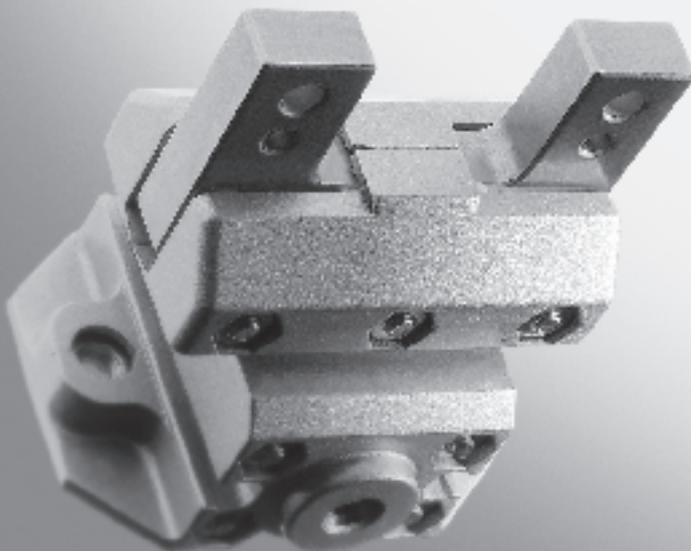


## Pinze parallele HGPC

**FESTO**



- **Costi contenuti**
- **Compatte**
- **Affidabili grazie al dispositivo di sicurezza della forza di presa**

# Pinze parallele HGPC

Caratteristiche

## Dati generali

### Informazioni generali

La costruzione a semiguscio ha consentito un'ottimizzazione dei costi, che si traduce in un prezzo estremamente interessante. La perfetta geometria del corpo in cui si muove il pistone assicura la massima

sicurezza di funzionamento, lunga durata ed il semplice rilevamento delle posizioni. Le dita di presa su cuscinetti a sfera scorrono nella guida dei semigusci con movimento pretensionato e senza gioco.

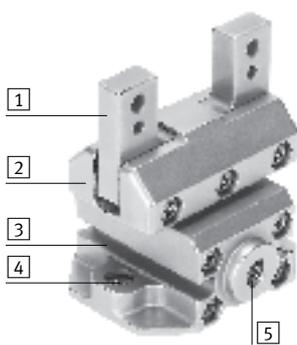
- Pinza a doppio effetto
- Molla di compressione di supporto o di bloccaggio delle forze di presa
- Strozzatura interna fissa, nel 90% dei casi non è necessario prevedere altri regolatori di portata
- Elevata forza a fronte di un ingombro ridotto

- Adatta per presa esterna e interna
- Diverse possibilità di adattamento su attuatori
- Ripetibilità 0,05 mm
- Scanalatura per sensori di finecorsa SME/SMT-10



Software di selezione pinze  
[www.festo.it/engineering](http://www.festo.it/engineering)

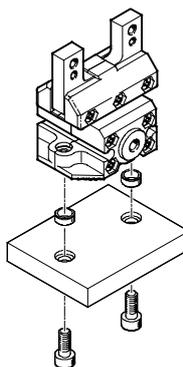
## Dettagli



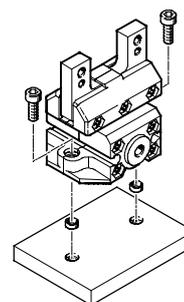
- 1 Dita di presa, su cuscinetti a sfera
- 2 Corpo a semi-guscio
- 3 Scanalatura per sensori di finecorsa, per il rilevamento della posizione del pistone
- 4 Opzioni di fissaggio
- 5 Attacco di alimentazione

## Varianti di fissaggio

dal basso

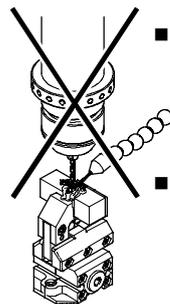


dall'alto



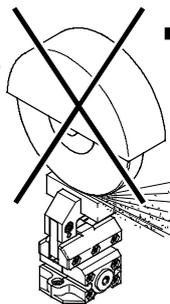
 **Attenzione**

Le pinze parallele non sono predisposte per le seguenti applicazioni:



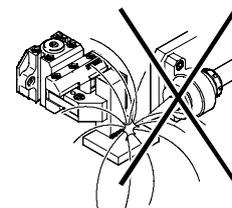
■ Lavorazione ad asportazione di truciolo

■ Sostanze aggressive



■ Polvere di levigatura

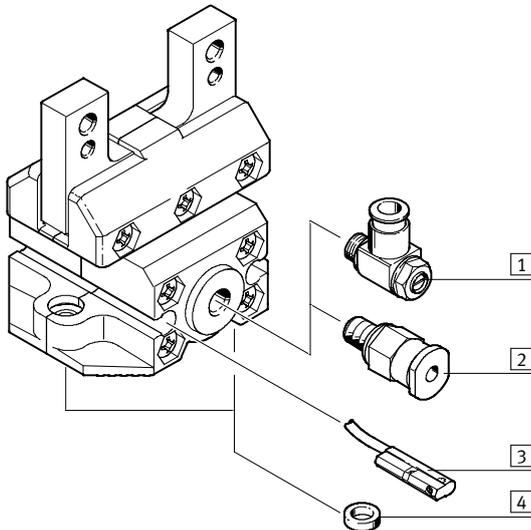
■ Spruzzi di saldatura



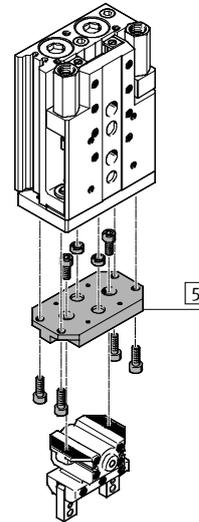
# Pinze parallele HGPC

Panoramica componenti e composizione del codice

## Componenti



## Prodotto globale per le applicazioni di manipolazione e di montaggio



Accessori			
Tipo		Descrizione	→ Pagina
1	Regolatore di portata unidirezionale GRLA	Per la regolazione della velocità	www.festo.it
2	Raccordo filettato a innesto QS	Per il collegamento di tubi in plastica a tolleranza esterna	www.festo.it
3	Sensori di finecorsa SME/SMT-10	Per il rilevamento della posizione del pistone	1 / 7.7-12
4	Bussola di centratura ZBH	Per la centratura nel montaggio su un attuatore (2 pezzi in dotazione)	1 / 7.7-12
5	-	Collegamenti attuatore/pinze	www.festo.it

## Composizione del codice

HGPC		-	12	-	A	-	G2
<b>Tipo</b>							
HGPC	Pinza parallela						
<b>Dimensioni</b>							
<b>Rilevamento posizioni</b>							
A	Per sensore di finecorsa						
<b>Dispositivo di sicurezza della forza di presa</b>							
G2	In chiusura						

## Pinze parallele HGPC

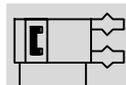
Foglio dati

**FESTO**

Funzione

A doppio effetto

HGPC-...-A

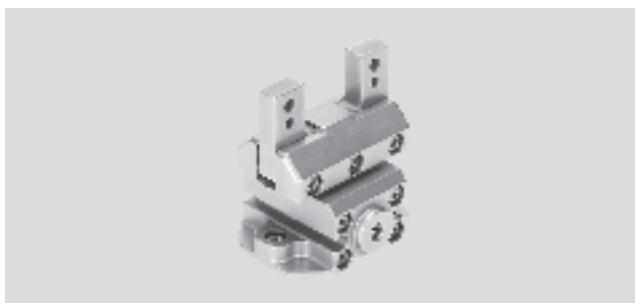


A semplice effetto oppure  
con dispositivo di sicurezza  
della forza di presa

in chiusura HGPC-...-G2



-  - Diametro  
12, 16, 20 mm
-  - Corsa complessiva  
6 ... 14 mm



Dati generali			
Dimensioni	12	16	20
Struttura e composizione	Piano inclinato Movimento guidato		
Funzione	A doppio effetto		
Funzione pinza	Pinza parallela		
Numero delle dita di presa	2		
Forza gravimetrica max. per utensile di presa esterno <sup>1)</sup> [N]	0,2	0,5	0,8
Corsa per ciascun dito di presa [mm]	3	5	7
Attacco pneumatico	M5		
Ripetibilità <sup>2)</sup> [mm]	≤ 0,05		
Intercambiabilità max. [mm]	≤ ±0,2		
Gioco max. delle dita di presa <sup>3)</sup> [mm]	0		
Gioco max. delle dita di presa <sup>4)</sup> [°]	0		
Frequenza di lavoro max. [Hz]	< 4		
Simmetria di rotazione [mm]	< Ø 0,2		
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa		
Fissaggio	Con filetto femmina e bussola di centratura		
Posizione di montaggio	Qualsiasi		

- 1) Riferita all'esercizio non strozzato
- 2) Scostamento della posizione terminale in condizioni d'esercizio costanti, su 100 corse consecutive nella direzione di movimento delle dita di presa
- 3) Radiale rispetto alla direzione di movimento delle dita di presa
- 4) Guida su cuscinetti, pretensionata, senza gioco

Condizioni d'esercizio e ambientali			
Pressione di esercizio min.	HGPC-...-A [bar]	2	
	HGPC-...-G2 [bar]	4	
Pressione di esercizio max.	[bar]	8	
Fluido	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata		
Temperatura ambiente <sup>1)</sup> [°C]	+5 ... +60		
Resistenza alla corrosione CRC <sup>2)</sup>	2		

- 1) Tenere presente il campo di impiego del finecorsa
- 2) Classe di resistenza alla corrosione 2 a norme Festo 940 070  
Componenti soggetti a media corrosione. Componenti esterni, con funzione prevalentemente decorativa, a contatto diretto con l'atmosfera industriale normale o con fluidi come refrigeranti e lubrificanti.

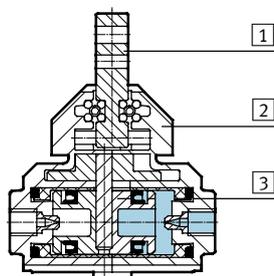
Pesi [g]			
Dimensioni	12	16	20
HGPC-...-A	152	241	473
HGPC-...-G2	154	244	477

# Pinze parallele HGPC

Foglio dati

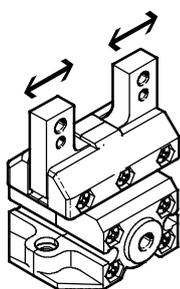
## Materiali

Disegno funzionale



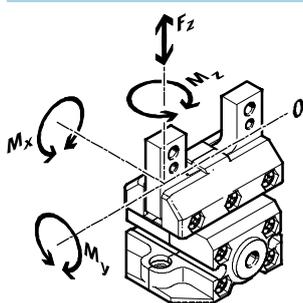
Pinza parallela		
1	Dita di presa	Acciaio fortemente legato
2	Corpo	Zinco pressofuso
3	Pistone	Poliammide
-	Guarnizioni	Poliuretano, gomma al nitrile
-	Nota materiali	Senza rame, PTFE e silicone

## Forza di presa [N] a 6 bar



Dimensioni	12	16	20
<b>Forza di presa per dito</b>			
In apertura	22	41,5	63
In chiusura	22	41,5	63
<b>Forza di presa complessiva</b>			
In apertura	44	83	126
In chiusura	44	83	126

## Parametri di carico statico delle dita di presa



Le forze e i momenti ammissibili indicati si riferiscono ad un singolo dito di presa. I valori indicati comprendono braccio di leva, forze gravimetriche supplementari relative al pezzo in lavorazione o agli utensili esterni di presa e forze di

accelerazione che si producono durante il movimento.

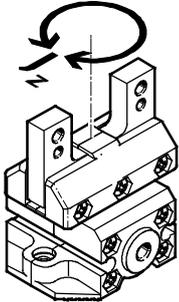
Per il calcolo dei momenti è necessario considerare la posizione 0 del sistema di coordinate (guida delle dita di presa).

Dimensioni		12	16	20
Forza max. ammissibile $F_z$	[N]	40	80	120
Momento max. ammissibile $M_x$	[Nm]	1	2,5	5
Momento max. ammissibile $M_y$	[Nm]	1	2,5	5
Momento max. ammissibile $M_z$	[Nm]	1	2,5	5

## Pinze parallele HGPC

Foglio dati

### Momenti di inerzia di massa [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>]



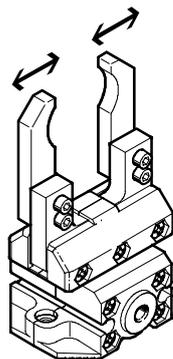
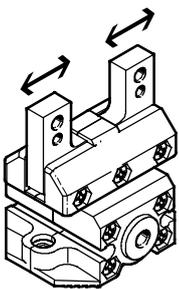
Momento di inerzia di massa [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] della pinza parallela riferito all'asse centrale in assenza di carico.

Dimensioni	12	16	20
HGPC-...A	0,272	0,679	2,095
HGPC-...G2	0,274	0,683	2,105

### Tempi di apertura e chiusura [ms] a 6 bar

Senza utensili di presa esterni

Con utensili di presa esterni



I tempi indicati di apertura e chiusura [ms] sono stati misurati a temperatura ambiente, con una pressione d'esercizio di 6 bar e in posizione di montaggio orizzontale senza utensili

di presa applicati. Per forze gravimetriche superiori è necessario prevedere una strozzatura sulle pinze. I tempi di apertura e chiusura devono essere regolati di conseguenza.

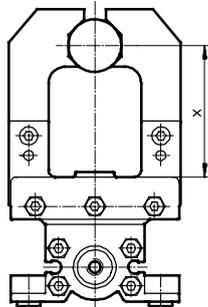
Dimensioni		12	16	20
<b>Senza utensili di presa</b>				
HGPC-...A	In apertura	30	60	90
	In chiusura	30	60	90
HGPC-...G2	In apertura	30	70	105
	In chiusura	30	50	75
<b>Con utensili di presa esterni in funzione della forza gravimetrica</b>				
HGPC-...	0,4 N	40	-	-
	0,5N	60	-	-
	0,6N	80	-	-
	0,7N	-	80	-
	1,0 N	-	100	-
	1,2 N	-	-	100

# Pinze parallele HGPC

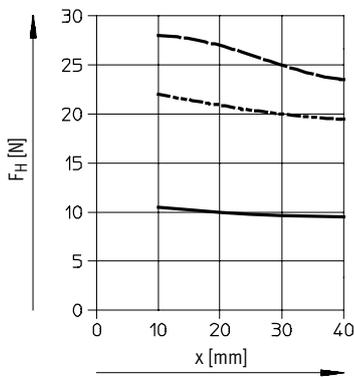
Foglio dati

## Forza di presa $F_H$ per dito di presa in funzione della pressione d'esercizio e del braccio di leva $x$

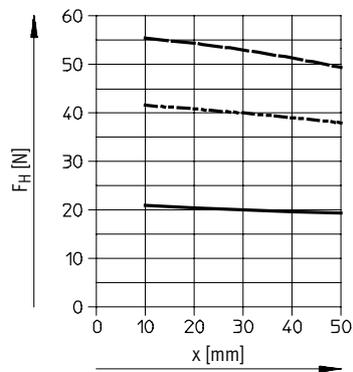
I diagrammi riportati consentono la determinazione delle forze di presa in funzione della pressione d'esercizio e del braccio di leva per le pinze nelle diverse dimensioni.



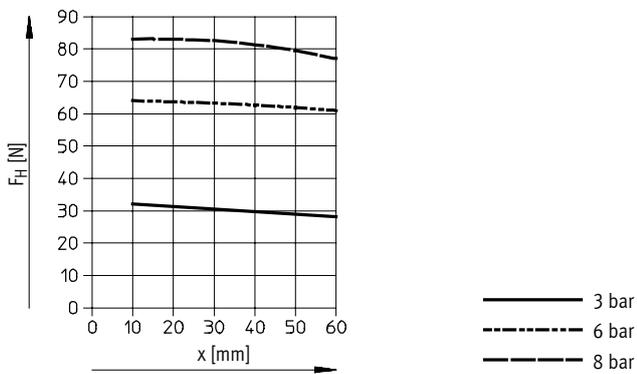
HGPC-12-A



HGPC-16-A



HGPC-20-A



# Pinze parallele HGPC

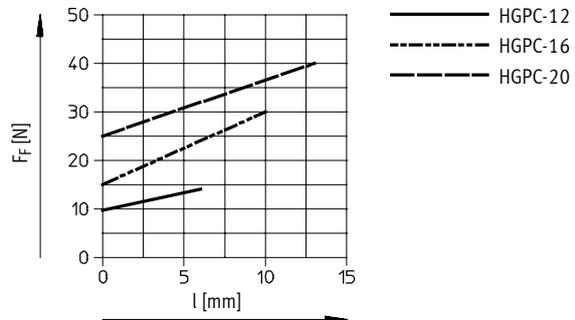
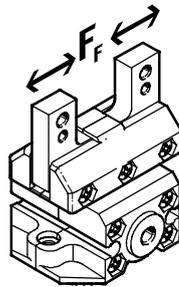
Foglio dati



## Forza della molla $F_F$ in funzione delle dimensioni delle pinze e della corsa totale $l$

Dispositivo di sicurezza della forza di presa per HGPC...-G2

Il diagramma riportato permette di determinare le forze della molla  $F_F$  in funzione delle dimensioni delle pinze e della corsa totale  $l$  per diversi tipi di pinze (HGPC...-G2).



Per determinare l'effettiva forza della molla  $F_{Tot}$  è necessario prendere in considerazione il braccio di leva  $x$ . Nella tabella accanto sono riportate le formule per il calcolo della forza della molla.

Dimensioni	$F_{Tot} =$
12	$-0,02 * x + 0,5 * F_F$
16	$-0,05 * x + 0,5 * F_F$
20	$-0,05 * x + 0,5 * F_F$

## Determinazione delle forze effettive di presa $F_{Gr}$ per HGPC...-G2 in funzione dell'applicazione

Le pinze parallele con molla integrata, tipo HGPC...-G2 (dispositivo di sicurezza della forza di presa in chiusura), possono essere impiegate come:

- pinze a semplice effetto
  - pinze con supporto della forza di presa
  - pinze con dispositivo di sicurezza della forza di presa
- secondo le esigenze applicative.

Per la determinazione delle forze di presa disponibili  $F_{Gr}$  (per ogni dito di presa) è necessario combinare i dati

della forza di presa  $F_H$  e quelli della forza della molla  $F_{Tot}$ .

### Applicazione

A semplice effetto

Supporto della forza di presa

Dispositivo di sicurezza della forza di presa

■ Presa con forza della molla:

$$F_{Gr} = F_{Tot}$$

■ Presa con forza di compressione e della molla:

$$F_{Gr} = F_H + F_{Tot}$$

■ Presa con forza della molla:

$$F_{Gr} = F_{Tot}$$

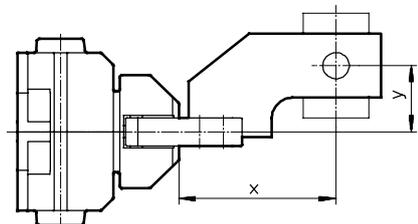
■ Presa con forza di compressione:

$$F_{Gr} = F_H \cdot F_{Tot}$$

# Pinze parallele HGPC

Foglio dati

## Forza di presa $F_H$ per dito di presa a 6 bar in funzione del braccio di leva $x$ e dell'eccentricità $y$



I diagrammi riportati consentono la determinazione delle forze di presa a 6 bar in funzione di una applicazione eccentrica della forza e del punto di eccentricità massima dell'applicazione della forza per le pinze nelle diverse dimensioni.

### Esempio di calcolo

Dati:

Braccio di leva  $x = 20$  mm

Eccentricità  $y = 22$  mm

Si cerca:

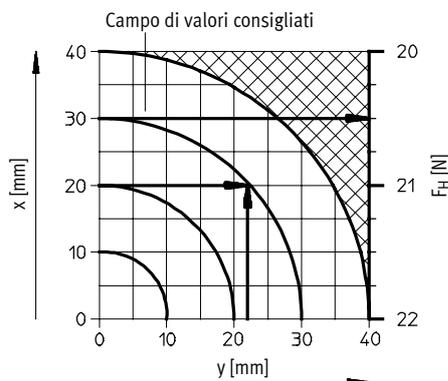
Forza di presa a 6 bar

Procedura:

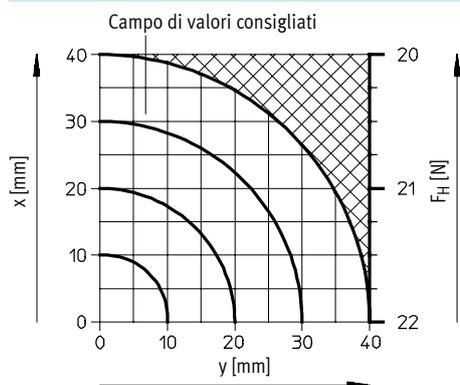
- determinazione del punto di intersezione  $xy$  tra il braccio di leva  $x$  e l'eccentricità  $y$  nel diagramma per HGPC-12-A...
- disegno di un arco di circonferenza (con centro nel punto di origine) attraverso il punto di intersezione  $xy$
- determinazione del punto di intersezione tra l'arco di cerchio e l'asse  $x$
- Lettura della forza di presa

Risultato:

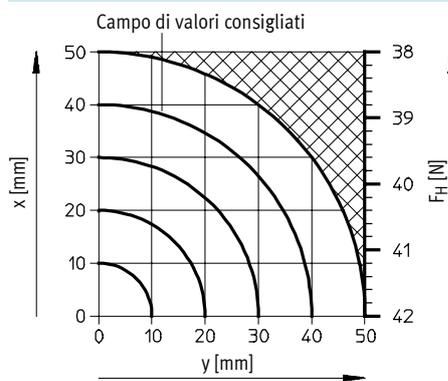
Forza di presa = ca. 20,5 N



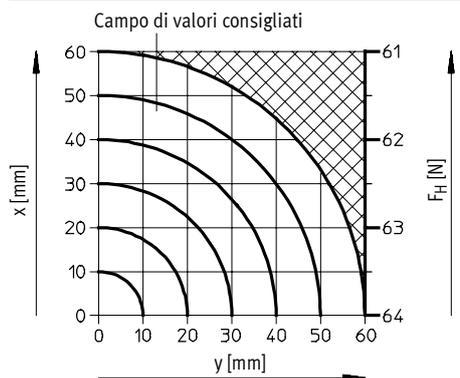
### HGPC-12-A



### HGPC-16-A



### HGPC-20-A

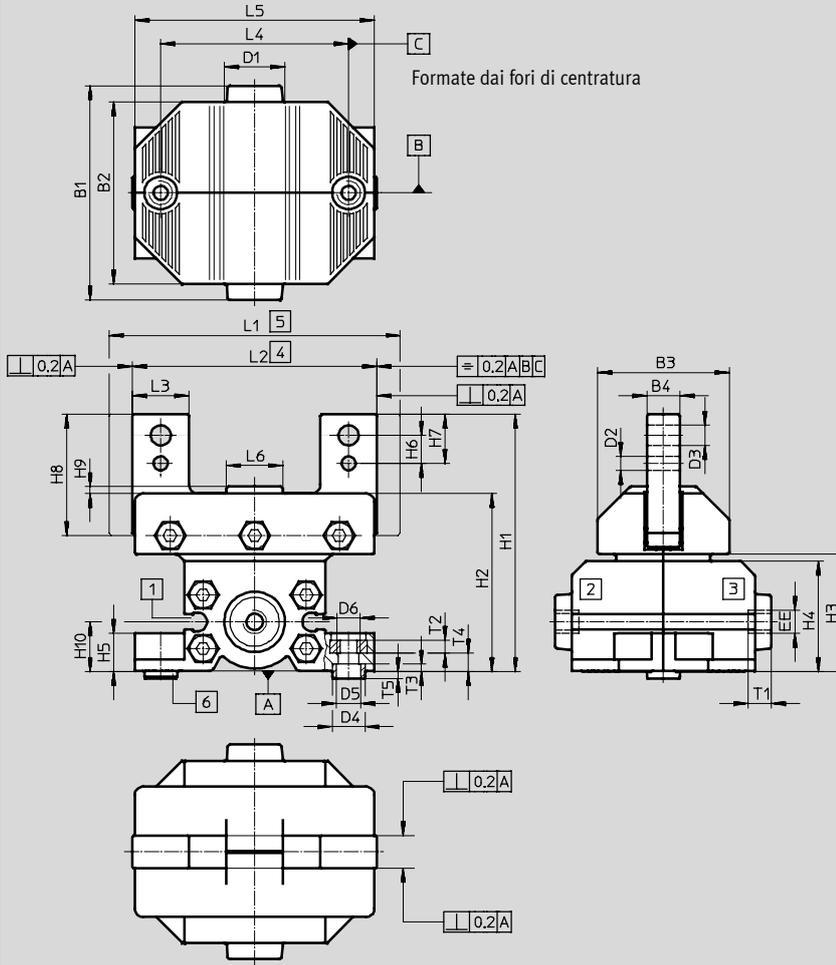


# Pinze parallele HGPC

Foglio dati

## Dimensioni

Download dati CAD → [www.festo.it/engineering](http://www.festo.it/engineering)



- 1 Scanalatura di montaggio sensori
- 2 Attacco di alimentazione in apertura
- 3 Attacco di alimentazione in chiusura
- 4 Dita di presa chiuse
- 5 Dita di presa aperte
- 6 Bussole di centratura ZBH (2 pezzi in dotazione)

Dimensioni	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	D6
[mm]				±0,1			±0,1	∅ F10/h7	∅	
12	38	33	22,4	6	12	2,5 <sup>+0,04/+0,01</sup>	3,3	7	5,3	M4
16	46	39	28	7	12	3 <sup>H8</sup>	4,3	7	5,3	M5
20	57	50	35	8	12	4 <sup>H8</sup>	5,3	9	6,4	M6

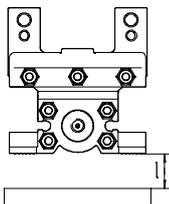
Dimensioni	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
[mm]		±0,5							-0,2		
12	M5	48,2	33,6	21,7	20,2	6,9	5 <sup>+0,05/-0,1</sup>	9 <sup>+0,05/-0,1</sup>	25	1,2	9,2
16	M5	55,2	38,2	25,2	23,7	8,2	6±0,1	10,5±0,4	28,5	1,5	10,7
20	M5	68,7	48,2	32,5	30,5	10,2	7,5±0,1	13±0,4	34,5	1,5	13,7

Dimensioni	L1	L2	L3	L4 <sup>1)</sup>	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T5
[mm]	±0,5	±0,5					min.		±0,1	+0,4 -0,3	+0,1 -0,3
12	45	39	10 <sup>0,02/-0,06</sup>	33	42	10	4,5	2,2	1,7	3,1	1,3
16	62	52	12 <sup>0,05</sup>	40	51	12	4,5	2,7	1,8	3,8	1,2
20	77	63	14 <sup>0,05</sup>	50	65	16	4,5	3,2	2,3	5,2	1,7

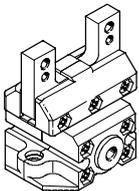
1) Tolleranza per foro di centratura ±0,03  
Tolleranza per filettatura ±0,1

## Pinze parallele HGPC

Foglio dati



Distanza minima l tra pinza e componente ferritico		12	16	20
Distanza	[mm]	10		

Dati di ordinazione	Dimensioni [mm]	A doppio effetto senza molla di compressione		A semplice effetto o con dispositivo di sicurezza della forza di presa in chiusura	
		Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo
	12	539 267	HGPC-12-A	539 268	HGPC-12-A-G2
	16	539 269	HGPC-16-A	539 270	HGPC-16-A-G2
	20	539 271	HGPC-20-A	539 272	HGPC-20-A-G2

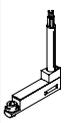
## Pinze parallele HGPC

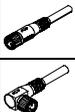
Accessori

Dati di ordinazione - Bussole di centratura				Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>	
	Per dimensioni [mm]	Peso [g]	Cod. prod.	Tipo	PE <sup>1)</sup>
		12, 16	1	<b>186 717</b>	<b>ZBH-7</b>
	20	1	<b>150 927</b>	<b>ZBH-9</b>	10

1) Quantità in pezzi

Dati di ordinazione - Sensori di finecorsa per scanalatura rotonda, cavo assiale				Fogli dati → <a href="http://www.festo.com/catalogue/sm">www.festo.com/catalogue/sm</a>	
	Montaggio	Connessione elettrica		Lunghezza cavo [m]	Cod. prod. Tipo
		Cavo	Connettore M8		
Contatto n.a., magneto-resistivo					
Inseribile		a 3 fili	–	2,5	<b>173 218 SMT-10-PS-KL-LED-24</b>
		–	a 3 poli	0,3	<b>173 220 SMT-10-PS-SL-LED-24</b>
Contatto n.a., magnetico Reed					
Inseribile		a 3 fili	–	2,5	<b>173 210 SME-10-KL-LED-24</b>
		–	a 3 poli	0,3	<b>173 212 SME-10-SL-LED-24</b>

Dati di ordinazione - Sensore di finecorsa per scanalatura rotonda, cavo radiale				Fogli dati → <a href="http://www.festo.com/catalogue/sm">www.festo.com/catalogue/sm</a>	
	Montaggio	Connessione elettrica		Lunghezza cavo [m]	Cod. prod. Tipo
		Cavo	Connettore M8		
Contatto n.a., magneto-resistivo					
Inseribile		a 3 fili	–	2,5	<b>173 219 SMT-10-PS-KQ-LED-24</b>
		–	a 3 poli	0,3	<b>173 221 SMT-10-PS-SQ-LED-24</b>
Contatto n.a., magnetico Reed					
Inseribile		a 3 fili	–	2,5	<b>173 211 SME-10-KQ-LED-24</b>
		–	a 3 poli	0,3	<b>173 213 SME-10-SQ-LED-24</b>

Dati di ordinazione - Cavi di collegamento				Fogli dati → <a href="http://www.festo.com/catalogue/nebu">www.festo.com/catalogue/nebu</a>	
	Connessione elettrica a sinistra	Connessione elettrica a destra	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo
		Connettore diritto, M8x1, a 3 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	<b>541 333</b>
5				<b>541 334</b>	<b>NEBU-M8G3-K-5-LE3</b>
	Connettore angolare, M8x1, a 3 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	<b>541 338</b>	<b>NEBU-M8W3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 341</b>	<b>NEBU-M8W3-K-5-LE3</b>