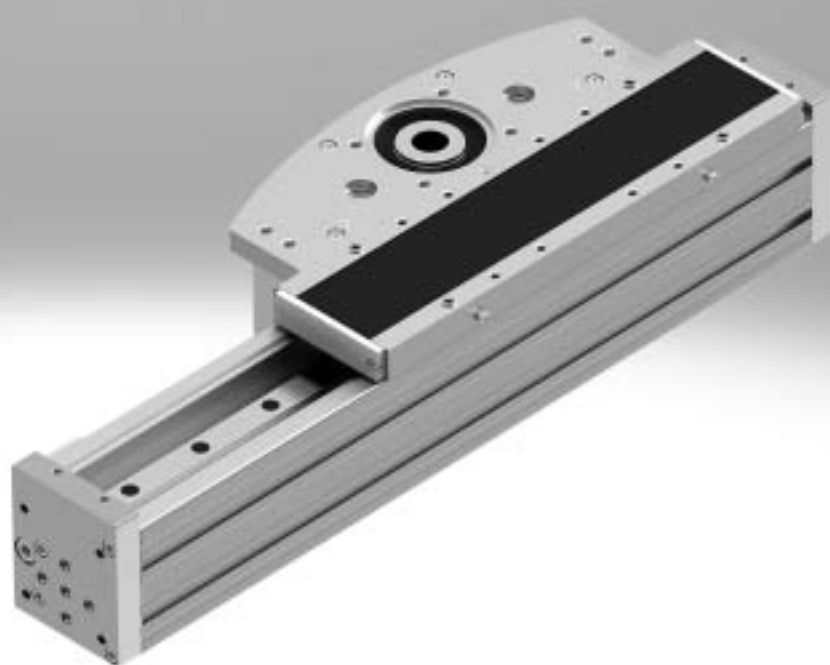


Výložníkové osi ELCC

FESTO



Výložníkové osi ELCC

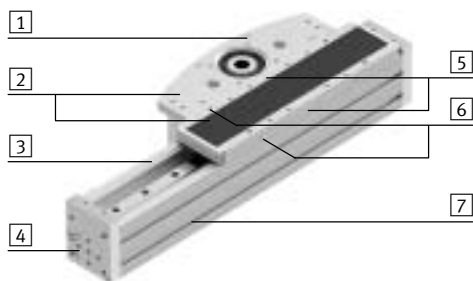
hlavné údaje

FESTO

Stručný přehľad

- vysoká tuhosť vďaka inovatívnemu konštrukčnému princípu
- veľmi malá pohybovaná hmotnosť
- možnosť vertikálneho pohybu veľkých záťaží do 100 kg
- voliteľne s mazacími látkami NSF-H1 pre potravinársky priemysel
- varianty materiálu ozubeného remeňa:
 - chloroprénový kaučuk pre dlhú životnosť
 - nepotiahnutý PU pre potravinársky priemysel
 - PU s oceľovými kordami pre dlhú životnosť a odolnosť proti niektorým chladiacim mazivám

Technické podrobnosti



- 1** rozhranie pre montáž motora
- 2** hlavica pohonu
- 3** výložníkový profil
- 4** koncová časť
- 5** pripojenie zvernej jednotky alebo uzatváracieho vzduchu
- 6** mazací otvor
- 7** upevňovacia drážka pre príslušenstvo

ochrana proti vnikaniu častíc



- krycí pás z ušľachtilej ocele slúži ako základná ochrana vedenia

pripojenie motora (možnosť pripojiť nadol)

axiálne



s uhlovou prevodovkou

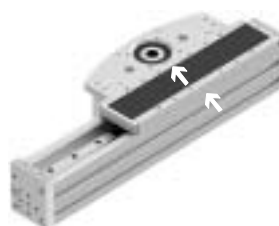


prídavný vozík



- dvojnásobný počet ložiskových vozíkov a väčšia vzdialenosť medzi vedeniami prispievajú k vyššej tuhosti a nosnosti

zverná jednotka



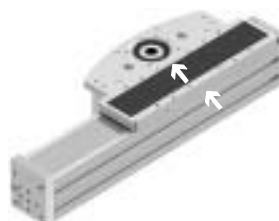
- na bezpečné zastavenie záťaže (trecí prvok)
- integrovaná do osi, neprečnieva
- pôsobí priamo na vedení (v akejkoľvek polohe)
- možnosť použiť aj pre núdzové zastavenie

odmeriavací systém



- snímanie polohy je inkrementálne a bezkontaktné
- na zvýšenie absolútnej presnosti
- s enkodérom motora a bezpečnostným spínacím zariadením sú možné 2-kanálové riešenia
- pri veľkostiach 60/70 je odmeriavací systém pripojený zvonku, pri veľkostiach 90/110 je zakrytý pod ozubeným remeňom

pripojenie prefuku



- vďaka podtlaku sa v prostredí minimalizuje množstvo nečistôt vzniknutých trením
- vďaka pretlaku sa zabráni tomu, aby nečistoty prenikli k osi
- nemôže sa použiť v kombinácii so zvernou jednotkou

Výložníkové osi ELCC

hlavné údaje

FESTO

Celý systém zložený z osi s ozubeným remeňom, motora, kontroléra motora a montážnej súpravy motora

výložníková os



motor



servomotor EMME-AS



upozornenie

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

kontrolér motora



kontrolér servomotora CMMP-AS

montážna súprava motora

axiálna konštrukčná súprava



Súčasťou montážnej súpravy je:

- prírubu motora
- teleso spojky
- spojku
- skrutky

Výložníkové osi ELCC

legenda k typovému označení

FESTO

		ELCC	-	TB	-	KF	-	70	-	800	-	20H	-	
typ														
ELCC		výložníková os												
funkcia pohonu														
TB		ozubený remeň												
vedenie														
KF		obežné guľôčkové vedenie												
veľkosť														
zdvih [mm]														
rezerva zdvihu														
prídavný vozík														
-		nie je												
ZL		vozík, vľavo												
ZR		vozík, vpravo												
ZLC		vozík, vľavo so zvernou jednotkou												
ZRC		vozík, vpravo so zvernou jednotkou												

Výložníkové osi ELCC

legenda k typovému označeniu

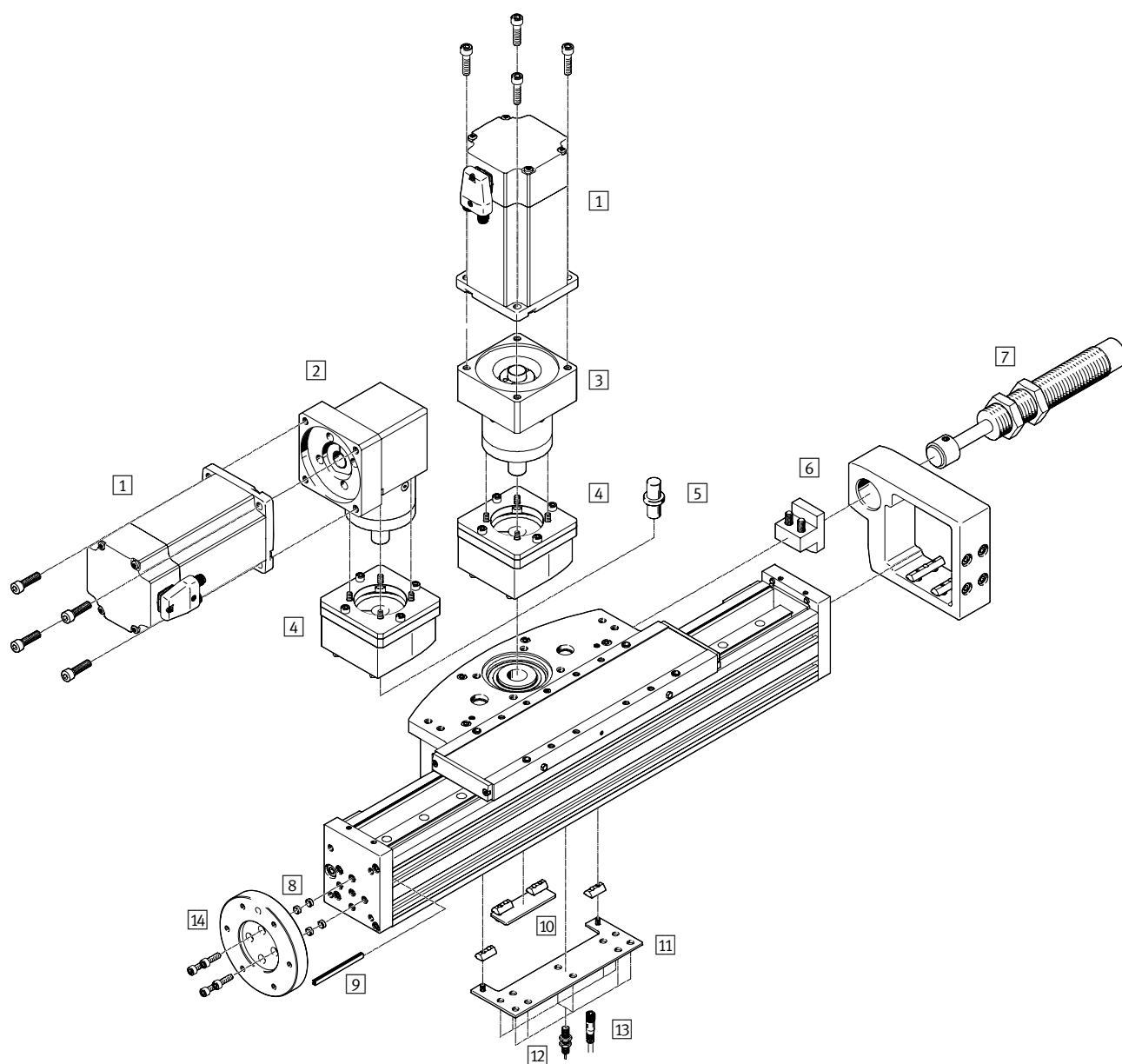
FESTO

→	-	P0	-		-	CR	-		-		-	
ochrana proti vnikaniu častíc												
P0	bez krycieho pásu											
P9	s krycím pásom											
prídavné vlastnosti												
-	nie sú											
F1	vhodnosť pre potravinársky priemysel v zmysle ďalších informácií o materiáli											
materiál ozubeného remeňa												
CR	chloroprénový kaučuk											
PU1	nepotiahnutý PU pre potravinársky priemysel											
PU2	potiahnutý PU											
odmeriavací systém, inkrementálny												
-	nie je											
M1	rozlíšenie 2,5 µm											
zverná jednotka												
-	nie je											
C	namontovaná											
návod na obsluhu												
-	štandard											
DN	výslovné zrieknutie sa návodu na obsluhu, pretože je už k dispozícii											

Výložníkové osi ELCC

prehľad pripojiteľných komponentov

FESTO



Výložníkové osi ELCC

prehľad pripojiteľných komponentov

FESTO

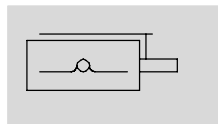
Príslušenstvo			
typ	opis	→ strana/internet	
1 motor EMME	špeciálne pre zosúladené kombinácie osí a motora s prevodovkou alebo bez nej, s brzdou alebo bez nej	25	
2 uhlová prevodovka EMGA-...-A	s prevodom $i = 3$ a $i = 5$	25	
3 prevodovka EMGA-...-A	s prevodom $i = 3$ a $i = 5$	25	
4 axiálna konštrukčná súprava EAMM	pre axiálnu montáž motora (zloženie: spojka, teleso spojky a príruha motora)	25	
5 čap hriadeľa EAMB	- môže byť podľa potreby použitý ako alternatívne rozhranie - pre kombinácie osí/motorov → strana 25 nie sú potrebné čapy hriadeľa	31	
6 držiak tlmiča nárazov DAYP-E21	na upevnenie tlmiča nárazov na os	29	
7 tlmič nárazov YSR	- chráni os pred poškodením pri výpadku prúdu alebo neúmyselnom klesnutí - musí sa vziať do úvahy max. energia nárazu	31	
8 strediaci kolík/puzdro ZBS, ZBH	- na centrovanie montážnych dielov na koncovej časti - na upevnenie hlavice pohonu	31	
9 krytie drážky ABP	na ochranu pred znečistením	31	
10 spínacia zástavka DASI-E21-SL	na snímanie polohy vozíka	28	
11 držiak snímača DASI-E21-SR	na upevnenie indukčného snímača na os (okrúhly tvar)	28	
12 snímače, M8 SIEN-M8	indukčné snímače, okrúhly tvar	32	
13 spojovacie vedenie NEBU	pre bezdotykový snímač SIEN-M8	32	
14 adaptérová súprava DHAA-R	pre rozhranie v zmysle ISO 9409-1:2004	30	
– adaptérová súprava DHAA	- spojenia pohon/pohon - spojenia pohon/uchopovač	dhaa	
– drážkový kameň NST	na upevnenie montážnych dielov	31	
– spojovací hriadeľ KSK	- na prenos krútiacich momentov so zaistením proti pretočeniu - na prenos posuvových rýchlostí bez preklzovania - na poháňanie dvoch výložníkových osí jedným motorom	31	

Výložníkové osi ELCC

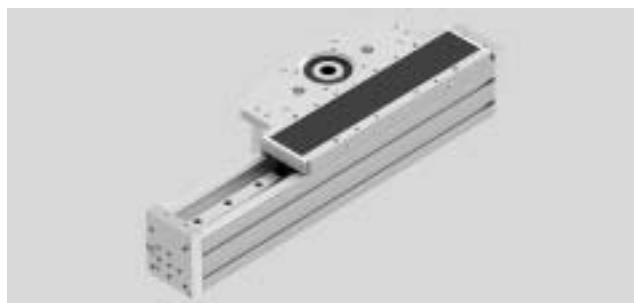
údajový list

FESTO

funkcia



-  - veľkosť
60 ... 110
-  - dĺžka zdvihu
50 ... 2000 mm



Všeobecné technické údaje					
veľkosť		60	70	90	110
konštrukcia		elektromechanická výložníková os			
vedenie		obežné guľôčkové vedenie			
montážna poloha		ľubovoľná			
pracovný zdvih ¹⁾	[mm]	50 ... 1300	50 ... 1500	50 ... 2000	50 ... 2000
max. posuvová sila F_x	[N]	300	600	1200	2500
max. moment pri chode naprázdno ²⁾	[Nm]	0,6	1,2	2,5	4
max. moment pohonu	[Nm]	4,6	9,2	30,6	85,9
max. rýchlosť	[m/s]	5			
max. zrýchlenie	[m/s ²]	50			30
opakovateľná presnosť	[mm]	±0,05			

1) dlhšie zdvihy na požiadanie

2) pri 0,2 m/s

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
teplota okolia ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
krytie		IP20
spínacia doba	[%]	100

1) zohľadnite rozsah použitia snímačov polohy

Hmotnosti [g]					
veľkosť		60	70	90	110
celková hmotnosť pri zdvihu 0 mm ¹⁾					
ELCC-...		2510	4750	9300	17000
ELCC-...-ZL/ZR		805	2010	2997	4777
ELCC-...-C		-	278	416	772
pohybovaná hmotnosť pri zdvihu 0 mm					
ELCC-...		1636	3210	5487	10017
ELCC-...-ZL/ZR		1102	2306	3721	6936
nárast hmotnosti pri zväčšení zdvihu o 10 mm					
ELCC-...		38	63	97	148

1) celková hmotnosť = stacionárna hmotnosť + pohybovaná hmotnosť

Výložníkové osi ELCC

údajový list

FESTO

Ozubený remeň					
veľkosť		60	70	90	110
delenie	[mm]	3	3	5	8
predĺženie ¹⁾					
ELCC-...-CR	[%]	0,17	0,22	0,14	0,17
ELCC-...-PU1/PU2	[%]	0,07	0,08	0,06	–
šírka	[mm]	30	50	75	100
účinný priemer	[mm]	30,558	30,558	50,93	68,755
posuvová konštanta	[mm/ot.]	96	96	160	216

1) pri max. posuvovej sile

Hmotnostné momenty zotrvačnosti					
veľkosť		60	70	90	110
J _O	[kg mm ²]	594	1063	5518	15710
J _H na meter zdvíhu	[kg mm ² /m]	887	1471	6290	17491
J _L na kg užitočnej záťaže	[kg mm ² /kg]	233	233	648	1182

Hmotnostný moment zotrvačnosti J_A celej osi sa vypočíta nasledujúcim spôsobom:

základné vyhotovenie

$$J_A = J_O + J_H \times \text{pracovný zdvih [m]} + J_L \times m_{\text{užitočná záťaž [kg]}}$$

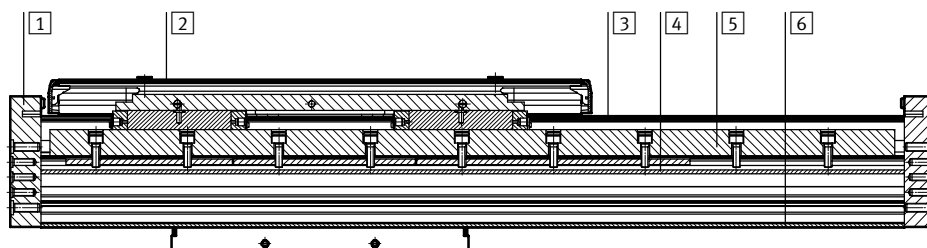
s prevodovkou

$$J_A = J_G + \frac{J_O + J_H \times \text{pracovný zdvih [m]} + J_L \times m_{\text{užitočná záťaž [kg]}}}{i^2}$$

J_G = hmotnostný moment zotrvačnosti prevodovky

Materiály

funkčný rez



os				
veľkosť	60	70	90	110
1	uzatvárací kryt	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná		
2	hlavica pohonu	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná		
3	krycí pás	pás z nehrdzavejúcej ušľachtilej ocele		
4	ozubený remeň			
	ELCC-...-CR	polychlóprén s materiálom Glascord a nylonovým povlakom		
	ELCC-...-PU1	polyuretán s oceľovými vláknami (pre potravinársky priemysel)		
	ELCC-...-PU2	polyuretán s oceľovými vláknami a textilnou vrstvou		
5	vodiaca koľajnica	valcovaná ložisková oceľ, povlak corrotect		
6	profil	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná		
–	vozík	hliníkový odliatok, eloxovaný		
poznámka o materiáli		v zmysle RoHS		
		obsahuje LABS látky		

corrotect® je registrovaná značka príslušného vlastníka značky v určitých krajinách.

Výložníkové osi ELCC

údajový list

FESTO

Technické údaje – odmeriavací systém				
veľkosť	60	70	90	110
rozlíšenie [μm]	2,5			
max. rýchlosť pohybu [m/s]	4			
s odmeriavacím systémom				
signál enkodéra	5 V TTL; A/A, B/B; referenčný signál (N/N) cyklicky každých 5 mm (nulový impulz)			
signálový výstup	Line Driver, dvojčinné zapojenie, odolnosť proti trvalému skratu			
elektrický prípoj	8-pinový konektor, okrúhly tvar, M12			
dĺžka kábla [mm]	160	160	45	25

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia – odmeriavací systém	
teplota okolia [°C]	–10 ... +70
krytie	IP64
CE značka (viď vyhlásenie o zhode)	podľa smernice EU-EMV ¹⁾

- 1) Rozsah využitia si prosím vyhládajte vo vyhlásení o zhode E: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.
V prípade obmedzených možností využitia zariadenia v obytných, obchodných a priemyselných objektoch ako aj v malých prevádzkach, budú potrebné ďalšie opatrenia na zabezpečenie odolnosti proti rušeniu.

Technické údaje – nastavovacia jednotka			
veľkosť	70	90	110
pneumatický prípoj	M5		
spôsob upínania	upínanie pružinou, uvoľňovanie stlačeným vzduchom		
statická prídržná sila [N]	450	550	850
max. počet núdzových zastavení ¹⁾	1000	1000	1000
pri referenčnej energii [J]	30	30	30
počet upnutí pri nominálnej záťaži [mil. cyklov]	0,05	0,05	0,05

- 1) Pod núdzovým zastavením rozumieme zabrzdenie užitočnej záťaže pri výpadku energie pohonu osi.

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia – zverná jednotka	
prevádzkové médium	stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
prevádzkový tlak [bar]	4 ... 6,5
teplota okolia [°C]	–10 ... +60

Výložníkové osi ELCC

údajový list

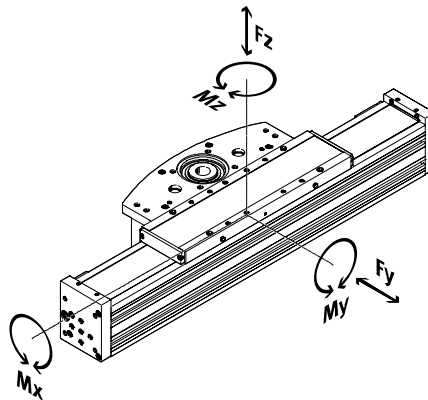
Parametre zaťaženia osi v prevádzke s vozíkom



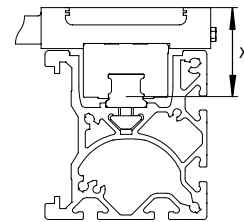
V prevádzke s vozíkom je profil pevne inštalovaný a upevnený tak, aby sa neohol.

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. Prítom treba venovať veľkú pozornosť priebehu brzdenia.



vzdialenosť povrchu vozíka od osi vedenia



Vzdialenosť povrchu vozíka od osi vedenia				
veľkosť	60	70	90	110
rozmer x [mm]	29,9	39,1	43,8	54,0

Max. prípustné sily a momenty pri životnosti 5000 km a prevádzke s vozíkom				
veľkosť	60	70	90	110
Fy _{max.} [N]	4200	9600	13900	20600
Fz _{max.} [N]	4100	9400	13500	20000
Mx _{max.} [Nm]	35	105	165	315
My _{max.} [Nm]	290	825	1300	2365
Mz _{max.} [Nm]	285	795	1230	2285

-  upozornenie

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

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

Výpočet porovnávacieho faktora záťaže:

$$f_{vG} = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}}$$

Výložníkové osi ELCC

údajový list

FESTO

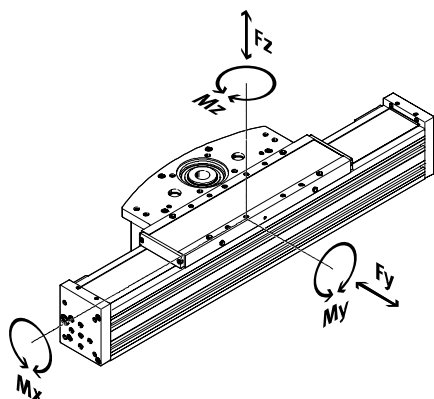
Parametre zaťaženia osi v prevádzke s výložníkom



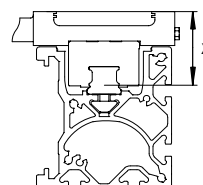
Pri prevádzke s výložníkom je os vystavená väčšiemu zaťaženiu, keďže dochádza k priehybu. Preto sú momenty redukovanejšie ako pri prevádzke s vozíkom.

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

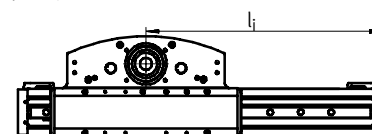
Pri dynamickej prevádzke nesmú byť tieto hodnoty prekročené. Prítom treba venovať veľkú pozornosť priebehu brzdenia.



vzdialenosť povrchu vozíka od osi vedenia



polohy osi

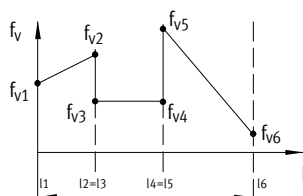


Vzdialenosť povrchu vozíka od osi vedenia				
veľkosť	60	70	90	110
rozmer x [mm]	29,9	39,1	43,8	54,0

Max. prípustné sily a momenty pri životnosti 5000 km a prevádzke s výložníkom				
veľkosť	60	70	90	110
Fypríp [N]	4200	9600	13900	20600
Fzpríp [N]	4100	9400	13500	20000
Mxpríp [Nm]	20	50	75	180
Mypríp [Nm]	110	240	350	885
Mzpríp [Nm]	90	190	295	615

Krok 1:

Vypočítať porovnávaci faktor záťaže f_{vi} pre rôzne polohy osí l_i



$$f_{vi} = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,príp}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,príp}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,príp}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,príp}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,príp}}$$

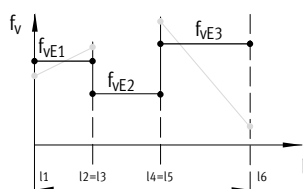
f_{vi} : $f_{v1}, f_{v2}, f_{v3}, f_{v4}, f_{v5}, f_{v6}, \dots$

Ak všetky $f_{vi} \leq 1$, dá sa zjednodušiť predpokladať: Celkový porovnávaci faktor záťaže f_{VG} zodpovedá najväčšiemu f_{vi} a odpadajú kroky 2-3.

Ak jeden $f_{vi} > 1$, potom treba vypočítať presný celkový porovnávaci faktor záťaže f_{VG} v krokoch 2 a 3.

Krok 2:

Výpočet substitučných porovnávacích faktorov záťaže pre rôzne čiastočné zdvihy f_{vEi}



$$f_{vEi} = \sqrt[3]{\frac{(f_{vi} + f_{vi+1}) \times (f_{vi}^2 + f_{vi+1}^2)}{4}}$$

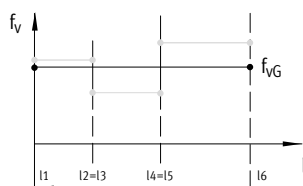
f_{vEi} : $f_{vE1}, f_{vE2}, f_{vE3}, \dots$

f_{vE1} : substitučný porovnávaci faktor záťaže pre čiastočný zdvih 1

l_1 až l_2 : čiastočný zdvih 1

Krok 3:

Výpočet porovnávacieho faktora záťaže f_{VG} pre celkový zdvih



$$f_{VG} = \sqrt[3]{\frac{\sum f_{vEi}^3 \times (l_{i+1} - l_i)}{l_{celk}}}$$

f_{VG} : porovnávaci faktor záťaže pre celkový zdvih

Krok 4:

Výpočet životnosti

$$L = \frac{5000 \text{ km}}{f_{VG}^3}$$

Výložníkové osi ELCC

údajový list

FESTO

Výpočet životnosti

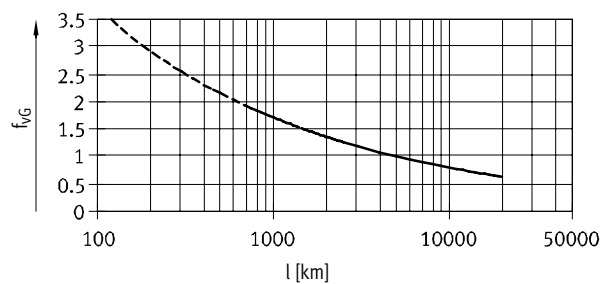
Životnosť vedenia závisí od záťaže. Na určenie životnosti je v nasledujúcom grafe vyjadrený vzťah celkového porovnávacieho čísla záťaže f_{VG} a životnosti.

Hodnoty v grafe sú iba teoretické. Ak je hodnota celkového porovnávacieho čísla záťaže f_{VG} väčšia ako 1,5, potom je nutné konzultovať aplikáciu s lokálnym zástupcom firmy Festo.

Vzťah celkových porovnávacích čísel záťaže f_{VG} a životnosti

Príklad:

Používateľ chce pohybovať hmotnosťou X kg. Keď použil vzorec (→ strana 11/12), získal porovnávacie číslo záťaže $f_{VG} = 1,5$. Z grafu vyplýva, že vedenie má životnosť pribl. 1 500 km.



 upozornenie

Návrhový softvér
PositioningDrives
www.festo.sk

Pomocou návrhového softvéru
možno vypočítať vyťaženie vedenia
pre životnosť 5 000 km.

Porovnanie záťažovej charakteristiky pri 5 000 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 záťažové charakteristiky závisia od životnosti, maximálne prípustné sily a momenty pri životnosti 5 000 km sa nemôžu porovnávať s dynamickými silami a momentmi ložiskových vedení podľa ISO/JIS.

Pre ľahšie porovnanie vodiacej kapacity výložníkovej osi ELCC 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)

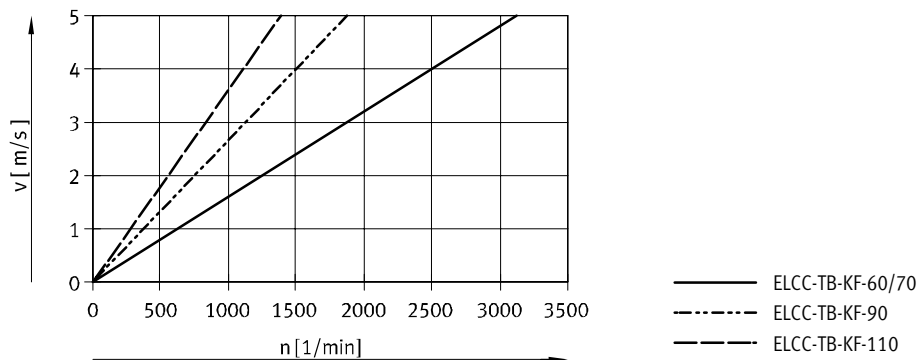
veľkosť	60	70	90	110
F_{Ymax} [N]	17101	39712	57255	84489
F_{Zmax} [N]	16410	37901	54354	80725
M_{Xmax} [Nm]	138	401	643	1221
M_{Ymax} [Nm]	1126	3138	4838	8982
M_{Zmax} [Nm]	1086	2954	4548	8488

Výložníkové osi ELCC

údajový list

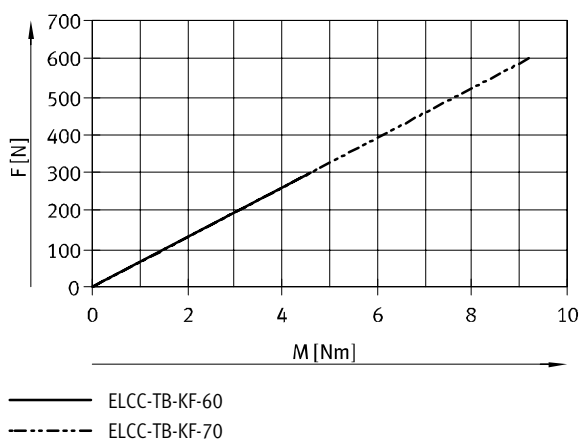
FESTO

Rýchlosť v v závislosti od počtu otáčok n

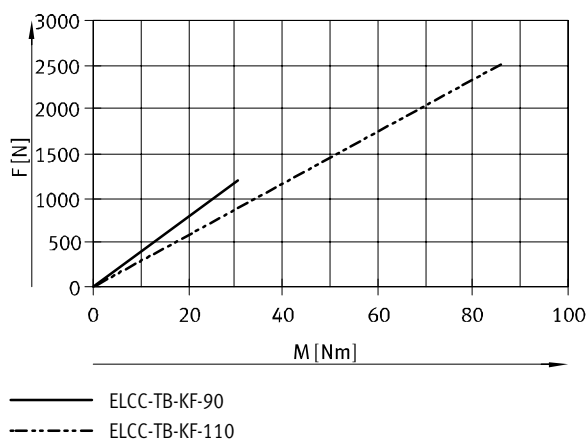


Teoretická posuvová sila F v závislosti od vstupného momentu M

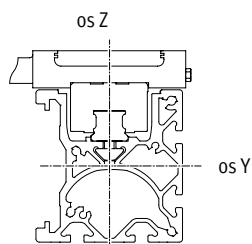
veľkosť 60/70



veľkosť 90/110



Momenty plôch 2. stupňa



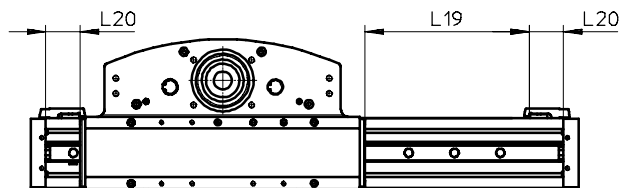
veľkosť		60	70	90	110
Iy	[mm ⁴]	240,60x10 ³	959,74x10 ³	2,67x10 ⁶	6,83x10 ⁶
Iz	[mm ⁴]	304,21x10 ³	928,74x10 ³	2,05x10 ⁶	4,93x10 ⁶

Výložníkové osi ELCC

údajový list

FESTO

Rezerva zdvíhu



L19 = nominálny zdvih
L20 = rezerva zdvíhu

- Rezerva zdvíhu je bezpečnostná vzdialenosť od mechanickej koncovej polohy, ktorá sa pri normálnej prevádzke nevyužíva
- Súčet nominálnej dĺžky zdvíhu a 2x rezervy zdvíhu nesmie presahovať maximálny prípustný pracovný zdvih
- Dĺžka rezervy zdvíhu je voliteľná
- Rezerva zdvíhu je definovaná v stavebnici výrobkov hodnotou „rezerva zdvíhu“.

Príklad:

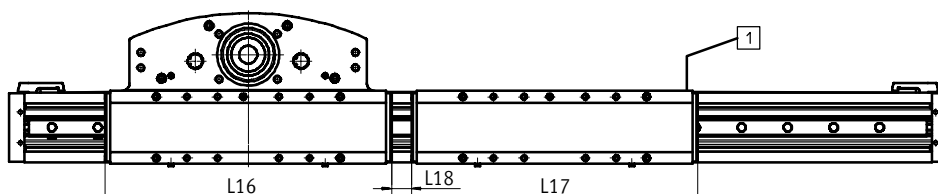
typ ELCC-TB-KF-70-500-20H-...

nominálny zdvih = 500 mm
2x 20 mm rezerva zdvíhu = 40 mm
pracovný zdvih = 540 mm
(540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

Redukcia pracovného zdvíhu

pri osi ELCC s prídavným vozíkom ZL/ZR

V prípade výložníkovej osi s prídavným vozíkom sa redukuje dĺžka pracovného zdvíhu o dĺžku vozíka a vzdialenosť medzi oboma vozíkmi



L16 = dĺžka vozíka
L17 = dĺžka prídavného vozíka
L18 = vzdialenosť medzi oboma vozíkmi
1 prídavný vozík

Príklad:

typ ELCC-TB-KF-70-1500-...-ZR

pracovný zdvih bez prídavného vozíka = 1500 mm
L18 = 50 mm
L17 = 356 mm
pracovný zdvih s prídavným vozíkom = 1094 mm
(1500 mm – 50 mm – 356 mm)

Rozmery – prídavný vozík

veľkosť	60	70	90	110
dĺžka L17 [mm]	280	356	374	458
min. vzdialenosť medzi vozíkmi L18				
ELCC-...-P0 [mm]	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5
ELCC-...-P9 [mm]	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50

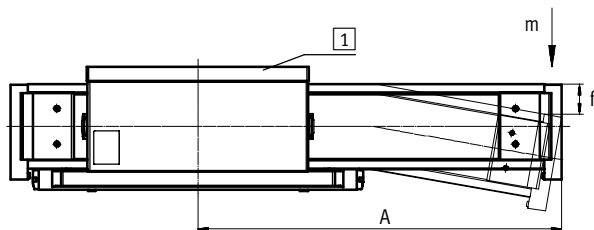
Výložníkové osi ELCC

údajový list

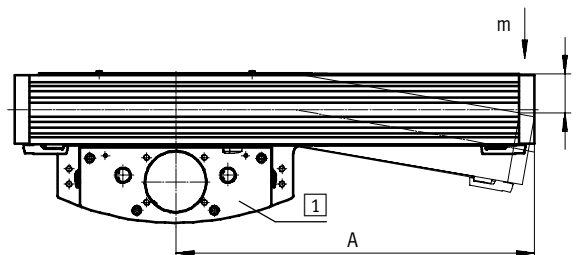
FESTO

Prieťah f v závislosti od vysunutia A a užitočnej záťaže m

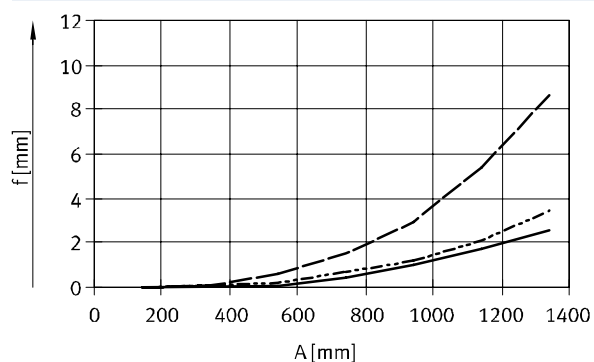
Rozhranie hlavice pohonu 1, horizontálne



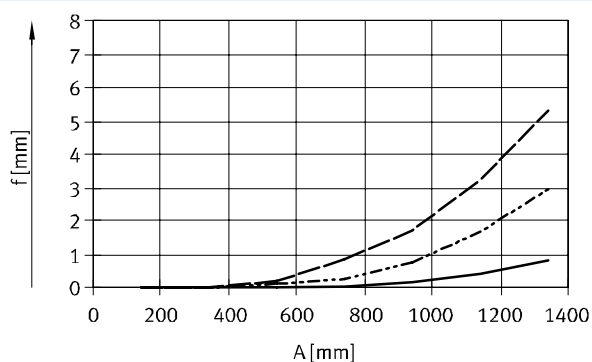
Rozhranie hlavice pohonu 1, vertikálne



Veľkosť 60

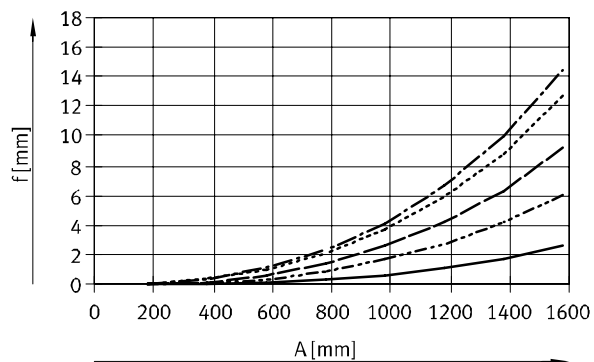


— $m = 0 \text{ kg}$
 - - - $m = 5 \text{ kg}$
 - · - $m = 10 \text{ kg}$

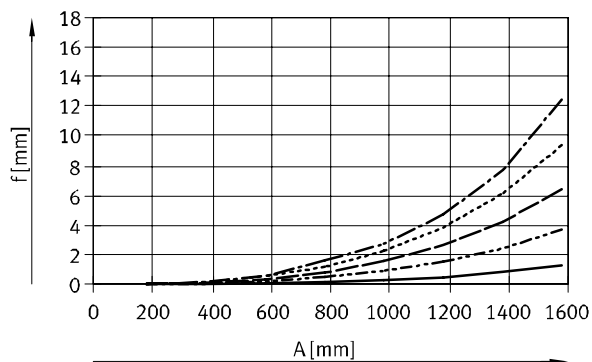


— $m = 0 \text{ kg}$
 - - - $m = 5 \text{ kg}$
 - · - $m = 10 \text{ kg}$

Veľkosť 70



— $m = 0 \text{ kg}$
 - - - $m = 10 \text{ kg}$
 - · - $m = 20 \text{ kg}$
 · · · $m = 30 \text{ kg}$
 - - - $m = 35 \text{ kg}$



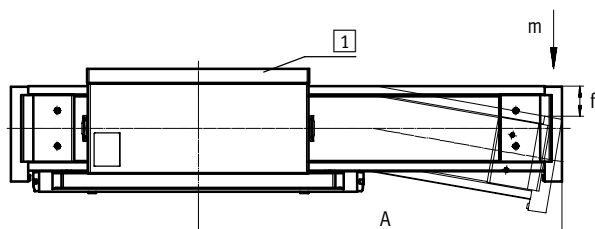
— $m = 0 \text{ kg}$
 - - - $m = 10 \text{ kg}$
 - · - $m = 20 \text{ kg}$
 · · · $m = 30 \text{ kg}$
 - - - $m = 35 \text{ kg}$

Výložníkové osi ELCC

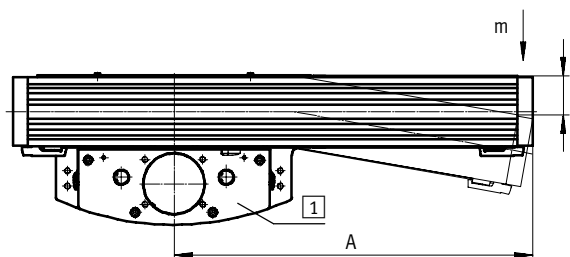
údajový list

Priebeh f v závislosti od vysunutia A a užitočnej záťaže m

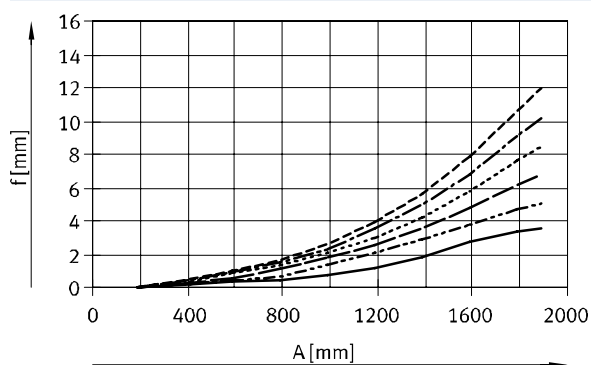
Rozhranie hlavice pohonu 1, horizontálne



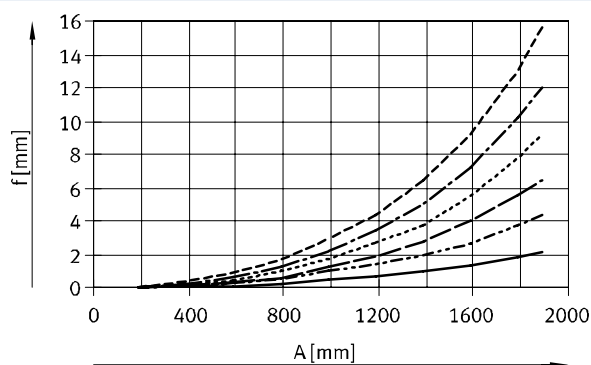
Rozhranie hlavice pohonu 1, vertikálne



Veľkosť 90

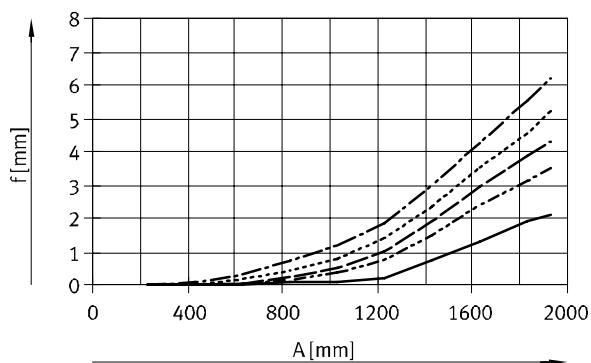


— $m = 0 \text{ kg}$
 - - - $m = 10 \text{ kg}$
 - - - $m = 20 \text{ kg}$
 - - - $m = 30 \text{ kg}$
 - - - $m = 40 \text{ kg}$
 - - - $m = 50 \text{ kg}$

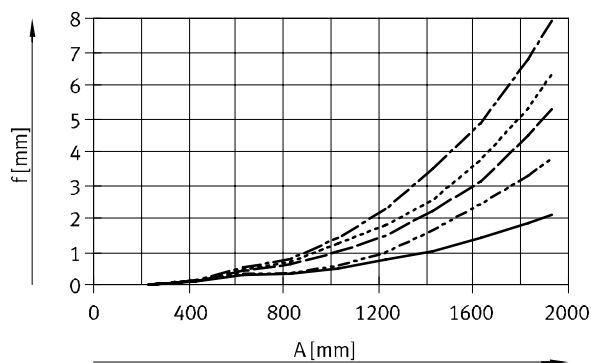


— $m = 0 \text{ kg}$
 - - - $m = 10 \text{ kg}$
 - - - $m = 20 \text{ kg}$
 - - - $m = 30 \text{ kg}$
 - - - $m = 40 \text{ kg}$
 - - - $m = 50 \text{ kg}$

Veľkosť 110



— $m = 0 \text{ kg}$
 - - - $m = 20 \text{ kg}$
 - - - $m = 30 \text{ kg}$
 - - - $m = 40 \text{ kg}$
 - - - $m = 50 \text{ kg}$



— $m = 0 \text{ kg}$
 - - - $m = 20 \text{ kg}$
 - - - $m = 30 \text{ kg}$
 - - - $m = 40 \text{ kg}$
 - - - $m = 50 \text{ kg}$

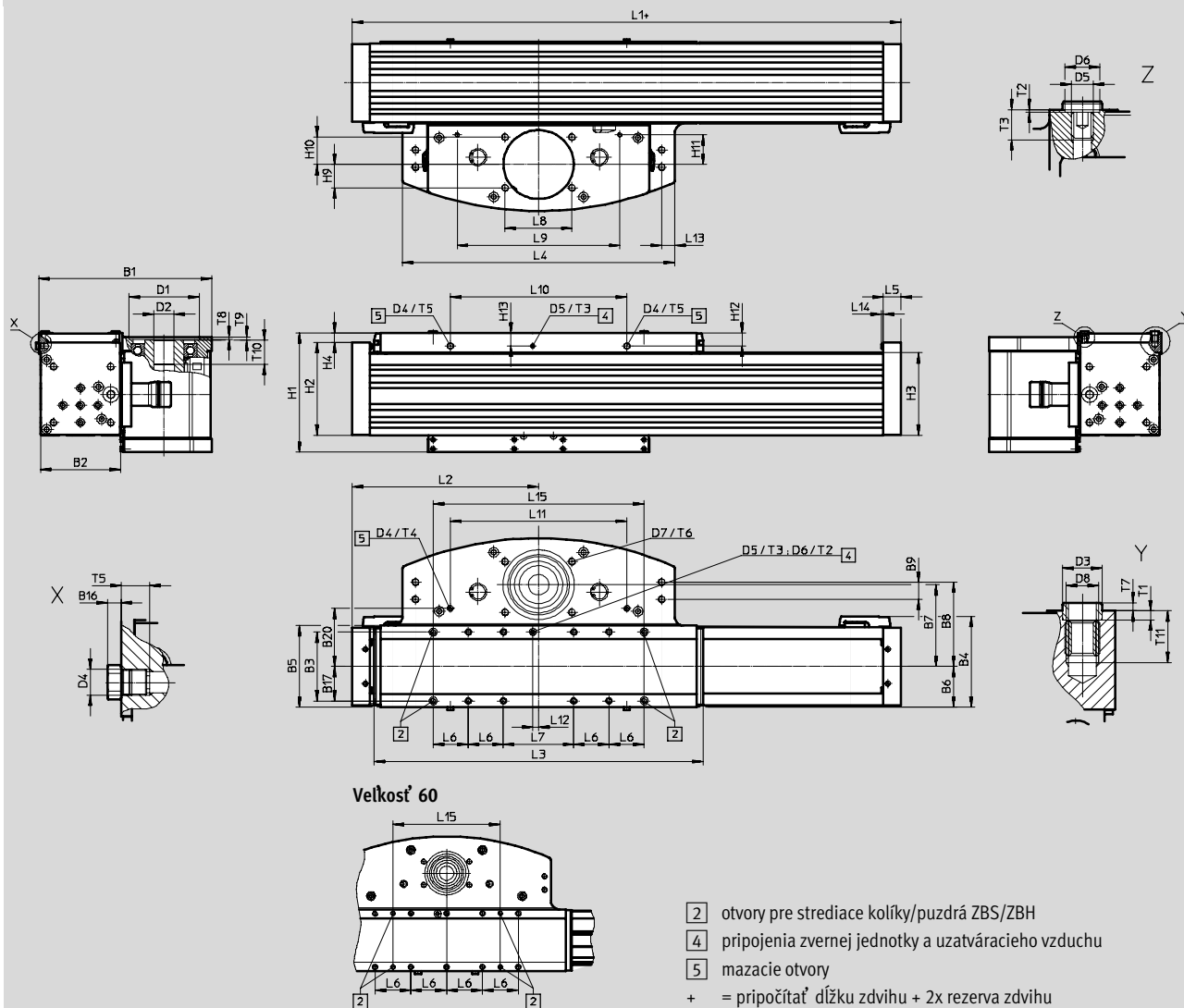
Výložníkové osi ELCC

údajový list

FESTO

Rozměry

stahovanie CAD modelov → www.festo.sk



velkost'	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B16	B17
60	150,5	59,5	60	77,1	69	34,5	75	71,5	15	3	29,5
70	167,5	73	78	94,1	90	45	81,5	81,5	16	3	39
90	196,5	91	80	105,6	95	47,5	95	98	20	3	40
110	247,5	113	100	130,3	117	58,5	120	112	20	3	50

velkost'	B20	D1 Ø H7	D2 Ø H7	D3 Ø H7	D4	D5	D6 Ø H7	D7	D8	H1	H2
60	–	48	16	5	M6	M5	8	M6	M5	78,6	58
70	53	48	16	9	M6	M5	8	M6	M5	112	86
90	67,5	80	23	9	M6	M5	8	M8	M6	138,6	108
110	66	95	32	12	M6	M5	8	M8	M8	170,6	136,5

Výložníkové osi ELCC

údajový list

FESTO

veľkosť	H3	H4	H9	H10	H11	H12	H13	L1	L2 min.	L3	L4
60	47	9	13	13	29	14,3	13	330	165	280	233
70	73	11	13	13	29	16	16	406	203	356	253
90	95	11	27	32	34,5	15	15	424	212	374	310
110	120	14,5	40	40	48,5	22	22	508	254	458	358

veľkosť	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
60	20	40	–	51	120	64	–	10	7	2	120
70	20	40	70	51	120	187	187	5,5	12	2	230
90	20	40	80	76	185	201	201	6,5	15	2	240
110	20	40	120	80	210	248	248	14,2	15	2	280

veľkosť	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
60	2,5	0,6	7	–	6,5	12	2,5	2,1	4	26	10
70	2,1	0,6	7	6,1	6,5	12	1,9	2,1	4	26	10
90	2,1	0,6	7	6,5	6,5	16	1,9	3,1	4	28	12
110	2,6	0,6	7	6,5	6,5	17	2,4	2,8	4	33	16,2

Výložníkové osi ELCC

údajový list

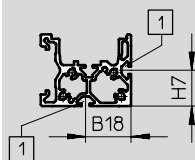
FESTO

Rozměry

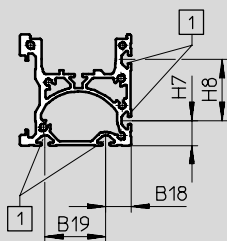
stahovanie CAD modelov → www.festo.sk

profil

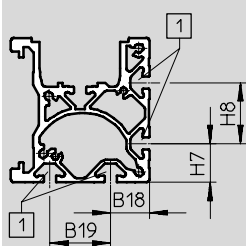
Velkost' 60



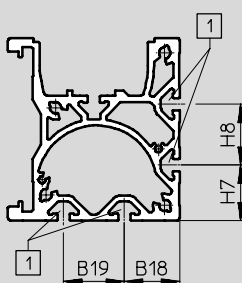
Velkost' 70



Velkost' 90



Velkost' 110



1 upevňovacia drážka pre drážkový kameň

veľkosť	H7	H8	B18	B19
60	23,5	–	29,75	–
70	16,5	40	16,5	40
90	25,5	40	25,5	40
110	36,5	40	36,5	40

Výložníkové osi ELCC

údajový list

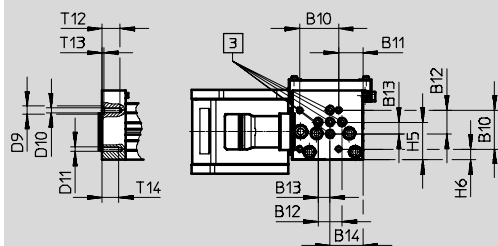
FESTO

Rozměry

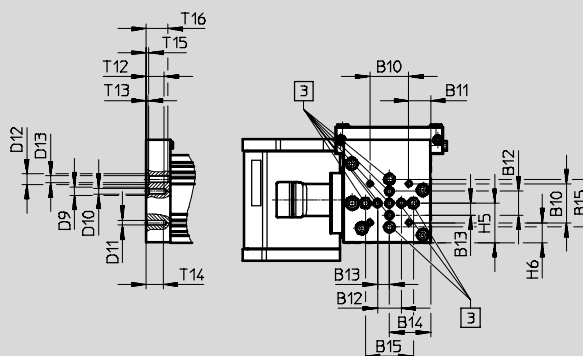
stahovanie CAD modelov → www.festo.sk

rozhranie na koncové časti pre pripojenie užitočnej záťaže

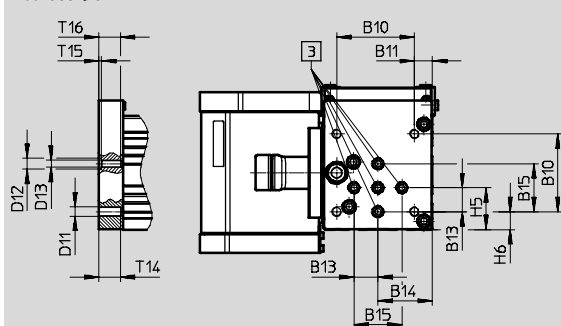
Velkost' 60



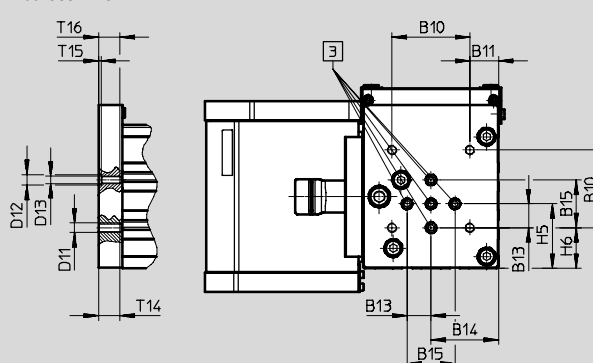
Velkost' 70



Velkost' 90



Velkost' 110



3 otvory pre adaptérovú súpravu alebo strediace puzdro ZBH

veľkosť	B10	B11	B12	B13	B14	B15	D9 Ø H7	D10	D11
60	32,5	20,5	20	10	27,5	–	7	M4	M4
70	32,5	18,3	20	10	34,5	40	7	M5	M4
90	65	15	–	20	45,5	40	–	–	M8
110	65	24	–	20	56,5	40	–	–	M8

veľkosť	D12 Ø H7	D13	H5	H6	T12	T13	T14	T15	T16
60	–	–	31,5	9	15	1,6	14	–	–
70	9	M6	33	16,75	15	1,6	14	2,1	18
90	9	M6	35	15	–	–	18	2,1	18
110	9	M6	54	34	–	–	18	2,1	18

Výložníkové osi ELCC

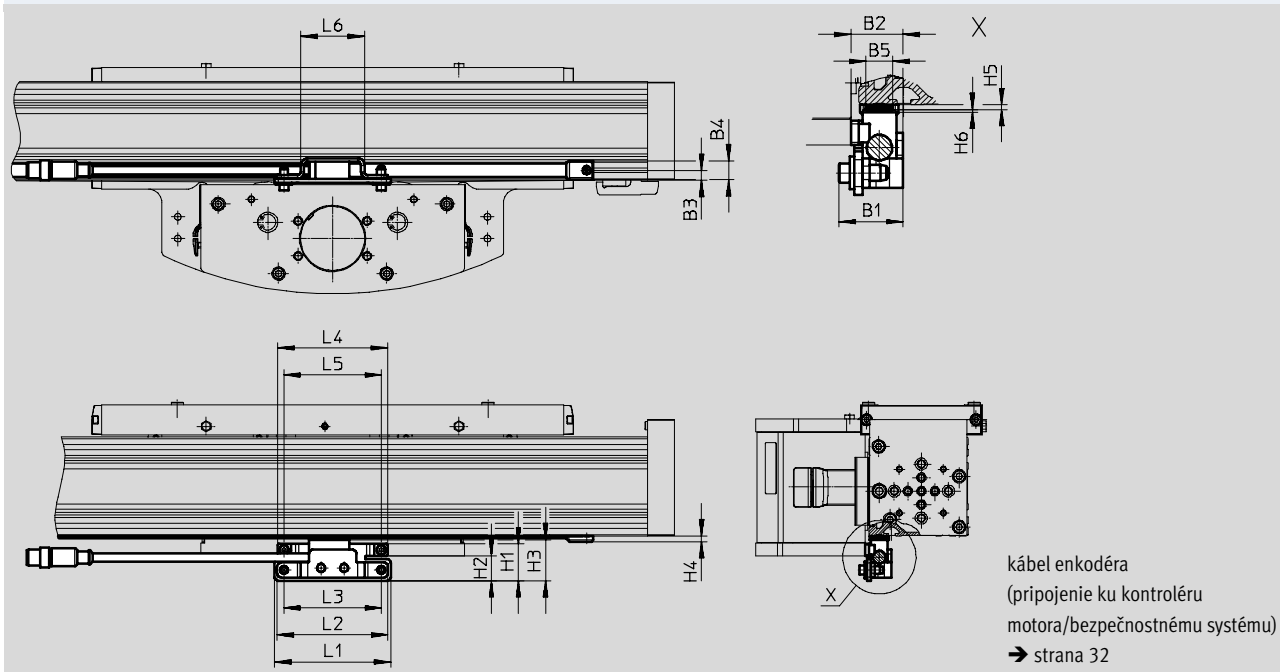
údajový list

FESTO

Rozměry

stahovanie CAD modelov → www.festo.sk

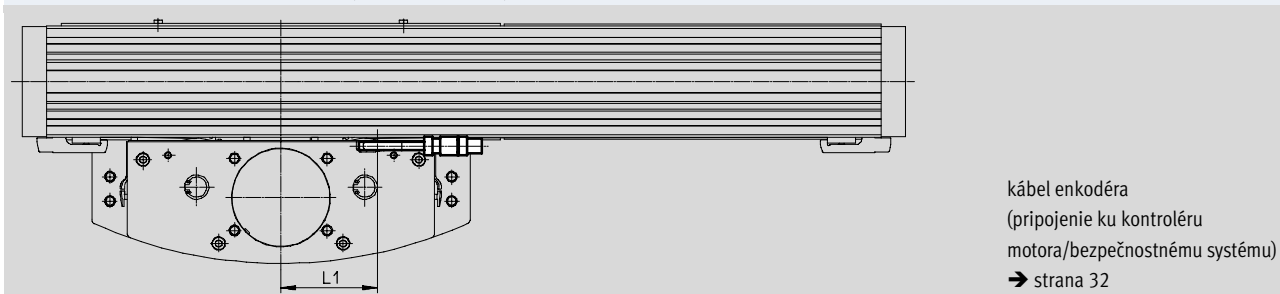
ELCC-TB-KF-60/70-...-M1 – s inkrementálním odměřivacím systémem



veľkosť	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3
60	32,6	26,8	15	14,1	10	30,5	19,1	30,5
70	23,6	19,3	7,5	14,1	10	27,3	18,3	30,5

veľkosť	H4	H5	H6	L1	L2	L3	L4	L5	L6
60	4,5	1,8	1	86	82	72	81	72	47
70	4,5	1,8	1	86	82	72	81	72	47

ELCC-TB-KF-90/110-...-M1 – s inkrementálním odměřivacím systémem



veľkosť	L1
90	79
110	79

Výložníkové osi ELCC

údajový list

FESTO

Typové označenie – štandardné vyhotovenie

Hlavné údaje:

- rezerva zdvíhu: 0 mm
- bez krycieho pásu
- materiál ozubeného remeňa: chloroprénový kaučuk

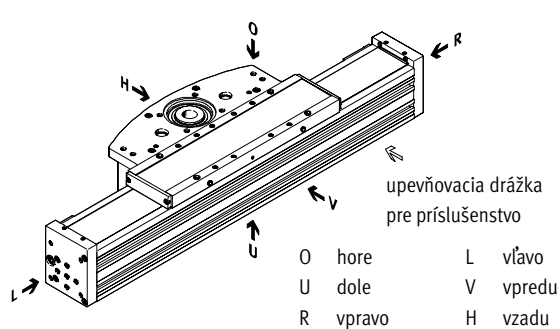
veľkosť	zdvih [mm]	č. dielu	typ
60	200	8082386	ELCC-TB-KF-60-200-0H-P0-CR
	300	8082387	ELCC-TB-KF-60-300-0H-P0-CR
	500	8082388	ELCC-TB-KF-60-500-0H-P0-CR
	600	8082389	ELCC-TB-KF-60-600-0H-P0-CR
	800	8082390	ELCC-TB-KF-60-800-0H-P0-CR
	1000	8082391	ELCC-TB-KF-60-1000-0H-P0-CR
70	200	8082392	ELCC-TB-KF-70-200-0H-P0-CR
	300	8082393	ELCC-TB-KF-70-300-0H-P0-CR
	500	8082394	ELCC-TB-KF-70-500-0H-P0-CR
	600	8082395	ELCC-TB-KF-70-600-0H-P0-CR
	800	8082396	ELCC-TB-KF-70-800-0H-P0-CR
	1000	8082397	ELCC-TB-KF-70-1000-0H-P0-CR
90	1200	8082398	ELCC-TB-KF-70-1200-0H-P0-CR
	200	8082399	ELCC-TB-KF-90-200-0H-P0-CR
	300	8082400	ELCC-TB-KF-90-300-0H-P0-CR
	500	8082401	ELCC-TB-KF-90-500-0H-P0-CR
	600	8082402	ELCC-TB-KF-90-600-0H-P0-CR
	800	8082403	ELCC-TB-KF-90-800-0H-P0-CR
	1000	8082404	ELCC-TB-KF-90-1000-0H-P0-CR
	1200	8082405	ELCC-TB-KF-90-1200-0H-P0-CR
	1500	8082406	ELCC-TB-KF-90-1500-0H-P0-CR
	1700	8082407	ELCC-TB-KF-90-1700-0H-P0-CR
110	2000	8082408	ELCC-TB-KF-90-2000-0H-P0-CR
	200	8082409	ELCC-TB-KF-110-200-0H-P0-CR
	300	8082410	ELCC-TB-KF-110-300-0H-P0-CR
	500	8082411	ELCC-TB-KF-110-500-0H-P0-CR
	600	8082412	ELCC-TB-KF-110-600-0H-P0-CR
	800	8082413	ELCC-TB-KF-110-800-0H-P0-CR
	1000	8082414	ELCC-TB-KF-110-1000-0H-P0-CR
	1200	8082415	ELCC-TB-KF-110-1200-0H-P0-CR
	1500	8082416	ELCC-TB-KF-110-1500-0H-P0-CR
	1700	8082417	ELCC-TB-KF-110-1700-0H-P0-CR
	2000	8082418	ELCC-TB-KF-110-2000-0H-P0-CR

Výložníkové osi ELCC

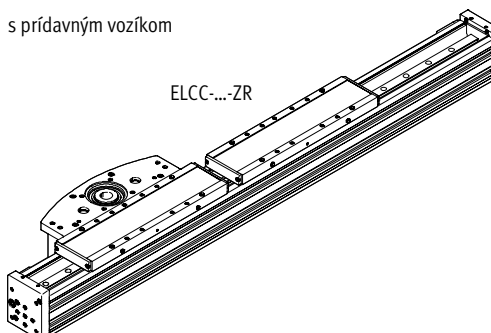
typové označení – stavebnice výrobkov

FESTO

Pomôcka na orientáciu



s prídavným vozíkom



Tabuľka pre objednávku		60	70	90	110	podmienky	kód	zadanie kódu
M	č. stavebnice	8060571	8060572	8060573	8060574			
	funkcia	výložníková os					ELCC	ELCC
	ovládanie	ozubený remeň					-TB	-TB
	vedenie	obežné guľôčkové vedenie					-KF	-KF
	veľkosť	60	70	90	110		-...	
	zdvih štandardný [mm]	200, 300, 500, 600, 800, 1000	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1700, 2000	200, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1700, 2000		-...	
	variabilný [mm]	50 ... 1300	50 ... 1500	50 ... 2000	50 ... 2000		-...	
	rezerva zdvihu [mm]	0 ... 999 (0 = bez rezervy zdvihu)				1	-...H	
O	prídavný vozík	nie je						
	vozík vľavo					2	-ZL	
	vozík vpravo					2	-ZR	
	– vozík vľavo, so zvernou jednotkou					2	-ZLC	
	– vozík vpravo, so zvernou jednotkou					2	-ZRC	
M	ochrana proti vnikaniu častíc	bez krycieho pásu					-P0	
	s krycím pásom						-P9	
O	prídavné vlastnosti	nie sú						
	vhodnosť pre potravinársky priemysel v zmysle ďalších informácií o materiáli					3	-F1	
M	materiál ozubeného remeňa	chloroprénový kaučuk					-CR	
	nepotiahnutý PU pre potravinársky priemysel	–					-PU1	
	potiahnutý PU	–					-PU2	
O	odmeriavací systém, inkrementálny	nie je						
	rozlíšenie 2,5 µm						-M1	
	zverná jednotka	nie je						
	– namontovaná						-C	
	návod na obsluhu	s návodom na obsluhu						
	bez návodu na obsluhu						-DN	

- 1** ...H súčet nominálnej dĺžky zdvihu a 2x rezervy zdvihu nesmie presahovať maximálny pracovný zdvih
2 ZL, ZR, ZLC, ZRC redukcia pracovného zdvihu v kombinácii s prídavným vozíkom → strana 15
3 F1 pri hodnote F1 vybrať zodpovedajúci materiál ozubeného remeňa

- M** Povinné údaje
O Možnosti

Kód pre objednávky

ELCC – **TB** – **KF** – – – – – – – – – –

Výložníkové osi ELCC

príslušenstvo

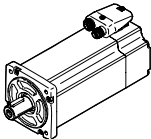
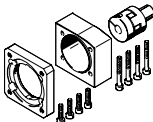


- upozornenie

Pre optimálny výber kombinácií
os/motor

→ Návrhový softvér
PositioningDrives
www.festo.sk

Prípustné kombinácie os/motor s axiálnou konštrukčnou súpravou

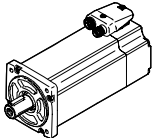
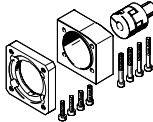
motor/prevodovka ¹⁾	axiálna konštrukčná súprava	
		
typ	č. dielu	typ
technické údaje → internet: eamm-a		
ELCC-TB-KF-60		
so servomotorom		
EMME-AS-80-...	8063592	EAMM-A-N48-80P
so servomotorom a prevodovkou		
EMMT-AS-60-...	1456618	EAMM-A-N48-60H
EMGA-60-P-G3-EAS-60		
EMME-AS-60-...	1456618	EAMM-A-N48-60H
EMGA-60-P-G3-EAS-60		
EMME-AS-80-...	1258793	EAMM-A-N48-80G
EMGA-80-P-G3-EAS-80		
so servomotorom a uhlovou prevodovkou		
EMMT-AS-60-...	1456618	EAMM-A-N48-60H
EMGA-60-A-G3-60P		
EMME-AS-60-...	1456618	EAMM-A-N48-60H
EMGA-60-A-G3-60P		
EMME-AS-80-...	1258793	EAMM-A-N48-80G
EMGA-80-A-G3-80P		
ELCC-TB-KF-70		
so servomotorom		
EMME-AS-100-...	1201894	EAMM-A-N48-100A
so servomotorom a prevodovkou		
EMME-AS-80-...	1258793	EAMM-A-N48-80G
EMGA-80-P-G3-EAS-80		
EMME-AS-100-...	1258793	EAMM-A-N48-80G
EMGA-80-P-G3-SAS-100		
so servomotorom a uhlovou prevodovkou		
EMME-AS-80-...	1258793	EAMM-A-N48-80G
EMGA-80-A-G3-80P		

1) Vstupný krútiaci moment nesmie prekročiť max. prípustný krútiaci moment, ktorý prenesie konštrukčná súprava.

Výložníkové osi ELCC

príslušenstvo

FESTO

Prípustné kombinácie os/motor s axiálnou konštrukčnou súpravou			
motor/prevodovka ¹⁾		axiálna konštrukčná súprava	
			
typ	č. dielu	typ	technické údaje → internet: eamm-a
ELCC-TB-KF-90			
so servomotorom			
EMMS-AS-140-...	1201691	EAMM-A-N80-140A	
so servomotorom a prevodovkou			
EMME-AS-100-...	2372096	EAMM-A-N80-80G	
EMGA-80-P-G3-SAS-100			
EMME-AS-100-...	2372096	EAMM-A-N80-80G	
EMGA-80-P-G5-SAS-100			
so servomotorom a uhlovou prevodovkou			
EMME-AS-100-...	2372096	EAMM-A-N80-80G	
EMGA-80-A-...-100A			
ELCC-TB-KF-110			
so servomotorom a prevodovkou			
EMME-AS-100-...	3660191	EAMM-A-L95-80G-G2	
EMGA-80-P-G5-SAS-100			
EMMS-AS-140-...	3659941	EAMM-A-L95-120G-G2	
EMGA-120-P-G3-SAS-140			
so servomotorom a uhlovou prevodovkou			
EMME-AS-100-...	3660191	EAMM-A-L95-80G-G2	
EMGA-80-A-G3-100A			
EMME-AS-100-...	1258793	EAMM-A-N48-80G	
EMGA-80-A-G3-100A			

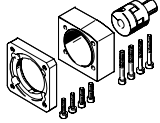
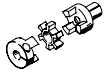
1) Vstupný krútiaci moment nesmie prekročiť max. prípustný krútiaci moment, ktorý prenesie konštrukčná súprava.

Výložníkové osi ELCC

príslušenstvo

FESTO

Jednotlivé diely axiálnej konštrukčnej súpravy

axiálna konštrukčná súprava	zloženie:			
	príruba motora	spojka	teleso spojky	konštrukčná zostava skrutiek
				
č. dielu typ	č. dielu typ	č. dielu typ	č. dielu typ	č. dielu typ
ELCC-TB-KF-60				
8063592 EAMM-A-N48-80P	–	558002 EAMD-42-40-19-16X25	5204317 EAMK-A-N48-80P	–
1456618 EAMM-A-N48-60H	1460111 EAMF-A-48C-60G/H	1377840 EAMD-32-32-14-16X20	1345949 EAMK-A-N48-48C	4984529 EAHM-L5-M6-45
1258793 EAMM-A-N48-80G	1190375 EAMF-A-48C-80G	1781043 EAMD-42-40-20-16X25-U	1345949 EAMK-A-N48-48C	1201874 EAHM-L5-M6-50
ELCC-TB-KF-70				
1201894 EAMM-A-N48-100A	1201924 EAMF-A-48C-100A	558002 EAMD-42-40-19-16X25	1345949 EAMK-A-N48-48C	1201874 EAHM-L5-M6-50
1258793 EAMM-A-N48-80G	1190375 EAMF-A-48C-80G	1781043 EAMD-42-40-20-16X25-U	1345949 EAMK-A-N48-48C	1201874 EAHM-L5-M6-50
ELCC-TB-KF-90				
1201691 EAMM-A-N80-140A	1190796 EAMF-A-80A-140A	558005 EAMD-56-46-24-23X27	1345953 EAMK-A-N80-80A	1201751 EAHM-L5-M8-75
2372096 EAMM-A-N80-80G	2372201 EAMF-A-80A-80G	558004 EAMD-56-46-20-23X27	1345953 EAMK-A-N80-80A	1201712 EAHM-L5-M8-60
ELCC-TB-KF-110				
3660191 EAMM-A-L95-80G-G2	3305700 EAMF-A-95B-80G	3717812 EAMD-67-51-20-32X32-U	3712650 EAMK-A-L95-95A/B-G2	–
3659941 EAMM-A-L95-120G-G2	3659724 EAMF-A-95A-120G-G2	558006 EAMD-67-51-25-32X32-U	3712650 EAMK-A-L95-95A/B-G2	567496 EAHM-L2-M8-70

Výložníkové osi ELCC

príslušenstvo

FESTO

Spínacia zástavka DAYP-E21-SL

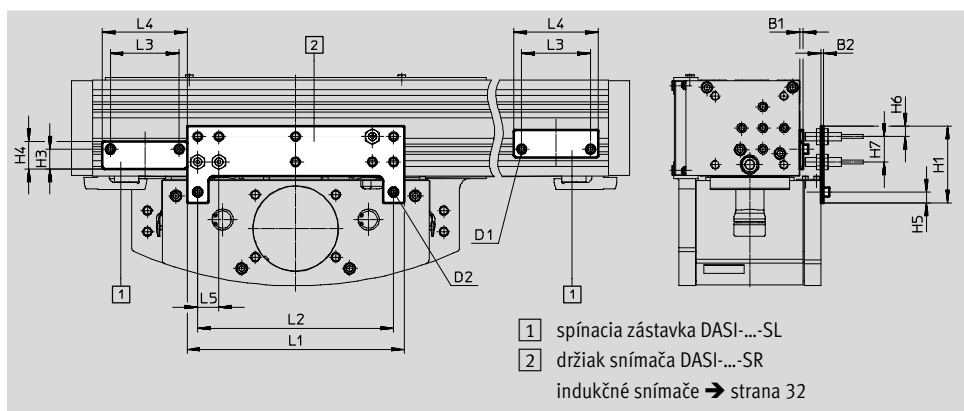
na snímanie s bezdotykovým
snímačom SIEN-8MB

materiál:

pozinkovaná oceľ
v zmysle RoHS

Držiak snímača DAYP-E21-SR

pre bezdotykový snímač SIEN-8MB



Rozmery a typové označenia

pre veľkosť	B1	B2	D1	D2	H1	H3	H4	H5
60	3	3	M4	M5	77,8	19	24	10
70	3	3	M4	M5	101,5	16	21	10
90	3	3	M5	M5	72,5	18,5	26	10
110	3	3	M5	M5	83,5	18,5	26	10

pre veľkosť	H6	H7	L1	L2	L3	L4	L5
60	10	28	140	120	50	60	20
70	10	22	140	120	50	60	20
90	10	24	205	185	65	80	20
110	10	24	230	210	65	80	20

spínacia zástavka				
pre veľkosť	hmotnosť [g]	č. dielu	typ	PE ¹⁾
60	40	8081324	DASI-E21-60-S8-SL	1
70	36	8081063	DASI-E21-70-S8-SL	
90	77	8081061	DASI-E21-90/110-S8-SL	
110	77	8081061	DASI-E21-90/110-S8-SL	

držiak snímača				
pre veľkosť	hmotnosť [g]	č. dielu	typ	PE ¹⁾
60	132	8081066	DASI-E21-60-S8-SR	1
70	225	8081064	DASI-E21-70-S8-SR	
90	247	8081060	DASI-E21-90-S8-SR	
110	326	8081062	DASI-E21-110-S8-SR	

1) množstvo v balnej jednotke

Výložníkové osi ELCC

príslušenstvo

FESTO

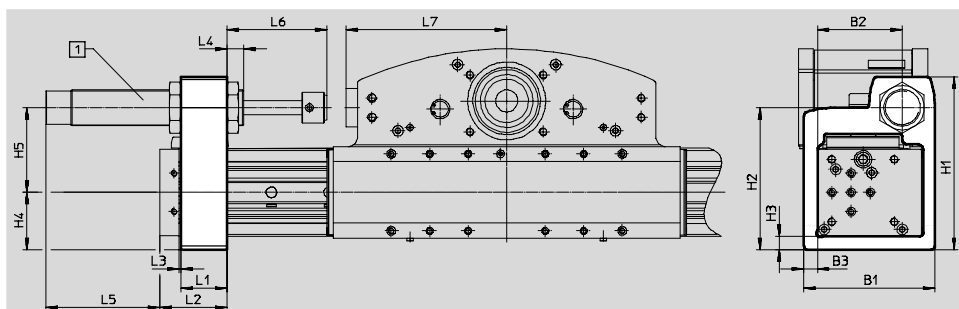
Držáky tlmičov nárazov DAYP-E21

materiál:
doraz držáka: hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
v zmysle RoHS



upozornenie

Pri objednávaní osí (údaj o zdvíhu) treba zohľadniť aj dodatočnú dĺžku profilu potrebnú pre montážny priestor.



[1] Tlmič nárazov nie je súčasťou dodávky.

Typové označenie → strana 31

Rozmery a typové označenia

pre veľkosť	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2 min.
60	78	46	10	120,5	101,5	10	37,5	64	28	50
70	106	70	10	143,5	118	10	44,5	73,5	32	54
90	136	88	14	179,5	147,5	14	59,5	88	48	70
110	178	113	20	218,5	178,5	20	76,5	102	48	70

pre veľkosť	L3 min.	L4 min.	L5	L6 min.	L7	hmotnosť [g]	č. dielu	typ	PE ¹⁾
60	2	13	41	58,5	126,5	356	8067058	DAYP-E21-60	1
70	2	23	75	84,5	138,5	586	8067060	DAYP-E21-70	
90	2	17	118	104	167	1552	8067062	DAYP-E21-90	
110	2	17	118	104	191	2323	8067064	DAYP-E21-110	

1) množstvo v balnej jednotke

Výložníkové osi ELCC

príslušenstvo

FESTO

Adaptérová súprava EAHA-R

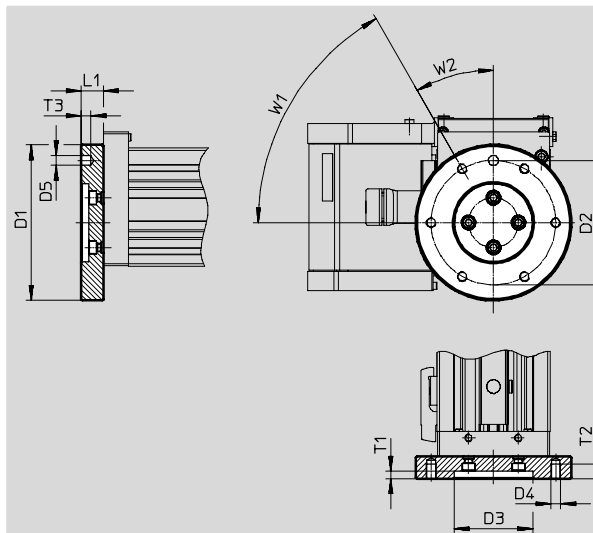
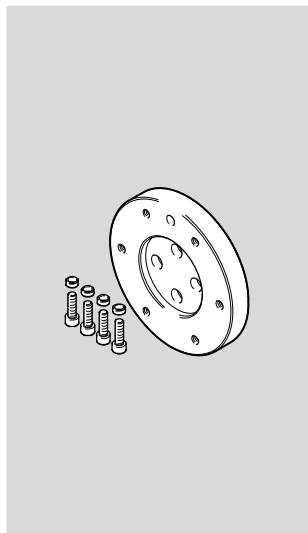
pre rozhranie v zmysle
ISO 9409-1:2004

materiál:

adaptérová doska: hliníková tvárna zliatina

skrutky: pozinkovaná oceľ

v zmysle RoHS



Rozmery a typové označenia

pre veľkosť	D1 Ø h8	D2 Ø	D3 Ø H7	D4	D5 Ø H7	L1	T1
70	125	100	63	M8	8	18	6
90							
110							

pre veľkosť	T2	T3	W1	W2	hmotnosť [g]	č. dielu	typ	PE ¹⁾
70	12	8	60°	30°	559	8082459	DHAA-R-E21-70...110RF1-100	1
90								
110								

1) množstvo v balnej jednotke

Výložníkové osi ELCC

príslušenstvo

FESTO

Typové označenie					
	pre veľkosť	opis	č. dielu	typ	PE ¹⁾
tlmiče nárazov YSR					
	60	v kombinácii s držiakom tlmiča nárazov DAYP-E21	34574	YSR-20-25-C	1
	70		160273	YSR-25-40-C	
	90, 110		160274	YSR-32-60-C	
drážkový kameň NST					
	60, 70	pre profilovú drážku	150914	NST-5-M5	1
			8047843	NST-5-M5-10	10
			8047878	NST-5-M5-50	50
	90, 110	pre profilovú drážku	150915	NST-8-M6	1
			8047868	NST-8-M6-10	10
			8047869	NST-8-M6-50	50
strediaci kolík/puzdro ZBS/ZBH					
	60	na upevnenie hlavice pohonu	150928	ZBS-5	10
	70, 90		150927	ZBH-9	
	110		189653	ZBH-12	
	60, 70	na vycentrovanie na koncovej časti	186717	ZBH-7	
	70, 90, 110		150927	ZBH-9	
	krytovanie drážky ABP				
	60, 70	• pre upevňovaciu drážku	151681	ABP-5	2
	90, 110	• po 0,5 m	151682	ABP-8	
čap hriadeľa EAMB					
	60, 70	• môže byť podľa potreby použitý ako alternatívne rozhranie • pre kombinácie osí/motorov ➔ strana 25 nie sú potrebné čapy hriadeľa	558036	EAMB-24-6-15X21-16X20	1
	90		558037	EAMB-34-6-25X26-23X27	
	110		558038	EAMB-44-7-35X30-32X32	
upínací prvok EADT					
	60	nádrie na napnutie krycej pásky	8058451	EADT-S-L5-70	1
	70, 90		8097157	EADT-S-L5-90	
	110		8058450	EADT-S-L5-120	
spojovací hriadeľ KSK					
	60, 70	• na prenos krútiacich momentov so zaistením proti pretočeniu	562521	KSK-80-	1
	90	• na prenos posuvových rýchlostí bez preklzavania	562522	KSK-120-	
	110	• na poháňanie dvoch výložníkových osí jedným motorom	562523	KSK-185-	

1) množstvo v balnej jednotke

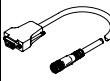
Výložníkové osi ELCC

príslušenstvo

FESTO

Typové označenie – snímače M8 (okrúhly tvar), indukčné					technické údaje → internet: sien	
	elektrický prípoj	LED	spínací výstup	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
spínač						
	kábel, 3 žily	■	PNP	2,5	150386	SIEN-M8B-PS-K-L
			NPN	2,5	150384	SIEN-M8B-NS-K-L
	konektor M8x1, 3 piny	■	PNP	–	150387	SIEN-M8B-PS-S-L
			NPN	–	150385	SIEN-M8B-NS-S-L
rozpínač						
	kábel, 3 žily	■	PNP	2,5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
			NPN	2,5	150388	SIEN-M8B-NO-K-L
	konektor M8x1, 3 piny	■	PNP	–	150391	SIEN-M8B-PO-S-L
			NPN	–	150389	SIEN-M8B-NO-S-L

Typové označenie – spojovacie vedenie					technické údaje → 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	159420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
			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

Typové označenie – kábel enkodéra pre odmeriavací systém, ELCC-...-M1					technické údaje → internet: nebm
	elektrický prípoj vľavo	elektrický prípoj vpravo	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
	odmeriavací systém ELCC-...-M1	kontrolér motora CMMP-AS	5	1599105	NEBM-M12G8-E-5-S1G9-V3
			10	1599106	NEBM-M12G8-E-10-S1G9-V3
			15	1599107	NEBM-M12G8-E-15-S1G9-V3
			X ¹⁾	1599108	NEBM-M12G8-E-...-S1G9-V3

1) max. dĺžka kábla 25 m