

Jednotky s pohonom s ozubeným remeňom ELGS-TB-KF

FESTO



Tento produkt je k dispozícii aj ako modulárna mechanika os s ozubeným remeňom ELGC-TB-KF



Hlavné údaje

Stručný prehľad

Plug and work so sériou Simplified Motion Series



Prvá kombinácia jednoduchosť 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

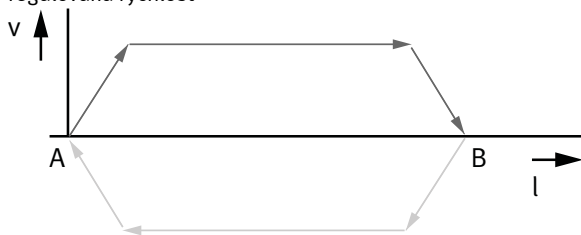
Pripojené

Možnosť využiť ďalšie funkcie cez IO-Link:

- nastavenie parametrov pohybu na diaľku
- kopírovanie a zálohovanie parametrov
- čítanie ďalších parametrov procesu

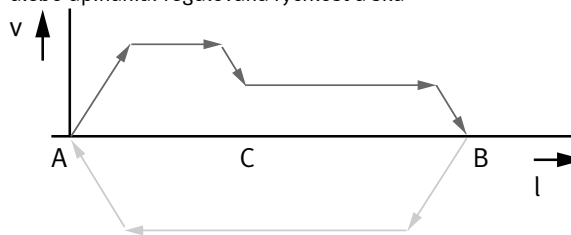
Funkcie série Simplified Motion Series

Základný profil na pohyb medzi dvomi koncovými polohami: regulovaná rýchlosť



- Tieto pohony sú vhodné na jednoduché pohyby medzi dvomi koncovými polohami.
- Ak sú potrebné medzipolohy, sú potrebné snímače.

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



Produkty série Simplified Motion Series

Jednotka s pohonom s vretenom ELGS-BS-KF



Jednotka s pohonom s ozubeným remeňom ELGS-TB-KF



Jednotka minisuportu EGSS-BS-KF



Jednotka s elektrickým valcom EPCS



Jednotka s pohonom s ozubeným remeňom ELGE



Jednotka s rotačným pohonom ERMS



Jednotka s elektrickým valcom EPCE



Hlavné údaje

Stručný prehľad



- 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 chráni 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

Modulárne a prispôsobivé s motorom, konštrukčnou súpravou motora a kontrolérom

Tento produkt je k dispozícii aj ako modulárna os s ozubeným remeňom ELGC-TB-KF:



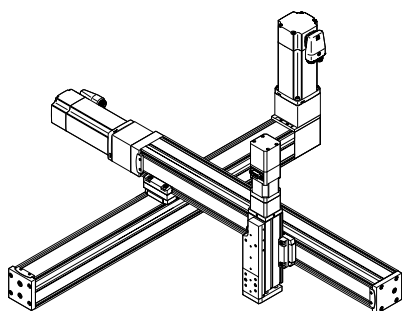
Keď sú dôležité kompaktné rozmery a optimálny montážny priestor: montážne zariadenia, testovacie a skúšobné systémy, manipulácia s malými dielmi, elektronický priemysel, desktopové aplikácie. Ako samostatná os alebo manipulačný systém.

- 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

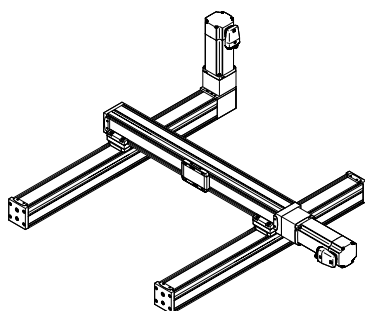
Typické manipulačné systémy

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.

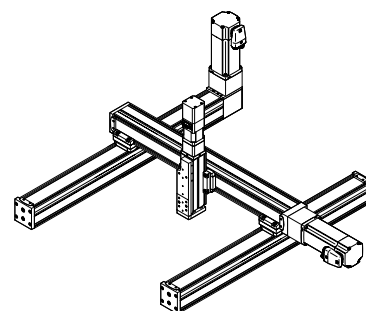
výložníkový systém



plochý portál



priestorový portál



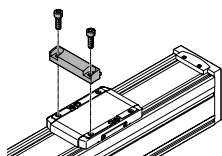
Hlavné údaje

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

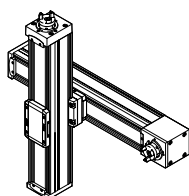
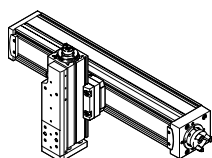
možnosti upevnenia s profilovým upevnením alebo konštrukčnou súpravou uholníka

	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	–	–	–	■

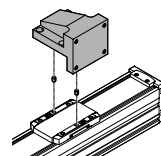
s profilovým upevnením EAHF-L2-...-P-D...



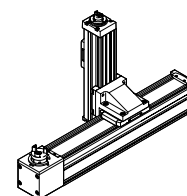
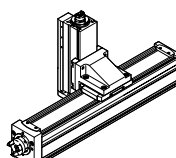
- možnosť montáže: základná os s najbližšou menšou nadvstavbou osi



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



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



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

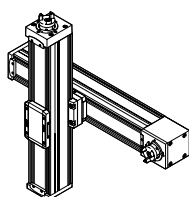
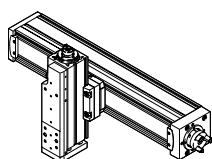
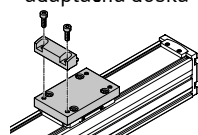
možnosti montáže s adaptérovou súpravou alebo priamym upevnením

	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;	45	–	■	–	–	–
ELGS-BS/-TB	60	–	–	■	–	–
	80	–	–	–	■	–

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

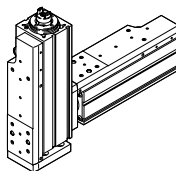
s adaptérovou súpravou EHAA-D-L2

- 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 adaptačnú dosku



s priamym upevnením

- možnosť montáže: základná os s nadvstavbou osi rovnakej veľkosti



Legenda k typovému označeniu

001	rad	
ELGS	portálová os	

002	ovládanie	
TB	ozubený remeň	

003	vedenie	
KF	obežné guľôčkové vedenie	

004	veľkosť	
45	45	
60	60	

005	zdvih	
200	200	
300	300	
500	500	
600	600	
800	800	
1000	1000	
1200	1200	
1500	1500	
1800	1800	
2000	2000	

006	typ motora	
ST	krokový motor ST	

007	kontrolér	
M	integrovaný	

008	ovládací panel	
H1	integrovaný	

009	protokol zbernice/riadenie	
PLK	PNP a IO-Link	
NLK	NPN a IO-Link	

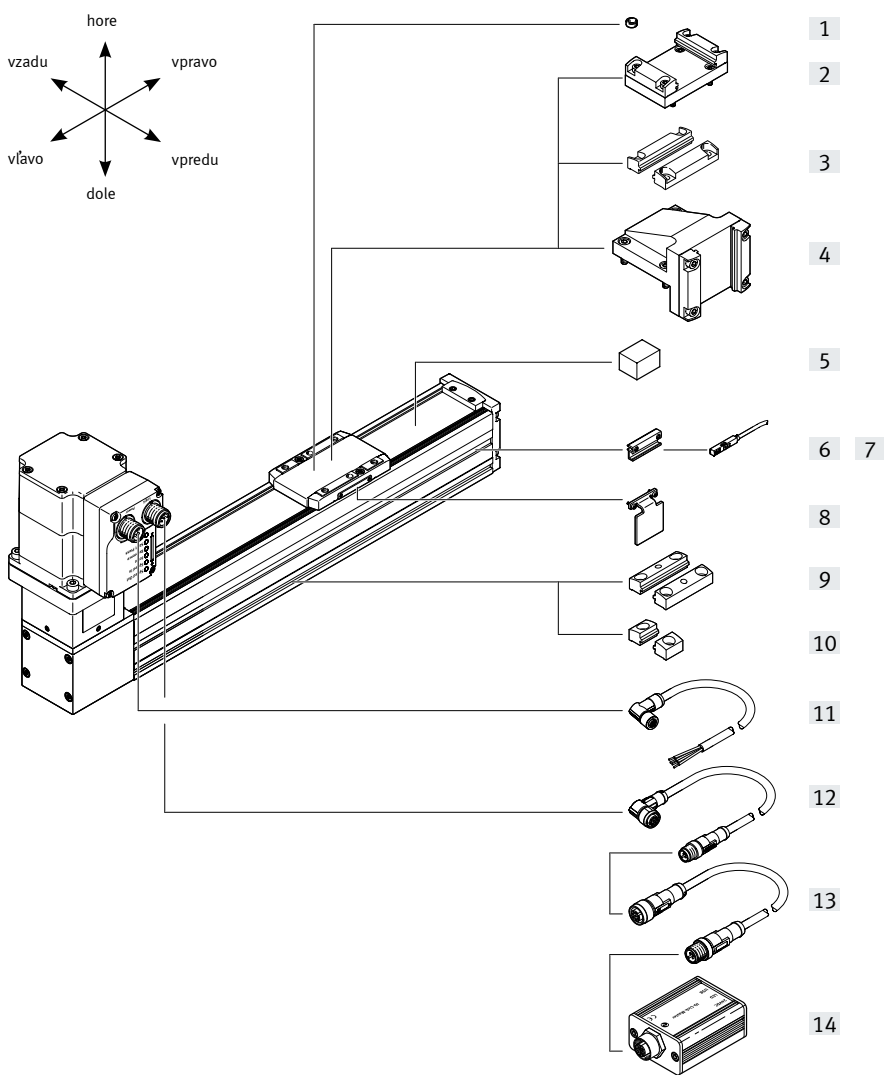
010	snímanie koncových polôh	
AA	s integrovaným snímaním koncových polôh	

011	orientácia výstupu vedenia	
	štandardné	
L	vľavo	
R	vpravo	
F	vpredú	

012	elektrické príslušenstvo	
	nie je	
L1	adaptér pre prevádzku ako zariadenie IO-Link	

013	návod na obsluhu	
	s návodom na obsluhu	
DN	bez návodu na obsluhu	

Prehľad pripojiteľných komponentov



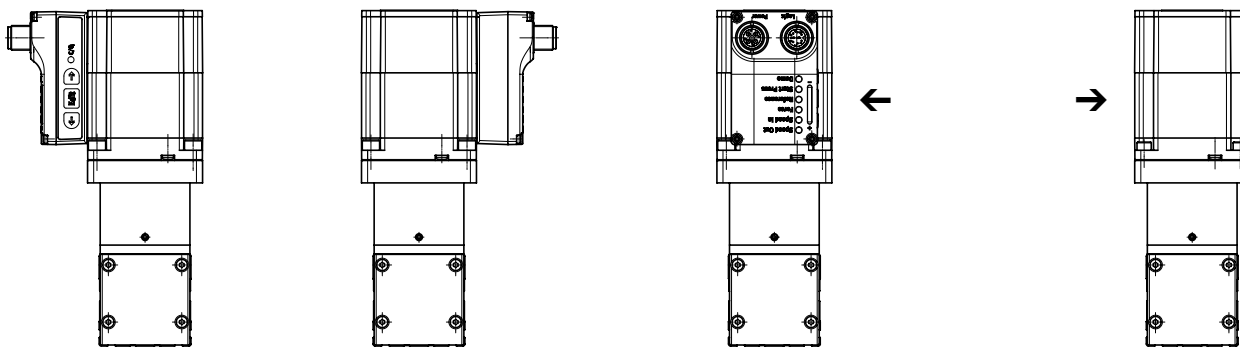
Variety montáže motora

štandardná

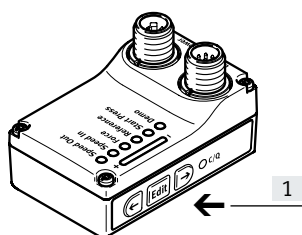
[F] vpredu

[L] vľavo

[R] vpravo



ovládacie prvky



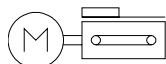
[1] tlačidlá na parametrizáciu a ovládanie



Prehľad pripojiteľných komponentov

Príslušenstvo			→ strana/internet
typ/objednávaci kód	opis		
[1] strediaci kolík/puzdro ZBS, ZBH	na vycentrovanie záťaží a montážnych dielov na vozíkoch		28
[2] adaptérová súprava EHAA-D-L2	<ul style="list-style-type: none"> • pre os/osovú montáž s adaptačnou doskou • možnosť montáže: základná os s nadstavbou osi rovnakej alebo najbližšej menšej veľkosti • pri montáži motora pomocou paralelných konštrukčných súprav môže dôjsť k nerovnostiam; v takom prípade sa používa adaptačná doska na vyrovnanie výšky (CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk) 		25
[3] profilové upevnenie EAHF-L2-...-P-D	<ul style="list-style-type: none"> • pre os/osovú montáž bez adaptačnej dosky • možnosť montáže: základná os s najbližšou menšou nadstavbou osi 		24
[4] konštrukčná súprava uholníka EHAA-D-L2-...-AP	<ul style="list-style-type: none"> • na montáž vertikálnych osí (nadstavieb osí) najbližšej menšej veľkosti • na základné osi s montážnou polohou „vozík hore“ 		26
[5] upínací prvok EADT-S-L5-32	<ul style="list-style-type: none"> • náradie na napnutie krycieho pásu 		28
[6] držiak snímača ¹⁾ EAPM-L2-SH	na upevnenie snímačov na os; snímače je možné pripevniť len pomocou držiaka snímača		27
[7] snímač ¹⁾ SIES-8M	indukčné snímače, pre drážku T		28
snímač ¹⁾ SMT-8M	magnetické snímače koncových polôh pre drážku T		28
[8] spínacia zástavka ¹⁾ EAPM-...-SLS	na snímanie polohy vozíka v kombinácii s indukčnými snímačmi SIES-8M		27
[9] profilové upevnenie EAHF-L2-...-P	na upevnenie osi za profil zbokku; cez otvor v strede sa dá prímontovať profilové upevnenie na montážnu plochu		22
[10] profilové upevnenie EAHF-L2-...-	na upevnenie osi za profil zbokku		23
[11] napájacie vedenie NEBL-T12	na pripojenie napájania záťaže a napájania logiky		29
[12] spojovacie vedenie NEBC-M12	na pripojenie ku kontroléru		29
[13] adaptéry NEFC-M12G8	na pripojenie motora k IO-Link Master		<?>
[14] IO-Link Master USB CDSU-1	na jednoduché používanie minisuportu s IO-Link		<?>

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

Údajový list



-  - veľkosť
45 ... 60
-  - dĺžka zdvíhu
200 ... 2000 mm



Všeobecné technické údaje			
veľkosť		45	60
konštrukcia		elektromechanická os s ozubeným remeňom a integrovaným pohonom	
typ motora		krokový motor	
vedenie		obežné guľôčkové vedenie	
montážna poloha		vodorovne	
pracovný zdvih	[mm]	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000
rezerva zdvíhu	[mm]	0	
prídavné funkcie		integrované snímanie koncových polôh	
		obslužné prvky	
indikácia		LED	
referenčné polohovanie		kladný pevný doraz	
		záporný pevný doraz	
spôsob upevnenia		s vnútorným závitom	
		pomocou príslušenstva	
		so strediacim kolíkom, strediacim puzdrom	
max. dĺžka vedenia			
vstupy/výstupy	[m]	15	
prevádzka IO-Link	[m]	20	

Mechanické údaje			
veľkosť		45	60
max. užitková záťaž	[kg]	2,5	4
max. posuvová sila F_x	[N]	75	65
max. rýchlosť	[m/s]	1,2	1,3
max. zrýchlenie	[m/s ²]	6	6
opakovateľná presnosť	[mm]	±0,1	±0,1
snímanie polohy		snímač	
		cez IO-Link	

Údajový list

Ozubený remeň			
veľkosť		45	60
delenie	[mm]	2	3
predĺženie ¹⁾	[%]	0,187	0,124
účinný priemer	[mm]	19,1	24,83
posuvová konštanta	[mm/ot.]	60	78

1) pri max. posuvovej sile

Elektrické údaje			
veľkosť		45	60
Motor			
nominálne napätie	[V]	24 (±15 %)	
nominálny prúd	[A]	5,3	
max. spotreba prúdu (zťaž)	[A]	5,3	
max. spotreba prúdu (logika)	[mA]	300	
Enkodér			
snímač polohy rotora		enkodér absolútny, jednotáčkový	
snímač polohy rotora: princíp merania		magnetický	
rozlíšenie snímača polohy rotora	[bit]	16	

Rozhrania			
veľkosť		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			
veľkosť		45	60
podpora režimu SIO		áno	
komunikačný režim		COM3 (230,4 kBaud)	
prípojovacia technika		konektor	
trieda portu		A	
počet portov		1	
procesné dáta OUT	[bajty]	2	
obsah procesných dát OUT	[bit]	1 (Move in)	
	[bit]	1 (Move out)	
	[bit]	1 (Quit Error)	
procesné dáta IN	[bajty]	2	
obsah procesných dát IN	[bit]	1 (State Device)	
	[bit]	1 (State Move)	
	[bit]	1 (State in)	
	[bit]	1 (State out)	
obsah servisných dát IN	[bit]	32 (Force)	
	[bit]	32 (Position)	
	[bit]	32 (Speed)	
minimálny čas cyklu	[ms]	1	
potrebná dátová pamäť	[kilobajty]	0,5	
verzia protokolu		Device V 1.1	

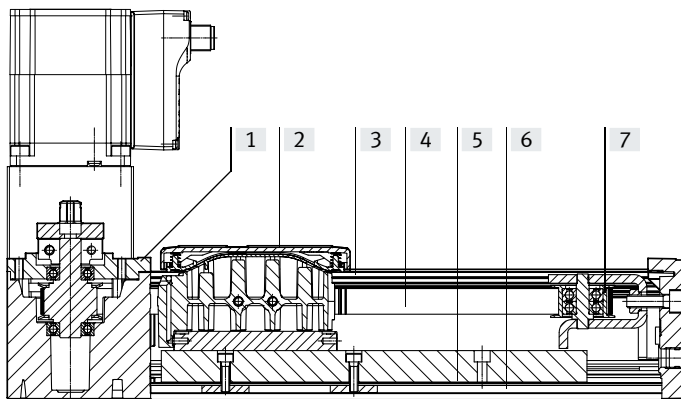
Prevádzkové podmienky a podmienky okolia			
veľkosť		45	60
trieda izolácie		B	
teplota okolia	[°C]	0 ... +50	
skladovacia teplota	[°C]	-20 ... +60	
poznámka o teplote okolia		pri teplote okolia nad 30 °C treba znížiť výkon o 2 % na K	
monitorovanie teploty		vypnutie pri nadmernej teplote	
		integrovateľný presný teplotný snímač CMOS s analógovým výstupom	
relatívna vlhkosť vzduchu	[%]	0 ... 90	
krytie		III	
krytie		IP40	
spínacia doba	[%]	100	
CE značka		podľa smernice EÚ o EMC	
		podľa smernice EÚ o RoHS	
značka KC		KC-EMC	
osvedčenie		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	
interval údržby		trvalé mazanie	

Hmotnosti			
veľkosť		45	60
základná hmotnosť pri zdvihu 0 mm	[g]	1790	2955
nárast hmotnosti pri zväčšení zdvihu o 10 mm	[g]	23	43
pohybujúca sa hmotnosť pri zdvihu 0 mm	[g]	169	482

Údajový list

Materiály

funkčný rez



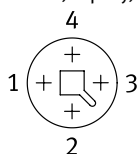
Osi		
[1]	kryt pohonu	hliníková tlaková zliatina, lakovaná
[2]	vozik	hliníkový tlakový odliatok
[3]	krycí pás	vysokolegovaná oceľ, nehrdzavejúca
[4]	ozubený remeň	polychlóropren s materiálom Glascord a nylonovým povlakom
[5]	vedenie	oceľ
[6]	profil	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
[7]	vodiaca kladka	hliník
poznámka o materiáli		v zmysle RoHS obsahuje LABS látky

Zapojenie konektorov

napájanie

konektor

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

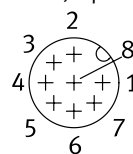


pin	funkcia
1	silové napájanie (24 V DC)
2	referenčný potenciál silového napájania (GND)
3	rezervovaný, nepripojený
4	funkčné uzemnenie (FE)

rozhranie logiky

konektor

M12x1, 8 pinov, kód 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)

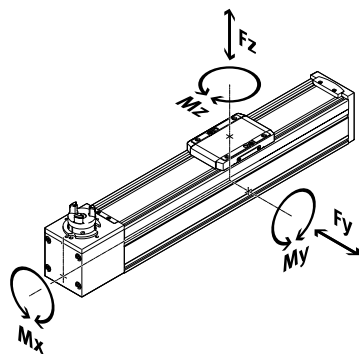
Údajový list

Parametre zaťaženia

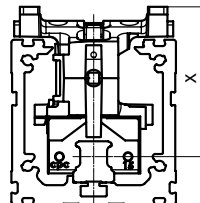
Uvedené sily a momenty sa vzťahujú na os vedenia. Bod záberu je priesečník medzi osou vedenia a osou dĺžky vozíka.

Pri dynamickej prevádzke nesmú byť tieto hodnoty prekročené.

Pritom treba venovať veľkú pozornosť priebehu brzdenia.



vzdialenosť povrchu vozíka od osi vedenia



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

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

Vzdialenosť povrchu vozíka od osi vedenia

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

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

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

Poznámka

Pri 5 000-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 „PositioningDrives“

→ 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

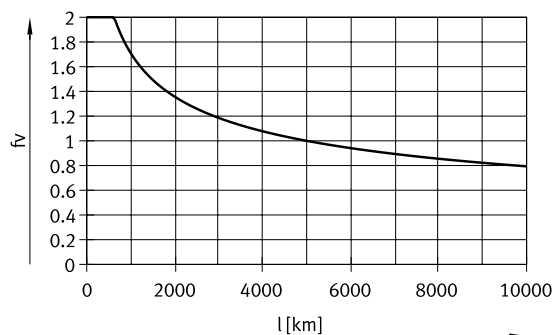
Životnosť vedenia závisí od záťaže. Z uvedeného grafu možno zistiť približnú životnosť, a to ako parameter porovnávacieho čísla záťaže f_v v závislosti od životnosti.

Hodnoty v grafe sú iba teoretické. 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 12), 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 hodnotu 1 a vedenie má životnosť 5000 km.



Porovnanie záťažovej charakteristiky pri 5000 km s dynamickými silami a momentmi obežných guľôčkových vedení

Hodnoty záťaže 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 (iba výpočet)

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

Životnosť motora

Pri nominálnom výkone je životnosť motora 20 000 hodín.

Údajový list

Príklad návrhu

Údaje úlohy:

- užitočné zaťaženie: 3 kg
- montážna poloha: vodorovná
- zdvih: 600 mm
- max. prípustný polohovací čas: 1 s (jeden smer)

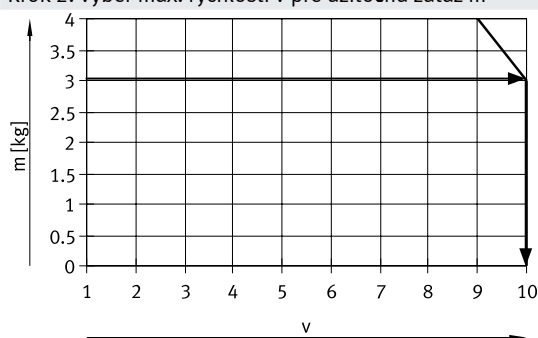
Krok 1: výber možnej veľkosti z tabuľky → strana 8

Mechanické údaje

veľkosť	45	60
max. užitočná záťaž [kg]	2,5	4

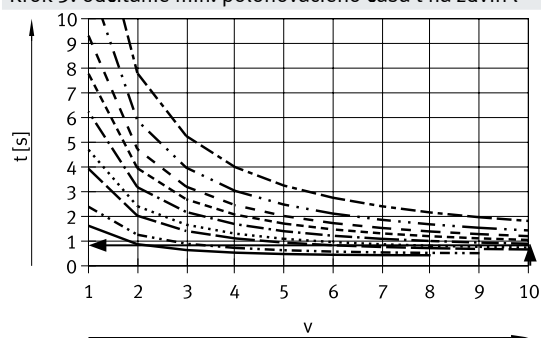
→ najmenšia možná veľkosť: ELGS-TB-KF-60

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



— vodorovne

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



- l = 200 mm
- · - · - l = 300 mm
- - - l = 500 mm
- · · · · l = 600 mm
- · - · - l = 800 mm
- - - l = 1000 mm
- - - l = 1200 mm
- · - · - l = 1500 mm
- · - · - l = 2000 mm

→ max. rýchlosť pre užitočnú záťaž: stupeň 10

→ min. polohovací čas pre 600 mm pri stupni 10: 0,8 s

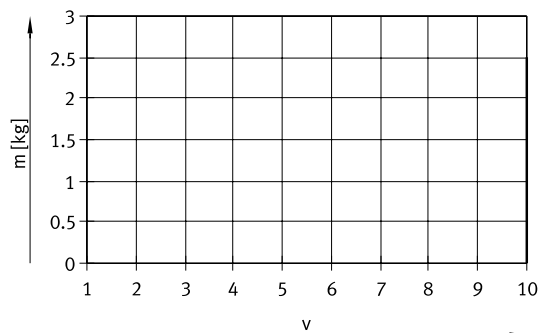
Výsledok

Na aplikáciu je možné použiť ELGS-TB-KF-60-600. Dosiadne sa minimálny polohovací čas (jeden smer) 0,8 s. Dlhšie polohovacie časy je možné kedykoľvek zvoliť menším stupňom rýchlosti.

Údajový list

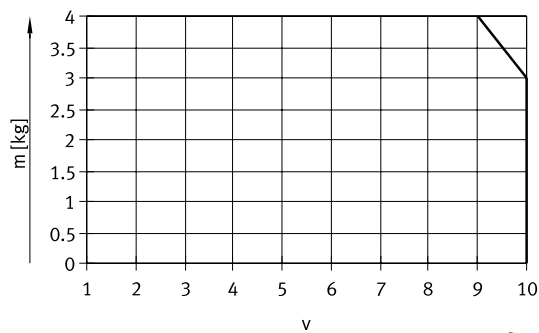
Hmotnosť m v závislosti od stupňa rýchlosti v

veľkosť 45



— vodorovne

veľkosť 60

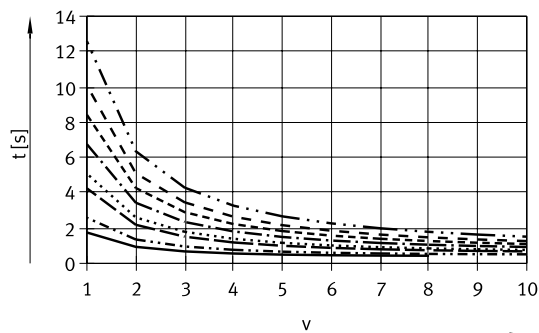


Poznámka:

Línie udávajú maximálne hodnoty. Menšie stupne rýchlosti je možné nastaviť kedykoľvek.

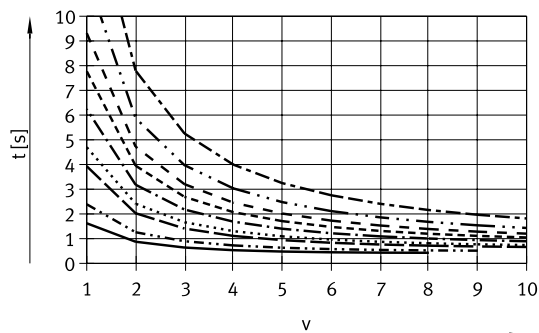
Polohovací čas t v závislosti od stupňa rýchlosti v a zdvíhu l

veľkosť 45



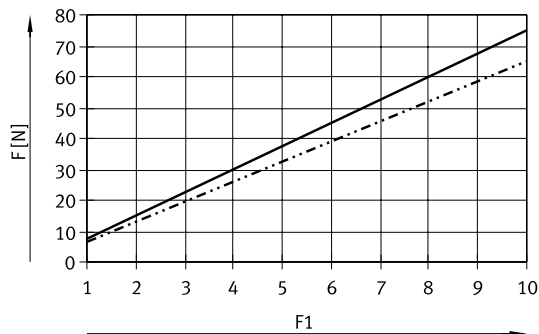
- $l = 200$ mm
- · - · - $l = 300$ mm
- - - $l = 500$ mm
- · · · · $l = 600$ mm
- · - · - $l = 800$ mm
- - - $l = 1000$ mm
- - - $l = 1200$ mm
- · - · - $l = 1500$ mm

veľkosť 60



- $l = 200$ mm
- · - · - $l = 300$ mm
- - - $l = 500$ mm
- · · · · $l = 600$ mm
- · - · - $l = 800$ mm
- - - $l = 1000$ mm
- - - $l = 1200$ mm
- · - · - $l = 1500$ mm
- · - · - $l = 2000$ mm

Posuvová sila F v závislosti od stupňa sily F_1



- ELGS-TB-45
- · - · - ELGS-TB-60

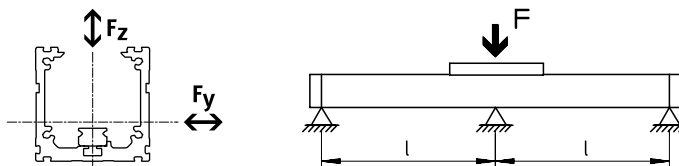
Údajový list

Maximálne prípustné vzdialenosti podpier L (bez profilového upevnenia) v závislosti od sily F

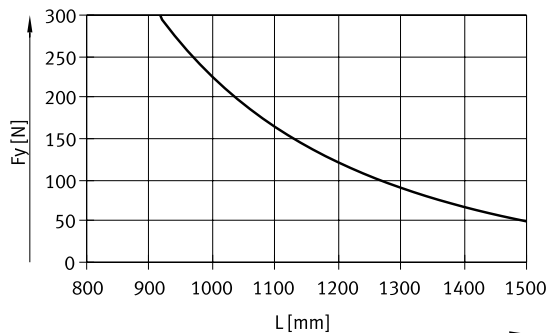
Aby sa obmedzil priehyb pri veľkých zdvihoch, je nutné v prípade potreby podprieť os.

Nasledujúce grafy slúžia na určenie maximálnych prípustných vzdialeností podpier l v závislosti od pôsobiacej sily F.

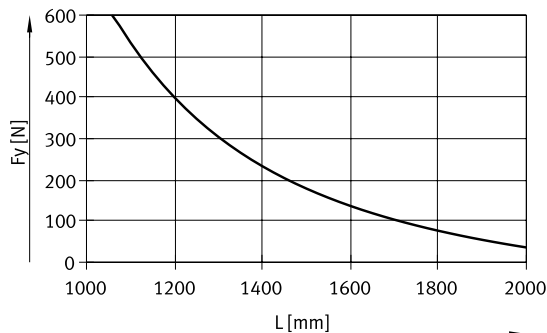
Priehyb $f = 0,5 \text{ mm}$.



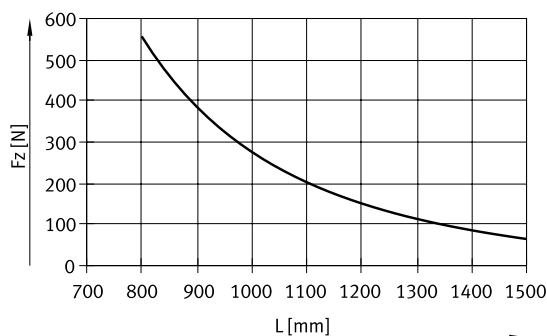
Sila F_y
veľkosť 45



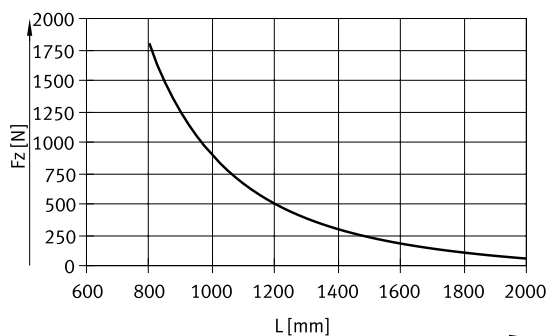
veľkosť 60



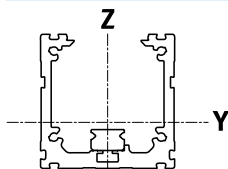
Sila F_z
veľkosť 45



veľkosť 60



Momenty plôch 2. stupňa



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

Odporúčaná medzná hodnota priehybu

V záujme zachovania funkčnosti osí odporúčame dodržiavať nasledujúce medzné hodnoty priehybu.

Väčšia deformácia môže vyvolať väčšie trenie, silnejšie opotrebovanie a kratšiu životnosť.

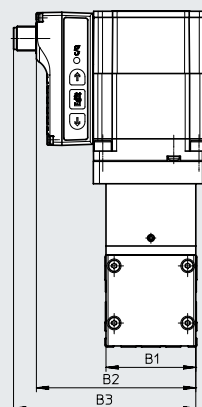
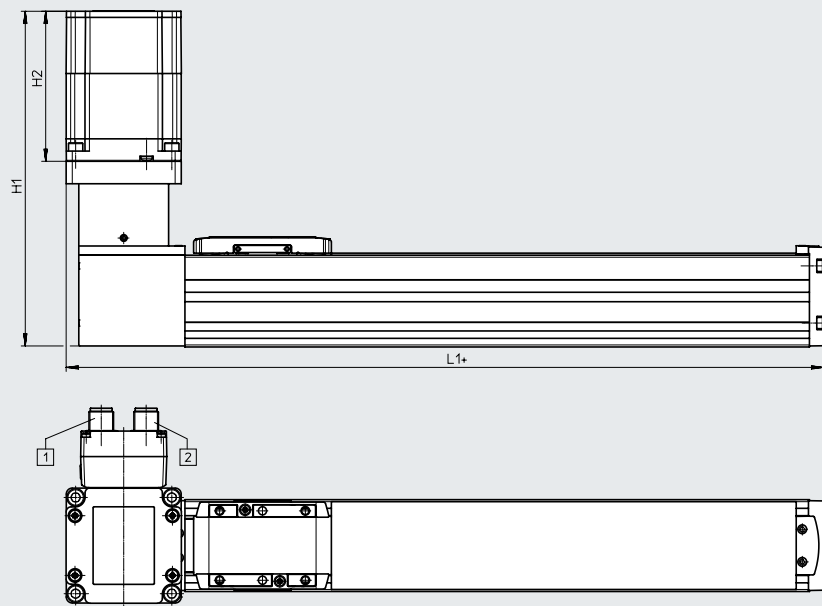
veľkosť	dynamický priehyb (záťaž v pohybe)	statický priehyb (záťaž v pokoji)
45... 60	0,05 % dĺžky osí, max. 0,5 mm	0,1 % dĺžky osí

Údajový list

Rozmery – s motorom

CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk

veľkosť 45/60



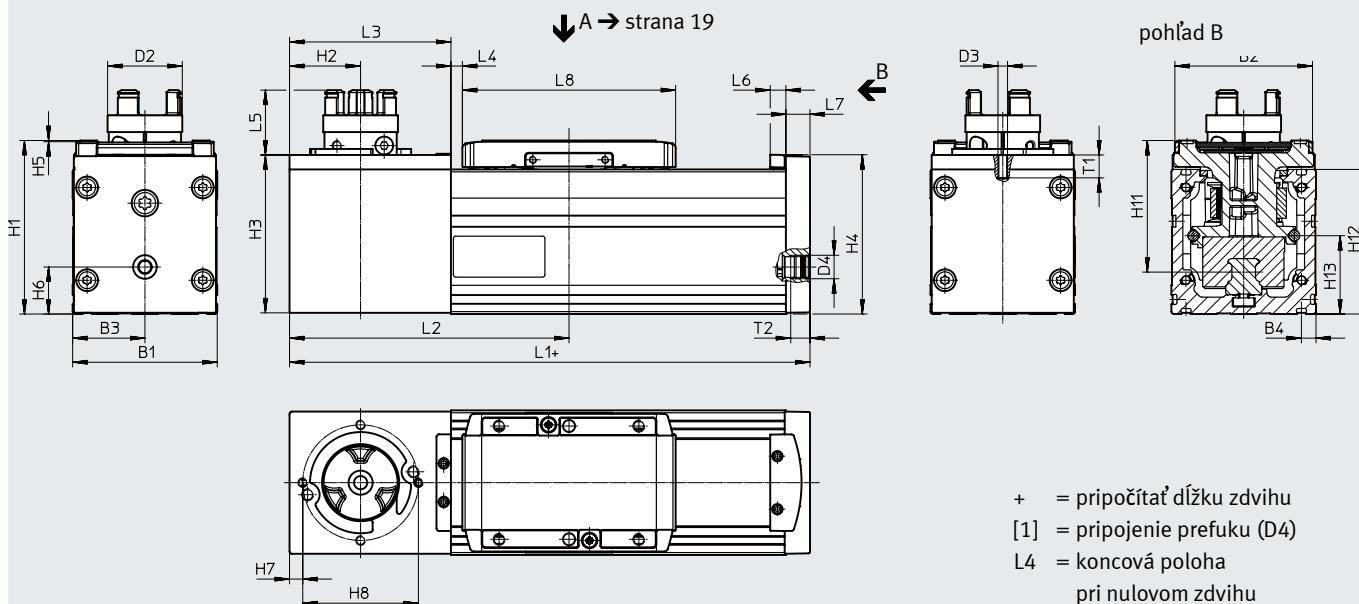
- [1] pripojenie k rozhraniu logiky
- [2] pripojenie k elektrickému napájaniu
- + = pripočítať dĺžku zdvíhu

veľkosť	B1	B2	B3	H1	H2	L1
45	44	78,1	89,3	164	73,5	171,2
60	59	85,6	96,8	182	73,5	216

Údajový list

Rozmery

CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk



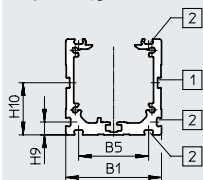
veľkosť	B1	B2	B3	B4	D2 ∅	D3	D4	H1	H2
45	45	42,6	22,5	6,1	16,5	–	G1/8	54	22
60	60	57,1	30	6,1	31	M4	G1/8	72	29,5

veľkosť	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H11	H12	H13
45	49	49,6	0,5	12,5	–	–	42,8	45	18,5
60	65,5	66,1	0,5	19,5	5,5	48	54,6	60	32,5

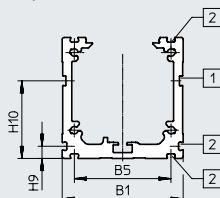
veľkosť	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	T1	T2
		min.		min.						
45	165	90	52	4,25	19,9	6,5	7	67,5	–	8
60	216	116	67	4,75	26,9	6,5	10	88,5	9,5	8

Profil

veľkosť 45



veľkosť 60



[1] = drážka pre držiak snímača

[2] = upevňovacia drážka

veľkosť	B1	B5	H9	H10
45	45	32,9	6,1	24,5
60	60	47,9	6,1	38,5

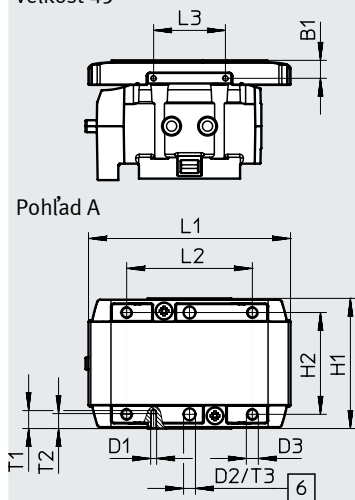
Údajový list

Rozmery

CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk

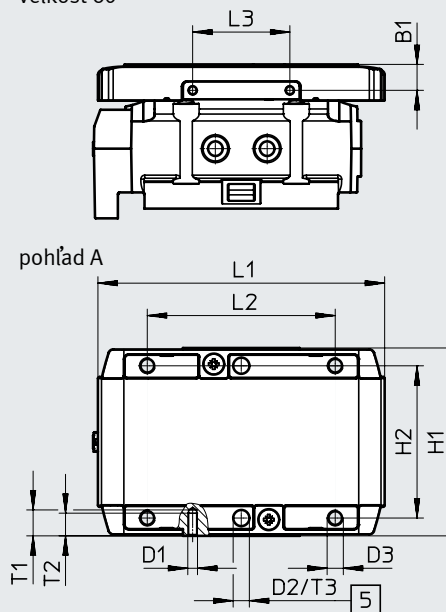
vozík

veľkosť 45



Pohľad A

veľkosť 60



pohľad A

[5] otvor pre strediace puzdro ZBH

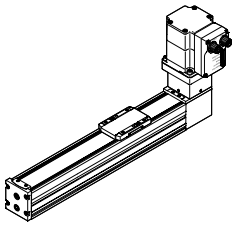
[6] otvor pre strediaci kolík ZBS

veľkosť	B1	D1	D2 ∅ H8	D3	H1	H2 ±0,1 pri D2 ±0,03
45	±0,1 6	M2	4	M4	±0,1 43,5	34
60	8	M3	5	M5	58	47

veľkosť	L1	L2	L3	T1	T2	T3	T4 ¹⁾
		±0,1	±0,1			+0,1	
45	67,5	42	24	6	5	3,1	6... 7,5
60	88,5	58	30	9	7	1,3	8,5... 10

1) odporúčaná hĺbka zaskrutkovania

Typové označenie

Typové označenie	veľkosť	zdvih	č. dielu	typ
	45	200	8083665	ELGS-TB-KF-45-200-ST-M-H1-PLK-AA
		300	8083666	ELGS-TB-KF-45-300-ST-M-H1-PLK-AA
		500	8083667	ELGS-TB-KF-45-500-ST-M-H1-PLK-AA
		600	8083668	ELGS-TB-KF-45-600-ST-M-H1-PLK-AA
		800	8083669	ELGS-TB-KF-45-800-ST-M-H1-PLK-AA
		1000	8083670	ELGS-TB-KF-45-1000-ST-M-H1-PLK-AA
		1200	8083671	ELGS-TB-KF-45-1200-ST-M-H1-PLK-AA
		1500	8083672	ELGS-TB-KF-45-1500-ST-M-H1-PLK-AA
	60	200	8083570	ELGS-TB-KF-60-200-ST-M-H1-PLK-AA
		300	8083571	ELGS-TB-KF-60-300-ST-M-H1-PLK-AA
		500	8083572	ELGS-TB-KF-60-500-ST-M-H1-PLK-AA
		600	8083573	ELGS-TB-KF-60-600-ST-M-H1-PLK-AA
		800	8083574	ELGS-TB-KF-60-800-ST-M-H1-PLK-AA
		1000	8083575	ELGS-TB-KF-60-1000-ST-M-H1-PLK-AA
		1200	8083576	ELGS-TB-KF-60-1200-ST-M-H1-PLK-AA
1500		8083577	ELGS-TB-KF-60-1500-ST-M-H1-PLK-AA	
	1800	8083578	ELGS-TB-KF-60-1800-ST-M-H1-PLK-AA	
	2000	8083579	ELGS-TB-KF-60-2000-ST-M-H1-PLK-AA	

Typové označenie – stavebnica výrobkov

Tabuľka pre objednávku veľkosť		45	60	podmienky	kód	zadanie kódu
č. stavebnice		8083664	8083557			
rad		ELGS			ELGS	ELGS
ovládanie		ozubený remeň			-TB	-TB
vedenie		obežné guľôčkové vedenie			-KF	-KF
veľkosť		45	60		-...	
zdvih [mm]		200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000		-...	
typ motora		krokový motor ST			-ST	-ST
kontrolér		integrovateľný			-M	-M
ovládací panel		integrovateľný			-H1	-H1
protokol zbernice/riadenie		NPN a IO-Link			-NLK	
		PNP a IO-Link			-PLK	
snímanie koncových polôh		s integrovaným snímaním koncových polôh			-AA	-AA
orientácia výstupu vedenia		vzadu				
		vpredu			-F	
		vľavo			-L	
		vpravo			-R	
elektrické príslušenstvo		nie je				
		adaptér pre prevádzku ako zariadenie IO			+L1	
návod na obsluhu		s návodom na obsluhu				
		bez návodu na obsluhu			DN	

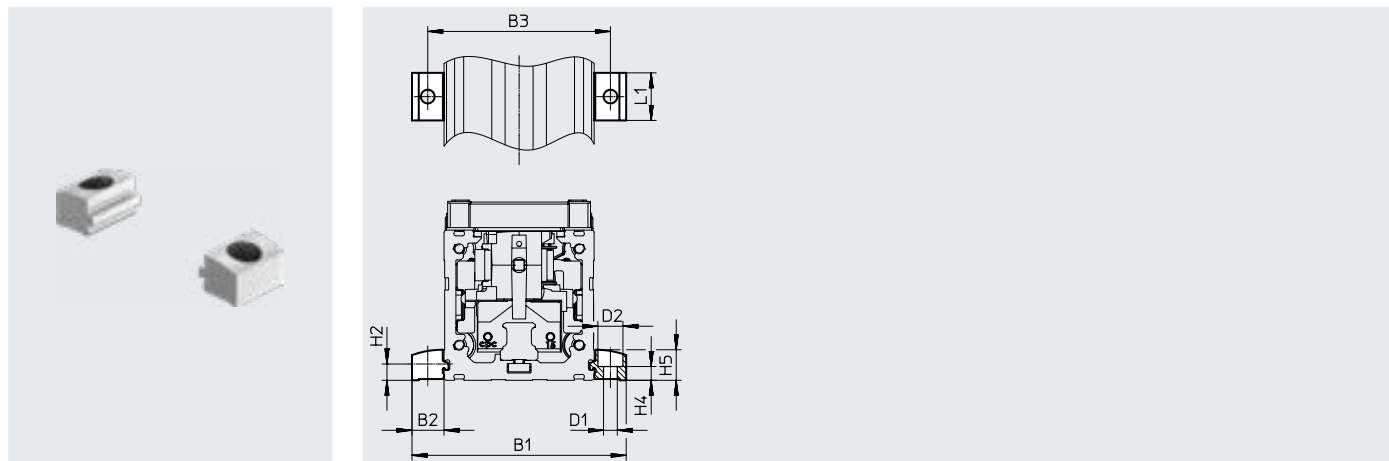
Príslušenstvo

Profilové upevnenie EAHF-L2-...-P-S

materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS

- na upevnenie osi za profil zbokú



Rozmery a typové označenia

pre veľkosť	B1	B2	B3	D1 ∅ H13	D2 ∅ H13	H2
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
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

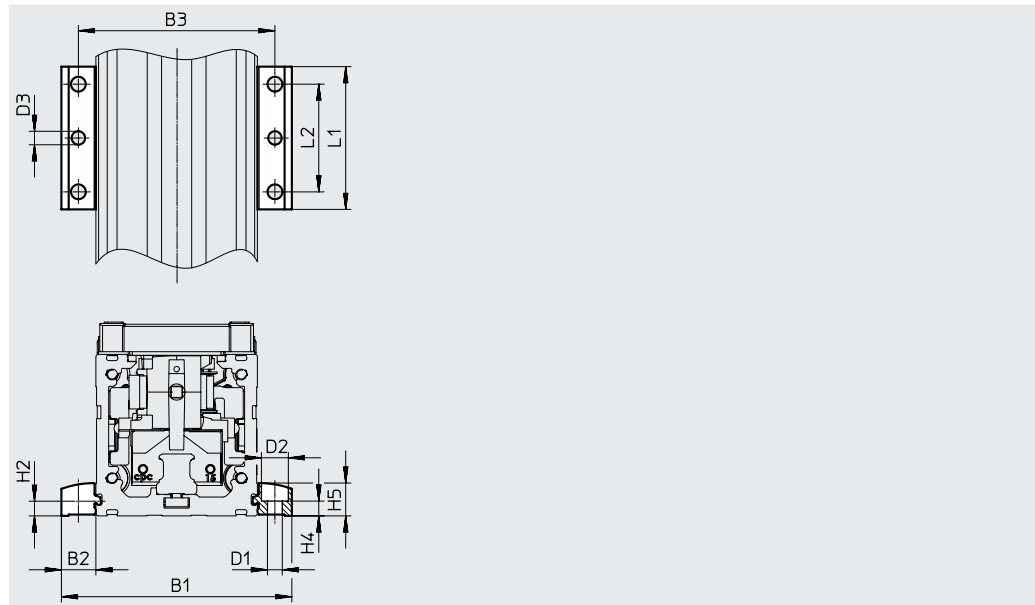
Príslušenstvo

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 označenia							
pre veľkosť	B1	B2	B3	D1 ∅ H13	D2 ∅ H13	D3 ∅	H2
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
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...

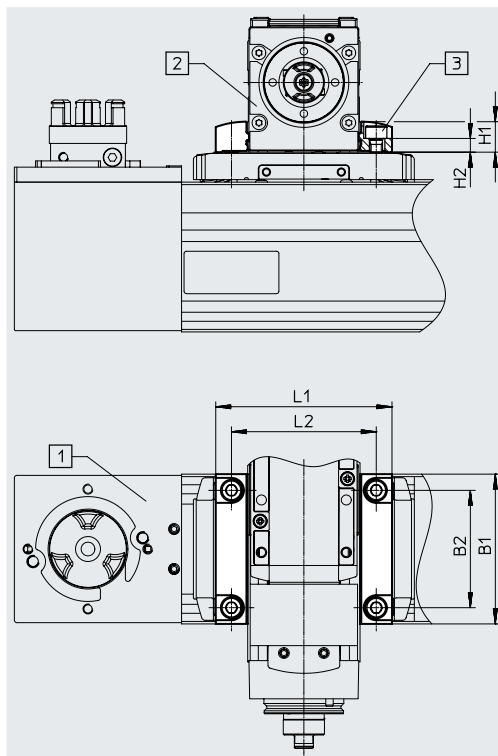
materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS

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

Kombinačná tabuľka

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



[1] základná os
[2] nadstavba osí

Rozmery a typové označenia

pre kombináciu (veľkosť)	B1	B2	D1	H1			
60/45	60	47	M5	12,2			
pre kombináciu (veľkosť)	H2 ±0,1	L1	L2	hmotnosť [g]	č. dielu	typ	
60/45	5,5	70,6	58	56	4759739	EAHF-L2-45-P-D3	

Príslušenstvo

Adaptérová súprava EHAA-D-L2

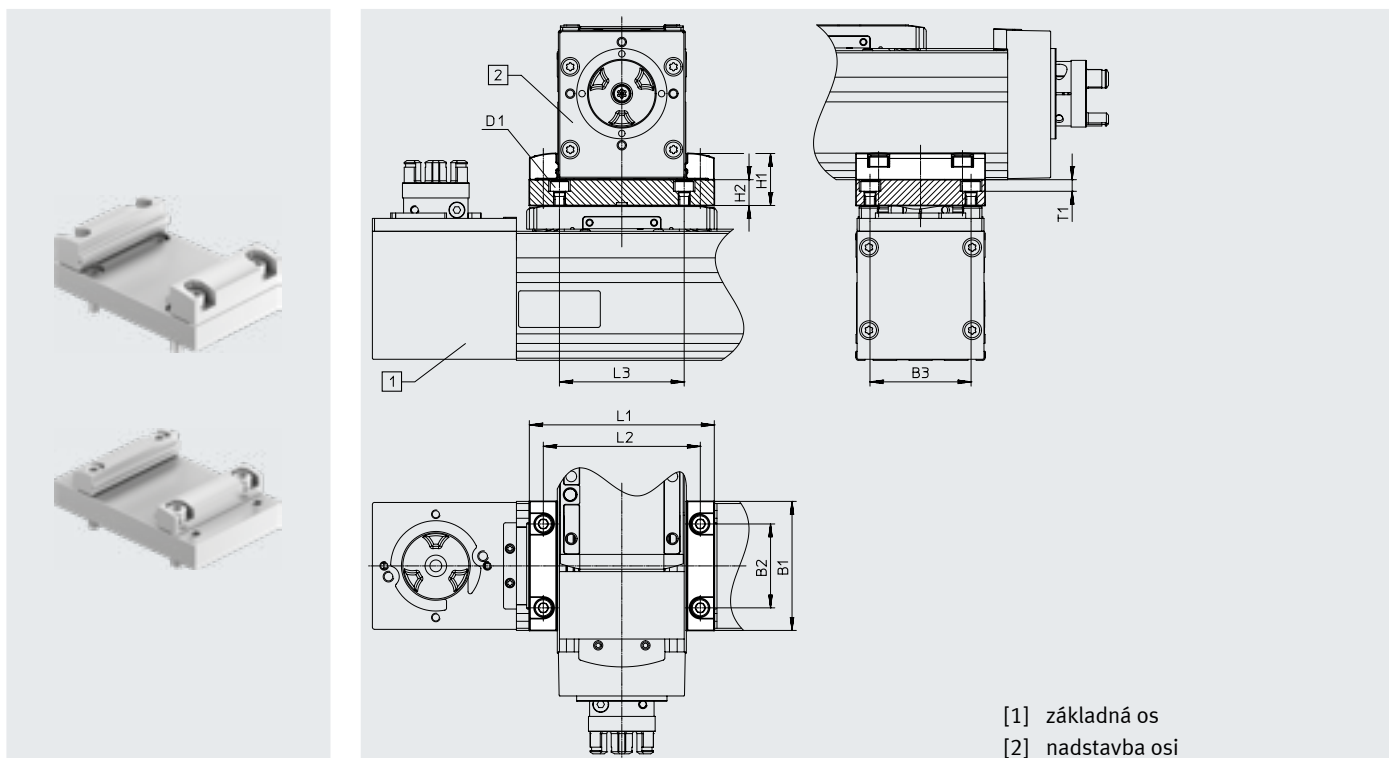
materiál:

hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS

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

Kombinačná tabuľka

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



Rozmery a typové označenia

pre kombináciu (veľkosť)	B1	B3 ±0,05	D1	H1	H2	L1	L2	L3	T1	hmotnosť [g]	č. dielu	typ
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
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

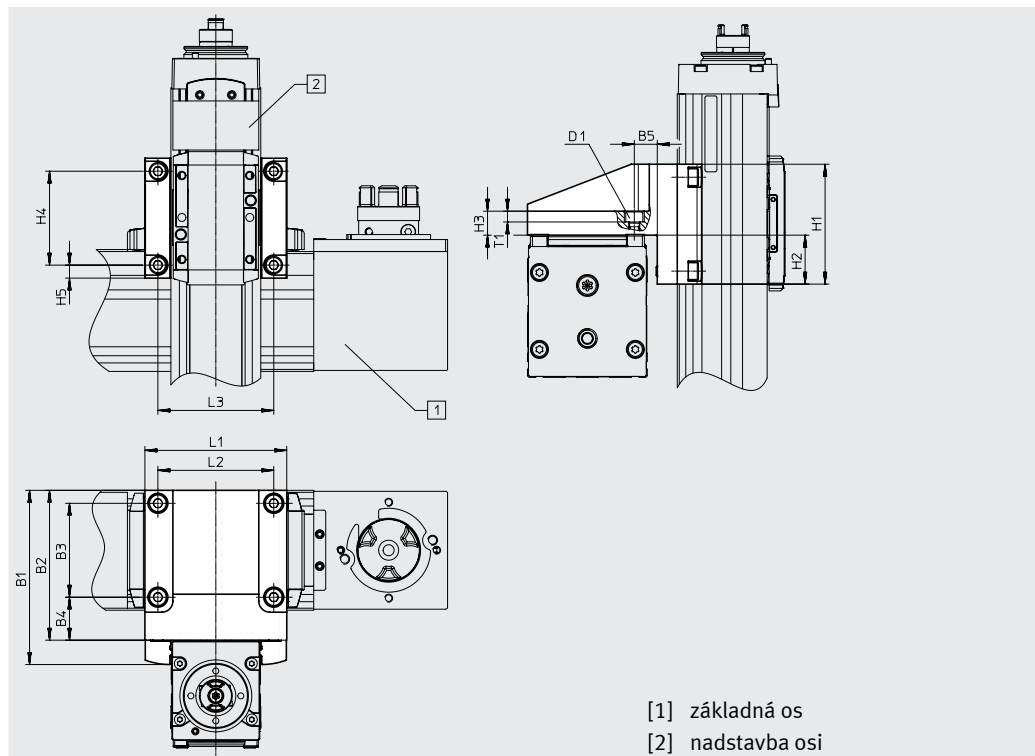
materiál:

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

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



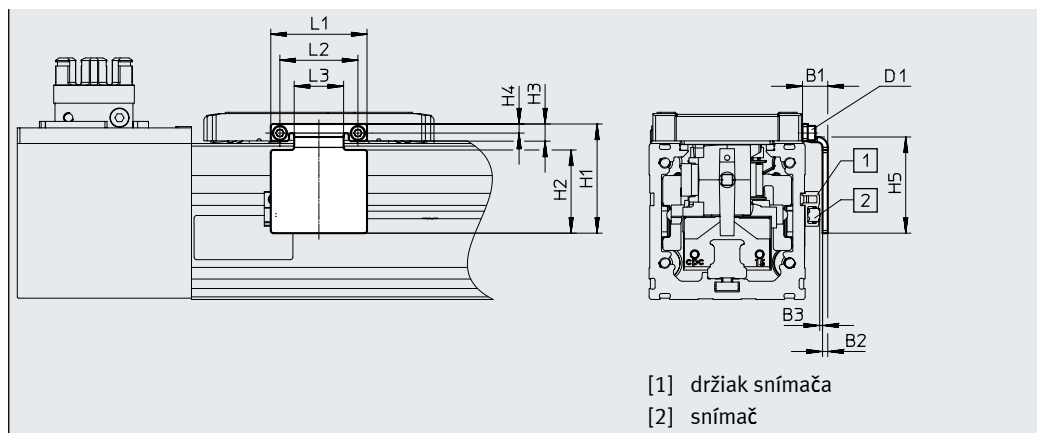
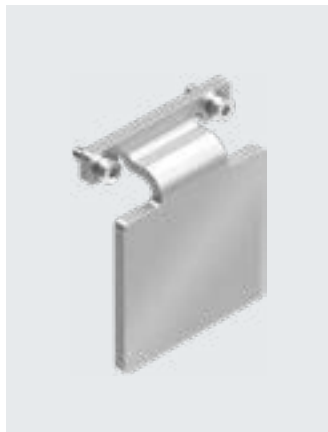
Rozmery a typové označenia

pre kombináciu (veľkosť)	B1	B2	B3	B4	B5	D1	H1	H2	H3	H4
60/45	87,2	75	47	21,5	21,5	M5	60	24,5	12	47
pre kombináciu (veľkosť)	H5	L1	L2	L3	T1	hmotnosť [g]	č. dielu	typ		
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:
pozinkovaná oceľ
v zmysle RoHS



[1] držiak snímača
[2] snímač

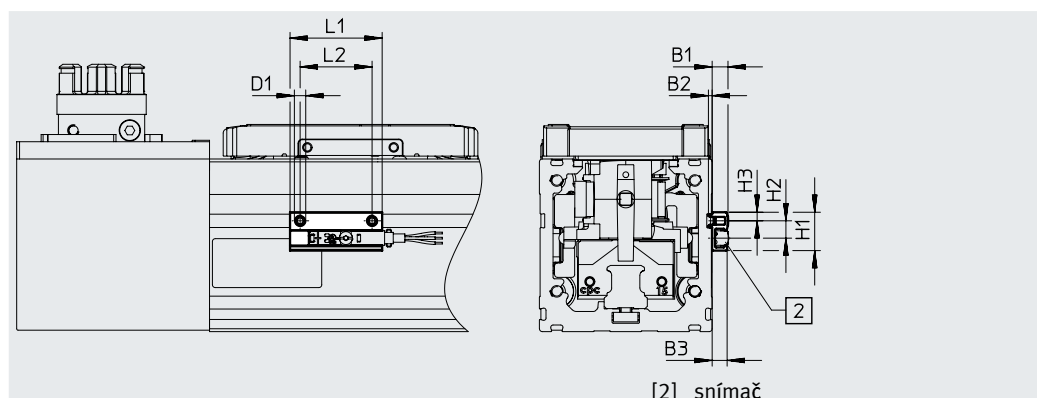
Rozmery a typové označenia

pre veľkosť	B1	B2	B3	D1	H1 ±0,2	H2	H3	H4
45	9,4	2	1,2±0,31	M2	37	28	5,5	3,3
60	9,7	2	1,3±0,31	M3	42	32	6,6	3,5

pre veľkosť	H5 ±0,2	L1 ±0,2	L2 ±0,15	L3	hmotnosť [g]	č. dielu	typ
45	33	30	24	14	18	8067260	EAPM-L2-45-SLS
60	37	37	30	19	27	8067261	EAPM-L2-60-SLS

Držiak snímača EAPM-L2-SH

materiál:
hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS





[2] snímač

Rozmery a typové označenia

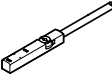
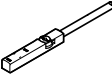
pre veľkosť	B1	B2	D1	H1	H2
45, 60	5,5	1,3	M4	13,4	6

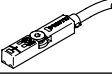
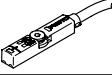
pre veľkosť	H3	L1	L2	hmotnosť [g]	č. dielu	typ
45, 60	3	32	25	4	4759852	EAPM-L2-SH



Príslušenstvo


Typové označenie		pre veľkosť	opis	č. dielu	typ	PE ¹⁾
strediaci kolík ZBS/strediace puzdro ZBH						
	45	pre vozík		562959	ZBS-4	10
	60			189652	ZBH-5	
Upínací prvok EADT						
	45	náradie na napnutie krycieho pásu		8065818	EADT-S-L5-32	1
	60			8058451	EADT-S-L5-70	

1) množstvo v balnej jednotke

Typové označenie – snímače pre drážku T, indukčné					údajový list → internet: sies	
	spôsob upevnenia	spínací výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
spínač						
	nasúvanie do drážky zhora, zapustený do profilu 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						
	nasúvanie do drážky zhora, zapustený do profilu 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


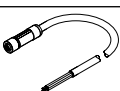
Typové označenie – snímače koncových polôh pre drážku T, magnetorezistívne					údajový list → internet: smt	
	spôsob upevnenia	spínací výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
spínač						
	možnosť nasadenia do drážky zhora, lícujuce s profilom valca, krátky tvar	PNP	kábel, 3 žily	2,5	574335	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


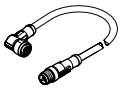
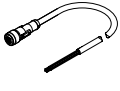
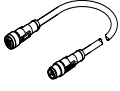
Typové označenie – spojovacie vedenie					údajový list → internet: nebu	
	elektrický prípoj vľavo	elektrický prípoj vpravo	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ	
	priama zásuvka, M8x1, 3 piny	kábel, voľný koniec, 3 žily	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	uhlová zásuvka M8x1, 3 piny	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.

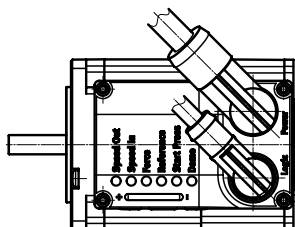
Príslušenstvo


Typové označenie – napájacie vedenie			údajový list → 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
	priama zásuvka, 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			údajový list → internet: nebc		
	elektrický prípoj vľavo	elektrický prípoj vpravo	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
	uhlová zásuvka, M12x1, 8 pinov	kábel, voľný koniec, 8 žily	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
	priama zásuvka, 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
	priama zásuvka, M12x1, 8 pinov	kábel, voľný koniec, 8 žily	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
	priama zásuvka, 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 zvierá s osou 45-stupňový uhol.



Údaje pre objednávku – IO-Link Master USB			údajový list → 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			údajový list → internet: nefc		
	elektrický prípoj vľavo	elektrický prípoj vpravo	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
	priama zásuvka, M12x1, 8 pinov	priamy konektor, M12x1, 5 pinov	0,3	8080777	NEFC-M12G8-0.3-M12G5-LK