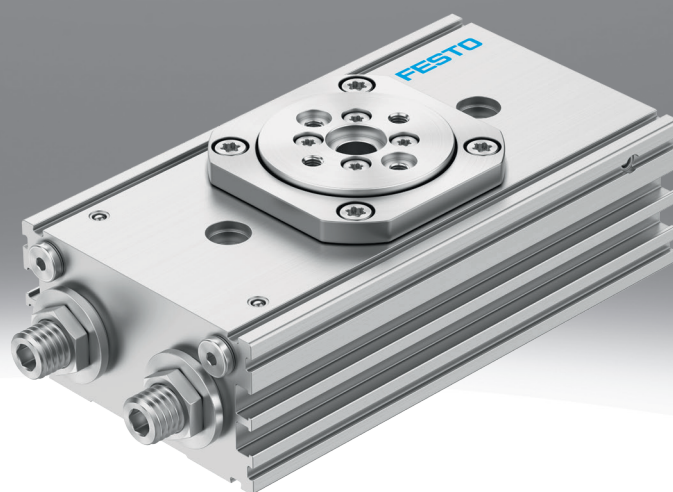


## Kyvné pohony DRRS

**FESTO**



## Hlavné údaje

### V skratke

[Ďalšie informácie → drrs](#)

- princíp ozubeného hriadeľa a pastorka
- veľmi veľká presnosť v koncových polohách
- vysoká zaťažiteľnosť ložiska, presné a bez vôle
- vysoké hmotnostné momenty zotrvačnosti
- definované rozhrania
- obojstranný prívod stlačeného vzduchu
- obojstranné drážky na upevnenie snímačov polohy
- variabilné možnosti upevnenia
- ideálne pre manipulačnú techniku

### Grafy

[Ďalšie informácie → drrs](#)



Grafy uvedené v tomto dokumente sú k dispozícii aj online. Tam máte možnosť zobrazíť si presné hodnoty.

### Menovitý uhol kyvu [°]

Uhol kyvu sa nastavuje prostredníctvom tlmiacich prvkov pomocou skrutkovača pre šesťhranné skrutky. Zmenšenie uhla kyvu by malo byť rovnomerne rozložené na obe koncové polohy.

- Otáčanie v smere hodinových ručičiek: uhol kyvu sa znižuje
- Otáčanie proti smeru hodinových ručičiek: uhol kyvu sa zvyšuje

### Výstup hriadeľa

[FH] hriadeľ s prírubou, dutý

- Hriadeľ je zvnútra dutý. A tak je možné využiť ho na prenos elektrických signálov alebo stlačeného vzduchu.
- Na prenos stlačeného vzduchu cez dutý hriadeľ s prírubou sú nutné hadice na stlačený vzduch.

### Tlmenie

[P] elastické tlmiace krúžky/podložky, obojstranne

elastické tlmenie s kovovým dorazom

Výhody:

- nie je potrebné nastavenie
- šetrenie časom

### Snímanie polohy

[A] snímanie polohy

Snímanie polohy umožňuje zistiť ľubovoľnú polohu pomocou snímačov polohy.

### Špeciálne vlastnosti materiálu

Odporúčané do zariadení na výrobu lítiovo-iónových batérií.

Produkt:

- Nesmú sa používať kovové materiály, v ktorých sa nachádza meď, zinok alebo nikel v množstve presahujúcom 1 % hmotnosti. Výnimkou je nikel v oceli, chemicky ponikované povrchy, plošné spoje, vodiče, elektrické konektory a cievky.

Príslušenstvo:

- Informácie o tom, aké príslušenstvo je vhodné na výrobu lítiovo-iónových batérií, vám poskytne vaša kontaktná osoba vo Festo.

## Legenda k typovému označeniu

001	rad	004	výstup hriadeľa
002	veľkosť [mm]	005	tlmenie
003	menovitý uhol kyvu [°]	006	snímanie polohy

## Údajový list

### Všeobecné technické údaje

veľkosť	12	16	20	25
konštrukcia	ozubený hriadel/pastorok			
spôsob fungovania	dvojčinný			
pneumatický prípoj	M3	M5		
spôsob upevnenia	voliteľne: s upevňovacou súpravou pribežný otvor s vnútorným závitom			
uhol kyvu	180 deg			
tlmenie	elastické tlmiace krúžky/podložky, obojstranne			
opakovateľná presnosť	0,05 deg		0,07 deg	
bočné hádzanie taniera	0,05 mm		0,07 mm	
snímanie polohy <sup>1)</sup>	pre snímač polohy			
montážna poloha	ľubovoľná			

1) Zohľadnite rozsah použitia snímačov.

### Prevádzkové podmienky a podmienky okolia

veľkosť	12	16	20	25
prevádzkový tlak	0,3... 0,8 MPa			
prevádzkový tlak	3... 8 bar			
prevádzkový tlak	43,5... 116 psi			
poznámka o prevádzkovom/ riadiacom médiu	prevádzka s mazaním možná (mazanie je potom už pri ďalšej prevádzke nevyhnutné)			
prevádzkové médium	stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4]			
teplota okolia	0... 60 °C			
teplota skladovania	-20... 60 °C			
trieda odolnosti proti korózii KBK <sup>1)</sup>	1 – nízke nároky na odolnosť proti korózii			

1) Ďalšie informácie [www.festo.sk](http://www.festo.sk).

### Hmotnosti

veľkosť	12	16	20	25
hmotnosť výrobku	310 g	630 g	790 g	1240 g

### Sily a momenty

veľkosť	12	16	20	25
max. axiálna záťaž staticky	80 N	140 N	350 N	450 N
max. ohybový moment	2 Nm	4 Nm	5 Nm	10 Nm
teoretický krútiaci moment pri 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) <sup>1)</sup>	0,9 Nm	2,1 Nm	3,3 Nm	6,6 Nm
prípustný hmotnostný moment zotrvačnosti	0,005 kgm <sup>2</sup>	0,008 kgm <sup>2</sup>	0,018 kgm <sup>2</sup>	0,04 kgm <sup>2</sup>

1) Ak v koncových polohách pôsobí proti smeru otáčania moment, ktorý prekračuje 50 % teoretického krútiaceho momentu, nie je možné zaručiť presnú koncovú polohu.

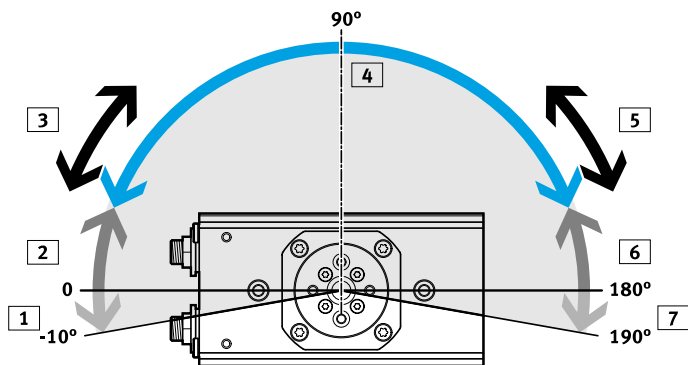
Dá sa tomu predísť pomocou kyvného pohonu s dvojnásobným krútiacim momentom.

### Materiály

veľkosť	12	16	20	25
materiál telesa	eloxovaný hliník			
materiál hriadela pohonu	–			
materiál tesnení	NBR TPE-U(PU)			
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS			
LABS látky	VDMA24364-C1-L			
trieda čistoty priestorov	trieda 9 v zmysle ISO 14644-1			
vhodnosť na výrobu lítiovo-iónových batérií	Nesmú sa používať kovové materiály, v ktorých sa nachádza meď, zinok alebo nikel v množstve presahujúcom 1 % hmotnosti. Výnimkou je nikel v oceli, chemicky poniklované povrchy, plošné spoje, vodiče, elektrické konektory a cievky.			

## Údajový list

## Uhol kyvu



V zásade platí:

 uhol kyvu  $\geq$  uhol tlmenia

$$\text{uhol kyvu} = 180^\circ + \text{rozdiel uhla kyvu vpravo} + \text{rozdiel uhla kyvu vľavo}$$

1 = rozdiel uhla kyvu vľavo

(+)

2 = rozdiel uhla kyvu vľavo

(-)

3 = uhol tlmenia

4 = uhol kyvu

5 = uhol tlmenia

6 = rozdiel uhla kyvu vpravo (-)

7 = rozdiel uhla kyvu vpravo (+)

Poznámka:

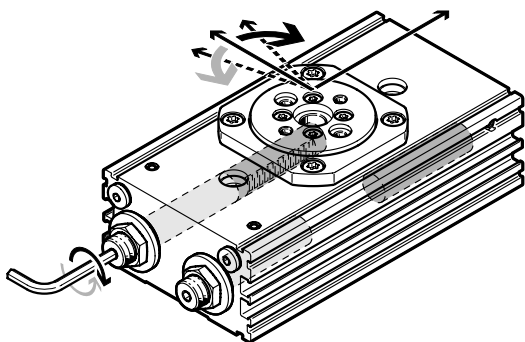
 Zobrazená poloha hriadeľa s prírubou zodpovedá stredovej polohe (uhol kyvu  $90^\circ$ ).

veľkosť	12	16	20	25
uhol kyvu	180 deg			
min. uhol kyvu <sup>1)</sup>	45 deg			
max. uhol kyvu	200 deg			
rozsah nastavenia uhla kyvu na koncovú polohu <sup>2)</sup>	10/-100 deg			
uhol tlmenia	23,5 deg	19,5 deg	27,5 deg	25,5 deg

1) Je možné nastaviť aj menší uhol kyvu. No tým sa zníži tlmiaca energia.

2) Plynulo nastaviteľné.

## Nastavenie uhla kyvu



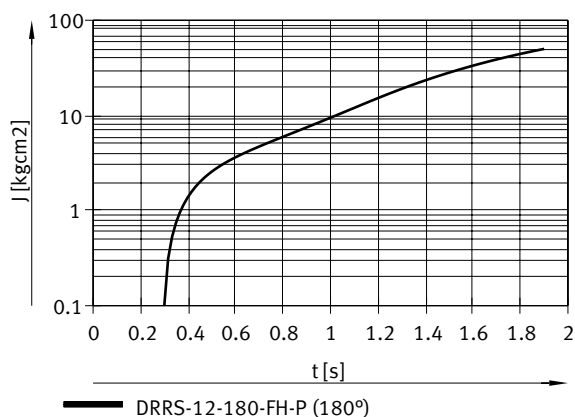
smer otáčania doprava:

- uhol kyvu sa zmenšuje

smer otáčania doľava:

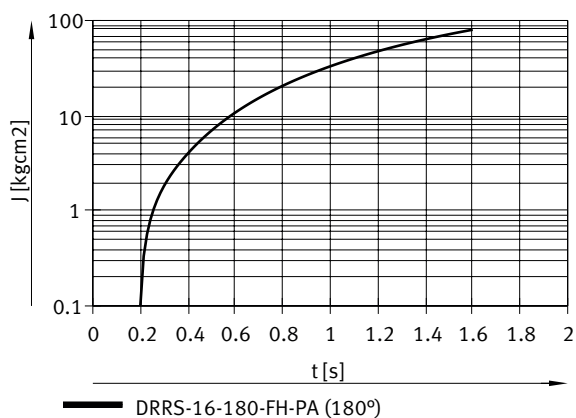
- uhol kyvu sa zväčšuje

Uhol kyvu sa nastavuje prostredníctvom tlmiacich prvkov pomocou skrutkovača pre šesťhranné skrutky. Zmenšenie uhla kyvu by malo byť rovnomerne rozložené na obe koncové polohy.

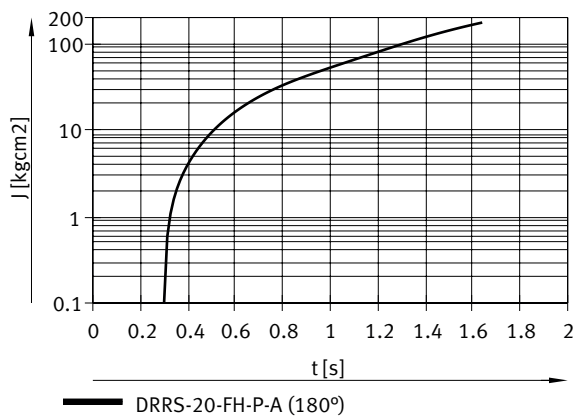
**Max. prípustný hmotnostný moment zotrvačnosti J na hriadeľi s prírubou v závislosti od času kyvu t (pri izbovej teplote a prevádzkovom tlaku 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)) – DRRS-12-180-...-P, uhol kyvu 180°**


## Údajový list

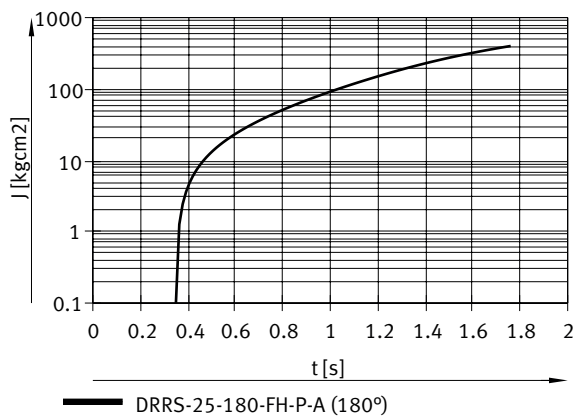
**Max. prípustný hmotnostný moment zotrvačnosti J na hriadelí s prírubou v závislosti od času kyvu t (pri izbovej teplote a prevádzkovom tlaku 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)) – DRRS-16-180-...-P, uhol kyvu 180°**



**Max. prípustný hmotnostný moment zotrvačnosti J na hriadelí s prírubou v závislosti od času kyvu t (pri izbovej teplote a prevádzkovom tlaku 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)) – DRRS-20-180-...-P, uhol kyvu 180°**

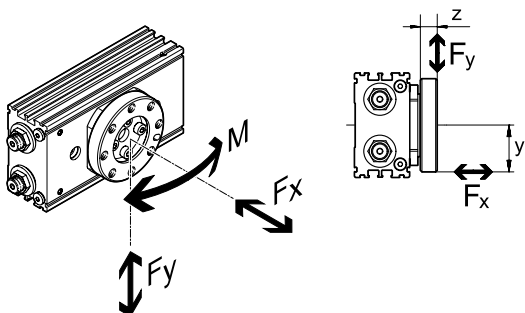


**Max. prípustný hmotnostný moment zotrvačnosti J na hriadelí s prírubou v závislosti od času kyvu t (pri izbovej teplote a prevádzkovom tlaku 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)) – DRRS-25-180-...-P, uhol kyvu 180°**



## Údajový list

## Max. zaťažiteľnosť na násuvnej prírubě DARF-Q13-...-1

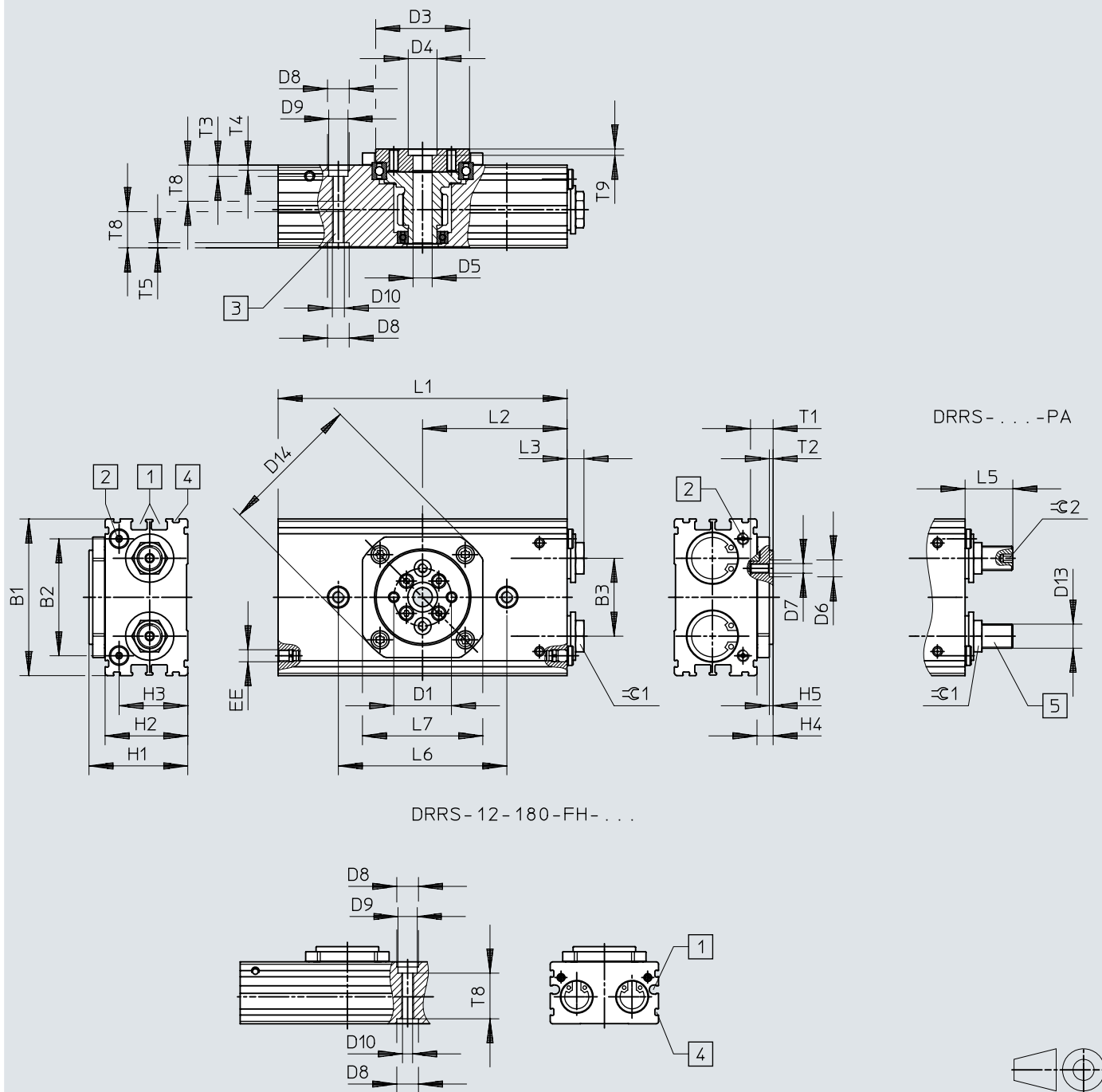


- Pre radiálne sily  $F_y$  platia hraničné hodnoty pre hriadeľ s prírubou a max. ohybový moment násuvnej prírubě.
- Max. ohybový moment predstavuje hraničné zaťaženie násuvnej prírubě a nesmie byť prekročený.
- Nulový bod pre rozmer  $z$  je vždy rovina prírubě základného pohonu nezávisle od konštrukčných dielov.
- Max. axiálna záťaž staticky predstavuje dodatočné zaťaženie.

veľkosť	12	16	20	25
max. axiálna záťaž staticky	80 N	140 N	350 N	450 N
max. ohybový moment	2 Nm	4 Nm	5 Nm	10 Nm

Rozmery

CAD modely na stiahnutie → [www.festo.sk](http://www.festo.sk)



DRRS-12-180-FH-...

DRRS-...-PA

- [1] drážka pre snímač
- [2] prívody stlačeného vzduchu
- [3] upevňovacie závit
- [4] pre profilové upevnenie
- [5] tlmenie P

[6] Poznámka: Kyvný pohon sa môže používať iba pri škrtenej prevádzke. Škrtiace prvky sa musia pripevniť čo najbližšie ku kyvnému pohonu.  
 [7] Poznámka: Zobrazená poloha hriadeľa s prírubou zodpovedá stredovej polohe (uhol kyvu 90°).



## Rozmery

	B1	B2	B3	D1 ∅	D3 ∅ ±0,05	D4 ∅ H8	D5 ∅	D6 ∅ H8	D7	D8 ∅ H7	D9 ∅	D10	D13
DRRS-12-180-FH-PA	45	36	23	20	26	7	5	5	M3	9	8	M5	M6x0,5
DRRS-16-180-FH-PA	60	44,2	30,8	21	34	12	8	7	M4				M8x1
DRRS-20-180-FH-PA	65	48,5	32,4	24	39								M10x1
DRRS-25-180-FH-PA	60	60	37,2	26	49,5	15	10,5	9	M5	12	10	M6	M12x1

	D14 ∅	EE	H1	H2	H3	H4	H5	L1 ±0,1	L2	L3	L5		
											180°	min.	max.
DRRS-12-180-FH-PA	42	M3	32	25,7	19,2	6,3	2,1	89	44,5	2,5	14	-7,8	+1,2
DRRS-16-180-FH-PA	52	M5	39	32	27,2	7	2,3	114	57		19,1	-10,4	+1,5
DRRS-20-180-FH-PA	59		41	34,3	28,5	6,7	1,6	120	60		19,8	-10,3	
DRRS-25-180-FH-PA	68		46	39	31,5	7	1,8	150	75		22,5	-13,2	2

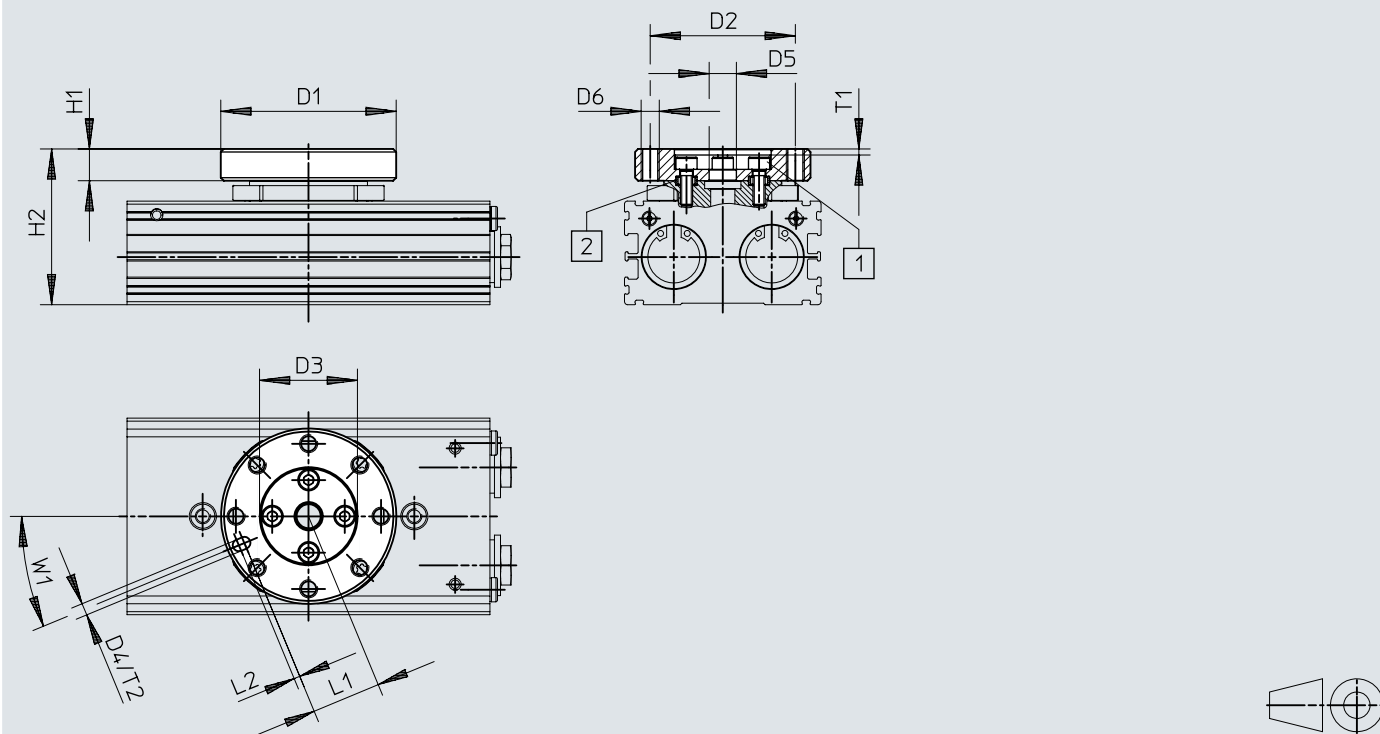
  

	L6	L7	T1 max.	T2 +0,1	T3	T4	T5	T8	T9 +0,1	≅C1	≅C2	
DRRS-12-180-FH-PA	50	34,6	4,8	1,2	4,7	2,1	2,1	18,9	1,6	8	3	
DRRS-16-180-FH-PA	64	43,4	6	1,6				14,5	2,6	10	5	
DRRS-20-180-FH-PA	70	50	9,2					15		13		
DRRS-25-180-FH-PA	80	60	9	2,1	5,7	2,6	2,6	18	3,2	15	6	

## Rozmery

### Rozmery – násuvná príruha DARF-Q13-...-1

CAD modely na stiahnutie → [www.festo.sk](http://www.festo.sk)



- [1] skrutka s valcovou hlavou
- [2] otvor pre strediace puzdro
- [3] montážny diel je možné umiestniť každých 90°

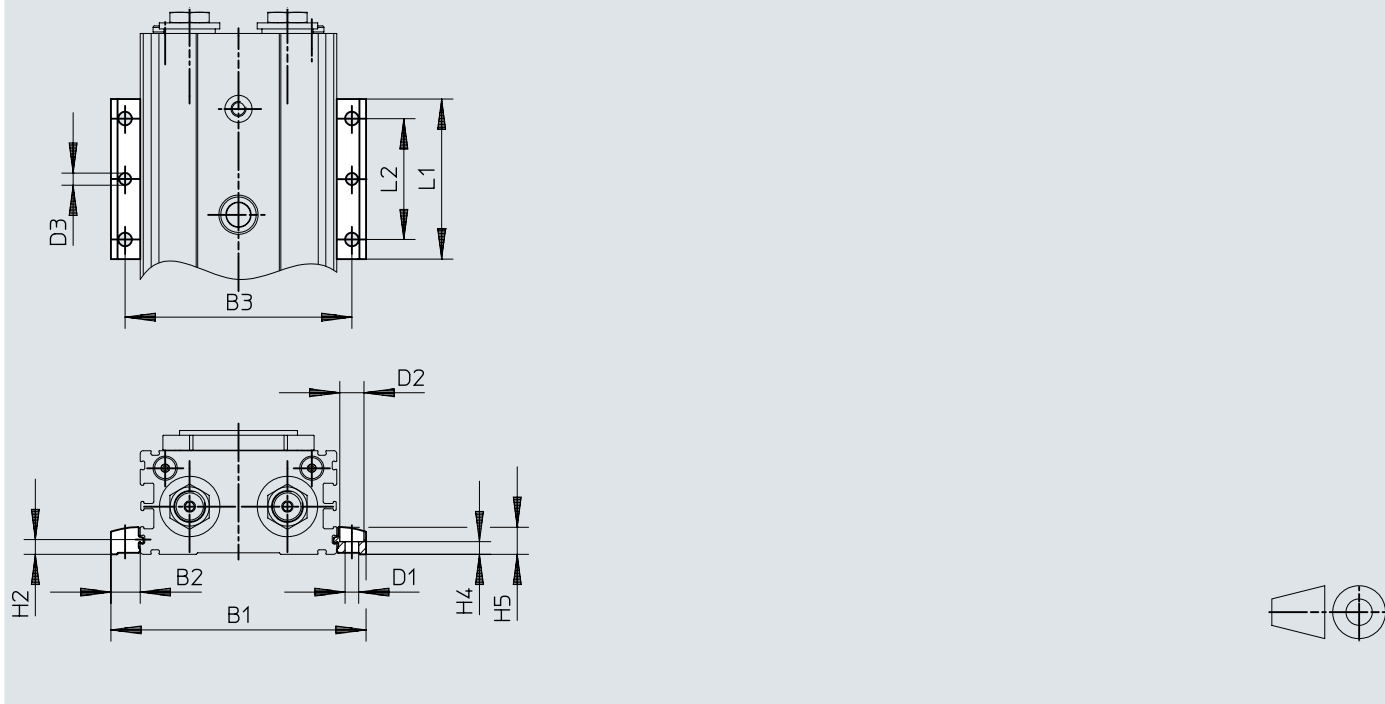
	B1	B2 +0,1 -0,2	D1 ∅ h9	D2 ∅	D3 ∅ H8	D4 H9	D5 ∅	D6
DARF-Q13-12-1	10	4,8	40	32	20	3	6	M5x0,8
DARF-Q13-16-1	10,5	6,2	51,5	43	28	4	9	M6x1
DARF-Q13-20-1	12	7,5	58	48	32			
DARF-Q13-25-1	13	10	66	55	35	5	11	M8x1,25

	H1 ±0,05	H2	L1	L2	T1	T2	W1
DARF-Q13-12-1	9	41	15	2	2	3,5	22,5
DARF-Q13-16-1	10	49	20,5			4,5	
DARF-Q13-20-1	10,5	51,5	23			5,5	
DARF-Q13-25-1	12	58	26,5				

## Rozmery

### Rozmery – profilové upevnenie EAHF-L2-...-P

CAD modely na stiahnutie → [www.festo.sk](http://www.festo.sk)

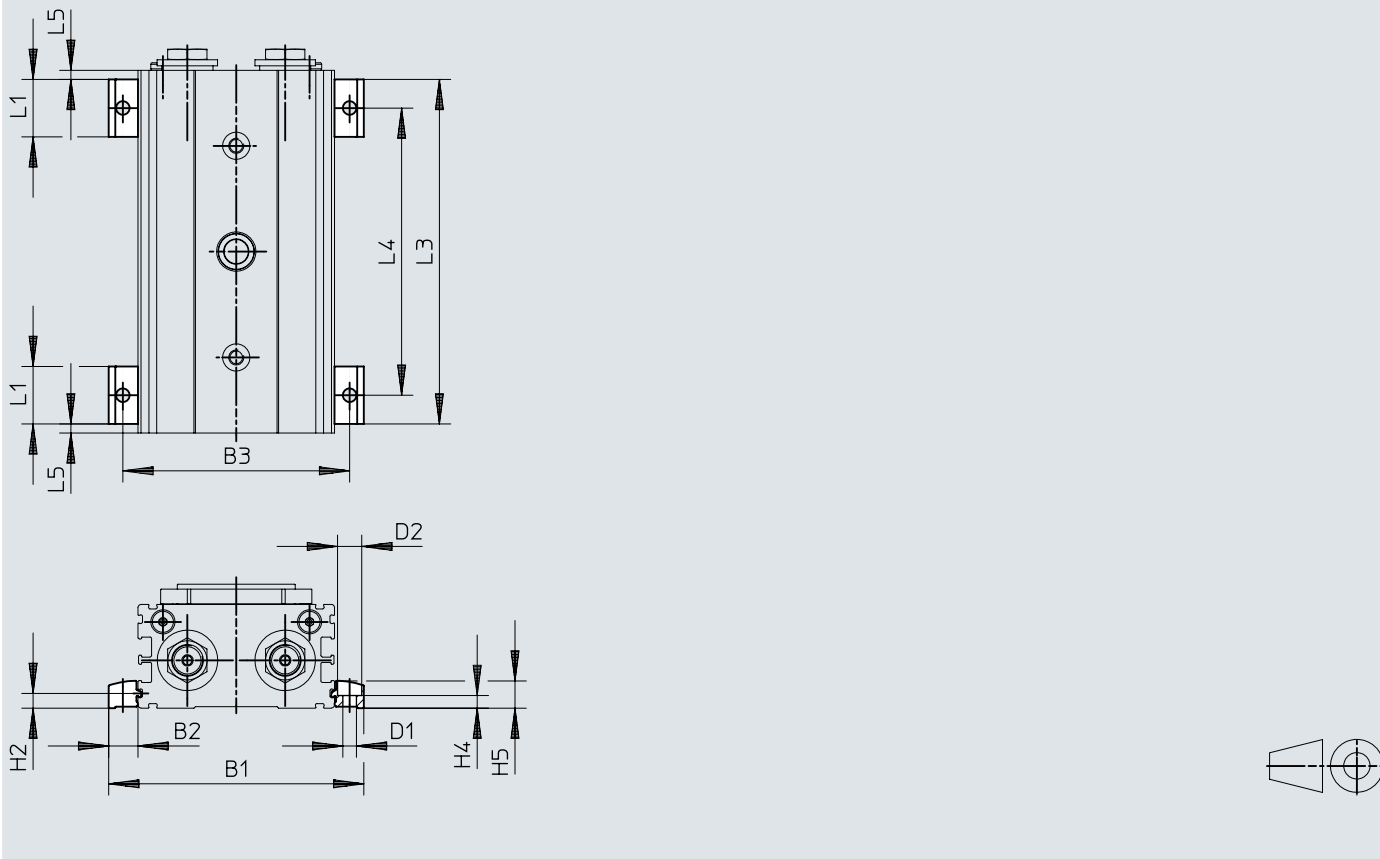


		B1	B2	B3	D1 ∅ H13	D2 ∅ H13	D3	H2	H4 ±0,1	H5	L1	L2
EAHF-L2-25-P	DRRS-12	64,4	9,7	55	4,5	8	4	4,9	4,2	9	53	40
	DRRS-16	79,4		70								
	DRRS-20	84,4		75								
	DRRS-25	94,4		85								

## Rozmery

### Rozmery – profilové upevnenie EAHF-L2-...-P-S


CAD modely na stiahnutie → [www.festo.sk](http://www.festo.sk)



		B1	B2	B3	D1 ∅ H13	D2 ∅ H13	H2	H4 ±0,1
EAHF-L2-25-P-S	DRRS-12	64,4	9,7	55	4,5	8	4,9	4,2
	DRRS-16	79,4		70				
	DRRS-20	84,4		75				
	DRRS-25	94,4		85				

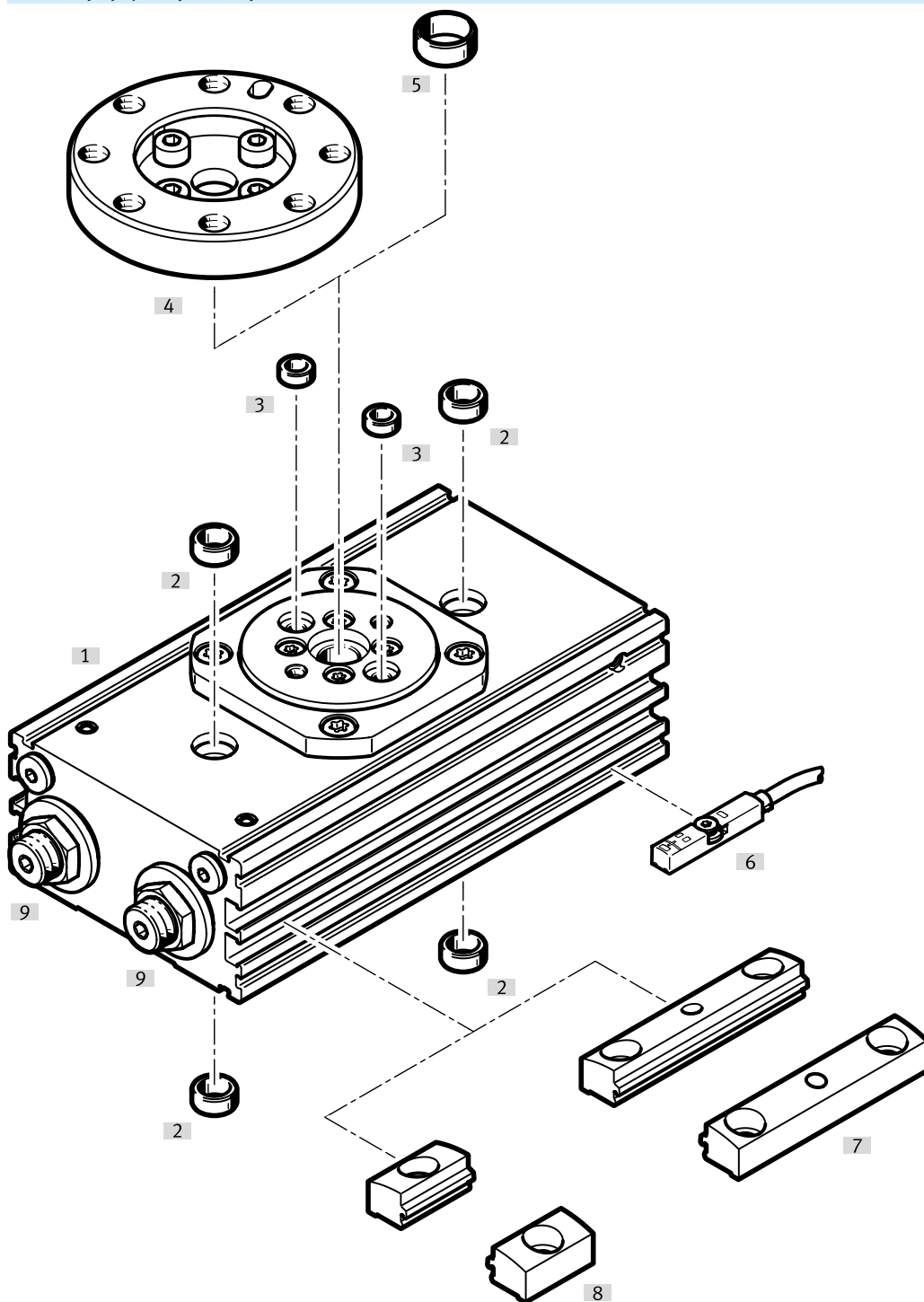
		H540	L1	L3		L4		L5
				min.	max.	min.	max.	min.
EAHF-L2-25-P-S	DRRS-12	9	19	59	83	40	64	3
	DRRS-16			73	108	54	89	
	DRRS-20			79	114	60	95	
	DRRS-25			89	144	70	125	

## Typové označenie

DRRS						
	veľkosť	uhol kyvu	tlmenie	pneumatický prípoj	č. dielu	typ
	12	180 deg	elastické tlmiace krúžky/podložky, obojstranne	M3	<b>8163607</b>	<b>DRRS-12-180-FH-PA</b>
	16			M5	<b>8163609</b>	<b>DRRS-16-180-FH-PA</b>
	20			<b>8163611</b>	<b>DRRS-20-180-FH-PA</b>	
	25			<b>8163613</b>	<b>DRRS-25-180-FH-PA</b>	

## Prehľad pripojiteľných komponentov

### Prehľad pripojiteľných komponentov

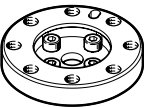


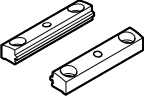
Príslušenstvo		→ strana/internet
typ/objednávaci kód	opis	
[1]	kyvný pohon DRRS	dvojčinný drrs
[2]	strediace puzdro ZBH	na vycentrovanie pohonu 16
[3]	strediace puzdro ZBH	na centrovanie montážnych dielov (sú súčasťou dodávky montážnych dielov) 16
[4]	násuvná prírubica DARF-Q13-...-1	na montáž na hriadeľ s prírubou 16
[5]	strediace puzdro ZBH	na centrovanie montážnych dielov (sú súčasťou dodávky montážnych dielov) 16
[6]	snímač polohy SMT-8	- pre veľkosť 16... 25 - na snímanie polohy piesta 17
[6]	snímač polohy SDBT-MSB	- pre veľkosť 16... 25 - na snímanie polohy piesta 17


## Prehľad pripojiteľných komponentov


Príslušenstvo		→ strana/internet
typ/objednávací kód	opis	
[6] snímač polohy SMT-10	- pre veľkosť 12 - na snímanie polohy piesta	17
[6] snímač polohy SDBC-MSB	- pre veľkosť 12 - na snímanie polohy piesta	17
[7] profilové upevnenie EAHF-L2-...-P	na upevnenie, na profil z boku	16
[8] profilové upevnenie EAHF-L2-...-P-S	na upevnenie, na profil z boku	16
[9] tlmenie P	elastické tlmenie s kovovým dorazom	dyef
[10] škrtiaci spätný ventil GRLA	na nastavenie rýchlosti kyvu	17


## Príslušenstvo


Násuvná príruha DARF-Q13-...-1						
	veľkosť	spôsob upevnenia	materiál príruby	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ
	12	priebežným otvorom a strediacim puzdrom	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná	23 g	<b>8163621</b>	<b>DARF-Q13-12-1</b>
	16			52 g	<b>8163622</b>	<b>DARF-Q13-16-1</b>
	20			66 g	<b>8163623</b>	<b>DARF-Q13-20-1</b>
	25			94 g	<b>8163624</b>	<b>DARF-Q13-25-1</b>


Profilové upevnenie EAHF-L2-...-P						
	materiál podložky	poznámka o materiáli	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ	
	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná	v zmysle RoHS	19 g	<b>4835684</b>	<b>EAHF-L2-25-P</b>	


Profilové upevnenie EAHF-L2-...-P-S						
	materiál podložky	poznámka o materiáli	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ	
	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná	v zmysle RoHS	4 g	<b>5183153</b>	<b>EAHF-L2-25-P-S</b>	

Strediace puzdro ZBH-5						
	opis	materiál puzdra	veľkosť balenia	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ
	pre veľkosť 12	oceľ	10	1 g	<b>8146543</b>	<b>ZBH-5-B</b>

Strediace puzdro ZBH-7						
	opis	materiál puzdra	veľkosť balenia	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ
	pre veľkosť 12, 16, 20	oceľ	10	1 g	<b>8146544</b>	<b>ZBH-7-B</b>


Strediace puzdro ZBH-9						
	opis	materiál puzdra	veľkosť balenia	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ
	pre veľkosť 12, 16, 20, 25.	oceľ	10	2 g	<b>8137184</b>	<b>ZBH-9-B</b>

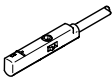
Strediace puzdro ZBH-12						
	opis	materiál puzdra	veľkosť balenia	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ
	pre veľkosť 16, 20, 25	oceľ	10	1 g	<b>8137185</b>	<b>ZBH-12-B</b>

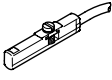
Škrtiaci spätný ventil GRLA						
	pneumatický prípoj 2	pneumatický prípoj 1	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ	
	M3	nástrčný prípoj 3 mm	7 g	<b>175041</b>	<b>GRLA-M3-QS-3</b>	

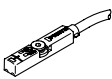


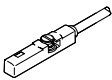
## Príslušenstvo

Škrtiaci spätný ventil GRLA					
	pneumatický prípoj 2	pneumatický prípoj 1	hmotnosť výrobku	č. dielu	typ
	M5	nástrčný prípoj 3 mm	13 g	★ 193137	GRLA-M5-QS-3-D

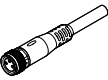
Snímače polohy SMT-10M pre kruhovú drážku, magnetorezistívne – pre veľkosť 12						
	spôsob upevnenia	spínací výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla	č. dielu	typ
	priskrutkované, možnosť nasadenia zhora do drážky	3 žily NPN, spínač	voľný koniec	2,5 m	★ 551377	SMT-10M-NS-24V-E-2,5-L-OE
			konektor M8, kódovanie A	0,3 m	★ 551379	SMT-10M-NS-24V-E-0,3-L-M8D
		3 žily PNP, spínač	voľný koniec	2,5 m	★ 551373	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE
			konektor M8, kódovanie A	0,3 m	★ 551375	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D
		2 žily PNP, spínač	voľný koniec	2,5 m	★ 551382	SMT-10M-ZS-24V-E-2,5-L-OE

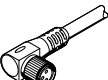
Snímače polohy SDBC-MSB pre kruhovú drážku, magnetorezistívne – pre veľkosť 12						
	spínací výstup	funkcia spínacieho prvku	elektrický prípoj	dĺžka kábla	č. dielu	typ
	NPN	spínač	voľný koniec	2 m	8139724	SDBC-MSB-1L-NU-K-2-LE
			konektor M8, kódovanie A	0,3 m	8139727	SDBC-MSB-1L-NU-K-0.3-M8
	PNP	spínač	voľný koniec	2 m	8139723	SDBC-MSB-1L-PU-K-2-LE
			konektor M8, kódovanie A	0,3 m	8139726	SDBC-MSB-1L-PU-K-0.3-M8
	bezkontaktné, 2 vodiče	spínač	voľný koniec	2 m	8139725	SDBC-MSB-1L-ZU-K-2-LE

Snímače polohy SMT-8M pre drážku T, magnetorezistívne – pre veľkosť 16... 25						
	spôsob upevnenia	spínací výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla	č. dielu	typ
	priskrutkované, možnosť nasadenia zhora do drážky	3 žily NPN, spínač	voľný koniec	2,5 m	★ 574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE
			konektor M8, kódovanie A	0,3 m	★ 574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
		3 žily PNP, spínač	voľný koniec	2,5 m	★ 574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			konektor M8, kódovanie A	0,3 m	★ 574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
		2 žily PNP, spínač	voľný koniec	5 m	★ 8165237	SMT-8M-A-ZS-24V-E-5,0-OE

Snímač polohy SDBT-MSB pre drážku T, magnetorezistívny – pre veľkosť 16... 25						
	spínací výstup	funkcia spínacieho prvku	elektrický prípoj	dĺžka kábla	č. dielu	typ
	NPN	spínač	voľný koniec	2 m	8150172	SDBT-MSB-1L-NU-K-2-LE
			konektor M8, kódovanie A	0,3 m	8150175	SDBT-MSB-1L-NU-K-0.3-M8
	PNP	spínač	voľný koniec	2 m	8150171	SDBT-MSB-1L-PU-K-2-LE
			konektor M8, kódovanie A	0,3 m	8150174	SDBT-MSB-1L-PU-K-0.3-M8
	bezkontaktné, 2 vodiče	spínač	voľný koniec	2 m	8150173	SDBT-MSB-1L-ZU-K-2-LE

## Príslušenstvo

Spojovacie vedenie NEBU, priame						
	elektrický prípoj 1, pripojovacia technika	elektrický prípoj 2, pripojovacia technika	elektrický prípoj 2, počet pinov/žíl	dĺžka kábla	č. dielu	typ
	M8x1, kódovanie A, podľa EN 61076-2-104	voľný koniec	3	2,5 m	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
				5 m	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3

Spojovacie vedenie NEBU, uhlové						
	elektrický prípoj 1, pripojovacia technika	elektrický prípoj 2, pripojovacia technika	elektrický prípoj 2, počet pinov/žíl	dĺžka kábla	č. dielu	typ
	M8x1, kódovanie A, podľa EN 61076-2-104	voľný koniec	3	2,5 m	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
				5 m	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3