

Pinzas paralelas HGPC



# Pinzas paralelas HGPC

Características

FESTO

## Cuadro general


### Datos generales

La compacta y económica pinza paralela tiene un cuerpo compuesto de dos partes. El émbolo se desplaza en función de una geometría optimizada del cuerpo de medias carcasas, por lo que su funcionamiento es más

fiable y duradero, consiguiéndose una detección muy sencilla. Las mordazas guiadas por bolas se mueven preten-sadas y sin holguras a lo largo de las medias carcasas.

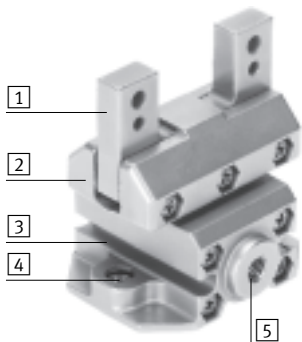
- Pinza de doble efecto
- Con muelle para apoyar o asegurar las fuerzas de sujeción
- Estrangulación fija interna. De esta manera puede prescindirse a una estrangulación externa en el ochenta por ciento de las aplicaciones.

- Gran fuerza en mínimo volumen
- Apropiaada para la utilización como pinza de sujeción interior o exterior
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Precisión de repetición de 0,05 mm
- Ranura para detectores de posición SME/SMT-10

-  - Importante

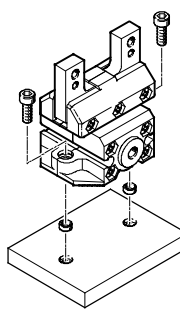
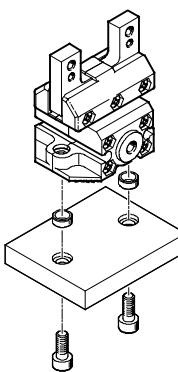
Software de dimensionado  
Selección de pinzas de sujeción  
→ [www.festo.com](http://www.festo.com)


### Detalles



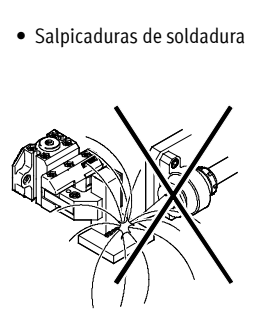
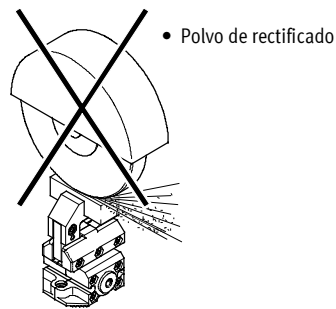
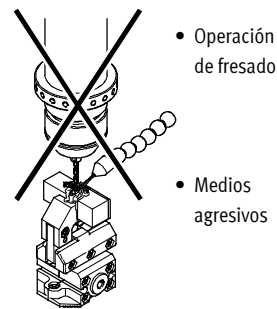
- 1 Mordazas guiadas por rodamiento de bolas
- 2 Cuerpo de dos carcasas
- 3 Ranuras para detectores para consulta de la posición intermedia
- 4 Montaje
- 5 Conexión de aire

### Montaje



-  - Importante

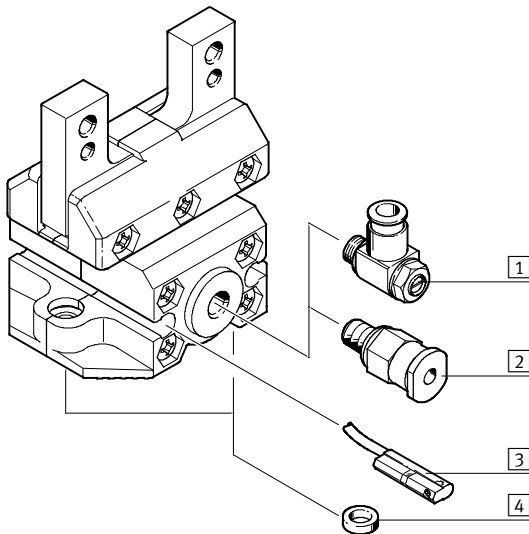
Las pinzas paralelas no son apropiadas para la aplicación que se explica en el siguiente ejemplo:



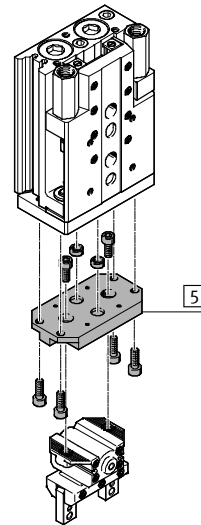
# Pinzas paralelas HGPC

Periferia y códigos de productos

## Cuadro general de periféricos



## Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



Accesorios			
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet	
1	Válvula de estrangulación y antirretorno GRLA	Para regular la velocidad	grla
2	Racor rápido roscado QS	Para la conexión de tubos flexibles con tolerancias en su diámetro exterior	quick star
3	Detectores de posición SME/SMT-10	Para consultar la posición del émbolo	14
4	Casquillo para centrar ZBH	Para centrar la pinza al montarla sobre un actuador (2 unidades incluidas)	14
5	Conjunto adaptador HMSV, HAPG	Unión entre el actuador y la pinza	12

## Referencia

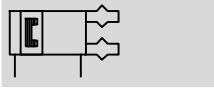
		HGPC	–	12	–	A	–	G2
<b>Tipo</b>		HGPC	Pinzas paralelas					
<b>Tamaño</b>								
<b>Detección de posiciones</b>		A	Para detectores de proximidad					
<b>Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación</b>		G2	Al cerrar					

# Pinzas paralelas HGPC

Hoja de datos



FESTO

Función  
Doble efecto  
HGPC-...-A



De simple efecto o  
con aseguramiento de la fuerza de  
sujeción al cerrar HGPC-...-G2



-  - Tamaño  
12 ... 20 mm
-  - Carrera  
6 ... 14 mm



Datos técnicos generales				
Tamaño	12	16	20	
Construcción	Plano inclinado			
	Movimiento guiado			
Funcionamiento	Doble efecto			
Funcionamiento de la pinza	Paralela			
Cantidad de dedos	2			
Masa máxima por dedo <sup>1)</sup>	[g]	20	50	80
Carrera por mordaza	[mm]	3	5	7
Conexión neumática	M5			
Precisión de repetición <sup>2)</sup>	[mm]	≤ 0,05		
Precisión máxima de sustitución	[mm]	≤ 0,2		
Holgura máx. de los dedos <sup>3)</sup>	[mm]	0		
Holgura angular máx. de las mordazas <sup>4)</sup>	[°]	0		
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4		
Simetría de las mordazas	[mm]	< Ø 0,2		
Detección de posiciones	Para detectores de proximidad			
Tipo de fijación	Con rosca interior y casquillo para centrar			
Posición de montaje	Indistinta			

- 1) Datos válidos para funcionamiento sin estrangulación
- 2) Margen de la posición final bajo condiciones de funcionamiento constantes y 100 carreras seguidas en dirección del movimiento de los dedos
- 3) Holgura transversal en relación con el sentido del movimiento de las mordazas
- 4) Guiado por rodamiento de bolas, con pretensión

Condiciones de funcionamiento y del entorno			
Presión mín. de funcionamiento	HGPC-...-A [bar]	2	
	HGPC-...-G2 [bar]	4	
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	8	
Fluido de trabajo	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Nota sobre el fluido de trabajo/mando	Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)		
Temperatura ambiente <sup>1)</sup>	[°C]	+5 ... +60	
Clase de resistencia a la corrosión <sup>2)</sup>		2	

- 1) Tener en cuenta las condiciones de funcionamiento de los detectores
- 2) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070  
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

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

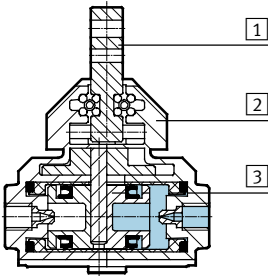
# Pinzas paralelas HGPC

Hoja de datos

FESTO

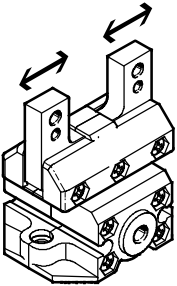
## Materiales

Vista en sección



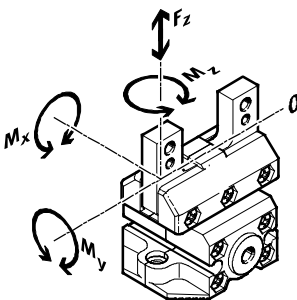
Pinza paralela		
1	Dedos	Acero de aleación fina
2	Cuerpo	Fundición inyectada de zinc
3	Émbolo	Poliamida
-	Juntas	Poliuretano, caucho nitrílico
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona
		Conformidad con RoHS

## Fuerza de sujeción [N] con 6 bar



Tamaño	12	16	20
Fuerza de sujeción por mordaza			
Abrir	22	41,5	63
Cerrar	22	41,5	63
Total de fuerza de sujeción			
Abrir	44	83	126
Cerrar	44	83	126

## Valores característicos de la carga estática en las mordazas



Las fuerzas y momentos admisibles se refieren a un dedo. Los valores indicados incluyen la fuerza de palanca, las fuerzas debido al peso de la pieza u ocasionadas por dedos externos y, además, las fuerzas ocasionadas por

la aceleración durante la ejecución del movimiento.

Al efectuar el cálculo de los momentos debe tenerse en cuenta el punto 0 del sistema de coordenadas (guiado de los dedos).

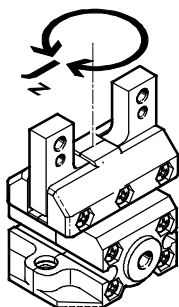
Tamaño	12	16	20
Fuerza $F_z$ máxima admisible [N]	40	80	120
Momento $M_x$ máximo admisible [Nm]	1	2,5	5
Momento $M_y$ máximo admisible [Nm]	1	2,5	5
Momento $M_z$ máximo admisible [Nm]	1	2,5	5

# Pinzas paralelas HGPC

Hoja de datos

FESTO

## Momentos de inercia de la masa [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>]



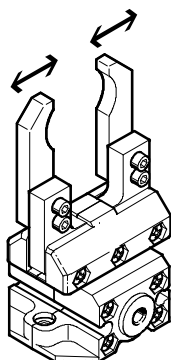
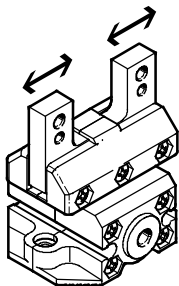
Momento de inercia de la masa [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] de la pinza paralela en función del eje central y sin carga.

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

## Tiempos para abrir y cerrar [ms] con 6 bar

Sin dedos externos

Con dedos externos



Los tiempos de apertura y de cierre [ms] aquí indicados fueron medidos a temperatura ambiente, con una presión de funcionamiento de 6 bar y con la pinza sin dedos adicionales y montada en posición horizontal. Al

aplicar cargas superiores, deberá estrangularse el movimiento de los dedos. En ese caso, deberán ajustarse correspondientemente los tiempos de apertura y de cierre.

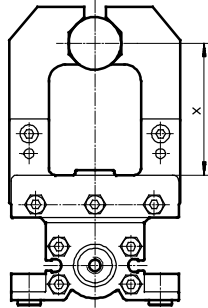
Tamaño		12	16	20
<b>Sin dedos externos</b>				
HGPC-...-A	Abrir	30	60	90
	Cerrar	30	60	90
HGPC-...-G2	Abrir	30	70	105
	Cerrar	30	50	75
<b>Con dedos, en función de la masa</b>				
HGPC-...	40 g	40	-	-
	50 g	60	-	-
	60 g	80	-	-
	70 g	-	80	-
	100 g	-	100	-
	120 g	-	-	100

# Pinzas paralelas HGPC

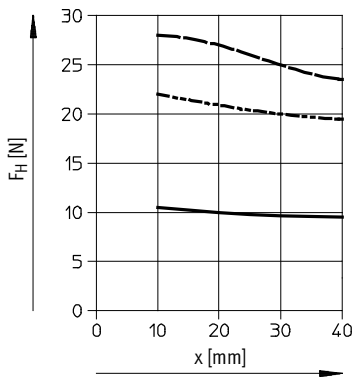
Hoja de datos

## Fuerza de sujeción $F_H$ por dedo en función de la presión de funcionamiento y de la palanca $x$

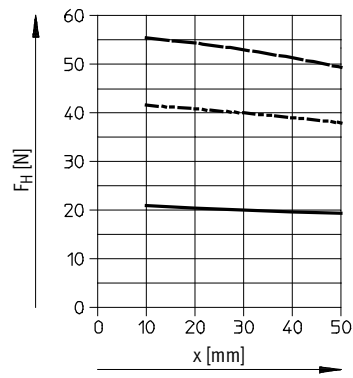
En el diagrama siguiente pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas de diversos tamaños en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.



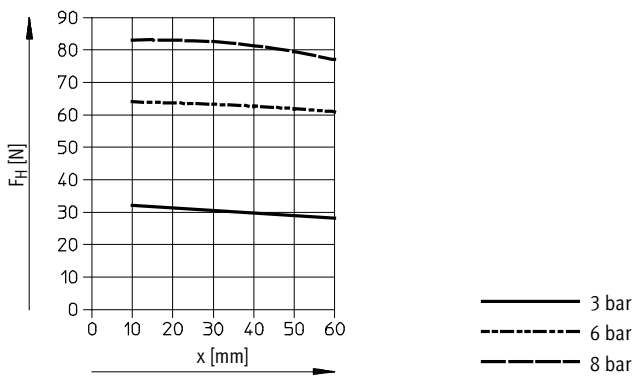
HGPC-12-A



HGPC-16-A



HGPC-20-A



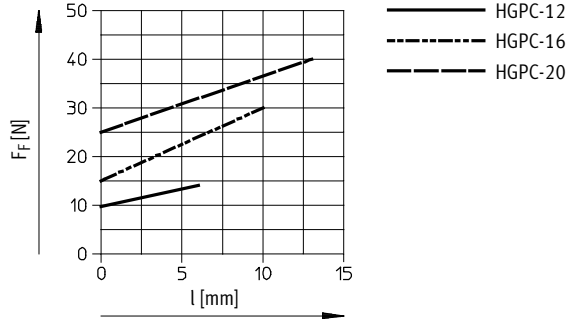
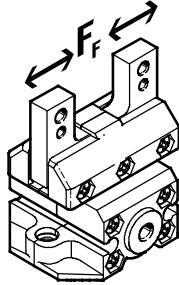
# Pinzas paralelas HGPC

Hoja de datos

## Fuerza del muelle $F_F$ en función del tamaño de la pinza y de la carrera total $l$

Aseguramiento de la fuerza de sujeción con HGPC-...-G2

En el siguiente diagrama puede determinarse la  $F_{\text{muelle}}$  en función del tamaño de los dedos y de la carrera total  $l$ . El diagrama permite determinar los valores correspondientes para diversos tipos de pinzas (HGPC-...-G2).



Para determinar la fuerza real del muelle  $F_{\text{incóg.}}$ , debe tenerse en cuenta la palanca  $x$ . En la tabla de la derecha constan las fórmulas necesarias para calcular la fuerza del muelle.

Tamaño	$F_{\text{incóg.}} =$
12	$-0,02 * x + 0,5 * F_F$
16	$-0,05 * x + 0,5 * F_F$
20	$-0,05 * x + 0,5 * F_F$

## Determinación de las fuerzas de sujeción reales $F_{\text{incóg.}}$ de HGPC-...-G2 en función de cada caso específico

Las pinzas paralelas con muelle incorporado tipo HGPC-...-G2 (elemento de aseguramiento de la fuerza de sujeción al cerrar) pueden utilizarse de las siguientes maneras:

- Pinzas de simple efecto

- Pinzas con apoyo de la fuerza de sujeción
- Pinzas con seguro de la fuerza de fijación

Para calcular las fuerzas de sujeción disponibles  $F_{\text{incóg.}}$  (por dedo) deberán combinarse los datos correspondien-

tes relacionados con la fuerza de sujeción ( $F_{\text{suj.}}$ ) y la fuerza del muelle ( $F_{\text{muelle}}$ ).

## Aplicación

Simple efecto

Apoyo de la fuerza de sujeción

Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación

- Sujeción con la fuerza del muelle:  
 $F_{\text{suj.}} = F_{\text{incóg.}}$
- Sujeción con presión:  
 $F_{\text{suj.}} = F_{\text{suj.}} - F_{\text{incóg.}}$

- Sujeción con presión y la fuerza del muelle:  
 $F_{\text{suj.}} = F_{\text{suj.}} + F_{\text{incóg.}}$

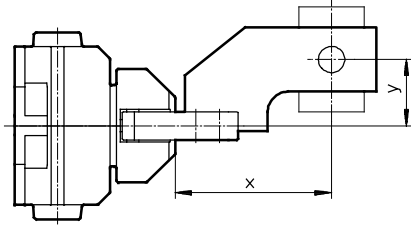
- Sujeción con la fuerza del muelle:  
 $F_{\text{suj.}} = F_{\text{incóg.}}$



# Pinzas paralelas HGPC

Hoja de datos

## Fuerza de sujeción $F_H$ por dedo con 6 bar, en función de la palanca $x$ y la excentricidad $y$



En el diagrama siguiente pueden determinarse las fuerzas de sujeción con 6 bar para pinzas de diversos tamaños en función de una aplicación excéntrica de la fuerza y considerando el punto descentrado máximo admisible.

### Ejemplo de cálculo

Valores conocidos:

Palanca  $x = 20$  mm

Excentricidad  $y = 22$  mm

Incógnita:

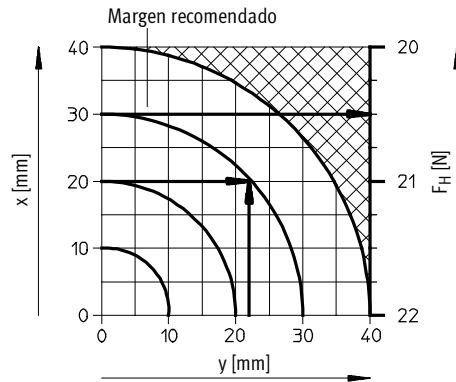
Fuerza de sujeción con 6 bar

Forma de proceder:

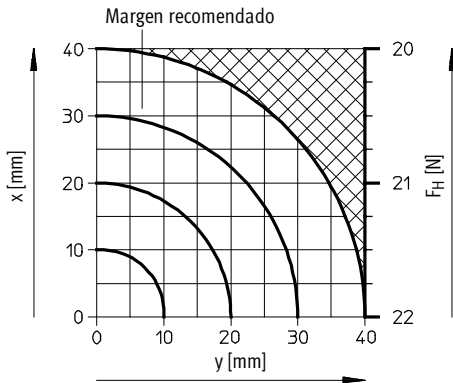
- Determinar el punto de intersección  $xy$  entre la palanca  $x$  y la excentricidad  $y$  en el diagrama correspondiente a HGPC-12-A-...
- Dibujar un cuarto de círculo (con centro en el punto de origen) atravesando el punto de intersección  $xy$
- Determinar el punto de intersección entre el círculo y el eje  $x$
- Leer el valor correspondiente a la fuerza de sujeción

Resultado:

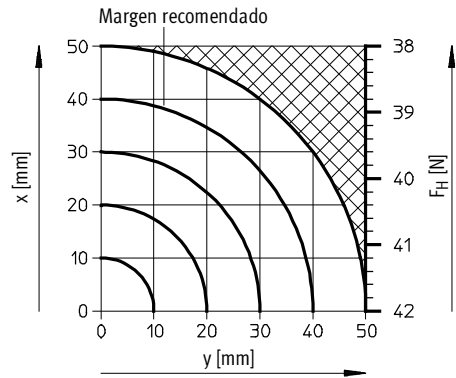
Fuerza de sujeción = aprox. 20,5 N



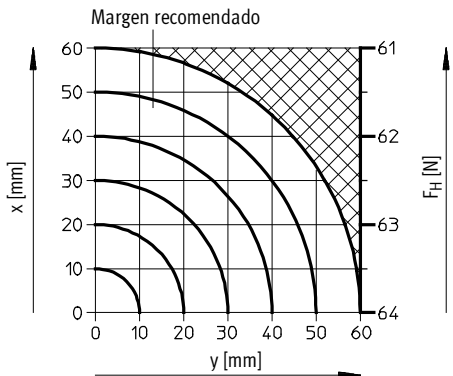
### HGPC-12-A



### HGPC-16-A



### HGPC-20-A



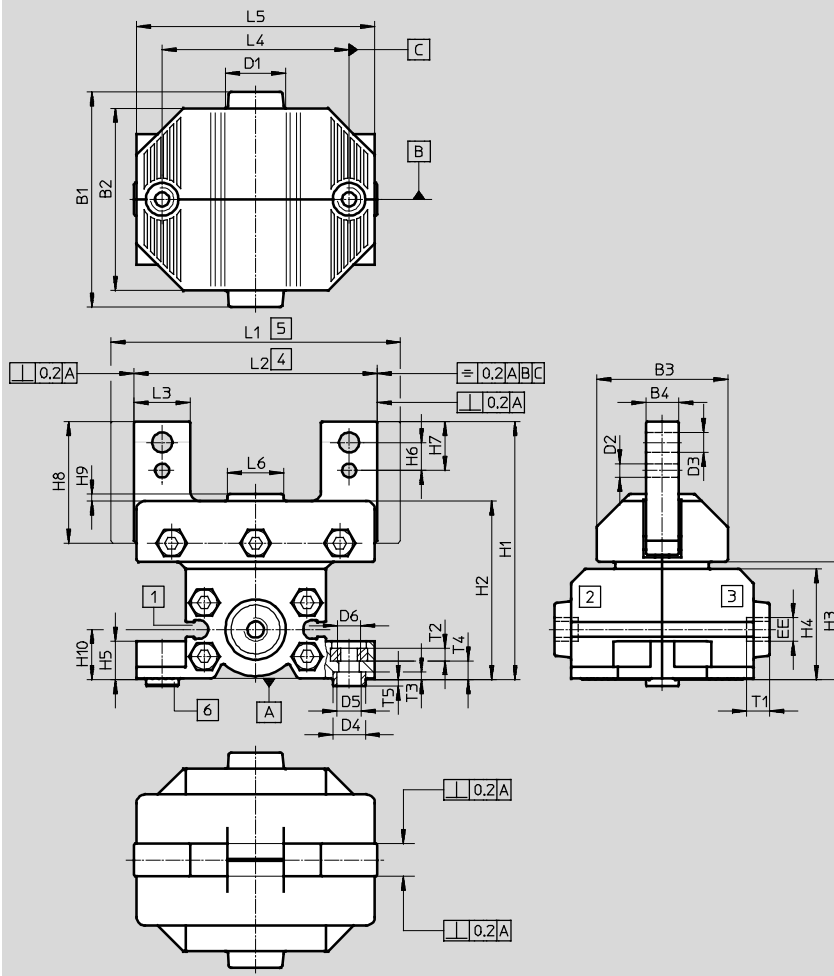
# Pinzas paralelas HGPC

Hoja de datos

FESTO

## Dimensiones

Datos CAD disponibles en [www.festo.com](http://www.festo.com)



- 1 Ranura para detectores
- 2 Conexión de aire, abrir
- 3 Conexión de aire, cerrar
- 4 Dedos cerrados
- 5 Dedos abiertos
- 6 Casquillos para centrar ZBH  
(2 unidades incluidas en la dotación del suministro)

Tamaño	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

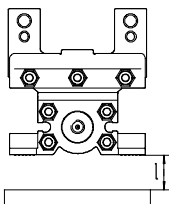
Tamaño	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
[mm]		±0,5							-0,2		
12	M5	48,2	33,6	21,7	20,2	6,9	5 <sup>+0,05/-0,1</sup>	9 <sup>+0,05/-0,1</sup>	25	1,2	9,2
16	M5	55,2	38,2	25,2	23,7	8,2	6±0,1	10,5±0,4	28,5	1,5	10,7
20	M5	68,7	48,2	32,5	30,5	10,2	7,5±0,1	13±0,4	34,5	1,5	13,7

Tamaño	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) Tolerancia del taladro para centrar ±0,03  
Tolerancia de la rosca ±0,1

# Pinzas paralelas HGPC

Hoja de datos



Distancia mínima l entre la pinza y objetos ferríticos			
		12	16
Distancia	[mm]	10	

Referencias: pinza paralela					
	Tamaño [mm]	Doble efecto Sin muelle de compresión		De simple efecto o con aseguramiento de la fuerza de sujeción Al cerrar	
		Nº art.	Tipo	Nº art.	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


# Pinzas paralelas HGPC



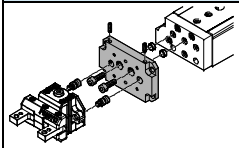
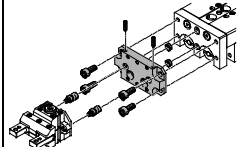
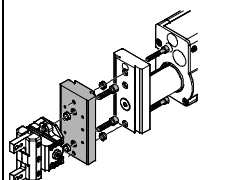
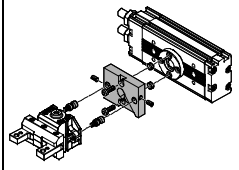
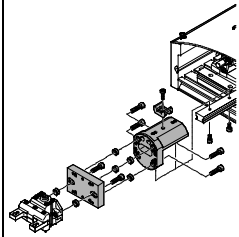
Accesorios

FESTO

Conjunto de adaptadores  
HAPG

Material:  
Aleación de aluminio  
No contiene cobre (exteriormente) ni  
PTFE  
Conformidad con RoHS

 Importante  
El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.

Combinaciones admisibles de actuador y pinza, con conjunto de adaptación					Datos CAD disponibles en → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>		
Combinación	Accionamiento	Pinzas		Conjunto adaptador			
	Tamaño	Tamaño	Posibilidades de montaje		CRC <sup>1)</sup>	Nº art.	Tipo
							
<b>DGSL/HGPC</b>	DGSL	HGPC			HAPG		
	12, 16	12	■	■	2	529018	HAPG-58
	20, 25	16	■	■		191267	HAPG-49
	20, 25	20	■	■		191269	HAPG-51
<b>SLT/HGPC</b>	SLT	HGPC			HAPG		
	10	12	■	–	2	542670	HAPG-100
	16	12	■	–		529018	HAPG-58
	16	16	■	–		542666	HAPG-101
	20	16	■	–		191267	HAPG-49
	20	20	■	–		542667	HAPG-102
	25	20	■	–		191269	HAPG-51
<b>HMP/HGPC</b>	HMP	HGPC			HAPG		
	16	16	–	■	2	191263	HAPG-45
	20, 25	20	–	■		191264	HAPG-46
<b>DRQD/HGPC</b>	DRQD-...-FW	HGPC			HAPG		
	12, 16	12	■	■	2	542671	HAPG-SD2-41
	16, 20	16	■	■		542668	HAPG-SD2-42
	20	20	■	■		542669	HAPG-SD2-43
	25	20	■	■		542758	HAPG-SD2-44
<b>HSP/HGPC</b>	HSP	HGPC			HAPG		
	16	16	■	–	2	191901	HAPG-55
	25	20	■	–		540882	HAPG-71-B
						191901	HAPG-55
					540883	HAPG-72-B	

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070  
Válida para piezas expuestas a moderado peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.


# Pinzas paralelas HGPC



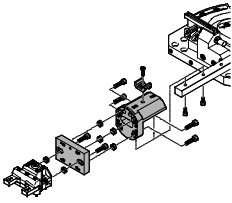
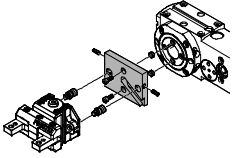
Accesorios

**FESTO**

Conjunto adaptador  
HAPG

Material:  
Aleación de aluminio  
No contiene cobre (exteriormente) ni  
PTFE  
Conformidad con RoHS

 Importante  
El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.


Combinaciones admisibles de actuador y pinza, con conjunto de adaptación					Datos CAD disponibles en <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>		
Combinación	Accionamiento	Pinzas		Conjunto adaptador			
	Tamaño	Tamaño	Posibilidades de montaje		CRC <sup>1)</sup>	Nº art.	Tipo
							
HSW/HGPC	HSW	HGPC			HAPG		
	12, 16	16	■	-	2	191901 540882	HAPG-55 HAPG-71-B
ERMB/HGPC	ERMB	HGPC			HAPG		
	20	16	■	■	2	542668	HAPG-SD2-42
	20	20	■	■		542669	HAPG-SD2-43
	25	20	■	■		542758	HAPG-SD2-44

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070  
Válida para piezas expuestas a moderado peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.


# Pinzas paralelas HGPC


Accesorios



FESTO

Referencias: Casquillos para centrar		Hojas de datos → Internet: zbh			
	Para tamaño [mm]	Peso [g]	Nº art.	Tipo	PE <sup>1)</sup>
	12, 16	1	186717	ZBH-7	10
	20	1	150927	ZBH-9	10

1) Cantidad por unidad de embalaje

Referencias: Detectores de posición para ranura en C					
	Tipo de fijación	Conexión eléctrica Sentido de la salida de la conexión	Salida conmutada	Longitud del cable [m]	Nº art. Tipo
	Contacto normalmente abierto, magnetorresistivo <span style="float: right;">Hojas de datos → Internet: smt</span>				
	Montaje en la ranura desde la parte superior	Cable trifilar, longitudinal	PNP	2,5	551373 SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE
		Conector longitudinal tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551375 SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D
	Contacto normalmente abierto, magnético Reed <span style="float: right;">Hojas de datos → Internet: sme</span>				
Introducción a lo largo de la ranura	Cable trifilar, longitudinal	Con contacto	2,5	173210 SME-10-KL-LED-24	
	Conector longitudinal tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	173212 SME-10-SL-LED-24	

Referencias: Detectores de posición para ranura en C					
	Tipo de fijación	Conexión eléctrica Sentido de la salida de la conexión	Salida conmutada	Longitud del cable [m]	Nº art. Tipo
	Contacto normalmente abierto, magnetorresistivo <span style="float: right;">Hojas de datos → Internet: smt</span>				
	Montaje en la ranura desde la parte superior	Cable trifilar, transversal	PNP	2,5	551374 SMT-10M-PS-24V-E-2,5-Q-OE
		Conector transversal tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551376 SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D
	Contacto normalmente abierto, magnético Reed <span style="float: right;">Hojas de datos → Internet: sme</span>				
Introducción a lo largo de la ranura	Cable trifilar, transversal	Con contacto	2,5	173211 SME-10-KQ-LED-24	
	Conector transversal tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	173213 SME-10-SQ-LED-24	

Referencias: Cables					Hojas de datos → Internet: nebu
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
	Conector tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3