

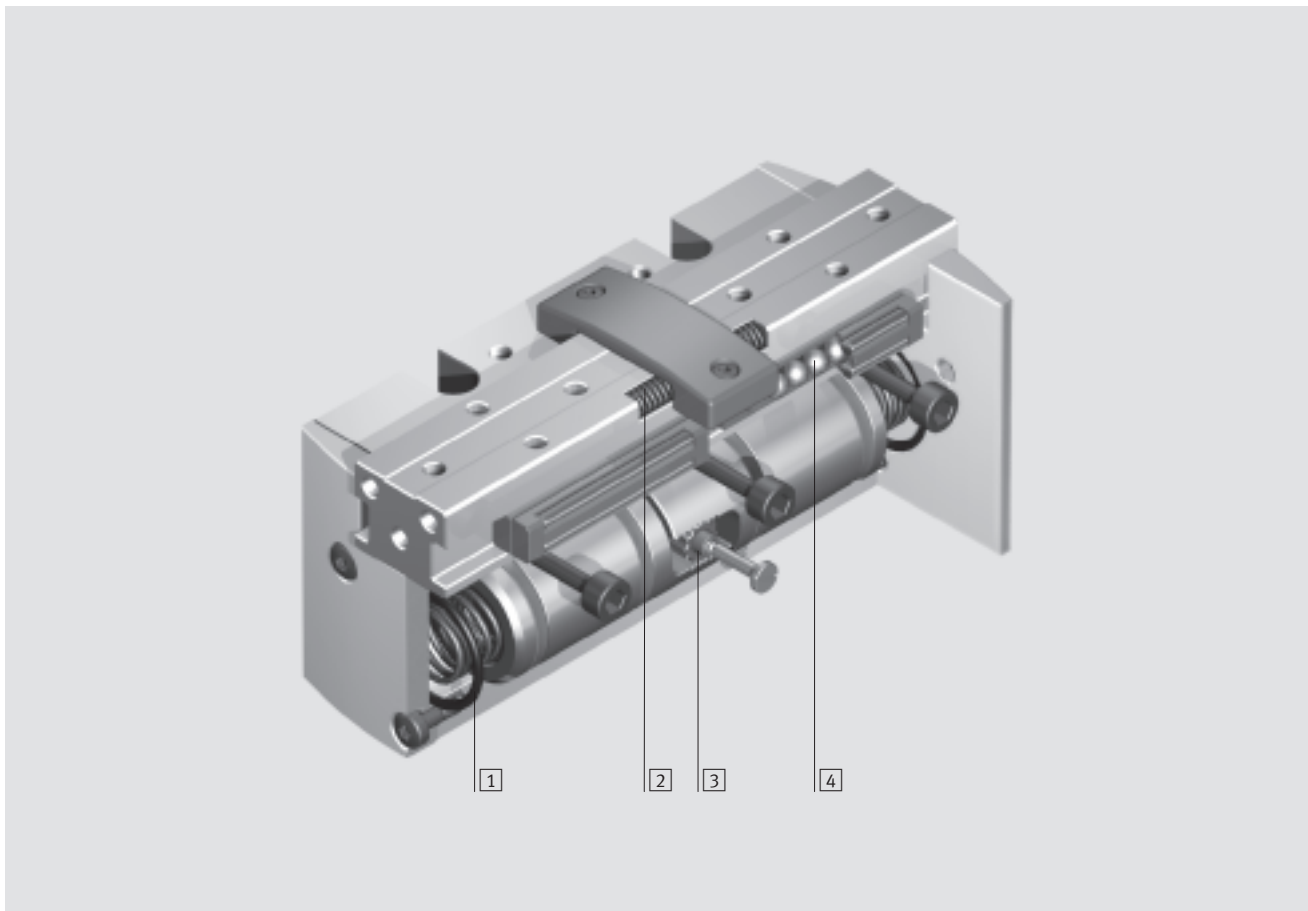
Pinzas paralelas HGPP, de precisión



Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Características

FESTO



Cuadro general

- Múltiples aplicaciones mediante gran diversidad de variantes:
 - Accionamiento mediante émbolo de doble efecto HGPP-...-A
 - Muelles de compresión para apoyar o asegurar las fuerzas de sujeción. En caso de utilizar sólo una conexión de aire comprimido, utilizable como pinza de simple efecto
 - Guía de máxima precisión para los dedos
 - Sujeción exterior
 - Sujeción interior
 - Diversas conexiones de aire comprimido
 - Electrónica de verificación integrada
 - Detectores de posición adaptables, con levas de conmutación
 - Gran versatilidad mediante múltiples posibilidades de montaje y numerosas aplicaciones
 - Actuadores
 - Dedos externos adaptables
 - Elemento de retención en posición inferior
- 1 Muelle para cerrar los dedos: HGPP-...-G2
 - 2 Muelle para abrir los dedos: HGPP-...-G1
 - 3 Elemento de sincronización
 - 4 Guía de rodamientos sin holguras



Importante

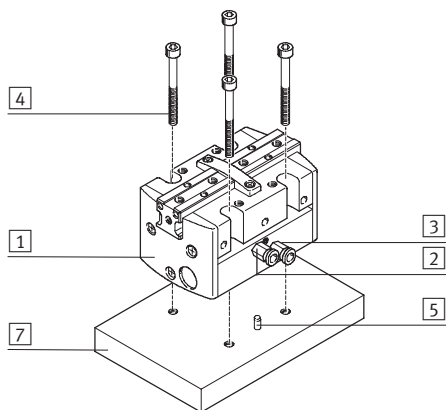
Software de dimensionado
Selección de pinzas de sujeción
→ www.festo.com

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

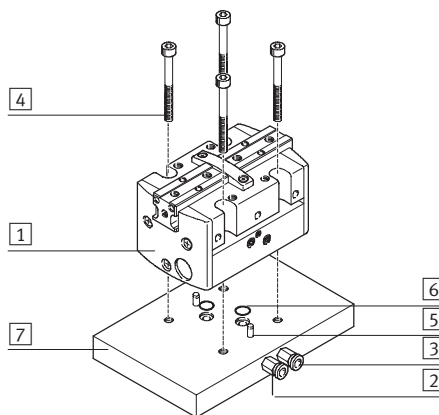
Características

Diversas conexiones de aire comprimido y múltiples posibilidades de montaje

Conexión directa de aire comprimido delante, montaje en la parte superior



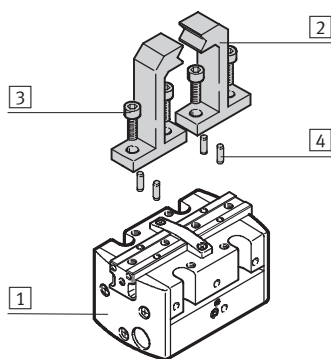
Conexión de aire comprimido debajo mediante placa de adaptación, montaje en la parte superior



- 1 Pinza paralela
- 2 Conexión de aire, abrir
- 3 Conexión de aire comprimido, cerrar
- 4 Tornillos de fijación
- 5 Pasadores de ajuste
- 6 Juntas tóricas
- 7 Placa (configurada por el cliente)

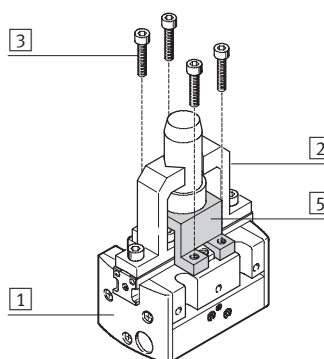
Aplicaciones (dedos configurados por el cliente)

Montaje de dedos externos

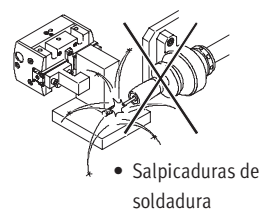
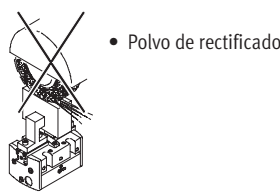
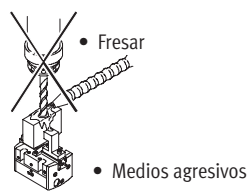


- 1 Pinza paralela
- 2 Dedos
- 3 Tornillos de fijación
- 4 Pasadores de ajuste
- 5 Elemento de retención en posición inferior

Utilización como elemento de retención en posición inferior



Importante
Las pinzas no han sido concebidas para aplicaciones bajo las siguientes condiciones o similares:

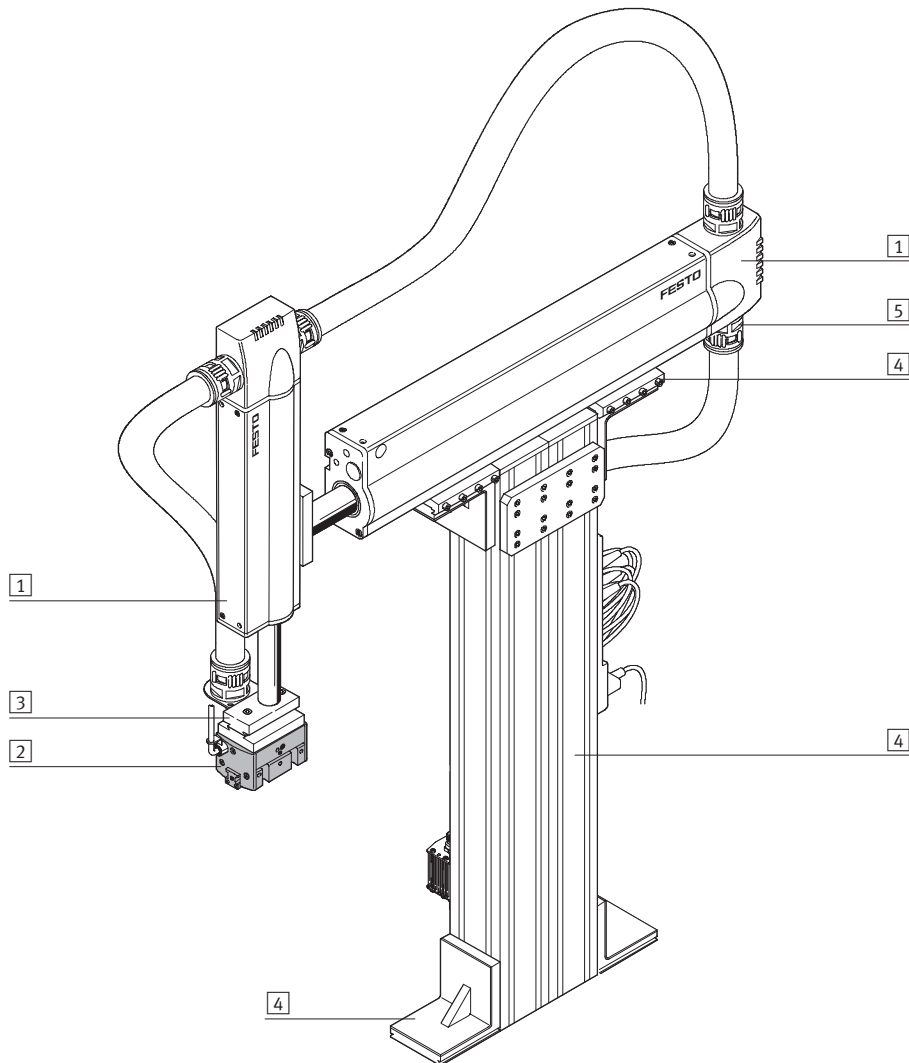


Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Ejemplo de sistema

FESTO

Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



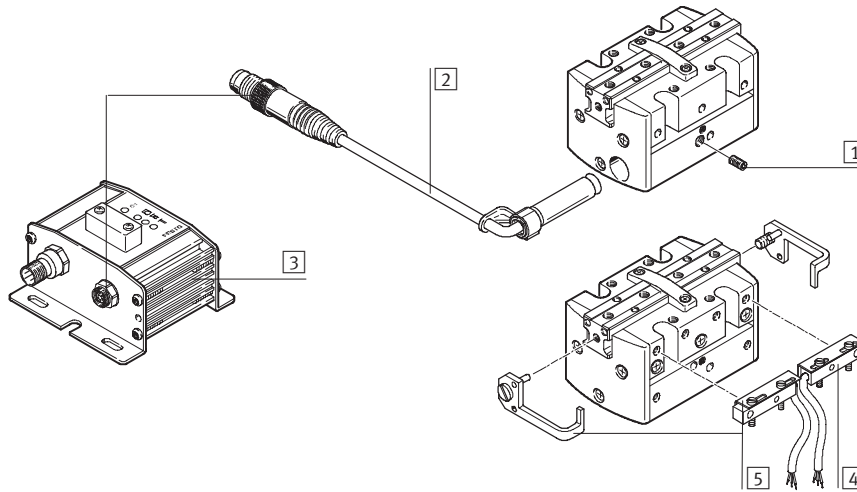
Elementos del sistema y accesorios		
	Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Actuadores	Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje
2	Pinzas	Múltiples variantes posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje
3	Adaptadores	Para conexiones actuador/actuador y actuador/pinza
4	Componentes básicos	Perfiles y uniones de perfiles y uniones perfil/actuador
5	Componentes para la instalación	Para tender y guiar los cables y tubos flexibles de modo claro y fiable
-	Ejes	Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje
-	Motores	Servomotores y motores paso a paso, con o sin reductor

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Accesorios y referencias

FESTO

Cuadro general de periféricos



Accesorios		Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Perno roscado	Para la fijación de sensores des posición SMH-S1	-
2	Sensores de posición SMH-S1	Integrables en la pinza	14
3	Unidad de evaluación SMH-AE1	Para sensor de posición SMH-S1, para la consulta de 3 posiciones	14
4	Detectores de posición SIES-Q5B	Montaje con escuadra de fijación HGPP-HWS-Q5	14
5	Escuadras de fijación HGPP-HWS-Q5	Para la fijación de detectores SIES-Q5B; incluye un elemento de fijación para detectores y una leva de conmutación con tornillos	hgpp-hws-q5

Código para el pedido

HGPP		-	16	-	A	-	G1
Tipo							
HGPP	Pinza paralela						
Tamaño							
Detección de posiciones							
A	Para detectores de proximidad						
Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación							
G1	Al abrir						
G2	Al cerrar						

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Hoja de datos

FESTO

Función
Doble efecto
HGPP-...-A



De simple efecto o
con seguro para la sujeción, ...
... al abrir HGPP-...-G1



... al cerrar HGPP-...-G2



⌀ - Tamaño
10 ... 32 mm

┆ - Carrera
4 ... 25 mm

www.festo.com

Juegos de piezas
de desgaste:
➔ 14



Datos técnicos generales						
Tamaño	10	12	16	20	25	32
Construcción	Piñón y cremallera					
Funcionamiento	Doble efecto					
Funcionamiento de la pinza	Paralela					
Cantidad de dedos	2					
Fuerza máxima por dedo ¹⁾	[N]	< 0,5	< 1	< 1,5	< 2	< 2,5
Carrera por mordaza	[mm]	2	2,5	5	7,5	10
Conexión neumática		M3		M5		G1/8/M5 ²⁾
Precisión de repetición ³⁾	[mm]	< 0,02	< 0,015		< 0,01	< 0,02
Precisión máxima de recambio	[mm]	0,2				
Holgura máx. de las mordazas	[mm]	0				
Holgura angular máxima de las mordazas	[°]	0				
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4				
Precisión de centrado	[mm]	< 0,05				
Detección de posiciones		Para detectores de proximidad				
Tipo de fijación		Con taladro pasante y pasador de ajuste				
		Con rosca interior y pasador de ajuste				

1) Datos válidos para funcionamiento sin estrangulación

2) Conexión de aire comprimido en un lado G1/8; conexión de aire comprimido debajo M5

3) Margen de la posición final bajo condiciones de funcionamiento constantes y 100 carreras seguidas en dirección del movimiento los dedos

┆ - Importante: Este producto cumple con los estándares ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión mín. de funcionamiento	HGPP-...-A [bar]	2
	HGPP-...-G... [bar]	5
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	8
Fluido		Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar
Temperatura ambiente ¹⁾	[°C]	+5 ... +60
Clase de resistencia a la corrosión ²⁾		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

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

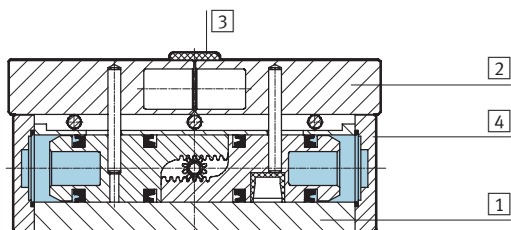
Hoja de datos

FESTO

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

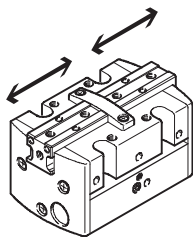
Materiales

Vista en sección



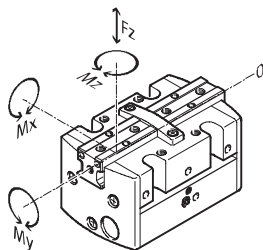
Pinzas paralelas		
1	Cuerpo	Aluminio anodizado
2	Dedos	Aluminio niquelado
3	Tapa ciega	Poliacetal
4	Culata	Aluminio anodizado
-	Materiales	Sin cobre ni PTFE ni silicona
-		Conformidad con RoHS

Fuerza de sujeción [N] con 6 bar



Tamaño	10	12	16	20	25	32
Fuerza de sujeción por mordaza						
Abrir	40	58	102	170	250	415
Cerrar	40	58	102	170	250	415
Total de fuerza de sujeción						
Abrir	80	116	204	340	500	830
Cerrar	80	116	204	340	500	830

Valores característicos de la carga en las mordazas



Las fuerzas y momentos admisibles se refieren a un dedo. Los datos en condiciones estáticas se refieren a la carga adicional ocasionada por las piezas o dedos externos y, además, a las fuerzas de aceleración que surgen

a raíz de la operación de manipulación. Al efectuar el cálculo de los momentos debe tenerse en cuenta el punto 0 del sistema de coordenadas (punto de giro de los dedos). Además

se incluyen las fuerzas máximas que se pueden transmitir al cuerpo (por ejemplo, a través del elemento de retención en la posición inferior durante un proceso de embudido).

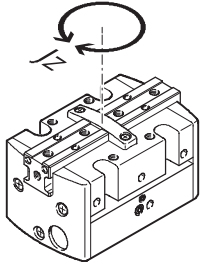
Tamaño	10	12	16	20	25	32
Fuerza $F_{Z\text{mordazas}}$ máxima admisible [N]	40	70	130	220	380	720
Fuerza $F_{Z\text{cuerpo}}$ máxima admisible [N]	200	400	600	800	1 000	1 200
Momento M_x máximo admisible [Nm]	1,5	3	7	14	21	30
Momento M_y máximo admisible [Nm]	1,5	3	7	14	21	30
Momento M_z máximo admisible [Nm]	1,5	3	7	14	21	30

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Hoja de datos

FESTO

Momentos de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴]



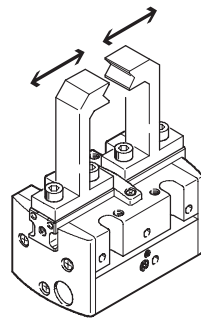
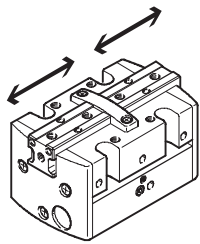
Momento de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴] de la pinza paralela en función del eje central y sin carga.

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

Tiempos para abrir y cerrar [ms] con 6bar

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 vertical. La masa móvil aumenta debido al montaje de dedos adicionales externos. En consecuencia, también aumenta la energía cinética determinada por la masa de los dedos y por la velocidad. Si la energía cinética es superior a un límite determinado admisible, es posible que se produzca una rotura de

piezas de la pinza. El daño es ocasionado cuando la masa móvil llega al final de la carrera y el sistema de amortiguación no es capaz de transformar toda la energía cinética en energía térmica. En consecuencia, es indispensable controlar y respetar la carga máxima admisible de los dedos externos. Al aplicar cargas superiores, deberá estrangularse el movimiento de los dedos. En ese caso, deberán ajustarse correspondientemente los tiempos de apertura y de cierre.

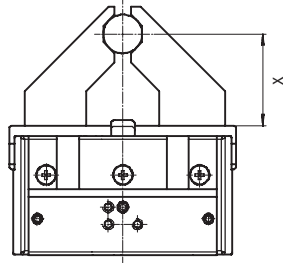
Tamaño		10	12	16	20	25	32
Sin dedos externos							
HGPP-...A	Abrir	22	27	40	44	64	76
	Cerrar	34	40	53	59	92	110
HGPP-...G1	Abrir	24	30	34	45	58	64
	Cerrar	95	70	70	92	164	173
HGPP-...G2	Abrir	26	37	57	62	105	103
	Cerrar	32	40	46	58	90	101
Con dedos, en función del peso							
HGPP	1 N	100	–	–	–	–	–
	2 N	200	100	50	–	–	–
	3 N	300	200	100	50	100	–
	4 N	–	300	200	100	150	100
	5 N	–	–	300	200	200	150
	6 N	–	–	–	–	300	250

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

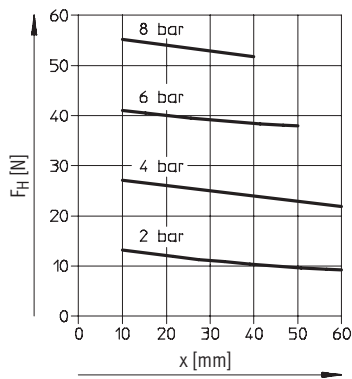
Hoja de datos

Fuerza de sujeción F_H en función de la presión de funcionamiento y de la palanca x

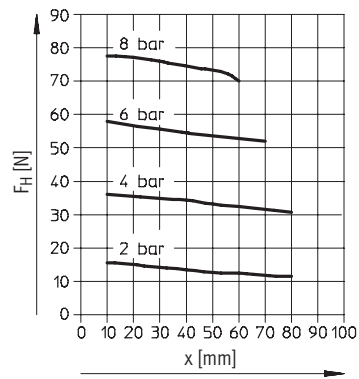
En los diagramas siguientes pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas de diversos tamaños en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.



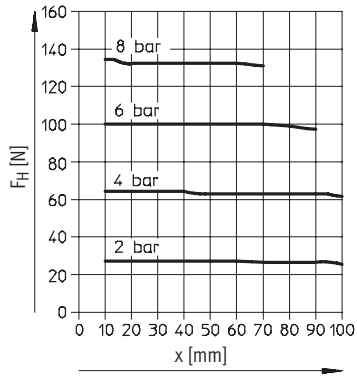
HGPP-10-A



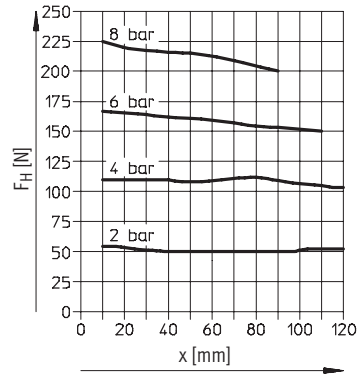
HGPP-12-A



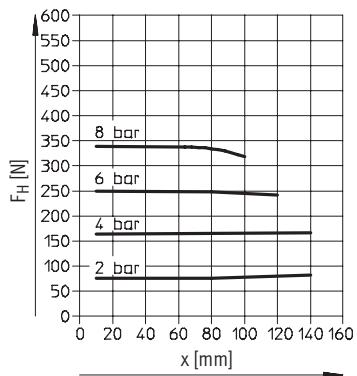
HGPP-16-A



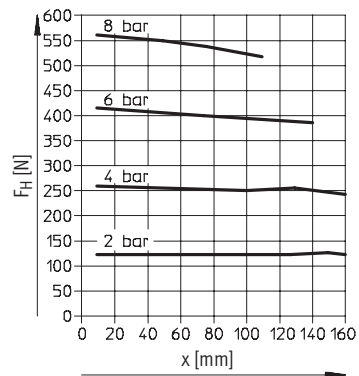
HGPP-20-A



HGPP-25-A



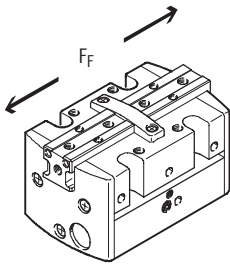
HGPP-32-A



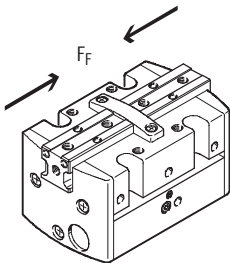
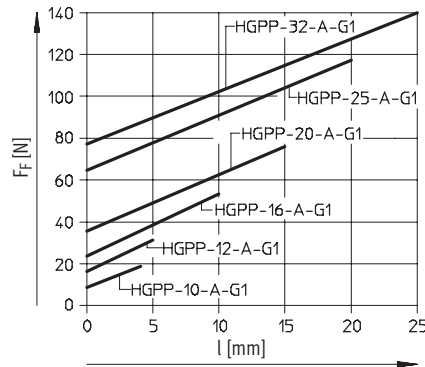
Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Hoja de datos

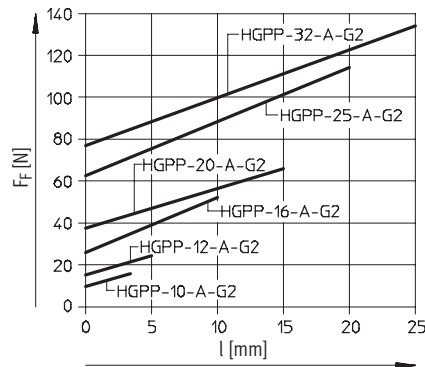
Fuerza del muelle F_F en función del tamaño de la pinza y de la carrera total l



Aseguramiento de la fuerza de sujeción, al abrir: en el siguiente diagrama constan las fuerzas del muelle F_F de la pinza paralela HGPP-...-G1.



Aseguramiento de la fuerza de sujeción, al cerrar: en el siguiente diagrama constan las fuerzas del muelle F_F de la pinza paralela HGPP-...-G2.



Determinación de las fuerzas de sujeción reales de HGPP-...-G1 y HGPP-...-G2 en función de una aplicación concreta

Las pinzas paralelas con muelle incorporado pueden utilizarse de la siguiente manera:

- Pinzas de simple efecto
- Pinzas con apoyo de la fuerza de sujeción y
- Pinzas con seguro de la fuerza de fijación

Para calcular las fuerzas de sujeción disponibles F_{Gr} (por dedo) deberán combinarse los datos correspondientes relacionados con la fuerza de sujeción (F_H) y la fuerza del muelle (F_F).

Aplicación

La fuerza de sujeción resultante F_{Gr} depende del sentido de la aplicación de la fuerza (exterior/interior) y de la forma de los dedos (con o sin muelle de reposición). La fuerza del muelle se agrega en función de la forma de la pinza y del sentido de la aplicación de la fuerza.

Simple efecto

- Sujeción con la fuerza del muelle:
 $F_{Gr} = F_F$
- Sujeción con presión:
 $F_{Gr} = F_H - F_F$

Apoyo de la fuerza de sujeción

- Sujeción con presión y la fuerza del muelle:
 $F_{Gr} = F_H + F_F$

Seguro para la fuerza de fijación

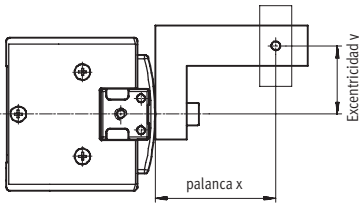
- Sujeción con la fuerza del muelle:
 $F_{Gr} = F_F$

		Aplicación de presión (en el sentido de la sujeción)	Sin presión
HGPP-...-A	Sujeción interior	$F_{Gr} = F_H$	$F_{Gr} = 0$
	Sujeción exterior	$F_{Gr} = F_H$	$F_{Gr} = 0$
HGPP-...-G1	Sujeción interior	$F_{Gr} = F_H + F_F$	$F_{Gr} = F_F$
	Sujeción exterior	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
HGPP-...-G2	Sujeción interior	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
	Sujeción exterior	$F_{Gr} = F_H + F_F$	$F_{Gr} = F_F$

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Hoja de datos

Fuerza de sujeción F_H con 6 bar, en función de la palanca x y la excentricidad y



En los diagramas siguientes 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:

Pinzas HGPP-12-A

Palanca $x = 20$ mm

Excentricidad $y = 22$ mm

Incógnita:

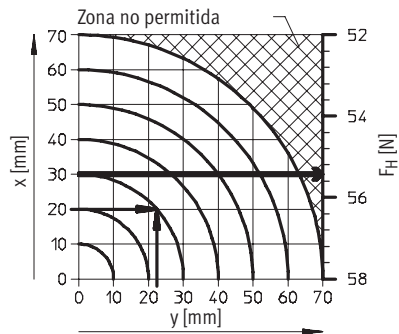
Fuerza de sujeción con 6 bar

Forma de proceder:

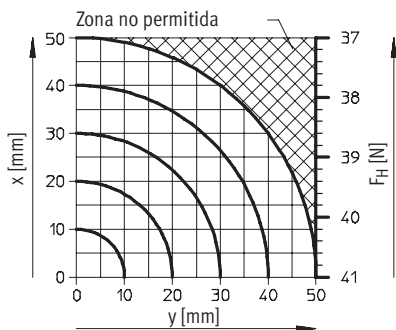
- Determinar el punto de intersección xy entre la palanca x y la excentricidad y en el diagrama correspondiente a HGPP-12-A
- Dibujar un cuarto de círculo (con centro en el punto de origen) atravesando el punto de intersección xy
- Determinar el punto de intersección entre el círculo y el eje vertical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

Resultado:

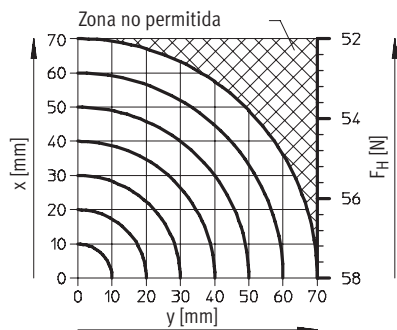
Fuerza de sujeción = aprox. 55 N



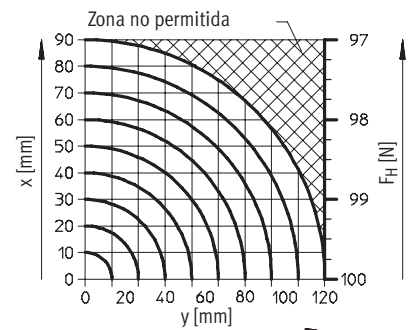
HGPP-10-A



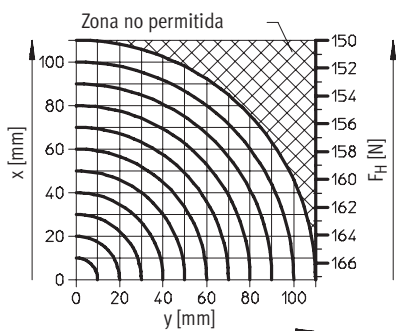
HGPP-12-A



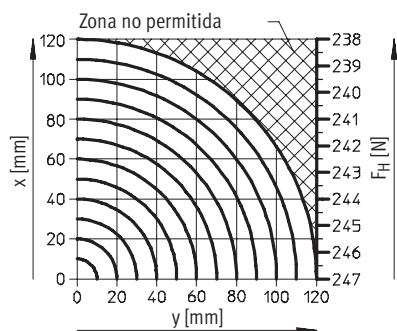
HGPP-16-A



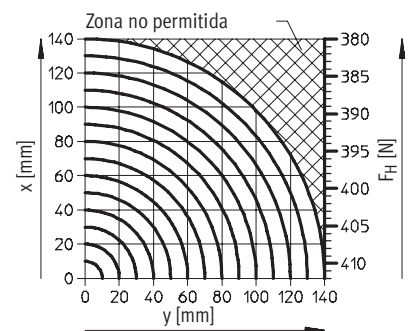
HGPP-20-A



HGPP-25-A



HGPP-32-A



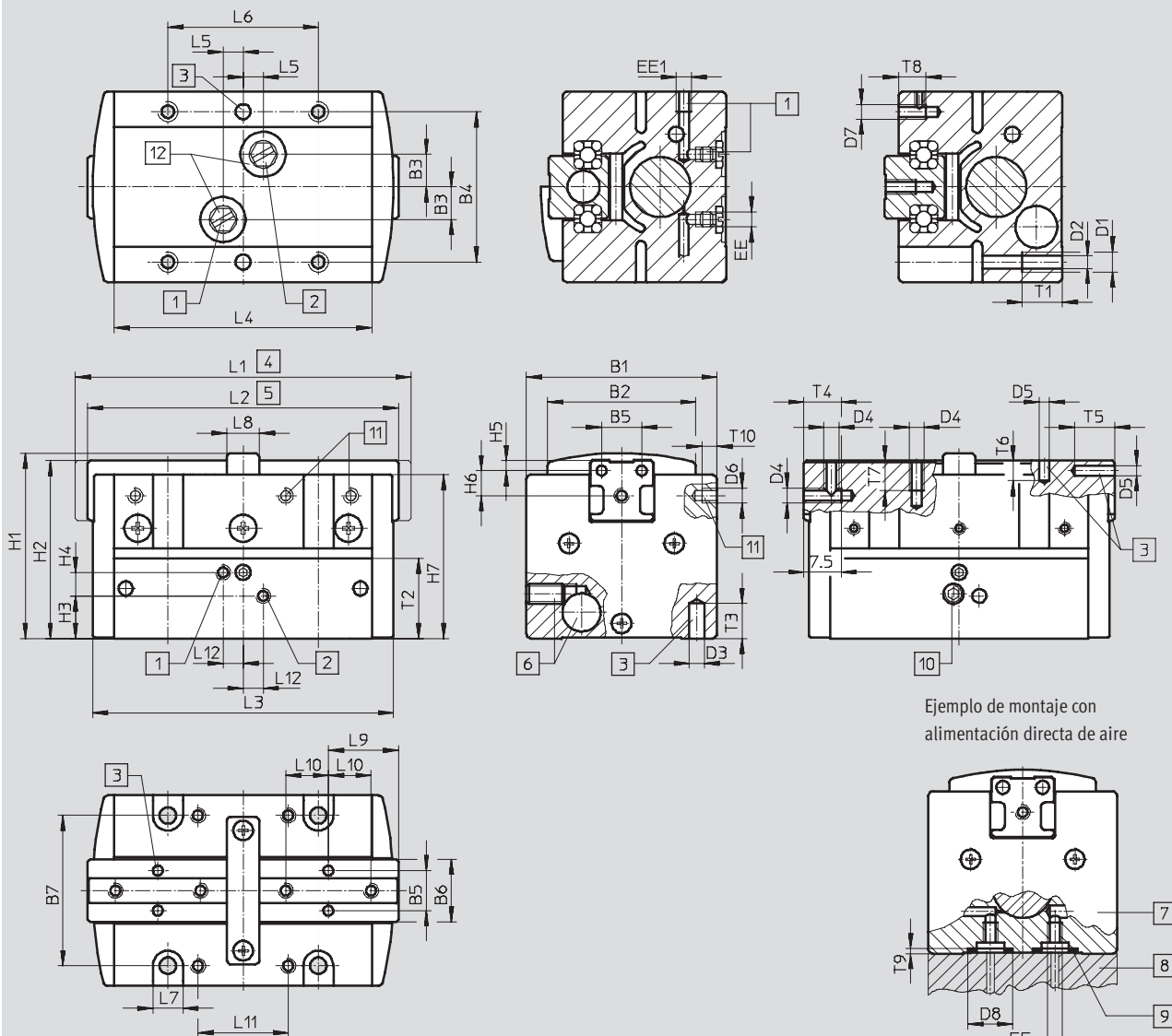
Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com



Ejemplo de montaje con alimentación directa de aire

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <p>1 Conexión de aire, abrir</p> <p>2 Conexión de aire, cerrar</p> <p>3 Taladro para pasador de ajuste (los pasadores no están incluidos en la dotación del suministro)</p> <p>4 Dedos abiertos</p> | <p>5 Dedos cerrados</p> <p>6 Taladro para sensores</p> <p>7 Pinza paralela</p> <p>8 Adaptador (por ejemplo, solución propia del cliente)</p> | <p>9 Junta tórica para pinzas paralelas:
 HGPP-10: \varnothing 5,5x1,5
 HGPP-12: \varnothing 5,5x1,5
 HGPP-16: \varnothing 8,13x1,78
 HGPP-20: \varnothing 8,13x1,78
 HGPP-25: \varnothing 8,13x1,78
 HGPP-32: \varnothing 8,13x1,78
 (no incluida en el suministro)</p> | <p>10 Pasador roscado para la fijación de sensores SMH-S1</p> <p>11 Rosca para el montaje de la escuadra de fijación HGPP-HWS-Q5</p> <p>12 Las conexiones de aire comprimido en la parte inferior suministran cerradas</p> |
|---|--|--|--|

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Hoja de datos

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

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

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

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

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

1) Para taladro de ajuste

2) Para rosca y taladro

- ¡ - Importante: Este producto cumple con los estándares ISO 1179-1 e ISO 228-1.




Pinzas paralelas HGPP, de precisión

Hoja de datos y accesorios

FESTO

Referencias					
Tamaño [mm]	Doble efecto Sin muelle de compresión		De simple efecto o con aseguramiento de la fuerza de sujeción		
	Nº de art.	Tipo	Al abrir		Al cerrar
	Nº de art.	Tipo	Nº de art.	Tipo	Nº de art. Tipo
10	525 658	HGPP-10-A	525 659	HGPP-10-A-G1	525 660 HGPP-10-A-G2
12	187 867	HGPP-12-A	187 868	HGPP-12-A-G1	187 869 HGPP-12-A-G2
16	187 870	HGPP-16-A	187 871	HGPP-16-A-G1	187 872 HGPP-16-A-G2
20	187 873	HGPP-20-A	187 874	HGPP-20-A-G1	187 875 HGPP-20-A-G2
25	525 661	HGPP-25-A	525 662	HGPP-25-A-G1	525 663 HGPP-25-A-G2
32	525 664	HGPP-32-A	525 665	HGPP-32-A-G1	525 666 HGPP-32-A-G2

Referencias: repuestos		
Tamaño [mm]	Nº de art.	Tipo
10	673 172	HGPP-10
12	673 173	HGPP-12
16	673 174	HGPP-16
20	673 175	HGPP-20
25	673 176	HGPP-25
32	673 177	HGPP-32

Referencias: accesorios				
	Tamaño [mm]	Peso [g]	Nº de art.	Tipo
Sensores de posición SMH-S1 Hojas de datos → Internet: smh-s1				
	10, 12	20	189 040	SMH-S1-HGPP10/12
	16	20	189 041	SMH-S1-HGPP16
	20, 25	20	189 042	SMH-S1-HGPP20/25
	32	20	526 895	SMH-S1-HGPP32
Verificador SMH-AE1 Hojas de datos → Internet: smh-ae1				
	10 ... 32	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12
		170	175 709	SMH-AE1-NS3-M12
Detectores de posición SIES-Q5B Hojas de datos → Internet: sies				
	10 ... 32	22	178 291	SIES-Q5B-PS-K-L
		22	174 549	SIES-Q5B-PO-K-L
		22	178 290	SIES-Q5B-NS-K-L
		22	174 548	SIES-Q5B-NO-K-L

Pinzas paralelas HGPP, de precisión

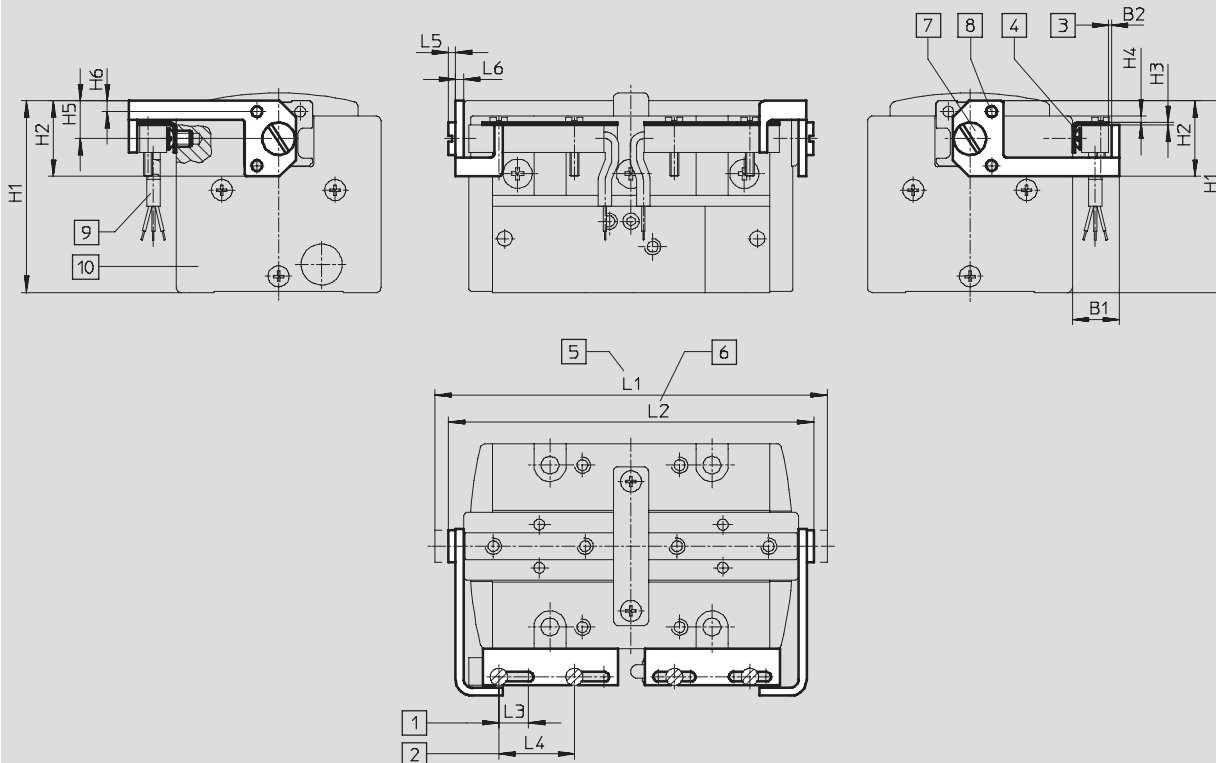
Accesorios

FESTO

Dimensiones: escuadra de fijación

Datos CAD disponibles en www.festo.com

HGPP-HWS-Q5



- 1 Margen de ajuste para la detección de posiciones
- 2 Distancia para el montaje de detectores de posición SIES-Q5B
- 3 Distancia de detección
- 4 Ajuste del ángulo de detección
- 5 Posición de las mordazas abiertas
- 6 Posición de las mordazas cerradas
- 7 Tornillo de fijación de la leva de conmutación
- 8 Pasador de ajuste
- 9 Detector de posición SIES-Q5B (pedir por separado)
- 10 Pinzas paralelas HGPP

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

Para tamaño	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Peso	Nº de art.	Tipo
[mm]							[g]		
10	67,6	63,6	5,5	14	1,8	1,5	4,2	532 272	HGPP-HWS-Q5-1
12	73,6	68,6	5,5	14	1,8	1,5	5,6	532 273	HGPP-HWS-Q5-2
16	105,6	95,6	8,5	14	1,8	2	8,3	532 274	HGPP-HWS-Q5-3
20	126,8	111,8	8,5	14	2,4	2	11,4	532 275	HGPP-HWS-Q5-4
25	171	151	28	14	3	2	17,6	532 276	HGPP-HWS-Q5-5
32	206,6	181,6	28	14	3,6	2	24,6	532 277	HGPP-HWS-Q5-6