

Třibodová chapadla DHDS

FESTO



Technické údaje

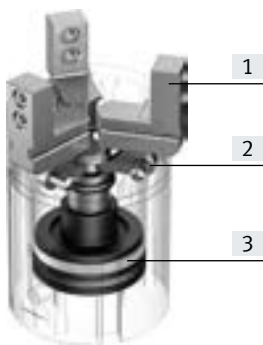
Přehled

obecně

přizpůsobivé možnosti použití

- 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 adaptací pro pohony
- elektronika:
 - přizpůsobivý snímač polohy pro malá chapadla
 - u středních a velkých chapadel lze integrovat čidla (spínače)
- volitelně lze použít jako dvojčinná a jednočinná chapadla
- tlačná pružina pro podporu nebo pojištění síly úchopu
- vhodné pro vnější i vnitřní úchop

Technické podrobnosti



- [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 čidly SMT-8G

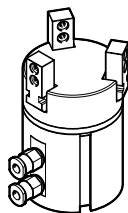


- lze snímat více poloh:
- rozevřeno
 - sevřeno
 - výrobek uchopen

Technické údaje

Přívody stlačeného vzduchu

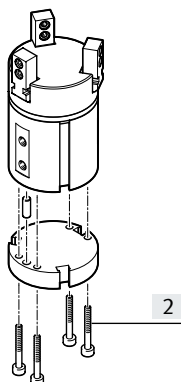
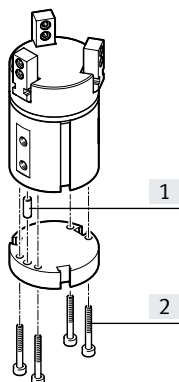
ze strany



Možnosti upevnění

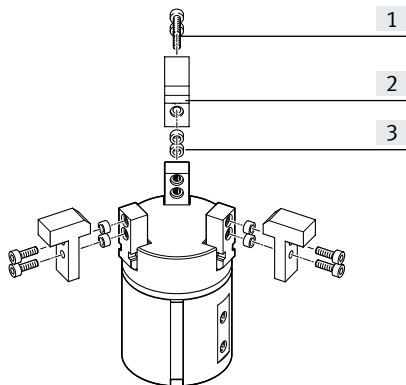
velikost 16

velikosti 32, 50



- [1] středící kolík
- [2] upevňovací šrouby

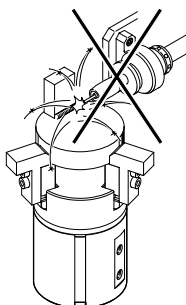
Možnosti upevnění externích palců chapadla



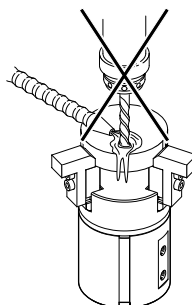
- [1] upevňovací šrouby
- [2] palec chapadla
- [3] středící dutinky

Upozornění

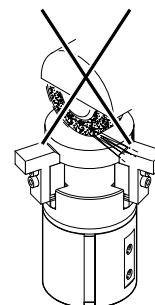
Tato chapadla nejsou určena pro následující nebo podobné úlohy:



- svařování (jiskry)



- třískové obrábění
- agresivní média

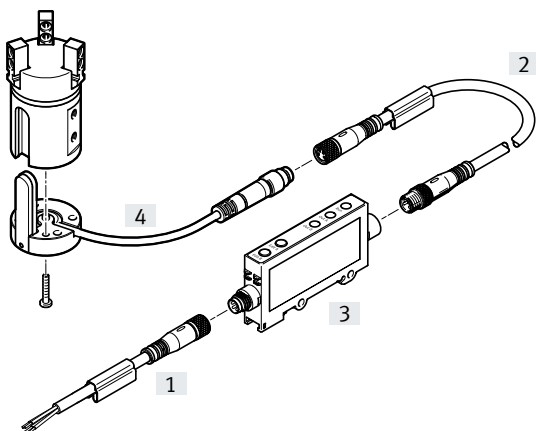


- brusný prach

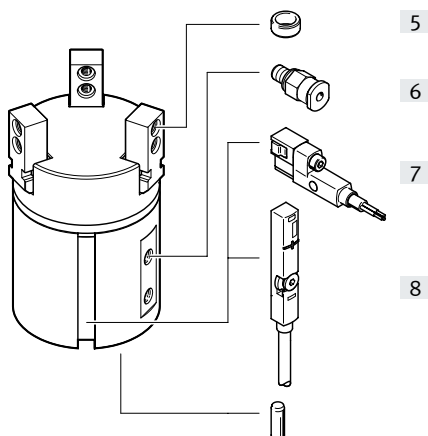
Přehled periférií

Přehled periférií

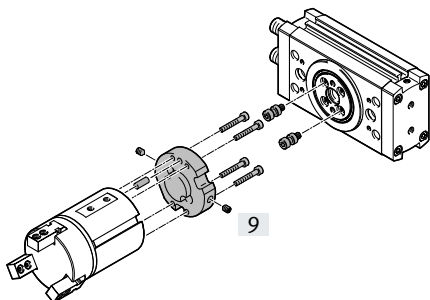
DHDS-16



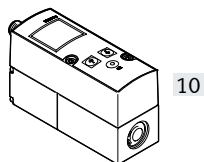
DHDS-32, 50



Systémový výrobek pro montážní a manipulační techniku



Proporcionální redukční ventily VPPM



Příslušenství				
typ		velikost	popis	→ strana/internet
[1]	spojovací kabely NEBU	16	• spojení mezi převodníkem signálu a řídicím systémem	16
[2]	spojovací kabely NEBU	16	• spojení mezi snímačem polohy a převodníkem signálu	16
[3]	převodníky signálu SVE4	16	• k vyhodnocení signálu ze snímačů polohy SMH-S1	16
[4]	snímače polohy SMH-S1	16	• adaptabilní a integrovaná čidla, pro snímání polohy pístu	16
[5]	středicí dutinky ZBH	16 ... 50	• pro vystředění palců na čelistech • součástí dodávky chapadla je 6 středících dutinek	16
[6]	šroubení s nástrčnou koncovkou QS	16 ... 50	• pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem	qs
[7]	čidla SMT-8G	32, 50	• pro snímání poloh pístu • čidlo zespodu nepřesahuje těleso	17
[8]	vysílače polohy SMAT-8M	32, 50	• spojitě snímá polohu pístu, má analogový výstup se signálem proporcionálním k poloze pístu	17
[9]	adaptační sady DHAA, HMSV, HAPG, HMVA	16 ... 50	• spojovací deska mezi pohonem a chapadlem	14
[10]	proporcionální redukční ventily VPPM	16 ... 50	• k plynulému nastavení síly úchopu	vppm

Vysvětlení typového značení

001	řada	
DHDS	tříbodové chapadlo	

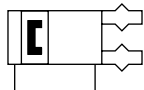
002	velikost	
16	16	
32	32	
50	50	

003	snímání poloh	
A	čidly (dodávají se zvlášť)	

004	pojištění síly úchopu	
	bez	
NC	při sevření	

Technické údaje

funkce
dvojčinný pohon
DHDS-...-A



Ø - velikost
16 ... 50 mm

I - zdvih
2,5 ... 6 mm

www.festo.com

servis oprav

Funkce – varianta
jednočinné chapadlo
nebo s pojištěním síly
úchopu při sevření
DHDS-...-NC



Obecné technické údaje			
velikost	16	32	50
konstrukce	páka nucený průběh pohybu		
funkce	dvojčinný pohon		
druh 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] < ∅ 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 škrncení.

2) Rozptyl koncových poloh při stálých okolních podmínkách při 100 po sobě následujících zdvích, soustředně ke středové ose.

Provozní a okolní podmínky		
mín. 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 KBK 1 dle normy Festo FN 940070

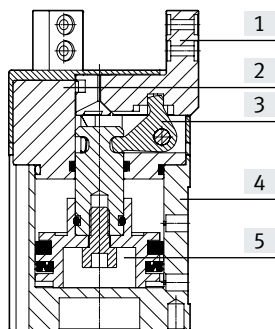
Malé nároky na odolnost korozi. Použití v suchém vnitřním prostoru případně při přepravě a skladování. Platí také pro díly za kryty, v neviděném vnitřním prostoru, nebo je nutné díly v případě použití zakrýt (např. hnací čepy).

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

Technické údaje

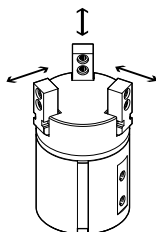
Materiály

funkční řez



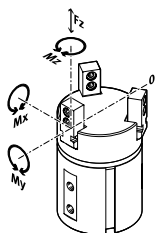
Třibodové chapadlo		
[1]	čelisti	silně legovaná ocel, nerezová
[2]	záslepky	polyamid
[3]	převodní páka	sintrovaná ocel, tvrzená
[4]	těleso	tvárný legovaný hliník, tvrdě eloxovaný
[5]	píst	polyacetal
-	upozornění k materiálu	prosté mědi a PTFE odpovídá RoHS

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				
DHDS-...-A	rozevření	120	405	840
	sevření	87	345	750

Hodnoty zatížení čelistí



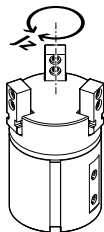
Uvedené přípustné síly a momenty se vztahují na jednu čelist. Zahrnují rameno páky, dodatečnou tíhu výrobku příp. externích palců chapadla a síly vznikající od zrychlení během pohybu.

Pro výpočet momentu je nutné vzít v úvahu počátek souřadnic (otočný bod 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

Technické údaje

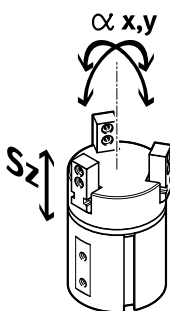
Momenty setrvačnosti [kgcm²]



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



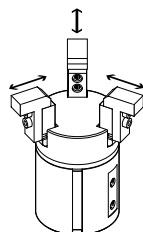
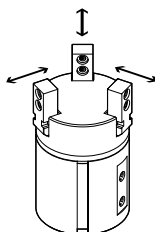
Při kluzném vedení chapadel je nutně vůle mezi čelistmi chapadla a tělesem. Hodnoty vůlí uvedené v tabulce byly vypočteny tradiční metodou sčítání tolerancí.

velikost	16	32	50
max. vůle čelistí S_z	[mm]	$\leq 0,02$	
max. úhlová vůle čelistí α_x, α_y	[°]	$\leq 0,5$	$\leq 0,2$

Čas rozevření a sevření [ms] při 6 barech

bez vnějších palců

s vnějšími palci



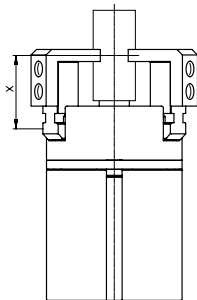
Uvedené časy rozevření a sevření [ms] byly naměřeny při pokojové teplotě, provozním tlaku 6 barů a na vodorovně namontovaném chapadle bez přídatných palců. Pro větší setrvačnost (s přídatnými palci) musejí být chapadla škrcena. Čas rozevření a sevření je pak nutné nastavit odpovídajícím způsobem.


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 (v závislosti na hmotnosti na palec chapadla)				
DHDS-...	100 g	100	–	–
	200 g	–	100	–
	300 g	–	200	100
	400 g	–	–	200
	500 g	–	–	300

Technické údaje

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

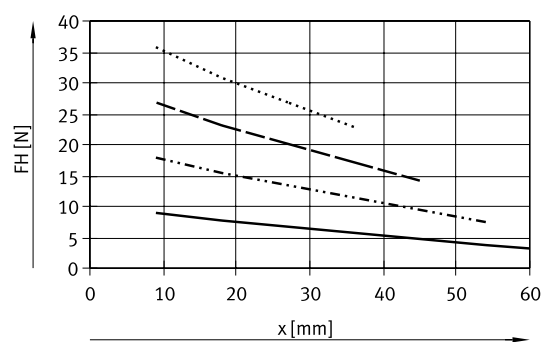
Z následujících diagramů lze zjistit sílu úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky.



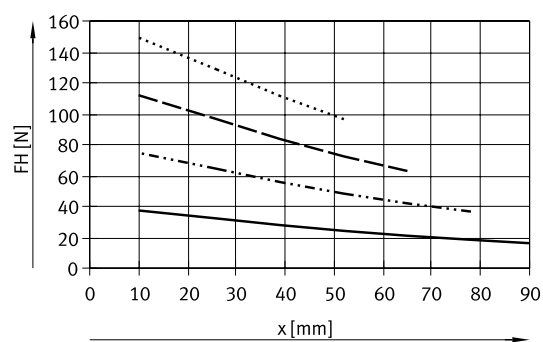
 **upozornění**
software pro návrh
Výběr chapadel
→ www.festo.com

Vnější úchop (sevření)

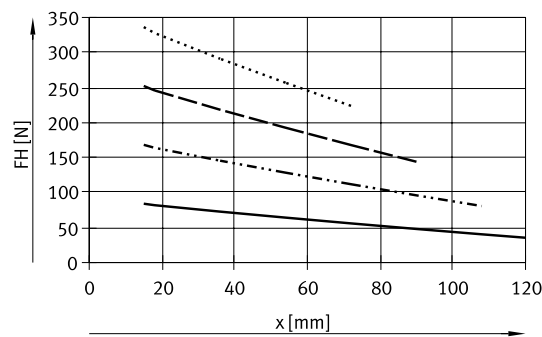
DHDS-16-A



DHDS-32-A



DHDS-50-A

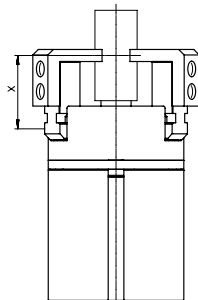



— 2 bary
..... 4 bary
- - - 6 barů
- · - · 8 barů

Technické údaje

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

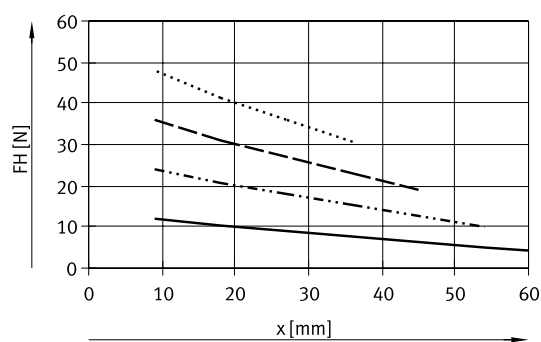
Z následujících diagramů lze zjistit síly úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky.



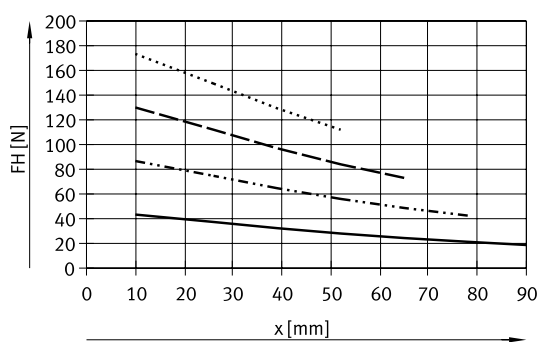
 **upozornění**
software pro návrh
Výběr chapadel
→ www.festo.com

Vnitřní úchop (rozevření)

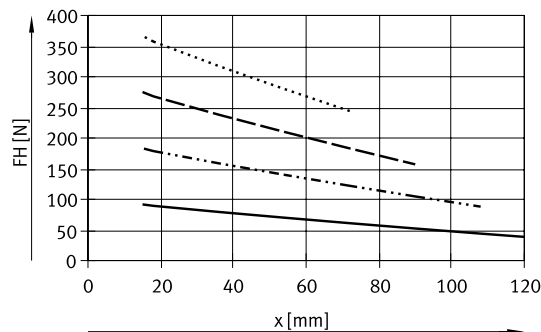
DHDS-16-A



DHDS-32-A



DHDS-50-A



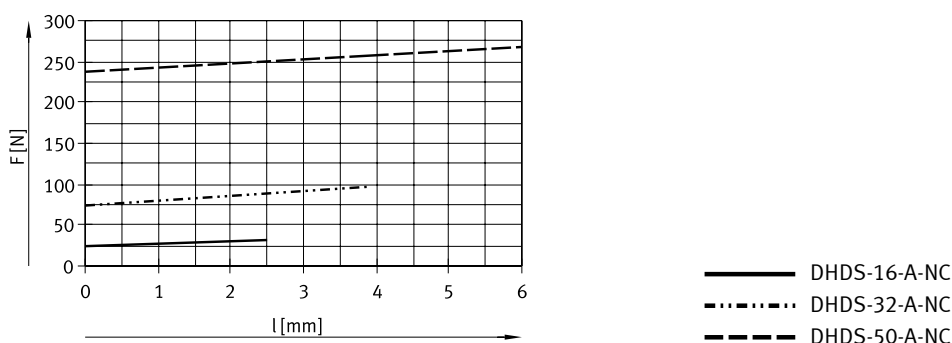
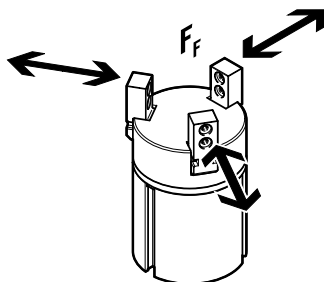
— 2 bary
 4 bary
 - - - 6 barů
 8 barů

Technické údaje

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} pro DHDS-...-NC v závislosti na způsobu 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 $F_{Fcelkem}$.

Použití

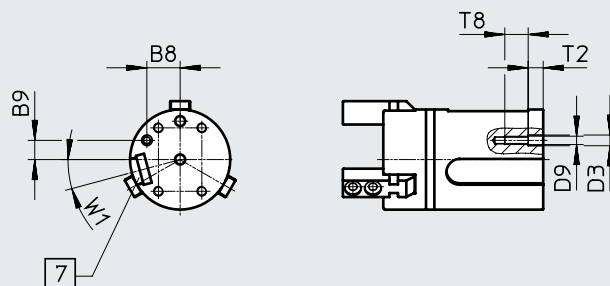
jednočinné chapadlo	podpora síly úchopu	pojištění síly úchopu
<ul style="list-style-type: none"> • úchop silou pružiny: $F_{Gr} = F_{Fcelkem}$ • úchop pracovní silou: $F_{Gr} = F_H - F_{Fcelkem}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • úchop pracovní silou a silou pružiny: $F_{Gr} = F_H + F_{Fcelkem}$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

Technické údaje

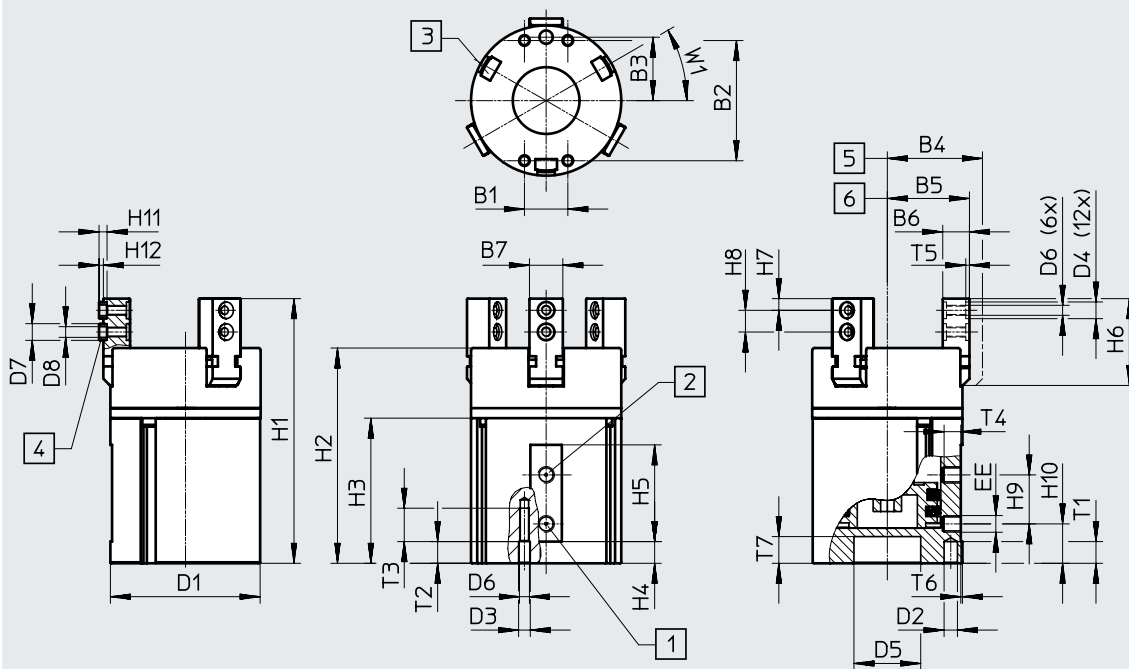
Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.com

DHDS-16



DHDS-32/50



- [1] přívod stlačeného vzduchu pro rozevření
- [2] přívod stlačeného vzduchu pro sevření
- [3] drážka pro čidla
- [4] středící dutinka ZBH (v dodávce 6 kusů)
- [5] čelisti rozevírané pružinou
- [6] čelisti svírané pružinou
- [7] drážka pro snímač polohy

Technické údaje

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	G1/8	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 středové díry ±0,02 mm; tolerance závitu ±0,1 mm

Údaje pro objednávky					
velikost	dvojitěnné chapadlo			jednočinné chapadlo nebo s pojištěním síly úchopu	
	bez pružiny			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	

Příslušenství

Adaptační sady

DHAA, HAPG, HMSV, HMVA

materiál:

tvárný legovaný hliník

prosté mědi a PTFE

odpovídá RoHS

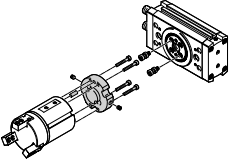
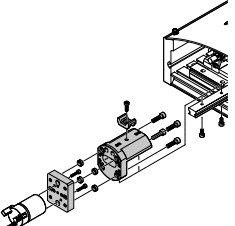
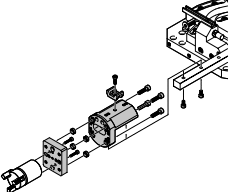


upozornění

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 velikost	chapadlo velikost	adaptační sada		
			KBK ¹⁾	č. dílu	typ
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
HSW/DHDS	HSW	DHDS	HAPG		
	16	16	2	192705	HAPG-36-S1
				540882	HAPG-71-B

1) třída odolnosti korozi KBK 2 dle normy Festo FN 940070

Konstrukční díly s mírnějším nárokem na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolím pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladiva a maziva.

2) pouze pro DGEA-...

Příslušenství

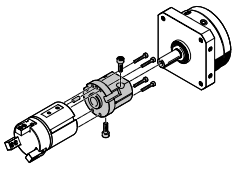
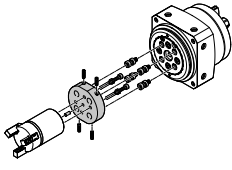
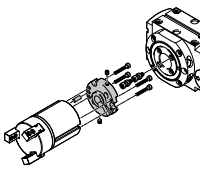
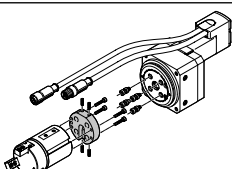
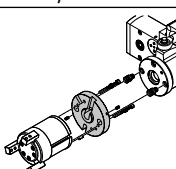
Adaptační sady
DHAA, HAPG

materiál:
tvárný legovaný hliník
prostě 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 velikost	chapadlo velikost	adaptační sada			
			KBK ¹⁾	č. dílu	typ	
DSM/DHDS	DSM	DHDS	HAPG			
	8, 10	16	2	187569	HAPG-35	
	25	32		163272	HAPG-23	
DSM-...-HD/DHDS	DSM-...-HD	DHDS	DHAA			
	12	16	2	8072232	DHAA-G-R3-12-B19-16	
	16	16		8079175	DHAA-G-R3-16-B19-16	
	16	32		8079191	DHAA-G-R3-16-B19-32	
	25	32		8079196	DHAA-G-R3-25-B19-32	
	25	50		8079199	DHAA-G-R3-25-B19-50	
	32	50		8079210	DHAA-G-R3-32-B19-50	
ERMB/DHDS	ERMB	DHDS	HAPG			
	20	32	2	184481	HAPG-SD2-5	
	25	50		184484	HAPG-SD2-8	
	32	50		184487	HAPG-SD2-11	
ERMO/DHDS	ERMO	DHDS	DHAA			
	12	16	2	8072232	DHAA-G-R3-12-B19-16	
	16	16		8079175	DHAA-G-R3-16-B19-16	
	16	32		8079191	DHAA-G-R3-16-B19-32	
	25	32		8079196	DHAA-G-R3-25-B19-32	
	25	50		8079199	DHAA-G-R3-25-B19-50	
	32	50		8079210	DHAA-G-R3-32-B19-50	
EHMB/DHDS	EHMB	DHDS	HAPG			
	20	50	2	184487	HAPG-SD2-11	
	25, 32	50		526026	HAPG-SD2-20	

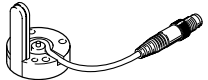
1) třída odolnosti korozi KBK 2 dle normy Festo FN 940070

Konstrukční díly s mírnějším nárokem 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 chladiva a maziva.

Příslušenství


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 – 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, volný konec, 4 vodiče	2,5	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4		
			5	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4		
	úhlová zásuvka, M8x1, 4 piny	kabel, volný konec, 4 vodiče	2,5	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4		
			5	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4		

Příslušenství

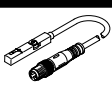
Čidla pro velikost 32, 50							
Údaje pro objednávky – čidla do drážky T, polovodičová						technické údaje → internet: smt	
	upevnění	elektrické připojení, směr výstupu	spínací výstup	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
spínací							
	podélně nasunovací do drážky	kabel, 3 vodiče, příčný	PNP	2,5	547859	SMT-8G-PS-24V-E-2,5Q-OE	
		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 – 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

Vysílače polohy

Vysílač polohy spojitě snímá polohu pístu.

Má analogový výstup se signálem proporcionálním k poloze pístu.

Údaje pro objednávky – vysílače polohy do drážky T							technické údaje → internet: vysílač polohy	
	pro velikost	rozsah odměřování	analogový výstup [V]	upevnění	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	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, volný konec, 4 vodiče	2,5	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4
			5	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4
	úhlová zásuvka, M8x1, 4 piny	kabel, volný konec, 4 vodiče	2,5	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4
			5	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4