

Třibodová chapadla DHDS

FESTO



Tříbodová chapadla DHDS

technické údaje

FESTO

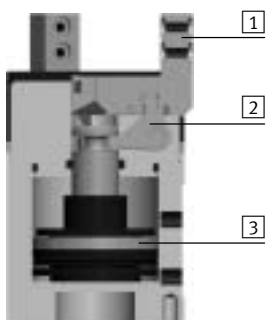
Všeobecné údaje

Přehled

- přesné vedení čelistí v drážce-T s velkou nosností
- silný úchop v malém prostoru
- možnost vystředění palců na čelistech
- max. opakovatelná přesnost
- pojištění síly úchopu
- pevné vnitřní škracení
- velké množství možností adaptace pro pohony
- čidla:
 - přizpůsobivý snímač polohy pro malá chapadla
 - u středních a velkých chapadel lze integrovat čidla
- volitelně lze použít jako dvojčinná a jednočinná chapadla
- tlačná pružina pro podporu nebo pojištění síly úchopu
- vhodné jako vnější i vnitřní chapadlo

Technické podrobnosti


chapadlo sevřeno



chapadlo rozevřeno



- 1 čelisti
- 2 převodní páka
- 3 píst s magnetem

-  - upozornění
software pro návrh
Výběr chapadel
→ www.festo.com

Snímání polohy/řízení síly

se snímačem polohy SMAT-8M



analogové odměřování polohy

- analogový výstup 0 ... 10 V

s proporcionálními redukčními ventily VPPM



plynulé nastavení síly

- ovládací signál
 - 0 ... 10 V
 - 4 ... 20 mA

s přibližovacími čidly SMT-8G



lze snímat více poloh:

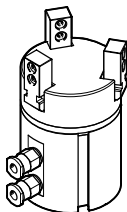
- rozevřeno
- sevřeno
- výrobek uchopen

Třibodová chapadla DHDS

technické údaje

FESTO

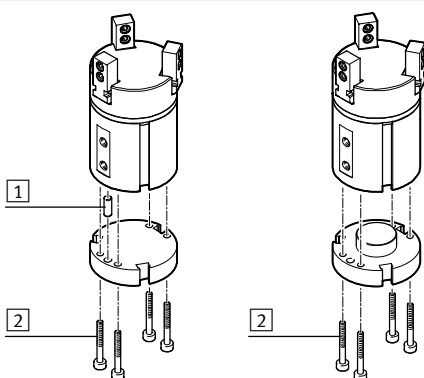
Přívody stlačeného vzduchu ze strany



Možnosti upevnění

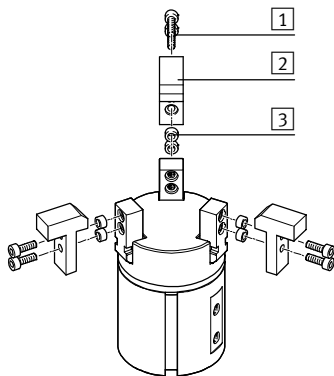
velikost 16

velikosti 32, 50




- 1 středící kolík
- 2 upevňovací šrouby

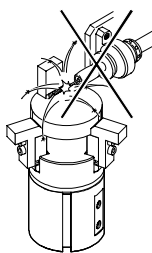
Možnosti upevnění externích palců chapadla



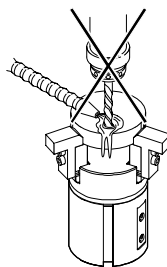
- 1 upevňovací šrouby
- 2 palec chapadla
- 3 středící dutinky

-  - upozornění

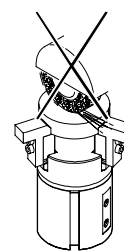
Tato chapadla nejsou určena pro následující nebo podobné úlohy:



- svařování (jiskry)



- třískové obrábění
- agresivní média



- brusný prach

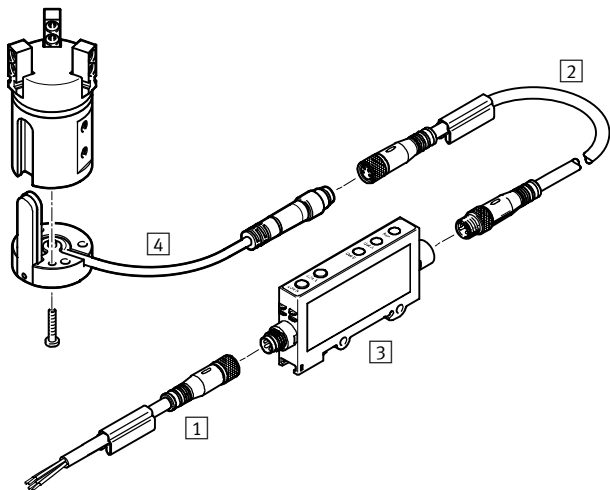
Třibodová chapadla DHDS

přehled periférií

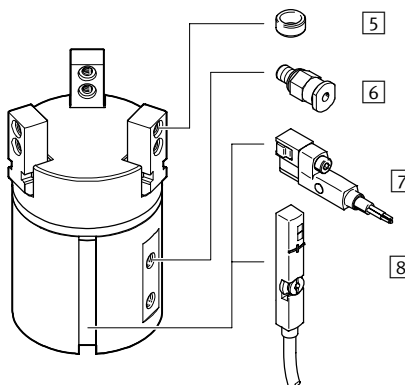
FESTO

Přehled periférií

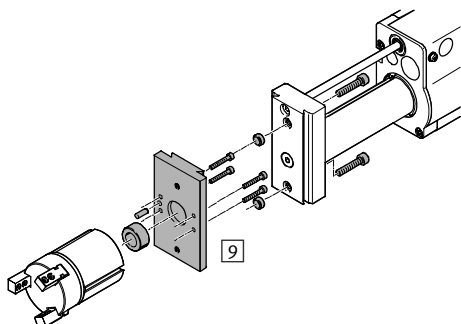
DHDS-16



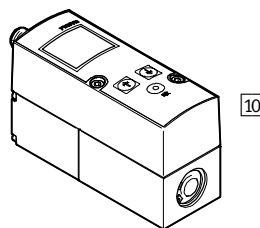
DHDS-32, 50



Systémový výrobek pro montážní a manipulační techniku



Proporcionální redukční ventily VPPM



Příslušenství			
typ	velikost	popis	→ strana/internet
1	16	• spojení mezi převodníkem signálu a řídicím systémem	16
2	16	• spojení mezi snímačem polohy a převodníkem signálu	16
3	16	• k vyhodnocení signálu ze snímačů polohy SMH-S1	16
4	16	• adaptabilní a integrovaná čidla, pro snímání polohy pístu	16
5	16 ... 50	• pro vystředění palců na čelistech • součástí dodávky chapadla je 6 středících dutinek	16
6	16 ... 50	• pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem	qs
7	32, 50	• pro snímání poloh pístu • čidlo zespolu nepřesahuje těleso	17
8	32, 50	• spojitě snímá polohu pístu, analogový výstup se signálem proporcionálním k poloze pístu	17
9	16 ... 50	• spojovací deska mezi pohonem a chapadlem	14
10	16 ... 50	• k plynulému nastavení síly úchopu	vppm

Tříbodová chapadla DHDS

typové značení

FESTO

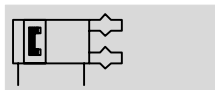
		DHDS	–	32	–	A	–	NC
typ								
DHDS	tříbodové chapadlo							
velikost								
snímání poloh								
A	připraveno pro čidla							
pojištění síly úchopu								
NC	při sevření							

Třibodová chapadla DHDS

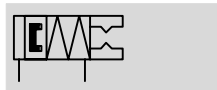
technické údaje

FESTO

funkce
dvojitý pohon
DHDS-...-A



Funkce
jednočinná varianta nebo
s pojištěním síly úchopu ...
... při sevření DHDS-...-NC



- - velikost
16 ... 50 mm
- - zdvih
2,5 ... 6 mm
- - www.festo.com
- - servis oprav

Obecné technické údaje				
velikost		16	32	50
konstrukce		páka nucený průběh pohybu		
princíp		dvojitý		
funkce úchopu		3 body		
pojištění síly úchopu		NC	NC	NC
počet čelistí		3		
max. hmotnost každého palce chapadla ¹⁾	[g]	50	150	250
zdvih každé čelisti	[mm]	2,5	3,9	6
připojení pneumatiky		M3	M5	G1/8
opakovatelná přesnost ²⁾	[mm]	≤ 0,04		
max. přesnost při výměně	[mm]	≤ ±0,2		
max. pracovní frekvence	[Hz]	≤ 4		
rotační symetrie	[mm]	< Ø 0,2		
snímání poloh		snímačem polohy	čidly na válce, vysílači polohy	
upevnění		vnitřním závitem a lícovaným kolíkem		
montážní poloha		libovolná		

- 1) Platí pro provoz bez škracení.
- 2) Rozptyl koncových poloh při stálých okolních podmínkách při 100 po sobě následujících zdvích, soustředně ke středové ose.

Provozní a okolní podmínky		
min. provozní tlak		
DHDS-...-A	[bar]	2
DHDS-...-A-NC	[bar]	4
max. provozní tlak	[bar]	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⁾		1

- 1) Berte ohled na rozsah použití čidel.
- 2) Třída odolnosti korozi 1 dle normy Festo 940 070:
konstrukční díly s nižšími nároky na odolnost korozi. Ochrana při přepravě a skladování. Díly bez prvořadých požadavků na vzhled povrchu, např. ve vnitřním prostoru nebo pod krytem.

Hmotnosti [g]				
velikost		16	32	50
DHDS-...-A		96	276	920
DHDS-...-A-NC		99	281	932

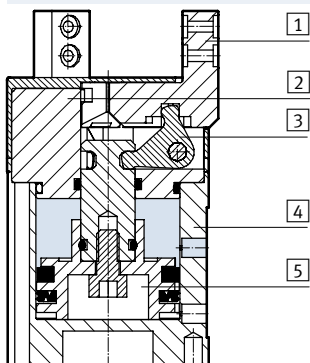
Třibodová chapadla DHDS

technické údaje

FESTO

Materiály

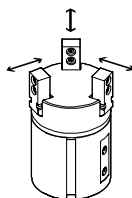
funkční řez



třibodové chapadlo

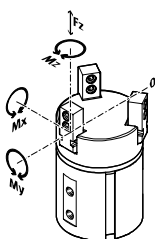
1	čelisti	silně legovaná ocel, nerezová
2	záslepky	polyamid
3	převodní páka	sintrovaná ocel, tvrzená
4	těleso	tvárný legovaný hliník, tvrdě eloxovaný
5	píst	polyacetal
–	upozornění k materiálu	prosté mědi a PTFE odpovídá RoHS

Síla úchopu [N] při 6 barech



velikost		16	32	50
síla úchopu každé čelisti				
DHDS-...-A	rozevření	40	135	280
	sevření	29	115	250
celková síla úchopu (pro výpočet třecí síly při úchopu)				
DHDS-...-A	rozevření	120	405	840
	sevření	87	345	750

Hodnoty zatížení čelistí



Uvedené přípustné síly a momenty se vztahují na jednu čelist.

Zahrnují rameno páky, dodatečnou tíhu výrobku příp. externích palců chapadla a síly vznikající od zrychlení během pohybu.

Pro výpočet momentu je nutné vzít v úvahu počátek systému souřadnic (bod otáčení čelistí).

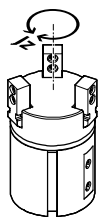
velikost		16	32	50
max. přípustná síla F_z	[N]	50	150	250
max. přípustný moment M_x	[Nm]	2	9	24
max. přípustný moment M_y	[Nm]	2	9	24
max. přípustný moment M_z	[Nm]	2	9	24

Třibodová chapadla DHDS

technické údaje

FESTO

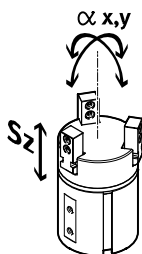
Momenty setrvačnosti [kgcm²]



moment setrvačnosti třibodového chapadla vztažený ke středové ose, bez externích palců, v nezátíženém namontovaném stavu

velikost	16	32	50
DHDS-...	0,14	0,79	6,10
DHDS-...-NC	0,14	0,82	6,18

Vůle čelistí



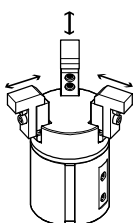
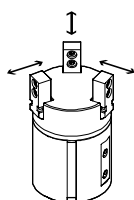
Při kluzném vedení chapadel je nutné vůle mezi čelistmi chapadla a tělesem. Hodnoty vůlí uvedené v tabulce byly vypočteny tradiční metodou sčítání tolerancí.

velikost	16	32	50
max. vůle čelistí Sz	[mm]	≤ 0,02	
max. úhlová vůle čelistí ax, ay	[°]	≤ 0,5	≤ 0,2

Čas rozevření a sevření [ms] při 6 barech

bez vnějších palců

s vnějšími palci



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

Pro větší hmotnosti [g] musejí být chapadla škrccena. Čas rozevření a sevření je pak nutné odpovídajícím způsobem nastavit.

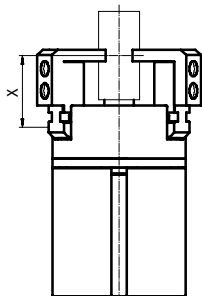
velikost	16	32	50	
bez vnějších palců				
DHDS-...-A	rozevření	26	44	62
	sevření	42	51	55
DHDS-...-A-NC	rozevření	31	55	73
	sevření	34	47	50
s vnějšími palci na každé čelisti (v závislosti na hmotnosti)				
DHDS-...	100 g	100	-	-
	200 g	-	100	-
	300 g	-	200	100
	400 g	-	-	200
	500 g	-	-	300

Třibodová chapadla DHDS

technické údaje

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

Z následujících diagramů lze zjistit síly úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky.

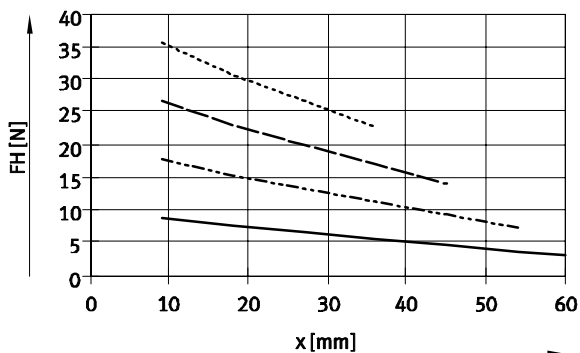


- 2 bary
- - - 4 bary
- · - 6 barů
- · · 8 barů

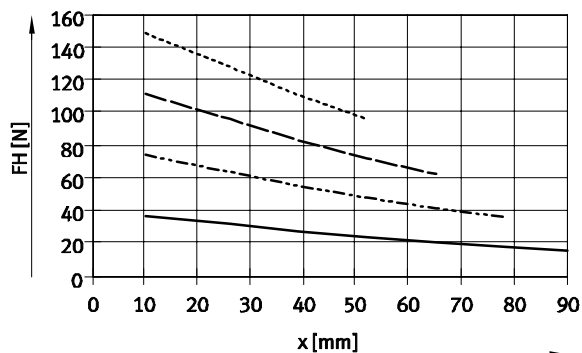
upozornění
 software pro návrh
 Výběr chapadel
www.festo.com

Vnější úchop (sevření)

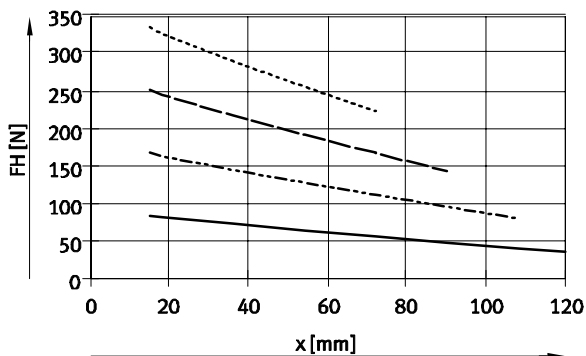
DHDS-16-A



DHDS-32-A



DHDS-50-A

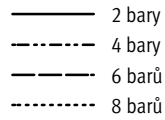
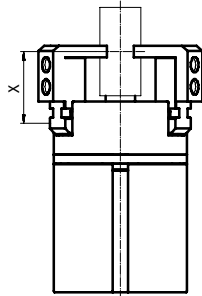


Tříbodová chapadla DHDS

technické údaje

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

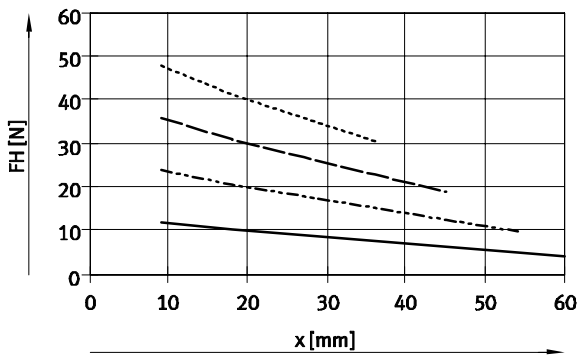
Z následujících diagramů lze zjistit síly úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky.



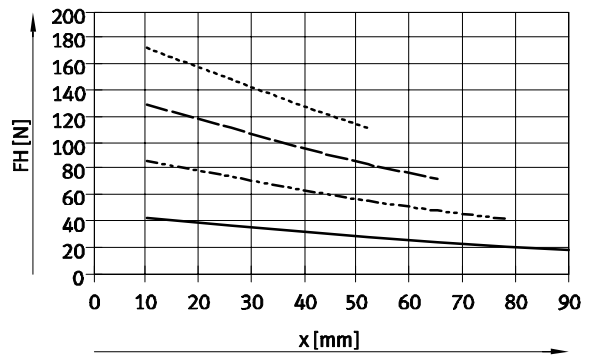
upozornění
 software pro návrh
 Výběr chapadel
 → www.festo.com

Vnitřní úchop (rozevření)

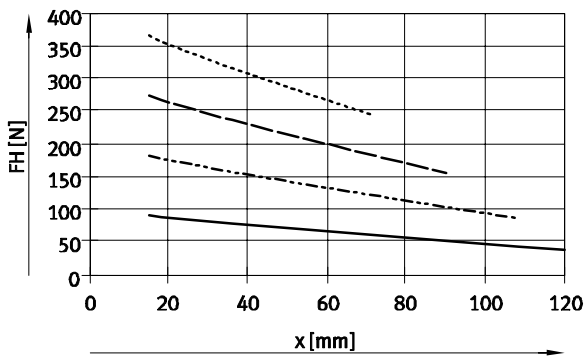
DHDS-16-A



DHDS-32-A



DHDS-50-A



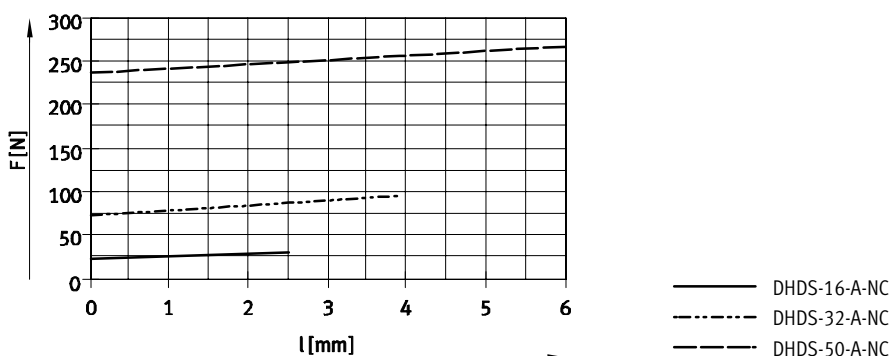
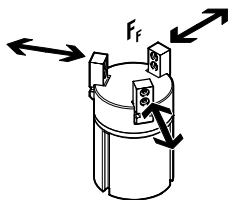
Tříbodová chapadla DHDS

technické údaje

FESTO

Síla pružiny F_F v závislosti na velikosti chapadla a zdvíhu čelistí l zajištění síly úchopu pro DHDS-...-NC

Z následujícího diagramu lze zjistit sílu pružiny F_F v závislosti na zdvíhu čelistí.



Síla pružiny F_F v závislosti na velikosti, zdvíhu čelistí l a ramenu páky x , na palec chapadla

Pro zjištění příslušné síly pružiny F_{Fges} je nutné vzít v úvahu rameno páky x .
Níže uvedená tabulka obsahuje rovnice pro výpočet síly pružiny.

pojištění síly úchopu	velikost	F_{Fges} na palec chapadla
NC	16	$-0,1 * x + 0,33 * F_F$
	32	$-0,2 * x + 0,33 * F_F$
	50	$-0,3 * x + 0,33 * F_F$

Zjištění příslušné síly úchopu F_{Gr} für DHDS-...-NC v závislosti na použití, každý palec chapadla

Tříbodové chapadlo se zabudovanou pružinou, typ DHDS-...-NC (v klidu sevřeno) lze podle potřeby použít následovně:

- jednočinné chapadlo
- chapadlo s podporou síly úchopu a
- chapadlo s pojištěním síly úchopu

Pro výpočet síly úchopu F_{Gr} , která je k dispozici (na palec chapadla), je nutné kombinovat údaje o pracovní síle úchopu F_H a síle pružiny F_{Fges} .

Praktický příklad

jednočinný pohon	podpora síly úchopu	pojištění síly úchopu
<ul style="list-style-type: none"> • úchop silou pružiny: $F_{Gr} = F_{Fges}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • úchop pracovní silou a silou pružiny: $F_{Gr} = F_H + F_{Fges}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • úchop silou pružiny: $F_{Gr} = F_{Fges}$
<ul style="list-style-type: none"> • úchop pracovní silou: $F_{Gr} = F_H - F_{Fges}$ 		

Třibodová chapadla DHDS

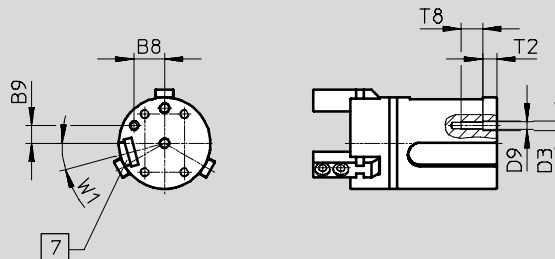
technické údaje

FESTO

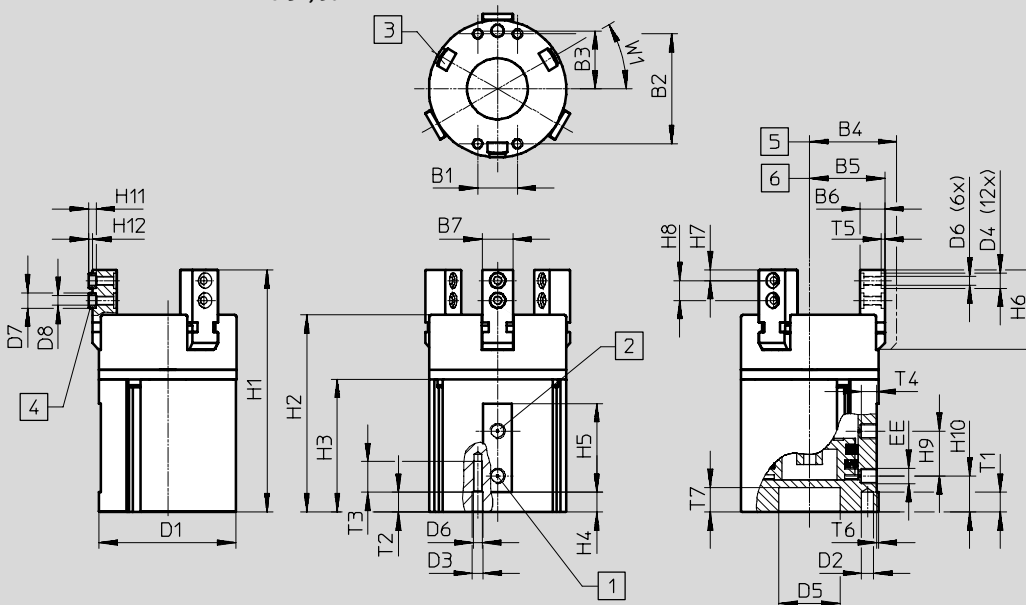
Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.com

DHDS-16



DHDS-32, 50



- | | | | |
|---|---|---|--------------------------|
| 1 | přívod stlačeného vzduchu pro rozevření | 5 | rozevřené čelisti |
| 2 | přívod stlačeného vzduchu pro sevření | 6 | sevřené čelisti |
| 3 | drážka pro čidla | 7 | drážka pro snímač polohy |
| 4 | středící dutinka ZBH (v dodávce 6 kusů) | | |

Třibodová chapadla DHDS

technické údaje

FESTO

velikost	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
[mm]			±0,02	±0,5	±0,5	-0,02/-0,05	-0,02	-0,1	-0,1
16	13	19	11,5	20	17,5	7	6	9,96	5,75
32	13	36	19	28,5	24,6	8	10	-	-
50	25	54	30	43	37	12	14	-	-

velikost	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
[mm]	∅	∅ H8	∅ H8	∅ H8	∅ +0,05/+0,02		∅ h7	∅	
16	30	3	3,2	5	-	M3	5	3,2	M2,5
32	45	4	3,5	5	20	M3	5	3,2	-
50	70	5	6	7	30	M5	7	5,3	-

velikost	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8 ¹⁾	H9
[mm]										
16	M3	60	47,9	32,6	4,5	24	21,5	3	6	12
32	M5	78	63,2	42,2	5,2	29	26	3,5	6,5	14,7
50	G $\frac{1}{8}$	107,5	86,5	56	6,7	40	37	5	10	22

velikost	H10	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	W1
[mm]		min.	min.	+1	-0,5	+0,1	±0,2		±1	
16	11	4,5	4,5	8	4	1,2	1	-	7	15°
32	10,5	6,5	6,5	10	4	1,1	0,5	8	-	30°
50	16	7	7	18	6	1,6	1	9	-	30°

1) tolerance pro středící díru ±0,02 mm; tolerance pro závit ±0,1 mm

Údaje pro objednávky		
velikost	dvojčinné chapadlo bez pružiny	jednočinné chapadlo nebo s pojištěním síly úchopu při sevření
[mm]	č. dílu typ	č. dílu typ
16	1259491 DHDS-16-A	1259492 DHDS-16-A-NC
32	1259493 DHDS-32-A	1259494 DHDS-32-A-NC
50	1259495 DHDS-50-A	1259496 DHDS-50-A-NC

Třibodová chapadla DHDS

příslušenství

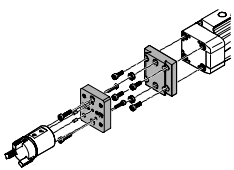
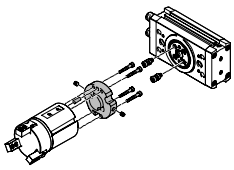
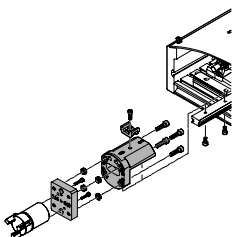
FESTO

Adaptační sady
DHAA, HAPG, HMSV, HMVA

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						modely CAD ke stažení → www.festo.com		
kombinace	pohon	chapadla	adaptační sady					
	velikost	velikost	KBK ¹⁾	č. dílu	typ			
DGP..., DGE-..., DGEA/DHDS	DG...	DHDS	HMVA, HAPG, HMSV, DHAA					
	přímé upevnění							
	18 ²⁾ , 25	16	2	196788	HMVA-DLA18/25			
				193921	HAPG-36-S3			
	40	16		196790	HMVA-DLA40			
			193921	HAPG-36-S3				
	upevnění za rybinovou drážku							
40	32	2	196790	HMVA-DLA40				
			178212	HMSV-32				
40	50		196790	HMVA-DLA40				
		178213	HMSV-33					
DRRD/DHDS	DRRD	DHDS	DHAA					
	12	16	2	2823512	DHAA-G-Q11-12-B4-16			
	16	16		2136626	DHAA-G-Q11-16-B4-16			
	16	32		2151381	DHAA-G-Q11-16-B4-32			
	20	32		2136339	DHAA-G-Q11-20-B4-32			
	25	32		1471583	DHAA-G-Q11-25-B4-32			
	25	50		1731165	DHAA-G-Q11-25-B4-50			
	32	50		1907040	DHAA-G-Q11-32-B4-50			
	35	50		2135899	DHAA-G-Q11-35-B4-50			
	HSP/DHDS	HSP		DHDS	HAPG			
	16	16	2	192705	HAPG-36-S1			
				540882	HAPG-71-B			
	25	16		192705	HAPG-36-S1			
				540883	HAPG-72-B			

- 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.
- 2) pouze pro DGEA-...


Třibodová chapadla DHDS

příslušenství

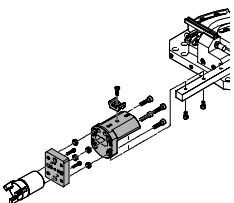
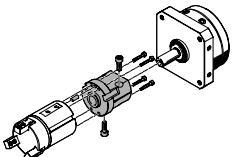
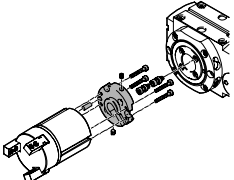
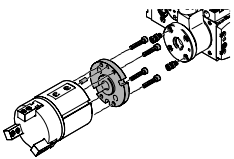
FESTO

Adaptační sady
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				modely CAD ke stažení → www.festo.com	
kombinace	pohon	chapadlo	adaptační sada		
	velikost	velikost	KBK ¹⁾	č. dílu	typ
 HSW/DHDS	HSW	DHDS	HAPG		
	16	16	2	192705 540882	HAPG-36-S1 HAPG-71-B
 DSM/DHDS	DSM	DHDS	HAPG		
	8, 10 25	16 32	2	187569 163272	HAPG-35 HAPG-23
 ERMB/DHDS	ERMB	DHDS	HAPG		
	20 25 32	32 50 50	2	184481 184484 184487	HAPG-SD2-5 HAPG-SD2-8 HAPG-SD2-11
 EHMB/DHDS	EHMB	DHDS	HAPG		
	20 25, 32	50 50	2	184487 526026	HAPG-SD2-11 HAPG-SD2-20

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.


Třibodová chapadla DHDS

příslušenství

FESTO


Údaje pro objednávky						
	pro velikost [mm]	poznámka	hmotnost [g]	č. dílu	typ	PE ¹⁾
středící dutinky ZBH			technické údaje → internet: zbh			
	16, 32	pro vystředění palců na čelistech	1	189652	ZBH-5	10
	50		1	186717	ZBH-7	



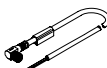
1) množství v balení

Údaje pro objednávky				
typ	pro velikost	hmotnost [g]	č. dílu	typ
snímače polohy SMH-S1		technické údaje → internet: smh-s1		
	16	30	175713	SMH-S1-HGD16

Převodníky signálu SVE4 pro snímače polohy SMH-S1

- převádí analogové signály na spínací body
- spínací funkci lze libovolně naprogramovat funkcí teach-in
- spínací hodnota, hystereze nebo úsek sepnutí

Údaje pro objednávky						
typ	pro velikost	připojení vstupu	připojení výstupu	spínací výstup	hmotnost [g]	č. dílu typ
převodníky signálů SVE4		technické údaje → internet: sve4				
	16	zásuvka M8x1, 4 piny	konektor M8x1, 4 piny	2x PNP	19	544216 SVE4-HS-R-HM8-2P-M8
				2x NPN		544219 SVE4-HS-R-HM8-2N-M8


Údaje pro objednávky – spojovací kabely					technické údaje → internet: nebu	
	elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
spojení mezi snímačem polohy a převodníkem signálu						
	přímá zásuvka, M8x1, 4 piny	přímý konektor, M8x1, 4 piny	2,5	554035	NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4	
spojení mezi převodníkem signálu a řídicím systémem						
	přímá zásuvka, M8x1, 4 piny	kabel, volné konce vodičů, 4 vodiče	2,5	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4	
			5	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4	
	úhlová zásuvka, M8x1, 4 piny	kabel, volné konce vodičů, 4 vodiče	2,5	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4	
			5	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4	



Třibodová chapadla DHDS

příslušenství

FESTO

Přibližovací čidla pro velikost 32, 50

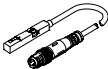
Údaje pro objednávky – čidla do drážky T, polovodičová						technické údaje → internet: smt	
upevnění	elektrické připojení, směr výstupu	spínací výstup	délka kabelu [m]	č. dílu	typ		
spínací							
	podélně nasunovací do drážky	kabel, 3 vodiče, příčný	PNP	2,5	547859	SMT-8G-PS-24V-E-2,5Q-OE	
		konektor M8x1, 3 vodiče, příčný		0,3	547860	SMT-8G-PS-24V-E-0,3Q-M8D	
		kabel, 3 vodiče, příčný	NPN	2,5	8065028	SMT-8G-NS-24V-E-2,5Q-OE	
		konektor M8x1, 3 vodiče, příčný		0,3	8065027	SMT-8G-NS-24V-E-0,3Q-M8D	


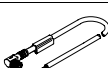
Údaje pro objednávky – spojovací kabely				technické údaje → internet: nebu	
elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
	přímá zásuvka, M8x1, 3 piny	kabel, volné konce vodičů, 3 vodiče	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	úhlová zásuvka, 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

Snímače polohy

Snímač polohy spojitě snímá polohu pístu.

Má analogový výstup se signálem proporcionálním k poloze pístu.

Údaje pro objednávky – snímače polohy do drážky T						technické údaje → internet: snímač polohy			
pro velikost	rozsah odměřování	analogový výstup		upevnění	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
		[V]	[mA]						
	32, 50	0 ... 40	0 ... 10	–	lze shora nasadit do drážky	konektor M8x1, 4 piny, podélný	0,3	553744	SMAT-8M-U-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, 4 piny	kabel, volné konce vodičů, 4 vodiče	2,5	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4
			5	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4
	úhlová zásuvka, M8x1, 4 piny	kabel, volné konce vodičů, 4 vodiče	2,5	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4
			5	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4