

## Úhlová chapadla HGWM, micro


**FESTO**



## Hlavní údaje

### Přehled

- malá konstrukce s jednoduchou manipulací
- dle volby s čelistmi rozevíranými nebo svíranými
- mnohostranné díky možnosti adaptace palců
- velké množství kombinací s ostatními pohony
- s vyrovnáním zdvihu v namontovaném stavu (odpružením)
- možnosti upevnění, dle volby:
  - svěrné uchycení
  - vnější závit

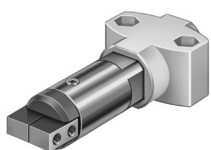
 **Upozornění**  
software pro návrh a výběr  
chapadel  
→ [www.festo.com](http://www.festo.com)

### Varianty

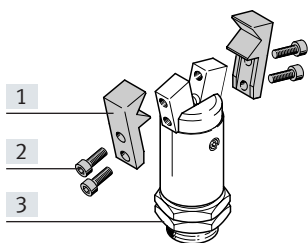
s vyrovnáním zdvihu

s vnějším závitem

se svěrným uchycením



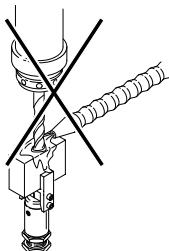
### Možnosti upevnění externích palců chapadla (palec je nutno vyrobit)



- [1] externí palec chapadla  
[2] upevňovací šrouby  
[3] úhlové chapadlo

### **Upozornění**

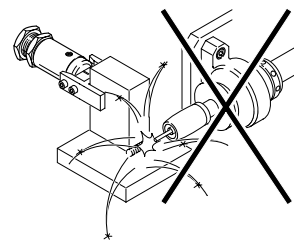
Tato chapadla nejsou určena pro následující nebo podobné úlohy:



- třískové obrábění
- agresivní média



- brusný prach

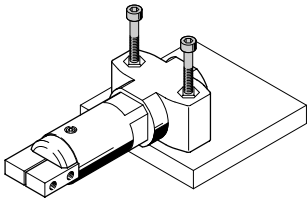


- svařování (jiskry)

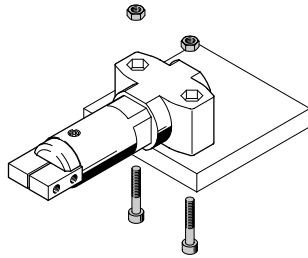
## Hlavní údaje

### Možnosti upevnění

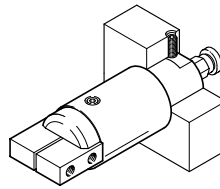
průchozí díry



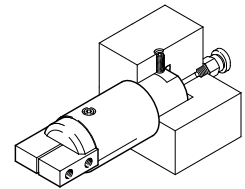
průchozí díry, šrouby  
a upevňovací matice



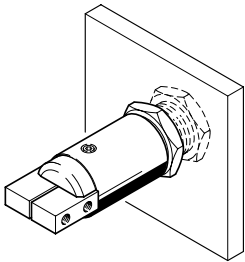
se závitovým kolíkem  
přímý přívod vzduchu



integrováný přívod vzduchu



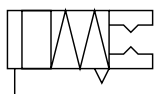
vnější závit s kontramaticí



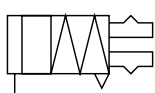
### Typové značení

## Technické údaje

jednočinný pohon  
s čelistmi v klidu rozevřenými  
HGWM-...-EO-G...



s čelistmi v klidu sevřenými  
HGWM-...-EZ-G...



∅ - velikost  
8 ... 12 mm



Obecné technické údaje				
velikost		8		12
konstrukce		šikmá plocha		
funkce		jednočinný pohon		
druh úchopu		úhlový		
počet čelistí		2		
úhel rozevření ±2°)				
čelisti v klidu rozevřeny	rozevřeno	[°]	20	18,5
	sevřeno	[°]	4	3,5
čelisti v klidu sevřeny	rozevřeno	[°]	14	14
	sevřeno	[°]	4	4
zpětný moment <sup>1)</sup>				
čelisti v klidu rozevřeny		[Ncm]	0,5	1,3
čelisti v klidu sevřeny		[Ncm]	0,55	1,5
připojení pneumatiky		M3		
opakovatelná přesnost <sup>2) 3)</sup>		[mm]	< 0,02	
max. pracovní frekvence		[Hz]	4	
snímání poloh		bez		
upevnění				
HGWM-...-E...-G6		vnitřní závit		
HGWM-...-E...-G7		kontramatice		
HGWM-...-E...-G8		sevření		

1) zpětná síla pružiny mezi čelistmi

2) rozptyl koncových poloh při stálých okolních podmínkách při 100 po sobě následujících zdvíchách ve směru pohybu čelistí chapadla

3) uvedené hodnoty jsou platné pouze pro chapadla se stlačeným vzduchem, ne pro chapadla se silou pružiny

Provozní a okolní podmínky		
mín. provozní tlak	[bar]	2
max. provozní tlak	[bar]	8
provozní médium	stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:--]	
teplota okolí	[°C]	+5 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>1)</sup>	2	

1) třída odolnosti korozi KBK 2 podle normy Festo FN 940070:

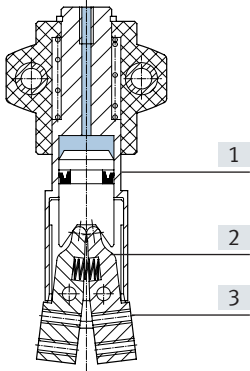
Mírné nároky na odolnost korozi. Vnitřní použití, kde může docházet ke kondenzaci. Vnější viditelné části především s požadavky na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou.

Hmotnosti [g]			
velikost		8	12
s vyrovnáním zdvihu		23	75
s vnějším závitem		14	52
se svěrným uchycením		13	45

## Technické údaje

## Materiály

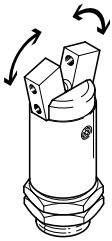
funkční řez



## Úhlové chapadlo

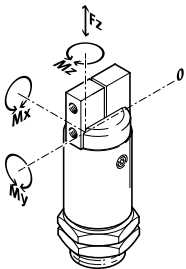
[1] těleso	nerezová ocel
[2] čelisti	nerezová ocel
[3] krytky	polyacetal
- upozornění k materiálu	prosté mědi a PTFE odpovídá RoHS

## Celkový moment úchopu [Ncm] při 6 barech (pro výpočet třecí síly)



velikost	8		12	
	HGWM-...EO-...	HGWM-...EZ-...	HGWM-...EO-...	HGWM-...EZ-...
<b>celkový moment úchopu (pro výpočet třecí síly)</b>				
rozevření	-	24	-	76
sevření	22	-	64	-

## Hodnoty zatížení čelistí

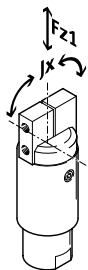


Uvedené přípustné síly a momenty se vztahují na jednu čelist. Přitom se u statických údajů jedná o přídavné síly jako je tíha výrobku resp. vnějších čelistí chapadla a síly od zrychlení při manipulaci. Pro výpočet momentu je nutné vzít v úvahu počátek souřadnic (otočný bod čelistí).

velikost	8		12	
	max. přípustná síla $F_z$	[N]	7	20
max. přípustný moment $M_x$	[Ncm]	20	40	
max. přípustný moment $M_y$	[Ncm]	20	40	
max. přípustný moment $M_z$	[Ncm]	20	40	

## Technické údaje

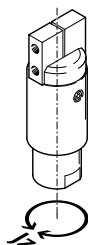
### Tíha [N] a momenty setrvačnosti [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] na externím palci chapadla



velikost	8	12
tíha $F_{z1}^{1)}$	< 0,04	< 0,1
momenty setrvačnosti $J_{x1}^{1)}$	< 0,025	< 0,056

1) Platí pro provoz bez škrcení.

### Momenty setrvačnosti [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ]

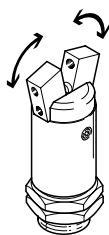


Moment setrvačnosti [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] úhlového chapadla se vztahuje na středovou osu a bez externích palců chapadla.

velikost	8	12
s vyrovnáním zdvíhu	0,00705	0,0421
s vnějším závitem	0,00315	0,0267
se svěrným uchycením	0,00252	0,02154

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

bez vnějších palců



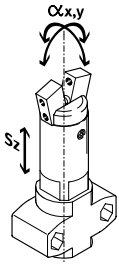
Uvedený čas rozevření a sevření [ms] byl naměřen při pokojové teplotě, provozním tlaku 6 barů a na svisle namontovaném chapadle bez přidavných palců. Montáží externích palců chapadla se zvyšuje pohybující se hmotnost. To znamená, že zároveň naroste kinetická energie, kterou lze určit z momentu setrvačnosti palce a z úhlové rychlosti.

velikost		8	12
HGWM-...EO-...	rozevření	2,7	3,7
	sevření	1,2	1,8
HGWM-...EZ-...	rozevření	1	1,7
	sevření	2,5	2,8

## Technické údaje

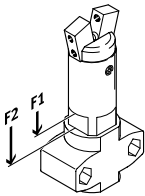
**Vůle čelistí**

bez vnějších palců



Při kluzném vedení úhlových chapadel je nutně vůle mezi čelistmi chapadla a vodicím prvkem. Hodnoty uvedené v tabulce byly vypočítány klasickou metodou sčítání tolerancí a v normálním případě k nim na namontovaném chapadle nedochází.

velikost		8	12
vůle čelistí $s_z$	[mm]	< 0,03	
úhlová vůle čelistí $a_x, a_y$	[°]	< 0,5	

**Síly na pohyb proti pružině [N]**

Teoretická ovládací síla pro vyrovnání zdvihu při variantě s vyrovnáním zdvihu.

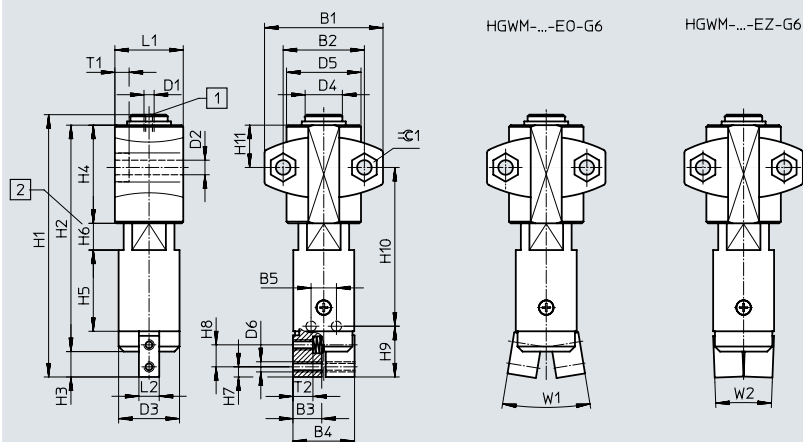
velikost		8	12
síla na pohyb proti pružině $F_1$		4	10
síla na pohyb proti pružině $F_2$		6	23

## Technické údaje

### Rozměry

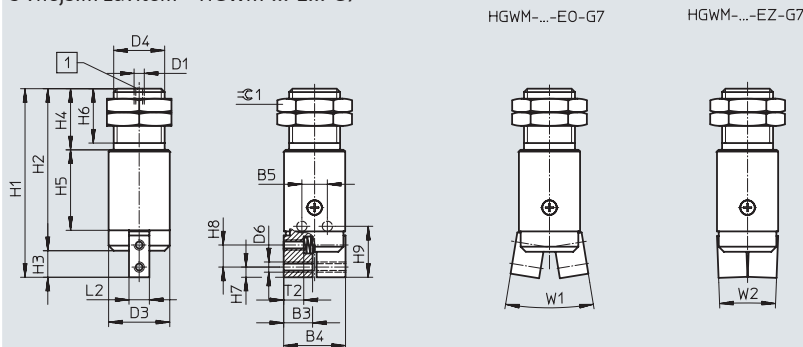
modely CAD ke stažení → [www.festo.com](http://www.festo.com)

s vyrovnáním zdvihu – HGWM-...-E...-G6



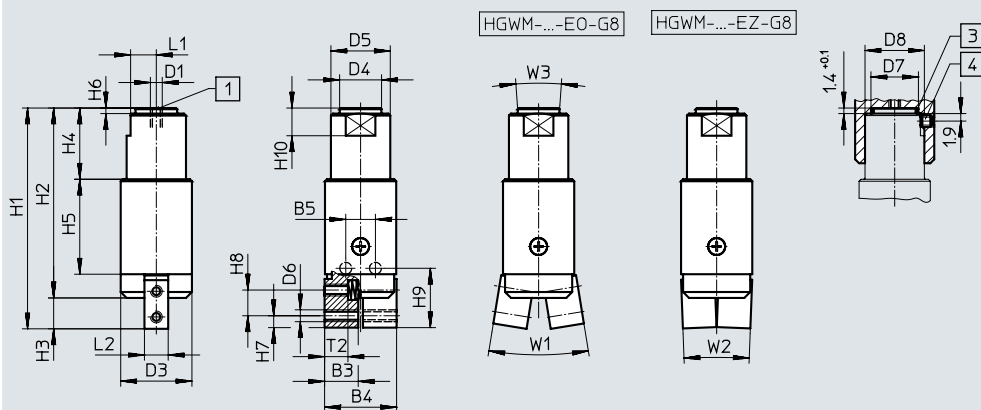
- [1] přívod stlačeného vzduchu
- [2] vyrovnání zdvihu

s vnějším závitem – HGWM-...-E...-G7



- [1] přívod stlačeného vzduchu

se svěrným uchycením – HGWM-...-E...-G8



- [1] přívod stlačeného vzduchu
- [3] o-kroužek:  
HGWM-08: 6x1  
HGWM-12: 10x1  
(není součástí dodávky)
- [4] závitový kolík M3x3 DIN 913  
(není součástí dodávky)



## Technické údaje

typ	B1 ±0,1	B2 ±0,25	B3	B4 ±0,3	B5	D1	D2 ∅ +0,1	D3 ∅ +0,1	D4 ∅	D5 ∅	D6
HGWM-08-EO-G6	24	15	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	3,4	12	8 -0,02/-0,05	15 ±0,5	M2
HGWM-08-EZ-G6											
HGWM-12-EO-G6	35	24	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	4,5	18	11 -0,02/-0,05	22 ±0,5	M3
HGWM-12-EZ-G6											
HGWM-08-EO-G7	-	-	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	-	12	M10x1	-	M2
HGWM-08-EZ-G7											
HGWM-12-EO-G7	-	-	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	-	18	M15x1,5	-	M3
HGWM-12-EZ-G7											
HGWM-08-EO-G8	-	-	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	-	12	6,6 -0,03	10 h8	M2
HGWM-08-EZ-G8											
HGWM-12-EO-G8	-	-	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	-	18	10,6 -0,03	15 h8	M3
HGWM-12-EZ-G8											

typ	D7 ∅ +0,1	D8 +0,1	H1 +0,25	H2	H3	H4	H5 +0,1	H6	H7	H8	H9 +0,1
HGWM-08-EO-G6	-	-	54	47 ±0,3	5 ±0,2	22-0,3	16	0 ... 5 +0,6/-0,3	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G6											
HGWM-12-EO-G6	-	-	77,5	67 ±0,3	7,5	29-0,3	24	0 ... 8 +0,6/-0,3	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G6											
HGWM-08-EO-G7	-	-	37	32 +0,3/-0,2	5 ±0,2	12	16	11	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G7											
HGWM-12-EO-G7	-	-	55,5	48 +0,3/-0,2	7,5	18	24	16	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G7											
HGWM-08-EO-G8	8	10	37	32 +0,3/-0,2	5 ±0,2	12	16	1,4 -0,1	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G8											
HGWM-12-EO-G8	12	15	55,5	48 +0,3/-0,2	7,5	18	24	1,4 -0,1	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G8											

typ	H10	H11 ±0,3	L1	L2 -0,02	T1 -0,2	T2 <sup>1)</sup>	W1 ±2°	W2 ±2°	W3 ±2°	⊕C1
HGWM-08-EO-G6	32,4 ±0,6	9,5	14,2 -0,2	4	3	3,4 ±0,2	20°	4°	-	5,7
HGWM-08-EZ-G6						-	14°			
HGWM-12-EO-G6	47 ±0,6	12,5	20,2 -0,2	6	4	5,9	18,5°	3,5°	-	7,5
HGWM-12-EZ-G6						-	14°	4°		
HGWM-08-EO-G7	-	-	-	4	-	3,4 ±0,2	20°	4°	-	12
HGWM-08-EZ-G7						-	14°			
HGWM-12-EO-G7	-	-	-	6	-	5,9	18,5°	3,5°	-	19
HGWM-12-EZ-G7						-	14°	4°		
HGWM-08-EO-G8	5	-	4,5 -0,05	4	-	3,4 ±0,2	20°	4°	8°	-
HGWM-08-EZ-G8						-	14°			
HGWM-12-EO-G8	7	-	6,5 -0,05	6	-	5,9	18,5°	3,5°	8°	-
HGWM-12-EZ-G8						-	14°	4°		

1) nepřekročte max. hloubku zašroubování

Údaje pro objednávky		možnosti upevnění					
jednočinný pohon	velikost [mm]	s vyrovnáním zdvihu		s vnějším závitem		se svěrným uchycením	
		č. dílu	typ	č. dílu	typ	č. dílu	typ
čelisti rozevřeny	8	185693	HGWM-08-EO-G6	185694	HGWM-08-EO-G7	185695	HGWM-08-EO-G8
	12	185699	HGWM-12-EO-G6	185700	HGWM-12-EO-G7	185701	HGWM-12-EO-G8
čelisti sevěny	8	185696	HGWM-08-EZ-G6	185697	HGWM-08-EZ-G7	185698	HGWM-08-EZ-G8
	12	185702	HGWM-12-EZ-G6	185703	HGWM-12-EZ-G7	185704	HGWM-12-EZ-G8