

- kyvný pohyb a uchopení v jedné jednotce
- koncepce tlumení: tlumič z elastomeru nebo hydraulický tlumič
- rychlé, přesné a lehké

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

hlavní údaje

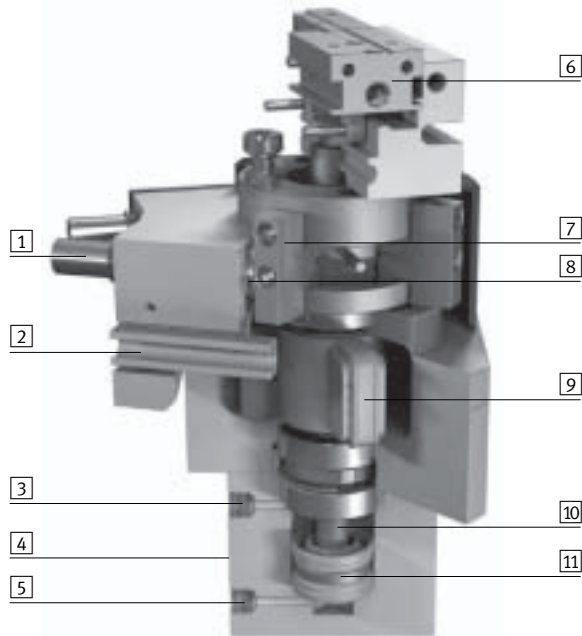
FESTO

Všeobecné údaje

Kombinace paralelního chapadla a kyvného modulu

Sílu z přímočarého pohybu na pohyb chapadla přenáší prostřednictvím dvou převodních pák pístnice a rozevírá a svírá čelisti uložené v tělese chapadla.

Kyvný pohyb je zajišťován kyvným pohonem. Pomocí 2 dorazů lze pohyb zhruba a plynule nastavit (max. 210°). Rotační pohyb je tlumen dle volby pružným tlumícím dorazem nebo hydraulickým tlumičem nárazu. Kyvný úhel lze přesně nastavit jemným seřízením.

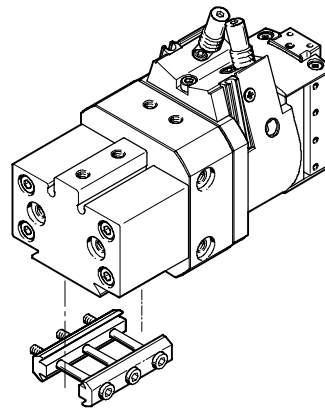
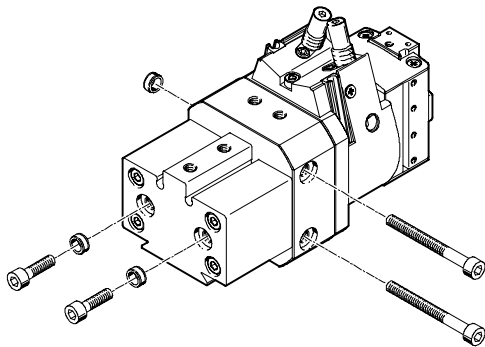


- 1 pružné dorazy nebo hydraulické tlumiče nárazu
- 2 drážky pro čidla SME/SMT-10 pro snímání polohy kyvu
- 3 přívod stlačeného vzduchu pro sevření chapadla
- 4 drážky pro čidla SME/SMT-10 pro snímání poloh chapadla
- 5 přívod stlačeného vzduchu pro rozevření chapadla
- 6 čelisti chapadla
- 7 nastavitelné dorazové desky pro kyvný pohyb, s magnetem
- 8 přesný koncový doraz s pružným tlumením nebo integrovaným tlumičem nárazu
- 9 kyvné křídlo
- 10 pístnice pro pohyb chapadla
- 11 píst s magnetem

Možnosti upevnění


přímé upevnění

spojení prostřednictvím rybinové drážky

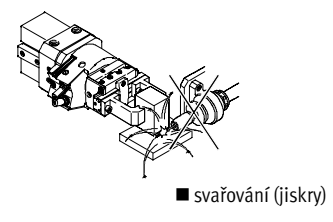
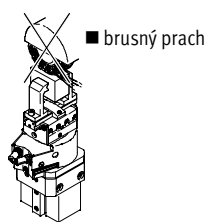
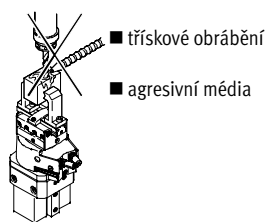


Jednotky pro manipulaci kyvné jednotky s chapadlem

7.8

-  upozornění

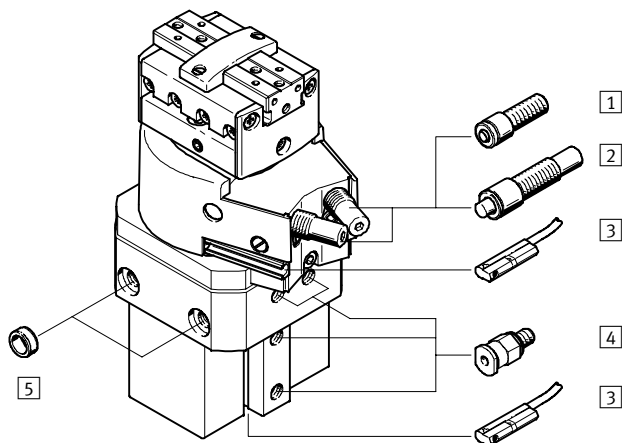
Kyvné jednotky s chapadlem nejsou určeny pro následující nebo podobné úlohy:



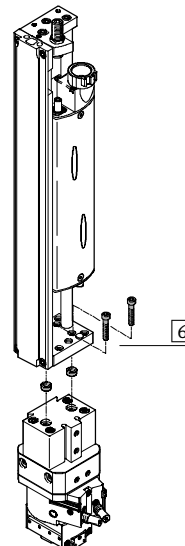
Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Systémový výrobek pro montážní a manipulační techniku



Příslušenství			
	typ	krátký popis	→ strana
1	tlumení P	pružné dorazy; používá se pro malé hmotnosti	-
2	tlumení YSRT	samočinně nastavitelný, hydraulický tlumič nárazu	-
3	čidla SME/SMT-10	pro snímání polohy chapadla nebo kyvného křídla	1 / 7.8-12
4	šroubení s nástrčnou koncovkou QS	pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem	svazek 3
5	středící dutinka ZBH	pro vystředění chapadla při upevnění (v dodávce obsaženy 2 kusy)	1 / 7.8-12
6	-	spojení pohon/chapadlo	svazek 5

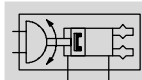
	HGDS	-	PP	-	16	-	YSRT	-	A
typ	HGDS	kyvná jednotka s chapadlem							
funkce úchopu	PP	paralelní úchop							
velikost									
tlumení	P	pružné dorazy na obou stranách							
	YSRT	samočinně nastavitelné na obou stranách							
snímání poloh	A	čidly na válce (objednávají se zvlášť)							

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

technické údaje

FESTO

funkce
kyvný pohyb/úchop



∅ - velikost
12, 16, 20 mm

- | - zdvih
5, 9, 14 mm



Obecné technické údaje			
velikost	12	16	20
konstrukce	kyvný pohon paralelní chapadlo s pohonem		
způsob činnosti	dvojčinný pohon		
připojení pneumatiky	M5		
upevnění	závitovým otvorem a středěním průchozími dírami sevřením v rybinové drážce		
montážní poloha	libovolná		
interval pro mazání vedení	10 mil. cyklů		
hmotnost výrobku	[g] 465	660	1 120

Provozní a okolní podmínky		
provozní tlak	[bar]	3 ... 8
provozní médium	filtrovaný stlačený vzduch, mazaný nebo nemazaný	
teplota okolí ¹⁾	[°C]	+5 ... +60
odolnost korozi KBK ²⁾	2	

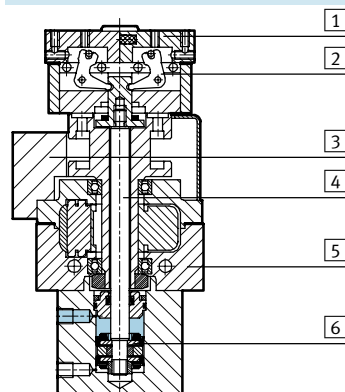
1) Berte ohled na rozsah použití čidel.

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.

Materiály

funkční řez



Kyvná jednotka s chapadlem		
1	čelisti	tvárný legovaný hliník, poniklovaný
2	páka	ocel, tvrzená
3	doraz	tvárný legovaný hliník, hladce eloxovaný
4	pístnice	ocel, nerezová
5	těleso	tvárný legovaný hliník, hladce eloxovaný
6	píst	nitrilkaučuk, polyuretan
-	pryžový doraz	nitrilkaučuk

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

technické údaje

FESTO

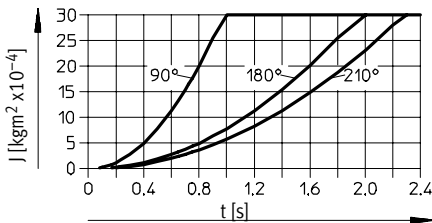
Technické údaje o kyvu

Velikost		12	16	20
úhel kyvu	[°]	0 ... 210 → 1 / 7.8-10		
teoretický kroučicí moment ¹⁾	[Nm]	0,85	1,25	2,5
opakovatelná přesnost ¹⁾	tlumení P [°]	< 0,2		
	tlumení YSRT [°]	< 0,02		
tlumení		→ 1 / 7.8-6		
max. frekvence kyvu ¹⁾	tlumení P [Hz]	2		
	tlumení YSRT [Hz]	1,5		
snímání poloh		čidly na válce (objednávají se zvlášť)		

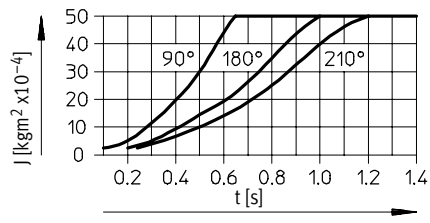
1) při 6 barech

Momenty setrvačnosti J při 6 barech v závislosti na době kyvu t a na úhlu kyvu

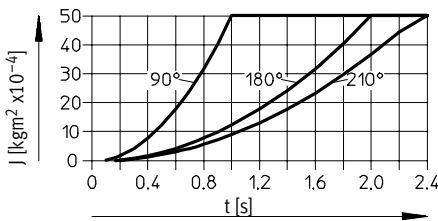
HGDS-PP-12-P-A



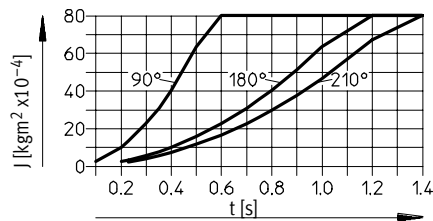
HGDS-PP-12-YSRT-A



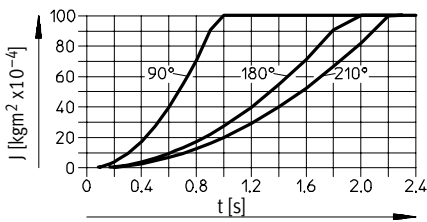
HGDS-PP-16-P-A



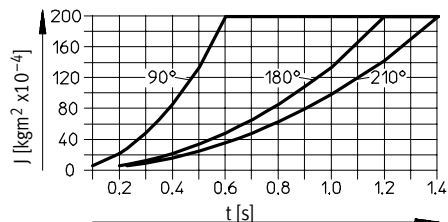
HGDS-PP-16-YSRT-A



HGDS-PP-20-P-A



HGDS-PP-20-YSRT-A



Závislost mezi provozním tlakem a dobou kyvu

Při snížení provozního tlaku pohonu chapadla je nutné přípustnou dobu kyvu při stejném momentu setrvačnosti zvýšit o 15 % na každý bar provozního tlaku.

Příklad:

dané hodnoty:

$J = 40 \text{ kgm}^2 \times 10^{-4}$

provozní tlak 4 bary

(pohon chapadla)

doba kyvu při 6 barech = 0,4 s,
viz diagram napravo

z toho vyplývá doba kyvu při 4 barech:

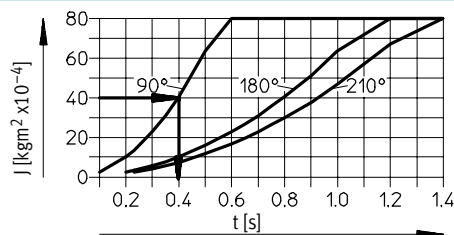
$t = 0,4 + 2 \times 15 \% = 0,52 \text{ s}$

doba tlumení tlumičem nárazu

= 0,1 s

z toho vyplývá doba kyvu

$t_{\text{celk.}} = 0,52 \text{ s} + 0,1 \text{ s} = 0,62 \text{ s}$



Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

technické údaje



Jemné seřízení úhlu kyvu

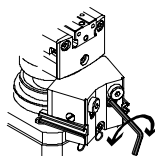
Kyvný úhel lze zhruba nastavit dvěma dorazovými deskami → 1 / 7.8-2.

Jemné seřízení probíhá následovně:

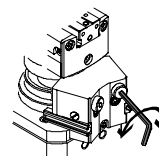
Provedení P a YSRT se liší pouze jedním konstrukčním dílem. Držák

a jemné seřízení jsou stejné. Kyvné křídlo se u obou variant pohybuje až na kovový doraz, který lze velmi přesně nastavit seřizovací dutinkou tlumení P nebo tlumiče nárazu YSRT.

1) Povolte protišroub pod tlumícím prvkem.

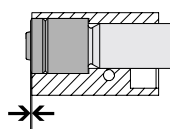


2) Nastavte tlumicí prvek podle potřeby. Dodržte minimální a maximální polohu.

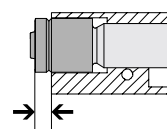


Velikost		12	16	20
rozsah jemného seřízení	tlumení P [°]	-6		
	tlumení YSRT [°]	-2,5		
seřízení úhlu kyvu na otáčku	[°]	3,1	2,8	2,2

min. rozsah nastavení, až k vnitřnímu dorazu



max. rozsah nastavení, až k osazení



Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

technické údaje

FESTO

Technické údaje o úchopu

Velikost	12	16	20
funkce úchopu	paralelní		
počet palců chapadla	2		
max. tíha palce chapadla ¹⁾	[N] 0,3	0,5	1,0
zdvih čelistí	[mm] 2,5	4,5	7
max. vůle čelistí	[mm] 0		
max. úhlová vůle čelistí	[°] 0		
opakovatelná přesnost	[mm] < 0,02		
max. pracovní frekvence	[Hz] 4		
snímání poloh	čidly na válce (objednávají se zvlášť*)		

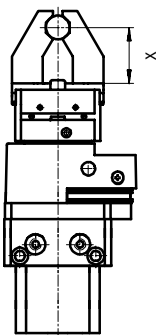
1) Platí pro provoz bez škrceň.

Síla úchopu [N] při 6 barech

velikost	12	16	20
síla úchopu čelistí			
rozevření	29	56,5	85
sevření	26	45	65
celková síla úchopu			
rozevření	58	113	170
sevření	52	90	130

Síla úchopu F_H čelistí v závislosti na provozním tlaku p

Z následujících diagramů lze zjistit síly úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky pro různé konstrukční rozměry. Charakteristiky platí pro vnější a vnitřní úchop.

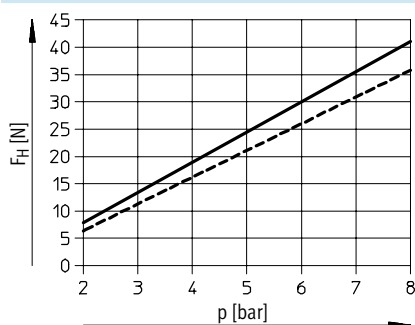


! upozornění

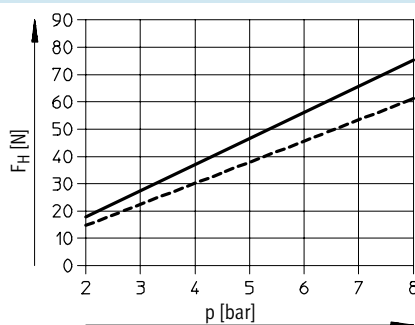
Síla úchopu je téměř nezávislá na rameni páky. Kolísání při max. rameni páky a max. provozním tlaku je cca 10 %.

pro provoz bez škrceň:

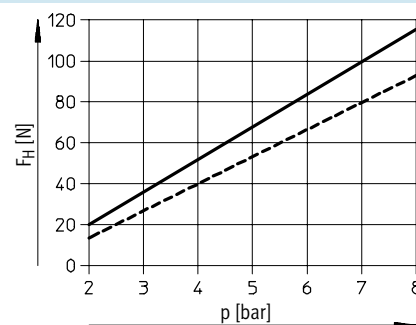
HGDS-20 (max. rameno páky x 40 mm)



HGDS-20 (max. rameno páky x 50 mm)



HGDS-20 (max. rameno páky x 70 mm)



— rozevření
- - - sevření

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

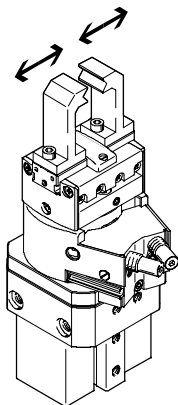
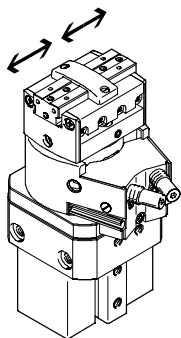
technické údaje

FESTO

Čas rozevření a sevření [ms] při 6 barech

bez vnějších palců

s externími palci chapadla



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

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

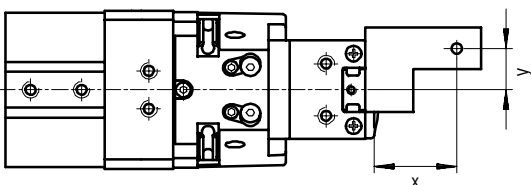
s vnějšími palci v závislosti na hmotnosti

velikost	12	16	20
max. tíha	0,3 N	0,5 N	1,0 N
HGDS-...-A	rozevření	50	70
bez škrčení	sevření	30	100

s vnějšími palci v závislosti na hmotnosti

velikost	tíha	12		16		20	
		1,0 N	2,0 N	1,0 N	2,0 N	1,0 N	2,0 N
HGDS-...-A	sevření	100	150	100	200	100	250
škrceno							

Excentricita y v závislosti na ramenu páky x



Z následujících diagramů lze zjistit závislost ramena páky a maximálního přípustného mimostředního bodu působení síly pro různé konstrukční velikosti.

Platí pro výše uvedené síly úchopu.

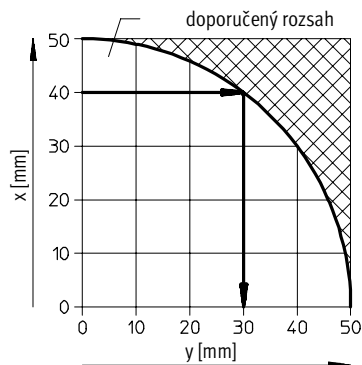
Při výběru je bezpodmínečně nutné dodržet moment setrvačnosti → 1 / 7.8-5.

Příklad výpočtu

rameno páky $x = 40$ mm

zjišťované hodnoty: excentricita y

- postupujte podél vodorovné osy až k průsečíku
 - pak postupujte kolmo dolů až k průsečíku se stupnicí
 - odečtěte excentricitu
- max. excentricita = 30 mm



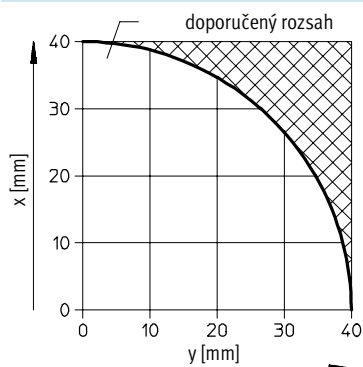
Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

technické údaje

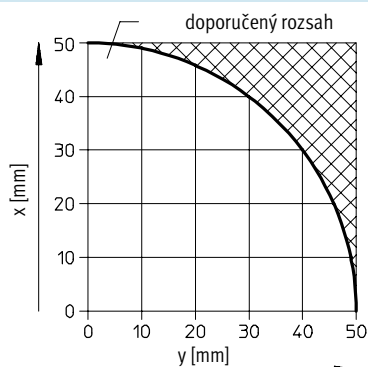
Excentricita y v závislosti na ramenu páky x

pro provoz bez škrčení:

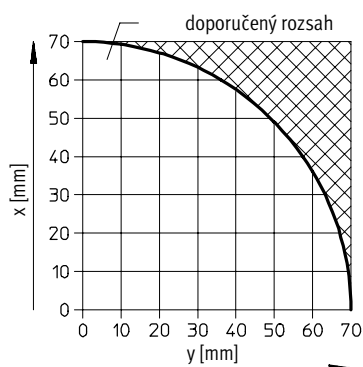
HGDS-20 (max. rameno páky x 40 mm)



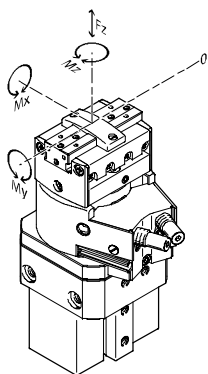
HGDS-20 (max. rameno páky x 50 mm)



HGDS-20 (max. rameno páky x 70 mm)



Hodnoty zatížení čelistí



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

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

Velikost		12	16	20
max. přípustná síla F_z	[N]	20	30	60
max. přípustný moment M_x	[Nm]	1,5	4	8
max. přípustný moment M_y	[Nm]	1,5	4	8
max. přípustný moment M_z	[Nm]	1,5	4	8

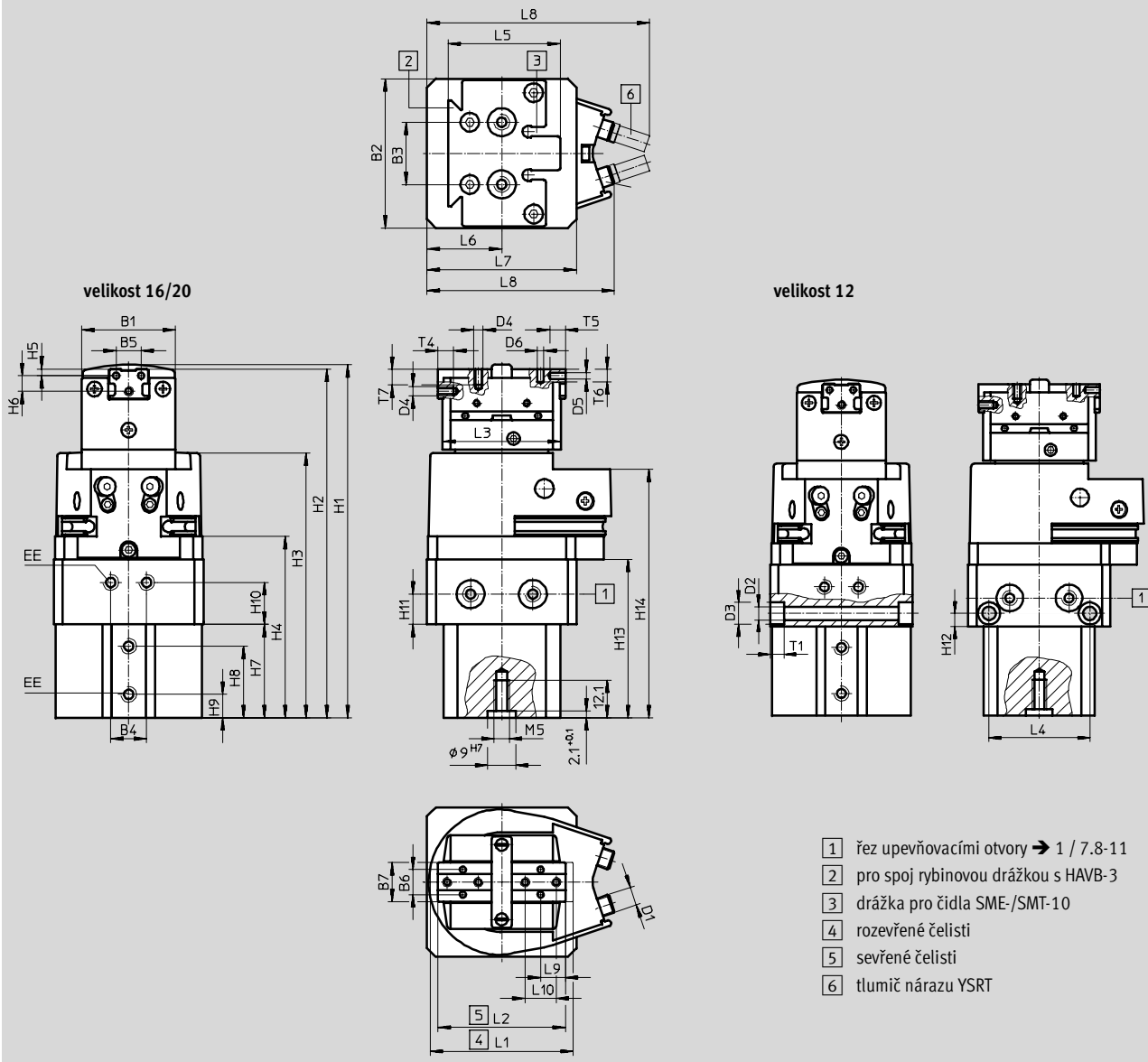
Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

technické údaje

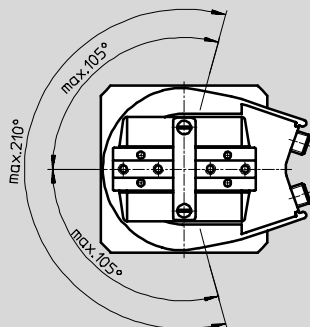
FESTO

Rozměry

CAD modely ke stažení → www.festo.cz/engineering



úhel kyvu

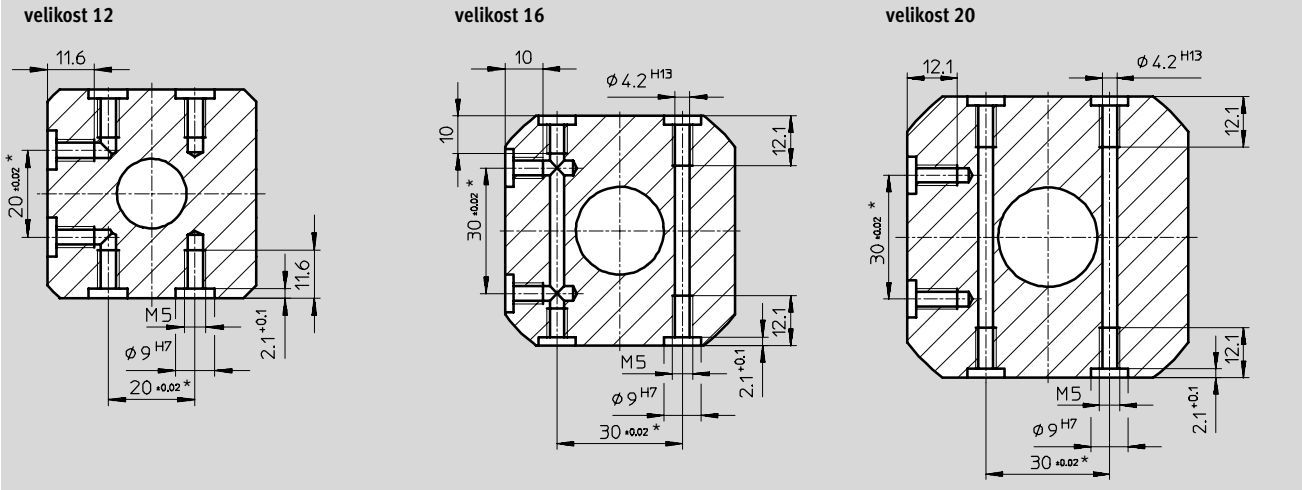


Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

technické údaje



řez 1 → 1 / 7.8-10



velikost	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2	D3	D4	D5
[mm]		±0,03	±0,02*		±0,02	±0,02	±0,1		∅ H13	∅ H13		∅ H8
12	30	48	20	11,5	8	8	12,5	M6x0,5	4,5	7,5	M3	2
16	34	55	30	13	10	10	16	M8x1	-	-	M3	2
20	40	68	30	16	12	12	20	M10x1	-	-	M4	2,5

velikost	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
[mm]	∅ H8		+1/-0,6	+0,8/-0,4	+1,3/-0,2	+0,8/-0,2	±0,02	±0,12	±0,1	±0,1	
12	2	M5	113,4	111,9	85,1	58,2	2	5	30	23	7,5
16	2	M5	121,7	120,1	92,1	64,3	3	5	34,5	26	8,3
20	2,5	M5	154,8	152,8	112,3	81,7	3	7	43	34,6	8,3

velikost	H10	H11	H12	H13	H14	L1	L2	L3	L4	L5	L6
[mm]		-0,1		+1/-0,2	+1/-0,2	±0,5	±0,5	±0,5	±0,1		±0,05
12	13,5	9,7	4,5	51,3	79,8	46	41	38	34	36	24
16	14	8	-	58,2	86,7	58	49	47	-	40,5	27,5
20	19	9	-	73,1	105,6	78	64	61	-	40,5	34

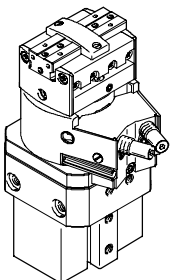
velikost	L7	L8		L9	L10	T1	T4	T5	T6	T7
[mm]	±0,03	±1		±0,02			min.			min.
		P	YSRT							
12	48	59,5	69,3	8	10	4,6	5	5	4	5
16	55	68,5	80,5	8	10	-	6,5	6	5	5
20	68	85,4	96,4	12	14	-	10	8	7	7

* tolerance platí pro středění ∅ 9H7


Kybné jednotky s chapadlem HGDS

technické údaje a příslušenství

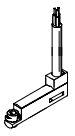
FESTO

Údaje pro objednávky				
	velikost	s pružnými dorazy P		s hydraulickým tlumením YSRT
	[mm]	tlumič prvek	č. dílu	typ
	12	534 278	HGDS-PP-12-P-A ¹⁾	534 279 HGDS-PP-12-YSRT-A ¹⁾
	16	534 280	HGDS-PP-16-P-A ¹⁾	534 281 HGDS-PP-16-YSRT-A ¹⁾
	20	534 282	HGDS-PP-20-P-A ¹⁾	534 283 HGDS-PP-20-YSRT-A ¹⁾

1) Součástí dodávky jsou dvě středící dutinky.

Údaje pro objednávky – příslušenství					technické údaje → 1 / 10.1-3
	pro rozměry	hmotnost	č. dílu	typ	PE ¹⁾
	[mm]	[g]			
středící dutinka ZBH					
	12, 16, 20	1	150 927	ZBH-9	10

1) množství v balení

Údaje pro objednávky – čidla pro kruhovou drážku, příčný připojovací kabel					technické údaje → www.festo.cz
	elektrické připojení		délka kabelu	č. dílu	typ
	kabel	konektor M8			
	spínací, polovodičová				
	3 vodiče	–	2,5	526 674	SMT-10F-PS-24V-K2,5Q-OE
	–	3 piny	0,3	526 675	SMT-10F-PS-24V-K0,3Q-M8D
	spínací, elektromagnetická jazýčková relé				
	3 vodiče	–	2,5	526 670	SME-10F-DS-24V-K2,5Q-OE
	–	3 piny	0,3	526 671	SME-10F-DS-24V-K0,3Q-M8D

Jednotky pro manipulaci
kybné jednotky s chapadlem

7.8

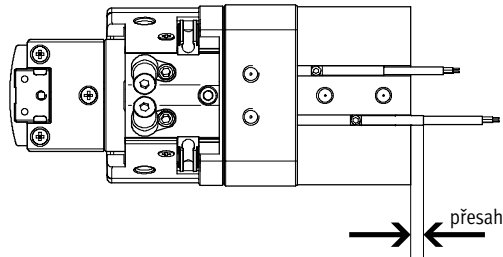
Kyvné jednotky s chapadlem HGDS

příslušenství



Pokud bude kyvná jednotka s chapadlem namontována **čelně**, měla by být použita čidla s **příčným** připojovacím kabelem.

Čidla s podélným připojovacím kabelem vystupují po nastavení spínacího bodu z kyvné jednotky s chapadlem.



Údaje pro objednávky – čidla pro kulatou drážku, podélný připojovací kabel							technické údaje → www.festo.cz	
elektrické připojení	kabel	konektor M8	délka kabelu [m]	přesah u HGDS v [mm]			č. dílu	typ
				Ø 12	Ø 16	Ø 20		
spínací, polovodičová								
3 vodiče	–		2,5	8,3	7,1	4,4	525 915	SMT-10F-PS-24V-K2,5L-OE
2 vodiče							526 677	SMT-10F-ZS-24V-K2,5L-OE
–	3 piny		0,3				525 916	SMT-10F-PS-24V-K0,3L-M8D
spínací, elektromagnetická jazýčková relé								
3 vodiče	–		2,5	2,7	2,1	–	525 913	SME-10F-DS-24V-K2,5L-OE
2 vodiče							526 672	SME-10F-ZS-24V-K2,5L-OE
–	3 piny		0,3				525 914	SME-10F-DS-24V-K0,3L-M8D

Údaje pro objednávky – zásuvky s kabelem						technické údaje → www.festo.cz	
montáž	spínací výstup	spínací výstup		připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
		PNP	NPN				
přímá zásuvka							
	převlečná matice M8	■	■	3 piny	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
úhlová zásuvka							
	převlečná matice M8	■	■	3 piny	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU