



Servomotor

Střídavé synchronní servomotory TGT a TGH

Střídavé synchronní servomotory TGT

Střídavé synchronní servomotory mají ve statoru rozložené trojfázové vinutí a permanentní magnety na rotoru. Vinutí je navrženo pro sinusové průběhy proudu a napětí. Tenká vrstva magnetů ze vzácných zemin neodym/železo/bór je umístěna na povrchu rotorové hřídele, čímž je zaručen malý moment setrvačnosti motoru. Segmentové uspořádání magnetů na rotoru a zešíkmení drážek ve statoru snižuje momentové pulsace.

Motory jsou standardně šestipólové, což je optimum pro vztah mezi úhlovou rychlostí a kmitočtem napájecího napětí.

Vyrábějí se v 8 velikostech osové výšky (TGT1 – TGT8).



Bezpečnostní brzda

Všechny servomotory mohou být vybaveny elektromagnetickou brzdou. Brzda není určena k polohování. Slouží k mechanickému zajištění motoru v klidovém stavu.

Napájecí napětí: 24 VDC -0% $+10\%$
Umístění: u hřídelového konce motoru

Zpětná vazba

Flexibilní provedení servomotorů umožňuje montáž téměř jakéhokoliv snímače. K nejčastěji používaným snímačům patří:

RESOLVER (selsyn, fázový rozkladač) je bez-kartáčový elektrický stroj, který slouží k odměřování polohy rotoru a k určení komutačních úhlů. Je obvykle dále užíván jako přesný snímač polohy a úhlové rychlosti v regulačních obvodech servozesilovačů.

EnDat je kombinovaný snímač polohy – absolutní a inkrementální. Údaj o absolutní poloze rotoru je přenášén rychlým sériovým datovým kanálem. Sinusový průběh inkrementálních

signálů (1Vpp) zajišťuje vysokou přesnost měření polohy (100.000 inkrementů na otáčku). Snímač EnDAT je k dispozici i ve verzi víceotáčkového. Součástí snímačů Endat je paměť, kde je možno ukládat uživatelské parametry, například data servomotoru.

Hiperface je podobně jako EnDat kombinovaný snímač polohy – absolutní a inkrementální. Údaj o absolutní poloze rotoru je přenášén rychlým sériovým datovým kanálem. Sinusový průběh inkrementálních signálů (1Vpp) zajišťuje vysokou přesnost měření polohy.

Comcoder je rovněž kombinovaný snímač polohy. Absolutní poloha je dána komutačními signály tří Halloových sond. Inkrementální signály (1Vpp) zajišťují podobně jako u EnDat a Hiperface snímačů vysokou přesnost měření polohy.

Tepelná ochrana

Jako tepelné ochrany motoru se používají termokontakty nebo termistory (pozistory) umístěné ve vinutí motoru. Tepelné snímače jsou nastaveny tak, aby teplota vinutí nepřesáhla 130 °C. Typ tepelné ochrany je nutno specifikovat.

Technická data

- **Provedení:** přírubové, B5
- **Barva:** matně černá (na přání jiná)
- **Ložiska:** Zapouzdřená kuličková ložiska trvalou tukovou náplní
- **Krytí:** IP54, na přání IP65
- **Třída izolace vinutí:** F
- **Chlazení:** konvekce (typ A)
- **Teplota:** podle VDE 0530, oteplení $T_{\text{otep}}=100\text{ °C}$, teplota okolí $T=30\text{ °C}$
- **Zátěžný cyklus:** kontinuální (S1)
- **Elektrické připojení:** konektory, protikusy ke konektorům, na přání možno kabelové vývody

Servomotory TGT se vyrábějí pro různá napětí stejnosměrného meziobvodu (24 V, 48 V, 320 V, 560 V) a na různé jmenovité otáčky (500, 1000, 1500, 2000, 3000, 4500 min.⁻¹). V tabulkách jsou uvedené motory se jmenovitými otáčkami 3000 min.⁻¹ (kromě typů TGT1, TGT2 a TGT3 – 6000 min.⁻¹) a napětí stejnosměrného meziobvodu 24 V nebo 36 V, 320 V a 560 V. Na požádání Vám poskytneme technické parametry motorů navržených na jiná napětí nebo otáčky.

Příklad značení

TGT3-0130-30-560/T0PBS1X

Typ motoru
(T – standardní,
H – Segmentový)

Velikost motoru (0–8)

Klidový moment (0130=1,3 Nm)

Jmenovité otáčky (30=3000 min.⁻¹)

Napětí stejnosměrného meziobvodu (24, 36, 320, 560 V)

Typ tepelné ochrany (T0 – termokontakt, T1 – PTC111-K13,
T3 – KTY83-110, T4 – KTY84-130)

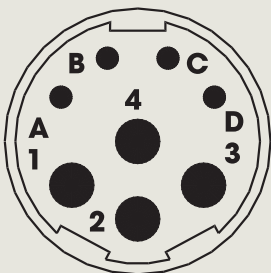
Pero na hřídeli (pokud není uvedeno, hřídel bez pera)

Motor s brzdou (pokud není uvedeno, bez brzdy)

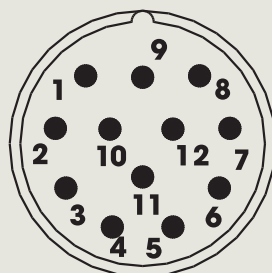
Typ konektoru (pokud není uvedeno, kolmo ke hřídeli;
S1 – zahnuté konektory ke hřídeli, S2 – zahnuté konektory k víčku,
S3 – zahnuté konektory do stran, S4 – zahnuté otočné konektory)

Jiná nestandardní provedení

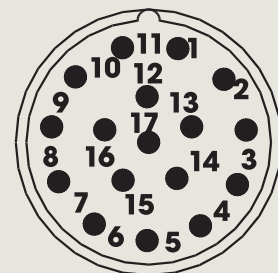
Standardní zapojení motorových konektorů (pro servozesilovače TGA a TGP)



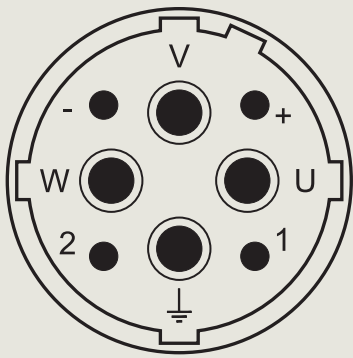
motorový
1 U; 2 PE; 3 W; 4 V;
A Br+; B Br-; C Rezerva; D Rezerva



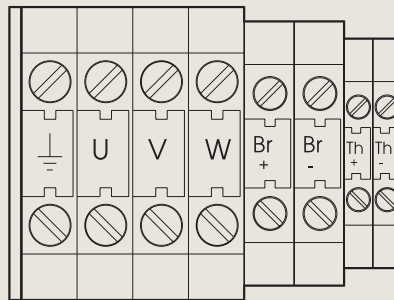
resolverový
2 term; 3 sin+; 4 cos-; 5 ref+;
6 term; 7 sin-; 8 cos+; 9 ref-



EnDAT, Hiperface
1 cos-; 2 0V; 3 sin-; 4 Up; 5 DATA+; 6 N.C.;
7 term; 8 CLOCK+; 9 cos+; 10 SENSE 0V; 11 sin+;
12 SENSE Up; 13 DATA-; 14 term; 15 CLOCK+



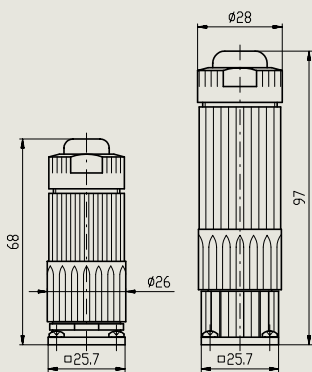
motorový, velikost 1,5
U U; V V; W W; + Br+; - Br-



svorkovnice motorů TGT8

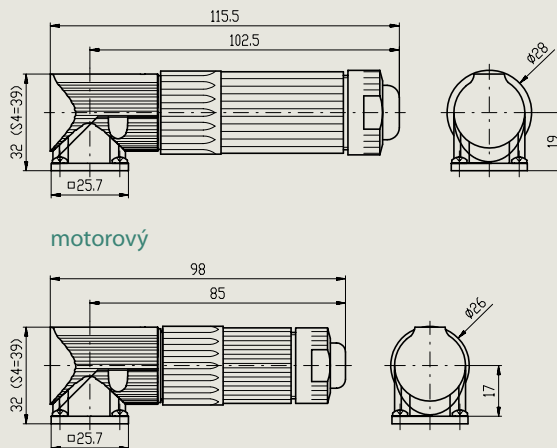
Rozměry konektorů

Přímé konektory



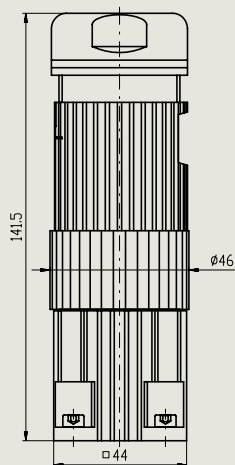
resolverový/
snímačový motorový

Úhlové konektory (S1, S2, S3, S4)



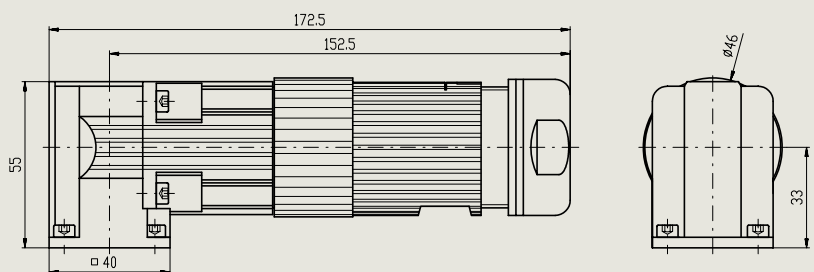
motorový
resolverový/snímačový

Přímé konektory (velikost 1,5)



motorový, velikost 1,5

Úhlové konektory (S2, S3) (velikost 1,5)



motorový, velikost 1,5

TGT1 0.1–0.2 Nm

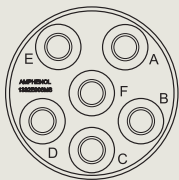
Magnety – Nd-Fe-B			24 VDC		320 VDC		560 VDC
			TGT1-0010	TGT1-0020	TGT1-0010	TGT1-0020	TGT1-0017
Jmenovitý moment	M_N	Nm	0,09	0,18	0,09	0,18	0,16
Jmenovitá otáčky	n_N	min. ⁻¹	6000	6000	6000	6000	4000
Jmenovitý výkon	P_N	W	57	114	57	114	67
Jmenovitý proud	I_N	A	4,26	6,88	0,56	0,92	0,4
Klidový moment	M_0	Nm	0,1	0,2	0,1	0,2	0,17
Klidový proud	I_0	A	4,32	7,1	0,58	0,97	0,4
Maximální moment	M_{max}	Nm	0,38	0,8	0,4	0,8	0,68
Maximální proud	I_{max}	A	17,4	30,9	2,5	4,2	1,7
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	12000	12000	12000	12000	12000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	0,02	0,03	0,17	0,21	0,42
Napěťová konstanta	K_E	V/1000min. ⁻¹	1,4	1,7	10,5	12,5	25,5
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	0,71	0,34	38,9	18,9	88
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	0,1	0,1	9,2	4,5	18,6
Elektric. čas. konstanta	T_{el}	ms	0,14	0,29	0,17	0,52	0,21
Mech. čas. konstanta	T_{mech}	ms	13,76	5,96	14,51	4,66	6,85
Tepelná čas. konstanta	T_{ther}	min.	–	–	–	–	–
Vlast. moment setrvač.	J	kgcm ²	0,06	0,08	0,06	0,08	0,08
Hmotnost bez brzdy	m	kg	0,37	0,45	0,37	0,45	0,45
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)
TGT1-0010	81	111
TGT1-0020	96	126

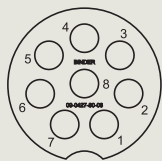
Všechny rozměry jsou v mm.

Zapojení motorových konektorů pro TGT1



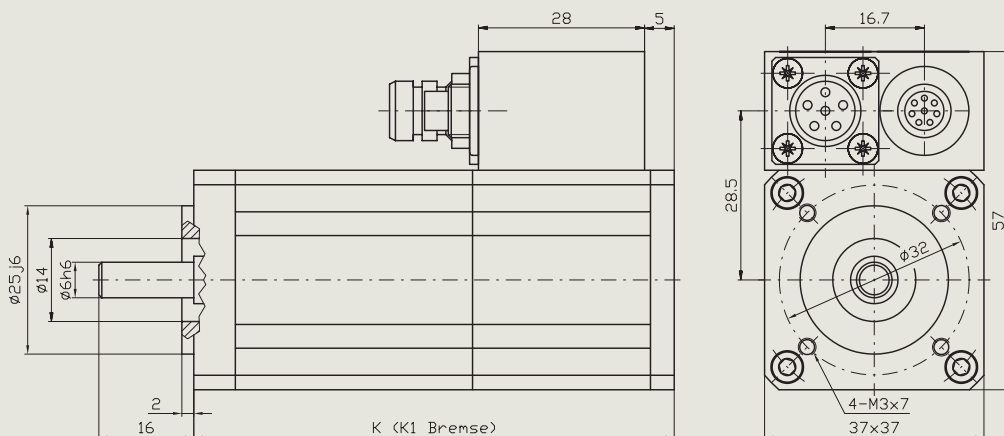
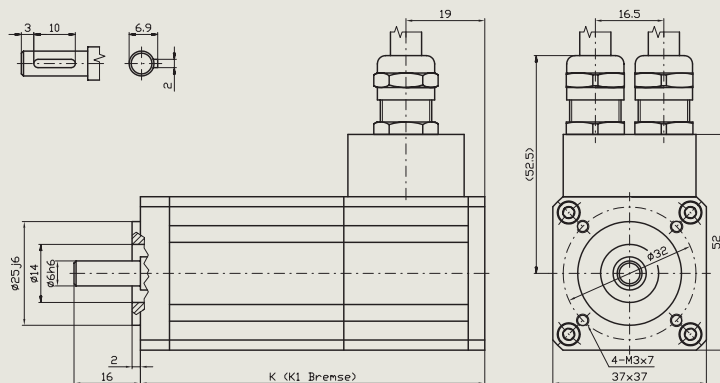
motorový

A U; B V; C W; D PE; E Br+; F Br-



resolverový

1 cos+; 2 cos-; 3 sin+; 4 sin-;
5 ref-; 6 ref+; 7 term; 8 term



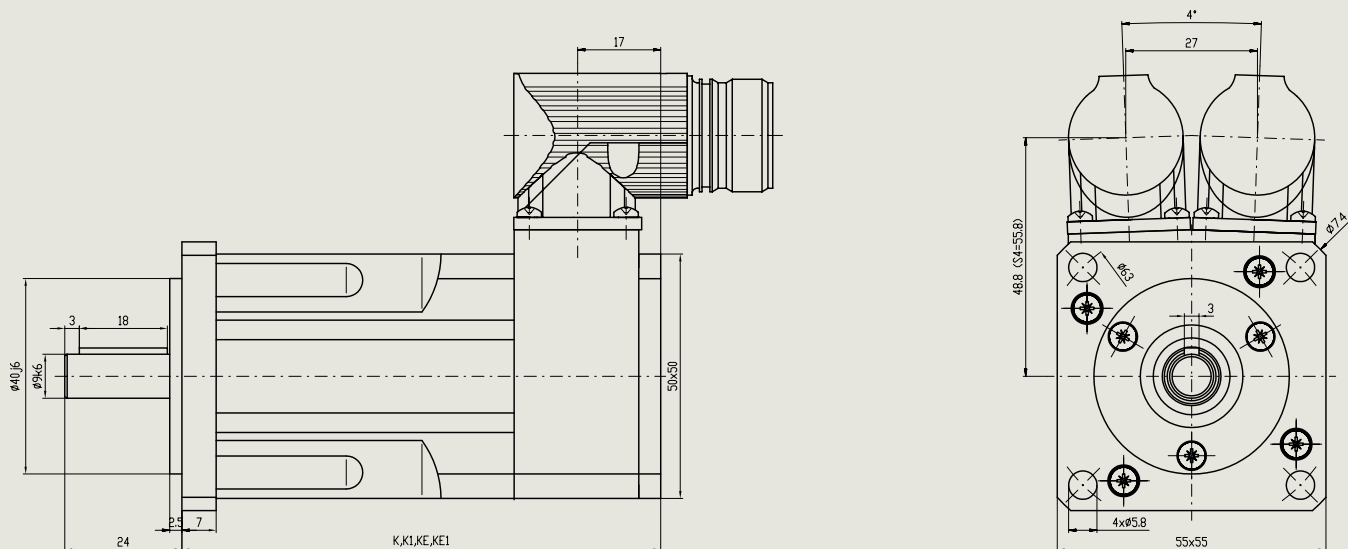
TGT2 0.2–0.8 Nm

			36 VDC			320 VDC			560 VDC		
			TGT2-0040	TGT2-0060	TGT2-0080	TGT2-0040	TGT2-0060	TGT2-0080	TGT2-0040	TGT2-0060	TGT2-0080
Magnety – Nd-Fe-B											
Jmenovitý moment	M_N	Nm	0,37	0,53	0,76	0,35	0,53	0,68	0,35	0,53	0,68
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	4000	3000	2500	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Jmenovitý výkon	P_N	W	154	166	198	220	333	428	220	333	428
Jmenovitý proud	I_N	A	6	6,48	8,35	1	1,4	1,8	0,62	0,86	1,05
Klidový moment	M_0	Nm	0,4	0,6	0,8	0,4	0,6	0,8	0,4	0,6	0,8
Klidový proud	I_0	A	6,2	6,5	8,4	1,1	1,54	1,97	0,67	0,93	1,15
Maximální moment	M_{max}	Nm	1,6	2,4	3,2	1,6	2,4	3,2	1,6	2,4	3,2
Maximální proud	I_{max}	A	26,9	28,2	36,2	4,7	6,6	8,5	2,9	4	5
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	0,06	0,09	0,09	0,36	0,39	0,41	0,6	0,65	0,69
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	3,9	5,8	6	22	23,5	25,5	36	39	43,5
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	0,54	0,67	0,48	19,6	12,4	9,1	50	32	24,5
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	0,4	0,6	0,5	15,7	10,8	9	40	29	25
Elektric. čas. konstanta	T_{el}	ms	0,74	0,9	1,04	0,74	0,86	1,13	0,8	0,91	1
Mech. čas. konstanta	T_{mech}	ms	1,8	1,39	1,1	1,89	1,44	1,28	1,95	1,46	1
Tepelná čas. konstanta	T_{ther}	min.	15	19	22	15	19	22	15	19	22
Vlast. moment setrvač.	J	kgcm ²	0,08	0,11	0,13	0,08	0,11	0,13	0,08	0,11	0,13
Hmotnost bez brzdy	m	kg	1,1	1,21	1,36	1,1	1,21	1,36	1,1	1,21	1,36
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	1,3	1,4	1,6	1,3	1,4	1,6	1,3	1,4	1,6
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDat)	KE1 (EnDat + brzda)
TGT2-0040	113	146	157	190
TGT2-0060	128	161	172	205
TGT2-0080	143	176	187	220

Všechny rozměry jsou v mm.



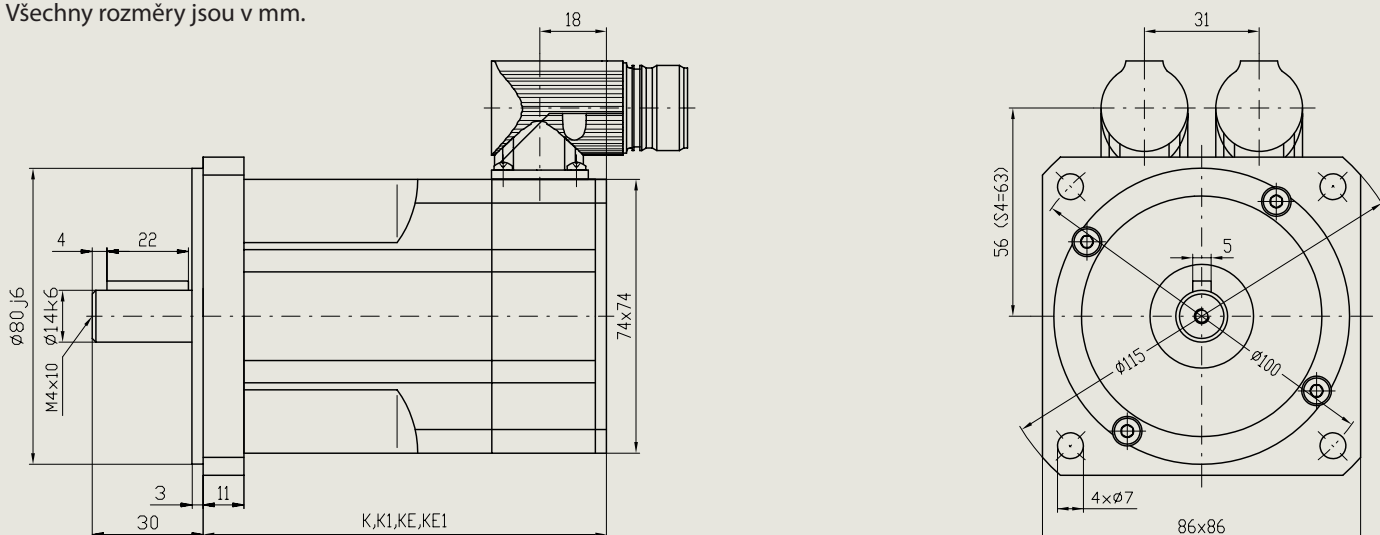
TGT3 0.65–3 Nm

Magnety – Nd-Fe-B			36 VDC		320 VDC					560 VDC				
			TGT3-0065	TGT3-0130	TGT3-0065	TGT3-0130	TGT3-0190	TGT3-0250	TGT3-0300	TGT3-0065	TGT3-0130	TGT3-0190	TGT3-0250	TGT3-0300
Jmenovitý moment	M_N	Nm	0,62	1,15	0,55	1	1,35	2,2	2,5	0,55	1	1,35	2,2	2,5
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	2000	1500	6000	6000	6000	3000	3000	6000	6000	6000	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	129	180	346	629	849	692	786	346	629	849	692	786
Jmenovitý proud	I_N	A	8,64	8,7	1,6	2,4	3,3	2,7	3	0,83	1,4	1,9	1,62	1,82
Klidový moment	M_0	Nm	0,65	1,3	0,65	1,3	1,9	2,5	3	0,65	1,3	1,9	2,5	3
Klidový proud	I_0	A	8,5	9,2	1,75	2,9	4,3	3	3,5	0,91	1,67	2,5	1,8	2,1
Maximální moment	M_{max}	Nm	2	5,2	2,6	5,2	7,6	10	12	2,6	5,2	7,6	10	12
Maximální proud	I_{max}	A	28,2	39,8	7,5	12,5	18,6	13	15	3,9	7,2	10,7	7,7	9
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	0,08	0,14	0,37	0,45	0,44	0,83	0,86	0,71	0,78	0,76	1,39	1,44
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	4,6	8,5	22,5	27	26,5	50	52	43	47	46	84	87
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	0,44	0,42	9,7	4,2	2,3	5,4	4,1	37,6	12,7	6,7	15	11,6
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	0,5	0,7	12,5	7,2	4,3	11,7	9,4	45	21,5	13,1	33,2	26,7
Elektric. čas. konstanta	T_{el}	ms	1,14	1,67	1,17	1,59	1,91	2,16	1,5	1,2	1,69	1,96	2,21	2,3
Mech. čas. konstanta	T_{mech}	ms	6,58	2,39	6,7	3,11	2,27	1,81	1,73	6,44	2,37	1,84	1,88	1,46
Tepelná čas. konstanta	T_{ther}	min.	25	30	25	30	31	32	33	25	30	31	32	33
Vlast. moment setrvač.	J	kgcm ²	0,5	0,65	0,5	0,65	0,92	1,4	1,5	0,5	0,65	0,92	1,4	1,5
Hmotnost bez brzdy	m	kg	1,75	2,25	1,75	2,25	2,7	3,2	3,65	1,75	2,25	2,7	3,2	3,65
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	2,3	2,8	2,3	2,8	3,25	3,75	4,2	2,3	2,8	3,25	3,75	4,2
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDat)	KE1 (EnDat + brzda)
TGT3-0065	115	148	150	183
TGT3-0130	133	166	168	201
TGT3-0190	151	184	186	219
TGT3-0250	169	202	204	237
TGT3-0300	187	220	222	255

Všechny rozměry jsou v mm.



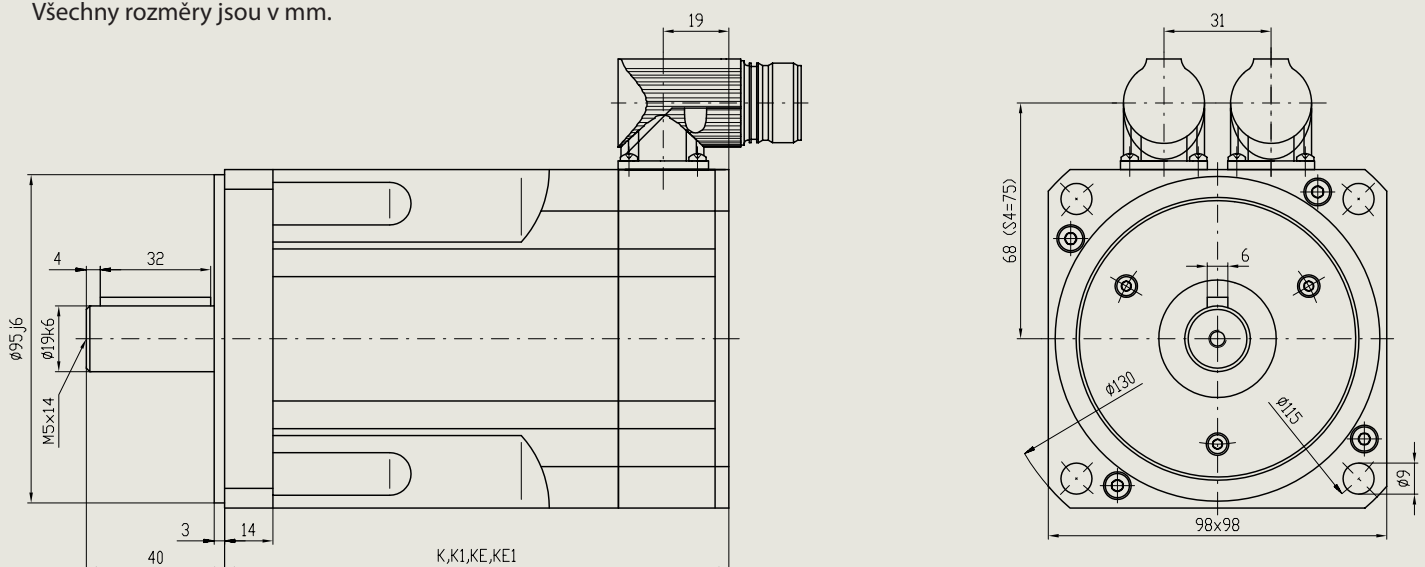
TGT4 2.6–9.5 Nm

Magnety – Nd-Fe-B			560 VDC				
			TGT4-0260	TGT4-0390	TGT4-0530	TGT4-0750	TGT4-0950
Jmenovitý moment	M_N	Nm	2,3	3,3	4,6	6,4	8,5
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	723	1037	1446	2011	2671
Jmenovitý proud	I_N	A	1,85	2,6	3,8	4,4	6,2
Klidový moment	M_0	Nm	2,6	3,9	5,3	7,5	9,5
Klidový proud	I_0	A	1,92	2,9	4,1	4,8	6,6
Maximální moment	M_{max}	Nm	10,4	15,6	21	30	38
Maximální proud	I_{max}	A	11,5	17,3	25	29	40
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	12000	12000	12000	12000	12000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	1,36	1,36	1,29	1,55	1,44
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	82	82	78	94	87
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	9,6	6,3	4,2	3	1,65
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	41,5	33,1	24	19,2	11,7
Elektric. čas. konstanta	T_{el}	ms	4,02	4,02	5,05	5,86	6,21
Mech. čas. konstanta	T_{mech}	ms	1,5	1,5	1,3	0,9	0,77
Tepelná čas. konstanta	T_{ther}	min.	60	60	60	66	68
Vlast. moment setrvač.	J	kgcm ²	1,9	2,3	2,7	4,2	6,1
Hmotnost bez brzdy	m	kg	4,5	5,1	5,6	7,7	10,5
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	5,4	6	6,5	8,7	11,4
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	9	9	9	9	9

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDat)	KE1 (EnDat + brzda)
TGT4-0260	148	180	183	215
TGT4-0390	163	195	198	230
TGT4-0530	178	210	213	245
TGT4-0750	223	255	258	290
TGT4-0950	276	308	313	345

Všechny rozměry jsou v mm.



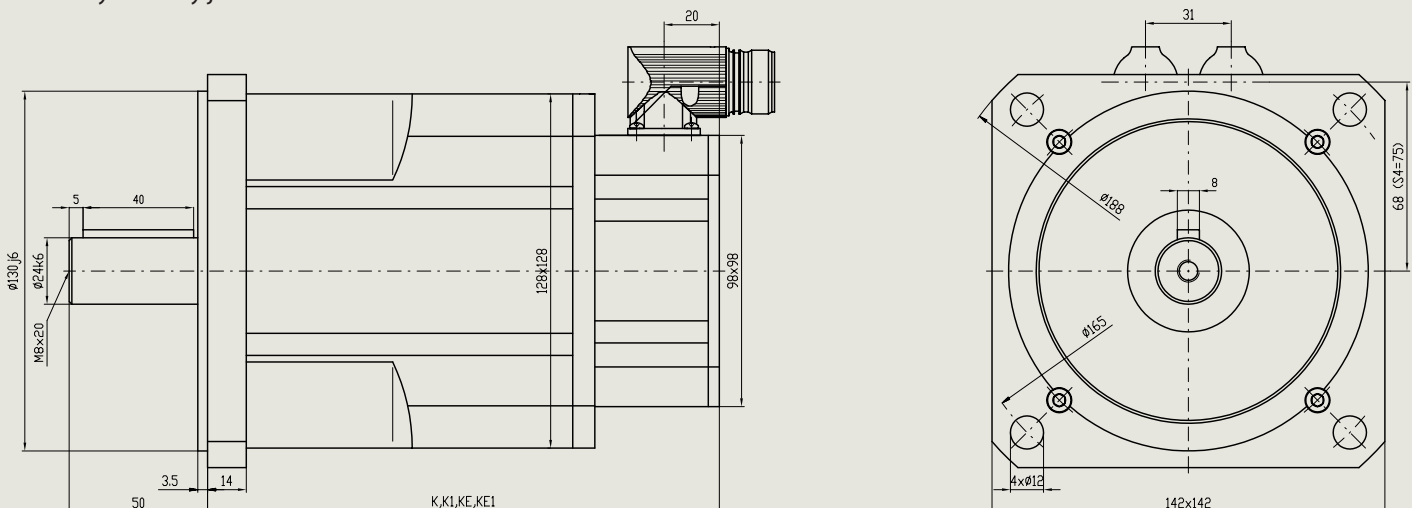
TGT5 4.3–22 Nm

Magnety – Nd-Fe-B			560 VDC					
			TGT5-0430	TGT5-0660	TGT5-1050	TGT5-1350	TGT5-1700	TGT5-2200
Jmenovitý moment	M_N	Nm	3,9	5,7	8,8	11	14	17
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	1226	1791	2765	3456	4398	5341
Jmenovitý proud	I_N	A	3,9	4	6,3	9,5	10	13
Klidový moment	M_0	Nm	4,3	6,6	10,5	13,5	17	22
Klidový proud	I_0	A	4,1	4,5	7,3	11,2	11,4	16,4
Maximální moment	M_{max}	Nm	12,9	19,8	32	41	51	66
Maximální proud	I_{max}	A	20	23	36	56	47	82
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	9000	9000	9000	9000	9000	9000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	1,06	1,46	1,44	1,21	1,49	1,34
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	64	88	87	73	90	81
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	4,2	4,2	1,7	0,95	0,95	0,54
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	23,3	27,8	15,2	9	10	5,9
Elektric. čas. konstanta	T_{el}	ms	4,45	4,45	6,76	6,08	7,41	8,37
Mech. čas. konstanta	T_{mech}	ms	2,50	2,50	0,7	0,70	1,11	1,14
Tepelná čas. konstanta	T_{ther}	min.	40	40	50	55	60	65
Vlast. moment setrvač.	J	kgcm ²	2,9	5,9	8,1	9,1	11,3	13,1
Hmotnost bez brzdy	m	kg	8,8	9,5	12	13,2	15,7	18,2
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	9,1	9,1	10,9	12,3	15,1	15,1
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	18	18	18	18	18	18

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDat)	KE1 (EnDat + brzda)
TGT5-0430	169	212	173	209
TGT5-0660	186	229	205	248
TGT5-1050	220	263	239	282
TGT5-1350	237	280	256	299
TGT5-1700	271	314	290	333
TGT5-2200	305	348	324	367

Všechny rozměry jsou v mm.



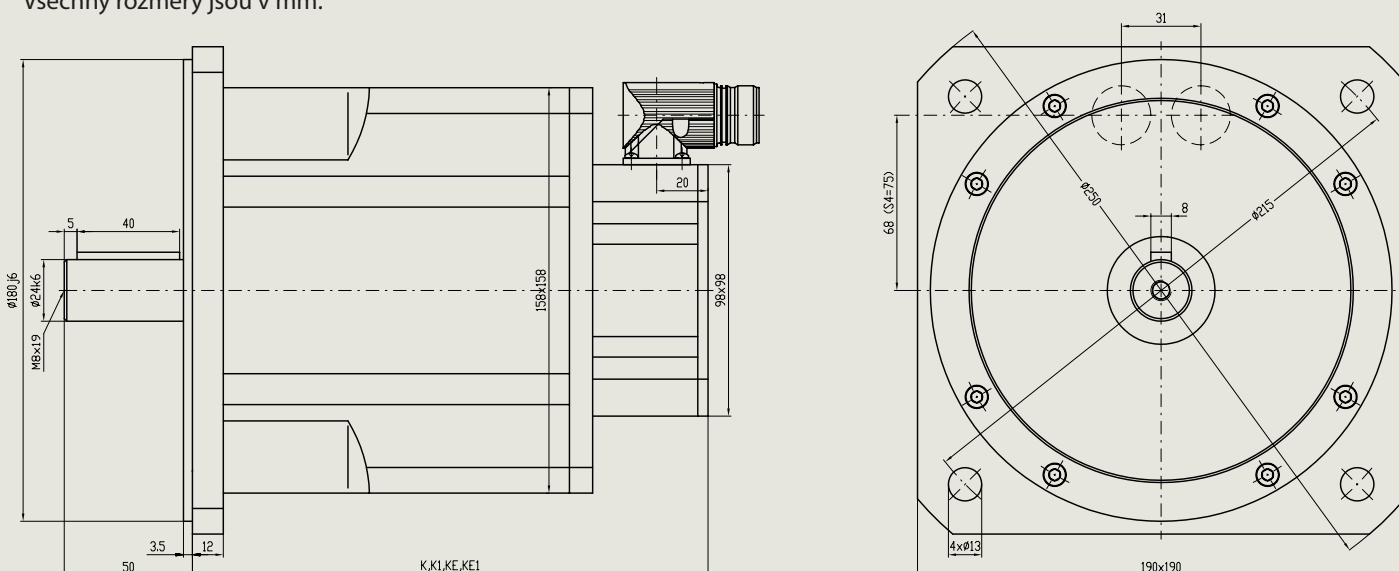
TGT6 7–29 Nm

Magnety – Nd-Fe-B			560 VDC				
			TGT6-0700	TGT6-1350	TGT6-1900	TGT6-2200	TGT6-2900
Jmenovitý moment	M_N	Nm	6	13	17	19	24
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	1885	4084	5341	5969	7540
Jmenovitý proud	I_N	A	5,1	8,2	12,8	13,1	14,7
Klidový moment	M_0	Nm	7	13,5	19	22	29
Klidový proud	I_0	A	5,4	8,2	13,8	14,6	17,2
Maximální moment	M_{max}	Nm	25	47	67	77	102
Maximální proud	I_{max}	A	27	40	68	72	84
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	6000	6000	6000	6000	6000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	1,29	1,65	1,37	1,51	1,69
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	78	100	83	91	102
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	2,3	1,1	0,42	0,41	0,31
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	16,2	13,5	6,3	6,4	5,6
Elektric. čas. konstanta	T_{el}	ms	9,78	9,78	9,78	10,63	13,64
Mech. čas. konstanta	T_{mech}	ms	2	2	2	1,7	1,08
Tepelná čas. konstanta	T_{ther}	min.	53	53	53	60	70
Vlast. moment setrvač.	J	kgcm ²	7,8	13,1	18,7	22	33
Hmotnost bez brzdy	m	kg	9,7	13,9	18,2	20,3	26,7
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	12,7	17,9	21,2	23,3	29,7
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	36	36	36	36	36

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDat)	KE1 (EnDat + brzda)
TGT6-0700	169	212	177	230
TGT6-1350	186	229	221	274
TGT6-1900	220	263	255	308
TGT6-2200	237	280	272	325
TGT6-2900	271	314	330	383

Všechny rozměry jsou v mm.



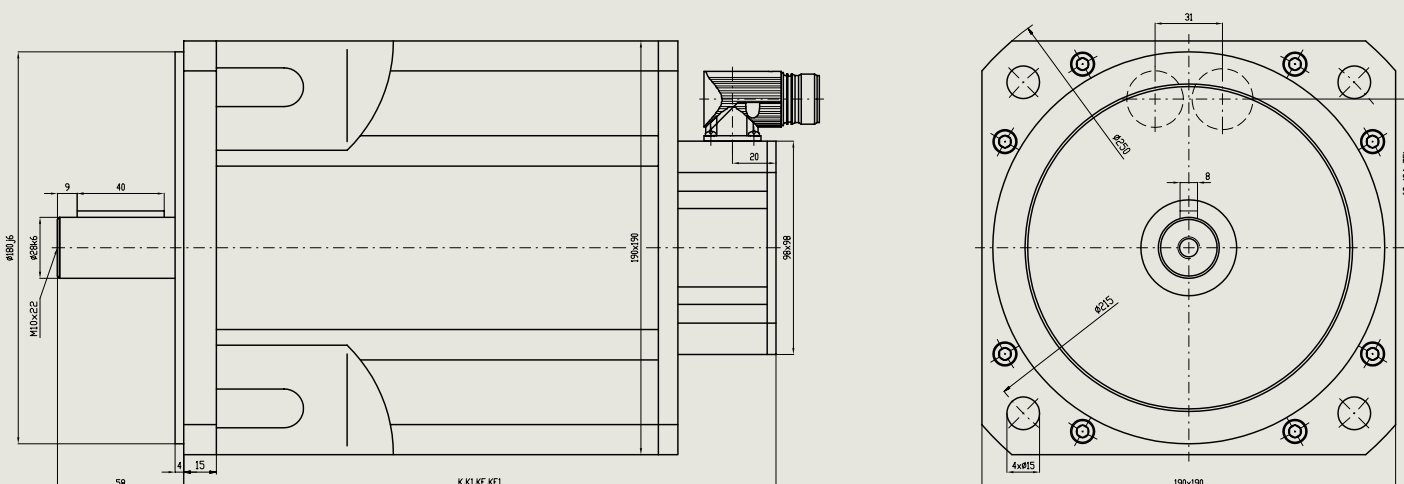
TGT7 8.5–40 Nm

Magnety Nd-Fe-B			560 VDC					
			TGT7-0850	TGT7-1250	TGT7-1850	TGT7-2700	TGT7-3200	TGT7-4000
Jmenovitý moment	M_N	Nm	6,5	10,5	14	21	23	26
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	2042	3299	4398	6597	7226	8168
Jmenovitý proud	I_N	A	5	7,3	9,1	13,5	16,4	17,9
Klidový moment	M_0	Nm	8,5	12,5	18,5	26	32	40
Klidový proud	I_0	A	5,9	8	11	16	20,8	24,7
Maximální moment	M_{max}	Nm	25	37	55	81	96	120
Maximální proud	I_{max}	A	23	31	43	62	81	96
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	1,44	1,57	1,69	1,69	1,54	1,62
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	87	95	102	102	93	98
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	1,92	1,14	0,82	0,43	0,29	0,23
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	9,7	7,6	6,6	4,4	3,2	2,7
Vlastní moment setrvačnosti	J	kgcm ²	23,5	26,7	29,8	36,1	39,2	45,5
Hmotnost bez brzdy	m	kg	12,4	15,1	17,9	23,5	26	31,5
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	15,4	18,1	20,9	26,5	29	34,5
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	36	36	36	36	36	36

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDat)	KE1 (EnDat + brzda)
TGT7-0850	168	222	188	242
TGT7-1250	183	237	203	257
TGT7-1850	198	252	218	272
TGT7-2700	242	296	262	316
TGT7-3200	257	326	277	331
TGT7-4000	287	356	307	361

Všechny rozměry jsou v mm.



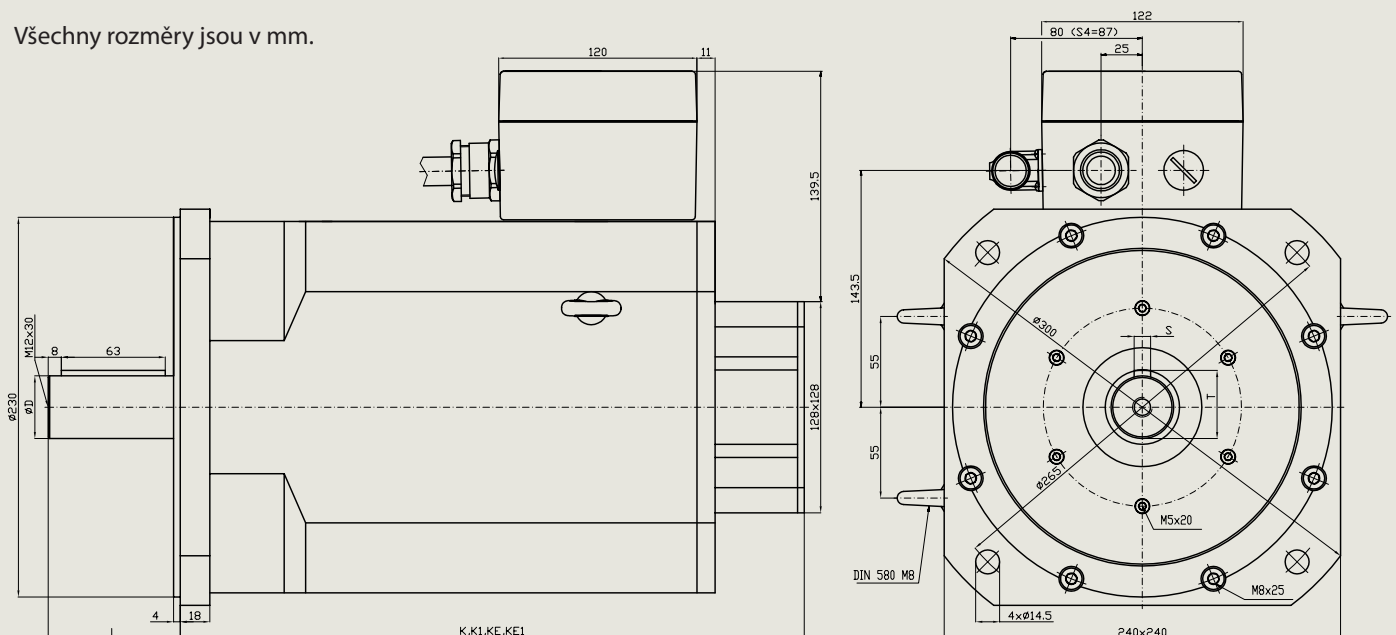
TGT8 40–115 Nm

Magnety – Nd-Fe-B			560 VDC			
			TGT8-400	TGT8-680	TGT8-930	TGT8-1150
Jmenovitý moment	M_N	Nm	34	56	70	85
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	2000	2000	2000	2000
Jmenovitý výkon	P_N	W	7121	11728	14660	17802
Jmenovitý proud	I_N	A	15,3	22	25,3	32,4
Klidový moment	M_0	Nm	40	68	93	115
Klidový proud	I_0	A	16,7	25,4	33,1	42,1
Maximální moment	M_{max}	Nm	100	204	279	345
Maximální proud	I_{max}	A	42	99	129	164
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	3600	3600	3600	3600
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	2,4	2,7	2,8	2,7
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	145	162	170	165
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	0,41	0,24	0,15	0,11
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	9,8	6,3	4,8	3,4
Elektr. čas. konstanta	T_{el}	ms	21,5	24,62	31,33	29,09
Mech. čas. konstanta	T_{mech}	ms	1,04	0,71	0,51	0,49
Tepelná čas. konstanta	T_{ther}	min.	47	65	79	90
Vlast. moment setrvač.	J	kgcm ²	76	114	153	190
Hmotnost bez brzdy	m	kg	41	56	73	89
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	51	66	83	99
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	145	145	145	145

Rozměry

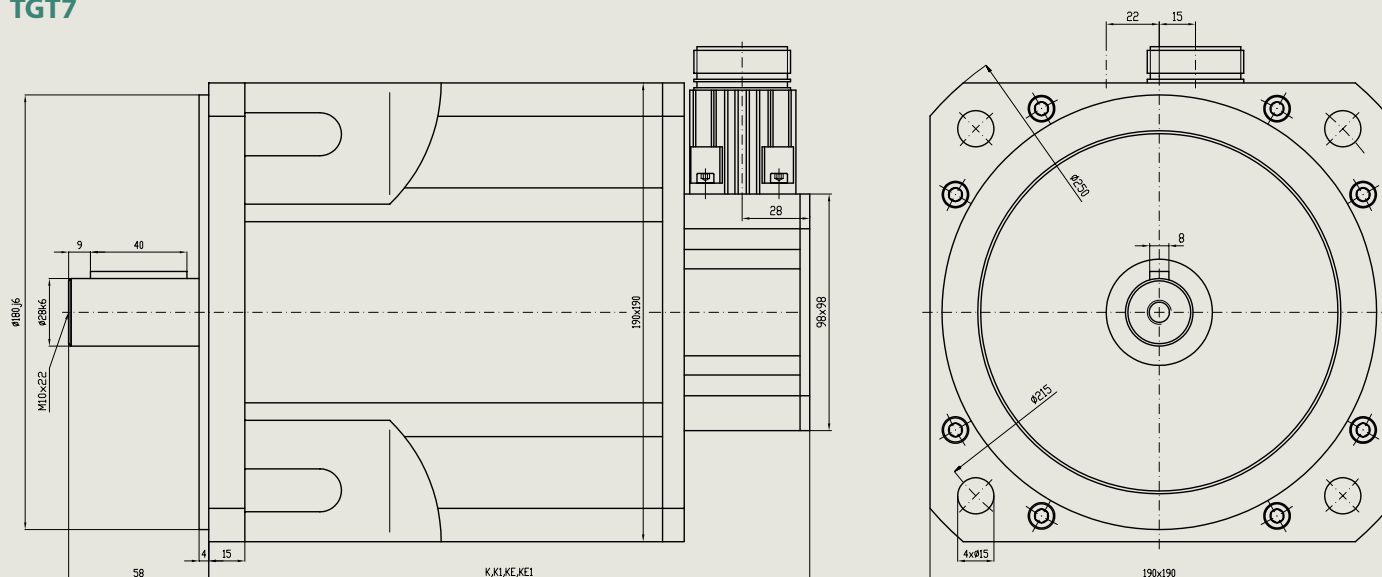
Typ	ØD	L	S	T	K	K1 (brzda)	KE (EnDAT)	KE1 (EnDAT +brzda)
TGT8-400	38	80	10	41,3	310	378	322	390
TGT8-680	38	80	10	41,3	378	446	390	458
TGT8-930	42	110	12	45,1	446	514	458	526
TGT8-1150	42	110	12	45,1	514	582	526	294

Všechny rozměry jsou v mm.



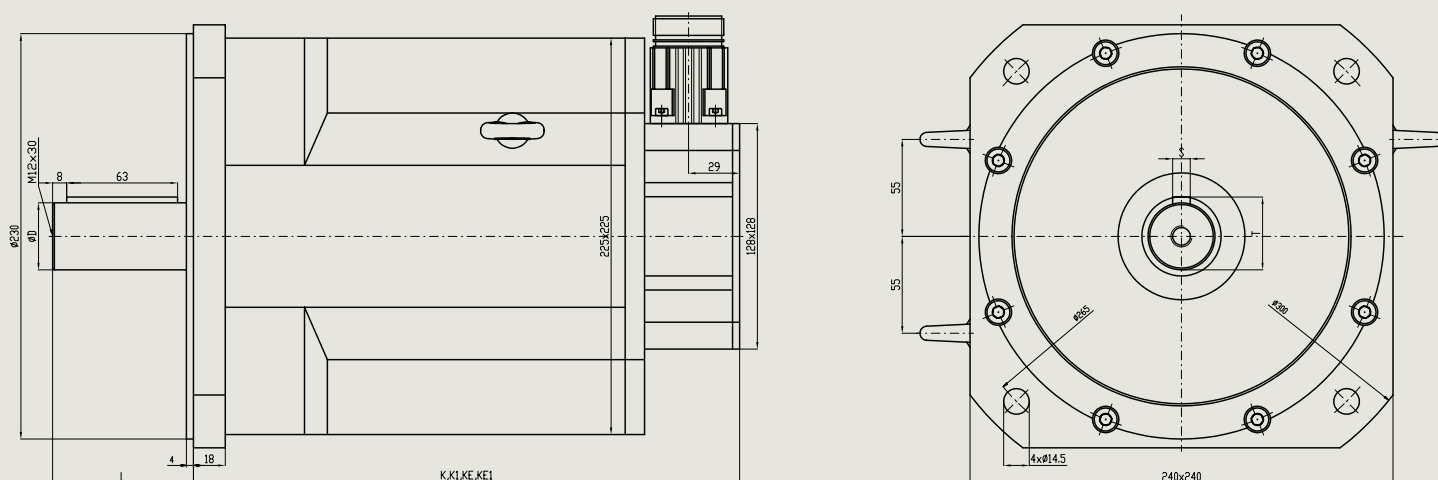
Rozměry motorů s konektory velikosti 1,5

TGT7



Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDat)	KE1 (EnDat+brzda)
TGT7-0850	189	243	202	256
TGT7-1250	204	258	217	271
TGT7-1850	219	273	232	286
TGT7-2700	249	303	262	316
TGT7-3200	264	318	277	331
TGT7-4000	294	348	307	361

TGT8



Rozměry dle tabulky na předchozí straně.

Segmentové servomotory TGH

Z důvodu požadavku na stále menší rozměry servomotorů a požadavku na provozování servomotorů při nízkých otáčkách naše firma vyvinula novou řadu tzv. segmentových servomotorů TGH.

Název segmentové servomotory vychází z provedení statoru servomotoru. Zatím co u běžných servomotorů je vinutí vkládáno do již hotového statoru, u segmentových servomotorů se předem navinou jednotlivé fáze na segmenty statoru, z kterých se po té vytvoří svazek. Segmentové složení statorového svazku umožňuje navíjet každý segment (pól-fázi) vinutí zvlášť v rozloženém stavu. Samostatné navíjení segmentů umožňuje dosáhnout lepšího plnění vinutí a tím zvýšení hustoty magnetického pole generované státorem a také zkrácení čel vinutí. Jak zvýšení plnění tak zkrácení čel vinutí má za následek celkové zkrácení svazku o 40–50 %. Řada servomotorů TGH se vyznačuje zkrácenou délkou motoru o 20–30 % v porovnání se servomotory se stejným momentem řady TGT.

Rozměry

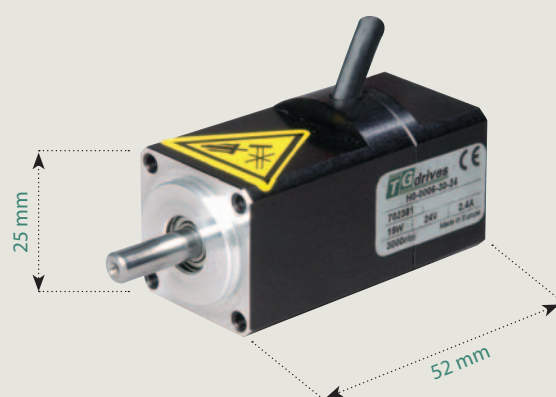
V současné době se vyrábějí motory velikost TGH0, TGH2, TGH3, TGH4 a TGH5 s rozsahem momentů 0,03–25 Nm.

Použití

Segmentové motory řady TGH0 a TGH2 jsou 6pólové a motory řady TGH3–TGH5 jsou 10pólové. Optimální nasazení těchto motorů je pro aplikace vyžadující velkou rovnoměrnost chodu při nízkých otáčkách a při požadavku na co nejmenší rozměry motoru.

Podobně jako motory TGT je možno i motory TGH dodávat s různými snímači polohy dle přání zákazníka. Standardně jsou motory vybaveny resolverem pro běžné aplikace a snímačem EnDat, Hiperface nebo Comcoder pro velmi přesné aplikace.

Podobně jako u motorů TGT je možný přepočítání vinutí tak, aby otáčky motoru byly optimálně nastaveny na danou aplikaci.



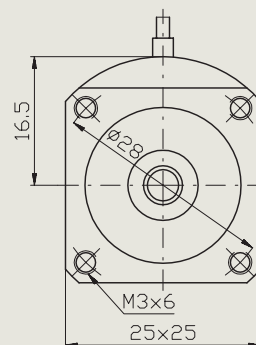
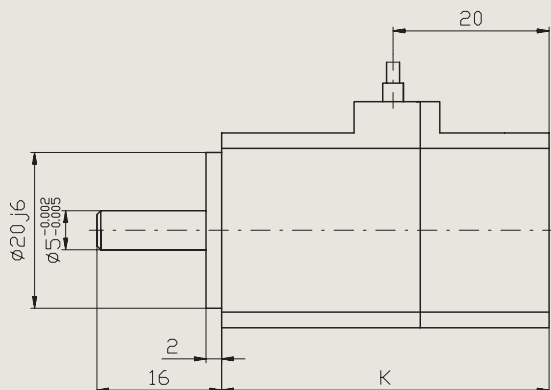
TGH0 0.03–0.09 Nm

Magnety - Nd-Fe-B			24 VDC		
			TGH0-0003	TGH0-0006	TGH0-0009
Jmenovitý moment	M_N	Nm	0,03	0,06	0,09
Jmenovitá otáčky	n_N	min. ⁻¹	4500	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	15	19	29
Jmenovitý proud	I_N	A	2,4	2,4	3,2
Klidový moment	M_0	Nm	0,03	0,06	0,09
Klidový proud	I_0	A	2,3	2,3	3
Maximální moment	M_{max}	Nm	0,07	0,12	0,17
Maximální proud	I_{max}	A	5,1	4,6	5,6
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	12000	12000	12000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	0,01	0,03	0,03
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	0,8	1,6	1,8
Počet pólů motoru	2p	–	6	6	6
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	2,6	2,9	2,4
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	0,2	0,4	0,3
Vlast. moment setrvač.	J	kgcm ²	0,02	0,04	0,05
Hmotnost bez brzdy	m	kg	0,1	0,2	0,3
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	0,3	0,4	0,5
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	0,1	0,1	0,1

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)
TGH0-0003	42	69
TGH0-0006	52	79
TGH0-0009	62	89

Všechny rozměry jsou v mm.



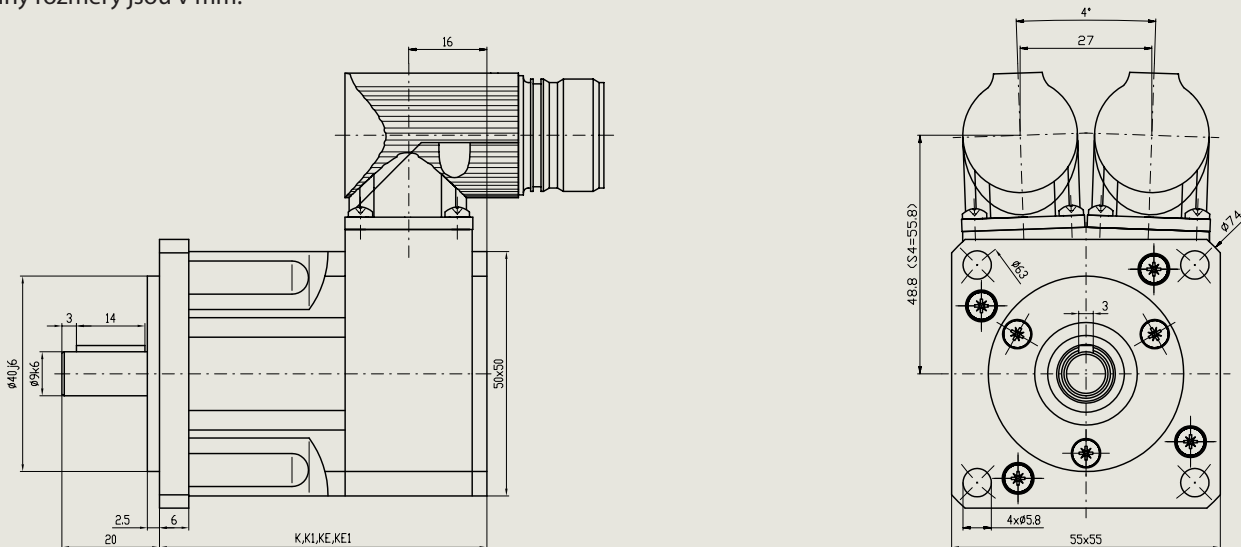
TGH2 0.25–0.9 Nm

Magnety Nd-Fe-B			36 VDC				320 VDC				560 VDC			
			TGH2-0025	TGH2-0050	TGH2-0070	TGH2-0090	TGH2-0025	TGH2-0050	TGH2-0070	TGH2-0090	TGH2-0025	TGH2-0050	TGH2-0070	TGH2-0090
Jmenovitý moment	M_N	Nm	0,24	0,49	0,7	0,93	0,24	0,45	0,67	0,84	0,24	0,45	0,67	0,84
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	4000	3000	2500	1500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Jmenovitý výkon	P_N	W	100	153	183	146	114	213	316	396	114	213	316	396
Jmenovitý proud	I_N	A	7,76	6,86	7,33	8	0,68	1,11	1,55	1,9	0,41	0,65	0,89	1,19
Klidový moment	M_0	Nm	0,26	0,53	0,74	0,95	0,26	0,53	0,74	0,95	0,26	0,53	0,74	0,95
Klidový proud	I_0	A	7,9	7,2	7,5	8	0,7	1,26	1,66	2,1	0,42	0,73	0,95	1,31
Maximální moment	M_{max}	Nm	1	2	2,8	3,6	1	2	2,8	3,6	1	2	2,8	3,6
Maximální proud	I_{max}	A	32,8	29	230,6	21,3	2,9	5,1	6,7	8,5	1,7	3	3,9	5,3
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	0,03	0,07	0,1	0,12	0,37	0,42	0,45	0,45	0,62	0,73	0,78	0,73
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	2	4,5	6	7,2	22,5	25,5	27	27,5	37,5	44	47	44
Počet pólů motoru	2p	–	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	0,29	0,52	0,6	0,58	36,8	17,4	12,1	8,41	106,4	53,97	37,9	21,56
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	0,5	1,1	1,1	1,3	62,2	34,1	22,8	19,4	175,7	103,5	70	49,1
Vlastní moment setrvačnosti	J	kgcm ²	0,06	0,08	0,1	0,12	0,06	0,08	0,1	0,12	0,06	0,08	0,1	0,12
Hmotnost bez brzdy	m	kg	0,75	0,9	1,1	1,3	0,75	0,9	1,1	1,3	0,75	0,9	1,1	1,3
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	0,95	1,1	1,3	1,5	0,95	1,1	1,3	1,5	0,95	1,1	1,3	1,5
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDAT)	KE1 (EnDAT+brzda)
TGH2-0025	67	105	131	166
TGH2-0050	82	120	146	181
TGH2-0070	97	135	161	196
TGH2-0090	112	150	176	211

Všechny rozměry jsou v mm.



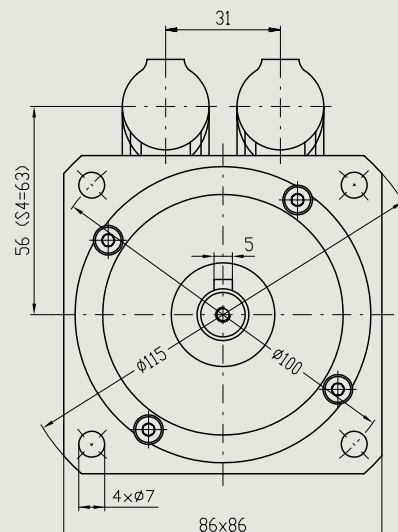
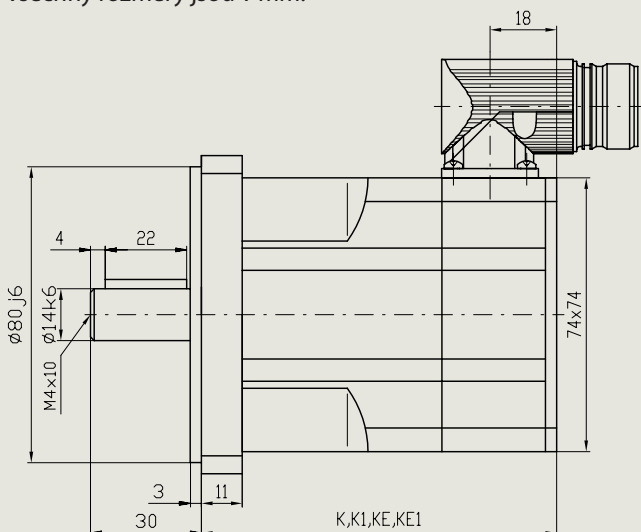
TGH3 0.8–3.5 Nm

Magnety Nd-Fe-B			36 VDC		320 VDC				560 VDC			
			TGH3-0080	TGH3-0160	TGH3-0080	TGH3-0160	TGH3-0270	TGH3-0350	TGH3-0080	TGH3-0160	TGH3-0270	TGH3-0350
Jmenovitý moment	M_N	Nm	0,9	1,75	0,86	1,6	2,9	3,1	0,7	1,4	2,9	3,1
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	1500	1000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	141	183	271	503	911	974	220	440	911	974
Jmenovitý proud	I_N	A	7,6	9,5	1,34	2,43	3,96	3,71	1,2	1,46	2,25	2,28
Klidový moment	M_0	Nm	0,95	1,9	0,95	1,9	3,25	4,2	0,95	1,9	3,25	4,2
Klidový proud	I_0	A	7,6	10	1,38	2,77	4,27	4,79	1,25	1,66	2,43	2,95
Maximální moment	M_{max}	Nm	2,4	5,2	2,4	5,2	9,5	12,25	2,4	5,2	9,5	12,25
Maximální proud	I_{max}	A	27,9	40,1	5,1	11,1	18	14	4,6	6,7	10,5	12,9
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	0,13	0,19	0,69	0,69	0,79	0,88	0,76	1,14	1,11	1,42
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	7,6	11,5	41,5	41,5	47,5	53	46	69	67	86
Počet pólů motoru	2p	–	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	0,39	0,31	9,9	4	2,38	1,77	12,6	11,63	6,5	4,59
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	1,1	1,2	32,3	15,4	9,8	10	40,2	49,4	30,6	26,1
Vlastní moment setrvačnosti	J	kgcm ²	0,5	0,7	0,5	0,7	1,1	1,5	0,5	0,7	1,1	1,5
Hmotnost bez brzdy	m	kg	1,5	2,1	1,5	2,1	3,2	4,3	1,5	2,1	3,2	4,3
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	2	2,6	2	2,6	3,7	4,8	2	2,6	3,7	4,8
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDAT)	KE1 (EnDAT+brzda)
TGH3-0080	95	140	137	179
TGH3-0160	113	158	155	197
TGH3-0270	149	194	191	233
TGH3-0350	168	228	227	269

Všechny rozměry jsou v mm.



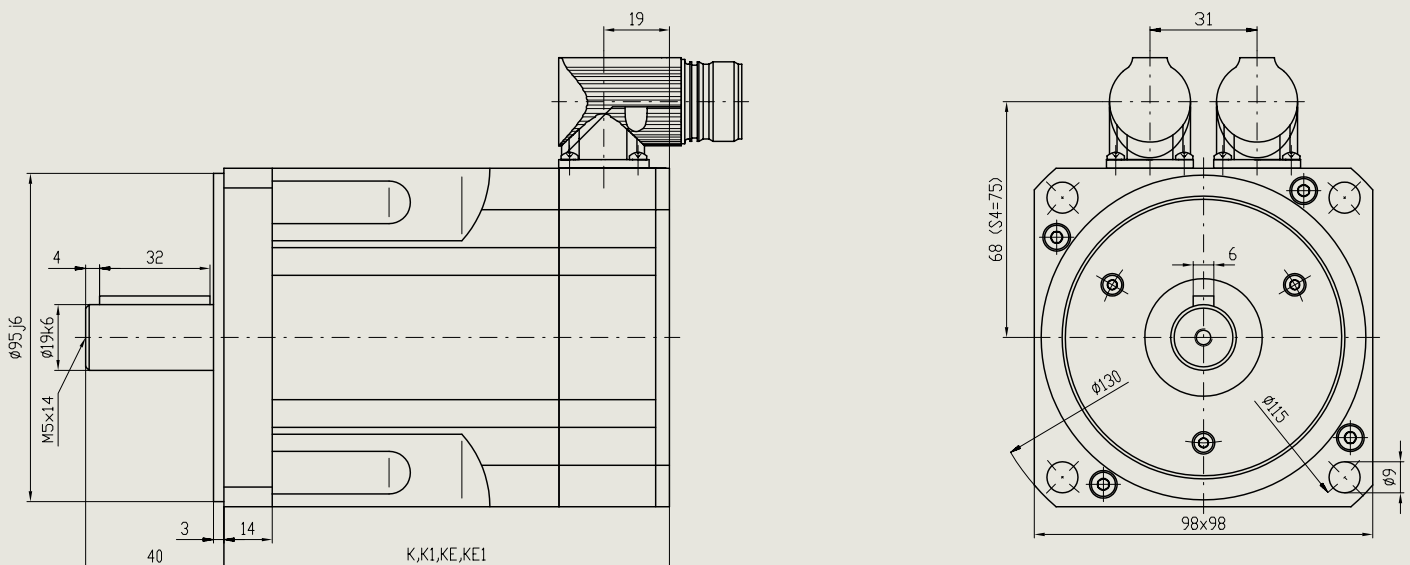
TGH4 3.7–7.8 Nm

Magnety Nd-Fe-B			320 VDC			560 VDC		
			TGH4-0370	TGH4-0570	TGH4-0780	TGH4-0370	TGH4-0570	TGH4-0780
Jmenovitý moment	M_N	Nm	3,2	4,6	6,1	3,2	4,6	6,1
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	1006	1446	1917	1006	1446	1917
Jmenovitý proud	I_N	A	5	7	8,3	2,8	3,64	4,76
Klidový moment	M_0	Nm	4	6,3	8,6	4	6,3	8,6
Klidový proud	I_0	A	6	9,2	11,2	3,4	4,8	6,4
Maximální moment	M_{max}	Nm	11,1	18,5	27	11,1	18,5	27
Maximální proud	I_{max}	A	24	40	53	15,5	21	31
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	9000	9000	6000	9000	9000	6000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	0,67	0,69	0,77	1,19	1,32	1,34
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	40,5	41,5	46,5	72	80	81
Počet pólů motoru	2p	–	10	10	10	10	10	10
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	1,24	0,7	0,59	4	2,7	1,81
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	10,6	6,9	6,2	34	25	18,6
Vlastní moment setrvačnosti	J	kgcm ²	1,7	2,6	3,5	1,7	2,6	3,5
Hmotnost bez brzdy	m	kg	4,3	5,5	6,7	4,3	5,5	6,7
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	5,2	6,4	7,6	5,2	6,4	7,6
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	9	9	9	9	9	9

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDAT)	KE1 (EnDAT+brzda)
TGH4-0370	129	172	166	207
TGH4-0570	159	202	196	237
TGH4-0780	186	232	226	267

Všechny rozměry jsou v mm.



TGH5 10.5–25 Nm

Magnety Nd-Fe-B			320 VDC				560 VDC			
			TGH5-1050	TGH5-1350	TGH5-1700	TGH5-2500	TGH5-1050	TGH5-1350	TGH5-1700	TGH5-2500
Jmenovitý moment	M_N	Nm	8,7	10,9	14,3	21	8,7	10,1	14,3	21
Jmenovité otáčky	n_N	min. ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Jmenovitý výkon	P_N	W	2733	3425	4493	6597	2733	3173	4493	6597
Jmenovitý proud	I_N	A	13,2	15,6	22,4	25,4	7,85	9,64	13,1	14,9
Klidový moment	M_0	Nm	11,6	14,9	18,7	27,3	11,6	14,9	18,7	27,3
Klidový proud	I_0	A	17,3	20,2	28	32,4	10,3	12,5	16,4	19
Maximální moment	M_{max}	Nm	31,5	40,5	68	75	31,5	40,5	68	75
Maximální proud	I_{max}	A	82,3	79,8	102	115,6	49	49	57	67,8
Max. otáčky mech.	n_{max}	min. ⁻¹	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Momentová konstanta	K_M	Nm/A	0,67	0,74	0,72	0,84	1,12	1,19	1,22	1,44
Napěťová konstanta	K_E	V/1000 min. ⁻¹	40,5	44,5	13,5	51	68	72	74	87
Počet pólů motoru	2p	–	10	10	10	10	10	10	10	10
Odpor dvě fáze	R_{2Ph}	Ω	0,25	0,19	0,12	0,12	0,71	0,48	0,35	0,35
Indukčnost dvě fáze	L_{2Ph}	mH	4	3,2	2,3	2,3	11,4	8,5	6,7	6,8
Vlastní moment setrvačnosti	J	kgcm ²	6,8	8,25	11	15,3	6,8	8,25	11	15,3
Hmotnost bez brzdy	m	kg	9,5	10,8	13,5	18,5	9,5	10,8	13,5	18,5
Hmotnost s brzdou	m_{Br}	kg	11,5	12,8	15,5	20,5	11,5	12,8	15,5	20,5
Brzd. moment brzdy	M_{Br}	Nm	18	18	18	18	18	18	18	18

Rozměry

Typ	K	K1 (brzda)	KE (EnDAT)	KE1 (EnDAT+brzda)
TGH5-1050	173	224	192	243
TGH5-1350	201	252	220	271
TGH5-1700	231	282	250	301
TGH5-2500	291	342	310	361

Všechny rozměry jsou v mm.

