

Ploché portály EXCM

FESTO



Ploché portály EXCM

technické údaje

FESTO

Všeobecné údaje

Přehled

- portál, který nabízí velké množství funkcí na velmi malém montážním prostoru
- koncepte pohonu pro malou pohybující se hmotnost
- ideální kombinace pohonů a ovladačů
- kinematika je poháněna 2 krokovými motory se zabudovanými optickými enkodéry (uzavřená regulační smyčka) a jedním ovladačem pro dva pohony
- řízení může probíhat ve dvou provozních režimech:
 - přímé zadávání hodnot prostřednictvím Ethernetu a CAN
 - výběr vět („pohybů“) prostřednictvím digitálních vstupů/výstupů, Ethernetu a CAN
- EXCM-30/-40 umožňuje přizpůsobivé připojení motoru

Příklady použití

- přísun, lisování, spojování dílů
- dávkování kapalin
- montáž elektronických dílů

EXCM-10



EXCM-30



EXCM-40



Princip funkce

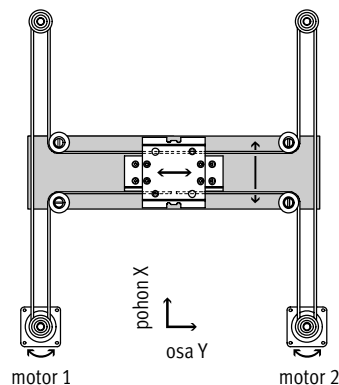
Saně se pomocí ozubeného řemenu pohybují v rovině (osy X-Y). Systém je poháněn dvěma pevně umístěnými motory v režimu regulace polohy

(uzavřená regulační smyčka). Motory jsou propojeny ozubeným řemenem. Řemen je veden pohyblivými řemenicemi, takže saně mohou při odpoví-

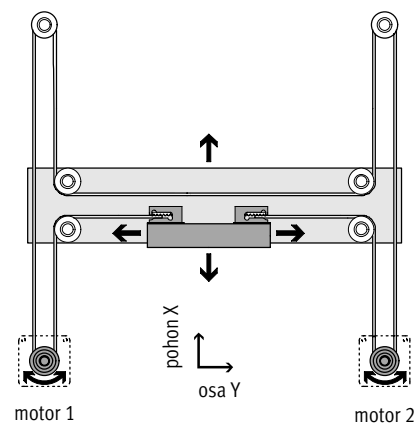
dajícím ovládní motorů najíždět do libovolných poloh v celé pracovní rovině.

		motor 1		
		+	•	-
motor 2	+	→	↘	↓
	•	↗	•	↖
	-	↑	↖	←

EXCM-10/-30



EXCM-40



Ploché portály EXCM

technické údaje

FESTO

Ploché portály				
typ		EXCM-10	EXCM-30	EXCM-40
vedení		kluzné vedení	vedení v kuličkových oběžných pouzdrech	vedení v kuličkových oběžných pouzdrech
zdvih				
pohon X	[mm]	150, 260, 300, 360, 460, 700	100, 150, 200, 300, 400, 500	–
		–	90 ... 700	200 ... 2000
osa Y	[mm]	110	110, 160, 210, 260, 310, 360, 410, 460, 510	–
		–	110 ... 510	200 ... 1000
jmenovitá zátěž při max. dynamice ¹⁾	[kg]	0,5	2/3 ²⁾	4
opakovatelná přesnost	[mm]	±0,1	±0,05	±0,1
montážní poloha		vodorovně	libovolná	vodorovně
ovladač		integrována	zvlášť	zvlášť
další technické údaje		→ strana 6	→ strana 12	→ strana 28

1) jmenovitá zátěž = zatížení nástrojem (nástavba) + užitečná zátěž

2) svislá / vodorovná montážní poloha

Ovladače				
pro ploché portály		EXCM-10	EXCM-30	EXCM-40
Ize objednat prostřednictvím stavebnice výrobků EXCM-...-E				
silové napájení	[V DC]	24		–
jmenovitý proud	[A]	2,8	6	–
logika spínání		NPN		–
bezpečnostní funkce dle EN 61800-5-2		–		–
konfigurace pomocí		FCT (Festo Configuration Tool) s pluginem EXCM		
technické údaje		→ strana 47		
Ize objednat prostřednictvím stavebnice výrobků EXCM-...-PF				
silové napájení	[V DC]	–	48 nebo 24	48
jmenovitý proud	[A]	–	10	
logika spínání		–	PNP	
bezpečnostní funkce dle EN 61800-5-2		–	bezpečné vypnutí točivého momentu (STO)	
konfigurace pomocí		–	FCT (Festo Configuration Tool) s pluginem CMXH	
technické údaje		–	→ internet: cmxh	

Software FCT – Festo Configuration Tool

softwarová platforma pro elektrické pohony Festo

tabulka pohybů



- všechny pohony daného zařízení lze uložit a archivovat do jednoho projektu
- správa projektů a dat pro všechny obsažené typy zařízení
- snadno se používá díky grafickému zadávání parametrů
- stejné pracovní postupy pro všechny pohony
- práce offline u pracovního stolu nebo online na stroji
- 31 pohyb znamená přizpůsobivost polohování
- každé úloze lze přizpůsobit:
 - polohu
 - rychlost
 - zrychlení
 - odtrh (pouze s ovladačem CMXH)
- pohyb může být absolutní nebo relativní
- kompletní test funkce

Ploché portály EXCM

technické údaje

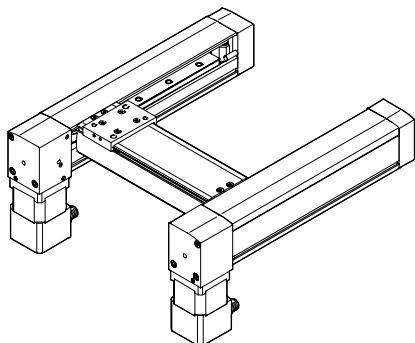
FESTO

EXCM-30 – varianty montáže motorů

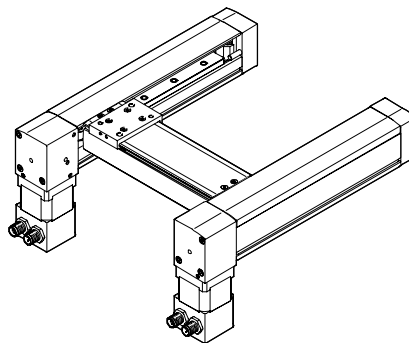
další technické údaje → strana 12

dole

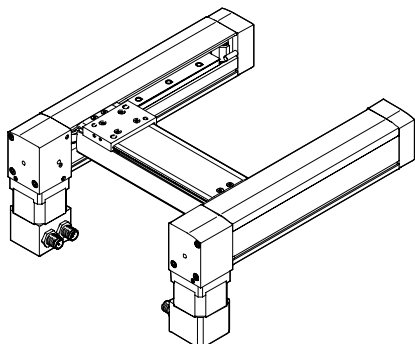
EXCM-30-...-B1 – výstup kabelů dopředu



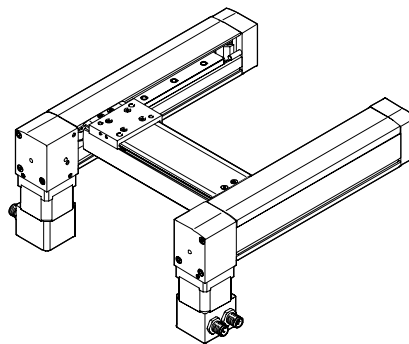
EXCM-30-...-B2 – výstup kabelů dozadu



EXCM-30-...-B3 – výstup kabelů dovnitř

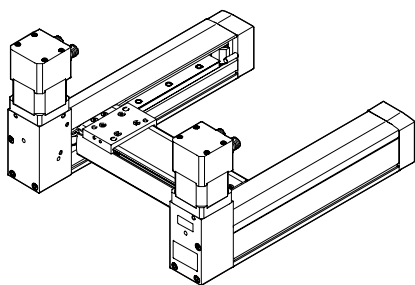


EXCM-30-...-B4 – výstup kabelů ven

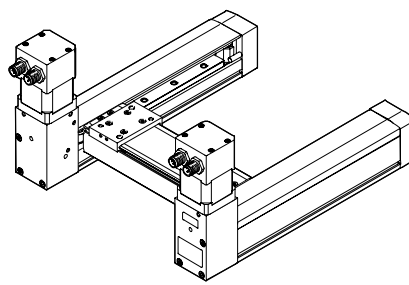


nahoře

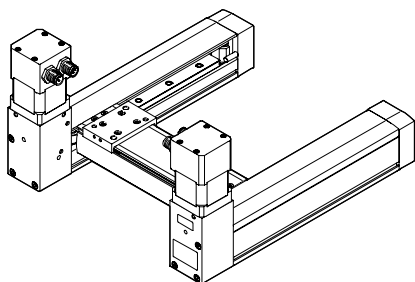
EXCM-30-...-T1 – výstup kabelů dopředu



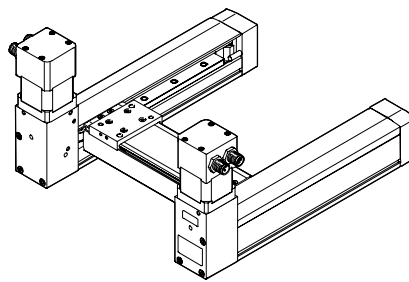
EXCM-30-...-T2 – výstup kabelů dozadu



EXCM-30-...-T3 – výstup kabelů dovnitř



EXCM-30-...-T4 – výstup kabelů ven



Ploché portály EXCM

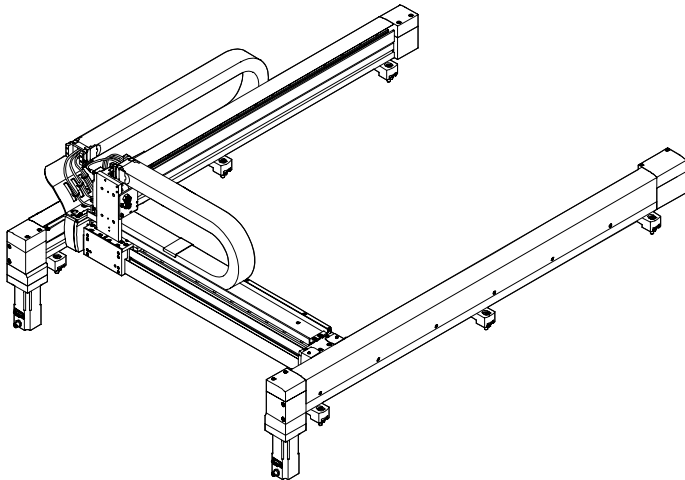
technické údaje

FESTO

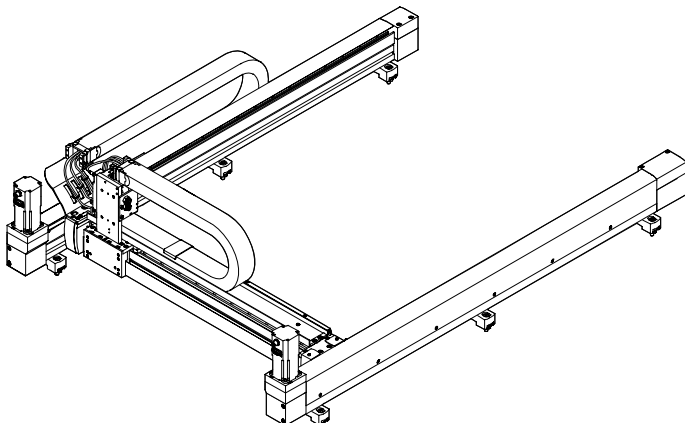
EXCM-40 – varianty montáže motorů

další technické údaje → strana 28

EXCM-40-...-B – motory dole



EXCM-40-...-T – motory nahoře



Ploché portály EXCM-10

typové značení

FESTO

	EXCM	-	10	-	260	-	110	-	GF	-	ST	-	B	-	E1
typ															
EXCM	plochý portál														
velikost															
zdvih v ose X [mm]															
zdvih v ose Y [mm]															
vedení															
GF	kluzné vedení														
druh motorů															
ST	motory ServoLite														
montážní poloha motorů															
B	dole														
ovladač															
E1	integrováný, NPN (24 V)														

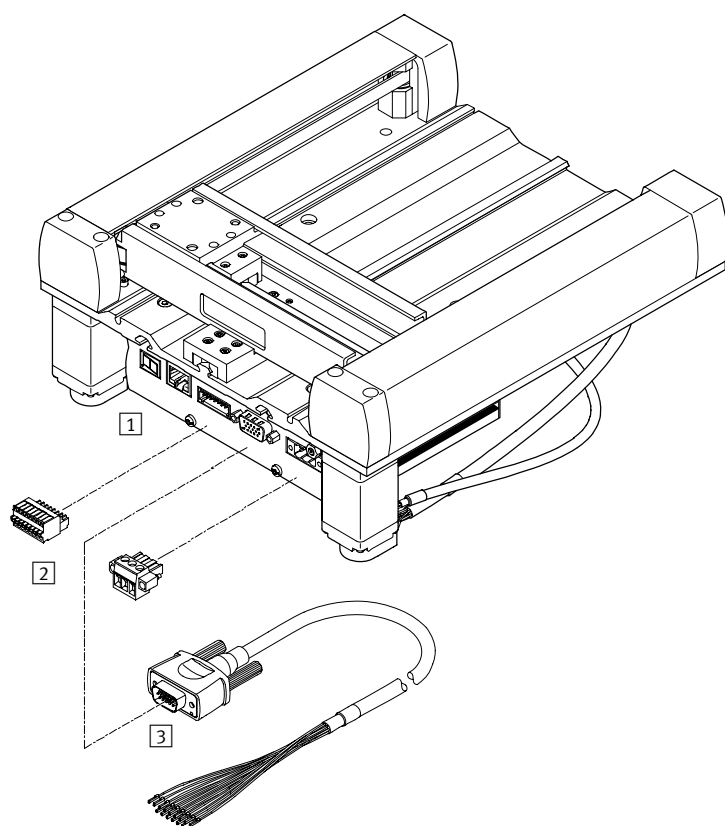
-  upozornění

Údaje pro objednávky → strana 11

Ploché portály EXCM-10

přehled periférií

FESTO



Příslušenství		
typ	popis	→ strana/internet
1	sestavy pohonů složené z: ovladače, motoru, kabelu pro motor	součást dodávky plochého portálu 11
3	ovládací kabely NEBC-S1H15	pro připojení vstupů/výstupů libovolného automatu 57
2	konektory	součást dodávky plochého portálu -

⚠ upozornění

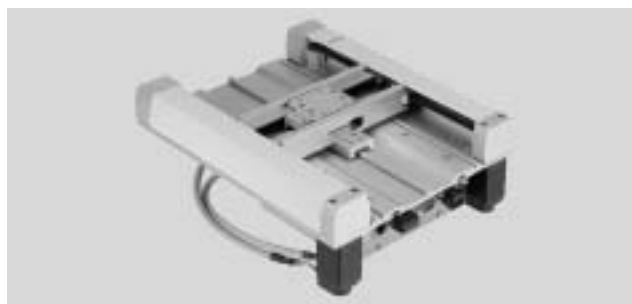
Technické údaje o ovladači

→ strana 47

Ploché portály EXCM-10

technické údaje

FESTO



Obecné technické údaje		
konstrukce		plochý portál
vedení		kluzné vedení
zdvih		
pohon X	[mm]	150, 260, 300, 360, 460, 700
osa Y	[mm]	110
jmenovitá zátěž při max. dynamice ¹⁾	[kg]	0,5
jmenovitý krouticí moment motoru	[Nm]	0,127
přídržný moment motoru	[Nm]	0,127
max. zrychlení	[m/s ²]	3
max. rychlost	[m/s]	0,3
opakovatelná přesnost	[mm]	±0,1
montážní poloha		vodorovně
upevnění		průchozí díry a šrouby

1) jmenovitá zátěž = zatížení nástrojem (nástavba) + užitečná zátěž

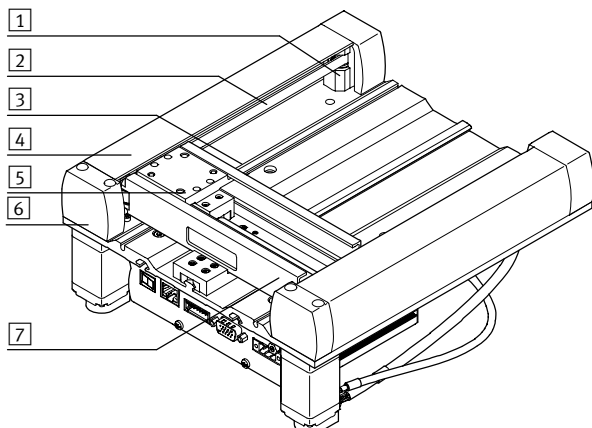
Provozní a okolní podmínky		
stupeň krytí		IP20
teplota okolí	[°C]	+10 ... +45
skladovací teplota	[°C]	-10 ... +60
relativní vlhkost vzduchu	[%]	0 ... 90 (nekondenzující)
úroveň hluku	[dB (A)]	38
trvalá doba sepnutí	[%]	100
značka CE (viz prohlášení o shodě)		dle směrnice EU pro stroje

Ploché portály EXCM-10

technické údaje

FESTO

Materiály



Materiály

1	řemenice	hliník
2	ozubený řemen	polychloropren s materiálem Glascord
3	základní deska	hliník
4	krytky	
	pohon X	plast
	osa Y	plast
5	saně	hliník
6	koncová krytka	hliník
7	příčnick Y	hliník
-	vedení	hliník
	kuličková ložiska	ocel
	upozornění k materiálu	odpovídá RoHS
		obsahuje látky LABS (bránící nanášení laků)

Hmotnosti [g]

hmotnost výrobku podle zdvíhu (s motory a ovladačem)		
pohon X	pohon Y	
150	110	3300
260	110	3800
300	110	4000
360	110	4200
460	110	4700
700	110	5700

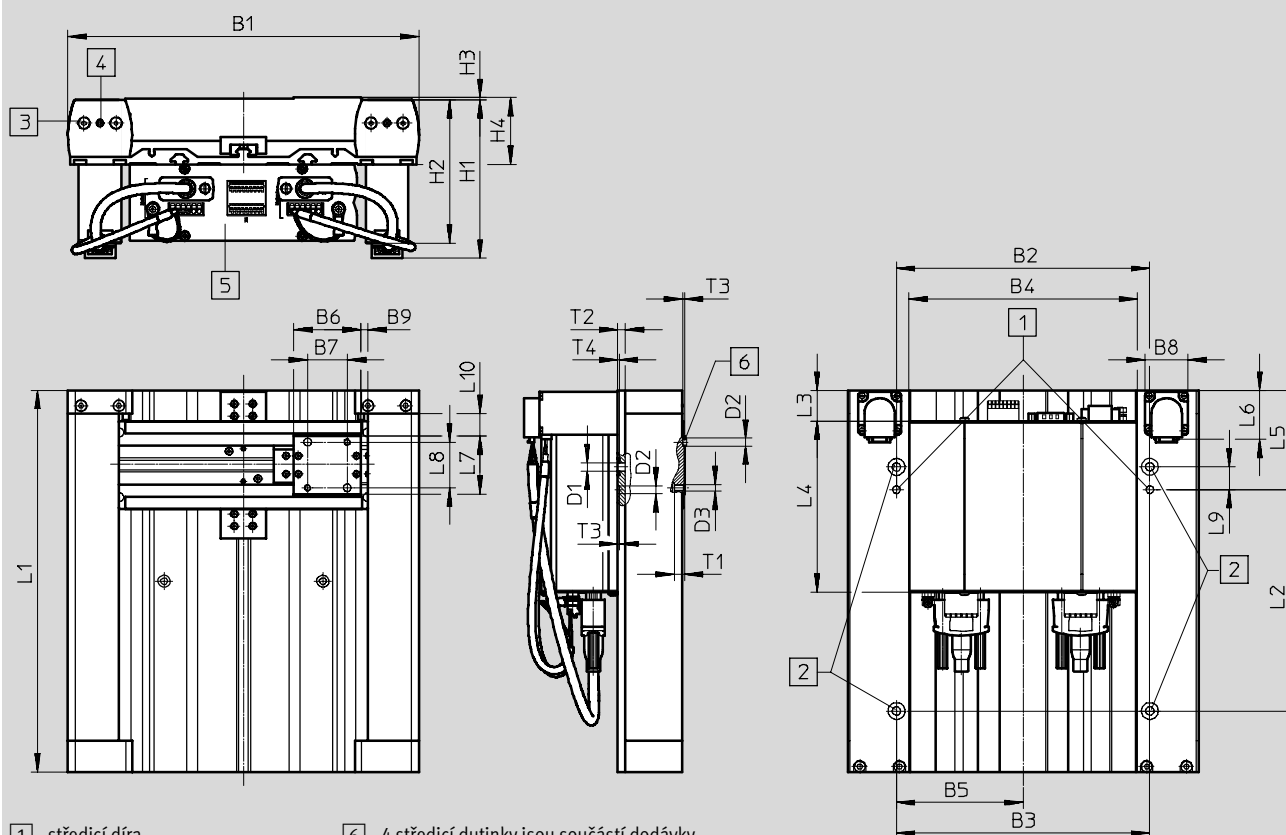
Ploché portály EXCM-10

technické údaje

FESTO

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.com



- | | |
|---|---|
| <p>1 středící díra</p> <p>2 upevňovací díra</p> <p>3 šroub k nastavení napnutí ozubeného řemenu</p> <p>4 závitový kolík k aretaci nastavovacích šroubů</p> <p>5 řídicí systém</p> | <p>6 4 středící dutinky jsou součástí dodávky plochého portálu</p> <p>– 2 středící dutinky pro upevňovací díru</p> <p>– 2 středící dutinky k upevnění na saně</p> |
|---|---|

Ploché portály EXCM-10

technické údaje

FESTO

typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
		±0,03	±0,2		±0,2		±0,03		
EXCM-10-...	230	166	166	149	83	44	26	28	4,7

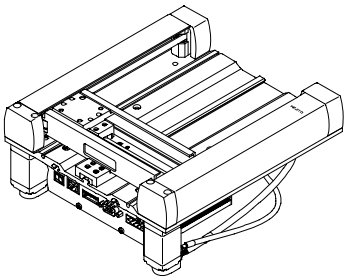
typ	D1	D2	D3	H1	H2	H3	H4	L3	L4
	∅	∅ H7		+1,35/-1,15			±1		
EXCM-10-...	5,5	5	M4	103,7	93,2	1,6	44,8	0 ... 50	112

typ	L5	L6	L7	L8	L9	L10	T1	T2	T3	T4
	±0,1			±0,03	±0,1				+0,3	
EXCM-10-...	65	32	38	30	15	14,8	6,7	5	1,2	1

Rozměry závislé na zdvihu

typ	L1	L2
	+0,4	±0,2
EXCM-10-150-110-...	250	145
EXCM-10-260-110-...	360	255
EXCM-10-300-110-...	400	295
EXCM-10-360-110-...	460	355
EXCM-10-460-110-...	560	455
EXCM-10-700-110-...	800	695

Údaje pro objednávky

EXCM-10	zdvih (pohon X) [mm]	č. dílu	typ
	150	1801920	EXCM-10-150-110-GF-ST-B-E1
	260	1801915	EXCM-10-260-110-GF-ST-B-E1
	300	1801917	EXCM-10-300-110-GF-ST-B-E1
	360	1801918	EXCM-10-360-110-GF-ST-B-E1
	460	1801916	EXCM-10-460-110-GF-ST-B-E1
	700	1801919	EXCM-10-700-110-GF-ST-B-E1

Ploché portály EXCM-30

vysvětlení typového značení

		EXCM	-	30	-	300	-	210	-	KF	-	ST	-		-	B1
typ																
EXCM	plochý portál															
velikost																
zdvih v ose X [mm]																
zdvih v ose Y [mm]																
vedení																
KF	vedení v kuličkových oběžných pouzdech															
druh motorů																
ST	motory ServoLite															
SB	motory ServoLite s brzdou															
W	bez motorů															
ochrana proti nečistotám																
-	standardní															
P8	chráněné provedení															
montážní poloha motoru																
B	dole															
B1	dole, výstupy kabelů dopředu															
B2	dole, výstupy kabelů dozadu															
B3	dole, výstupy kabelů dovnitř															
B4	dole, výstupy ven															
T	nahoře															
T1	nahoře, výstupy kabelů dopředu															
T2	nahoře, výstupy kabelů dozadu															
T3	nahoře, výstupy kabelů dovnitř															
T4	nahoře, výstupy kabelů ven															

Ploché portály EXCM-30

typové značení

FESTO

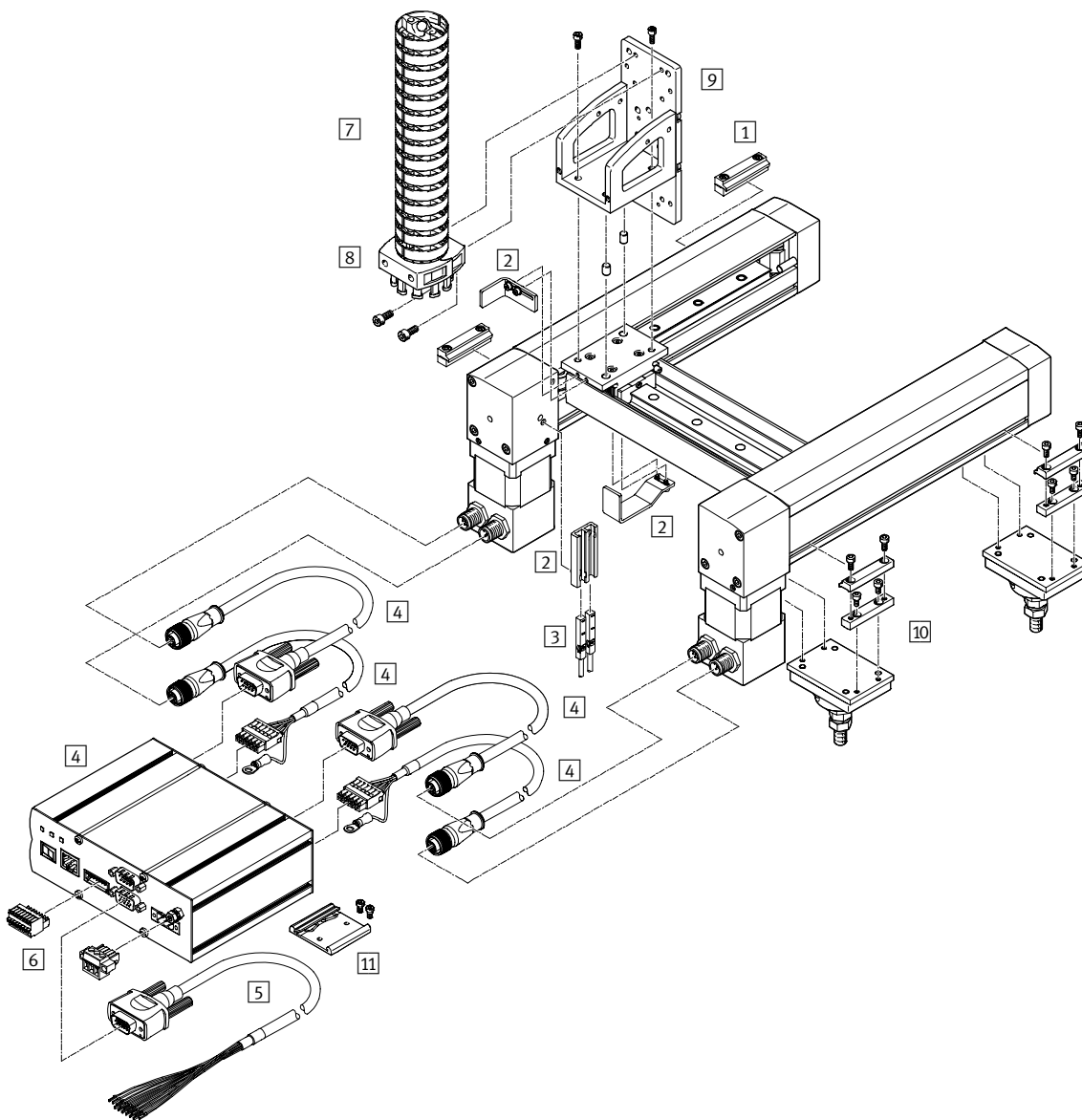
-	E	4	-
ovladač			
-	bez		
E	vzdálený, NPN (24 V)		
PF	vzdálený, PNP (24/48 V)		
délka kabelu			
-	bez		
2	kabel motoru a enkodéru 0,5 m		
3	kabel motoru a enkodéru 1 m		
4	kabel motoru a enkodéru 1,5 m		
5	kabel motoru a enkodéru 2 m		
jazyk dokumentace			
DE	němčina		
EN	angličtina		
ES	španělština		
FR	francouzština		
IT	italština		
RU	ruština		
ZH	čínština		

- ⓘ - upozornění

Údaje pro objednávky → strana 26

Ploché portály EXCM-30

přehled periférií



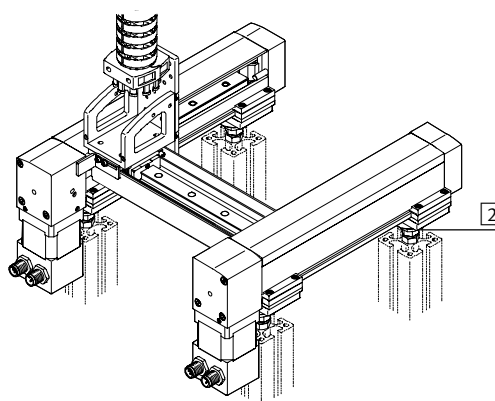
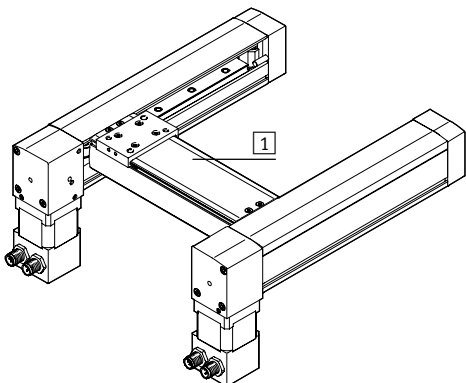
Varianty a příslušenství

1 s ochranou proti nečistotám EXCM-...-P8

Kryt chrání vedení pohonu Y před nečistotami.

2 se seřizovací sadou EADC-E11

Seřizovací sadou lze portál po montáži seřadit.



Ploché portály EXCM-30

přehled periférií

FESTO

Příslušenství		
typ	popis	→ strana/internet
1 upevnění za profil MUE	součást dodávky plochého portálu: • zdvih $X < 500$ mm: 2 páry • zdvih $X \geq 500$ mm: 3 páry	50
2 upevnění čidel EAPR	pro referenční pohyb v kombinaci s motory od jiných výrobců	52
3 čidla SIES-8M		56
4 sestavy pohonů složené z: ovladače, motorů, kabelů pro motor	volitelně lze dodat se sadou pohonů nebo bez ní	26
5 ovládací kabely NEBC-S1H15	pro připojení vstupů/výstupů libovolného automatu	57
6 konektory	součást dodávky sady pohonů	-
7 energetické řetězy EADH-U-3D	k vedení kabelu pohonu Z	53
8 připojovací sady	držák k upevnění energetického řetězu v dodávce obsaženo: • 2 připojovací díly • 4 šrouby M4x10 s válcovou hlavou	53
9 montážní sady EAHT-E9	upevňovací sada pro energetický řetěz a pohon Z jako např. EGSL, DGSL, EGSK omezení zdvíhu v kombinaci s montážní sadou EAHT → strana 21	51
10 seřizovací sady EADC-E11	upevňovací sada bez výškového nastavení	50
11 upevnění na lištu DIN CAFM-D3	k upevnění ovladače na lištu DIN podle normy EN 50022	49

 upozornění

V kombinaci se sadou pohonů Festo se jako reference vždy používá mechanický doraz, takže upevnění čidel a čidla nepotřebujete.

Ploché portály EXCM-30

technické údaje

FESTO



Obecné technické údaje		
konstrukce		plochý portál
vedení		vedení v kuličkových oběžných pouzdrech
zdvih		
pohon X	[mm]	100, 150, 200, 300, 400, 500 90 ... 700
pohon Y	[mm]	110, 160, 210, 260, 310, 360, 410, 460, 510 110 ... 510
jmenovitá zátěž při max. dynamice ¹⁾	[kg]	2/3 ²⁾
max. procesní síla ³⁾	[N]	100
max. točivý moment		→ strana 18
max. moment při chodu naprázdno		→ strana 18
jmenovitý krouticí moment motoru	[Nm]	0,5
přídržný moment motoru	[Nm]	0,5
max. zrychlení		
EXCM-...-E	[m/s ²]	10
EXCM-...-PF	[m/s ²]	20/10 ⁴⁾
max. rychlost		
EXCM-...-E	[m/s]	0,5
EXCM-...-SB-...-PF	[m/s]	0,5
EXCM-...-ST-...-PF	[m/s]	1,0/0,5 ⁴⁾
opakovatelná přesnost	[mm]	±0,05
montážní poloha		libovolná ⁵⁾
upevnění		
plochý portál		upevnění za profil
ovladač		na lištu DIN, na přípojovací desku

1) jmenovitá zátěž = zatížení nástrojem (nástavba) + užitečná zátěž

2) svislá / vodorovná montážní poloha, platí pro EXCM-...-E se zdvihem v ose Y 360 mm → strana 17

3) kolmo k pracovní rovině, v klidovém stavu

4) při silovém napájení 48 V/24 V

5) při svislé montáži musíte použít motory s brzdou

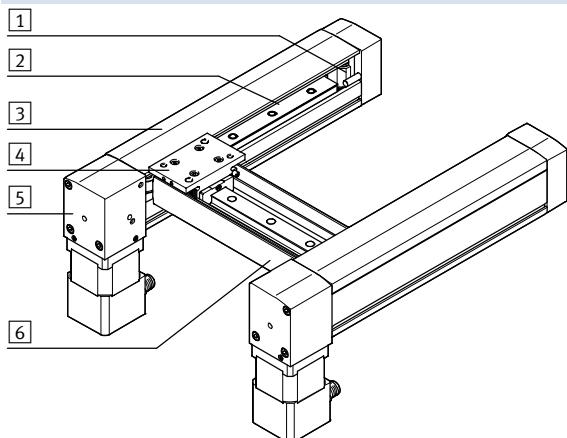
Provozní a okolní podmínky		
stupeň krytí		IP20
teplota okolí	[°C]	+10 ... +45
skladovací teplota	[°C]	-10 ... +60
relativní vlhkost vzduchu	[%]	0 ... 90 (nekondenzující)
úroveň hluku	[dB (A)]	52
trvalá doba sepnutí	[%]	100
značka CE (viz prohlášení o shodě)		dle směrnice EU pro stroje

Ploché portály EXCM-30

technické údaje

FESTO

Materiály



velikost	30	
1	řemenice	hliník
2	ozubený řemen	polychloropren s materiálem Glascord
3	krytky	
	pohon X	plast
	pohon Y	ušlechtilá ocel
4	saně	hliník
5	koncová krytka	hliník
6	příčnick Y	hliník
-	vedení	ocel
	kuličková ložiska	ocel
	upozornění k materiálu	odpovídá RoHS obsahuje látky LABS (bránící nanášení laků)

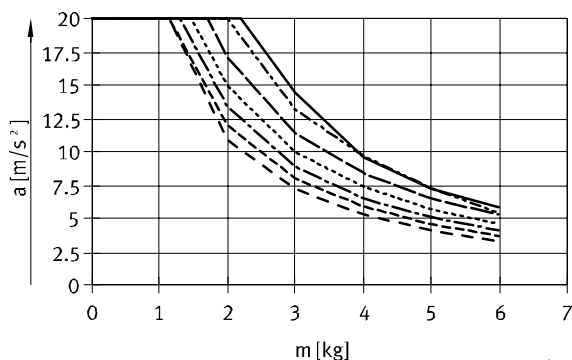
Hmotnosti [kg]

hmotnost výrobku při zdvihu 0 mm (bez jmenovité zátěže, motorů a ovladačů)	
EXCM-...	1,73
EXCM-...-P8	1,80
pohon Y (bez saní)	0,34/0,4 ¹⁾
přírůstek hmotnosti na 50 mm zdvihu	
pohon X	0,237
pohon Y	0,120/0,132 ¹⁾
hmotnost	
2 motory	0,9
2 motory s brzdou	1,5
ovladač	0,65

1) standardní/s ochranou proti nečistotám P8

Zrychlení v závislosti na užitečné zátěži m a zdvihu pohonu Y

Následující údaje platí při vodorovné montážní poloze a vztahují se na životnost mechanických částí 3500 km. Ohledně svislé montážní polohy laskavě kontaktujte lokální zastoupení společnosti Festo. Těžiště na saních leží ve směru Z ve výšce saní a ve směru X/Y ve středu saní.



- zdvih pohonu Y = 110/160/210 mm
- - - - - zdvih pohonu Y = 260 mm
- zdvih pohonu Y = 310 mm
- - - - - zdvih pohonu Y = 360 mm
- zdvih pohonu Y = 410 mm
- - - - - zdvih pohonu Y = 460 mm
- - - - - zdvih pohonu Y = 510 mm

Ploché portály EXCM-30

technické údaje

FESTO

Točivý moment M v závislosti na otáčkách n

Typická charakteristická křivka motoru při jmenovitém napětí a s optimálním ovladačem

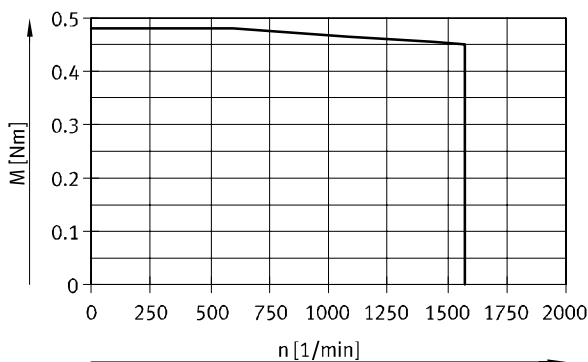
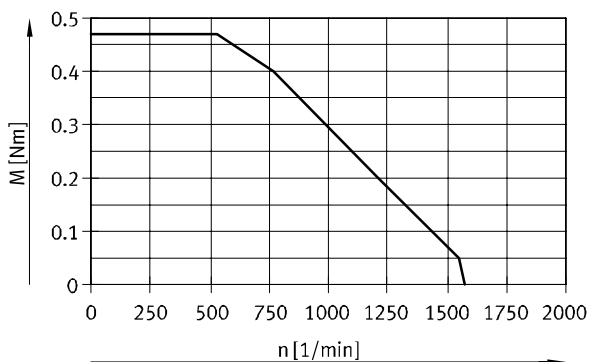
v kombinaci s:

EXCM-...-ST-...-E nebo EXCM-...-ST-...-PF (při 24 V)

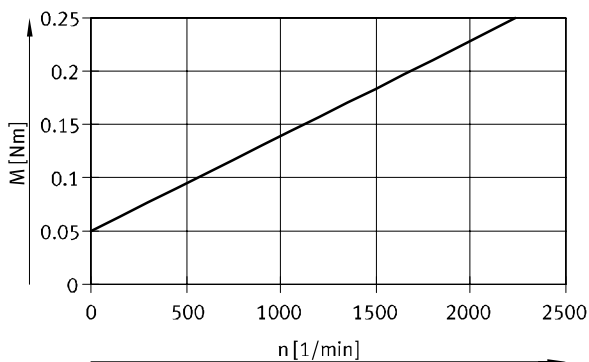
EXCM-...-SB-...-PF (při 48 V)

v kombinaci s:

EXCM-...-ST-...-PF (při 48 V)



Moment při chodu naprázdno M v závislosti na otáčkách n



Hodnoty zatížení

Těžiště na saních leží ve směru Z ve výšce saní a ve směru X/Y ve středu saní.

Systém je nejvíce zatížen při pohybu pod úhlem 45°.

Přitom platí následující data:

Rovnice pro výpočet potřebného točivého momentu M a potřebných otáček n

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 2232 \times v$$

a = zrychlení [m/s²]

v = rychlost [m/s]

m_{Ay} = hmotnost výrobku pohony Y [kg]

→ strana 17

m_L = nástavba (pohon v ose Z) [kg]

s užitečnou zátěží

J_m = moment setrvačnosti motoru [kgcm²]

→ tabulka dole

M_R = moment při chodu naprázdno [Nm]

→ strana 18

n_{45°} = otáčky při pohybu 45° [1/min]

Přiřazení krokových motorů pro pohony v osách X/Y k plochým portálům

plochý portál	motor	moment setrvačnosti motoru [kgcm ²]
EXCM-30-...-ST	EMMS-ST-42-...	0,082
EXCM-30-...-SB	EMMS-ST-42-...	0,095

Ploché portály EXCM-30

technické údaje

Příklad výpočtu

dané hodnoty:

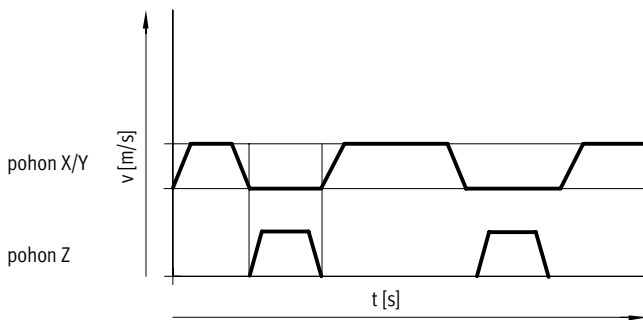
plochý portál

EXCM-30-700-410-KF-ST-...-E

$a_{\max} = 10 \text{ m/s}^2$

$v_{\max} = 0,35 \text{ m/s}$

užitečná zátěž = 2 kg



výpočet:

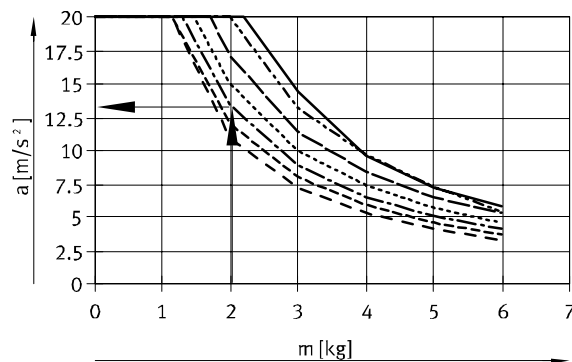
1. Jaké max. zrychlení mechanika dovoluje?

pohybující se hmotnost m_L na pohonu Y:

$m_L = 2 \text{ kg}$

zdvih pohonu Y:

410 mm



- zdvih pohonu Y = 110/160/210 mm
- - - - - zdvih pohonu Y = 260 mm
- — — — — zdvih pohonu Y = 310 mm
- · - · - · - zdvih pohonu Y = 360 mm
- - - - - zdvih pohonu Y = 410 mm
- - - - - zdvih pohonu Y = 460 mm
- - - - - zdvih pohonu Y = 510 mm

Výsledek:

Při pohybující se hmotnosti m_L 2 kg je maximální přípustné zrychlení 13 m/s^2 .

Požadované zrychlení 10 m/s^2 je tedy přípustné.

⚠ upozornění

Následující údaje platí pro vodorovnou montážní polohu. Ohledně svislé montážní polohy laskavě kontaktujte lokální zastoupení společnosti Festo. Těžiště na saních leží ve směru Z ve výšce saní a ve směru X/Y ve středu saní.

Ploché portály EXCM-30

technické údaje

FESTO

Příklad výpočtu

2. Je namontovaný motor pro toto zatížení dostatečný?

dané hodnoty:

$$a_{\max} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\max} = 0,35 \text{ m/s}$$

$$m_{Ay} = 1,32 \text{ kg}$$

$$m_L = 2 \text{ kg}$$

$$J_m = 0,082 \text{ kgcm}^2$$

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 2232 \times v$$

a = zrychlení [m/s²]

v = rychlost [m/s]

m_{Ay} = hmotnost výrobku pohonu Y [kg]

→ strana 17

m_L = užitečná zátěž

J_m = moment setrvačnosti motoru [kgcm²]

→ strana 18

M_R = moment při chodu naprázdno [Nm]

→ strana 18

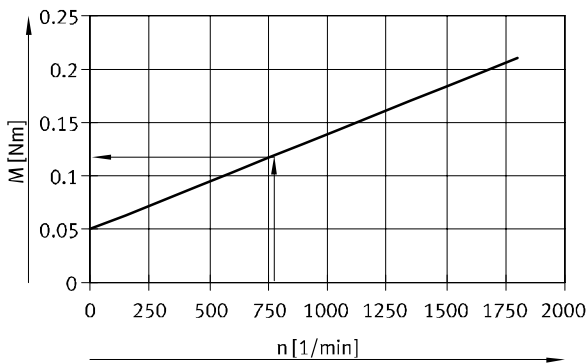
n_{45° = otáčky při pohybu 45° [1/min]


 upozornění

Tyto dynamické požadavky platí pro pohyb pod úhlem 45°. Při pohybu čistě v ose X či Y mohou být dynamické hodnoty vyšší.

Zjištění M_R :

$$n_{45^\circ} = 2232 \times 0,35 \text{ m/s} = 781,2 \text{ 1/min}$$



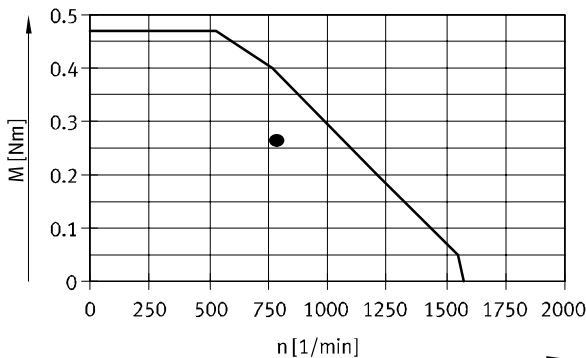
moment při chodu naprázdno:
 EXCM-30

$$M_R = 0,12 \text{ Nm}$$

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$M_{45^\circ} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times (4,28 \times 2 \text{ kg} + 2,14 \times 1,32 \text{ kg} + 23,38 \times 0,082 \text{ kgcm}^2 + 0,56) \times 10^{-3} + 0,12 \text{ Nm} = 0,26 \text{ Nm}$$

Výsledek:



Hodnota krouticího momentu leží pod křivkou motoru.

Návrh je tedy v pořádku.

Ploché portály EXCM-30

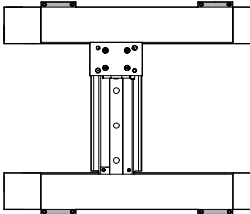
technické údaje

FESTO

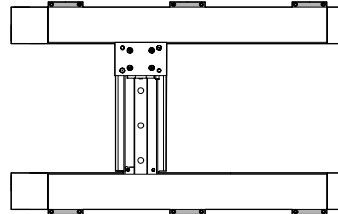
Minimální počet upevnění za profil

Podle montážní polohy a zdvíhu v ose X musí být použita různá upevnění za profil.

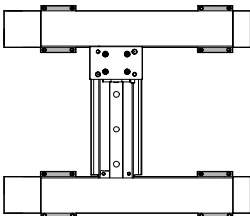
vodorovná montážní poloha
zdvih < 500 mm



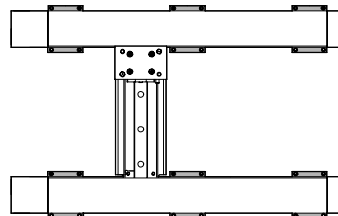
zdvih ≥ 500 mm



svislá montážní poloha
zdvih < 500 mm



zdvih ≥ 500 mm



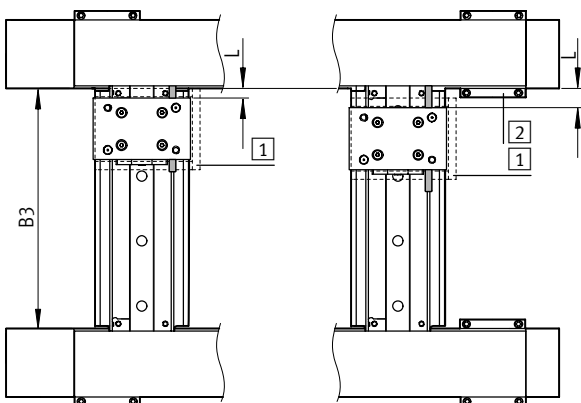
zdvih v ose X [mm]	počet profilových upevnění vodorovná montážní poloha	svislá montážní poloha
100 ... 499	každý profil 2, zevnitř nebo zvnějšku	každý profil 4, zevnitř a zvnějšku
500 ... 700	každý profil 3, zevnitř nebo zvnějšku	každý profil 6, zevnitř a zvnějšku

Omezení zdvíhu v kombinaci s montážní sadou EAHT-E9

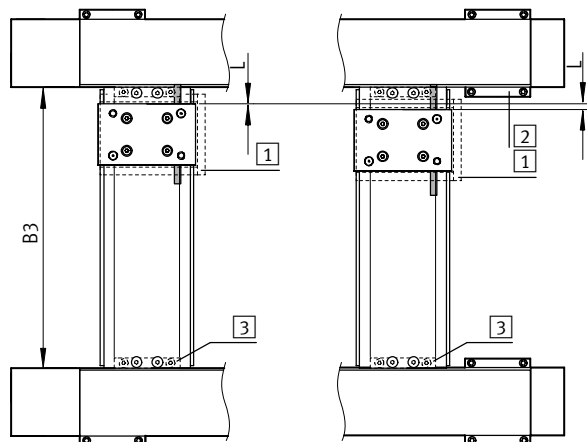
Omezení zdvíhu je ovlivněno těmito faktory:

- 1 montážní sada EAHT-E9 je širší než saně pohonu Y
- 2 seřizovací sadou EADC-E11 nebo upevněním za profil MUE, které jsou namontovány na vnitřní straně pohonu X
- 3 dalšími upevňovacími plochami pro kryt v kombinaci s EXCM-...-P8 (s ochranou proti nečistotám)

EXCM-...



EXCM-...-P8



	B3 (→ od strany 22)		L	
	pro EXCM-...	pro EXCM-...-P8	pro EXCM-...	pro EXCM-...-P8
s montážní sadou EAHT-E9			2x 8 mm	bez omezení zdvíhu
s montážní sadou EAHT-E9 a seřizovací sadou EADC-E11/ upevněním za profil MUE	38 + zdvih	63 + zdvih	2x 16 mm	2x 4 mm

Ploché portály EXCM-30

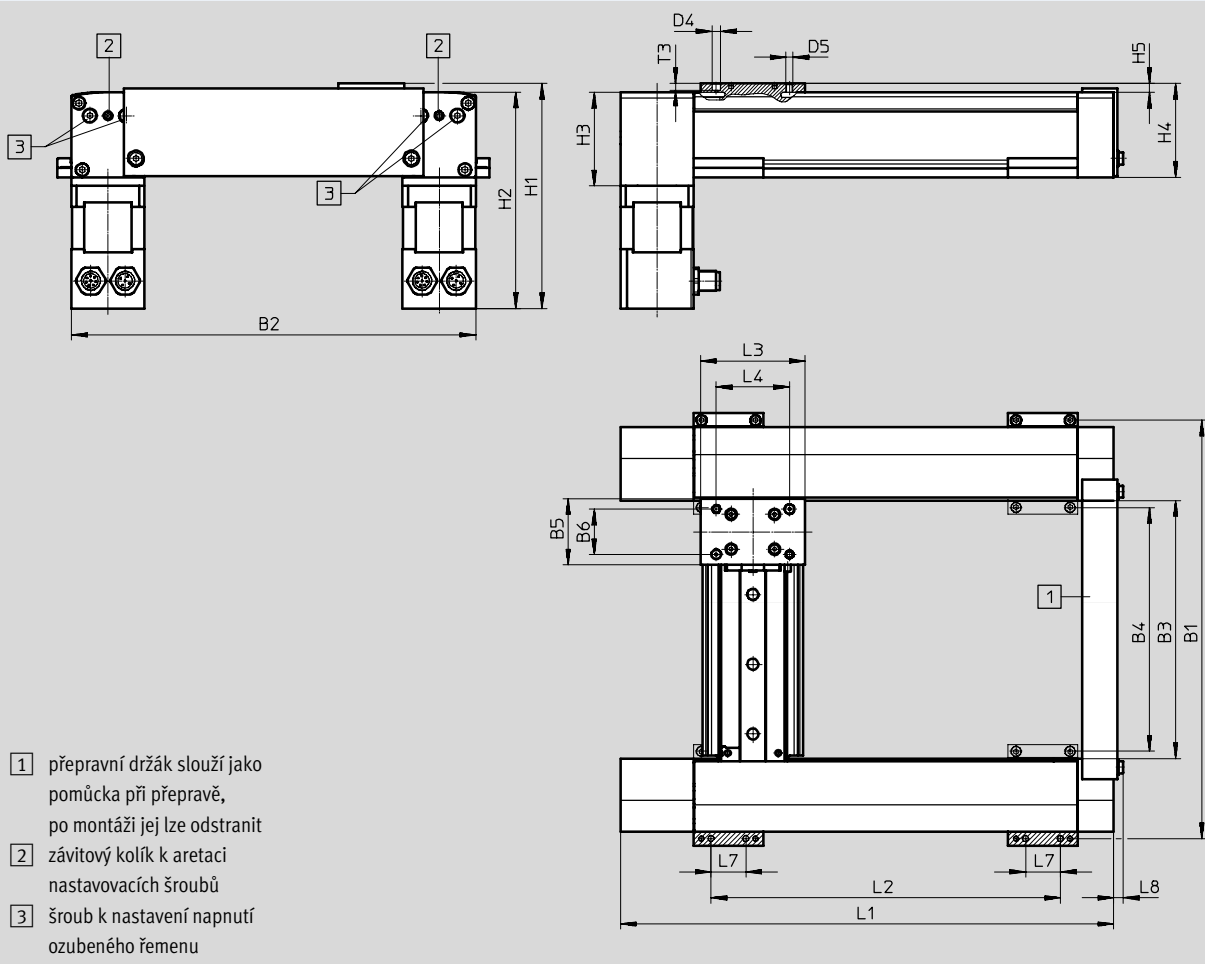
technické údaje

Rozměry

EXCM-30-... a EXCM-30-...-P8

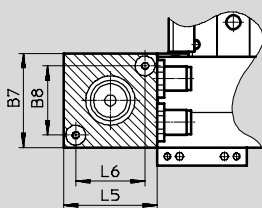
montážní poloha motoru – dole

modely CAD ke stažení → www.festo.com

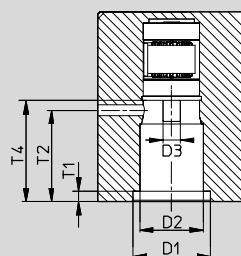


- 1 přepravní držák slouží jako pomůcka při přepravě, po montáži jej lze odstranit
- 2 závitový kolík k aretaci nastavovacích šroubů
- 3 šroub k nastavení napnutí ozubeného řemenu

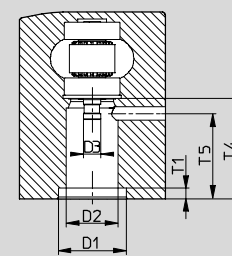
rozhraní pro motor



rozhraní spojky
s radiálními závitovými kolíky



rozhraní spojky
s tangenciálními upevňovacími šrouby



Ploché portály EXCM-30

technické údaje

typ	B5	B6 ±0,03	B7	B8 ±0,1	D1 ∅ H7	D2 ∅	D3 ∅ f8	D4 ∅ H8	D5
EXCM-30-...	38	26	42	31	22	16	5	5	M4
EXCM-30-...-P8	38	26	42	31	22	16	5	5	M4

typ	H1		H2		H3	H4	H5	L3	L4 ±0,03
	EXCM-...-ST	EXCM-...-SB	EXCM-...-ST ±0,7	EXCM-...-SB					
EXCM-30-...	129,2	186,2	124,2	181,2	53,8	54	5	60	42
EXCM-30-...-P8	131,2	188,2	124,2	181,2	53,8	56	7	60	42

typ	L5	L6 ±0,1	L7	L8	T1	T2	T3	T4	T5
EXCM-30-...	42	31	20	5,6	3	26	3,7	28,7	24,5
EXCM-30-...-P8	42	31	20	5,6	3	26	3,7	28,7	24,5

Rozměry závislé na zdvihu

zdvih osa X	L1	L2 ±0,2
	100	233
150	283	200,5
200	333	250,5
300	433	350,5
400	533	450,5
500	633	550,5
90 ... 700	133 + zdvih	50,5 + zdvih

zdvih osa Y	B1		B2		B3		B4	
	EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-	
		P8		P8		P8		P8
110	240	265	232	257	148	173	140	165
160	290	315	282	307	198	223	190	215
210	340	365	332	357	248	273	240	265
260	390	415	382	407	298	323	290	315
310	440	465	432	457	348	373	340	365
360	490	515	482	507	398	423	390	415
410	540	565	532	557	448	473	440	465
460	590	615	582	607	498	523	490	515
510	640	665	632	657	548	573	540	565
110 ... 510	130 + zdvih	155 + zdvih	122 + zdvih	147 + zdvih	38 + zdvih	63 + zdvih	30 + zdvih	55 + zdvih

Ploché portály EXCM-30

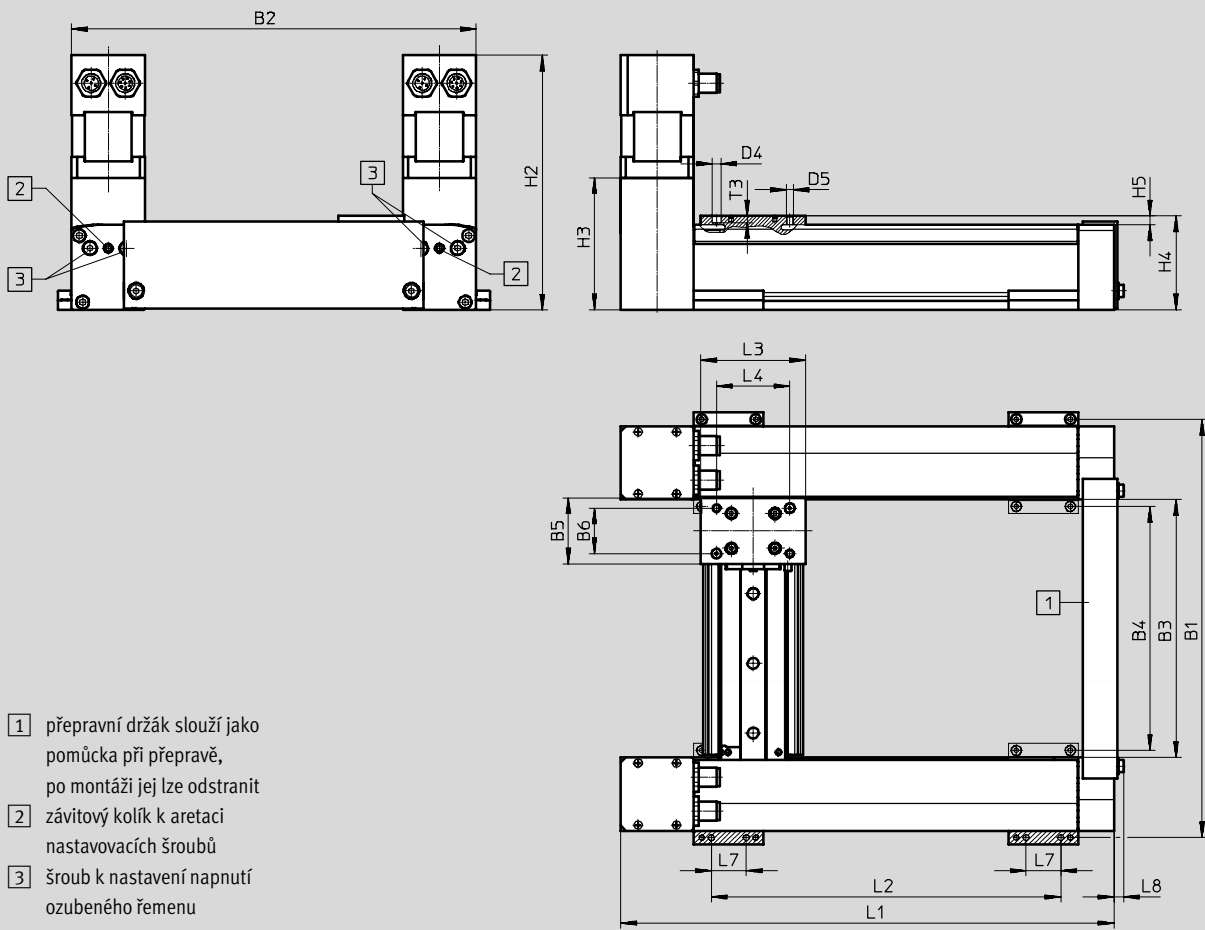
technické údaje

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.com

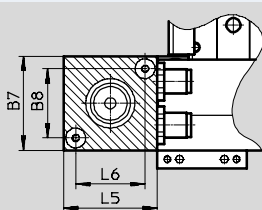
EXCM-30-... a EXCM-30-...-P8

montážní poloha motoru – nahoře

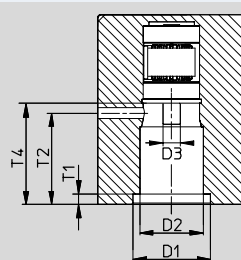


- 1 přepravní držák slouží jako pomůcka při přepravě, po montáži jej lze odstranit
- 2 závitový kolík k aretaci nastavovacích šroubů
- 3 šroub k nastavení napnutí ozubeného řemenu

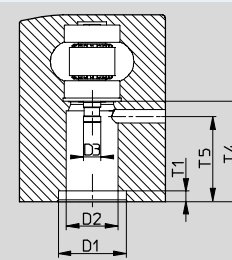
rozhraní pro motor



rozhraní spojky s radiálními závitovými kolíky



rozhraní spojky s tangenciálními upevňovacími šrouby



Ploché portály EXCM-30

technické údaje

typ	B5	B6 ±0,03	B7	B8 ±0,1	D1 ∅ H7	D2 ∅	D3 ∅ f8	D4 ∅ H8
EXCM-30-...	38	26	42	31	22	16	5	5
EXCM-30-...-P8	38	26	42	31	22	16	5	5

typ	D5	H2		H3	H4	H5	L3	L4 ±0,03
		EXCM-...-ST ±1	EXCM-...-SB					
EXCM-30-...	M4	146,2	203,2	75,6	54	5	60	42
EXCM-30-...-P8	M4	146,2	203,2	75,6	56	7	60	42

typ	L5	L6 ±0,1	L7	L8	T1	T2	T3	T4	T5
EXCM-30-...	42	31	20	5,6	3	26	3,7	28,7	24,5
EXCM-30-...-P8	42	31	20	5,6	3	26	3,7	28,7	24,5

Rozměry závislé na zdvíhu

zdvih osa X	L1	L2 ±0,2
100	233	150,5
150	283	200,5
200	333	250,5
300	433	350,5
400	533	450,5
500	633	550,5
90 ... 700	133 + zdvih	50,5 + zdvih

zdvih osa Y	B1		B2		B3		B4	
	EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-	
		P8		P8		P8		P8
110	240	265	232	257	148	173	140	165
160	290	315	282	307	198	223	190	215
210	340	365	332	357	248	273	240	265
260	390	415	382	407	298	323	290	315
310	440	465	432	457	348	373	340	365
360	490	515	482	507	398	423	390	415
410	540	565	532	557	448	473	440	465
460	590	615	582	607	498	523	490	515
510	640	665	632	657	548	573	540	565
110 ... 510	130 + zdvih	155 + zdvih	122 + zdvih	147 + zdvih	38 + zdvih	63 + zdvih	30 + zdvih	55 + zdvih

Ploché portály EXCM-30

údaje pro objednávky – stavebnice výrobků

Tabulka pro objednávky				podmínky	kód	zadání
velikost	30					
M č. stavebnice	2226101					
druh výrobku	EXCM řada M			EXCM		EXCM
velikost	30			-30		30
zdvih	[mm]	100		-100		
pohon X	[mm]	150		-150		
	[mm]	200		-200		
	[mm]	300		-300		
	[mm]	400		-400		
	[mm]	500		-500		
	[mm]	90 ... 700		-...		
zdvih osa Y	[mm]	110		-110		
	[mm]	160		-160		
	[mm]	210		-210		
	[mm]	260		-260		
	[mm]	310		-310		
	[mm]	360		-360		
	[mm]	410		-410		
	[mm]	460		-460		
	[mm]	510		-510		
	[mm]	110 ... 510		-...		
vedení	vedení v kuličkových oběžných pouzdech			-KF		KF
druh motorů	motory ServoLite			-ST		
	motory ServoLite s brzdou			-SB		
	bez motorů		1	-W		
ochrana proti nečistotám	standardní					
	chráněné provedení			-P8		
montážní poloha motorů	dole		2	-B		
	dole, výstupy kabelů dopředu			-B1		
	dole, výstupy kabelů dozadu			-B2		
	dole, výstupy kabelů dovnitř			-B3		
	dole, výstupy ven			-B4		
	nahoru		2	-T		
	nahore, výstupy kabelů dopředu			-T1		
	nahore, výstupy kabelů dozadu			-T2		
	nahore, výstupy kabelů dovnitř			-T3		
nahore, výstupy kabelů ven			-T4			

- 1** W v kombinaci „bez krokových motorů“ W odpadá ovladač E, PF
2 B, T nelze v kombinaci s krokovými motory ST a SB, možnost výběru, jsou-li použity motory jiných výrobců

kód pro objednávky

EXCM - **30** - - - **KF** - - -

Ploché portály EXCM-30

údaje pro objednávky – stavebnice výrobků

Tabulka pro objednávky				
velikost	30	podmínky	kód	zadání
O ovladač	bez			
	NPN (24 V)		-E	
	PNP (24/48 V)		-PF	
délka kabelu	bez			
	kabely motoru a enkodéru 0,5 m	3	2	
	kabely motoru a enkodéru 1 m	3	3	
	kabely motoru a enkodéru 1,5 m	3	4	
	kabely motoru a enkodéru 2 m	3	5	
M jazyk dokumentace	němčina		-DE	
	angličtina		-EN	
	španělština		-ES	
	francouzština		-FR	
	italština		-IT	
	ruština		-RU	
	čínština		-ZH	

3 2, 3, 4, 5 nutné v kombinaci s ovladačem E a PF

kód pro objednávky

- - -

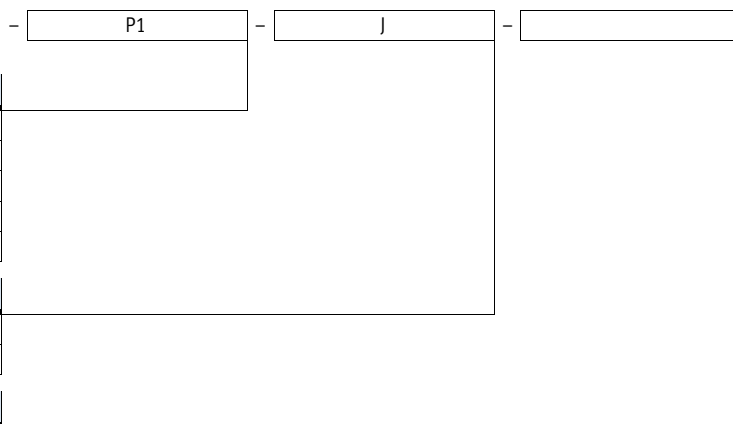
Ploché portály EXCM-40

vysvětlení typového značení

		EXCM	-	40	-	600	-	400	-	KF	-	SB	-	B	-	PF	-	7	
typ																			
EXCM	plochý portál																		
velikost																			
zdvih v ose X [mm]																			
zdvih v ose Y [mm]																			
vedení																			
KF	vedení v kuličkových oběžných pouzdech																		
druh motorů																			
SB	krokový motor s brzdou																		
ST	krokový motor																		
W	bez motoru																		
montážní poloha motorů																			
B	dole																		
T	nahore																		
ovladač																			
-	bez																		
PF	PNP (48 V)																		
délka kabelu																			
-	bez																		
6	5 m																		
7	10 m																		

Ploché portály EXCM-40


vysvětlení typového značení



nástavby	
-	bez
HE1	elektrický zdvih, délka 100 mm
P1	pneumatický zdvih, délka 50 mm
P2	pneumatický zdvih, délka 100 mm
P3	pneumatický zdvih, délka 150 mm

sada pro montáž	
-	s upevňovacím prvkem
J	se seřizovací sadou

jazyk dokumentace	
DE	němčina
EN	angličtina
ES	španělština
FR	francouzština
IT	italština
RU	ruština
ZH	čínština

 upozornění
 Údaje pro objednávky → strana 46

Ploché portály EXCM-40

technické údaje

FESTO

Výběr nastaveb

Pomocí sad výrobků → strana 46 můžete volitelně objednat následující varianty pro pohon Z:

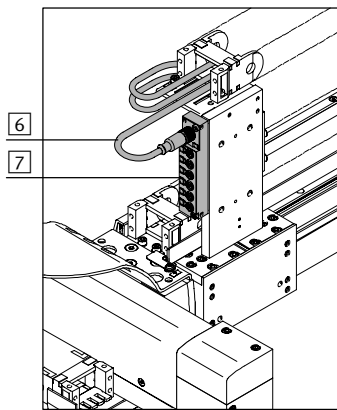
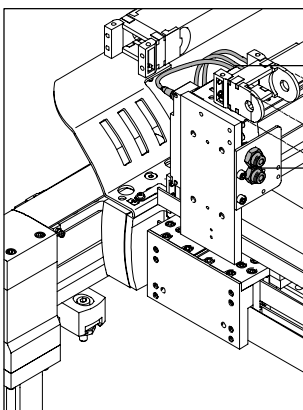
- bez nastavby
- s pneumatickou nastavbou (saně Mini DGSL)
- s elektrickou nastavbou (saně Mini EGSL)

Při dodání jsou pohony zcela připojeny. Kably a hadice jsou nainstalovány až k výstupu energetického řetězu (pohon X).

EXCM-... (bez nastavby)

Nainstalovány jsou:

- 2 připojení stlačeného vzduchu např. pro pohon Z
- slučovač pro spojování signálů:
 - např. z čidel

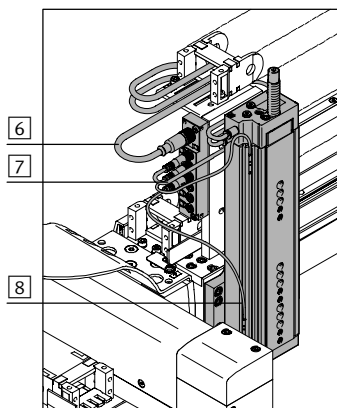
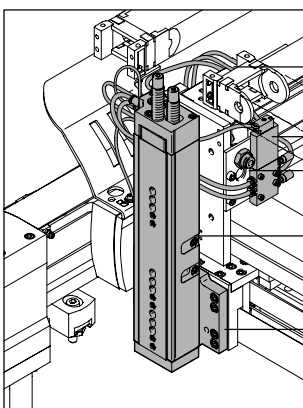


dodávané díly	počet
1 hadice pro stlačený vzduch	2
3 průchodka	2
6 zásuvky s kabelem	1
7 slučovače (6 kanálů)	1
– zemnicí kably	2

EXCM- ... -P... (pneumatická nastavba)

Nainstalovány jsou:

- elektromagnetický ventil k ovládní pohonu
- 1 připojení stlačeného vzduchu např. pro chapadlo
- čidlo pro snímání koncových poloh
- slučovač pro spojování signálů:
 - pro saně Mini DGSL:
 - 2 přibližovací čidla
 - 1 elektromagnetický ventil
 - 3 volná připojení



dodávané díly	počet
1 hadice pro stlačený vzduch	2
2 elektromagnetické ventily	1
3 průchodka	1
4 saně Mini DGSL-...-Y3A ¹⁾	1
5 adaptační desky	1
6 zásuvky s kabelem	1
7 slučovače (6 kanálů)	1
8 čidla	2
– zemnicí kably	2

1) u EXCM-40 se používají saně Mini DGSL-16 s progresivními tlumiči
další informace → internet: dgs1

Ploché portály EXCM-40

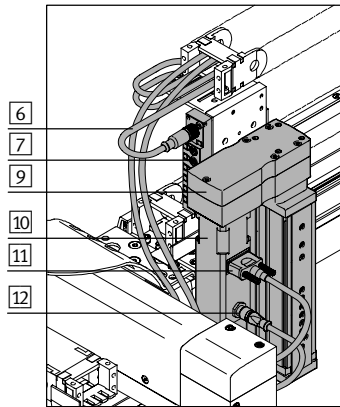
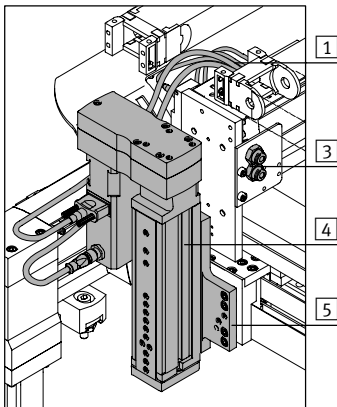
technické údaje

Výběr nastaveb

EXCM-...-HE1 (elektrická nastavba)

Nainstalovány jsou:

- 2 připojení stlačeného vzduchu
např. pro chapadlo
- slučovač pro spojování signálů:
– např. z čidel

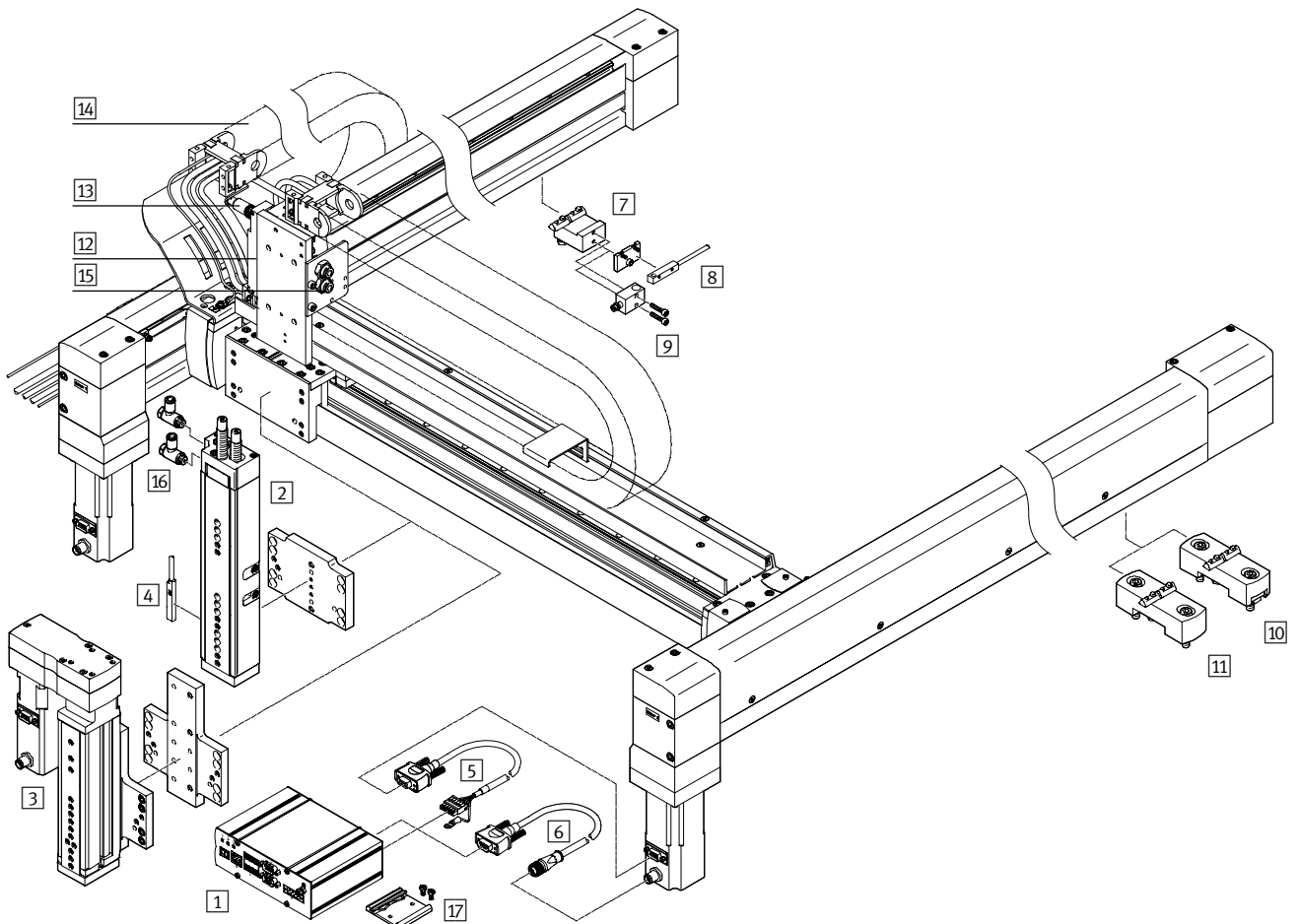


dodávané díly	počet
1 hadice pro stlačený vzduch	2
3 průchodka	2
4 saně Mini EGSL ¹⁾	1
5 adaptační desky	1
6 zásuvky s kabelem	1
7 slučovače (6 kanálů)	1
9 paralelní sada	1
10 motor	1
11 kabely pro motory	1
12 kabely pro enkodéry	1
- zemnicí kabely	2

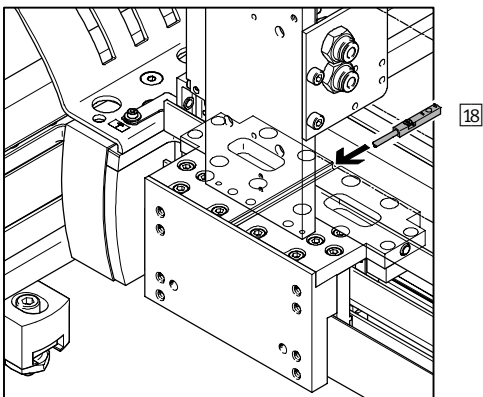
1) u EXCM-40 se používají saně Mini EGSL-45 se stoupáním 10 mm
další informace → internet: egsl

Ploché portály EXCM-40

přehled periférií



čidlo ke snímání polohy saní na pohonu Y



Ploché portály EXCM-40

přehled periférií

Montážní díly a příslušenství		
typ	popis	→ strana/internet
1	ovladače CMXH	• k ovládní plochého portálu cmxh
2	saně Mini P1, P2, P3	• pneumatická nástavba (saně Mini DGSL), pro pohon Z 46
3	saně Mini HE1	• elektrická nástavba (saně Mini EGSL) s kabelem NEBM pro motor a kabelem NEBM pro enkodér, pro pohon Z 46
4	čidla SME-10M/SIES-8M	• ke snímání polohy pohonu Z • součást dodávky plochého portálu EXCM-...-P... 56
5	kabely pro motory NEBM	• propojovací kabel mezi motorem a ovladačem CMXH-ST2 • součást dodávky plochého portálu EXCM-...-ST/-SB 46
6	kabely pro enkodéry NEBM	• propojovací kabel mezi motorem a enkodérem CMXH-ST2 • součást dodávky plochého portálu EXCM-...-ST/-SB 46
7	upevnění čidel EAPR	• k upevnění čidel SIES-Q8B, SIES-V3B na pohon X • není součást dodávky plochého portálu 55
8	čidla SIES-Q8B	• ke snímání polohy pohonu X • není součást dodávky plochého portálu 57
9	čidla SIES-V3B	• ke snímání polohy pohonu X • není součást dodávky plochého portálu 57
10	seřizovací sady EADC-12	• výškově nastavitelná upevňovací sada pro plochý portál • součástí dodávky plochého portálu; pokud ve stavebnici výrobků nevolíte seřizovací sadu, automaticky dodáme upevňovací sadu 54
11	upevňovací sady EAHM-E12	• výškově nenastavitelná upevňovací sada pro plochý portál 54
12	vícepólové slučovače NEDU	• k připojení až 6 vstupů/výstupů • součást dodávky plochého portálu nedu
13	zásuvky s kabelem SIM	• spojovací kabel mezi rozbočovačem NEDU a řídicím systémem • součást dodávky plochého portálu sim
14	energetické řetězy	• pro EXCM-40: typ IGUS 2500.03.075.0 -
15	hadice z plastu PUN-H-6x1	• součástí dodávky jsou dvě hadice na stlačený vzduch připojené na šroubeních s průchodkou a nainstalované do energetických řetězů (u pneumatického pohonu Z jedna hadice na ventilu a jedna na šroubení s průchodkou) pun
16	jednosměrné škrtkové ventily GRLA	• pro regulaci rychlosti • součást dodávky plochého portálu EXCH-...-P... 46
17	upevnění na lištu DIN CAF-M-D3	k upevnění ovladače na lištu DIN podle normy EN 50022 49
18	čidla SIES-8M	• ke snímání polohy pohonu Y • není součást dodávky plochého portálu 56
-	kabely pro motory NEBM-S1G9	• kabel mezi motorem na pohonu Z a ovladačem CMMS-ST • ovladač motoru a spojovací kabel jsou součástí dodávky plochého portálu EXCM-...-HE1 57
-	kabely pro enkodéry NEBM-M12G8	• kabel mezi enkodérem na pohonu Z a ovladačem CMMS-ST • ovladač motoru a spojovací kabel jsou součástí dodávky plochého portálu EXCM-...-HE1 57

Ploché portály EXCM-40

technické údaje

FESTO



Obecné technické údaje		
velikost		40
konstrukce		plochý portál
vedení		vedení v kuličkových oběžných pouzdech
zdvih		
pohon X	[mm]	200 ... 2000
pohon Y	[mm]	200 ... 1000
pohon Z	[mm]	50, 100, 150
EXCM-...-HE1	[mm]	100
EXCM-...-P1	[mm]	50
EXCM-...-P2	[mm]	100
EXCM-...-P3	[mm]	150
jmenovitá zátěž při max. dynamice ¹⁾	[kg]	4
procesní síla ve směru Z	[N]	450
max. točivý moment ²⁾		→ strana 37
max. moment při chodu naprázdno ²⁾³⁾		→ strana 37
max. zrychlení ⁴⁾		
s motorem a ovladačem	[m/s ²]	→ strana 37
čistá mechanika	[m/s ²]	20
max. rychlost ⁴⁾		
s motorem a ovladačem	[m/s]	1
čistá mechanika	[m/s]	2
opakovatelná přesnost	[mm]	±0,1
montážní poloha		vodorovně
upevnění		upevňovací sada, seřizovací sada

1) jmenovitá zátěž = zatížení nástrojem (nástavba (pohon Z) + např. chapadlo) + užitečná zátěž

2) tyto hodnoty musejí být dodrženy i při montáži motorů jiných výrobců

3) při $v=0,2$ m/s a dráze 45°

4) tyto údaje platí pouze v ideálních podmínkách
pro přesný návrh kontaktujte prosím odborného poradce společnosti Festo
další informace → strana 37

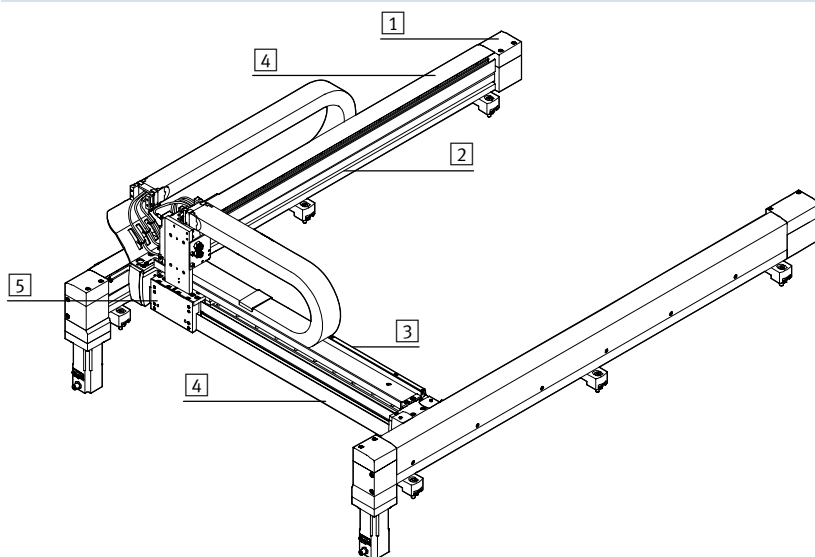
Provozní a okolní podmínky		
velikost		40
stupeň krytí		IP40
teplota okolí ¹⁾	[°C]	+10 ... +50
skladovací teplota	[°C]	-10 ... +60
relativní vlhkost vzduchu	[%]	0 ... 90 (nekondenzující)
úroveň hluku	[dB (A)]	65
trvalá doba sepnutí	[%]	100
značka CE (viz prohlášení o shodě)		dle směrnice EU pro stroje

1) berte ohled na rozsah použití čidel a motorů

Ploché portály EXCM-40

technické údaje

Materiály



velikost	40	
1	víko pohonu a zadní víko	hliník
2	profil pohonu X	hliník
3	profil pohonu Y	hliník
4	krytky	
	pohon X	hliník
	pohon Y	hliník
5	saně	hliník
-	spojka	hliník s věncem z elastomeru
	vedení	ocel
	hnací pastorek	ocel
	kuličková ložiska	ocel
	ozubený řemen	PU s ocelovým kordem
	upozornění k materiálu	odpovídá RoHS
		obsahuje látky LABS (bránící nanášení laků)

Ploché portály EXCM-40

technické údaje

Hmotnosti [kg]	
velikost	40
hmotnost výrobku při zdvihu 0 mm (bez jmenovité zátěže, motorů, axiální montážní sady, upevňovací sady)	
EXCM-...-W-T	16,7
EXCM-...-W-B	17,5
pohon X (2x)	8,5
pohon Y (bez saní)	6,2
přírůstek hmotnosti na 100 mm zdvihu	
pohon X	1,75
pohon Y	0,89
axiální sada ¹⁾	
pro EMMS-ST-57-M	0,54
motor ¹⁾	
EXCM-...-ST (bez brzdy)	1,2
EXCM-...-SB (s brzdou)	1,38
nástavby (pohon Z)	
elektrické	
EXCM-...-HE1	3,3
pneumatické	
EXCM-...-P1	1,8
EXCM-...-P2	2,4
EXCM-...-P3	2,7
upevňovací sady pro pohon X	
seřizovací sada ¹⁾	0,78
upevňovací sada ¹⁾	0,33

1) hmotnost uvedeného dílu

Ploché portály EXCM-40

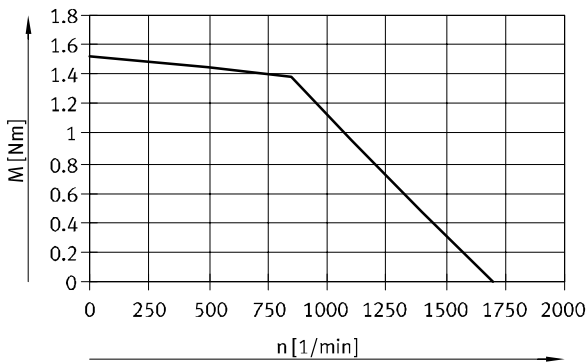
technické údaje

Točivý moment M v závislosti na otáčkách n

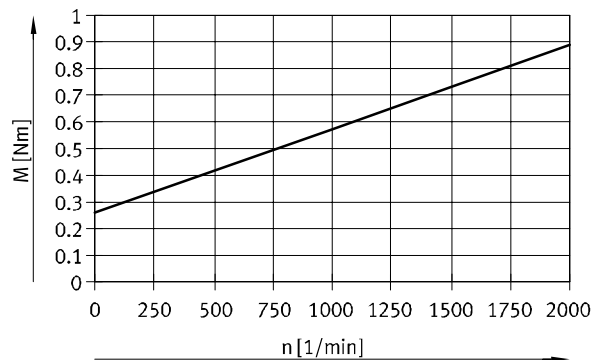
Typická charakteristická křivka motoru při jmenovitém napětí a s optimálním ovladačem.

v kombinaci s:

EXCM-...-ST-...-PF nebo EXCM-...-SB-...-PF



Moment při chodu naprázdno M v závislosti na otáčkách n



Hodnoty zatížení

Těžiště na saních leží ve směru Z ve výšce saní a ve směru X/Y ve středu saní.

Systém je nejvíce zatížený při pohybu pod úhlem 45°.

Přitom platí následující údaje:

Rovnice pro výpočet potřebného točivého momentu M a potřebných otáček n

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 975 \times v$$

a = zrychlení [m/s²]

v = rychlost [m/s]

m_{Ay} = hmotnost pohonu Y [kg]
→ strana 36

m_L = nastavba (pohon v ose Z) [kg]
s užitečnou zátěží

J_m = moment setrvačnosti motoru [kgcm²]
→ tabulka dole

M_R = moment při chodu naprázdno [Nm]
→ strana 37

n_{45°} = otáčky při pohybu 45° [1/min]

Přřazení servomotorů pro pohony v osách X/Y k plochým portálům

plochý portál	motor	moment setrvačnosti motoru [kgcm ²]
EXCM-40-...-ST	EMMS-ST-57-M-SE-G2	0,48
EXCM-40-...-SB	EMMS-ST-57-M-SEB-G2	0,5

Ploché portály EXCM-40

technické údaje

Příklad výpočtu

dané hodnoty:

plochý portál

EXCM-40-1000-500-KF-SB-B-PF7-HE1-...

s namontovaným motorem

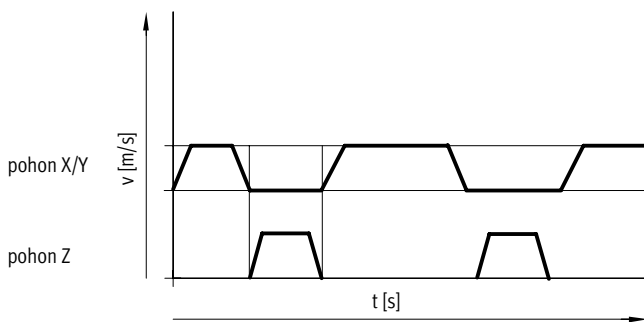
EMMS-ST-57-M-SEB-G2

$$a_{\max} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\max} = 0,5 \text{ m/s}$$

$$\text{užitečná zátěž} = 0,5 \text{ kg}$$

nástavba – pohon v ose Z: EGSL-BS-45-100-10P



Je namontovaný motor pro toto zatížení dostatečný?

dané hodnoty:

$$a_{\max} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\max} = 0,5 \text{ m/s}$$

$$m_{Ay} = 10,65 \text{ kg}$$

$$m_L = 3,80 \text{ kg}$$

$$J_m = 0,5 \text{ kgcm}^2$$

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 975 \times v$$

a = zrychlení [m/s²]

→ strana 34

v = rychlost [m/s]

m_{Ay} = hmotnost pohonu Y [kg]

→ strana 36

m_L = nástavba (pohon Z) [kg]

s užitečnou zátěží

J_m = moment setrvačnosti motoru [kgcm²]

→ strana 37

M_R = moment při chodu naprázdno [Nm]

→ strana 37

n_{45° = otáčky při pohybu 45° [1/min]

 upozornění

Tyto dynamické požadavky platí pro pohyb pod úhlem 45°. Při pohybu čistě v ose X či Y mohou být dynamické hodnoty vyšší.

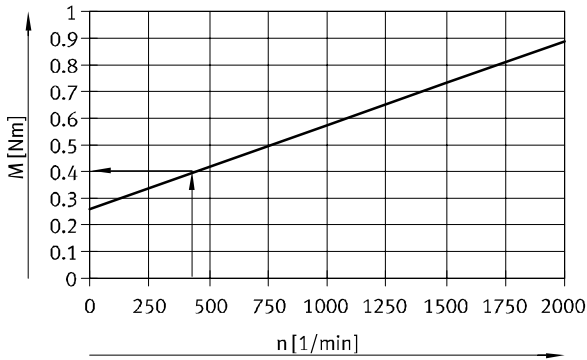
Ploché portály EXCM-40

technické údaje

Příklad výpočtu

Zjištění M_R :

$$n_{45^\circ} = 975 \times 0,5 \text{ m/s} = 487,5 \text{ 1/min}$$

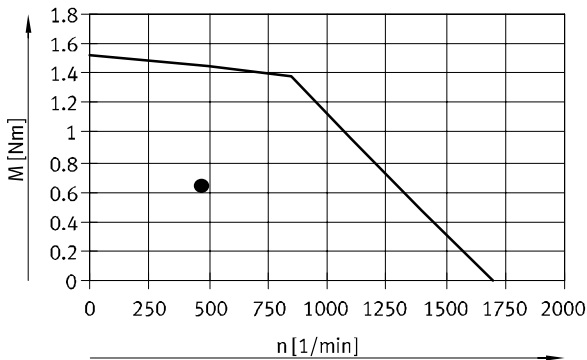


$$M_R = 0,4 \text{ Nm}$$

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$M_{45^\circ} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times (9,79 \times 3,80 \text{ kg} + 4,89 \times 10,65 \text{ kg} + 10,21 \times 0,5 \text{ kgcm}^2 + 19,58) \times 10^{-3} + 0,4 \text{ Nm} = 0,63 \text{ Nm}$$

Výsledek:



Hodnota krouticího momentu leží pod křivkou motoru.

Návrh je tedy v pořádku.

Ploché portály EXCM-40

technické údaje

FESTO

Minimální počet upevnění za profil

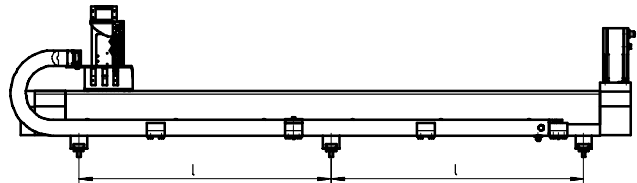
Nezávisle na montážní poloze a v závislosti na zdvíhu pohonu X musí být použit různý počet upevnění za profil.

Potřebný počet upevnění je namontován při dodávce.

zdvih v ose X [mm]	počet profilových upevnění na pohon
200 ... 499	2
500 ... 899	2
900 ... 1799	3
1800 ... 2000	4

Vzdálenosti upevnění za profil

Upevnění za profil musejí být namontována ve stejných vzájemných odstupech l.



$$\text{odstup } l = \frac{\text{zdvih} + 141}{n - 1}$$

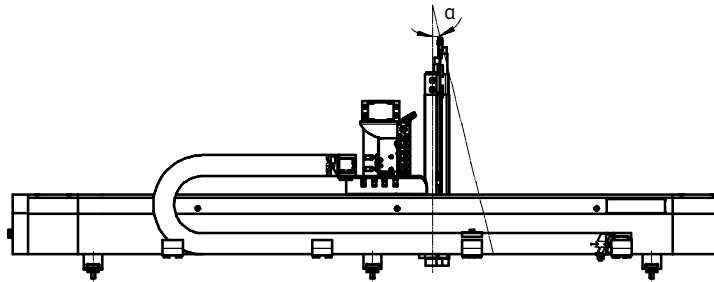
n = počet upevnění za profil na pohon

Montážní poloha pohonu Z

Vzhledem k tolerancím upevnění a vůli ve vedeních nemusí úhel mezi pohonem X a Z v závislosti na konkrétní situaci odpovídat přesně 90°.

max. odchylka:

$$\alpha = \pm 1,1^\circ$$

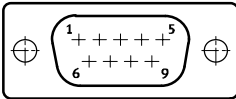


Ploché portály EXCM-40

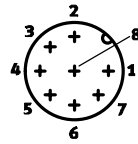
technické údaje

Zapojení konektorů

motory na pohonech X/Y/Z
motor



enkodér



pin	funkce
1	vinutí A
2	vinutí A/
3	vinutí B
4	vinutí B/
5	nezapojeno
6	nezapojeno
7	brzda (24 V)
8	brzda (0 V)
9	-

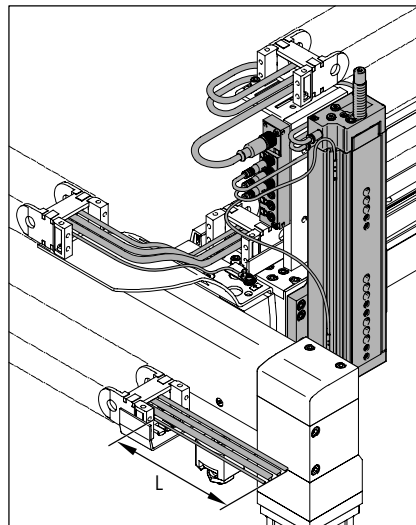
pin	funkce
1	signál A
2	signál A/
3	signál B
4	signál B/
5	0 V
6	signál N
7	signál N/
8	5 V

Výběr délek kabelů

V sadách výrobků → strana 46 lze zvolit 2 délky kabelů (5 m nebo 10 m). Tyto údaje se vztahují na výstup energetického řetězu na pohonu X (rozměr L) a popisují minimální délku vyčnívající části kabelů a hadic.

Zvolená délka platí pro následující díly:

- hadice na stlačený vzduch
- zásuvky s kabelem
- kabely pro motory
- kabely pro enkodéry
- zemnicí kabely



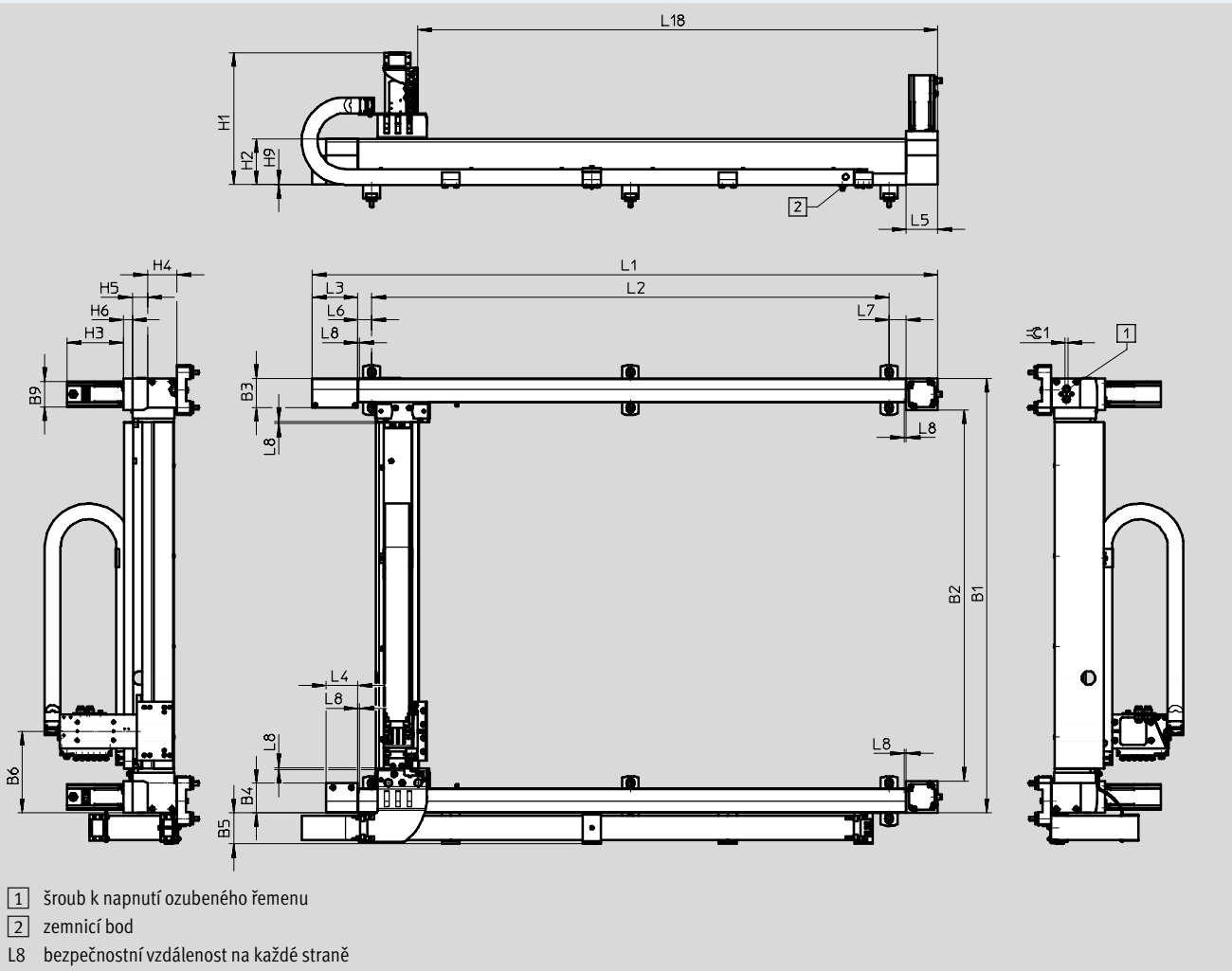
Ploché portály EXCM-40

technické údaje

Rozměry

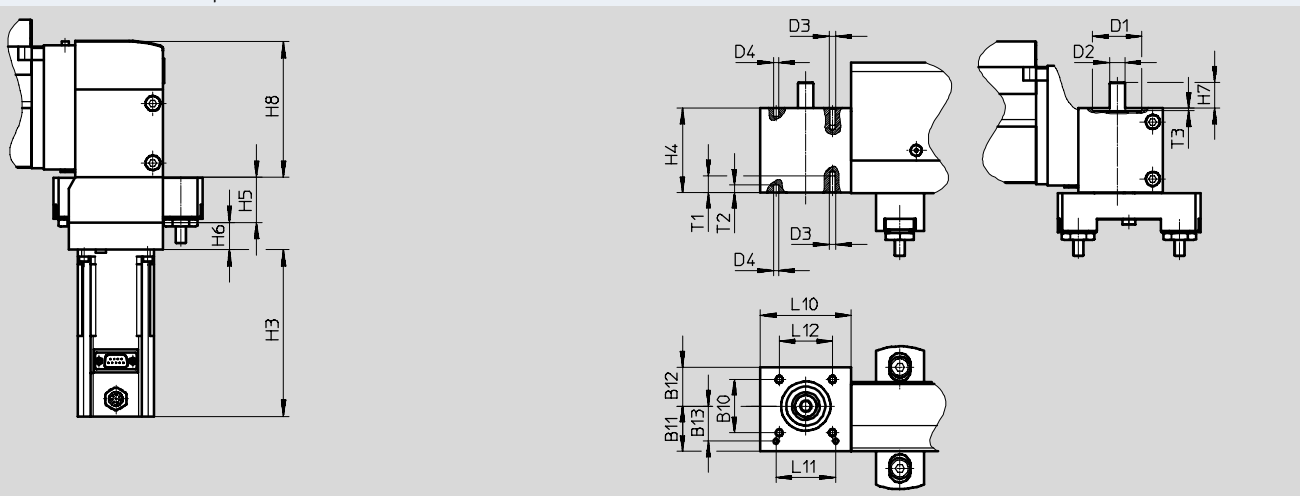
modely CAD ke stažení → www.festo.com

EXCM-40-...-T – montážní poloha motorů nahoře



EXCM-40-...-B – montážní poloha motorů dole

EXCM-40-... – rozhraní motoru



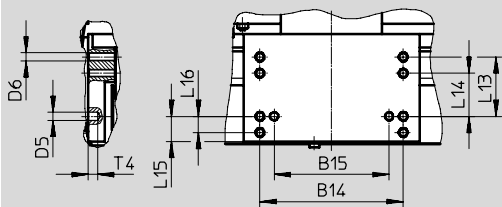
Ploché portály EXCM-40

technické údaje

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.com

EXCM-40-... – saně



typ	B3	B4	B5	B6	B9	B10	B11	B12	B13	B14
									±0,05	±0,1
EXCM-40	65	65	69	179,9	56,4	41	35	30	27	106

typ	B15	D1	D2	D3	D4	D5	D6	H1	H2	H3
	±0,03	∅ H7	∅ h6		∅ H7	∅ H7				
EXCM-40	85	38	12	M5	4	6	M6	cca 293	100,8	124/159,5 ¹⁾

typ	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L3	L4	L5	L6	L7	L8
EXCM-40	65	33,6	20	20	100,3	0,5	101	70	70	30,5	37,5	6

typ	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	T1	T2	T3	T4	≈C1
		±0,03		±0,1	±0,1		±0,1					
EXCM-40	70	46	41	44	32	18,5	12	12	6	1,9	7	6

Rozměry závislé na zdvihu

zdvih osa X	L1	L2	L18	zdvih osa Y	B1	B2
200 ... 2000	382+zdvih	→ strana 40	167,2+zdvih	200 ... 1000	360+zdvih	230+zdvih

1) s brzdou

☸ upozornění

V závislosti na zdvihu pohonu X je potřeba různý počet upevnění za profil. Rozestupy mezi upevněními za profil musejí být vždy stejné (→ strana 40).

K uvedení do provozu musíte nastavit napnutí ozubeného řemenu. K tomu potřebné zařízení (např. měřič frekvence) není součástí dodávky.

Ploché portály EXCM-40

technické údaje

Rozměry

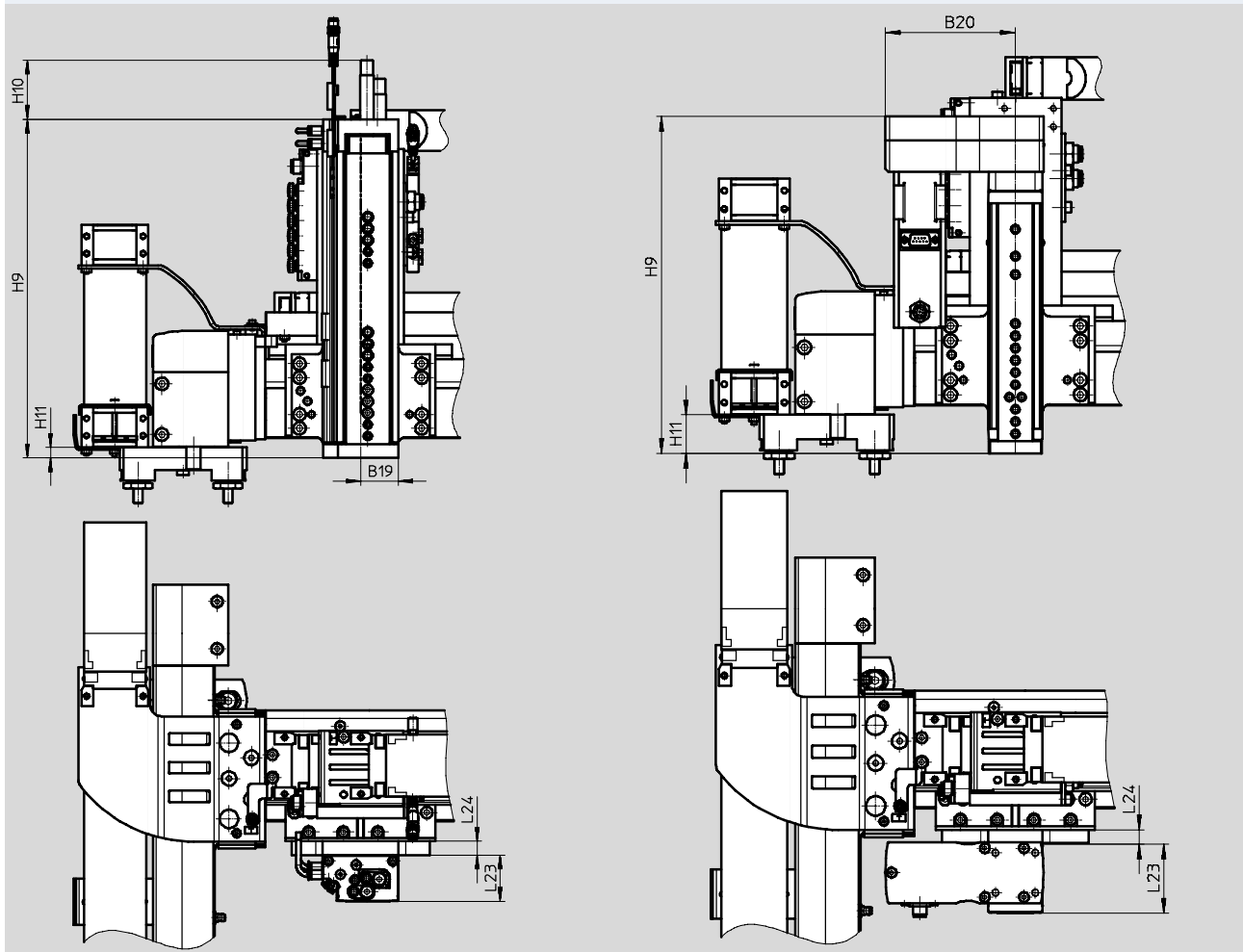
modely CAD ke stažení → www.festo.com

EXCM-40-...-P...

EXCM-40-...-E...

s pneumatickou nástavbou (saně Mini DGSL)

s elektrickou nástavbou (saně Mini EGSL)



typ	B19	B20	H9	H10 max.	H11	L23	L24
s pneumatickou nástavbou (saně Mini DGSL)							
EXCM-40-...-P1	33	-	164,6	51,9	9,1	40±0,08	12
EXCM-40-...-P2			243,6				
EXCM-40-...-P3			293,6				
s elektrickou nástavbou (saně Mini EGSL)							
EXCM-40-...-E1	-	106	275	-	31,5	56	12

Ploché portály EXCM-40

technické údaje

Přiřazení servomotorů pro pohony v osách X/Y k plochým portálům	
plochý portál	motor
EXCM-40-...-ST	EMMS-ST-57-M-SE-G2
EXCM-40-...-SB	EMMS-ST-57-M-SEB-G2

Přiřazení servomotorů pro pohony v ose Z k plochým portálům	
plochý portál	motor
EXCM-40-...-HE1	EMMS-ST-42-S-SEB-G2

 upozornění


Motory jiných výrobců s velkým točivým momentem mohou plochý portál poškodit.


Při výběru motorů zohledněte mezní hodnoty uvedené v technických údajích.

Ploché portály EXCM-40

údaje pro objednávky – stavebnice výrobků

Tabulka pro objednávky				
velikost	40	podmínky	kód	zadání
M č. stavebnice	3741955			
druh výrobku	EXCM řada M		EXCM	EXCM
velikost	40		-40	-40
zdvih v ose X [mm]	200 ... 2000			
zdvih v ose Y [mm]	200 ... 1000			
vedení	vedení v kulíčkových oběžných pouzdrech		-KF	-KF
druh motorů	krokový motor s brzdou		-SB	
	krokový motor		-ST	
	bez motoru		-W	
montážní poloha motoru	dole		-B	
	nahoře		-T	
O ovladač	bez			
	PNP (48 V)		-PF	
délka kabelů	bez			
	5 m		6	
	10 m		7	
nástavby	bez			
	elektrický zdvih, délka 100 mm		-HE1	
	pneumatický zdvih, délka 50 mm		-P1	
	pneumatický zdvih, délka 100 mm		-P2	
	pneumatický zdvih, délka 150 mm		-P3	
sada pro montáž	s upevňovací sadou			
	se seřizovací sadou		-J	
M jazyk dokumentace	němčina		-DE	
	angličtina		-EN	
	španělština		-ES	
	francouzština		-FR	
	italština		-IT	
	ruština		-RU	
	švédština		-SV	
	čínština		-ZH	

 upozornění
V kombinaci s parametrem W (bez motoru) se plochý portál EXCM dodává bez spojkové skříňe a bez spojky.

 upozornění
Plochý portál lze provozovat pouze s ovladačem CMXH a jmenovitým napětím 48 V.

kód pro objednávky

EXCM - - - - **KF** - - - - - - -

Ploché portály EXCM

ovladač – technické údaje

FESTO

Ovladače EXCM-...-E...

pro velikosti 10 a 30

konfigurace

pomocí pluginu FCT EXCM

technické údaje → tabulky níže

Ovladače EXCM-...-PF...

konfigurace

pomocí pluginu FCT CMXH

technické údaje → internet: cmxh



Technické údaje – ovladače	
princíp funkce	kaskádový regulátor s regulátorem polohy P, regulátorem rychlosti PI, regulátorem proudu PI; regulace proudu v kaskádovém regulátoru koncový výkonový stupeň PWM-MOSFET
režim provozu	přímý provoz výběr záznamu
snímač polohy rotoru	optický enkodér, 2000 kroků/otáčku
indikace stavu	displej se 7 segmenty LED
vstupní rozhraní enkodéru	RS422
nastavitelné omezení proudu	softwarem
nastavení jmenovitého proudu	softwarem
nastavení kroku	softwarem
brzdňý odpor	[Ω] 15
síťový filtr	integrován

Elektrické údaje – ovladače		
pro velikost EXCM	10	30
silové napájení		
jmenovité napětí	[V DC] 24 ±15%	
jmenovitý proud	[A] 2,8	6
maximální proud	[A] 8	
napájení elektroniky		
jmenovité napětí	[V DC] 24 ±15%	
maximální proud	[A] 0,3	
maximální proud na digitální výstup	[A] 0,1	
vlastnosti digitálních logických výstupů	galvanicky neoddělené	
vlastnosti logických vstupů	galvanicky spojené s potenciálem obvodu logiky	
specifikace vstupu logiky	ve shodě s normou IEC 61131-2	
logika spínání	NPN (spíná záporné napětí)	
ochranné funkce	sledování I ² t, sledování regulační odchylky, softwarové rozpoznání koncových poloh, detekce výpadku proudu, sledování proudu, sledování teploty	

Technické údaje – připojení k síti			
rozhraní	I/O	CANopen	Ethernet
počet digitálních logických výstupů	5		
počet digitálních logických vstupů	9		
pracovní rozsah logických vstupů	[V DC] 8 ... 30		
ovládání	31 pohyb		
profil komunikace	–	FHPP	FHPP (TCP/IP – SVE)
max. přenosová rychlost sítě	[Mbit/s] –	1	100
připojení k síti	zásuvka, 15 pinů, Sub-D	konektor, 9 pinů, Sub-D	RJ45

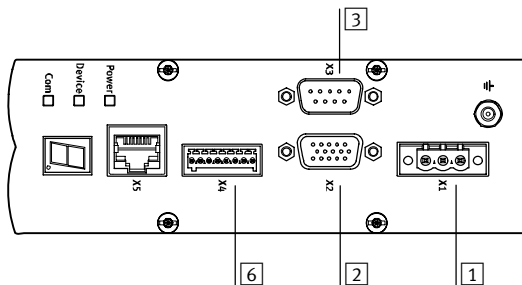
Ploché portály EXCM

ovladače – technické údaje

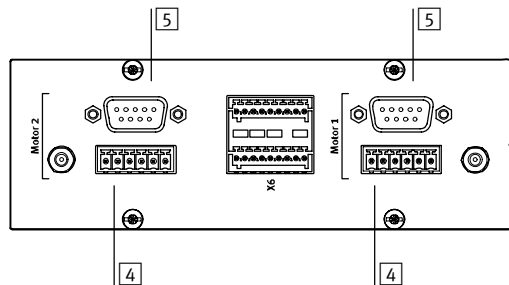
FESTO

Zapojení konektorů

přední deska



zadní strana



1 X1 elektrické napájení

pin	funkce
1	+24 V logika napájení logiky
2	+24 V Last silové napájení
3	0 V vztažný potenciál

2 X2 rozhraní vstupů/výstupů

pin	funkce
1	+24 V Ready připraveno pro komunikaci
2	In 1 výběr záznamu (pohybu), bit 1
3	In 2 výběr záznamu (pohybu), bit 2
4	In 3 výběr záznamu (pohybu), bit 3
5	In 4 výběr záznamu (pohybu), bit 4
6	In 5 výběr záznamu (pohybu), bit 5
7	In 6 nevyužito
8	Startvstup Start
9	Enable vstup povolení
10	Reset vstup Reset
11	Ready výstup Ready
12	Fault výstup porucha
13	Acknowledge výstup potvrzení
14	MC pohyb dokončen (Motion Complete)
15	0 V vztažný potenciál

3 X3 rozhraní CAN

pin	funkce
1	nezapojeno
2	CAN_L CAN low
3	GND vztažný potenciál
4	nezapojeno
5	stínění
6	nezapojeno
7	CAN_H CAN high
8	nezapojeno
9	nezapojeno

4 připojení motoru – napájení

pin	funkce
1	A větev A
2	A/ větev A/
3	B větev B
4	B/ větev B/
5	BR+ připojení brzdy 24 V
6	BR- připojení brzdy 0 V

5 připojení motoru – enkodér

pin	funkce
1	A
2	B
3	N
4	0 V vztažný potenciál snímače
5	5 V pomocné napájení pro snímač
6	A/
7	B/
8	N/
9	nezapojeno

6 X4 rozhraní pro nouzové zastavení

pin	funkce
1	+24 V logika napájení logiky
2	TO přerušit napájení motoru (při 0 V)
3	ES spustit náběh brzdy (při 0 V)
4	RB uvolnit brzdu (při 24 V)
5	FAULT porucha
6	DIAG1
7	DIAG2
8	0 V vztažný potenciál

Ploché portály EXCM

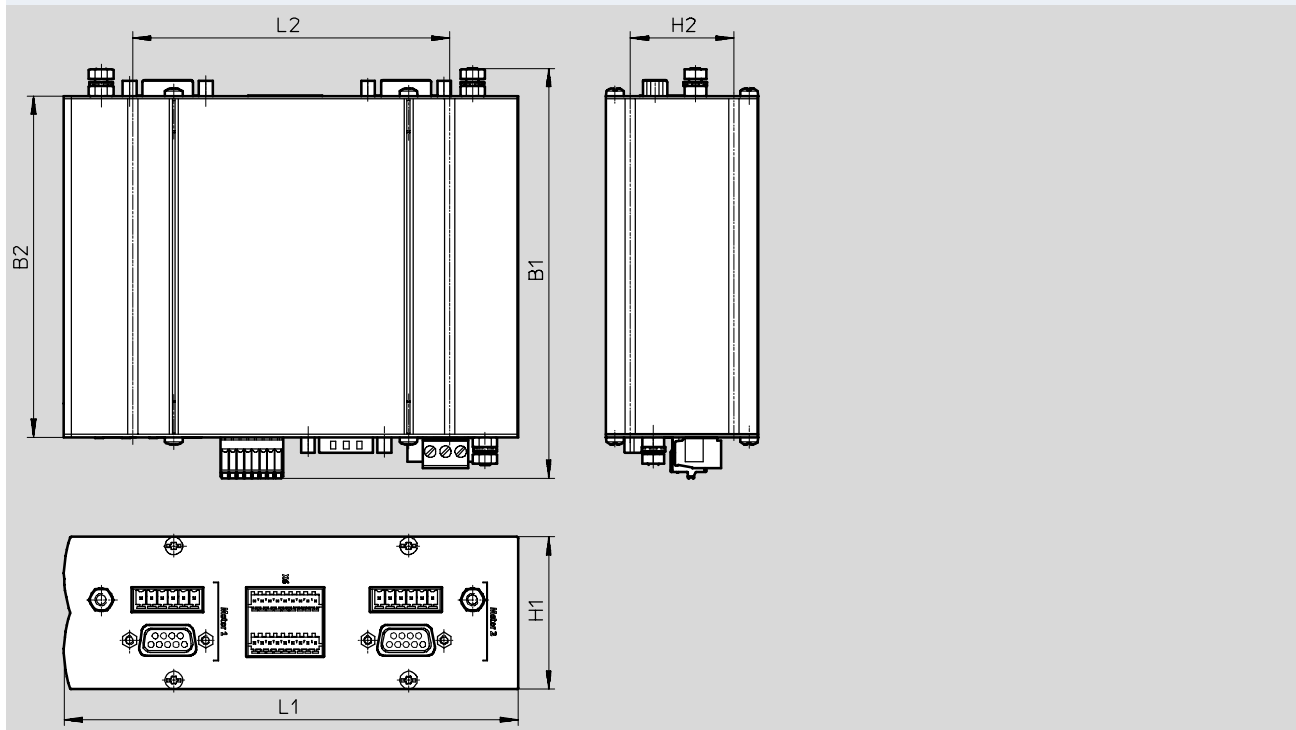
ovladač – technické údaje

FESTO

Rozměry

ovladač

modely CAD ke stažení → www.festo.com



B1	B2	H1	H2	L1	L2
134,4	112	50	34	149	104

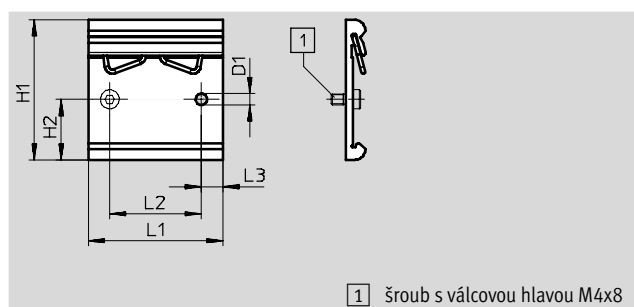
Upevnění na lištu DIN CAFM

pro lištu DIN dle normy EN 50022

materiál:

eloxovaný hliník

odpovídá RoHS



1 šroub s válcovou hlavou M4x8

Rozměry a údaje pro objednávky

D1	H1	H2	L1	L2	L3	hmotnost [g]	č. dílu	typ
∅								
4,2	52	22,5	50	34	8	29	4135048	CAFM-D3-H

Ploché portály EXCM

příslušenství

FESTO

Upevnění za profil MUE

pro velikost 30

materiál:

eloxovaný hliník

odpovídá RoHS

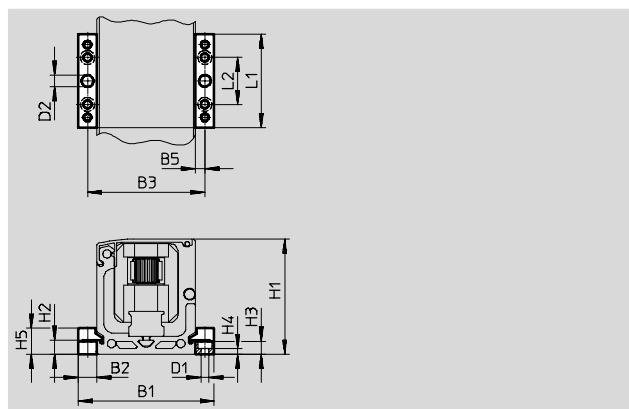
Pro upevnění plochého portálu

(rozsah dodávky: 1 pár)

součástí dodávky plochého portálu:

zdvih $X < 500$ mm: 2 páry

zdvih $X \geq 500$ mm: 3 páry



Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost	B1	B2	B3	B5	D1 Ø	D2 Ø H7	H1	H2	H3
30	58	8	50	4	3,4	5	49	6	5,5

pro velikost	H4	H5	L1	L2	hmotnost [g]	č. dílu	typ
30	2,3	11	40	20	20	558042	MUE-50

Seřizovací sady EADC-E11

pro velikost 30

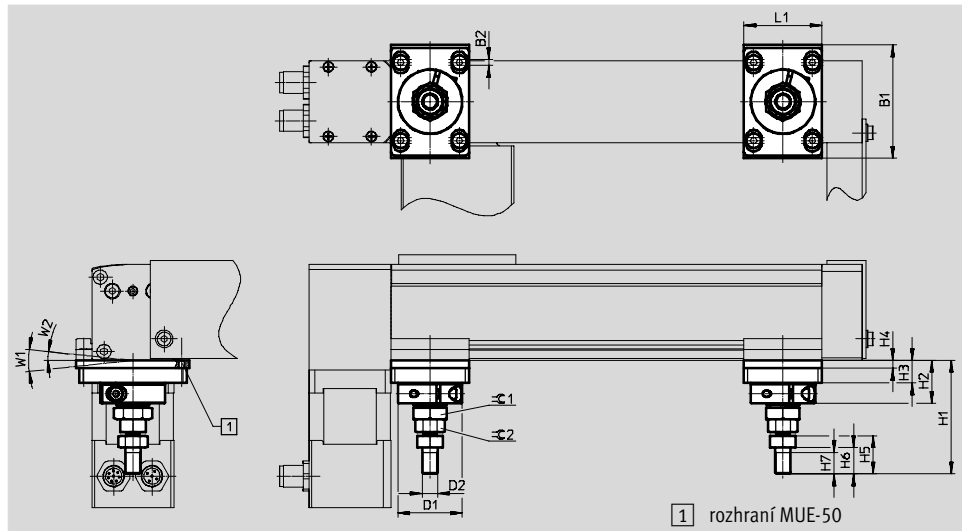
materiál:

eloxovaný hliník

odpovídá RoHS

K upevnění a vyrovnání plochého

portálu. Sada je výškově nastavitelná.



1 rozhraní MUE-50

Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost	B1	B2	D1 Ø	D2	H1 +12/-2	H2	H3	H4	H5	H6	H7
30	58	3	33	M8	58	22	11,5	4	19,5	13,5	11

pro velikost	L1	W1	W2	∠C1	∠C2	hmotnost [g]	č. dílu	typ
30	40	12°	6°	17	13	160	4706964	EADC-E11-30

Ploché portály EXCM

příslušenství

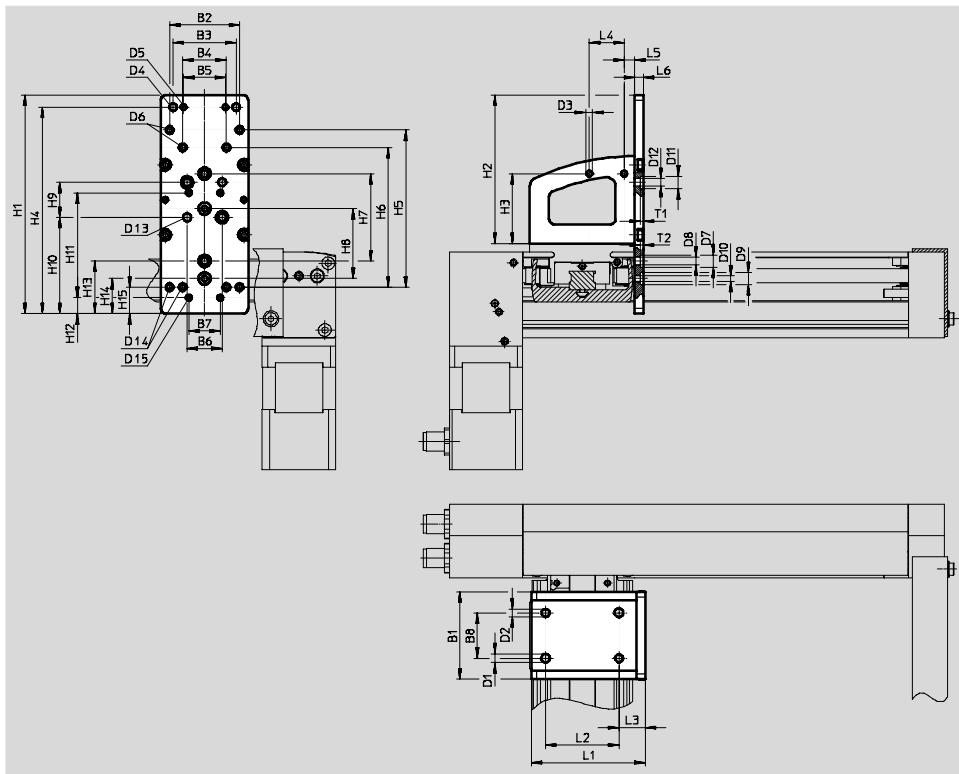
FESTO

Montážní sady EAHT-E9
pro velikost 30

materiál:
eloxovaný hliník
odpovídá RoHS

Připravené přípojovací obrazce pro:

- saně Mini EGSL-35
- saně Mini DGSL-8/-10/-12
- elektrické saně EGSK-20/-26



Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D1 Ø H7	D2 Ø	D3
30	50	40	36	25	24	20	18	5	4,5	M4

pro velikost	D4	D5	D6	D7 Ø H7	D8	D9 Ø H7	D10	D11 Ø H7	D12 Ø	D13 Ø
30	M5	M4	M4	7	M5	7	M4	7	4,5	4,5

pro velikost	D14	D15	H1	H2	H3	H4 ±0,2	H5	H6	H7	H8
30	M4	M3	125	85	40	118	90	80	50	40

pro velikost	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	L1	L2	L3
30	20	55	60	9	30	20	15	65	42	15

pro velikost	L4	L5	L6	T1 ±0,1	T2 ±0,1	hmotnost [g]	č. dílu	typ
30	20	6	5	1,6	1,6	165	4070088	EAHT-E9-FB-3D-30

Ploché portály EXCM

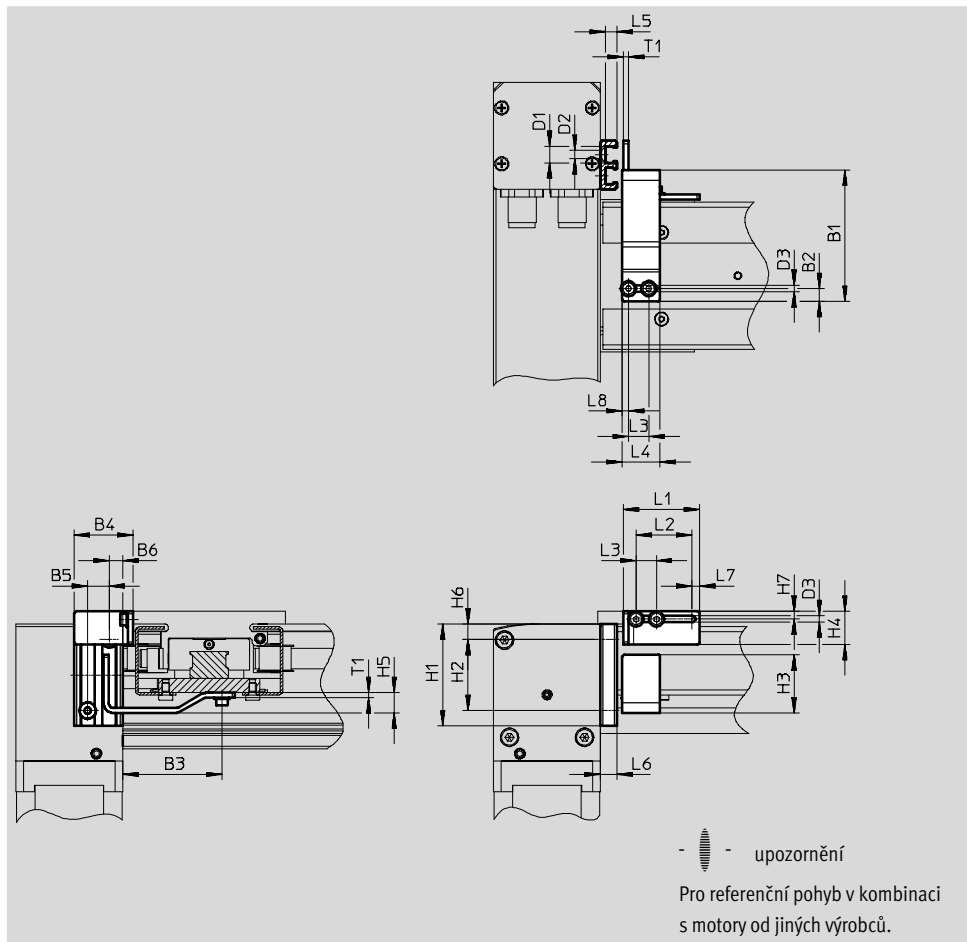
příslušenství

FESTO

Upevnění čidel EAPR

pro velikost 30
(vč. spínací lišty)

materiál:
držák: tvárný legovaný hliník
spínací lišta: ocel
odpovídá RoHS



Rozměry a údaje pro objednávky										
pro velikost	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	D3	H1
30	51,5	5	39	23	8,4	5,3	∅ 6,5	∅ 3,4	∅ 2,6	40
pro velikost	H2	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	L3	L4
30	28	23	13	8	6	3	30	22	8	15
pro velikost	L5	L6	L7	L8	T1	hmotnost	č. dílu	typ		
30	4,5	6,5	3	2,5	2	[g] 330	2319236	EAPR-E11-30		

Ploché portály EXCM

příslušenství

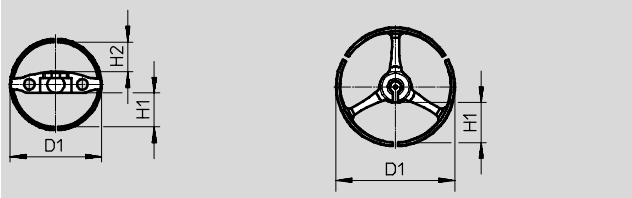
FESTO

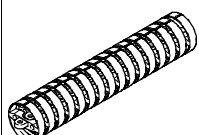
Energetické řetězy a přípojovací sady pro velikost 30

Údaje pro objednávky – energetické řetězy

EADH-U-3D-30

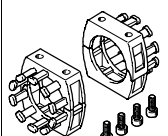
EADH-U-3D-40



typ	D1 Ø	H1	H2
	EADH-U-3D-30	34,5	12,5
	EADH-U-3D-40	45	15

pro velikost	max. poloměr ohybu [mm]	délka [mm]	hmotnost [g]	č. dílu	typ
30	50	cca 500	75	8059999	EADH-U-3D-30
	58	cca 500	100	8060324	EADH-U-3D-40

Údaje pro objednávky – přípojovací sady

pro energetický řetěz	popis	č. dílu	typ
	EADH-U-3D-30	8060325	EAHT-AE-3D-30
	EADH-U-3D-40	8060326	EAHT-AE-3D-40

pro upevnění energetického řetězu
v dodávce obsaženo:

- 2 přípojovací díly
- 4 šrouby M4x10 s válcovou hlavou

Ploché portály EXCM

příslušenství

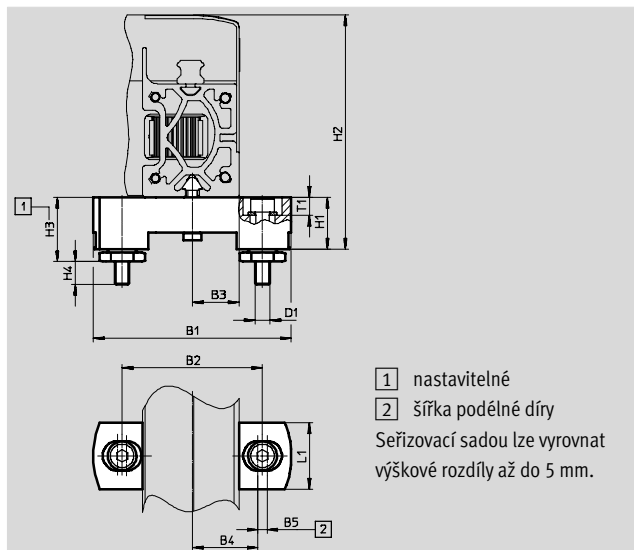
FESTO

Seřizovací sady EADC-E12

pro velikost 40

materiál:
eloxovaný hliník
odpovídá RoHS

k upevnění a vyrovnání plochého portálu
Sada je výškově nastavitelná.



Rozměry a údaje pro objednávky								
pro velikost	B1	B2	B3	B4 ±0,2	B5	D1	H1	H2
40	110	78	26	36,5	5	M8	29	129,8

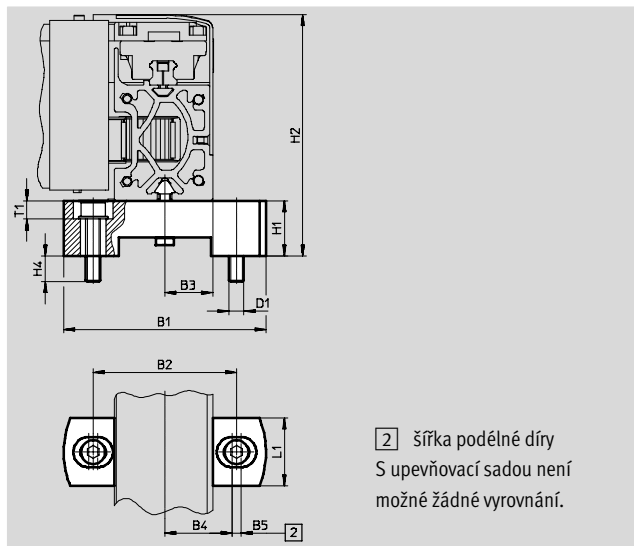
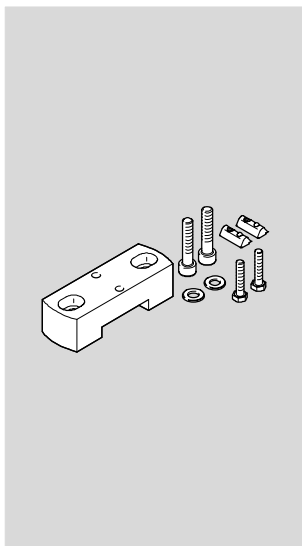
pro velikost	H3		H4 max.	L1	T1 ±0,1	hmotnost [g]	č. dílu	typ
	min.	max.						
40	34,8	39,8	14	37	10	800	8029165	EADC-E12-40

Upevňovací sady EAHM-E12

pro velikost 40

materiál:
eloxovaný hliník
odpovídá RoHS

pro upevnění plochého portálu
Sada není výškově nastavitelná.



Rozměry a údaje pro objednávky							
pro velikost	B1	B2	B3	B4 ±0,2	B5	D1	H1 ±0,2
40	110	78	26	36,5	5	M8	30

pro velikost	H2	H4 max.	L1	T1 ±0,1	hmotnost [g]	č. dílu	typ
40	131,3	14	37	10	330	3489340	EAHM-E12-K-40

Ploché portály EXCM

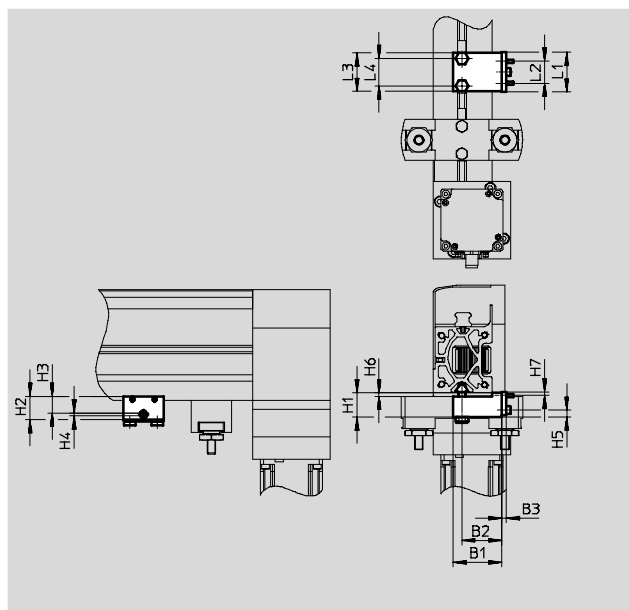
příslušenství

FESTO

Upevnění čidel EAPR pro velikost 40

materiál:
spínací lišta: ocel
držák čidel: tvárný legovaný hliník
odpovídá RoHS

pro čidla
SIES-V3B a SIES-Q8B
(ke snímání polohy saní na pohonu X)



Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost	B1	B2	B3	H1	H2	H3 ±0,1	H4	H5	H6 -0,1	H7 -0,2
40	44	36,3	4	21,8	21	15	2,5	6,1	3,1	3

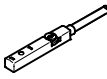
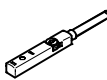
pro velikost	L1	L2	L3	L4	hmotnost [g]	č. dílu	typ
40	36	20	35	25	120	2536353	EAPR-E12-40


Ploché portály EXCM

příslušenství

FESTO

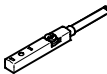
Přibližovací čidla pro velikost 30

Údaje pro objednávky – přibližovací čidla do drážky T, indukční						technické údaje → internet: sies	
	upevnění	elektrické připojení	spínací výstup	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
spínací							
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce	kabel, 3 vodiče	PNP	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	
		kabel, 3 vodiče	NPN	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	kabel, 3 vodiče	PNP	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	
		kabel, 3 vodiče	NPN	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	

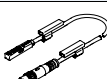
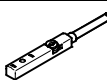
-  upozornění
Pro referenční pohyb v kombinaci s motory od jiných výrobců.

Přibližovací čidla pro velikost 40

Čidla přípustná pro snímání polohy saní na pohonu Y

Údaje pro objednávky – přibližovací čidla do drážky T, indukční						technické údaje → internet: sies	
	upevnění	elektrické připojení	spínací výstup	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce	konektor M8x1, 3 piny	PNP, spínací	0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0.3-M8D	

Čidla přípustná pro snímání polohy na pohonu Z


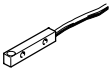
Údaje pro objednávky – čidla do drážky T						technické údaje → internet: smt	
	upevnění	elektrické připojení	spínací výstup	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
se saněmi Mini DGSL (polovodičové)							
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce	konektor M8x1, 3 piny	PNP, spínací	0,3	551367	SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D	
se saněmi Mini EGSL (indukční)							
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce	konektor M8x1, 3 piny	PNP, spínací	0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0.3-M8D	

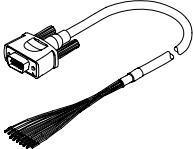
Ploché portály EXCM

příslušenství

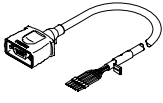
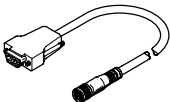
FESTO

Čidla přípustná v kombinaci s upevněním čidel EAPR-E12

Údaje pro objednávky – přibližovací čidla		technické údaje → internet: sies			
upevnění	elektrické připojení	spínací výstup	č. dílu	typ	
spínací					
	šrouby	konektor M8x1, 3 piny	PNP	150491	SIES-V3B-PS-S-L
rozpínací					
	šrouby	kabel, 3 vodiče	NPN	174550	SIES-Q8B-NO-K-L

Údaje pro objednávky		délka kabelu [m]	č. dílu	typ
ovládací kabely NEBC				
	pro připojení vstupů/výstupů libovolného automatu	1	2307459	NEBC-S1H15-E-1,0-N-LE15
		2,5	2052917	NEBC-S1H15-E-2,5-N-LE15
		5	2052918	NEBC-S1H15-E-5,0-N-LE15
		10	2052919	NEBC-S1H15-E-10,0-N-LE15

Vedení pro pohony Z u velikosti 40

Údaje pro objednávky		délka kabelu [m]	č. dílu	typ
kabely pro motory NEBM				
	<ul style="list-style-type: none"> – mín. poloměr ohybu: 62 mm – vhodné do energetických řetězců – teplota okolí: -40 ... +80 °C 	10	1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6
kabely pro enkodéry NEBM				
	<ul style="list-style-type: none"> – mín. poloměr ohybu: 51 mm – vhodné do energetických řetězců – teplota okolí: -40 ... +70 °C 	10	550749	NEBM-M12G8-E-10-S1G9
		15	550750	NEBM-M12G8-E-15-S1G9