

## Adaptivní tvarová chapadla DHEF

**FESTO**



## Adaptivní tvarová chapadla DHEF

technické údaje

**FESTO**

### Přehled

Mnoho výhod úchopu v jediném provedení:

- úchop dílů nedefinovaného tvaru a v neurčité poloze
- tvarový úchop výrobků různé geometrie

- tvarový úchop s efektem přísavky
- jemný úchop citlivých výrobků různé velikosti

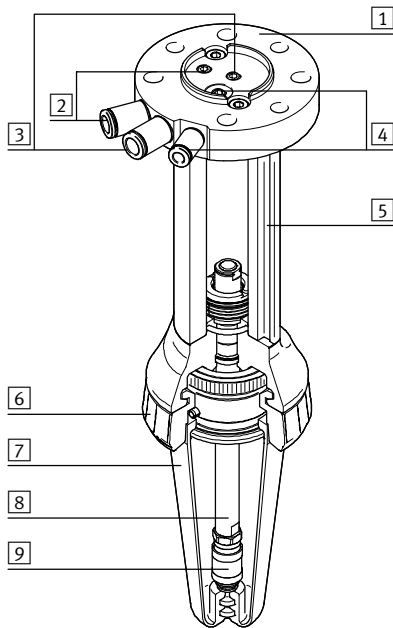
Čidla:

- polohu lze snímat prostřednictvím vysílače polohy a přibližovacích čidel

Možnosti použití:

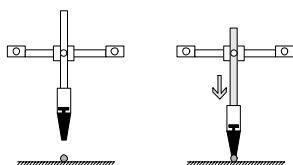
- spolupráce člověka a robota díky chapadlu bez hran
- vybalování z krabic, oddělování a polohování dílů
- příprava dílů a vkládání do zásobníku

### Technické podrobnosti



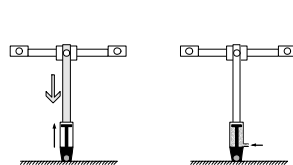
- 1 přímé upevnění průchozí dírou vhodné pro DIN ISO 9409-1-50-4-M6 (průmyslové roboty – mechanická rozhraní)
- 2 přívod stlačeného vzduchu pro zasouvání
- 3 přívod stlačeného vzduchu pro vysouvání
- 4 přívod stlačeného vzduchu do membrány pro tvarový úchop
- 5 drážka T k upevnění čidel (na obou stranách)
- 6 bajonetový uzávěr
- 7 membrána pro tvarový úchop
- 8 pístnice
- 9 uvolňovací kroužek pro výměnu membrány pro tvarový úchop

### Varianta ovládání polohování



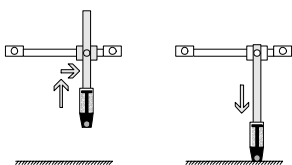
- špička membrány tvarového chapadla najede na uchopovaný předmět
- membrána tvarového chapadla je napájena přes redukční ventil tlakem 0,07 ... 0,1 baru
- pohon je odvětráný

### úchop



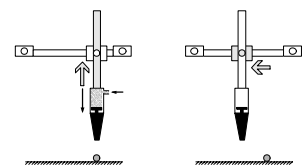
- tvarové chapadlo tlačte na uchopovaný objekt, dokud se membrána nezasune
- přivádějte stlačený vzduch pro zasouvání, aby byl předmět držen

### najetí



- najedte do odkládací polohy

### odložení



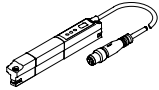
- stlačený vzduch pro zasouvání odvětrejte
- uchopovaný předmět se uvolní
- odjeďte tvarovým chapadlem od uchopovaného předmětu
- pokud se uchopovaný předmět neuvolní z tvarového chapadla, musíte přivést stlačený vzduch pro vysouvání

# Adaptivní tvarová chapadla DHEF

technické údaje

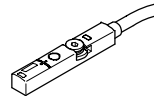
## Snímání poloh

s vysílačem polohy SDAT-MHS



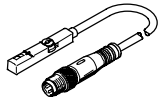
- analogové odměřování polohy
- analogový výstup  
– 4 ... 20 V

s vysílačem polohy SDAS-MHS



- lze vybírat ze dvou provozních režimů:
- dva nastavitelné spínací výstupy
  - IO-Link

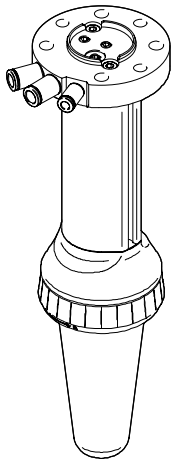
se snímačem polohy SMAT-8M



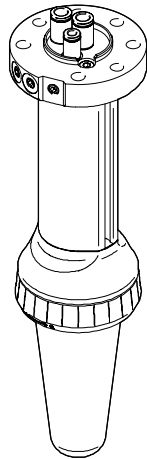
- analogové odměřování polohy
- analogový výstup  
– 0 ... 10 V

## Přívody stlačeného vzduchu

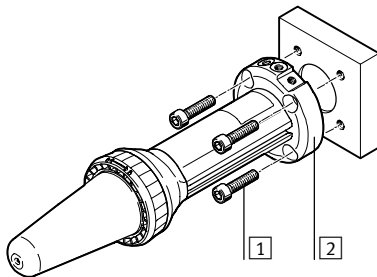
ze strany



shora



## Možnosti upevnění



- 1 upevňovací šrouby
- 2 přímé upevnění průchozí dírou vhodné pro DIN ISO 9409-1 - 50-4-M6 (průmyslové roboty – mechanická rozhraní)

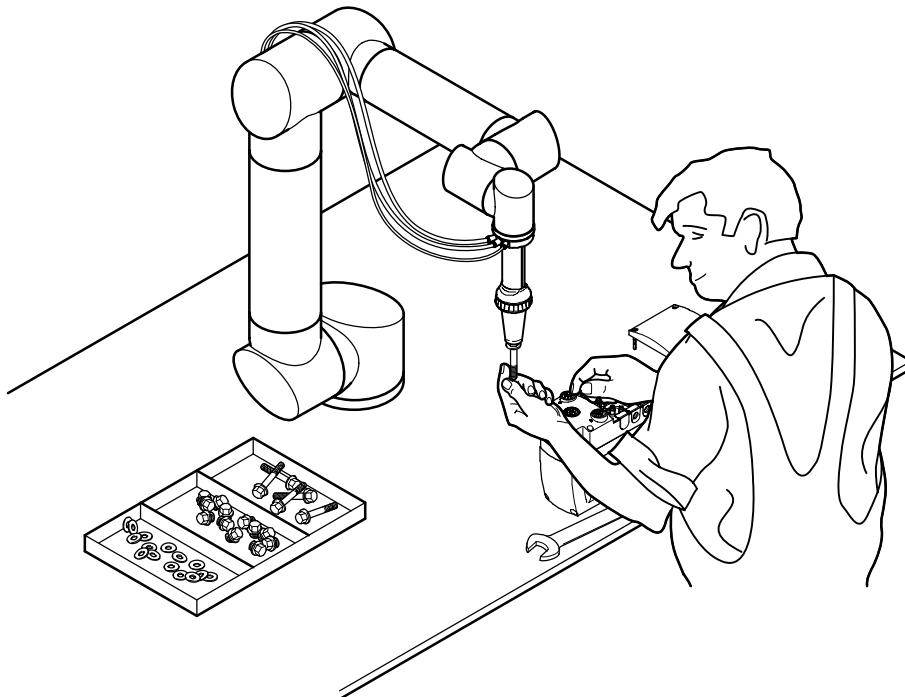
## Adaptivní tvarová chapadla DHEF

technické údaje

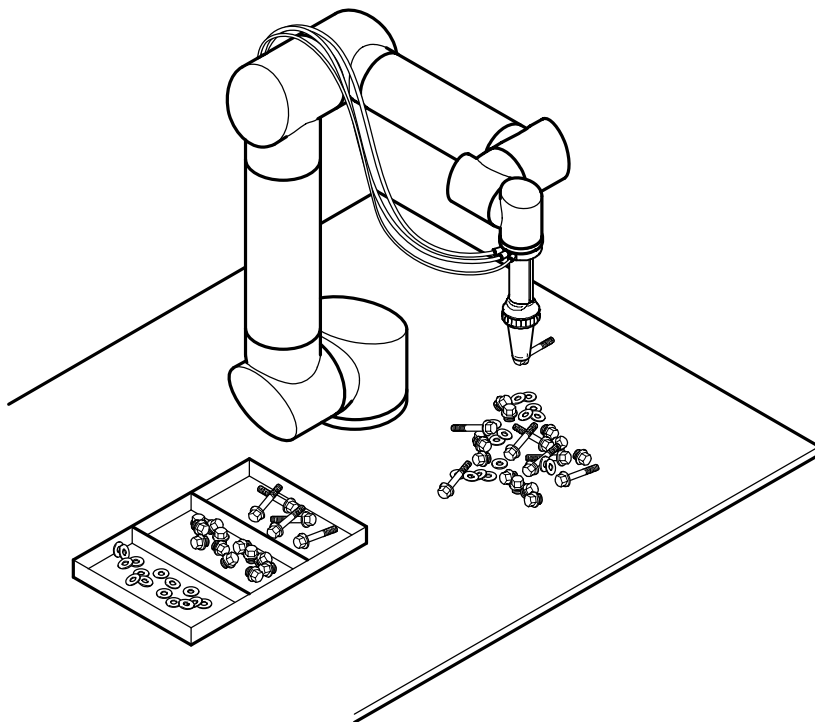
FESTO

### Příklady použití

spolupráce člověk-robot



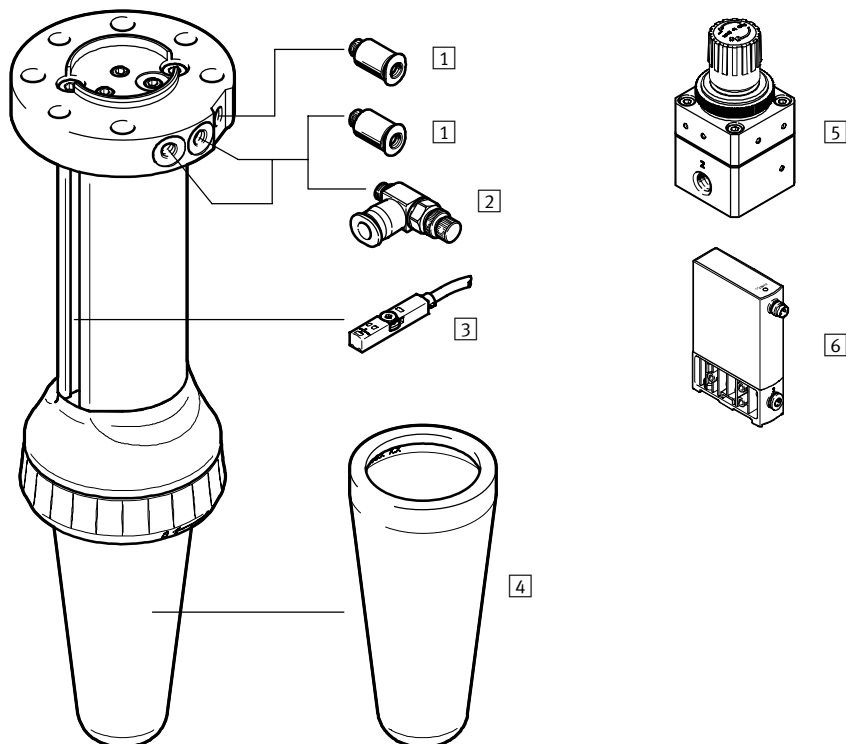
### Příprava dílů



# Adaptivní tvarová chapadla DHEF

přehled periférií

## Přehled periférií



Příslušenství			
typ	popis	→ strana/internet	
1	šroubení s nástrčnou koncovkou QSM, QSMLV	pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem	12
2	jednosměrné škrtkové ventily GRLA	pro regulaci rychlosti	11
3	čidla SMT-8	pro snímání poloh	11
	vysílače polohy SDAT, SMAT, SDAS	ke zjištění aktuální polohy	12
4	membrány tvarového chapadla DHAS	součástí dodávky tvarového chapadla; lze doobjednat v příslušenství	11
5	přesné redukční ventily LRP	pro ruční nastavení provozního tlaku membrány tvarového chapadla	11
6	proporcionální redukční ventily VEAB	pro elektronickou regulaci provozního tlaku membrány tvarového chapadla	11

## Adaptivní tvarová chapadla DHEF

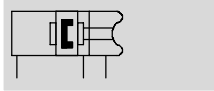
vysvětlení typového značení

		DHEF	–	20	–	A
<b>typ</b>						
DHEF	adaptivní tvarové chapadlo					
<b>velikost</b>						
20	20 mm					
<b>snímání poloh</b>						
A	připraveno pro čidla					

## Adaptivní tvarová chapadla DHEF

technické údaje

funkce  
dvojitý pohon  
DHEF...A



 velikost  
20 mm

 zdvih  
66 mm

 [www.festo.com](http://www.festo.com)

 upozornění

Technické údaje platí za následujících podmínek:

- uchopovaný předmět:  
ocelová koule
  - průměr: 30 mm
  - hmotnost: 390 g
  - hladký, soustružený povrch
- Při použití jiného uchopovaného předmětu se hodnoty mohou lišit. Uchopované předměty s ostrými hranami mohou ovlivnit životnost membrány pro tvarový úchop.



Obecné technické údaje	
konstrukce	membrána pro tvarový úchop nucený průběh pohybu
provedení membrány	standardní
funkce	dvojitý pohon
úchop	adaptivní
vedení	základní vedení
zdvih [mm]	66
připojení pneumatiky	M5
max. pracovní frekvence [Hz]	1
snímání poloh	čidly na válce a vysílači polohy
upevnění	dle ISO 9409
montážní poloha	libovolná
uchopovaný průměr [mm]	12 ... 38
přípustná příčná síla dynamická při max. vyložení [N]	2,3
moment setvačnosti [kgcm <sup>2</sup> ]	1,29
směrná hodnota užitečné zátěže [kg]	1

Provozní a okolní podmínky	
provozní tlak pohonu [bar]	1 ... 8
provozní médium	stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
upozornění k provoznímu/řídícímu médiu	mazaný provoz není možný
teplota okolí <sup>1)</sup> [°C]	0 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>2)</sup>	2
provozní tlak membrány [bar]	0,07 ... 0,1
jmenovitý tlak membrány [bar]	0,08
destrukční tlak membrány [bar]	0,3
doporučený min. průtok pro redukční ventil <sup>3)</sup> [l/min]	10

1) Berte ohled na rozsah použití čidel.

2) třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940070.

konstrukční díly s mírnějším nárokem na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

3) Teoretická směrná hodnota při provozu s jmenovitým tlakem (6 barů) pohonu bez úchopu předmětu. Membrána pro tvarový úchop se v uchopovacím provozu nesmí překročit a musíte ji prověřit pro každou aplikaci. Případně musíte škrtit na nižší rychlost.

## Adaptivní tvarová chapadla DHEF

technické údaje

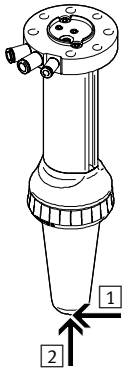
Hmotnosti [g]	
hmotnost výrobku	475
membrána pro tvarový úchop	18
pohybující se hmotnost bez membrány	60

Materiály	
těleso	eloxovaný hliník
membrána pro tvarový úchop	VMQ (silikon)
uzavírací víko	polyamid
upozornění k materiálu	obsahuje látky LABS (bránící nanášení laků) odpovídá RoHS

Síly a energie nárazu		
síla pohonu při 6 barech		
zasunutí	[N]	158
vysunutí	[N]	189
kontaktní síla na uchopovaný objekt <sup>1)</sup>	[N]	20
max. přídržné síly		
rovnoběžně s osou chapadla	[N]	26
kolmo k ose chapadla	[N]	45
max. energie nárazu v koncových polohách	[J]	0,1

1) ve stavu bez tlaku

### přídržná síla



- 1) přídržná síla kolmo k ose chapadla
- 2) přídržná síla rovnoběžně k ose chapadla



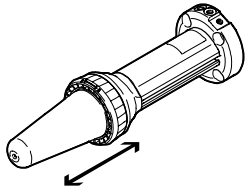
# Adaptivní tvarová chapadla DHEF

technické údaje

Max. rychlosti [mm/s]	
bez uchopovaného předmětu	290
k úchopu předmětu	120 <sup>1)</sup>

1) tvarové chapadlo musí být škrnceno

## Doby zasunutí a vysunutí [ms]

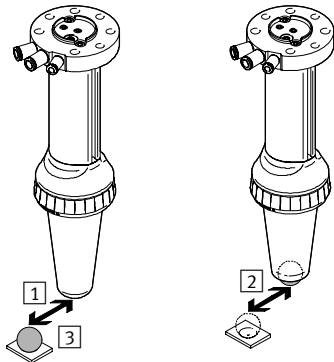


Uvedené doby zasunutí a vysunutí [ms] platí za následujících podmínek:

- provozní tlak 6 barů
- vodorovná montážní poloha
- bez uchopovaného předmětu

zasunutí	290
vysunutí	270

## Tolerance odebrání a odložení [mm]



- 1 tolerance odebrání
- 2 tolerance odložení
- 3 uchopovaný předmět

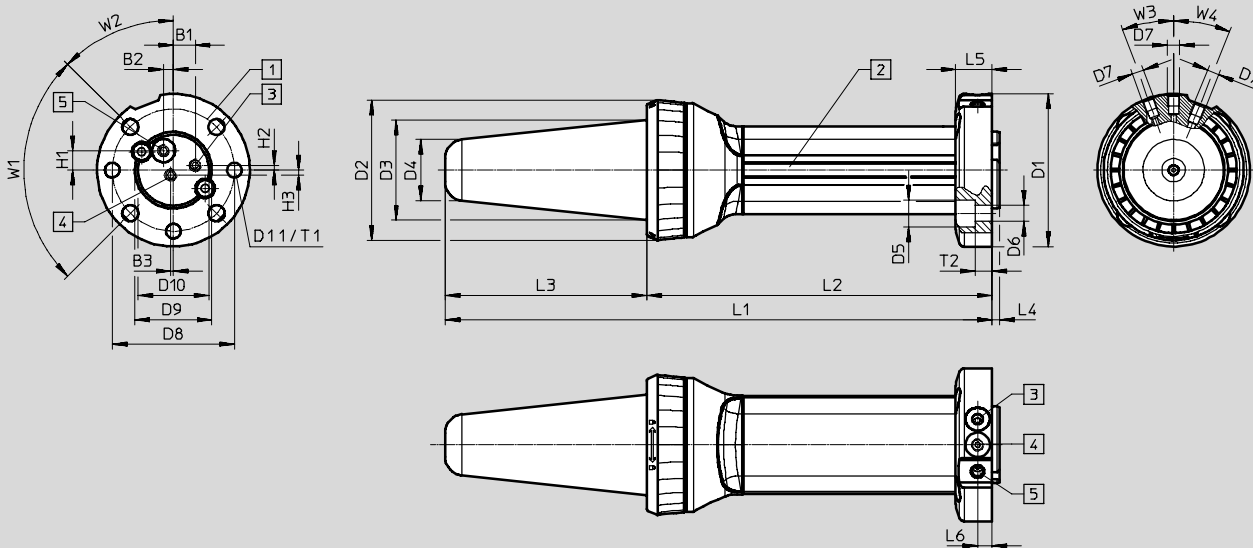
tolerance odebrání	±4
tolerance odložení	±2

# Adaptivní tvarová chapadla DHEF

technické údaje

**Rozměry**

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



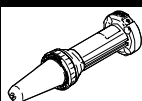
- 1 mechanické rozhraní / upevňovací příruba odpovídající DIN ISO 9409-1–50-4-M6  
(průmyslové roboty – mechanická rozhraní)
- 2 drážka T k upevnění čidel (na obou stranách)
- 3 přívod stlačeného vzduchu pro zasouvání
- 4 přívod stlačeného vzduchu pro vysouvání
- 5 přívod stlačeného vzduchu do membrány pro tvarový úchop

velikost	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
[mm]				∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
20	9	4	1	62,5	57,5	41	25	11	6,6	M5

velikost	D8	D9	D10	D11	H1	H2	H3	L1	L2	L3
[mm]	∅	∅	∅	∅						
20	50	31,5	29	6	8	2	2	224	141,5	82,5

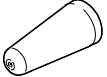
velikost	L4	L5	L6	T1	T2	W1	W2	W3	W4
[mm]									
20	3	15	6	8,5	7	90°	45°	20°	22°


**Údaje pro objednávky**


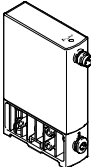
	č. dílu	typ
	<b>8092533</b>	<b>DHEF-20-A</b>

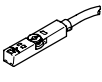
## Adaptivní tvarová chapadla DHEF



příslušenství

Údaje pro objednávky – membrány pro tvarový úchop					
	popis	hmotnost [g]	materiál	č. dílu	typ
	náhradní díl pro adaptivní tvarové chapadlo	18	VMQ (silikon)	8097634	DHAS-GA-B22-S

Údaje pro objednávky – jednosměrné škrticí ventily					technické údaje → internet: grla	
	připojení		materiál	č. dílu	typ	
	závit	pro hadici s vnějším Ø				
	M5	3	kov	193137	GRLA-M5-QS-3-D	
		4		193138	GRLA-M5-QS-4-D	

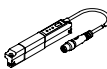
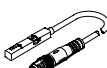
Údaje pro objednávky – redukční ventily				technické údaje → internet: redukční ventily	
			regulační rozsah [bar]	č. dílu	typ
přesné redukční ventily					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro regulaci provozního tlaku membrány pro tvarový úchop</li> <li>manuální</li> </ul>		0,05 ... 0,7	159500	LRP-1/4-0,7
proporcionální redukční ventily					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro regulaci provozního tlaku membrány pro tvarový úchop</li> <li>elektronické</li> </ul>	napěťový typ, 0 ... 10 V	0,001 ... 0,2	8046301	VEAB-L-26-D12-Q4-V1-1R1
		proudový typ, 4 ... 20 mA	0,001 ... 0,2	8046302	VEAB-L-26-D12-Q4-A4-1R1

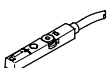
Údaje pro objednávky – čidla do drážky T, polovodičová					technické údaje → internet: smt	
	upevnění	spínací výstup	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
spínací						
	nasazují se shora do drážky, vestavná do profilu válce, krátký tvar	PNP	kabel, 3 vodiče	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
		NPN	kabel, 3 vodiče	2,5	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D



Údaje pro objednávky – spojovací 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
	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



## Adaptivní tvarová chapadla DHEF

příslušenství

Údaje pro objednávky – vysílače polohy do drážky T							technické údaje → internet: vysílač polohy	
	rozsah odměřování	analogový výstup		upevnění	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
		[V]	[mA]					
	0 ... 50	–	4 ... 20	lze shora nasadit do drážky	konektor M8x1, 4 piny, podélný	0,3	<b>1531265</b>	<b>SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0,3-M8</b>
	0 ... 40	0 ... 10	–	lze shora nasadit do drážky	konektor M8x1, 4 piny, podélný	0,3	<b>553744</b>	<b>SMAT-8M-U-E-0,3-M8D</b>

Údaje pro objednávky – magnetická čidla polohy do drážky T							technické údaje → internet: sdas	
	rozsah odměřování	popis	upevnění	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
								
				kabel, volné konce vodičů	2,5	<b>8063975</b>	<b>SDAS-MHS-M40-1L-PNLK-PN-E-2.5-LE</b>	

Údaje pro objednávky – spojovací kabely					technické údaje → internet: nebu	
	elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
	přímá zásuvka, M8x1, 4 piny	kabel, volné konce vodičů, 4 vodiče	2,5	<b>541342</b>	<b>NEBU-M8G4-K-2.5-LE4</b>	
			5	<b>541343</b>	<b>NEBU-M8G4-K-5-LE4</b>	
	úhlová zásuvka, M8x1, 4 piny	kabel, volné konce vodičů, 4 vodiče	2,5	<b>541344</b>	<b>NEBU-M8W4-K-2.5-LE4</b>	
			5	<b>541345</b>	<b>NEBU-M8W4-K-5-LE4</b>	

Údaje pro objednávky – šroubení s nástrčnými koncovkami							technické údaje → internet: nástrčná šroubení	
	připojení	jmenovitá světlost [mm]	vnější Ø hadice [mm]	hmotnost/kus [g]	č. dílu	typ	PE <sup>1)</sup>	
vnější závit s vnitřním šestihranem								
	M5	1,9	3	3,2	<b>153313</b>	<b>QSM-M5-3-I</b>	<b>10</b>	
		2,5	4	3	<b>153315</b>	<b>QSM-M5-4-I</b>		
		2,6	6	4,4	<b>153317</b>	<b>QSM-M5-6-I</b>		
vnější závit s vnitřním šestihranem, otočný								
	M5	1,7	3	5,1	<b>130830</b>	<b>QSMLV-M5-3-I</b>	<b>10</b>	
		1,8	4	5,0	<b>130831</b>	<b>QSMLV-M5-4-I</b>		

1) množství v balení