

**Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro**



# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Características



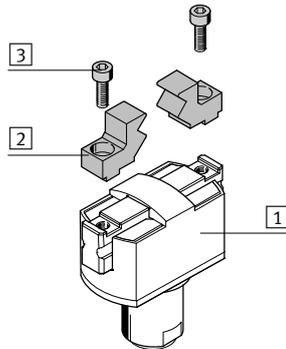
## Cuadro general

- 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

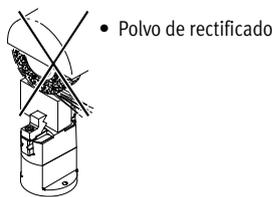
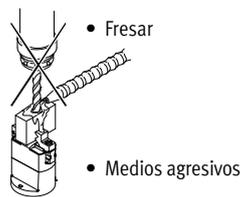
Importante  
 Software de dimensionado  
 Selección de pinzas de sujeción  
 → [www.festo.com](http://www.festo.com)

## 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:



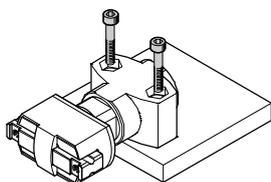
# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Características

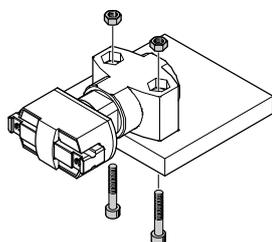
FESTO

## Posibilidades de montaje

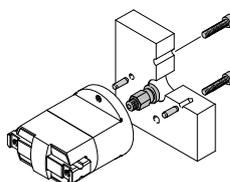
Mediante taladros



Mediante taladros, tornillos y tuercas de fijación

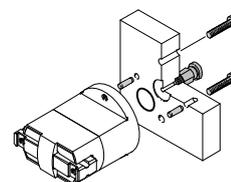


Fijación con brida, tornillos y pasadores cilíndricos



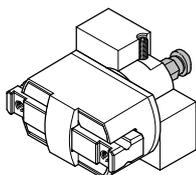
Alimentación directa del aire

Alimentación integrada del aire

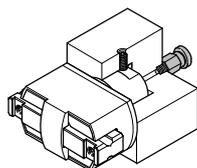


Con pasador roscado

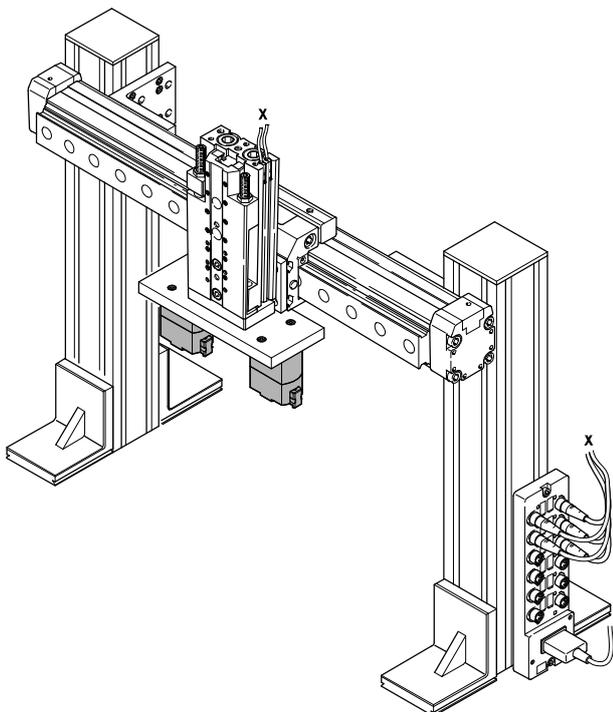
Alimentación directa del aire



Alimentación integrada del aire



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



	→ Página/Internet
Actuadores	actuador
Pinzas	pinza
Adaptador	conjunto de adaptador
Componentes básicos	elementos básicos
Componentes para la instalación	conjuntos de adaptadores
Ejes	ejes
Motores	motor

# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Código para el pedido

**FESTO**

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**

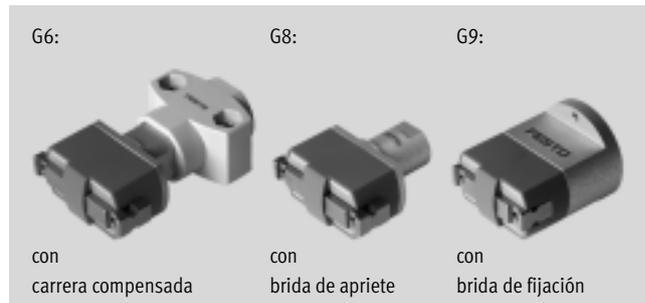
Simple efecto  
Con dedos abiertos  
HGPM-...-EO-G...



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 <sup>1)</sup>	[N]	0,05	0,15
Fuerza de reposición <sup>2)</sup>	Dedos abiertos [N]	1,5	5
	Dedos cerrados [N]	2	6,5
Carrera por mordaza	[mm]	2	3
Conexión neumática		M3	
Precisión de repetición <sup>3) 4)</sup>	[mm]	< 0,05	
Precisión máxima de sustitución	[mm]	0,4	
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4	
Precisión de centrado <sup>4)</sup>	[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 de trabajo		Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Nota sobre el fluido de trabajo/mando		Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)	
Temperatura ambiente	[°C]	+5 ... +60	
Clase de resistencia a la corrosión <sup>1)</sup>		1	

- 1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según norma de Festo FN 940070  
Componentes con poco riesgo de corrosión. Aplicación en interiores secos, como la protección para el almacenamiento o el transporte. Relativo también a piezas cubiertas con una tapa en zonas interiores que no son visibles u otras piezas aisladas en la aplicación (p. ej., ejes de accionamiento).

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

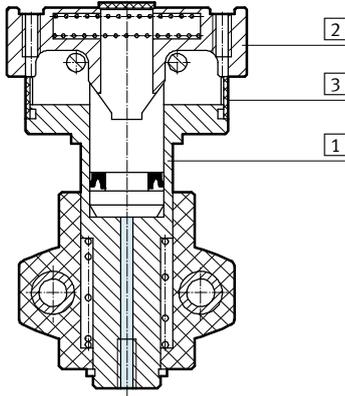
# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

FESTO

## Materiales

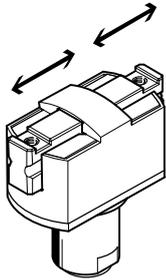
Vista en sección



### Pinza paralela

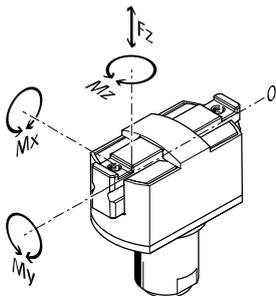
1	Cuerpo	Aluminio anodizado
2	Dedos	Acero inoxidable
3	Tapa ciega	Poliacetal
-	Materiales	Sin cobre, ni PTFE
		Conformidad con RoHS

## Fuerza de sujeción [N] con 6 bar [N]



Tamaño	8		12	
	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...
<b>Fuerza de sujeción por dedo</b>				
Abrir	-	8	-	17,5
Cerrar	8	-	13,5	-
<b>Fuerza de sujeción total</b>				
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).

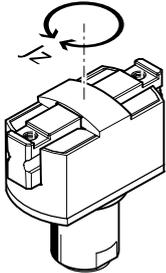
Tamaño		8	12
Fuerza $F_z$ máxima admisible	[N]	10	30
Momento $M_x$ máximo admisible	[Nm]	0,15	0,5
Momento $M_y$ máximo admisible	[Nm]	0,15	0,5
Momento $M_z$ máximo admisible	[Nm]	0,15	0,5

# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

FESTO

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

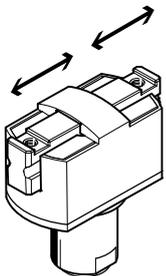


Momento de inercia de la masa [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] de la pinza paralela en función del eje central y sin carga.

Tamaño	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-

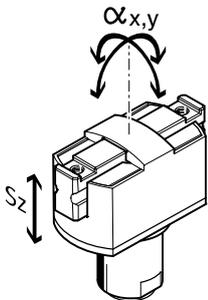
cuencia, también aumenta la energía cinética determinada por la masa de los dedos y por la velocidad. Si la energía cinética es superior a un límite determinado admisible, es posible que se produzca una rotura de piezas de la pinza. El daño es ocasionado cuando la masa móvil llega al

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-

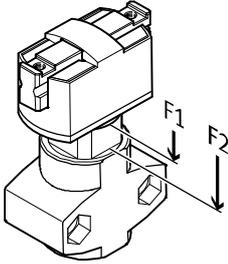
dos según el método convencional de adición de tolerancias. Estas holguras normalmente no suelen aplicarse a las pinzas debidamente montadas.

Tamaño		8	12
Holgura de los dedos $s_z$	[mm]	< 0,03	
Holgura angular de los dedos $\alpha_x, \alpha_y$	[°]	< 0,5	

# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

## Fuerzas de desplazamiento del muelle [N]



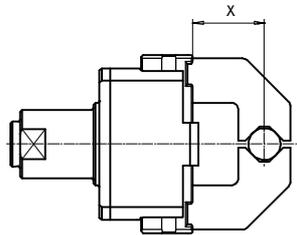
Fuerza teórica de accionamiento del compensador de carrera en la variante con compensación de carrera.

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)

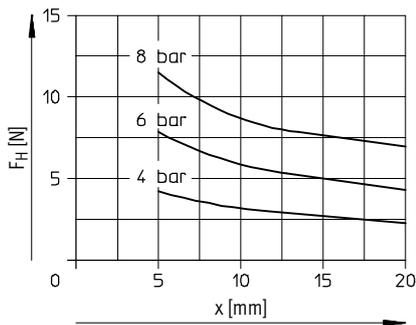
En los diagramas siguientes pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas de diversos tamaños en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.



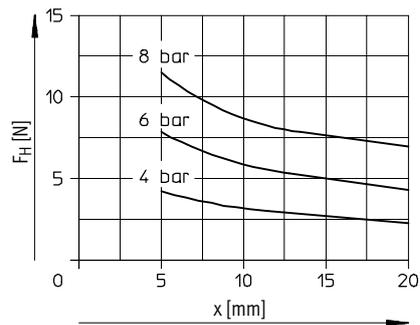
EO = Sujeción exterior (cerrando los dedos)

EZ = Sujeción interior (abriendo los dedos)

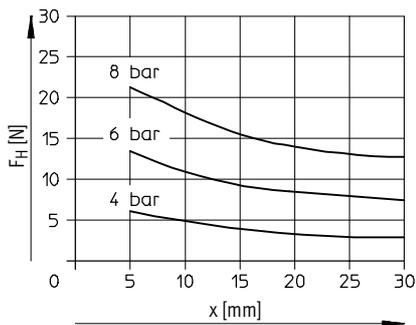
### HGPM-08-EO-...



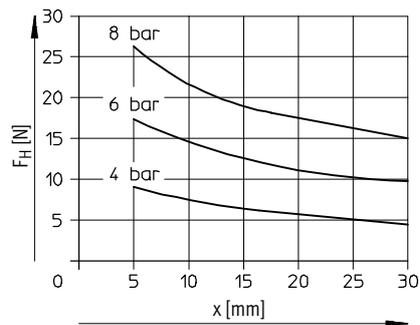
### HGPM-08-EZ-...



### HGPM-12-EO-...



### HGPM-12-EZ-...

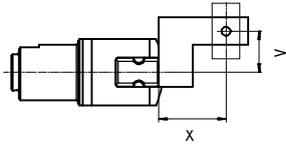


# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

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:

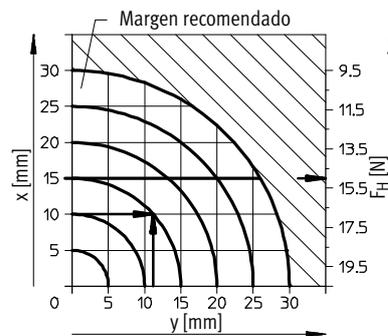
Fuerza de sujeción con 6 bar

Forma de proceder:

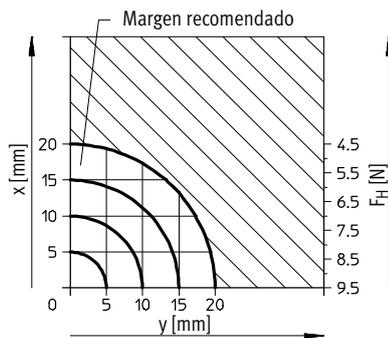
- Determinar el punto de intersección  $xy$  entre la palanca  $x$  y la excentricidad  $y$  en el diagrama correspondiente a HGPM-12-EZ
- Dibujar un cuarto de círculo (con centro en el punto de origen) atravesando el punto de intersección  $xy$
- Determinar el punto de intersección entre el círculo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

Resultado:

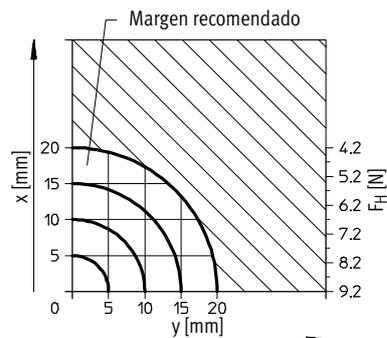
Fuerza de sujeción = aprox. 15 N



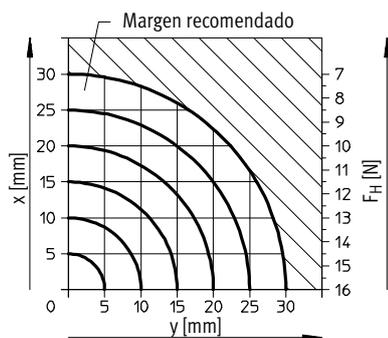
### HGPM-08-EO-...



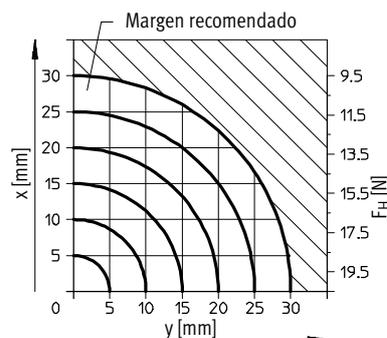
### HGPM-08-EZ-...



### HGPM-12-EO-...



### HGPM-12-EZ-...



EO = Sujeción exterior (cerrando los dedos)

EZ = Sujeción interior (abriendo los dedos)

# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

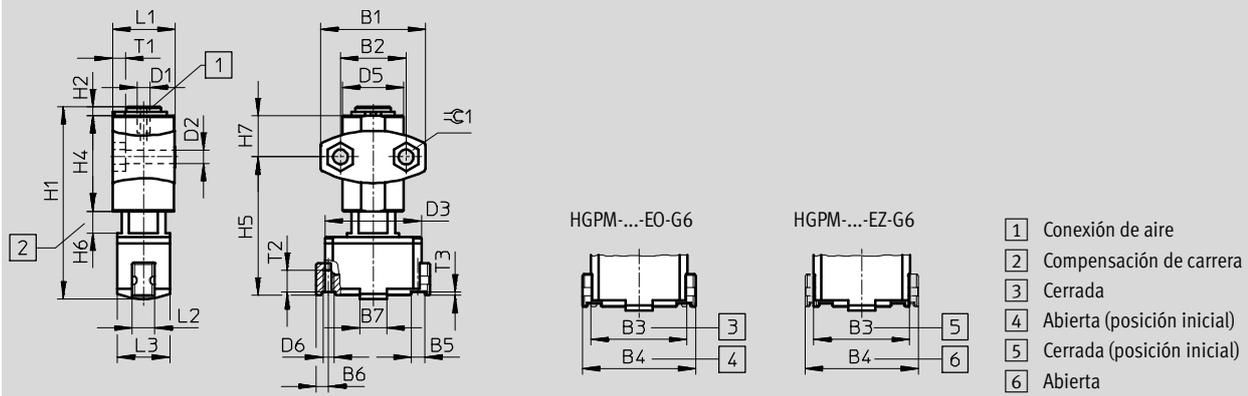
Hoja de datos

FESTO

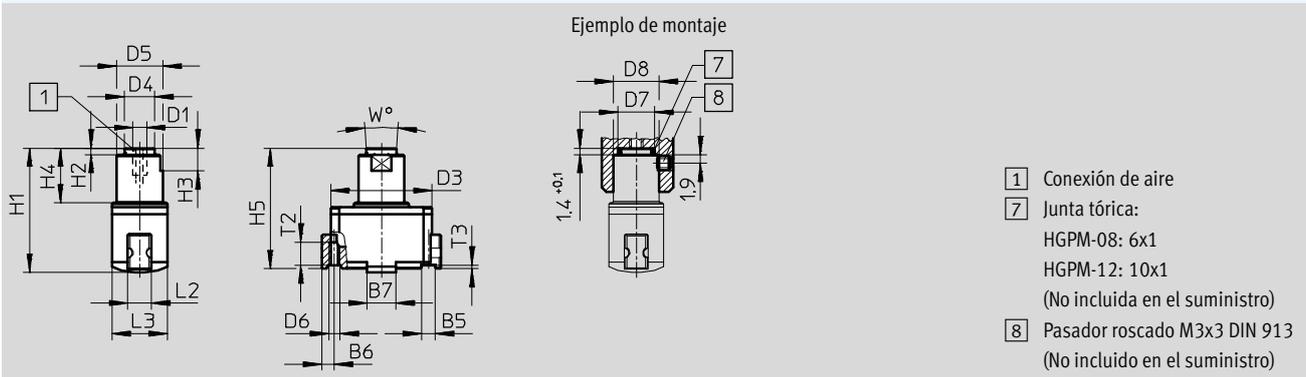
## Dimensiones

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

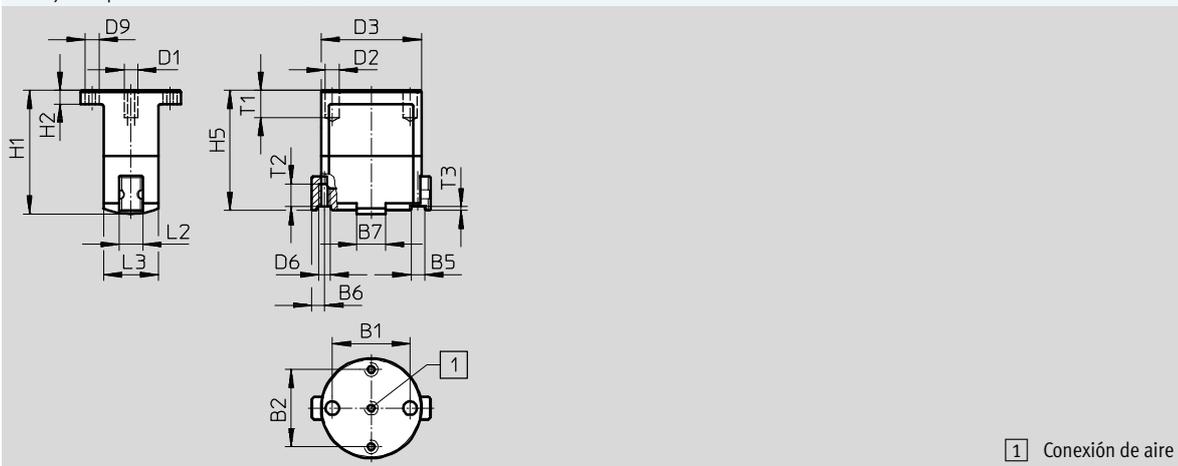
Con compensación de carrera: HGPM-...-E...-G6



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



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



# Pinzas paralelas HGPM, tipo Micro

Hoja de datos

Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2 ∅	D3 ∅
			±0,3	±0,3	+0,05/+0,02	+0,19/-0,23	±0,1			
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	32,4 +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 +0,9/-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	26,9 +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	-	-	26,9 +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 <sup>1)</sup>	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

Referencias							
Simple efecto	Tamaño [mm]	Variantes para el montaje					
		Con compensación de carrera Nº de art. Tipo		Con brida de apriete Nº de art. Tipo		Con fijación por brida Nº de art. Tipo	
Dedos abiertos	8	197559	HGPM-08-EO-G6	197560	HGPM-08-EO-G8	197561	HGPM-08-EO-G9
	12	197565	HGPM-12-EO-G6	197566	HGPM-12-EO-G8	197567	HGPM-12-EO-G9
Dedos cerrados	8	197562	HGPM-08-EZ-G6	197563	HGPM-08-EZ-G8	197564	HGPM-08-EZ-G9
	12	197568	HGPM-12-EZ-G6	197569	HGPM-12-EZ-G8	197570	HGPM-12-EZ-G9