

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

FESTO



Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

hlavné údaje

Stručný prehľad

všeobecné údaje

Elektrický valec EPCO je mechanický lineárny pohon s piestnou tyčou a s pevne namontovaným motorom. Hnací prvok pozostáva z elektricky poháňaného vretena, ktoré prevádza rotačný pohyb motora na lineárny pohyb piestnej tyče.

vlastnosti

- s obežným guľôčkovým vedením
- voliteľné s vnútorným závitom
- voliteľne s brzdou
- krytie IP40
- kompaktné rozmery
- rozsiahle montážne príslušenstvo pre rôzne montážne situácie

možnosti aplikácie

- vhodné pre jednoduché aplikácie v automatizácii výroby, ktoré boli doposiaľ riešené pneumaticky

Všetko z jedného zdroja

elektrický valec
EPCO
→ 6



kontrolér
CMMO
→ internet: cmmo

- elektrický valec EPCO
- kontrolér CMMO
- kábel motora NEBM
- kábel enkódera NEBM

Elektrický valec EPCO a kontrolér CMMO tvoria jednu jednotku. Možnosť dvoch riadení:

- regulovaná prevádzka s enkóderom
- riadená prevádzka bez enkódera, pre nákladovo optimalizované aplikácie

Varianty montáže motora

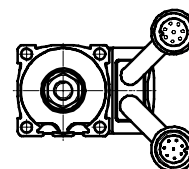
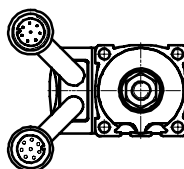
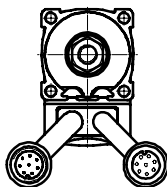
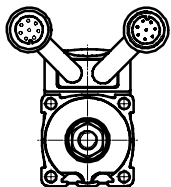
EPCO-16

štandardné

dole (hlavný údaj D)

vľavo (hlavný údaj L)

vpravo (hlavný údaj R)



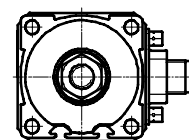
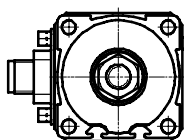
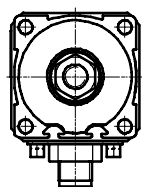
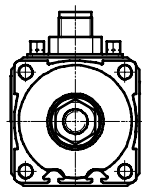
EPCO-25/-40

štandardné

dole (hlavný údaj D)

vľavo (hlavný údaj L)

vpravo (hlavný údaj R)



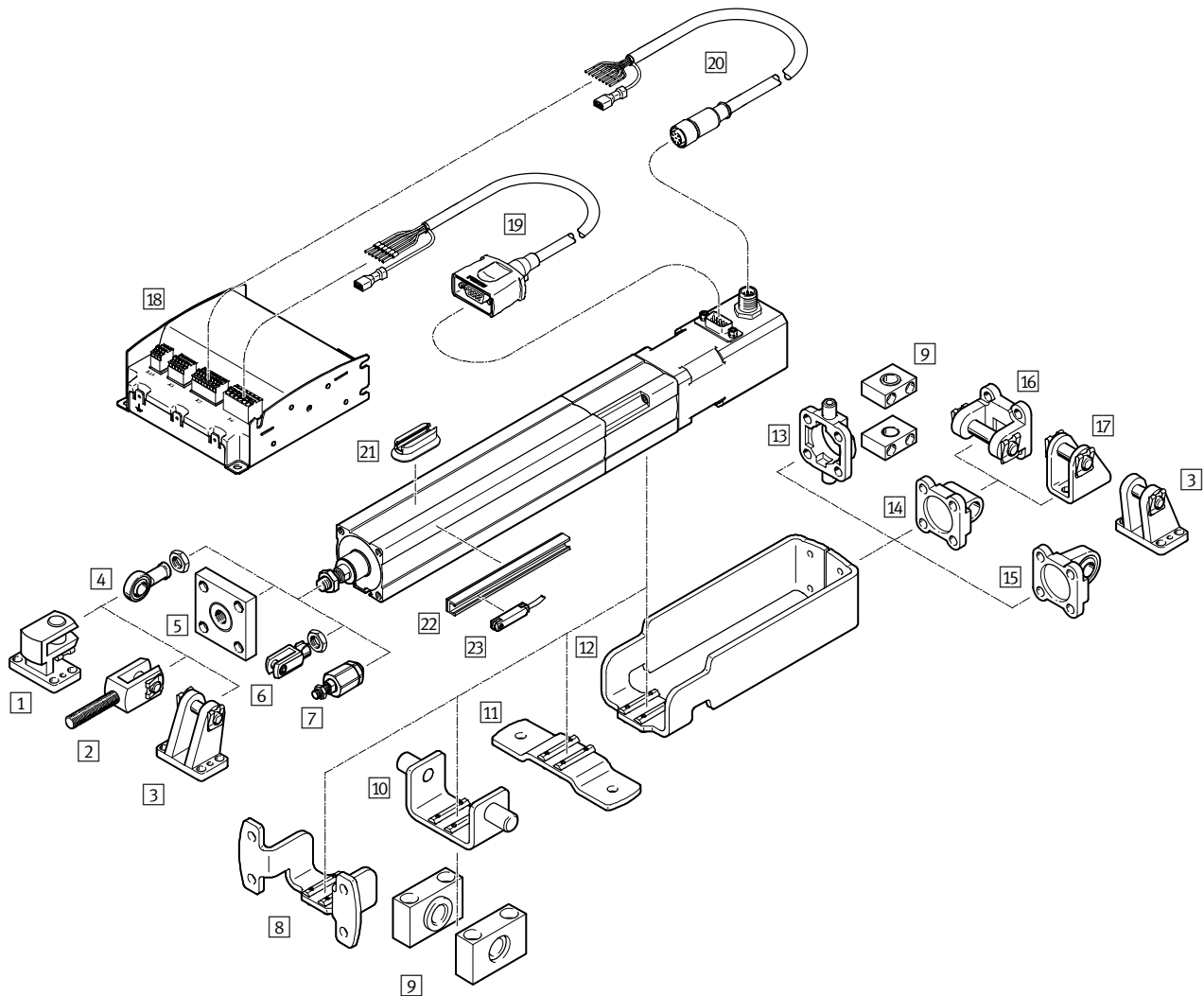
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

legenda k typovému označeniu

		EPCO	-	16	-	100	-	3P	-		-		-	A	-	ST	-	E	-	B	-		+		+					
typ																														
EPCO	elektrický valec																													
veľkosť																														
zdvih [mm]																														
stúpanie vretena																														
typ závitú piestnej tyče																														
-	vonkajší závit																													
F	vnútorný závit																													
predĺženie piestnej tyče																														
-	bez																													
...E	0 ... 200 mm																													
snímanie polohy																														
-	bez																													
A	pre snímače koncových polôh																													
typ motora																														
ST	motor																													
merná jednotka																														
-	bez																													
E	enkodér																													
brzda																														
-	bez																													
B	s brzdou																													
orientácia výstupu vedenia																														
-	štandardné																													
D	dole																													
L	vľavo																													
R	vpravo																													
kábel motora a enkódera ku kontroléru motora																														
typ kontroléra																														
-	bez																													
C5	CMMO, 5 A																													
protokol siete/riadenie																														
-	bez																													
DIO	digitálne vstupno-výstupné rozhranie																													
spínací vstup/výstup																														
N	NPN																													
P	PNP																													

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

prehľad príslušenstva



Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

prehľad príslušenstva

Upevňovacie prvky a príslušenstvo		pre veľkosť			→ strana/internet	
	stručný opis	16	25	40		
1	priečne ložiskové puzdro LQG	pre kĺbovú hlavicu SGS	-	-	■	28
2	vidlicová koncovka SGA	pre kĺbovú hlavu SGS, pre otočné upevnenie valcov	-	-	■	29
3	ložiskové puzdro LBG	pre kĺbovú hlavu SGS, so sférickým uložením	-	-	■	28
4	kĺbová hlavica SGS/CRSGS	so sférickým uložením	■	■	■	29
5	spojkový diel KSG	k vyrovnaniu radiálnych odchýlok	-	-	■	29
6	vidlicová koncovka SG/CRSG	umožňuje výkyvný pohyb valca v jednej rovine	■	■	■	29
7	flexo spojka FK	pre vyrovnanie radiálnych a uhlových odchýlok	■	■	■	29
8	prírubové upevnenie EAHH	- na upevnenie elektrického valca cez profil - voliteľná pozícia v rámci dĺžky valca	■	■	■	23
9	ložiskový diel LNZG	na upevnenie elektrického valca v kombinácii s výkyvným upevnením alebo výkyvným čapom	■	■	■	26
10	výkyvné upevnenie EAHS	voliteľná pozícia v rámci dĺžky valca	■	■	■	24
11	pätkové upevnenie EAHF	voliteľná pozícia v rámci dĺžky valca	■	■	■	22
12	konštrukčná zostava adaptéra EAHA	pre upevnenie výkyvnej príruby a výkyvného čapu na čelnej strane, v kombinácii s konštrukčnou zostavou adaptéra možno objednať pripojenie motora iba hore alebo dole	■	■	■	25
13	výkyvný čap ZNCF	so sférickým uložením. Nemôže byť otočený o 90°.	-	-	■	26
14	výkyvná príruha SNCL	so sférickým uložením	■	■	■	27
15	výkyvná príruha SNCS	so sférickým uložením	-	-	■	27
16	výkyvná príruha SNCB/SNCB-...-R3	so sférickým uložením	-	-	■	28
17	ložiskové puzdro LBN	so sférickým uložením	■	■	■	28
18	kontrolér CMMO	pre parametrizáciu a polohovanie elektrického valca	■	■	■	cmmo
19	kábel motora NEBM	pre pripojenie motora a kontroléra	■	■	■	31
20	kábel enkódera NEBM	pre pripojenie enkódera a kontroléra	■	■	■	31
21	upevňovacia konštrukčná súprava CRSMB	pre snímače koncových polôh SME/SMT-8	■	■	■	30
22	lišta snímača SAMH	- pre snímače koncových polôh SME/SMT-8 - pre veľkosť 25 iba so snímačmi koncových polôh SMT-8	■	■	■	30
23	snímače koncových polôh SME/SMT-8	pre referenčné polohovanie alebo snímanie polohy	■	■	■	29

 upozornenie

Pri vysokých záťažach nie je možné upevnenie iba cez upevňovací závit na čelnej strane.

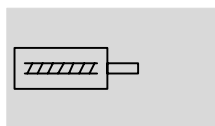
Hmotnosť motora by mohla v dôsledku pákového účinku spôsobiť vytrhnutie upevňovacieho závitu.



Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

FESTO

funkcia



-  - veľkosť
16 ... 40
-  - dĺžka zdvihu
1 ... 400 mm



Všeobecné technické údaje			
veľkosť	16	25	40
konštrukcia	elektrický valec s obežným guľčkovým vedením a motorom		
závit na piestnej tyči			
vonkajší závit	M6	M8	M10x1,25
vnútorný závit	M4	M6	M8
pracovný zdvih [mm]	50 ... 200	50 ... 300	50 ... 400
rezerva zdvihu [mm]	0		
max. vŕľa piestnej tyče v pootočení [°]	≤ ±2	≤ ±1,5	3 +1
energia nárazu v koncových polohách [J]	0,1 x 10 ⁻³	0,2 x 10 ⁻³	0,4 x 10 ⁻³
snímanie polohy	pre snímače koncových polôh		
spôsob upevnenia	s vnútorným závitom		
	s príslušenstvom		
montážna poloha	ľubovoľná		

Mechanické údaje						
veľkosť	16		25		40	
vyhotovenie vretena	3P	8P	3P	10P	5P	12.7P
stúpanie vretena ¹⁾ [mm/ot.]	3	8	3	10	5	12,7
priemer vretena [mm]	8	8	10	10	12	12,7
max. užitočná záťaž						
horizontálne ²⁾ [kg]	24	8	60	20	120	40
vertikálne [kg]	12	4	30	10	60	20
max. posuvová sila F _x [N]	125	50	350	105	650	250
max. rýchlosť [mm/s]	125	300	150	500	180	460
max. zrýchlenie [m/s ²]	10					
vŕľa pri zmene smeru ³⁾ [mm]	≤ 0,1					
opakovateľná presnosť [mm]	±0,02					

1) Nominálna hodnota sa mení v dôsledku tolerancií konštrukčných dielov.

2) Zohľadnite max. priečnu silu.

3) v novom stave

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

Elektrické údaje				
veľkosť		16	25	40
motor				
nominálne napätie	[V DC]	24		
nominálny prúd	[A]	1,4	3	4,2
brzda				
nominálne napätie	[V DC]	24 ±10 %		
nominálny výkon	[W]	8		
enkóder				
impulzy/otáčky		500		
nulový impulz		áno		
ovládač vedenia		RS422 protokol		
prevádzkové napätie enkódera	[V]	5		

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
teplota okolia ¹⁾	[°C]	0 ... +50
skladovacia teplota	[°C]	-20 ... +60
relatívna vlhkosť vzduchu	[%]	45 ... 80 (nekondenzujúca)
krytie podľa IEC 60529		IP40
odolnosť proti korózii KBK ²⁾		1
spínacia doba	[%]	100
CE značka (viď vyhlásenie o zhode)		podľa smernice EU-EMV ³⁾
osvedčenie		C-Tick

1) Berte ohľad na rozsah bezdotykových snímačov.

2) Trieda odolnosti proti korózii 1 podľa normy Festo 940 070

Konštrukčné diely s nízkymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Ochrana pri preprave a skladovaní. Diely bez požiadaviek na vzhľad povrchu, určené napr. do skrytých vnútorných priestorov alebo zadné kryty.

 3) Rozsah využitia si prosím vyhládajte vo vyhlásení o zhode v zmysle ES: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.

V prípade obmedzených možností využitia zariadenia v obytných, obchodných a priemyselných objektoch ako aj v malých prevádzkach, budú potrebné ďalšie opatrenia na zabezpečenie odolnosti proti rušeniu.

Hmotnosti [kg]				
veľkosť		16	25	40
základná hmotnosť pri zdvíhu 0 mm				
EPCO-...-ST		0,62	1,04	2,49
EPCO-...-ST-E		0,62	1,13	2,59
EPCO-...-ST-B		0,68	1,22	2,71
EPCO-...-ST-EB		0,68	1,28	2,77
nárast hmotnosti pri zväčšení zdvíhu o 100 mm		0,17	0,34	0,55
pohybujúca sa hmotnosť pri zdvíhu 0 mm		0,07	0,15	0,42
pohybovaná hmotnosť na jeden 10 mm zdvih		0,0020	0,0026	0,0049

Hmotnostné momenty zotrvačnosti							
veľkosť		16		25		40	
vyhotovenie vretena		3P	8P	3P	10P	5P	12.7P
J ₀ pri zdvíhu 0 mm							
EPCO-...-ST	[kg mm ²]	2,28	2,29	9,33	9,40	33,25	33,75
EPCO-...-ST-B	[kg mm ²]	2,97	2,98	10,63	10,70	34,55	35,05
J _H na meter zdvíhu	[kg mm ² /kg]	2,53	2,65	4,87	5,78	11,66	16,70
J _L na kg užitočnej záťaže	[kg mm ² /m]	0,23	1,62	0,23	2,54	0,64	4,09

 Hmotnostný moment zotrvačnosti J_A J_A = J₀ + J_H x pracovný zdvih [m] + J_L x m_{užitočná záťaž} [kg]

elektrického valca sa vypočíta

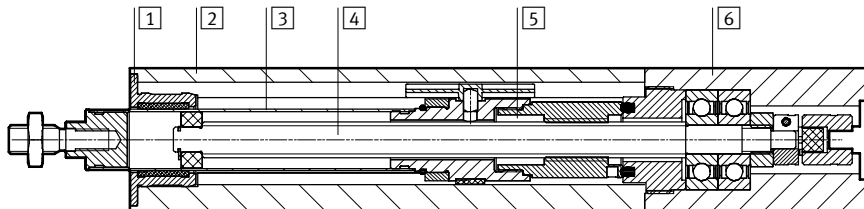
nasledujúcim spôsobom:

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

Materiály

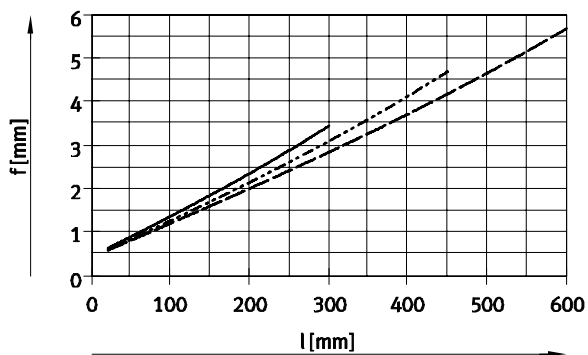
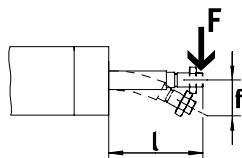
funkčný rez



Elektrický valec

1	ložiskový kryt	hliníková tvárna zliatina
2	teleso valca	hliníková tvárna zliatina
3	piestna tyč	vysokolegovaná oceľ, nehrdzavejúca
4	vreteno	oceľ
5	matica vretena	oceľ
6	kryt pohonu	hliníková tvárna zliatina
poznámka o materiáli		obsahuje LABS látky v zmysle RoHS

Výkyv piestnej tyče f v závislosti od vysunutia l a prierehnej sily F

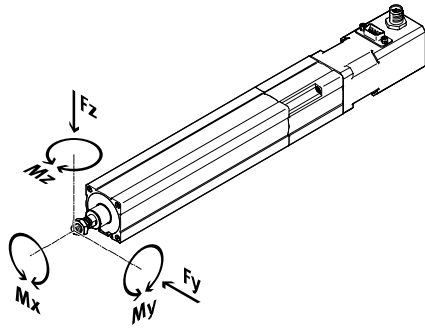


- EPCO-16 (F = 2 N)
- - - EPCO-25 (F = 3 N)
- · - EPCO-40 (F = 6 N)

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

Maximálne prípustné záťaže na piestnu tyč

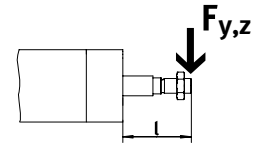


Ak pôsobí na piestnu tyč viacero síl súčasne, potom musia byť splnené nasledujúce rovnice:

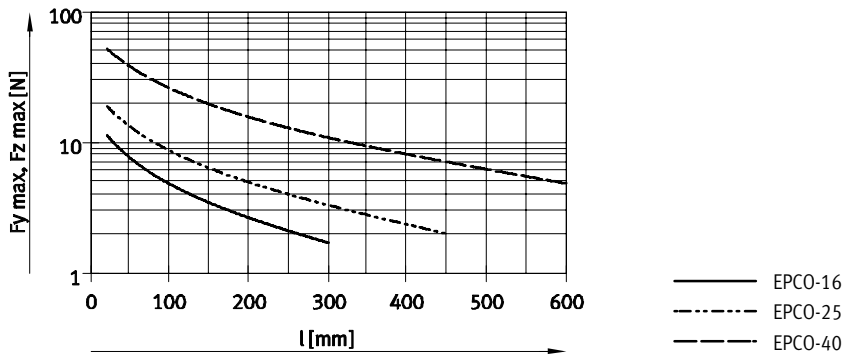
$$\frac{|F_{y1}|}{F_{y_{max}}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z_{max}}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y_{max}}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z_{max}}} \leq 1$$

$$|F_x| \leq F_{x_{max}}$$

$$|M_x| \leq M_{x_{max}}$$



maximálne prípustné priečne sily $F_{y_{max}}$ a $F_{z_{max}}$ na piestnu tyč v závislosti od vysunutia l



veľkosť	16		25		40	
vyhotovenie vretena	3P	8P	3P	10P	5P	12.7P
$F_{x_{max}}$ (staticky) [N]	125	50	350	105	650	250
$M_{x_{max}}$ [Nm]	0		0		0	
$M_{y_{max}}, M_{z_{max}}$ [Nm]	0,6		1,0		3,3	

upozornenie
 návrhový softvér
 PositioningDrives
 → www.festo.sk

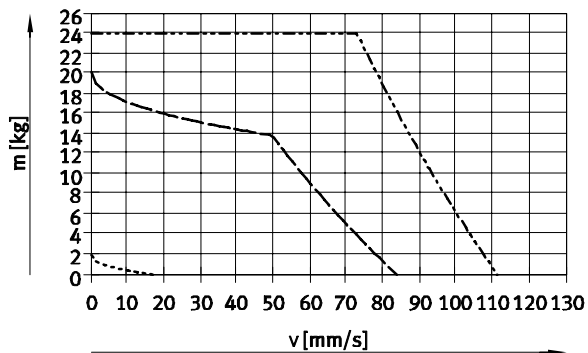
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

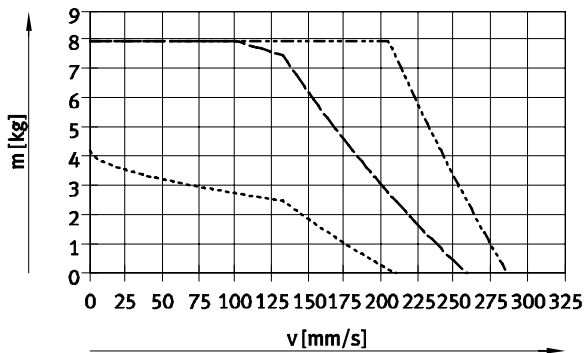
Užitočná záťaž m v závislosti od rýchlosti v a zrýchlenia a

vodorovná montážna poloha

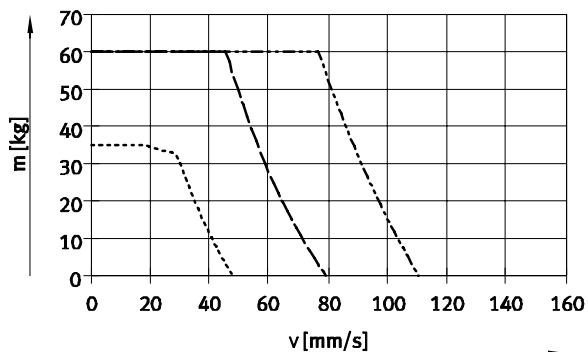
EPCO-16-3P



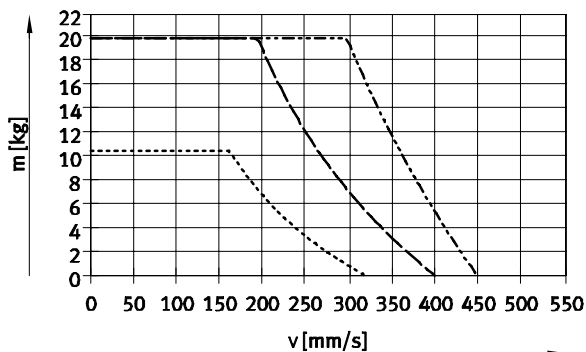
EPCO-16-8P



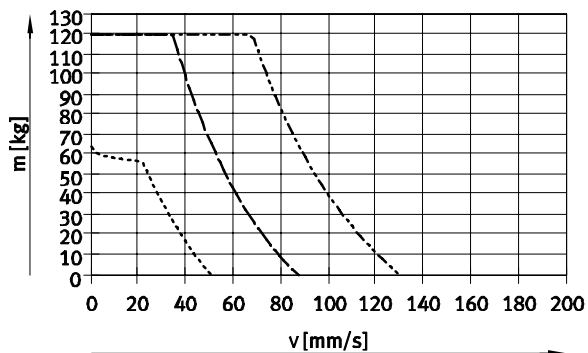
EPCO-25-3P



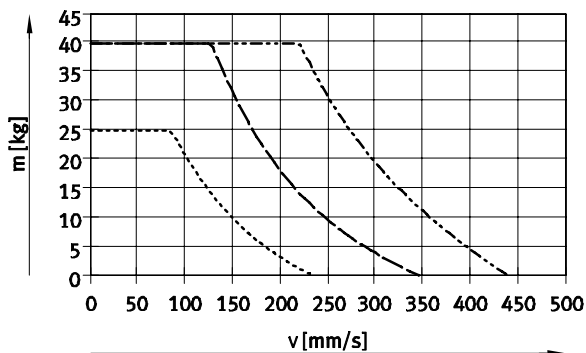
EPCO-25-10P



EPCO-40-5P



EPCO-40-12.7P



- $a = 2,5 \text{ m/s}^2$
- $a = 5 \text{ m/s}^2$
- $a = 10 \text{ m/s}^2$

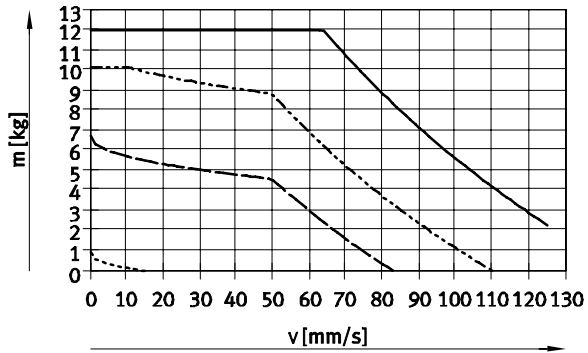
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

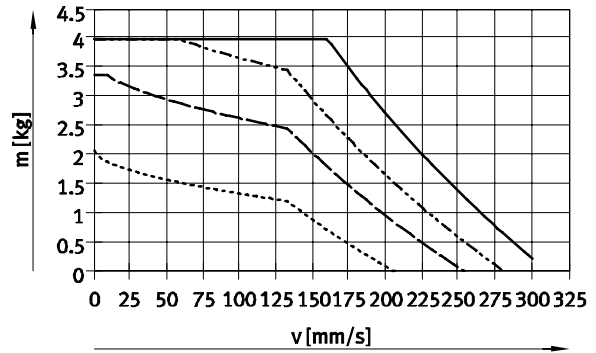
Užitočná záťaž m v závislosti od rýchlosti v a zrýchlenia a

vertikálna montážna poloha

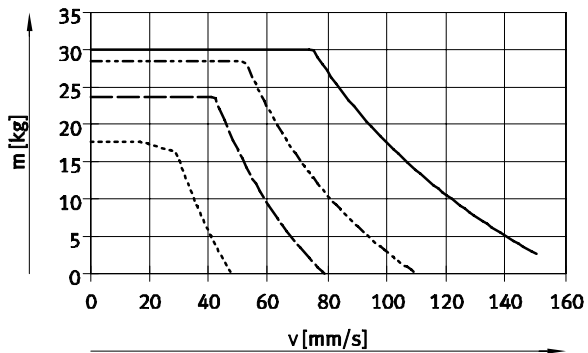
EPCO-16-3P



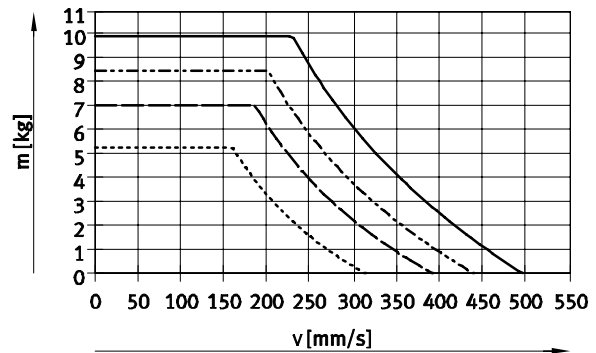
EPCO-16-8P



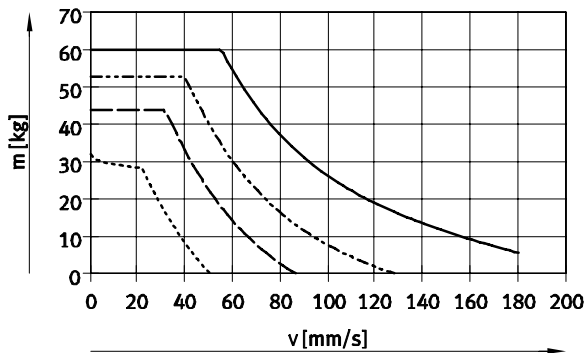
EPCO-25-3P



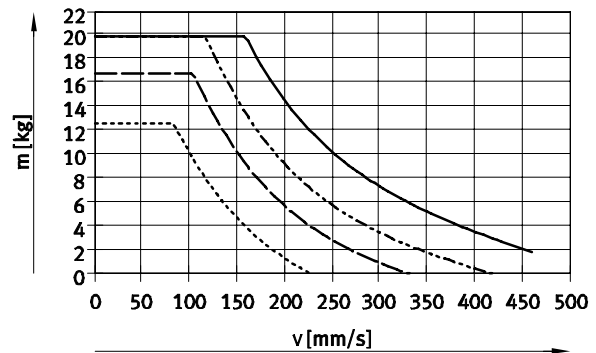
EPCO-25-10P



EPCO-40-5P



EPCO-40-12.7P



- $a = 0 \text{ m/s}^2$
- - - $a = 2,5 \text{ m/s}^2$
- · - $a = 5 \text{ m/s}^2$
- · · $a = 10 \text{ m/s}^2$

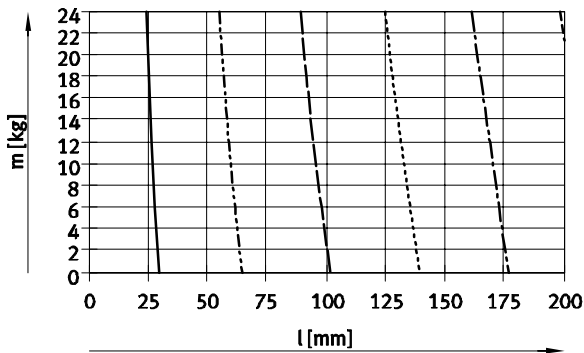
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

Polohovací čas t v závislosti od užitočnej záťaže m a dráhy pojazdu l

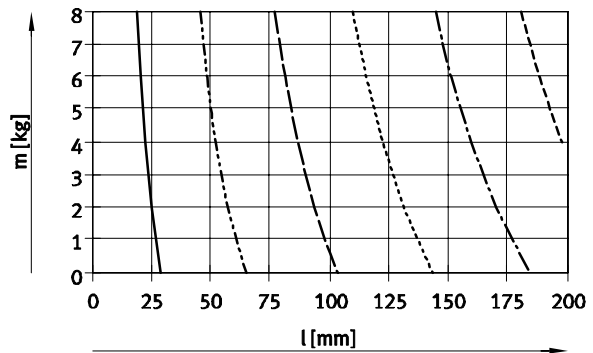
vodorovná montážna poloha

EPCO-16-3P



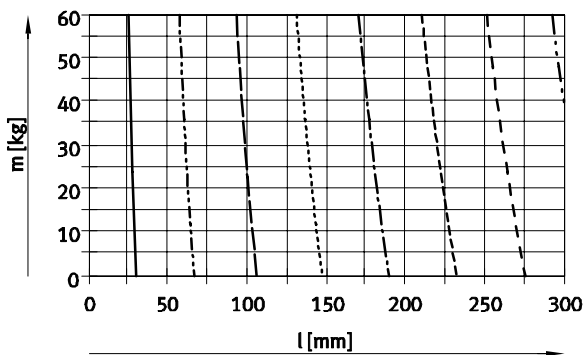
— $t = 0,3 \text{ s}$ - - - $t = 1,2 \text{ s}$
 - - - $t = 0,6 \text{ s}$ - - - $t = 1,5 \text{ s}$
 - - - $t = 0,9 \text{ s}$ - - - $t = 1,8 \text{ s}$

EPCO-16-8P



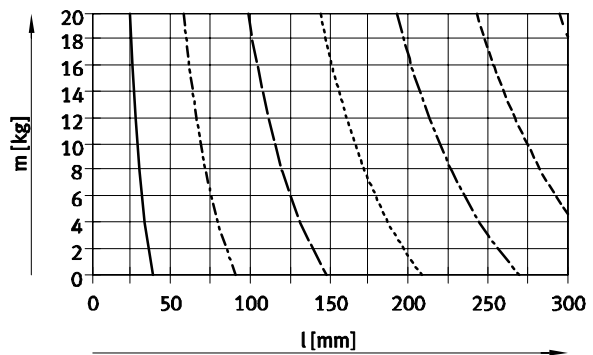
— $t = 0,15 \text{ s}$ - - - $t = 0,6 \text{ s}$
 - - - $t = 0,3 \text{ s}$ - - - $t = 0,75 \text{ s}$
 - - - $t = 0,45 \text{ s}$ - - - $t = 0,9 \text{ s}$

EPCO-25-3P



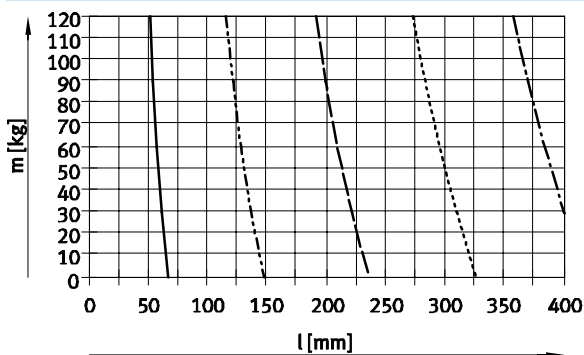
— $t = 0,3 \text{ s}$ - - - $t = 1,5 \text{ s}$
 - - - $t = 0,6 \text{ s}$ - - - $t = 1,8 \text{ s}$
 - - - $t = 0,9 \text{ s}$ - - - $t = 2,1 \text{ s}$
 - - - $t = 1,2 \text{ s}$ - - - $t = 2,4 \text{ s}$

EPCO-25-10P



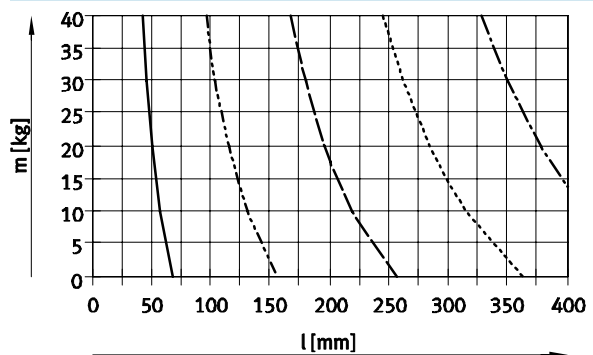
— $t = 0,15 \text{ s}$ - - - $t = 0,75 \text{ s}$
 - - - $t = 0,30 \text{ s}$ - - - $t = 0,90 \text{ s}$
 - - - $t = 0,45 \text{ s}$ - - - $t = 1,05 \text{ s}$
 - - - $t = 0,60 \text{ s}$

EPCO-40-5P



— $t = 0,5 \text{ s}$ - - - $t = 2,0 \text{ s}$
 - - - $t = 1,0 \text{ s}$ - - - $t = 2,5 \text{ s}$
 - - - $t = 1,5 \text{ s}$

EPCO-40-12.7P



— $t = 0,25 \text{ s}$ - - - $t = 1,00 \text{ s}$
 - - - $t = 0,50 \text{ s}$ - - - $t = 1,25 \text{ s}$
 - - - $t = 0,75 \text{ s}$

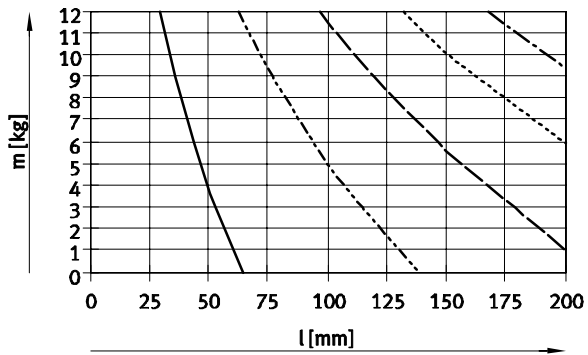
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

Polohovací čas t v závislosti od užitočnej záťaže m a dráhy pojazdu l

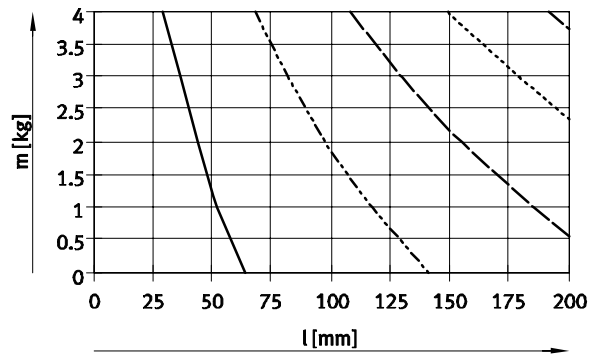
vertikálna montážna poloha

EPCO-16-3P



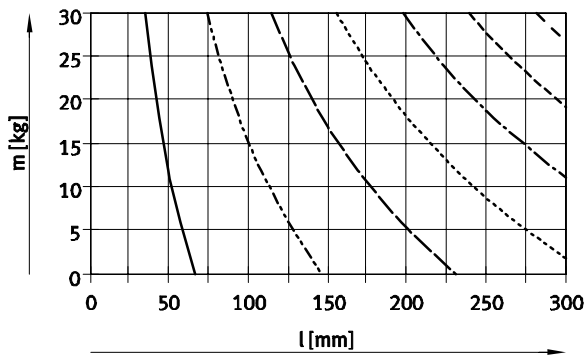
— $t = 0,6 \text{ s}$ - - - $t = 2,4 \text{ s}$
 - - - $t = 1,2 \text{ s}$ - · - $t = 3,0 \text{ s}$
 - · - $t = 1,8 \text{ s}$

EPCO-16-8P



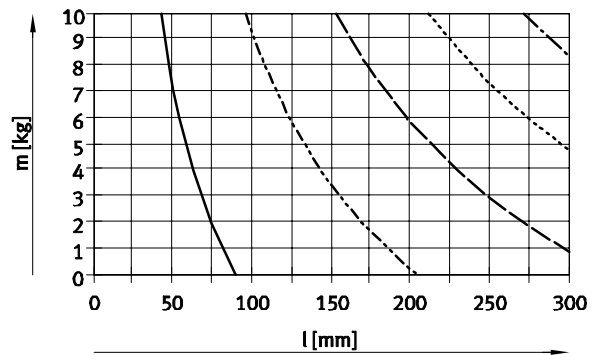
— $t = 0,3 \text{ s}$ - - - $t = 1,2 \text{ s}$
 - - - $t = 0,6 \text{ s}$ - · - $t = 1,5 \text{ s}$
 - · - $t = 0,9 \text{ s}$

EPCO-25-3P



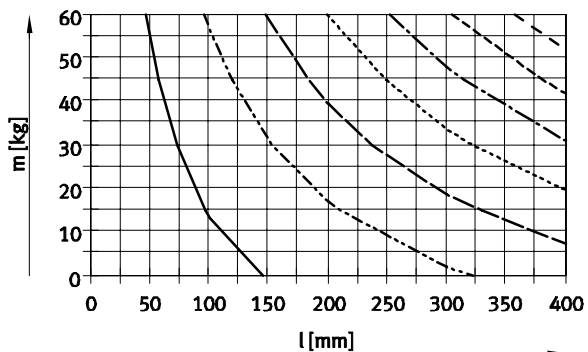
— $t = 0,6 \text{ s}$ - · - $t = 3,0 \text{ s}$
 - - - $t = 1,2 \text{ s}$ - - - $t = 3,6 \text{ s}$
 - · - $t = 1,8 \text{ s}$ - - - $t = 4,2 \text{ s}$
 - - - $t = 2,4 \text{ s}$

EPCO-25-10P



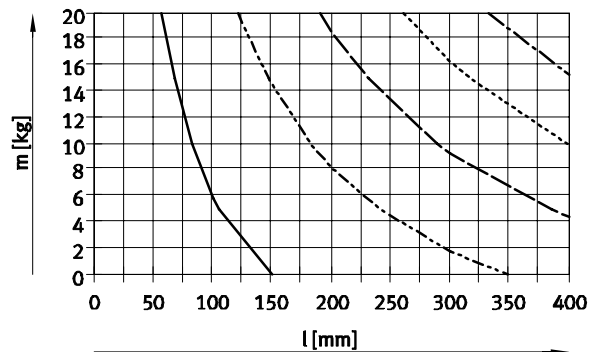
— $t = 0,3 \text{ s}$ - - - $t = 1,2 \text{ s}$
 - - - $t = 0,6 \text{ s}$ - · - $t = 1,5 \text{ s}$
 - · - $t = 0,9 \text{ s}$

EPCO-40-5P



— $t = 1 \text{ s}$ - · - $t = 5 \text{ s}$
 - - - $t = 2 \text{ s}$ - - - $t = 6 \text{ s}$
 - · - $t = 3 \text{ s}$ - - - $t = 7 \text{ s}$
 - - - $t = 4 \text{ s}$

EPCO-40-12.7P



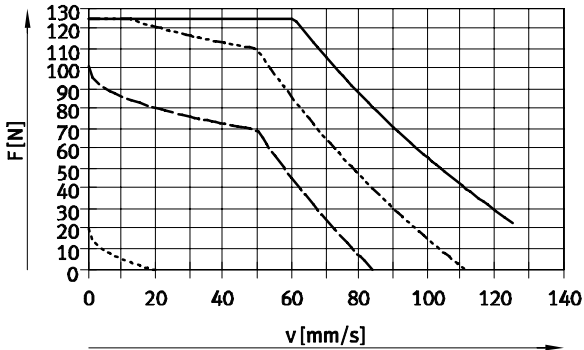
— $t = 0,5 \text{ s}$ - - - $t = 2,0 \text{ s}$
 - - - $t = 1,0 \text{ s}$ - · - $t = 2,5 \text{ s}$
 - · - $t = 1,5 \text{ s}$

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

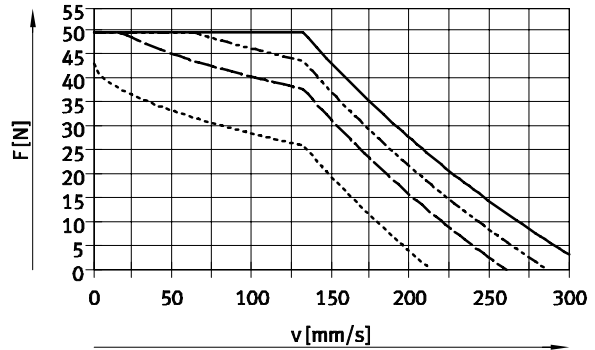
údajový list

Posuvová sila F v závislosti od rýchlosti v a zrýchlenia a

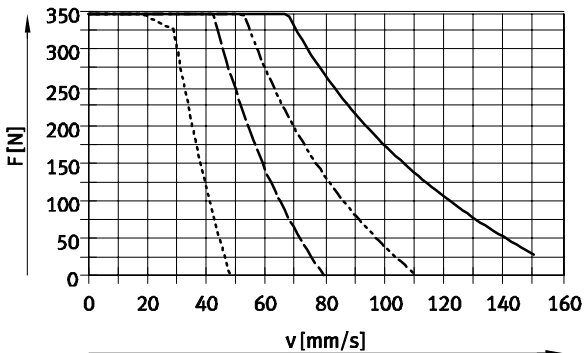
EPCO-16-3P



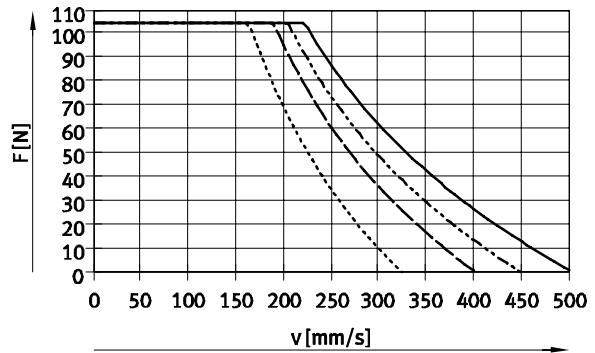
EPCO-16-8P



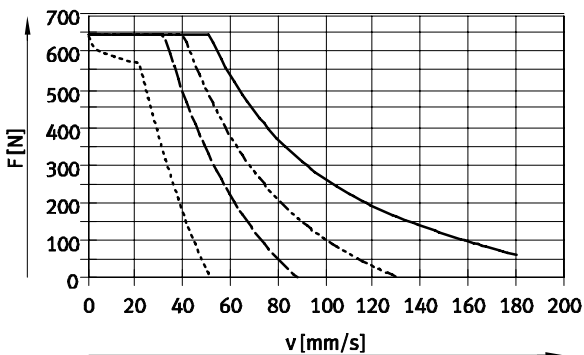
EPCO-25-3P



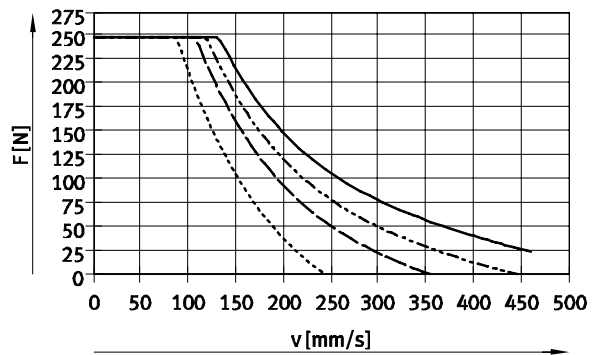
EPCO-25-10P



EPCO-40-5P



EPCO-40-12.7P



- a = 0 m/s²
- - - a = 2,5 m/s²
- · - a = 5 m/s²
- · · a = 10 m/s²

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

Výpočet strednej posuvovej sily F_{xm} pri elektrickom valci EPCO

Špičková hodnota posuvovej sily v rámci jedného cyklu pohybu nesmie presiahnuť maximálnu posuvovú silu. Špičková hodnota sa spravidla

dosahuje pri vertikálnej prevádzke počas fázy zrýchlenia zdvíhu. Prekročenie maximálnej posuvovej sily vedie k zvýšenému opotrebeniu

a tým ku kratšej životnosti guľôčkovej skrutky. Naďalej nesmie byť prekročená maximálna rýchlosť:

$$F_x \leq F_{x\max.}$$

a

$$v_x \leq v_{x\max.}$$

stredná posuvová sila (podľa DIN 69 051-4)

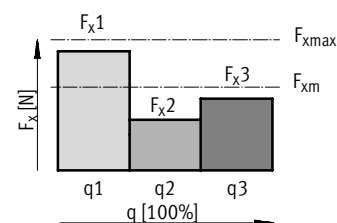
V prevádzke je prípustné iba krátkodobé prekročenie trvalej posuvovej sily až do hodnoty maximálnej posu-

vovej sily. No v priemere na cyklus pohybu nesmie byť prekročená trvalá posuvová sila:

$$F_{xm} \leq F_{xtrvalá}$$

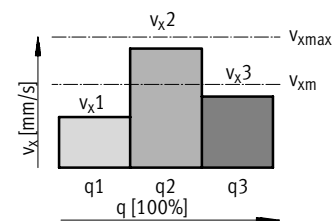
$$F_{xm} = \sqrt[3]{\sum F_x^3 \times \frac{v_x}{v_{xm}} \times \frac{q}{100}} =$$

$$F_{xm} = \sqrt[3]{F_{x1}^3 \times \frac{v_{x1}}{v_{xm}} \times \frac{q_1}{100} + F_{x2}^3 \times \frac{v_{x2}}{v_{xm}} \times \frac{q_2}{100} + F_{x3}^3 \times \frac{v_{x3}}{v_{xm}} \times \frac{q_3}{100} + \dots}$$



stredná posuvová rýchlosť (podľa DIN 69 051-4)

$$v_{xm} = \sum v_x \times \frac{q}{100} = v_{x1} \times \frac{q_1}{100} + v_{x2} \times \frac{q_2}{100} + v_{x3} \times \frac{q_3}{100} + \dots$$



F_x posuvová sila
 F_{xm} stredná posuvová sila
 $F_{x\max.}$ max. posuvová sila
 $F_{xtrvalá}$ trvalá posuvová sila
 q časový podiel

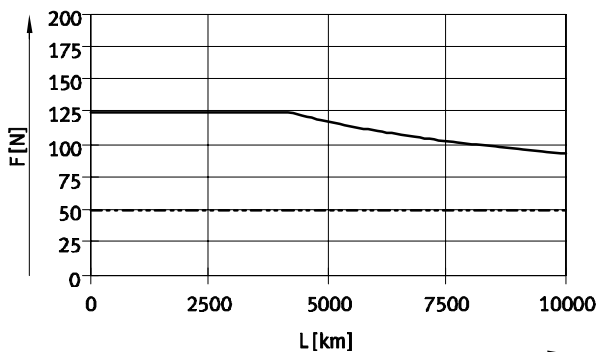
v_x posuvová rýchlosť
 v_{xm} stredná posuvová rýchlosť
 $v_{x\max.}$ max. posuvová rýchlosť

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

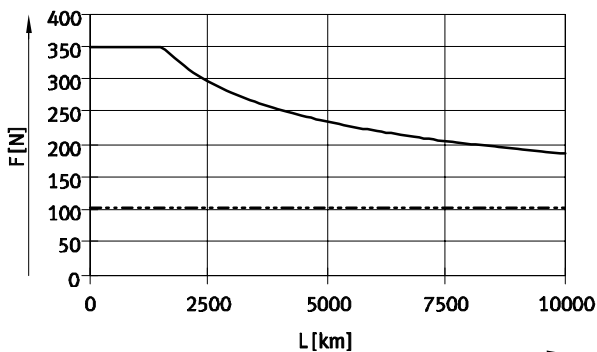
Stredná posuvová sila F v závislosti od prevádzkového výkonu L (podľa DIN 69 051-4)

EPCO-16



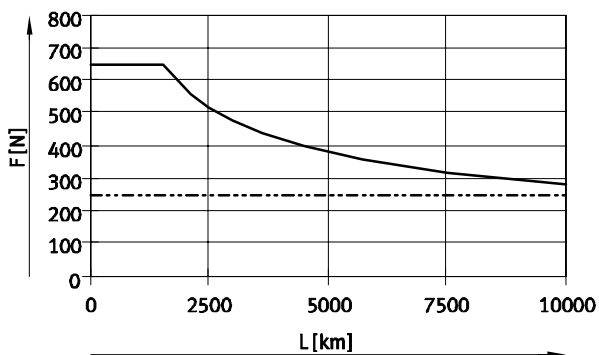
— EPCO-16-3P
- - - EPCO-16-8P

EPCO-25



— EPCO-25-3P
- - - EPCO-25-10P

EPCO-40



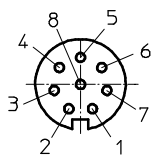
— EPCO-40-5P
- - - EPCO-40-12.7P

upozornenie
 ■ Údaje prevádzkového výkonu na základe experimentálne zistených a teoreticky vypočítaných dát.
 Prakticky dosiahnuteľný prevádzkový výkon môže mať v prípade zmenených rámcových podmienok značné odchýlky od uvedených kriviek.

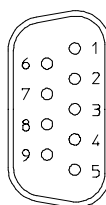
Zapojenie konektorov

motor

EPCO-16

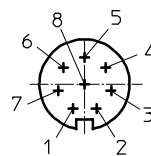


EPCO-25/-40



enkodér

EPCO-16/-25/-40



pin	funkcia
1	režazec A
2	režazec A/
3	režazec B
4	režazec B/
5	n.z.
6	n.z.
7	brzda +24 V DC ¹⁾
8	brzda GND ¹⁾
-	-

pin	funkcia
1	režazec A
2	režazec A/
3	režazec B
4	režazec B/
5	n.z.
6	n.z.
7	brzda +24 V DC ¹⁾
8	brzda GND ¹⁾
9	n.z.

pin	funkcia
1	signálová stopa A
2	signálová stopa A/
3	signálová stopa B
4	signálová stopa B/
5	GND enkodér
6	signálová stopa N
7	signálová stopa N/
8	VCC pomocné napájanie +5V
GND	tienenie na telese konektora

1) iba pri motoroch s brzdou.

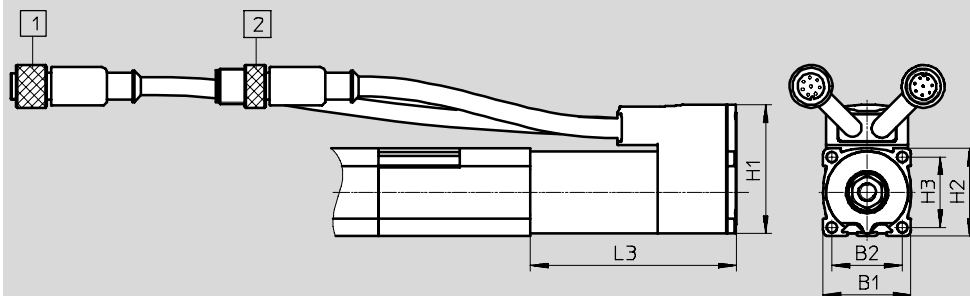
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

Rožmery

stahovanie CAD modelov → www.festo.sk/engineering

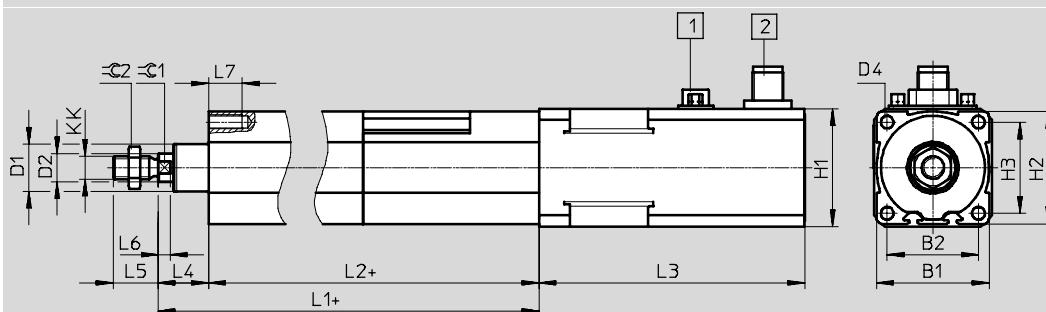
veľkosť 16



1 prípojenie motora:
kruhový konektor M12,
8 pólov, zásuvka
dĺžka kábla: 350 mm

2 prípoj enkódera:
kruhový konektor M12,
8 pólov, kolíky
dĺžka kábla: 250 mm

Veľkosť 25, 40



1 prípojenie motora:
konektor Sub-D, 9 pólov, kolíky

2 prípoj enkódera:
kruhový konektor M12,
8 pólov, kolíky

+ = pripočítat dĺžku zdvíhu

veľkosť	B1	B2	D1	D4	H1	H2	H3	KK	L1	L2
[mm]			∅ ±0,05							±1
16	30	24	13,27	M4	44	30	24	M6	143	127
25	40	32,5	17,27	M5	42 ^{+0,3}	40	32,5	M8	174,6	156,6
40	55	42	26,52	M6	56,4	55	42	M10x1,25	214,2	192,7

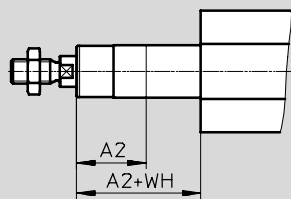
veľkosť	L3				L4	L5	L6	L7	MM	⌀1	⌀2
	-E	-B	-EB	[mm]							
[mm]						-0,5	-0,15		-0,1		
16	70±1	70±1	96±1,5	96±1,5	16	12	3,7	10	8	7	10
25	66±1	94,4±1,2	114,4±1,3	127,4±1,3	18	16	4,2	12	10	9	13
40	73,5±0,8	102,5±1,1	123,5±1,1	138±1,1	21,5	19	4,7	14	12	10	17

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

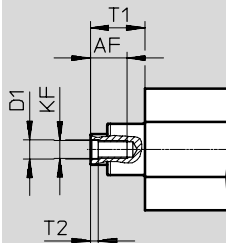
údajový list

varianty

E – predĺžená piestna tyč



F – vnútorný závit na piestnej tyči



veľkosť [mm]	A2 max.	AF	KF	T1	T2	D1	WH
16	100	10	M4	16	1,5	4,3	16
25	150	12	M6	18	2,6	6,4	18
40	200	14	M8	21,5	3,3	8,4	21,5

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

údajový list

Typové označenie – EPCO-16					
zdvih [mm]	č. dielu	typ	zdvih [mm]	č. dielu	typ
stúpanie vretena 3 mm, s enkóderom			stúpanie vretena 8 mm, s enkóderom		
50	1476415	EPCO-16-50-3P-ST-E	50	1476522	EPCO-16-50-8P-ST-E
100	1476417	EPCO-16-100-3P-ST-E	100	1476524	EPCO-16-100-8P-ST-E
150	1476419	EPCO-16-150-3P-ST-E	150	1476526	EPCO-16-150-8P-ST-E
200	1476421	EPCO-16-200-3P-ST-E	200	1476528	EPCO-16-200-8P-ST-E

Typové označenie – EPCO-25					
zdvih [mm]	č. dielu	typ	zdvih [mm]	č. dielu	typ
stúpanie vretena 3 mm, s enkóderom			stúpanie vretena 10 mm, s enkóderom		
50	1470698	EPCO-25-50-3P-ST-E	50	1470769	EPCO-25-50-10P-ST-E
100	1470700	EPCO-25-100-3P-ST-E	100	1470771	EPCO-25-100-10P-ST-E
150	1470702	EPCO-25-150-3P-ST-E	150	1470773	EPCO-25-150-10P-ST-E
200	1470704	EPCO-25-200-3P-ST-E	200	1470775	EPCO-25-200-10P-ST-E
300	1470706	EPCO-25-300-3P-ST-E	300	1470777	EPCO-25-300-10P-ST-E

Typové označenie – EPCO-40					
zdvih [mm]	č. dielu	typ	zdvih [mm]	č. dielu	typ
stúpanie vretena 5 mm, s enkóderom			stúpanie vretena 12,7 mm, s enkóderom		
50	1472501	EPCO-40-50-5P-ST-E	50	1472617	EPCO-40-50-12.7P-ST-E
100	1472503	EPCO-40-100-5P-ST-E	100	1472619	EPCO-40-100-12.7P-ST-E
150	1472505	EPCO-40-150-5P-ST-E	150	1472621	EPCO-40-150-12.7P-ST-E
200	1472507	EPCO-40-200-5P-ST-E	200	1472623	EPCO-40-200-12.7P-ST-E
300	1472509	EPCO-40-300-5P-ST-E	300	1472625	EPCO-40-300-12.7P-ST-E

 upozornenie

 Objednávka variantov
prostredníctvom stavebnice
výrobkov → 20

 upozornenie

 Snímanie pozície možné iba
v kombinácii s hodnotou „A“
(snímanie polohy) → 20
(stavebnica výrobkov)

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

typové označenie – stavebnica výrobkov

Tabuľka pre objednávku							
veľkosť	16	25	40	podmienky	kód	zadanie kódu	
[M] č. stavebnice	1476585	1470874	1472887				
funkcia	elektrický valec				EPCO	EPCO	
veľkosť	16	25	40		-...		
zdvih [mm]	50				-...		
	75						
	100						
	125						
	150						
	175						
	200						
	-	250					
	-	300					
	-			350			
-			400				
stúpanie vretena [mm]	3	3			-...P		
			5				
	8						
		10					
				12.7			
[O] typ závitú piestnej tyče	vonkajší závit						
	vnútorný závit				-F		
predĺženie piestnej tyče [mm]	bez						
	1 ... 100	1 ... 150	1 ... 200		-...E		
snímanie polohy	bez						
	pre snímače koncových polôh			[1]	-A		
[M] typ motora	krokový motor				-ST	ST	

[1] A povinná voľba, keď nie je zvolený enkóder E.

prenosový kód objednávky

EPCO - - - - - - - - **ST**

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

typové označenie – stavebnica výrobkov

Tabuľka pre objednávku						
veľkosť	16	25	40	podmienky	kód	zadanie kódu
0 merná jednotka	bez					
	enkodér				-E	
brzda	bez					
	brzda				B	
orientácia výstupu vedenia	štandardné					
	dole				-D	
	vľavo				-L	
	vpravo				-R	
kábel motora a enkódera ku kontroléru motora, vhodný do energetických reťazcov	1,5 m, priamy konektor			2 3	+1,5E	
	1,5 m, uhlový konektor			3	+1,5EA	
	2,5 m, priamy konektor			2 3	+2,5E	
	2,5 m, uhlový konektor			3	+2,5EA	
	5 m, priamy konektor			2 3	+5E	
	5 m, uhlový konektor			3	+5EA	
	7 m, priamy konektor			2 3	+7E	
	7 m, uhlový konektor			3	+7EA	
	10 m, priamy konektor			2 3	+10E	
	10 m, uhlový konektor			3	+10EA	
typ kontroléra	bez					
	CMMO, 5 A			3	+C5	
protokol siete/riadenie	bez					
	digitálne vstupno-výstupné rozhranie				DIO	
spínací vstup/výstup	NPN				N	
	PNP				P	

2 1,5E, 2,5E, 5E, 7E, 10E nie s veľkosťou 25 a 40

3 1,5E, 1,5EA, 2,5E, 2,5EA, 5E, 5EA, 7E, 7EA, 10E, 10EA, C5 iba s enkóderom E

prenosový kód objednávky

	-		-		+		+			
--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

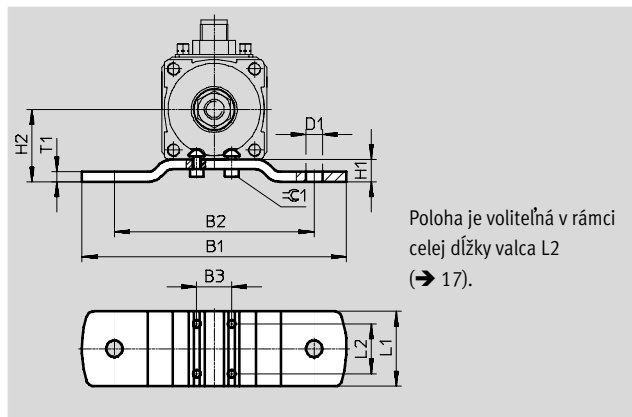
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

príslušenstvo

FESTO

Pätkové upevnenie EAHF

materiál:
pozinkovaná oceľ
v zmysle RoHS



Rozmery a údaje pre objednávku							
pre veľkosť	B1	B2	B3	D1 ∅	H1	H2	L1
[mm]							
16	86	60	10	5,5	7	22	30
25	106	80	14	6,6	9	29	30
40	130	100	18	9	10,5	38	40

pre veľkosť	L2	T1	≈C1	KBK ¹⁾	hmotnosť [g]	č. dielu	typ
[mm]							
16	20	3	2,5	1	60	1434903	EAHF-P1-16
25	20	4	2,5	1	100	1434904	EAHF-P1-25
40	20	4	4	1	160	1434905	EAHF-P1-40

1) Trieda odolnosti proti korózii 1 podľa normy Festo 940 070

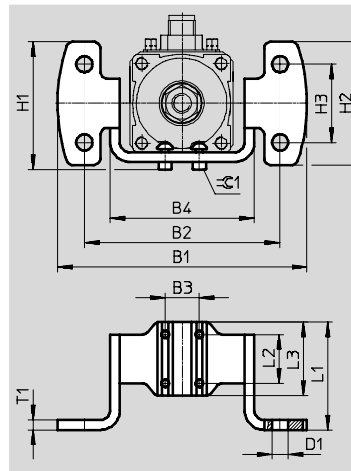
Konstruktívne diely s nízkymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Ochrana pri preprave a skladovaní. Diely bez požiadaviek na vzhľad povrchu, určené napr. do skrytých vnútorných priestorov alebo zadné kryty.

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

príslušenstvo

Prírubové upevnenie EAHH

materiál:
pozinkovaná oceľ
v zmysle RoHS



Poloha je voliteľná v rámci celej dĺžky valca L2 (→ 17).

Rozmery a údaje pre objednávku

pre veľkosť	B1	B2	B3	B4	D1 Ø	H1	H2	H3	L1
[mm]									
16	77,2	60	10	45	5,5	38,3	34,6	20	43
25	102	80	14	59	6,6	52,3	50,6	32	44
40	119	100	18	76	9	64,5	56	36	54

pre veľkosť	L2	L3	T1	≈C1	KBK ¹⁾	hmotnosť	č. dielu	typ
[mm]						[g]		
16	20	30	3	2,5	1	80	1434906	EAHH-P1-16
25	20	30	4	2,5	1	150	1434907	EAHH-P1-25
40	20	40	4	4	1	240	1434908	EAHH-P1-40

1) Trieda odolnosti proti korózii 1 podľa normy Festo 940 070

Konstruktívne diely s nízkymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Ochrana pri preprave a skladovaní. Diely bez požiadaviek na vzhľad povrchu, určené napr. do skrytých vnútorných priestorov alebo zadné kryty.

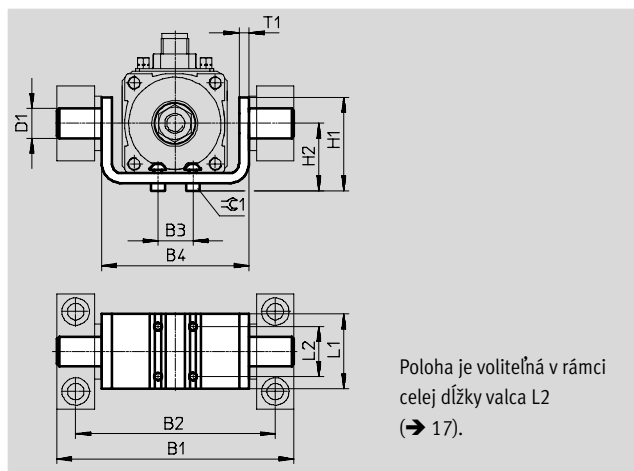
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

príslušenstvo

FESTO

Výkyvné upevnenie EAHS

materiál:
pozinkovaná oceľ
v zmysle RoHS



Poloha je voliteľná v rámci celej dĺžky valca L2 (→ 17).

Rozmery a údaje pre objednávku

pre veľkosť	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2
[mm]					∅ e9		
16	71	60	10	45	8	33	21
25	95	80	14	59	12	37,5	27
40	118	100	18	76	16	55	36,5

pre veľkosť	L1	L2	T1	≈C1	KBK ¹⁾	hmotnosť	č. dielu	typ
[mm]						[g]		
16	30	20	3	2,5	1	80	1434909	EAHS-P1-16
25	30	20	4	2,5	1	140	1434910	EAHS-P1-25
40	40	20	4	4	1	260	1434911	EAHS-P1-40

1) Trieda odolnosti proti korózii 1 podľa normy Festo 940 070

Konstruktívne diely s nízkymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Ochrana pri preprave a skladovaní. Diely bez požiadaviek na vzhľad povrchu, určené napr. do skrytých vnútorných priestorov alebo zadné kryty.

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

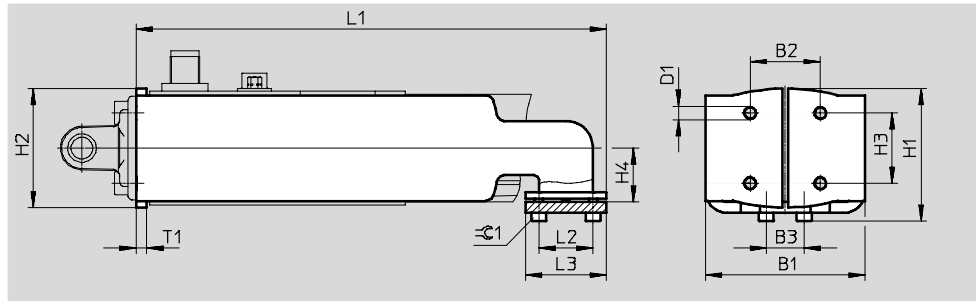
príslušenstvo

Konštrukčná zostava adaptéra EAHA

materiál:

pozinkovaná oceľ

v zmysle RoHS



Rozmery a údaje pre objednávku

pre veľkosť	B1	B2	B3	D1	H1	H2	H3	H4
[mm]								
16	45	18	10	M4	35,9	29,8	18	15
25	59	26	14	M5	49	44	26	20
40	76	38	18	M6	66,9	60,8	38	27,5

pre veľkosť	L1	L2	L3	T1	≈C1	KBK ¹⁾	hmotnosť	č. dielu	typ
[mm]							[g]		
16	139	20	30	3	2,5	1	210	1434900	EAHA-P1-16
25	174	20	30	4	2,5	1	480	1434901	EAHA-P1-25
40	193,4	20	40	4	4	1	770	1434902	EAHA-P1-40

1) Trieda odolnosti proti korózii 1 podľa normy Festo 940 070

Konštrukčné diely s nízkymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Ochrana pri preprave a skladovaní. Diely bez požiadaviek na vzhľad povrchu, určené napr. do skrytých vnútorných priestorov alebo zadné kryty.

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

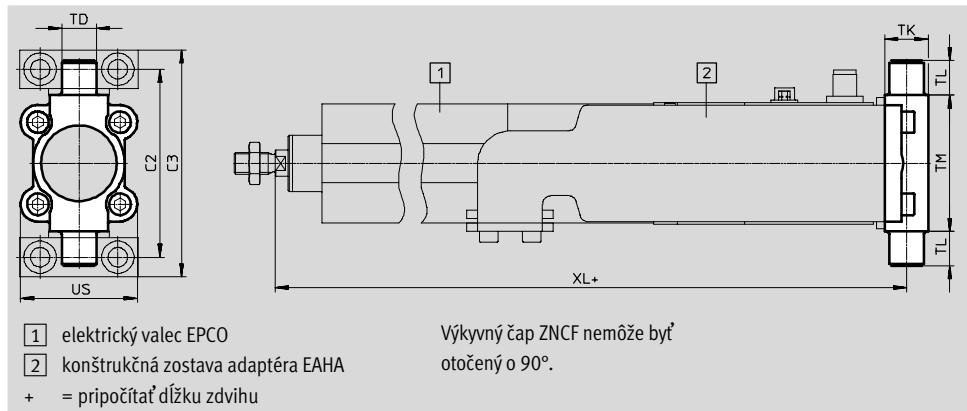
príslušenstvo



Výkyvný čap ZNCF

materiál:
ZNCF: ušľachtilá oceľová liatina

bez obsahu medi a PTFEu
v zmysle RoHS

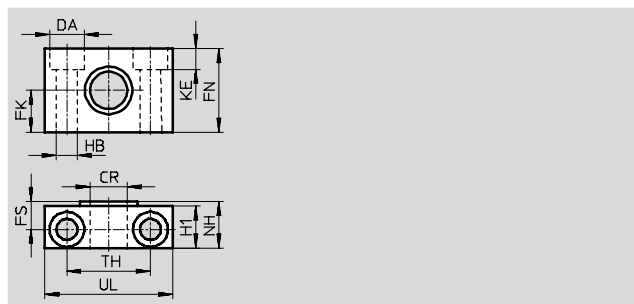
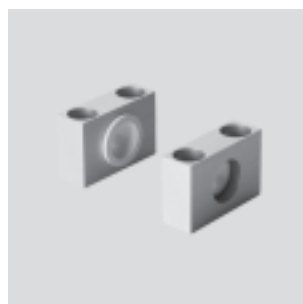


Rozmery a údaje pre objednávku															
pre veľkosť	C2	C3	TD	TK	TL	TM	US	XL				KBK ¹⁾	hmotnosť	č. dielu	typ
[mm]			∅ e9						-E	-B	-EB		[g]		
40	87	105	16	20	16	63	54	306,7	335,7	356,7	371,2	2	285	174412	ZNCF-40

1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070
Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.

Ložiskový diel LNZG

materiál:
ložiskový diel: eloxovaný hliník
klzné ložisko: plast
bez obsahu medi a PTFEu
v zmysle RoHS



Rozmery a údaje pre objednávku															
pre veľkosť	CR	DA	FK	FN	FS	H1	HB	KE	NH	TH	UL	KBK ¹⁾	hmotnosť	č. dielu	typ
[mm]	∅ D11	∅ H13	∅ ±0,1				∅ H13			±0,2			[g]		
16	8	8	10	20	7,5	11	4,5	4,6	13	20	30	2	26	1434912	LNZG-16
25	12	11	15	30	10,5	15	6,6	6,8	18	32	46	2	83	32959	LNZG-32
40	16	15	18	36	12	18	9	9	21	36	55	2	129	32960	LNZG-40/50

1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070
Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.

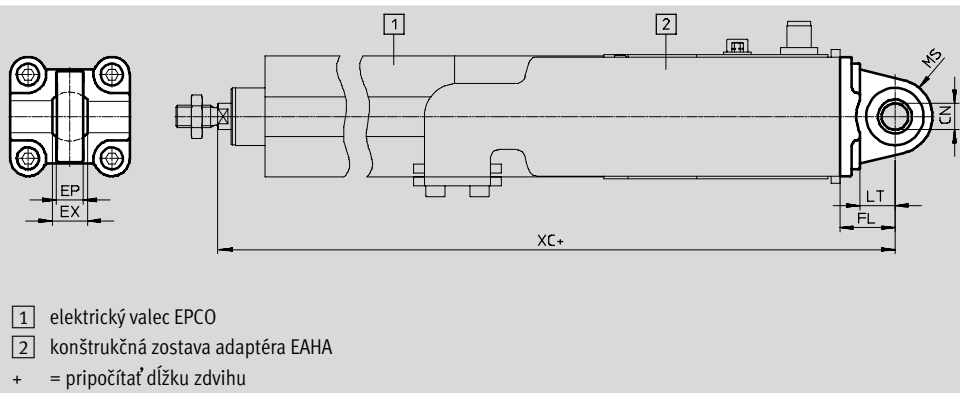
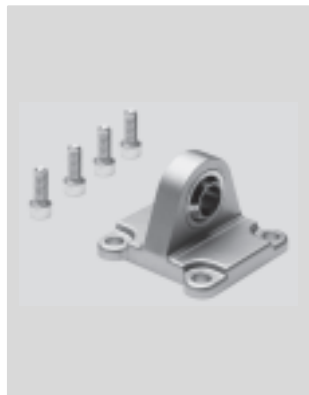
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

príslušenstvo

Výkyvná príruha SNCS

materiál:
hliníkový tlakový odliatok

bez obsahu medi a PTFEu
v zmysle RoHS



Rozmery a údaje pre objednávku

pre veľkosť	CN	EP	EX	FL	LT	MS	XC				KBK ¹⁾	hmotnosť	č. dielu	typ
[mm]	∅ H7	+0,2		±0,2			-E	-B	-EB		[g]			
40	12	12	16	25	16	17	321,7	350,7	371,7	386,2	2	125	174398	SNCS-40

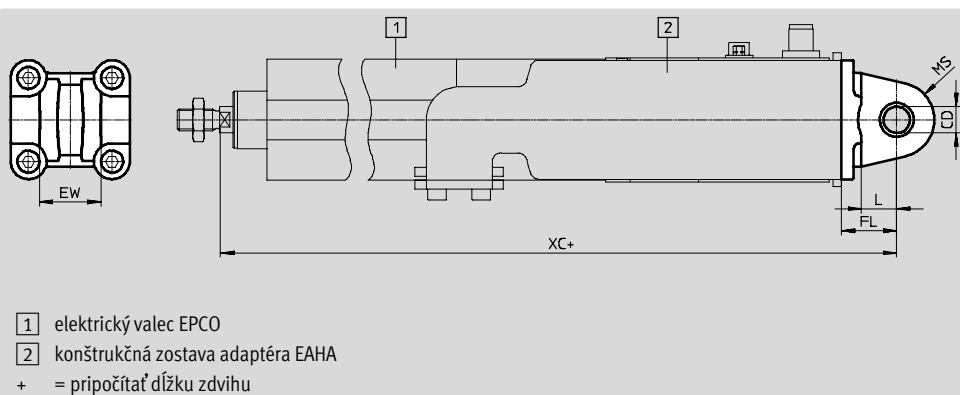
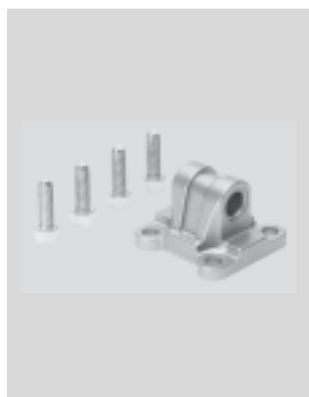
1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070

Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.

Výkyvná príruha SNCL

materiál:
hliníková tvárna zliatina

bez obsahu medi a PTFEu
v zmysle RoHS



Rozmery a údaje pre objednávku

pre veľkosť	CD	EW	FL	L	MR	XC				KBK ¹⁾	hmotnosť	č. dielu	typ
[mm]	∅ H9	h12	±0,2		-0,5	-E	-B	-EB			[g]		
16	6	12	16	10	6	237	237	263	263	2	25	537791	SNCL-16
25	8	16	20	14	8	269,6	298	318	331	2	45	537793	SNCL-25
40	12	28	25	16	12	321,7	350,7	371,7	386,2	2	100	174405	SNCL-40

1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070

Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.

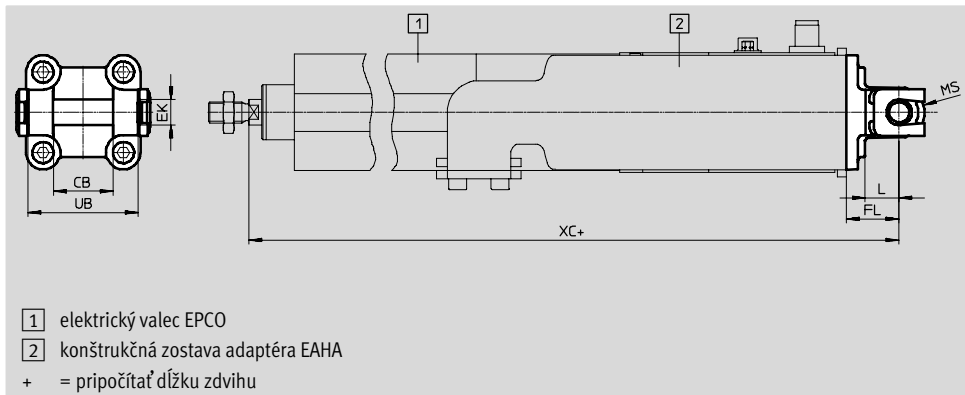
Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

príslušenstvo

Výkyvná príruka SNCB

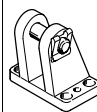
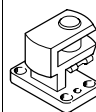
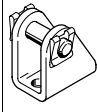
materiál:
hliníkový tlakový odliatok

bez obsahu medi a PTFEu
v zmysle RoHS







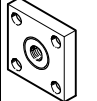
Rozmery a údaje pre objednávku														
pre veľkosť	CB	EK	FL	L	MR	UB	XC				KBK ¹⁾	hmotnosť	č. dielu	typ
[mm]	H14	∅ e8	±0,2			h14		-E	-B	-EB		[g]		
40	28	12	25	16	12	52	321,7	350,7	371,7	386,2	2	155	174391	SNCB-40


1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070
Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne kontaktu s médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.



Typové označenie – upevňovacie prvky				údajové listy → internet: ložiskové puzdro			
názov	pre veľkosť	č. dielu	typ	názov	pre veľkosť	č. dielu	typ
ložiskové puzdro LBG				ložiskové puzdro LQG, priečne			
	40	31762	LBG-40		40	31769	LQG-40
ložiskové puzdro LBN							
	16	6058	LBN-12/16				
	25	6059	LBN-20/25				
	40	195861	LBN-40				




Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

príslušenstvo

Typové označenie – príslušenstvo pre montáž na piestnu tyč				údajové listy → internet: príslušenstvo pre montáž na piestnu tyč			
názov	pre veľkosť	č. dielu	typ	názov	pre veľkosť	č. dielu	typ
klbová hlavica SGS				vidlicová koncovka SG			
	16	9254	SGS-M6		16	3110	SG-M6
	25	9255	SGS-M8		25	3111	SG-M8
	40	9261	SGS-M10x1,25		40	6144	SG-M10x1,25
flexo spojka FK				vidlicová koncovka SGA			
	16	2061	FK-M6		40	32954	SGA-M10x1,25
	25	2062	FK-M8				
	40	6140	FK-M10x1,25				
spojkový diel KSG							
	40	32963	KSG-M10x1,25				

 upozornenie
 Snímanie pozície možné iba v kombinácii s hodnotou „A“ (snímanie polohy) → 20 (stavebnica výrobkov)

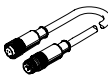
Typové označenie – snímače koncových polôh pre drážku T, bezkontaktné				údajové listy → internet: smt			
	spôsob upevnenia	spínací výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ	
spínač							
	nasúvanie do drážky zhora, lícujuce s profilom valca, krátky tvar	PNP	kábel, 3 žily	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE	
			konektor M8x1, 3 póly	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D	
		NPN	kábel, 3 žily	2,5	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE	
			konektor M8x1, 3 póly	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D	
rozpínač							
	nasúvanie do drážky zhora, lícujuce s profilom valca, krátky tvar	PNP	kábel, 3 žily	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE	

Typové označenie – bezdotykové snímače pre drážku T, magnetické jazýčkové relé				údajové listy → internet: sme			
	spôsob upevnenia	spínací výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ	
spínač							
	možnosť nasadenia zhora do drážky, lícujuce s profilom valca	kontaktný	kábel, 3 žily	2,5	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE	
				5,0	543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE	
			kábel, 2 žily	2,5	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE	
			konektor M8x1, 3 póly	0,3	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D	
	nasúvanie do drážky po dĺžke, lícujuce s profilom valca	kontaktný	kábel, 3 žily	2,5	150855	SME-8-K-LED-24	
			konektor M8x1, 3 póly	0,3	150857	SME-8-S-LED-24	
rozpínač							
	nasúvanie do drážky po dĺžke, lícujuce s profilom valca	kontaktný	kábel, 3 žily	7,5	160251	SME-8-O-K-LED-24	

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

príslušenstvo

FESTO

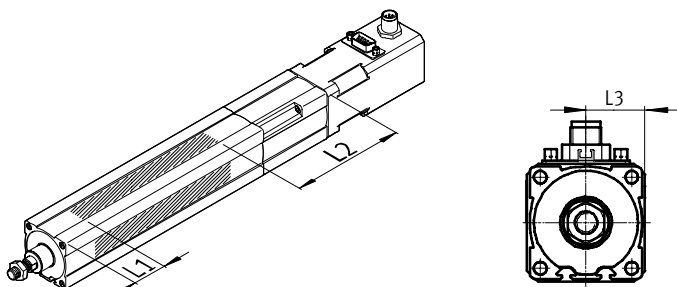
Typové označenie – pripojovacie vedenie			údajové listy → internet: km8		
	montáž	pripoj	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
priama zásuvka					
	prevlečná matica M8 na obidvoch stranách	3 póly	0,5	175488	KM8-M8-GSGD-0,5
			1	175489	KM8-M8-GSGD-1
			2,5	165610	KM8-M8-GSGD-2,5
			5	165611	KM8-M8-GSGD-5

Upevnenie snímača

Na základe asymetrie interného magnetu možno namontovať upevnenia snímačov iba v rámci vyznačeného intervalu.



Mimo tohto intervalu nie je zaručené bezpečné spínanie snímačov koncových polôh.

Celková dĺžka lišty snímača SAMH zodpovedá dĺžke snímacieho intervalu plus cca. 10 mm dlhý nastavovací interval pre snímače koncových polôh na oboch stranách.



veľkosť	L1	L2	L3
16	29	95	15
25	33	121	20
40	40	150	27,5

Typové označenie – upevnenie snímača pre drážku T

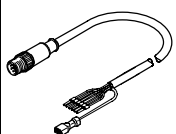
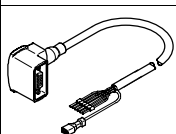
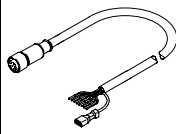
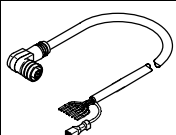
	stručný opis	dĺžka [mm]	č. dielu	typ
lišta snímača ¹⁾				
	pre veľkosť 16, 25, 40	50	1600093	SAMH-N8-SR-50
		100	1600118	SAMH-N8-SR-100
upevňovacia konštrukčná súprava				
	pre veľkosť 16, 25, 40	35	525565	CRSMB-8-32/100

 upozornenie

- 1) pri veľkosti 25 iba so snímačmi koncových polôh SMT-8 (bezkontaktné).

Elektrické valce EPCO, s pohonom s vretenom

príslušenstvo

Typové označenie – vedenia ¹⁾					
	pre typ	opis	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
kábel motora					
	EPCO-16	priamy konektor – min. polomer ohybu: 62 mm – vhodné do energetických reťazcov – teplota okolia: –40 ... +80 °C	1,5	1449600	NEBM-M12G8-E-1.5-Q5-LE6
			2,5	1449601	NEBM-M12G8-E-2.5-Q5-LE6
			5	1449602	NEBM-M12G8-E-5-Q5-LE6
			7	1449603	NEBM-M12G8-E-7-Q5-LE6
			10	1449604	NEBM-M12G8-E-10-Q5-LE6
	EPCO-25/-40	uhlový konektor – min. polomer ohybu: 62 mm – vhodné do energetických reťazcov – teplota okolia: –40 ... +80 °C	1,5	1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
			2,5	1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
			5	1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
			7	1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
			10	1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
kábel enkódera					
	EPCO-16/-25/-40	priamy konektor – min. polomer ohybu: 68 mm – vhodné do energetických reťazcov – teplota okolia: –40 ... +80 °C	1,5	1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
			2,5	1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
			5	1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
			7	1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
			10	1451590	NEBM-M12G8-E-10-LE8
	EPCO-25/-40	uhlový konektor – min. polomer ohybu: 68 mm – vhodné do energetických reťazcov – teplota okolia: –40 ... +80 °C	1,5	1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
			2,5	1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
			5	1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
			7	1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
			10	1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8

1) na požiadanie iné dĺžky kábla