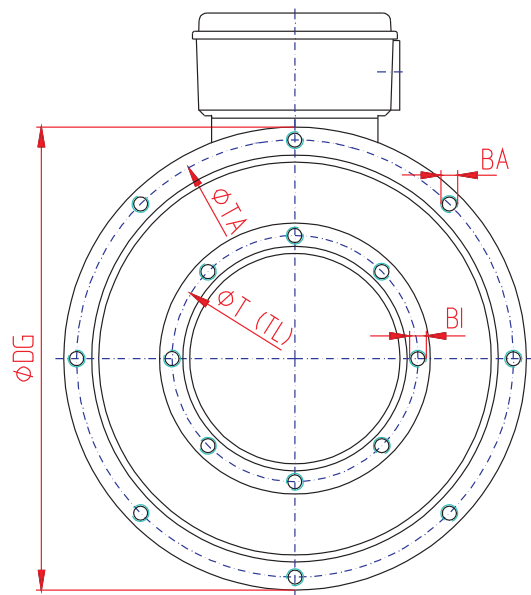
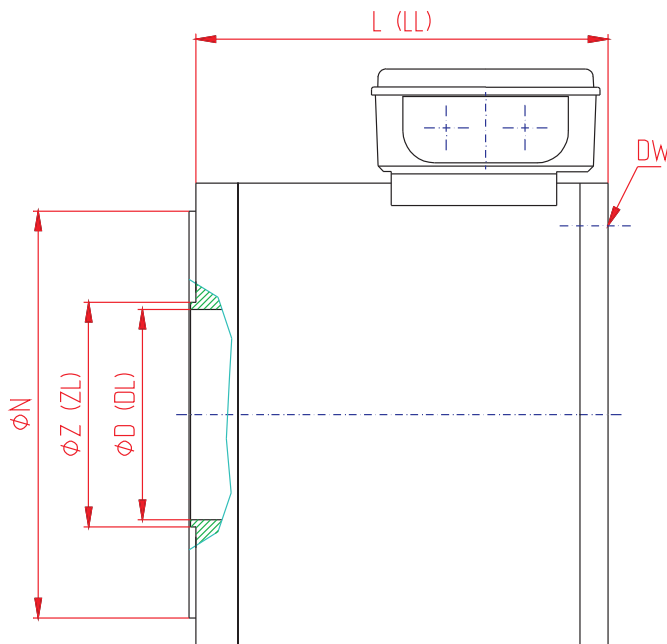
Baugröße	Typ	M _{max} (Nm)	Polzahl 2p	n _N (1/min)	M _N (Nm)	P _N (kW)	I _N (A)	eta _N (%)	n _N (1/min)	M _N (Nm)	P _N (kW)	I _N (A)	eta _N (%)	n _{max} (1/min)	DF (L/min)
TF13	TF13.10	240	16	500	100	5,3	12	86	1000	80	8,4	17	92	2000	1,4
	TF13.20	490			200	10,5	22	88		160	16,8	34	93		2,4
	TF13.30	740			310	16,3	34	89		240	25,1	48	94		3,1
	TF13.40	980			420	22	46	90		320	34	67	94		4,1
	TF13.50	1200			530	28	58	90		400	42	82	94		5,2
TF20	TF20.10	630	16	500	210	11,0	23	90	1000	190	19,9	39	94	2000	2
	TF20.20	1200			460	24	49	92		400	42	81	95		4
	TF20.30	1850			700	37	72	92		620	65	128	95		7
	TF20.40	2500			950	50	100	93		830	87	167	95		9
	TF20.50	3100			1200	63	128	93		1050	110	211	96		9
TF26	TF26.20	2000	16	400	1000	42	88	92	800	850	71	142	96	1600	6
	TF26.30	3200			1620	68	141	93		1300	109	218	96		9
	TF26.40	4400			2220	93	196	93		1750	147	239	96		12
	TF26.50	5700			2850	120	243	94		2220	186	382	96		15
	:	:			:	:	:	:		:	:	:	:		:
	TF26.90	10200			5100	210	439	94		4000	335	621	96		25
TF36	TF36.20	4300	24	300	1900	60	119	93	600	1500	94	174	96	1200	8
	TF36.30	6800			2950	93	181	94		2350	148	272	96		12
	TF36.40	9000			4100	129	257	94		3150	198	365	96		15
	TF36.50	11300			5200	163	318	95		4000	252	495	97		15
	:	:			:	:	:	:		:	:	:	:		:
	TF36.100	22600			10400	326	636	95		8000	504	990	97		25
TF46	TF46.30	14000	24	200	5500	115	225	95	400	4500	189	372	97	800	12
	TF46.40	18000			7650	161	314	95		6100	256	503	97		16
	TF46.50	23000			9900	208	390	95		7740	326	614	97		20
	TF46.60	28000			12050	253	493	95		9350	392	770	97		24
	:	:			:	:	:	:		:	:	:	:		:
	TF46.120	56000			24100	506	986	95		18700	784	***	97		35
TF62	TF62.60	55000	40	110	22000	253	***	94	220	17500	403	***	97	440	25
	TF62.70	65000			26000	299	***	95		21000	484	***	97		30
	TF62.80	75000			30000	346	***	95		24000	553	***	97		34
	:	:			:	:	***	:		:	:	:	:		:
	TF62.120	116000			46500	536	***	95		37000	852	***	97		42

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)

Mechanical dimensions TF

Mechanische Abmessungen TF



Torque motors in flanged houses
Torquemotoren im Flanschgehäuse

without bearings **A**
ohne Lagerung

with bearings **B**
mit Lagerung

Typ	DG (mm)	N (mm)	TA (mm)	BA (mm)	D (mm)	Z (mm)	T (mm)	BI (mm)	L (mm)	m (kg)	J (kgm ²)	DL (mm)	ZL (mm)	TL (mm)	LL (mm)	mL (kg)	JL (kgm ²)
TF13.10	291	225	250	M8	150	160	170	M10	195	45	0,07	150	160	170	220	50	0,08
TF13.20									255	60	0,09				280	65	0,10
TF13.30									315	80	0,11				340	85	0,12
TF13.40									375	100	0,14				400	105	0,15
TF13.50									435	115	0,15				460	120	0,16
TF20.10	400	350	390	M8	220	230	245	M12	200	85	0,30	205	220	240	240	115	0,36
TF20.20									260	125	0,40				300	155	0,46
TF20.30									320	160	0,50				360	195	0,56
TF20.40									380	195	0,60				420	235	0,66
TF20.50									440	230	0,70				480	275	0,76
TF26.20	545	480	510	M12	305	320	340	M12	260	250	1,0	260	270	295	310	280	1,2
TF26.30									320	290	1,3				370	352	1,5
TF26.40									380	330	1,6				430	445	1,8
TF26.50									440	370	2,0				500	425	3,0
:									:	:	:				:	:	:
TF26.90									680	700	3,6				780	860	4,4
TF36.20	735	680	700	M12	480	510	530	M12	360	350	4,6				360	440	4,6
TF36.30									420	445	5,6				420	530	6,2
TF36.40									480	540	6,6				480	615	7,8
TF36.50									540	635	7,6				540	700	9,5
:									:	:	:				:	:	:
TF36.100									840	1150	14,6				840	1250	16,8
TF46.30	925	880	900	M12	600	625	650	M16	480	820	17,1				480	990	18
TF46.40									540	1000	20,8				540	1180	22
TF46.50									600	1200	24,5				600	1385	25
TF46.60									660	1370	28,2				660	1560	29
:									:	:	:				:	:	:
TF46.120									1020	2500	56				1020	2700	58
TF62.60	1245	680	750	M24	900	(900)	650	M20	720	2300	89,6				720	2850	92
TF62.70									780	2600	101,0				780	3200	104
TF62.80									840	2900	112,4				840	3550	117
TF62.90									900	3200	123,8				900	3900	131
TF62.100									960	3500	135,2				960	4300	146
TF62.110									1020	3800	146,6				1020	4700	162
TF62.120									1080	4100	158,0				1080	5100	179

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,
Dimensions BA on demand.
Dimensions D and DL show max. hollow shaft diameter.

DW: Wasseranschluß
TF13 bis TF26: 1/2 Zoll
TF36 bis TF46: 3/4 Zoll
TF62: 1 Zoll
Die Anzahl der Befestigungsschrauben kann variieren,
Maße BA auf Anfrage.
Maße D und DL bezeichnen die max. Hohlwellendurchmesser.

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, maintenance-free, 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
- motors available in 3 designs:
 - A) hollow shaft motor without bearings
 - B) hollow shaft motor with bearings (bearing lifetime > 20.000 h)
 - C) motor with standard bearings and central shaft

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 ~ 1/n)
- rated power at short-time operation S3:
 $P_{S3-x\%ED} = P / \sqrt{x\% / 100\%}$

Cooling systems

- standard: liquid cooled motor (stainless steel coolant circuit)
- anti-corrosion protection is not required, filtering of particles larger than 100µm is recommended
- 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

Feedback systems

- mounting:
 - 0) without feedback
 - 1) Annular feedback on the hollow shaft
 - 2) feedback mounted eccentrically with belt
 - 3) feedback mounted on machine parts
 - 4) feedback mounted central on NDE
- feedback system must be selected to match the converter
- Pitch and number of incremental steps are determined by the precision of positioning specified by the customer
- determining the location of the magnet poles is necessary

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 voltage slopes of 5 kV/µs at the motor terminals
- 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 and the types of cables may be specified by the customer

Allgemeine Beschreibung

Bauarten, Lagerung

- Torquemotor = Drehmomentmotor, ringförmige Geometrie mit Hohlwelle und Selten-Erd-Magneten
- Direktantrieb, große Drehmomente bei kleinen Drehzahlen (Übersetzungsglieder können entfallen)
- Eigenschaften: kompakt, robust, wartungsfrei, verschleißfrei, spielfrei, geräuscharm, preiswert, Motor mit sehr guten Regeleigenschaften, techn. vergleichbar mit Synchronservomotoren
- Lagerung ist Bestandteil des Motors oder der Kundenmaschine, Axialpendelrollenlager auf Anfrage
- Motoren lieferbar in 3 Bauarten:
 - A) Hohlwellenmotor ohne Lagerung
 - B) Hohlwellenmotor mit Lagerung (Lagerlebensdauer > 20.000 h)
 - C) standardmäßig gelagerter Motor mit zentraler Welle

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 ~ 1/n)
- Bemessungsleistung für Kurzzeitbetrieb S3:
 $P_{S3-x\%ED} = P / \sqrt{x\% / 100\%}$

Kühlkonzepte

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

Gebertechnik

- Anbau:
 - 0) ohne Geber
 - 1) Ringgeber mit Hohlwelle
 - 2) exzentrischer Geberanbau mit Riemen
 - 3) Geberanbau an Maschinenteile
 - 4) Geberanbau zentral an BS-Wellenende
- Geberauswahl nur in Verbindung mit Umrichter sinnvoll
- gemäß Kundenanforderung und benötigter Positioniergenauigkeit variiert die Inkrementzahl
- Erfassung der Magnetpollage ist erforderlich

Wärmeklasse, Schutzart, elektrischer Anschluß

- Wärmeklasse F gem. DIN EN 60034 / VDE 0530 (Wicklungsübertemperatur 105 K)
- Wicklungsisolierung für Umrichterbetrieb geeignet, Spannungsflanken max. zul. 5kV/µs an den Klemmen
- Temperaturüberwachung: 3PTC+2KTY (Standard), andere Sensoren optional
- Schutzart IP23 .. 54 nach DIN EN 60034 / VDE 0530.
- Klemmkastenlage und -orientierung sowie Kabelausführungen variabel, gemäß Kundenwunsch