

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

FESTO



Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

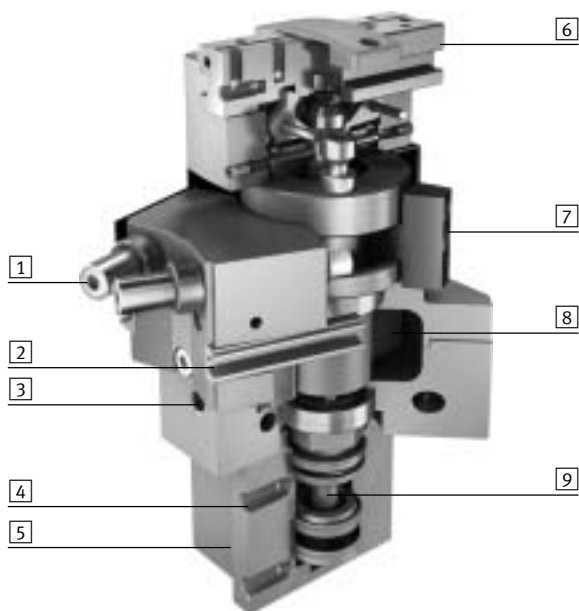
parametry

FESTO

Všeobecné údaje

- kombinace paralelního chapadla s vedením v drážce T a kyvného pohonu vycházejícího z pohonu DSM
- plynule nastavitelný úhel kyvu (max. 210°)
- připojení stlačeného vzduchu a snímání poloh na pevné části výrobku (otáčí se jen mechanika)
- vysoký výkon (krouticí moment, moment setrvačnosti)
- všechny přírady jsou přístupné z jedné strany
- kompaktní konstrukce a malá hmotnost

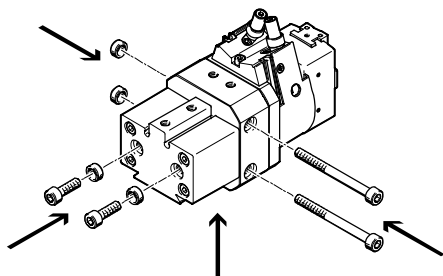
Technické podrobnosti



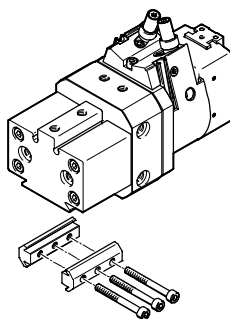
- 1 tři druhy tlumení pro kyvný pohyb:
 - pružné dorazy (P)
 - nastavitelné, pružné dorazy s kovovým pevným dorazem (P1)
 - tlumiče nárazu s kovovým pevným dorazem (YSRT)
- 2 drážky pro přibližovací čidla SME/SMT-10 pro snímání polohy kyvu
- 3 přívod stlačeného vzduchu pro kyvný pohyb
- 4 přívod stlačeného vzduchu pro úchop
- 5 drážka pro přibližovací čidla SME/SMT-10 pro snímání polohy chapadla
- 6 čelisti chapadla s vedením v drážce T
- 7 nastavitelné zarážky k nastavení kyvného pohybu
- 8 kyvné křídlo
- 9 pístnice pro pohyb chapadla

Možnosti upevnění

přímé upevnění



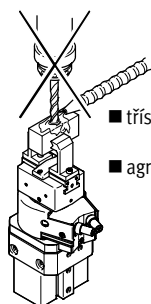
spojení prostřednictvím rybinové drážky



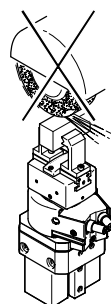
Kyvnou jednotku s chapadlem lze uchytit na čtyřech stranách.

⚠ upozornění

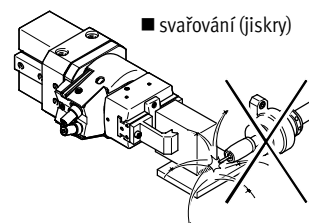
Kyvné jednotky s chapadlem nejsou určeny pro následující nebo podobné úlohy:



- třískové obrábění
- agresivní média



- brusný prach

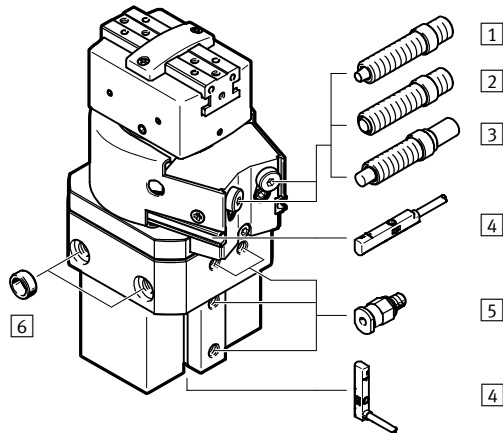


- svařování (jiskry)

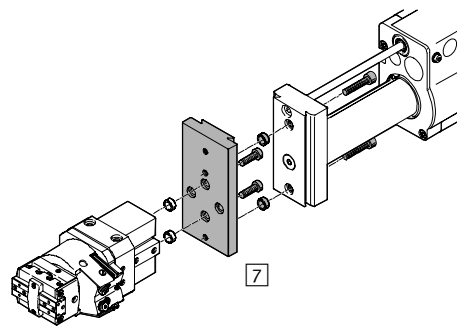
Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Systémový výrobek pro montážní a manipulační techniku



Příslušenství		
typ	krátký popis	→ strana/internet
1 tlumení P	pružné dorazy na obou stranách	16
2 tlumení P1	na obou stranách pružné dorazy, nastavitelné, s kovovým pevným dorazem	16
3 tlumení YSRT	na obou stranách tlumiče nárazu, samočinně nastavitelné, s kovovým pevným dorazem	16
4 přibližovací čidlo SME/SMT-10	pro snímání poloh chapadla nebo polohy kyvu	16
5 šroubení s nástrčnou koncovkou QS	pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem	quick star
6 středící dutinka ZBH	pro vystředění chapadla při upevnění (v dodávce obsaženy 2 kusy)	16
7 adaptační sada HMSV	spojení pohon/chapadlo	15

Typové značení

HGDS - PP - 16 - YSRT - A - B

typ

HGDS kyvná jednotka s chapadlem

funkce úchopu

PP paralelní úchop

velikost

tlumení

P	pružné dorazy na obou stranách
P1	pružné dorazy na obou stranách, nastavitelné
YSRT	tlumiče nárazu na obou stranách, samočinně nastavitelné

snímání poloh

A čidly na válec

generace

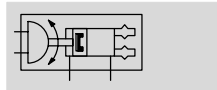
B řada B

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B


technické údaje

FESTO

Funkce
kyvný pohyb/úchop



 www.festo.com/en/spare_parts_service

 servis oprav



-  velikost
12, 16, 20 mm
-  zdvih
5, 9, 14 mm

Obecné technické údaje			
velikost	12	16	20
konstrukce	paralelní chapadlo kyvný pohon pohon chapadla		
způsob činnosti	dvojčinný		
připojení pneumatiky	M5		
upevnění	vnitřním závitem a středící dutinkou průchozími otvory a středící dutinkou rybinovou drážkou		
tlumení			
tlumení P	pružné dorazy na obou stranách		
tlumení P1	pružné dorazy na obou stranách, nastavitelné		
tlumení YSRT	tlumiče nárazu na obou stranách, samočinně nastavitelné		
montážní poloha	libovolná		
interval pro mazání vedení	10 mil. cyklů		
hmotnost výrobku [g]	505	730	1 260
technické údaje ke kyvu	→ 5		
technické údaje k úchopu	→ 8		

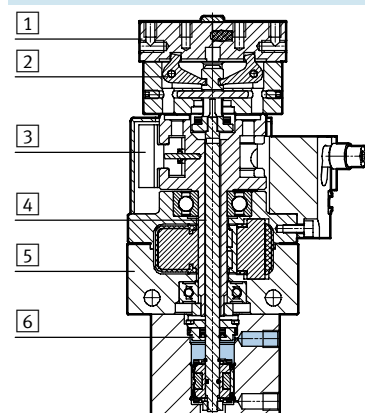
Provozní a okolní podmínky		
provozní tlak [bar]	3 ... 8	
provozní médium	stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
upozornění k provoznímu/řídícímu médiu	mazaný provoz je možný (od mazání pak již nelze upustit!)	
teplota okolí ¹⁾ [°C]	+5 ... +60	
odolnost korozi KBK ²⁾	2	

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	ocel, nerez
2	páka	ocel, tvrzená
3	doraz	ocel, nerez
4	pístnice	ocel, nerez
5	těleso	tvárný legovaný hliník
6	píst	nitrilkaučuk, polyuretan
-	pryžový doraz	nitrilkaučuk

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

technické údaje

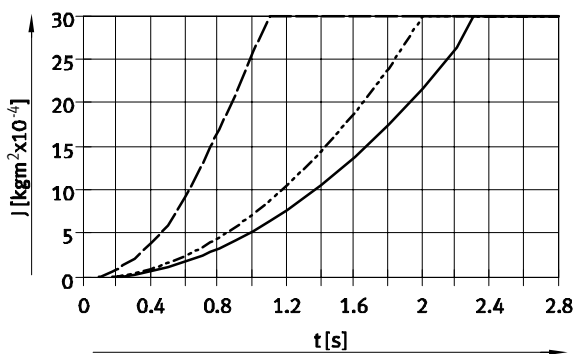
Technické údaje o kyvu

velikost		12	16	20
úhel kyvu	[°]	0 ... 210		
teoretický krouticí moment ¹⁾	[Nm]	0,85	1,25	2,5
opakovatelná přesnost ¹⁾				
tlumení P	[°]	< 0,2		
tlumení P1	[°]	< 0,02		
tlumení YSRT	[°]	< 0,02		
max. frekvence kyvu ¹⁾				
tlumení P	[Hz]	2		
tlumení P1	[Hz]	2		
tlumení YSRT	[Hz]	1,5		
snímání poloh		čidly na válec		

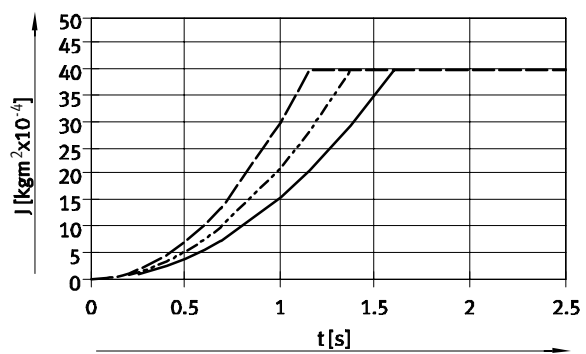
1) při provozním tlaku 6 barů

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

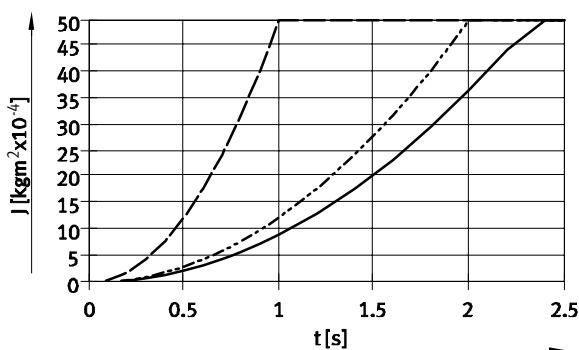
HGDS-PP-12-P-A-B



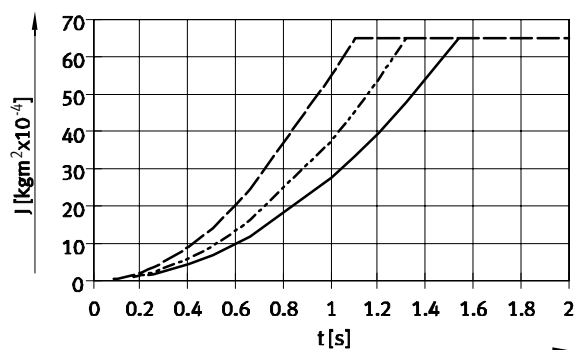
HGDS-PP-12-P1-A-B



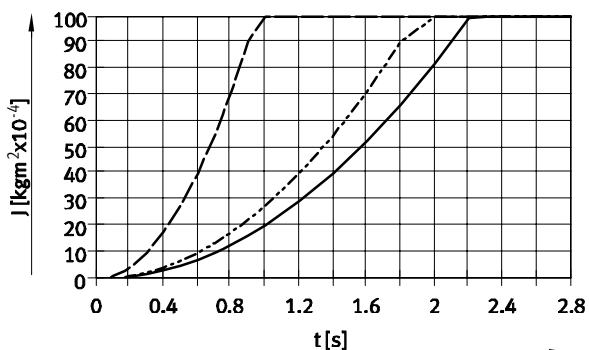
HGDS-PP-16-P-A-B



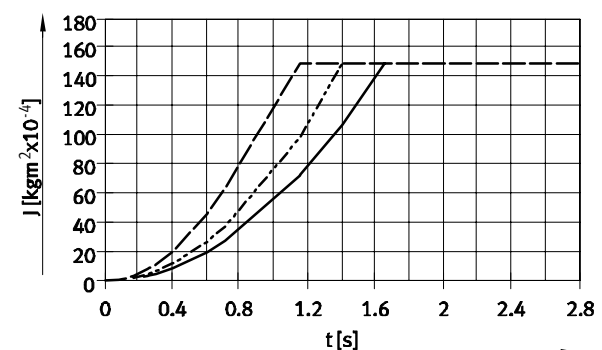
HGDS-PP-16-P1-A-B



HGDS-PP-20-P-A-B



HGDS-PP-20-P1-A-B



————— úhel kyvu 210°
 - - - - - úhel kyvu 180°

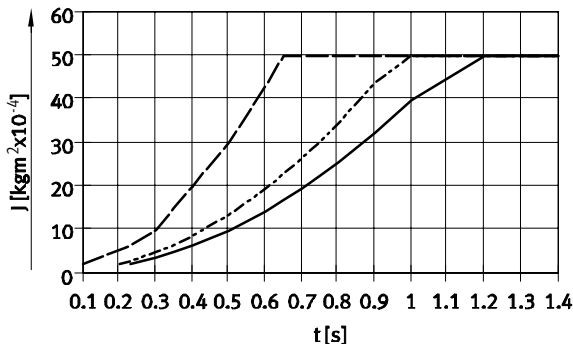
- - - - - úhel kyvu 90°

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

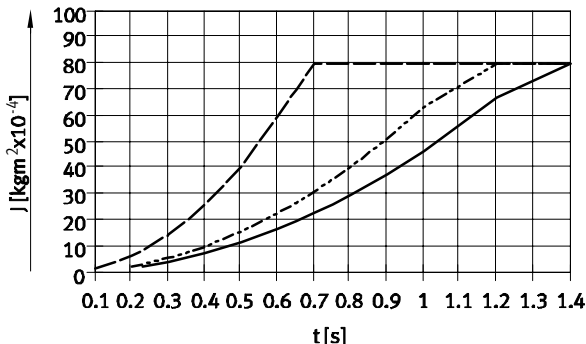
technické údaje

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

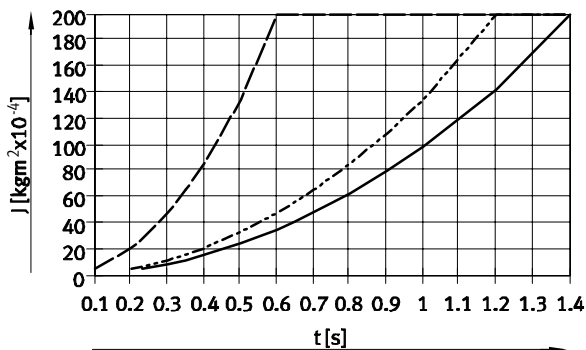
HGDS-PP-12-YSRT-A-B



HGDS-PP-16-YSRT-A-B



HGDS-PP-20-YSRT-A-B



— úhel kyvu 210°
 - - - úhel kyvu 180°
 - · - úhel kyvu 90°

Závislost mezi provozním tlakem a dobou kyvu

Při snížení provozního tlaku se sníží síla úchopu.

K tomu, aby se při kyvu neotevřely čelisti chapadla, je nutné při stejném momentu setrvačnosti zvýšit čas kyvu o 15 % na každý bar provozního tlaku.

Příklad:

Dané hodnoty:
 HGDS-PP-16-YSRT-A-B
 provozní tlak 6 barů
 úhel kyvu 90°
 $J = 40 \text{ kgm}^2 \times 10^{-4}$

Doba kyvu při 6 barech = 0,5 s, viz diagram napravo

Doba kyvu při 4 barech:

$$t = 0,5 + 2 \times 15\% = 0,65 \text{ s}$$

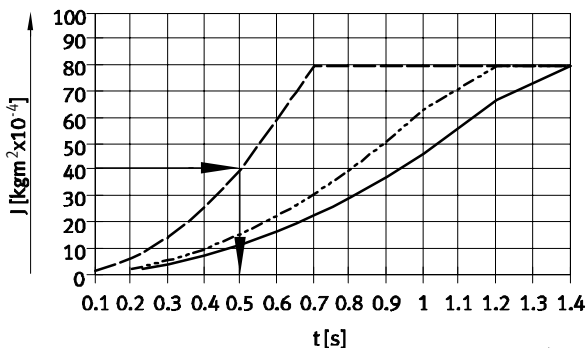
Doba tlumení tlumičem nárazu = 0,1 s

Z toho vyplývá celková doba kyvu

$$t_{\text{celk.}} = 0,65 \text{ s} + 0,1 \text{ s} = 0,75 \text{ s}$$

Zjišťované hodnoty:

doba kyvu při provozním tlaku 4 bary



Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

technické údaje

Jemné seřízení úhlu kyvu

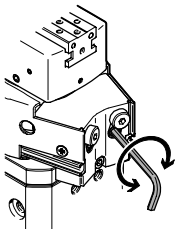
Kyvný úhel lze zhruba nastavit posunutím zarážek → 2.

Jemné seřízení je u všech variant tlumení stejné (P, P1 a YSRT).

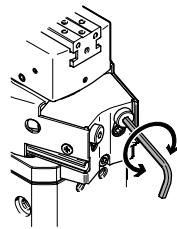
Úhel kyvu lze přesně nastavit vysouváním či zasouváním tlumicích prvků.

Kovové dorazy kyvu umožňují vysokou opakovatelnou přesnost.

- 1) Povolte aretační šroub pod tlumicím prvkem.



- 2) Nastavte tlumicí prvek podle potřeby. Dodržte rozsah nastavení.



velikost		12	16	20
rozsah jemného seřízení				
tlumení P	[°]	-6		
tlumení P1	[°]	-6		
tlumení YSRT	[°]	-2,5		
rozsah nastavení tlumicího prvku				
tlumení P	[mm]	2	2,6	2,8
tlumení P1	[mm]	2	2,6	2,8
tlumení YSRT	[mm]	1	1,3	1,4

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

technické údaje

Technické údaje o úchopu

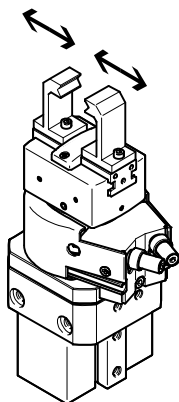
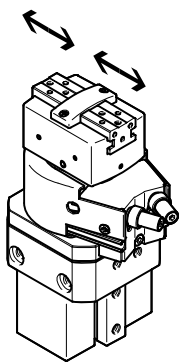
velikost		12	16	20
funkce úchopu		paralelní		
počet čelistí		2		
max. tíha vnějšího ního palce chapadla ¹⁾	[N]	0,3	0,5	1,0
zdvih každé čelisti	[mm]	2,5	4,5	7
max. vůle čelistí	[mm]	0,02		
max. úhlová vůle čelistí	[°]	0,1		
opakovatelná přesnost	[mm]	±0,01		±0,015
max. pracovní frekvence	[Hz]	4		
snímání poloh		čidly na válec		

1) Platí pro provoz bez škrcení.

Čas rozevření a sevření [ms] při 6 barech

bez vnějších palců

s vnějšími palci chapadla



Uvedené časy rozevření a sevření [ms] byly naměřeny při pokojové teplotě, provozním tlaku 6 barů a na svisle namontované kyvné jednotce s chapadlem bez přídatných palců.

Pro větší tíhu musejí být chapadla škrцена. 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
bez škrcení	rozevření	40	40	60
	sevření	60	60	70

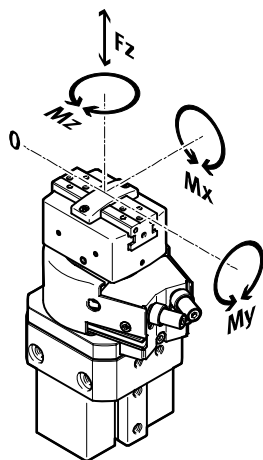
s vnějšími palci v závislosti na hmotnosti

velikost		12		16		20	
tíha		1,0 N	2,0 N	1,0 N	2,0 N	1,0 N	2,0 N
škrчено	sevření	100	150	100	200	100	250

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

technické údaje

Statické hodnoty zatížení pro čelisti



Uvedené přípustné síly a momenty se vztahují na jednu čelist.
Zahrnují rameno páky, dodatečnou tíhu výrobku příp. vnějších palců chapadla a síly od zrychlení vznikající 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]	90	150	250
max. přípustný moment M_x	[Nm]	6	11	22
max. přípustný moment M_y	[Nm]	6	11	22
max. přípustný moment M_z	[Nm]	6	11	22

Síla úchopu [N] při tlaku 6 barů a ramenu páky 25 mm

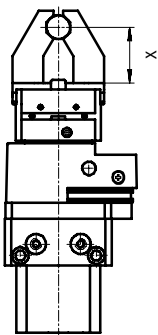
velikost		12	16	20
síla úchopu každé čelisti				
rozevření		42	58	96
sevření		37	51	84
celková síla úchopu				
rozevření		84	116	192
sevření		74	102	168

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

technické údaje

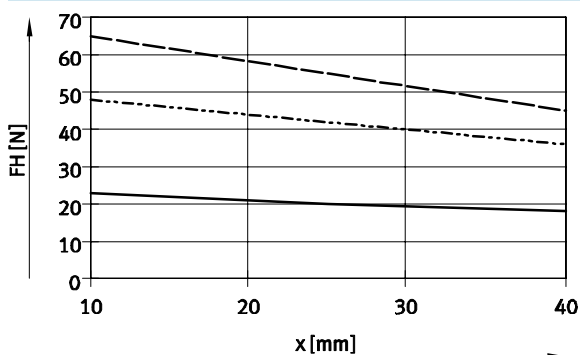
Síla úchopu F_H čelisti v závislosti na provozním tlaku p

Z následujících diagramů lze zjistit sílu úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky pro různé konstrukční rozměry.

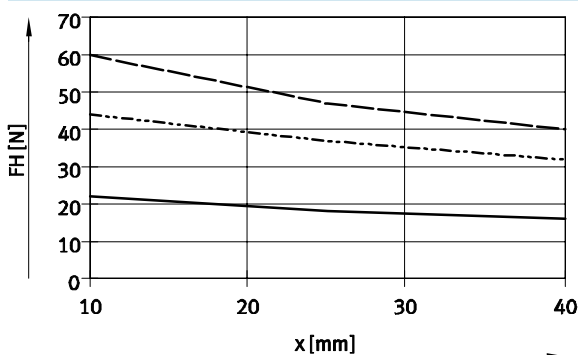


- 3 barů
- - - 6 barů
- · - 8 barů

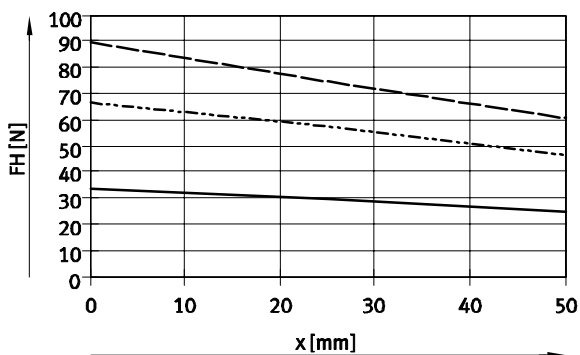
HGDS-12
rozevření



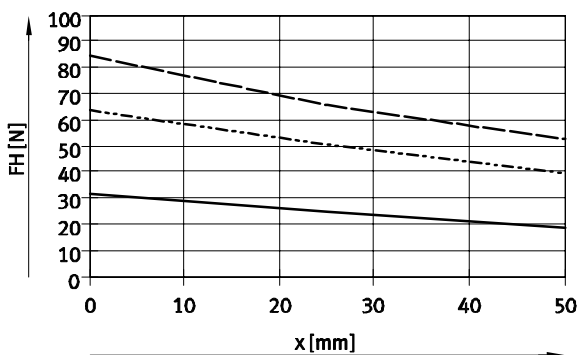
sevření



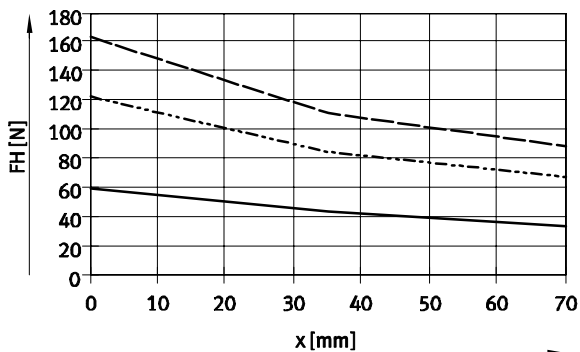
HGDS-16
rozevření



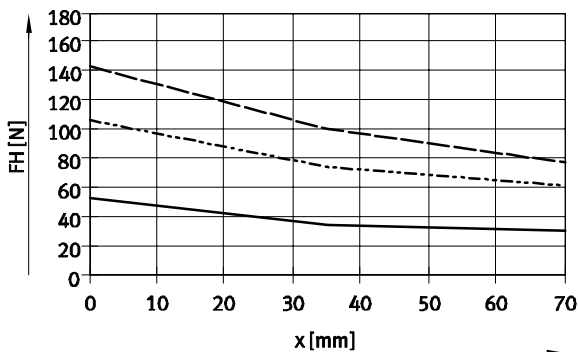
sevření



HGDS-20
rozevření



sevření



Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

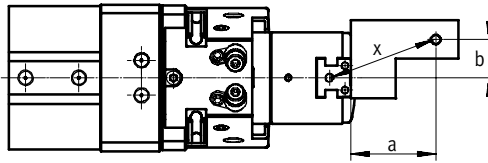
technické údaje

Síla úchopu F_H čelistí při 6 barech v závislosti na ramenu páky x a na vyošení a a b

K výpočtu ramena páky x při excentrickém úchopu musíte použít následující rovnici:

$$x = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Podle vypočtené hodnoty x můžete z diagramů (→ od 10) zjistit sílu úchopu F_H .



Příklad výpočtu

Dané hodnoty:

vzdálenost $a = 25$ mm

vzdálenost $b = 20$ mm

Zjišťované hodnoty:

síla úchopu při 6 barech,
u chapadla HGDS-16,
použitého jako vnější chapadlo

postup:

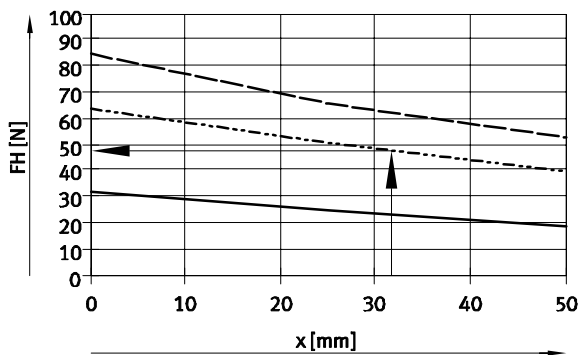
Výpočet ramena páky x

$$x = \sqrt{25^2 + 20^2}$$

$$x = 32$$
 mm

Z diagramu (→ 10) vyplývá síla

úchopu $F_H = 47$ N.

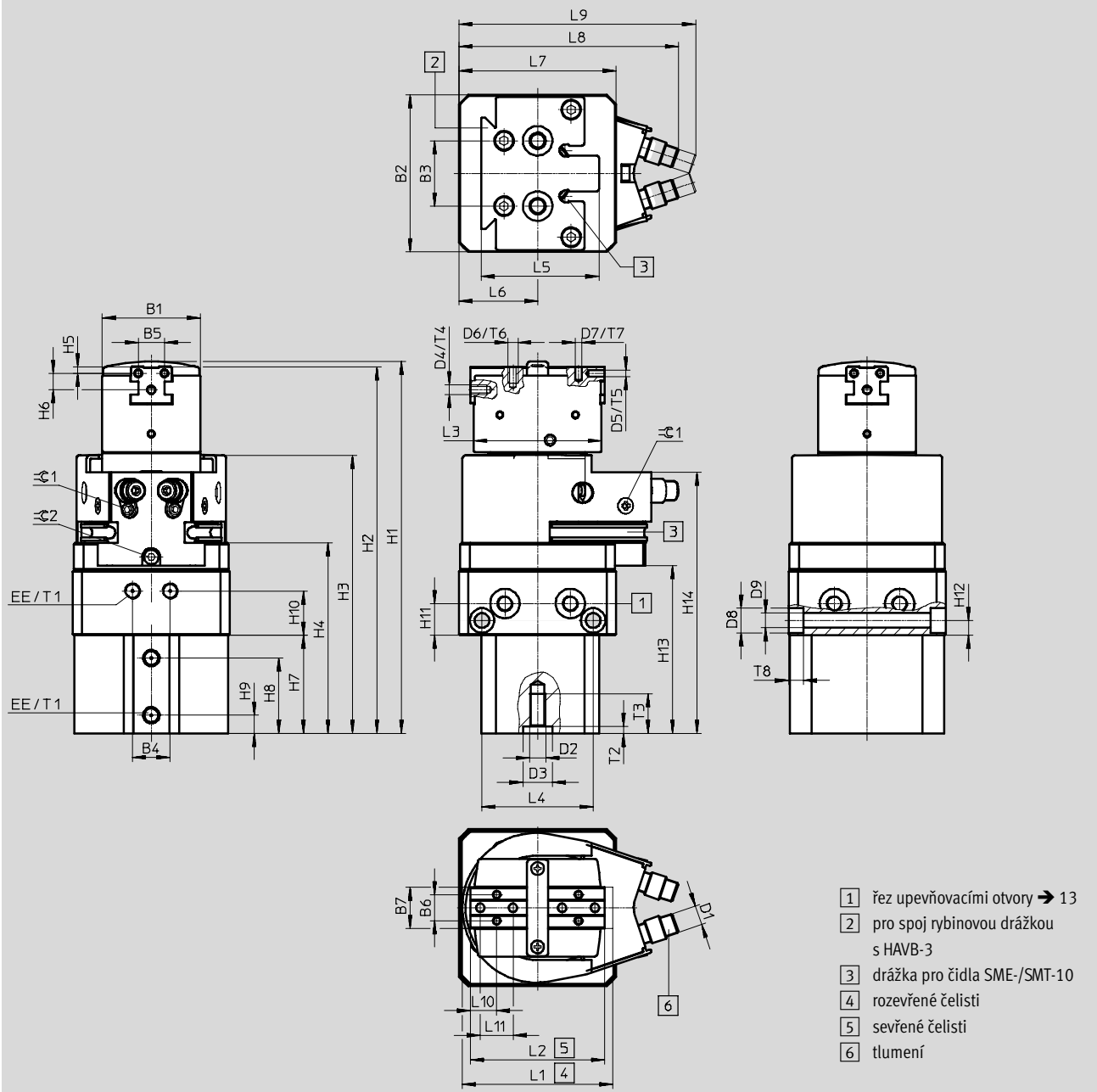


Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

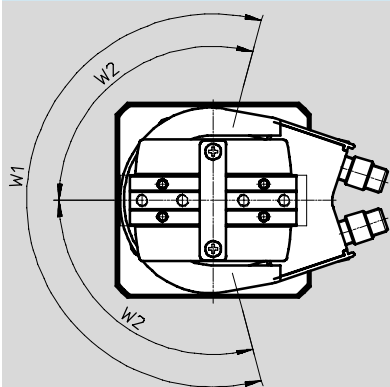
technické údaje

Rozměry

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



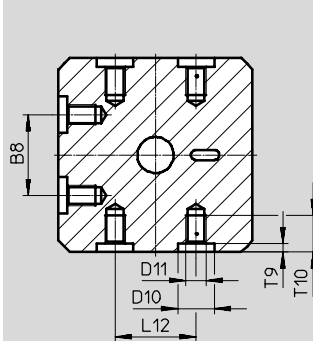
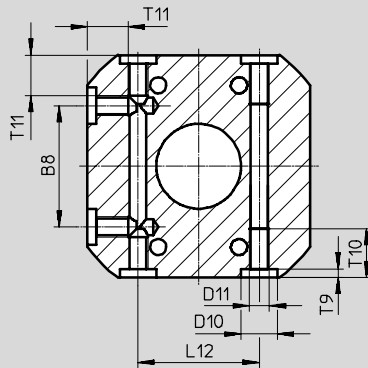
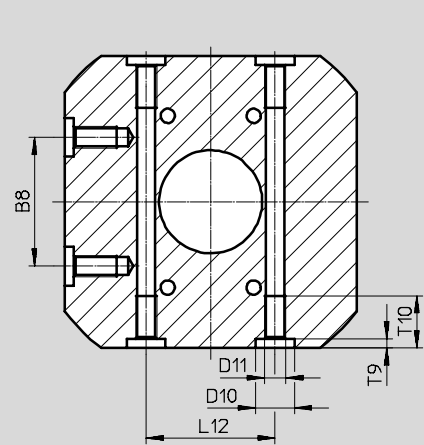
úhel kyvu



Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

technické údaje

řez při 1 → 12

velikost 12

velikost 16

velikost 20


velikost	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8 ¹⁾	D1	D2	D3 ∅ H7	D4
[mm]		±0,03	±0,02		±0,02	±0,02	±0,1					
12	30	48	20	11,5	8	8	12,5	20	M6x0,5	M5	9	M3
16	34	55	30	13	10	10	16	30	M8x1	M5	9	M3
20	40	68	30	16	12	12	20	30	M10x1	M5	9	M4

velikost	D5 ∅	D6	D7 ∅	D8 ∅	D9 ∅	D10 ∅	D11	EE	H1	H2	H3	H4
[mm]	H8		H8	H13	H13	H7			+1/-0,6	+0,8/-0,4	+1,3/-0,2	+0,8/-0,2
12	2	M3	2	7,5	4,5	9	M5	M5	113,4	111,9	85	58,2
16	2	M3	2	-	4,2	9	M5	M5	121,7	120,1	92,3	64,3
20	2,5	M4	2,5	-	4,2	9	M5	M5	154,8	152,8	112,3	81,7

velikost	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	L1	L2
[mm]	±0,02	±0,12	±0,1	±0,1			-0,1		+1/-0,2	+1/-0,2	±0,5	±0,5
12	2	5	30	23	7,5	13,5	9,7	4,5	51,3	79,8	46	41
16	3	5	34,5	26	6,3	14	8	-	58,2	86,7	58	49
20	3	7	43	34,6	5,3	19	9	-	73,1	105,6	78	64

velikost	L3	L4	L5	L6	L7	L8 ±1 P	L9 ±1		L10	L11	L12 ¹⁾	T1
[mm]	±0,5	±0,1		±0,05	±0,03		P1	YSRT	±0,02			min.
12	39	34	36	24	48	67	72,4	72,4	8	10	20	5,3
16	47	-	40,5	27,5	55	80,2	81,6	81,6	8	10	30	5
20	61	-	40,5	34	68	93,3	97	97	12	14	30	6

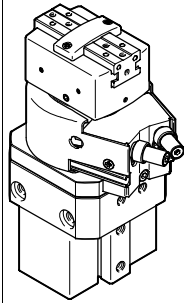
velikost	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	W1	W2	∠ 1	∠ 2
[mm]	+0,1		±0,4	max.	min.	max.		+0,1						
12	2,1	12,1	6	5	3,5	6	4,6	2,1	10	-	210°	105°	2	2
16	2,1	12,1	6	6	4,5	6	-	2,1	12,1	10	210°	105°	2,5	2,5
20	2,1	12,1	9	8	6	7,5	-	2,1	12,1	-	210°	105°	3	2,5

 1) tolerance pro vystředění ∅9 H7,
 tolerance pro závit M5 ±0,1 mm

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

technické údaje

FESTO

Údaje pro objednávky			
	velikost [mm]	č. dílu	typ
	s tlumením P		
	12 ¹⁾	1187955	HGDS-PP-12-P-A-B
	16 ¹⁾	1187958	HGDS-PP-16-P-A-B
	20 ¹⁾	1187961	HGDS-PP-20-P-A-B
	s tlumením P1		
	12 ¹⁾	1187956	HGDS-PP-12-P1-A-B
	16 ¹⁾	1187959	HGDS-PP-16-P1-A-B
	20 ¹⁾	1187962	HGDS-PP-20-P1-A-B
	s tlumením YSRT		
	12 ¹⁾	1187957	HGDS-PP-12-YSRT-A-B
	16 ¹⁾	1187960	HGDS-PP-16-YSRT-A-B
	20 ¹⁾	1187963	HGDS-PP-20-YSRT-A-B


1) V rozsahu dodávky kyvné jednotky s chapadlem jsou dvě středící dutinky.

Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B



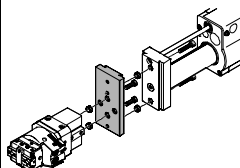
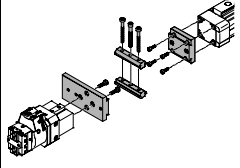
příslušenství

Adaptační sada
HMVA, 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 → www.festo.cz/engineering			
kombinace	pohon velikost	chapadlo velikost	možnost montáže		KBK ¹⁾	adaptační sada	
						č. dílu	typ
HMP/HGDS	HMP	HGDS			HAVB, HMSV		
	přímé upevnění						
	16, 20, 25, 32	16, 20	-	■	2	534290	HMSV-38
	upevnění za rybinovou drážku						
	16, 20, 25, 32	16, 20	-	■	2	163239	HAVB-3
						534290	HMSV-38
DGP..., DGE-..., DGEA/HGDS	DG...	HGDS			HMSV, HMVA		
	DGP...-25	12, 16, 20		■	2	177653	HMSV-7
	DGE-25		■	■		534290	HMSV-38
	DGEA-18					196788	HMVA-DLA18/25
	DGP...-40	12, 16, 20		■		177653	HMSV-7
	DGE-40		■	■		534290	HMSV-38
						196790	HMVA-DLA40

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.


Kyvné jednotky s chapadlem HGDS-B

příslušenství







Údaje pro objednávky						
	pro velikost	krátký popis	č. dílu	typ	PE ¹⁾	
tlumicí sada pro tlumení P-/P1-/YSRT						
	12	tlumení P: – prvek s pružinými dorazy	1731537	HGDS-12-P-B	1	
	16		1731540	HGDS-16-P-B		
	20		1731544	HGDS-20-P-B		
	12	tlumení P1: – prvek s pružinými dorazy – nastavitelné – s kovovým pevným dorazem	1731536	HGDS-12-P1-B		
	16		1731539	HGDS-16-P1-B		
	20		1731542	HGDS-20-P1-B		
	12	tlumení YSRT: – tlumič nárazu – samočinně nastavitelné – s kovovým pevným dorazem	1731538	HGDS-12-YSRT-B	1	
	16		1731541	HGDS-16-YSRT-B		
	20		1731545	HGDS-20-YSRT-B		



1) množství v balení

Údaje pro objednávky						technické údaje → internet: zbh
	pro velikost	hmotnost [g]	č. dílu	typ	PE ¹⁾	
středící dutinky ZBH						
	12, 16, 20	1	150927	ZBH-9	10	

1) množství v balení

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
spínací						
	lze shora nasadit 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
	lze shora nasadit do drážky	PNP	kabel, 3 vodiče, příčně	2,5	551374	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-Q-OE
			konektor M8x1, 3 vodiče, 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
spínací						
	lze shora nasadit do drážky	kontaktní	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-2,5-L-OE
			konektor M8x1, 3 piny, podélný	0,3	551367	SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D
	lze shora nasadit do drážky	kontaktní	kabel, 3 vodiče, příčně	2,5	551366	SME-10M-DS-24V-E-2,5-Q-OE
			kabel, 2 vodiče, příčně	2,5	551370	SME-10M-ZS-24V-E-2,5-Q-OE
			konektor M8x1, 3 vodiče, příčný	0,3	551368	SME-10M-DS-24V-E-0,3-Q-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, volný konec, 3 vodiče	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			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	