

## Výložníkové osi EGSA, s vretenom

**FESTO**



## Výložníkové osi EGSA, s vretenom

hlavné údaje

FESTO

### Stručný prehľad

Výložníková os s vretenom EGSA skracaie taktovací čas na absolútne minimum. Vďaka výkonnej mechanike a flexibilnému výberu motora je možné prispôbiť sa požiadavkám aplikácie.

V protiklade k elektrickej výložníkovej osi DGEA, ktorá je koncipovaná pre dlhé zdvihy s veľkým priestorom, sú silnou stránkou osí EGSA krátke zdvihy.

Výhody:

- najvyššia presnosť
- veľká dynamika
- opakovateľná presnosť  $\pm 0,01$  mm

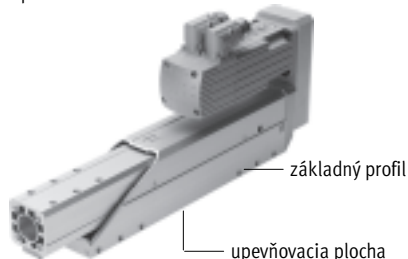
### Celý systém zložený z výložníkovej osi, motora, kontroléra motora a montážnej súpravy motora

#### Výložníková os

s axiálnou konštrukčnou zostavou



s paralelnou konštrukčnou zostavou



upozornenie

Výložníková os môže byť upevnená iba nad spodnou stranou základného profilu (→ obrázok vľavo). Bočné otvory v základnom profile slúžia na upevnenie príslušenstva (napr. energetickeho reťazca).

#### motor

→ 11



1



2

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

upozornenie

Pre výložníkovú os EGSA a motory existujú špeciálne, vzájomne zosúladené kompletné riešenia.

#### kontrolér motora

údajové listy → Internet: kontrolér motora



1



2

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

#### Montážna súprava motora

→ 11

axiálna konštrukčná zostava



paralelná konštrukčná zostava

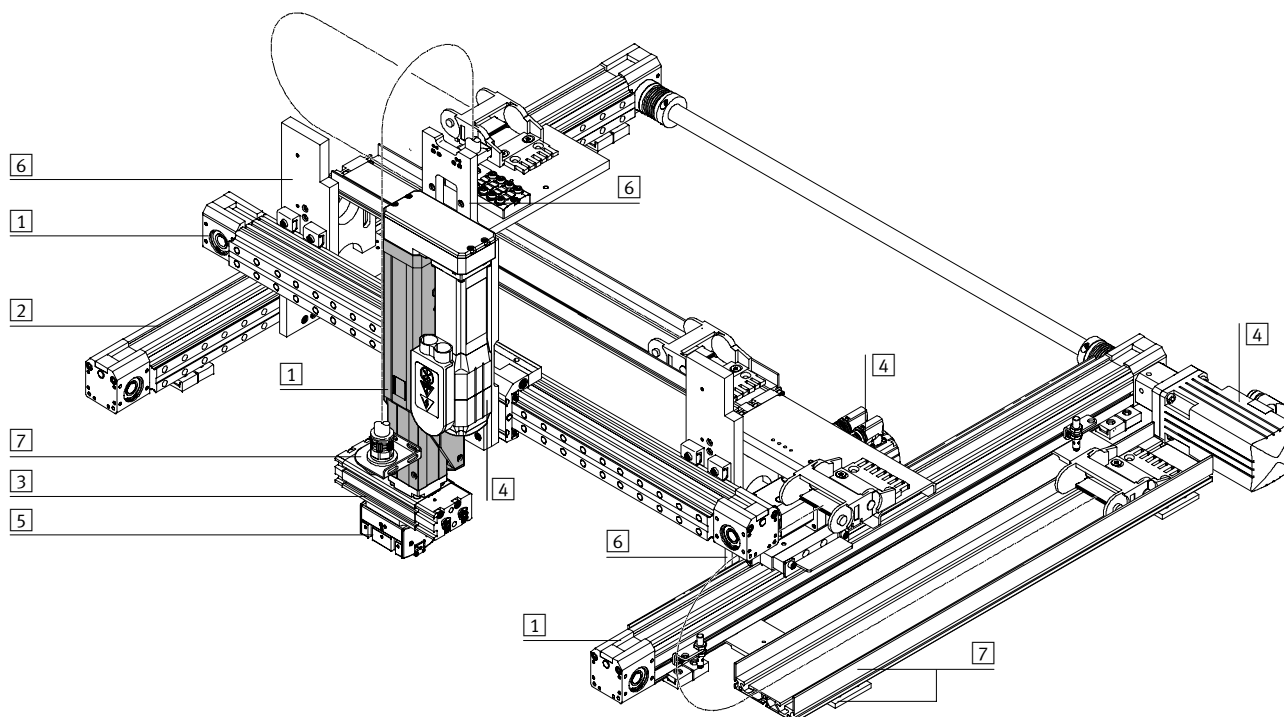


Pre paralelnú ako aj axiálnu montáž motora sú k dispozícii kompletné konštrukčné zostavy.

# Výložníkové osi EGSA, s vretenom

hlavné údaje

Systémový produkt pre manipulačnú a montážnu techniku



Systémové prvky a príslušenstvo		
	stručný popis	→ strana/Internet
1	osi	os
2	osi s klzným vedením	os s klzným vedením
3	pohony	pohon
4	motory	motor
5	uchopovače	uchopovač
6	adaptér	adaptérová konštrukčná zostava
7	inštalčné prvky	inštalčný prvok

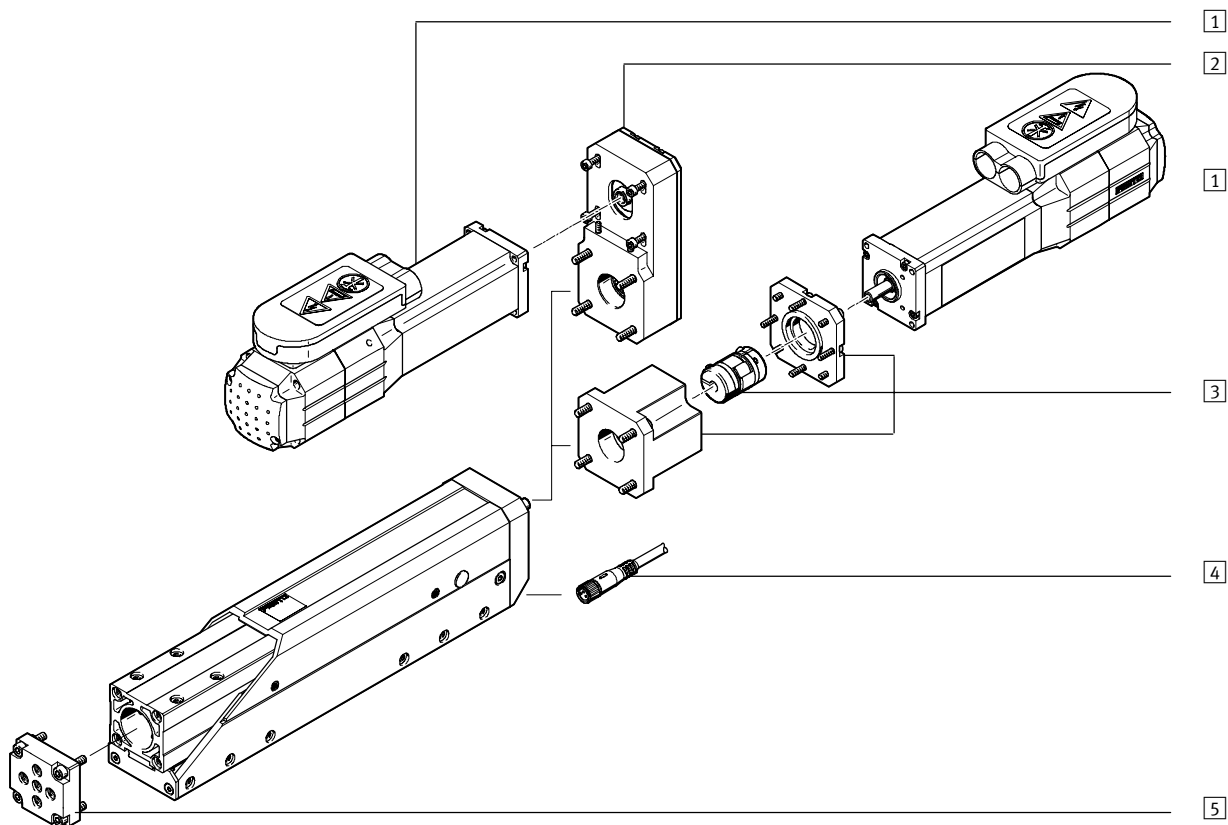
## Výložníkové osi EGSA, s vretenom

legenda k typovému značeniu a prehľad pripojiteľných komponentov

### Legenda k typovému označeniu

	EGSA	50	100
<b>typ</b>			
EGSA	výložníková os		
<b>veľkosť</b>			
<b>zdvih [mm]</b>			

### Prehľad pripojiteľných komponentov

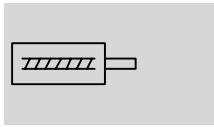


Príslušenstvo		
typ	stručný popis	→ strana/Internet
1 motor EMMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Špeciálne pre zosúladené kombinácie osi a motorov s brzdou, alebo bez brzdy</li> <li>■ Motor môže byť podľa potreby namontovaný otočený o 90°. Vďaka tomu je bez obmedzení voliteľná pripojovacia strana</li> </ul>	11
2 paralelná konštrukčná zostava EAMM-U	pre paralelnú montáž motora (zloženie: teleso, telo úpinky, upínacie puzdro, kotúč ozubeného remeňa, ozubený remeň)	11
3 axiálna konštrukčná zostava EAMM-A	pre axiálnu montáž motora (zloženie: spojka, teleso spojky a príruha motora)	11
4 spojovacie vedenie NEBU	pre pripojenie bezdotkových snímačov k riadeniu. Bezdotkové snímače (rozpínač) je integrovaný do výložníkovej osi.	14
5 adaptérová konštrukčná zostava HMSV	rozhranie medzi výložníkovou osou a pohonom, alebo uchopovačom	14

# Výložníkové osi EGSA, s vretenom

údajový list

funkcia



- ⌀ - veľkosť  
50 a 60
- - dĺžka zdvihu  
100 ... 300 mm



Všeobecné technické údaje				
veľkosť	50		60	
konštrukcia	elektromechanická výložníková os s vretenom s obežným guľôčkovým vedením a valivým ložiskovým vedením			
pracovný zdvih [mm]	100	100	200	300
rezerva zdvihu [mm]	-3/+7	-4/+9		
max. rýchlosť [m/s]	1,0	1,5		1,0
max. počet otáčok [1/min]	3 000			
max. zrýchlenie <sup>1)</sup> [m/s <sup>2</sup> ]	15			
vôľa pri zmene smeru <sup>2)</sup> [mm]	≤ 0,02			
opakovateľná presnosť [mm]	± 0,01			
snímanie polohy	snímanie referenčného bodu cez integrovaný referenčný snímač (rozpínač)			
spôsob upevnenia	s vnútorným závitom a strediacim puzdrom			
montážna poloha	ľubovoľná			

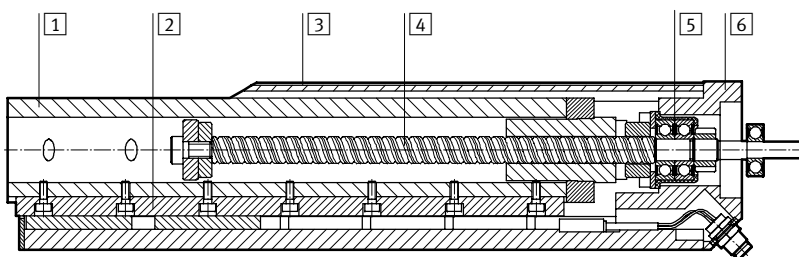
- 1) pri max. užitočnej záťaži  
2) v novom stave

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
veľkosť	50	60
teplota okolia <sup>1)</sup> [°C]	0 ... 50	
skladovacia teplota [°C]	0 ... 50	
doba zopnutia [%]	100	
hladina hluku [dB]	< 58	< 62
krytie	IP20	
relatívna vlhkosť vzduchu <sup>2)</sup> [%]	0 ... 95	

- 1) Berte ohľad na rozsah bezdotykových snímačov a motorov.  
2) nekondenzujúca

## Materiály

funkčný rez



Výložníková os		
1	vyložníkový profil	hliníková tlaková liatina, eloxovaná
2	vodiaca koľajnica	valcovaná ložisková oceľ
3	profil telesa, kryt	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
4	guľôčkový a závitový pohon vretena	oceľ
5	guľôčkové ložisko	oceľ
6	doska ložiska vretena	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
-	poznámka o materiáli	v zmysle RoHS

# Výložníkové osi EGSA, s vretenom

údajový list

Hmotnosti					
veľkosť		50	60		
zdvih	[mm]	100	100	200	300
základná hmotnosť	[g]	2 000	3 300	4 200	5 100
pohybujúca sa hmotnosť	[g]	750	1 350	1 800	2 250

Hmotnostné momenty zotrvačnosti					
veľkosť		50	60		
zdvih	[mm]	100	100	200	300
spolu	[kgmm <sup>2</sup> ]	2	21,9	29,8	37,8
na kg užitočnej záťaže	[kgcm <sup>2</sup> /Kg]	2,5	16,4		

Mechanické údaje					
veľkosť		50	60		
priemer vretena	[mm]	10	12,7		
stúpanie vretena	[mm/ot.]	10	25,4		
max. posuvová sila F <sub>xmax.</sub>	[N]	120	240		
trvalá posuvová sila	[N]	100	200		
max. užitočná záťaž, horizontálne	[kg]	5	10		
max. užitočná záťaž, vertikálne	[kg]	3	6		
trvalý moment pohonu	[Nm]	0,2	1		
max. radiálna sila <sup>1)</sup>	[N]	60	110		

1) na hriadeľ pohonu

## Výpočet strednej posuvovej sily F<sub>xm</sub>

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. Prekročené maximálnej posuvovej sily vedie k zvýšenému opotrebeniu

a tým ku kratšej životnosti guľôčkového obehového vedenia. Naďalej nesmie byť prekročená maximálna rýchlosť:

$$F_x \leq F_{xmax.}$$

a

$$v_x \leq v_{xmax.}$$

## stredná posuvová sila (podľa DIN 69 051-4)

V prevádzke je prípustné iba krátkodobé prekročenie trvalej

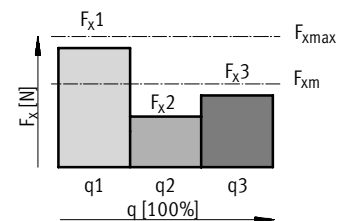
posuvovej sily až do hodnoty maximálnej posuvovej sily. No v priemere

na cyklus pohybu nesmie byť prekročená trvalá posuvová sila:

$$F_{xm} \leq F_{xtrvalá}$$

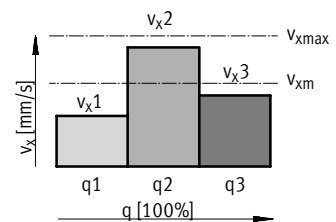
$$F_{xm} = \sqrt[3]{\sum F_x^3 \times \frac{v_x}{v_{xm}} \times \frac{q}{100}} =$$

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



## 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 <sub>x</sub>	posuvová sila	v <sub>x</sub>	posuvová rýchlosť
F <sub>xm</sub>	stredná posuvová sila	v <sub>xm</sub>	stredná posuvová rýchlosť
F <sub>xmax.</sub>	max. posuvová sila	v <sub>xmax.</sub>	max. posuvová rýchlosť
F <sub>xtrvalá</sub>	trvalá posuvová sila		
q	časový podiel		

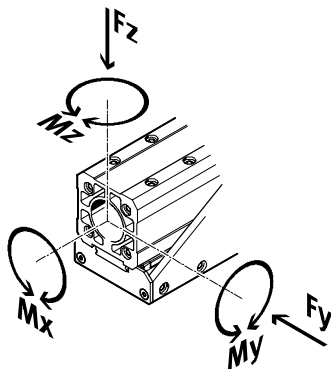
# Výložníkové osi EGSA, s vretenom

údajový list

## Hodnoty zátáže pre vedenie

Uvedené sily a momenty sa vzťahujú na stred vnútorného priemeru profilovej rúry.

Pri dynamickej prevádzke nesmú byť tieto hodnoty prekročené. Pritom je treba venovať veľkú pozornosť priebehu brzdenia.



V prípade, že na výložníkovú os pôsobí viac z nižšie uvedených síl a momentov súčasne, musia byť okrem uvedených maximálnych hodnôt zaťaženia dodržané ešte nasledujúce rovnice:

$$\left| \frac{F_y}{F_{y_{max}}} \right| + \left| \frac{F_z}{F_{z_{max}}} \right| + \left| \frac{M_x}{M_{x_{max}}} \right| + \left| \frac{M_y}{M_{y_{max}}} \right| + \left| \frac{M_z}{M_{z_{max}}} \right| \leq 1$$

## Prípustné sily a momenty

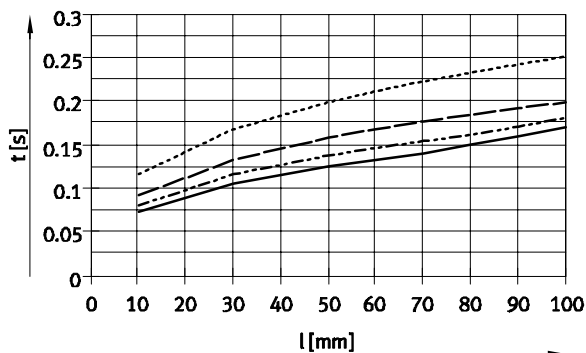
veľkosť		50	60
F <sub>y<sub>max.</sub></sub>	[N]	150	200
F <sub>z<sub>max.</sub></sub>	[N]	150	200
M <sub>x<sub>max.</sub></sub>	[Nm]	10	25
M <sub>y<sub>max.</sub></sub>	[Nm]	25	70
M <sub>z<sub>max.</sub></sub>	[Nm]	25	70

upozornenie

návrhový softvér  
PositioningDrives  
→ [www.festo.sk](http://www.festo.sk)

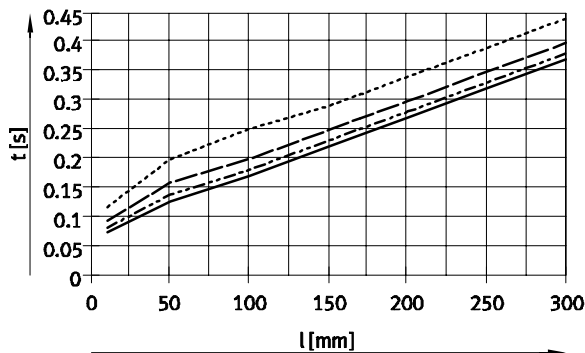
## Polohovací čas t v závislosti od pracovného zdvíhu l a hmotnosti m

EGSA-50-100 so servomotorom EMMS-AS-40...



— m = 0 kg  
- - - m = 1 kg  
- · - m = 2 kg  
- · · - m = 3 kg

EGSA-60-300 so servomotorom EMMS-AS-55...

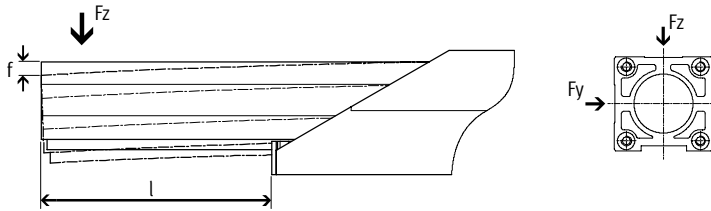


— m = 0 kg  
- - - m = 2 kg  
- · - m = 4 kg  
- · · - m = 6 kg

# Výložníkové osi EGSA, s vretenom

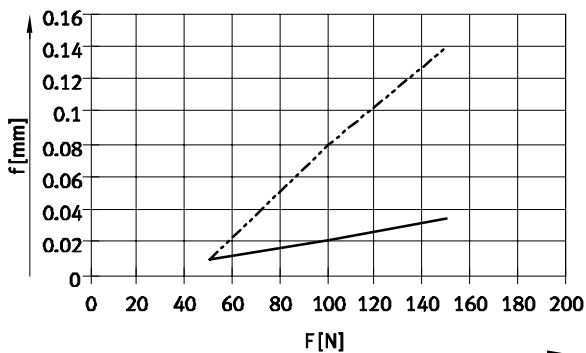
údajový list

Priehyb  $f$  v závislosti od pracovného zdvíhu  $l$  a užitočnej zátiaže  $F$

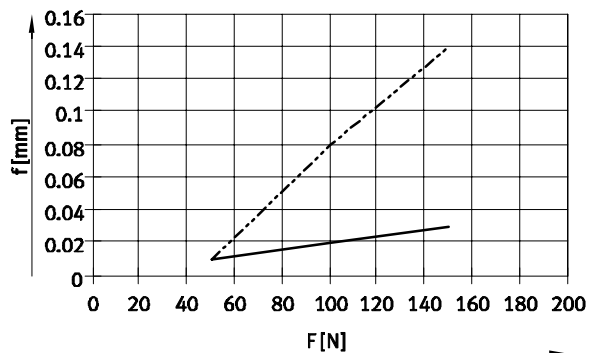


EGSA-50-100

pôsobiaci sila  $F_y$



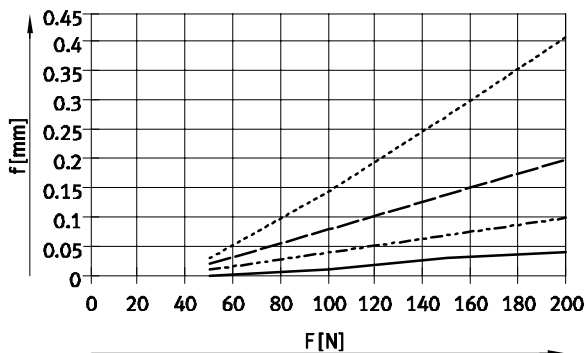
pôsobiaci sila  $F_z$



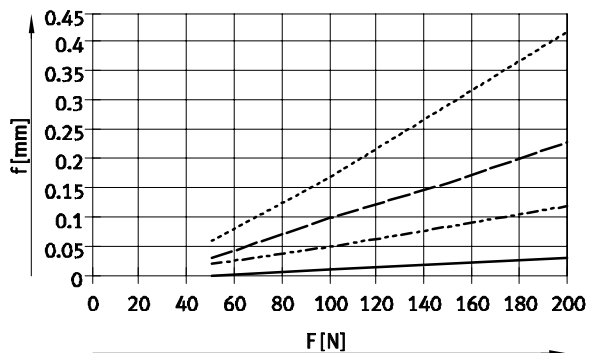
—  $l = 0$  mm  
 - - -  $l = 100$  mm

EGSA-60-...

pôsobiaci sila  $F_y$



pôsobiaci sila  $F_z$



—  $l = 0$  mm  
 - - -  $l = 100$  mm  
 - · -  $l = 200$  mm  
 ·····  $l = 300$  mm



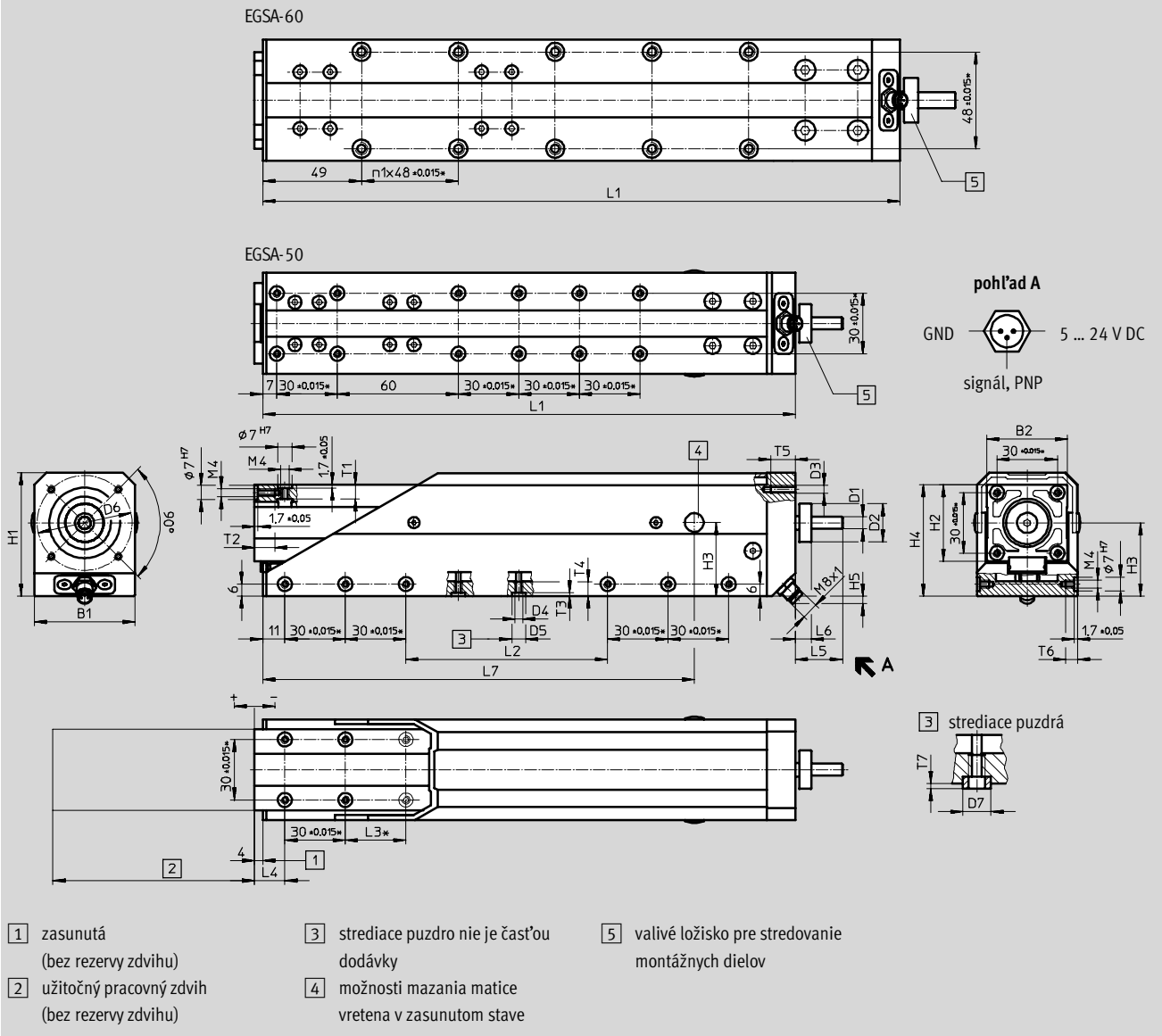
# Výložníkové osi EGSA, s vretenom

údajový list

FESTO

Rozmery

sťahovanie CAD modelov → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)



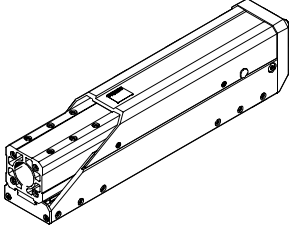
vel'kost'	zdvih [2]	rezerva zdvihu		B1	B2	D1 k6 ∅	D2 -0,01 ∅	D3	D4	D5 H7 ∅	D6 ∅	D7 ∅	H1	H2	H3
		zasunutá	vysunutá												
50	100	-3	+7	50	40	6	19	M4	M4	7	47	7 <sub>is7</sub>	61,4	38	36,4
	200	-4	+9	60	48	8	22	M5	M6	9	60	9 <sub>h6</sub>	75	48	45
	300														

vel'kost'	zdvih [2]	H4	H5	L1	L2	L3 <sup>1)</sup> ±0,015	L4	L5	L6	L7	n1	T1 min	T2 min	T3 ±0,05	T4 min	T5 min	T6 min	T7 ±0,1
60	100	69	1,3	316	152	30	20	27,5	-9	258	4	10	14	2,2	12	11	15	1,8
	200			416	252					358	6							
	300			516	352					458	8							

1) Tolerancia na uvedené údaje pre strediace otvory, pre závitové otvory je ±0,2

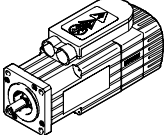
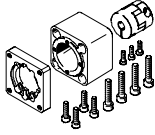
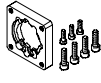

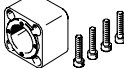
## Výložníkové osi EGSA, s vretenom

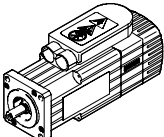
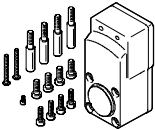
údajový list


Typové označenie				
	veľkosť	zdvih	č. dielu	typ
	50	100	<b>558199</b>	<b>EGSA-50-100</b>
	60	100	<b>558200</b>	<b>EGSA-60-100</b>
		200	<b>558201</b>	<b>EGSA-60-200</b>
		300	<b>558202</b>	<b>EGSA-60-300</b>

## Výložníkové osi EGSA, s vretenom

príslušenstvo

Prípustné kombinácie os/motor s axiálnou konštrukčnou zostavou				
motor	axiálna konštrukčná zostava	axiálna konštrukčná zostava obsahuje:		
		príruha motora	spojka	teleso spojky
				
typ	č. dielu typ	č. dielu typ	č. dielu typ	č. dielu typ
<b>EGSA-50</b>				
so servomotorom				
EMMS-AS-40-...	559798 EAMM-A-A19-40A	558904 EAMF-A-28C-40A	558901 EAMC-20-30-6-6	559801 EAMK-A-A19-28C
s krokovým motorom				
EMMS-ST-42-...	558895 EAMM-A-A19-42A	558905 EAMF-A-28C-42A	558902 EAMC-20-30-5-6	559801 EAMK-A-A19-28C
<b>EGSA-60</b>				
so servomotorom				
EMMS-AS-55-...	559799 EAMM-A-A22-55A	559800 EAMF-A-38C-55A	557390 EAMC-30-35-8-9	559802 EAMK-A-A22-38C
EMMS-AS-70-...	558898 EAMM-A-A22-70A	558908 EAMF-A-38C-70A	123042 EAMC-30-35-8-11	559802 EAMK-A-A22-38C
s krokovým motorom				
EMMS-ST-57-...	558897 EAMM-A-A22-57A	558907 EAMF-A-38C-57A	530088 EAMC-30-35-6.35-8	559802 EAMK-A-A22-38C

Prípustné kombinácie os/motor s paralelnou konštrukčnou zostavou	
motor	paralelná konštrukčná zostava
	
typ	č. dielu    typ
<b>EGSA-50</b>	
so servomotorom	
EMMS-AS-40-...	559785    EAMM-U-A19-40A
<b>EGSA-60</b>	
so servomotorom	
EMMS-AS-55-...	559786    EAMM-U-A22-55A
EMMS-AS-70-...	559787    EAMM-U-A22-70A

 upozornenie

údajové listy pre motory

→ internet: motor

## Výložníkové osi EGSA, s vretenom

príslušenstvo

FESTO

### Axiálna konštrukčná zostava

EAMM-A-...

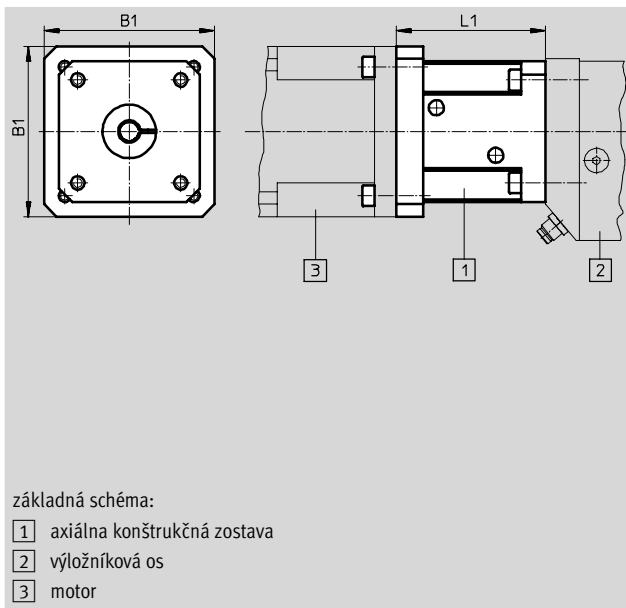
materiál:

spojková skriňa, príruha motora:

hliníková tvárna zliatina

náboj spojky: hliník

skrutky: pozinkovaná oceľ



základná schéma:

- 1 axiálna konštrukčná zostava
- 2 výložníková os
- 3 motor

Všeobecné technické údaje	A19-		A22-		
	40A	42A	55A	57A	70A
krútiaci moment, ktorý spojka prenesie [Nm]	2,3	2,2	8	7,5	8
hmotnostný moment zotvačnosti [kgmm <sup>2</sup> ]	1,06	1,06	6,06	6,06	6,06
montážna poloha	ľubovoľná				

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
teplota okolia [°C]		0 ... 50
skladovacia teplota [°C]		-25 ... +60
krytie <sup>1)</sup>		IP40
relatívna vlhkosť vzduchu [%]		0 ... 95
odolnosť proti korózii KBK <sup>2)</sup>		2
poznámka o materiáli		v zmysle RoHS

1) Iba v kombinácii s namontovaným motorom a osou

2) 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

Rozmery a údaje pre objednávku					
typ	B1	L1	hmotnosť [g]	č. dielu	typ
EAMM-A-A19-40A	49	49	240	559798	EAMM-A-A19-40A
EAMM-A-A19-42A	49	55,5	270	558895	EAMM-A-A19-42A
EAMM-A-A22-55A	58	59	430	559799	EAMM-A-A22-55A
EAMM-A-A22-57A	58	59	430	558897	EAMM-A-A22-57A
EAMM-A-A22-70A	70	61,5	480	558898	EAMM-A-A22-70A

## Výložníkové osi EGSA, s vretenom

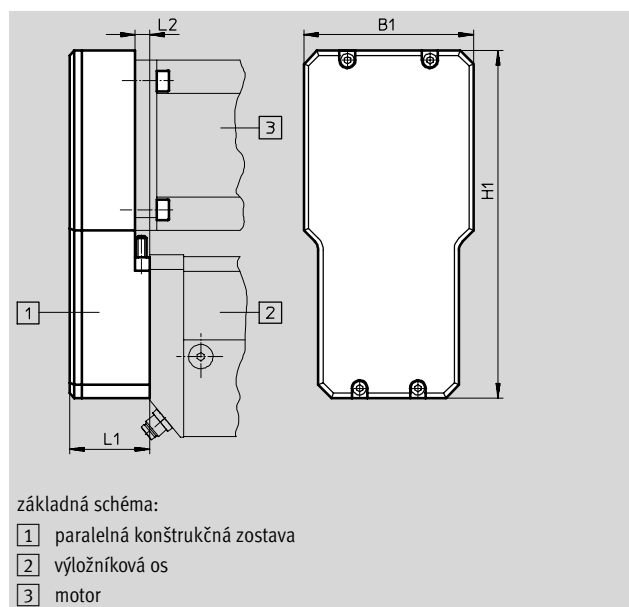
príslušenstvo

### Paralelná konštrukčná zostava

#### EAMM-U-...

materiál:

teleso, veko, kotúč ozubeného  
 remeňa: hliníková tvárna zliatina  
 upínacie puzdro:  
 oceľ, odolná proti korózii  
 ozubený remeň: polychlóprén  
 skrutky: pozinkovaná oceľ



základná schéma:

- 1 paralelná konštrukčná zostava
- 2 výložníková os
- 3 motor

Všeobecné technické údaje			
EAMM-U-...	A19-		A22-
	40A	55A	70A
krútiaci moment, ktorý spojka prenesie [Nm]	1	3	3
pohon pri chode naprázdno [Nm]	0,05	0,1	0,2
hmotnostný moment zotrvačnosti [kgmm <sup>2</sup> ]	2,868	9,630	10,13
max. počet otáčok [1/min]	6 000	4 000	4 000
montážna poloha	ľubovoľná		

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
teplota okolia [°C]	0 ... 50	
skladovacia teplota [°C]	-25 ... +60	
krytie <sup>1)</sup>	IP40	
relatívna vlhkosť vzduchu [%]	0 ... 95	
odolnosť proti korózii KBK <sup>2)</sup>	2	
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS	

1) Iba v kombinácii s namontovaným motorom a osou

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

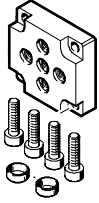
Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.



Rozmery a údaje pre objednávku							
typ	B1	H1	L1	L2	hmotnosť [g]	č. dielu	typ
EAMM-U-A19-40A	49	107	30	7	270	559785	EAMM-U-A19-40A
EAMM-U-A22-55A	58	133	32	4,5	410	559786	EAMM-U-A22-55A
EAMM-U-A22-70A	70	143	33	6	540	559787	EAMM-U-A22-70A

## Výložníkové osi EGSA, s vretenom

príslušenstvo

**FESTO**

Typové označenie – adaptérová konštrukčná zostava				
	Poznámka	pre konštrukčnú veľkosť	č. dielu	typ
	spojenia pohon/pohon spojenia pohon/uchopovač → Internet: hmsv	50	<b>560017</b>	<b>HMSV-61</b>
		60	<b>560018</b>	<b>HMSV-62</b>
			<b>560019</b>	<b>HMSV-63</b>

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	<b>541333</b>	<b>NEBU-M8G3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541334</b>	<b>NEBU-M8G3-K-5-LE3</b>
	uhlová zásuvka, M8x1, 3 póly	kábel, nezakrytý koniec, 3 žily	2,5	<b>541338</b>	<b>NEBU-M8W3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541341</b>	<b>NEBU-M8W3-K-5-LE3</b>