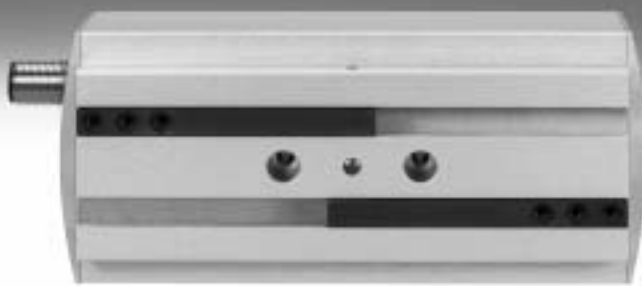


## Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

**FESTO**



# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

technické údaje

FESTO

## Všeobecné údaje

S paralelním chapadlem HGPLE již nic nebrání přizpůsobivému přístupu – polohy úchopu lze volit libovolně a řízenou rychlostí. Dlouhý zdvih

chapadla umožňuje uplatnění s různě velkými výrobky. Sílu úchopu chapadla HGPLE lze regulovat, takže chapadlo je velmi vhodné pro měkké nebo

velmi citlivé výrobky. Lze jej také spolehlivě použít k úchopu velkých a těžkých výrobků.

## Hospodárnost

- Díky „poloze těsně před úchopem“ zaparkuje chapadlo HGPLE své palce těsně před výrobkem, čímž zkrátí dobu přístupu na absolutní minimum. I v případech, kdy velikost výrobku vyžaduje celý zdvih,

přesvědčí chapadlo HGPLE krátkými časy rozevření a sevření 0,6 s.

- Minimální náklady na instalaci, protože je potřeba pouze jeden kabel (od ovladače k chapadlu).

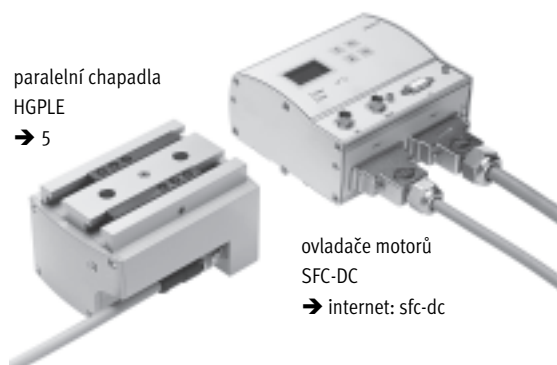
## Robustní

Díky drážce T se chapadlo HGPLE vyznačuje schopností přenášet velké momenty a pohybovat se vysokou rychlostí.

## Přizpůsobivé

Chapadlo je ovládáno osvědčeným ovladačem motorů SFC-DC.

## Vše od jediného dodavatele



Paralelní chapadlo a ovladač motorů SFC tvoří jednu jednotku.

- ovladač motorů SFC lze namontovat v blízkosti chapadla HGPLE (stupeň krytí IP54):
  - pomocí mezipodpor
  - na lištu DIN
- ovladač motoru SFC obsahuje podle volby ovládací panel a tlačítka
- snadné ovládání:
  - PROFIBUS
  - CANopen
  - DeviceNet

Parametry lze zadávat:

- ovládacím panelem:
  - vhodné pro snadné polohování
- prostřednictvím softwaru FCT (Festo Configuration Tool):
  - po sériové lince RS 232
  - ovládání z PC se systémem Windows, Festo Configuration-Tool
  - tento nástroj je součástí dodávky

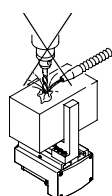
PROFIT

CANopen

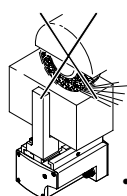
DeviceNet

## - upozornění

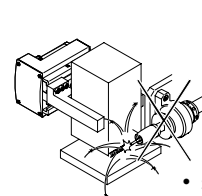
Tato chapadla nejsou určena pro následující nebo podobné úlohy:



- agresivní média
- třískové obrábění



- brusný prach



- svařování (jiskry)

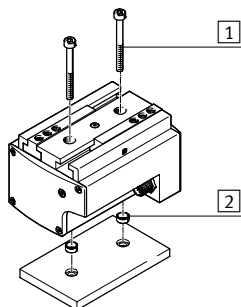
# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

technické údaje a přehled periférií

FESTO

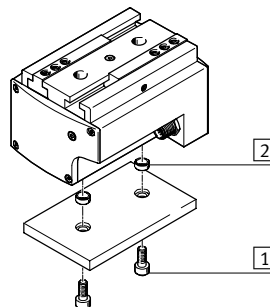
## Možnosti upevnění

přímé upevnění  
shora



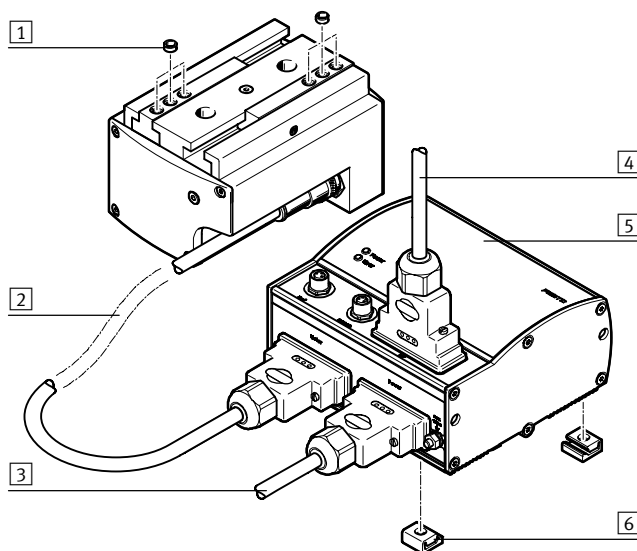
- 1 upevňovací šrouby
- 2 středící dutinky

zespodu

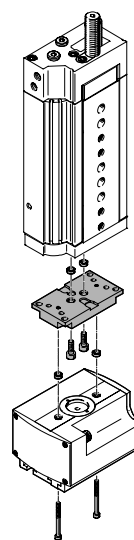


- 1 upevňovací šrouby
- 2 středící dutinky

## Přehled periférií



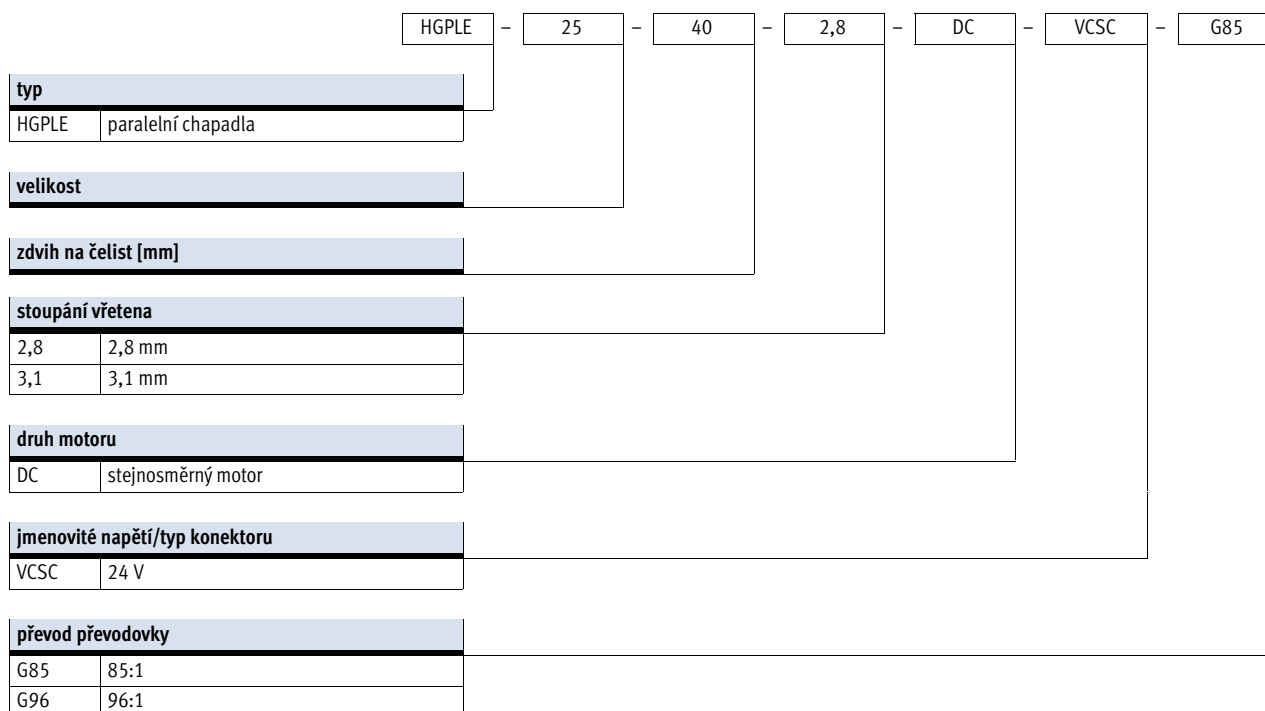
## Systemový výrobek pro montážní a manipulační techniku



Příslušenství		
typ	popis	→ strana/internet
1 středící dutinky ZBH	k vystředění montážních dílů	11
2 kabely pro motory KMTR	spojovací kabel mezi motorem a ovladačem motoru	sfc-dc
3 napájecí kabely KPWR	elektrický napájecí kabel; napájení zátěže a elektroniky je odděleno	sfc-dc
4 konektory FBS, FBA	pro připojení k síti	sfc-dc
5 ovladače motorů SFC	pro parametrizaci a polohování paralelního chapadla	sfc-dc
6 mezipodpory MUP	– pro upevnění ovladače motoru – ovladač motoru lze také upevnit na lištu DIN	sfc-dc
– polotovary palců chapadla BUB-HGPL	polotovary vhodné pro čelisti, pro výrobu vlastních palců	11

# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

vysvětlení typového značení

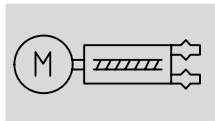




# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

FESTO

technické údaje

funkce



-  - velikost  
14 a 25 mm
-  - zdvih  
30 ... 80 mm

Obecné technické údaje					
velikost	14		25		
zdvih	30	60	40	80	
konstrukce	šnekový převod s integrovaným odměřovacím systémem				
	ozubený hřeben/pastorek				
vedení	kluzné vedení v drážce T				
princíp	dvojčinný				
funkce úchopu	paralelní				
počet čelistí	2				
zdvih každé čelisti, regulovatelný	[mm]	0 ... 30	0 ... 60	0 ... 40	0 ... 80
max. hmotnost každého palce chapadla <sup>1)</sup>	[g]	150	150	500	500
opakovatelná přesnost <sup>2)</sup>	[mm]	≤ 0,07			
max. přesnost při výměně	[mm]	≤ 0,2			
vůle při změně směru <sup>3)</sup>	[mm]	≤ 0,35			
rotační symetrie	[mm]	≤ 0,2			
max. vůle čelistí	[mm]	≤ 0,05			
max. úhlová vůle čelistí	[°]	≤ 0,2			
reference	najeťm na pevný doraz, záporným směrem				
	najeťm na pevný doraz, kladným směrem				
snímání poloh	integrovaným úhlovým odměřováním (enkodér)				
upevnění	průchozími dírami a středícími dutinkami				
	vnitřním závitem a středícími dutinkami				
elektrické připojení	12 pinů				
	M12x1				
	konektor				
montážní poloha	libovolná				
hmotnost výrobku	[g]	520	700	1680	2030

- 1) Platí pro provoz bez škracení.
- 2) rozptyl koncových poloh při stálých okolních podmínkách při 100 po sobě následujících zdvihcích ve směru pohybu čelistí chapadla
- 3) v novém stavu

## Elektrické údaje – motor

druh motoru	stejnoseměrný servomotor
jmenovitá napájecí napětí	[V DC] 24

## Provozní a okolní podmínky

teplota okolí	[°C]	5 ... 40
stupeň krytí		IP40
úroveň hluku	[dB (A)]	≤60
značka CE (viz prohlášení o shodě) <sup>1)</sup>		dle směrnice EU-EMV
odolnost korozi KBK <sup>2)</sup>		2

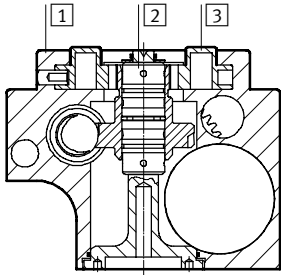
- 1) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support → Anwenderdokumentation.  
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzářování.
- 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.

# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

technické údaje

## Materiály

funkční řez

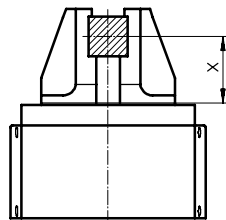


### Paralelní chapadlo

1	těleso	tvárný legovaný hliník, hladce eloxovaný
2	ložisko	válcovaná ložisková ocel
3	čelisti	ocel, tvrzená
-	upozornění k materiálu	prostě mědi a PTFE odpovídá RoHS

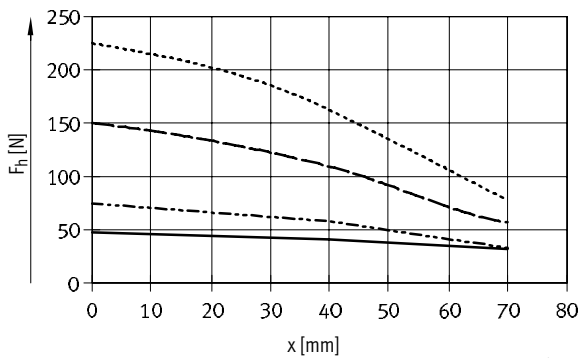
### Síla úchopu $F_h$ čelisti chapadla v závislosti na rychlosti pohybu $v$ a na ramenu páky $x$

Z následujících diagramů lze zjistit sílu úchopu v závislosti na rychlosti pohybu a na ramenu páky.



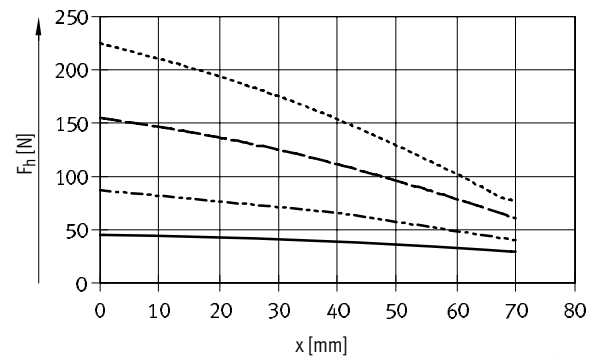
#### HGPLE-14

rozevření



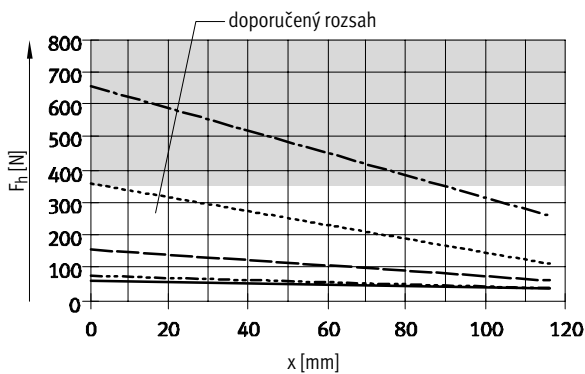
—  $v = 2 \text{ mm/s}$       - - -  $v = 20 \text{ mm/s}$   
 - · -  $v = 10 \text{ mm/s}$       · · ·  $v = 30 \text{ mm/s}$

#### sevření



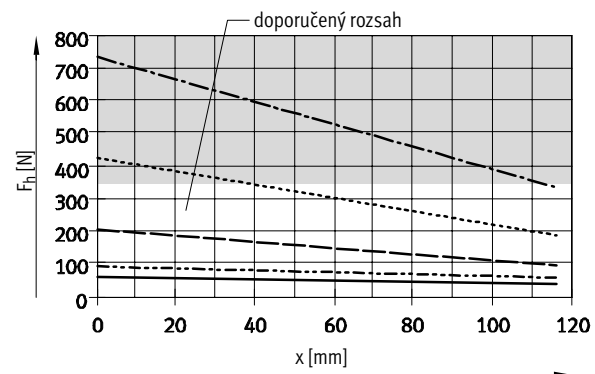
#### HGPLE-25

rozevření



—  $v = 2 \text{ mm/s}$       · · ·  $v = 40 \text{ mm/s}$   
 - - -  $v = 10 \text{ mm/s}$       - - -  $v = 60 \text{ mm/s}$   
 - · -  $v = 20 \text{ mm/s}$

#### sevření

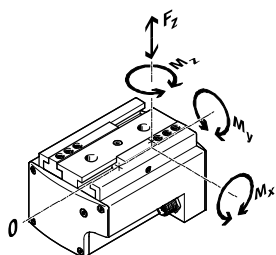


# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

technické údaje

Celková síla úchopu $F_s$ s ramenem páky $X = 20$ mm								
rychlost pohybu $v$	[mm/s]	2	5	10	20	30	40	60
<b>HGPLE-14</b>								
rozevření	[N]	92	93	149	300	450	-	-
sevření	[N]	88	104	173	305	445	-	-
<b>HGPLE-25</b>								
rozevření	[N]	120	120	148	293	-	652	1150
sevření	[N]	121	120	176	376	-	771	1300

## Hodnoty zatížení čelistí

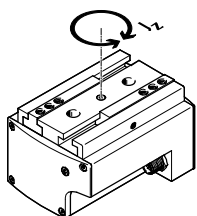


Uvedené přípustné síly a momenty se vztahují na jednu čelist. Zahrnují rameno páky, dodatečnou tíhu výrobku příp. externích palců chapadla a síly vznikající od zrychlení během pohybu.

Pro výpočet momentu je nutné vzít v úvahu počátek systému souřadnic (vodící drážka čelistí chapadla).

velikost	14	25			
zdvih	30	60	40	80	
max. přípustná síla $F_z$	[N]	500	500	1500	1500
max. přípustný moment $M_x$	[Nm]	25	35	100	140
max. přípustný moment $M_y$	[Nm]	25	35	60	90
max. přípustný moment $M_z$	[Nm]	25	35	70	100

## Moment setrvačnosti [kgcm<sup>2</sup>]



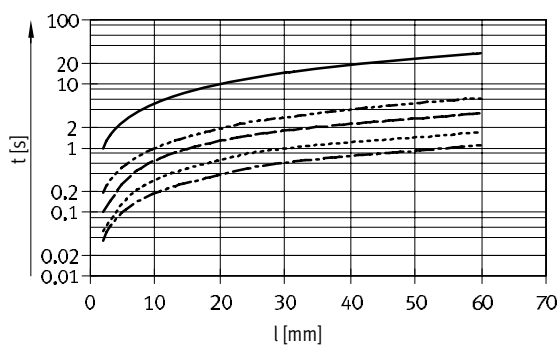
za následujících předpokladů:

- referenčním bodem je středová osa
- bez vnějších palců
- v nezátíženém stavu

velikost	14	25			
zdvih	30	60	40	80	
moment setrvačnosti $J_z$	[kgcm <sup>2</sup> ]	4,24	11,64	28,32	72,72

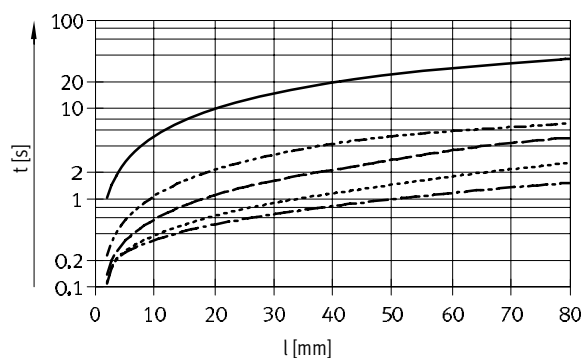
## Polohovací čas $t$ v závislosti na zdvihu čelisti chapadla $l$ a rychlosti pohybu $v$

HGPLE-14



—  $v = 2$  mm/s      - - - - -  $v = 40$  mm/s  
 - · - · -  $v = 10$  mm/s      - · - · -  $v = 55$  mm/s  
 - - - - -  $v = 20$  mm/s

HGPLE-25



—  $v = 2$  mm/s      - - - - -  $v = 40$  mm/s  
 - · - · -  $v = 10$  mm/s      - · - · -  $v = 65$  mm/s  
 - - - - -  $v = 20$  mm/s

# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

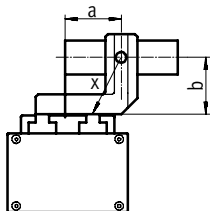
technické údaje

## Síla úchopu $F_h$ na čelisti chapadla v závislosti na ramenu páky $x$ a na excentricitě $a$ a $b$

K výpočtu ramena páky  $x$  při excentrickém úchopu použijte následující rovnici:

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

Podle vypočtené hodnoty  $x$  můžete z diagramů (→ 6) zjistit sílu úchopu  $F_h$ .



### příklad výpočtu

dané hodnoty:

vzdálenost  $a = 60$  mm

vzdálenost  $b = 70$  mm

zjišťované hodnoty:

síla úchopu při 40 mm/s,

u chapadla HGPLE-25-40,

použitého jako vnější chapadlo

postup:

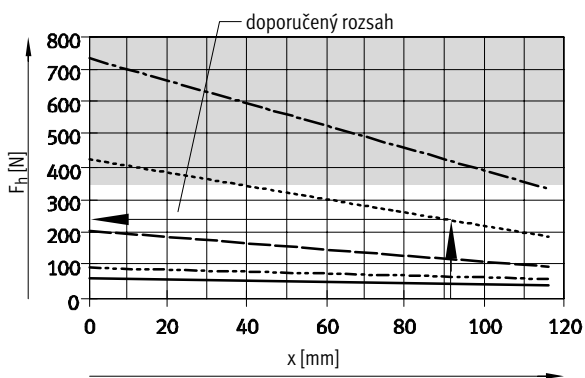
Výpočet ramena páky  $x$

$$x = \sqrt{60^2 + 70^2}$$

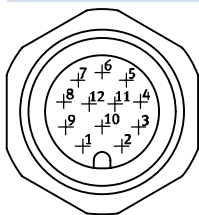
$x = 92$  mm

Z diagramu (→ 6) vyplývá síla

úchopu  $F_h =$  cca 245 N.



### Zapojení přípojovacího konektoru



Konektor M12		
pin	připojení	funkce
1	motor +	vodič motoru
2	motor -	vodič motoru
3	A	signál enkodéru RS 485
4	A/	signál enkodéru RS 485
5	B	signál enkodéru RS 485
6	B/	signál enkodéru RS 485
7	I	signál enkodéru RS 485
8	I/	signál enkodéru RS 485
9	+5 V DC	napájení signálu
10	0 V	uzemnění signálu
11	-	rezerva
12	-	rezerva



# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

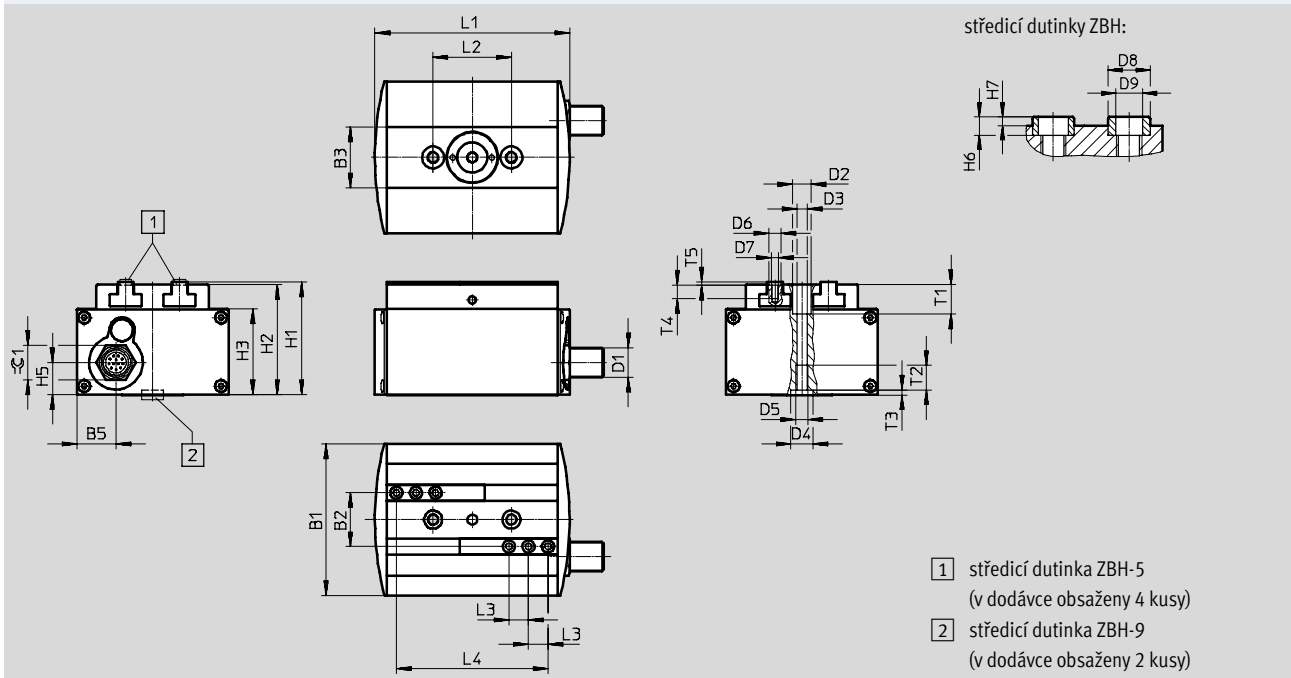
technické údaje

FESTO

## Rozměry

HGPLE-14

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



typ	B1	B2	B3	B5	D1	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5	D6 ∅	D7
HGPLE-14-30	±0,05	±0,01	±1			H13		H8		H8	
HGPLE-14-60	62	22	25	16	M12x1	7,4	4,2	9	M5	5	M3

typ	D8 <sup>4)</sup> ∅	D9 <sup>4)</sup> ∅	H1	H2	H3	H5	H6 <sup>4)</sup>	H7 <sup>4)</sup>	L1	L2 <sup>1)</sup>	L3 <sup>1)</sup>
	h7		±0,1				-0,2	-0,3	±0,3		
HGPLE-14-30	5/7	3,2/6,4	46,2	45,2	35,2	13,1	2,4/4	1,1/1,9	79,6	32	8
HGPLE-14-60									139,6		

typ	L4		T1	T2	T3	T4	T5	∅
	max. <sup>2)</sup>	min. <sup>3)</sup>	+0,2	min.	+0,1	min.	+0,1	
HGPLE-14-30	62	2	12	10	2,1	5,5	1,3	14
HGPLE-14-60	122	2						

- 1) tolerance středové díry ±0,02 mm  
tolerance pro závit ±0,1 mm
- 2) chapadlo rozevřeno
- 3) chapadlo sevřeno
- 4) na čelistech chapadla/na chapadle

# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

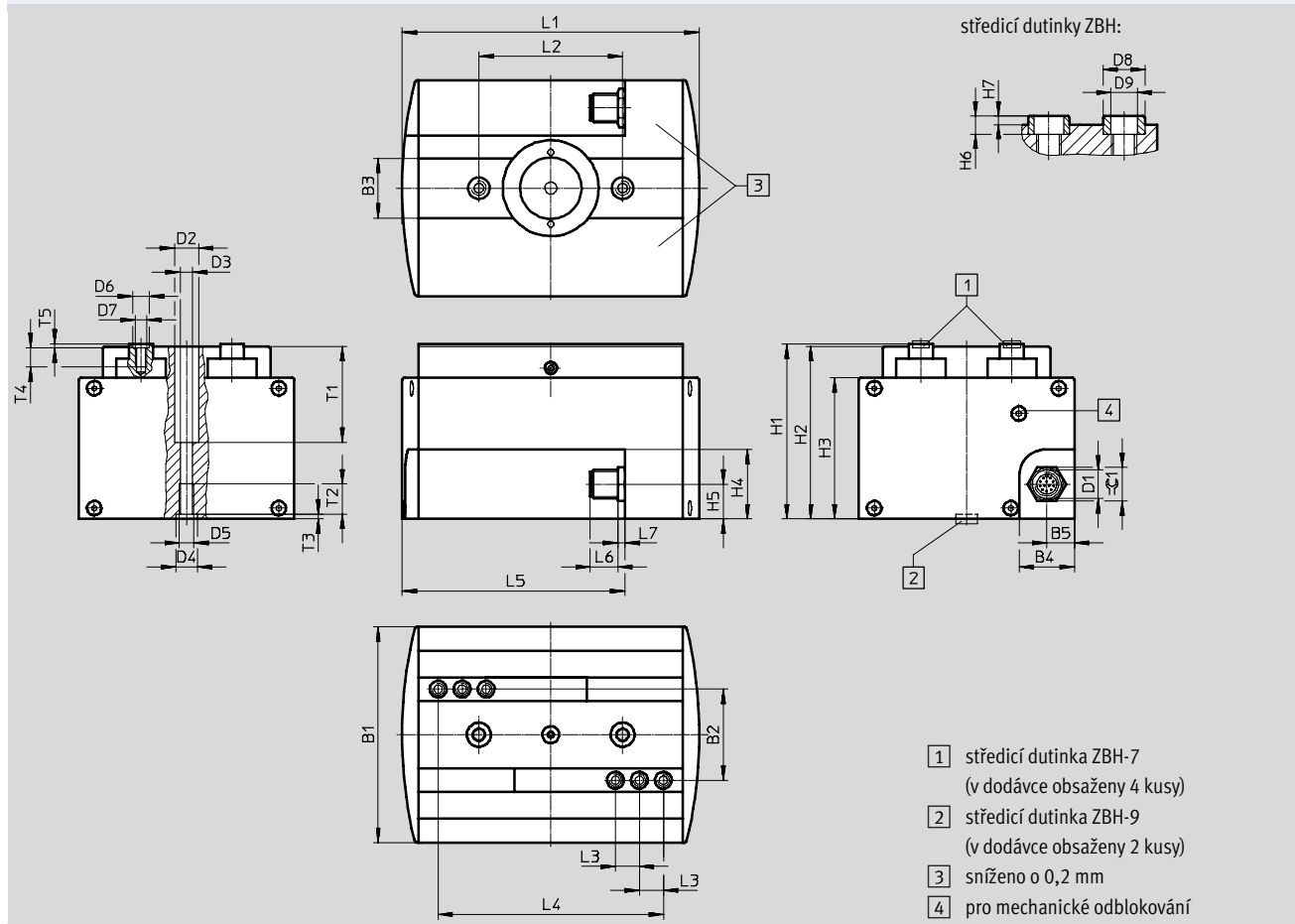
technické údaje

FESTO

## Rozměry

HGPLE-25

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



typ	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	±0,05	±0,01	±1				∅ H13	∅ +0,1	∅ H8		∅ H8	
HGPLE-25-40	90	38	25	23	11,5	M12x1	10	5,1	9	M6	7	M5
HGPLE-25-80												

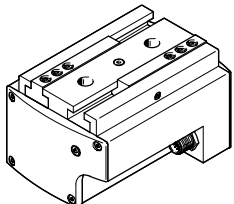
typ	D8 <sup>4)</sup>	D9 <sup>4)</sup>	H1	H2	H3	H4	H5	H6 <sup>4)</sup>	H7 <sup>4)</sup>	L1	L2 <sup>1)</sup>	L3 <sup>1)</sup>
	∅ h7	∅	±0,1					-0,2	-0,3	±0,3		
HGPLE-25-40	7/9	5,3/6,4	73	72	59	29	14,5	3/4	1,4/1,9	124	60	10
HGPLE-25-80										204		

typ	L4		L5	L6	L7	T1	T2	T3	T4	T5	∅C
	max. <sup>2)</sup>	min. <sup>3)</sup>									
HGPLE-25-40	94	14	93	11,5	3	40	12,5	2,1	8	1,6	14
HGPLE-25-80	174	14	133								

- 1) tolerance středové díry ±0,02 mm  
tolerance pro závit ±0,1 mm
- 2) chapadlo rozevřeno
- 3) chapadlo sevřeno
- 4) na čelistech chapadla/na chapadle

# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická

technické údaje

Údaje pro objednávky	
	č. dílu typ
	2342434 HGPLE-14-30-3,1-DC-VCSC-G96
	2342435 HGPLE-14-60-3,1-DC-VCSC-G96
	555563 HGPLE-25-40-2,8-DC-VCSC-G85
	2342436 HGPLE-25-80-2,8-DC-VCSC-G85

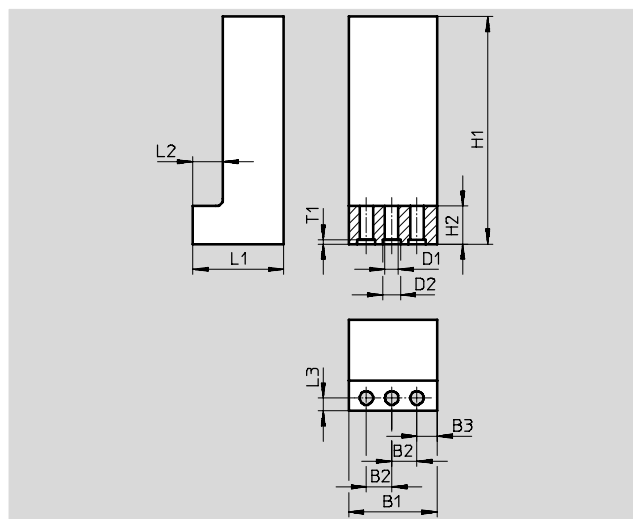
## Příslušenství

### Polotovary palců chapadla BUB-HGPL

(rozsah dodávky: 2 kusy)

materiál:

tvárný legovaný hliník  
prosté mědi a PTFE  
odpovídá RoHS





### Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost	B1	B2	B3	D1	D2	H1	H2
	±0,1	+0,02		∅ +0,1	∅ H8	±0,1	
14	25	8	4	3,2	5	80	11
25	35	10	8	5,3	7	120	15

pro velikost	L1	L2	L3	T1	hmotnost každého polotovaru [g]	č. dílu	typ
	±0,1	+0,1	+0,1	+0,1			
14	20,5	8	3,3	1,3	75	537316	BUB-HGPL-14
25	36	12	5	1,6	295	537317	BUB-HGPL-25

### Údaje pro objednávky – středící dutinky

	pro velikost	č. dílu	typ	PE <sup>1)</sup>
pro čelisti chapadla <span style="float: right;">technické údaje → internet: zbh</span>				
	14	189652	ZBH-5	10
	25	186717	ZBH-7	
pro chapadlo <span style="float: right;">technické údaje → internet: zbh</span>				
	14, 25	150927	ZBH-9	10


1) množství v balení



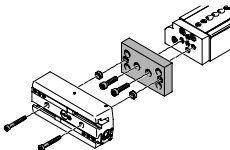
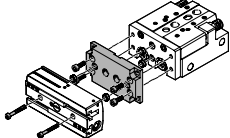
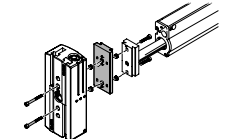
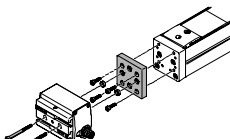
# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická příslušenství



**Adaptační sady**  
DHAA, 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 → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
kombinace	pohon velikost	chapadlo velikost	možnost montáže		adaptační sady	
					KBK <sup>1)</sup>	č. dílu typ
DGSL/HGPLE	DGSL	HGPLE			DHAA/HAPG	
	16	14	■	■	2	2519367 DHAA-G-G6-16-B17-14
	20, 25	14	■	■		2515219 DHAA-G-G6-20-B17-14
	25	25	■	■		539274 HAPG-90
SLT/HGPLE	SLT	HGPLE			DHAA	
	16	14	■	–	2	2531838 DHAA-G-G3-16-B17-14
	20	14	■	–		2516304 DHAA-G-G3-20-B17-14
	25	14	■	–		2516252 DHAA-G-G3-25-B17-14
	25	25	■	–		8033603 DHAA-G-G3-25-B17-25
HMP/HGPLE	HMP	HGPLE			DHAA/HAPG	
	20, 25	25	–	■	2	539887 HAPG-92
DGEA/HGPLE	DGEA	HGPLE			DHAA	
	25	14	■	■	2	2786045 DHAA-G-E2-25-B17-14
	40	14	■	■		2806354 DHAA-G-E2-40-B17-14

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.


# Paralelní chapadla HGPLE, robustní s dlouhým zdvihem, elektrická



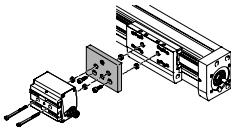
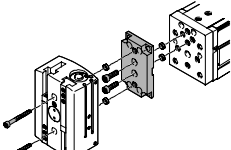
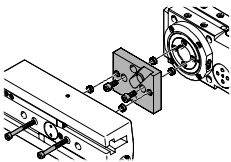
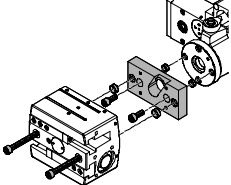
příslušenství

**FESTO**

**Adaptační sady**  
**DHAA, 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 → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
kombinace	pohon velikost	chapadla velikost	možnost montáže		adaptační sady			
					KBK <sup>1)</sup>	č. dílu	typ	
	EGC	HGPLE			DHAA	2	2808960	DHAA-G-E7-70-B17-14
	70	14	■	■			2810619	DHAA-G-E7-80-B17-14
	80	14	■	■			8033604	DHAA-G-E7-120-B17-25
	120	25	■	■			8033605	DHAA-G-E7-185-B17-25
	185	25	■	■				
	EGSL	HGPLE			DHAA	2	2519367	DHAA-G-G6-16-B17-14
	45, 55	14	■	■			2515219	DHAA-G-G6-20-B17-14
	75	14	■	■				
	ERMB	HGPLE			DHAA	2	2807590	DHAA-G-R1-20-B17-14
	20	14	■	■			2812698	DHAA-G-R1-25-B17-14
	25	14	■	■			8033606	DHAA-G-R1-32-B17-25
	32	25	■	■				
	EHMB	HGPLE			HAPG	2	537311	HAPG-SD2-29
	20	25	■	■				

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.