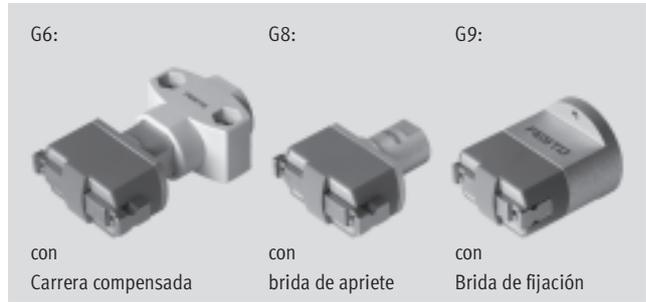




- Miniaturizadas y de fácil montaje
- Versátiles y adaptables

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Características



Cuadro general

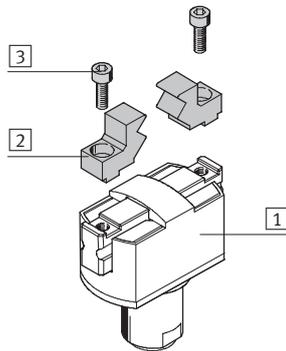
- Dimensiones pequeñas
- Con dedos abiertos o cerrados, a elegir
- Gran versatilidad mediante dedos externos adaptables
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Con compensación de carrera cuando está montada
- Fijación a elegir, mediante
 - Brida de apriete
 - Fijación por brida



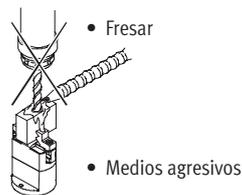
Software para la selección de pinzas
www.festo.com/es/engineering

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:



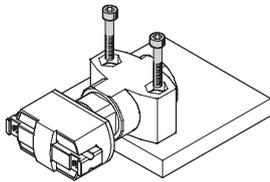
Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Características

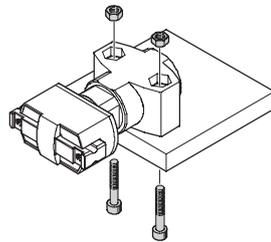
FESTO

Posibilidades de montaje

Mediante taladros

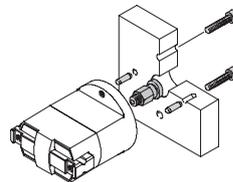


Mediante taladros, tornillos y tuercas de fijación

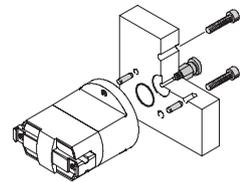


Fijación con brida, tornillos y pasadores cilíndricos

Alimentación directa del aire

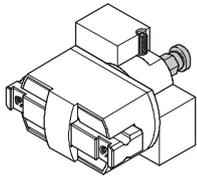


Alimentación integrada del aire

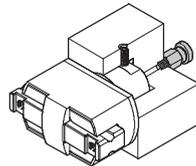


Con pasador roscado

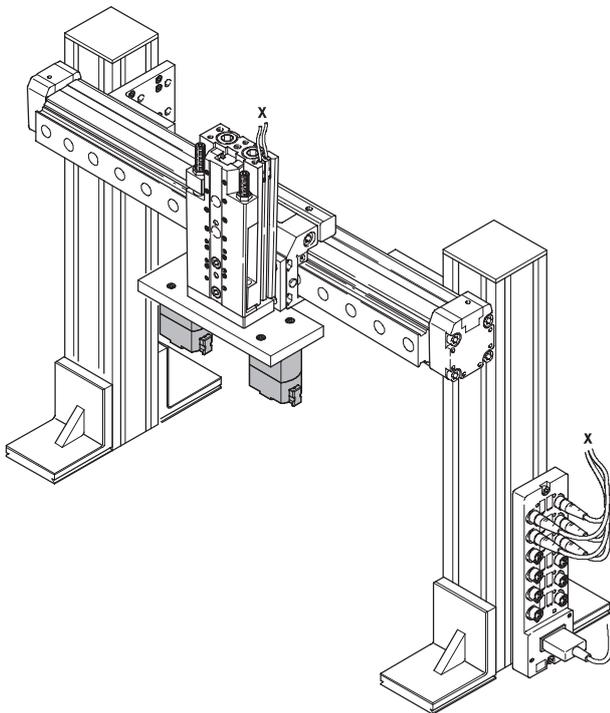
Alimentación directa del aire



Alimentación integrada del aire



Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



	→ Página
Actuadores	Tomo 1
Pinzas	Tomo 1
Adaptador	Tomo 5
Componentes básicos	Tomo 5
Componentes para la instalación	Tomo 5
Ejes	Tomo 5
Motores	Tomo 5

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

FESTO

Función

Simple efecto

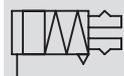
Con dedos abiertos

HGPM-...-EO-G...

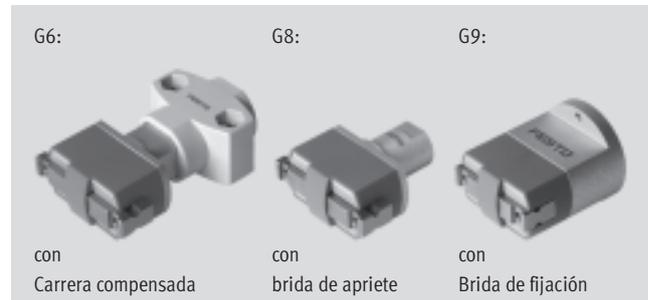


Con dedos cerrados

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

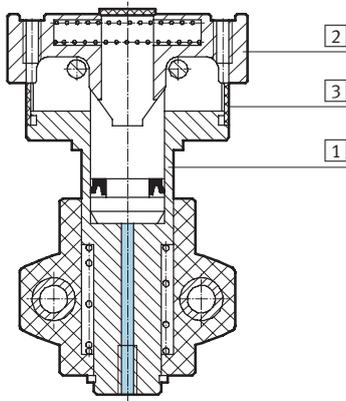
Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos



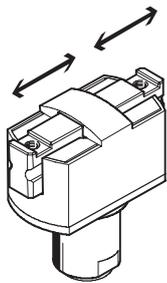
Materiales

Vista en sección



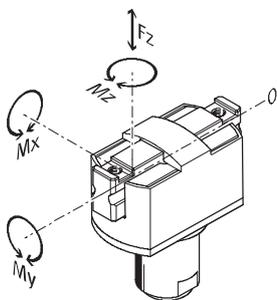
Pinza paralela		
1	Cuerpo	Aluminio anodizado
2	Dedos	Acero inoxidable
3	Tapa ciega	Poliacetal
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona

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.

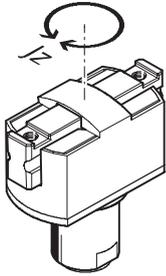
Al efectuar el cálculo de los momentos debe tenerse en cuenta el punto 0 del sistema de coordenadas (ranura de guía de los dedos).

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]

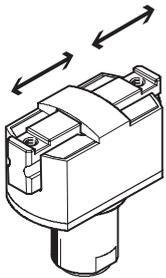


Momento de inercia de la masa [kgm²x10⁻⁴] de la pinza paralela en función del eje central y sin carga.

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-

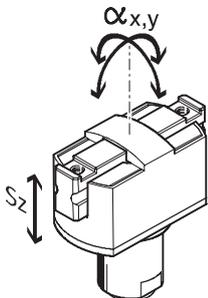
cuencia, también aumenta la energía cinética determinada por la masa de los dedos y por la velocidad. Si la energía cinética es superior a un límite determinado admisible, es posible que se produzca una rotura de piezas de la pinza. El daño es ocasionado cuando la masa móvil llega al

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
	Cerrar	2,3
HGPM-...EZ-...	Abrir	1,9
	Cerrar	4,1

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.

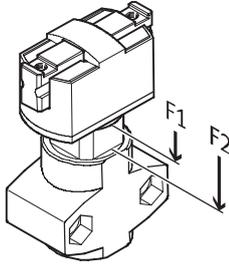
Tamaño	8	12
Holgura de los dedos s_z	[mm]	< 0,03
Holgura angular de los dedos α_x, α_y	[°]	< 0,5

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos



Fuerzas de desplazamiento del muelle [N]



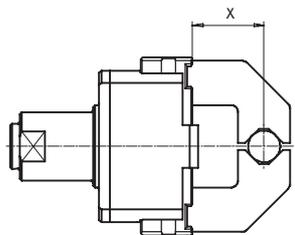
Fuerza teórica de accionamiento del compensador de carrera en la variante con compensación de carrera.

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)

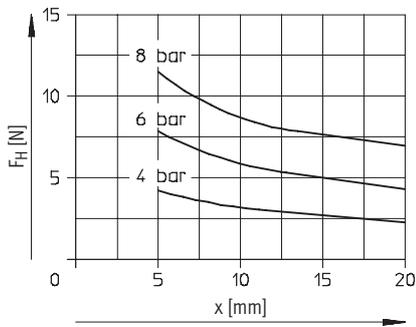
En los diagramas siguientes pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas de diversos tamaños en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.



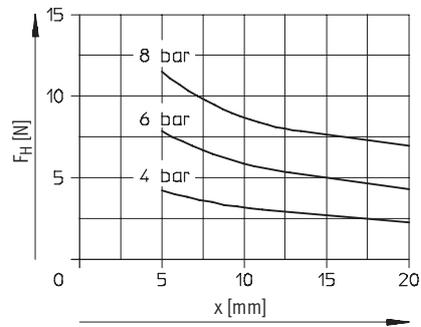
EO = Sujeción exterior (cerrando los dedos)

EZ = Sujeción interior (abriendo los dedos)

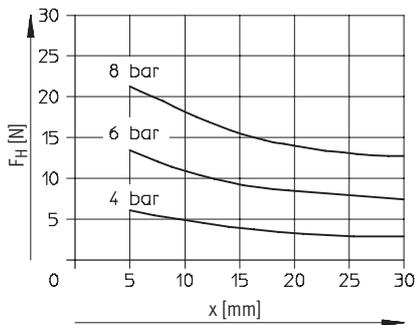
HGPM-08-EO-...



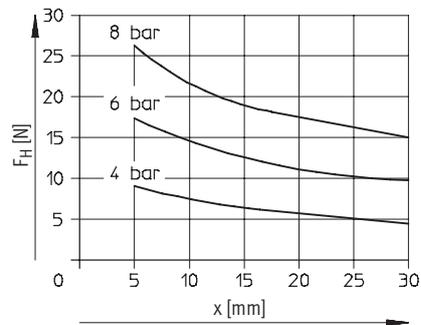
HGPM-08-EZ-...



HGPM-12-EO-...



HGPM-12-EZ-...

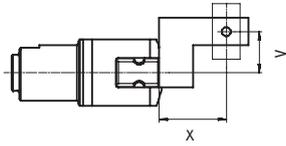


Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

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:

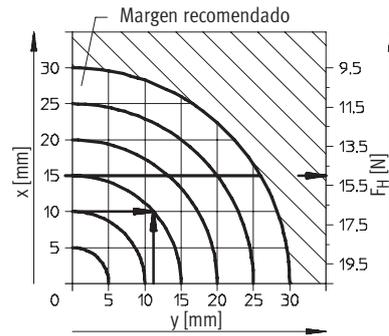
Fuerza de sujeción con 6 bar

Forma de proceder:

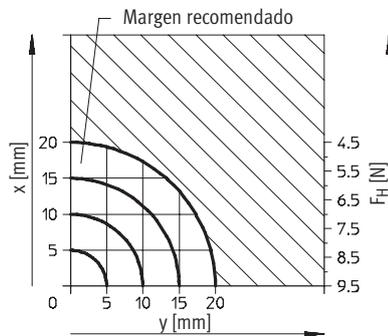
- Determinar el punto de intersección xy entre la palanca x y la excentricidad y en el diagrama correspondiente a HGPM-12-EZ
- Dibujar un cuarto de círculo (con centro en el punto de origen) atravesando el punto de intersección xy
- Determinar el punto de intersección entre el círculo y el eje x
- Leer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

Resultado:

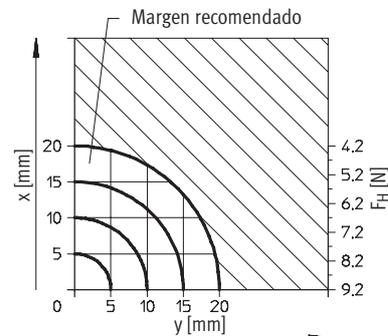
Fuerza de sujeción = aprox. 15 N



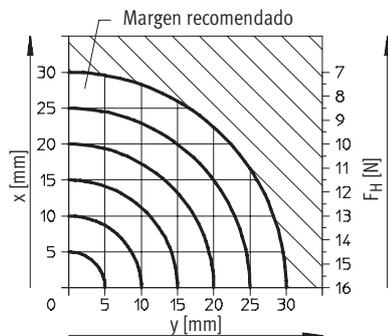
HGPM-08-EO-...



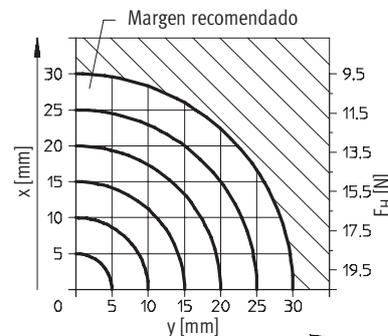
HGPM-08-EZ-...



HGPM-12-EO-...



HGPM-12-EZ-...



EO = Sujeción exterior (cerrando los dedos)

EZ = Sujeción interior (abriendo los dedos)

Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

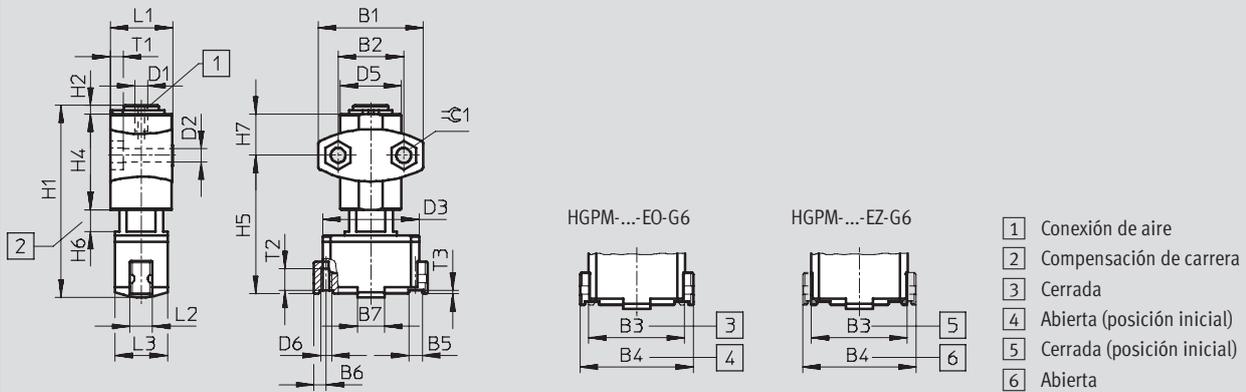
Hoja de datos



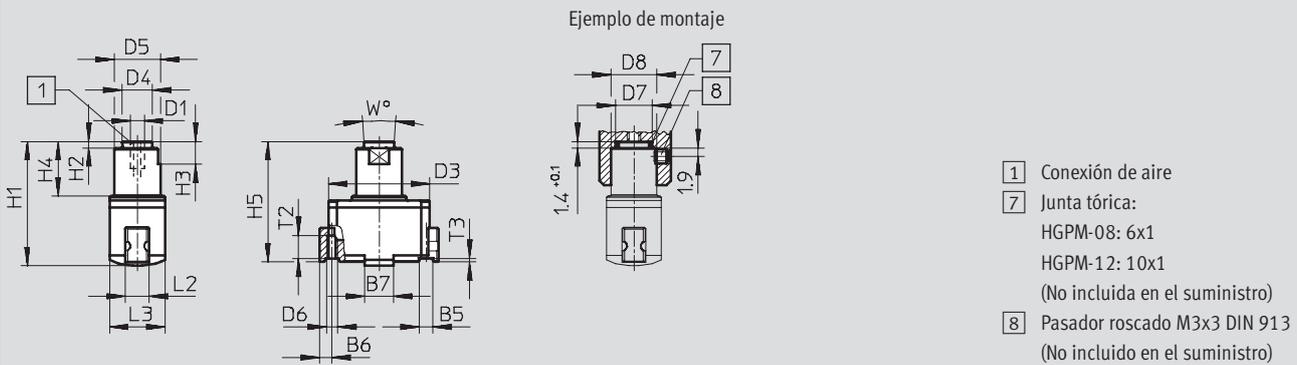
Dimensiones

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

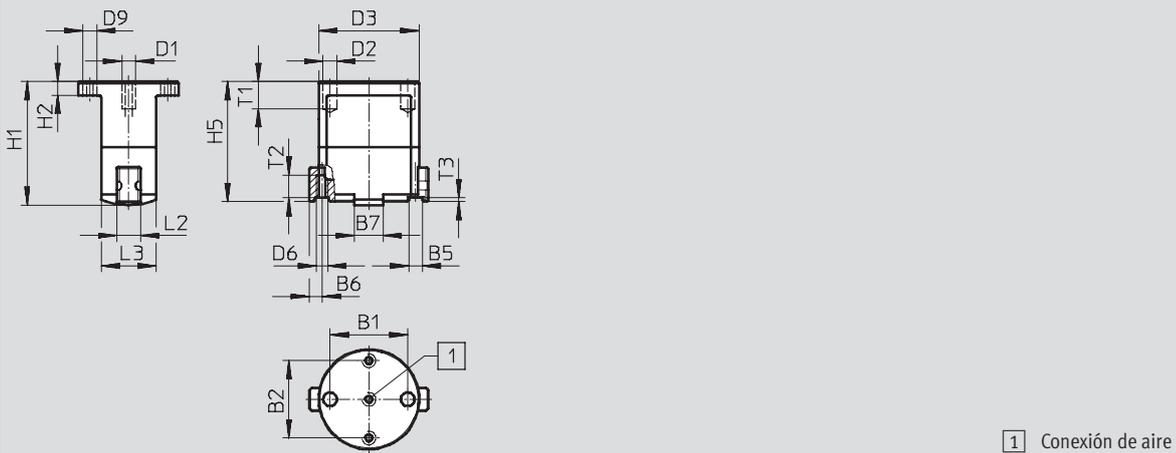
Con compensación de carrera: HGPM-...-E...-G6



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



Con fijación por brida: HGPM-...-E...-G9



Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

FESTO

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	D9	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	-	-	M3	27,2	3 ±0,2	-	-	26,4 +0,2/-0,25
HGPM-08-EZ-G9											
HGPM-12-EO-G9	-	-	M3	-	-	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

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</p> <p>→ 1 / 4.2-24</p> <p>Conjuntos de adaptadores para la unión entre actuador y pinza</p> <p>→ Tomo 5</p>