

Jednotky s pohonem ozubeným řemenem ELGS-TB-KF

FESTO



Tento výrobek je k dispozici také jako modulární mechanika
Pohony s ozubeným řemenem ELGC-TB-KF



Hlavní údaje

Všeobecné údaje

Plug and work s řadou Simplified Motion Series



Kombinuje především jednoduchost pneumatické techniky a výhody elektrické automatizace: řada Simplified Motion Series.

Tyto integrované pohony jsou dokonalým řešením pro toho, kdo hledá elektrickou alternativu za ty nejsnazší pohybové a polohovací úlohy mezi dvěma mechanickými koncovými polohami, ale obává se komplikovaného uvádění do provozu klasických elektrických pohonů.

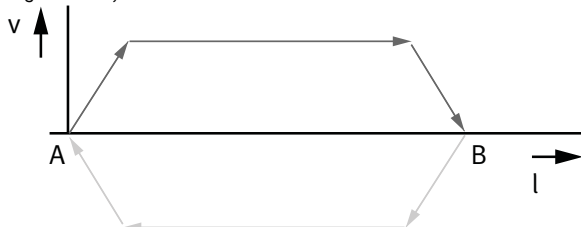
integrováno	jednoduché	standardizované	připojeno
Srdcem Simplified Motion Series je elektronika integrovaná v motoru.	Při uvádění do provozu jednoduše nastavíte všechny parametry přímo na motoru: <ul style="list-style-type: none"> • rychlost a síla • referenční koncová poloha a tlumení • ruční provoz 	kabel s konektorem M12 pro řízení <ul style="list-style-type: none"> • silové napájení (4 piny): přívod pro motor • logika (8 pinů): ovládací signály, zpětné signály, napájení integrované elektroniky 	Lze použít rozšířené funkce prostřednictvím IO-Link: <ul style="list-style-type: none"> • nastavení parametrů pohybu na dálku • funkce kopírování a zálohování parametrů • funkce čtení rozšířených parametrů procesu

IO-Link

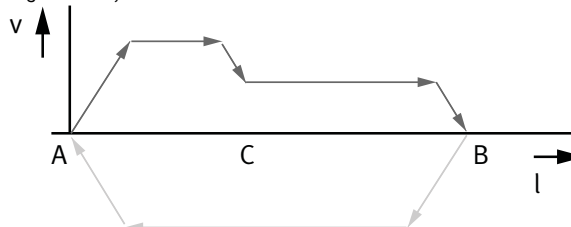
Provoz bez jakéhokoli softwaru, prostě podle principu „plug and work“. Vždy jsou k dispozici digitální vstupy/výstupy (DIO) a IO-Link – výrobek lze standardně řídit dvěma způsoby.

Funkce Simplified Motion Series

Základní profil pro pohyb mezi dvěma koncovými polohami: regulována rychlost



Rozšířený profil pohybů pro zjednodušenou funkci lisování nebo upnutí: regulována rychlost a síla



Výrobky řady Simplified Motion Series

jednotky s pohonem s vřetenem
ELGS-BS-KF



jednotky se saněmi Mini
EGSS-BS-KF



jednotky s elektrickým válcem
EPCS



jednotky s pohonem s ozubeným řemenem
ELGS-TB-KF



jednotky s pohonem s ozubeným řemenem
ELGE



jednotky s otočným pohonem
ERMS



Technické údaje

Všeobecné údaje



- bez externího ovladače motoru: všechna potřebná elektronika je obsažena v integrovaném pohonu
- standardně dvě možnosti řízení: digitální vstupy/výstupy a IO-Link
- kompletní řešení pro snadné pohyby mezi mechanickými koncovými dorazy
- chráněno proti vnějším vlivům díky uvnitř umístěnému vedení
- zjednodušené uvedení do provozu: všechny parametry lze ručně nastavit přímo na pohonu
- pro uvedení do provozu není potřeba žádné zvláštní know-how
- standardně integrováno zpětné hlášení koncových poloh podobně jako běžnými přibližovacími čidly
- Clean Look Design: snadné čištění a malá náchylnost ke znečištění

Modulární a přizpůsobivé s motorem, sadou pro motor a ovladačem motoru

Tento výrobek je k dispozici také jako modulární pohon s ozubeným řemenem ELGC-TB-KF:



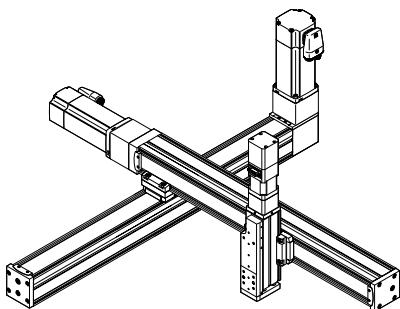
Když jde o kompaktní rozměry a optimální montážní prostor: montážní zařízení, testovací a kontrolní systémy, manipulace s malými díly, elektronický průmysl, stolní aplikace. Jako samostatný pohon nebo manipulační systém.

- kompaktní: optimální poměr montážního a pracovního prostoru
- jedinečné: montážní systém „one-size-down“
- modulární: lze individuálně kombinovat s motorem, sadou pro motor a ovladačem motoru
- přizpůsobivé: mnoho možností montáže pro optimální integraci do strojů

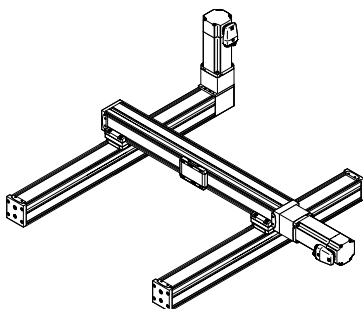
Typické manipulační systémy

Tam, kde v montážních zařízeních, u testovacích a zkušebních systémů, při manipulaci s malými díly, v elektronickém průmyslu nebo i stolních aplikacích jde o co nejkompaktnější rozměry, hodí se pohony ELGC jako manipulační systém s nejlepším využitím prostoru. Optimální poměr montážního a pracovního prostoru je zaručen kombinací velmi kompaktních přímočarých pohonů ELGC, saní Mini EGSC a elektrických válců EPCC. Společná systémová sada, architektura platformy a libovolné možnosti spojování.

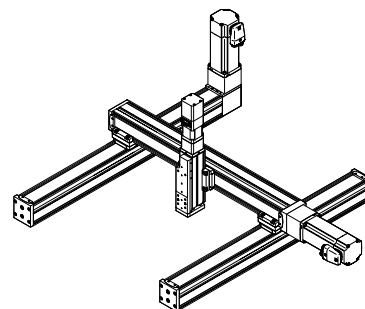
výložníkový systém



plochý portál



prostorový portál

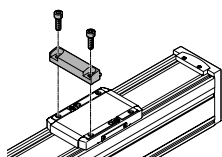


Technické údaje

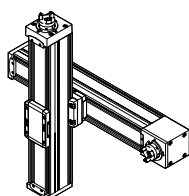
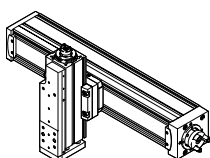
Tabulka kombinací pohonů ELGC-TB/ELGS-TB, ELGC-BS/ELGS-BS, saní Mini EGSC-BS/EGSS-BS, elektrických válců EPCC-BS/EPCS-BS a vedení ELFC
možnosti upevnění za profil nebo sadou úhelníků

	velikost	nástavbový pohon ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS; EPCC-BS; ELGS-BS/-TB; EGSS-BS, EPCS-BS			
		25	32	45	60
základní pohon	32	■	–	–	–
ELGC-BS/-TB; ELFC;	45	–	■	–	–
ELGS-BS/-TB	60	–	–	■	–
	80	–	–	–	■

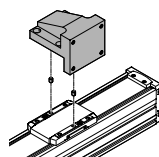
s upevněním za profil EAHF-L2-...-P-D...



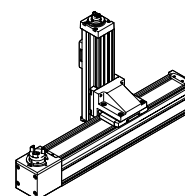
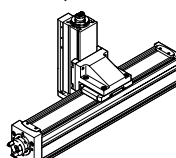
- možnost spojení: základní pohon s nejbližším menším nástavbovým pohonem



se sadou úhelníků EHAA-D-L2-...-AP



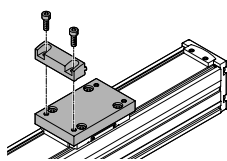
- možnost spojení: základní pohon otočený o 90° s nejbližším menším nástavbovým pohonem



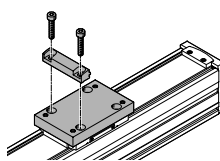
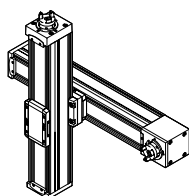
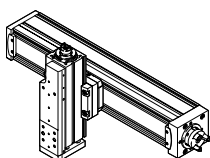
Tabulka kombinací pohonů ELGC-TB/ELGS-TB, ELGC-BS/ELGS-BS, saní Mini EGSC-BS/EGSS-BS, elektrických válců EPCC-BS/EPCS-BS a vedení ELFC
možnosti upevnění adaptační sadou

	velikost	nástavbový pohon ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS; EPCC-BS; ELGS-BS/-TB; EGSS-BS, EPCS-BS				
		25	32	45	60	80
základní pohon	32	–	■	–	–	–
ELGC-BS/-TB; ELFC;	45	–	–	■	–	–
ELGS-BS/-TB	60	–	–	–	■	–
	80	–	–	–	–	■

s adaptační sadou EHAA-D-L2



- možnost spojení: základní pohon s nástavbovým pohonem stejné velikosti



- možnost spojení: základní pohon s výškovým vyrovnáním na nejbližší menší nástavbový pohon
- při použití paralelních sad mohou vznikat kolize, v takovém případě použijte adaptační desku k výškovému vyrovnání

Vysvětlení typového značení

001	řada
ELGS	portálový pohon

002	druh pohonu
TB	ozubený řemen

003	vedení
KF	vedení v kuličkových oběžných pouzdech

004	velikost
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	druh motoru
KS	krokový motor ST

007	ovladač
M	integrován

008	ovládací panel
H1	integrován

009	protokol sítě/ovládání
PLK	PNP a IO-Link
NLK	NPN a IO-Link

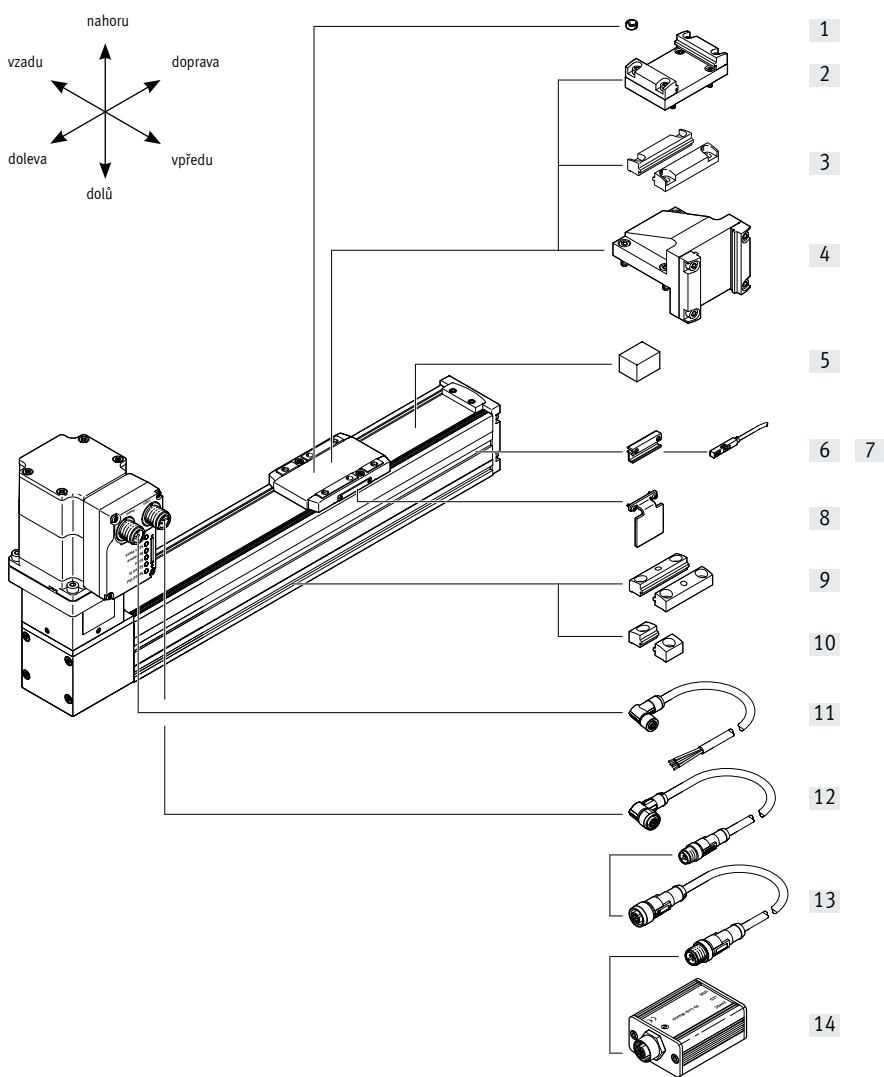
010	snímání koncových poloh
AA	s integrovaným snímáním koncových poloh

011	orientace výstupu kabelů
	Standard
L	vlevo
R	vpravo
F	vpřed

012	elektrické příslušenství
	bez
L1	adaptér pro provoz jako zařízení IO-Link

013n	návod k obsluze
	s návodem k obsluze
DN	bez návodu k obsluze

Přehled periferií



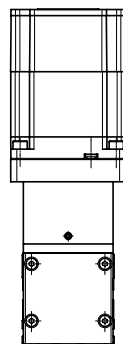
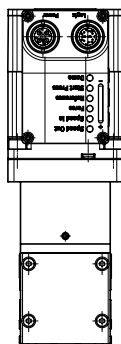
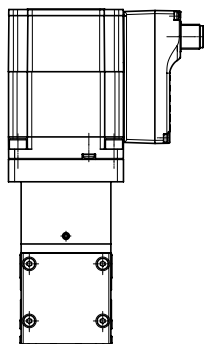
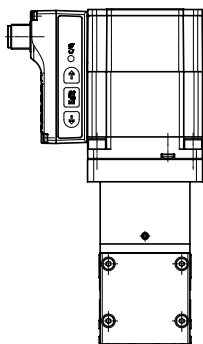
Variety upevnění motorů

Standard

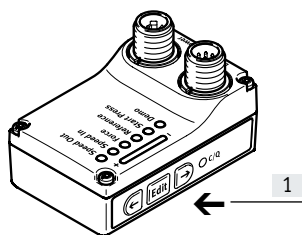
[F] vpředu

[L] vlevo

[R] vpravo



ovládací prvky

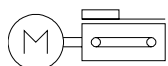


[1] tlačítka k parametrizaci a řízení

Přehled periférií

Příslušenství	typ/objednávací kód	popis	→ strana/internet
[1]	středící kolíky/dutinky ZBS, ZBH	pro vystředění zátěže a montážních dílů na saních	28
[2]	adaptační sady EHAA-D-L2	<ul style="list-style-type: none"> • k pohonům/spojení pohonů s adaptační deskou • možnost spojení: základní pohon s nástavbovým pohonem stejné nebo nejbližší menší velikosti • při použití paralelních sad mohou vznikat kolize, v takovém případě použijte adaptační desku k výškovému vyrovnání (modely CAD ke stažení → www.festo.com) 	25
[3]	upevnění za profil EAHF-L2-...-P-D	<ul style="list-style-type: none"> • k pohonům/spojení pohonů bez adaptační desky • možnost spojení: základní pohon s nejbližším menším nástavbovým pohonem 	24
[4]	sady úhelníků EHAA-D-L2-...-AP	• k montáži svislých pohonů (nástavbový pohon) nejbližší menší velikosti na základní pohony v poloze „saně nahore“	26
[5]	upínací prvky EADTS-L5-32	• nástroj k napnutí krycí pásky	28
[6]	držáky čidel EAPM-L2-SH	pro upevnění čidla na pohon; čidla lze upevnit pouze s držákem čidel	27
[7]	čidla SIES-8M	indukční přibližovací čidlo, do drážky T	28
	čidla SMT-8M	magnetické čidlo do drážky T	28
[8]	spínací výstupek EAPM-...-SLS	ke snímání polohy saní spolu s indukčními čidly SIES-8M	27
[9]	upevnění za profil EAHF-L2-...-P	k upevnění pohonu, ze strany za profil; dírou uprostřed lze upevnění za profil upevnit k montážní ploše	22
[10]	upevnění za profil EAHF-L2-...-	k upevnění pohonu, ze strany za profil	23
[11]	napájecí kabely NEBL-T12	pro připojení silového napájení a napájení elektroniky	29
[12]	spojovací kabely NEBC-M12	k připojení na řídicí systém	29
[13]	adaptér NEFC-M12G8	spojení mezi motorem a zařízením IO-Link Master	<?>
[14]	IO-Link Master USB CDSU-1	pro snadné použití jednotky se saněmi Mini s IO-Link	<?>

Technické údaje



- - velikost
45 ... 60
- - zdvih
200 ... 2000 mm



Obecné technické údaje		
velikost	45	60
konstrukce	elektromechanický pohon s ozubeným řemenem a integrovaným motorem	
druh motoru	krokový motor	
vedení	vedení v kuličkových oběžných pouzdrech	
montážní poloha	vodorovně	
pracovní zdvih	[mm] 200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000
rezerva zdvíhu	[mm] 0	
další funkce	integrované snímání koncových poloh ovládací panel	
indikace	LED	
reference	najeťím na pevný doraz, kladným směrem najeťím na pevný doraz, záporným směrem	
upevnění	vnitřním závitem příslušenstvím středicí kolík, středicí dutinka	
max. délka kabelu		
vstupy/výstupy	[m] 15	
provoz IO-Link	[m] 20	

Mechanické údaje		
velikost	45	60
max. užitečná zátěž	[kg] 2,5	4
max. posuvová síla F_x	[N] 75	65
max. rychlost ¹	[m/s] 1,2	1,3
max. zrychlení	[m/s ²] 6	6
opakovatelná přesnost	[mm] ±0,1	±0,1
snímání poloh	připraveno pro čidla prostřednictvím IO-Link	

Technické údaje

Ozubený řemen			
velikost		45	60
dělení	[mm]	2	3
protážen ¹⁾	[%]	0,187	0,124
účinný průměr	[mm]	19,1	24,83
posuvová konstanta	[mm/ot.]	60	78

1) při max. posuvové síle

Elektrické údaje			
velikost		45	60
motor			
jmenovité napětí DC	[V]	24 (±15 %)	
jmenovitý proud	[A]	5,3	
max. proudový příkon	[A]	5,3	
enkodér			
snímač polohy rotoru		absolutní enkodér, jednotáčkový (singleturn)	
princíp odměřování polohy rotoru		magnetický	
rozlišení snímače polohy rotoru	[bit]	16	

Rozhraní			
velikost		45	60
parametrizační rozhraní			
IO-Link		ano	
ovládací panel		ano	
digitální vstupy			
počet		2	
logika spínání		PNP	
		NPN	
vlastnosti		galvanicky neoddělené	
		lze konfigurovat	
specifikace		ve shodě s normou IEC 61131-2, typ 1	
pracovní rozsah	[V]	24	
digitální výstupy			
počet		2	
logika spínání		PNP	
		NPN	
snímač polohy rotoru		absolutní enkodér, jednotáčkový (singleturn)	
vlastnosti		galvanicky neoddělené	
		lze konfigurovat	
max. proud	[mA]	100	

Technické údaje

Technické údaje IO-Link		
velikost	45	60
režim SIO	ano	
komunikační režim	COM3 (230,4 kBaudu)	
technologie připojení	konektor	
třída portu	A	
počet portů	1	
šířka procesních dat OUT	[bajty]	2
obsah procesních dat OUT	[bit]	1 (pohyb vpřed)
	[bit]	1 (pohyb vzad)
	[bit]	1 (potvrzení chyby)
šířka procesních dat IN	[bajty]	2
obsah procesních dat IN	[bit]	1 (stav zařízení)
	[bit]	1 (stav pohybu)
	[bit]	1 (poloha vpředu)
	[bit]	1 (poloha vzadu)
obsah servisních dat IN	[bit]	32 (síla)
	[bit]	32 (poloha)
	[bit]	32 (rychlost)
minimální čas cyklu	[ms]	1
potřebná datová paměť	[kilobajty]	0,5
verze protokolu	Device V 1.1	

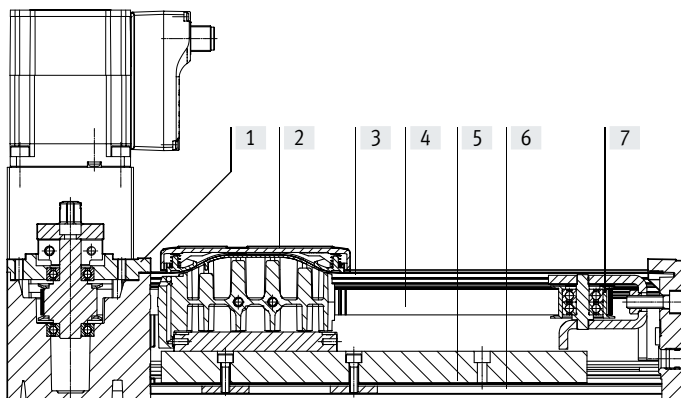
Provozní a okolní podmínky		
velikost	45	60
třída izolace	B	
teplota prostředí	[°C]	0 ... +50
skladovací teplota	[°C]	-20 ... +60
upozornění k teplotě okolí	při teplotě prostředí nad 30 °C je nutné dodržet snížení výkonu o 2 % na každý °K	
sledování teploty	vypnutí při nadměrné teplotě	
	integrovaný přesný teplotní senzor CMOS s analogovým výstupem	
relativní vlhkost vzduchu	[%]	0 ... 90
třída krytí	III	
stupeň ochrany	IP40	
trvalá doba sepnutí	[%]	100
značka CE	dle směrnice EU-EMV	
	dle směrnice EU-RoHS	
značka KC	KC-EMC	
certifikáty	RCM Mark	
odolnost vibracím	test použití v dopravě, podle normy FN 942017-4, EN 61800-2 a EN 61800-5-1 stupeň 1	
odolnost nárazům	test nárazem, podle normy FN 942017-5 a EN 61800-2, stupeň 1	
interval údržby	mazivo na celou dobu životnosti	

Hmotnosti			
velikost	45	60	
základní hmotnost při zdvíhu 0 mm	[g]	1790	2955
přírůstek hmotnosti na 10 mm zdvíhu	[g]	23	43
pohybující se hmotnost při zdvíhu 0 mm	[g]	169	482

Technické údaje

Materiály

funkční řez



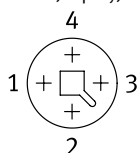
Pohon		
[1]	víko pohonu	hliníkový tlakový odlitek, lakovaný
[2]	saně	hliníkový tlakový odlitek
[3]	krycí páska	silně legovaná ocel, nerezová
[4]	ozubený řemen	polychloroprén se skelnými vlákny a nylonovým povlakem
[5]	vedení	ocel
[6]	profil	tvárný legovaný hliník, eloxovaný
[7]	řemenice	hliník
	upozornění k materiálu	odpovídá RoHS obsahuje látky LABS (bránící nanášení laků)

Zapojení konektorů

napájení

konektor

M12x1, 4 piny, kódování T dle EN 61076-2-111

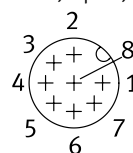


pin	funkce
1	silové napájení (24 V DC)
2	vztažný potenciál silového napájení (GND)
3	rezervováno, nepřipojeno
4	funkční uzemnění (FE)

rozhraní logiky

konektor

M12x1, 8 pinů, kódování A dle EN 61076-2-101



při použití s digitálními vstupy/výstupy

pin	funkce
1	napájení logiky (24 V DC)
2	digitální výstup 1 (poloha vpředu)
3	digitální výstup 2 (poloha vzadu)
4	vztažný potenciál napájení logiky (GND)
5	digitální vstup 1 (pohyb vpřed)
6	digitální vstup 2 (pohyb vzad)
7	rezervováno, nepřipojeno
8	vztažný potenciál napájení logiky (GND)

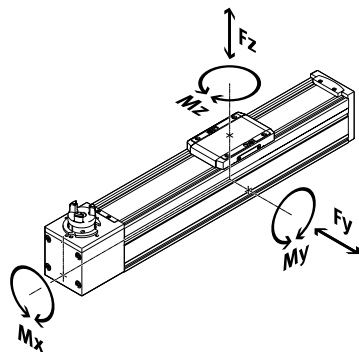
při použití s I/O-Link

pin	Funkce
1	silové napájení L+ IO-Link (24 V DC)
2	rezervováno, nepřipojeno
3	kommunikace C/Q k zařízení IO-Link Master
4	L – vztažný potenciál IO-Link elektrické napájení (0 V)
5	rezervováno, nepřipojeno
6	rezervováno, nepřipojeno
7	rezervováno, nepřipojeno
8	L – vztažný potenciál IO-Link elektrické napájení (0 V)

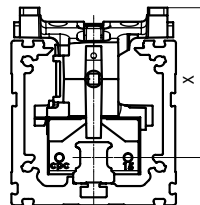
Technické údaje

Hodnoty zatížení

Uvedené síly a momenty se vztahují na střed vedení. Působišťem je průsečík středu vedení a středu délky saní. V dynamickém provozu nesmějí být hodnoty překročeny. Přitom je nutné věnovat pozornost zvláště brzdění.



vzdálenost od povrchu saní ke středu vedení



Max. přípustné síly a momenty na saních (meze pevnosti)

velikost	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

Vzdálenost od povrchu saní ke středu vedení

velikost	45	60
rozměr x [mm]	42,8	54,6

Max. přípustné síly a momenty pro výpočet vedení, při životnosti 5000 km nebo 5×10^6 cyklů

velikost	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

Upozornění

Pro životnost vedení 5000 km musí být faktor zatížení, vycházející z maximálních přípustných sil a momentů, $f_v < 1$. Touto rovnicí lze vypočítat směrnou hodnotu.

Pro přesný výpočet je k dispozici návrhový software „PositioningDrives“
 → www.festo.com

Pokud na pohon působí více uvedených sil a momentů současně, musí být kromě uvedených maximálních hodnot zatížení dodržena ještě následující rovnice:

Výpočet srovnávacího faktoru zatížení:

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

F_1/M_1 = dynamická hodnota

F_2/M_2 = maximální hodnota

Technické údaje

Výpočet životnosti

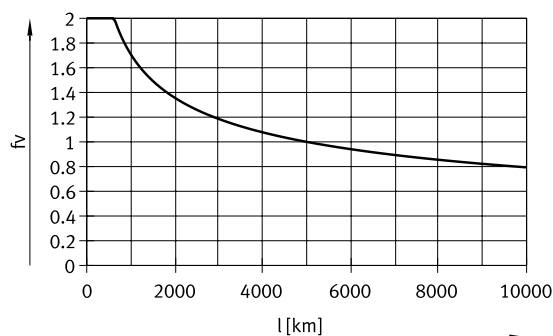
Životnost vedení závisí na zatížení. Životnost vedení lze odvodit z charakteristiky srovnávacího faktoru zatížení f_v ve vztahu k životnosti, viz následující diagram.

Toto schéma poskytuje pouze teoretickou hodnotu. Pokud je srovnávací faktor zatížení f_v větší než 1, je nezbytné konzultovat s místním zastoupením společnosti Festo.

Srovnávací faktor zatížení f_v ve vztahu k životnosti l

Příklad:

Budete pohybovat zátěží X kg. Z výpočtu podle uvedené rovnice (→ strana 12) dostaneme pro srovnávací faktor zatížení f_v hodnotu 1,5. Podle diagramu má vedení životnost cca 1500 km. Snížením zrychlení se zmenší hodnoty M_y a M_z . Pokud tedy srovnávací faktor zatížení f_v klesne na hodnotu 1, životnost dosáhne 5000 km.



Porovnání hodnot zatížení při 5000 km s dynamickými silami a momenty vedení v kuličkových oběžných pouzdech

Hodnoty zatížení valivého vedení jsou normalizovány podle ISO a JIS pomocí dynamických a statických sil a momentů. Tyto síly a momenty vycházejí z očekávané životnosti systému vedení 100 km podle ISO či 50 km podle JIS. Protože hodnoty zatížení závisí na požadované životnosti, nelze max. přípustné síly a momenty při životnosti 5000 km srovnávat s dynamickými silami a momenty valivých vedení podle ISO/JIS.

Ke snadnému porovnání kapacity vedení přímočarých pohonů ELGS s valivými vedeními uvádíme v následující tabulce teoreticky přípustné síly a momenty pro vypočtenou životnost 100 km. To odpovídá dynamickým silám a momentům podle ISO.

Hodnoty pro životnost 100 km jsou zjištěny čistě výpočtem a slouží výhradně k porovnání dynamických sil a momentů podle ISO. Zatížení pohonů těmito silami je nepřipustné a může pohony poškodit.

Max. přípustné síly a momenty při teoretické životnosti 100 km (pouze z pohledu vedení)

velikost	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

Životnost motoru

Životnost motoru při jmenovitém výkonu je 20 000 h.

Technické údaje

Příklad návrhu

data úlohy:

- užitečná zátěž: 3 kg
- montážní poloha: vodorovně
- zdvih: 600 mm
- max. přípustná doba polohování: 1 s (jeden směr)

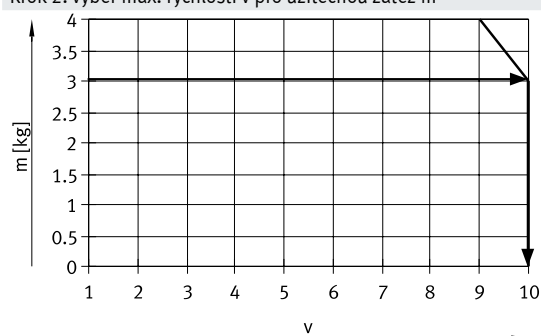
Krok 1: výběr možné velikosti z tabulky → strana 8

Mechanické údaje

velikost		45	60
max. užitečná zátěž	[kg]	2,5	4

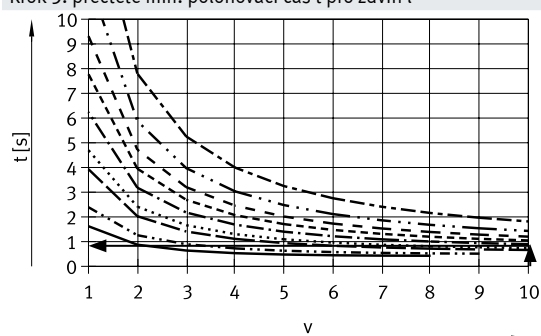
→ nejmenší možná velikost: ELGS-TB-KF-60

Krok 2: výběr max. rychlosti v pro užitečnou zátěž m



— vodorovně

Krok 3: přečtěte min. polohovací čas t pro 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. rychlost pro užitečnou zátěž: stupeň 10

→ min. polohovací čas pro 600 mm při stupni 10: 0,8 s

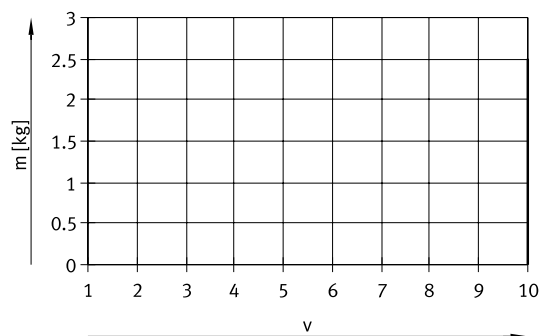
Výsledek

Úlohu lze splnit s ELGS-TB-KF-60-600. Bude dosažen minimální polohovací čas (jeden směr) 0,8 s. Delší polohovací časy lze kdykoli zvolit menším stupněm rychlosti.

Technické údaje

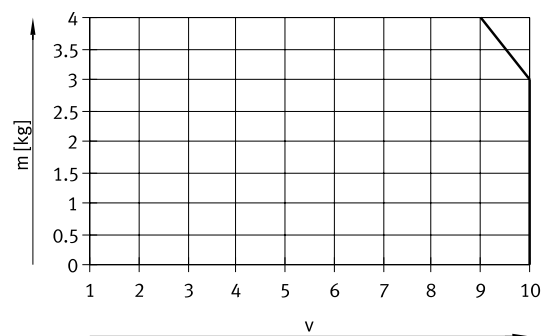
Hmotnost m v závislosti na rychlosti v

velikost 45



— vodorovně

velikost 60

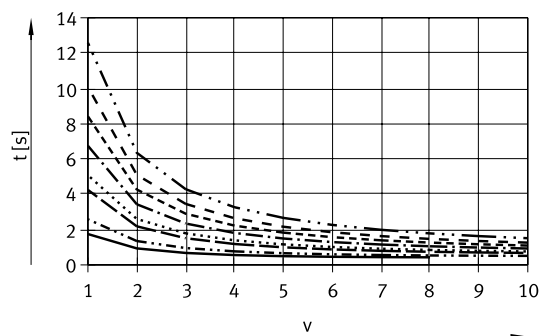


Upozornění:

Čáry udávají maximální hodnoty. Menší rychlosti lze nastavit kdykoli.

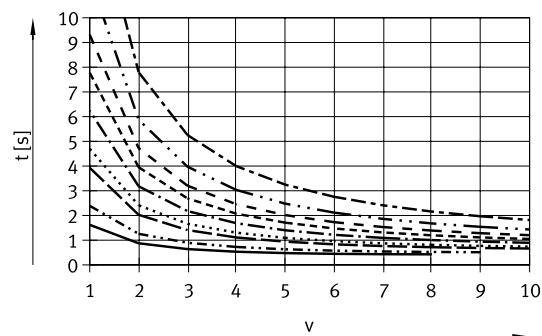
Čas polohování t v závislosti na rychlosti v a zdvíhu l

velikost 45



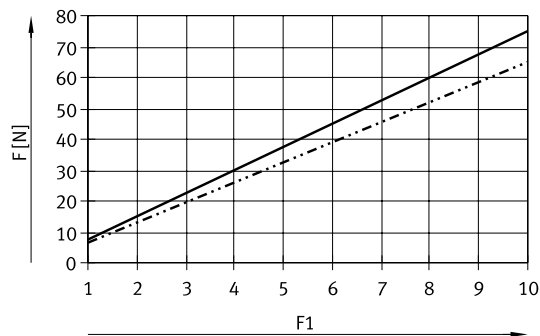
- l = 200 mm
- · - · - l = 300 mm
- - - l = 500 mm
- · · · · l = 600 mm
- · - · - l = 800 mm
- - - l = 1000 mm
- - - l = 1200 mm
- · - · - l = 1500 mm

velikost 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 síla Fv v závislosti na síle F1

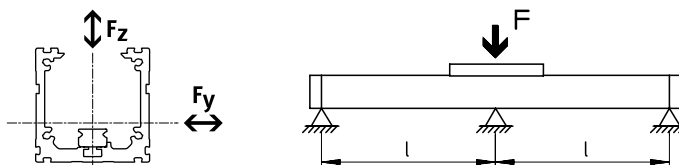


- ELGS-TB-45
- · - · - ELGS-TB-60

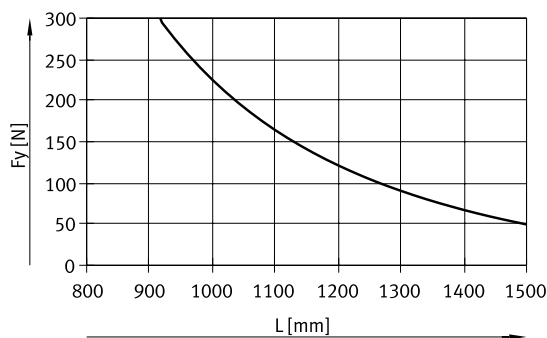
Technické údaje

Maximální přípustná vzdálenost mezi podporami L (bez upevnění za profil) v závislosti na síle F

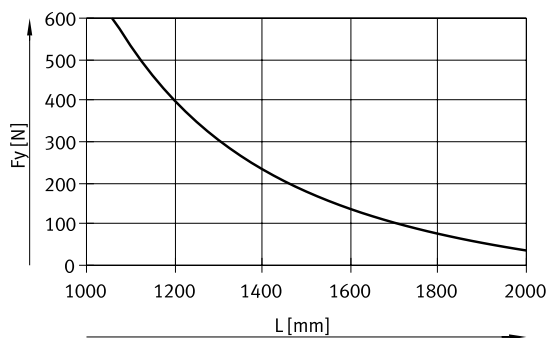
Abyste při dlouhém zdvihu omezili průhyb, musíte pohon případně podepřít. Následující diagramy slouží ke zjištění maximálních přípustných vzdáleností podpor l v závislosti na působící síle F. Průhyb je $f = 0,5 \text{ mm}$.



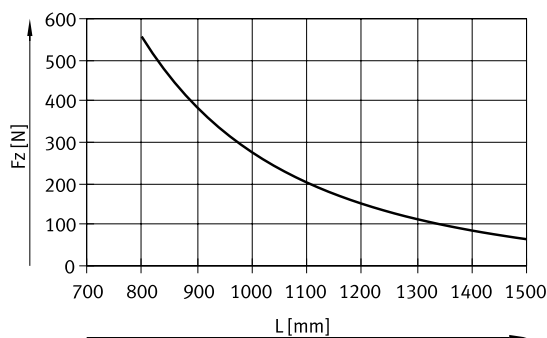
síla F_y
velikost 45



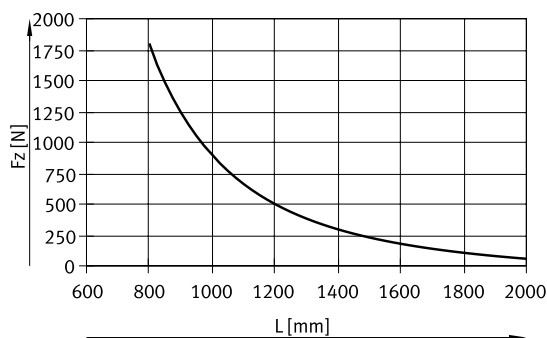
velikost 60



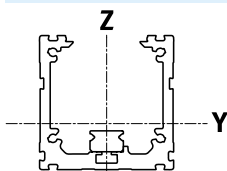
síla F_z
velikost 45



velikost 60



Momenty ploch 2. stupně



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

Doporučené mezní hodnoty průhybu

Doporučujeme zachovat následující mezní hodnoty průhybu, aby nebyla ovlivněna funkce pohonu. Větší deformace mohou zvýšit tření a opotřebení a tak zkrátit životnost.

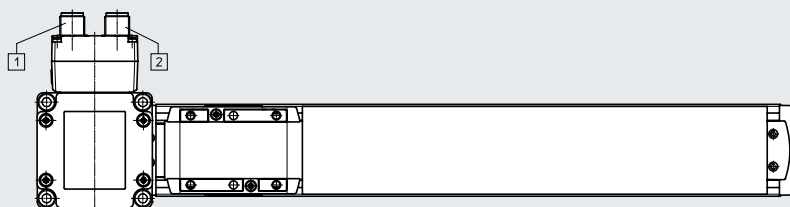
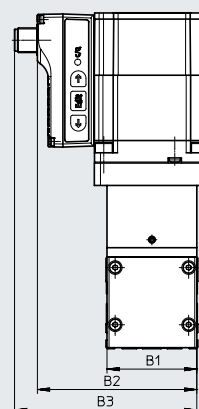
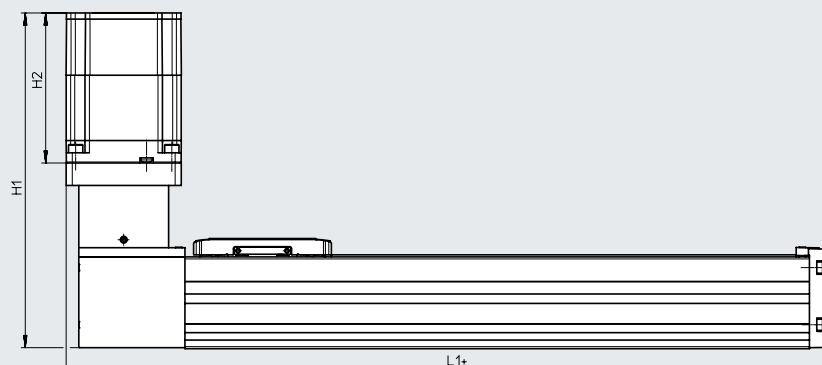
velikost	dynamický průhyb (zátěž za pohybu)	statický průhyb (zátěž v klidovém stavu)
45 ... 60	0,05 % délky pohonu, max. 0,5 mm	0,1 % délky pohonu

Technické údaje

Rozměry – s motorem

modely CAD ke stažení → www.festo.com

velikost 45/60



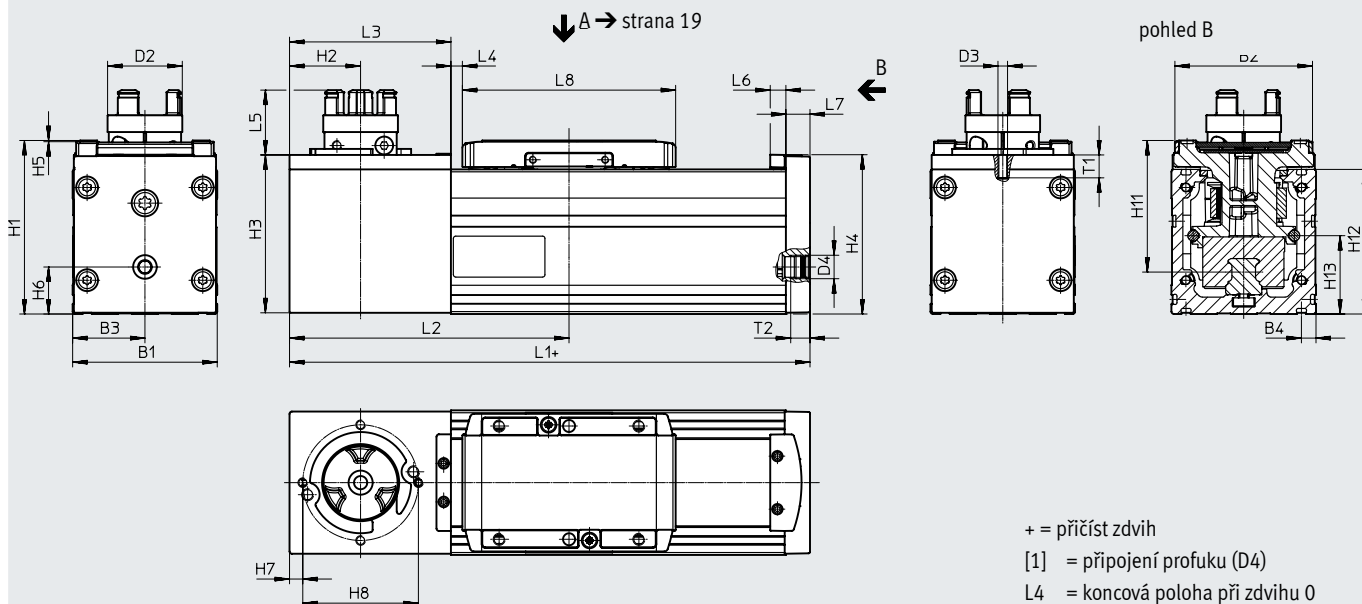
- [1] připojení logického rozhraní
- [2] připojení elektrického napájení
- + = přičíst zdvih

velikost	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

Technické údaje

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.com



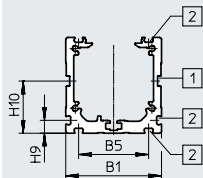
velikost	B1	B2	B3	B4	D2 ∅	D3	D4	H1	H2
45	45	42,6	22,5	6,1	16,5	–	G1/8	54	22
60	60	57,1	30	6,1	31	M4	G1/8	72	29,5

velikost	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

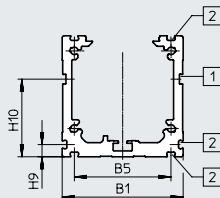
velikost	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	T1	T2
		min.		min.						
45	165	90	52	4,25	19,9	6,5	7	67,5	–	8
60	216	116	67	4,75	26,9	6,5	10	88,5	9,5	8

profil

velikost 45



velikost 60



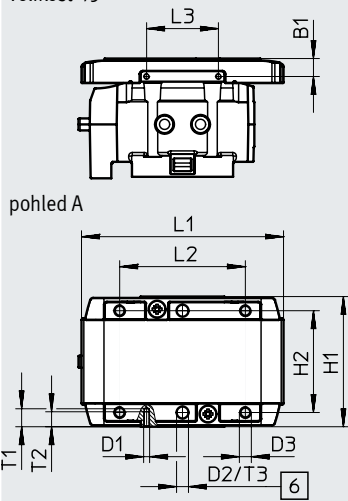
- [1] = drážka pro držák čidel
- [2] = upevňovací drážka

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

Technické údaje

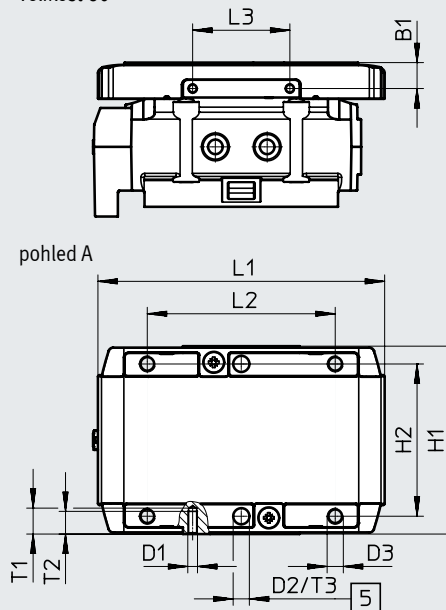
Rozměry

saně
velikost 45



pohled A

velikost 60



pohled A

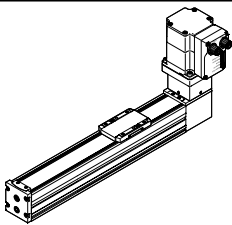
- [5] díry pro středící dutinky ZBH
- [6] díry pro středící kolíky ZBS

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

velikost	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) doporučená hloubka zašroubování

Údaje pro objednávky

Údaje pro objednávky	velikost	zdvih	č. dílu	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	

Údaje pro objednávky – stavebnice výrobků

Tabulka pro objednávky				podmínky	kód	zadání
velikost	45	60				
č. stavebnice	8083664	8083557				
řada	ELGS				ELGS	ELGS
druh pohonu	ozubený řemen				-TB	-TB
vedení	vedení v kuličkových oběžných pouzdech				-KF	-KF
velikost	45	60			-...	
zdvih [mm]	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000			-...	
druh motoru	krokový motor ST				-ST	-ST
ovladač	integrován				-M	-M
ovládací panel	integrován				-H1	-H1
protokol sítě/ovládání	NPN a IO-Link				-NLK	
	PNP a IO-Link				-PLK	
snímání koncových poloh	s integrovaným snímáním koncových poloh				-AA	-AA
orientace výstupu kabelů	dozadu					
	dopředu				-F	
	doleva				-L	
	doprava				-R	
elektrické příslušenství	bez					
	adaptér pro provoz jako zařízení IO-Link				+L1	
návod k obsluze	s návodem k obsluze					
	bez návodu k obsluze				DN	

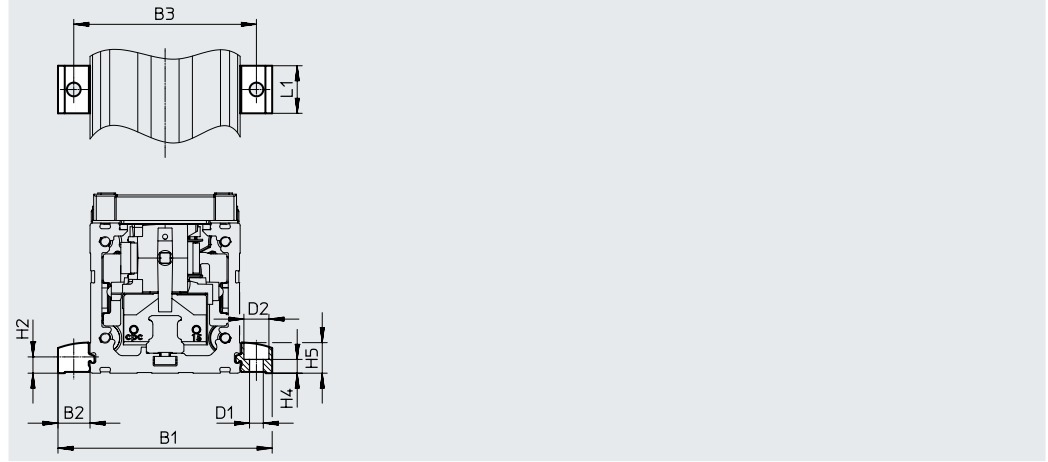
Příslušenství

Upevnění za profil EAHF-L2-...-P-S

materiál:

tvárný legovaný hliník, eloxovaný
odpovídá RoHS

- k upevnění pohonu, ze strany za profil



Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost	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

pro velikost	H4 ±0,1	H5	L1	hmotnost [g]	č. dílu	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

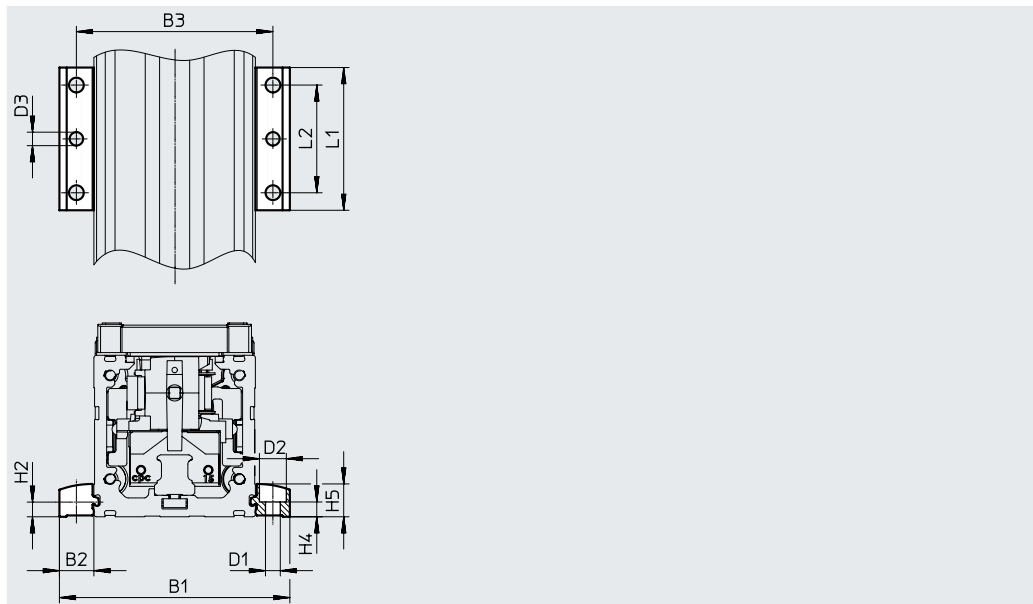
Příslušenství

Upevnění za profil EAHF-L2-...-P

materiál:

tvárný legovaný hliník, eloxovaný
odpovídá RoHS

- k upevnění pohonu, ze strany za profil;
dírou uprostřed lze upevnění za profil upevnit k montážní ploše



Rozměry a údaje pro objednávky
pro velikost

pro velikost	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

pro velikost	H4 ±0,1	H5	L1	L2	hmotnost [g]	č. dílu	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

Příslušenství

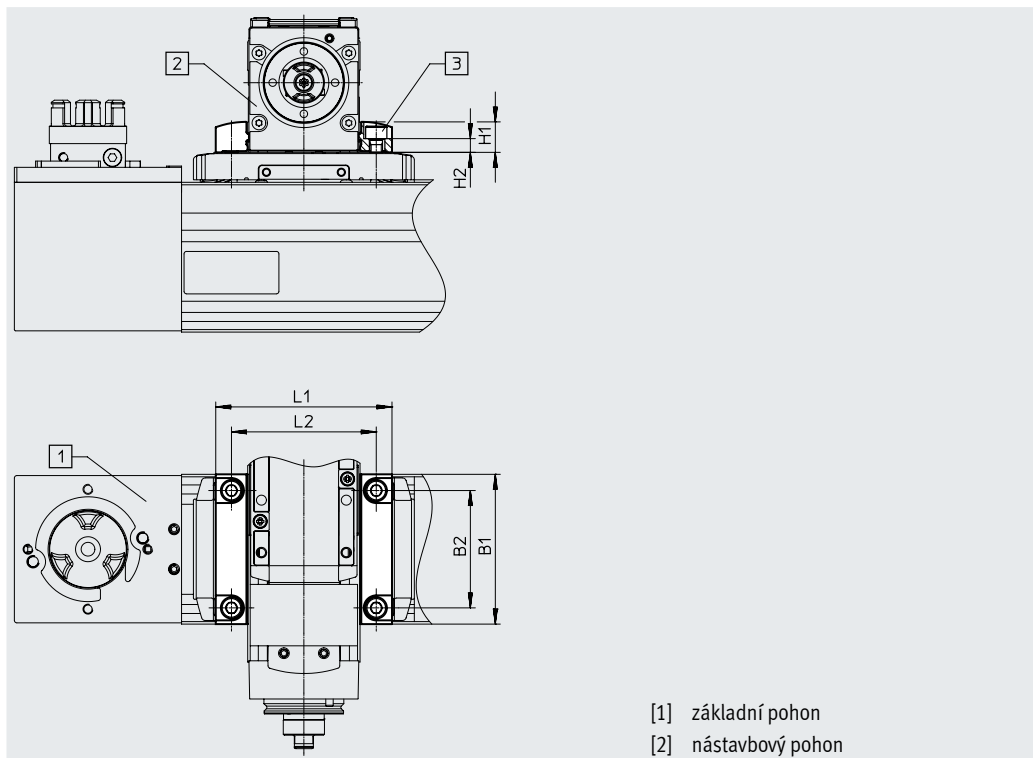
Upevnění za profil EAHF-L2-...-P-D...

materiál:

tvárný legovaný hliník, eloxovaný
odpovídá RoHS

- k pohonům/spojení pohonů bez adaptační desky
- možnost spojení: základní pohon s nejbližším menším nastavbovým pohonem (→ strana 4)

Tabulka kombinací		[2] nastavbový pohon ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS		
	velikost	32	45	60
[1] základní pohon ELGC-BS/-TB, ELFC	45	4759748	-	-
	60	-	4759739	-



- [1] základní pohon
[2] nastavbový pohon

Rozměry a údaje pro objednávky						
pro kombinaci (velikost)	B1	B2	D1	H1		
60/45	60	47	M5	12,2		
pro kombinaci (velikost)	H2	L1	L2	hmotnost [g]	č. dílu	typ
60/45	±0,1 5,5	70,6	58	56	4759739	EAHF-L2-45-P-D3

Příslušenství

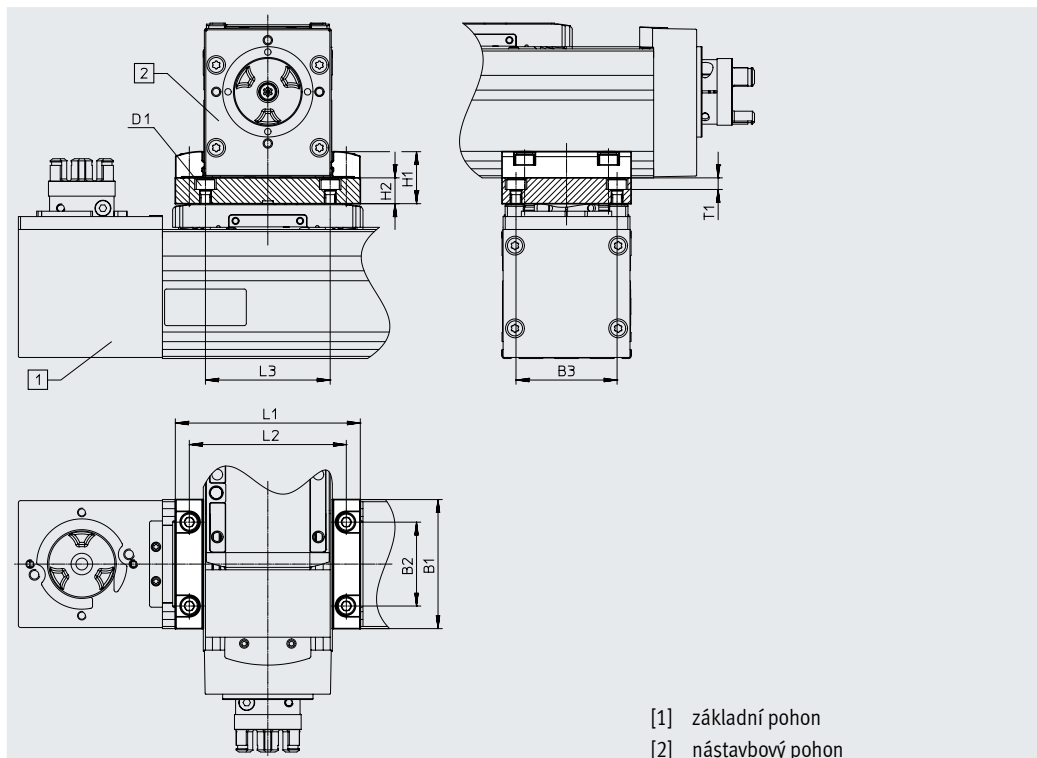
Adaptační sady EHAA-D-L2

materiál:

tvárný legovaný hliník, eloxovaný
odpovídá RoHS

- k pohonům/spojení pohonů s adaptační deskou
- možnost spojení: základní pohon s nastavbovým pohonem stejné nebo nejbližší menší velikostí (→ strana 4)

Tabulka kombinací		[2] nastavbový pohon ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS			
	velikost	32	45	60	80
[1] základní pohon ELGC-BS/-TB; ELFC	45	8066714		-	-
	60	-	8066715		-



[1] základní pohon
[2] nastavbový pohon

Rozměry a údaje pro objednávky													
pro kombinaci (velikost)	B1	B3	D1	H1	H2	L1	L2	L3	T1	hmotnost [g]	č. dílu	typ	
60/45	60	±0,05 47	M5	24,2	12	70,6	58	58	5,4	205	8066715	EHAA-D-L2-60-L2-60	
pro kombinaci (velikost)	B1	B2	B3	D1	H1	H2	L1	L2	L3	T1	hmotnost [g]	č. dílu	typ
60/60	60	39	±0,05 47	M5	24,2	12	86	73	58	5,4	205	8066715	EHAA-D-L2-60-L2-60

Příslušenství

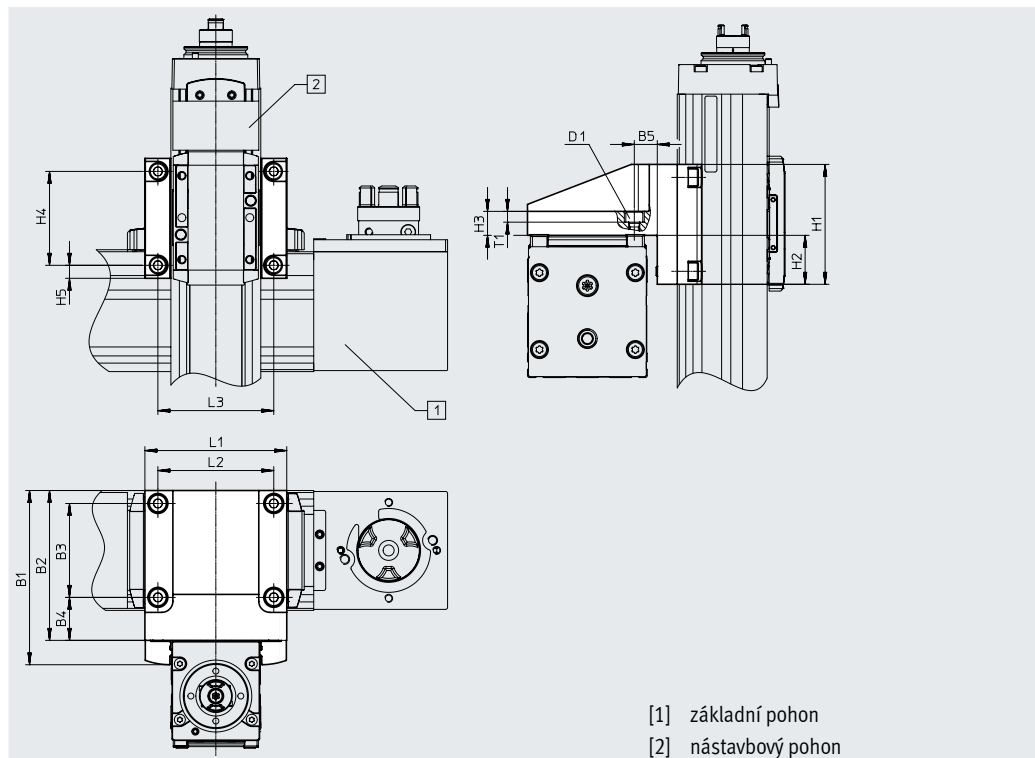
Sady úhelníků EHAA-D-L2-...-AP

materiál:

tvárný legovaný hliník, eloxovaný
odpovídá RoHS

- pro montáž svislých pohonů (nástavbový pohon) nejbližší menší velikosti na základní pohon v poloze „saně nahoře“
(→ strana 4)

Tabulka kombinací		[2] nástavbový pohon ELGC-BS/-TB; ELFC; EGSC-BS		
	velikost	32	45	60
[1] základní pohon ELGC-BS/-TB; ELFC	45	8066718	-	-
	60	-	8066719	-



Rozměry a údaje pro objednávky										
pro kombinaci (velikost)	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
pro kombinaci (velikost)	H5	L1	L2	L3	T1	hmotnost [g]	č. dílu	typ		
60/45	6,5	71	58	58	5,4	433	8066719	EHAA-D-L2-60-L2-45-AP		

Příslušenství

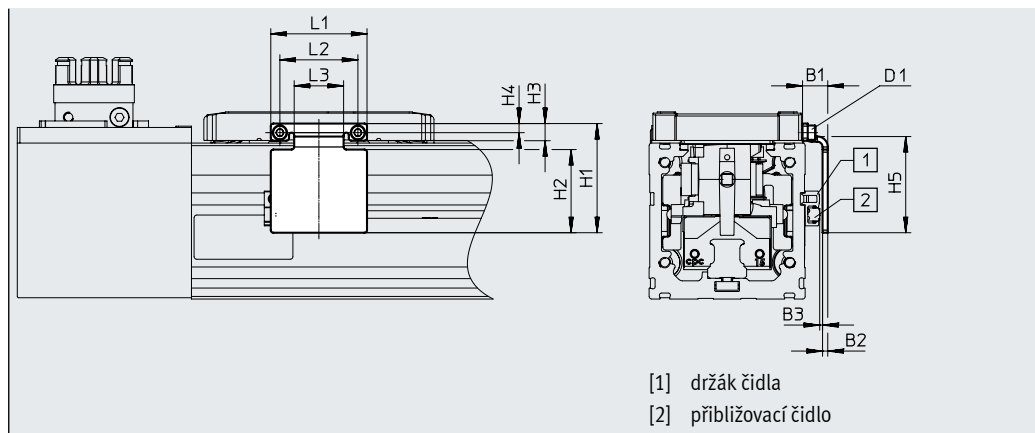
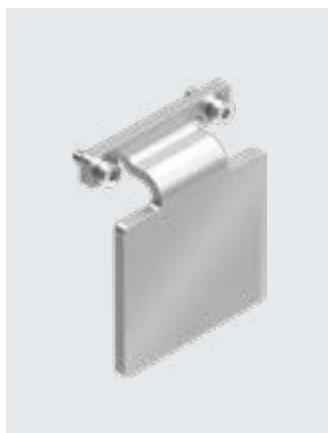
Spínací lišty EAPM-L2-SLS

ke snímání indukčními čidly SIES-8M

materiál:

pozinkovaná ocel

odpovídá RoHS



[1] držák čidla

[2] přibližovací čidlo

Rozměry a údaje pro objednávku

pro velikost	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

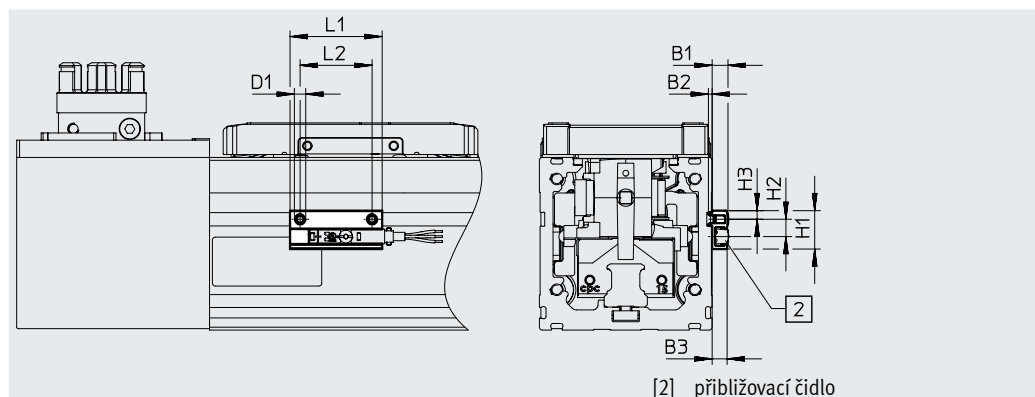
pro velikost	H5 ±0,2	L1 ±0,2	L2 ±0,15	L3	hmotnost [g]	č. dílu	typ
45	33	30	24	14	18	8067260	EAPM-L2-45-SLS
60	37	37	30	19	27	8067261	EAPM-L2-60-SLS

Držáky čidel EAPM-L2-SH

materiál:

tvárný legovaný hliník, eloxovaný

odpovídá RoHS





[2] přibližovací čidlo

Rozměry a údaje pro objednávku

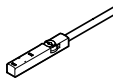
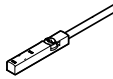
pro velikost	B1	B2	D1	H1	H2
45, 60	5,5	1,3	M4	13,4	6

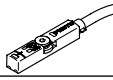
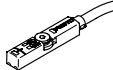
pro velikost	H3	L1	L2	hmotnost [g]	č. dílu	typ
45, 60	3	32	25	4	4759852	EAPM-L2-SH



Příslušenství

Údaje pro objednávky		pro velikost	popis	č. dílu	typ	PE ¹⁾
středící kolíky ZBS/středící dutinky ZBH						
	45	pro saně		562959	ZBS-4	10
	60			189652	ZBH-5	
upínací prvky EADT						
	45	nástroj k napnutí krycí pásky		8065818	EADT-S-L5-32	1
	60			8058451	EADT-S-L5-70	


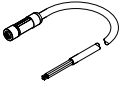
1) množství v balení



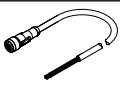
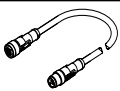
Údaje pro objednávky – přibližovací čidla do drážky T, indukční		spínací výstup	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	technické údaje → internet: sies
spínací							
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce	PNP	kabel, 3 vodiče	7,5	551386	SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE	
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D	
		NPN	kabel, 3 vodiče	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	
rozpínací							
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce	PNP	kabel, 3 vodiče	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	kabel, 3 vodiče	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	

Údaje pro objednávky – čidla do drážky T, polovodičová		spínací výstup	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	technické údaje → internet: smt
spínací							
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce, krátký tvar	PNP	kabel, 3 vodiče	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	
rozpínací							
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce, krátký tvar	PNP	kabel, 3 vodiče	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE	

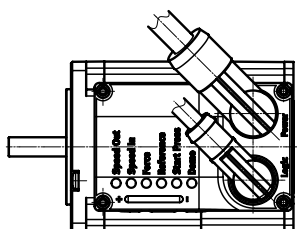
Údaje pro objednávky – kabely		elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	technické údaje → internet: nebu
	přímá zásuvka, M8x1, 3 piny	kabel, volné konce vodičů, 3 vodiče	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	úhlová zásuvka, M8x1, 3 piny	kabel, volné konce vodičů, 3 vodiče	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	


Příslušenství


Údaje pro objednávky – kabely		technické údaje → internet: nebl			
	elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	úhlová zásuvka, M12x1, 4 pínů	kabel, volné konce vodičů, 4 vodiče	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
	přímá zásuvka, M12x1, 4 pínů	kabel, volné konce vodičů, 4 vodiče	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

Údaje pro objednávky – kabely		technické údaje → internet: nebc			
	elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	úhlová zásuvka, M12x1, 8 pinů	kabel, volné konce vodičů, 8 vodičů	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
	přímý konektor, M12x1, 8 pinů	přímý konektor, M12x1, 8 pinů	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
	přímá zásuvka, M12x1, 8 pinů	kabel, volné konce vodičů, 8 vodičů	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
	přímý konektor, M12x1, 8 pinů	přímý konektor, M12x1, 8 pinů	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

Upozornění
Úhlové zásuvky s kabelem jsou nasměrovány pod úhlem 45° vzhledem k ose motoru.



Údaje pro objednávky – IO-Link Master USB		technické údaje → internet: cdsu		
	popis	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	pro použití jednotky s IO-Link, navíc je potřebný napájecí zdroj (není obsažen v dodávce)	0,3	8091509	CDSU-1

Údaje pro objednávky – adaptéry		technické údaje → internet: nefc			
	elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	přímá zásuvka, M12x1, 8 pinů	přímý konektor M12x1, 5 pinů	0,3	8080777	NEFC-M12G8-0.3-M12G5-LK