

Jednotka pohonu s vretenom ELGS-BS-KF

FESTO



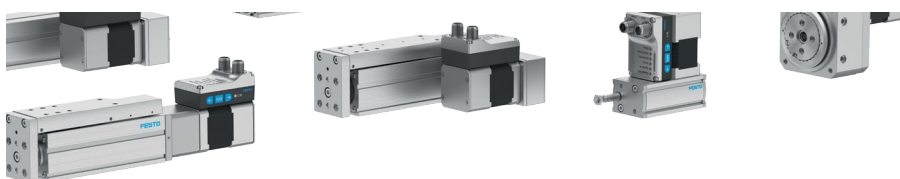
Tento produkt je k dispozícii aj ako modulárna mechanika os s vretenom ELGC-BS-KF



Hlavné údaje

V skratke

Plug and work so sériou Simplified Motion Series



Prvá kombinácia jednoduchosti pneumatickej techniky a výhod elektrickej automatizácie: Simplified Motion Series. Tieto integrované pohony sú ideálnym riešením pre tých, ktorí hľadajú elektrickú alternatívu pre najjednoduchšie pohybové a polohovacie úlohy medzi dvomi mechanickými koncovými polohami, ale obávajú sa komplikovaného uvedenia do prevádzky typického pre klasické elektrické pohony.

IO-Link

Prevádzka bez akéhokoľvek softvéru, len na princípe „plug and work“. Vždy sú k dispozícii digitálne vstupy/výstupy (DIO) a IO-Link – produkt je možné štandardne riadiť dvomi spôsobmi.

Integrované

Srdcom série Simplified Motion Series je elektronika integrovaná v motore.

Jednoduché

Pri uvádzaní do prevádzky jednoducho nastavíte všetky parametre priamo na pohone:

- rýchlosť a sila
- referenčná koncová poloha a tlmenie
- manuálna prevádzka

Štandardizované

Elektrický prípoj cez M12 konektor

- napájanie (4 piny): napájanie motora
- logika (8 pinov): ovládacie signály a signály snímačov, ako aj napájanie integrovanej elektroniky

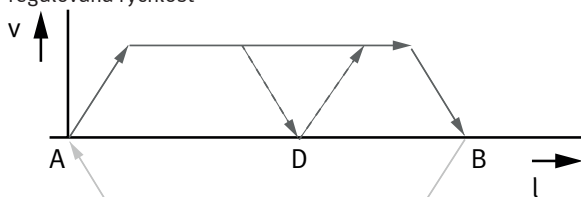
Pripojené

Možnosť využiť ďalšie funkcie cez IO-Link:

- nastavenie parametrov pohybu na diaľku
- kopírovanie a zálohovanie parametrov
- čítanie ďalších parametrov procesu
- ľubovoľne definovateľná medzipoloha
- aktualizácia firmvéru

Funkcie série Simplified Motion Series

Základný profil na pohyb medzi dvomi koncovými polohami: regulovaná rýchlosť

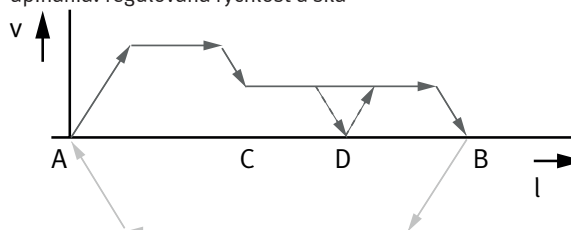


• Tieto pohony sú vhodné na jednoduché pohyby medzi dvomi koncovými polohami.

• Na realizáciu medzipolôh sú potrebné snímače polohy.

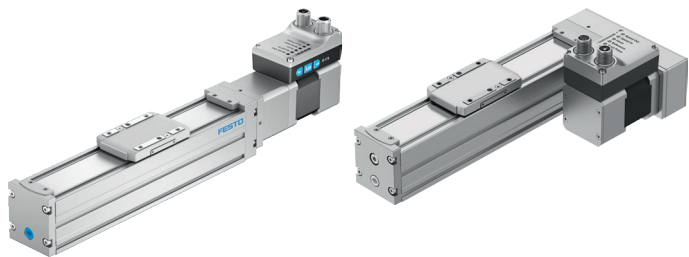
• Pomocou ľubovoľne nastaviteľnej medzipolohy cez IO-Link je možné zastaviť pohyby na ľubovoľne definovanom mieste medzi koncovými polohami bez použitia snímača polohy či externých dorazov.

Rozšírený profil pohybov pre jednoduchšiu funkciu lisovania alebo upínania: regulovaná rýchlosť a sila



Hlavné údaje

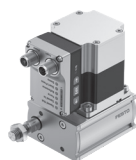
V skratke



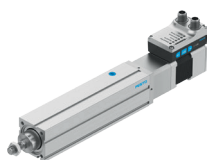
- bez externého kontroléra, všetky potrebné elektronické prvky sú v integrovanom pohone
- štandardne sú integrované dve možnosti riadenia: digitálne I/O a IO-Link
- kompletne riešenie na jednoduché pohyby medzi dvomi mechanickými koncovými polohami
- vedenie uložené vo vnútri chránené pred vonkajšími vplyvmi
- zjednodušené uvedenie do prevádzky: všetky parametre je možné manuálne nastaviť priamo na pohone
- na uvedenie do prevádzky nie je potrebné špeciálne know-how
- štandardne integrované spätné hlásenie koncových polôh ako pri bežných snímačoch koncových polôh
- Clean Look Design: jednoduché čistenie a malá náchylnosť na znečistenie

Produkty série Simplified Motion Series

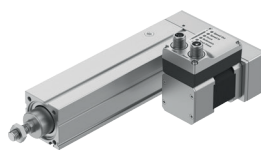
jednotka elektrického valca
EPCE



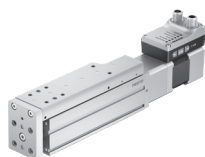
jednotka elektrického valca
EPCS



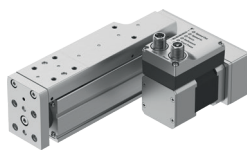
jednotka elektrického valca
s paralelnou montážou motora
EPCS



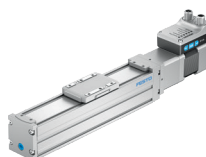
jednotka minisuportu
EGSS-BS-KF



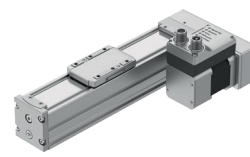
jednotka minisuportu
s paralelnou montážou motora
EGSS-BS-KF



jednotka pohonu s vretenom
ELGS-BS-KF



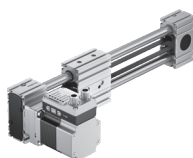
jednotka pohonu s vretenom
s paralelnou montážou motora
ELGS-BS-KF



jednotka pohonu s ozubeným
remeňom
ELGS-TB-KF



jednotka pohonu s ozubeným
remeňom
ELGE

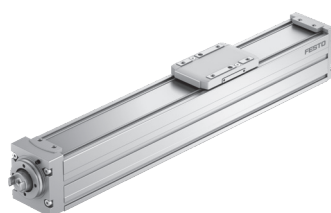


jednotka rotačného pohonu
ERMS



Modulárne a prispôsobivé s motorom, konštrukčnou súpravou motora a kontrolérom

Tento produkt je k dispozícii aj ako modulárna os s vretenom ELGC-BS-KF:



Keď sú dôležité kompaktné rozmery a optimálny montážny priestor: montážne zariadenia, testovacie a skúšobné systémy, manipulácia s malými dielmi, elektronický priemysel, desktopové aplikácie. Ako samostatná os alebo manipulačný systém.

- kompaktné: optimálny pomer montážneho a pracovného priestoru
- jedinečné: montážny systém „one-size-down“
- modulárne: dajú sa samostatne kombinovať s motorom, konštrukčnou súpravou motora a kontrolérom
- flexibilné: mnoho možností montáže na optimálnu integráciu do strojov

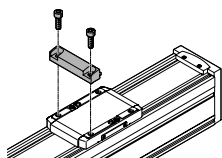
Hlavné údaje

Tabuľka kombinácií osí ELGC-TB/ELGS-TB, ELGC-BS/ELGS-BS, minisuportov EGSC-BS/EGSS-BS, elektrických valcov EPCC-BS/EPCS-BS a vodiacej osí ELFC

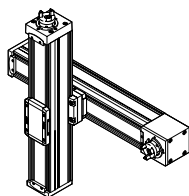
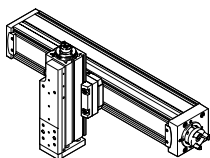
Možnosti upevnenia s profilovým upevnením alebo konštrukčnou súpravou uholníka

	veľkosť	nadvstavba osi ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS; EPCC-BS; ELGS-BS/-TB; EGSS-BS; EPCS-BS			
		25	32	45	60
základná os	32	■	–	–	–
ELGC-BS/-TB; ELFC;	45	–	■	–	–
ELGS-BS/-TB	60	–	–	■	–
	80	–	–	–	■

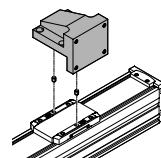
s profilovým upevnením EAHF-L2-...-P-D...



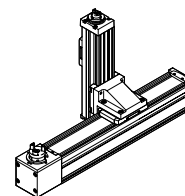
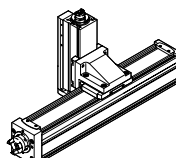
- možnosť montáže: základná os s najbližšou menšou nadvstavbou osi



s konštrukčnou súpravou uholníka EHAA-D-L2-...-AP



- možnosť montáže: základná os otočená o 90° s najbližšou menšou nadvstavbou osi



Hlavné údaje

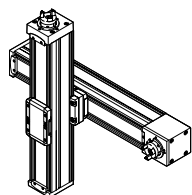
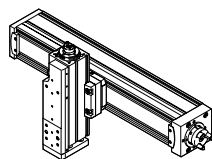
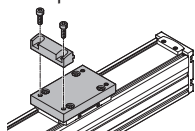
Tabuľka kombinácií osí ELGC/ELGS-TB, ELGC/ELGS-BS, minisuportov EGSC/EGSS-BS, elektrických valcov EPCC/EPCS-BS a vodiacej osi ELFC
Možnosti montáže s adaptérovou súpravou alebo priamym upevnením

	veľkosť	nadvstavba osi ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS; EPCC-BS; ELGS-BS/-TB; EGSS-BS, EPCS-BS				
		25	32	45	60	80
základná os	32		■	–	–	–
ELGC-BS/-TB; ELFC; ELGS-BS/-TB	45	–		■	–	–
	60	–	–		■	–
	80	–	–	–		■

	veľkosť	nadvstavba osi EGSC-BS; EGSS-BS			
		25	32	45	60
základná os	25	■	–	–	–
EGSC-BS; EGSS-BS	32	–	■	–	–
	45	–	–	■	–
	60	–	–	–	■

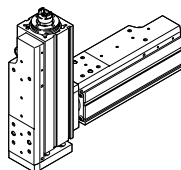
S adaptérovou súpravou EHAA-D-L2

- možnosť montáže: základná os s nadvstavbou osi rovnakej veľkosti
- možnosť montáže: základná os s vyrovnaním výšky k najbližšej menšej nadvstavbe osi
- pri montáži motora pomocou paralelných konštrukčných súprav môže dôjsť k nerovnostiam; na vyrovnanie výšky treba použiť dosku adaptéra



S priamym upevnením

- možnosť montáže: základná os s nadvstavbou osi rovnakej veľkosti

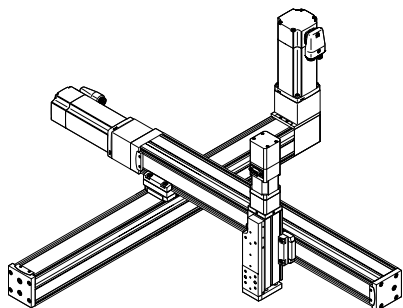


Hlavné údaje

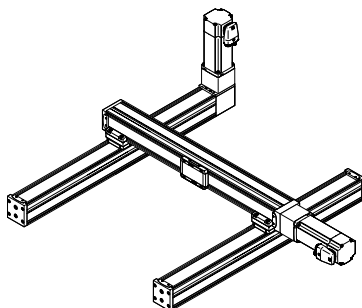
Typické manipulačné systémy

Keď v montážnych zariadeniach, testovacích a skúšobných systémoch, pri manipulácii s malými dielmi, v elektronickom priemysle alebo v desktopových aplikáciách záleží na čo najkompaktnejších rozmeroch, osi ELGC sa dajú využiť ako manipulačný systém s najlepším využitím priestoru. Optimálny pomer montážneho a pracovného priestoru sa dosahuje kombináciou mimoriadne kompaktných osí ELGC, minisuportu EGSC a elektrického valca EPCC. Majú spoločný systém a architektúru platformy a spájanie je prevažne možné bez adaptéra.

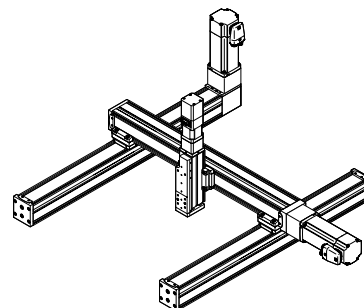
výložníkový systém



plochý portál



priestorový portál

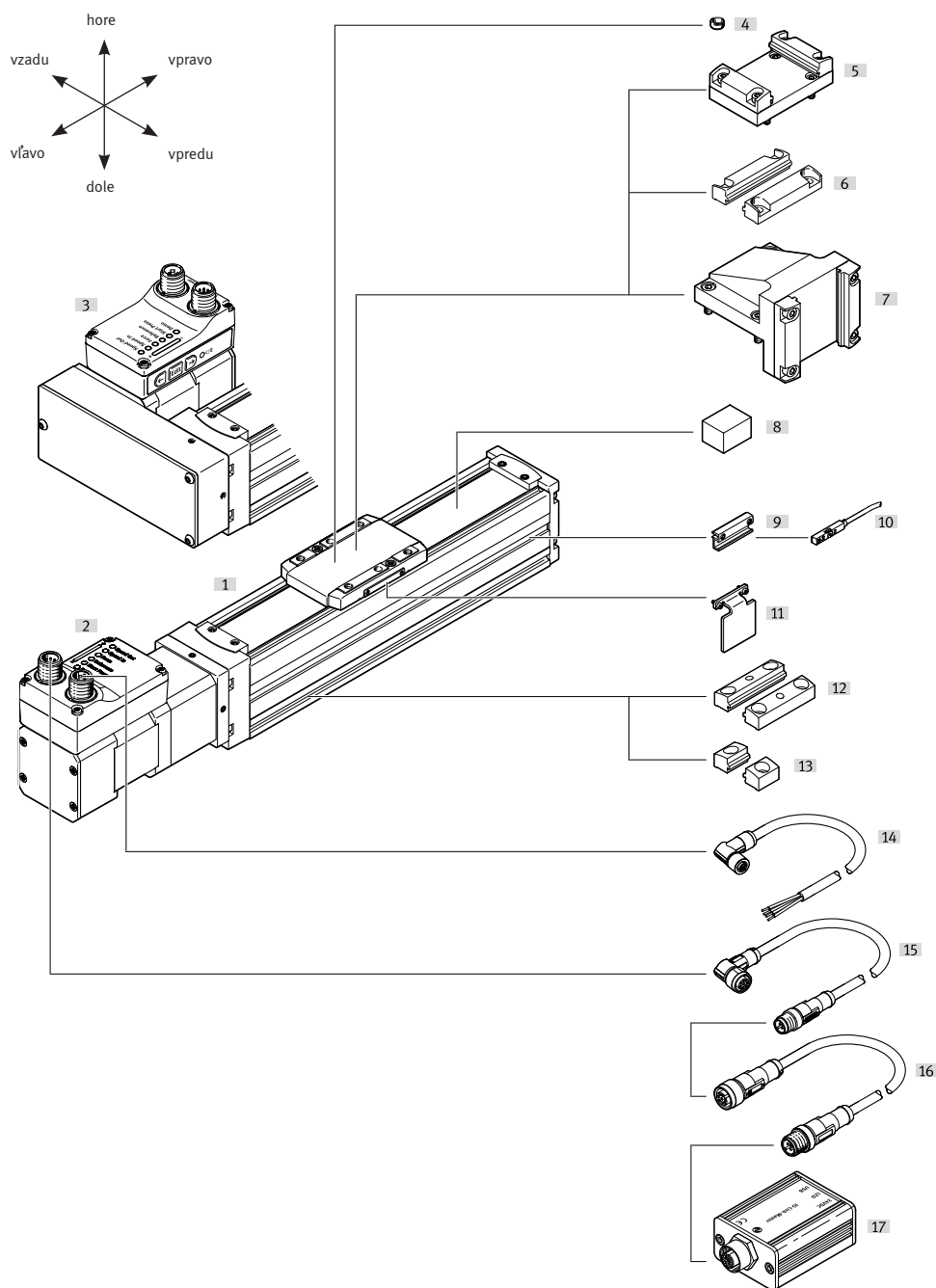


Legenda k typovému označeniu

001	rad	
ELGS	portálová os	
002	typ pohonu	
BS	gulôčková skrutka	
003	vedenie	
KF	obežné gulôčkové vedenie	
004	veľkosť	
32	32	
45	45	
60	60	
005	zdvih [mm]	
100	100	
200	200	
300	300	
400	400	
500	500	
600	600	
800	800	
006	stúpanie vretena	
	štandard	
8P	8 mm	
10P	10 mm	
12P	12 mm	
007	typ motora	
ST	krokový motor ST	

008	kontrolér	
M	integrované	
009	ovládací panel	
H1	integrované	
010	protokol siete/riadenie	
PLK	PNP a IO-Link	
NLK	NPN a IO-Link	
011	snímanie koncových polôh	
AA	s integrovaným snímaním koncových polôh	
012	orientácia výstupu vedenia	
	štandard	
D	dole	
F	vpredu	
B	vzadu	
013	montážna poloha motora	
	štandard	
PB	paralelne vzadu	
PF	paralelne vpredu	
PD	paralelne dole	
014	elektrické príslušenstvo	
	nie je	
L1	adaptér na prevádzku ako zariadenie IO-Link	

Prehľad pripojiteľných komponentov



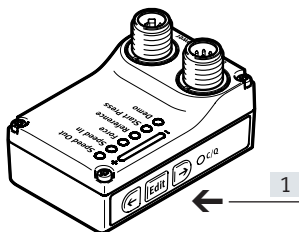
Príslušenstvo			
Typ/objednávaci kód	Opis		→ strana/internet
[1] jednotka pohonu s vretenom ELGS-BS	elektrický pohon		8
[2] axiálna konštrukčná súprava	na axiálnu montáž motora (je súčasťou dodávky)		9
[3] paralelná konštrukčná súprava	na paralelnú montáž motora (je súčasťou dodávky)		9
[4] strediaci kolík/puzdro ZBS, ZBH	na centrovanie záťaží a prídavných dielov na vozíku		36
[5] adaptérová súprava EHAA-D-L2	<ul style="list-style-type: none"> • pre os/osovú montáž s doskou adaptéra • možnosť montáže: základná os s nadstavbou osí rovnakej alebo najbližšej menšej veľkosti • pri montáži motora pomocou paralelných konštrukčných súprav môže dôjsť k nerovnostiam; v takom prípade sa používa doska adaptéra na vyrovnanie výšky (CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk) 		33
[6] profilové upevnenie EAHF-L2-...-P-D	<ul style="list-style-type: none"> • pre os/osovú montáž bez dosky adaptéra • možnosť montáže: základná os s najbližšou menšou nadstavbou osí 		32

Prehľad pripojiteľných komponentov

Príslušenstvo			→ strana/internet
Typ/objednávací kód	Opis		
[7] konštrukčná súprava uholníka EHAA-D-L2-...-AP	<ul style="list-style-type: none"> na montáž vertikálnych osí (nastavieb osí) najbližšej menšej veľkosti na základné osi s montážnou polohou „vozík hore“ 		34
[8] upínací prvok EADT-S-L5-32	<ul style="list-style-type: none"> nástroj na napnutie krycieho pásu 		<?>
[9] držiak snímača ¹⁾ EAPM-L2-SH	na upevnenie snímačov polohy na os; snímače polohy je možné pripevniť len pomocou držiaka snímača		35
[10] snímač ¹⁾ SIES-8M	indukčné snímače, pre drážku T		36
snímač ¹⁾ SMT-8M	magnetické snímače polohy pre drážku T		36
[11] spínacia zástavka ¹⁾ EAPM-...-SLS	na snímanie polohy vozíka v kombinácii s indukčnými snímačmi SIES-8M		35
[12] profilové upevnenie EAHF-L2-...-P	na upevnenie osí za profil z boku; cez otvor v strede sa dá primontovať profilové upevnenie na montážnu plochu		31
[13] profilové upevnenie EAHF-L2-...-	na upevnenie osí za profil z boku		30
[14] napájacie vedenie NEBL-T12	na pripojenie napájania záťaže a napájania logiky		37
[15] spojovacie vedenie NEBC-M12	na pripojenie ku kontroléru		37
[16] adaptér NEFC-M12G8	na pripojenie motora k IO-Link Master		37
[17] IO-Link Master USB CDSU-1	na jednoduché používanie jednotky minisuportu s IO-Link		37

1) Snímače sú voliteľné a sú potrebné v prípade snímania medzipolôh.

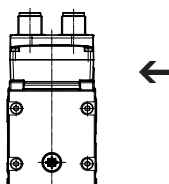
Ovládacie prvky



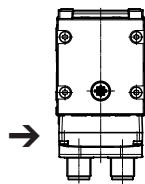
[1] tlačidlá na parametrizáciu a ovládanie

Orientácia výstupu vedenia

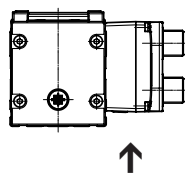
štandard



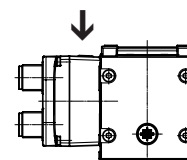
[D] dole



[B] vzadu

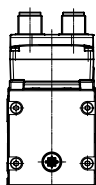


[F] vpredu

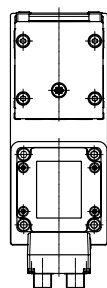


Variety montáže motora

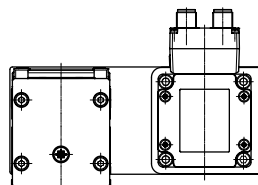
štandard



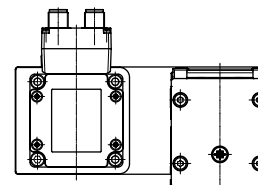
[PD] dole



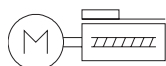
[PB] vzadu





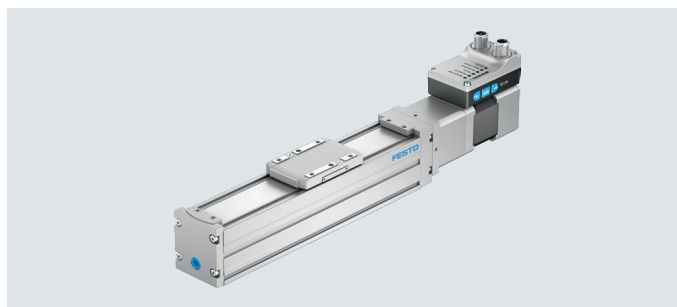
[PF] vpredu



Údajový list



-  veľkosť
32... 60
-  dĺžka zdvíhu
100 ... 800 mm



Všeobecné technické údaje

Veľkosť	32	45	60
konštrukcia	elektromechanická os s guľôčkovou skrutkou a integrovaným pohonom		
typ motora	krokový motor		
vedenie	obežné guľôčkové vedenie		
montážna poloha	ľubovoľná		
pracovný zdvih [mm]	100, 200, 300, 400, 500, 600, 800	100, 200, 300, 400, 500, 600, 800	100, 200, 300, 400, 500, 600, 800
rezerva zdvíhu [mm]	0		
prídavné funkcie	integrované snímanie koncových polôh obslužné prvky		
displej	LED		
referenčné polohovanie	kladný pevný doraz záporný pevný doraz		
spôsob upevnenia	vnútorný závit pomocou príslušenstva so strediacim kolíkom, strediacim puzdrom		
max. dĺžka vedenia			
vstupy/výstupy [m]	15		
prevádzka IO-Link [m]	20		

Mechanické údaje

veľkosť	32	45	60
max. užitočná záťaž			
vodorovne [kg]	2	10	20
zvislo [kg]	2	5	13
max. posuvová sila F_x [N]	40	100	200
opakovateľná presnosť [mm]	±0,015	±0,015	±0,01
vôľa pri zmene smeru [mm]	≤ 0,15		
snímanie polohy	pre snímač polohy cez IO-Link		
pri axiálnej montáži motora			
max. rýchlosť ¹⁾ [m/s]	0,18	0,25	0,25
rýchlosť „Speed Press“ ²⁾ [m/s]	0,01		
max. zrýchlenie ²⁾ [m/s ²]	5		
pri paralelnej montáži motora			
max. rýchlosť ¹⁾ [m/s]	0,18	0,235	0,215
rýchlosť „Speed Press“ ²⁾ [m/s]	0,01		
max. zrýchlenie ²⁾ [m/s ²]	3		

1) Počet otáčok a rýchlosť závisia od zdvíhu.
Nastaviteľné v krokoch po 10 %.

2) Parameter nie je možné meniť.

Vreteno

Veľkosť	32	45	60
priemer [mm]	8	10	12
stúpanie [mm/ot.]	8	10	12

Údajový list

Elektrické údaje				
Veľkosť		32	45	60
Motor				
menovité napätie DC	[V]	24 ($\pm 15\%$)		
menovitý prúd	[A]	3	3	5,3
max. spotreba prúdu (zťaž)	[A]	3	3	5,3
max. spotreba prúdu (logika)	[mA]	300		
Enkodér				
snímač polohy rotora		enkodér absolútny, jednotáčkový		
snímač polohy rotora, princíp merania		magneticky		
rozlíšenie snímača polohy rotora	[Bit]	16		
Rozhrania				
Veľkosť		32	45	60
Parametrizačné rozhranie				
IO-Link		áno		
obslužné prvky		áno		
Digitálne vstupy				
počet		2		
spínacia logika		PNP NPN		
vlastnosti		nie galvanicky oddelené nastaviteľné		
špecifikácia		v zmysle IEC 61131-2, typ 1		
pracovný rozsah	[V]	24		
Digitálne výstupy				
počet		2		
spínacia logika		PNP NPN		
snímač polohy rotora		enkodér absolútny, jednotáčkový		
vlastnosti		nie galvanicky oddelené nastaviteľné		
max. prúd	[mA]	100		

Údajový list

Technické údaje – IO-Link		32	45	60
veľkosť				
podpora režimu SIO		áno		
komunikačný režim		COM3 (230,4 kBaud)		
pripojovacia technika		konektor		
trieda portu		A		
počet portov		1		
šírka procesných dát OUT	[bajty]	2		
obsah procesných dát OUT	[bit]	1 (Move in)		
	[bit]	1 (Move out)		
	[bit]	1 (Move Intermediate)		
	[bit]	1 (Quit Error)		
šírka procesných dát IN	[bajty]	2		
obsah procesných dát IN	[bit]	1 (State Device)		
	[bit]	1 (State Move)		
	[bit]	1 (State in)		
	[bit]	1 (State out)		
	[bit]	1 (State Intermediate)		
obsah servisných dát IN	[bit]	32 (Force)		
	[bit]	32 (Position)		
	[bit]	32 (Speed)		
minimálny čas cyklu	[ms]	1		
potrebná dátová pamäť	[kilobajt]	0,5		
verzia protokolu		Device V 1.1		

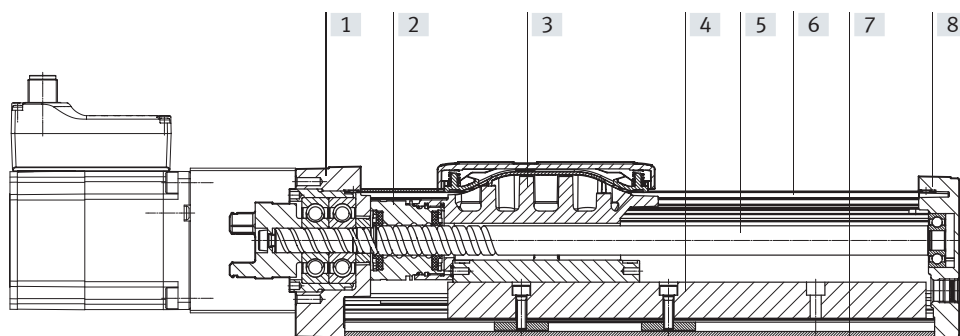
Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		32	45	60
veľkosť				
trieda izolácie		B		
teplota okolia	[°C]	0... +50		
teplota skladovania	[°C]	-20... +60		
poznámka o teplote okolia		pri teplote okolia nad 30 °C treba znížiť výkon o 2 % na K		
monitorovanie teploty		vypnutie pri nadmernej teplote integrovateľný presný teplotný snímač CMOS s analógovým výstupom		
relatívna vlhkosť vzduchu	[%]	0... 90		
trieda ochrany		III		
krytie		IP40		
spínacia doba	[%]	100		
CE značka (pozri vyhlásenie o zhode)		podľa smernice EÚ o EMC pre EMCS-ST → festo.sk		
		podľa smernice EÚ o RoHS		
UKCA značka (pozri vyhlásenie o zhode)		v zmysle predpisov UK o EMC		
		v zmysle predpisov UK o RoHS		
značka KC		KC-EMC		
certifikáty		RCM Mark		
odolnosť proti vibráciám		test použitia pre transport so stupňom 1 podľa FN 942017-4 a EN 61800-2 a EN 61800-5-1		
odolnosť proti nárazom		test nárazov so stupňom 1 podľa FN 942017-5 a EN 61800-2		
trieda čistoty priestorov		trieda 7 v zmysle ISO 14644-1		
interval údržby		trvalé mazanie		

Hmotnosti		32	45	60
veľkosť				
pri axiálnej montáži motora				
základná hmotnosť pri zdvíhu 0 mm	[g]	889	1354	2862
nárast hmotnosti pri zväčšení zdvíhu o 10 mm	[g]	18	36	51
pohybovaná hmotnosť pri zdvíhu 0 mm	[g]	83	220	525
pri paralelnej montáži motora				
základná hmotnosť pri zdvíhu 0 mm	[g]	1053	1477	3126
nárast hmotnosti pri zväčšení zdvíhu o 10 mm	[g]	18	36	51
pohybovaná hmotnosť pri zdvíhu 0 mm	[g]	83	220	525

Údajový list

Materiály

Funkčný rez



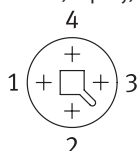
osi	
[1] kryt pohonu	hliníková tlaková zliatina, lakovaná
[2] matica vretena	ocel'
[3] vozík	hliníkový tlakový odliatok
[4] vedenie	ocel'
[5] vreteno	ocel'
[6] krycí pás	vysokolegovaná ocel', nehrdzavejúca
[7] profil	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
[8] uzatvárací kryt	hliníková tlaková zliatina, lakovaná
LABS látky	VDMA24364, zóna III
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS

Zapojenie konektorov

elektrické napájanie

konektor

M12x1, 4 piny, kódovanie T podľa EN 61076-2-111

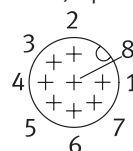


Pin	Funkcia
1	silové napájanie (24 V DC)
2	referenčný potenciál silového napájania (GND)
3	rezervovaný, nepripojený
4	funkčné uzemnenie (FE)

rozhranie logiky

konektor

M12x1, 8 pinov, kódovanie A podľa EN 61076-2-101



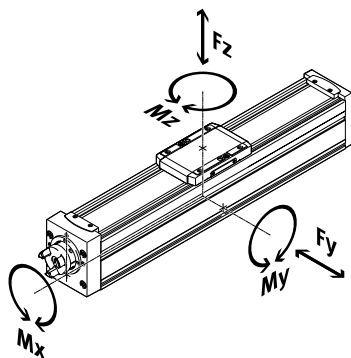
pri použití s digitálnymi I/O	
Pin	Funkcia
1	napájanie logiky (24 V DC)
2	digitálny výstup 1 (State „In“)
3	digitálny výstup 2 (State „Out“)
4	referenčný potenciál napájania logiky (GND)
5	digitálny vstup 1 (Move „In“)
6	digitálny vstup 2 (Move „Out“)
7	rezervovaný, nepripojený
8	referenčný potenciál napájania logiky (GND)

pri použití s I/O-Link	
Pin	Funkcia
1	L+ IO-Link napájanie (24 V DC)
2	rezervovaný, nepripojený
3	C/Q komunikácia so zariadením IO-Link Master
4	L – referenčný potenciál IO-Link napájanie (0 V)
5	rezervovaný, nepripojený
6	rezervovaný, nepripojený
7	rezervovaný, nepripojený
8	L – referenčný potenciál IO-Link napájanie (0 V)

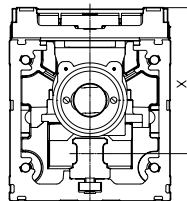
Údajový list

Parametre zaťaženia

Uvedené sily a momenty sa vzťahujú na os vedenia.
 Bod záberu je priesečník medzi stredom vedenia a stredom dĺžky vozíka.
 Pri dynamickej prevádzke nesmú byť tieto hodnoty prekročené.
 Treba pri tom venovať veľkú pozornosť priebehu brzdenia.



vzdialenosť povrchu vozíka od osi vedenia



Max. prípustné sily a momenty na vozíku (hranice odolnosti)

veľkosť	32	45	60
$F_{y_{max}}$ [N]	150	300	600
$F_{z_{max}}$ [N]	300	600	1800
$M_{x_{max}}$ [Nm]	1,3	5,5	29,1
$M_{y_{max}}$ [Nm]	1,1	4,7	31,8
$M_{z_{max}}$ [Nm]	1,1	4,7	31,8

Vzdialenosť povrchu vozíka od osi vedenia

veľkosť	32	45	60
rozmer x [mm]	31,4	42,8	54,6

Max. prípustné sily a momenty na výpočet vedenia pri živnosti 5000 km, resp. 5×10^6 cyklov

veľkosť	32	45	60
$F_{y_{max}}$ [N]	356	880	3641
$F_{z_{max}}$ [N]	356	880	3641
$M_{x_{max}}$ [Nm]	1,3	5,5	29,1
$M_{y_{max}}$ [Nm]	1,1	4,7	31,8
$M_{z_{max}}$ [Nm]	1,1	4,7	31,8

- Poznámka

Pri 5000-kilometrovej životnosti vodiaceho systému musí mať porovnávacie číslo záťaže vzhľadom na maximálne prípustné sily a momenty hodnotu $f_v \leq 1$.

Pomocou tejto rovnice je možné vypočítať normatívnu hodnotu.

Na presný výpočet slúži návrhový softvér

„Electric Motion Sizing“ → www.festo.sk

V prípade, že na os pôsobí viac z uvedených síl a momentov súčasne, musí byť okrem uvedených maximálnych hodnôt zaťaženia dodržaná ešte nasledujúca rovnica:

Výpočet porovnávacieho čísla záťaže:

$$f_v = \frac{|F_{y1}|}{F_{y2}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z2}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x2}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y2}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z2}} \leq 1$$

F_1/M_1 = dynamická hodnota

F_2/M_2 = maximálna hodnota

Údajový list

Výpočet životnosti

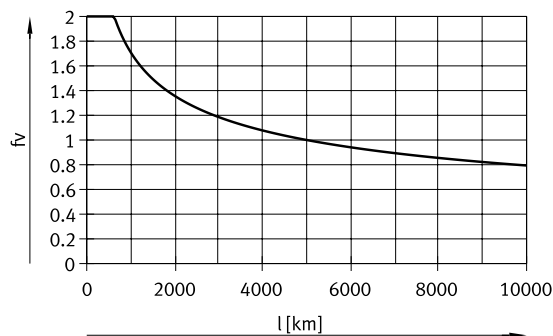
Životnosť vedenia závisí od záťaže. Z uvedeného grafu možno zistiť približnú životnosť, a to ako parameter porovnávacieho čísla záťaže f_v v závislosti od životnosti.

Toto zobrazenie predstavuje iba teoretickú hodnotu. Ak je hodnota porovnávacieho čísla záťaže f_v väčšia ako 1, potom je nevyhnutné túto aplikáciu konzultovať s lokálnym zástupcom Festo.

Hodnota porovnávacieho čísla záťaže f_v v závislosti od životnosti l

Príklad:

Používateľ chce pohybovať záťažou x kg. Keď použil vzorec (→ strana 14), získal porovnávacie číslo záťaže f_v s hodnotou 1,5. Z grafu vyplýva, že vedenie má životnosť pribl. 1500 km. Redukciou zrýchlenia sa zníži hodnota M_y a M_z . Teraz má porovnávacie číslo záťaže f_v hodnotu 1 a životnosť je 5000 km.



Porovnanie parametrov zaťaženia pri 5000 km s dynamickými silami a momentmi obežných guľôčkových vedení

Parametre zaťaženia ložiskových vedení sú v súlade s normami ISO a JIS na základe dynamických a statických síl, ako aj momentov. Tieto sily a momenty vychádzajú z predpokladanej životnosti vodiaceho systému, ktorá je podľa ISO 100 km a podľa JIS 50 km.

Keďže hodnoty záťaže závisia od životnosti, maximálne prípustné sily a momenty pri životnosti 5000 km sa nemôžu porovnávať s dynamickými silami a momentmi ložiskových vedení podľa ISO/JIS.

Pre ľahšie porovnanie vodiacej kapacity lineárnych osí ELGS s ložiskovým vedením uvádzame v nasledujúcej tabuľke teoreticky prípustné sily a momenty pri vypočítanej životnosti 100 km. To zodpovedá dynamickým silám a momentom podľa normy ISO.

Tieto hodnoty pre životnosť 100 km boli získané výlučne výpočtami a slúžia iba na porovnanie s dynamickými silami a momentmi podľa ISO.

Takáto záťaž pohonu je neprípustná a mohla by viesť k poškodeniu osí.

Max. prípustné sily a momenty pri teoretickej životnosti 100 km (berie sa do úvahy iba vedenie)

veľkosť		32	45	60
$F_{y_{max}}$	[N]	1310	3240	13400
$F_{z_{max}}$	[N]	1310	3240	13400
$M_{x_{max}}$	[Nm]	5	20	107
$M_{y_{max}}$	[Nm]	4	17	117
$M_{z_{max}}$	[Nm]	4	17	117

Životnosť motora

Pri menovitom výkone je životnosť motora 20 000 hodín.

Údajový list

Príklad návrhu

Údaje o aplikácii:

- užitočná záťaž: 8 kg
- montážna poloha: vodorovná
- montážna poloha motora: axiálna
- zdvih: 400 mm
- max. prípustný polohovací čas: 4 s (jeden smer)

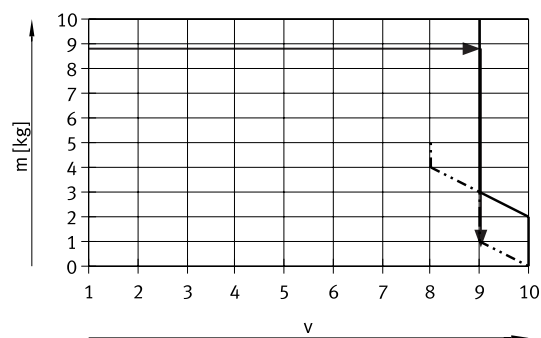
Krok 1: výber novej veľkosti z tabuľky → strana 10

Mechanické údaje

veľkosť		32	45	60
max. užitočná záťaž				
vodorovne	[kg]	2	10	20
zvislo	[kg]	2	5	13

→ najmenšia možná veľkosť: ELGS-BS-KF-45

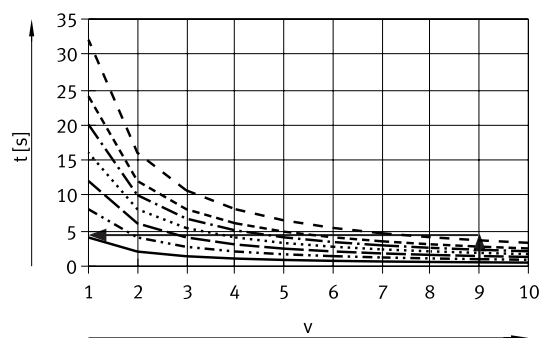
Krok 2: výber max. stupňa rýchlosti v pre užitočnú záťaž m



— vodorovne
- - - zvislo

→ max. stupeň rýchlosti pre užitočnú záťaž: stupeň 9

Krok 3: odčítanie min. polohovacieho času t na zdvih l



— l = 100 mm
- - - l = 200 mm
- - - l = 300 mm
- - - l = 400 mm
- - - l = 500 mm
- - - l = 600 mm
- - - l = 800 mm

→ min. polohovací čas pre 400 mm pri stupni 9: 2 s

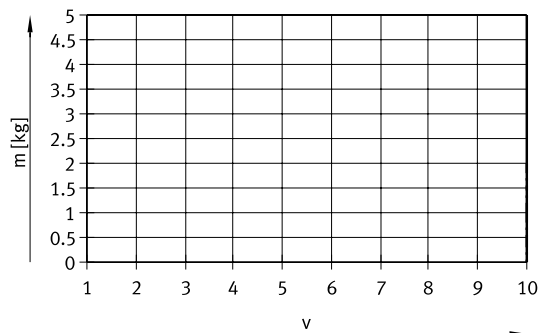
Výsledok

Na aplikáciu je možné použiť ELGS-BS-KF-45-400. Dosiagne sa minimálny polohovací čas (jeden smer) 2 s. Dlhšie polohovacie časy je možné kedykoľvek zvoliť menším stupňom rýchlosti.

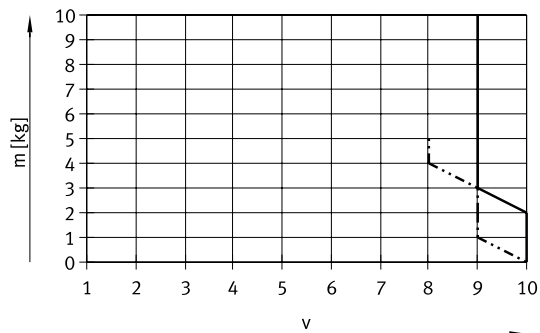
Údajový list

Hmotnosť m v závislosti od stupňa rýchlosti v
s axiálnou konštrukčnou súpravou

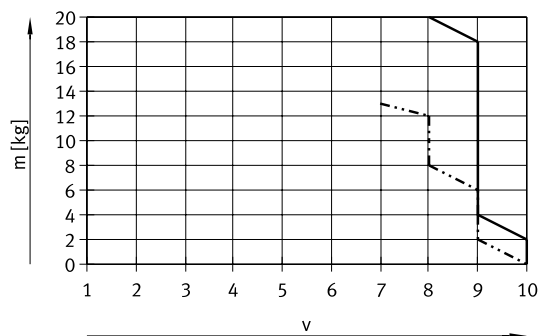
Veľkosť 32



Veľkosť 45



Veľkosť 60



Poznámka:

Línie udávajú maximálne hodnoty.

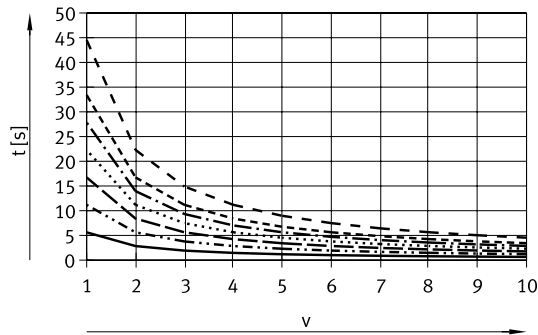
Menšie stupne rýchlosti je možné nastaviť
kedykoľvek.

— vodorovne
- - - zvislo

Údajový list

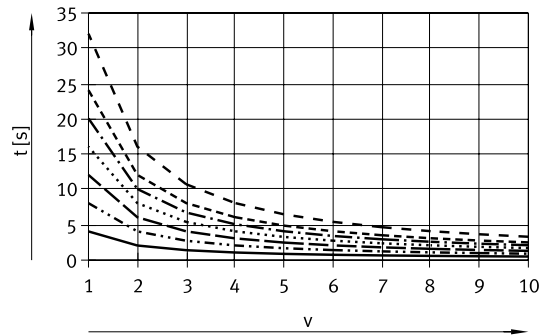
Polohovací čas t v závislosti od stupňa rýchlosti v a zdvihu l s axiálnou konštrukčnou súpravou

Veľkosť 32



- $l = 100$ mm
- · - · - $l = 200$ mm
- - - $l = 300$ mm
- · · · · $l = 400$ mm
- · - · - $l = 500$ mm
- - - $l = 600$ mm
- - - $l = 800$ mm

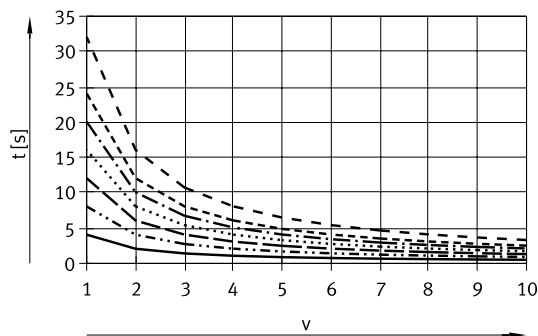
Veľkosť 45



- $l = 100$ mm
- · - · - $l = 200$ mm
- - - $l = 300$ mm
- · · · · $l = 400$ mm
- · - · - $l = 500$ mm
- - - $l = 600$ mm
- - - $l = 800$ mm

Polohovací čas t v závislosti od stupňa rýchlosti v a zdvihu l

Veľkosť 60

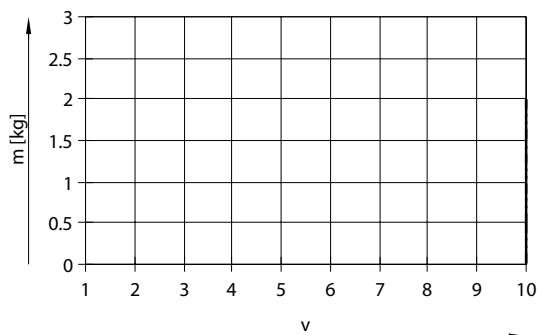


- $l = 100$ mm
- · - · - $l = 200$ mm
- - - $l = 300$ mm
- · · · · $l = 400$ mm
- · - · - $l = 500$ mm
- - - $l = 600$ mm
- - - $l = 800$ mm

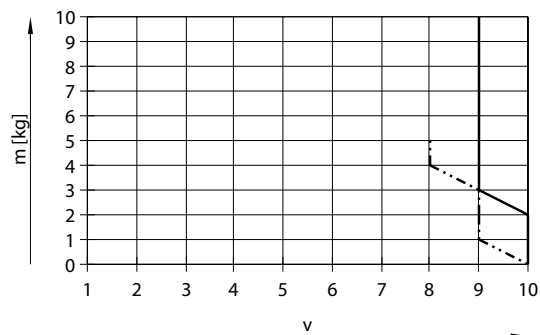
Údajový list

Hmotnosť m v závislosti od stupňa rýchlosti v
s paralelnou konštrukčnou súpravou

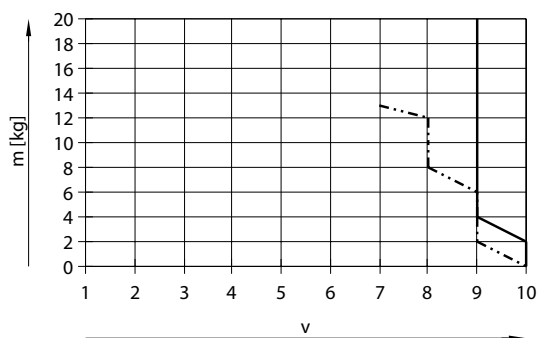
Veľkosť 32



Veľkosť 45



Veľkosť 60



Poznámka:

Línie udávajú maximálne hodnoty.

Menšie stupne rýchlosti je možné nastaviť
kedykoľvek.

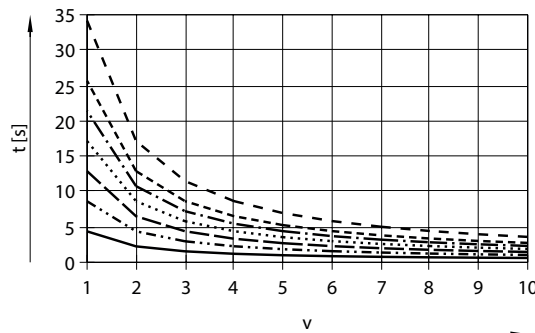
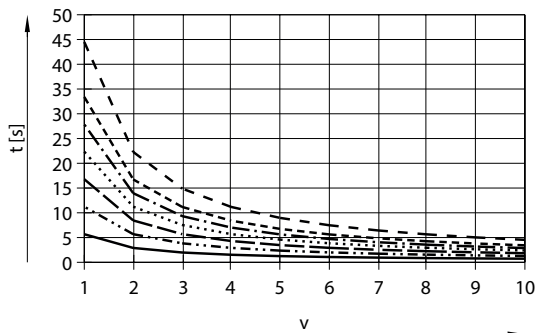
— vodorovne
- - - zvislo

Údajový list

Polohovací čas t v závislosti od stupňa rýchlosti v a zdvihu l s paralelnou konštrukčnou súpravou

Veľkosť 32

Veľkosť 45

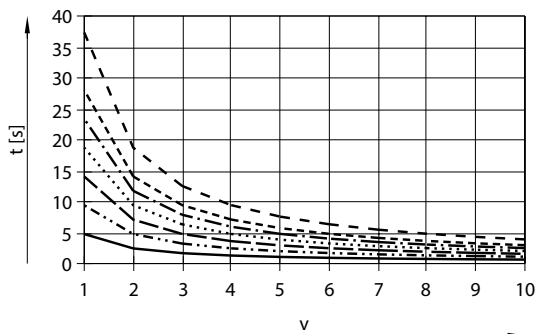


- $l = 100$ mm
- ⋯ $l = 200$ mm
- - $l = 300$ mm
- ⋯⋯ $l = 400$ mm
- · - · $l = 500$ mm
- - - - $l = 600$ mm
- - - - $l = 800$ mm

- $l = 100$ mm
- ⋯ $l = 200$ mm
- - $l = 300$ mm
- ⋯⋯ $l = 400$ mm
- · - · $l = 500$ mm
- - - - $l = 600$ mm
- - - - $l = 800$ mm

Polohovací čas t v závislosti od stupňa rýchlosti v a zdvihu l

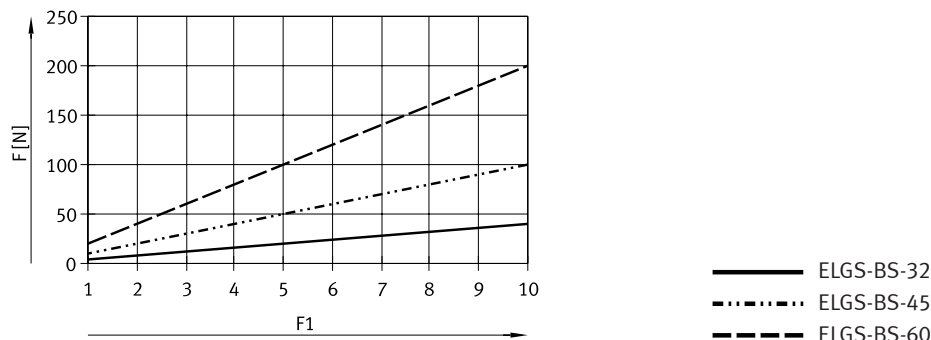
Veľkosť 60



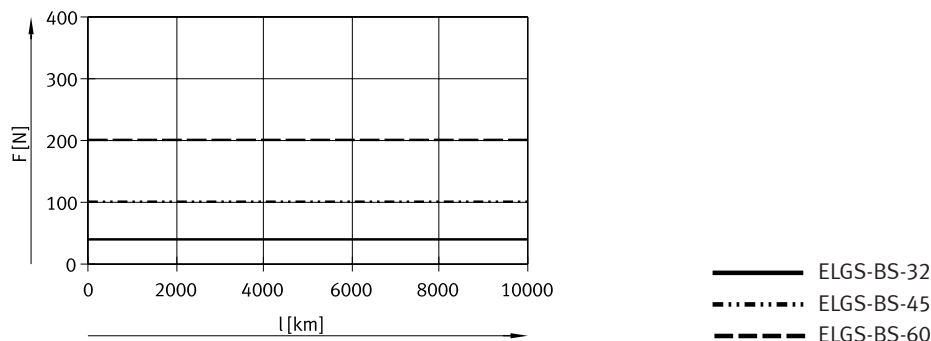
- $l = 100$ mm
- ⋯ $l = 200$ mm
- - $l = 300$ mm
- ⋯⋯ $l = 400$ mm
- · - · $l = 500$ mm
- - - - $l = 600$ mm
- - - - $l = 800$ mm

Údajový list

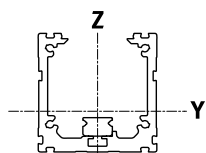
Posuvová sila F v závislosti od stupňa sily F1



Posuvová sila F v závislosti od životnosti l



Plošné momenty 2. stupňa



veľkosť		32	45	60
I_y	[mm ⁴]	38×10^3	140×10^3	441×10^3
I_z	[mm ⁴]	45×10^3	170×10^3	542×10^3

Odporúčané medzné hodnoty priehybu

V záujme zachovania funkčnosti osi odporúčame dodržiavať nasledujúce medzné hodnoty priehybu. Väčšia deformácia môže mať za následok väčšie trenie, silnejšie opotrebovanie a kratšiu životnosť.

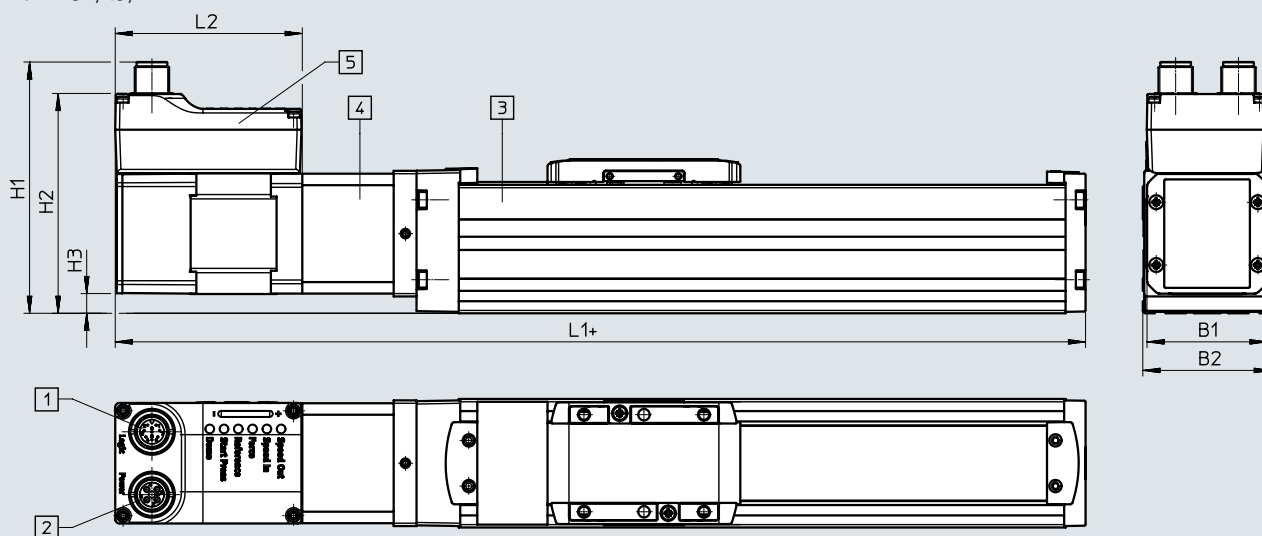
veľkosť	dynamický priehyb (záťaž v pohybe)	statický priehyb (záťaž v pokojovom stave)
32... 60	0,05 % dĺžky osi, max. 0,5 mm	0,1 % dĺžky osi

Údajový list

Rozmery – s axiálnou montážou motora

CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk

veľkosť 32/45/60



- [1] pripojenie k rozhraniu logiky
- [2] pripojenie k elektrickému napájaniu
- [3] osi
- [4] axiálna konštrukčná súprava
- [5] motor
- + = pripočítať dĺžku zdvíhu

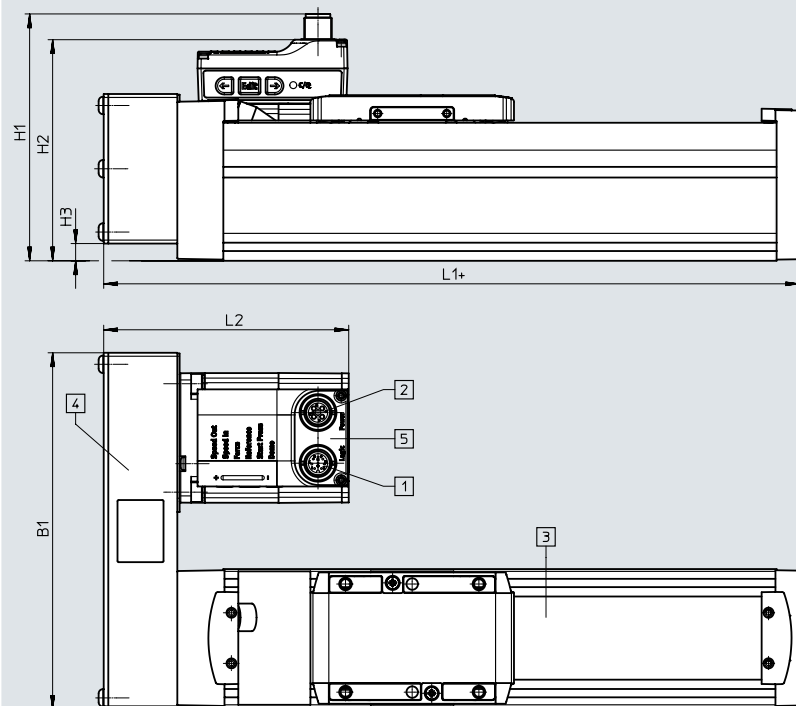
veľkosť	B1	B2	H1	H2	H3	L1	L2
32	42,3	32	81,2	70	1,2	209,5	65
45	42,3	45	88	76,8	6,8	239,3	65
60	56,6	60	107,3	96,1	10,5	287	73,5

Údajový list

Rozmery – s paralelnou montážou motora

CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk

veľkosť 32/45/60



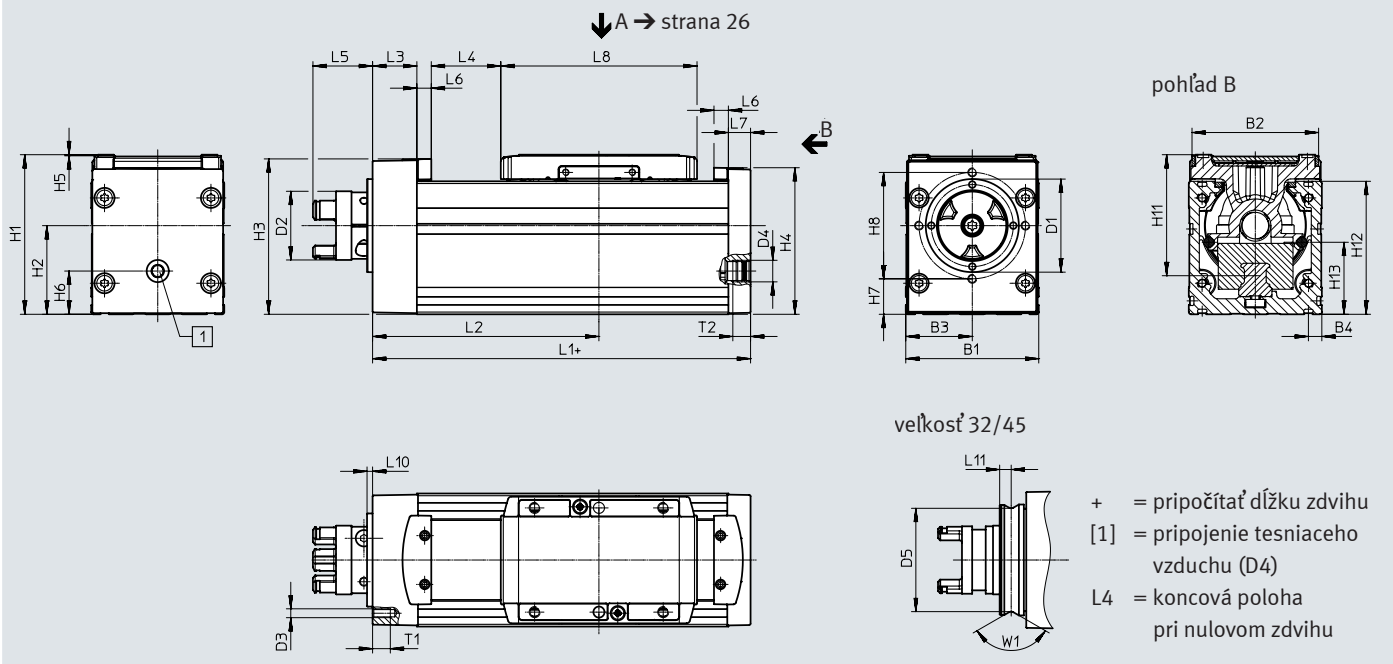
- [1] pripojenie k rozhraniu logiky
- [2] pripojenie k elektrickému napájaniu
- [3] osi
- [4] paralelná konštrukčná súprava
- [5] motor
- + = pripočítať dĺžku zdvihu

Rozmery odlišných variantov montáže motora
→ CAD modely.

veľkosť	B1	H1	H2	H3	L1	L2
32	111	80	69	-2,5	128,5	93
45	111	88	76	5,4	158,3	93
60	155	107	96	7,5	202,5	106,5

Údajový list

Rozmery CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk



velkosť	B1	B2	B3	B4	D1 ∅	D2 ∅	D3	D4	D5 ∅	H1	H2
32	32	29,6	16	4,9	25	16,5	–	M5	23	38,5	20
45	45	42,6	22,5	6,1	32	16,5	–	G1/8	29,6	54	27,9
60	60	57,1	30	6,1	42	31	M4	G1/8	–	72	40

velkosť	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H11	H12	H13	L1	L2 min.
32	36,3	35,6	0,3	8	–	–	31,4	32	13,7	104,5	57,9
45	50,8	49,6	0,5	12,5	–	–	42,8	45	18,5	134,3	79,7
60	70,1	66,1	0,5	19,5	16	48	54,6	60	32,5	170,5	102,1

velkosť	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L10	L11	T1	T2	W1
32	10,5	13,4	19,9	4,5	5	59	6	2,6	–	5,5	120°
45	14,8	24,6	19,9	6,5	7	67,5	6	2,9	–	8	90°
60	20	31,4	26,9	6,5	10	88,5	2,5	–	8	8	–

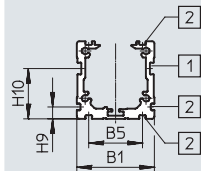
Údajový list

Rozmery

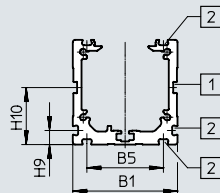
CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk

profil

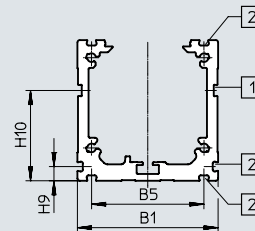
Veľkosť 32



Veľkosť 45



Veľkosť 60



- [1] = drážka pre držiak snímača
- [2] = upevňovacia drážka

veľkosť	B1	B5	H9	H10
32	32	22,2	4,9	20,8
45	45	32,9	6,1	24,5
60	60	47,9	6,1	38,5

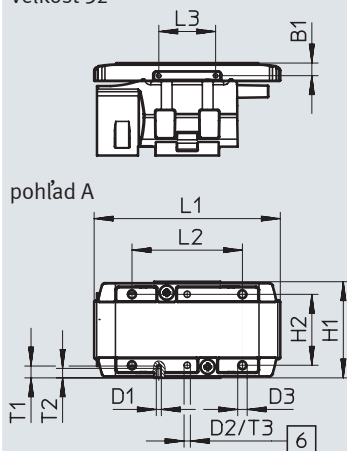
Údajový list

Rozmery

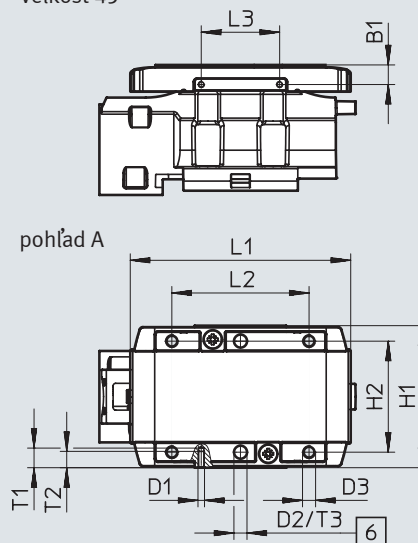
CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk

Vozík

Veľkosť 32



Veľkosť 45



[6] otvor pre strediaci kolík ZBS

Veľkosť	B1	D1	D2 ∅ H8	D3	H1	H2 ±0,1 pri D2 ±0,03
32	±0,1 4	M1,6	2	M3	±0,1 30,5	22,5
45	6	M2	4	M4	43,5	34

veľkosť	L1	L2 ±0,1	L3 ±0,1	T1	T2	T3 +0,1	T4 ¹⁾
32	59	35	18	3,8	3	3,1	4... 5
45	67,5	42	24	6	5	3,1	6... 7,5

1) odporúčaná hĺbka zaskrutkovania

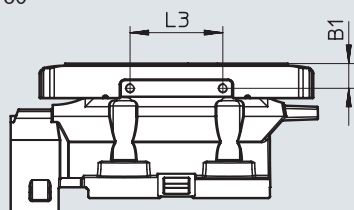
Údajový list

Rozmery

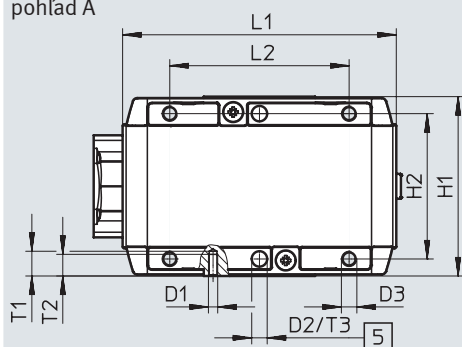
CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk

Vozík

Veľkosť 60



pohľad A



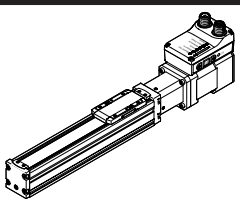
[5] otvor pre strediaci kolík ZBH

Veľkosť	B1	D1	D2 ∅ H8	D3	H1	H2 ±0,1 pri D2 ±0,03
60	8 ±0,1	M3	5	M5	58	47

veľkosť	L1	L2 ±0,1	L3 ±0,1	T1	T2	T3 +0,1	T4 ¹⁾
60	88,5	58	30	9	7	1,3	8,5... 10

1) odporúčaná hĺbka zaskrutkovania

Údajový list

Typové označenie	Veľkosť	Stúpanie vretena	Zdvih	Č. dielu	Typ
	32	8	100	8083424	ELGS-BS-KF-32-100-8P-ST-M-H1-PLK-AA
			200	8083425	ELGS-BS-KF-32-200-8P-ST-M-H1-PLK-AA
			300	8083426	ELGS-BS-KF-32-300-8P-ST-M-H1-PLK-AA
			400	8083427	ELGS-BS-KF-32-400-8P-ST-M-H1-PLK-AA
			500	8083428	ELGS-BS-KF-32-500-8P-ST-M-H1-PLK-AA
			600	8083429	ELGS-BS-KF-32-600-8P-ST-M-H1-PLK-AA
			800	8083430	ELGS-BS-KF-32-800-8P-ST-M-H1-PLK-AA
			45	10	100
	200	8083471			ELGS-BS-KF-45-200-10P-ST-M-H1-PLK-AA
	300	8083472			ELGS-BS-KF-45-300-10P-ST-M-H1-PLK-AA
	400	8083473			ELGS-BS-KF-45-400-10P-ST-M-H1-PLK-AA
	500	8083474			ELGS-BS-KF-45-500-10P-ST-M-H1-PLK-AA
	600	8083475			ELGS-BS-KF-45-600-10P-ST-M-H1-PLK-AA
	800	8083476			ELGS-BS-KF-45-800-10P-ST-M-H1-PLK-AA
	60	12			100
			200	8083384	ELGS-BS-KF-60-200-12P-ST-M-H1-PLK-AA
			300	8083385	ELGS-BS-KF-60-300-12P-ST-M-H1-PLK-AA
			400	8083386	ELGS-BS-KF-60-400-12P-ST-M-H1-PLK-AA
			500	8083387	ELGS-BS-KF-60-500-12P-ST-M-H1-PLK-AA
			600	8083388	ELGS-BS-KF-60-600-12P-ST-M-H1-PLK-AA
			800	8083389	ELGS-BS-KF-60-800-12P-ST-M-H1-PLK-AA

Typové označenie – stavebnica výrobkov

Tabuľka pre objednávku						
Veľkosť	32	45	60	podmienky	kód	zadanie kódu
č. stavebnice	8083433	8083493	8083398			
rad	ELGS				ELGS	ELGS
typ pohonu	guľôčková skrutka				-BS	-BS
vedenie	obežné guľôčkové vedenie				-KF	-KF
veľkosť	32	45	60		-...	
zdvih [mm]	100, 200, 300, 400, 500, 600, 800	100, 200, 300, 400, 500, 600, 800	100, 200, 300, 400, 500, 600, 800		-...	
stúpanie vretena [mm]	8P	10P	12P		-...	
typ motora	krokový motor ST				-ST	-ST
kontrolér	integrovateľný				-M	-M
ovládací panel	integrovateľný				-H1	-H1
protokol siete/riadenie	NPN a IO-Link				-NLK	
	PNP a IO-Link				-PLK	
snímanie koncových polôh	s integrovaným snímaním koncových polôh				-AA	-AA
orientácia výstupu vedenia	štandard			[1]		
	dole			[2]	-D	
	vzadu			[2]	-B	
	vpredu			[3]	-F	
montážna poloha motora	axiálne (štandard)					
	paralelne vzadu			[4]	-PB	
	paralelne vpredu			[5]	-PF	
	paralelne dole			[6]	-PD	
elektrické príslušenstvo	nie je					
	adaptér pre prevádzku ako zariadenie IO				+L1	

[1] Nie s montážnou polohou motora PB; PD

[2] Nie s montážnou polohou motora PF

[3] Nie s montážnou polohou motora PB

[4] Nie v kombinácii s orientáciou výstupu vedenia štandard a F

[5] Nie v kombinácii s orientáciou výstupu vedenia B; D

[6] Nie v kombinácii s orientáciou výstupu štandard

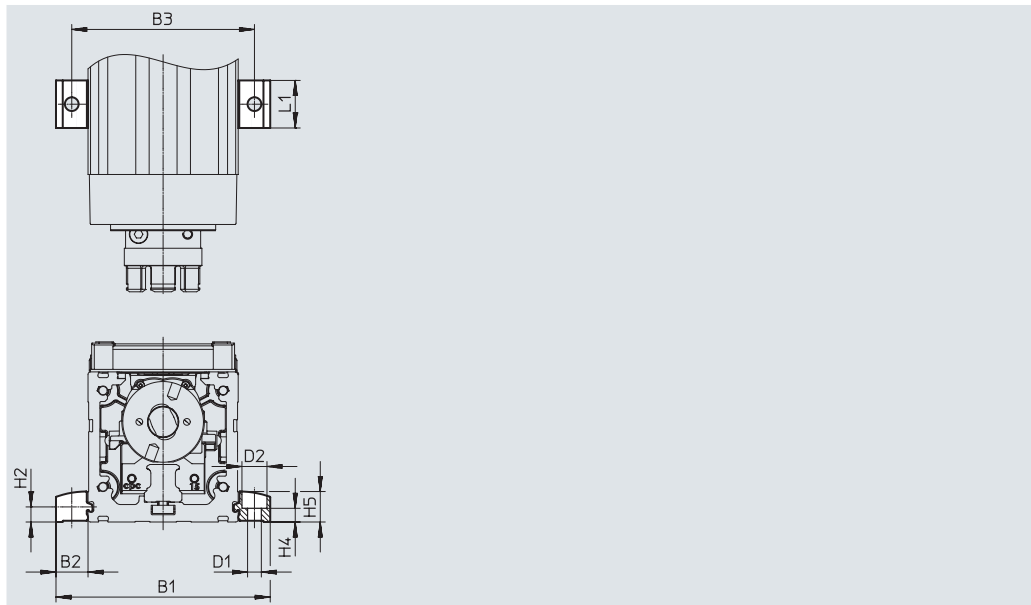
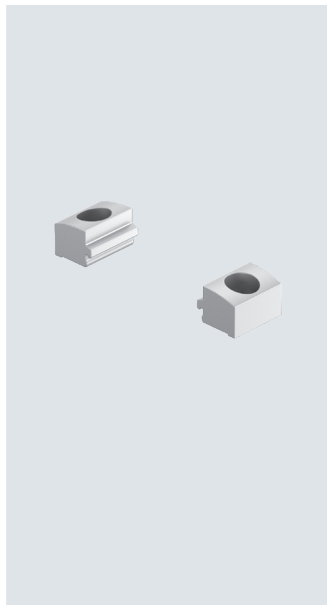
Príslušenstvo

Profilové upevnenie EAHF-L2-...-P-S

Materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS

- na upevnenie osi za profil zbokú



Rozmery a typové označenie

Pre veľkosť	B1	B2	B3	D1 ∅ H13	D2 ∅ H13	H2
32	51,4	9,7	42	4,5	8	4,9
45	70,6	12,8	58	5,5	10	6,1
60	85,6	12,8	73	5,5	10	6,1

Pre veľkosť	H4 ±0,1	H5	L1	Hmotnosť [g]	Č. dielu	Typ
32	4,2	9	19	4	5183153	EAHF-L2-25-P-S
45	5,5	12,2	19	6	5184133	EAHF-L2-45-P-S
60	5,5	12,2	19	6	5184133	EAHF-L2-45-P-S

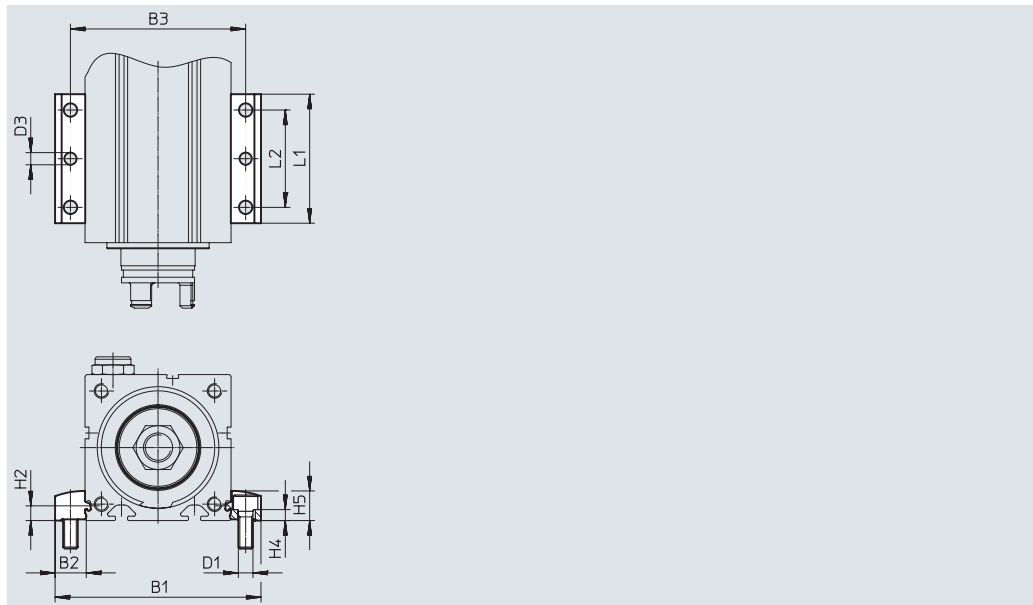
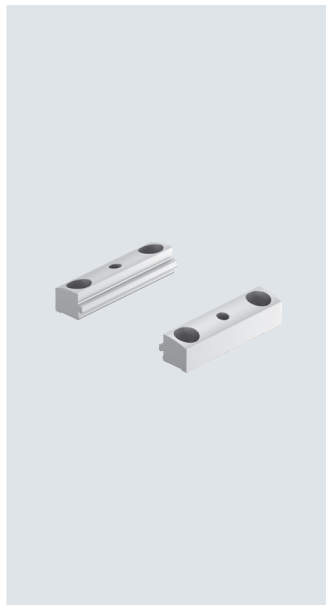
Príslušenstvo

Profilové upevnenie EAHF-L2-...-P

Materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS

- na upevnenie osi za profil z boku;
cez otvor v strede sa dá primontovať profilové upevnenie
na montážnu plochu



Rozmery a typové označenie							
Pre veľkosť	B1	B2	B3	D1 ∅ H13	D2 ∅ H13	D3 ∅	H2
32	51,4	9,7	42	4,5	8	4	4,9
45	70,6	12,8	58	5,5	10	5	6,1
60	85,6	12,8	73	5,5	10	5	6,1

Pre veľkosť	H4 ±0,1	H5	L1	L2	Hmotnosť [g]	Č. dielu	Typ
32	4,2	9	53	40	19	4835684	EAHF-L2-25-P
45	5,5	12,2	53	40	35	4835728	EAHF-L2-45-P
60	5,5	12,2	53	40	35	4835728	EAHF-L2-45-P

Príslušenstvo

Profilové upevnenie EAHF-L2-...-P-D...

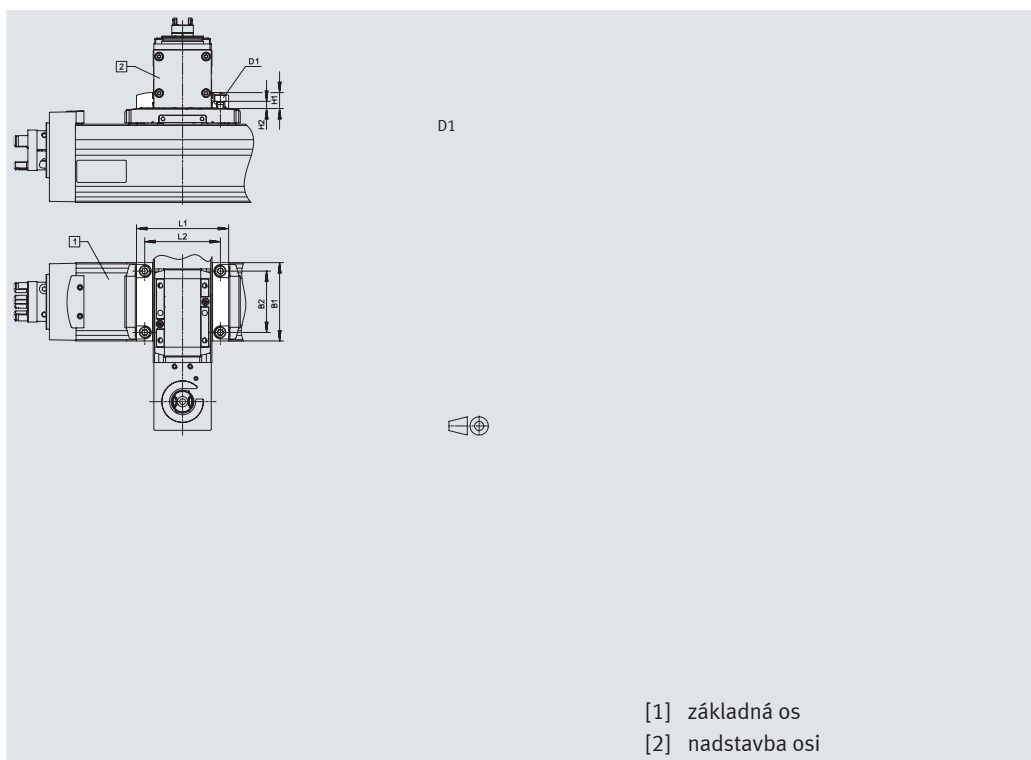
Materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS

- pre os/osovú montáž bez dosky adaptéra
- možnosť montáže: základná os s najbližšou menšou nadstavbou osí (→ strana 4)

Kombinačná tabuľka

	veľkosť	[2] nadstavba osi ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS			
		25	32	45	60
[1] základná os ELGC-BS/-TB; ELFC	32	4759753	–	–	–
	45	–	4759748	–	–
	60	–	–	4759739	–



[1] základná os
[2] nadstavba osí

Rozmery a typové označenie

Pre kombináciu (veľkosť)	B1	B2	D1	H1
45/32	45	34	M4	9
60/45	60	47	M5	12,2

Pre kombináciu (veľkosť)	H2 ±0,1	L1	L2	Hmotnosť [g]	Č. dielu	Typ
45/32	3,7	51,4	42	24	4759748	EAHF-L2-25-P-D2
60/45	5,5	70,6	58	56	4759739	EAHF-L2-45-P-D3

Príslušenstvo

Adaptérová súprava EHAA-D-L2

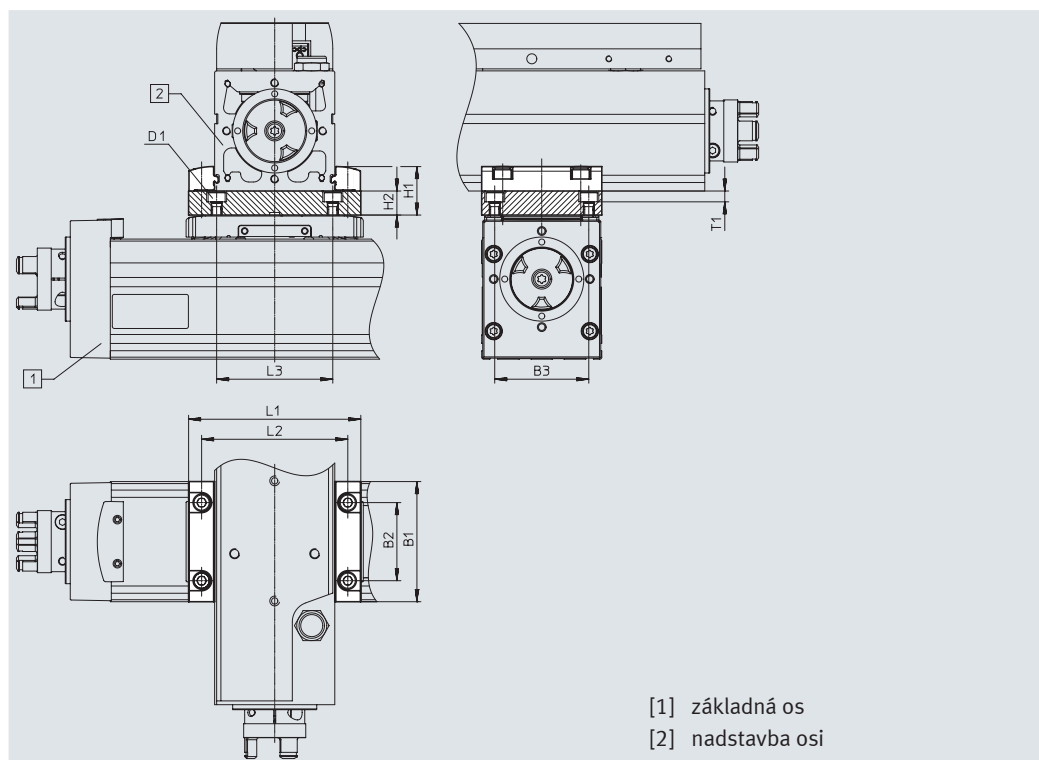
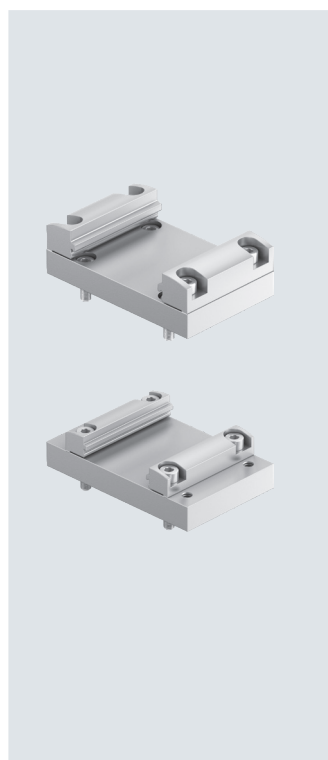
Materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS

- pre os/osovú montáž s doskou adaptéra
- možnosť montáže: základná os s nastavbou osi rovnakej alebo najbližšej menšej veľkosti (→ strana 4)

Kombinačná tabuľka

	veľkosť	[2] nastavba osi ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS				
		25	32	45	60	80
[1] základná os ELGC-BS/-TB; ELFC	32	8066713		–	–	–
	45	–	8066714		–	–
	60	–	–	8066715		–



[1] základná os
[2] nastavba osi

Rozmery a typové označenie

Pre kombináciu (veľkosť)	B1	B3 ±0,05	D1	H1	H2	L1	L2	L3	T1	Hmotnosť [g]	Č. dielu	Typ
45/32	45	34	M4	19	10	51,4	42	42	5,4	136	8066714	EHAA-D-L2-45-L2-45
60/45	60	47	M5	24,2	12	70,6	58	58	5,4	205	8066715	EHAA-D-L2-60-L2-60

Pre kombináciu (veľkosť)	B1	B2	B3 ±0,05	D1	H1	H2	L1	L2	L3	T1	Hmotnosť [g]	Č. dielu	Typ
45/45	45	32	34	M4	22,2	10	71	58	42	5,4	136	8066714	EHAA-D-L2-45-L2-45
60/60	60	39	47	M5	24,2	12	86	73	58	5,4	205	8066715	EHAA-D-L2-60-L2-60

Príslušenstvo

Konštrukčná súprava uholníka EHAA-D-L2-...-AP

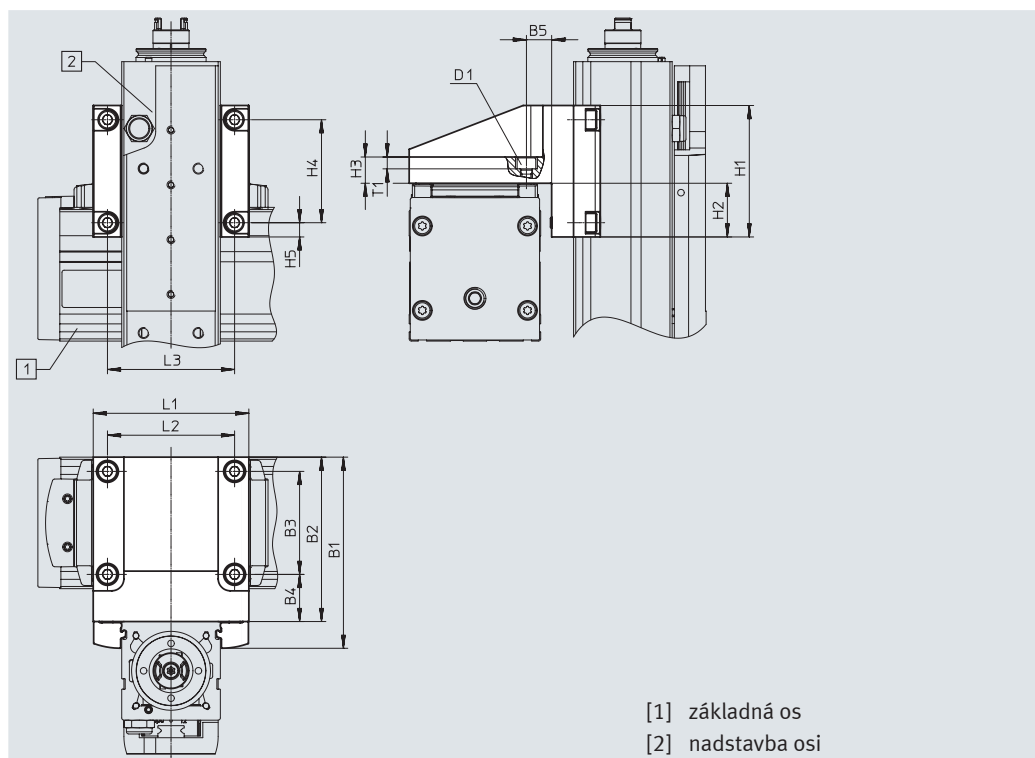
Materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS

- na montáž vertikálnych osí (nastavieb osí) najbližšej menšej veľkosti na základné osi s montážnou polohou „vozík hore“ (→ strana 4)

Kombinačná tabuľka

	veľkosť	[2] nastavba osi ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS			
		25	32	45	60
[1] základná os ELGC-BS/-TB; ELFC	32	8066717	–	–	–
	45	–	8066718	–	–
	60	–	–	8066719	–



[1] základná os
[2] nastavba osi

Rozmery a typové označenie

Pre kombináciu (veľkosť)	B1	B2	B3	B4	B5	D1	H1	H2	H3	H4
45/32	69	60	34	20,5	11,5	M4	45	17,5	10	34
60/45	87,2	75	47	21,5	11,5	M5	60	24,5	12	47

Pre kombináciu (veľkosť)	H5	L1	L2	L3	T1	Hmotnosť [g]	Č. dielu	Typ
45/32	5,5	52	42	42	5,4	222	8066718	EHAA-D-L2-45-L2-32-AP
60/45	6,5	71	58	58	5,4	433	8066719	EHAA-D-L2-60-L2-45-AP

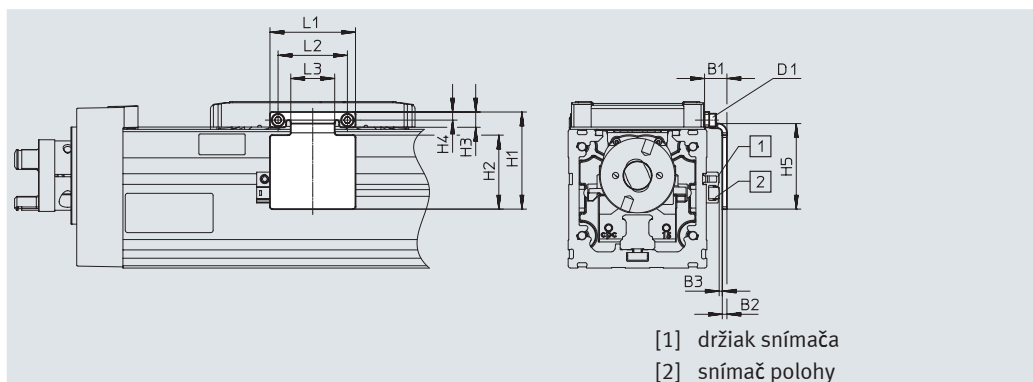
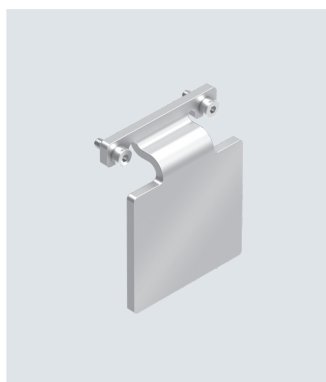
Príslušenstvo

Spínacia zástavka EAPM-L2-SLS

na snímanie indukčnými
snímačmi SIES-8M

Materiál:

oceľ, pozinkovaná
v zmysle RoHS



[1] držiak snímača
[2] snímač polohy

Rozmery a typové označenie

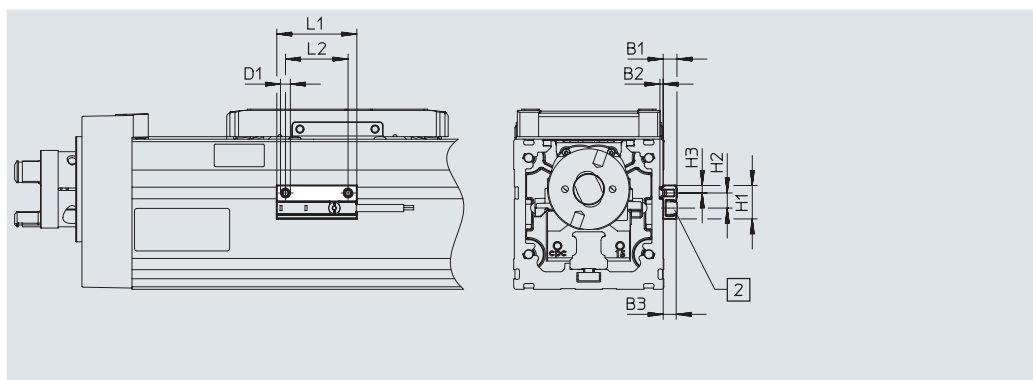
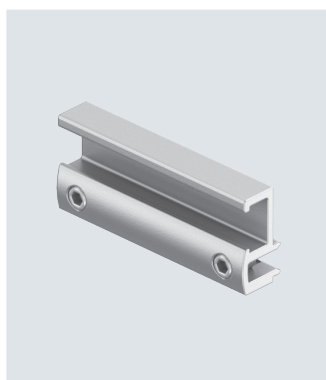
Pre veľkosť	B1	B2	B3	D1	H1 ±0,2	H2	H3	H4
32	9,2	2	1,0±0,31	M1,6	27	19	4,3	2,5
45	9,4	2	1,2±0,31	M2	37	28	5,5	3,3
60	9,7	2	1,3±0,31	M3	37	32	6,6	3,5

Pre veľkosť	H5 ±0,2	L1 ±0,2	L2 ±0,15	L3	Hmotnosť [g]	Č. dielu	Typ
32	24	22	18	10	10	8067259	EAPM-L2-32-SLS
45	33	30	24	14	18	8067260	EAPM-L2-45-SLS
60	37	42	30	19	27	8067261	EAPM-L2-60-SLS

Držiak snímača EAPM-L2-SH

Materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS






Rozmery a typové označenie

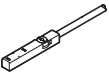
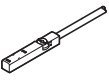
Pre veľkosť	B1	B2	D1	H1	H2
32, 45, 60	5,5	1,3	M4	13,4	6

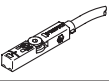
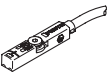
Pre veľkosť	H3	L1	L2	Hmotnosť [g]	Č. dielu	Typ
32, 45, 60	3	32	25	4	4759852	EAPM-L2-SH



Príslušenstvo


Typové označenie		Pre veľkosť	Opis	Č. dielu	Typ	PE ¹⁾
strediaci kolík ZBS/strediace puzdro ZBH						
	32	pre vozík		525273	ZBS-2	10
	45			562959	ZBS-4	
	60			8146543	ZBH-5-B	
upínací prvok EADT						
	32, 45	nástroj na napnutie krycieho pásu		8065818	EADT-S-L5-32	1
	60			8058451	EADT-S-L5-70	
nástrčná závitová spojka						
	32	na pripojenie tesniaceho vzduchu		133003	QSM-M5-3-I-R	10
	45, 60			133004	QSM-M5-4-I-R	
				186266	QSM-G1/8-4-I	
				186267	QSM-G1/8-6-I	

1) Počet ks v balnej jednotke

Typové označenie – snímače pre drážku T, indukčné						Údajové listy → internet: sies
spôsob upevnenia	Spínací výstup	elektrický prípoj	Dĺžka kábla [m]	Č. dielu	Typ	
Spínač						
	možnosť nasadenia zhora do drážky, lícujuce s profilom valca	PNP	kábel, 3 žily	7,5	551386	SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	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 piny	0,3	551397	SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
Rozpínač						
	možnosť nasadenia zhora do drážky, lícujuce s profilom valca	PNP	kábel, 3 žily	7,5	551391	SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	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 piny	0,3	551402	SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D


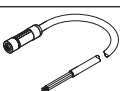
Typové označenie – snímače polohy pre drážku T, magnetorezistívne						Údajové listy → internet: smt
spôsob upevnenia	Spínací výstup	elektrický prípoj	Dĺžka kábla [m]	Č. dielu	Typ	
Spínač						
	možnosť nasadenia do drážky zhora, lícujuce s profilom valca, krátky tvar	PNP	kábel, 3 žily	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
Rozpínač						
	možnosť nasadenia 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




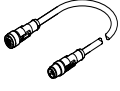
Typové označenie – spojovacie vedenie						Údajové listy → internet: nebu
Elektrický prípoj vľavo	Elektrický prípoj vpravo	Dĺžka kábla [m]	Č. dielu	Typ		
	zásuvka priama, M8x1, 3 piny	kábel, voľný koniec, 3 žily	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	uhlová zásuvka M8x1, 3 piny	kábel, voľný koniec, 3 žily	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	

 **Poznámka**

Snímače sú voliteľné a sú potrebné v prípade snímania medzipolôh.

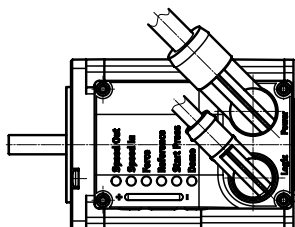
Príslušenstvo

Typové označenie – napájacie vedenie			Údajové listy → internet: nebl		
	Elektrický prípoj vľavo	Elektrický prípoj vpravo	Dĺžka kábla [m]	Č. dielu	Typ
	uhlová zásuvka M12x1, 4 piny	kábel, voľný koniec, 4 žily	2	8080778	NEBL-T12W4-E-2-N-LE4
			5	8080779	NEBL-T12W4-E-5-N-LE4
			10	8080780	NEBL-T12W4-E-10-N-LE4
			15	8080781	NEBL-T12W4-E-15-N-LE4
	zásuvka priama, M12x1, 4 piny	kábel, voľný koniec, 4 žily	2	8080790	NEBL-T12G4-E-2-N-LE4
			5	8080791	NEBL-T12G4-E-5-N-LE4
			10	8080792	NEBL-T12G4-E-10-N-LE4
			15	8080793	NEBL-T12G4-E-15-N-LE4


Typové označenie – spojovacie vedenie			Údajové listy → internet: nebc		
	Elektrický prípoj vľavo	Elektrický prípoj vpravo	Dĺžka kábla [m]	Č. dielu	Typ
	uhlová zásuvka M12x1, 8 piny	kábel, voľný koniec, 8 žíl	2	8094476	NEBC-M12W8-E-2-N-B-LE8
			5	8094478	NEBC-M12W8-E-5-N-B-LE8
			10	8094481	NEBC-M12W8-E-10-N-B-LE8
			15	8094479	NEBC-M12W8-E-15-N-B-LE8
	zásuvka priama, M12x1, 8 pinov	konektor priamy, M12x1, 8 pinov	2	8080786	NEBC-M12W8-E-2-N-M12G8
			5	8080787	NEBC-M12W8-E-5-N-M12G8
			10	8080788	NEBC-M12W8-E-10-N-M12G8
			15	8080789	NEBC-M12W8-E-15-N-M12G8
	zásuvka priama, M12x1, 8 pinov	kábel, voľný koniec, 8 žíl	2	8094480	NEBC-M12G8-E-2-N-B-LE8
			5	8094477	NEBC-M12G8-E-5-N-B-LE8
			10	8094482	NEBC-M12G8-E-10-N-B-LE8
			15	8094475	NEBC-M12G8-E-15-N-B-LE8
	zásuvka priama, M12x1, 8 pinov	konektor priamy, M12x1, 8 pinov	2	8080782	NEBC-M12G8-E-2-N-M12G8
			5	8080783	NEBC-M12G8-E-5-N-M12G8
			10	8080784	NEBC-M12G8-E-10-N-M12G8
			15	8080785	NEBC-M12G8-E-15-N-M12G8

Poznámka

Kábel s uhlovou zásuvkou zvíera s osou 45-stupňový uhol.



Typové označenie – IO-Link Master USB		Údajové listy → internet: cdsu		
	Opis	Dĺžka kábla [m]	Č. dielu	Typ
	<ul style="list-style-type: none"> na používanie jednotky s IO-Link je potrebný ešte externý zdroj (nie je súčasťou dodávky) 	0,3	8091509	CDSU-1

Typové označenie – adaptér		Údajové listy → internet: nefc			
	Elektrický prípoj vľavo	Elektrický prípoj vpravo	Dĺžka kábla [m]	Č. dielu	Typ
	zásuvka priama, M12x1, 8 pinov	• konektor priamy, M12x1, 5 pinov	0,3	8080777	NEFC-M12G8-0.3-M12G5-LK