

# Unidades giratorias con pinza HGDS-B



# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

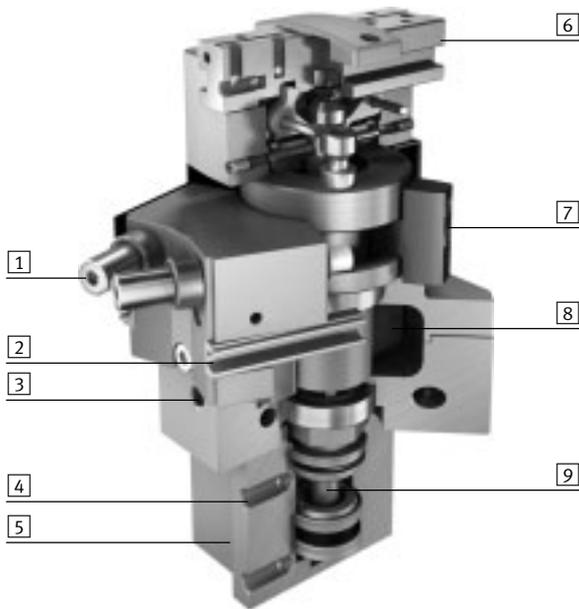
Características

FESTO

## Informaciones resumidas

- Combinación de pinzas paralelas con ranura de guía en T y de actuador giratorio sobre la base de DSM
- Ángulo de giro regulable de modo continuo (máx. 210°)
- Conexiones de aire comprimido y detección de posiciones fuera la zona de giro
- Alto rendimiento (momento de giro, momento de inercia de la masa)
- Todos las conexiones accesibles desde un lado
- Diseño compacto y ligero

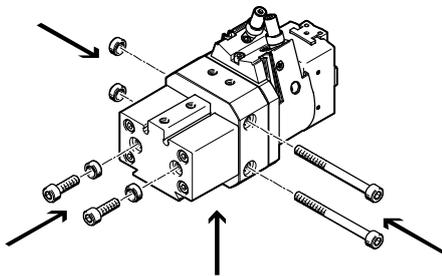
## La tecnología



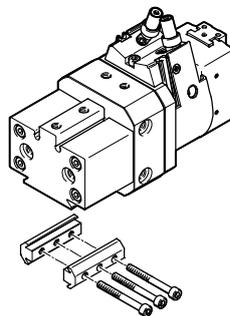
- 1 Tres tipos de amortiguación del movimiento giratorio:
  - Elementos de amortiguación elásticos (P)
  - Elementos regulables de amortiguación elásticos con tope metálico (P1)
  - Amortiguadores hidráulicos con tope metálico (YSRT)
- 2 Ranuras para detectores SME/SMT-10 para consulta de la posición intermedia
- 3 Conexión de aire comprimido para movimiento giratorio
- 4 = Conexión de aire comprimido para operación de sujeción
- 5 Ranuras para detectores SME/SMT-10 para consulta de la posición de la pinza
- 6 Dedos con guía por ranura en T
- 7 Levas de tope regulables, para el ajuste del movimiento giratorio
- 8 Aleta oscilante
- 9 Vástago para el movimiento de sujeción

## Posibilidades de montaje

Montaje directo



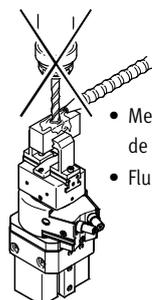
Fijación por cola de milano



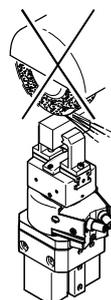
La unidad giratoria con pinza puede montarse desde cuatro lados.

⚠ - Importante

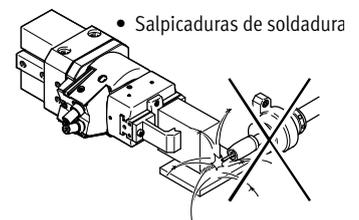
Las unidades giratorias con pinza no han sido concebidas para aplicaciones bajo las siguientes condiciones o similares:



- Mecanizado con arranque de viruta
- Fluidos agresivos



- Polvo de rectificado

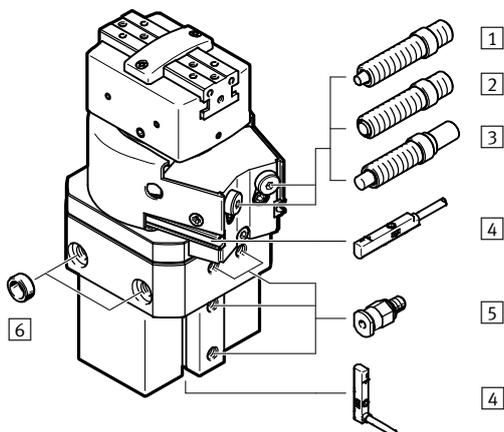


- Salpicaduras de soldadura

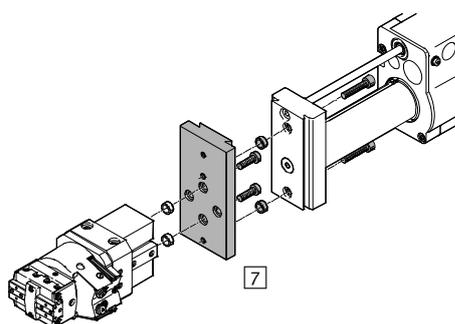
# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Periféricos y referencias

## Cuadro general de periféricos



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



Accesorios			
Tipo	Descripción	→ Página/Internet	
1 Amortiguación P	Elementos de amortiguación elásticos en ambos lados	14	
2 Amortiguación P1	Elementos de amortiguación elásticos regulables en ambos lados, con tope fijo metálico	14	
3 Amortiguación YSRT	Amortiguadores autorregulables en ambos lados, con tope fijo metálico	14	
4 Detectores de posición SME/SMT-10	Para la consulta de la posición de fijación y del ángulo de giro	16	
5 Racor rápido roscado QS	Para la conexión de tubos flexibles con tolerancias en su diámetro exterior	qs	
6 Casquillo para centrar ZBH	Para centrar la pinza después del montaje (2 unidades incluidas en el suministro)	16	
7 Conjunto adaptador HMSV	Unión entre el actuador y la pinza	15	

## Referencia

HGDS – PP – 16 – YSRT – A – B

Tipo	
HGDS	Unidades giratorias con pinzas

Funcionamiento de la pinza	
PP	Pinzas paralelas

Tamaño	
16	

Amortiguación	
P	Elementos de amortiguación elásticos en ambos lados
P1	Elementos de amortiguación elásticos regulables en ambos lados
YSRT	Amortiguadores autorregulables en ambos lados

Detección de posiciones	
A	Para detectores de proximidad

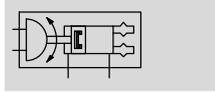
Generación	
B	Serie B

# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

FESTO

Función  
Girar/sujetar



- $\varnothing$  - Tamaño  
12, 16, 20 mm
- | - Carrera  
5, 9, 14 mm

Datos técnicos generales			
Tamaño	12	16	20
Construcción	Pinzas paralelas Actuadores giratorios o basculantes Accionamiento de la pinza		
Funcionamiento	Doble efecto		
Conexión neumática	M5		
Tipo de fijación	Con rosca interior y casquillo para centrar Con taladro pasante y casquillo para centrar Con ranura de cola de milano		
Amortiguación			
Amortiguación P	Elementos de amortiguación elásticos en ambos lados		
Amortiguación P1	Elementos de amortiguación elásticos regulables en ambos lados		
Amortiguación YSRT	Amortiguadores autorregulables en ambos lados		
Posición de montaje	Indistinta		
Intervalos para el engrase de la guía	10 millones de maniobras		
Peso del producto [g]	505	730	1260
Datos técnicos: giro	→ página 5		
Datos técnicos: sujeción	→ página 8		

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión de funcionamiento [bar]	3 ... 8	
Fluido de trabajo	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Nota sobre el fluido de trabajo/mando	Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)	
Temperatura ambiente <sup>1)</sup> [°C]	+5 ... +60	
Clase de resistencia a la corrosión <sup>2)</sup>	2	

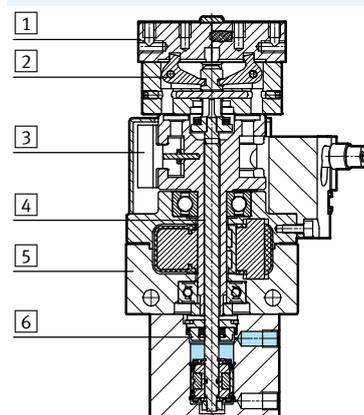
1) Tener en cuenta las condiciones de funcionamiento de los detectores

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según norma de Festo FN 940070

Componentes con moderado riesgo de corrosión. Aplicación en interiores en caso de condensación. Piezas exteriores visibles con características esencialmente decorativas en la superficie que están en contacto directo con atmósferas habituales en entornos industriales.

## Materiales

Vista en sección



Unidades giratorias con pinzas	
1	Dedos Acero inoxidable
2	Palanca Acero templado
3	Tope Acero inoxidable
4	Vástago Acero inoxidable
5	Cuerpo Aleación de aluminio
6	Émbolo Caucho nitrílico, poliuretano
-	Tope de goma Caucho nitrílico

# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

FESTO

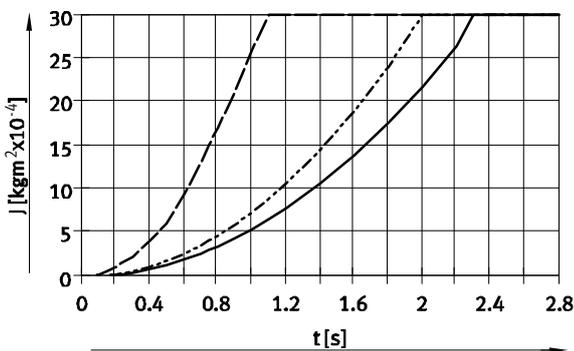
## Datos técnicos: girar

Tamaño		12	16	20
Ángulo de giro	[°]	0 ... 210		
Momento de giro teórico <sup>1)</sup>	[Nm]	0,85	1,25	2,5
Precisión de repetición <sup>1)</sup>				
Amortiguación P	[°]	< 0,2		
Amortiguación P1	[°]	< 0,02		
Amortiguación YSRT	[°]	< 0,02		
Frecuencia máx. de giro <sup>1)</sup>				
Amortiguación P	[Hz]	2		
Amortiguación P1	[Hz]	2		
Amortiguación YSRT	[Hz]	1,5		
Detección de posiciones		Para detectores de proximidad		

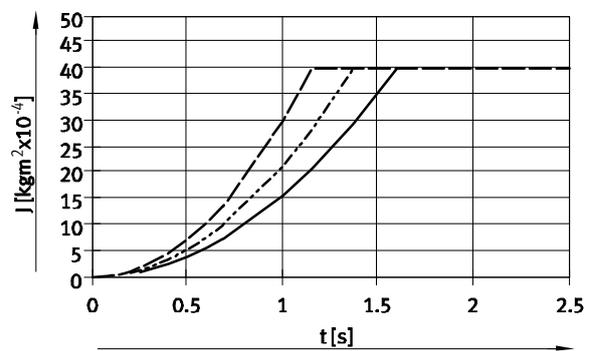
1) Con presión de funcionamiento de 6 bar

## Momentos de inercia de la masa J con 6 bar, en función del tiempo de giro t y del ángulo de giro

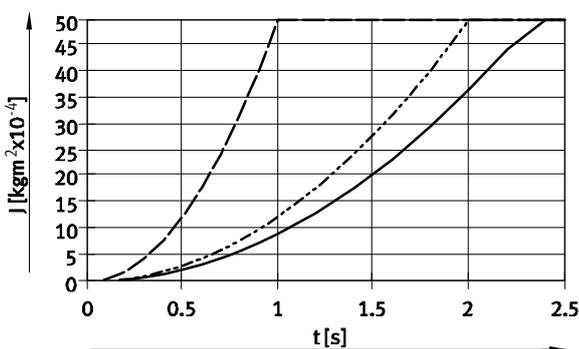
HGDS-PP-12-P-A-B



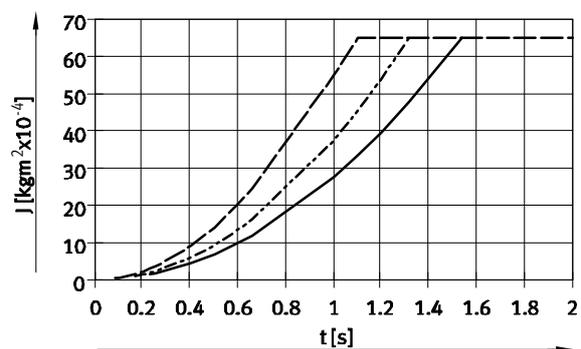
HGDS-PP-12-P1-A-B



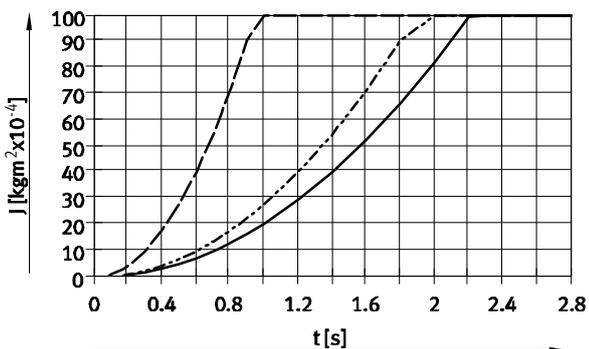
HGDS-PP-16-P-A-B



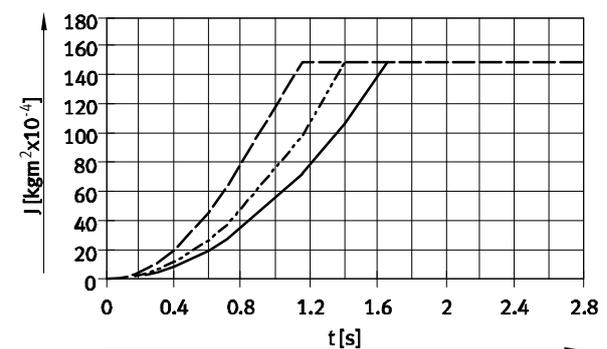
HGDS-PP-16-P1-A-B



HGDS-PP-20-P-A-B



HGDS-PP-20-P1-A-B



Ángulo de giro 210°    
  Ángulo de giro 90°  
 Ángulo de giro 180°

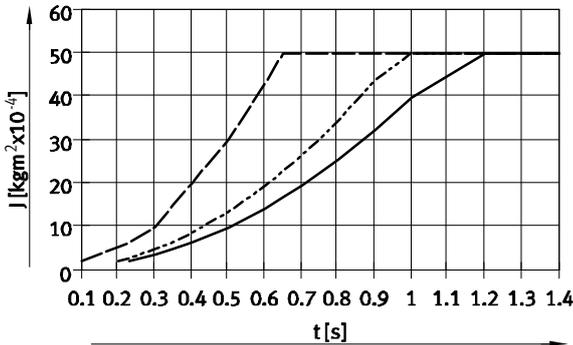
# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

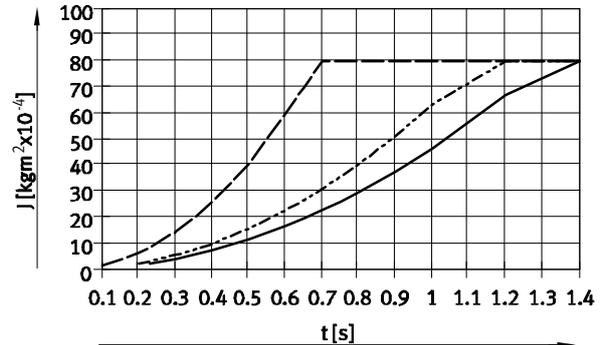
FESTO

## Momentos de inercia de la masa J con 6 bar, en función del tiempo de giro t y del ángulo de giro

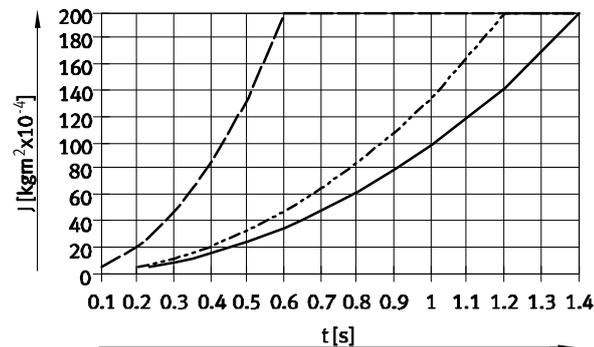
HGDS-PP-12-YSRT-A-B



HGDS-PP-16-YSRT-A-B



HGDS-PP-20-YSRT-A-B



— Ángulo de giro 210°  
 - - - Ángulo de giro de 180°  
 - - - Ángulo de giro de 180°

## Relación entre la presión de funcionamiento y el tiempo de giro

La reducción de la presión de funcionamiento implica un aumento de la fuerza de sujeción.

Para que la pinza no abra los dedos durante el movimiento de giro, deberá aumentarse el tiempo de giro en 15% por bar de la presión de funcionamiento (permaneciendo igual el momento de inercia de la masa).

Ejemplo:

Valores conocidos:

HGDS-PP-16-YSRT-A-B

Presión de funcionamiento 6 bar

Ángulo de giro 90°

$J = 40 \text{ kgm}^2 \times 10^{-4}$

Incógnita:

Tiempo de giro con presión de

funcionamiento de 4 bar

Tiempo de giro con 6 bar = 0,5 s; ver diagrama de la derecha

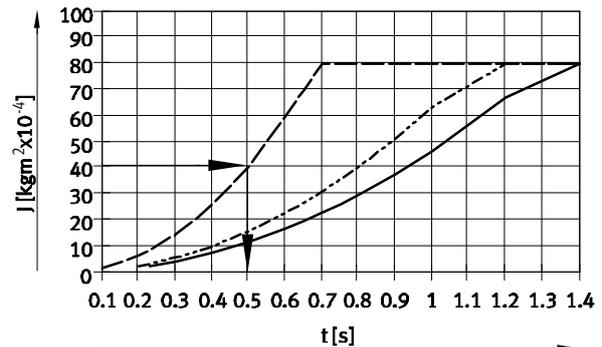
Tiempo de giro con 4 bar:

$t = 0,5 + 2 \times 15\% = 0,65 \text{ s}$

Tiempo de amortiguación del amortiguador = 0,1 s

Por lo tanto, el tiempo total de giro es el siguiente:

$t_{\text{incóg.}} = 0,65 \text{ s} + 0,1 \text{ s} = 0,75 \text{ s}$



# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

## Ajuste fino del ángulo de giro

El ángulo de giro puede ajustarse de modo aproximado mediante dos levas de tope → página 2.

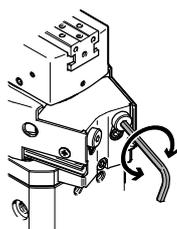
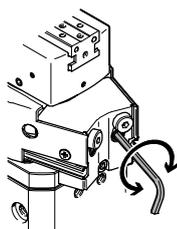
El ajuste fino es idéntico en todas las variantes de amortiguación (P, P1 y YSRT).

Girando el elemento de amortiguación se ajusta de manera exacta el ángulo de giro.

El giro hasta un tope metálico permite obtener una gran precisión de repetición.

- 1) Soltar la contratuerca que se encuentra debajo del elemento amortiguador.

- 2) Efectuar el ajuste del elemento amortiguador según corresponda. Tener en cuenta el margen de ajuste.



Tamaño		12	16	20
<b>Margen del ajuste de precisión</b>				
Amortiguación P	[°]	-6		
Amortiguación P1	[°]	-6		
Amortiguación YSRT	[°]	-2,5		
<b>Margen de ajuste del amortiguador</b>				
Amortiguación P	[mm]	2	2,6	2,8
Amortiguación P1	[mm]	2	2,6	2,8
Amortiguación YSRT	[mm]	1	1,3	1,4

# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

FESTO

## Datos técnicos: sujeción

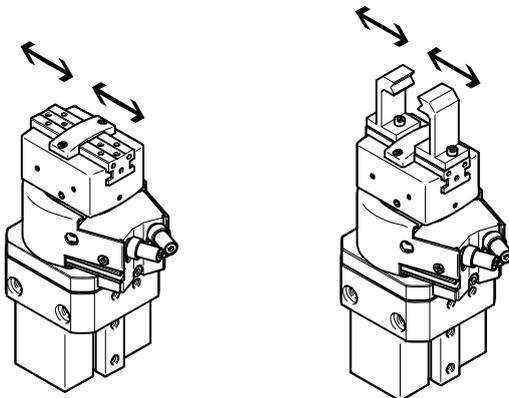
Tamaño		12	16	20
Funcionamiento de la pinza		Paralela		
Cantidad de dedos		2		
Masa máxima por dedo externo <sup>1)</sup>	[g]	30	50	100
Carrera por mordaza	[mm]	2,5	4,5	7
Holgura máx. de las mordazas	[mm]	0,02		
Holgura angular máx. de las mordazas	[°]	0,1		
Precisión de repetición	[mm]	±0,01		±0,015
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4		
Detección de posiciones		Para detectores de proximidad		

1) Datos válidos para funcionamiento sin estrangulación

## 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 la unidad de actuador giratorio con pinza montada en posición vertical,

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.

### Con dedos externos (en función de la masa por dedo)

Tamaño		12	16	20
Masa máxima		30 g	50 g	100 g
Sin estrangulación	Abrir	40	40	60
	Cerrar	60	60	70

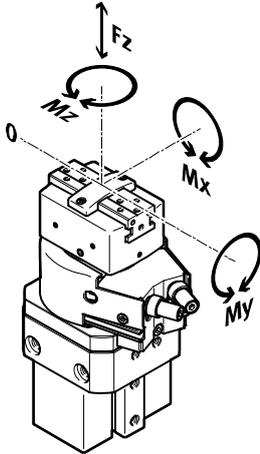
### Con dedos externos (en función de la masa por dedo)

Tamaño		12		16		20	
Masa		100 g	200 g	100 g	200 g	100 g	200 g
Con estrangulación	Cerrar	100	150	100	200	100	250

# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

## Valores característicos de esfuerzo estático 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 O del sistema de coordenadas (guiado de los dedos).

Tamaño	12	16	20
Fuerza $F_z$ máxima admisible [N]	90	150	250
Momento $M_x$ máximo admisible [Nm]	6	11	22
Momento $M_y$ máximo admisible [Nm]	6	11	22
Momento $M_z$ máximo admisible [Nm]	6	11	22

## Fuerza de sujeción [N] con 6 bar [N] con una palanca de 25 mm

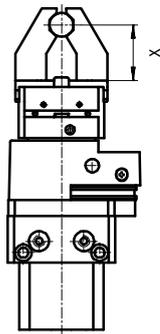
Tamaño	12	16	20
Fuerza de sujeción por dedo			
Abrir	42	58	96
Cerrar	37	51	84
Fuerza de sujeción total			
Abrir	84	116	192
Cerrar	74	102	168

# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

## Fuerza de sujeción $F_H$ por dedo en función de la presión de funcionamiento $p$

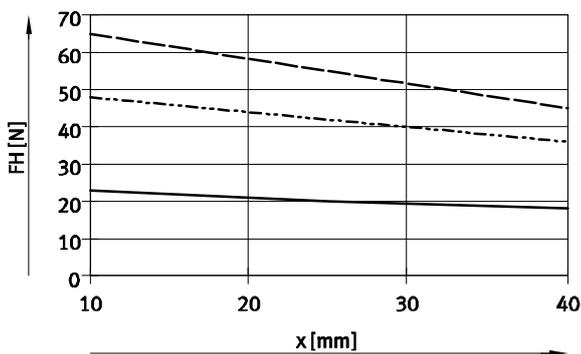
En los diagramas siguientes pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas de diversos tamaños en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.



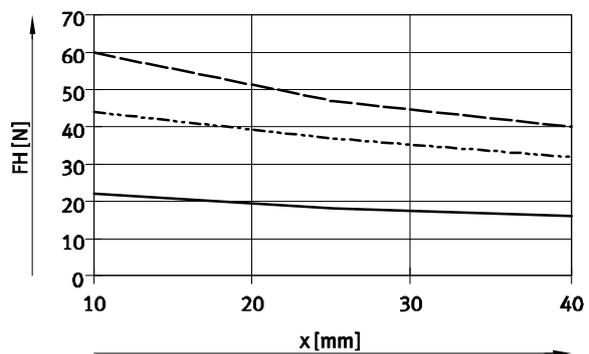
- 3 bar
- - - 6 bar
- · - 8 bar

### HGDS-12

Abrir

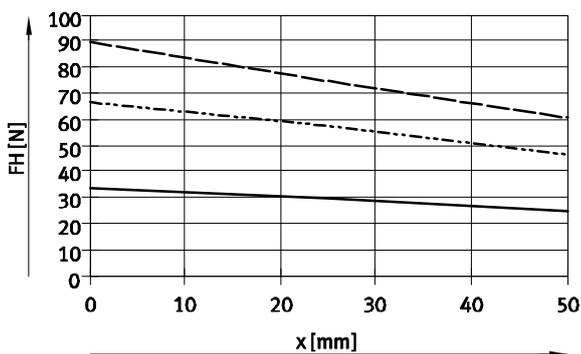


Cerrar

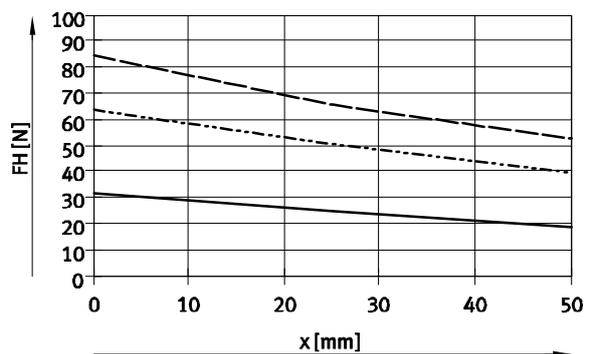


### HGDS-16

Abrir

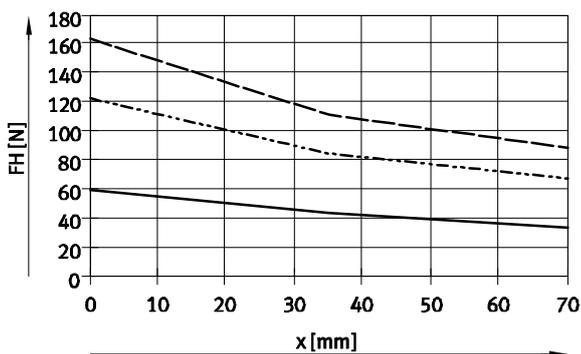


Cerrar

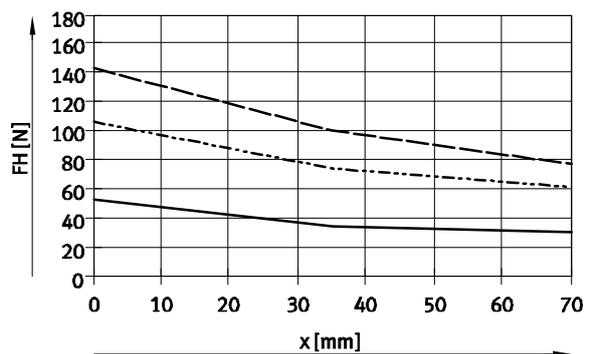


### HGDS-20

Abrir



Cerrar



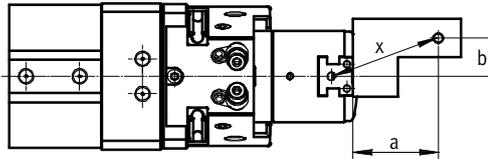
# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

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

Para calcular la palanca  $x$  de las pinzas excéntricas, debe aplicarse la siguiente fórmula:

$$x = \sqrt{a^2 + b^2}$$



Con el valor  $x$  calculado, en los diagramas (→ página 10) se puede leer la fuerza de sujeción  $F_H$ .

### Ejemplo de cálculo

Valores conocidos:

Distancia  $a = 25$  mm

Distancia  $b = 20$  mm

Incógnita:

Fuerza de sujeción con 6 bar con una pinza HGDS-16, utilizada como pinza de sujeción exterior

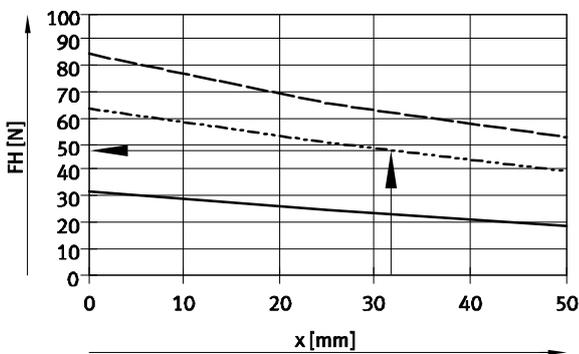
Forma de proceder:

Cálculo de la palanca  $x$

$$x = \sqrt{25^2 + 20^2}$$

$$x = 32$$
 mm

Según el diagrama (→ página 10), la fuerza de sujeción es de  $F_H = 47$  N.



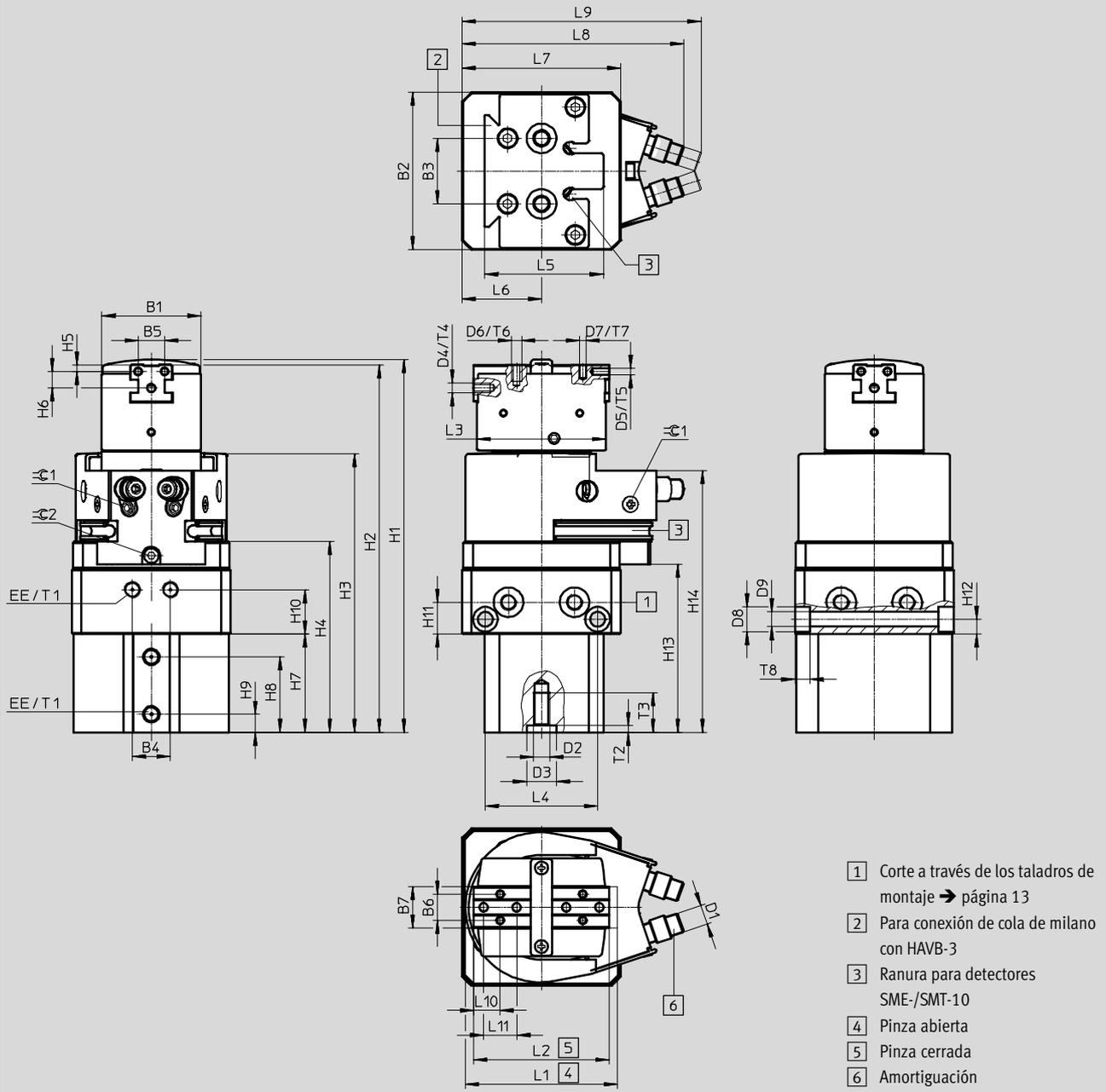
# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

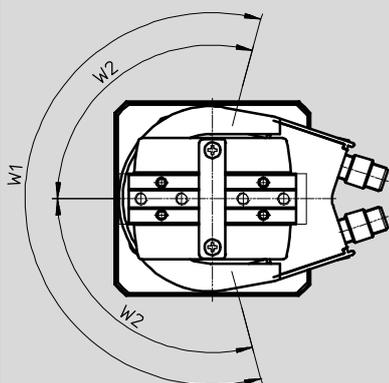
FESTO

## Dimensiones

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



## Ángulo de giro

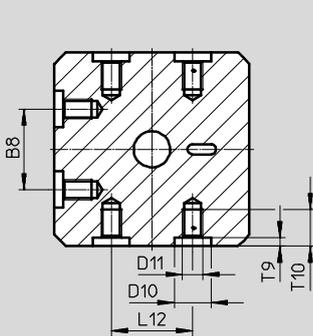


# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

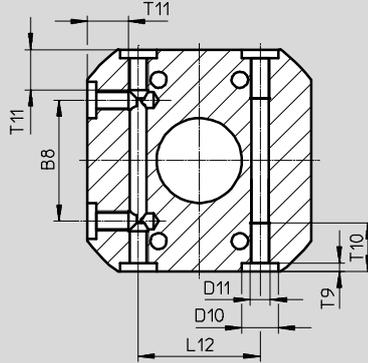
Hoja de datos

Corte en sección en 1 → 12

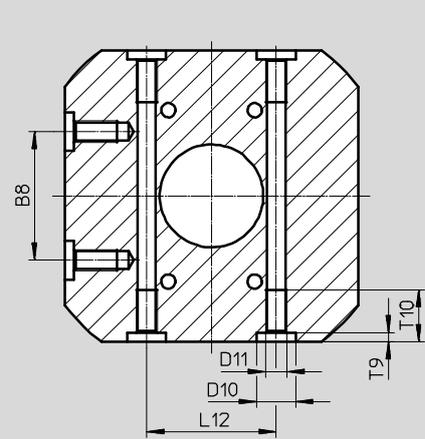
Tamaño 12



Tamaño 16



Tamaño 20



Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8 <sup>1)</sup>	D1	D2	D3 ∅ H7	D4
[mm]		±0,03	±0,02		±0,02	±0,02	±0,1					
12	30	48	20	11,5	8	8	12,5	20	M6x0,5	M5	9	M3
16	34	55	30	13	10	10	16	30	M8x1	M5	9	M3
20	40	67,4	30	16	12	12	20	30	M10x1	M5	9	M4

Tamaño	D5 ∅	D6	D7 ∅	D8 ∅	D9 ∅	D10 ∅	D11	EE	H1	H2	H3	H4
[mm]	H8		H8	H13	H13	H7			+1/-0,6	+0,8/-0,4	+1,3/-0,2	+0,8/-0,2
12	2	M3	2	7,5	4,5	9	M5	M5	113,4	111,9	85	58,2
16	2	M3	2	-	4,2	9	M5	M5	121,7	120,1	92,3	64,3
20	2,5	M4	2,5	-	4,2	9	M5	M5	154,8	152,8	112,3	81,7

Tamaño	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	L1	L2
[mm]	±0,02	±0,12	±0,1	±0,1			-0,1		+1/-0,2	+1/-0,2	±0,5	±0,5
12	2	5	30	23	7,5	13,5	9,7	4,5	51,3	79,8	46	41
16	3	5	34,5	26	6,3	14	8	-	58,2	86,7	58	49
20	3	7	43	34,6	5,3	19	9	-	73,1	105,6	78	64

Tamaño	L3	L4	L5	L6	L7	L8 ±1 P	L9 ±1 P1 YSRT		L10	L11	L12 <sup>1)</sup>	T1
[mm]	±0,5	±0,1		±0,05	±0,03				±0,02			mín.
12	39	34	36	24	48	67	72,4	72,4	8	10	20	5,3
16	47	-	40,5	27,5	55	80,2	81,6	81,6	8	10	30	5
20	61	-	40,5	34	67,4	93,3	97	97	12	14	30	6

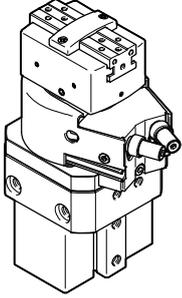
Tamaño	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	W1	W2	∠ 1	∠ 2
[mm]	+0,1		±0,4	máx.	mín.	máx.		+0,1						
12	2,1	12,1	6	5	3,5	6	4,6	2,1	10	-	210°	105°	2	2
16	2,1	12,1	6	6	4,5	6	-	2,1	12,1	10	210°	105°	2,5	2,5
20	2,1	12,1	9	8	6	7,5	-	2,1	12,1	-	210°	105°	3	2,5

1) Tolerancias al centrar ∅9 H7,  
Tolerancia de la rosca M5 ±0,1 mm

# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Hoja de datos

**FESTO**

Referencias			
	Tamaño [mm]	Nº art.	Tipo
	Con amortiguación P		
	12 <sup>1)</sup>	<b>1187955</b>	<b>HGDS-PP-12-P-A-B</b>
	16 <sup>1)</sup>	<b>1187958</b>	<b>HGDS-PP-16-P-A-B</b>
	20 <sup>1)</sup>	<b>1187961</b>	<b>HGDS-PP-20-P-A-B</b>
	Con amortiguación P1		
	12 <sup>1)</sup>	<b>1187956</b>	<b>HGDS-PP-12-P1-A-B</b>
	16 <sup>1)</sup>	<b>1187959</b>	<b>HGDS-PP-16-P1-A-B</b>
	20 <sup>1)</sup>	<b>1187962</b>	<b>HGDS-PP-20-P1-A-B</b>
	Con amortiguación YSRT		
	12 <sup>1)</sup>	<b>1187957</b>	<b>HGDS-PP-12-YSRT-A-B</b>
	16 <sup>1)</sup>	<b>1187960</b>	<b>HGDS-PP-16-YSRT-A-B</b>
	20 <sup>1)</sup>	<b>1187963</b>	<b>HGDS-PP-20-YSRT-A-B</b>

1) Dos casquillos para centrar incluidos en la dotación del suministro

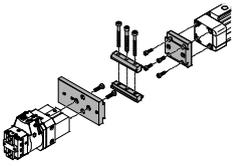
# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Accesorios

Conjunto de adaptadores  
HMVA, HMSV

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

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

Combinaciones admisibles de actuador y pinza, con conjunto de adaptación					Datos CAD disponibles en <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
Combinación	Accionamiento	Pinzas		Conjunto adaptador		
	Tamaño	Tamaño	Posibilidades de montaje		CRC <sup>1)</sup>	Nº art. Tipo
						
DGP..., DGE-..., DGEA/HGDS	DG...	HGDS			HMSV, HMVA	
	DGP...-25	12, 16, 20	■	■	2	<b>177653</b> HMSV-7
	DGE-25					<b>534290</b> HMSV-38
	DGEA-18					<b>196788</b> HMVA-DLA18/25
	DGP...-40	12, 16, 20	■	■		<b>177653</b> HMSV-7
	DGE-40					<b>534290</b> HMSV-38

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según norma de Festo FN 940070  
Componentes con moderado riesgo de corrosión. Aplicación en interiores en caso de condensación. Piezas exteriores visibles con características esencialmente decorativas en la superficie que están en contacto directo con atmósferas habituales en entornos industriales.

# Unidades giratorias con pinza HGDS-B

Accesorios

FESTO

Referencias					
	Para tamaño	Descripción resumida	Nº art.	Tipo	PE <sup>1)</sup>
<b>Conjunto de amortiguadores para amortiguación P/P1/YSRT</b>					
	12	Amortiguación P: – Elemento de amortiguación elástico	1731537	HGDS-12-P-B	1
	16		1731540	HGDS-16-P-B	
	20		1731544	HGDS-20-P-B	
	12	Amortiguación P1: – Elemento de amortiguación elástico – Regulable – Con tope fijo metálico	1731536	HGDS-12-P1-B	
	16		1731539	HGDS-16-P1-B	
	20		1731542	HGDS-20-P1-B	
	12	Amortiguación YSRT: – Amortiguador – Autorregulable – Con tope fijo metálico	1731538	HGDS-12-YSRT-B	1
	16		1731541	HGDS-16-YSRT-B	
	20		1731545	HGDS-20-YSRT-B	

1) Cantidad por unidad de embalaje

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

1) Cantidad por unidad de embalaje

Referencias: Detector de posición para ranura en C, magnetorresistivo						Hojas de datos → Internet: smt
	Tipo de fijación	Conexión eléctrica Sentido de la salida de la conexión	Salida conmutada	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
<b>Contacto normalmente abierto</b>						
	Montaje en la ranura desde la parte superior	Cable trifilar, longitudinal	PNP	2,5	551373	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE
		Conector longitudinal tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551375	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D
	Montaje en la ranura desde la parte inferior	Cable trifilar, transversal		2,5	551374	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-Q-OE
		Conector transversal tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551376	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D

Referencias: Detector para ranura en C, magnético Reed						Hojas de datos → Internet: sme
	Tipo de fijación	Conexión eléctrica Sentido de la salida de la conexión	Salida conmutada	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
<b>Contacto normalmente abierto</b>						
	Montaje en la ranura desde la parte superior	Cable trifilar, longitudinal	Con contacto	2,5	551365	SME-10M-DS-24V-E-2,5-L-OE
		Cable bifilar, longitudinal		2,5	551369	SME-10M-ZS-24V-E-2,5-L-OE
		Conector longitudinal tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551367	SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D
	Montaje en la ranura desde la parte inferior	Cable trifilar, transversal		2,5	551366	SME-10M-DS-24V-E-2,5-Q-OE
		Cable bifilar, transversal		2,5	551370	SME-10M-ZS-24V-E-2,5-Q-OE
		Conector transversal tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551368	SME-10M-DS-24V-E-0,3-Q-M8D

Referencias: Cables						Hojas de datos → Internet: nebu
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
	Conector tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541 338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	541 341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	