

Pinzas estándar HGP/HGD/HGR/HGW
Micropinzas HGPM/HGWM

FESTO



Tanto si se trata de aplicaciones estándar como de piezas muy pequeñas: ¡Sujeción segura!

Pinzas con tecnología Festo: Flexibilidad en la manipulación, para una sujeción siempre segura

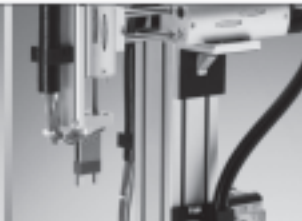
Las pinzas estándar y las micropinzas amornizan a la perfección con los demás elementos incluidos en el conjunto modular de manipulación y montaje de Festo. El valor añadido de Festo no solamente incluyen dibujos 2D y modelos 3D en 80 formatos CAD, sino también un software de selección de sencilla utilización para planificar y configurar en un mínimo tiempo.



¡Micro!



¡Diversidad!



¡Integración!

Pinzas estándar HGP, HGD, HGR, HGW : la solución a elegir para numerosas aplicaciones

- Solución económica
- Pinzas paralelas, de 3 dedos, angulares o radiales
- Tamaños desde 6 hasta 50 mm
- Plena integración en el conjunto modular para la manipulación y montaje

Tecnología convincente

- Vástago de doble accionamiento
- Centrado automático
- Orientación variable de la sujeción (interior, exterior)
- Sensores Hall adaptables en las pinzas estándar más pequeñas y detectores de posición integrables en las demás pinzas
- Dedos externos adaptables
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores

Micropinzas HGPM/HGWM

Sujeción segura de piezas muy pequeñas en espacios reducidos.

Miniaturizada

- Gran duración (más de 10 millones de ciclos)
- Montaje fiable y rápido
- Pequeñas y versátiles
- Compensación opcional de carrera

Gran economía

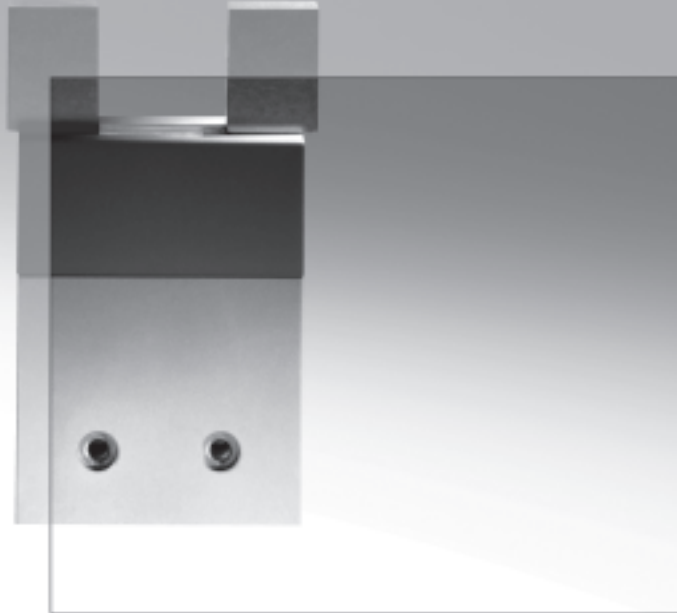
Precio ventajoso y gran duración.

Altamente flexible

Dedos de adaptación externa y múltiples posibilidades de adaptación de los actuadores.

Máxima especialización

Por ejemplo, alimentación de piezas electrónicas o de mecánica fina en secciones de montaje. Ideales para masas y fuerzas pequeñas y para aplicaciones que exigen gran precisión.



Aplicación de grandes fuerzas de sujeción, gran duración, versatilidad y economía, esas son las ventajas que ofrecen las pinzas de Festo, capaces de satisfacer las exigencias de los diseñadores de proyectos y de los encargados del departamento de compras. Compruébelo usted mismo.

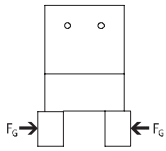
	Ventajas en el diseño de proyectos	Ventajas en la compra
Construcción estandarizada, orientada a aplicaciones específicas	<ul style="list-style-type: none"> • Menos trabajo de planificación • Reducción del espacio ocupado • Gran fuerza de sujeción a pesar del tamaño pequeño de las pinzas • Gran precisión y resistencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Pedidos sencillos • Menos costos posteriores debido a la gran duración de las pinzas • Excelente rentabilidad
Pinzas por módulos	<ul style="list-style-type: none"> • Conexiones sencillas y claramente definidas • Sencilla integración en el sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo de un mismo proveedor • Simplificación de la logística
Serie de pinzas miniaturizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de piezas muy pequeñas • Aplicaciones en todos los sectores industriales que fabrican máquinas con espacios muy reducidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Precio ventajoso • Reducción de costos innecesarios ocasionados por adaptación de tamaños

Fuerzas aplicadas por la pinza

Fundamentos

Cálculo de la fuerza de sujeción

¿Qué se entiende por fuerza de sujeción?



Acción = Reacción
La fuerza de sujeción F_G es la fuerza que aplica cada dedo de una pinza.

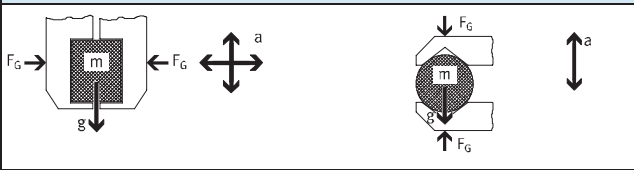
Al elegir una pinza debe determinarse la fuerza de sujeción necesaria para sujetar una pieza que tiene la masa m

[kg] y, al mismo tiempo, para moverla con una aceleración $a[m/s^2]$.

¿Cómo actúa la fuerza de sujeción en el caso de una pinza de dos dedos?

Pinzas paralelas, radiales y angulares

Unión positiva



$$F_G = m \times (g + a) \times S$$

F_G Fuerza de sujeción [N] necesaria por dedo

En el caso de pinzas angulares y radiales, la fuerza de sujeción F_G tiene que convertirse matemáticamente en el momento angular de sujeción M_G .

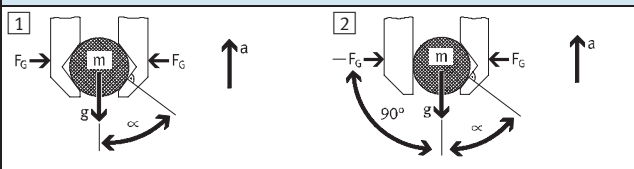
r, x Distancia entre el punto muerto de la pinza y el punto de sujeción (palanca)

→ Datos incluidos en el catálogo:

“Fuerza de sujeción en función de la palanca”

$$M_G = F_G \times r$$

Unión positiva con dedos en V



$$F_G = \frac{m \times (g + a)}{2} \times \tan \alpha \times S$$

$$F_G = m \times (g + a) \times \tan \alpha \times S$$

m Masa de la pieza [kg]

g Aceleración de gravedad ($\approx 10 \text{ m/s}^2$): debe considerarse si es opuesta a la aceleración a

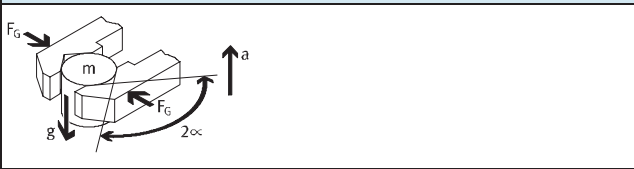
a Aceleración [m/s^2] del movimiento dinámico

S Factor de seguridad

α Conicidad del dedo de la pinza

μ Coeficiente de fricción entre el dedo y la pieza

Unión por fricción

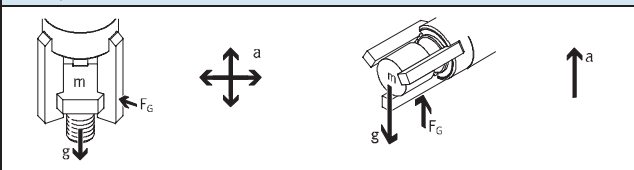


$$F_G = \frac{m \times (g + a)}{2 \times \mu} \times \sin \alpha \times S$$

¿Cómo actúa la fuerza de sujeción en el caso de una pinza de tres dedos?

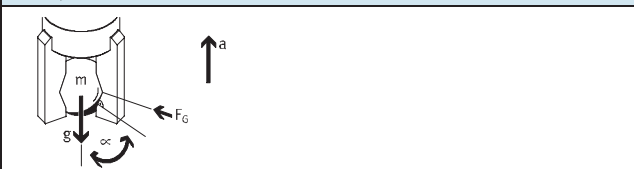
Pinzas de tres dedos

Unión positiva



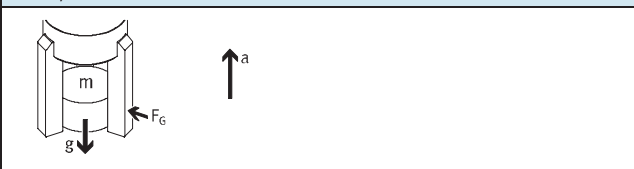
$$F_G = m \times (g + a) \times S$$

Unión positiva con dedos en V



$$F_G = \frac{m \times (g + a)}{3} \times \tan \alpha \times S$$

Unión por fricción



$$F_G = \frac{m \times (g + a)}{3 \times \mu} \times S$$

Fuerzas aplicadas por la pinza

Fundamentos

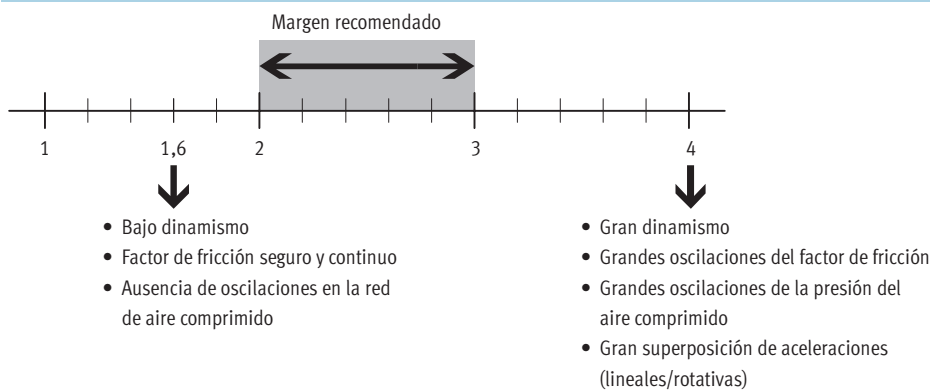
Aceleraciones máximas con diversos tipos de accionamiento

En los siguientes casos surgen picos de aceleración:

- En caso de parada de emergencia
- Poco antes de la posición final

Accionamiento	Neumático			Servoneumático	Eléctrico		
	Con amortiguación fija	Con amortiguación regulable	Con amortiguadores		Eje con correa dentada	Eje con husillo	Con motor lineal
Aceleración máxima [m/s ²]	50 ... 300	10 ... 300	10 ... 300	5 ... 15	0 ... 15	0 ... 6	0 ... 30

Factor de seguridad recomendado



Coefficiente de fricción μ

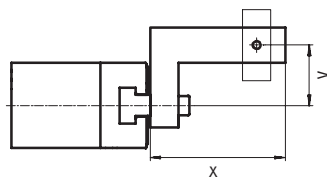
		Superficie de la pieza				
		ST	STg	AL	ALg	G
Superficie de los dedos	Acero	0,25	0,15	0,35	0,20	0,50
	STg	0,15	0,09	0,21	0,12	0,30
	AL	0,35	0,21	0,49	0,28	0,70
	ALg	0,20	0,12	0,28	0,16	0,40
	G	0,50	0,30	0,70	0,40	1,00

ST Acero
 STg Acero lubricado
 AL Aluminio
 ALg Aluminio lubricado
 G Goma

Limitaciones del procedimiento

Excentricidad y del centro de gravedad de la masa en relación con el punto de sujeción

- Los diagramas constan en el capítulo de pinzas del catálogo
- En el catálogo electrónico



Programa de cálculo en el catálogo electrónico del CD-ROM



Introducción óptima de los siguientes parámetros:


- Geometría de la pieza y de los dedos
- Sentido del movimiento, dinamismo
- Coeficiente de fricción, presión, temperatura y factor de seguridad




Pinzas paralelas

Ayuda para la selección

FESTO

 - Importante

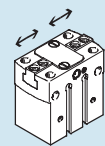
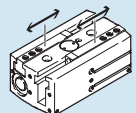

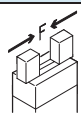
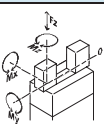
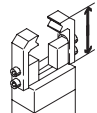
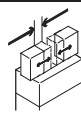

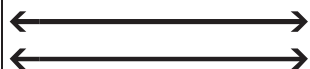
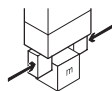
1) La masa de la pieza se calculó suponiendo una "sujeción de unión positiva con dedos en V" y considerando los valores variables indicados a continuación
 → 4:
 - Pinzas paralelas



- Valores variables:
 - $a = 50 \text{ m/s}^2$
 - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
 - $\alpha = 45^\circ$:
 - $\tan \alpha = 1$
 - S y $x \rightarrow$ Masa de la pieza

2) Aplicaciones posibles:

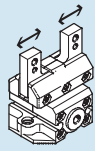
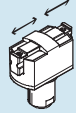
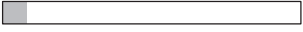
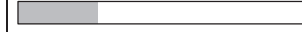
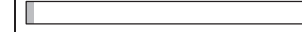






- Función de seguridad en caso de una caída de presión
- Función de pinza de simple efecto
- Función de aumento de la fuerza de sujeción

Criterios de selección / Tipo de pinzas			
	Pinzas paralelas HGPT 	Pinzas paralelas HGPL 	
Masa de la pieza ¹⁾ [kg]			
	hasta 12 kg $S = 2$ $x = 40 \text{ mm}$	hasta 9,7 kg $S = 2$ $x = 40 \text{ mm}$	
Fuerza de sujeción (exterior) [N] con 6 bar [N]			
	F por mordaza		
	36 ... 770	80 ... 605	
	F total		
	72 ... 1 540	160 ... 1 210	
Esfuerzos máximos admisibles por dedo			
	Fz [N]	4 000	2 500
	Mx [Nm]	140	125
	My [Nm]	120	80
	Mz [Nm]	80	100
Longitud de los dedos [mm]			
	máx. 180	máx. 135	
Carrera por dedo [mm]			
	3 ... 16 	40 ... 80 	
Precisión de repetición [mm]			
	≤ 0,04	≤ 0,03	
Aseguramiento de la fuerza de sujeción ²⁾ al abrir y al cerrar			
	■	-	
Detectores de posición / Detectores para la consulta en la pinza			
	■	■	
Ventajas			
	- Robusta ranura en T - Aire de bloqueo - Sistema integrado de detectores	- Robusta ranura en T - Carrera ajustable al abrir - Sistema integrado de detectores	
Datos técnicos y dimensiones			
Más informaciones:	→ Info 139	→ Info 139	

Pinzas paralelas

Ayuda para la selección

FESTO

Criterios de selección / Tipo de pinzas			
Pinzas paralelas HGPC 	Pinzas paralelas HGPP 	Pinzas paralelas HGP 	Pinzas paralelas HGPM 
Masa de la pieza ¹⁾ [kg]			
hasta 1,05 kg S = 3 x = 40 mm 	hasta 6,7 kg S = 2 x = 40 mm 	hasta 3,4 kg S = 3 x = 40 mm 	hasta 0,17 kg S = 3 x = 10 mm 
Fuerza de sujeción (exterior) [N] con 6 bar [N]			
F por mordaza			
22 ... 63	40 ... 415	10 ... 350	8 ... 14
F total			
44 ... 126 	80 ... 830 	20 ... 700 	16 ... 28 
Esfuerzos máximos admisibles por dedo			
120	720	380	30
5	50	25	0,5
5	50	25	0,5
5	50	25	0,5
Longitud de los dedos [mm]			
máx. 60 	máx. 160 	máx. 100 	máx. 30 
Carrera por dedo [mm]			
3 ... 7 	2 ... 12,5 	2 ... 12,5 	2 ... 3 
Precisión de repetición [mm]			
≤ 0,05	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,05
Aseguramiento de la fuerza de sujeción ²⁾ al abrir y al cerrar			
■	■	■	-
Detectores de posición / Detectores para la consulta en la pinza			
■	■	■	-
Ventajas			
- Solución económica - Sistema integrado de detectores	- Gran precisión mediante dedos guiados mediante rodamiento de bolas - Sistema integrado de detectores - Detección de 3 posiciones	- Variante protegida contra el polvo: HGP-16/-25...-SSK - Solución económica - Sistema integrado de detectores	- Simple efecto - Miniaturizada
Datos técnicos y dimensiones			
→ Info 154	→ Info 157	→ 12	→ 60

Pinzas paralelas

Ayuda para la selección



- - Importante

1) La masa de la pieza se calculó suponiendo una "sujeción de unión positiva con dedos en V" y considerando los valores variables indicados a continuación
 → 4:
 - Pinzas paralelas

- Valores variables:
 - $a = 50 \text{ m/s}^2$
 - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
 - $\alpha = 45^\circ$:
 - $\tan \alpha = 1$
 - S y $x \rightarrow$ Masa de la pieza


2) Aplicaciones posibles:

- Función de seguridad en caso de una caída de presión
- Función de pinza de simple efecto
- Función de aumento de la fuerza de sujeción

Criterios de selección / Tipo de pinzas			
	Unidad giratoria con pinza HGDS	Pinzas paralelas HGPP1	
Masa de la pieza ¹⁾ [kg]			
	hasta 1,2 kg S = 2 x = 40 mm	hasta 1 kg S = 2 x = 40 mm	
Fuerza de sujeción (exterior) [N] con 6 bar [N]			
	F por mordaza		
	26 ... 65	10 ... 60 (ajustable)	
	F total		
	52 ... 130	20 ... 120 (ajustable)	
Esfuerzos máximos admisibles por dedo			
	Fz [N]	60	70
	Mx [Nm]	8	3
	My [Nm]	8	3
	Mz [Nm]	8	3
Longitud de los dedos [mm]			
	máx. 70	máx. 70	
Carrera por dedo [mm]			
	2,5 ... 7 ↔	Ángulo de giro 0 ... 210° ↻	0 ... 10 ↔↔↔ Posicionamiento indistinto e independiente
Precisión de repetición [mm]			
	≤ 0,02	≤ 0,02	
Aseguramiento de la fuerza de sujeción ²⁾ al abrir y al cerrar			
	-	-	
Detectores de posición / Detectores para la consulta en la pinza			
	■	Sistema de medición absoluta del recorrido	
Ventajas			
	- Girar y sujetar en una sola unidad - Compactas - Sistema integrado de detectores	- Posicionamiento indistinto e independiente de los dedos - Gran precisión mediante dedos guiados mediante rodamiento de bolas	
Datos técnicos y dimensiones			
Más informaciones:	→ Info 135	→ Info 157	

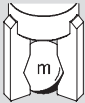
Pinzas de tres dedos

Ayuda para la selección

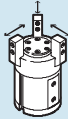
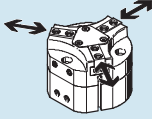

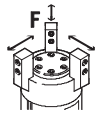
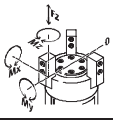
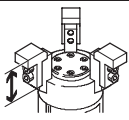
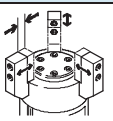


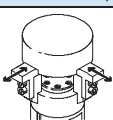
-  - Importante

1) La masa de la pieza se calculó suponiendo una "sujeción de unión positiva con dedos en V" y considerando los valores variables indicados a continuación
 → 4:

- Pinzas de tres dedos




- Valores variables:
 - a = 50 m/s²
 - g + a = 60 m/s²
 - α = 45°:
 - tan α = 1
 - S y r → Masa de la pieza


Criterios de selección / Tipo de pinzas			
	Pinzas de tres dedos HGD 	Pinzas de tres dedos HGDT 	
Masa de la pieza ¹⁾ [kg]			
	hasta 3,8 kg S = 3 x = 40 mm	hasta 12,7 kg S = 2 x = 40 mm	
Fuerza de sujeción (exterior) [N] con 6 bar [N]			
	F por mordaza		
	30 ... 300	70 ... 550	
	F total		
	90 ... 900	210 ... 1 650	
Esfuerzos máximos admisibles por dedo			
	Fz [N]	170	2 500
	Mx [Nm]	5	80
	My [Nm]	8	50
	Mz [Nm]	5	60
Longitud de los dedos [mm]			
	máx. 100	máx. 140	
Carrera por dedo [mm]			
	2,5 ... 6 	3 ... 10 	
Precisión de repetición [mm]			
	≤ 0,04	≤ 0,03	
Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación			
	-	■	
Detectores de posición / Detectores para la consulta en la pinza			
	■	■	
Ventajas			
	- Sujeción sencilla y centrada de piezas redondas simétricas - Sistema integrado de detectores	- Robusta ranura en T - Aire de bloqueo - Sistema integrado de detectores	
Datos técnicos y dimensiones			
Más informaciones:	→ 26	→ Info 139	

Pinzas radiales

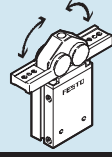

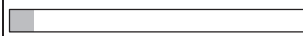
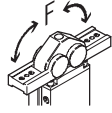
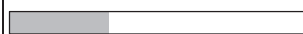
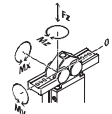
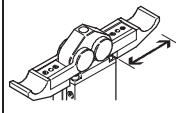

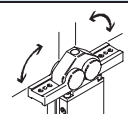
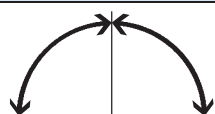
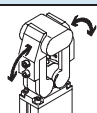
Ayuda para la selección

-  - Importante

1) La masa de la pieza se calculó suponiendo una "sujeción de unión positiva con dedos en V" y considerando los valores variables indicados a continuación
 → 4:
 - Pinzas radiales




- Valores variables:
 - $a = 50 \text{ m/s}^2$
 - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
 - $\alpha = 45^\circ$:
 - $\tan \alpha = 1$
- s y $r \rightarrow$ Masa de la pieza

Criterios de selección / Tipo de pinzas									
	Pinzas radiales HGR 								
Masa de la pieza ¹⁾ [kg]									
	hasta 1 kg  $S = 3$ $r = 30 \text{ mm}$								
Momento de sujeción total (exterior) [Ncm] con 6 bar									
	13 ... 500 								
Esfuerzos máximos admisibles por dedo									
	<table border="1"> <tr><td>F_z [N]</td><td>80</td></tr> <tr><td>M_x [Nm]</td><td>2</td></tr> <tr><td>M_y [Nm]</td><td>10</td></tr> <tr><td>M_z [Nm]</td><td>7</td></tr> </table>	F_z [N]	80	M_x [Nm]	2	M_y [Nm]	10	M_z [Nm]	7
F_z [N]	80								
M_x [Nm]	2								
M_y [Nm]	10								
M_z [Nm]	7								
Longitud de los dedos [mm]									
	máx. 120 								
Ángulo de sujeción por dedo [°]									
	-1 ... +90 								
Precisión de repetición [mm]									
	$\leq 0,1$								
Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación									
	-								
Detectores de posición / Detectores para la consulta en la pinza									
	■								
Ventajas									
	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de evitar el uso de un eje lineal - Sistema integrado de detectores 								
Datos técnicos y dimensiones									
Más informaciones:	→ 36								


Pinzas angulares

Ayuda para la selección

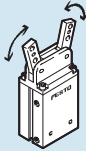


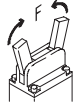
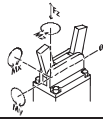
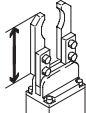



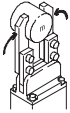
-  - Importante

1) La masa de la pieza se calculó suponiendo una "sujeción de unión positiva con dedos en V" y considerando los valores variables indicados a continuación
→ 4:

- Pinzas angulares

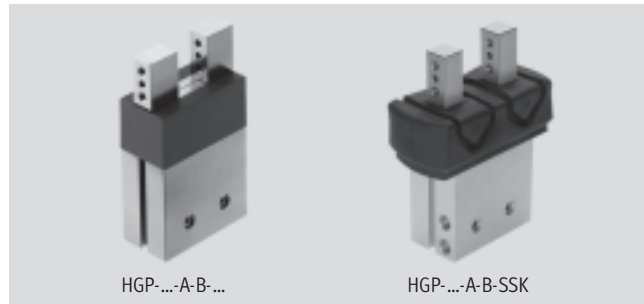


- Valores variables:
 - a = 50 m/s²
 - g + a = 60 m/s²
 - α = 45 °:
 - tan α = 1
- S y r → Masa de la pieza

Criterios de selección / Tipo de pinzas			
	Pinzas angulares HGW 	Pinzas angulares HGWM 	
Masa de la pieza ¹⁾ [kg]			
	hasta 2 kg S = 3 r = 30 mm	hasta 0,2 kg S = 3 r = 20 mm	
Momento de sujeción total (exterior) [Ncm] con 6 bar			
	22 ... 880	22 ... 64	
Esfuerzos máximos admisibles por dedo			
	Fz [N]	124	20
	Mx [Nm]	5,7	0,4
	My [Nm]	2,2	0,4
	Mz [Nm]	3,6	0,4
Longitud de los dedos [mm]			
	máx. 120	máx. 40	
Ángulo de sujeción por dedo [°]			
	-3 ... +18 	-4 ... +18 	
Precisión de repetición [mm]			
	≤ 0,04	≤ 0,02	
Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación			
	-	-	
Detectores de posición / Detectores para la consulta en la pinza			
	■	-	
Ventajas			
	- Robusta - Solución ventajosa - Sistema integrado de detectores	- Miniaturizada - Simple efecto	
Datos técnicos y dimensiones			
Más informaciones:	→ 48	→ 72	

Pinzas paralelas HGP

Características



Cuadro general

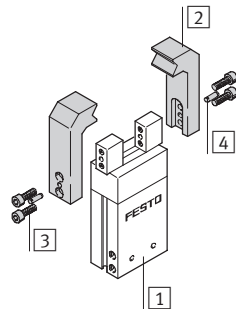
- Accionamiento por émbolo de doble efecto
- Con centrado automático
- Sujeción en dos sentidos:
 - Sujeción exterior/interior
- Gran versatilidad mediante dedos externos adaptables
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Gran fuerza de sujeción en espacios reducidos
- Máxima precisión de repetición
- Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación
- Estrangulación interna fija
- Con tapa protectora para la utilización en entornos polvorientos (clase de protección IP54)
- Detectores:
 - Detectores de posición adaptables a las pinzas pequeñas
 - Detectores de proximidad integrables en las pinzas medianas y grandes



Software para la selección de pinzas
www.festo.com/es/engineering

Posibilidades para el montaje de dedos de confección propia del cliente

- 1 Pinzas paralelas
- 2 Dedos de confección propia
- 3 Tornillos de fijación
- 4 Pasadores para centrar



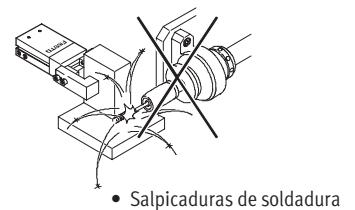
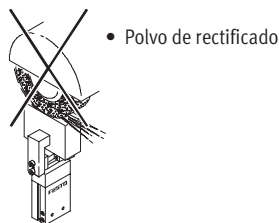
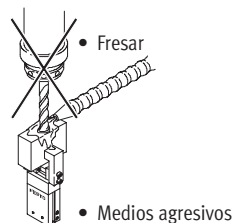
Con tapa protectora contra el polvo

Los tamaños 16 y 25 son apropiados para la utilización en entornos sucios. Cumplen los criterios establecidos en la clase de protección IP54. Los datos técnicos corresponden a los datos de la pinza paralela HGP sin tapa protectora contra el polvo.



- - Importante

Las pinzas deberían utilizarse siempre con estrangulación del escape. Estas pinzas no han sido diseñadas para aplicaciones bajo las siguientes condiciones o similares:



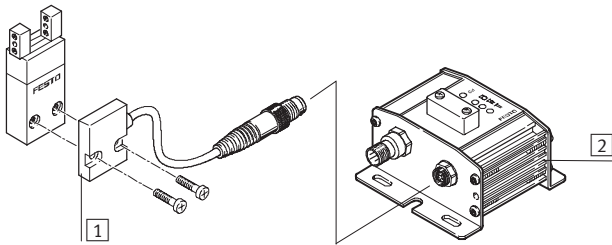
Pinzas paralelas HGP

Accesorios y referencias

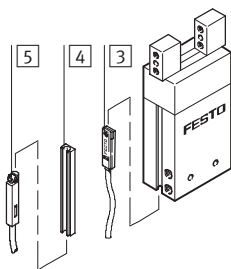


Cuadro general de periféricos

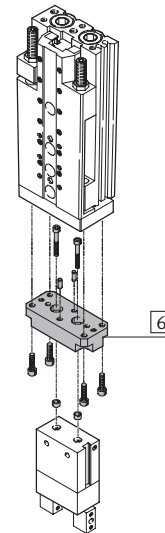
HGP-06



HGP-10 ... 35



Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



Accesorios			
Tipo	Descripción resumida	→Página	
1	Sensores de posición SMH-S1	Detectores adaptables e integrables, para consulta de la posición del émbolo	23
2	Unidad de evaluación SMH-AE1	Para sensores de posición SMH-S1	23
3	Detectores de posición SME/SMT-8	Para consultar la posición del émbolo	24
4	Regla para detectores, fijación con pegamento HGP-SL	Permite la utilización de detectores de posición SME/SMT-10	23
5	Detectores de posición SME/SMT-10	Para consultar la posición del émbolo	25
6	-	Unión entre el actuador y la pinza	www.festo.com

Código para el pedido

HGP – 16 – A – B – G1 – SSK

Tipo

HGP Pinzas paralelas

Tamaño

Detección de posiciones

A Para detectores de proximidad

Generación

B Serie B

Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación

G1 Abierta
G2 Cerrada

Tapa de protección contra el polvo

SSK Tapa de protección contra el polvo

Pinzas paralelas HGP

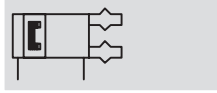
Hoja de datos



Función

Doble efecto

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



○ - Tamaño
6 ... 35 mm

- | - Carrera
4 ... 25 mm

Variantes

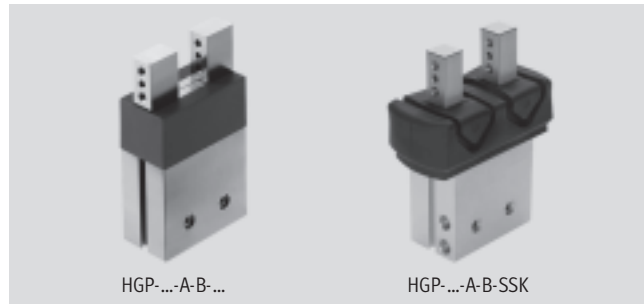
- Con seguro para la sujeción ...
... abre sin presión HGP-...-G1
... cierra sin presión HGP-...-G2
- Con tapa protectora contra el polvo

- T - www.festo.com/es/

Repuestos

Juegos de piezas de desgaste:

→ 22



Datos técnicos generales							
Tamaño		6	10	16	20	25	35
Construcción		Plano inclinado		Palanca			
Funcionamiento		Doble efecto					
Funcionamiento de la pinza		Paralela					
Cantidad de dedos		2					
Fuerzas máx. debidas al peso de los dedos externos ¹⁾	[N]	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2
Carrera por mordaza	[mm]	2	3	5	6,5	7,5	12,5
Conexión neumática		M3			M5	G ¹ / ₈	
Precisión de repetición ²⁾	[mm]	≤ 0,04					
Precisión máxima de sustitución	[mm]	0,2					
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4					
Detección de posiciones		Para detectores de proximidad					
Tipo de fijación		Con rosca interior y casquillo para centrar					
				Con taladro pasante y casquillo para centrar			

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

Condiciones de funcionamiento y del entorno							
Tamaño		6	10	16	20	25	35
Presión mín. de funcionamiento	HGP-...-A/-B [bar]	2					
	HGP-...-G... [bar]	5					
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	8					
Fluido		Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar					
Temperatura ambiente	[°C]	+5 ... +60					
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾		2	1				

1) Clase de resistencia a la corrosión 1 según norma de Festo 940 070

Válida para piezas expuestas a peligro de corrosión. Protección para transporte y almacenamiento. Piezas con superficies sin fines decorativos, por ejemplo, por encontrarse en el interior o detrás de tapas o recubrimientos.

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

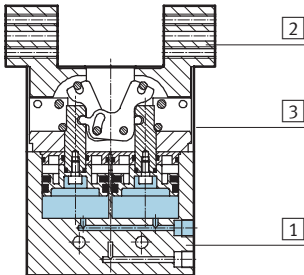
Pesos [g]							
Tamaño		6	10	16	20	25	35
HGP-...-A		18	75	194	396	725	1 369
HGP-...-G1		-	76	197	402	737	1 387
HGP-...-G2		-	76	197	402	737	1 387
Con tapa protectora contra el polvo							
HGP-...-SSK		-	-	197	-	737	-

Pinzas paralelas HGP

Hoja de datos

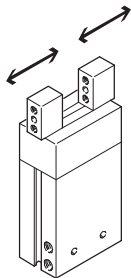
Materiales

Vista en sección



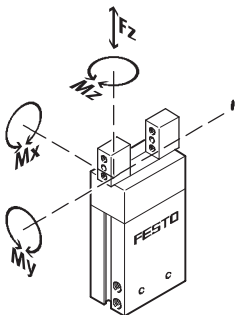
Pinzas paralelas	6	10	16	20	25	35
1 Cuerpo	Aluminio niquelado		Aluminio anodizado duro			
2 Dedos	Acero niquelado		Acero de aleación fina			
3 Tapa ciega	Poliamida					
- Tapa protectora contra el polvo SSK	-		Termoplástico vulcanizado	-	Termoplástico vulcanizado	-
- Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona					

Fuerza de sujeción [N] con 6 bar



Tamaño	6	10	16	20	25	35
Fuerza de sujeción por dedo						
Abrir	10	22	70	120	185	375
Cerrar	10	17	80	115	170	350
Fuerza de sujeción total						
Abrir	20	44	140	240	370	750
Cerrar	20	34	160	230	340	700

Valores característicos de esfuerzo por dedo



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).

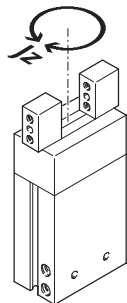
Tamaño	6	10	16	20	25	35
Fuerza F_z máxima admisible [N]	14	25	90	150	240	380
Momento M_x máximo admisible [Nm]	0,1	0,5	3,3	6	11	25
Momento M_y máximo admisible [Nm]	0,1	0,5	3,3	6	11	25
Momento M_z máximo admisible [Nm]	0,1	0,5	3,3	6	11	25

Pinzas paralelas HGP

Hoja de datos

FESTO

Momentos de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴]



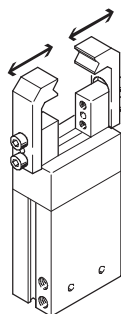
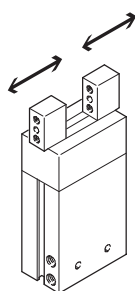
Momento de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴] de la pinza paralela en función del eje central y sin carga.

Tamaño	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

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.

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

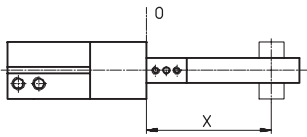
Tamaño		6	10	16	20	25	35
Sin dedos externos							
HGP-...-A	Abrir	5	22	44	32	47	77
	Cerrar	5	31	60	44	50	77
HGP-...-G1	Abrir	-	17	39	30	39	71
	Cerrar	-	29	62	48	60	82
HGP-...-G2	Abrir	-	33	66	39	62	90
	Cerrar	-	29	44	42	49	72
Con dedos externos (en función del peso)							
HGP	0,06 N	5	-	-	-	-	-
	0,08 N	10	-	-	-	-	-
	0,10 N	20	-	-	-	-	-
	0,20 N	50	-	-	-	-	-
	0,50 N	-	100	-	-	-	-
	1,00 N	-	200	100	-	-	-
	1,25 N	-	-	-	100	-	-
	1,50 N	-	300	200	-	100	-
	1,75 N	-	-	-	200	-	-
	2,00 N	-	-	300	-	200	100
	2,50 N	-	-	-	300	-	-
3,00 N	-	-	-	-	300	200	
4,00 N	-	-	-	-	-	300	

Pinzas paralelas HGP

Hoja de datos

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

Sujeción externa e interna (al abrir y cerrar)

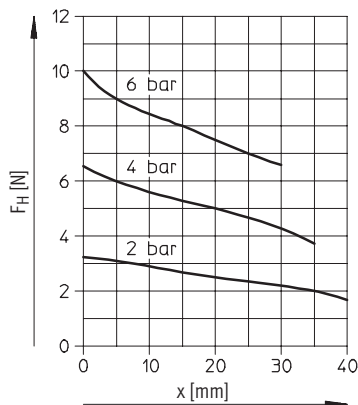


En los diagramas siguientes constan las fuerzas de sujeción en función de la presión de funcionamiento y de las

palancas (distancias entre el nivel 0 en la parte superior y el punto de

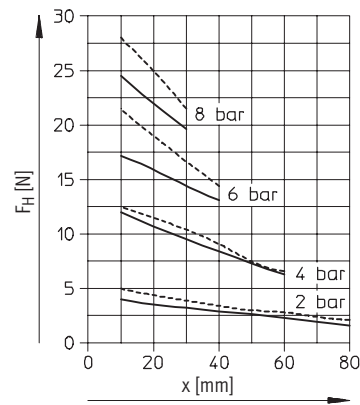
aplicación de presión de los dedos sobre la pieza).

HGP-06-A¹⁾

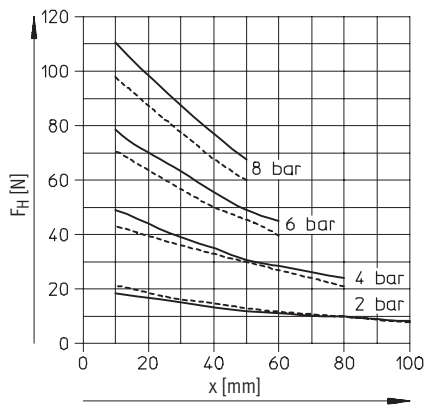


1) Las fuerzas de la pinza HGP-06-A son idénticas al abrir y cerrar.

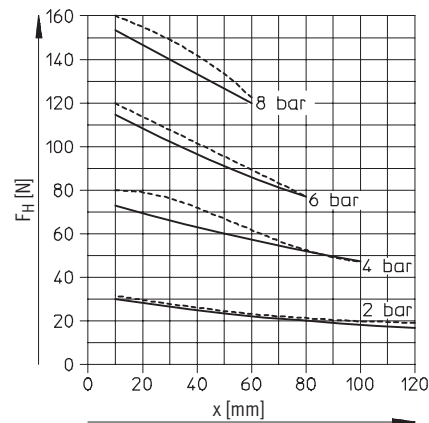
HGP-10-A-B



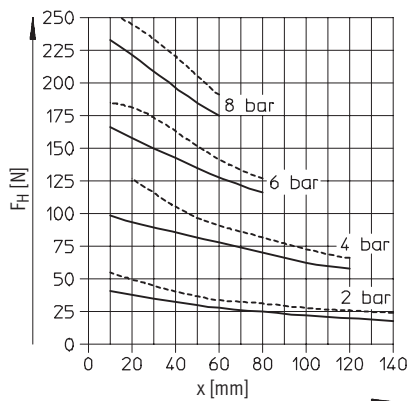
HGP-16-A-B



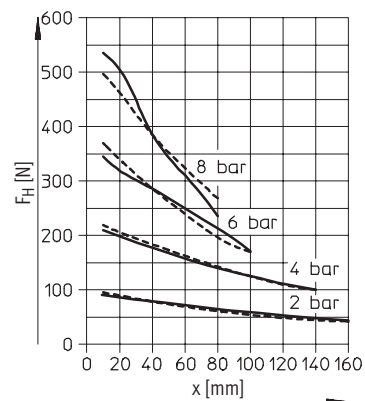
HGP-20-A-B



HGP-25-A-B



HGP-35-A-B

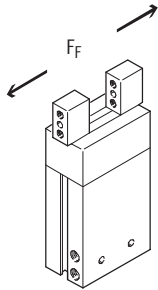


———— Cerrar
 - - - - - Abrir

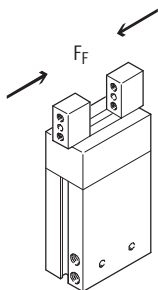
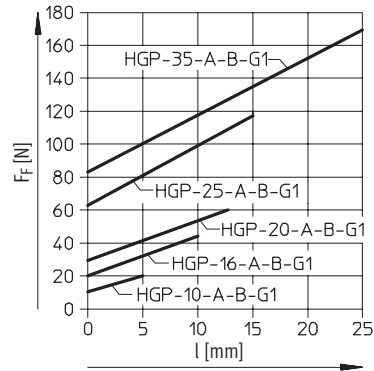
Pinzas paralelas HGP

Hoja de datos

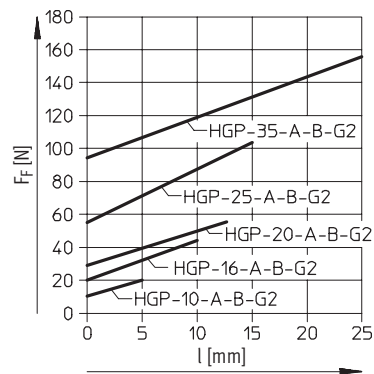
Fuerza del muelle F_F en función del tamaño de la pinza y de la carrera total l



Aseguramiento de la fuerza de sujeción, abre sin presión: en el siguiente diagrama constan las fuerzas del muelle F_F de la pinza paralela HGP...-G1.



Aseguramiento de la fuerza de sujeción, cierra sin presión: en el siguiente diagrama constan las fuerzas del muelle F_F de la pinza paralela HGP...-G2.



Determinación de las fuerzas de sujeción reales de pinzas paralelas HGP...-G1 y HGP...-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
- Pinzas con seguro de la fuerza de fijación

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

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

Aplicación

	Simple efecto	Apoyo de la fuerza de sujeción	Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Sujeción con la fuerza del muelle: $F_{incóg.} = F_F$ • Sujeción con presión: $F_{incóg.} = F_{suj.} - F_F$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Sujeción con presión y la fuerza del muelle: $F_{incóg.} = F_{suj.} + F_F$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Sujeción con la fuerza del muelle: $F_{incóg.} = F_F$

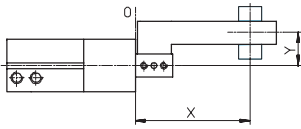
		Aplicación de presión (en el sentido de la sujeción)	Sin presión
HGP	Abrir	$F_{Gr} = F_H$	$F_{incóg.} = 0$
	Cerrar	$F_{Gr} = F_H$	$F_{incóg.} = 0$
HGP...-G1	Abrir	$F_{incóg.} = F_{suj.} + F_F$	$F_{incóg.} = F_F$
	Cerrar	$F_{incóg.} = F_{suj.} - F_F$	$F_{incóg.} = 0$
HGP...-G2	Abrir	$F_{incóg.} = F_{suj.} - F_F$	$F_{incóg.} = 0$
	Cerrar	$F_{incóg.} = F_{suj.} + F_F$	$F_{incóg.} = F_F$

Pinzas paralelas HGP

Hoja de datos

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

Sujeción externa e interna (al abrir y cerrar)



En los siguientes diagramas constan las fuerzas de sujeción válidas con 6 bar y aplicando una fuerza excéntrica (distancia entre el nivel 0 en la parte

superior y el punto de aplicación de presión de los dedos sobre la pieza). Además, también incluyen el punto descentrado máximo admisible de

aplicación de fuerza de los dedos en función de los diversos tamaños de las pinzas.

Ejemplo de cálculo

Valores conocidos:

HGP-16-A-B

Palanca $x = 20$ mm

Excentricidad $y = 22$ mm

Incógnita:

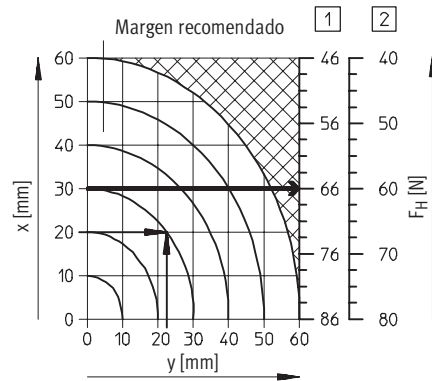
Fuerza de sujeción con 6 bar

Forma de proceder:

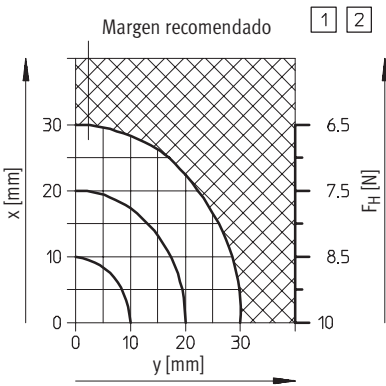
- Determinar el punto de intersección xy entre la palanca x y la excentricidad y en el diagrama correspondiente a HGP-16-A-B
- Dibujar un cuarto de círculo (con centro en el punto de origen) atravesando el punto de intersección xy
- Determinar el punto de intersección entre el círculo y el eje x
- Leer el valor correspondiente a la fuerza de sujeción

Resultado:

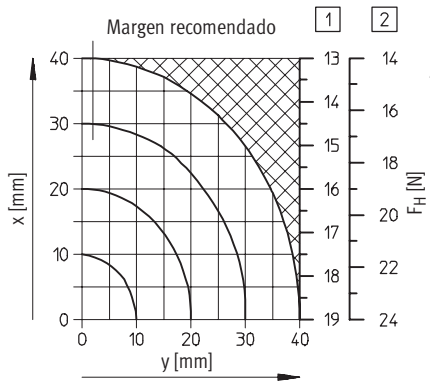
Fuerza de sujeción = aprox. 66 N



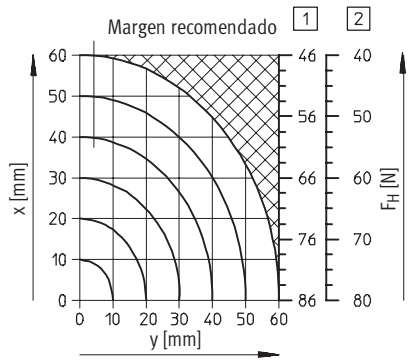
HGP-06-A



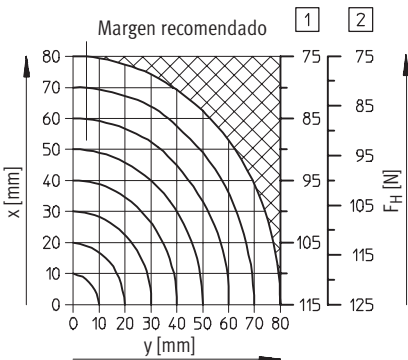
HGP-10-A-B



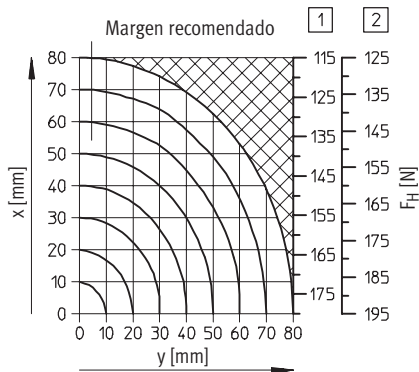
HGP-16-A-B



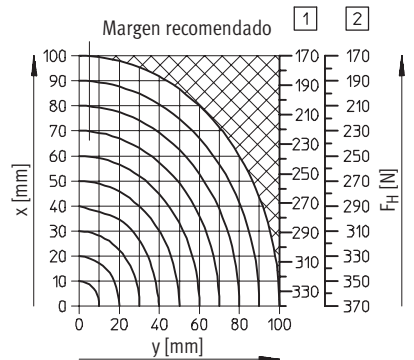
HGP-20-A



HGP-25-A-B



HGP-35-A-B



1 Cerrar

2 Abrir

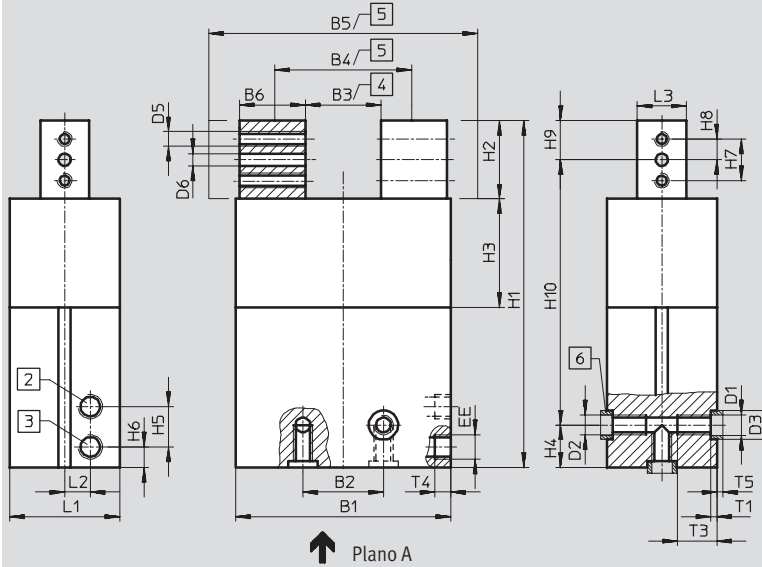
Pinzas paralelas HGP

Hoja de datos

FESTO

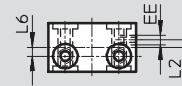
Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering

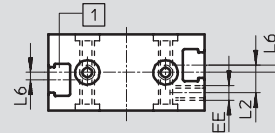


Plano A

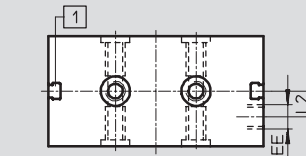
HGP-06-A



HGP-10-A-B

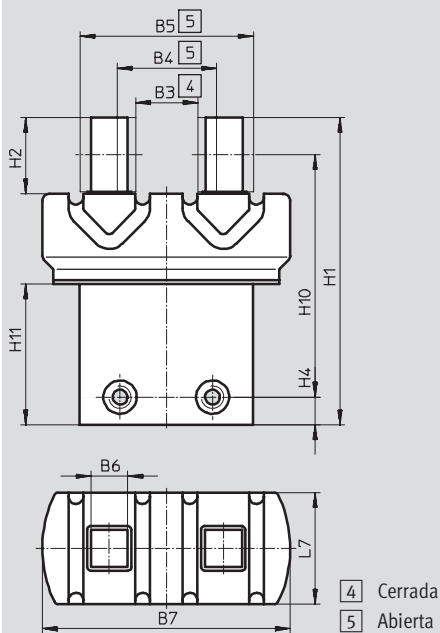


HGP-16 ... 32-A-B



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Ranura para detectores de posición SME/SMT-8 (no en HGP-06-A).
En combinación con la regla de detectores HGP-SL-..., montada mediante pegamento, también pueden utilizarse los detectores de posición SME/SMT-10. | 2 | Conexión de aire, abrir |
| 3 | Conexión de aire, cerrar | 4 | Cerrada |
| 5 | Abierta | 6 | Casquillos para centrar ZBH (2 unidades incluidas en la dotación del suministro) |

Con tapa protectora HGP-...-SSK



- | | |
|---|---------|
| 4 | Cerrada |
| 5 | Abierta |

Pinzas paralelas HGP

Hoja de datos

FESTO

Tipo	B1	B2 ¹⁾	B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2	D3	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4 ²⁾
		±0,1	±0,5	±0,5	±0,5	-0,03	±0,5	∅		∅		∅					±0,1
										H8/h7		H8					
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	24,9	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 tapa protectora contra el polvo


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 tapa protectora contra el polvo

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) Tolerancia del taladro para centrar: ±0,02
 2) Tolerancia del taladro para centrar: -0,05

 - Importante

Considerando la distancia H5 de 7 mm entre las dos conexiones de aire de la pinza HGP-06/-10/-16, únicamente se pueden utilizar los racores que constan a continuación

- QSM-M3-3
- QSML-M3-3
- QSMLL-M3-3
- CN-M3-PK-3
- LCN-M3-PK-3

➔ www.festo.com

Pinzas paralelas HGP

Hoja de datos



Referencias			
Tamaño	Doble efecto Sin muelle de compresión	Seguro para la fuerza de sujeción G1 Abierta	Seguro para la fuerza de sujeción G2 Cerrada
[mm]	Nº de art. Tipo	Nº de art. Tipo	Nº de art. 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 tapa protectora contra el polvo			
16	539 636 HGP-16-A-B-SSK	–	–
25	539 635 HGP-25-A-B-SSK	–	–

Referencias: recambios	
Tamaño	
[mm]	Nº de art. 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

Pinzas paralelas HGP

Accesorios

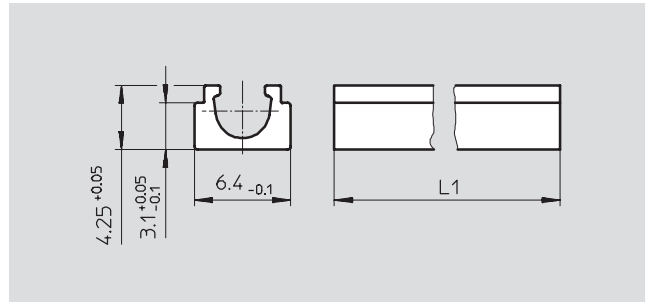


Regla para detectores HMP-SL

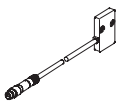


Montaje con pegamento

Material:

Aleación de aluminio



Dimensiones y referencias				
Para tamaño [mm]	L1	Peso [g]	Nº art.	Tipo
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

Referencias					
Tipo	Para tamaño	Peso [g]	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾
Sensores de posición SMH-S1 Hojas de datos → www.festo.com					
	6	20	175 710	SMH-S1-HGP06	1
Verificador SMH-AE1 Hojas de datos → www.festo.com					
	6	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12	
Casquillo para centrar ZBH Hojas de datos → www.festo.com					
	6, 10	1	189 652	ZBH-5	10
	16, 20		186 717	ZBH-7	
	25		150 927	ZBH-9	
	35		189 653	ZBH-12	

1) Cantidad por unidad de embalaje

Pinzas paralelas HGP

Accesorios

FESTO

Referencias: Detector de posición para ranura en T, magnetorresistivo							Hojas de datos → www.festo.com	
Montaje	Salida	Conexión eléctrica			Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
		Cable	Conector M8	Conector M12				
Contacto abierto en reposo								
	Enchufable	PNP	Trifilar	–	–	2,5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE
		NPN	Trifilar	–	–	–	525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE
		–	Bifilar	–	–	2,5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP	–	3 contactos	–	0,3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN	–	3 contactos	–	0,3	525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	PNP	Trifilar	–	–	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
		–	–	3 contactos	–	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Contacto normalmente cerrado								
	Enchufable	PNP	Trifilar	–	–	7,5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE



Referencias: Detector de posición para ranura en T, magnético Reed							Hojas de datos → www.festo.com	
Montaje	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo				
					Cable	Conector M8		
Contacto normalmente abierto								
	Enchufable	Trifilar	–	2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE		
		Trifilar	–	5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE		
		Bifilar	–	2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE		
		–	3 contactos	0,3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D		
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Trifilar	–	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24		
		–	3 contactos	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24		
Contacto normalmente cerrado								
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Trifilar	–	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24		



Referencias: cable para conectores tipo zócalo							Hojas de datos → www.festo.com	
Montaje	Salida	Conexión	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo			
						PNP	NPN	
Conector recto tipo zócalo								
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU	
		■	■	3 contactos	5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU	
	Tuerca M12	■	■	3 contactos	2,5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU	
		■	■	3 contactos	5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU	
Conector acodado tipo zócalo								
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU	
		■	■	3 contactos	5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU	
	Tuerca M12	■	■	3 contactos	2,5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU	
		■	■	3 contactos	5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU	



Pinzas paralelas HGP

Accesorios

FESTO

Referencias: Detector de posición para ranura redonda, magnetorresistivo							Hojas de datos → www.festo.com	
Montaje	Salida	Conexión eléctrica		Longitud del cable [m]	Sentido de la salida de la conexión	Nº art.	Tipo	
		Cable	Conector M8					
Contacto abierto en reposo								
	Enchufable	PNP	Trifilar	–	2,5	Longitudinal	525 915	SMT-10F-PS-24V-K2,5L-OE
			–	3 contactos	0,3	Longitudinal	525 916	SMT-10F-PS-24V-K0,3L-M8D
			–	3 contactos	0,3	Transversal	526 675	SMT-10F-PS-24V-K0,3Q-M8D
	Encajable	PNP	–	3 contactos	0,3	Longitudinal	173 220	SMT-10-PS-SL-LED-24
			Trifilar	–	2,5	Longitudinal	173 218	SMT-10-PS-KL-LED-24

Referencias: detector de para ranura redonda, con salida electrónica							Hojas de datos → www.festo.com	
Montaje	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	Sentido de la salida de la conexión	Nº art.	Tipo			
						Cable	Conector M8	
Contacto normalmente abierto								
	Enchufable	–	3 contactos	0,3	Longitudinal	525 914	SME-10F-DS-24V-K0,3L-M8D	
		Trifilar	–	2,5	Longitudinal	525 913	SME-10F-DS-24V-K2,5L-OE	
		Bifilar	–	2,5	Longitudinal	526 672	SME-10F-ZS-24V-K2,5L-OE	
	Encajable	–	3 contactos	0,3	Longitudinal	173 212	SME-10-SL-LED-24	
		Trifilar	–	2,5	Longitudinal	173 210	SME-10-KL-LED-24	

Referencias: cable para conectores tipo zócalo							Hojas de datos → www.festo.com	
Montaje	Salida	Conexión	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo			
						PNP	NPN	
Conector recto tipo zócalo								
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU	
		■	■	3 contactos	5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU	
Conector acodado tipo zócalo								
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU	
		■	■	3 contactos	5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU	

Pinzas de tres dedos HGD

Características



Cuadro general

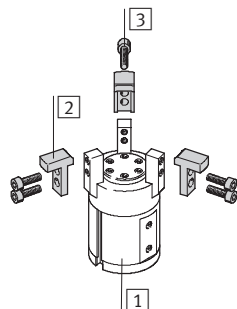
- Accionamiento por émbolo de doble efecto
- Con centrado automático
- Sujeción en dos sentidos:
 - Sujeción exterior/interior
- Gran versatilidad mediante dedos externos adaptables
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Máxima precisión
- Gran fuerza de sujeción
- Detectores:
 - Detectores de posición adaptables a las pinzas pequeñas
 - Detectores de proximidad integrables en las pinzas medianas y grandes



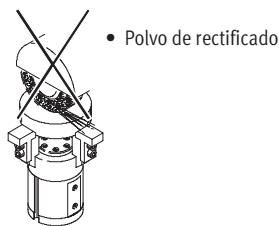
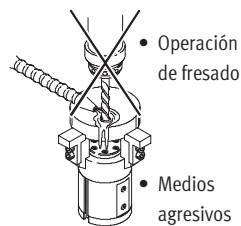
Software para la selección de pinzas
www.festo.com/es/engineering

Posibilidades para el montaje de dedos de confección propia del cliente

- 1 Pinzas de tres dedos
- 2 Dedos de confección propia
- 3 Tornillos de fijación



Importante
 Las pinzas deberían utilizarse siempre con estrangulación del escape. Estas pinzas no han sido diseñadas para aplicaciones bajo las siguientes condiciones o similares:

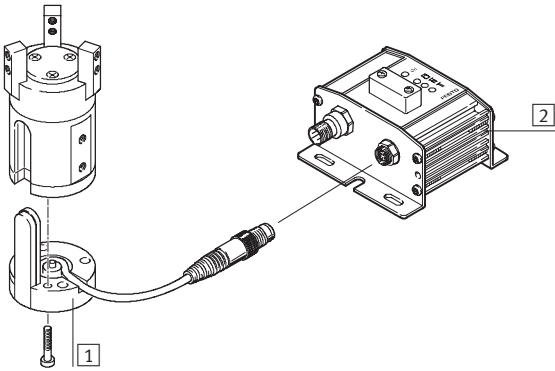


Pinzas de tres dedos HGD

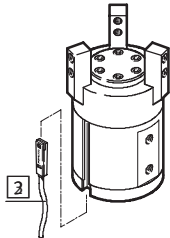
Accesorios y referencias

Cuadro general de periféricos

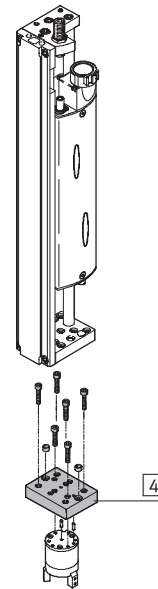
HGD-16



HGD-32/-50



Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



Accesorios			
Tipo	Descripción resumida	→Página	
1	Sensores de posición SMH-S1	Detectores adaptables e integrables, para consulta de la posición del émbolo	34
2	Unidad de evaluación SMH-AE1	Para sensores de posición SMH-S1	34
3	Detectores de posición SME/SMT-8	Para consultar la posición del émbolo	34
4	-	Unión entre el actuador y la pinza	www.festo.com

Código para el pedido

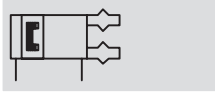
HGD	-	16	-	A
Tipo				
HGD	Pinzas de tres dedos			
Tamaño				
Detección de posiciones				
A	Para detectores de proximidad			

Pinzas de tres dedos HGD

Hoja de datos

FESTO

Función
Doble efecto



Ø - Tamaño
16 ... 50 mm

- | - Carrera
5 ... 12 mm



www.festo.com/es/

Repuestos

Juegos de piezas de
desgaste:

→ 33



Datos técnicos generales					
Tamaño		16	32	50	
Construcción	Palanca				
Funcionamiento	Doble efecto				
Funcionamiento de la pinza	3 puntos				
Cantidad de dedos	3				
Fuerzas máx. debidas al peso de los dedos externos ¹⁾	[N]	0,08	0,3	0,75	
Carrera	por dedo	[mm]	2,5	3,9	6
	diámetro mín. de sujeción ²⁾	[mm]	23	33,2	50
	diámetro máx. de sujeción ²⁾	[mm]	28	41	62
Conexión neumática		M3	M5	G1/8	
Precisión de repetición ³⁾	[mm]	≤ 0,04			
Precisión máxima de sustitución	[mm]	0,2			
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4			
Detección de posiciones	Para detectores de proximidad				
Tipo de fijación	Con rosca interior y taladro calibrado				

1) Datos válidos para funcionamiento sin estrangulación

2) Sin dedos externos

3) Disposición concéntrica en relación con el eje central

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

1) 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

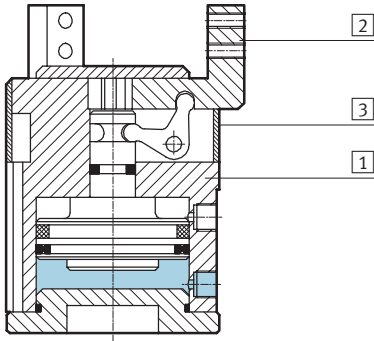
Pesos [g]			
Tamaño	16	32	50
HGD	110	300	985

Pinzas de tres dedos HGD

Hoja de datos

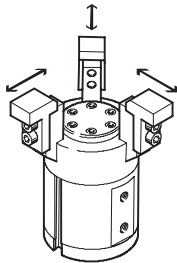
Materiales

Vista en sección



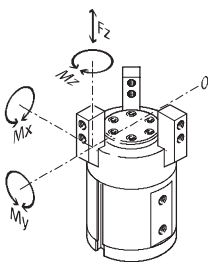
Pinzas de tres dedos		
1	Cuerpo	Aluminio niquelado
2	Dedos	Acero de aleación fina, niquelado
3	Tapa ciega	Poliacetal
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona

Fuerza de sujeción [N] con 6 bar



Tamaño	16	32	50
Fuerza de sujeción por dedo			
Abrir	40	137	323
Cerrar	30	120	293
Fuerza de sujeción total			
Abrir	120	410	970
Cerrar	90	360	880

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).

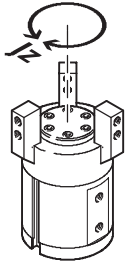
Tamaño	16	32	50
Fuerza F_z máxima admisible [N]	34	90	173
Momento M_x máximo admisible [Nm]	0,5	1,6	4,7
Momento M_y máximo admisible [Nm]	0,8	2,8	8,1
Momento M_z máximo admisible [Nm]	0,5	1,9	5,3

Pinzas de tres dedos HGD

Hoja de datos



Momentos de inercia de la masa [$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$]



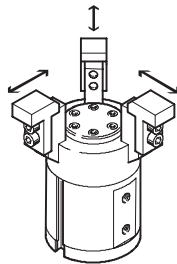
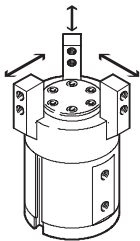
Momento de inercia de la masa [$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$] de la pinza de tres dedos en función del eje central y sin carga.

Tamaño	16	32	50
HGD	0,14	0,79	6,10

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.

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

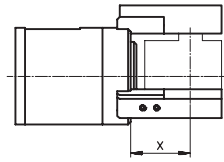
Tamaño		16	32	50
Sin dedos externos				
HGD	Abrir	5	10	10
	Cerrar	5	10	10
Con dedos externos (en función del peso)				
HGD	0,08 N	5	–	–
	0,11 N	10	–	–
	0,15 N	20	–	–
	0,30 N	50	–	–
	0,50 N	–	100	–
	0,75 N	–	200	–
	1,00 N	–	300	100
	1,50 N	–	–	200
	2,00 N	–	–	300

Pinzas de tres dedos HGD

Hoja de datos

Fuerza de sujeción F por dedo en función de la presión de funcionamiento y de la palanca x

Fuerzas de sujeción

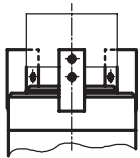


En los diagramas siguientes constan las fuerzas de sujeción en función de la presión de funcionamiento y de las

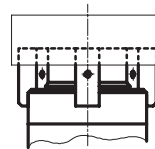
palancas (distancias entre el nivel 0 en la parte superior y el punto de

aplicación de presión de los dedos externos sobre la pieza).

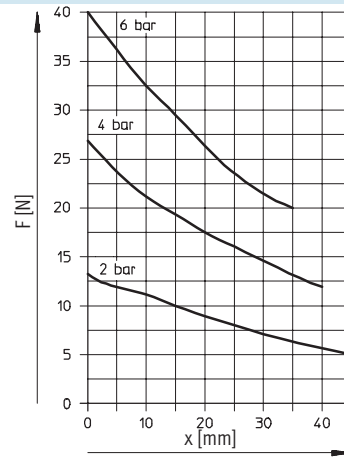
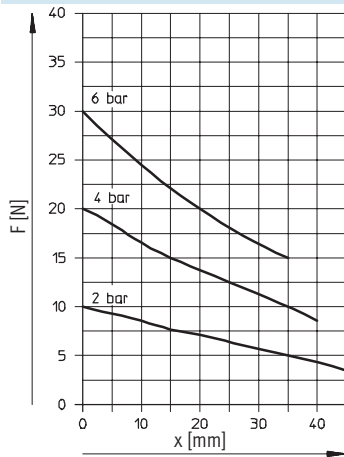
Sujeción exterior (cerrando los dedos)



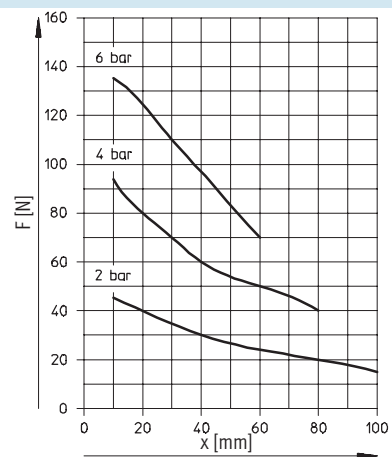
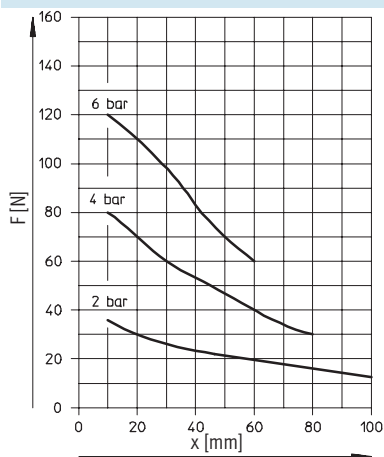
Sujeción interior (abriendo los dedos)



HGD-16-A



HGD-32-A



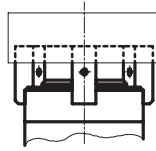
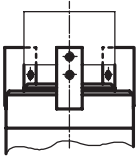
Pinzas de tres dedos HGD

Hoja de datos

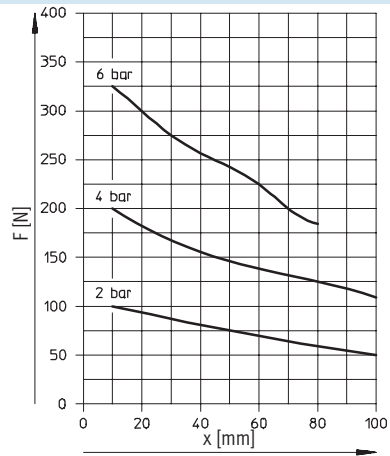
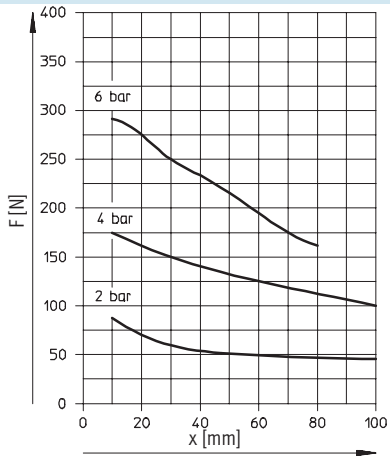
Fuerza de sujeción F por dedo en función de la presión de funcionamiento y de la palanca x

Sujeción exterior (cerrando los dedos)

Sujeción interior (abriendo los dedos)



HGD-50-A



Pinzas de tres dedos HGD

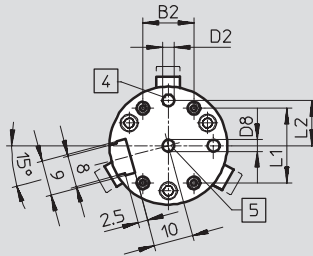
Hoja de datos



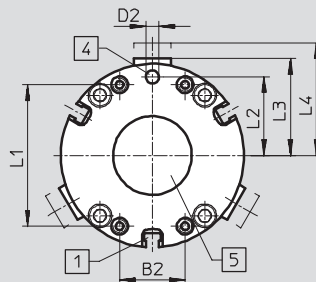
Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering

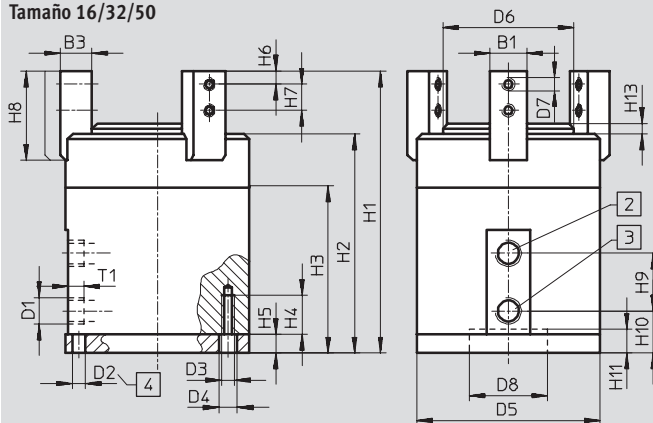
Tamaño 16



Tamaños 32/50



Tamaño 16/32/50



- 1 Ranura para detectores SME/SMT-8 (no en HGD-16-A)
- 2 Conexión de aire, cerrar
- 3 Conexión de aire, abrir
- 4 Taladro para pasador de ajuste (los pasadores no están incluidos en la dotación del suministro)
- 5 Centrar (configuración del cliente)

Tamaño	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	H1	H2
[mm]	-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	G½	5	M5	6	70	49,4	M5	30+0,02/+0,05	107,5	83,5

Tamaño	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H13	L1	L2	L3	L4	T1
[mm]		+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

Referencias

Tamaño	Doble efecto	
[mm]	Nº de art.	Tipo
16	174 819	HGD-16-A
32	161 837	HGD-32-A
50	161 838	HGD-50-A

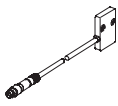

Referencias: piezas de desgaste

Tamaño	Piezas de desgaste	
[mm]	Nº de art.	Tipo
16	378 535	HGD-16-A
32	125 694	HGD-32-A
50	125 695	HGD-50-A




Pinzas de tres dedos HGD




Accesorios

FESTO

Referencias						
Tipo	Para tamaño	Peso [g]	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾	
Sensores de posición SMH-S1			Hojas de datos → www.festo.com			
	16	30	175 713	SMH-S1-HGD16	1	
Verificador SMH-AE1			Hojas de datos → www.festo.com			
	16	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1	
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12		

1) Cantidad por unidad de embalaje





Referencias: Detector de posición para ranura en T magnetorresistivo							Hojas de datos → www.festo.com	
	Montaje	Salida	Conexión eléctrica			Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
			Cable	Conector M8	Conector M12			
Contacto abierto en reposo								
	Enchufable	PNP	Trifilar	–	–	2,5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE
		NPN					525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE
		–	Bifilar	–	–	2,5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP	–	3 contactos	–	0,3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN					525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	PNP	–	–	3 contactos	0,3	525 900	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M12	
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	PNP	Trifilar	–	–	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
		–	3 contactos	–	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B	
Contacto normalmente cerrado								
	Enchufable	PNP	Trifilar	–	–	7,5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE

Referencias: Detector de posición para ranura en T, magnético Reed							Hojas de datos → www.festo.com	
	Montaje	Conexión eléctrica			Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
		Cable	Conector M8					
Contacto normalmente abierto								
	Enchufable	Trifilar	–		2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE	
			5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE			
		Bifilar	–		2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
		–	3 contactos		0,3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D	
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Trifilar	–		2,5	150 855	SME-8-K-LED-24	
		–	3 contactos		0,3	150 857	SME-8-S-LED-24	
Contacto normalmente cerrado								
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Trifilar	–		7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

Pinzas de tres dedos HGD

Accesorios

FESTO

Referencias: cable para conectores tipo zócalo							Hojas de datos → www.festo.com	
	Montaje	Salida		Conexión	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
		PNP	NPN					
Conector recto tipo zócalo								
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU	
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU	
	Tuerca M12	■	■	3 contactos	2,5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU	
					5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU	
Conector acodado tipo zócalo								
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU	
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU	
	Tuerca M12	■	■	3 contactos	2,5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU	
					5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU	

Pinzas radiales HGR

Características



Cuadro general

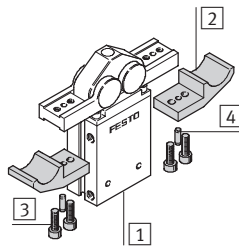
- Accionamiento por émbolo de doble efecto
- Con centrado automático
- Sujeción en dos sentidos:
 - Sujeción exterior/interior
- Gran versatilidad mediante dedos externos adaptables
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Momento de fijación constante en todo el ángulo
- Apertura de 180°
- Estrangulación interna fija
- Detectores:
 - Detectores de posición adaptables a las pinzas pequeñas
 - Detectores de proximidad integrables en las pinzas medianas y grandes




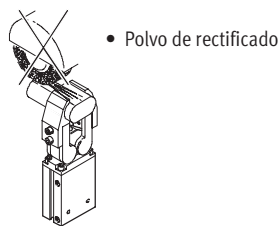
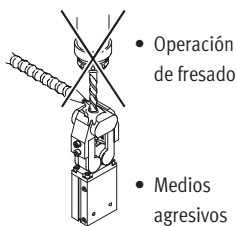
Software para la selección de pinzas
www.festo.com/es/engineering

Posibilidades para el montaje de dedos de confección propia del cliente

- 1 Pinzas radiales
- 2 Dedos de confección propia
- 3 Tornillos de fijación
- 4 Pasadores para centrar



-  - **Importante**
 Las pinzas deberían utilizarse siempre con estrangulación del escape. Estas pinzas no han sido diseñadas para aplicaciones bajo las siguientes condiciones o similares:

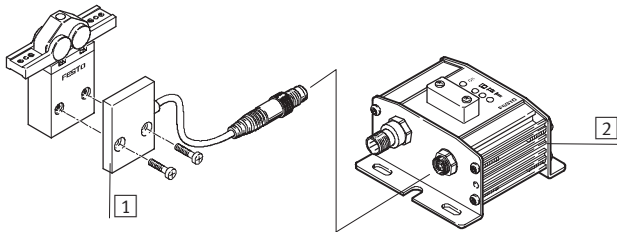


Pinzas radiales HGR

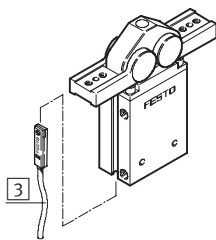
Accesorios y referencias

Cuadro general de periféricos

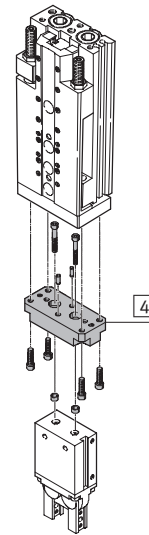
HGP-10



HGP-16 ... 40



Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



Accesorios			
Tipo	Descripción resumida		→Página
1	Sensores de posición SMH-S1	Detectores adaptables e integrables, para consulta de la posición del émbolo	45
2	Unidad de evaluación SMH-AE1	Para sensores de posición SMH-S1	45
3	Detectores de posición SME/SMT-8	Para consultar la posición del émbolo	45
4	–	Unión entre el actuador y la pinza	www.festo.com

Código para el pedido

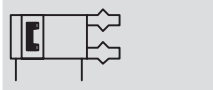
HGR		–	16	–	A
Tipo					
HGR	Pinzas radiales				
Tamaño					
Detección de posiciones					
A	Para detectores de proximidad				

Pinzas radiales HGR

Hoja de datos

FESTO

Función
Doble efecto



Ø - Tamaño
10 ... 40 mm



www.festo.com/es/

Repuestos

Juegos de piezas de desgaste:

→ 44



Datos técnicos generales					
Tamaño	10	16	25	32	40
Construcción	Piñón y cremallera				
Funcionamiento	Doble efecto				
Funcionamiento de la pinza	Radial				
Cantidad de dedos	2				
Ángulo de apertura [°]	180				
Conexión neumática	M3	M5	G1/8		
Precisión de repetición ¹⁾ [mm]	≤ 0,1				
Precisión máxima de sustitución [mm]	0,2				
Frecuencia máx. de trabajo [Hz]	4				
Detección de posiciones	Para detectores de proximidad				
Tipo de fijación	Con rosca interior y taladro para centrar				

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

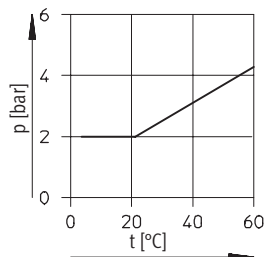
Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión mín. de funcionamiento [bar]		2
Presión máx. de funcionamiento [bar]		8
Fluido	Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar	
Temperatura ambiente [°C]	+5 ... +60	
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2	

1) 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

Presión de funcionamiento mínima p en función de la temperatura t.

La presión de funcionamiento mínima necesaria puede cambiar en función del margen de la temperatura de funcionamiento del componente



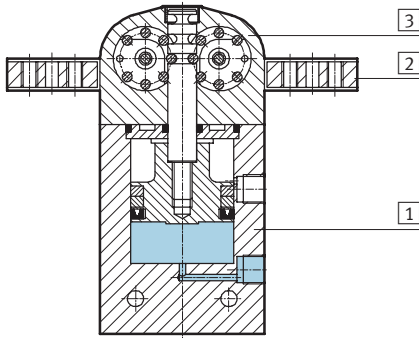
Pesos [g]					
Tamaño	10	16	25	32	40
HGR	39	110	250	420	710

Pinzas radiales HGR

Hoja de datos

Materiales

Vista en sección

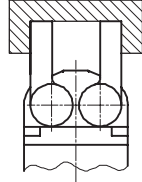
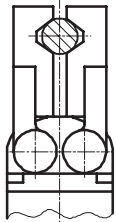


Pinzas radiales		
1	Cuerpo	Aluminio anodizado duro
2	Dedos	Aluminio anodizado duro
3	Tapa ciega	Poliacetil
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona

Momento de sujeción total [Ncm] con 6 bar, con dedos externos

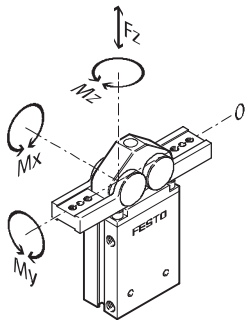
Sujeción exterior

Sujeción interior



Tamaño	10	16	25	32	40
Momento de sujeción total					
Abrir	15	56	195	360	600
Cerrar	13	50	160	300	500

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).

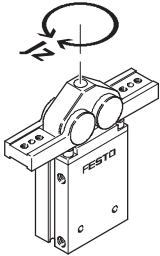
Tamaño	10	16	25	32	40
Fuerza F_z máxima admisible [N]	14	25	39	55	83
Momento M_x máximo admisible [Nm]	0,1	0,3	0,6	1	1,9
Momento M_y máximo admisible [Nm]	0,5	1,5	3	4,7	9,9
Momento M_z máximo admisible [Nm]	0,4	1	2	3,2	6,7

Pinzas radiales HGR

Hoja de datos



Momentos de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴]



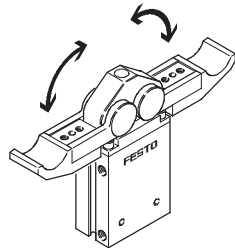
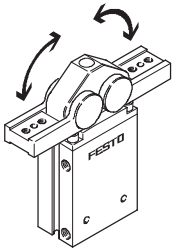
Momento de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴] de la pinza radial en función del eje central y sin carga.

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

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.

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

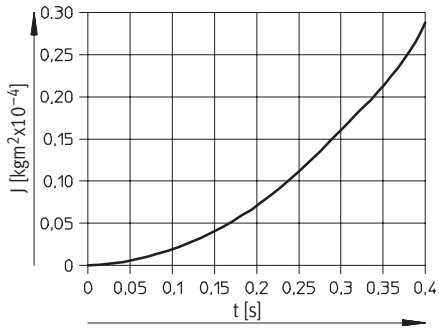
Tamaño		10	16	25	32	40
Sin dedos externos						
HGR	Abrir	5	40	95	85	105
	Cerrar	5	45	80	75	100
Con dedos externos → 41						

Pinzas radiales HGR

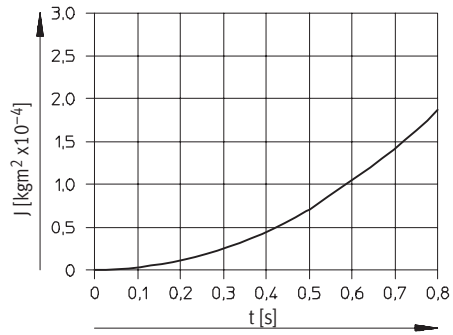
Hoja de datos

Tiempos de apertura y de cierre t en función del momento de inercia de la masa J de los dedos

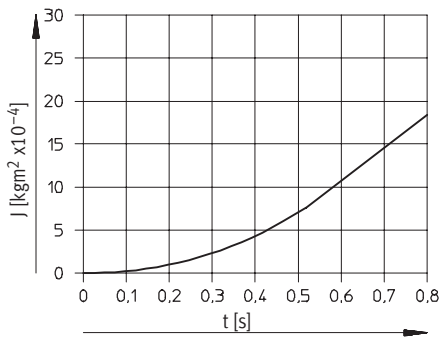
HGR-10-A



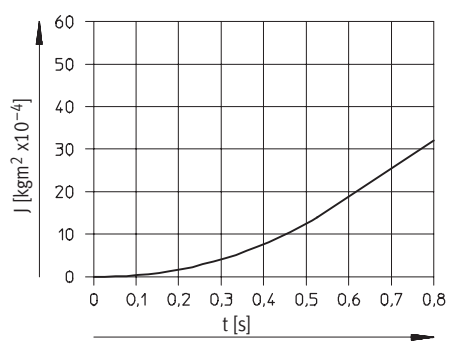
HGR-16-A



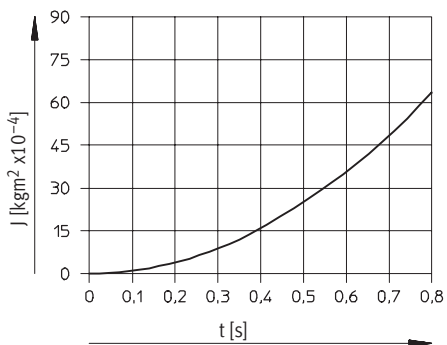
HGR-25-A



HGR-32-A



HGR-40-A



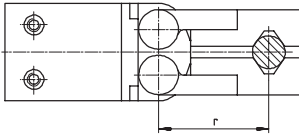
Pinzas radiales HGR

Hoja de datos



Fuerza de sujeción F por dedo en función de la presión de funcionamiento y de la palanca r

Fuerzas de sujeción

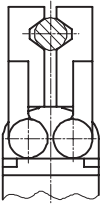


En los diagramas siguientes constan las fuerzas de sujeción en función de la presión de funcionamiento y de las

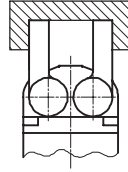
palancas (distancias entre el nivel 0 en la parte superior y el punto de

aplicación de presión de los dedos externos sobre la pieza).

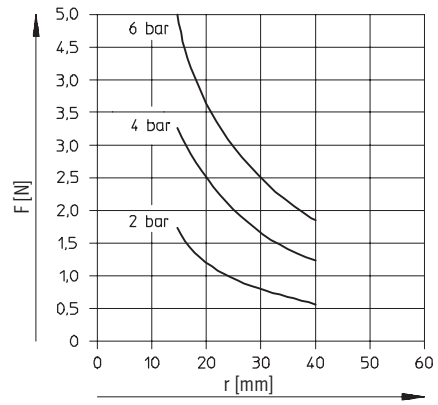
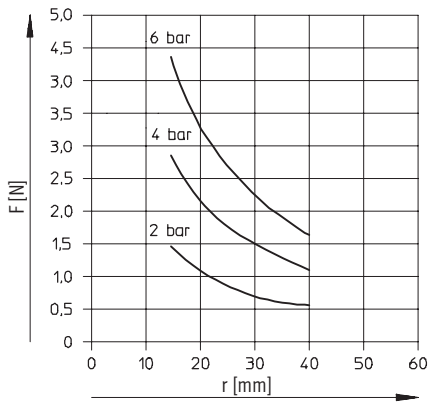
Sujeción exterior (cerrando los dedos)



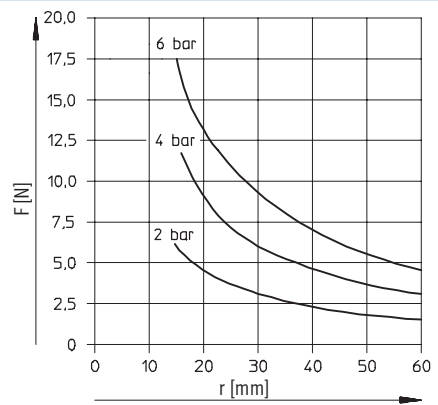
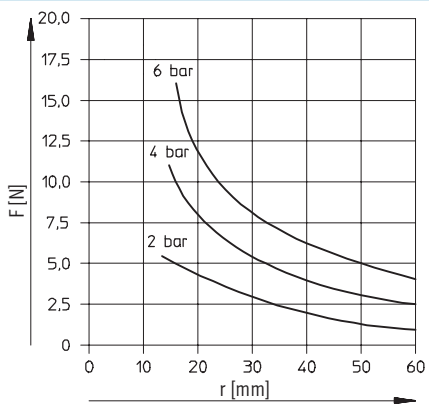
Sujeción interior (abriendo los dedos)



HGR-10-A



HGR-16-A



Pinzas radiales HGR

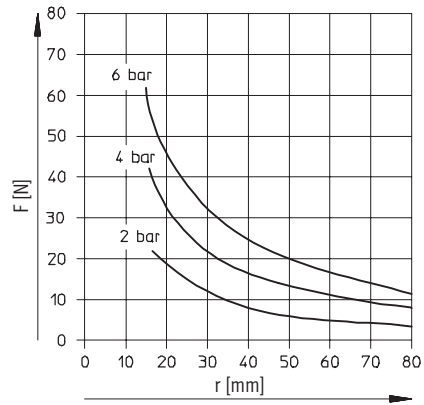
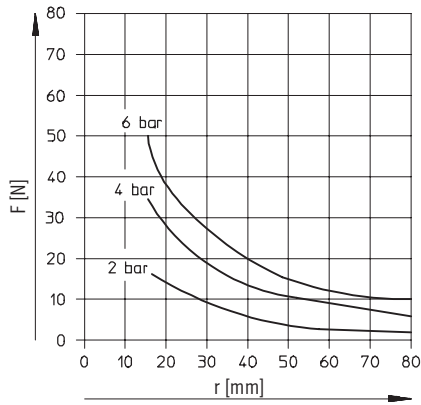
Hoja de datos

Fuerza de sujeción F por dedo en función de la presión de funcionamiento y de la palanca r

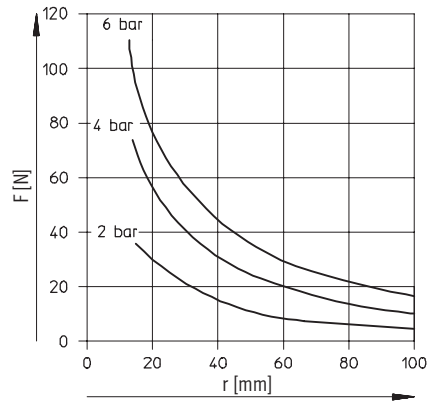
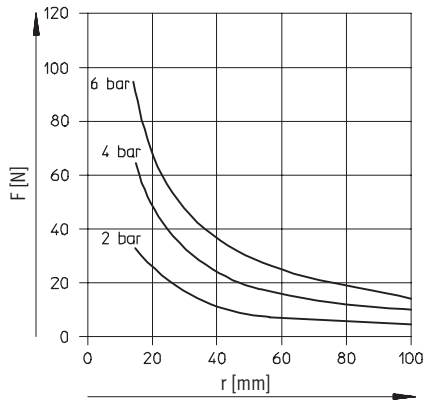
Sujeción exterior (cerrando los dedos)

Sujeción interior (abriendo los dedos)

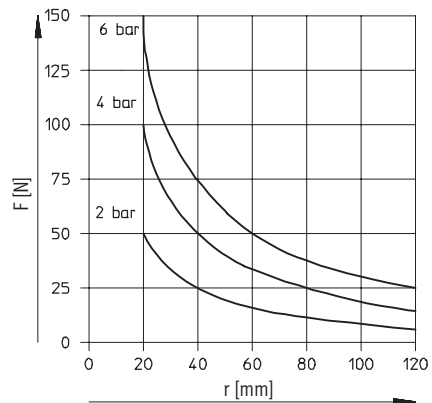
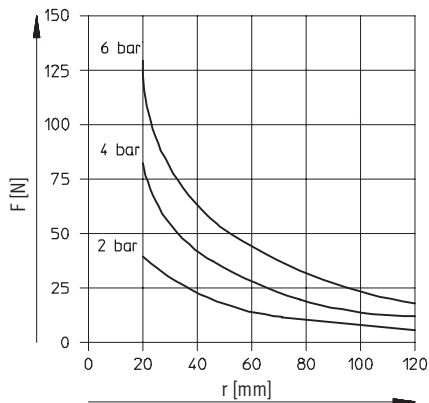
HGR-25-A



HGR-32-A



HGR-40-A



Pinzas radiales HGR

Hoja de datos



Dimensiones Datos CAD disponibles en → www.festo.com/es/engineering

Plano A
HGR-10-A

Plano A
HGR-16 ... 40-A

1 Ranura para detectores SME/SMT-8 (no en HGR-10-A)

2 Conexión de aire cerrar

3 Conexión de aire abrir

4 Casquillos para centrar ZBH (2 unidades incluidas en la dotación del suministro)

Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D2	D3	D4	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6
[mm]		±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	G1/8	128,5	75	25	20	14	7
40	59	33	27,6	25,8	12	1	M8	12	6,4	M6	5	G1/8	140	80,5	47	8	16	8

Tamaño	H7	H8	H9	H10	H11	H12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T5
[mm]	-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

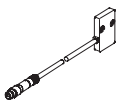


Referencias	
Tamaño	Doble efecto
[mm]	Nº de art. Tipo
10	174 817 HGR-10-A
16	161 829 HGR-16-A
25	161 830 HGR-25-A
32	161 831 HGR-32-A
40	161 832 HGR-40-A

Referencias: piezas de desgaste	
Tamaño	
[mm]	Nº de art. Tipo
10	378 522 HGR-10-A
16	125 668 HGR-16-A
25	125 669 HGR-25-A
32	125 670 HGR-32-A
40	125 671 HGR-40-A




Pinzas radiales HGR

Accesorios



Referencias						
Tipo	Para tamaño	Peso [g]	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾	
Sensores de posición SMH-S1 Hojas de datos → www.festo.com						
	10	20	175 712	SMH-S1-HGR10	1	
Verificador SMH-AE1 Hojas de datos → www.festo.com						
	10	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1	
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12		
Casquillo para centrar ZBH Hojas de datos → www.festo.com						
	10, 16	1	189 652	ZBH-5	10	
	25		186 717	ZBH-7		
	32		150 927	ZBH-9		
	40		189 653	ZBH-12		




1) Cantidad por unidad de embalaje





Referencias: Detector de posición para ranura en T magnetorresistivo Hojas de datos → www.festo.com								
	Montaje	Salida	Conexión eléctrica			Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
			Cable	Conector M8	Conector M12			
Contacto abierto en reposo								
	Enchufable	PNP	Trifilar	–	–	2,5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE
		NPN					525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE
		–	Bifilar	–	–	2,5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP	–	3 contactos	–	0,3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN					525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	PNP	Trifilar	–	–	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
		–		3 contactos	–	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Contacto normalmente cerrado								
	Enchufable	PNP	Trifilar	–	–	7,5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE

Pinzas radiales HGR

Accesorios

FESTO

Referencias: Detector de posición para ranura en T, magnético Reed						Hojas de datos → www.festo.com	
	Montaje	Conexión eléctrica		Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
		Cable	Conector M8				
Contacto normalmente abierto							
	Enchufable	Trifilar	-	2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE	
				5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE	
		Bifilar	-	2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
				-	3 contactos	0,3	525 896
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Trifilar	-	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24	
				-	3 contactos	0,3	150 857
		Contacto normalmente cerrado					
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Trifilar	-	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

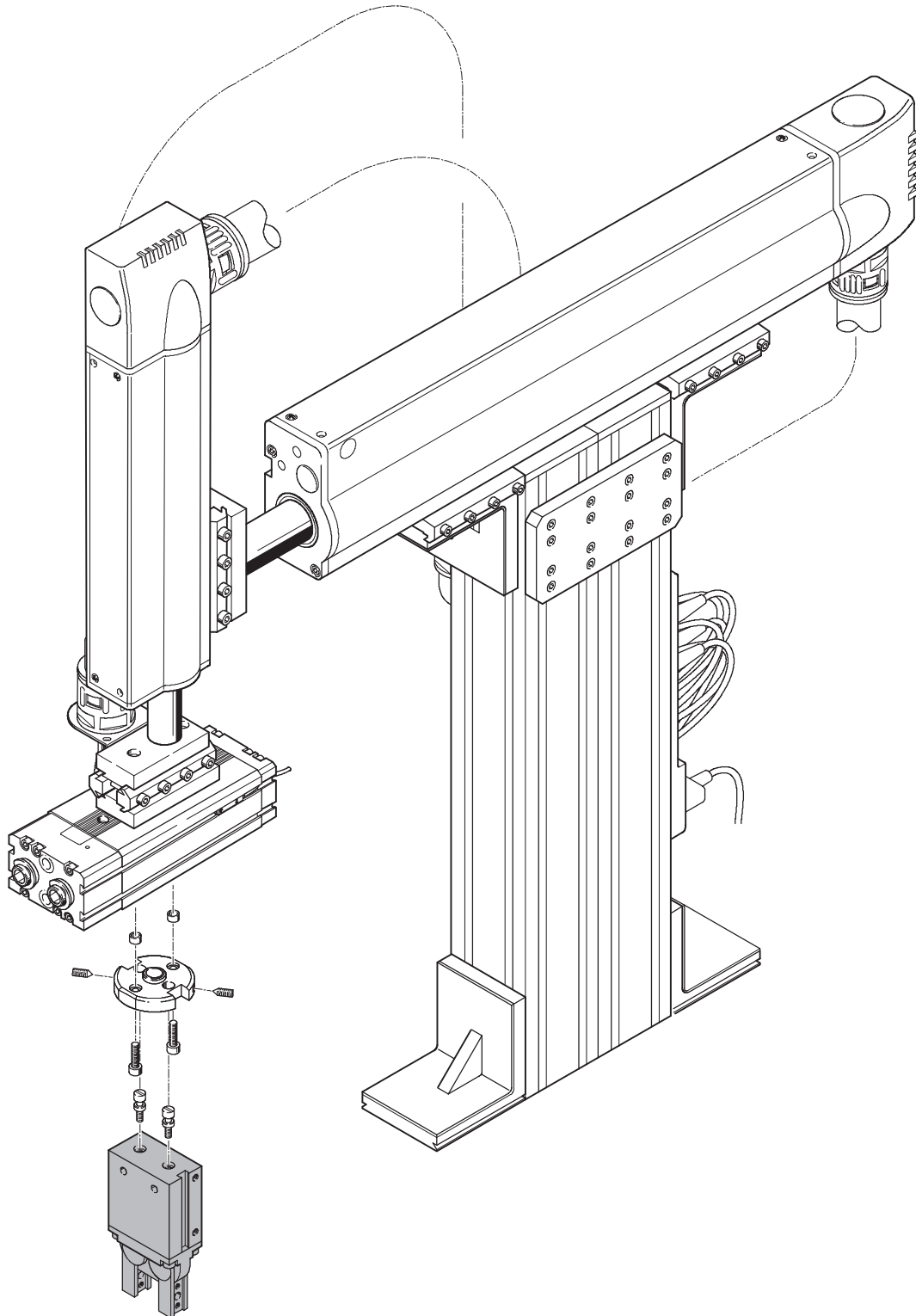
Referencias: cable para conectores tipo zócalo						Hojas de datos → www.festo.com	
	Montaje	Salida		Conexión	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
		PNP	NPN				
Conector recto tipo zócalo							
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
	Tuerca M12	■	■	3 contactos	2,5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU
					5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU
Conector acodado tipo zócalo							
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU
	Tuerca M12	■	■	3 contactos	2,5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU
					5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU

Pinzas radiales HGR

Todo de un mismo proveedor

FESTO

Combinaciones indistintas



Pinzas angulares HGW

Características

FESTO



Cuadro general

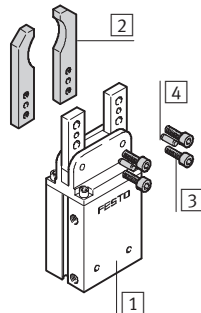
- Accionamiento por émbolo de doble efecto
- Con centrado automático
- Sujeción en dos sentidos:
 - Sujeción exterior/interior
- Gran versatilidad mediante dedos externos adaptables
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Momento de fijación constante en todo el ángulo
- Apertura de 40°
- Estrangulación interna fija
- Detectores:
 - Detectores de posición adaptables a las pinzas pequeñas
 - Detectores de proximidad integrables en las pinzas medianas y grandes



Software para la selección de pinzas
www.festo.com/es/engineering

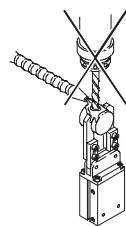
Posibilidades para el montaje de dedos de confección propia del cliente

- 1 Pinzas angulares
- 2 Dedos de confección propia
- 3 Tornillos de fijación
- 4 Pasadores para centrar

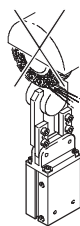


Importante

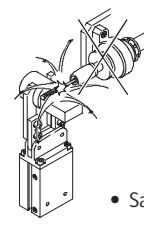
Las pinzas deberían utilizarse siempre con estrangulación del escape. Estas pinzas no han sido diseñadas para aplicaciones bajo las siguientes condiciones o similares:



- Operación de fresado
- Medios agresivos



- Polvo de rectificado



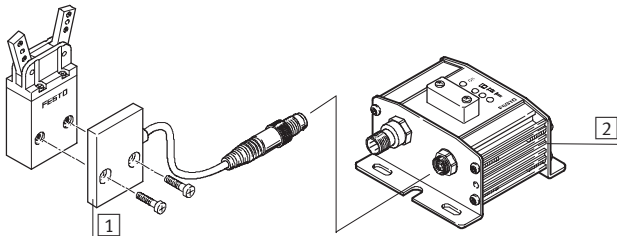
- Salpicaduras de soldadura

Pinzas angulares HGW

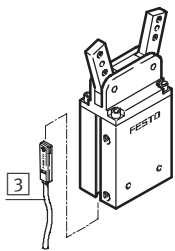
Accesorios y referencias

Cuadro general de periféricos

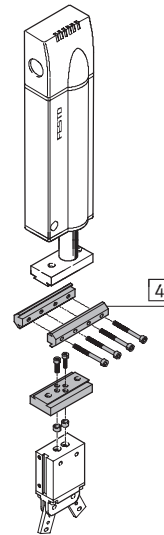
HGW-10



HGW-16 ... 40



Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



Accesorios

Tipo	Descripción resumida	→Página	
1	Sensores de posición SMH-S1	Detectores adaptables e integrables, para consulta de la posición del émbolo	57
2	Unidad de evaluación SMH-AE1	Para sensores de posición SMH-S1	57
3	Detectores de posición SME/SMT-8	Para consultar la posición del émbolo	57
4	-	Unión entre el actuador y la pinza	www.festo.com

Código para el pedido

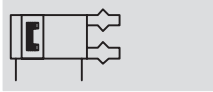
HGW		-	16	-	A
Tipo					
HGW	Pinzas angulares				
Tamaño					
Detección de posiciones					
A	Para detectores de proximidad				

Pinzas angulares HGW

Hoja de datos

FESTO

Función
Doble efecto



⊙ - Tamaño
10 ... 40 mm



www.festo.com/es/

Repuestos

Juegos de piezas de desgaste:

→ 56



Datos técnicos generales					
Tamaño	10	16	25	32	40
Construcción	Palanca				
Funcionamiento	Doble efecto				
Funcionamiento de la pinza	Radial				
Cantidad de dedos	2				
Ángulo de apertura [°]	40				
Conexión neumática	M3		M5		G $\frac{1}{8}$
Precisión de repetición ¹⁾ [mm]	≤ 0,04				
Precisión máxima de sustitución [mm]	0,2				
Frecuencia máx. de trabajo [Hz]	4				
Detección de posiciones	Para detectores de proximidad				
Tipo de fijación	Con rosca interior y taladro para centrar				

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

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

1) 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

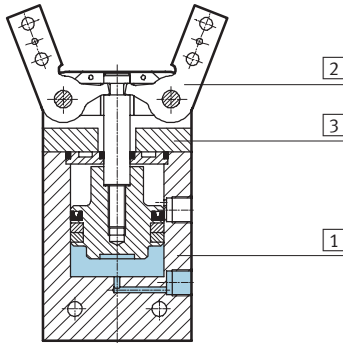
Pesos [g]					
Tamaño	10	16	25	32	40
HGW	39	100	250	420	720

Pinzas angulares HGW

Hoja de datos

Materiales

Vista en sección

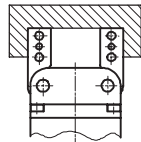
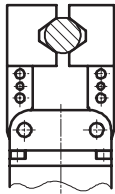


Pinzas angulares		
1	Cuerpo	Aluminio anodizado duro
2	Dedos	Acero de herramientas, niquelado
3	Tapa ciega	Poliacetal
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona

Momento de sujeción total [Ncm] con 6 bar, con dedos externos

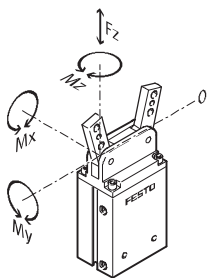
Sujeción exterior

Sujeción interior



Tamaño	10	16	25	32	40
Momento de sujeción total					
Abrir	25	120	360	680	965
Cerrar	22	106	320	600	880

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).

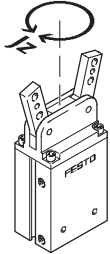
Tamaño	10	16	25	32	40
Fuerza F_z máxima admisible [N]	16	31	54	74	124
Momento M_x máximo admisible [Nm]	0,3	0,9	1,7	3	5,7
Momento M_y máximo admisible [Nm]	0,1	0,3	0,6	1	2,2
Momento M_z máximo admisible [Nm]	0,2	0,5	1,1	1,8	3,6

Pinzas angulares HGW

Hoja de datos



Momentos de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴]



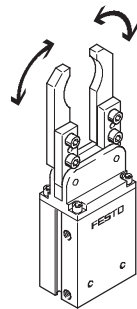
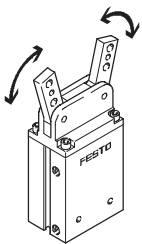
Momento de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴] de la pinza angular en función del eje central y sin carga.

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

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.

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	16	25	32	40
Sin dedos externos						
HGW	Abrir	5	25	50	50	60
	Cerrar	5	30	40	40	50
Con dedos externos → 53						

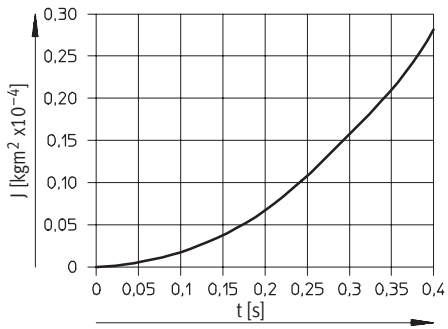
Pinzas angulares HGW

Hoja de datos

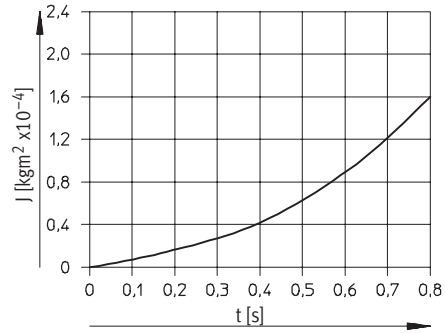


Tiempos de apertura y de cierre t en función del momento de inercia de la masa J de los dedos

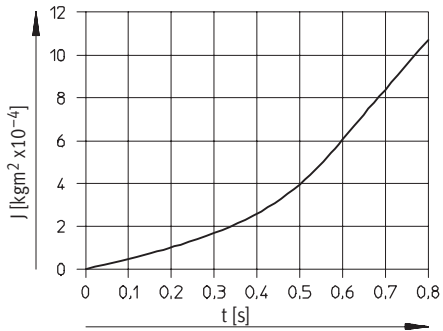
HGW-10-A



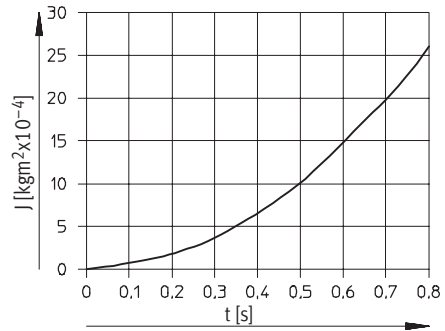
HGW-16-A



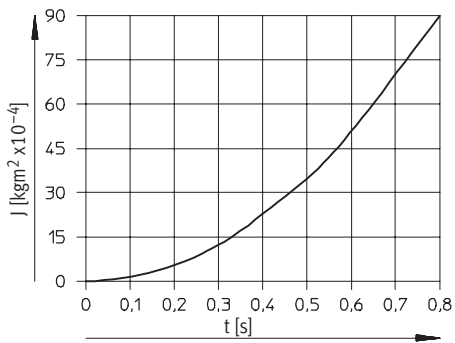
HGW-25-A



HGW-32-A



HGW-40-A



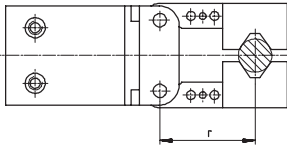
Pinzas angulares HGW

Hoja de datos



Fuerza de sujeción F por dedo en función de la presión de funcionamiento y de la palanca r

Fuerzas de sujeción

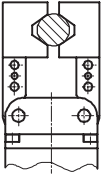


En los diagramas siguientes constan las fuerzas de sujeción en función de la presión de funcionamiento y de las

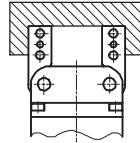
palancas (distancias entre el nivel 0 en la parte superior y el punto de

aplicación de presión de los dedos externos sobre la pieza).

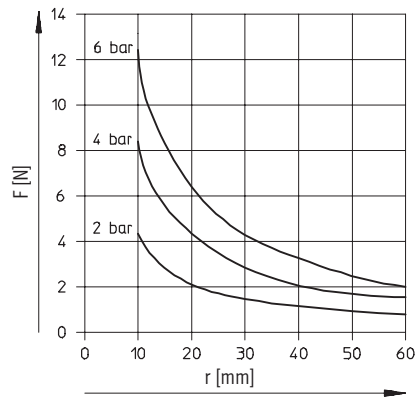
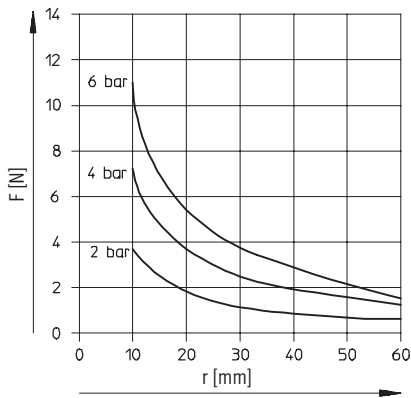
Sujeción exterior (cerrando los dedos)



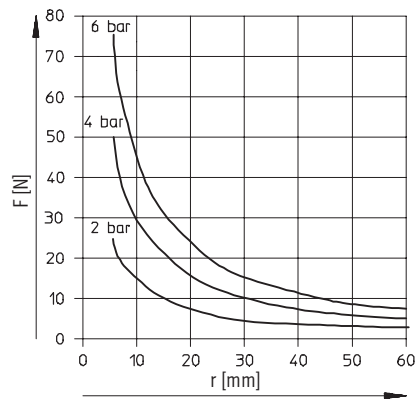
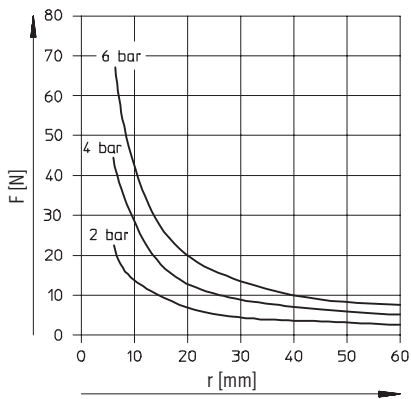
Sujeción interior (abriendo los dedos)



HGW-10-A



HGW-16-A



Pinzas angulares HGW

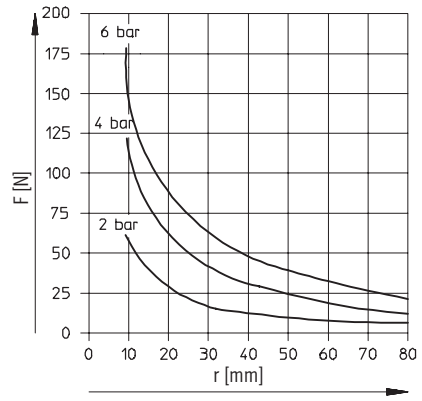
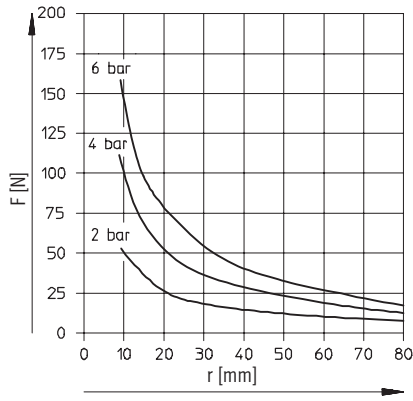
Hoja de datos

Fuerza de sujeción F por dedo en función de la presión de funcionamiento y de la palanca r

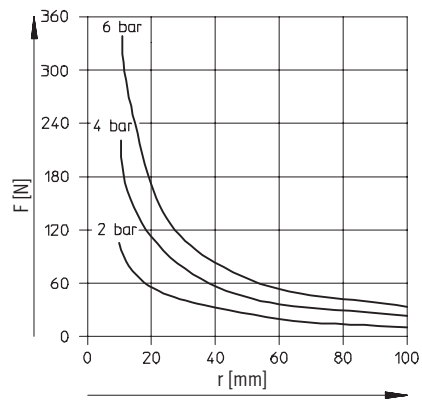
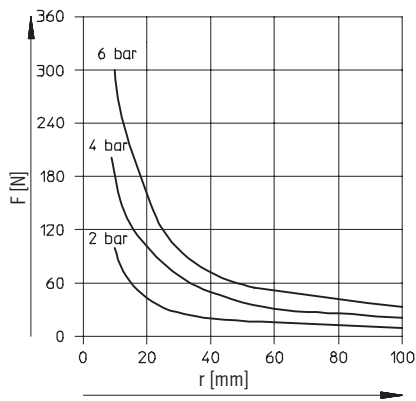
Sujeción exterior (cerrando los dedos)

Sujeción interior (abriendo los dedos)

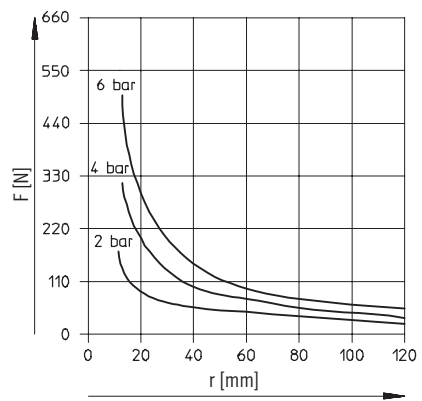
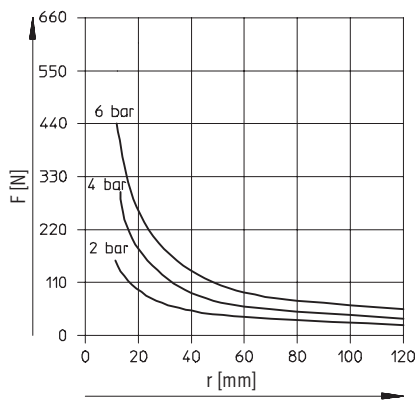
HGW-25-A



HGW-32A



HGW-40A



Pinzas angulares HGW

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering

1 Ranura para detectores SME/SMT-8 (no en HGW-10-A)

2 Conexión de aire cerrar

3 Conexión de aire abrir

4 Casquillos para centrar ZBH (2 unidades incluidas en la dotación del suministro)

Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	D2	D3	D4	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5
[mm]		±0,02	±0,02		-0,02/-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	G $\frac{1}{8}$	116	73	25	20	13
40	59	33	42	23,5	15	M8	12	6,4	4	5,3	G $\frac{1}{8}$	129	79,5	47	8	14

Tamaño	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4	T5
[mm]			±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

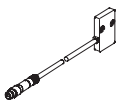


Referencias	
Tamaño	Doble efecto
[mm]	Nº de art. Tipo
10	174 818 HGW-10-A
16	161 833 HGW-16-A
25	161 834 HGW-25-A
32	161 835 HGW-32-A
40	161 836 HGW-40-A

Referencias: piezas de desgaste	
Tamaño	
[mm]	Nº de art. Tipo
10	378 527 HGW-10-A
16	125 680 HGW-16-A
25	125 681 HGW-25-A
32	125 682 HGW-32-A
40	125 683 HGW-40-A




Pinzas angulares HGW

Accesorios

FESTO

Referencias						
Tipo	Para tamaño	Peso [g]	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾	
Sensores de posición SMH-S1 Hojas de datos → www.festo.com						
	10	20	175 711	SMH-S1-HGW10	1	
Verificador SMH-AE1 Hojas de datos → www.festo.com						
	10	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1	
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12		
Casquillo para centrar ZBH Hojas de datos → www.festo.com						
	10, 16	1	189 652	ZBH-5	10	
	25		186 717	ZBH-7		
	32		150 927	ZBH-9		
	40		189 653	ZBH-12		




1) Cantidad por unidad de embalaje





Referencias: Detector de posición para ranura en T magnetorresistivo Hojas de datos → www.festo.com								
	Montaje	Salida	Conexión eléctrica			Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
			Cable	Conector M8	Conector M12			
Contacto abierto en reposo								
	Enchufable	PNP	Trifilar	-	-	2,5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE
		NPN					525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE
		-	Bifilar	-	-	2,5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP	-	3 contactos	-	0,3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN					525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	PNP	Trifilar	-	-	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
				3 contactos	-	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Contacto normalmente cerrado								
	Enchufable	PNP	Trifilar	-	-	7,5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE

Pinzas angulares HGW

Accesorios

FESTO

Referencias: Detector de posición para ranura en T, magnético Reed						Hojas de datos → www.festo.com	
Montaje	Conexión eléctrica		Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo		
	Cable	Conector M8					
Contacto normalmente abierto							
	Enchufable	Trifilar	–	2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE	
				5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE	
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Bifilar	–	2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
		–	3 contactos	0,3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D	
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Trifilar	–	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24	
		–	3 contactos	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24	
Contacto normalmente cerrado							
	Introducción hasta quedar a ras con el perfil del cilindro	Trifilar	–	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

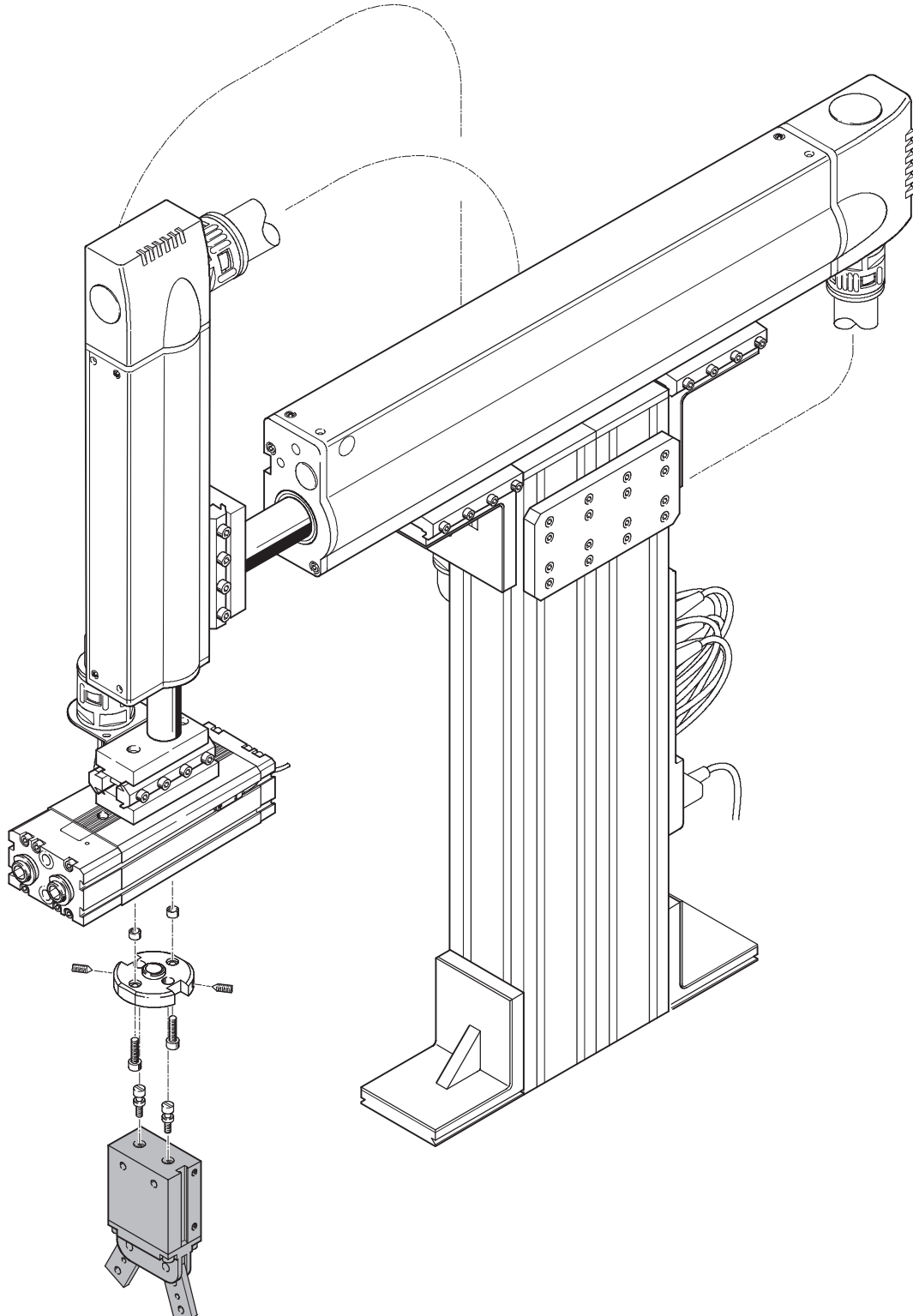
Referencias: cable para conectores tipo zócalo						Hojas de datos → www.festo.com		
Montaje	Salida		Conexión	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo		
	PNP	NPN						
Conector recto tipo zócalo								
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU	
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU	
	Tuerca M12	■	■	3 contactos	2,5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU	
					5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU	
Conector acodado tipo zócalo								
	Tuerca M8	■	■	3 contactos	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU	
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU	
	Tuerca M12	■	■	3 contactos	2,5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU	
					5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU	

Pinzas angulares HGW

Todo de un mismo proveedor

FESTO

Combinaciones indistintas



Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Características



Cuadro general

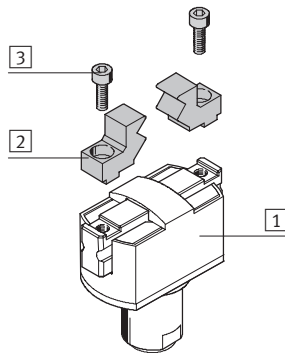
- Dimensiones pequeñas
- Con dedos abiertos o cerrados, a elegir
- Gran versatilidad mediante dedos externos adaptables
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Con compensación de carrera cuando está montada
- Fijación a elegir, mediante
 - Brida de apriete
 - Fijación por brida




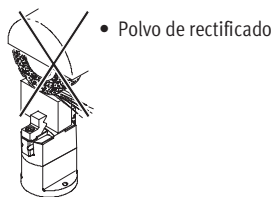
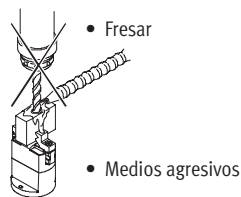
Software para la selección de pinzas
www.festo.com/es/engineering

Posibilidades para el montaje de dedos de confección propia del cliente

- 1 Pinzas paralelas
- 2 Dedos de confección propia
- 3 Tornillos de fijación



-  - Importante
 Las Pinzas no han sido diseñadas para aplicaciones bajo las siguientes condiciones o similares:



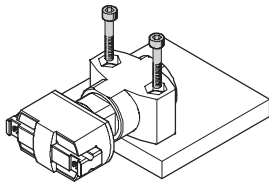
Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Características

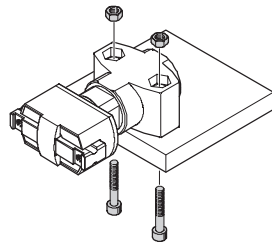


Posibilidades de montaje

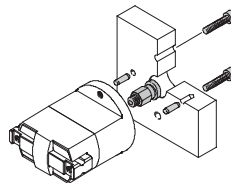
Mediante taladros



Mediante taladros, tornillos y tuercas de fijación

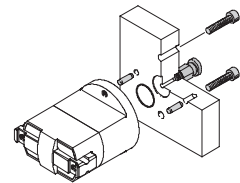


Fijación con brida, tornillos y pasadores cilíndricos



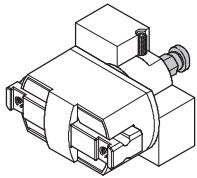
Alimentación directa del aire

Alimentación integrada del aire

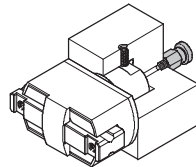


Con pasador roscado

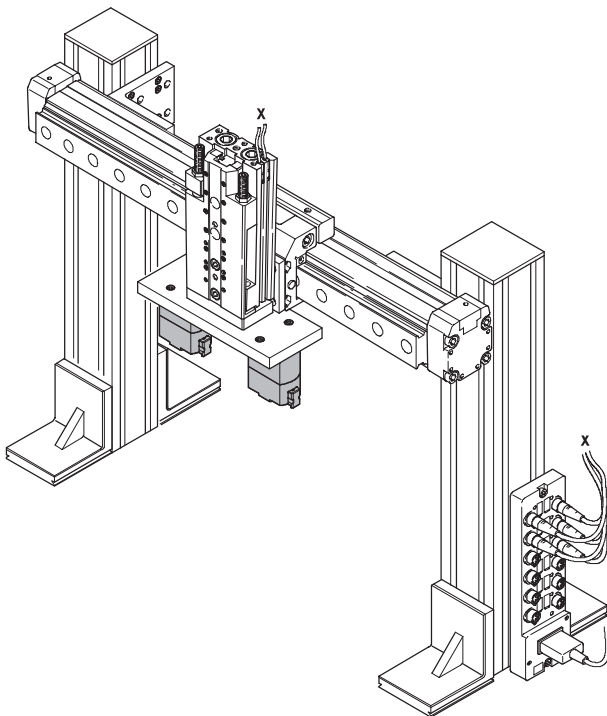
Alimentación directa del aire



Alimentación integrada del aire



Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



	→ Página
Actuadores	www.festo.com
Pinzas	www.festo.com
Adaptador	www.festo.com
Componentes básicos	www.festo.com
Componentes para la instalación	www.festo.com
Ejes	www.festo.com
Motores	www.festo.com

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Código para el pedido

HGPM – 12 – EO – G8

Tipo

HGPM	Pinza paralela
------	----------------

Tamaño

Posición de las mordazas

EO	Abierta
EZ	Cerrada

Variantes para el montaje

G6	Con compensación de carrera
G8	Con brida de apriete
G9	Con fijación por brida

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

Función

Simple efecto
Con dedos abiertos
HGPM-...-EO-G...

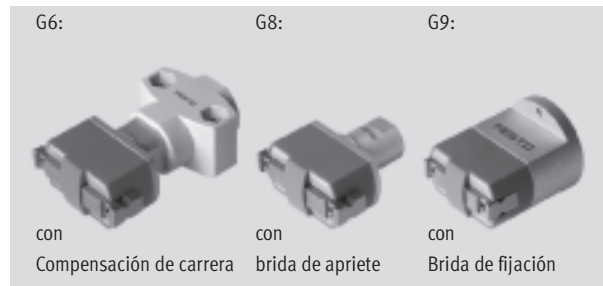


Con dedos cerrados

HGWM-...-EZ-G...



- - Tamaño
8 ... 12 mm
- - Carrera
4 ... 6 mm



Datos técnicos generales			
Tamaño		8	12
Construcción		Plano inclinado	
Funcionamiento		Simple efecto	
Funcionamiento de la pinza		Paralela	
Cantidad de dedos		2	
Fuerza máxima por dedo externo ¹⁾	[N]	0,05	0,15
Fuerza de reposición ²⁾	Dedos abiertos	[N]	1,5
	Dedos cerrados	[N]	2
Carrera por mordaza	[mm]	2	3
Conexión neumática		M3	
Precisión de repetición ^{3) 4)}	[mm]	< 0,05	
Precisión máxima de sustitución	[mm]	0,4	
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4	
Precisión de centraje ⁴⁾	[mm]	< Ø 0,15 (sólo válido para HGPM-...-G8 y HGPM-...-G9)	
Detección de posiciones		Sin	
Tipo de fijación	HGPM-...-E...-G6	Mediante taladros	
	HGPM-...-E...-G8	Con fijación por apriete	
	HGPM-...-E...-G9	Con rosca interior y taladro para centrar	

- 1) Datos válidos para funcionamiento sin estrangulación
- 2) Fuerza de reposición del muelle entre las mordazas
- 3) Margen de la posición final bajo condiciones de funcionamiento constantes y 100 carreras seguidas en dirección del movimiento de los dedos
- 4) Los valores indicados sólo son válidos para pinzas neumáticas y no son válidos para pinzas que funcionan por fuerza de muelle

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión mín. de funcionamiento	[bar]	4
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	8
Fluido		Aire comprimido filtrado, con o sin lubricación (grado de filtración 40 µm)
Temperatura ambiente	[°C]	+5 ... +60
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾		1

- 1) Clase de resistencia a la corrosión 1 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a peligro de corrosión. Protección para transporte y almacenamiento. Piezas con superficies sin fines decorativos, por ejemplo, por encontrarse en el interior o detrás de tapas o recubrimientos

Pesos [g]		
Tamaño	8	12
Con compensación de carrera	19	62
Con brida de apriete	11	41
Con fijación por brida	18	62

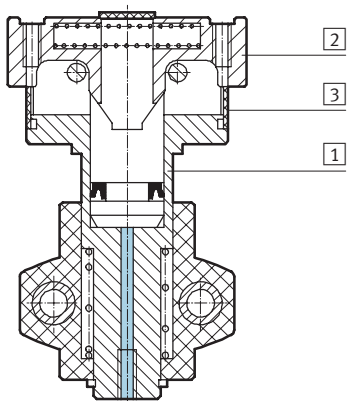
Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

FESTO

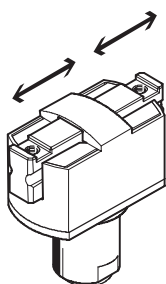
Materiales

Vista en sección



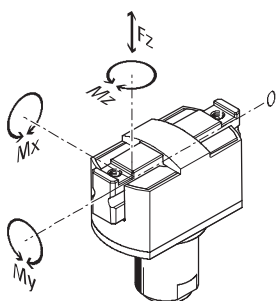
Pinza paralela	
1	Cuerpo Aluminio anodizado
2	Dedos Acero inoxidable
3	Tapa ciega Poliacetal
-	Materiales Sin cobre, PTFE ni silicona

Fuerza de sujeción [N] con 6 bar [N]



Tamaño	8		12	
	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...
Fuerza de sujeción por dedo				
Abrir	-	8	-	17,5
Cerrar	8	-	13,5	-
Fuerza de sujeción total				
Abrir	-	16	-	35
Cerrar	16	-	27	-

Valores característicos de esfuerzo por dedo



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.

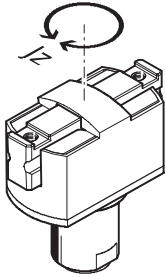
Al efectuar el cálculo de los momentos debe tenerse en cuenta el punto 0 del sistema de coordenadas (ranura de guía de los dedos).

Tamaño		8	12
Fuerza F_z máxima admisible	[N]	10	30
Momento M_x máximo admisible	[Nm]	0,15	0,5
Momento M_y máximo admisible	[Nm]	0,15	0,5
Momento M_z máximo admisible	[Nm]	0,15	0,5

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

Momentos de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴]

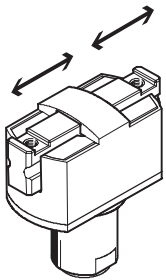


Momento de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴] de la pinza paralela en función del eje central y sin carga.

Tamaño	8	12
Con compensación de carrera	0,00922	0,06674
Con brida de apriete	0,00573	0,04252
Con fijación por brida	0,01712	0,07939

Tiempos para abrir y cerrar [ms] con 6 bar

Sin 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 conse-

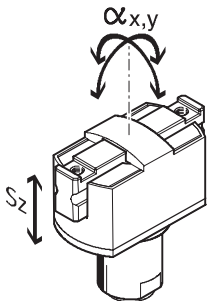
cuencia, también aumenta la energía cinética determinada por la masa de los dedos y por la velocidad. Si la energía cinética es superior a un límite determinado admisible, es posible que se produzca una rotura de piezas de la pinza. El daño es ocasionado cuando la masa móvil llega al

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.

Tamaño		8	12
HGPM-...EO-...	Abrir	4,9	11
	Cerrar	2,3	3,7
HGPM-...EZ-...	Abrir	1,9	3
	Cerrar	4,1	8,3

Holgura de los dedos

Sin dedos externos



Las pinzas paralelas tienen una holgura entre los dedos y el elemento de guía debido al sistema de guía de deslizamiento. Los valores que constan en la tabla siguiente fueron calcula-

dos según el método convencional de adición de tolerancias. Estas holguras normalmente no suelen aplicarse a las pinzas debidamente montadas.

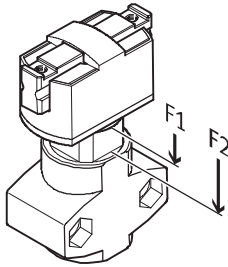
Tamaño		8	12
Holgura de los dedos s _z	[mm]	< 0,03	
Holgura angular de los dedos a _x , a _y	[°]	< 0,5	

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos



Fuerzas de desplazamiento del muelle [N]



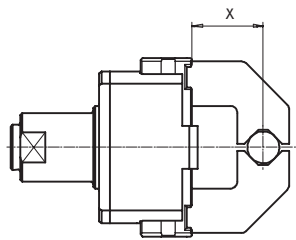
Fuerza teórica de accionamiento del compensador de carrera en la variante con compensación de carrera.

Tamaño	8	12
Fuerzas de desplazamiento del muelle F_1	4	10
Fuerzas de desplazamiento del muelle F_2	6	23

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

Sujeción externa e interna (al abrir y cerrar)

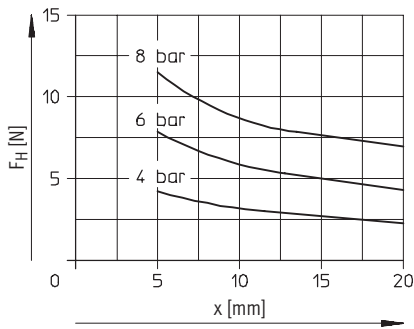
En los diagramas siguientes pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas de diversos tamaños en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.



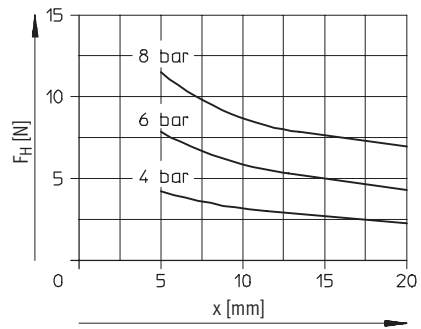
EO = Sujeción exterior (cerrando los dedos)

EZ = Sujeción interior (abriendo los dedos)

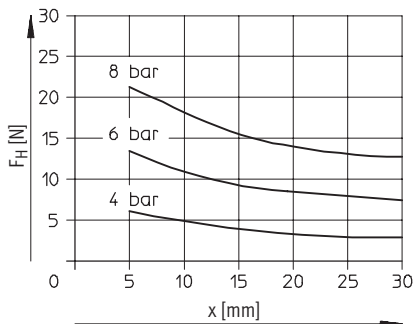
HGPM-08-EO...



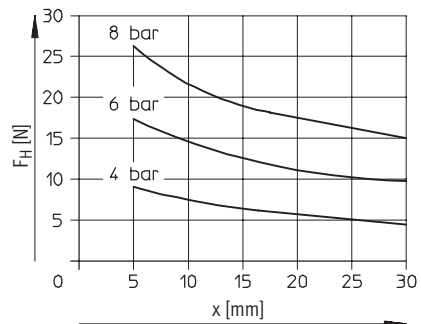
HGPM-08-EZ...



HGPM-12-EO...



HGPM-12-EZ...

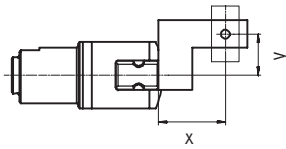


Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

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

Sujeción externa e interna (al abrir y cerrar)



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:

HGPM-12-EZ-...

Palanca $x = 10$ mm

Excentricidad $y = 11$ mm

Incógnita:

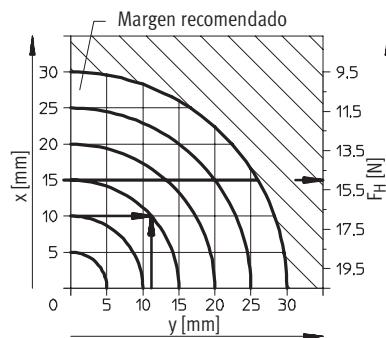
Fuerza de sujeción con 6 bar

Forma de proceder:

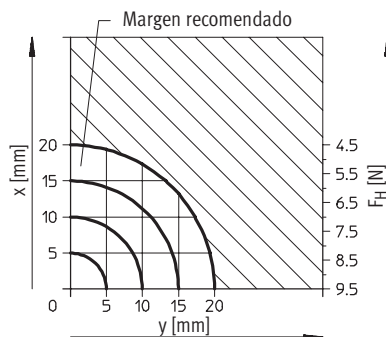
- Determinar el punto de intersección xy entre la palanca x y la excentricidad y en el diagrama correspondiente a HGPM-12-EZ
- Dibujar un cuarto de círculo (con centro en el punto de origen) atravesando el punto de intersección xy
- Determinar el punto de intersección entre el círculo y el eje x
- Leer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

Resultado:

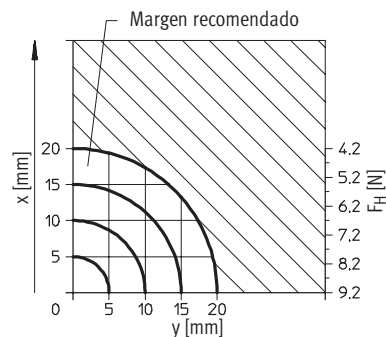
Fuerza de sujeción = aprox. 15 N



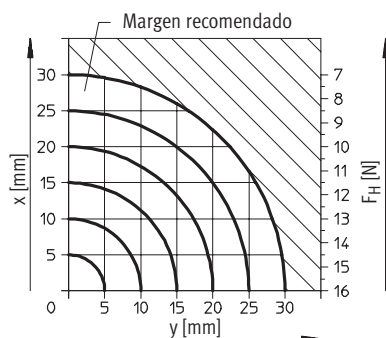
HGPM-08-EO-...



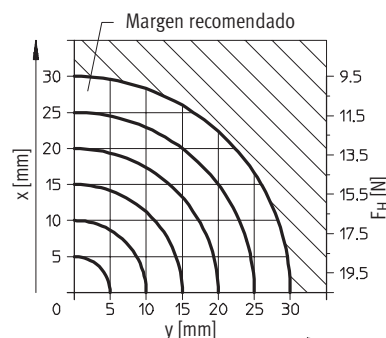
HGPM-08-EZ-...



HGPM-12-EO-...



HGPM-12-EZ-...



EO = Sujeción exterior (cerrando los dedos)

EZ = Sujeción interior (abriendo los dedos)

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos



Tipo	B1	B2	B3 ±0,3	B4 ±0,3	B5 +0,05/+0,02	B6 +0,19/-0,23	B7 ±0,1	D1	D2 ∅	D3 ∅
HGPM-08-EO-G6	24 ±0,1	15 ±0,25	22	26	3	2,75	6,2	M3	3,4 ±0,2	22
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	35 ±0,1	24 ±0,25	33	39	4	4	9	M3	4,5 ±0,2	33
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	-	-	22	26	3	2,75	6,2	M3	-	22
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	-	-	33	39	4	4	9	M3	-	33
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	17 ±0,02	17 ±0,1	22	26	3	2,75	6,2	M3	3 F8	22
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	27 ±0,02	27 ±0,1	33	39	4	4	9	M3	3 F8	33
HGPM-12-EZ-G9										

Tipo	D4 ∅ ±0,1	D5 ∅	D6	D7 ∅ +0,1	D8 ∅ +0,1	H1 ±0,3	H2	H3	H4	H5
HGPM-08-EO-G6	-	15 ±0,5	M2,5	-	-	44,2	2 +0,1/-0,3	-	22 -0,3	31,9 +0,8/-0,65
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	-	22 ±0,5	M3	-	-	63	3 +0,2/-0,3	-	29 -0,3	46,65 +0,8/-0,7
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	6,6	10 h8	M2,5	8	10	27,2	1,4 -0,1	5	12 ±0,1	26,4 +0,2/-0,25
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	10,6	15 h8	M3	12	15	41	1,4 -0,1	7 ±0,1	18 ±0,1	40,15 +0,2/-0,25
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	-	-	M2,5	-	-	27,2	3 ±0,2	-	-	26,4 +0,2/-0,25
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	-	-	M3	-	-	41	5 ±0,2	-	-	40,15 +0,2/-0,25
HGPM-12-EZ-G9										

Tipo	H6 +0,7/-0,2	H7 ±0,3	L1 +0,1/-0,3	L2 -0,1	L3 ±0,1	T1	T2 ¹⁾	T3	W	≲C1
HGPM-08-EO-G6	0 ... 5	9,5	14,3	5	12	3 -0,2	4	0,8	-	5,7
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	0 ... 8	12,5	20,35	7	18	4 -0,2	6	1	-	7,5
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	-	-	-	5	12	-	4	0,8	8°	-
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	-	-	-	7	18	-	6	1	8°	-
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	-	-	-	5	12	mín. 6	4	0,8	-	-
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	-	-	-	7	18	mín. 6	6	1	-	-
HGPM-12-EZ-G9										


1) Tener en cuenta la profundidad máxima de la rosca

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos y accesorios

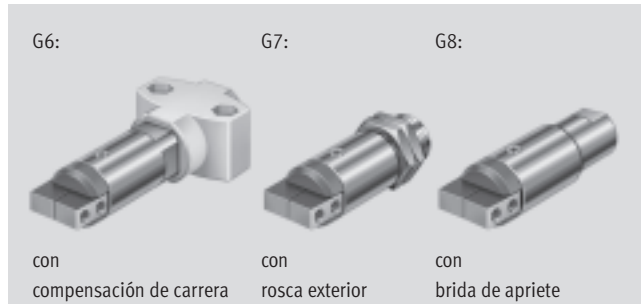
FESTO

Referencias							
Simple efecto	Tamaño [mm]	Variantes para el montaje					
		Con compensación de carrera		Con brida de apriete		Con fijación por brida	
		Nº de art.	Tipo	Nº de art.	Tipo	Nº de art.	Tipo
Dedos abiertos	8	197 559	HGPM-08-EO-G6	197 560	HGPM-08-EO-G8	197 561	HGPM-08-EO-G9
	12	197 565	HGPM-12-EO-G6	197 566	HGPM-12-EO-G8	197 567	HGPM-12-EO-G9
Dedos cerrados	8	197 562	HGPM-08-EZ-G6	197 563	HGPM-08-EZ-G8	197 564	HGPM-08-EZ-G9
	12	197 568	HGPM-12-EZ-G6	197 569	HGPM-12-EZ-G8	197 570	HGPM-12-EZ-G9

Accesorios	
Para pinzas paralelas con brida de apriete	
Conjunto de adaptadores A08 y A12	
	<p>En combinación con actuadores giratorios desde DRQD-6 hasta 12 → www.festo.com</p> <p>Conjuntos de adaptadores para la unión entre actuador y pinza → www.festo.com</p>

Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

Características



Cuadro general

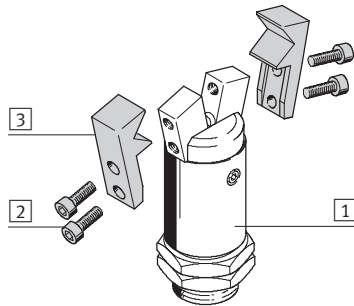
- Dimensiones pequeñas
- Con dedos abiertos o cerrados, a elegir
- Gran versatilidad mediante dedos externos adaptables
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Con compensación de carrera cuando está montada
- Fijación a elegir, mediante
 - Brida de apriete
 - Rosca exterior



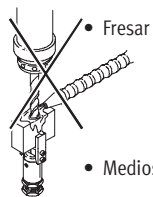
Software para la selección de pinzas
www.festo.com/es/engineering

Posibilidades para el montaje de dedos de confección propia del cliente

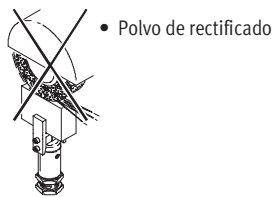
- 1 Pinzas angulares
- 2 Dedos de confección propia
- 3 Tornillos de fijación



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



• Medios agresivos

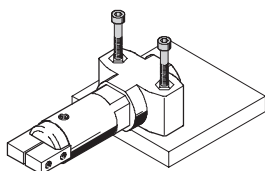


Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

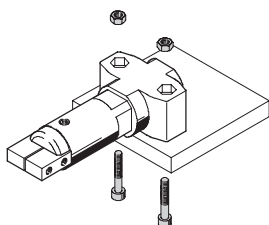
Características

Posibilidades de montaje

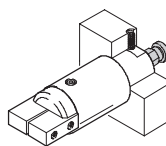
Mediante taladros



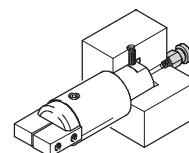
Mediante taladros, tornillos y tuercas de fijación



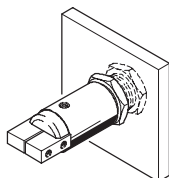
Con pasador roscado
Alimentación directa del aire



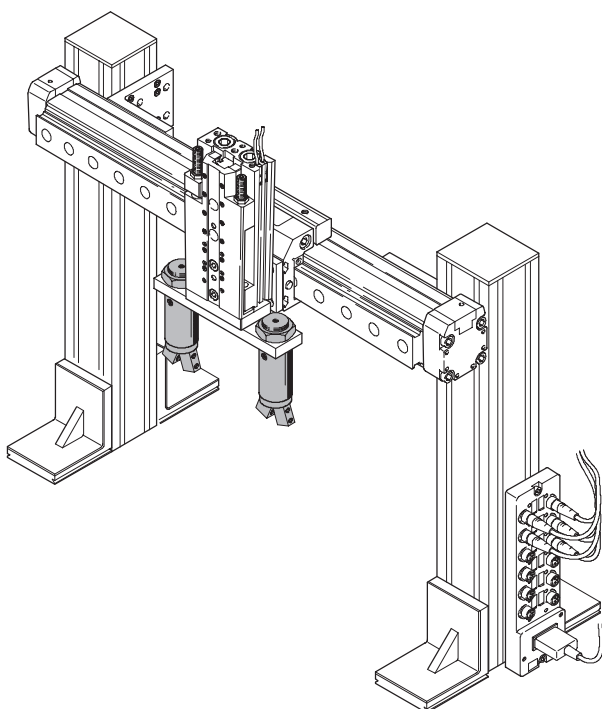
Alimentación integrada del aire



Mediante rosca exterior y contratuerca



Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



	→ Página
Actuadores	www.festo.com
Pinzas	www.festo.com
Adaptador	www.festo.com
Componentes básicos	www.festo.com
Componentes para la instalación	www.festo.com
Ejes	www.festo.com
Motores	www.festo.com

Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

Código para el pedido

FESTO

HGWM – 12 – EO – G8

Tipo

HGWM	Pinza angular
------	---------------

Tamaño

Posición de las mordazas

EO	Abierta
EZ	Cerrada

Variantes para el montaje

G6	Con compensación de carrera
G7	Con rosca exterior
G8	Con brida de apriete

Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

Hoja de datos

Función

Simple efecto
Con dedos abiertos
HGWM-...-EO-G...

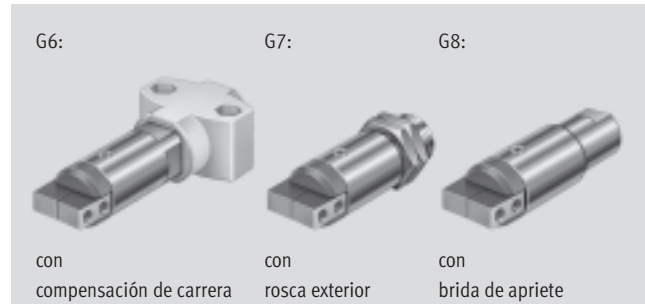


Con dedos cerrados

HGWM-...-EZ-G...



- Ø - Tamaño
8 ... 12 mm



Datos técnicos generales			
Tamaño	8		12
Construcción	Plano inclinado		
Funcionamiento	Simple efecto		
Funcionamiento de la pinza	Ángulo		
Cantidad de dedos	2		
Ángulo de apertura (±2°)	Dedos abiertos	Abierta [°]	20
		Cerrada [°]	4
	Dedos cerrados	Abierta [°]	14
		Cerrada [°]	4
Momento de reposición ¹⁾	Dedos abiertos [Ncm]	0,5	1,3
	Dedos cerrados [Ncm]	0,55	1,5
Conexión neumática	M3		
Precisión de repetición ^{2) 3)}	[mm]	< 0,02	
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4	
Detección de posiciones	Sin		
Tipo de fijación	HGWM-...-E...-G6	Con rosca interior	
	HGWM-...-E...-G7	Con tuerca	
	HGWM-...-E...-G8	Con fijación por apriete	

- 1) Fuerza de reposición del muelle entre los dedos
- 2) Margen de la posición final bajo condiciones de funcionamiento constantes y 100 carreras seguidas en dirección del movimiento de los dedos
- 3) Los valores indicados sólo son válidos para pinzas neumáticas y no son válidos para pinzas que funcionan por fuerza de muelle

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión mín. de funcionamiento	[bar]	2
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	8
Fluido	Aire comprimido filtrado, con o sin lubricación (grado de filtración 40 µm)	
Temperatura ambiente	[°C]	+5 ... +60
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2	

- 1) 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	8	12
Con compensación de carrera	23	75
Con rosca exterior	14	52
Con brida de apriete	13	45

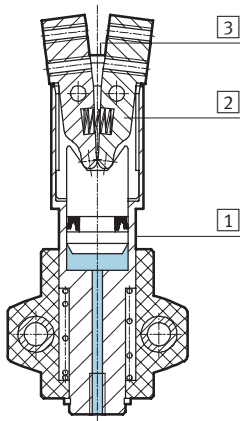
Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

Hoja de datos



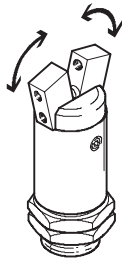
Materiales

Vista en sección



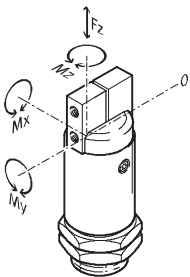
Pinza angular		
1	Cuerpo	Acero inoxidable
2	Dedos	Acero inoxidable
3	Tapa ciega	Poliacetal
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona

Momento de sujeción total [Ncm] con 6 bar



Tamaño	8		12	
	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...
Momento de sujeción total				
Abrir	-	24	-	76
Cerrar	22	-	64	-

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

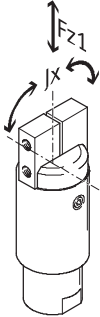
momentos debe tenerse en cuenta el punto 0 del sistema de coordenadas (punto de giro de los dedos).

Tamaño		8	12
Fuerza F_z máxima admisible	[N]	7	20
Momento M_x máximo admisible	[Ncm]	20	40
Momento M_y máximo admisible	[Ncm]	20	40
Momento M_z máximo admisible	[Ncm]	20	40

Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

Hoja de datos

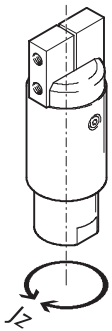
Fuerza debida al peso [N] y momentos de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴] por dedo externo



Tamaño	8	12
Fuerza debida al peso $F_{z1}^{1)}$	< 0,04	< 0,1
Momentos de inercia de la masa $J_x^{1)}$	< 0,025	< 0,056

1) Datos válidos para funcionamiento sin estrangulación

Momentos de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴]

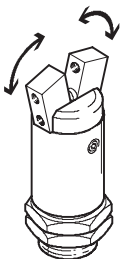


Momento de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴] de la pinza angular en función del eje central y sin carga.

Tamaño	8	12
Con compensación de carrera	0,00705	0,0421
Con rosca exterior	0,00315	0,0267
Con brida de apriete	0,00252	0,02154

Tiempos para abrir y cerrar [ms] con 6 bar

Sin 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 el momento de inercia de la masa de los dedos y por la velocidad angular.

Tamaño		8	12
HGPM-...EO-...	Abrir	2,7	3,7
	Cerrar	1,2	1,8
HGPM-...EZ-...	Abrir	1	1,7
	Cerrar	2,5	2,8

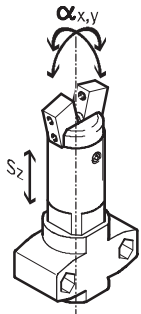
Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

Hoja de datos



Holgura de los dedos

Sin dedos externos

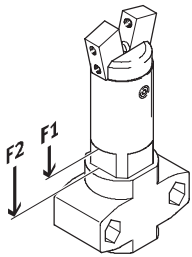


Las pinzas angulares tienen una holgura entre los dedos y el elemento de guía debido al sistema de guía de deslizamiento. Los valores que constan en la tabla siguiente fueron calcula-

dos según el método convencional de adición de tolerancias. Estas holguras normalmente no suelen aplicarse a las pinzas debidamente montadas.

Tamaño	8	12
Holgura de los dedos s_z [mm]	< 0,03	
Holgura angular de los dedos α_x, α_y [°]	< 0,5	

Fuerzas de desplazamiento del muelle [N]



Fuerza teórica de accionamiento del compensador de carrera en la variante con compensación de carrera.

Tamaño	8	12
Fuerzas de desplazamiento del muelle F_1	4	10
Fuerzas de desplazamiento del muelle F_2	6	23

Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

Hoja de datos

FESTO

Ejemplo de aplicación



Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

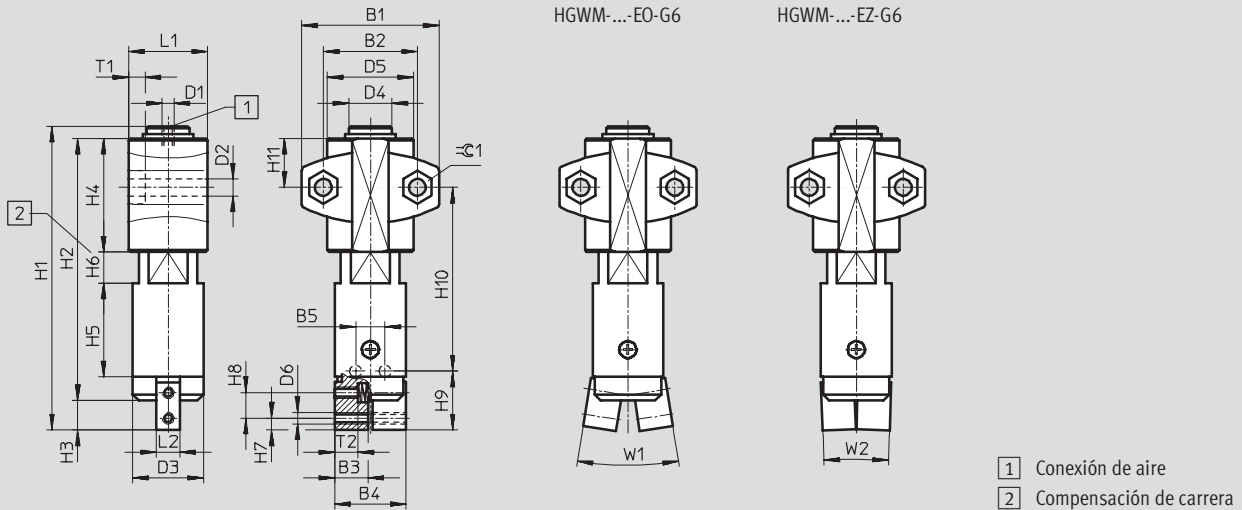
Hoja de datos

FESTO

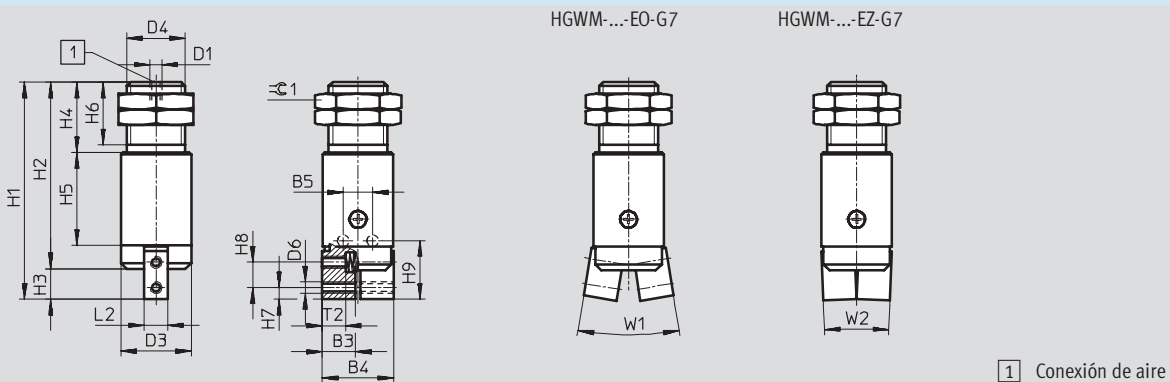
Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering

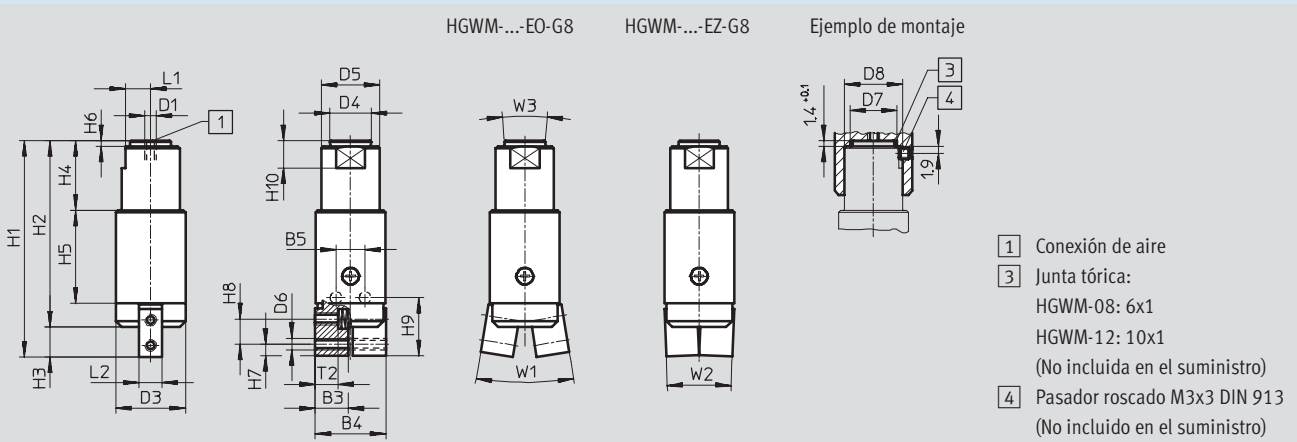
Con compensación de carrera: HGWM-...-E...-G6



Con rosca exterior: HGWM-...-E...-G7



Con brida de apriete: HGWM-...-E...-G8



Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

Hoja de datos

Tipo	B1 ±0,1	B2 ±0,25	B3	B4 ±0,3	B5	D1	D2 ∅ +0,1	D3 ∅ +0,1	D4 ∅	D5 ∅	D6
HGWM-08-EO-G6	24	15	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	3,4	12	8 -0,02/-0,05	15 ±0,5	M2
HGWM-08-EZ-G6											
HGWM-12-EO-G6	35	24	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	4,5	18	11 -0,02/-0,05	22 ±0,5	M3
HGWM-12-EZ-G6											
HGWM-08-EO-G7	-	-	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	-	12	M10x1	-	M2
HGWM-08-EZ-G7											
HGWM-12-EO-G7	-	-	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	-	18	M15x1,5	-	M3
HGWM-12-EZ-G7											
HGWM-08-EO-G8	-	-	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	-	12	6,6 -0,03	10 h8	M2
HGWM-08-EZ-G8											
HGWM-12-EO-G8	-	-	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	-	18	10,6 -0,03	15 h8	M3
HGWM-12-EZ-G8											

Tipo	D7 ∅ +0,1	D8 +0,1	H1 +0,25	H2	H3	H4	H5 +0,1	H6	H7	H8	H9 +0,1
HGWM-08-EO-G6	-	-	54	47 ±0,3	5 ±0,2	22-0,3	16	0 ... 5 +0,6/-0,3	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G6											
HGWM-12-EO-G6	-	-	77,5	67 ±0,3	7,5	29-0,3	24	0 ... 8 +0,6/-0,3	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G6											
HGWM-08-EO-G7	-	-	37	32 +0,3/-0,2	5 ±0,2	12	16	11	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G7											
HGWM-12-EO-G7	-	-	55,5	48 +0,3/-0,2	7,5	18	24	16	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G7											
HGWM-08-EO-G8	8	10	37	32 +0,3/-0,2	5 ±0,2	12	16	1,4 -0,1	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G8											
HGWM-12-EO-G8	12	15	55,5	48 +0,3/-0,2	7,5	18	24	1,4 -0,1	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G8											

Tipo	H10	H11 ±0,3	L1	L2 -0,02	T1 -0,2	T2 ¹⁾	W1 ±2°	W2 ±2°	W3 ±2°	≙C1
HGWM-08-EO-G6	32,4 ±0,6	9,5	14,2 -0,2	4	3	3,4 ±0,2	20°	4°	-	5,7
HGWM-08-EZ-G6						-	14°			
HGWM-12-EO-G6	47 ±0,6	12,5	20,2 -0,2	6	4	5,9	18,5°	3,5°	-	7,5
HGWM-12-EZ-G6						-	14°	4°		
HGWM-08-EO-G7	-	-	-	4	-	3,4 ±0,2	20°	4°	-	12
HGWM-08-EZ-G7						-	14°			
HGWM-12-EO-G7	-	-	-	6	-	5,9	18,5°	3,5°	-	19
HGWM-12-EZ-G7						-	14°	4°		
HGWM-08-EO-G8	5	-	4,5 -0,05	4	-	3,4 ±0,2	20°	4°	8°	-
HGWM-08-EZ-G8						-	14°			
HGWM-12-EO-G8	7	-	6,5 -0,05	6	-	5,9	18,5°	3,5°	8°	-
HGWM-12-EZ-G8						-	14°	4°		


1) Tener en cuenta la profundidad máxima de la rosca

Pinzas angulares HGWM, tipo Micro

FESTO

Hoja de datos y accesorios

Referencias						
Simple efecto	Tamaño [mm]	Variantes para el montaje				
		Con compensación de carrera		Con rosca exterior		con brida de apriete
		Nº de art.	Tipo	Nº de art.	Tipo	Nº de art. Tipo
Dedos abiertos	8	185 693	HGWM-08-EO-G6	185 694	HGWM-08-EO-G7	185 695 HGWM-08-EO-G8
	12	185 699	HGWM-12-EO-G6	185 700	HGWM-12-EO-G7	185 701 HGWM-12-EO-G8
Dedos cerrados	8	185 696	HGWM-08-EZ-G6	185 697	HGWM-08-EZ-G7	185 698 HGWM-08-EZ-G8
	12	185 702	HGWM-12-EZ-G6	185 703	HGWM-12-EZ-G7	185 704 HGWM-12-EZ-G8

Accesorios	
Para pinzas angulares con brida de apriete	
Conjunto de adaptadores A08 y A12	
	<p>En combinación con actuadores giratorios desde DRQD-6 hasta 12 → www.festo.com</p> <p>Conjuntos de adaptadores para la unión entre actuador y pinza → www.festo.com</p>

¿Qué hay que tener en cuenta al utilizar elementos de Festo?

Para el buen funcionamiento de los elementos de Festo, el usuario deberá respetar los valores límite indicados, considerar los datos técnicos y atenderse las indicaciones.

Deberá prestarse especial atención en utilizar aire comprimido convenientemente preparado y exento de sustancias agresivas,

Al utilizar elementos de Festo en aplicaciones de seguridad, deberán respetarse las normas nacionales correspondientes, por ejemplo, la directiva de máquinas.

Cualquier modificación de los productos y sistemas de Festo implica un riesgo para la seguridad.

Festo no se responsabiliza de los daños ocasionados por modificaciones hechas en sus productos.

Recurra al asesoramiento de Festo si en su caso se aplica uno de los siguientes criterios:

- Si las condiciones del entorno o de utilización o el fluido no corresponden a los datos técnicos.
- Si el producto debe cumplir una función de seguridad determinada.

- Si es necesario realizar un análisis de peligros y de seguridad.
- Si tiene dudas sobre si el producto es apropiado para la aplicación.
- Si tiene dudas sobre si el producto cumple los requisitos necesarios para el funcionamiento en aplicaciones de seguridad.

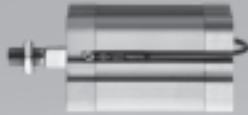
Todos los datos técnicos pueden sufrir cambios en función de las actualizaciones de los productos.

Todos los textos, gráficos, imágenes y dibujos contenidos en esta publicación son propiedad de Festo AG & Co. KG y, en consecuencia, están sujetos a los derechos de autor.

Queda prohibida su reproducción, tratamiento, traducción, microfilmación, memorización y procesamiento mediante sistemas electrónicos sin previa autorización explícita de Festo AG & Co. KG. Festo se reserva el derecho de efectuar modificaciones como resultado de la constante innovación de sus productos.

Productos y servicios de un mismo proveedor

Cuando los conocimientos técnicos se combinan con la eficiencia, se obtienen productos innovadores. Cuando el cliente es el centro de la atención, se ofrece una asistencia personalizada.



Actuadores neumáticos y eléctricos

- Cilindros neumáticos
- Actuadores giratorios
- Módulos para la manipulación
- Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- Actuadores electromecánicos
- Unidades de control de posicionamiento y controladores



Válvulas y terminales de válvulas

- Válvulas normalizadas
- Válvulas universales y válvulas optimizadas para aplicaciones específicas
- Válvulas de accionamiento manual y mecánico
- Válvulas de cierre, reguladoras de presión y reguladoras de caudal
- Válvulas proporcionales
- Válvulas de seguridad

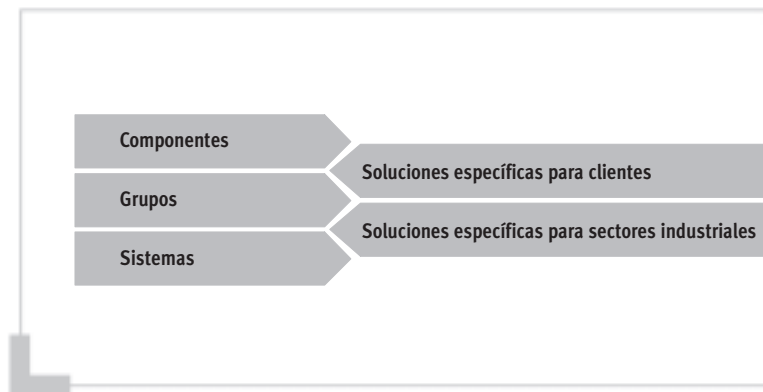
Sistemas de bus de campo, periferia eléctrica

- Bus de campo Direct
- Sistema de instalación CP/CPI
- Terminal eléctrico modular CPX



Preparación del aire comprimido

- Combinaciones de unidades de mantenimiento
- Unidades de filtro y regulador
- Filtros
- Reguladores de presión
- Lubricadores
- Válvulas de cierre y válvulas de arranque progresivo
- Secadores
- Intensificador de presión
- Accesorios para la preparación de aire comprimido



Asistencia de Festo = Más eficiencia y productividad. A lo largo de toda la cadena de agregación de valor.



Ingeniería: proceso más rápido de desarrollo de proyectos

- Modelos CAD
- Software para ingeniería
- Catálogo digital
- FluidDRAW®
- Más de 1 000 ingenieros de ventas y de proyectos en todo el mundo
- Líneas directas para asistencia técnica



Cadena de suministro más rápida en el proceso de compra

- Comercio electrónico y tienda online
- Seguimiento online de pedidos
- Servicio especial europeo de fabricación
- Optimización de logística



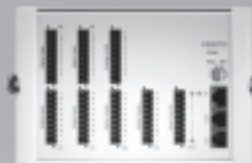
Técnica de pinzas y vacío

- Generador de vacío
- Conjuntos de aspiración
- Válvulas de retención de vacío
- Accesorios para vacío
- Pinzas estándar
- Micropinzas
- Pinzas de precisión
- Pinzas robustas



Detectores y equipos de control

- Detectores
- Sensores de presión y detectores de caudal
- Equipos de indicación y de control
- Detectores de posición inductivos y ópticos
- Sistemas de medición de recorrido para cilindros de posicionamiento
- Control óptico de la posición y de la calidad



Unidades de control / Sistemas de bus

- Controles neumáticos y electroneumáticos
- Controles lógicos programables
- Sistemas de bus de campo y accesorios
- Temporizadores / Contadores
- Software para visualización y captación de datos
- Equipos de indicación y de control



Accesorios

- Tubos rígidos
- Tubos flexibles
- Conductos y racores
- Conexiones eléctricas
- Silenciadores
- Depósito de aire
- Pistolas sopladoras

En resumen: Calidad perfecta de productos y servicios

Una gama de productos sin límites: mediante componentes individuales se crean grupos y sistemas listos para su montaje. Ejecuciones especiales: los productos concebidos para sectores industriales y las soluciones específicas se basan en más de 23 000 productos incluidos en el catálogo de Festo. Productos y servicios a lo largo de toda la cadena de agregación de valor, para soluciones altamente eficientes.



Ensamblaje: montaje y puesta en funcionamiento más rápidos

- PrePack
- PreAssembly
- Neumática lista para el montaje
- Soluciones para la manipulación



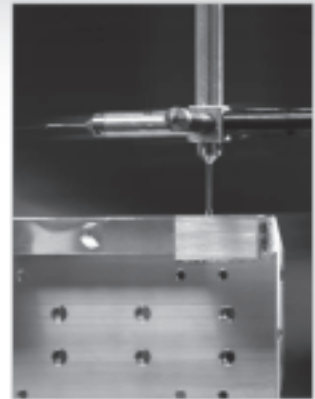
Procesos operativos más rápidos

- Piezas de repuesto
- Servicio de ahorro de energía
- Análisis de consumo de aire comprimido
- Análisis de la calidad del aire comprimido
- Asistencia técnica

La dimensión de la calidad

La calidad se puede medir aplicando diversos criterios. Una corta visita virtual al centro de investigación y desarrollo, a la fábrica o al centro de asistencia al cliente explica más que 1 000 palabras.

Ingeniería 3D y simulación



Calidad e innovación

Festo invierte mucho para alcanzar esos objetivos:

- 6,5% de la facturación
- 2 800 patentes y 100 registros de productos nuevos cada año
- Ingeniería 3D y simulación
- 10 600 expertos en todo el mundo
- Expertos con ideas innovadoras

Calidad en la fabricación

Expertos interesados en la calidad y economía. Por ello, Festo cumple los siguientes objetivos:

- Mínimas tolerancias en la fabricación
- Sistemas de fabricación propios y de avanzada tecnología
- Competencia profesional en materia de fabricación
- Estándares de calidad definidos a lo largo de toda la cadena de fabricación
- Sistemas de aseguramiento de la calidad sumamente precisos para productos plenamente fiables.



Precio y calidad

Más eficiencia y economía Todos los productos nuevos y desarrollados de Festo tienen algo en común: son superiores técnica y económicamente que sus antecesores. Así lo prueban los productos de todos los segmentos: actuadores, válvulas, terminales de válvulas, unidades de mantenimiento y accesorios.



Amplia gama de productos de alta calidad

Oferta de soluciones específicas. Festo ofrece productos de catálogo, productos específicos para diversos sectores industriales y ejecuciones especiales muy específicas. Las combinaciones de componentes de forman grupos y sistemas y son parte de la cartera de productos de Festo. La cantidad de productos incluidos en conjuntos modulares para la configuración individual aumenta constantemente.



Didactic, calidad en sistemas de estudio

Además de los productos y servicios para la automatización industrial, Festo ofrece a través de Didactic hardware, software y seminarios altamente eficientes para la formación y el perfeccionamiento profesional. Todos los productos y servicios de Festo se adaptan óptimamente a las exigencias del cliente. En resumen: aprender en la práctica para la práctica.