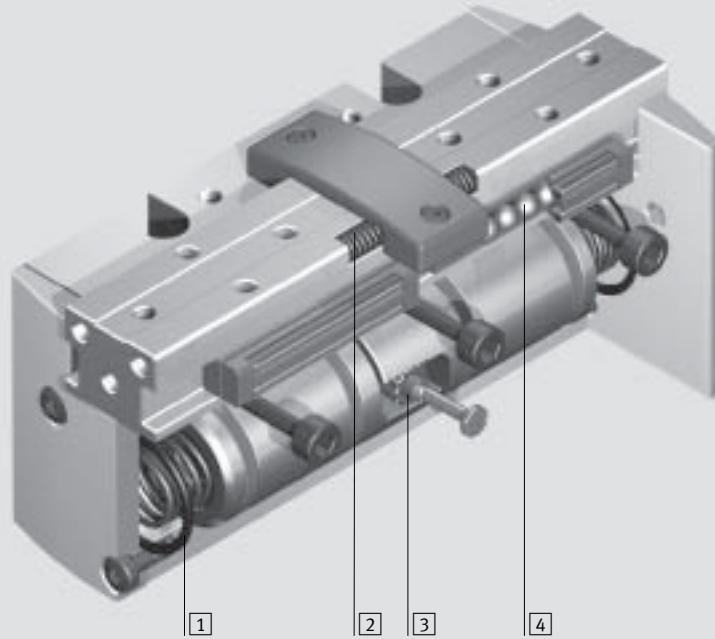


- přesná a spolehlivá
- velká přizpůsobivost
- mnohostrannost a variabilita

# Paralelní chapadla HGPP, přesná

hlavní údaje

FESTO



## Všeobecné údaje

- přizpůsobitelnost použití díky mnoha variantám:
  - dvojitý pohon HGPP-...-A
  - tlačné pružiny pro podporu nebo zajištění síly úchopu nebo při použití pouze jednoho přívodu stlačeného vzduchu jako jednočinné chapadlo
- nejvyšší přesnost vedení čelistí
- různé směry úchopu
  - vnější úchop
  - vnitřní úchop
- více přívodů stlačeného vzduchu
- integrovaná snímací elektronika
- adaptibilní čidlo se spínacím výstupkem
- vysoká přizpůsobivost díky mnoha možnostem upevnění, montáže a využití
  - pohony
  - externí přizpůsobivé palce chapadla
  - spodní držák
- 1 svěrný účinek tlačné pružiny chapadla: HGPP-...-G2
- 2 rozevírací účinek tlačné pružiny chapadla: HGPP-...-G1
- 3 synchronizační prvek
- 4 nastavitelné vedení bez vůle



Software pro výběr chapadel  
[www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

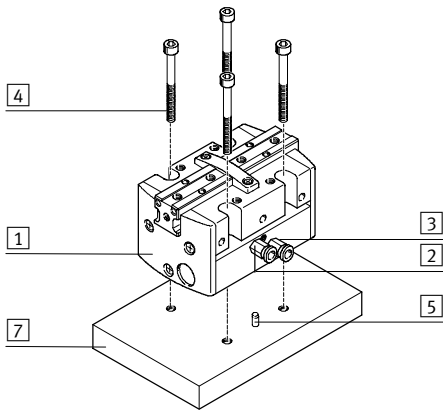
# Paralelní chapadla HGPP, přesná

hlavní údaje

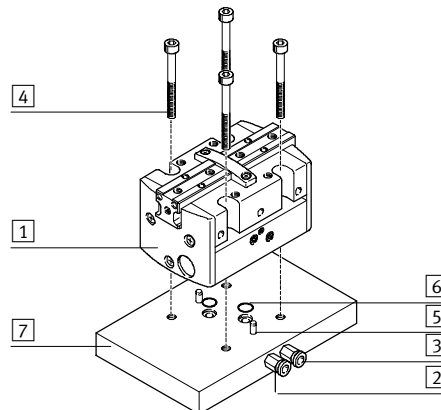
FESTO

## Mnoho možností přívodu stlačeného vzduchu a upevnění

připojení stlačeného vzduchu přímo zepředu,  
přímé upevnění shora



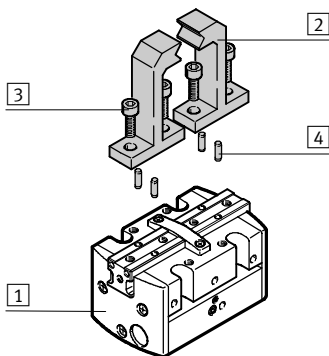
připojení stlačeného vzduchu přes adaptační desku zespoda,  
přímé upevnění shora



- 1 paralelní chapadlo
- 2 přívod stlačeného vzduchu pro rozevření
- 3 přívod stlačeného vzduchu pro sevření
- 4 upevňovací šrouby
- 5 lícované kolíky
- 6 O-kroužky
- 7 deska (vlastní výroba)

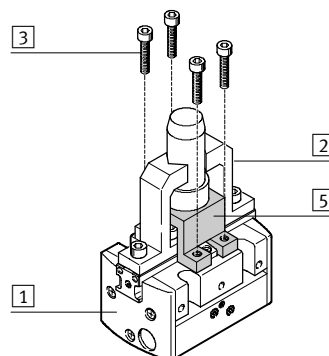
## Možnosti použití (vlastní výroba)


montáž vnějších palců

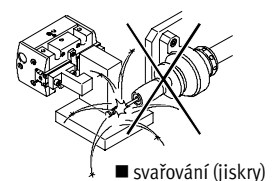
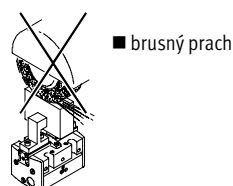
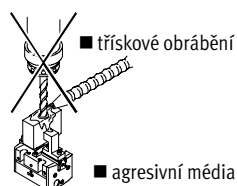


- 1 paralelní chapadlo
- 2 palec chapadla
- 3 upevňovací šrouby
- 4 lícované kolíky
- 5 tlumič

použití jako upínka



 upozornění  
Tato chapadla nejsou určena pro následující nebo podobné úlohy:

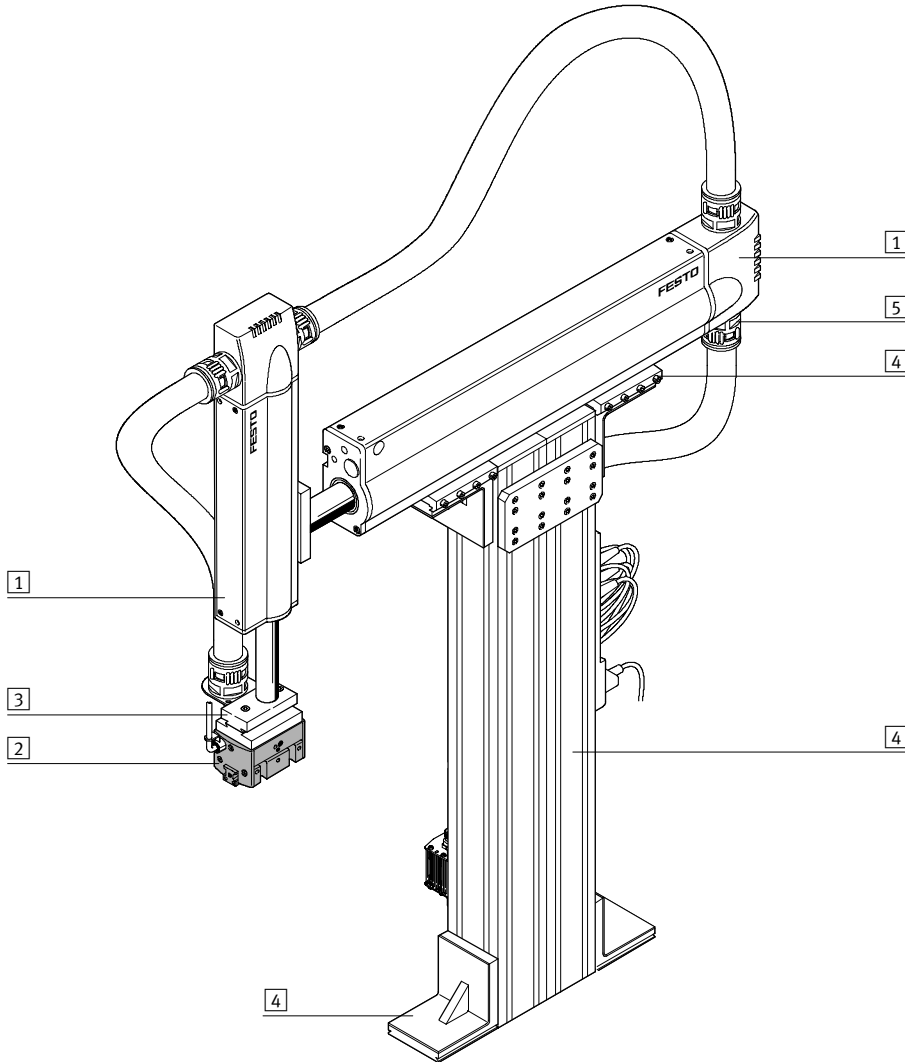


# Paralelní chapadla HGPP, přesná

příklad systému

FESTO

## Systémový výrobek pro montážní a manipulační techniku



Jednotky pro manipulaci  
paralelní chapadla

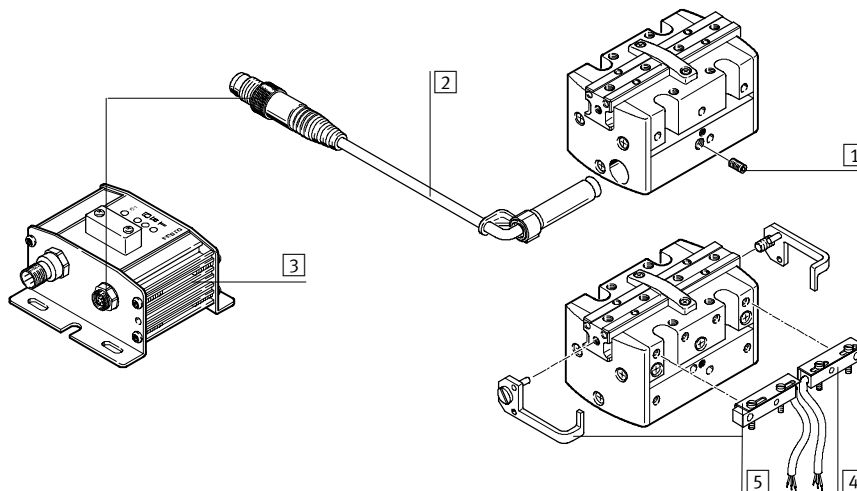
7.6

Systémové prvky a příslušenství			
	krátký popis	→ strana	
1	pohony	mnoho možných kombinací v rámci stavebnice manipulační a montážní techniky	svazek 1
2	chapadla	mnoho možných variant v rámci stavebnice manipulační a montážní techniky	svazek 1
3	adaptér	pro spojení pohon/pohon a pohon/chapadlo	svazek 5
4	základní prvky	profil a profilové spoje, jako spojení profil/pohon	svazek 5
5	instalační prvky	pro přehledné a bezpečné vedení elektrických kabelů a hadic	svazek 5
-	pohony	mnoho možných kombinací v rámci stavebnice manipulační a montážní techniky	svazek 5
-	motory	servomotory a krokové motory, s převodovkou nebo bez převodovky	svazek 5

# Paralelní chapadla HGPP, přesná

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

## Přehled periférií



Příslušenství		krátký popis	→ strana
1	závitový kolík	pro upevnění čidla SMH-S1	-
2	čidlo polohy SMH-S1	lze integrovat do chapadla	1 / 7.6-14
3	vyhodnocovací jednotka SMH-AE1	pro čidlo polohy SMH-S1, pro snímání 3 poloh	1 / 7.6-14
4	čidla SIES-Q5B	lze namontovat upevňovacím úhelníkem HGPP-HWS-Q5	1 / 7.6-14
5	upevňovací úhelník HGPP-HWS-Q5	pro upevnění čidel SIES-Q5B, skládá se z 1 držáku a 1 spínací lišty s upevňovacími šrouby	1 / 7.6-15

## Vysvětlení typového značení

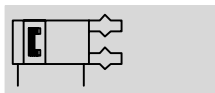
		HGPP	-	16	-	A	-	G1
<b>typ</b>								
HGPP	paralelní chapadlo							
<b>velikost</b>								
<b>snímání poloh</b>								
A	čidly (objednávají se zvlášť)							
<b>zajištění síly úchopu</b>								
G1	v rozevřené poloze							
G2	v sevřené poloze							

# Paralelní chapadla HGPP, přesná

technické údaje

FESTO

funkce  
dvojčinný pohon  
HGPP-...-A



jednočinná funkce nebo  
se zajištěním síly úchopu ...  
... otevřená HGPP-...-G1



... uzavřená HGPP-...-G2



∅ - velikost  
10 ... 32 mm

l - zdvih  
4 ... 25 mm

[www.festo.com/en/  
spare\\_parts\\_service](http://www.festo.com/en/spare_parts_service)  
sady opotřebitelných dílů  
→ 1 / 7.6-14

servis oprav



Obecné technické údaje							
velikost		10	12	16	20	25	32
konstrukce		ozubený řemen/pastorek					
způsob činnosti		dvojčinný pohon					
funkce úchopu		paralelní					
počet čelistí		2					
max. tíha palce chapadla <sup>1)</sup>	[N]	< 0,5	< 1	< 1,5	< 2	< 2,5	< 3
zdvih čelistí	[mm]	2	2,5	5	7,5	10	12,5
připojení pneumatiky		M3		M5		G1/8/M5 <sup>2)</sup>	
opakovatelná přesnost <sup>3)</sup>	[mm]	< 0,02	< 0,015		< 0,01	< 0,02	
max. přesnost při výměně	[mm]	0,2					
max. vůle čelistí	[mm]	0					
max. úhlová vůle čelistí	[°]	0					
max. pracovní frekvence	[Hz]	4					
přesnost vystředění	[mm]	< ∅ 0,05					
snímání poloh		čidly (objednávají se zvlášť)					
upevnění		průchozími otvory a lícovaným kolíkem vnitřním závitem a lícovaným kolíkem					

- 1) platí pro provoz bez škrtení
- 2) připojení stlačeného vzduchu ze strany G1/8; připojení stlačeného vzduchu zdola M5
- 3) rozptyl koncových poloh při stálých okolních podmínkách při 100 po sobě následujících zdvích ve směru pohybu čelistí chapadla

Provozní a okolní podmínky			
min. provozní tlak	HGPP-...-A	[bar]	2
	HGPP-...-G...		5
max. provozní tlak		[bar]	8
provozní médium			filtrovaný stlačený vzduch, mazaný nebo nemazaný
teplota okolí <sup>1)</sup>		[°C]	+5 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>2)</sup>			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 průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

# Paralelní chapadla HGPP, přesná

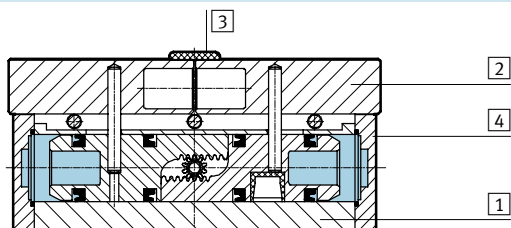
technické údaje

FESTO

Hmotnosti [g]						
velikost	10	12	16	20	25	32
HGPP-...-A	126	172	315	604	884	1 408
HGPP-...-G1	127	173	316	611	910	1 438
HGPP-...-G2	127	173	317	615	898	1 427

## Materiály

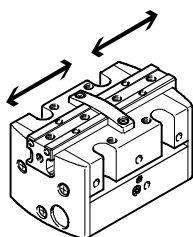
funkční řez



### Paralelní chapadlo

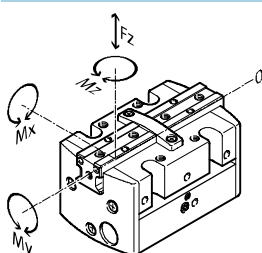
1	těleso	eloxovaný hliník
2	čelisti	hliník, poniklovaný
3	kryt	polyacetal
4	víko	eloxovaný hliník
-	poznámka o materiálu	prosté mědi, PTFE a silikonu

## Síla úchopu [N] při 6 barech



velikost	10	12	16	20	25	32
síla úchopu čelisti						
rozevření	40	58	102	170	250	415
sevření	40	58	102	170	250	415
celková síla úchopu						
rozevření	80	116	204	340	500	830
sevření	80	116	204	340	500	830

## 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 od zrychlení během pohybu. Pro výpočet momentu je nutné vzít v úvahu počátek souřadnic (bod otáčení čelistí). Kromě toho jsou

uváděny max. přípustné síly přenášené na těleso, které mohou působit např. při vstřikovávání na přídržovač.

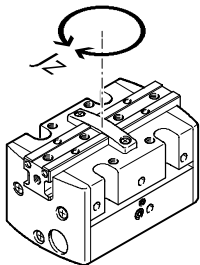
velikost	10	12	16	20	25	32	
max. přípustná síla $F_{z\text{čelisti}}$	[N]	40	70	130	220	380	720
max. přípustná síla $F_{z\text{těleso}}$	[N]	200	400	600	800	1 000	1 200
max. přípustný moment $M_x$	[Nm]	2	4,5	9	18	32	50
max. přípustný moment $M_y$	[Nm]	2	4,5	9	18	32	50
max. přípustný moment $M_z$	[Nm]	2	4,5	9	18	32	50

# Paralelní chapadla HGPP, přesná

technické údaje

FESTO

## Momenty setrvačnosti [kgm<sup>2</sup>·10<sup>-4</sup>]



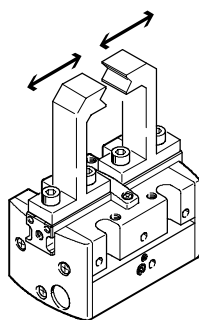
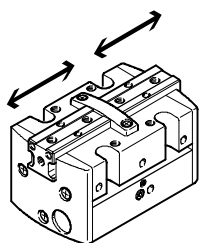
Moment setrvačnosti [kgm<sup>2</sup>·10<sup>-4</sup>] paralelního chapadla se vztahuje na středovou osu v nezatřebeném stavu.

velikost	10	12	16	20	25	32
HGPP-...-A	0,43	0,73	2,39	6,22	16,68	38,34
HGPP-...-G1	0,45	0,76	2,58	6,71	17,45	39,21
HGPP-...-G2	0,43	0,74	2,45	6,27	16,85	38,63

## 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 a provozním tlaku 6 barů a na svisle namontovaném chapadle bez přidávaného palce. Montáží externích palců chapadla se zvyšuje pohybující se hmotnost. To znamená, že zároveň naroste kinetická energie, kterou lze určit z hmotnosti palce a z rychlosti. Pokud by byla překročena přípustná kinetická energie, mohly by se různé konstrukční části chapadla poškodit.

K takovému poškození by došlo, pokud by narazila pohybující se hmotnost do koncové polohy a tlumení by dokázalo pouze částečně převést kinetickou energii na potenciální a tepelnou. Z toho je patrné, že uvedená max. přípustná rychlost externího palce chapadla musí být dodatečně přepřekontrolována a dodržována. Pro větší tíhu musejí být chapadla škrcena. Čas rozevření a sevření je pak nutně odpovídajícím způsobem nastavit.

velikost		10	12	16	20	25	32
<b>bez vnějších palců</b>							
HGPP-...-A	rozevření	22	27	40	44	64	76
	sevření	34	40	53	59	92	110
HGPP-...-G1	rozevření	24	30	34	45	58	64
	sevření	95	70	70	92	164	173
HGPP-...-G2	rozevření	26	37	57	62	105	103
	sevření	32	40	46	58	90	101
<b>s vnějšími palci (v závislosti na tíze)</b>							
HGPP	1 N	100	–	–	–	–	–
	2 N	200	100	50	–	–	–
	3 N	300	200	100	50	100	–
	4 N	–	300	200	100	150	100
	5 N	–	–	300	200	200	150
	6 N	–	–	–	–	300	250

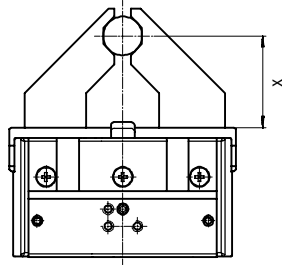


# Paralelní chapadla HGPP, přesná

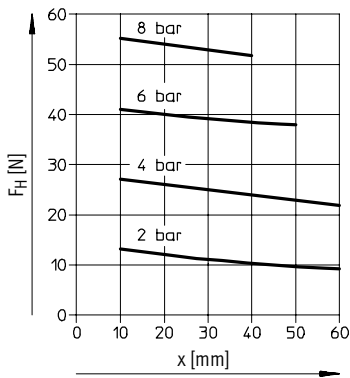
technické údaje

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

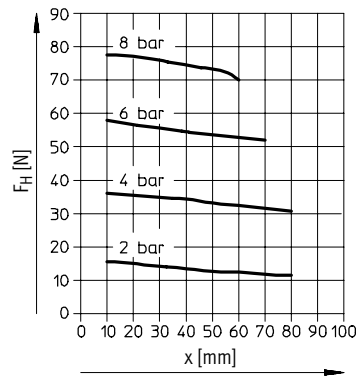
Z následujících diagramů lze zjistit síly úchopu v závislosti na provozním tlaku a na ramenu páky pro různé konstrukční rozměry.



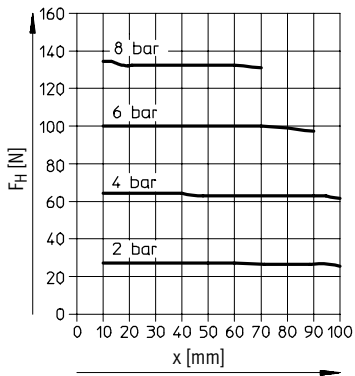
HGPP-10-A



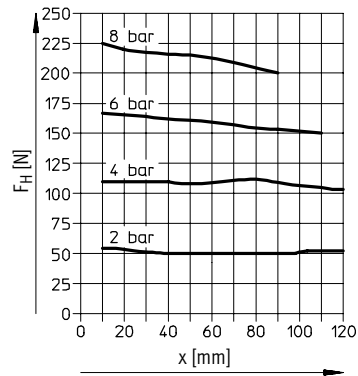
HGPP-12-A



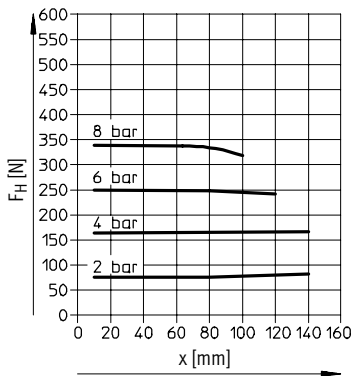
HGPP-16-A



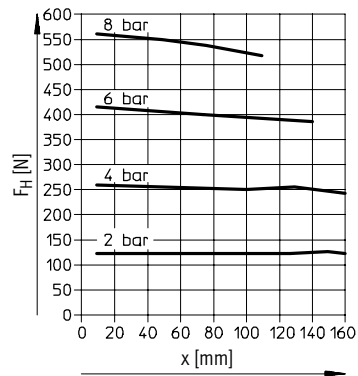
HGPP-20-A



HGPP-25-A



HGPP-32-A

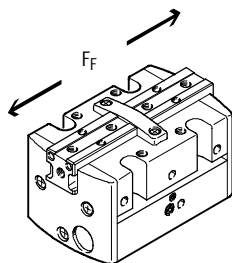


# Paralelní chapadla HGPP, přesná

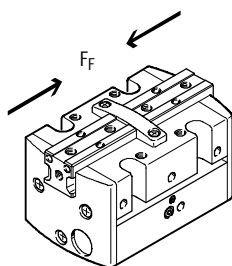
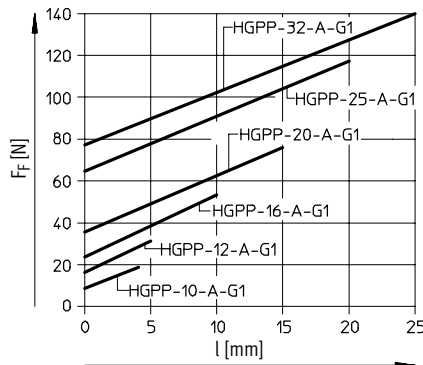
technické údaje



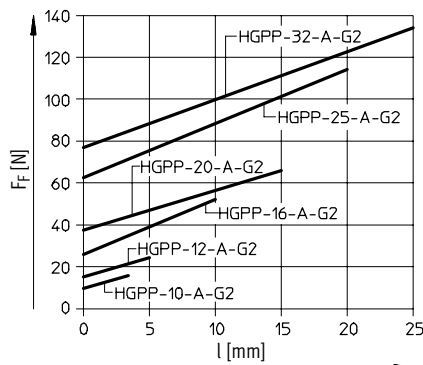
## Síla pružiny $F_F$ v závislosti na velikosti chapadla a celkové délce zdvihu $l$



V klidu rozevřeno:  
Z následujícího diagramu lze zjistit sílu pružiny  $F_F$  paralelního chapadla HGPP-...-G1.



V klidu sevřeno:  
Z následujícího diagramu lze zjistit sílu pružiny  $F_F$  paralelního chapadla HGPP-...-G2.



## Zjištění příslušné síly úchopu pro HGPP-...-G1 a HGPP-...-G2 v závislosti na jednotlivém případě.

Paralelní chapadla se zabudovanou pružinou lze podle potřeby používat následovně:

- jednočinné chapadlo
- chapadlo s podporou síly úchopu a
- chapadlo se zajištěním síly úchopu

Pro výpočet využitelných sil úchopu  $F_{Gr}$  (na čelist) je nutné odpovídajícím způsobem kombinovat údaje o síle úchopu ( $F_H$ ) a síle pružiny ( $F_F$ ).

### Praktický příklad

Výsledná síla úchopu  $F_{Gr}$  v daném případě závisí na směru úchopu (vnější nebo vnitřní) a na konstrukci chapadla (se zpětnou pružinou nebo bez ní). Síla pružiny se doplňuje podle konstrukce a směru úchopu.

	jednočinný pohon	podpora síly úchopu	zajištění síly úchopu
■ úchop silou pružiny: $F_{Gr} = F_F$	■ úchop pracovní silou a silou pružiny: $F_{Gr} = F_H + F_F$	■ úchop silou pružiny: $F_{Gr} = F_F$	
■ úchop pracovní silou: $F_{Gr} = F_H - F_F$			

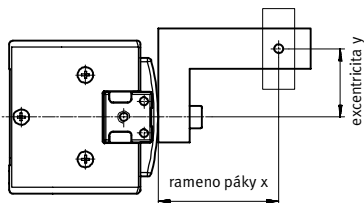
		pod tlakem (ve směru úchopu)	bez tlaku
HGPP-...-A	vnitřní úchop	$F_{Gr} = F_H$	$F_{Gr} = 0$
	vnější úchop	$F_{Gr} = F_H$	$F_{Gr} = 0$
HGPP-...-G1	vnitřní úchop	$F_{Gr} = F_H + F_F$	$F_{Gr} = F_F$
	vnější úchop	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
HGPP-...-G2	vnitřní úchop	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
	vnější úchop	$F_{Gr} = F_H + F_F$	$F_{Gr} = F_F$

# Paralelní chapadla HGPP, přesná

technické údaje



## Síla úchopu $F_H$ čelistí při 6 barech v závislosti na ramenu páky $x$ a na excentricitě $y$



Z následujících diagramů lze zjistit síly úchopu při 6 barech v závislosti na excentrickém působení síly a na maximálním přípustném mimostředním bodu působení síly pro nejrůznější konstrukční velikosti.

### Příklad výpočtu

dané hodnoty:

chapadlo HGPP-12-A

rameno páky  $x = 20$  mm

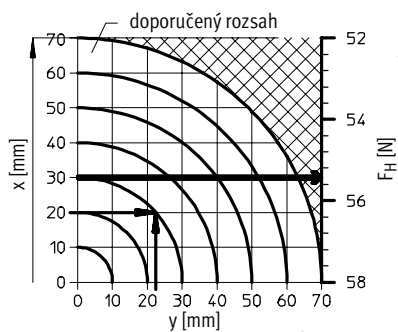
vysení  $y = 22$  mm

zjišťované hodnoty:

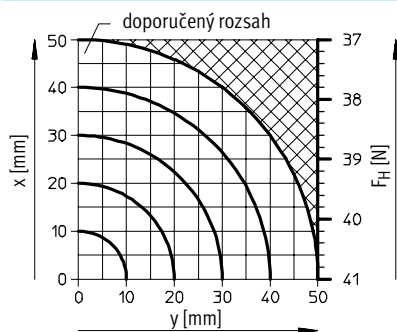
síla úchopu při 6 barech

Postup:

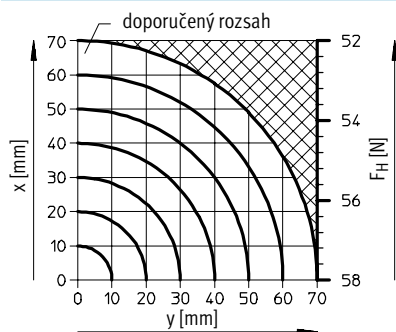
- zjištění průsečíku  $xy$  mezi ramenem páky  $x$  a vycením  $y$  v diagramu pro HGPP-12-A
  - zakreslení oblouku (střed v počátku) průsečíkem  $xy$
  - zjištění průsečíku mezi obloukem a osou  $x$
  - odečtení síly úchopu
- výsledek:  
síla úchopu = cca 55 N



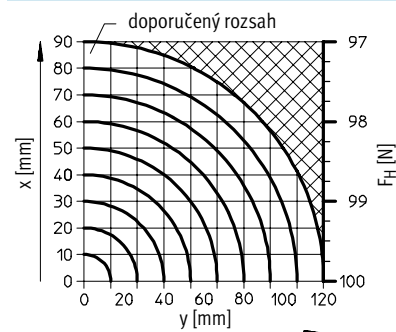
HGPP-10-A



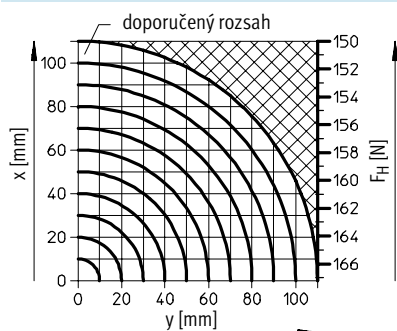
HGPP-12-A



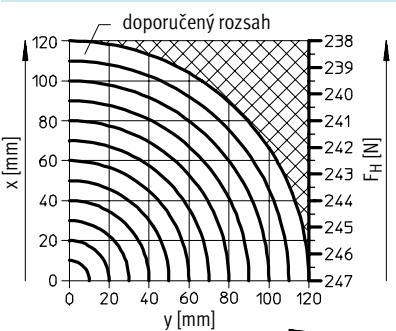
HGPP-16-A



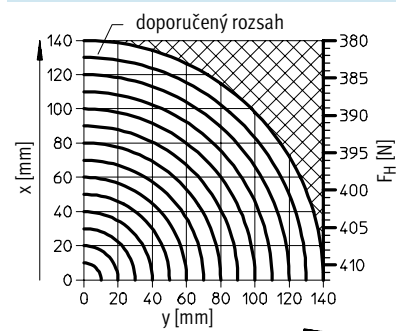
HGPP-20-A



HGPP-25-A



HGPP-32-A



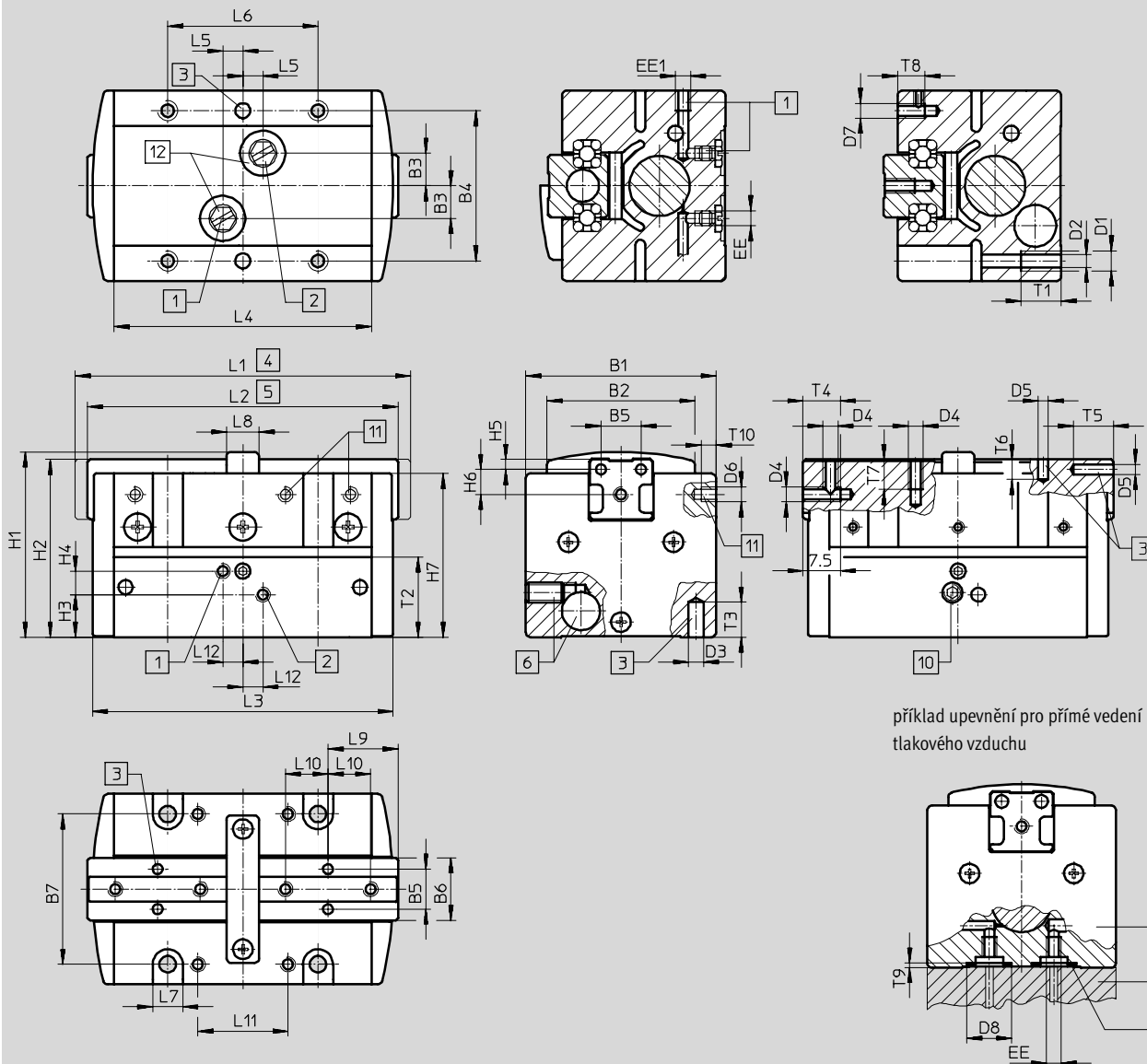
# Paralelní chapadla HGPP, přesná

technické údaje

FESTO

## Rozměry

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



příklad upevnění pro přímé vedení tlakového vzduchu

- |   |   |   |                                |   |                                   |    |   |
|---|---|---|--------------------------------|---|-----------------------------------|----|---|
| 1 | přívod stlačeného vzduchu pro rozevření                           | 5 | sevěné čelisti                 | 9 | O-kroužek pro paralelní chapadlo: | 10 | závitový kolík pro aretaci čidla SMH-S1                 |
| 2 | přívod stlačeného vzduchu pro sevění                              | 6 | díra pro sadu čidla            |   | HGPP-10: $\varnothing$ 5,5x1,5    | 11 | závit pro upevnění upevňovacího úhelníku HGPP-HWS-Q5    |
| 3 | díra pro lícovaný kolík (lícované kolíky nejsou součástí dodávky) | 7 | paralelní chapadlo             |   | HGPP-12: $\varnothing$ 5,5x1,5    | 12 | dolní přívody stlačeného vzduchu jsou z výroby uzavřeny |
| 4 | rozevřené čelisti   | 8 | adaptér (např. vlastní výroby) |   | HGPP-16: $\varnothing$ 8,13x1,78  |    |   |
|   |   |   |                                |   | HGPP-20: $\varnothing$ 8,13x1,78  |    |   |
|   |   |   |                                |   | HGPP-25: $\varnothing$ 8,13x1,78  |    |   |
|   |   |   |                                |   | HGPP-32: $\varnothing$ 8,13x1,78  |    |   |
- (není součástí dodávky)

# Paralelní chapadla HGPP, přesná

technické údaje

FESTO

velikost	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2
[mm]	+0,3	±0,1	±0,05	±0,02 <sup>1)</sup> ±0,1 <sup>2)</sup>	±0,02	±0,1	±0,1		∅ +0,1
10	33	26	6,5	27	8	12,5	27	M4	3,3
12	38	29,5	6,5	30	8	12,5	30	M4	3,3
16	42	30,5	8,5	32	10	16	32	M4	3,3
20	48	36,5	10	40	12	20	40	M5	4,2
25	55	42	12	45	15	25	45	M6	5,1
32	62	45	14	52	18	30	52	M6	5,1

velikost	D3	D4	D5	D6	D7	D8	EE	EE1	H1
[mm]	∅ H8		∅ H8			∅ H11			
10	3	M3	2	M2	M3	9	M3	M3	32,7 ±0,15
12	3	M3	2	M2	M3	9	M3	M3	37 +0,3/-0,1
16	3	M3	2,5	M2	M3	12,1	M5	M5	42,5 +0,4/-0,1
20	3	M4	3	M2	M3	12,1	M5	M5	55,5 +0,4/-0,1
25	5	M5	4	M2	M3	12,1	M5	M5	57,5 ±0,15
32	5	M6	5	M2	M4	12,1	M5	G1/8	68,6 ±0,15

velikost	H2	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	L3	L4
[mm]	±0,1		±0,1	±0,02	±0,12	-0,3	±0,5	±0,5	±0,25	±0,05
10	31,4	8,9 ±0,25	3,7	2	2,6	28,7	62	58	56	47,4
12	35,5	8,5 ±0,3	4,7	2	5	32,7	67	62	60	51,4
16	40,9	8,3 ±0,2	6,8	3	5	37,1	98	88	86	76
20	53,48	15,5 ±0,2	8	3	7	48,5	120	105	103	92
25	56	12,5 ±0,25	7,5	4	8	51	163	143	139,4	127,4
32	67	12,5 ±0,25	11	5	9	60,5	197,4	172,4	169,4	155,4

velikost	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	T1
[mm]	±0,05	±0,1		±0,1	±0,02	±0,05	±0,1	±0,05	
10	5	27	6	6	13,5	7,5	15	4	8
12	4	30	6	6,5	14	8,5	18	4	8
16	6,5	40	6	12	17,5	11,5	24	6,5	10
20	7,5	40	8	18	21	13,5	26	7,5	12
25	12	45	9	22	29,8	17	28	12	12
32	15	52	9	27	33,5	20	35	15	12

velikost	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
[mm]								+0,1	
10	14,85	6	8	5	4	6	3,8	1	3
12	16	6	7,5	5	4	6	5,5	1	3
16	19,5	7	8	6	4,5	6	5	1,3	4
20	28,5	7	10	8	7	8	6	1,3	7
25	27	10	10	8	8	10	6	1,3	8
32	34,5	10	10	10	10	10	8	1,3	8

1) pro lícovanou díru

2) pro závit a průchozí díru




# Paralelní chapadla HGPP, přesná

technické údaje a příslušenství

FESTO

Údaje pro objednávky						
velikost [mm]	dvojčinný pohon bez pružiny		jednočinné chapadlo nebo se zajištěním síly úchopu			
	č. dílu	typ	v rozevřené poloze		v sevřené poloze	
			č. dílu	typ	č. dílu	typ
10	525 658	HGPP-10-A	525 659	HGPP-10-A-G1	525 660	HGPP-10-A-G2
12	187 867	HGPP-12-A	187 868	HGPP-12-A-G1	187 869	HGPP-12-A-G2
16	187 870	HGPP-16-A	187 871	HGPP-16-A-G1	187 872	HGPP-16-A-G2
20	187 873	HGPP-20-A	187 874	HGPP-20-A-G1	187 875	HGPP-20-A-G2
25	525 661	HGPP-25-A	525 662	HGPP-25-A-G1	525 663	HGPP-25-A-G2
32	525 664	HGPP-32-A	525 665	HGPP-32-A-G1	525 666	HGPP-32-A-G2

Údaje pro objednávky – sady opotřebitelných dílů		
velikost [mm]	č. dílu	typ
10	673 172	HGPP-10
12	673 173	HGPP-12
16	673 174	HGPP-16
20	673 175	HGPP-20
25	673 176	HGPP-25
32	673 177	HGPP-32

Údaje pro objednávky – příslušenství				
	velikost [mm]	hmotnost [g]	č. dílu	typ
číslo polohy SMH-S1 <span style="float: right;">technické údaje → <a href="http://www.festo.cz">www.festo.cz</a></span>				
	10, 12	20	189 040	SMH-S1-HGPP10/12
	16	20	189 041	SMH-S1-HGPP16
	20, 25	20	189 042	SMH-S1-HGPP20/25
	32	20	526 895	SMH-S1-HGPP32
vyhodnocovací jednotka SMH-AE1 <span style="float: right;">technické údaje → <a href="http://www.festo.cz">www.festo.cz</a></span>				
	10 ... 32	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12
		170	175 709	SMH-AE1-NS3-M12
číslo SIES-Q5B <span style="float: right;">technické údaje → svazek 4</span>				
	10 ... 32	22	178 291	SIES-Q5B-PS-K-L
		22	174 549	SIES-Q5B-PO-K-L
		22	178 290	SIES-Q5B-NS-K-L
		22	174 548	SIES-Q5B-NO-K-L

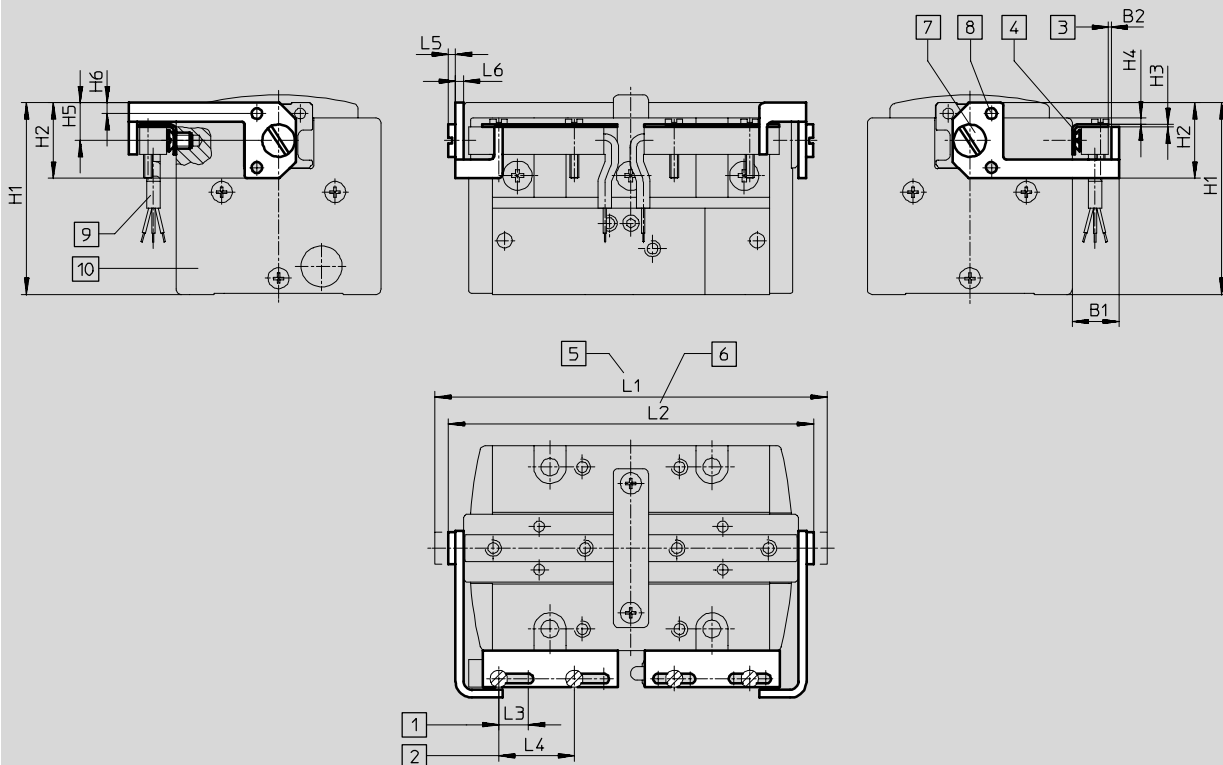
# Paralelní chapadla HGPP, přesná

příslušenství

FESTO

Rozměry – upevňovací úhelník  
HGPP-HWS-Q5

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



- |  |                                     |  |                            |
|--|-------------------------------------|--|----------------------------|
| 1 rozsah nastavení pro snímání polohy  | 3 spínací vzdálenost                | 7 upevňovací šroub pro spínací lištu     | 10 paralelní chapadlo HGPP |
| 2 upevňovací rozteč pro čidla SIES-Q5B | 4 upevnění pro úhelník čidel        | 8 líčovaný kolík                         |                            |
|  | 5 poloha čelistí v rozevřeném stavu | 9 čidla SIES-Q5B (objednávají se zvlášť) |                            |
|  | 6 poloha čelistí v sevřeném stavu   |  |                            |

pro velikost	B1	B2	H1	H2	H3	H4	H5	H6
[mm]								
10	8,7	0,5	35,5	14	0,5	1,2	7	2
12	8,7	0,5	35,5	14	0,5	1,2	7	2
16	8,5	0,5	35,4	16	0,5	1,2	8	3
20	8,5	0,5	36	20	0,5	2	10	3
25	9,5	0,55	46,3	24	1	3,7	12	4
32	9,5	0,55	55,5	28	1	4	14	5

pro velikost	L1	L2	L3	L4	L5	L6	hmotnost	č. dílu	typ
[mm]							[g]		
10	67,6	63,6	5,5	14	1,5	1,3	4,2	532 272	HGPP-HWS-Q5-1
12	73,6	68,6	5,5	14	1,5	1,8	5,6	532 273	HGPP-HWS-Q5-2
16	105,6	95,6	8,5	14	2	1,8	8,3	532 274	HGPP-HWS-Q5-3
20	126,8	111,8	8,5	14	2	1,4	11,4	532 275	HGPP-HWS-Q5-4
25	171	151	28	14	2	2	17,6	532 276	HGPP-HWS-Q5-5
32	206,6	181,6	28	14	2	2,6	24,6	532 277	HGPP-HWS-Q5-6

Jednotky pro manipulaci  
paralelní chapadla

7.6