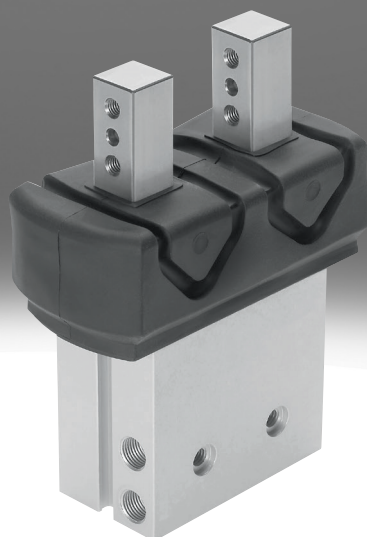


## Paralelní chapadla HGP, s ochranným krytem proti prachu

**FESTO**



## Hlavní údaje

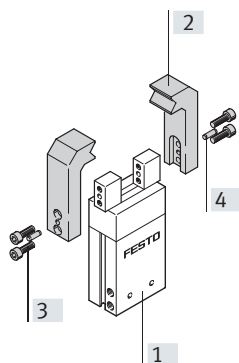
### Přehled

- dvojitý pístový pohon
- s ochranným krytem proti prachu pro použití v prostředí s nečistotami (stupeň krytí IP54)
- samočinně se středí
- různé směry úchopu:
  - vnější/vnitřní
- silný úchop v malém prostoru
- max. opakovatelná přesnost
- pevné vnitřní škrčení
- mnohostranné díky možnosti adaptace palců
- mnohostranné možnosti adaptací pro pohony
- čidla:
  - adaptabilní čidla pro malá chapadla
  - do středních a velkých chapadel lze integrovat čidla (spínače)

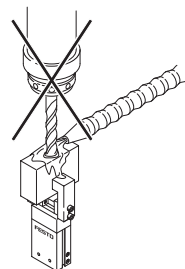
**Upozornění**  
 software pro návrh a výběr chapadel  
 → [www.festo.com](http://www.festo.com)

### Možnosti upevnění externích palců chapadla (nutno vyrobit)

- [1] paralelní chapadlo
- [2] externí palec chapadla
- [3] upevňovací šrouby
- [4] středící kolíky



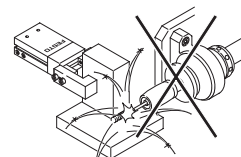
**Upozornění**  
 Tato chapadla se musejí používat zásadně se škrčením na odvětrání. Nejsou určena pro následující nebo podobné úlohy:



- třískové obrábění
- agresivní média



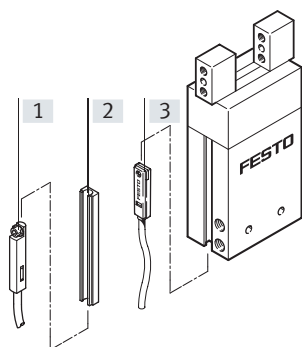
- brusný prach



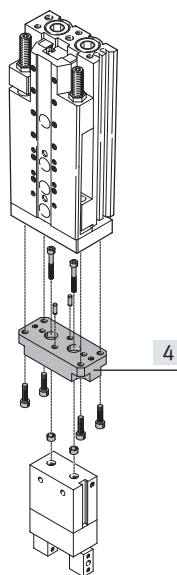
- svařování (jiskry)

## Přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

## Přehled periférií



## Systémový výrobek pro montážní a manipulační techniku



Příslušenství		
typ	popis	→ strana/internet
[1] čidla SME/SMT-10	pro snímání poloh pístu	10
[2] nalepovací lišty pro čidla HGP-SL	umožňuje použít čidla SME/SMT-10	9
[3] čidla SME/SMT-8	pro snímání poloh pístu	9
[4] –	spojení pohon/chapadlo	adaptační sada

## Typové značení

001	řada	
HGP	paralelní chapadlo	
002	velikost [mm]	
16	16	
25	25	

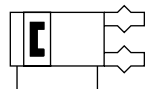
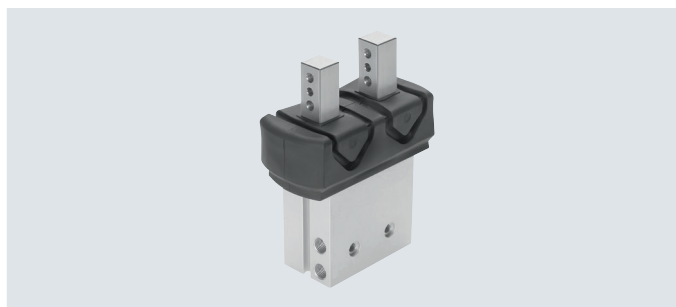
003	snímání poloh	
A	čidly (dodávají se zvlášť)	
004	generace	
B	řada B	
005	s ochranou proti prachu	
SSK	ochranný kryt proti prachu	

## Technické údaje

funkce  
dvojčinný pohon



www.festo.com



- Ø - velikost  
16, 25 mm

- l - zdvih  
10, 14 mm

Obecné technické údaje		
velikost	16	25
konstrukce	páka	
funkce	dvojčinný pohon	
druh úchopu	paralelní	
počet čelistí	2	
max. hmotnost každého palce chapadla <sup>1)</sup> [g]	40	80
zdvih každé čelisti [mm]	5	7,5
připojení pneumatiky	M3	G1/8
opakovatelná přesnost <sup>2)</sup> [mm]	≤ 0,04	
max. přesnost při výměně [mm]	0,2	
max. pracovní frekvence [Hz]	4	
snímání poloh	čidly (dodávají se zvlášť)	
upevnění	vnitřní závit a středící dutinky průchozí díry a středící dutinky	
montážní poloha	libovolná	
hmotnost výrobku [g]	197	737

1) Platí pro provoz bez škracení.

2) Rozptyl koncových poloh při stálých okolních podmínkách při 100 po sobě následujících zdvihcích ve směru pohybu čelistí chapadla.

- l - Upozornění: tento výrobek odpovídá normám ISO1179-1 a ISO228-1.

Provozní a okolní podmínky		
min. provozní tlak [bar]	2	
max. provozní tlak [bar]	8	
provozní médium	stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
upozornění k provoznímu/řídícímu médiu	mazaný provoz je možný (od mazání pak již nelze upustit!)	
teplota okolí [°C]	+5 ... +60	
odolnost korozi KBK <sup>1)</sup>	1	

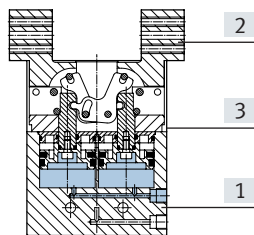
1) třída odolnosti korozi KBK 1 dle normy Festo FN 940070:

Malé nároky na odolnost korozi. Použití, resp. doprava a skladování v suchém vnitřním prostředí. Platí také pro díly za kryty, ve skrytém vnitřním prostoru nebo díly, které jsou v aplikaci zakryté (např. hnací čepy).

## Technické údaje

## Materiály

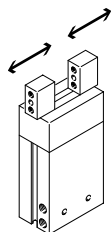
funkční řez



Válce s brzdou

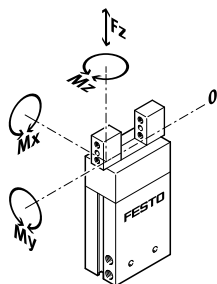
[1] těleso	hliník, tvrdě eloxovaný
[2] čelisti	silně legovaná ocel
[3] krytky	polyamid
– ochranný kryt proti prachu	termoplast, vulkanizovaný
– upozornění k materiálu	prostě mědi a PTFE ve shodě s RoHS

## Síla úchopu [N] při 6 barech



velikost	16	25
síla úchopu každé čelisti		
rozevření	70	185
sevření	80	170
celková síla úchopu (pro výpočet třecí síly)		
rozevření	140	370
sevření	160	340

## Hodnoty zatížení pro čelisti

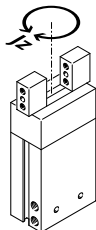


Uvedené přípustné síly a momenty se vztahují na jednu čelist. Zahrnují rameno páky, dodatečnou tíhu výrobku příp. externích prstů chapadla a síly od zrychlení vznikající během pohybu. Pro výpočet momentu je nutné vzít v úvahu počátek systému souřadnic (vedení čelisti).

velikost		16	25
max. přípustná síla $F_z$	[N]	90	240
max. přípustný moment $M_x$	[Nm]	3,3	11
max. přípustný moment $M_y$	[Nm]	3,3	11
max. přípustný moment $M_z$	[Nm]	3,3	11

## Technické údaje

### Momenty setrvačnosti [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ]



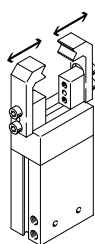
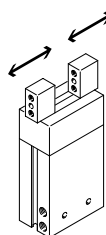
Moment setrvačnosti [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] paralelního chapadla se vztahuje na středovou osu, bez externího palce chapadla, v nezátíženém stavu.

velikost	16	25
HGP-...	0,47	3,83

### Čas rozevření a sevření [ms] při 6 barech

bez vnějších palců

s vnějšími palci



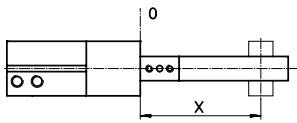
Uvedený čas rozevření a sevření [ms] byl naměřen při pokojové teplotě a provozním tlaku 6 barů bez přídavného palce.

Pro větší setrvačnost (s přídavnými palci) musejí být chapadla škrцена. Čas rozevření a sevření je pak nutné odpovídajícím způsobem nastavit.

velikost	16	25	
bez vnějších palců			
HGP-...	rozevření	44	47
	sevření	60	50
s vnějšími palci (v závislosti na hmotnosti na palec chapadla)			
HGP-...	100 g	100	-
	150 g	200	100
	200 g	300	200
	300 g	-	300

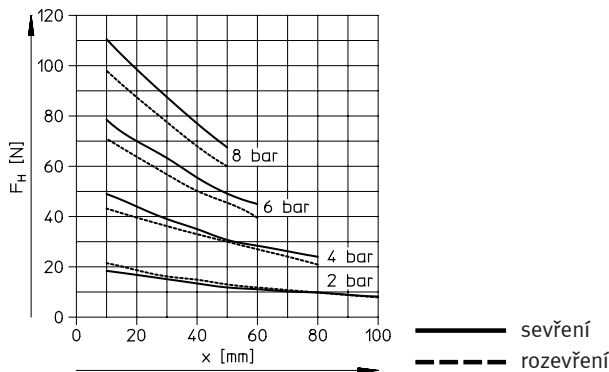
## Technické údaje

### Síla úchopu $F_H$ čelisti chapadla v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky $x$ vnější a vnitřní úchop (sevření a rozevření)

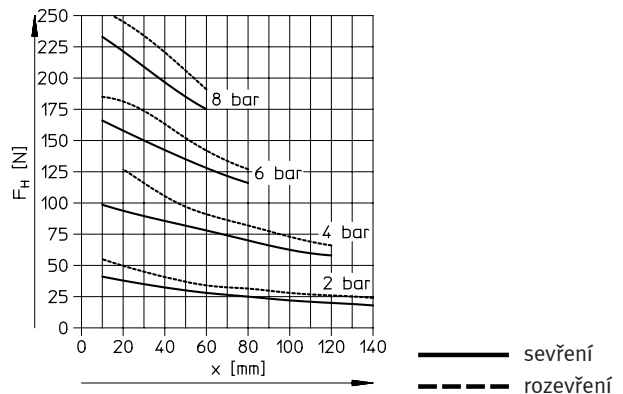


Z následujících diagramů lze zjistit síly úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky (vzdálenost od nahoře vyznačené roviny 0 k bodu působení palce chapadla na manipulovaný výrobek) pro různé konstrukční velikosti.

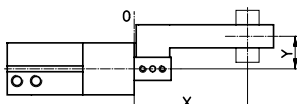
HGP-16-...



HGP-25-...



### Síla úchopu $F_H$ čelisti při 6 barech v závislosti na ramenu páky $x$ a na excentricitě $y$ vnější a vnitřní úchop (sevření a rozevření)



Z následujících diagramů lze zjistit síly úchopu při 6 barech v závislosti na excentrickém úchopu (vzdálenost od nahoře vyznačené roviny 0 k bodu působení palce chapadla na manipulovaný výrobek) a na maximálním přípustném mimostředním bodu působení síly pro nejrůznější konstrukční velikosti.

#### příklad výpočtu

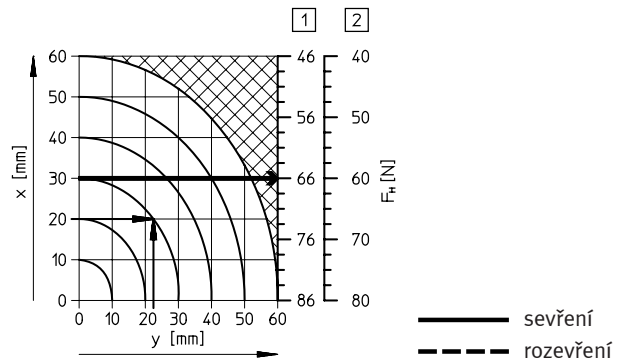
dané hodnoty:

HGP-16-A-B-SSK  
rameno páky  $x = 20$  mm  
excentricita  $y = 22$  mm  
zjišťované hodnoty:  
síla úchopu při 6 barech

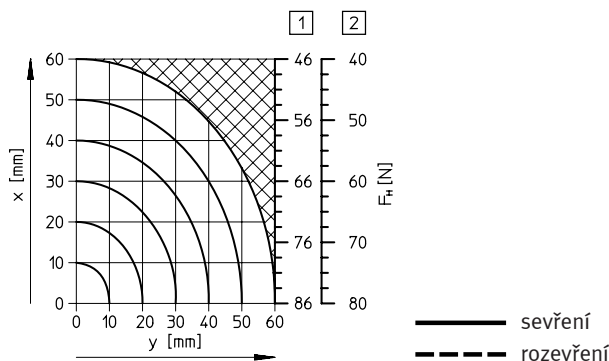
postup:

- zjištění průsečíku  $xy$  mezi ramenem páky  $x$  a excentricitou  $y$  v diagramu pro HGP-16-...

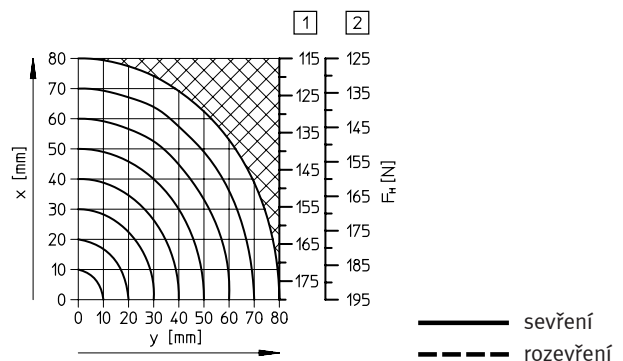
- zakreslení oblouku (středový bod na počátku) procházejícího průsečíkem  $xy$
- zjištění průsečíku mezi obloukem a osou  $x$
- odečtení síly úchopu  
výsledek:  
síla úchopu = cca 66 N



HGP-16-...



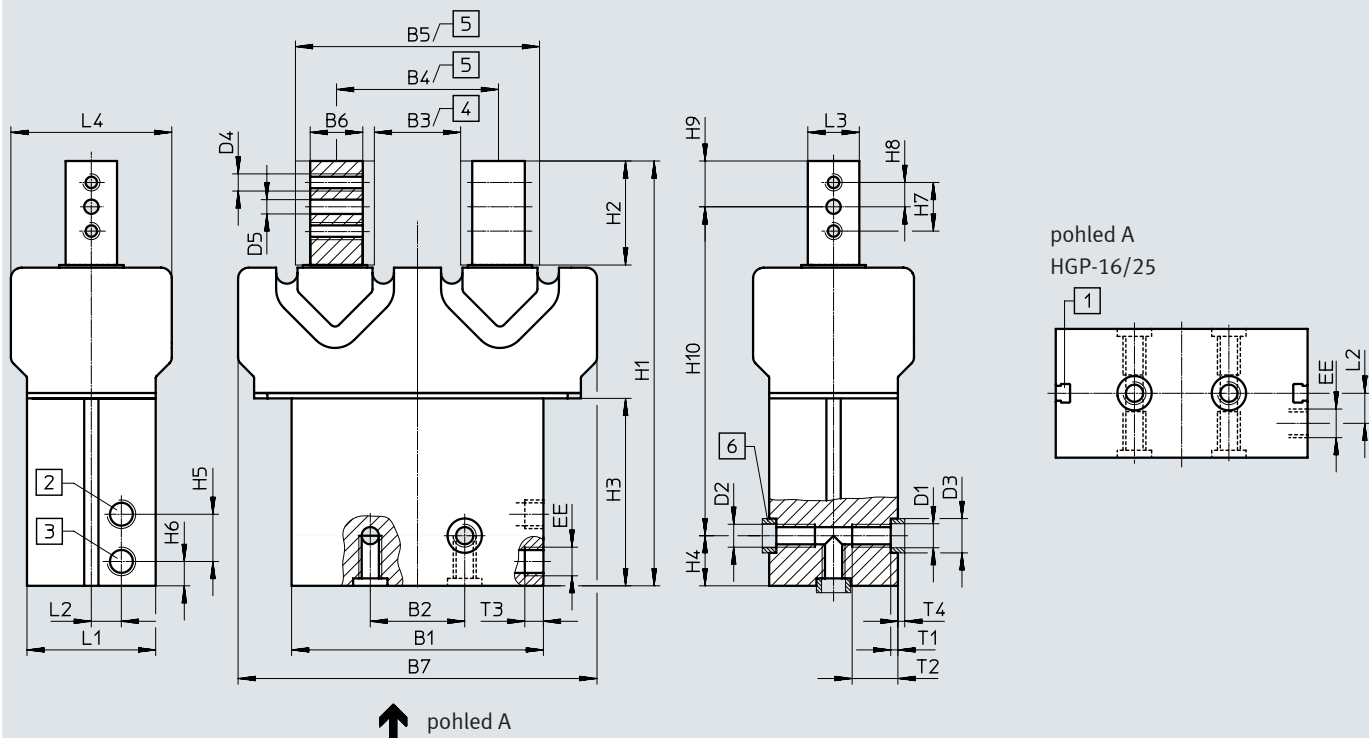
HGP-25-...



## Technické údaje

### Rozměry

modely CAD ke stažení → [www.festo.com](http://www.festo.com)



- [1] drážka pro čidla SME/SMT-8  
V kombinaci s nalepovací lištou pro čidla lze také použít magnetická čidla SME/SMT-10.
- [2] přívod stlačeného vzduchu pro rozevření
- [3] přívod stlačeného vzduchu pro sevření
- [4] sevřeno
- [5] rozevřeno
- [6] středící dutinka ZBH (v dodávce 2 kusy)

Protože vzdálenost H5 u verzí HGP-16 je 7 mm (vzdálenost mezi oběma přívody vzduchu), lze použít pouze následující šroubení:

- QSM-M3-3
- QSML-M3-3
- QSMLL-M3-3
- CN-M3-PK-3
- LCN-M3-PK-3

velikost	B1	B2 <sup>1)</sup>	B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2	D3	D4	D5	EE	H1	H2	H3
[mm]		±0,1	±0,5	±0,5	±0,5	-0,03	±0,5	∅		∅		∅				
16	47	25	16,4	26,4	46,4	10	67	5,3	M4	7	M4	3	M3	83	20,5	38,1
25	68,2	29	21	36	66	15	101	6,4	M6	9	M5	4	G1/8	126,8	31,5	58,8

velikost	H4 <sup>2)</sup>	H5	H6	H7	H8	H9	H10	L1	L2	L3	L4	T1	T2	T3	T4
[mm]	±0,1						±0,2			-0,03		+0,1	+1	+0,5	-0,3
16	7,5	7	4	11	5,5	10	65,5	22	5,7	10	30	1,6	7,5	3,5	1,4
25	17,5	16,5	8,3	16	8	15	94,3	37	10,5	15	47	2,1	15	6,5	1,9

1) tolerance středící díry ±0,02

2) tolerance středící díry -0,05

- † - Upozornění: tento výrobek odpovídá normám ISO1179-1 a ISO228-1.

### Údaje pro objednávky

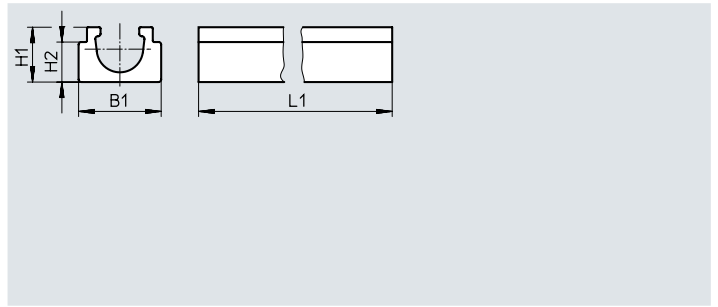
velikost	č. dílu	typ
[mm]		
16	539636	HGP-16-A-B-SSK
25	539635	HGP-25-A-B-SSK



## Příslušenství


**Lišty pro čidla HGP-SL**  
pro nalepení

materiál:  
tvárný legovaný hliník

**Rozměry a údaje pro objednávku**

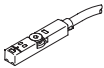
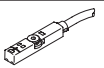
pro velikost [mm]	H1 +0,05	H2 +0,05/-0,1	B1 -0,1	L1	hmotnost [g]	č. dílu	typ
16	4,25	3,1	6,4	38	1,5	<b>535583</b>	<b>HGP-SL-10-16</b>
25	4,25	3,1	6,4	58	2,3	<b>535585</b>	<b>HGP-SL-10-25</b>

**Údaje pro objednávku**

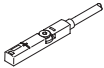
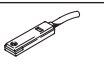
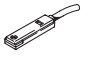
typ	pro velikost	hmotnost [g]	č. dílu	typ	PE <sup>1)</sup>
středící dutinky ZBH <span style="float: right;">technické údaje → internet: zbh</span>					
	16	1	<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>	10
	25		<b>8137184</b>	<b>ZBH-9-B</b>	

1) množství v balení


**Údaje pro objednávku – čidla do drážky T, polovodičová**



	upevnění	spínací výstup	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
<b>spínací</b>						
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce, krátký tvar	PNP	kabel, 3 vodiče	2,5	<b>574335</b>	<b>SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE</b>
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	<b>574334</b>	<b>SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D</b>
		NPN	konektor M12x1, 3 piny	0,3	<b>574337</b>	<b>SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12</b>
			kabel, 3 vodiče	2,5	<b>574338</b>	<b>SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE</b>
		konektor M8x1, 3 piny	0,3	<b>574339</b>	<b>SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D</b>	
<b>rozpínací</b>						
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce, krátký tvar	PNP	kabel, 3 vodiče	7,5	<b>574340</b>	<b>SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE</b>



**Údaje pro objednávku – čidla do drážky T, jazýčková relé**

	upevnění	spínací výstup	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
<b>spínací</b>						
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce	kontaktní	kabel, 3 vodiče	2,5	<b>543862</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE</b>
				5,0	<b>543863</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE</b>
			kabel, 2 vodiče	2,5	<b>543872</b>	<b>SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE</b>
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	<b>543861</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D</b>
	podélně nasunovací do drážky, vestavné do profilu válce	kontaktní	kabel, 3 vodiče	2,5	<b>150855</b>	<b>SME-8-K-LED-24</b>
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	<b>150857</b>	<b>SME-8-S-LED-24</b>
<b>rozpínací</b>						
	podélně nasunovací do drážky, vestavné do profilu válce	kontaktní	kabel, 3 vodiče	7,5	<b>160251</b>	<b>SME-8-O-K-LED-24</b>

## Příslušenství

Údaje pro objednávky – čidla do kulaté drážky, polovodičová						technické údaje → internet: smt
	upevnění	spínací výstup	elektrické připojení, směr výstupu	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
<b>spínací</b>						
	nasazují se shora do drážky	PNP	kabel, 3 vodiče, podélný	2,5	551373	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE
			konektor M8x1, 3 piny, podélný	0,3	551375	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D
			konektor M8x1, 3 piny, příčný	0,3	551376	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D

Údaje pro objednávky – čidla do kulaté drážky, jazýčková relé						technické údaje → internet: sme
	upevnění	spínací výstup	elektrické připojení, směr výstupu	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
<b>spínací</b>						
	nasazují se shora do drážky	kontaktní	konektor M8x1, 3 piny, podélný	0,3	551367	SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D
			kabel, 3 vodiče, podélný	2,5	551365	SME-10M-DS-24V-E-2,5-L-OE
			kabel, 2 vodiče, podélný	2,5	551369	SME-10M-ZS-24V-E-2,5L-OE
	nasunují se podélně do drážky	kontaktní	konektor M8x1, 3 piny, podélný	0,3	173212	SME-10-SL-LED-24
			kabel, 3 vodiče, podélný	2,5	173210	SME-10-KL-LED-24

Údaje pro objednávky – kabely					technické údaje → internet: nebu
	elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	přímá zásuvka, M8x1, 3 piny	kabel, volné konce vodičů, 3 vodiče	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	přímá zásuvka, M12x1, 5 pinů	kabel, volné konce vodičů, 3 vodiče	2,5	541363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
			5	541364	NEBU-M12G5-K-5-LE3
	úhlová zásuvka, M8x1, 3 piny	kabel, volné konce vodičů, 3 vodiče	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	úhlová zásuvka, M12x1, 5 pinů	kabel, volné konce vodičů, 3 vodiče	2,5	541367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
			5	541370	NEBU-M12W5-K-5-LE3