

## Radiální chapadla HGRC

**FESTO**



# Radiální chapadla HGRC

parametry

FESTO

## Všeobecné údaje

všeobecné údaje

Kompaktní a cenově optimalizované radiální chapadlo se skládá ze dvou zrcadlově symetrických polovin vyrobených ze zinkového tlakového odlitku. Přenos síly z přímočarého pohybu pístu na pohyb čelistí je zajištěn pneumatickým pístem,

kteřý prostřednictvím unášeče na principu ozubeného hřebenu s pastorkem působí na čelisti chapadla uložené v tělese. Pro kluzné vedení čelistí chapadla s malou vůlí jsou v tělese odpovídající vodicí prvky, které jsou předepjaty pomocí šroubů.

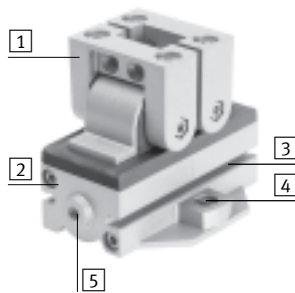
- dvojčinné chapadlo
- díky vnitřnímu pevnému škrtení není v 90 % případů nutné škrtit
- velká síla při malých rozměrech
- vhodné jako vnější i vnitřní chapadlo

- úhel rozevření 180°
- opakovatelná přesnost 0,05 mm
- drážka pro přibližovací čidla SME/SMT-10
- velké množství kombinací s ostatními pohony

-  upozornění

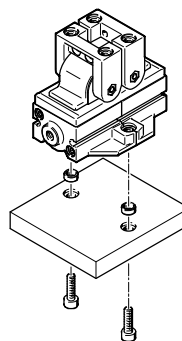
software pro návrh  
Výběr chapadel  
→ [www.festo.cz](http://www.festo.cz)

## Podrobnosti

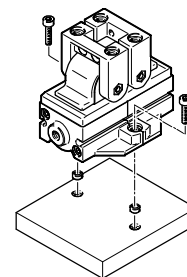


- 1 čelisti
- 2 dělené těleso ze dvou zrcadlově shodných polovin
- 3 drážka pro čidla, pro snímání poloh pístu
- 4 možnost upevnění
- 5 přívod stlačeného vzduchu

## Možnost upevnění zesponu

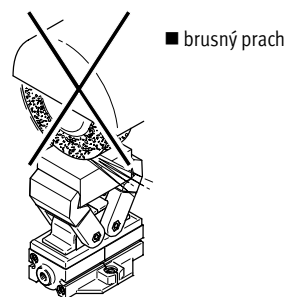
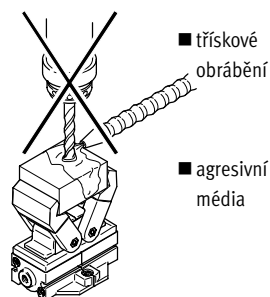


## shora

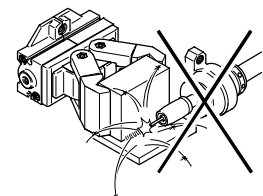


-  upozornění

Radiální chapadla nejsou určena například pro následující úlohy:



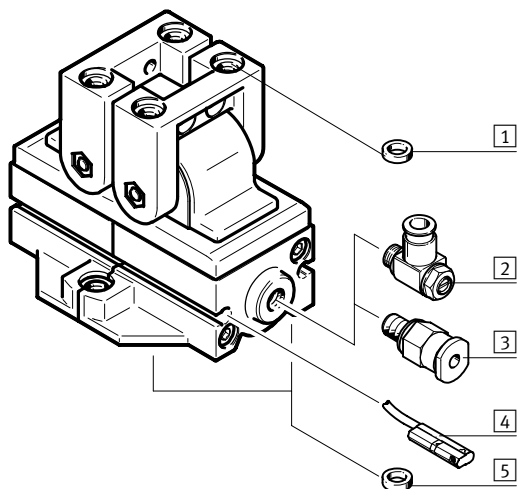
■ svařování (jiskry)



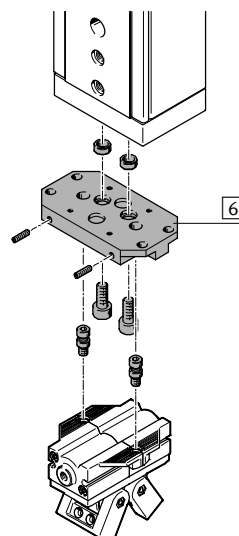
# Radiální chapadla HGRC

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

## Přehled periférií



## Systémový výrobek pro montážní a manipulační techniku



Příslušenství		
typ	krátký popis	→ strana/internet
1 středící dutinky ZBH	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ pro vystředění při montáži palců chapadla</li> <li>■ 4 kusy obsaženy v dodávce chapadla</li> </ul>	12
2 jednosměrně škrťací ventily GRLA	pro nastavení rychlosti	grla
3 šroubení s nástrčnou koncovkou QS	pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem	quick star
4 přibližovací čidla SME/SMT-10	pro snímání poloh pístu	12
5 středící dutinky ZBH	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ pro vystředění při montáži na pohon nebo na desku</li> <li>■ 2 kusy obsaženy v dodávce chapadla</li> </ul>	12
6 adaptační sady HAPG, HMSV	spojení pohon/chapadlo	10

## Typové značení

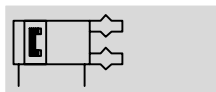
HGRC		-	12	-	A
<b>typ</b>					
HGRC	radiální chapadlo				
<b>velikost</b>					
<b>snímání poloh</b>					
A	čidla na válec				

# Radiální chapadla HGRC

technické údaje

FESTO

Funkce  
dvojčinný pohon  
HGRC...-A



-  - velikost  
12, 16, 20 mm
-  - úhel rozevření  
180°



Obecné technické údaje				
velikost	12	16	20	
konstrukce	ozubený hřeben/pastorek nucený průběh pohybu			
způsob činnosti	dvojčinný			
funkce úchopu	radiální			
počet čelistí	2			
max. úhel rozevření	[°]	180		
připojení pneumatiky	M5			
opakovatelná přesnost <sup>1)</sup>	[mm]	≤ 0,05		
max. přesnost při výměně	[mm]	≤ 0,2		
max. vůle čelistí chapadla <sup>2)</sup>	[mm]	≤ 0,1		
max. vůle čelistí chapadla <sup>3)</sup>	[°]	≤ 0,5		
max. pracovní frekvence	[Hz]	≤ 4		
rotační symetrie	[mm]	≤ ∅ 0,2		
snímání poloh	čidly na válec			
upevnění	vnitřním závitem a středící dutinkou			
montážní poloha	libovolná			
hmotnost výrobku	[g]	200	350	700

- 1) rozptyl koncových poloh při stálých okolních podmínkách při 100 po sobě následujících zdvíchách ve směru pohybu čelistí chapadla
- 2) příčně ke směru pohybu čelistí chapadla.
- 3) předepnuté kuličkové vedení bez vůle

Provozní a okolní podmínky	
provozní tlak	[bar] 2 ... 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 <sup>1)</sup>	[°C] +5 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>2)</sup>	2

- 1) Berte ohled na rozsah použití čidel.
- 2) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky 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.

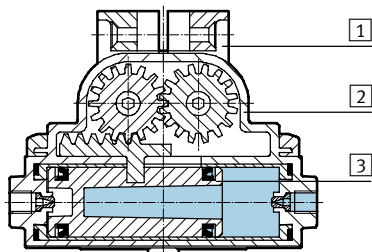
# Radiální chapadla HGRC

technické údaje

FESTO

## Materiály

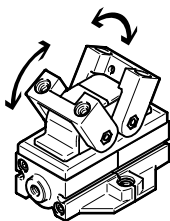
funkční řez



### radiální chapadlo

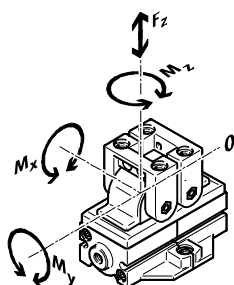
1	čelistí	zinkový tlakový odlitek, lakovaný
2	těleso	zinkový tlakový odlitek, lakovaný
3	píst	polyamid
-	těsnění	polyuretan, nitrilkaučuk
-	upozornění k materiálu	prosté mědi, PTFE a silikonu
		odpovídá RoHS

### Celkový moment úchopu při 6 barech



velikost		12	16	20
rozevření	[Ncm]	22	72	144
sevření	[Ncm]	22	72	144

### Hodnoty statického zatížení čelistí



Uvedené přípustné síly a momenty se vztahují na jednu čelist. Zahrnují rameno páky, dodatečnou tíhu výrobku příp. externích palců chapadla a síly od zrychlení vznikající během pohybu.

Pro výpočet momentu je nutné vzít v úvahu počátek systému souřadnic (vedení čelistí chapadla).

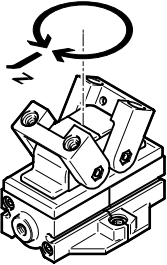
velikost		12	16	20
max. přípustná síla $F_z$	[N]	40	60	80
max. přípustný moment $M_x$	[Nm]	2,5	4	8
max. přípustný moment $M_y$	[Nm]	0,6	1	1,9
max. přípustný moment $M_z$	[Nm]	2	3,2	6,7

# Radiální chapadla HGRC

technické údaje

FESTO

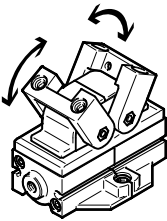
## Výpočet momentu setrvačnosti



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

velikost	12	16	20
HGRC-...-A	[ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] 0,52	1,35	4,31

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



Uvedený čas rozevření a sevření [ms] byl naměřen při pokojové teplotě, provozním tlaku 6 barů a na svisle namontovaném chapadle bez přídatných palců.

Pro větší tíhu musejí být chapadla škrцена. Čas rozevření a sevření je pak nutné odpovídajícím způsobem nastavit.

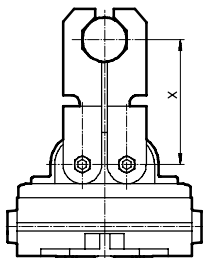
velikost	12	16	20	
bez vnějších palců				
HGRC-...-A	rozevření	120	160	170
	sevření	100	150	160

# Radiální chapadla HGRC

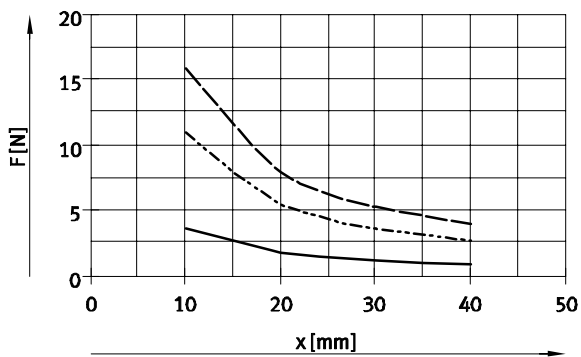
technické údaje

## Síla úchopu $F_H$ čelisti chapadla v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky $x$

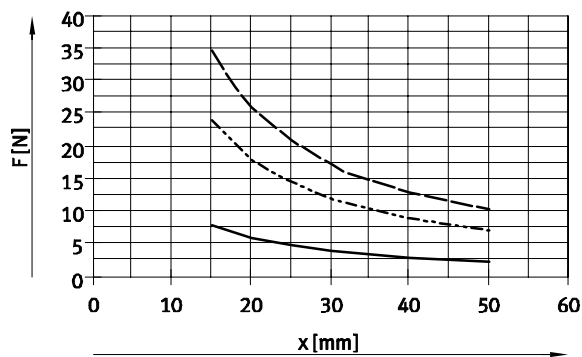
Z následujícího diagramu lze zjistit síly úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky podle velikosti chapadla.



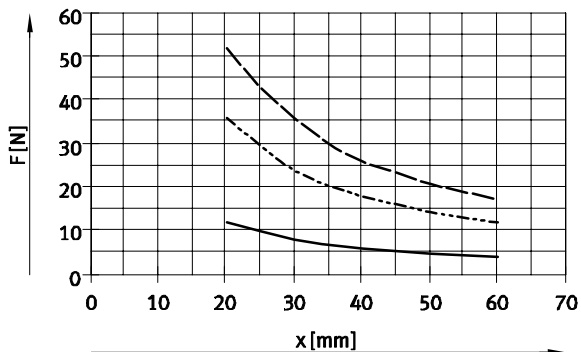
HGRC-12-A



HGRC-16-A



HGRC-20-A



- 3 bary
- - - 6 barů
- · - · 8 barů

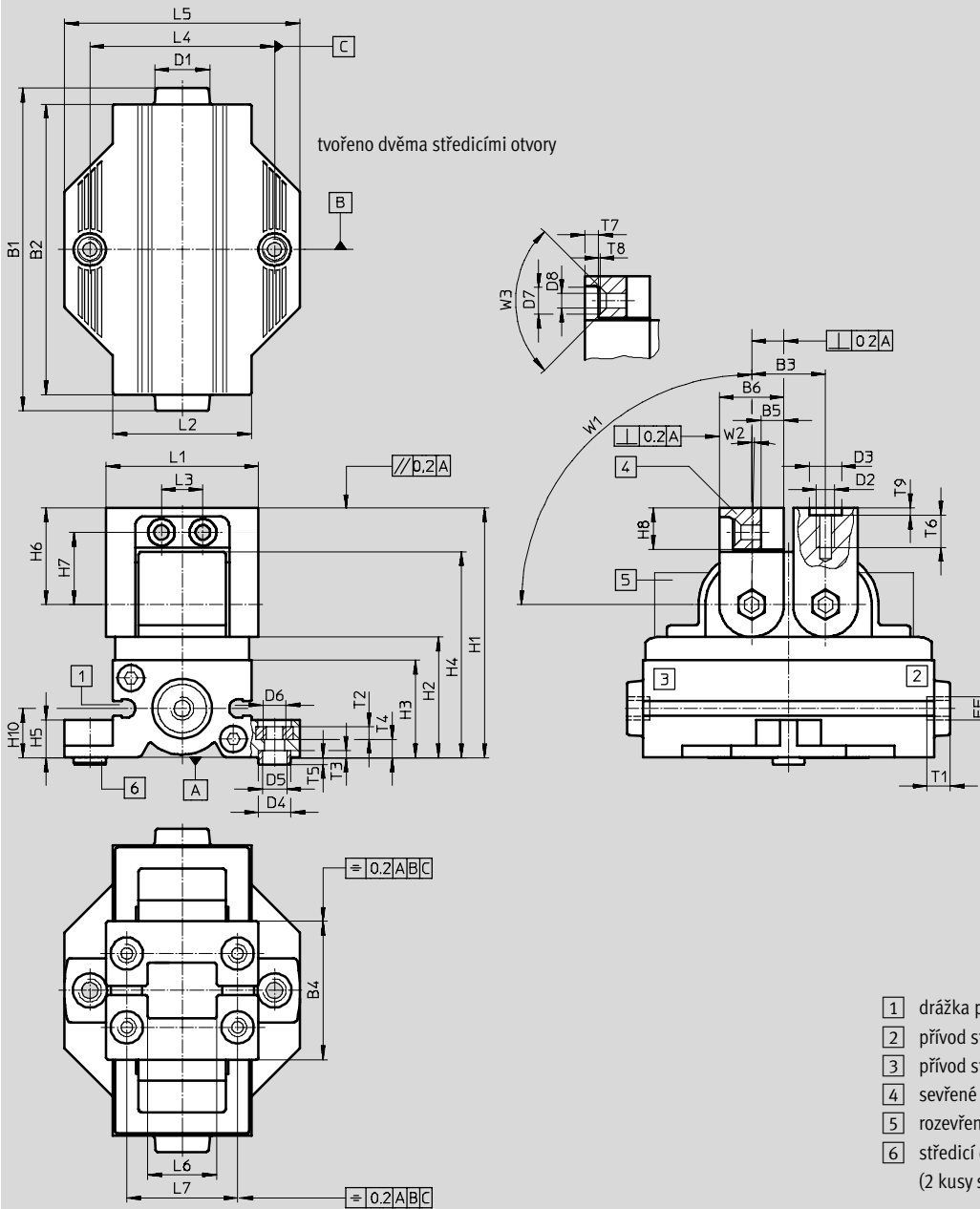
# Radiální chapadla HGRC

technické údaje

FESTO

Rozměry

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





# Radiální chapadla HGRC

technické údaje

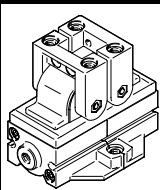
typ	B1	B2	B3 ±0,05	B4 +0,25 -0,05	B5 +0,5	B6 +0,1	D1	D2	D3 +0,05 -0,02	D4 F10/h7	D5
HGRC-12	57	52	12	23	4	11	12	M3	5	7	5,3
HGRC-16	70	63	16	30	5,5	14	12	M4	7	7	5,3
HGRC-20	86	79	20	38	6	18	12	M5	9	9	6,4

typ	D6	D7	D8	EE	H1 ±0,5	H2	H3	H4	H5	H6 ±0,2	H7
HGRC-12	M4	4,8	2,6	M5	43,2	20,7	18,2	35,2	6,9	17	12,5
HGRC-16	M5	5,8	3,2	M5	54,2	26,2	21,2	44,7	8,2	21	15,7
HGRC-20	M6	8,1	4,4	M5	68,2	32,7	27	55,7	10,2	26,5	19,5

typ	H8	H10	L1 ±0,2	L2	L3 ±0,1	L4 <sup>1)</sup>	L5	L6 +0,25 -0,05	L7 <sup>1)</sup>	T1 min.
HGRC-12	7,5	9,2	27,5	25,5	6	33	42	12	20	4,5
HGRC-16	9	10,7	33	30	9	40	51	15	24	5
HGRC-20	12	13,7	45	38	12	50	65	21	33	5

typ	T2	T3 ±0,1	T4 +0,4 -0,3	T5 +0,1 -0,3	T6 min.	T7 +0,2	T8	T9 +0,1	W1 ±2	W2 ±3	W3
HGRC-12	2,2	1,7	3,1	1,3	6	1,7	0,5	1,3	90°	1°	90°
HGRC-16	2,7	1,8	3,8	1,2	7	3	0,3	1,6	90°	1°	90°
HGRC-20	3,2	2,3	5,2	1,7	9	3,5	0,5	2,1	90°	1°	90°

1) tolerance středové díry ±0,03  
tolerance pro závit ±0,2

Údaje pro objednávky		
	velikost [mm]	dvojčinný pohon č. dílu typ
		12
16		<b>565131</b> HGRC-16-A
20		<b>565133</b> HGRC-20-A


# Radiální chapadla HGRC

příslušenství



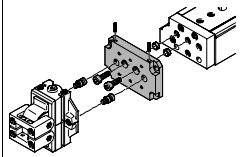
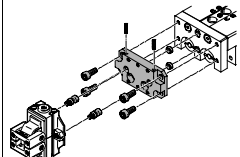
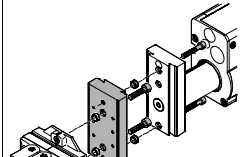
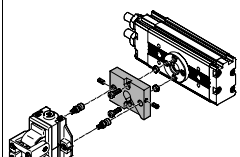
FESTO

## Adaptační sada HAPG

materiál:  
tvárný legovaný hliník  
prosté mědi a PTFE  
odpovídá RoHS

 upozornění

Sada obsahuje individuální upevňovací rozhraní a potřebný upevňovací materiál.

Přípustné kombinace pohon-chapadlo s adaptační sadou					CAD modely ke stažení → <a href="http://www.festo.cz/engineering">www.festo.cz/engineering</a>		
kombinace	pohon velikost	chapadlo velikost	možnost montáže		adaptační sada		
					KBK <sup>1)</sup>	č. dílu	typ
<b>DGSL/HGRC</b>	DGSL	HGRC			DHAA, HAPG		
	12, 16	12	■	■	2	529018	HAPG-58
	20, 25	16	■	■		191267	HAPG-49
	20, 25	20	■	■		191269	HAPG-51
<b>SLT/HGRC</b>	SLT	HGRC			DHAA, HAPG		
	10	12	-	■	2	542670	HAPG-100
	16	12	-	■		529018	HAPG-58
	16	16	-	■		542666	HAPG-101
	20	16	-	■		191267	HAPG-49
	20	20	-	■		542667	HAPG-102
	25	20	-	■		191269	HAPG-51
<b>HMP/HGRC</b>	HMP	HGRC			DHAA, HAPG		
	16	16	■	-	2	191263	HAPG-45
	20, 25	20	■	-		191264	HAPG-46
<b>DRQD/HGRC</b>	DRQD-...	HGRC			DHAA, HAPG		
	12, 16	12	■	■	2	542671	HAPG-SD2-41
	16, 20	16	■	■		542668	HAPG-SD2-42
	20	20	■	■		542669	HAPG-SD2-43
	25	20	■	■		542758	HAPG-SD2-44

1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:  
konstrukční díly s mírnějšími nároky 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.

# Radiální chapadla HGRC

příslušenství



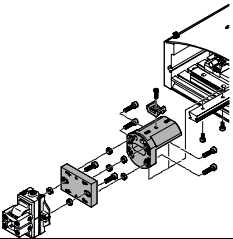
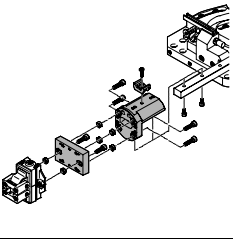
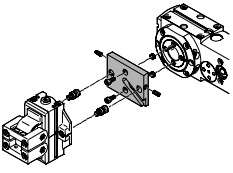
**FESTO**

Adaptační sady HAPG, HMSV

materiál:  
tvárný legovaný hliník  
prosté mědi a PTFE  
odpovídá RoHS

-  upozornění

Sada obsahuje individuální  
upevňovací rozhraní a potřebný  
upevňovací materiál.


Přípustné kombinace pohon-chapadlo s adaptační sadou					CAD modely ke stažení → <a href="http://www.festo.cz/engineering">www.festo.cz/engineering</a>		
kombinace	pohon velikost	chapadlo velikost	možnost montáže		adaptační sada		
					KBK <sup>1)</sup>	č. dílu	typ
	HSP	HGRC			DHAA, HAPG		
	16	16	-	■	2	191901	HAPG-55
	25	20	-	■		540882	HAPG-71-B
						191901	HAPG-55
						540883	HAPG-72-B
	HSW	HGRC			DHAA, HAPG		
	12	16	-	■	2	191901	HAPG-55
	16	16	-	■		540882	HAPG-71-B
						191901	HAPG-55
						540882	HAPG-71-B
	ERMB	HGRC			DHAA, HAPG		
	20	16	■	■	2	542668	HAPG-SD2-42
	20	20	■	■		542669	HAPG-SD2-43
	25	20	■	■		542758	HAPG-SD2-44

1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:  
konstrukční díly s mírnějšími nároky 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.


# Radiální chapadla HGRC


příslušenství


FESTO


Údaje pro objednávky – středící dutinky		technické údaje → internet: zbh		
pro velikost [mm]	č. dílu	typ	PE <sup>1)</sup>	
	pro montáž na pohon nebo na desku			
	12, 16	186717	ZBH-7	10
	20	150927	ZBH-9	10
	k montáži palců chapadla			
	12	189652	ZBH-5	10
	16	186717	ZBH-7	10
	20	150927	ZBH-9	10

1) množství v balení

Údaje pro objednávky – čidla pro kulatou drážku, podélný výstup kabelu					
montáž	elektrické připojení		délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	kabel	konektor M8			
	spínací, polovodičová				technické údaje → internet: smt
	lze shora nasadit do drážky	3 vodiče	–	2,5	551373 SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE
		–	3 piny	0,3	551375 SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D
	spínací, elektromagnetická jazýčková relé				technické údaje → internet: sme
	nasunovací	3 vodiče	–	2,5	173210 SME-10-KL-LED-24
		–	3 piny	0,3	173212 SME-10-SL-LED-24

Údaje pro objednávky – čidla pro kulatou drážku, příčný výstup kabelu					
montáž	elektrické připojení		délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	kabel	konektor M8			
	spínací, polovodičová				technické údaje → internet: smt
	lze shora nasadit do drážky	3 vodiče	–	2,5	551374 SMT-10M-PS-24V-E-2,5-Q-OE
		–	3 piny	0,3	551376 SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D
	spínací, elektromagnetická jazýčková relé				technické údaje → internet: sme
	nasunovací	3 vodiče	–	2,5	173211 SME-10-KQ-LED-24
		–	3 piny	0,3	173213 SME-10-SQ-LED-24

Údaje pro objednávky – magnetická čidla do kulaté drážky, krátký tvar					
montáž	elektrické připojení		délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	kabel	konektor M8			
	spínací, polovodičová				technické údaje → internet: smt
	nasunovací	3 vodiče	–	2,5	547862 SMT-10G-PS-24V-E-2,5Q-OE
		–	3 piny	0,3	547863 SMT-10G-PS-24V-E-0,3Q-M8D

Údaje pro objednávky – spojovací kabely				
elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
			5	541334 NEBU-M8G3-K-5-LE3
	úhlová zásuvka, M8x1, 3 piny	kabel, volný konec, 3 vodiče	2,5	541338 NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341 NEBU-M8W3-K-5-LE3