

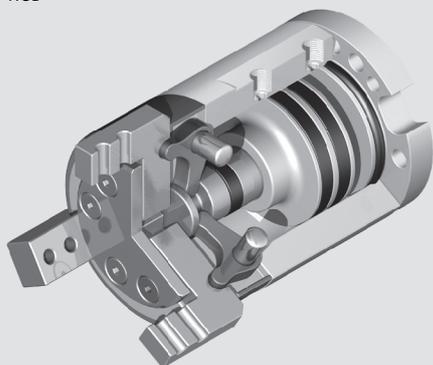
- **Economiche e versatili**
- **Autocentranti**
- **Direzione di presa variabile**

# Pinze standard

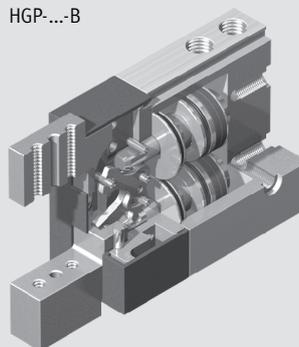
Caratteristiche

FESTO

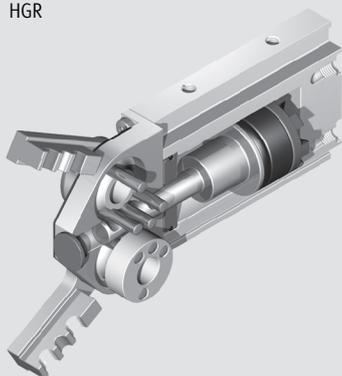
HGD



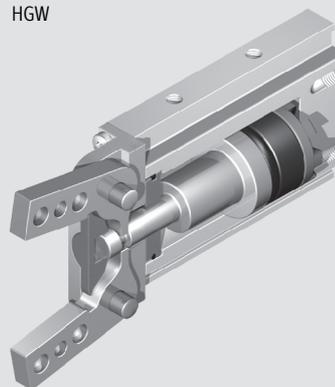
HGP-06  
HGP-...-B



HGR



HGW



Unità di presa  
Pinze standard

## 7.5

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

- Attuatore a doppio effetto
- Autocentrante
- Direzione di presa variabile:
  - presa esterna/interna
- Sensori:
  - micropinze standard equipaggiate con sensori di finecorsa regolabili
  - pinze standard di potenza media ed elevata con sensori di finecorsa integrabili
- Versatilità grazie ad utensili di presa regolabili esternamente
- Svariate possibilità di adattamento su attuatori



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

#### Pinze parallele HGP

➔ 1 / 7.5-13

- Elevata forza di presa a fronte di un ingombro ridotto
- Massima ripetibilità
- Dispositivo di sicurezza della forza di presa
- Strozzatura fissa interna
- Con calotta di protezione contro la polvere, per l'impiego in ambienti industriali gravosi (grado di protezione IP 54)

#### Pinze a tre griffe HGD

➔ 1 / 7.5-7

- Massima precisione
- Elevate forze di tenuta

#### Pinze radiali HGR

➔ 1 / 7.5-24

- Momento di presa costante su tutta la corsa
- Angolo di apertura di 180°
- Strozzatura fissa interna

#### Pinze angolari HGW

➔ 1 / 7.5-31

- Momento di presa costante su tutta la corsa
- Angolo di apertura di 40°
- Strozzatura fissa interna

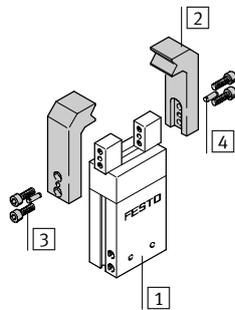
# Pinze standard

Caratteristiche

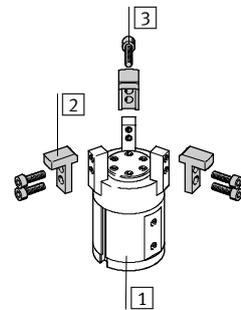
FESTO

## Possibilità di fissaggio per l'applicazione di utensili di presa

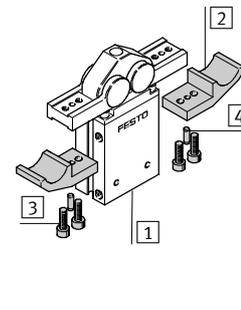
Pinze parallele  
HGP-06/-10/-16/-20/-25/-35



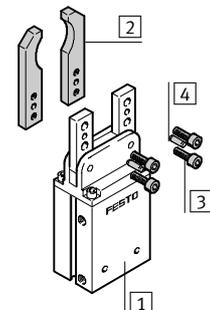
Pinze a tre griffe  
HGD-16/-32/-50



Pinze radiali  
HGR-10/-16/-25/-32/-40



Pinze angolari  
HGW-10/-16/-25/-32/-40



- 1 Pinze standard
- 2 Utensili di presa esterni
- 3 Viti di fissaggio
- 4 Perni di centratura

## Pinze parallele HGP

HGP-16/-25-...-SSK

Novità  
Calotta protettiva

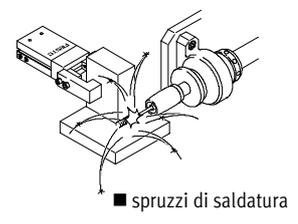
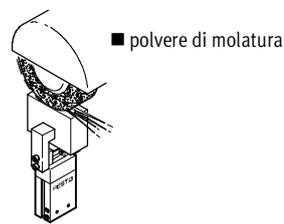
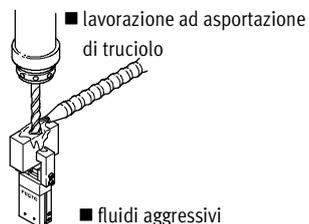
Le pinze 16 e 25 sono adatte per l'impiego in ambienti industriali gravosi. Rispondono infatti ai requisiti previsti per il grado di protezione IP54.

I dati tecnici corrispondono a quelli della pinza parallela HGP senza calotta protettiva.



Attenzione

Le pinze standard devono essere utilizzate con la strozzatura dello scarico. Non sono predisposte per le applicazioni qui riportate o altri impieghi simili:



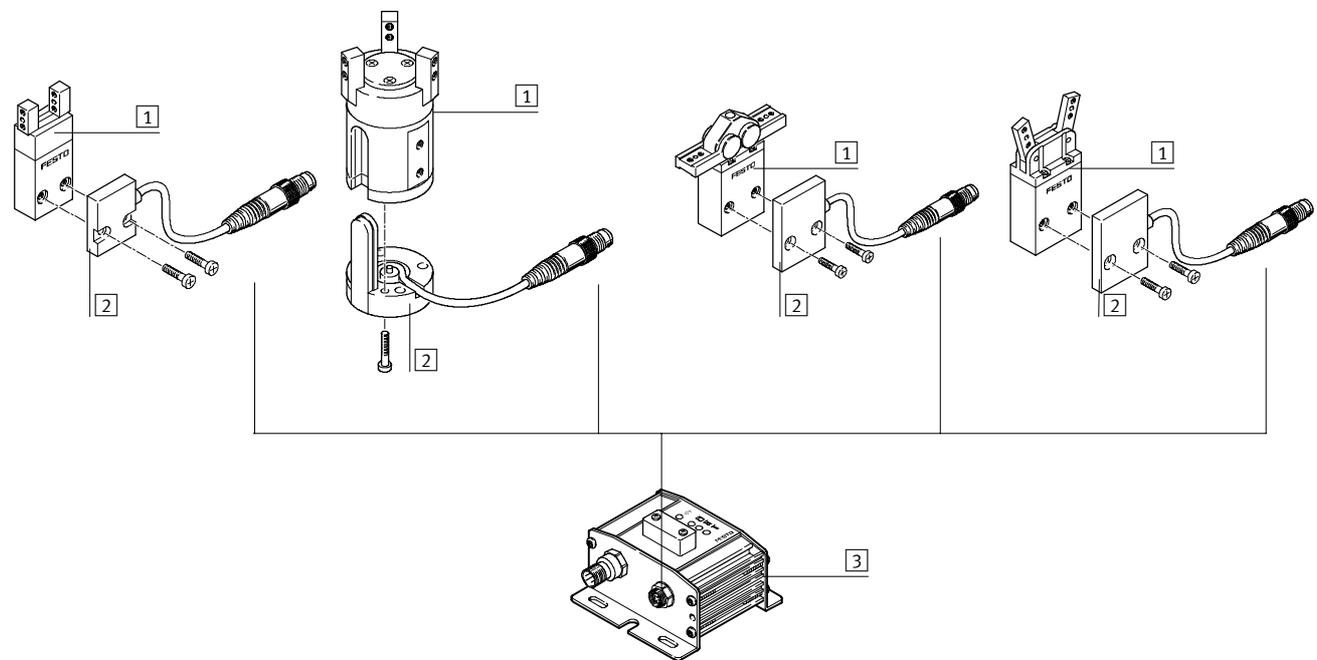
# Pinze standard

Caratteristiche

FESTO

→ 1 / 7.5-38

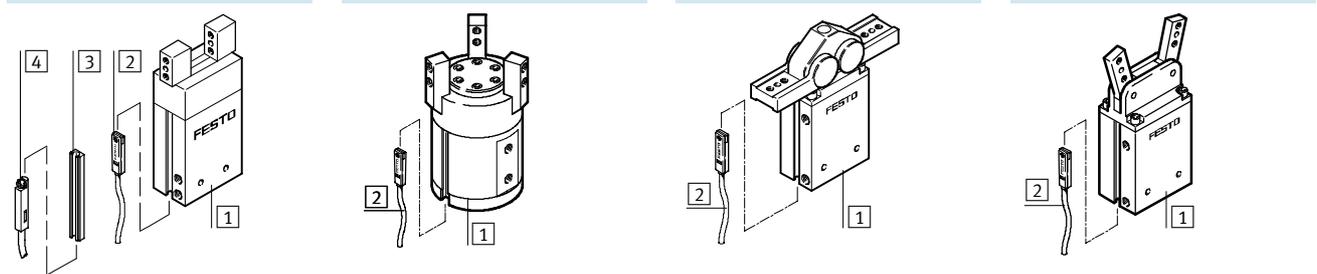
Sensori regolabili e integrabili			
Pinze parallele HGP-06	Pinze a tre griffe HGD-16	Pinze radiali HGR-10	Pinze angolari HGW-10



- 1 Pinze standard
- 2 Sensore di finecorsa SMH-S1
- 3 Unità di controllo SMH-AE1 per sensore di finecorsa SMH-S1

Unità di presa  
Pinze standard

HGP-10/-16/-20/-25/-35	HGD-32/-50	HGR-16/-25/-32/-40	HGW-16/-25/-32/-40
------------------------	------------	--------------------	--------------------

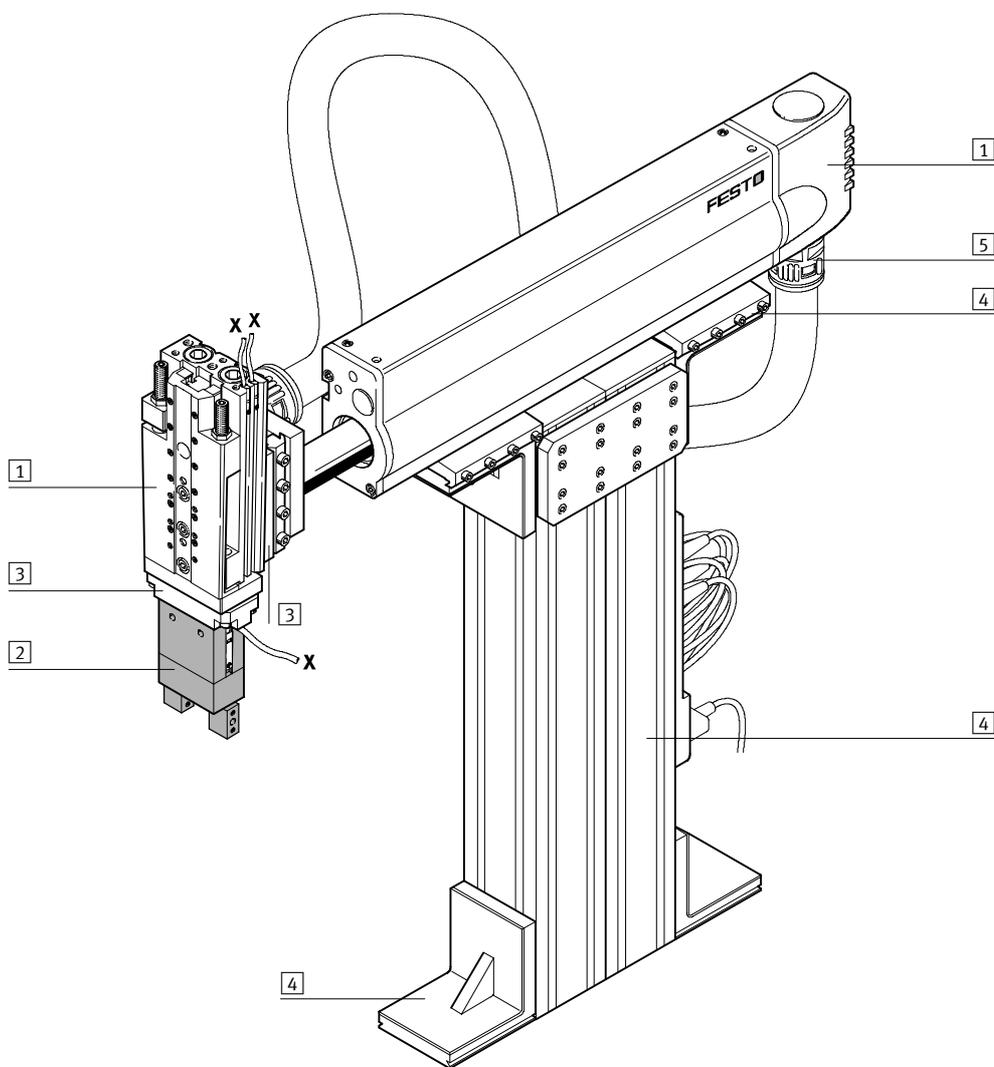


- 1 Pinze standard
- 2 Sensore di finecorsa SME-8/SMT-8
- 3 Guida di montaggio per sensore HGP-SL
- 4 Sensore di finecorsa SME-10/SMT-10

# Pinze standard

Esempio di configurazione di sistema

Prodotto globale per le applicazioni di manipolazione e di montaggio



Elementi di sistema ed accessori		
	Descrizione	→ Pagina
1	Attuatori	Numerose possibilità di combinazione con gli elementi della tecnica di manipolazione e montaggio Volume 1 → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>
2	Pinze	Numerose possibilità di varianti con gli elementi della tecnica di manipolazione e montaggio Volume 1, 2 → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>
3	Adattatori	Per il collegamento attuatore/attuatore e attuatore/pinza Volume 2, 5 → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>
4	Elementi di base	Profili e collegamenti per profili e inoltre collegamenti profilo/attuatore Volume 1, 5 → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>
5	Elementi di installazione	Per il cablaggio corretto ed ordinato di cavi elettrici e tubi Volume 1, 5 → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>
-	Assi	Numerose possibilità di combinazione con gli elementi della tecnica di manipolazione e montaggio Volume 1, 5 → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>
-	Motori	Servomotori e motori passo-passo, con o senza riduttore Volume 1, 5 → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>

## Pinze standard

Composizione del codice

HGP – 16 – A – B – G1 – SSK

### Tipo

HGP	Pinze parallele
HGD	Pinze a tre griffe
HGR	Pinze radiali
HGW	Pinze angolari

### Alisaggio

### Rilevamento posizioni

A	Con sensore di finecorsa
---	--------------------------

### Versione

B	B
---	---

### Dispositivo di sicurezza della forza di presa

G1	in apertura
G2	in chiusura

### Calotta protettiva

SSK	Calotta protettiva
-----	--------------------

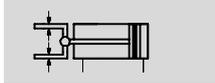
# Pinze a tre griffe HGD

Foglio dati

FESTO

Funzione

A doppio effetto



[www.festo.it/](http://www.festo.it/)

Parti di ricambio

Kit di ricambi

→ 1 / 7.5-12



Servizio riparazione



-  - Diametro  
16 ... 50 mm

-  - Corsa  
5 ... 12 mm

Dati tecnici generali				
Alesaggio		16	32	50
Struttura e composizione	Leva			
Funzionamento	A doppio effetto			
Funzione pinze	a 3 griffe			
Numero delle dita di presa	3			
Max. forza gravimetrica per utensile di presa esterno <sup>1)</sup>	[N]	0,08	0,3	0,75
Corsa	per ogni dito di presa [mm]	2,5	3,9	6
	∅ minimo del carico <sup>2)</sup> [mm]	23	33,2	50
	∅ massimo del carico <sup>2)</sup> [mm]	28	41	62
Attacco pneumatico		M3	M5	G $\frac{1}{8}$
Ripetibilità <sup>3)</sup>	[mm]	≤ 0,04		
Intercambiabilità max.	[mm]	0,2		
Frequenza di lavoro max.	[Hz]	4		
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa			
Fissaggio	Con filetto femmina, con foro di riferimento			

1) Riferito all'esercizio non strozzato.

2) Senza utensili di presa esterni.

3) Concentrico rispetto all'asse centrale.

Condizioni d'esercizio e ambientali				
Alesaggio		16	32	50
Min. pressione d'esercizio	[bar]	2		
Max. pressione d'esercizio	[bar]	8		
Fluido	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata			
Temperatura ambiente	[°C]	+5 ... +60		
Resistenza alla corrosione CRC <sup>1)</sup>		2		

1) 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]				
Alesaggio		16	32	50
HGD		110	300	985

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

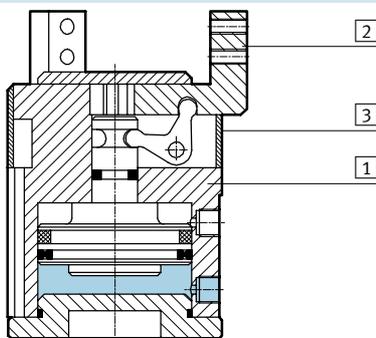
# Pinze a tre griffe HGD

Foglio dati

FESTO

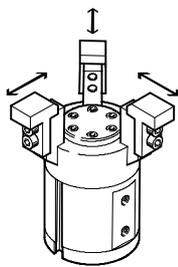
## Materiali

Disegno funzionale



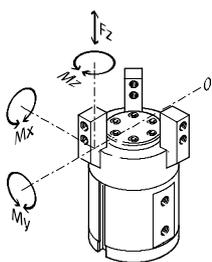
Pinze		
1	Corpo	Alluminio nichelato
2	Dita di presa	Acciaio, fortemente legato, nichelato
3	Calotta protettiva	Poliacetato
-	Nota materiali	Senza rame e PTFE

## Forza di presa teorica [N] a 6 bar



Alesaggio	16	32	50
Preso esterna	40	150	350
Preso interna	30	130	320

## Parametri di carico delle dita di presa



Le forze e i momenti ammissibili indicati si riferiscono ad un singolo dito di presa. I valori indicati specificano le forze gravimetriche supplementari – nel caso di carico

statico – dovute alla presenza del pezzo o all'impiego delle dita di presa e le forze di accelerazione che si generano durante il processo di manipolazione. Per il calcolo dei

momenti è necessario considerare la posizione 0 del sistema di coordinate (centro di rotazione delle dita di presa).

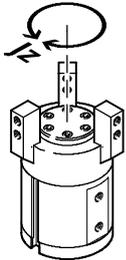
Alesaggio	16	32	50	
Max. forza ammissibile $F_z$	[N]	34	90	173
Max. momento ammissibile $M_x$	[Nm]	0,5	1,6	4,7
Max. momento ammissibile $M_y$	[Nm]	0,8	2,8	8,1
Max. momento ammissibile $M_z$	[Nm]	0,5	1,9	5,3

# Pinze a tre griffe HGD

Foglio dati

FESTO

## Momenti di inerzia di massa [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ]



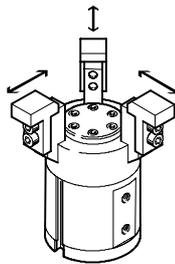
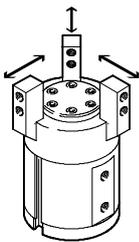
Momento di inerzia di massa [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] delle pinze a tre griffe riferito all'asse centrale, senza utensili esterni di presa, in assenza di carico.

Alésaggio	16	32	50
HGD	0,14	0,79	6,10

## Tempi di apertura e chiusura [ms] a 6 bar in funzione della forza gravimetrica degli utensili di presa

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 verticale senza ulteriori utensili di presa. Impiegando utensili esterni di presa aumenta la massa da movimentare. Ciò significa che aumenta contemporaneamente anche l'energia cinetica determinata dalla massa degli utensili di presa e dalla velocità. Il superamento dei valori consentiti di energia cinetica può provocare la distruzione di diversi elementi della

pinza. La distruzione si verifica al momento dell'impatto della massa nella posizione terminale, perché l'ammortizzazione riesce solo in parte a trasformare l'energia cinetica in energia potenziale e termica. È quindi assolutamente necessario controllare e rispettare rigorosamente la forza gravimetrica massima ammissibile degli utensili esterni di presa. Per forze gravimetriche superiori è necessario prevedere una strozzatura sulle pinze. I tempi di apertura e chiusura devono essere regolati di conseguenza.

Alésaggio		16	32	50
<b>Senza utensili di presa esterni</b>				
HGD	in apertura	5	10	10
	in chiusura	5	10	10
<b>Con utensili di presa esterni in funzione della forza gravimetrica</b>				
HGD	0,08 N	5	–	–
	0,11 N	10	–	–
	0,15 N	20	–	–
	0,3 N	50	–	–
	0,5 N	–	100	–
	0,75 N	–	200	–
	1 N	–	300	100
	1,5 N	–	–	200
	2 N	–	–	300

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

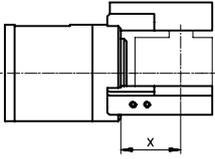
# Pinze a tre griffe HGD

Foglio dati

FESTO

## Forza di presa F in funzione della pressione d'esercizio e del braccio di leva x

Forze di presa



Con i diagrammi sotto riportati è possibile calcolare le forze di presa in funzione della pressione d'esercizio e

del braccio di leva (distanza tra il piano 0 indicato nella figura e il punto di pressione degli utensili di

presa esterni sull'oggetto da manipolare) per i diversi diametri.

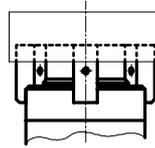
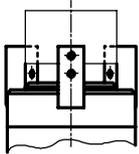
# Pinze a tre griffe HGD

Foglio dati

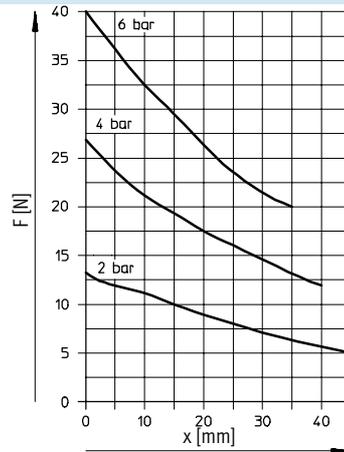
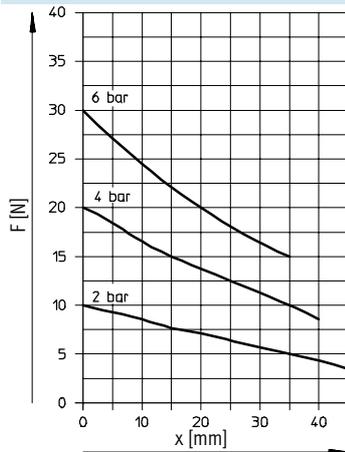
## Forza di presa F in funzione della pressione d'esercizio e del braccio di leva x

Preso esterna (in chiusura)

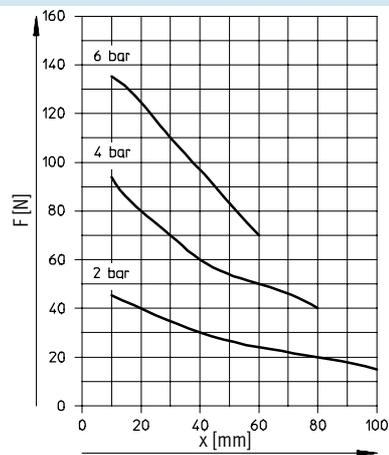
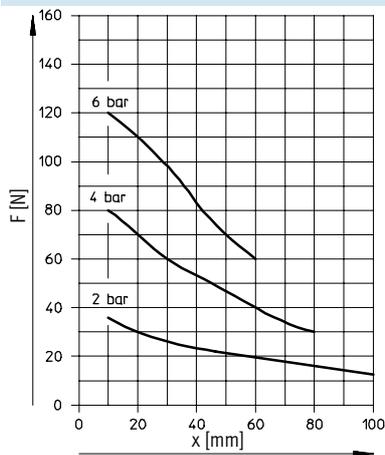
Preso interna (in apertura)



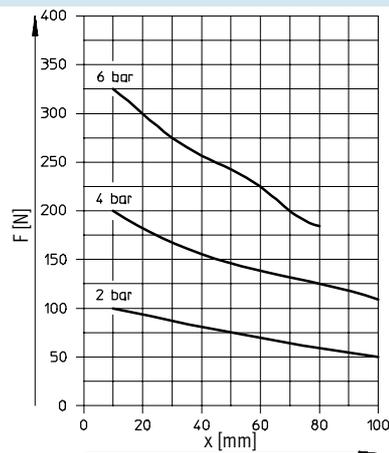
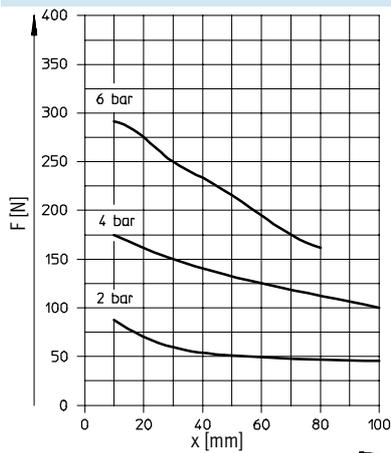
### HGD-16-A



### HGD-32-A



### HGD-50-A



# Pinze a tre griffe HGD

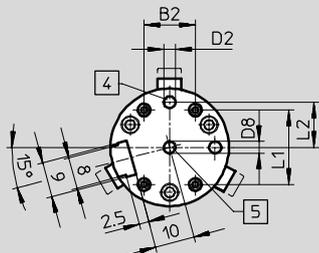
Foglio dati

FESTO

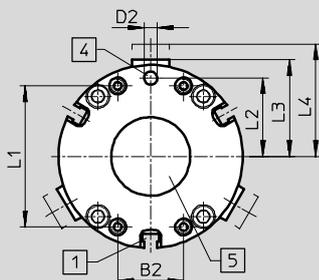
## Dimensioni

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

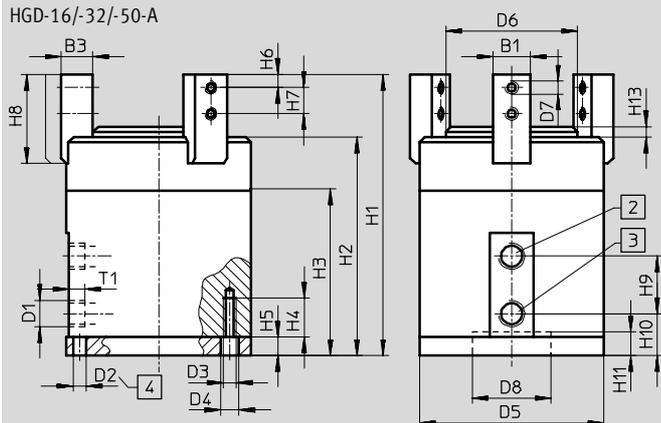
HGD-16-A



HGD-32/-50-A



HGD-16/-32/-50-A



- 1 Scanalatura per sensori di finecorsa SME-8/SMT-8 (non per HGD-16-A)
- 2 Attacco di alimentazione in chiusura
- 3 Attacco di alimentazione in apertura
- 4 Foro per spina di registro (le spine di registro non sono comprese nella fornitura)
- 5 Centratrice (da configurare liberamente)

∅	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	H1	H2
	-0,02		-0,02/-0,05		H8		∅	∅	∅		∅		
16	6	13	7	M3	3	M3	3,2	30	21	M3	3 H7	60	46
32	10	13	8	M5	4	M3	3,7	45	32,4	M3	20 +0,02/+0,05	78	62
50	14	25	12	G1/8	5	M5	6	70	49,4	M5	30 +0,02/+0,05	107,5	83,5

∅	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H13	L1	L2	L3	L4	T1
		+1										±0,02			-0,5
16	32,6	8	4,5	3	6	21	12	11	4,5	2	19	11,5	17,5	20	4
32	44	10	6,5	3,5	6,5	22,5	16	11,8	8	3	36	19	24,6	28,5	4
50	56	16	7	5	10	34	22	16	9	4	54	30	37	43	6

Dati di ordinazione	
Alesaggio	A doppio effetto
[mm]	Cod. prod. Tipo
16	174 819 HGD-16-A
32	161 837 HGD-32-A
50	161 838 HGD-50.A

Dati di ordinazione – Kit di ricambi	
Alesaggio	
[mm]	Cod. prod. Tipo
16	378 535 HGD-16-A
32	125 694 HGD-32-A
50	125 695 HGD-50.A

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

# Pinze parallele HGP

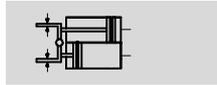
Foglio dati

FESTO

## Funzione

A doppio effetto

HGP-06-A, HGP-...-A-B



## Varianti

■ con sicurezza della forza di presa...

... aperta HGP-...-G1

... chiusa HGP-...-G2

■ con calotta protettiva



www.festo.it/

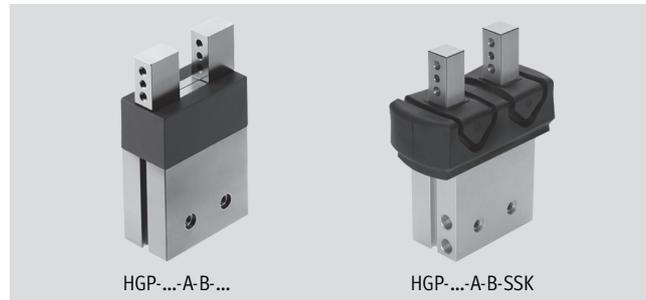
Parti di ricambio

Kit di ricambi

➔ 1 / 7.5-22



Servizio riparazione



HGP-...-A-B-...

HGP-...-A-B-SSK

⌀ - Diametro  
6 ... 35 mm

┆ - Corsa  
4 ... 25 mm

Dati tecnici generali							
Alésaggio	6	10	16	20	25	35	
Struttura e composizione	Piano inclinato		Leva				
Funzionamento	A doppio effetto						
Funzione pinze	Parallela						
Numero delle dita di presa	2						
Max. forza gravimetrica per utensile di presa esterno <sup>1)</sup>	[N]	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2
Corsa	[mm]	2	2,9	5	6,5	7,5	12,5
Attacco pneumatico		M3			M5	G1/8	
Ripetibilità <sup>2)</sup>	[mm]	≤ 0,04					
Intercambiabilità max.	[mm]	0,2					
Frequenza di lavoro max.	[Hz]	4					
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa						
Fissaggio	Con filetto femmina e foro di centratura						
	-	Con fori passanti					

1) Riferito 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.

Condizioni d'esercizio e ambientali						
Alésaggio	6	10	16	20	25	35
Min. pressione d'esercizio	HGP-...-A/B [bar]	2				
Max. pressione d'esercizio	HGP-...-G... [bar]	5				
Max. pressione d'esercizio	[bar]	8				
Fluido	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata					
Temperatura ambiente	[°C]	+5 ... +60				
Resistenza alla corrosione CRC <sup>1)</sup>		2	1			

1) Classe di resistenza alla corrosione 1 a norme Festo 940 070

Componenti soggetti a limitata corrosione. Protezione per trasporto e stoccaggio. Componenti senza funzione prevalentemente decorativa delle superfici, per es. installati in aree interne non visibili o dietro le coperture.

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]						
Alésaggio	6	10	16	20	25	35
HGP-...-A	18	75	194	396	725	1 369
HGP-...-G1	-	76	197	402	737	1 387
HGP-...-G2	-	76	197	402	737	1 387
Con calotta protettiva						
HGP-...-SSK	-	-	197	-	737	-

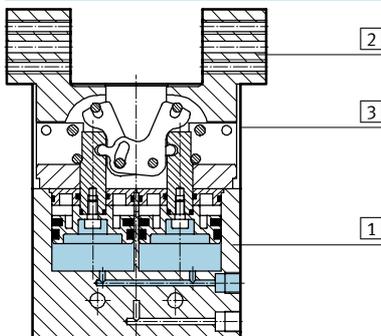
# Pinze parallele HGP

Foglio dati

FESTO

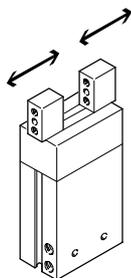
## Materiali

Disegno funzionale



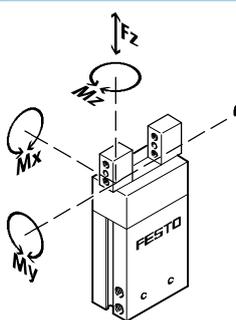
Allesaggio	6	10	16	20	25	35
1 Corpo	Alluminio nichelato		Alluminio anodizzato duro			
2 Dita di presa	Acciaio nichelato		Acciaio fortemente legato			
3 Calotta protettiva	Poliammide					
- Nota materiali	Senza rame e PTFE					

## Forza di presa teorica [N] a 6 bar



Allesaggio	6	10	16	20	25	35
Preso esterna	10	40	108	170	264	510
Preso interna	10	47	120	188	294	577

## Parametri di carico per dito 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).

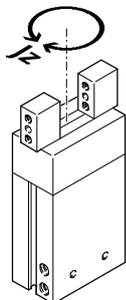
Allesaggio	6	10	16	20	25	35	
Max. forza ammissibile $F_z$	[N]	14	25	90	150	240	380
Max. momento ammissibile $M_x$	[Nm]	0,2	0,5	3,3	6	11	25
Max. momento ammissibile $M_y$	[Nm]	0,2	0,5	3,3	6	11	25
Max. momento ammissibile $M_z$	[Nm]	0,12	0,5	3,3	6	11	25

# Pinze parallele HGP

Foglio dati

FESTO

## Momenti di inerzia di massa [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ]



Momento di inerzia di massa [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] delle pinze parallele riferito all'asse centrale senza utensili esterni di presa, in assenza di carico.

Alesaggio	6	10	16	20	25	35
HGP-...-A	0,01	0,08	0,47	1,49	3,83	12,70
HGP-...-G1	-	0,08	0,47	1,52	3,92	12,83
HGP-...-G2	-	0,08	0,47	1,49	3,84	12,73

# Pinze parallele HGP

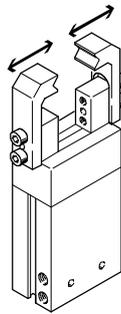
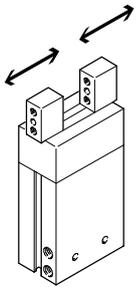
Foglio dati

FESTO

## Tempi di apertura e chiusura [ms] a 6 bar in funzione della forza gravimetrica degli utensili di presa

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 verticale senza ulteriori utensili di presa. Impiegando utensili esterni di presa aumenta la massa da movimentare. Ciò significa che aumenta contemporaneamente anche l'energia cinetica determinata dalla massa degli utensili di presa e dalla velocità. Il superamento dei valori consentiti di energia cinetica può provocare la distruzione di diversi elementi della

pinza. La distruzione si verifica al momento dell'impatto della massa nella posizione terminale, perché l'ammortizzazione riesce solo in parte a trasformare l'energia cinetica in energia potenziale e termica. È quindi assolutamente necessario controllare e rispettare rigorosamente la forza gravimetrica massima ammissibile degli utensili esterni di presa. Per forze gravimetriche superiori è necessario prevedere una strozzatura sulle pinze. I tempi di apertura e chiusura devono essere regolati di conseguenza.

Alesaggio		6	10	16	20	25	35
<b>Senza utensili di presa esterni</b>							
HGP-...-A	in apertura	5	22	44	32	47	77
	in chiusura	5	31	60	44	50	77
HGP-...-G1	in apertura	-	17	39	30	39	71
	in chiusura	-	29	62	48	60	82
HGP-...-G2	in apertura	-	33	66	39	62	90
	in chiusura	-	29	44	42	49	72
<b>Con dita di presa esterne in funzione della forza gravimetrica</b>							
HGP	0,06 N	5	-	-	-	-	-
	0,08 N	10	-	-	-	-	-
	0,1 N	20	-	-	-	-	-
	0,2 N	50	-	-	-	-	-
	0,5 N	-	100	-	-	-	-
	1 N	-	200	100	-	-	-
	1,25 N	-	-	-	100	-	-
	1,5 N	-	300	200	-	100	-
	1,75 N	-	-	-	200	-	-
	2 N	-	-	300	-	200	100
	2,5 N	-	-	-	300	-	-
	3 N	-	-	-	-	300	200
	4 N	-	-	-	-	-	300

Unità di presa  
Pinze standard

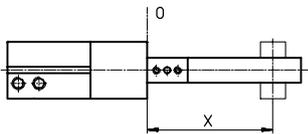
7.5

# Pinze parallele HGP

Foglio dati

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

Preso interna ed esterna (in chiusura e in apertura)

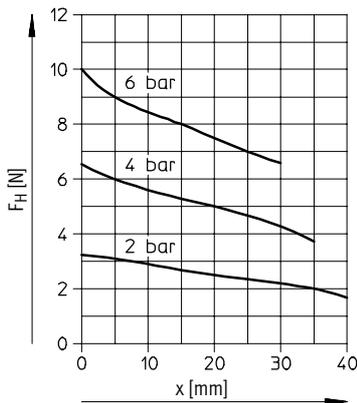


Con i diagrammi sotto riportati è possibile calcolare le forze di presa in funzione della pressione di esercizio e

del braccio di leva (distanza tra il piano 0 indicato nella figura sopra e il punto di pressione degli utensili di

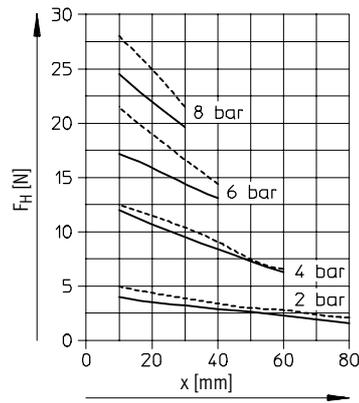
presa esterni sull'oggetto da manipolare) per i diversi diametri.

HGP-06-A<sup>1)</sup>

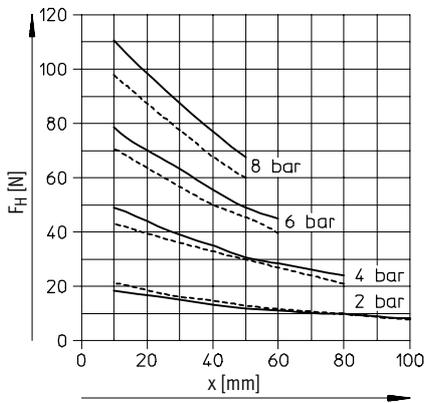


1) In termini di costruzione in HGP-06-A le forze di presa in apertura e in chiusura sono identiche.

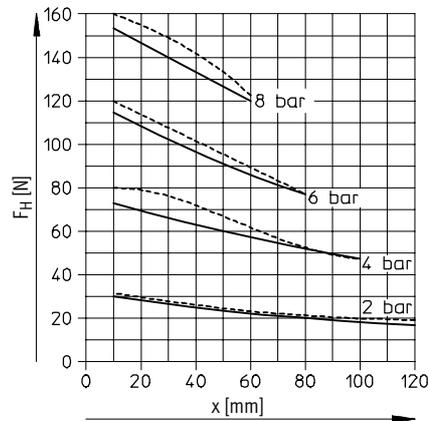
HGP-10-A-B



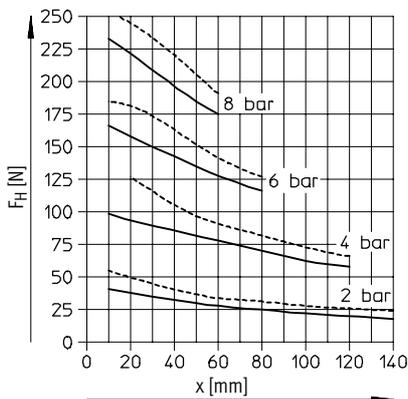
HGP-16-A-B



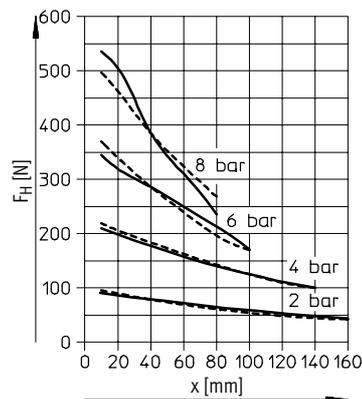
HGP-20-A-B



HGP-25-A-B



HGP-35-A-B



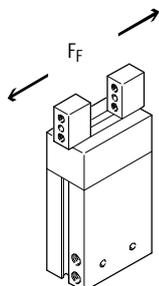
— Pinze esterne (in chiusura)  
 - - - Pinze interne (in apertura)

# Pinze parallele HGP

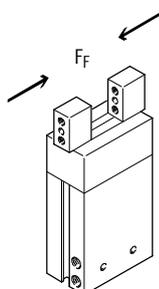
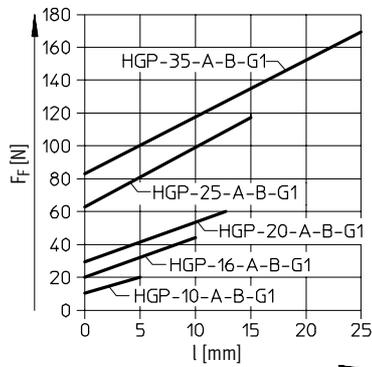
Foglio dati

FESTO

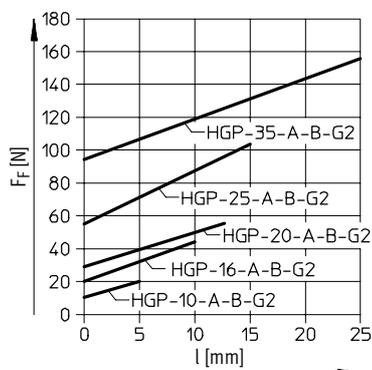
## Forza della molla $F_F$ in funzione delle dimensioni delle pinze e della corsa totale $l$



Sicurezza forza di presa aperta: con i diagrammi sotto riportati è possibile calcolare le forze della molla  $F_F$  delle pinze parallele HGP-...-G1.



Sicurezza forza di presa chiusa: con i diagrammi sotto riportati è possibile calcolare le forze della molla  $F_F$  delle pinze parallele HGP-...-G2.



## Determinazione delle forze di presa effettive delle pinze parallele HGP-...-G1 e HGP-...-G2 in funzione della singola applicazione

Le pinze parallele con molla integrata possono essere impiegate a seconda delle esigenze specifiche come segue:

- Pinze a semplice effetto
- Pinze con supporto della forza di presa e
- Pinze con dispositivo di sicurezza della forza di presa

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

relativi alla forza di presa  $F_H$  alla forza della molla  $F_F$ .

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

### Applicazione

A semplice effetto

Supporto della forza di presa

Dispositivo di sicurezza della forza di presa

La forza di presa risultante  $F_{Gr}$  in funzione dell'applicazione specifica dipende dalla direzione della presa (interna/esterna) e dalla forma della pinza (con/senza molla di richiamo). La forza della molla viene integrata in funzione della forma costruttiva e della direzione della presa.

- Presa con forza della molla:  
 $F_{Gr} = F_F$
- Presa con forza di compressione:  
 $F_{Gr} = F_H - F_F$

- Presa con forza di compressione e forza della molla:  
 $F_{Gr} = F_H + F_F$

- Presa con forza della molla:  
 $F_{Gr} = F_F$

		Con pressione (nella direzione di presa)	Senza pressione
HGP	Preso interna	$F_{Gr} = F_H$	$F_{Gr} = 0$
	Preso esterna	$F_{Gr} = F_H$	$F_{Gr} = 0$
HGP-...-G1	Preso interna	$F_{Gr} = F_H + F_F$	$F_{Gr} = F_F$
	Preso esterna	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
HGP-...-G2	Preso interna	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
	Preso esterna	$F_{Gr} = F_H + F_F$	$F_{Gr} = F_F$

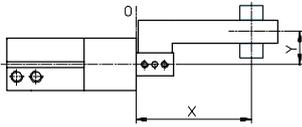
# Pinze parallele HGP

Foglio dati

FESTO

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

Presina interna ed esterna (in chiusura e in apertura)

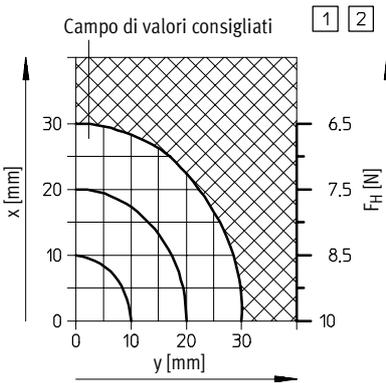


Con i diagrammi sotto riportati è possibile calcolare le forze di presa a 2, 4 e 6 bar in funzione di

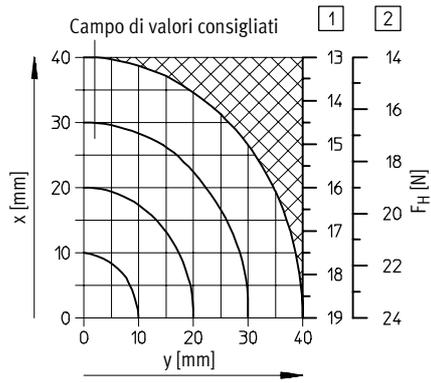
un'applicazione eccentrica della forza (distanza tra il piano 0 indicato nella figura e il punto di presa degli utensili

sull'oggetto) e il punto di applicazione con il massimo disassamento consentito per i diversi diametri.

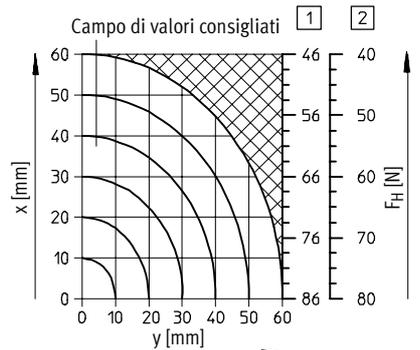
HGP-06-A



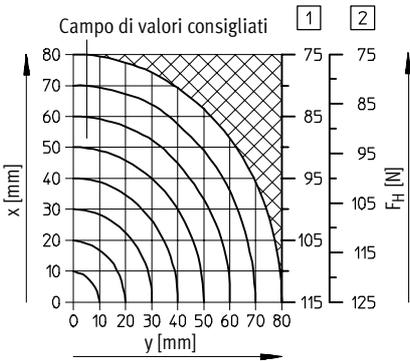
HGP-10-A-B



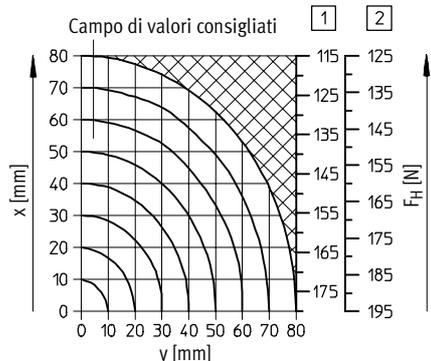
HGP-16-A-B



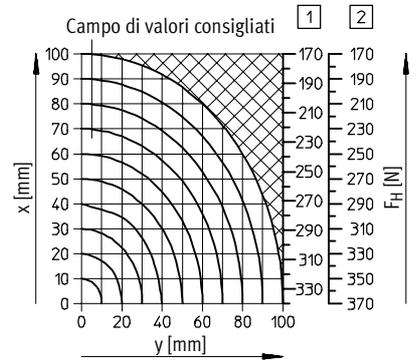
HGP-20-A



HGP-25-A-B



HGP-35-A-B



1 Pinze esterne (in chiusura)

2 Pinze interne (in apertura)

## Esempio di calcolo

Dati:

HGP-16-A-B

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 HGP-16-A-B

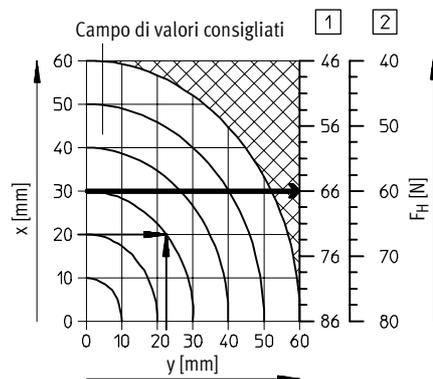
- disegno di un arco di circonferenza (con centro nel punto di origine) attraverso il punto di intersezione  $xy$

- determinazione del punto di intersezione tra l'arco di cerchio e l'asse  $y$

- lettura della forza di presa

Il risultato è:

Forza di presa = ca. 66 N



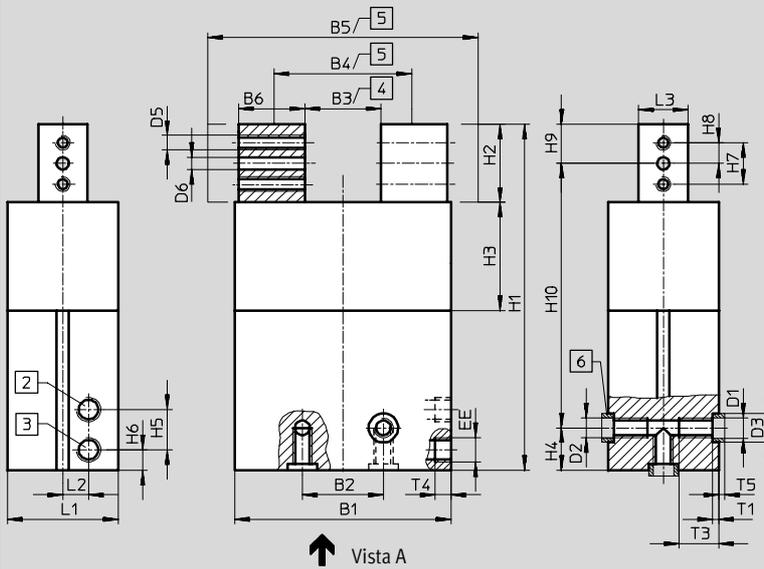
# Pinze parallele HGP

Foglio dati

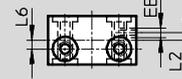
FESTO

## Dimensioni

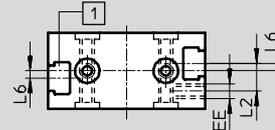
Download dati CAD → [www.festo.it/engineering](http://www.festo.it/engineering)



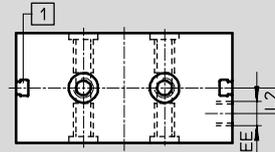
Vista A  
HGP-06-A



HGP-10-A-B



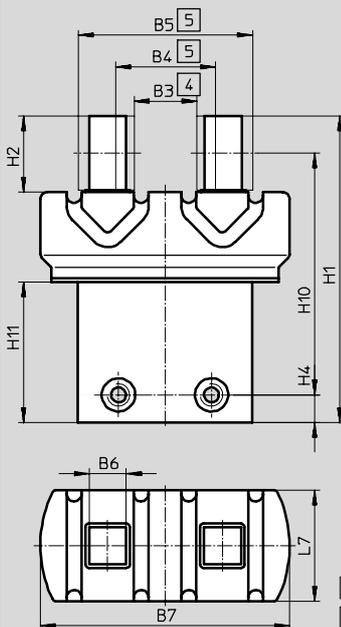
HGP-16 ... 32-A-B



↑ Vista A

- 1 Scanalatura per sensore di finecorsa SME-8/SMT-8 (non per HGP-06-A).  
Assieme alla guida di montaggio applicabile per sensori HGP-SL... possono essere installati anche i sensori di finecorsa SME-10/SMT-10.
- 2 Attacco di alimentazione in apertura
- 3 Attacco di alimentazione in chiusura
- 4 pinza chiusa
- 5 pinza aperta
- 6 Bussole di centratura ZBH (2 bussole comprese nella fornitura)

## con calotta protettiva HGP-...-SSK



- 4 Pinza chiusa
- 5 Pinza aperta

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

# Pinze parallele HGP

Foglio dati

Tipo	B1	B2 <sup>1)</sup>	B3	B4	B5	B6	B7	D1 Ø	D2	D3 Ø H8/h7	D5	D6 Ø H8	EE	H1	H2	H3	H4 <sup>2)</sup>
		±0,1	±0,5	±0,5	±0,5	-0,03	±0,5										±0,1
HGP-06-A	18	11	6	10	21	5,5	-	3,2	M3	5	M2	1,5	M3	45,5	9,9	10,2	7,5
HGP-10-A-B	32	16	15,8	21,8	35,8	7	-	3,2	M3	5	M3	2	M3	66	15	16	7,5
HGP-16-A-B	47	25	17,8	27,8	53,8	13	-	5,3	M4	7	M4	3	M3	80	20	21,9	7,5
HGP-20-A-B	55,6	25	17,4	30,4	65,4	17,5	-	5,3	M4	7	M4	4	M5	101	27,5	26,1	7,5
HGP-25-A-B	68,2	29	21	36	80	22	-	6,4	M6	9	M5	4	G1/8	121	30	32,2	17,5
HGP-35-A-B	88	33	31	56	110	27	-	8,4	M8	12	M6	5	G1/8	142	31,9	44,8	17,5
Con calotta protettiva																	
HGP-16-A-B-SSK	47	25	16,4	26,4	46,4	10	67	5,3	M4	7	M4	3	M3	83	20,5	21,9	7,5
HGP-25-A-B-SSK	68,2	29	21	36	66	15	101	6,4	M6	9	M5	4	G1/8	126,8	31,5	32,2	17,5

Tipo	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1	L2	L3	L6	L7	T1	T3	T4	T5
						±0,2				-0,03			+0,1	+1	+0,5	-0,3
HGP-06-A	7	4	5,8	2,9	5	33	-	10	1,5	5	1,8	-	1,2	-	3,5	1,2
HGP-10-A-B	7	4	8	4	7,5	51	-	15,5	4,2	7	1,5	-	1,2	6	3,5	1,2
HGP-16-A-B	7	4	11	5,5	10	62,5	-	22	5,7	10	-	-	1,6	7,5	3,5	1,4
HGP-20-A-B	10,5	11,5	14	7	12,5	81	-	30	9	12	-	-	1,6	8	6	1,4
HGP-25-A-B	16,5	8,3	16	8	15	88,5	-	37	10,5	15	-	-	2,1	15	6,5	1,9
HGP-35-A-B	16,5	8,5	17	8,5	16	108,5	-	45	10,5	20	-	-	2,6	16	6,5	2,4
Con calotta protettiva																
HGP-16-A-B-SSK	7	4	11	5,5	10	65,5	38,1	22	5,7	10	-	30	1,6	7,5	3,5	1,4
HGP-25-A-B-SSK	16,5	8,3	16	8	15	94,3	58,8	37	10,5	15	-	47	2,1	15	6,5	1,9

- 1) Tolleranza per foro di centratura ±0,02  
 2) Tolleranza per foro di centratura -0,05

 Attenzione

Nelle pinze HGP-06/-10/-16

l'interasse H5 di 7 mm delle due

alimentazioni pneumatiche consente

esclusivamente l'uso dei seguenti

raccordi:

- QSM-M3-3

- QSML-M3-3

- QSMLL-M3-3

- CN-M3-PK-3

- LCN-M3-PK-3

➔ [www.festo.it](http://www.festo.it)

➔ Volume 3

# Pinze parallele HGP

Foglio dati

**FESTO**

Dati di ordinazione			
Alésaggio [mm]	A doppio effetto senza molla di compressione Cod. prod. Tipo	Sicurezza della forza di presa G1 in apertura Cod. prod. Tipo	Sicurezza della forza di presa G2 in chiusura Cod. prod. Tipo
6	174 815 HGP-06-A	–	–
10	197 542 HGP-10-A-B	197 543 HGP-10-A-B-G1	197 544 HGP-10-A-B-G2
16	197 545 HGP-16-A-B	197 546 HGP-16-A-B-G1	197 547 HGP-16-A-B-G2
20	525 889 HGP-20-A-B	525 890 HGP-20-A-B-G1	525 891 HGP-20-A-B-G2
25	197 548 HGP-25-A-B	197 549 HGP-25-A-B-G1	197 550 HGP-25-A-B-G2
35	197 551 HGP-35-A-B	197 552 HGP-35-A-B-G1	197 553 HGP-35-A-B-G2
Con calotta protettiva			
16	539 636 HGP-16-A-B-SSK	–	–
25	536 635 HGP-25-A-B-SSK	–	–

Dati di ordinazione – Kit di ricambi	
Alésaggio [mm]	Cod. prod. Tipo
6	378 516 HGP-06-A
10	397 376 HGP-10
16	397 377 HGP-16
20	397 378 HGP-20
25	397 397 HGP-25
32	397 380 HGP-35

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

 Prodotto Base

# Pinze parallele HGP

Accessori

FESTO

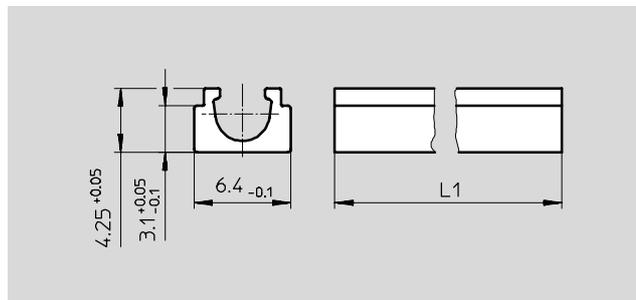
## Guida di montaggio per sensori

### HGP-SL

applicabile

Materiali:

lega di Al per lavorazione plastica



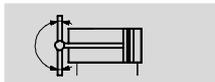
Dimensioni e dati di ordinazione				
per Ø	L1	Peso	Cod. prod.	Tipo
[mm]		[g]		
10	35	1,4	535 582	HGP-SL-10-10
16	38	1,5	535 583	HGP-SL-10-16
20	50	2,0	535 584	HGP-SL-10-20
25	58	2,3	535 585	HGP-SL-10-25
35	65	2,6	535 586	HGP-SL-10-35

# Pinze radiali HGR

Foglio dati

FESTO

Funzionamento  
A doppio effetto



⌀ - Diametro  
10 ... 40 mm



www.festo.it/  
Parti di ricambio

Kit di ricambi  
→ 1 / 7.5-30



Dati tecnici generali					
Alésaggio	10	16	25	32	40
Struttura e composizione	Asta dentata/pignone				
Funzionamento	a doppio effetto				
Funzionamento pinze	radiale				
Numero di dita di presa	2				
Angolo di apertura [°]	180				
Connessione pneumatica	M3		M5	G1/8	
Ripetibilità <sup>1)</sup> [mm]	≤ 0,1				
Max. intercambiabilità [mm]	0,2				
Max. frequenza di lavoro [Hz]	4				
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa				
Tipo di fissaggio	con filetto femmina e centro interno				

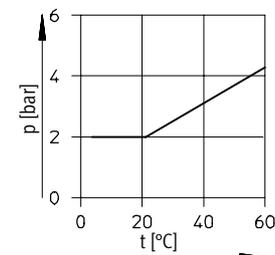
1) Scostamento della posizione terminale in condizioni d'esercizio costanti, su 100 corse consecutive nella direzione di movimento delle dita di presa

Condizioni d'esercizio e ambientali					
Alésaggio	10	16	25	32	40
Min. pressione di esercizio [bar]	2				
Max. pressione di esercizio [bar]	8				
Fluido	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata				
Temperatura ambiente [°C]	+5 ... +60				
Resistenza alla corrosione KBK <sup>1)</sup>	2				

1) Classe di resistenza alla corrosione 2 a norma 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.

## Pressione di esercizio p in funzione delle temperature comprese nell'intervallo t

La pressione di lavoro minima richiesta può variare in funzione dell'intervallo della temperatura dei dispositivi.



Pesi [g]					
Alésaggio	10	16	25	32	40
HGR	39	110	250	420	710

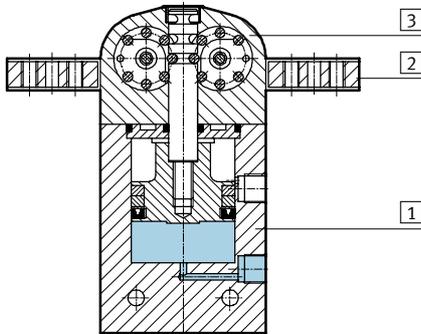
# Pinze radiali HGR

Foglio dati

FESTO

## Materiali

Disegno funzionale

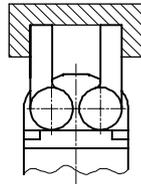
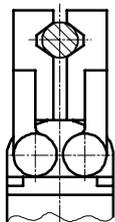


Alesaggio	6	10	16	20	25	35
1 Corpo	alluminio anodizzato duro					
2 Dita di presa	alluminio anodizzato duro					
3 Calotta protettiva	poliacetato					
- Nota materiali	senza rame e PTFE					

## Momenti di presa [Ncm] con utensili di presa

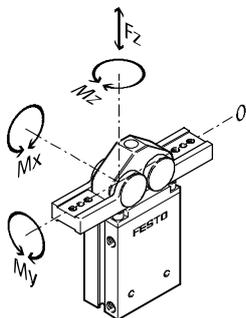
Presca esterna

Presca interna



Alesaggio		10	16	25	32	40
a 2 bar	Presca esterna	2,2	8,3	26,7	50	83,4
	Presca interna	2,5	9,3	32,7	60	100
a 4 bar	Presca esterna	4,4	16,7	53,4	100	166,7
	Presca interna	5	18,7	65,4	120	200
a 6 bar	Presca esterna	6,6	25	80	150	250
	Presca interna	7,5	28	98	180	300

## Parametri di carico delle dita di presa



Le forze e i momenti consentiti indicati si riferiscono ad un singolo dito di presa. I valori indicati specificano le forze gravimetriche supplementari – nel caso di carico

statico – dovute alla presenza del pezzo o all'impiego delle dita di presa e le forze di accelerazione che si generano durante il processo di manipolazione. Per il calcolo dei

momenti è necessario considerare la posizione 0 del sistema di coordinate (centro di rotazione delle dita di presa).

Alesaggio		10	16	25	32	40
Max. forza consentita $F_z$	[N]	14	25	39	55	83
Max. momento consentito $M_x$	[Nm]	0,1	0,3	0,6	1	1,9
Max. momento consentito $M_y$	[Nm]	0,5	1,5	3	4,7	9,9
Max. momento consentito $M_z$	[Nm]	0,4	1	2	3,2	6,7

Unità di presa  
Pinze standard

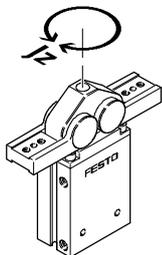
7.5

# Pinze radiali HGR

Foglio dati

FESTO

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



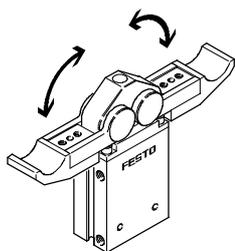
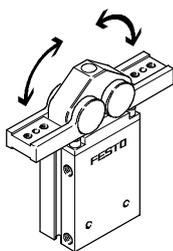
Momento di inerzia di massa [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] delle pinze radiali riferito all'asse centrale, senza utensili esterni di presa, in assenza di carico.

Alesaggio	10	16	25	32	40
HGR	0,03	0,14	0,62	1,45	3,58

## I tempi di apertura e chiusura [ms] a 6 bar sono in funzione della forza gravimetrica degli utensili di presa

Senza utensili di presa

con utensili di presa



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 verticale senza ulteriori utensili di presa. Impiegando utensili esterni di presa aumenta la massa da movimentare. Ciò significa che aumenta anche l'energia cinetica determinata dalla massa degli utensili di presa e dalla velocità angolare. Il superamento dei valori consentiti di energia cinetica può provocare la distruzione di diversi elementi della pinza. La distruzione si

verifica al momento dell'impatto della massa nella posizione terminale, perché l'ammortizzazione riesce solo in parte a trasformare l'energia cinetica in energia potenziale e termica. È quindi assolutamente necessario controllare e rispettare rigorosamente la forza gravimetrica massima consentita degli utensili esterni di presa. Per forze gravimetriche superiori è necessario prevedere una strozzatura sulle pinze. I tempi di apertura e chiusura devono essere regolati di conseguenza.

Alesaggio		10	16	25	32	40
Senza utensili di presa						
HGR	in apertura	5	10	20	30	40
	in chiusura	5	10	20	30	40
Con utensili di presa → 1 / 7.5-27						

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

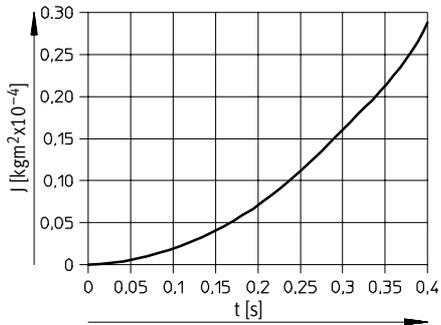
# Pinze radiali HGR

Foglio dati

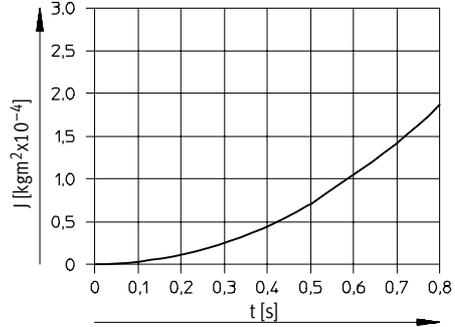
FESTO

## Tempi di apertura o chiusura in funzione del momento di inerzia di massa delle dita di presa

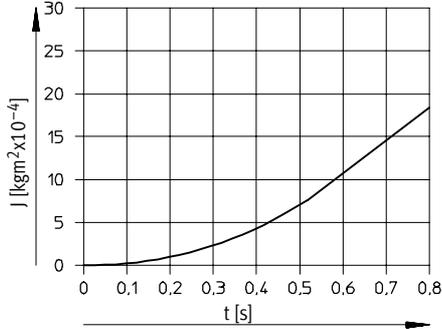
HGR-10-A



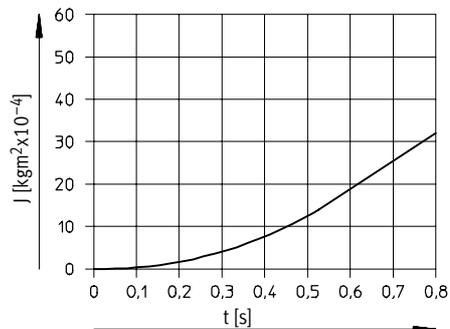
HGR-16-A



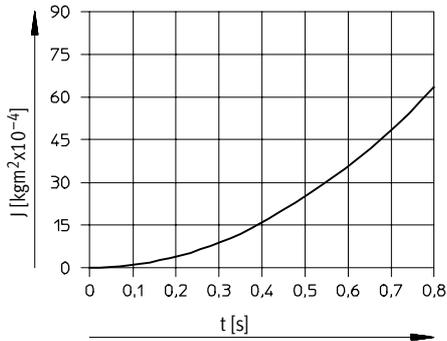
HGR-25-A



HGR-32-A



HGR-40-A



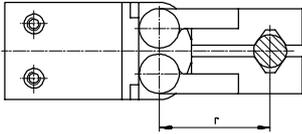
# Pinze radiali HGR

Foglio dati

FESTO

## Forza di presa F in funzione della pressione di esercizio e del braccio di leva r

Forze di presa

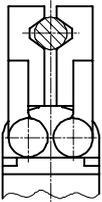


Con i diagrammi sotto riportati è possibile calcolare le forze di presa in funzione della pressione di esercizio e

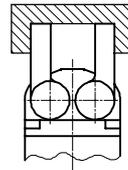
del braccio di leva (distanza tra il piano 0 indicato nella figura e il punto di pressione degli utensili di

presa esterni sull'oggetto da manipolare) per i diversi diametri.

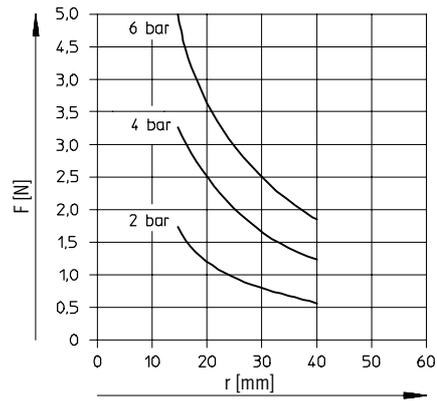
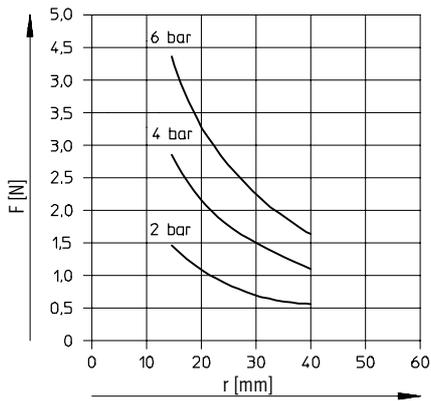
### Preso esterna (in chiusura)



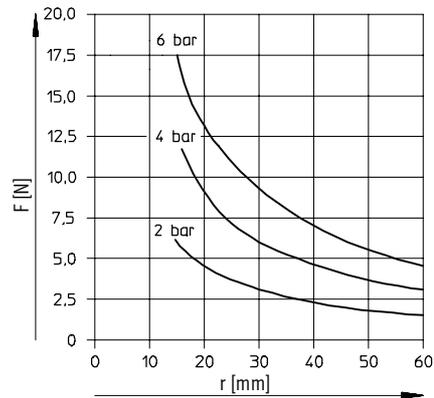
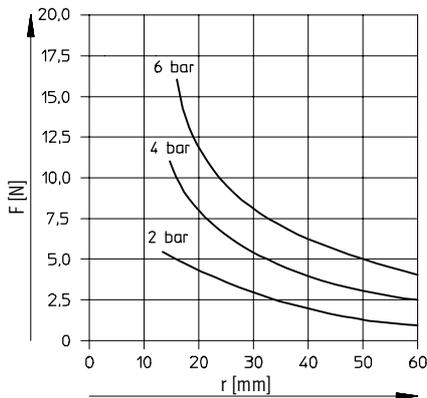
### Preso interna (in apertura)



### HGR-10-A



### HGR-16-A



Unità di presa  
Pinze standard

7.5

# Pinze radiali HGR

Foglio dati

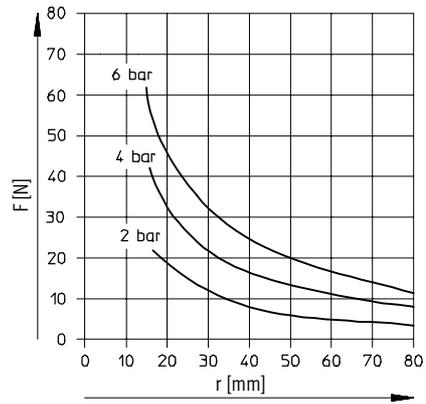
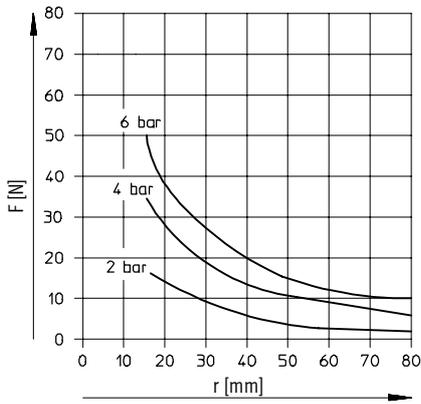
FESTO

## Forza di presa F in funzione della pressione di esercizio e del braccio di leva r

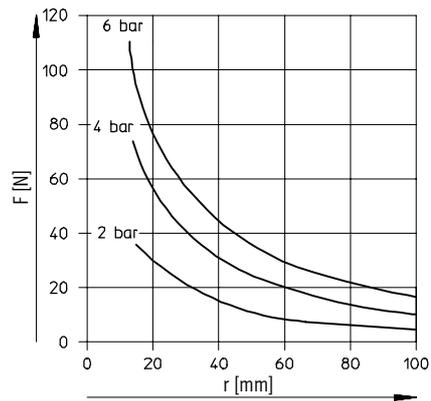
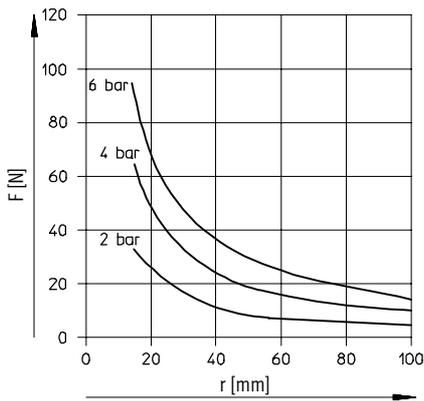
Preso esterna (in chiusura)

Preso interna (in apertura)

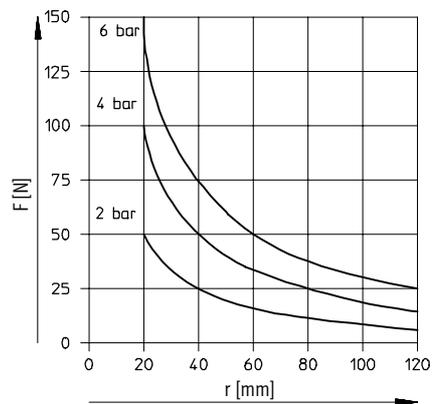
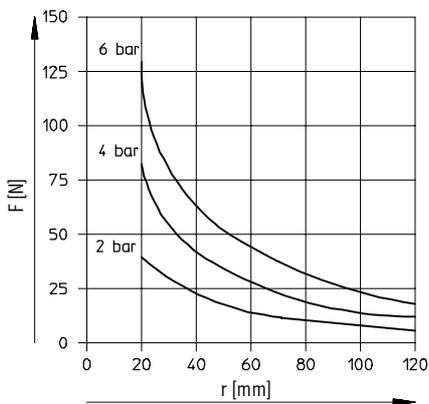
HGR-25-A



HGR-32-A



HGR-40-A



Unità di presa  
Pinze standard

7.5

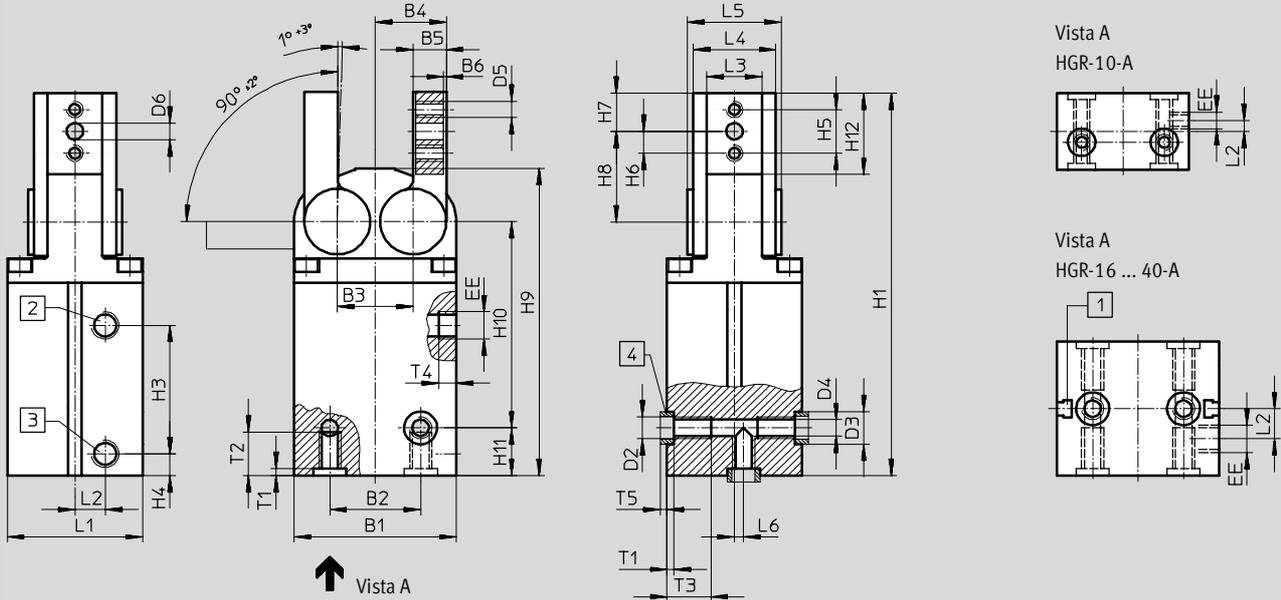
# Pinze radiali HGR

Foglio dati

FESTO

## Dimensioni

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



- 1 Scanalatura per finecorsa SME-8/SMT-8 (non per HGR-10-A)
- 2 Alimentazione pneumatica in chiusura
- 3 Alimentazione pneumatica in apertura
- 4 Bussole di centratura (2 bussole comprese nella fornitura)

∅	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D2	D3	D4	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6
		±0,02						∅ H8/h7	∅ +0,1	∅	∅ H8							
10	24	15	11	10,5	5	0,5	M3	5	2,5	M2,5	2	M3	60,8	34,5	16	8,8	8	4
16	33,4	16	16	15,5	6	1	M3	5	2,5	M3	2	M3	88,2	53,2	23	12,25	8	4
25	44	25	19,2	18,6	8	1	M4	7	3,3	M4	3	M5	107,2	63,5	24,7	14,3	10,5	5,25
32	51	29	22,8	21,4	10	1	M6	9	5,1	M5	4	G $\frac{3}{8}$	128,5	75	25	20	14	7
40	59	33	27,6	25,8	12	1	M8	12	6,4	M6	5	G $\frac{3}{8}$	140	80,5	47	8	16	8

∅	H7	H8	H9	H10	H11	H12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T5
	-0,3	±0,05			-0,05	±0,2			+0,01/+0,03			±0,02	+0,1		+1	+0,5	
10	6,25	14,75	49,3	27,5	12,3	12,5	14	2	6,5	10,5	12	2	1,2	12,3	-	3,5	1,2
16	7	20	73,7	53,7	7,5	17,5	19	5,5	10	16	18,5	-	1,2	7	7	4,5	1,2
25	10,25	23,95	87,7	65,5	7,5	20,8	29,5	8,75	13	20	24	-	1,6	7	8	6,5	1,4
32	14	29	101,9	74,5	11	27,5	38	9,5	14	22	26	-	2,1	10	15	6,5	1,9
40	14	33,2	112,5	75,5	17,5	29,7	49	11	20	30	34	-	2,6	15	16	6,5	2,4

### Dati di ordinazione

Alesaggio [mm]	A doppio effetto Cod. prod. Tipo
10	<b>174 817 HGR-10-A</b>
16	<b>161 829 HGR-16-A</b>
25	<b>161 830 HGR-25-A</b>
32	<b>161 831 HGR-32-A</b>
40	<b>161 832 HGR-40-A</b>

### Dati di ordinazione – Kit di ricambi

Alesaggio [mm]	Cod. prod. Tipo
10	<b>378 522 HGR-10-A</b>
16	<b>125 668 HGR-16-A</b>
25	<b>125 669 HGR-25-A</b>
32	<b>125 670 HGR-32-A</b>
40	<b>125 671 HGR-40-A</b>

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

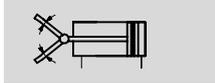
# Pinze angolari HGW

Foglio dati

FESTO

Funzione

A doppio effetto



[www.festo.it/](http://www.festo.it/)

Parti di ricambio

Kit di ricambi

→ 1 / 7.5-37



Diametro

10 ... 40 mm



Servizio riparazione



Dati tecnici generali					
Alésaggio	10	16	25	32	40
Struttura e composizione	Leva				
Funzionamento	A doppio effetto				
Funzione pinza	Angolare				
Numero delle dita di presa	2				
Angolo di apertura	[°]	40			
Attacco pneumatico	M3		M5		G1/8
Ripetibilità <sup>1)</sup>	[mm]	≤ 0,04			
Intercambiabilità max.	[mm]	0,2			
Frequenza di lavoro max.	[Hz]	4			
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa				
Fissaggio	Con filetto femmina e foro di centratura				

1) Scostamento della posizione terminale in condizioni d'esercizio costanti, su 100 corse consecutive nella direzione di movimento delle dita di presa.

Condizioni d'esercizio e ambientali					
Alésaggio	10	16	25	32	40
Min. pressione d'esercizio	[bar]	2			
Max. pressione d'esercizio	[bar]	8			
Fluido	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata				
Temperatura ambiente	[°C]	+5 ... +60			
Resistenza alla corrosione CRC <sup>1)</sup>	2				

1) 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]					
Alésaggio	10	16	25	32	40
HGW	39	100	250	420	720

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

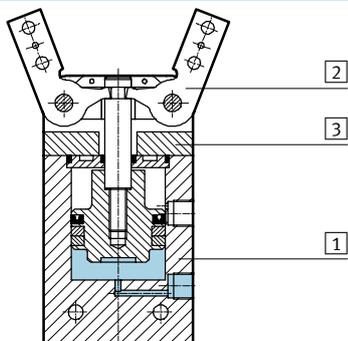
# Pinze angolari HGW

Foglio dati

FESTO

## Materiali

Disegno funzionale



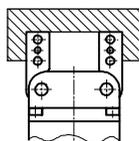
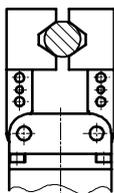
### Pinze

1	Corpo	Alluminio anodizzato duro
2	Dita di presa	Acciaio da utensili, nichelato
3	Calotta protettiva	Poliacetato
-	Nota materiali	Senza rame e PTFE

## Momenti di presa [Ncm] con utensili di presa

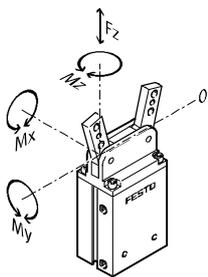
Preso esterna

Preso interna



Allesaggio		10	16	25	32	40
a 2 bar	presa esterna	3,7	13,4	53,5	100	176,7
	presa interna	4,2	15	60	113,4	193,4
a 4 bar	presa esterna	7,4	26,7	106,7	200	353,4
	presa interna	8,4	30	120	226,7	386,7
a 6 bar	presa esterna	11	40	160	300	530
	presa interna	12,5	45	180	340	580

## Parametri di carico delle dita di presa



Le forze e i momenti ammissibili indicati si riferiscono ad un singolo dito di presa. I valori indicati specificano le forze gravimetriche supplementari – nel caso di carico

statico – dovute alla presenza del pezzo o all'impiego delle dita di presa e le forze di accelerazione che si generano durante il processo di manipolazione. Per il calcolo dei

momenti è necessario considerare la posizione 0 del sistema di coordinate (centro di rotazione delle dita di presa).

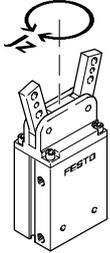
Allesaggio		10	16	25	32	40
Max. forza ammissibile $F_z$	[N]	16	31	54	74	124
Max. momento ammissibile $M_x$	[Nm]	0,3	0,9	1,7	3	5,7
Max. momento ammissibile $M_y$	[Nm]	0,1	0,3	0,6	1	2,2
Max. momento ammissibile $M_z$	[Nm]	0,2	0,5	1,1	1,8	3,6

# Pinze angolari HGW

Foglio dati

FESTO

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



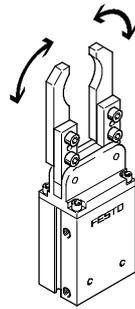
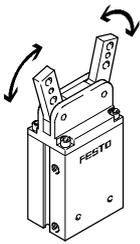
Momento di inerzia di massa [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] delle pinze angolari riferito all'asse centrale, senza utensili esterni di presa, in assenza di carico.

Alésaggio	10	16	25	32	40
HGW	0,03	0,13	0,60	1,48	3,54

## Tempi di apertura e chiusura [ms] a 6 bar in funzione della forza gravimetrica degli utensili di presa

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 verticale senza ulteriori utensili di presa. Impiegando utensili esterni di presa aumenta la massa da movimentare. Ciò significa che aumenta contemporaneamente anche l'energia cinetica determinata dalla massa degli utensili di presa e dalla velocità. Il superamento dei valori consentiti di energia cinetica può provocare la distruzione di diversi elementi della

pinza. La distruzione si verifica al momento dell'impatto della massa nella posizione terminale, perché l'ammortizzazione riesce solo in parte a trasformare l'energia cinetica in energia potenziale e termica. È quindi assolutamente necessario controllare e rispettare rigorosamente la forza gravimetrica massima ammissibile degli utensili esterni di presa. Per forze gravimetriche superiori è necessario prevedere una strozzatura sulle pinze. I tempi di apertura e chiusura devono essere regolati di conseguenza.

Alésaggio		10	16	25	32	40
Senza utensili di presa esterni						
HGW	in apertura	5	10	10	10	20
	in chiusura	5	10	10	10	20
Con utensili di presa → 1 / 7.5-34						

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

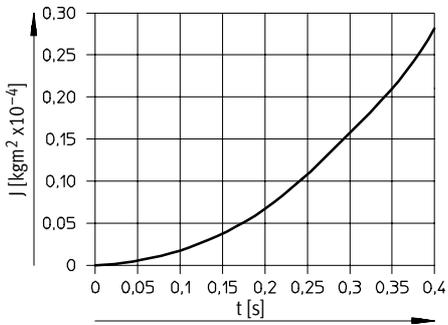
# Pinze angolari HGW

Foglio dati

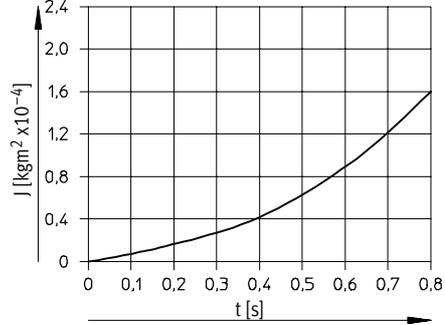
FESTO

## Tempi di apertura e chiusura t in funzione del momento di inerzia di massa J degli utensili di presa

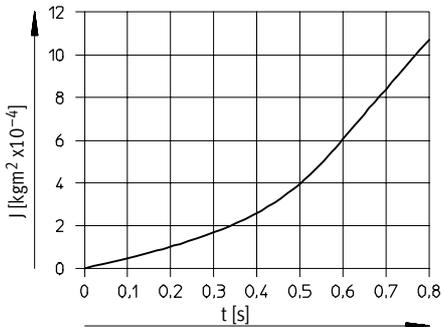
HGW-10-A



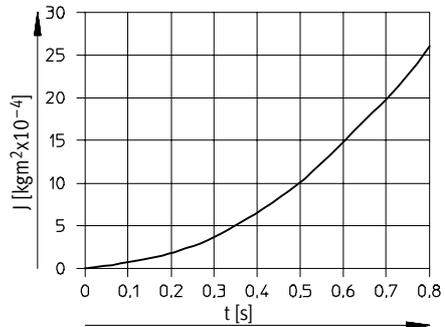
HGW-16-A



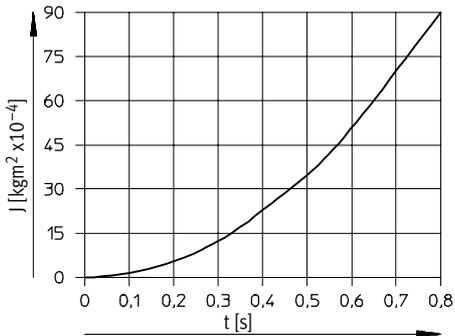
HGW-25-A



HGW-32-A



HGW-40-A



Unità di presa  
Pinze standard

7.5

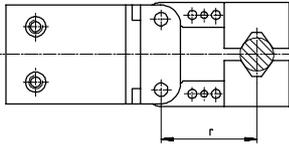
# Pinze angolari HGW

Foglio dati

FESTO

## Forza di presa F in funzione della pressione d'esercizio e del braccio di leva r

Forze di presa

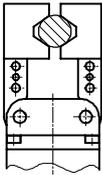


Con i diagrammi sotto riportati è possibile calcolare le forze di presa in funzione della pressione d'esercizio e

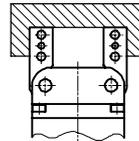
del braccio di leva (distanza tra il piano 0 indicato nella figura e il punto di pressione degli utensili di

presa esterni sull'oggetto da manipolare) per i diversi diametri.

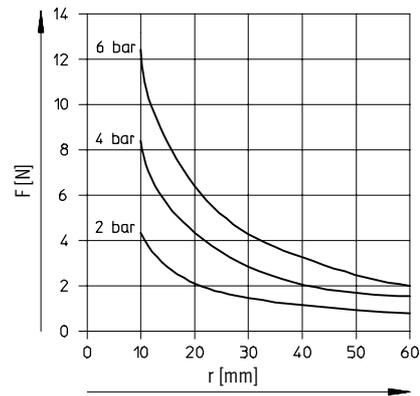
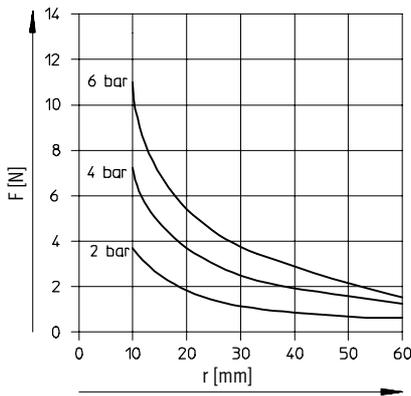
### Preso esterna (in chiusura)



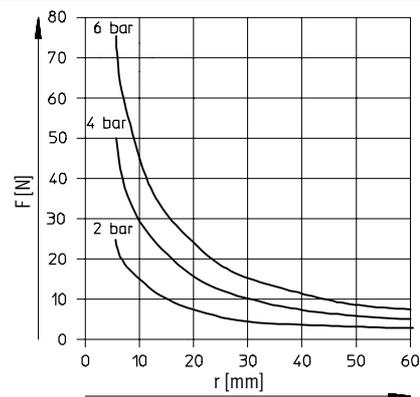
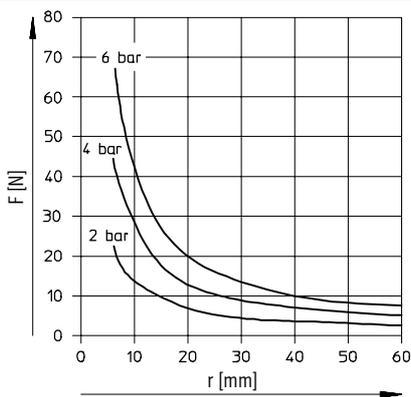
### Preso interna (in apertura)



### HGW-10-A



### HGW-16-A



Unità di presa  
Pinze standard

7.5

# Pinze angolari HGW

Foglio dati

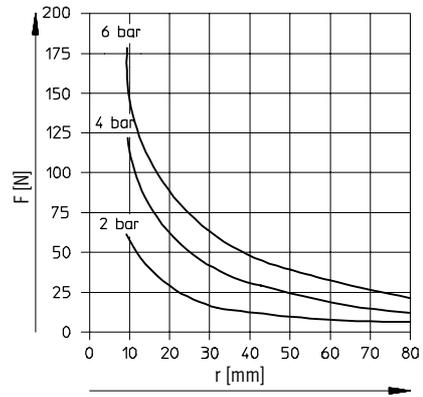
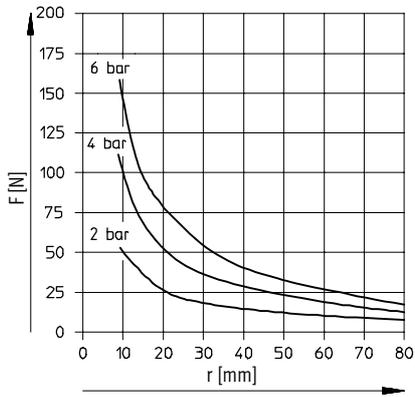
FESTO

## Forza di presa F in funzione della pressione d'esercizio e del braccio di leva r

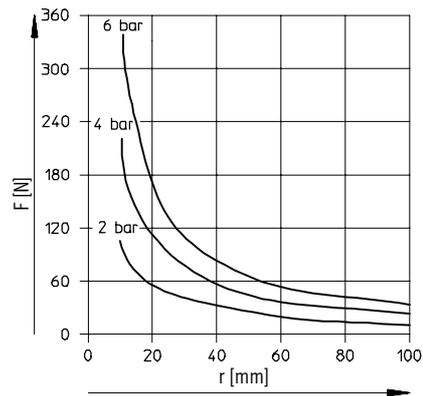
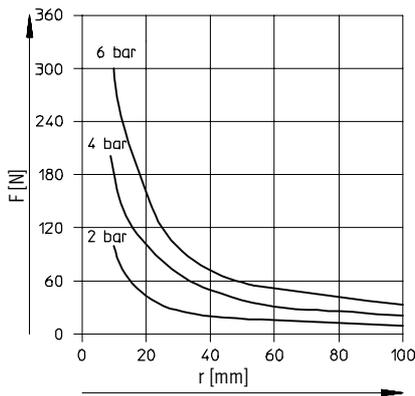
Preso esterna (in chiusura)

Preso interna (in apertura)

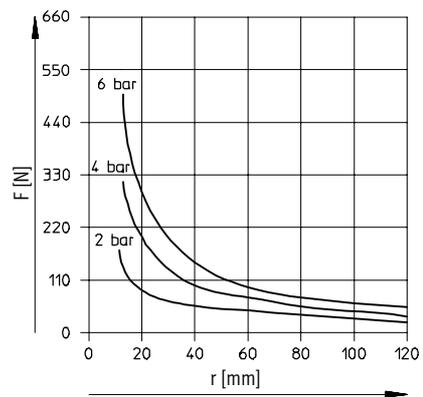
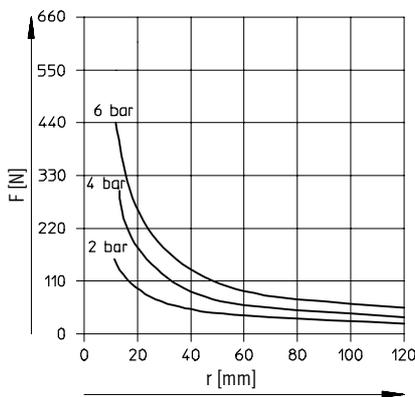
HGW-25-A



HGW-32A



HGW-40A



Unità di presa  
Pinze standard

7.5

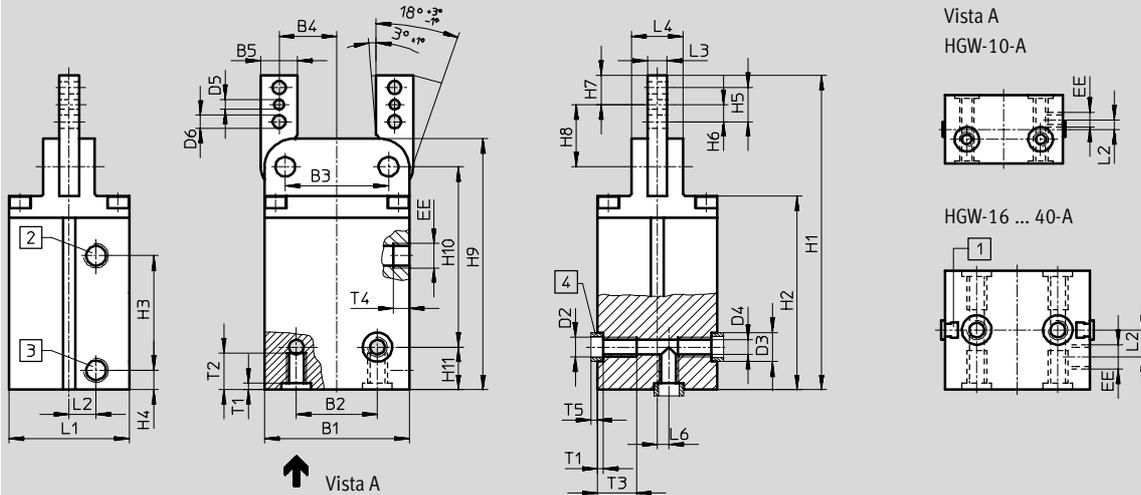
# Pinze angolari HGW

Foglio dati

FESTO

## Dimensioni

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



- 1 Scanalatura per sensori di finecorsa SME-8/SMT-8 (non per HGW-10-A)
- 2 Attacco di alimentazione in chiusura
- 3 Attacco di alimentazione in apertura
- 4 Bussole di centratura ZBH (2 bussole comprese nella fornitura)

∅	B1	B2	B3	B4	B5	D2	D3	D4	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5
		±0,02	±0,02		-0,2/-0,05		∅ H8/h7	∅ +0,1	∅ H8	∅						
10	24	15	17	9,75	5,5	M3	5	2,5	2	2,2	M3	56,3	34,5	16	8,8	7
16	33,4	16	24	13	8	M3	5	2,5	2,5	3,2	M3	81	53,2	23	12,25	9
25	44	25	32	18	10	M4	7	3,3	3	3,2	M5	100	63,5	24,7	14,3	11
32	51	29	37	20,5	12	M6	9	5,1	3	4,3	G1/8	116	73	25	20	13
40	59	33	42	23,5	15	M8	12	6,4	4	5,3	G1/8	129	79,5	47	8	14

∅	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4	T5
			±0,05			-0,05			-0,01/-0,02		±0,02	+0,1		+1	+0,5	
10	3,5	5,75	10,75	44,8	27,5	12,3	14	2	3	7	2	1,2	12,3	-	3,5	1,2
16	4,5	7,5	13,7	65,5	52,3	7,5	19	5,5	4	10	-	1,2	7	7	4,5	1,2
25	5,5	8,8	18,7	80,7	65	7,5	29,5	8,75	5	14	-	1,6	7	8	6,5	1,4
32	6,5	11	22	92,5	72	11	38	9,5	6	17	-	2,1	10	15	6,5	1,9
40	7	12	25,5	103	74	17,5	49	11	8	21	-	2,6	15	16	6,5	2,4

Dati di ordinazione	
Allesaggio	A doppio effetto
[mm]	Cod. prod. Tipo
10	<b>174 818 HGW-10-A</b>
16	<b>161 833 HGW-16-A</b>
25	<b>161 834 HGW-25-A</b>
32	<b>161 835 HGW-32-A</b>
40	<b>161 836 HGW-40-A</b>

Dati di ordinazione – Kit di ricambi	
Allesaggio	
[mm]	Cod. prod. Tipo
10	<b>378 527 HGW-10-A</b>
16	<b>125 680 HGW-16-A</b>
25	<b>125 681 HGW-25-A</b>
32	<b>125 682 HGW-32-A</b>
40	<b>125 683 HGW-40-A</b>

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

# Pinze standard

Accessori

FESTO

Dati di ordinazione				
	per tipo	Peso [g]	Cod. prod. Tipo	PE <sup>1)</sup>
Sensore di finecorsa SMH-S1 <span style="float: right;">Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a></span>				
	HGP-06	20	<b>175 710 SMH-S1-HGP06</b>	
	HGD-16	30	<b>175 713 SMH-S1-HGD16</b>	
	HGR-10	20	<b>175 712 SMH-S1-HGR10</b>	
	HGW-10	20	<b>175 711 SMH-S1-HGW10</b>	
Unità di controllo SMH-AE1 <span style="float: right;">Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a></span>				
	HGP-6	170	<b>175 708 SMH-AE1-PS3-M12</b>	
	HGD-16			
	HGR-10	170	<b>175 709 SMH-AE1-NS3-M12</b>	
	HGW-10			
Bussole di centratura ZBH <span style="float: right;">Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a></span>				
	HGP-06, 10 HGR-10, 16 HGW-10, 16	1	<b>189 652 ZBH-5</b>	10
	HGP-16, 20 HGR-25 HGW-25	1	<b>186 717 ZBH-7</b>	10
	HGP-25 HGR-32 HGW-32	1	<b>150 927 ZBH-9</b>	10
	HGP-35 HGR-40 HGW-40	1	<b>189 653 ZBH-12</b>	10

1) Quantità in pezzi

Unità di presa  
Pinze standard

7.5

 Prodotto Base

# Pinze standard

Accessori

FESTO

Dati di ordinazione – Sensori di finecorsa per scanalatura 8, magnetoresistivi								Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>		
	Montaggio	Uscita elettrica	Connessione elettrica			Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo		
			Cavo	Connettore M8	Connettore M12					
Contatto n.a.										
	applicabile	PNP	a 3 fili	–	–	2,5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE		
			NPN	–	–	–	525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE		
		–	a 2 fili	–	–	–	2,5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
		PNP	–	a 3 poli	–	–	0,3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D	
			NPN	–	–	–	–	525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D	
		PNP	–	–	–	a 3 poli	0,3	525 900	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M12	
	inseribile, protetto dal profilo del cilindro	PNP	a 3 fili	–	–	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B		
			–	–	a 3 poli	–	–	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Contatto n.c.										
	applicabile	PNP	a 3 fili	–	–	7,5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE		

Dati di ordinazione – Sensori di finecorsa per scanalatura 8, magnetici Reed								Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>	
	Montaggio	Connessione elettrica			Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo		
		Cavo	Connettore M8						
Contatto n.a.									
	applicabile	a 3 fili	–	–	2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE		
			–	–	–	5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE	
		a 2 fili	–	–	–	2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
		–	–	a 3 poli	–	–	0,3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D
	inseribile, protetto dal profilo del cilindro	a 3 fili	–	–	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24		
		–	–	a 3 poli	–	–	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24
Contatto n.c.									
	applicabile	a 3 fili	–	–	7,5	525 906	SME-8F-DO-24V-K7,5-OE		

Dati di ordinazione – Connettori								Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>	
	Montaggio	Uscita elettrica		Attacco	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo		
		PNP	NPN						
Connettore, diritto									
	Ghiera M8	■	■	a 3 poli	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU		
		■	■	–	5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU		
	Ghiera M12	■	■	a 3 poli	2,5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU		
		■	■	–	5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU		
Connettore, angolare									
	Ghiera M8	■	■	a 3 poli	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU		
		■	■	–	5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU		
	Ghiera M12	■	■	a 3 poli	2,5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU		
		■	■	–	5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU		

 Prodotto Base

# Pinze standard

Accessori

FESTO

Dati di ordinazione – Sensori di finecorsa per scanalatura 10, magnetoresistivi								Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>	
	Montaggio	Uscita elettrica	Connessione elettrica		Lunghezza cavo [m]	Uscita del cavo	Cod. prod.	Tipo	
			Cavo	Connettore M8					
Contatto n.a.									
	applicabile	PNP	a 3 fili	–	2,5	longitudinale	525 915	SMT-10F-PS-24V-K2,5L-OE	
			–	a 3 poli	0,3	longitudinale	525 916	SMT-10F-PS-24V-K0,3L-M8D	
			–	a 3 poli	0,3	trasversale	526 675	SMT-10F-PS-24V-K0,3Q-M8D	
	inseribile	PNP	–	a 3 poli	0,3	longitudinale	173 220	SMT-10-PS-SL-LED-24	
			a 3 fili	–	2,5		173 218	SMT-10-PS-KL-LED-24	

Dati di ordinazione – Sensori di finecorsa per scanalatura 10, magnetici Reed								Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>	
	Montaggio	Connessione elettrica		Lunghezza cavo [m]	Uscita del cavo	Cod. prod.	Tipo		
		Cavo	Connettore M8						
Contatto n.a.									
	applicabile	–	a 3 poli	0,3	longitudinale	525 914	SME-10F-DS-24V-K0,3L-M8D		
		a 3 fili	–	2,5	longitudinale	525 913	SME-10F-DS-24V-K2,5L-OE		
		a 2 fili	–	–	–	526 672	SME-10F-ZS-24V-K2,5L-OE		
	inseribile	–	a 3 poli	0,3	longitudinale	173 212	SME-10-SL-LED-24		
		a 3 fili	–	2,5		173 210	SME-10-KL-LED-24		

Dati di ordinazione – Connettori							Fogli dati → <a href="http://www.festo.it">www.festo.it</a>		
	Montaggio	Uscita elettrica		Attacco	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo		
		PNP	NPN						
Connettore, diritto									
	Ghiera M8			a 3 poli	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU		
				a 3 poli	5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU		
Connettore, angolare									
	Ghiera M8			a 3 poli	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU		
				a 3 poli	5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU		

 Prodotto Base