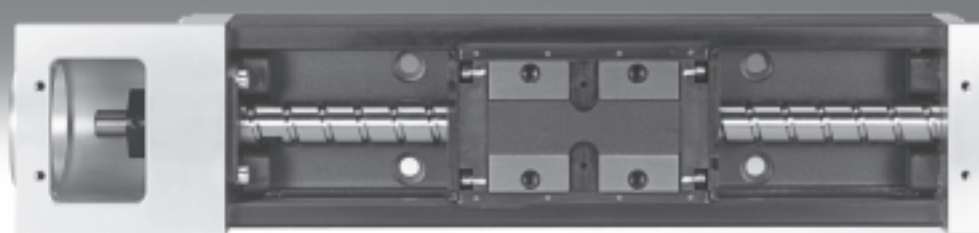


Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

FESTO



Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

hlavné údaje

Stručný prehľad

presnosť uložená v oceli

Nová generácia elektrických presných vedení s vretenom EGSK a EGSP presvedčí svojou presnosťou, opakovateľnou presnosťou, kompaktnosťou a tuhosťou.

Obe série osí poskytujú kompletnú a dizajnovu zjednotenú ponuku, ktorá sa vyznačuje dlhou životnosťou a štandardizovanými montážnymi rozhraniami. Ocelové teleso v tvare U

slúži zároveň ako vodiaca koľajnica. Presné vedenie zjednocuje v jednom konštrukčnom dieli lineárne vodiace prvky a maticu vretena guľôčkového vedenia. Tak sa možno vyhnúť sumácii výrobných tolerancií.

Obe série sú dodávané v troch triedach presnosti, voliteľne s prídavným vozíkom, série 33 a 46 aj ako vyhotovenie s krátkym vozíkom.

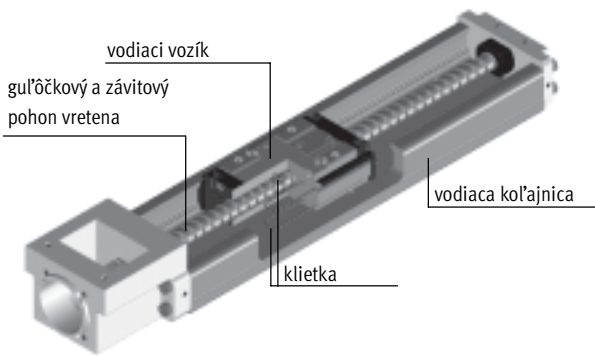
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

- obežné guľčkové vedenie ako aj guľčkový a závitový pohon vretena bez klietky
- štandardné vyhotovenie k dispozícii ako skladová položka

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

- obežné guľčkové vedenie s klietkou
- pri veľkosti 33, 46 guľčkový a závitový pohon vretena s klietkou
- nenáročná údržba
- rovnomerný optimálny chod s veľmi malou hlučnosťou

lineárne vedenie s klietkou



Pri lineárnom vedení obiehajú štyri rady guľôčok v rámci vodiaceho vozíka. V zaťaženej oblasti obiehajú guľôčky medzi jemne vybrúsenými drážkami vodiaceho vozíka a vodiacej koľajnice až kým nie sú usmerňovačom v koncových doskách a vratnými kanálmi privedené späť. Vďaka veľmi tuho navrhnutému vodiacemu vozíku

je možné vykonať presné lineárne pohyby s pozoruhodnou dynamikou. Štyri rady guľôčok sú usporiadané do kontaktného uhlu 45°, vďaka čomu má vodiaci vozík rovnaké nosnosti v oboch radiálnych súradnicových smeroch. Preto je tento typ vedenia použiteľný v každej montážnej polohe pre rôzne smery záťaže.

Hodnoty osí

Údaje v tabuľke predstavujú maximálne hodnoty.

Presné hodnoty pre jednotlivé varianty sú uvedené v príslušnom údajovom liste katalógu.

vyhotovenie	veľkosť	pracovný zdvih [mm]	rýchlosť [m/s]	opakovateľná presnosť [μm]	posuvová sila valca [N]	vlastnosti vedenia				
						sily a momenty				
						Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK						→ 6				
	15	25 ... 1 00	0,33	±3	57	1 185	1 185	13	3,7	3,7
	20	25 ... 125	1,10	±3	133	2 204	2 204	28,7	9,2	9,2
	26	50 ... 200	0,83	±3	184	3 528	3 528	60	20,4	20,4
	33	100 ... 630	1,10	±3	239	3 920	3 920	79,5	26	26
	46	200 ... 840	1,48	±3	392	7 809	7 809	231	77,3	77,3
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP						→ 22				
	20	25 ... 125	0,6	±3	112	2 929	2 929	36,3	12,5	12,5
	26	50 ... 200	0,6	±3	212	5 028	5 028	81,5	31,6	31,6
	33	100 ... 630	2	±3	466	4 559	4 559	90,3	32,1	32,1
	46	200 ... 840	2	±3	460	8 935	8 935	258	94	94

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

hlavné údaje

Celý systém sa skladá z elektrického presného vedenia s vretenom, motora, kontroléra motora a montážnej súpravy motora
elektrické presné vedenie s vretenom, s obežným guľôčkovým vedením



motor

→ 35



1



2

- 1 servomotor EMMS-AS
- 2 krokový motor EMMS-ST

⚠ upozornenie

Pre elektrické presné vedenie s vretenom EGSK, EGSP a motory existujú špeciálne, vzájomne zosúladené kompletné riešenia.

kontrolér motora

údajové listy → internet: kontrolér motora



1



2

- 1 kontroléry servomotora CMMP-AS, CMMS-AS
- 2 kontrolér krokového motora CMMS-ST

montážna súprava motora

→ 35

axiálna konštrukčná zostava

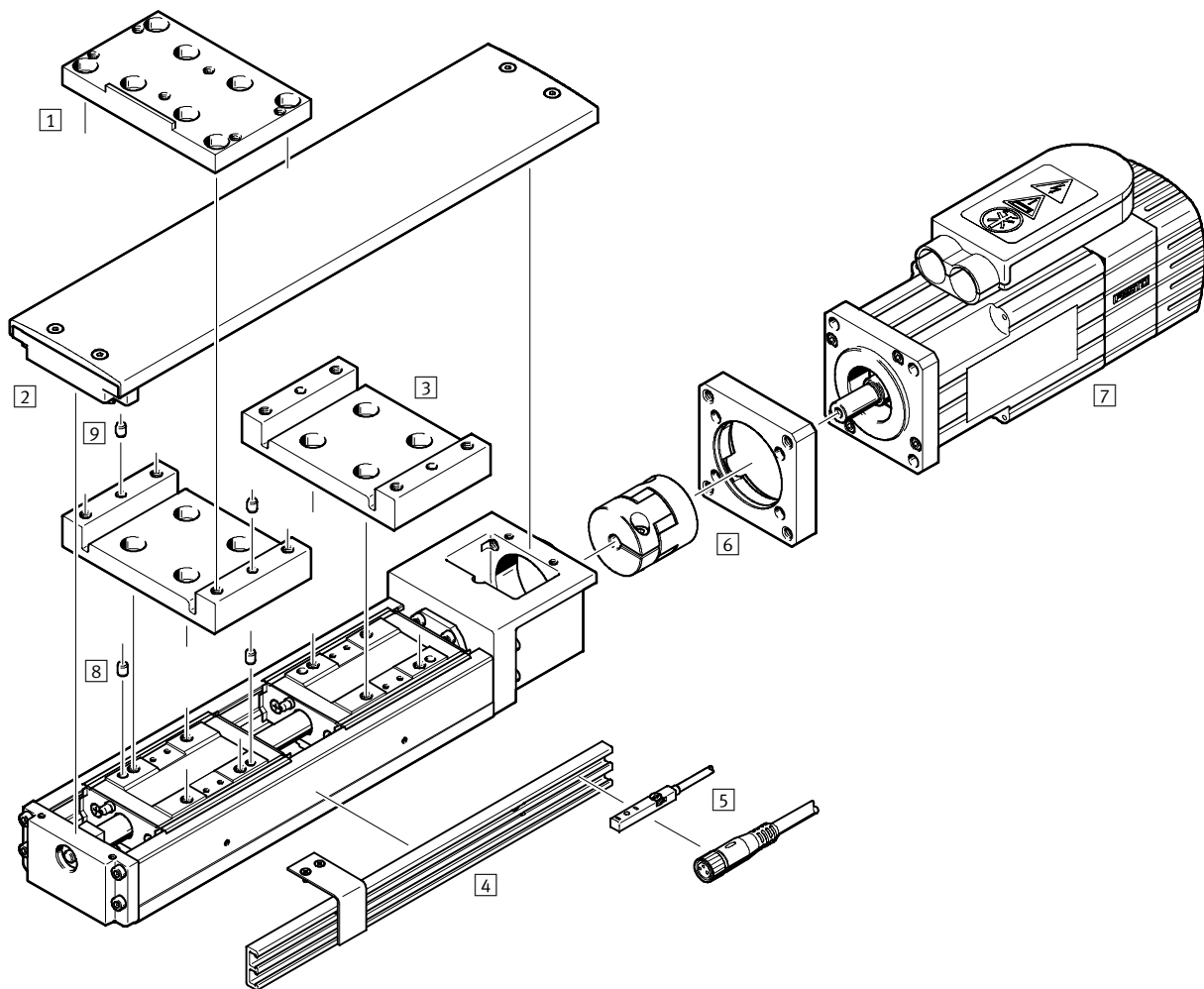


Montážna súprava obsahuje:

- príruha motora
- spojka
- skrutky

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

prehľad príslušenstva



Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

FESTO

prehľad príslušenstva

Príslušenstvo			
typ	stručný opis	→ strana/internet	
1	konštrukčná zostava pre spojenie do kríža EHAM-S1	pre pravouhlé upevnenie nadstavbovej osi EGSK/EGSP na vozíku základnej osi EGSK/EGSP; nadstavbová os je vždy o jednu veľkosť menšia ako základná os	38
2	krytovacia konštrukčná zostava EASC-S1	pre zakrytie osových profilov, ktoré sú otvorené smerom nahor. V konštrukčnej zostave je jeden adaptér vozíka EASA-S1	40
3	adaptér vozíka EASA-S1	slúži na pripevnenie užitočnej záťaže v kombinácii s krytovacou konštrukčnou zostavou pri variantoch osi s prídavnými vozíkmi	39
4	lišta snímača EAPR-S1-S	<ul style="list-style-type: none"> ■ na pripevnenie indukčného bezdotykového snímača SIES-8M k elektrickému presnému vedeniu s vretenom ■ spínacie zastávky sú súčasťou dodávky 	42
5	bezdotykové snímače SIES-8M	bezdotykové snímače, pre drážku 8	43
6	axiálna konštrukčná zostava EAMM-A	pre axiálnu montáž motora (zloženie: spojka a príruha motora)	35
7	motor EMMS	špeciálne pre zosúladené kombinácie osi a motorov s brzdou alebo bez brzdy	35
8	strediaci kolík ZBS	na vycentrovanie záťaží a montážnych dielov na vozíku	43
9	strediaci kolík ZBS	na vycentrovanie záťaží a montážnych dielov na adaptéri vozíku	43

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

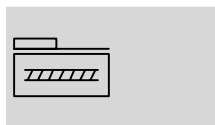
legenda k typovému značeniu



		EGSK	-	20	-	125	-	6P	-	H	-		-	Z
typ														
EGSK	elektrické presné vedenie s vretenom													
veľkosť														
zdvih [mm]														
stúpanie vretena														
presnosť														
-	štandard													
H	vysoká presnosť													
P	precízne vyhotovenie													
vyhotovenie vozíka														
-	štandardný vozík													
S	vozík, krátky													
prídavný vozík														
-	bez prídavného vozíka													
Z	prídavný vozík													

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

funkcia



-  veľkosť
15 ... 46
-  dĺžka zdvihu
25 ... 840 mm



Všeobecné technické údaje												
veľkosť		15 ²⁾		20		26		33		46		
stúpanie vretena		1	2	1	6	2	6	6	10	10	20	
		Kód ¹⁾										
konštrukcia		elektromechanická lineárna os s guľôčkovým vedením										
vedenie		obežné guľôčkové vedenie										
montážna poloha		ľubovoľná										
spôsob upevnenia užitočnej záťaže		vnútorný závit										
		strediace puzdro				spojovací kolík						
pracovný zdvih ³⁾	-	[mm]	25 ... 100		25 ... 125		50 ... 200		100 ... 600		200 ... 800	
	S	[mm]	-		-		-		130 ... 630		240 ... 840	
max. posuvová sila valca	-/H ⁴⁾	[N]	36	19	69	72	116	116	150	148	264	192
F _{x,max}	P ⁵⁾	[N]	57	31	110	133	184	184	239	183	392	343
max. moment pohonu	-/H ⁴⁾	[Ncm]	0,6	0,6	1,1	6,9	3,7	11	14	24	42	61
M _{Antr,max}	P ⁵⁾	[Ncm]	0,9	1,0	1,8	13	5,9	18	23	29	62	109
moment pri chode naprázdno	-/H	[Ncm]	0,4	0,4	0,5	0,5	1,5	1,5	7	7	10	10
M _{leer}	P	[Ncm]	0,8	0,8	1,2	1,2	4,0	4,0	15	15	17	17
max. počet otáčok ⁶⁾		[1/min]	9 600	9 900	11 400	7 900	8 400	5 900	4 700	4 700	3 100	3 100
max. rýchlosť ⁶⁾	-/H	[m/s]	0,16	0,33	0,19	0,79	0,28	0,59	0,47	0,79	0,52	1,05
	P	[m/s]	0,16	0,33	0,19	1,10	0,28	0,83	0,66	1,10	0,74	1,48
max. zrýchlenie		[m/s ²]	10		10		10		20		20	
referenčné polohovanie			indukčné bezdotykové snímače SIES-8M									

- 1) kód variantu → 6
- 2) veľkosť 15 je k dispozícii iba s triedami presnosti H a P
- 3) maximálna dráha pojazdu → 15
V kombinácii s prídavným vozíkom sa redukuje dĺžka pracovného zdvihu o dĺžku prídavného vozíka a vzdialenosť medzi oboma vozíkmi.
- 4) záťaž založená na požadovanej životnosti 5 x 10⁸ otáčok
- 5) záťaž založená na požadovanej životnosti 1,25 x 10⁸ otáčok
- 6) redukované rýchlosti pri veľkosti 33 a 46 s dlhým zdvihom → 9

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
teplota okolia	[°C]	0 ... +40
relatívna vlhkosť vzduchu	[%]	0 ... 95 (nekonzenzujúca)

Hmotnosti [kg]											
veľkosť		15		20		26		33		46	
		Kód ¹⁾									
základná hmotnosť pri 0 mm zdvihu ²⁾	-		0,16	0,38	0,78	1,38	5,17				
	S		-	-	-	1,28	4,77				
nárast hmotnosti na 100 mm zdvihu	-		0,12	0,27	0,42	0,63	1,27				
pohybovaná hmotnosť	-		0,04	0,07	0,15	0,31	0,91				
	S		-	-	-	0,17	0,57				
prídavný vozík Z	-		0,04	0,07	0,15	0,31	0,91				
	S		-	-	-	0,17	0,57				

- 1) kód variantu → 6
- 2) vrátane vozíka, bez prídavného vozíka

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

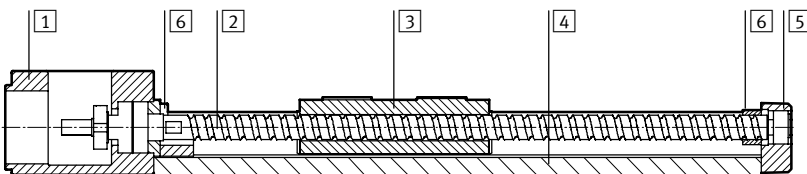
Údaje presnosti [μm]			15	20	26	33	46
veľkosť	zdvih	Kód ¹⁾					
opakovateľná presnosť ²⁾		-	-	±10	±10	±10	±10
		H	±4	±5	±5	±5	±5
		P	±3	±3	±3	±3	±3
paralelnosť chodu	25 ... 340	H	20	25	25	25	35
	400 ... 540	H	-	-	-	35	35
	600 ... 640	H	-	-	-	40	40
	800 ... 840	H	-	-	-	-	50
	25 ... 340	P	10	10	10	10	15
	400 ... 540	P	-	-	-	15	15
	600 ... 640	P	-	-	-	20	20
max. vôľa pri zmene smeru		-	-	20	20	20	20
		H	10	10	10	20	20
		P	2	3	3	3	3

1) kód variantu → 6

2) Dosiadnuteľnú opakovateľnú presnosť systému motor-os ovplyvňuje aj uhlové rozlíšenie motora a zvolené regulačné parametre. Uvedená opakovateľná presnosť sa nedá dosiahnuť so všetkými typmi motora.

Materiály

funkčný rez



Elektrické presné vedenie s vretenom	
1 kryt pohonu	hliníkový tlakový odliatok, potiahnutý
2 vreteno	ocel'
3 vozík	ocel'
4 profil	vysokolegovaná ocel'
5 uzatvárací kryt	hliníkový tlakový odliatok, potiahnutý
6 nárazník	ethylenvinylacetát-kopolymér
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS obsahuje LABS látky

Hmotnostný moment zotrvačnosti											
veľkosť		15		20		26		33		46	
stúpanie vretena		1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
	kód ¹⁾										
J ₀	[kg mm ²]	0,030	0,033	0,087	0,143	0,355	0,479	1,15	1,65	8,43	15,3
	S [kg mm ²]	-	-	-	-	-	-	0,791	1,07	6,01	10,3
J _H na 100 mm zdvíhu	[kg mm ² /100mm]	0,048		0,099		0,314		0,766		3,877	
J _L na kg užitočnej záťaže	[kg mm ² /kg]	0,03	0,10	0,03	0,91	0,10	0,91	0,91	2,53	2,53	10,13
J _W na prídavný vozík	[kg mm ²]	0,001	0,004	0,002	0,058	0,016	0,14	0,28	0,79	2,31	9,22
	S [kg mm ²]	-	-	-	-	-	-	0,16	0,43	1,44	5,78

1) kód variantu → 6

Hmotnostný moment zotrvačnosti J_A celej osi sa vypočíta nasledujúcim spôsobom:

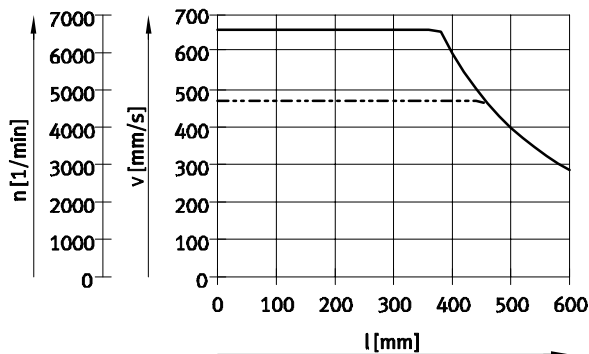
$$J_A = J_0 + J_W + J_H \times \text{pracovný zdvih} + J_L \times m_{\text{užitočná záťaž}}$$

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

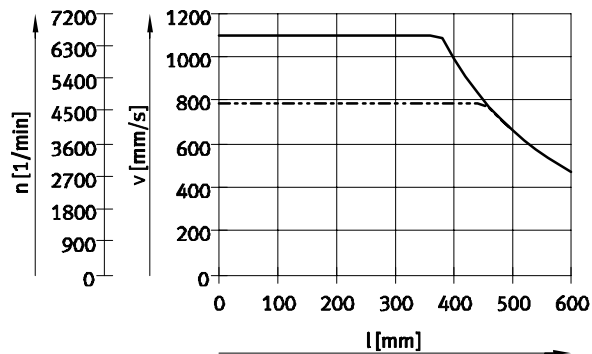
Rýchlosť v, počet otáčok n v závislosti od pracovného zdvihu l

EGSK-33-...-6P



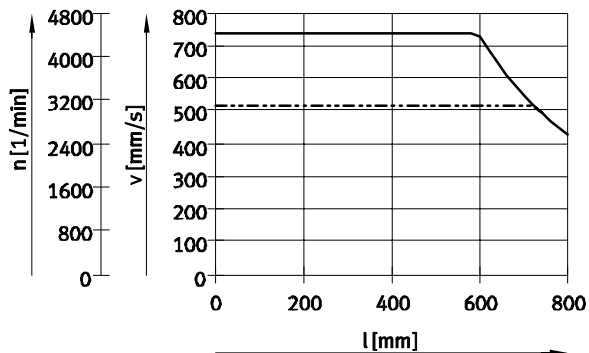
— EGSK-33-...-6P-P
 - - - - - EGSK-33-...-6P, EGSK-33-...-6P-H

EGSK-33-...-10P



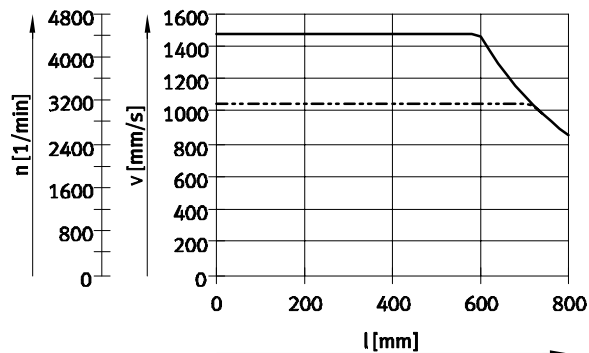
— EGSK-33-...-10P-P
 - - - - - EGSK-33-...-10P, EGSK-33-...-10P-H

EGSK-46-...-10P



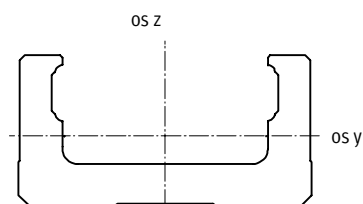
— EGSK-46-...-10P-P
 - - - - - EGSK-46-...-10P, EGSK-46-...-10P-H

EGSK-46-...-20P



— EGSK-46-...-20P-P
 - - - - - EGSK-46-...-20P, EGSK-46-...-20P-H

Momenty plôch 2. stupňa



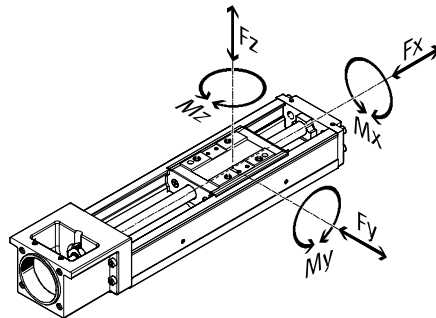
vel'kost*		15	20	26	33	46
ly	[mm ⁴]	908	6 100	17 000	62 000	240 000
lz	[mm ⁴]	14 200	62 000	150 000	380 000	1 500 000

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

Parametre zat'azenia

Uvedené sily a momenty sa vzťahujú na strednú os vretena. Nulový súradnicový bod je priesečník medzi osou vedenia a osou dĺžky vozíka.



upozornenie
návrhový softvér
PositioningDrives
www.festo.sk

Prípustné sily a momenty ¹⁾			15 ³⁾		20		26		33		46	
veľkosť			1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
stúpanie vretena												
	kód ²⁾											
F _y max., F _z max.	-/H ⁴⁾	- [N]	747	593	1 389	764	2 223	1 541	2 469	2 083	4 919	3 904
	P ⁵⁾	- [N]	1 185	941	2 204	1 213	3 528	2 446	3 920	3 306	7 809	6 198
	-/H ⁴⁾	S [N]	-	-	-	-	-	-	1 043	880	2 514	1 995
	P ⁵⁾	S [N]	-	-	-	-	-	-	1 656	1 396	3 990	3 167
M _x max.	-/H ⁴⁾	- [Nm]	8,2	6,5	18,1	9,9	37,8	26,2	50,1	42,2	145	115
	P ⁵⁾	- [Nm]	13	10,3	28,7	15,8	60	41,6	79,5	67,1	231	183
	-/H ⁴⁾	S [Nm]	-	-	-	-	-	-	21,2	17,8	74,4	59
	P ⁵⁾	S [Nm]	-	-	-	-	-	-	33,6	28,3	118	93,7
M _y max., M _z max.	-/H ⁴⁾	- [Nm]	2,3	1,9	5,8	3,2	12,9	8,9	16,4	13,8	48,7	38,7
	P ⁵⁾	- [Nm]	3,7	2,9	9,2	5,1	20,4	14,1	26	21,9	77,3	61,4
	-/H ⁴⁾	S [Nm]	-	-	-	-	-	-	3,8	3,2	13,6	10,8
	P ⁵⁾	S [Nm]	-	-	-	-	-	-	6	5	21,6	17,1

- 1) vypočítané s koeficientom zat'azenia rýchlosti $f_w = 1,2$
- 2) kód variantu → 6
- 3) veľkosť 15 je k dispozícii iba s triedami presnosti H a P
- 4) záťaž založené na požadovanej životnosti 5×10^8 otáčok a koeficiente zat'azenia $f_w=1,2$
- 5) záťaž založené na požadovanej životnosti $1,25 \times 10^8$ otáčok a koeficiente zat'azenia $f_w=1,2$

Nosnosti			15 ²⁾		20		26		33		46	
veľkosť			1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
stúpanie vretena												
	kód ¹⁾											
guľôčkový a závitový pohon vretena												
staticky $C_{0,KGT}$	-/H	[N]	660	410	1 170	1 450	4 020	3 510	4 900	2 840	6 760	7 150
	P	[N]	660	410	1 170	1 600	4 020	3 900	2 740	1 570	3 720	5 290
dynamicky $C_{dyn,KGT}$	-/H ³⁾	[N]	340	230	660	860	2 350	1 950	2 840	1 760	3 140	3 040
	P ³⁾	[N]	340	230	660	1 060	2 350	2 390	2 250	1 370	2 940	3 430
pevné ložisko												
staticky $C_{0,bearing}$		[N]	290		1 240		1 760		2 590		3 240	
dynamicky $C_{dyn,bearing}$ ³⁾		[N]	590		1 000		1 380		1 790		6 660	

- 1) kód variantu → 6
- 2) veľkosť 15 je k dispozícii iba s triedami presnosti H a P
- 3) dynamické nosnosti sa vzťahujú na základnú životnosť 10^6 otáčok

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

FESTO

údajový list

Nosnosti											
veľkosť		15 ²⁾		20		26		33		46	
stúpanie vretena		1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
		kód ¹⁾									
lineárne vedenie											
statický $C_{0,guide}$	-	[N]	3 450		6 300		12 150		20 200		45 500
	S	[N]	-		-		-		10 000		22 700
dynamický $C_{dyn,guide}$ ³⁾	-	[N]	1 532		2 849		5 746		9 207		21 747
	S	[N]	-		-		-		3 889		11 112
momentové faktory ekvivalencie											
k_x	-	[1/m]	90,9		76,9		58,8		49,3		33,8
	S	[1/m]	-		-		-		49,3		33,8
k_y, k_z	-	[1/m]	319,9		238,7		172,9		151		101
	S	[1/m]	-		-		-		277,1		185

1) kód variantu → 6

2) veľkosť 15 je k dispozícii iba s triedami presnosti H a P

3) dynamické nosnosti sa vzťahujú na základnú životnosť 100 km

Koeficient zaťaženia závislý od rýchlosti f_w

 $f_w = 1,0 \dots 1,2$ ($v \leq 0,25$ m/s)

 $f_w = 1,2 \dots 1,5$ ($0,25$ m/s $\leq v \leq 1,0$ m/s)

 $f_w = 1,5 \dots 2,0$ ($1,0$ m/s $\leq v \leq 2,0$ m/s)

 $f_w = 2,0 \dots 3,5$ ($v \geq 2,0$ m/s)

Výpočet maximálnej posuvovej sily F_x

$$F_{x,max} = \frac{1}{f_w} \times \frac{\text{Min}[C_{dyn,KGT}; C_{dyn,bearing}]}{\sqrt[3]{\frac{L_{ref,rot}}{10^6}}}$$

Výpočet maximálnej sily $F_{y/z}$, a momentov $M_{x/y/z}$

$$F_{y/z,max} = \frac{1}{f_w} \times \frac{C_{dyn,guide}}{\sqrt[3]{\frac{L_{ref,km}}{100km}}}$$

$$M_{x/y/z,max} = \frac{1}{k_{x/y/z}} \times \frac{1}{f_w} \times \frac{C_{dyn,guide}}{\sqrt[3]{\frac{L_{ref,km}}{100km}}}$$

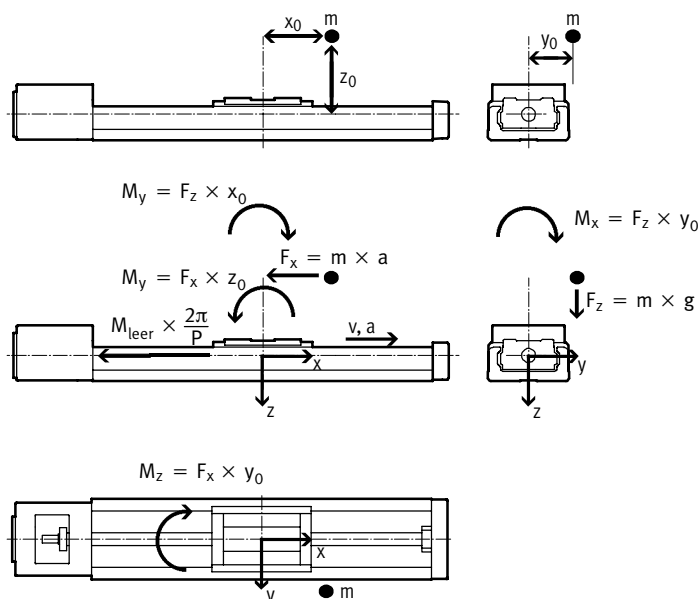
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

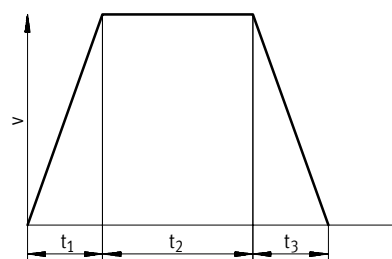
Výpočet životnosti												
konštrukčná veľkosť		15		20		26		33		46		
stúpanie vretena P		1	2	1	6	2	6	6	10	10	20	
	kód ¹⁾											
referenčná životnosť	-/H	5 x 10 ⁸										
v otáčkach, L _{ref,rot}	P	1,25 x 10 ⁸										
referenčná životnosť	-/H	[km]	500	1 000	500	3 000	1 000	3 000	3 000	5 000	5 000	10 000
v kilometroch, L _{ref,km}	P	[km]	125	250	125	750	250	750	750	1 250	1 250	2 500

1) kód variantu → 6

1 Zobrazenie zát'aží



2 Zistenie zát'aží cez cyklus procesu



$$q_1 = \frac{t_1}{t_{spol}} \quad q_2 = \frac{t_2}{t_{spol}} \quad q_3 = \frac{t_3}{t_{spol}}$$

$$t_{spol} = t_1 + t_2 + t_3$$

v	rýchlosť
t ₁	doba zrýchlenia
t ₂	doba konštantného pojazdu
t ₃	doba dobehu
q _{1/2/3}	rel. časový podiel fáz cyklu
t _{spol}	čas cyklu

Gul'ôčkový a závitový pohon vretena

pre t₁: $F_{x1} = - (m \times a) - (M_{prázdo} \times \frac{2\pi}{P})$

pre t₂: $F_{x2} = - (M_{prázdo} \times \frac{2\pi}{P})$

pre t₃: $F_{x3} = m \times a - (M_{prázdo} \times \frac{2\pi}{P})$

$$F_{x,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |F_{x1}|^3 + q_2 \times |F_{x2}|^3 + q_3 \times |F_{x3}|^3}$$

F _{x1/2/3}	vypočítaná silová zát'až na fázu cyklu
F _{x,dyn}	vypočítaná stredná silová zát'až
m	užitočné zat'aženie (t'ažisko hmotnosti)
a	zrýchlenie
M _{prázdo}	moment pri chode naprázdno → 7
P	stúpanie vretena → 7
q _{1/2/3}	rel. časový podiel fáz cyklu

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

FESTO

2 Zistenie zátŕaží cez cyklus procesu

lineárne vedenie

pre t_1 : $a \rightarrow, v \rightarrow$

$$F_{y1} = 0$$

$$F_{z1} = m \times g$$

$$M_{x1} = F_z \times y_0 = m \times g \times y_0$$

$$M_{y1} = -F_z \times x_0 + F_x \times z_0 = -m \times g \times x_0 + m \times a \times z_0$$

$$M_{z1} = F_x \times y_0 = m \times a \times y_0$$

pre t_2 : $a = 0, v \rightarrow$

$$F_{y2} = 0$$

$$F_{z2} = m \times g$$

$$M_{x2} = F_z \times y_0 = m \times g \times y_0$$

$$M_{y2} = -F_z \times x_0 = -m \times g \times x_0$$

$$M_{z2} = 0$$

pre t_3 : $a \leftarrow, v \rightarrow$

$$F_{y3} = 0$$

$$F_{z3} = m \times g$$

$$M_{x3} = F_z \times y_0 = m \times g \times y_0$$

$$M_{y3} = -F_z \times x_0 - F_x \times z_0 = -m \times g \times x_0 - m \times a \times z_0$$

$$M_{z3} = -F_x \times y_0 = -m \times a \times y_0$$

$$F_{y,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |F_{y1}|^3 + q_2 \times |F_{y2}|^3 + q_3 \times |F_{y3}|^3}$$

$$F_{z,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |F_{z1}|^3 + q_2 \times |F_{z2}|^3 + q_3 \times |F_{z3}|^3}$$

$$M_{x,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |M_{x1}|^3 + q_2 \times |M_{x2}|^3 + q_3 \times |M_{x3}|^3}$$

$$M_{y,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |M_{y1}|^3 + q_2 \times |M_{y2}|^3 + q_3 \times |M_{y3}|^3}$$

$$M_{z,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |M_{z1}|^3 + q_2 \times |M_{z2}|^3 + q_3 \times |M_{z3}|^3}$$

3 Celkové zaťaženie

gul'ôčkový a závitový pohon vretena

$$\frac{|F_{x,dyn}|}{F_{x,max}} \leq f_v$$

$F_{x,dyn}$ vypočítaná stredná silová zátŕaž
 $F_{x,max}$ max. prípustná silová zátŕaž $\rightarrow 7$
 f_v hodnota porovnávacieho čísla zátŕaže $\rightarrow 14$

lineárne vedenie

$$\frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}} \leq f_v$$

$F_{y,z,dyn}$ vypočítaná stredná silová zátŕaž
 $F_{x,max}$ max. prípustná silová zátŕaž $\rightarrow 10$
 $M_{x/y/z,dyn}$ vypočítaná stredná momentová zátŕaž
 $M_{x/y/z,max}$ max. momentové zaťaženie $\rightarrow 10$
 f_v hodnota porovnávacieho čísla zátŕaže $\rightarrow 14$

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

4 Zistenie porovnávacieho faktora zátáže f_v

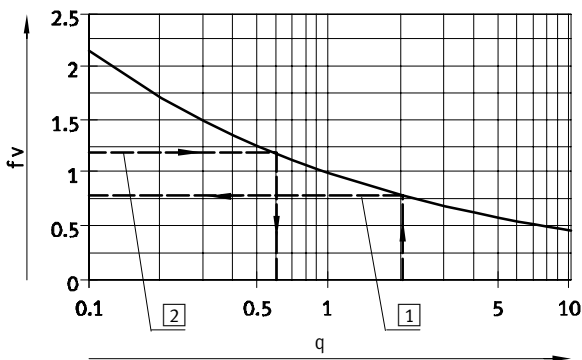
$$f_v = \frac{1}{\sqrt[3]{q}} \quad \text{a} \quad q = \frac{L_{\text{calc,km}}}{L_{\text{ref,km}}} = \frac{L_{\text{calc,rot}}}{L_{\text{ref,rot}}}$$

pre $q = 1$:

Vypočítaná životnosť (tu požadovaná životnosť) $L_{\text{calc,km}} = 1 \times$ referenčná životnosť $L_{\text{ref,km}}$ dostaneme $f_v = 1$

pre $q \neq 1$:

Vypočítaná životnosť (tu požadovaná životnosť) $L_{\text{calc,km}} = q \times$ referenčná životnosť $L_{\text{ref,km}}$ f_v odčítať (→ graf) alebo vypočítať



1 → príklad 1
2 → príklad 2

f_v	hodnota porovnávacieho čísla zátáže
q	pomer medzi požadovanou a referenčnou životnosťou
$L_{\text{calc, km}}$	vypočítaná životnosť v km
$L_{\text{ref, km}}$	referenčná životnosť v km → 12
$L_{\text{calc, rot}}$	vypočítaná životnosť v počte otáčok
$L_{\text{ref, rot}}$	referenčná životnosť v počte otáčok → 12

5 Príklad výpočtu

príklad 1:
EGSK-26-...-2P-H-...
 $L_{\text{ref,km}} = 1\,000\text{ km}$
 $L_{\text{calc,km}} = 2\,000\text{ km}$
 $q = \frac{2000\text{km}}{1000\text{km}} = 2,0$
 $f_v = \frac{1}{\sqrt[3]{q}} = 0,79$

výsledok:
Požadovaná životnosť 200% referenčnej životnosti znamená, že prípustné celkové zaťaženie musí byť menšie o 21%.

príklad 2:
Ak z celkového zaťaženia vyjde parameter porovnávacieho čísla zátáže $f_v = 1,2$, potom predstavuje vypočítaná doba životnosti iba asi 60% ($x = 0,6$ → graf) referenčnej životnosti.

$$q = \frac{1}{f_v^3} = 0,58$$

6 Statické dimenzovanie guľôčkový a závitový pohon vretena

$F_{x,\text{stat}} = \text{Max}[F_{x1}, F_{x2}, F_{x3}] \leq \frac{C_{o,\text{KGT}}}{f_s}$	$F_{x,\text{stat}}$	maximálna hodnota silovej zátáže na fázu cyklu	$C_{o,\text{KGT}}$	statická nosnosť guľôčkového a závitového pohonu vretena → 10
	$F_{x1/2/3}$	vypočítaná silová zátáž na fázu cyklu	f_s	bezpečnostný faktor proti stat. preťaženiu $f_s = 1,0 \dots 3,0$

lineárne vedenie

$F_{y,\text{stat}} = \text{Max}[F_{y1}, F_{y2}, F_{y3}] \leq \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$	$F_{y/z,\text{stat}}$	maximálna hodnota silovej zátáže na fázu cyklu	$M_{x1/2/3},$ $M_{y1/2/3},$ $M_{z1/2/3}$	vypočítaná momentová zátáž na fázu cyklu
$F_{z,\text{stat}} = \text{Max}[F_{z1}, F_{z2}, F_{z3}] \leq \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$	$M_{x/y/z,\text{stat}}$	maximálna hodnota vypočítanej momentovej zátáže na fázu cyklu	$C_{o,\text{guide}}$	
$M_{x,\text{stat}} = \text{Max}[M_{x1}, M_{x2}, M_{x3}] \leq \frac{1}{k_x} \times \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$	$F_{y1/2/3},$ $F_{z1/2/3}$	vypočítaná silová zátáž na fázu cyklu	$k_{x/y/z}$	momentové faktory ekvivalencie → 11
$M_{y,\text{stat}} = \text{Max}[M_{y1}, M_{y2}, M_{y3}] \leq \frac{1}{k_y} \times \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$			f_s	bezpečnostný faktor proti stat. preťaženiu $f_s = 1,0 \dots 3,0$
$M_{z,\text{stat}} = \text{Max}[M_{z1}, M_{z2}, M_{z3}] \leq \frac{1}{k_z} \times \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$				

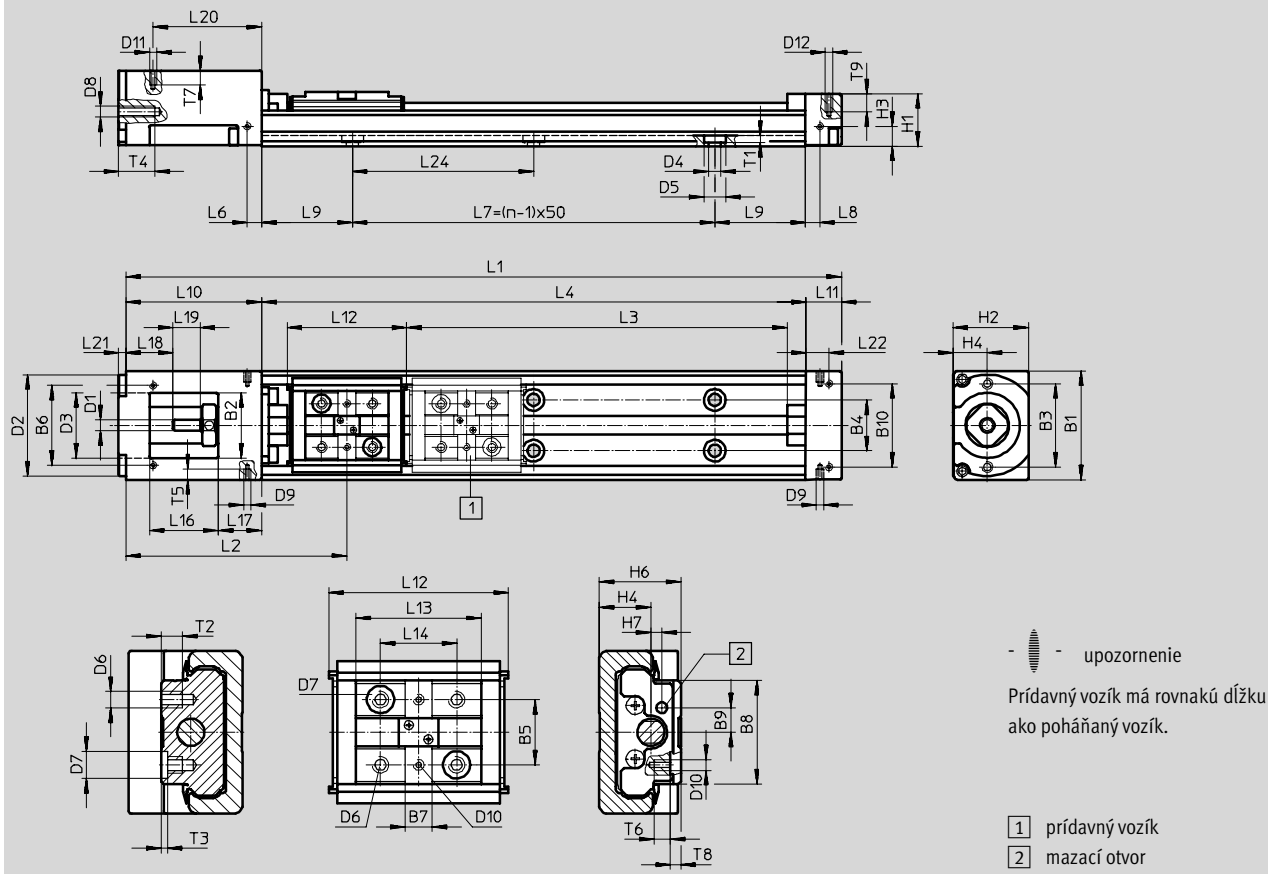
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

Rožmery

st'ahovanie CAD modelov → www.festo.sk/engineering

EGSK-15



vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4	L4	L7	L9	n
15	25	122,5	30	75	50	12,5	2
	50	147,5	55	100	50	25	2
	75	172,5	80	125	100	12,5	3
	100	197,5	105	150	100	25	3

vel'kost'	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
15	30	18	±0,1 23	14	±0,02 12	±0,1 22	5	19	4,5	±0,1 23	∅ h6 3	∅ g7 28	∅ 18	∅ 3,4	∅ 6	M3	∅ H7 5	M3

vel'kost'	D9	D10	D11	D12	H1	H2	H3	H4	H6	H7	L2	L6	L8	L10	L11	L12	L13	L14
15	M2	M2	M2	M2	14,5	20,9	5,5	9,5	15	2	60,3	4	4	37,5	10	33	23	±0,02 14

vel'kost'	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L24	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
15	19	12	13	7,5	±0,1 30	2	±0,1 6,5	50	2	4	+0,1 1,2	10	3	3	4	1,9	5

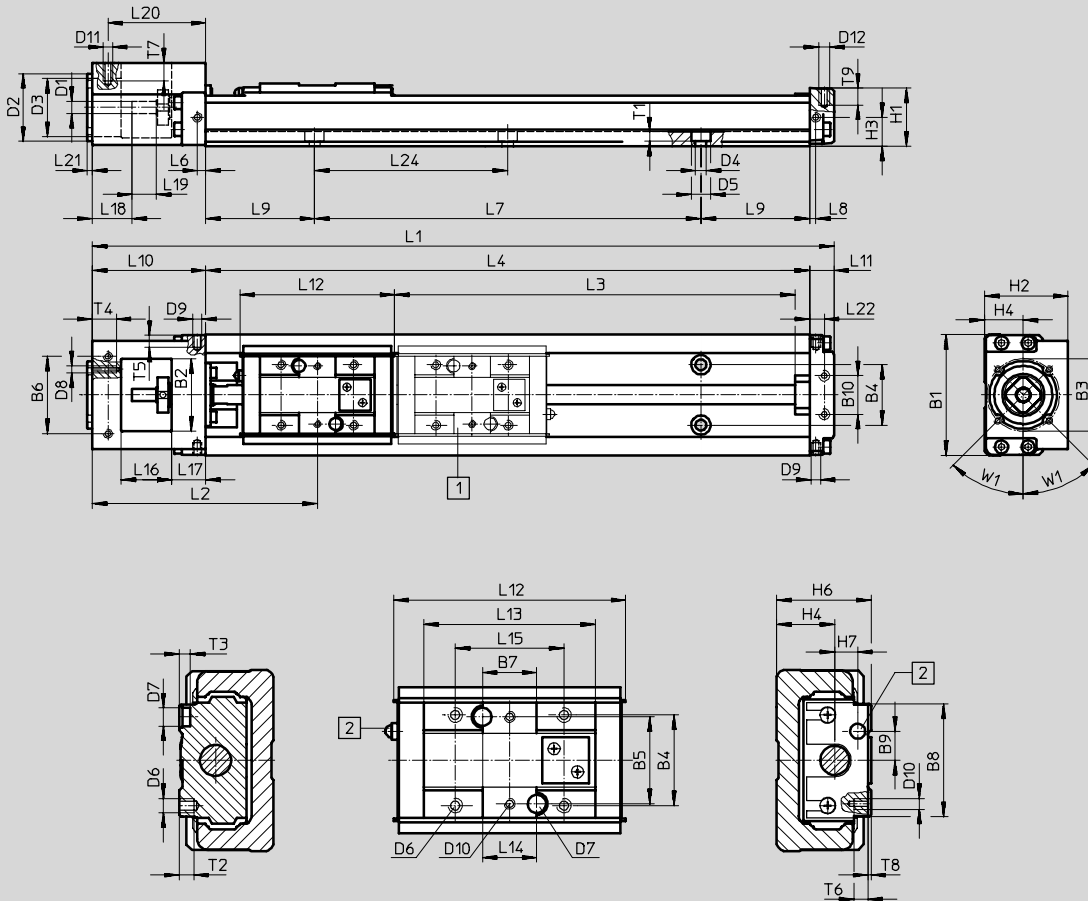
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

Rozmery

st'ahovanie CAD modelov → www.festo.sk/engineering

EGSK-20/26



☸ upozornenie

Prídavný vozík má rovnakú dĺžku ako poháňaný vozík.

- 1 prídavný vozík
- 2 mazacie miesto

vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4	L4	L7= (n-1)x60	L9	n
20	25	152	40	100	60	20	2
	75	202	90	150	120	15	3
	125	252	140	200	120	40	3

vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4	L4	L7= (n-1)x80	L9	n
26	50	207	67	150	80	35	2
	100	257	117	200	160	20	3
	150	307	167	250	160	45	3
	200	357	217	300	240	30	4

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

vel'kost'	B1	B2	B3 ∅	B4	B5 ±0,02	B6 ±0,1	B7	B8	B9	B10 ±0,1	D1 ∅ h7	D2 ∅ g7	D3 ∅	D4 ∅
20	40	22	30	18	18	29	10	23	5	18	4	28	22	3,4
26	50	30	30	25	24	32	15	31	8	16	5	28	24	4,5

vel'kost'	D5 ∅	D6	D7 ∅ H7	D8	D9	D10	D11	D12	H1	H2	H3	H4	H6	H7
20	6,5	M3	2	M3	M2,6	M2	M2,5	M2,5	19	28	10	13	20	3,4
26	8	M4	5	M3	M2,6	M3	M2,5	M3	24	34,5	12	16	26	6

vel'kost'	L2	L6	L8	L10	L11	L12	L13	L14 ¹⁾ ±0,02	L15	L16	L17	L18	L19	L20 ±0,1
20	72,5	3,5	2,5	42	10	46	33,2	10	20	18	12	16	8	34,5
26	91	3,5	2,5	47	10	64	47,4	15	30	21	14	16,5	10	40,5

vel'kost'	L21	L22 ±0,1	L24	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	W1
20	2	6,5	60	3	4,5	3	10	4	5	5	0,9	5	45°
26	2	6	80	4	6,5	3	10	4	6	5	0,9	6	45°

1) vzdialenosť lícovaných otvorov

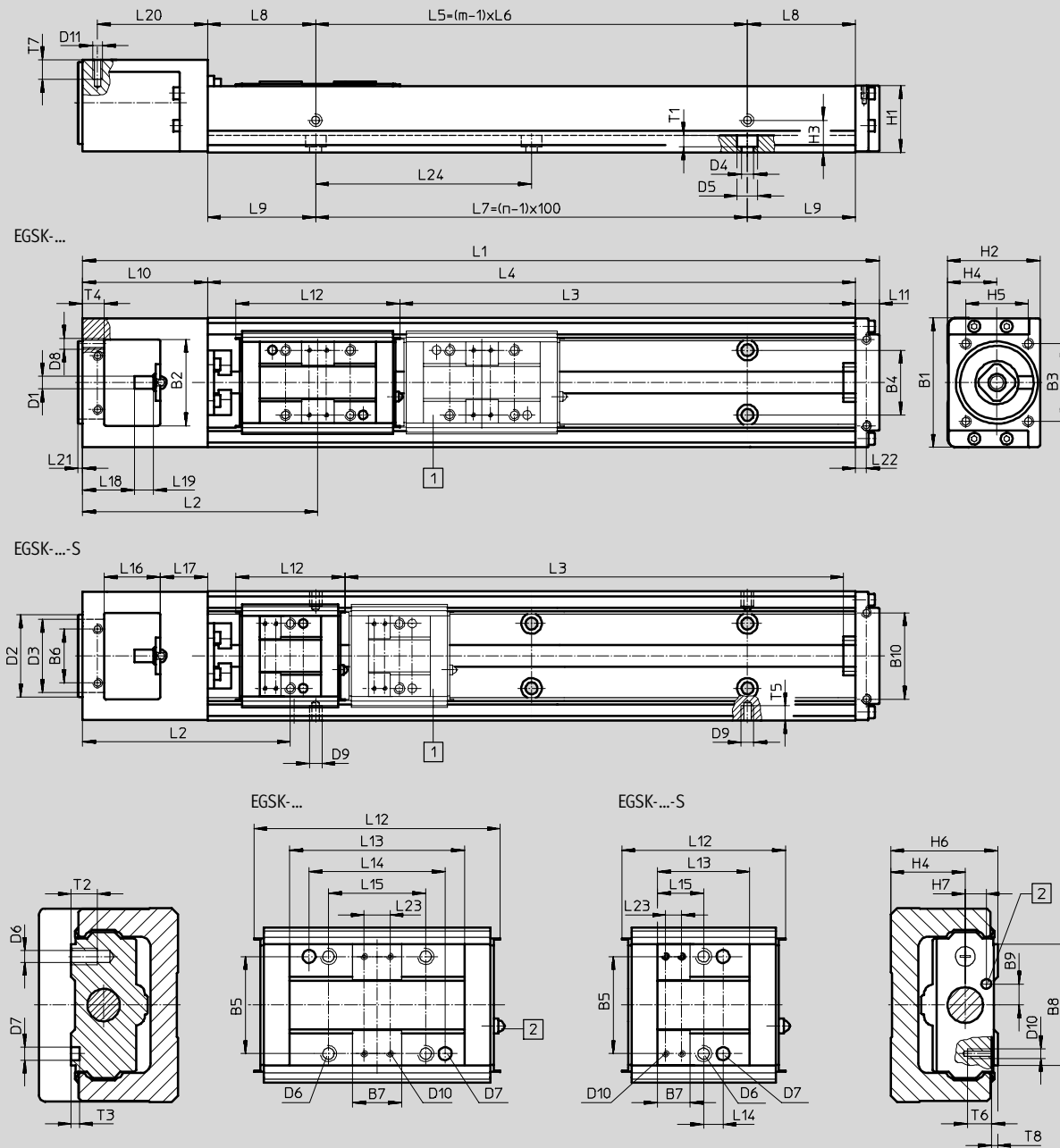
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

Rozmery

st'ahovanie CAD modelov → www.festo.sk/engineering

EGSK-33/46



upozornenie

Prídavný vozík má rovnakú dĺžku ako poháňaný vozík.

- 1 prídavný vozík
- 2 mazacie miesto

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

FESTO

vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4		L4	L5	L6	L7	L8	m	n
				S							
33	100	269	110	135	200	100	100	100	50	2	2
	200	369	210	235	300	200	200	200	50	2	3
	300	469	310	335	400	200	200	300	100	2	4
	400	569	410	435	500	400	200	400	50	3	5
	500	669	510	535	600	400	200	500	100	3	6
	600	769	610	635	700	600	200	600	50	4	7

vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4		L4	L5	L6	L7	L8	m	n
				S							
46	200	425,5	206	244	340	200	200	200	70	2	3
	300	525,5	306	344	440	400	200	300	20	3	4
	400	625,5	406	444	540	400	200	400	70	3	5
	500	725,5	506	544	640	600	200	500	20	4	6
	600	825,5	606	644	740	600	200	600	70	4	7
	800	1 025,5	806	844	940	800	200	800	70	5	9

vel'kost'	B1	B2	B3 ±0,1	B4	B5 ±0,04	B6 ±0,1	B7	B8	B9	B10 ±0,1	D1 ∅ h7	D2 ∅ g7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅
33	60	40	36	30	30	25	15	37,4	6,5	40	6	38	34	5,5	9,5
46	86	48	36	46	46	42	15	54,4	10	58	8	38	34	6,6	11

vel'kost'	D6	D7 ∅ H7	D8	D9	D10	D11	H1	H2	H3	H4	H5 ±0,1	H6	H7	L2	
															S
33	M5	4	M5	M2,6	M2	M3	31	43	15	23	29	33	6,5	105	92,3
46	M6	5	M5	M2,6	M2	M4	43,5	60	28	32	29	46	9	142,5	123,8

vel'kost'	L9	L10	L11	L12		L13		L14		L15		L16	L17	L18	L19
					S		S	±0,04	±0,1		S				
33	50	58	11	76	50,5	54	28,5	42	6	30	14,25	26	22	24	9
46	70	72,5	13	110	72,5	81	43,5	28	11	46	21,75	33,5	25	21,5	18

vel'kost'	L20 ±0,1	L21	L22 ±0,1	L23		L24	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
					S									
33	51	2	5	8	5	100	5,4	8	2,5	10	4	5	6	1
46	65,5	2	3,5	8	8	100	6,5	12	2,5	10	4	5	8	1

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

údajový list

FESTO
Údajový list – elektrické presné vedenie s vretenom so štandardným vozíkom

veľkosť	zdvih [mm]	č. dielu	typ	č. dielu	typ
		stúpanie vretena 1 mm		stúpanie vretena 6 mm	
20	25	562758	EGSK-20-25-1P	562761	EGSK-20-25-6P
	75	562759	EGSK-20-75-1P	562762	EGSK-20-75-6P
	125	562760	EGSK-20-125-1P	562763	EGSK-20-125-6P

veľkosť	zdvih [mm]	č. dielu	typ	č. dielu	typ
		stúpanie vretena 2 mm		stúpanie vretena 6 mm	
26	50	562764	EGSK-26-50-2P	562768	EGSK-26-50-6P
	100	562765	EGSK-26-100-2P	562769	EGSK-26-100-6P
	150	562766	EGSK-26-150-2P	562770	EGSK-26-150-6P
	200	562767	EGSK-26-200-2P	562771	EGSK-26-200-6P

veľkosť	zdvih [mm]	č. dielu	typ	č. dielu	typ
		stúpanie vretena 6 mm		stúpanie vretena 10 mm	
33	100	562772	EGSK-33-100-6P	562778	EGSK-33-100-10P
	200	562773	EGSK-33-200-6P	562779	EGSK-33-200-10P
	300	562774	EGSK-33-300-6P	562780	EGSK-33-300-10P
	400	562775	EGSK-33-400-6P	562781	EGSK-33-400-10P
	500	562776	EGSK-33-500-6P	562782	EGSK-33-500-10P
	600	562777	EGSK-33-600-6P	562783	EGSK-33-600-10P

veľkosť	zdvih [mm]	č. dielu	typ	č. dielu	typ
		stúpanie vretena 10 mm		stúpanie vretena 20 mm	
46	200	562784	EGSK-46-200-10P	562790	EGSK-46-200-20P
	300	562785	EGSK-46-300-10P	562791	EGSK-46-300-20P
	400	562786	EGSK-46-400-10P	562792	EGSK-46-400-20P
	500	562787	EGSK-46-500-10P	562793	EGSK-46-500-20P
	600	562788	EGSK-46-600-10P	562794	EGSK-46-600-20P
	800	562789	EGSK-46-800-10P	562795	EGSK-46-800-20P

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK

typové označenie – stavebnica výrobkov



Tabuľka pre objednávku									
veľkosť	15	20	26	33	46	podmienky	kód	zadanie kódu	
M č. stavebnice	562749	562750	562751	562752	562753				
funkcia pohonu	elektrický pohon presnej jednotky s vretenom							EGSK	EGSK
veľkosť	15	20	26	33	46		-...	-...	
štandardný zdvih [mm]	25	-		-			-25	-...	
pre štandardný vozík	50	-	50	-	-		-50		
	75	-		-			-75		
	100	-	100	-			-100		
	-	125	-	-			-125		
	-	-	150	-			-150		
	-	-	200	-			-200		
	-	-	-	300	-		-300		
	-	-	-	400	-		-400		
	-	-	-	500	-		-500		
	-	-	-	600	-		-600		
	-	-	-	-	800		-800		
štandardný zdvih [mm]	-	-	-	130	-		-130	-...	
pre vozík, skráteneý	-	-	-	230	-		-230		
	-	-	-	-	240		-240		
	-	-	-	330	-		-330		
	-	-	-	-	340		-340		
	-	-	-	430	-		-430		
	-	-	-	-	440		-440		
	-	-	-	530	-		-530		
	-	-	-	-	540		-540		
	-	-	-	630	-		-630		
	-	-	-	-	640		-640		
	-	-	-	-	840		-840		
stúpanie vretena [mm]	1	-		-			-1P	-...	
	2	-	2	-			-2P		
	-	6	-		-		-6P		
	-	-	-	10	-		-10P		
	-	-	-	-	20		-20P		
O presnosť	-		štandardná presnosť				-		
	-		vysoká presnosť				-H		
	-		precízne vyhotovenie			1	-P		
vyhotovenie vozíka	štandardný vozík				-		-		
	-				vozík, krátky		-S		
prídavný vozík	bez prídavného vozíka						-		
	prídavný vozík (prídavný vozík Z v kombinácii s vyhotovením vozíka S vznikne taktiež krátky vozík)					2	-Z		

- 1 P pri veľkosti 33 nepoužívať v kombinácii zdvih pre štandardný vozík 600 a zdvih pre vozík, krátky 630
 pri veľkosti 46 nepoužívať v kombinácii zdvih pre štandardný vozík 800 a zdvih pre vozík, krátky 840
- 2 P pri veľkosti 15 nepoužívať v kombinácii zdvih pre štandardný vozík 25 a zdvih pre štandardný vozík 50
 pri veľkosti 20 nepoužívať v kombinácii so zdvihom pre štandardný vozík 25
 pri veľkosti 26 nepoužívať v kombinácii so zdvihom pre štandardný vozík 50
 pri veľkosti 33 nepoužívať v kombinácii so zdvihom pre štandardný vozík 100

prenosový kód objednávky

EGSK - - - - - - - -

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

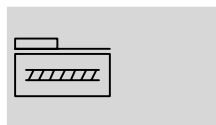
legenda k typovému značeniu



		EGSP	-	26	-	150	-	2P	-	H	-		-	Z
typ														
EGSP	elektrické presné vedenie s vretenom													
veľkosť														
zdvih [mm]														
stúpanie vretena														
presnosť														
-	štandard													
H	vysoká presnosť													
P	precízne vyhotovenie													
vyhotovenie vozíka														
-	štandardný vozík													
S	vozík, krátky													
prídavný vozík														
-	bez prídavného vozíka													
Z	prídavný vozík													

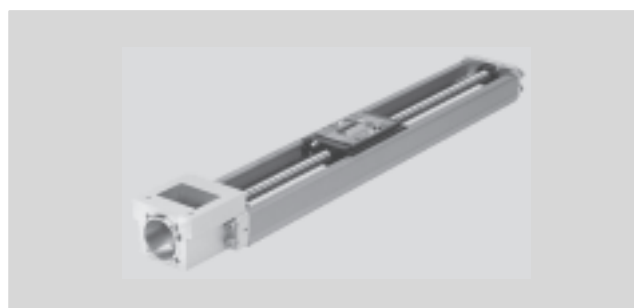
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

funkcia



-  - veľkosť
20 ... 46
-  - dĺžka zdvíhu
25 ... 840 mm



Všeobecné technické údaje										
veľkosť		20		26		33			46	
stúpanie vretena		1	6	2	6	6	10	20	10	20
	kód ¹⁾									
konštrukcia		elektromechanická lineárna os s guľôčkovým vedením								
vedenie		obežné guľôčkové vedenie								
montážna poloha		ľubovoľná								
spôsob upevnenia užitočnej záťaže		vnútorný závit spojovací kolík								
pracovný zdvih ²⁾	- [mm]	25 ... 125		50 ... 200		100 ... 600			200 ... 800	
	S [mm]	-		-		130 ... 630			240 ... 840	
max. posuvová sila valca	-/H ³⁾ [N]	69	72	168	164	370	227	165	365	267
F _{x,max}	P ⁴⁾ [N]	87	112	212	212	466	286	208	460	337
max. moment pohonu	-/H ³⁾ [Ncm]	1,1	6,9	5,3	16	35	36	53	58	85
M _{Antr,max}	P ⁴⁾ [Ncm]	1,4	11	6,7	20	45	46	66	73	107
moment pri chode naprázdno	-/H [Ncm]	0,5	0,5	1,5	1,5	7	7	7	10	10
M _{leer}	P [Ncm]	1,2	1,2	4,0	4,0	15	15	15	17	17
max. počet otáčok ⁵⁾	[1/min]	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
max. rýchlosť ⁵⁾	-/H [m/s]	0,1	0,6	0,2	0,6	0,6	1	2	1	2
	P [m/s]	0,1	0,6	0,2	0,6	0,6	1	2	1	2
max. zrýchlenie	[m/s ²]	10		10		20			20	
referenčné polohovanie		indukčné bezdotykové snímače SIES-8M								

1) kód variantu → 22

2) maximálna dráha pojazdu → 31

V kombinácii s prídavným vozíkom sa redukuje dĺžka pracovného zdvíhu o dĺžku prídavného vozíka a vzdialenosť medzi oboma vozíkmi.

3) záťaž založená na požadovanej životnosti 5 x 10⁸ otáčok

4) záťaž založená na požadovanej životnosti 2,5 x 10⁸ otáčok

5) redukované rýchlosti pri veľkosti 33 a 46 s dlhým zdvíhom → NO TAG

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia

teplota okolia	[°C]	0 ... +40
relatívna vlhkosť vzduchu	[%]	0 ... 95 (nekondenzujúca)

Hmotnosti [kg]									
veľkosť		20		26		33		46	
	kód ¹⁾								
základná hmotnosť pri 0 mm zdvíhu ²⁾	-	0,38		0,78		1,38		3,60	
	S	-		-		1,30		3,30	
nárast hmotnosti na 100 mm zdvíhu	-	0,27		0,42		0,72		1,40	
pohybovaná hmotnosť	-	0,07		0,15		0,31		0,91	
	S	-		-		0,17		0,57	
prídavný vozík Z	-	0,07		0,15		0,31		0,91	
	S	-		-		0,17		0,57	

1) kód variantu → 22

2) vrátane vozíka, bez prídavného vozíka

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

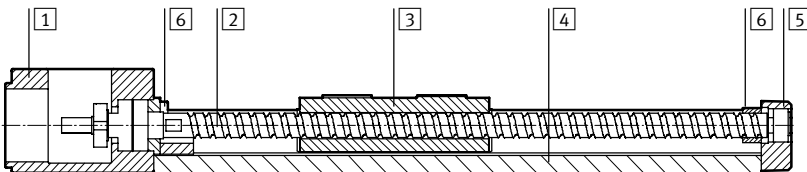
Údaje presnosti [µm]			20	26	33	46
veľkosť	zdvih	kód ¹⁾				
opakovateľná presnosť ²⁾		-	±10	±10	±10	±10
		H	±5	±5	±5	±5
		P	±3	±3	±3	±3
paralelnosť chodu	25 ... 340	H	25	25	25	35
	400 ... 540	H	-	-	35	35
	600 ... 640	H	-	-	40	40
	800 ... 840	H	-	-	-	50
	25 ... 340	P	10	10	10	15
	400 ... 540	P	-	-	15	15
max. vôľa pri zmene smeru		-	20	20	20	20
		H	10	10	20	20
		P	3	3	3	3

1) kód variantu → 22

2) Dosiagnuteľnú opakovateľnú presnosť systému motor-os ovplyvňuje aj uhlové rozlíšenie motora a zvolené regulačné parametre. Uvedená opakovateľná presnosť sa nedá dosiahnuť so všetkými typmi motora.

Materiály

funkčný rez



Elektrické presné vedenie s vretenom	
1	kryt pohonu hliníkový tlakový odliatok, potiahnutý
2	vreteno ocel'
3	vozik ocel'
4	profil vysokolegovaná ocel'
5	uzatvárací kryt hliníkový tlakový odliatok, potiahnutý
6	nárazník ethylenvinylacetát-kopolymér
poznámka o materiáli v zmysle RoHS obsahuje LABS látky	

Hmotnostný moment zotrvačnosti											
veľkosť		20		26		33		46			
stúpanie vretena		1	6	2	6	6	10	20	10	20	
		kód ¹⁾									
J ₀	[kg mm ²]	0,087	0,143	0,355	0,479	2,72	3,22	5,57	8,51	15,42	
	S [kg mm ²]	-	-	-	-	1,93	2,21	-	6,10	10,43	
J _H na 100 mm zdvíhu	[kg mm ² /100mm]	0,099		0,314		0,766		3,877			
J _L na kg užitočnej záťaže	[kg mm ² /kg]	0,03	0,91	0,10	0,91	0,91	2,53	10,13	2,53	10,13	
J _W na prídavný vozík	[kg mm ²]	0,002	0,058	0,016	0,14	0,28	0,79	3,14	2,31	9,22	
	S [kg mm ²]	-	-	-	-	0,16	0,43	-	1,44	5,78	

1) kód variantu → 22

Hmotnostný moment zotrvačnosti J_A celej osi sa vypočíta nasledujúcim spôsobom:

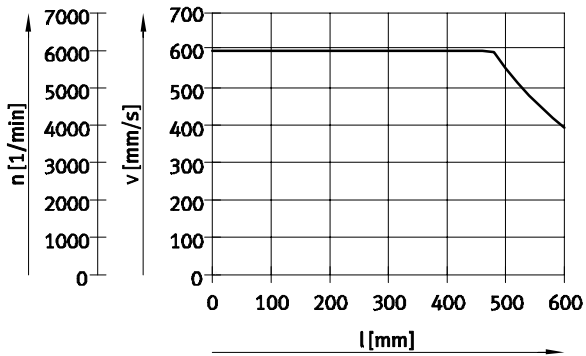
$$J_A = J_0 + J_W + J_H \times \text{pracovný zdvih} + J_L \times m_{\text{užitočná záťaž}}$$

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

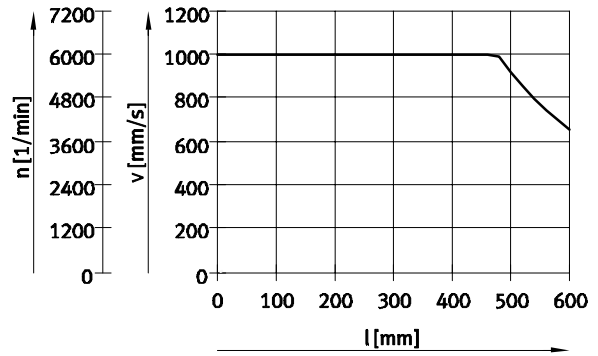
údajový list

Rýchlosť v, počet otáčok n v závislosti od pracovného zdvihu l

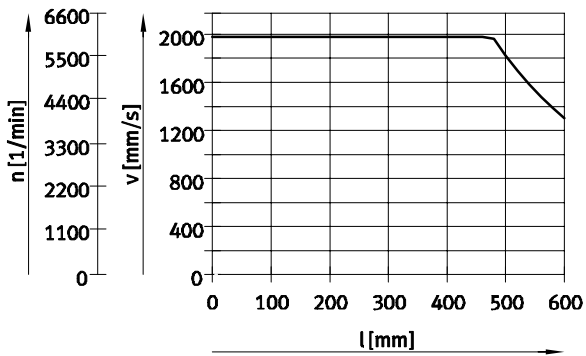
EGSP-33-...-6P



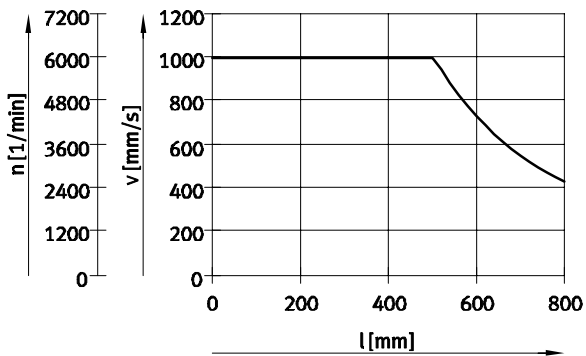
EGSP-33-...-10P



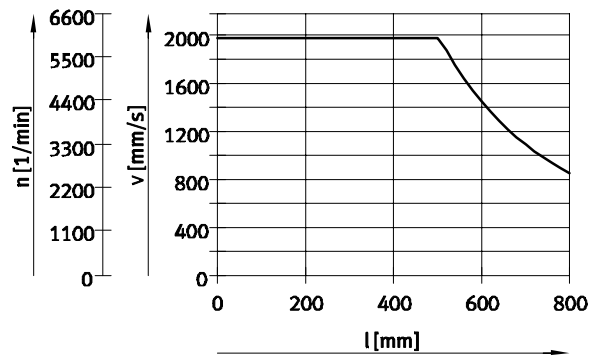
EGSP-33-...-20P



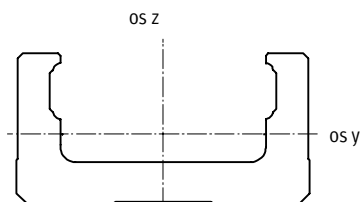
EGSP-46-...-10P



EGSP-46-...-20P



Momenty plôch 2. stupňa



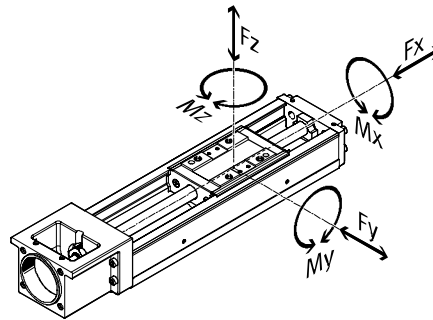
vel'kosť		20	26	33	46
I_y	[mm ⁴]	6 000	16 600	53 500	205 000
I_z	[mm ⁴]	61 400	148 000	352 000	1 450 000

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

Parametre zat'azenia

Uvedené sily a momenty sa vzťahujú na strednú os vretena. Nulový súradnicový bod je priesečník medzi osou vedenia a osou dĺžky vozíka.



upozornenie
návrhový softvér
PositioningDrives
www.festo.sk

Prípustné sily a momenty ¹⁾			20		26		33			46	
veľkosť			1	6	2	6	6	10	20	10	20
stúpanie vretena	kód ²⁾										
F _y max., F _z max.	-/H ³⁾	- [N]	2 325	1 279	3 991	2 767	3 619	3 052	2 422	7 092	5 629
	P ⁴⁾	- [N]	2 929	1 612	5 028	3 486	4 559	3 845	3 052	8 935	7 092
	-/H ³⁾	S [N]	-	-	-	-	2 405	2 029	-	5 099	4 047
	P ⁴⁾	S [N]	-	-	-	-	3 031	2 556	-	6 424	5 099
M _x max.	-/H ³⁾	- [Nm]	28,8	15,9	64,7	44,8	71,7	60,4	48,0	205	163
	P ⁴⁾	- [Nm]	36,3	20,0	81,5	56,5	90,3	76,1	60,4	258	205
	-/H ³⁾	S [Nm]	-	-	-	-	47,6	40,2	-	147	117
	P ⁴⁾	S [Nm]	-	-	-	-	60,0	50,6	-	186	147
M _y max., M _z max.	-/H ³⁾	- [Nm]	9,9	5,5	25,1	17,4	25,5	21,5	17,1	74,6	59,2
	P ⁴⁾	- [Nm]	12,5	6,9	31,6	21,9	32,1	27,1	21,5	94,0	74,6
	-/H ³⁾	S [Nm]	-	-	-	-	10,1	8,5	-	34,9	27,7
	P ⁴⁾	S [Nm]	-	-	-	-	12,7	10,7	-	44,0	34,9

- 1) vypočítané s koeficientom zat'azenia rýchlosti $f_w = 1,2$
- 2) kód variantu → 22
- 3) záťaž založená na požadovanej životnosti 5×10^8 otáčok a koeficiente zat'azenia $f_w=1,2$
- 4) záťaž založená na požadovanej životnosti $2,5 \times 10^8$ otáčok a koeficiente zat'azenia $f_w=1,2$

Nosnosti			20		26		33			46	
veľkosť			1	6	2	6	6	10	20	10	20
stúpanie vretena	kód ¹⁾										
gul'ôčkový a závitový pohon vretena											
staticky $C_{0 \rightarrow KGT}$	-/H	[N]	1 170	1 450	4 020	3 510	6 290	3 780	3 770	6 990	7 040
	P	[N]	1 170	1 600	4 020	3 900	6 290	3 780	3 770	6 990	7 040
dynamicky $c_{dyn \rightarrow KGT}$	-/H ²⁾	[N]	660	860	2 350	1 950	4 400	2 700	2 620	4 350	4 240
	P ²⁾	[N]	660	1 060	2 350	2 390	4 400	2 700	2 620	4 350	4 240
pevné ložisko											
staticky $C_{0 \rightarrow bearing}$		[N]	735		1 230		2 700			3 330	
dynamicky $c_{dyn \rightarrow bearing}$ ²⁾		[N]	1 150		2 000		6 250			6 700	

- 1) kód variantu → 22
- 2) dynamické nosnosti sa vzťahujú na základnú životnosť 10^6 otáčok

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

FESTO

údajový list

Nosnosti									
veľkosť	20		26		33			46	
stúpanie vretena	1	6	2	6	6	10	20	10	20
	kód ¹⁾								
lineárne vedenie									
statický $C_{0,guide}$	-	[N]	8 030	16 500	20 400			45 900	
	S	[N]	-	-	11 500		-	28 700	
dynamický $C_{dyn,guide}$ ²⁾	-	[N]	4 770	10 318	13 493			31 351	
	S	[N]	-	-	8 969		-	22 541	
momentové faktory ekvivalencie									
k_x	-	[1/m]	80,7	61,7	50,5			34,6	
	S	[1/m]	-	-	50,5		-	34,6	
k_y, k_z	-	[1/m]	234,4	159,1	142			95,1	
	S	[1/m]	-	-	239,1		-	146,1	

1) kód variantu → 22

2) dynamické nosnosti sa vzťahujú na základnú životnosť 100 km

Koeficient zaťaženia závislý od rýchlosti f_w

 $f_w = 1,0 \dots 1,2$ ($v \leq 0,25$ m/s)

 $f_w = 1,2 \dots 1,5$ ($0,25$ m/s $\leq v \leq 1,0$ m/s)

 $f_w = 1,5 \dots 2,0$ ($1,0$ m/s $\leq v \leq 2,0$ m/s)

 $f_w = 2,0 \dots 3,5$ ($v \geq 2,0$ m/s)

Výpočet maximálnej posuvovej sily F_x

$$F_{x,max} = \frac{1}{f_w} \times \frac{\text{Min}[C_{dyn,KGT}; C_{dyn,bearing}]}{\sqrt[3]{\frac{L_{ref,rot}}{10^6}}}$$

Výpočet maximálnej sily $F_{y/z}$, a momentov $M_{x/y/z}$

$$F_{y/z,max} = \frac{1}{f_w} \times \frac{C_{dyn,guide}}{\sqrt[3]{\frac{L_{ref,km}}{100km}}}$$

$$M_{x/y/z,max} = \frac{1}{k_{x/y/z}} \times \frac{1}{f_w} \times \frac{C_{dyn,guide}}{\sqrt[3]{\frac{L_{ref,km}}{100km}}}$$

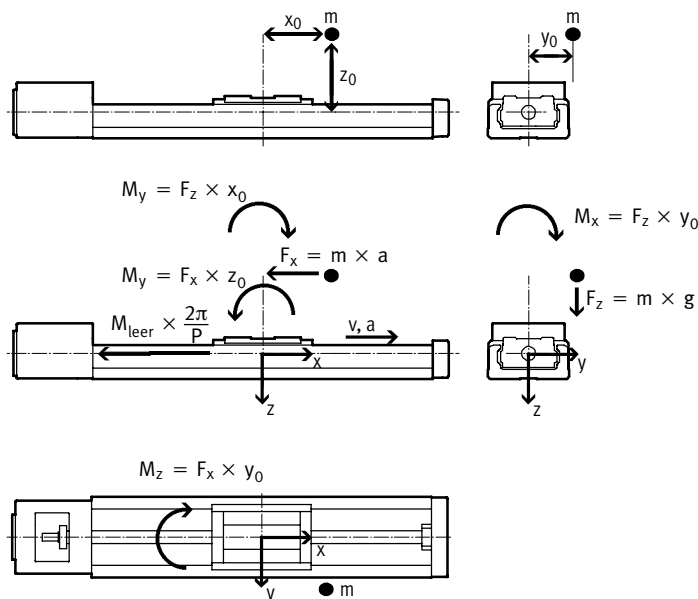
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

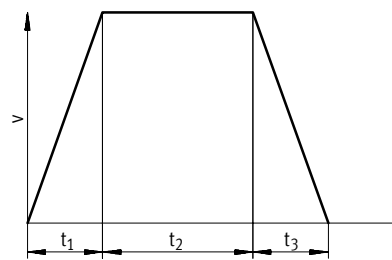
Výpočet životnosti														
konštrukčná veľkosť'	20			26			33			46				
stúpanie vretena P	1		6		2		6		6		10	20	10	20
	kód ¹⁾													
referenčná životnosť' v otáčkach, $L_{ref,rot}$	-/H	5×10^8												
	P	$2,5 \times 10^8$												
referenčná životnosť' v kilometroch, $L_{ref,km}$	-/H	[km]	500	3 000	1 000	3 000	3 000	5 000	10 000	5 000	10 000			
	P	[km]	250	1 500	500	1 500	1 500	2 500	5 000	2 500	5 000			

1) kód variantu → 22

1 Zobrazenie záťaží



2 Zistenie záťaží cez cyklus procesu



$$q_1 = \frac{t_1}{t_{spol}} \quad q_2 = \frac{t_2}{t_{spol}} \quad q_3 = \frac{t_3}{t_{spol}}$$

$$t_{spol} = t_1 + t_2 + t_3$$

v rýchlosť
 t_1 doba zrýchlenia
 t_2 doba konštantného pohybu
 t_3 doba dobehu
 $q_{1/2/3}$ rel. časový podiel fáz cyklu
 t_{spol} čas cyklu

gulíčkový a závitový pohon vretena

pre t_1 : $F_{x1} = - (m \times a) - (M_{prázdné} \times \frac{2\pi}{P})$
 pre t_2 : $F_{x2} = - (M_{prázdné} \times \frac{2\pi}{P})$
 pre t_3 : $F_{x3} = m \times a - (M_{prázdné} \times \frac{2\pi}{P})$

$$F_{x,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |F_{x1}|^3 + q_2 \times |F_{x2}|^3 + q_3 \times |F_{x3}|^3}$$

$F_{x1/2/3}$ vypočítaná silová záťaž na fázu cyklu
 $F_{x,dyn}$ vypočítaná stredná silová záťaž
 m užitočné zaťaženie (ťažisko hmotnosti)
 a zrýchlenie
 $M_{prázdné}$ moment pri chode naprázdno → 23
 P stúpanie vretena → 23
 $q_{1/2/3}$ rel. časový podiel fáz cyklu

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

FESTO

2 Zistenie zátŕaží cez cyklus procesu

lineárne vedenie

pre t_1 : $a \rightarrow, v \rightarrow$

$$F_{y1} = 0$$

$$F_{z1} = m \times g$$

$$M_{x1} = F_z \times y_0 = m \times g \times y_0$$

$$M_{y1} = -F_z \times x_0 + F_x \times z_0 = -m \times g \times x_0 + m \times a \times z_0$$

$$M_{z1} = F_x \times y_0 = m \times a \times y_0$$

pre t_2 : $a = 0, v \rightarrow$

$$F_{y2} = 0$$

$$F_{z2} = m \times g$$

$$M_{x2} = F_z \times y_0 = m \times g \times y_0$$

$$M_{y2} = -F_z \times x_0 = -m \times g \times x_0$$

$$M_{z2} = 0$$

pre t_3 : $a \leftarrow, v \rightarrow$

$$F_{y3} = 0$$

$$F_{z3} = m \times g$$

$$M_{x3} = F_z \times y_0 = m \times g \times y_0$$

$$M_{y3} = -F_z \times x_0 - F_x \times z_0 = -m \times g \times x_0 - m \times a \times z_0$$

$$M_{z3} = -F_x \times y_0 = -m \times a \times y_0$$

$$F_{y,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |F_{y1}|^3 + q_2 \times |F_{y2}|^3 + q_3 \times |F_{y3}|^3}$$

$$F_{z,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |F_{z1}|^3 + q_2 \times |F_{z2}|^3 + q_3 \times |F_{z3}|^3}$$

$$M_{x,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |M_{x1}|^3 + q_2 \times |M_{x2}|^3 + q_3 \times |M_{x3}|^3}$$

$$M_{y,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |M_{y1}|^3 + q_2 \times |M_{y2}|^3 + q_3 \times |M_{y3}|^3}$$

$$M_{z,dyn} = \sqrt[3]{q_1 \times |M_{z1}|^3 + q_2 \times |M_{z2}|^3 + q_3 \times |M_{z3}|^3}$$

3 Celkové zaťaženie

gul'ôčkový a závitový pohon vretena

$$\frac{|F_{x,dyn}|}{F_{x,max}} \leq f_v$$

$F_{x,dyn}$ vypočítaná stredná silová zátŕaž
 $F_{x,max}$ max. prípustná silová zátŕaž $\rightarrow 23$
 f_v hodnota porovnávacieho čísla zátŕaže $\rightarrow 30$

lineárne vedenie

$$\frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}} \leq f_v$$

$F_{y,z,dyn}$ vypočítaná stredná silová zátŕaž
 $F_{y,z,max}$ max. prípustná silová zátŕaž $\rightarrow 26$
 $M_{x/y/z,dyn}$ vypočítaná stredná momentová zátŕaž
 $M_{x/y/z,max}$ max. prípustné momentové zaťaženie $\rightarrow 26$
 f_v hodnota porovnávacieho čísla zátŕaže $\rightarrow 30$

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

4 Zistenie porovnávacieho faktora zátáže f_v

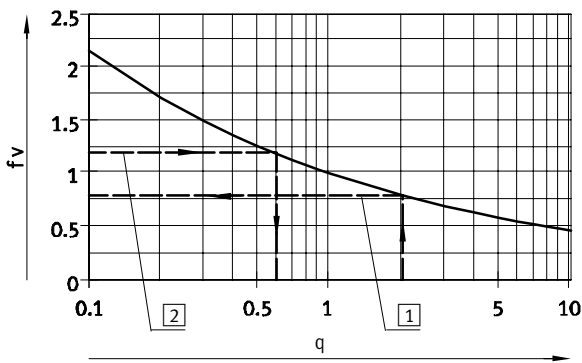
$$f_v = \frac{1}{\sqrt[3]{q}} \quad \text{a} \quad q = \frac{L_{\text{calc,km}}}{L_{\text{ref,km}}} = \frac{L_{\text{calc,rot}}}{L_{\text{ref,rot}}}$$

pre $q = 1$:

Vypočítaná životnosť (tu požadovaná životnosť) $L_{\text{calc,km}} = 1 \times$ referenčná životnosť $L_{\text{ref,km}}$ dostaneme $f_v = 1$

pre $q \neq 1$:

Vypočítaná životnosť (tu požadovaná životnosť) $L_{\text{calc,km}} = q \times$ referenčná životnosť $L_{\text{ref,km}}$ f_v odčítať (→ graf) alebo vypočítať



1 → príklad 1
2 → príklad 2

f_v	hodnota porovnávacieho čísla zátáže
q	pomer medzi požadovanou a referenčnou životnosťou
$L_{\text{calc, km}}$	vypočítaná životnosť v km
$L_{\text{ref, km}}$	referenčná životnosť v km → 28
$L_{\text{calc, rot}}$	vypočítaná životnosť v počte otáčok
$L_{\text{ref, rot}}$	referenčná životnosť v počte otáčok → 28

5 Príklad výpočtu

príklad 1:
EGSP-26-...-2P-H-...
 $L_{\text{ref,km}} = 1\,000 \text{ km}$
 $L_{\text{calc,km}} = 2\,000 \text{ km}$
 $q = \frac{2000\text{km}}{1000\text{km}} = 2,0$
 $f_v = \frac{1}{\sqrt[3]{q}} = 0,79$

výsledok:
Požadovaná životnosť 200 % referenčnej životnosti znamená, že prípustné celkové zaťaženie musí byť menšie o 21 %.

príklad 2:
Ak z celkového zaťaženia vyjde parameter porovnávacieho čísla zátáže $f_v = 1,2$, potom predstavuje vypočítaná doba životnosti iba asi 60 % ($x = 0,6$ → graf) referenčnej životnosti.

$$q = \frac{1}{f_v^3} = 0,58$$

6 Statické dimenzovanie guľôčkový a závitový pohon vretena

$F_{x,\text{stat}} = \text{Max}[F_{x1}, F_{x2}, F_{x3}] \leq \frac{C_{o,\text{KGT}}}{f_s}$	$F_{x,\text{stat}}$	maximálna hodnota silovej zátáže na fázu cyklu	$C_{o,\text{KGT}}$	statická nosnosť guľôčkového a závitového pohonu → 26
	$F_{x1/2/3}$	vypočítaná silová zátáž na fázu cyklu	f_s	bezpečnostný faktor proti stat. preťaženiu $f_s = 1,0 \dots 3,0$

lineárne vedenie

$F_{y,\text{stat}} = \text{Max}[F_{y1}, F_{y2}, F_{y3}] \leq \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$	$F_{y/z,\text{stat}}$	maximálna hodnota silovej zátáže na fázu cyklu	$M_{x1/2/3}, M_{y1/2/3}, M_{z1/2/3}$	vypočítaná momentová zátáž na fázu cyklu statická nosnosť guľôčkového a závitového pohonu vretena → 27
$F_{z,\text{stat}} = \text{Max}[F_{z1}, F_{z2}, F_{z3}] \leq \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$	$M_{x/y/z,\text{stat}}$	maximálna hodnota vypočítanej momentovej zátáže na fázu cyklu	$C_{o,\text{guide}}$	
$M_{x,\text{stat}} = \text{Max}[M_{x1}, M_{x2}, M_{x3}] \leq \frac{1}{k_x} \times \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$	$F_{y1/2/3}, F_{z1/2/3}$	vypočítaná silová zátáž na fázu cyklu	$k_{x/y/z}$	momentové faktory ekvivalencie → 27
$M_{y,\text{stat}} = \text{Max}[M_{y1}, M_{y2}, M_{y3}] \leq \frac{1}{k_y} \times \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$			f_s	bezpečnostný faktor proti stat. preťaženiu $f_s = 1,0 \dots 3,0$
$M_{z,\text{stat}} = \text{Max}[M_{z1}, M_{z2}, M_{z3}] \leq \frac{1}{k_z} \times \frac{C_{o,\text{guide}}}{f_s}$				

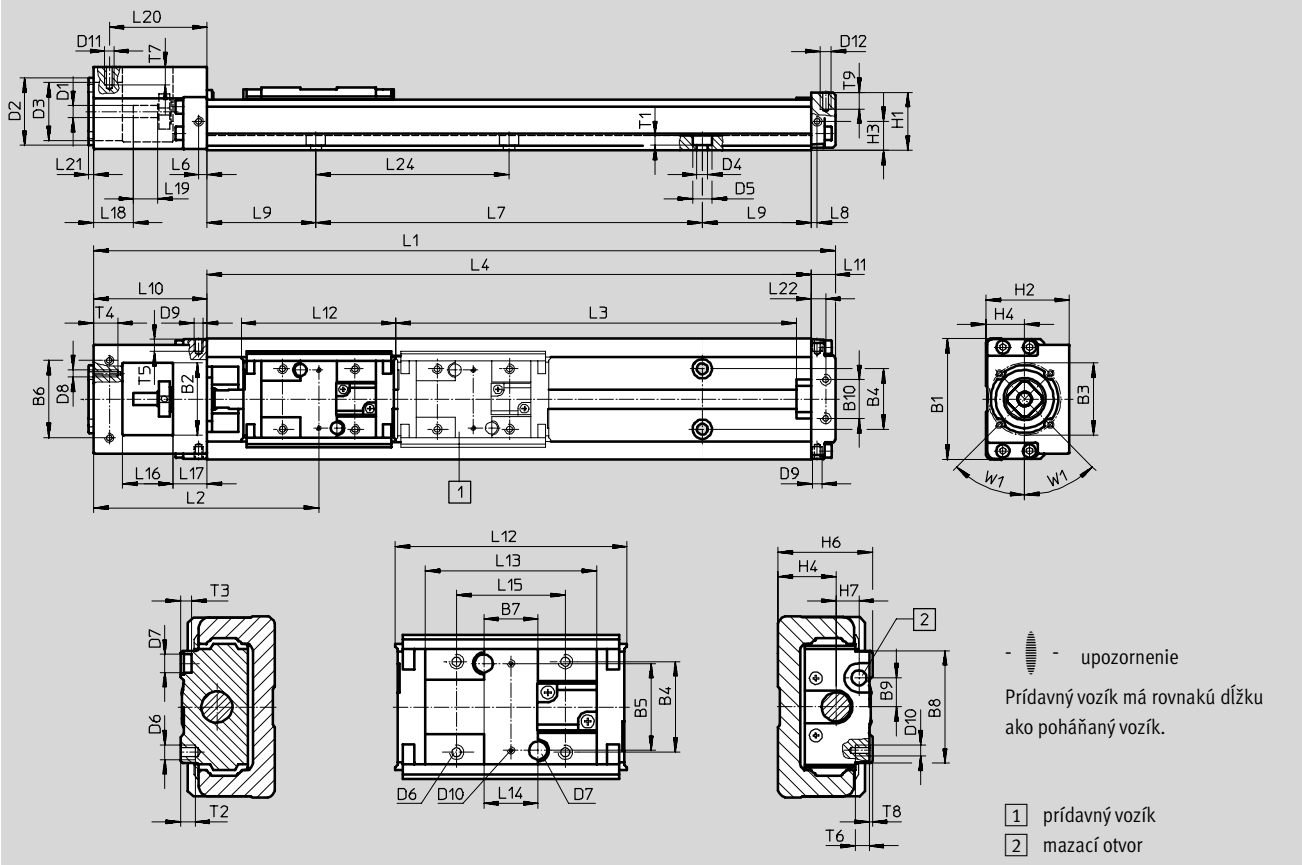
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

Rozmery

st'ahovanie CAD modelov → www.festo.sk/engineering

EGSP-20/26



vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4	L4	L7= (n-1)x60	L9	n	vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4	L4	L7= (n-1)x80	L9	n
20	25	152	39	100	60	20	2	26	50	207	67	150	80	35	2
	75	202	89	150	120	15	3		100	257	117	200	160	20	3
	125	252	139	200	120	40	3		150	307	167	250	160	45	3
									200	357	217	300	240	30	4

vel'kost'	B1	B2	B3 ∅	B4	B5 ±0,02	B6 ±0,1	B7	B8	B9	B10	D1 ∅ h7	D2 ∅ g7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	D6	D7 ∅ H7	D8
20	40	22	30	18	18	29	10	23	5,5	18	4	28	22	3,4	6,5	M3	2	M3
26	50	30	30	25	24	32	15	31	8	16	5	28	24	4,5	8	M4	5	M3

vel'kost'	D9	D10	D11	D12	H1	H2	H3	H4	H6	H7	L2	L6	L8	L10	L11	L12	L13	L14 ¹⁾
																		±0,02
20	M2,6	M1,6	M2,5	M2,5	19	28	10	13	20	4	72,8	3,5	2,5	42	10	46	33,2	10
26	M2,6	M2	M2,5	M3	24	34,5	12	16	26	6,3	91,3	3,5	2,5	47	10	64	47,4	15

vel'kost'	L15	L16	L17	L18	L19	L20 ±0,1	L21 ±0,1	L22	L24	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	W1
20	20	18	12	16	8	34,5	2	6,5	60	3	3	3	10	4	2,4	5	0,9	5	45°
26	30	21	14	16,5	10	40,5	2	6	80	4	4	3	10	4	3	5	0,9	6	45°

1) vzdialenosť lícovaných otvorov

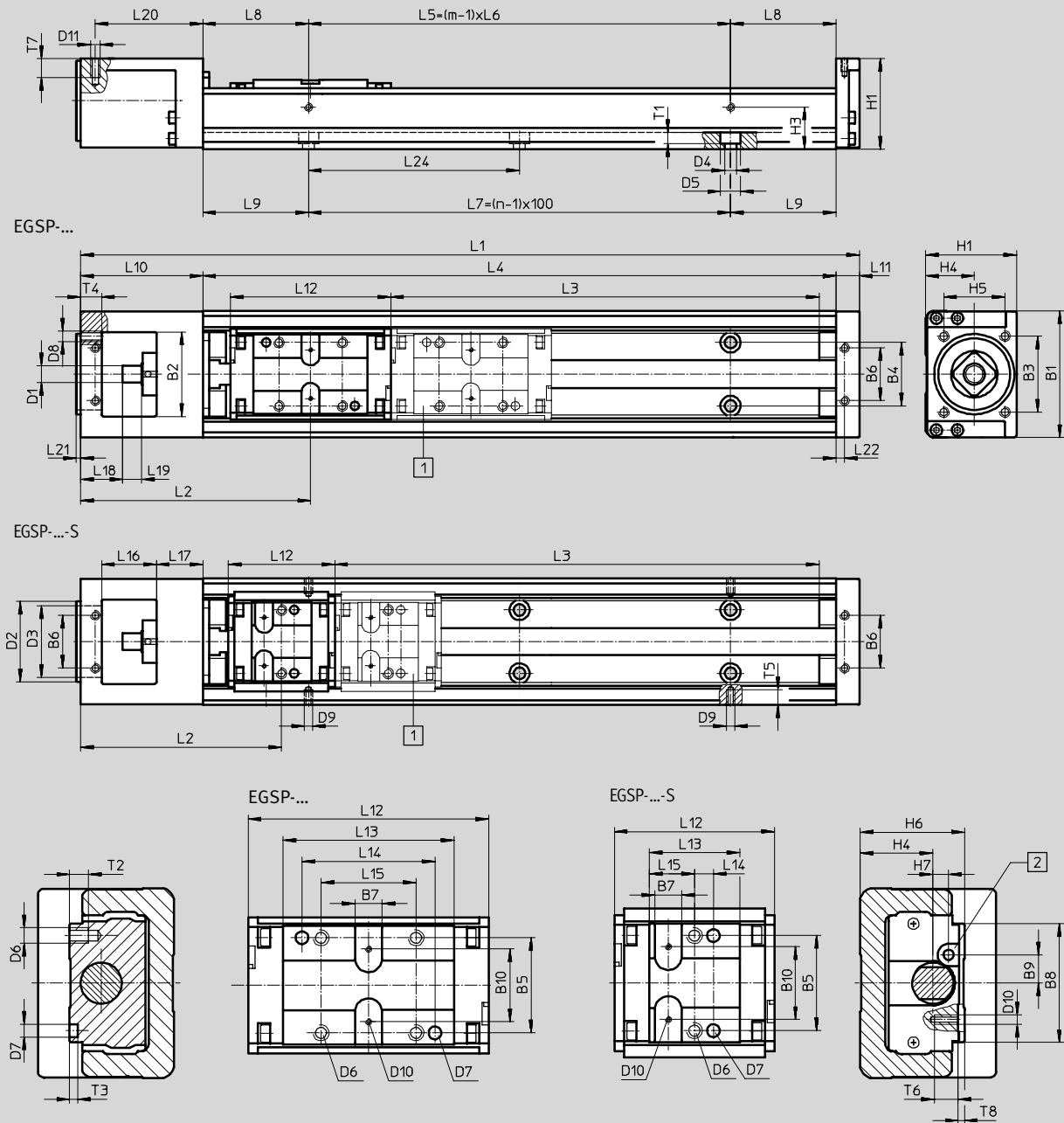
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

Rozmery

stahovanie CAD modelov → www.festo.sk/engineering

EGSP-33/46



☞ upozornenie

Prídavný vozík má rovnakú dĺžku ako poháňaný vozík.

- 1 prídavný vozík
- 2 mazací otvor

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

údajový list

FESTO

vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4		L4	L5	L6	L7	L8	m	n
				S							
33	100	269	103	130	200	100	100	100	50	2	2
	200	369	203	230	300	200	200	200	50	2	3
	300	469	303	330	400	200	200	300	100	2	4
	400	569	403	430	500	400	200	400	50	3	5
	500	669	503	530	600	400	200	500	100	3	6
	600	769	603	630	700	600	200	600	50	4	7

vel'kost'	zdvih	L1	L3 +4		L4	L5	L6	L7	L8	m	n
				S							
46	200	425,5	206	240	340	200	200	200	70	2	3
	300	525,5	306	340	440	400	200	300	20	3	4
	400	625,5	406	440	540	400	200	400	70	3	5
	500	725,5	506	540	640	600	200	500	20	4	6
	600	825,5	606	640	740	600	200	600	70	4	7
	800	1 025,5	806	840	940	800	200	800	70	5	9

vel'kost'	B1	B2	B3 ±0,1	B4	B5 ±0,04	B6 ±0,1	B7	B8	B9	B10	D1 ∅ h7	D2 ∅ g7	D3 ∅	D4 ∅
33	60	40	36	30	30	25	8,5	37,4	8,9	23	8	38	34	5,5
46	86	48	36	46	46	42	10	54,4	10	46	10	38	34	6,6

vel'kost'	D5 ∅	D6	D7 ∅ H7	D8	D9	D10	D11	H1	H3	H4	H5 ±0,1	H6	H7	L2	
															S
33	9,5	M5	4	M5	M2,6	M2	M3	43	20	23	29	33	5	107	94,3
46	11	M6	5	M5	M2,6	M2	M4	60	29	32	29	46	8	140	123,5

vel'kost'	L9	L10	L11	L12		L13		L14		L15		L16	L17	L18	L19
					S		S	±0,04	±0,1		S				
33	50	58	11	76	50,5	54	28,5	42	6	30	14,25	26	22	20	9
46	70	72,5	13	110	77	81	48	28	11	46	24	33,5	25	19,5	18

vel'kost'	L20 ±0,1	L21	L22 ±0,1	L24	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
33	51	2	4	100	5,4	6	2,5	10	3,5	5	6	2
46	65,5	2	6	100	6,5	9	2,5	10	4	5	8	2

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSP

typové označenie – stavebnica výrobkov

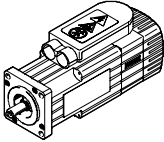
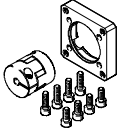
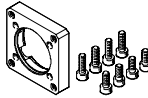
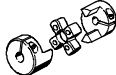
Tabuľka pre objednávku							
veľkosť	20	26	33	46	podmienky	kód	zadanie kódu
M č. stavebnice	562754	562755	562756	562757			
funkcia pohonu	elektrický pohon presnej jednotky s vretenom, s kliečkou					EGSP	EGSP
veľkosť	20	26	33	46		-...	-...
štandardný zdvih [mm]	25	-	-	-		-25	-...
pre štandardný vozík	-	50	-	-		-50	-...
	75	-	-	-		-75	-...
	-	100	-	-		-100	-...
	125	-	-	-		-125	-...
	-	150	-	-		-150	-...
	-	200	-	-		-200	-...
	-	-	300	-		-300	-...
	-	-	400	-		-400	-...
	-	-	500	-		-500	-...
	-	-	600	-		-600	-...
	-	-	-	800		-800	-...
štandardný zdvih [mm]	-	-	130	-		-130	-...
pre vozík, skrátaný	-	-	230	-		-230	-...
	-	-	-	240		-240	-...
	-	-	330	-		-330	-...
	-	-	-	340		-340	-...
	-	-	430	-		-430	-...
	-	-	-	440		-440	-...
	-	-	530	-		-530	-...
	-	-	-	540		-540	-...
	-	-	630	-		-630	-...
	-	-	-	640		-640	-...
	-	-	-	840		-840	-...
stúpanie vretena [mm]	1	-	-	-		-1P	-...
	-	2	-	-		-2P	-...
	6	-	-	-		-6P	-...
	-	-	10	-		-10P	-...
	20	-	20	-		-20P	-...
O presnosť	štandardná presnosť						
	vysoká presnosť					-H	
	precízne vyhotovenie				1	-P	
vyhotovenie vozíka	štandardný vozík					-	
	-	-	vozík, krátky	-	2	-S	
prídavný vozík	bez prídavného vozíka					-	
	prídavný vozík (prídavný vozík Z v kombinácii s vyhotovením vozíka S vznikne taktiež krátky vozík)				3	-Z	

- 1 P pri veľkosti 46 33 nepoužívať v kombinácii zdvíhu pre štandardný vozík 600 a zdvíhu pre vozík, krátky 840
- 2 S pri veľkosti 33 nepoužívať v kombinácii so stúpaním vretena 20
- 3 Z pri veľkosti 20 nepoužívať v kombinácii so zdvíhom pre štandardný vozík 25
pri veľkosti 26 nepoužívať v kombinácii so zdvíhom pre štandardný vozík 50
pri veľkosti 33 nepoužívať v kombinácii so zdvíhom pre štandardný vozík 100

prenosový kód objednávky

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

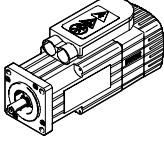

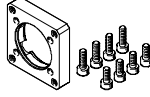
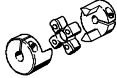
príslušenstvo

Prípustné kombinácie os/motor s axiálnou konštrukčnou zostavou – bez prevodovky			
motor	axiálna konštrukčná zostava	axiálna konštrukčná zostava obsahuje:	
		príruba motora	spojka
			
typ	č. dielu typ	č. dielu typ	č. dielu typ
EGSK-20/EGSP-20			
so servomotorom			
EMMS-AS-40-M-...	562637 EAMM-A-P4-28B-40A	552163 EAMF-A-28B-40A	562673 EAMC-16-20-4-6
s krokovým motorom			
EMMS-ST-42-S-...	562636 EAMM-A-P4-28B-42A	552164 EAMF-A-28B-42A	562674 EAMC-16-20-4-5
EGSK-26/EGSP-26			
so servomotorom			
EMMS-AS-40-M-...	562641 EAMM-A-P5-28B-40A	552163 EAMF-A-28B-40A	543419 EAMC-16-20-5-6
s krokovým motorom			
EMMS-ST-42-S-...	562640 EAMM-A-P5-28B-42A	552164 EAMF-A-28B-42A	562676 EAMC-16-20-5-5
EGSK-33			
so servomotorom			
EMMS-AS-40-M-...	562646 EAMM-A-P6-38A-40A	562667 EAMF-A-38A-40A	558312 EAMC-30-32-6-6
EMMS-AS-55-S-...	562647 EAMM-A-P6-38A-55A	558176 EAMF-A-38A-55A	551003 EAMC-30-32-6-9
s krokovým motorom			
EMMS-ST-42-S-...	562644 EAMM-A-P6-38A-42A	562668 EAMF-A-38A-42A	561333 EAMC-30-32-5-6
EMMS-ST-57-S-...	562645 EAMM-A-P6-38A-57A	560692 EAMF-A-38A-57A	551002 EAMC-30-32-6-6.35
EGSK-46/EGSP-33			
so servomotorom			
EMMS-AS-40-M-...	562652 EAMM-A-P8-38A-40A	562667 EAMF-A-38A-40A	533708 EAMC-30-32-6-8
EMMS-AS-55-S-...	562653 EAMM-A-P8-38A-55A	558176 EAMF-A-38A-55A	543423 EAMC-30-32-8-9
EMMS-AS-70-S-...	564996 EAMM-A-P8-38A-70A	558018 EAMF-A-38A-70A	551004 EAMC-30-32-8-11
s krokovým motorom			
EMMS-ST-42-S-...	562650 EAMM-A-P8-38A-42A	562668 EAMF-A-38A-42A	562678 EAMC-30-32-5-8
EMMS-ST-57-S-...	562651 EAMM-A-P8-38A-57A	560692 EAMF-A-38A-57A	543421 EAMC-30-32-6.35-8
EMMS-ST-87-S-...	564998 EAMM-A-P8-38A-87A	560693 EAMF-A-38A-87A	551004 EAMC-30-32-8-11

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

príslušenstvo

FESTO

Prípustné kombinácie os/motor s axiálnou konštrukčnou zostavou – bez prevodovky			
motor	axiálna konštrukčná zostava	axiálna konštrukčná zostava obsahuje:	
		príruba motora	spojka
			
typ	č. dielu typ	č. dielu typ	č. dielu typ
EGSP-46			
so servomotorom			
EMMS-AS-55-S-...	562659 EAMM-A-P10-38A-55A	558176 EAMF-A-38A-55A	562680 EAMC-30-32-9-10
EMMS-AS-70-S-...	564997 EAMM-A-P10-38A-70A	558018 EAMF-A-38A-70A	565008 EAMC-30-32-10-11
s krokovým motorom			
EMMS-ST-57-S-...	562658 EAMM-A-P10-38A-57A	560692 EAMF-A-38A-57A	562679 EAMC-30-32-6.35-10
EMMS-ST-87-S-...	564999 EAMM-A-P10-38A-87A	560693 EAMF-A-38A-87A	565008 EAMC-30-32-10-11

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

príslušenstvo

Axiálna konštrukčná zostava

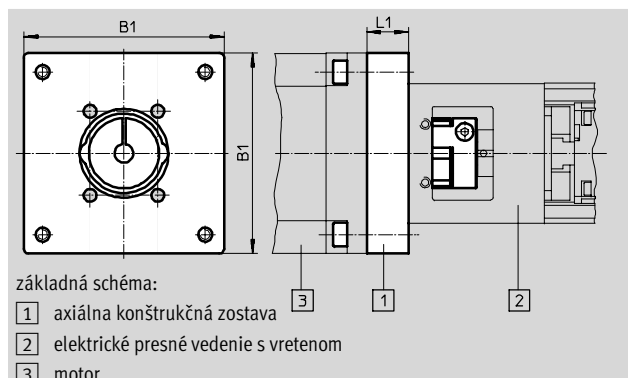
EAMM-A-...

materiál:

náboj spojky, prírubica motora: hliník

skrutky: oceľ

v zmysle RoHS



Všeobecné technické údaje	P4-28B-		P5-28B-		P6-38A-			
	40A	42A	40A	42A	40A	42A	55A	57A
krútiaci moment, ktorý spojka prenesie [Nm]	0,7	0,7	1,1	1,1	6,5	3,5	6,5	6,5
hmotnostný moment zotrvačnosti [kgmm ²]	0,28				5,88			
max. počet otáčok [1/min]	10 000				8 000			
montážna poloha	ľubovoľná							

EAMM-A-...	P8-38A-						P10-38A-			
	40A	42A	55A	57A	70A	87A	55A	57A	70A	87A
krútiaci moment, ktorý spojka prenesie [Nm]	6,5	3,5	12,5	6,5	12,5	12,5	12,5	6,5	12,5	12,5
hmotnostný moment zotrvačnosti [kgmm ²]	5,88									
max. počet otáčok [1/min]	8 000									
montážna poloha	ľubovoľná									

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
teplota okolia [°C]	0 ... +50	
skladovacia teplota [°C]	-25 ... +60	
relatívna vlhkosť vzduchu [%]	0 ... 95 (nekondenzujúca)	

Rozmery a údaje pre objednávku						
typ	B1	L1	hmotnosť [g]	č. dielu	typ	
EAMM-A-P4-28B-40A	40	8,3	50	562637	EAMM-A-P4-28B-40A	
EAMM-A-P5-28B-40A				562641	EAMM-A-P5-28B-40A	
EAMM-A-P4-28B-42A	42	16,5	60	562636	EAMM-A-P4-28B-42A	
EAMM-A-P5-28B-42A				562640	EAMM-A-P5-28B-42A	
EAMM-A-P6-38A-40A	50	9	100	562646	EAMM-A-P6-38A-40A	
EAMM-A-P8-38A-40A				562652	EAMM-A-P8-38A-40A	
EAMM-A-P6-38A-42A	55	15	160	562644	EAMM-A-P6-38A-42A	
EAMM-A-P8-38A-42A				562650	EAMM-A-P8-38A-42A	
EAMM-A-P6-38A-55A	55	11	130	562647	EAMM-A-P6-38A-55A	
EAMM-A-P8-38A-55A				562653	EAMM-A-P8-38A-55A	
EAMM-A-P10-38A-55A				562659	EAMM-A-P10-38A-55A	
EAMM-A-P6-38A-57A	56	11	130	562645	EAMM-A-P6-38A-57A	
EAMM-A-P8-38A-57A				562651	EAMM-A-P8-38A-57A	
EAMM-A-P10-38A-57A				562658	EAMM-A-P10-38A-57A	
EAMM-A-P8-38A-70A	70	13,75	200	564996	EAMM-A-P8-38A-70A	
EAMM-A-P10-38A-70A				564997	EAMM-A-P10-38A-70A	
EAMM-A-P8-38A-87A	85,8	18	380	564998	EAMM-A-P8-38A-87A	
EAMM-A-P10-38A-87A				564999	EAMM-A-P10-38A-87A	

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

príslušenstvo

FESTO

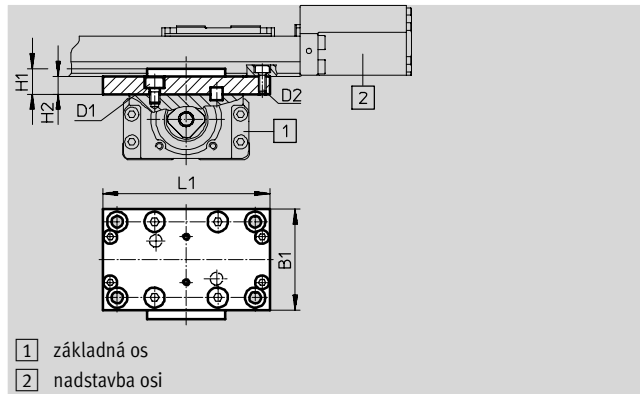
Konštrukčná zostava EHAM

materiál:

adaptérová doska: eloxovaný hliník

skrutky, lícované kolíky: oceľ

v zmysle RoHS



Rozmery a údaje pre objednávku											
pre konštrukčnú veľkosť		B1	D1	D2	H1	H2	L1	hmotnosť [g]	č. dielu	typ	
základná os 1	nadstavba osi 2										
20	15	±0,2	M3	M3	7	5	±0,2	56	27	563747	EHAM-S1-20-15
26	20	40	M4	M3	10	7	66	59	563748	EHAM-S1-26-20	
33	26	54	M5	M4	12	9	86	124	563749	EHAM-S1-33-26	
46	33	60	M6	M5	15	10	112	216	563750	EHAM-S1-46-33	

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

príslušenstvo

FESTO

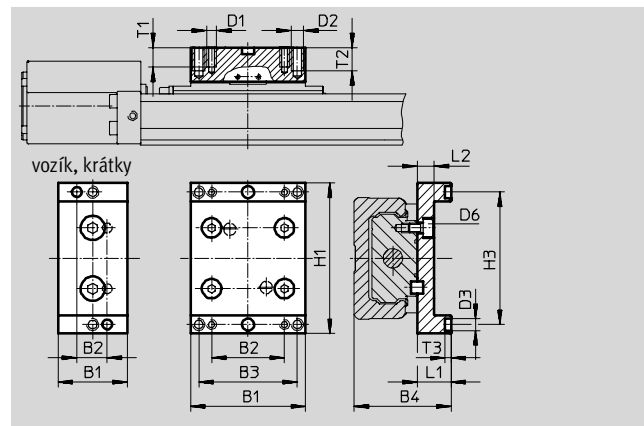
Adaptér vozíka EASA

materiál:

adaptérová doska: eloxovaný hliník

skrutky, líčované kolíky: oceľ

v zmysle RoHS



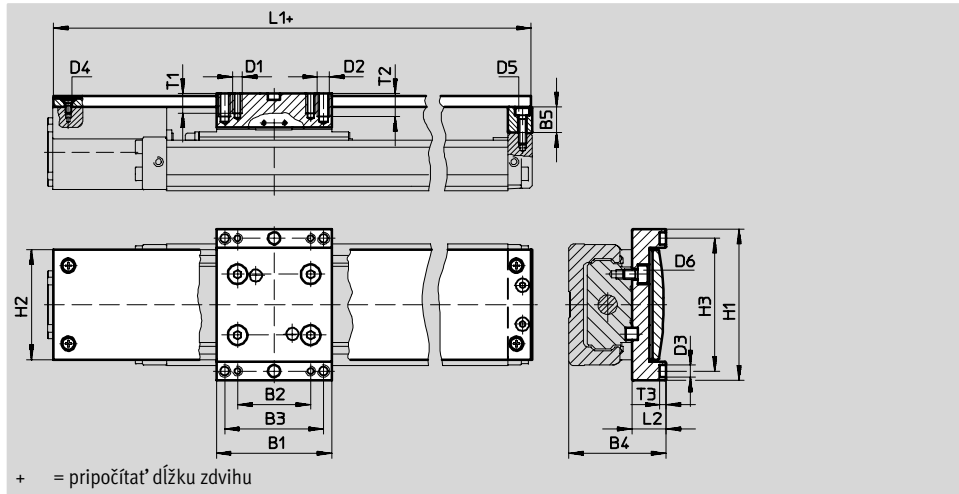
Rozmery a údaje pre objednávku											
pre konštrukčnú veľkosť	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D6	H1	H3	
	±0,2						∅ H7		±0,2	±0,04	
so štandardným vozíkom											
15	23	14	–	25	M3	–	4	M3	44	38	
20	33,2	23		32	M3		2	M3	52	44,5	
26	47,4	30		40	M4		5	M4	62	54,5	
33	54	40		48	M5		4	M5	86	74	
46	81	30	48	68	M5	M6	5	M6	112	100	
s vozíkom, krátky											
33	28,5	12,5±0,04	–	48	M5	–	4	M5	86	74	
46	48	22±0,04		68	M6		5	M6	112	100	
pre konštrukčnú veľkosť	L1	L2	T1	T2	T3	hmotnosť	č. dielu	typ			
					±0,1	[g]					
so štandardným vozíkom											
15	10	5,4	6	–	2,5	20	562742	EASA-S1-15			
20	12	6	6		2,5	38	562743	EASA-S1-20			
26	14	7	8		2,5	74	562744	EASA-S1-26			
33	15	9	15		2,6	130	562745	EASA-S1-33			
46	22	10	10	12	2,6	310	562746	EASA-S1-46			
s vozíkom, krátky											
33	15	9	15	–	2,6	70	562747	EASA-S1-33-S			
46	22	10	12		2,6	180	562748	EASA-S1-46-S			

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

príslušenstvo

Krytovacia konštrukčná zostava EASC
pre štandardný vozík

materiál:
krycí profil, adaptérová doska,
adaptér: eloxovaný hliník
skrutky, lícované kolíky: oceľ
v zmysle RoHS



Rozmery										
pre konštrukčnú veľkosť	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3 ∅ H7	D4	D5
15	±0,2	23	14	-	25	6,5	M3	-	4	M2
20		33,2	23		32	9	M3		2	M2,5
26		47,4	30		40	10,5	M4		5	M2,5
33		54	40		48	7	M5		4	M3
46		81	30	48	68	10	M5	M6	5	M4

pre konštrukčnú veľkosť	D6	H1	H2	H3	L1	L2	T1	T2	T3
		±0,2	±0,2	±0,04	-0,3				+0,1
15	M3	44	30	38	96,7	10	6	-	2,5
20	M3	52	35,6	44,5	126,2	12	6		2,5
26	M4	62	45	54,5	156,2	14	8		2,5
33	M5	86	62,5	74	168,2	15	15		2,6
46	M6	112	82,4	100	224,7	22	10	12	2,6

Typové označenie											
pre konštrukčnú veľkosť	zdvih	hmotnosť	č. dielu	typ	pre konštrukčnú veľkosť	zdvih	hmotnosť	č. dielu	typ		
	[mm]	[g]				[mm]	[g]				
15	25	51	562707	EASC-S1-15-25	33	100	327	562718	EASC-S1-33-100		
	50	57				200	391			562719	EASC-S1-33-200
	75	62				300	454			562720	EASC-S1-33-300
	100	67				400	518			562721	EASC-S1-33-400
20	25	92	562711	EASC-S1-20-25	46	500	581	562722	EASC-S1-33-500		
	75	107				600	645			562723	EASC-S1-33-600
	125	121				562713	EASC-S1-20-125				
26	50	187	562714	EASC-S1-26-50	46	200	850	562724	EASC-S1-46-200		
	100	211				300	965			562725	EASC-S1-46-300
	150	234				400	1 080			562726	EASC-S1-46-400
	200	258				500	1 200			562727	EASC-S1-46-500
						600	1 310			562728	EASC-S1-46-600
				800	1 540	562729	EASC-S1-46-800				

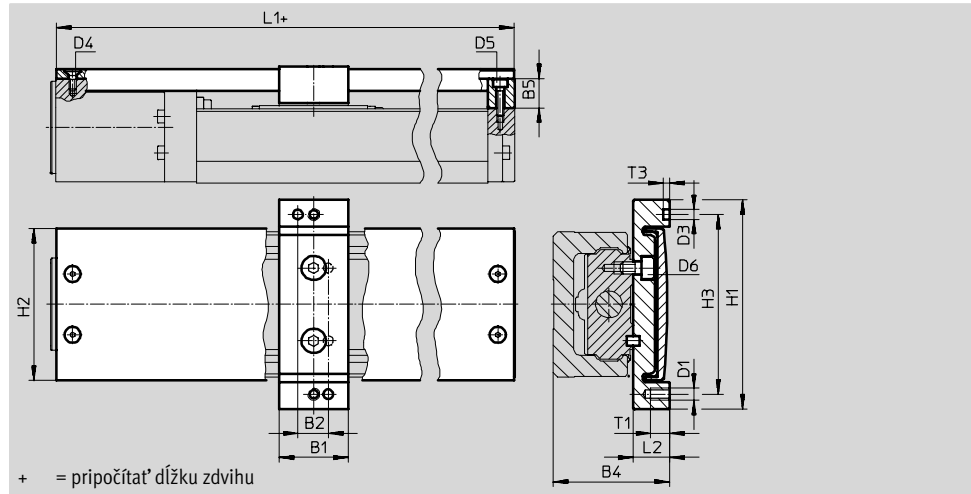
Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

príslušenstvo

FESTO

Krytovacia konštrukčná zostava EASC
pre vozík, krátky

materiál:
krycí profil, adaptérová doska,
adaptér: eloxovaný hliník
skrutky, lícované kolíky: oceľ
v zmysle RoHS



Rozmery								
pre konštrukčnú veľkosť	B1	B2	B4	B5	D1	D3	D4	D5
	±0,2	±0,04				∅ H7		
33	28,5	12,5	48	7	M5	4	M3	M3
46	48	22	68	10	M6	5	M4	M4

pre konštrukčnú veľkosť	D6	H1	H2	H3	L1	L2	T1	T3
		±0,2	±0,2	±0,04	-0,3			+0,1
33	M5	86	62,5	74	138,2	15	15	2,6
46	M6	112	82,4	100	184,7	22	12	2,6

Typové označenie				
pre konštrukčnú veľkosť	zdvih [mm]	hmotnosť [g]	č. dielu	typ
33	130	263	562730	EASC-S1-33-130-S
	230	328	562731	EASC-S1-33-230-S
	330	391	562732	EASC-S1-33-330-S
	430	454	562733	EASC-S1-33-430-S
	530	518	562734	EASC-S1-33-530-S
	630	581	562735	EASC-S1-33-630-S
46	240	724	562736	EASC-S1-46-240-S
	340	840	562737	EASC-S1-46-340-S
	440	955	562738	EASC-S1-46-440-S
	540	1 070	562739	EASC-S1-46-540-S
	640	1 190	562740	EASC-S1-46-640-S
	840	1 420	562741	EASC-S1-46-840-S

Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

príslušenstvo



Lišta snímača EAPR

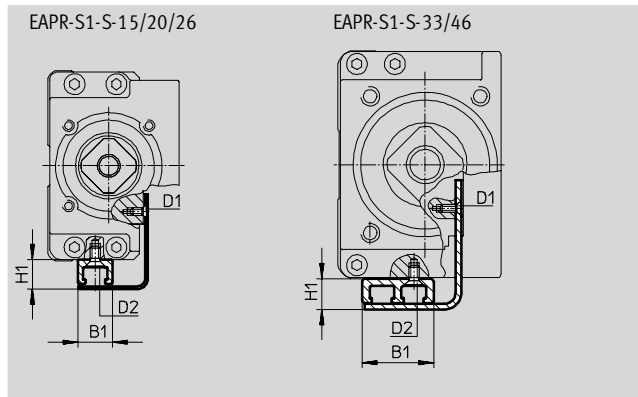
materiál:

držiak snímača: eloxovaný hliník

spínacia zastávka, skrutky:

pozinkovaná oceľ

v zmysle RoHS




Rozmery						
pre konštrukčnú veľkosť pre typ	B1	H1		D1		D2
		EGSK	EGSP	EGSK	EGSP	
so štandardným vozíkom						
15	9	8,5	-	M2	-	M2
20		7,75	7,75		M1,6	M2,5
26				M3	M2	
33	19	7,75	8,5	M2	M2	M2,5
46						
s vozíkom, krátky						
33	19	7,5	8,5	M2	M2	M2,5
46		8,5				

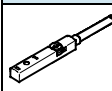
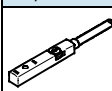
Typové označenie					
pre konštrukčnú veľkosť pre typ	zdvih [mm]	hmotnosť [g]	č. dielu	typ	
so štandardným vozíkom					
15	25	10	562611	EAPR-S1-S-15-25	
	50	12	562612	EAPR-S1-S-15-50	
	75	14	562613	EAPR-S1-S-15-75	
	100	16	562614	EAPR-S1-S-15-100	
20	25	14	562615	EAPR-S1-S-20-25	
	75	18	562616	EAPR-S1-S-20-75	
	125	22	562617	EAPR-S1-S-20-125	
26	50	24	562618	EAPR-S1-S-26-50	
	100	28	562619	EAPR-S1-S-26-100	
	150	32	562620	EAPR-S1-S-26-150	
	200	37	562621	EAPR-S1-S-26-200	
so štandardným vozíkom alebo krátkym vozíkom					
33	100/130-S	51	562622	EAPR-S1-S-33-100/130-S	
	200/230-S	69	562623	EAPR-S1-S-33-200/230-S	
	300/330-S	88	562624	EAPR-S1-S-33-300/330-S	
	400/430-S	106	562625	EAPR-S1-S-33-400/430-S	
	500/530-S	125	562626	EAPR-S1-S-33-500/530-S	
	600/630-S	144	562627	EAPR-S1-S-33-600/630-S	
46	200/240-S	78	562628	EAPR-S1-S-46-200/240-S	
	300/340-S	97	562629	EAPR-S1-S-46-300/340-S	
	400/440-S	115	562630	EAPR-S1-S-46-400/440-S	
	500/540-S	134	562631	EAPR-S1-S-46-500/540-S	
	600/640-S	153	562632	EAPR-S1-S-46-600/640-S	
	800/840-S	190	562633	EAPR-S1-S-46-800/840-S	



Elektrické presné vedenie s vretenom EGSK/EGSP

príslušenstvo

Typové označenie – strediace kolíky, strediace puzdrá					
	pre konštrukčnú veľkosť	poznámka	č. dielu	typ	PE ¹⁾
	15	pre vozík	189652	ZBH-5	10
	20		525273	ZBS-2	
	26, 46		150928	ZBS-5	
	33		562959	ZBS-4	
	15, 33	pre adaptér vozíka	562959	ZBS-4	
	20		525273	ZBS-2	
	26, 46		150928	ZBS-5	

1) množstvo v balnej jednotke

Typové označenie – bezdotykový snímač pre drážku T, bezkontaktný						údajové listy → internet: sies
	spôsob upevnenia	spínaný výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
spínač						
	možnosť nasadenia zhora do drážky, lícujuce s lištou snímača	PNP	kábel, 3 žily	7,5	551386	SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE
			konektor M8x1, 3 póly	0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
		NPN	kábel, 3 žily	7,5	551396	SIES-8M-NS-24V-K-7,5-OE
			konektor M8x1, 3 póly	0,3	551397	SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
rozpínač						
	možnosť nasadenia zhora do drážky, lícujuce s lištou snímača	PNP	kábel, 3 žily	7,5	551391	SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE
			konektor M8x1, 3 póly	0,3	551392	SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D
		NPN	kábel, 3 žily	7,5	551401	SIES-8M-NO-24V-K-7,5-OE
			konektor M8x1, 3 póly	0,3	551402	SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D

Typové označenie – spojovacie vedenie						údajové listy → internet: nebu
	elektrický prípoj vľavo	elektrický prípoj vpravo	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ	
	priama zásuvka, M8x1, 3 póly	kábel, nezakrytý koniec, 3 žily	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	uhlová zásuvka, M8x1, 3 póly	kábel, nezakrytý koniec, 3 žily	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	