

# Pinzas angulares DHWS



# Pinzas angulares DHWS

Características

FESTO

## Informaciones resumidas

### Informaciones generales

- Guiado optimizado de los dedos
- Guiado mediante correderas
- Máxima precisión de repetición
- Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación
- Estrangulación interna fija
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores

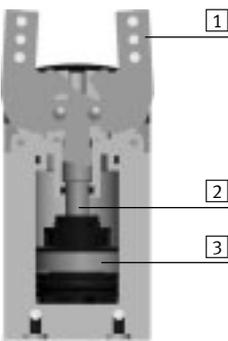
- Detectores:
  - Detectores de posición adaptables a las pinzas pequeñas
  - Detectores de proximidad integrables en las pinzas medianas y grandes

### Utilización versátil

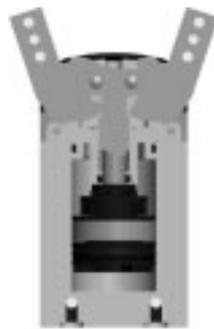
- Utilización indistinta de pinzas de simple y de doble efecto
- Con muelle para apoyar o asegurar las fuerzas de sujeción
- Apropiaada para la utilización como pinza de sujeción interior o exterior

## La tecnología

### Pinza con dedos cerrados



### Pinza con dedos abiertos



- 1 Dedos
- 2 Placa colisa
- 3 Émbolo con imán

- - Importante

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

## Detección de posiciones/control de la fuerza

### Con transmisor de posiciones SMAT-8M, SDAT



Opción de indicación analógica de la posición

- Salida analógica
  - 0 ... 10 V
  - 4 ... 20 mA

### Con regulador de presión proporcional VPPM



Posibilidad de regular la fuerza de sujeción de manera continua

- Entrada del valor nominal
  - 0 ... 10 V
  - 4 ... 20 mA

### Con detectores de proximidad SMT-8G



Detección de varias posiciones:

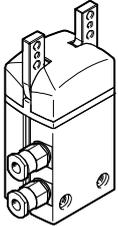
- Abierto
- Cerrado
- Pieza está sujeta

# Pinzas angulares DHWS

Características

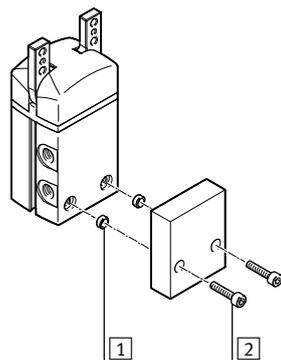
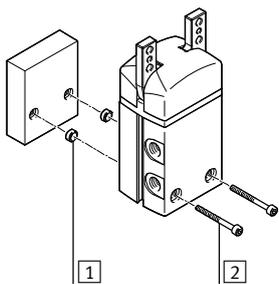
## Conexiones de aire a presión

Lateral

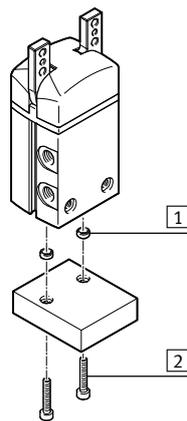


## Posibilidades de montaje

Lateral

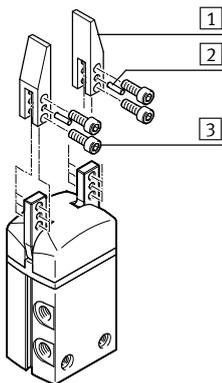


Inferior



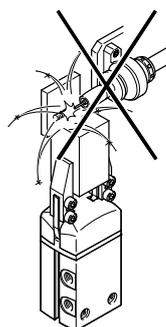
- 1 Casquillos para centrar
- 2 Tornillos de fijación

## Posibilidad de montaje de dedos externos

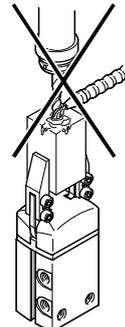


- 1 Dedos
- 2 Pasadores para centrar
- 3 Tornillos de fijación

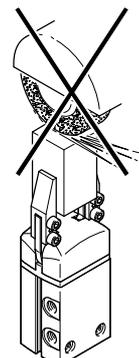
**Importante**  
Estas pinzas no son apropiadas para aplicaciones bajo las siguientes condiciones o similares:



- Salpicaduras de soldadura



- Fresar
- Medios agresivos



- Polvo de rectificado

# Pinzas angulares DHWS

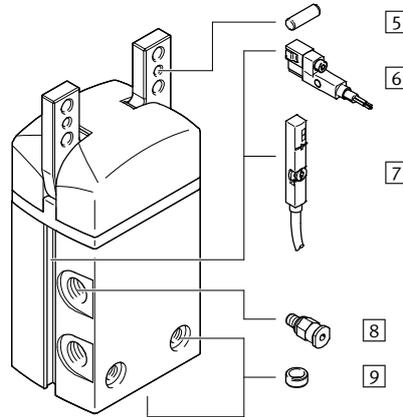
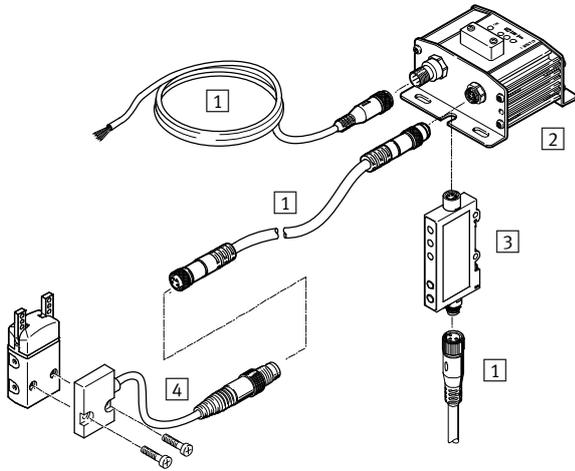
Cuadro general de periféricos

FESTO

## Cuadro general de periféricos

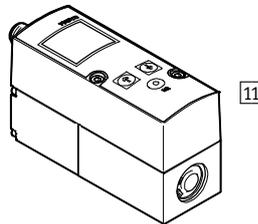
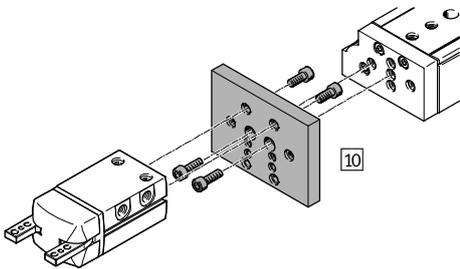
DHWS-10

DHWS-16 ... 40



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

## Regulador de presión proporcional VPPM



## Pinzas angulares DHWS

Cuadro general de periféricos

Accesorios				
	Tipo	Para tamaño	Descripción	→ Página/Internet
1	Cable NEBU	10 ... 40	Para la conexión de verificadores y convertidores de señales	20
2	Verificador SMH-AE1	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la evaluación de las señales del detector de posición SMH-S1</li> </ul>	20
3	Convertidor de señales SVE4	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la evaluación de las señales del detector de posición SMH-S1</li> </ul>	20
4	Sensor de posición SMH-S1	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectores adaptables e integrables, para consulta de la posición del émbolo</li> </ul>	20
5	Pasador para centrar	10 ... 40	Para centrar los dedos en las mordazas	-
6	Detectores de posición SMT-8G	16 ... 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para consultar la posición del émbolo</li> <li>El detector de posición no sobresale en la parte inferior del cuerpo</li> </ul>	21
7	Transmisor de posiciones SMAT-8M	16 ... 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detecta de manera continua la posición del émbolo. Dispone de una salida analógica con una señal de salida proporcional a la posición del émbolo</li> </ul>	21
	Transmisor de posiciones SDAT	32, 40		
8	Racores rápidos roscados QS	10 ... 40	Para la conexión de tubos flexibles con tolerancias en su diámetro exterior	qs
9	Casquillo para centrar ZBH	10 ... 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para centrar la pinza después del montaje</li> <li>El suministro de la pinza incluye dos casquillos para centrar</li> </ul>	20
10	Conjunto adaptador DHAA, HMSV, HAPG, HAPS, HMVA	10 ... 40	Placa de unión entre el actuador y la pinza	16
11	Regulador de presión proporcional VPPM	10 ... 40	Para regular la fuerza de sujeción de manera continua	vppm

# Pinzas angulares DHWS

Código del producto

FESTO

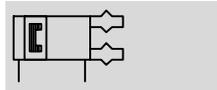
DHWS		–	16	–	A	–	
<b>Tipo</b>							
DHWS	Pinza angular						
<b>Tamaño</b>							
<b>Detección de posiciones</b>							
A	Para detectores de proximidad						
<b>Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación</b>							
NC	Al cerrar						

# Pinzas angulares DHWS

FESTO

Hoja de datos

Función  
Doble efecto  
DHWS-...-A



- - Tamaño  
10 ... 40 mm

- - Ángulo de apertura  
40°

- - [www.festo.com](http://www.festo.com)

Función – variantes  
De simple efecto o  
con aseguramiento de la fuerza de  
sujeción ...  
... normalmente abierta DHWS-...-NC



Datos técnicos generales					
Tamaño	10	16	25	32	40
Construcción	Palanca				
Funcionamiento	Doble efecto				
Funcionamiento de la pinza	Ángulo				
Guía	Guía de deslizamiento				
Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación	-	NC	NC	NC	NC
Cantidad de dedos	2				
Ángulo de apertura por dedo [°]	20				
Conexión neumática	M3	M3	M5	G1/8	G1/8
Precisión de repetición <sup>1)</sup> [mm]	≤ 0,04				
Máxima precisión de sustitución [mm]	≤ ±0,2				
Frecuencia máx. de trabajo [Hz]	4		3		
Simetría de las mordazas [mm]	< Ø 0,2				
Detección de posiciones	Para detector de posición	Para detectores de proximidad, transmisor de posiciones			
Tipo de fijación	Con taladro pasante y casquillo para centrar Con rosca interior y casquillo para centrar				
Posición de montaje	Indistinta				

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					
Tamaño	10	16	25	32	40
Presión mín. de funcionamiento					
DHWS-...-A [bar]	2				
DHWS-...-A-NC [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 <sup>1)</sup> [°C]	+5 ... +60				
Clase de resistencia a la corrosión <sup>2)</sup>	1				

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

2) 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	10	16	25	32	40
DHWS-...-A	40	110	258	452	775
DHWS-...-A-NC	-	114	265	462	790

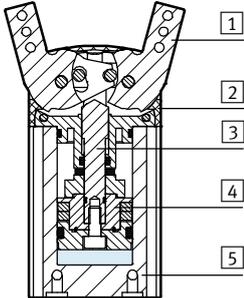
# Pinzas angulares DHWS

Hoja de datos

FESTO

## Materiales

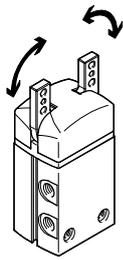
Vista en sección



### Pinzas angulares

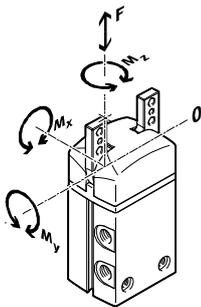
1	Dedos	Acero inoxidable de aleación fina
2	Tapón ciego	Poliamida
3	Placa colisa	Acero templado
4	Émbolo	Poliacetal
5	Cuerpo	Aleación de forja de aluminio, anodizado duro
-	Juntas	Caucho nitrílico
-	Características del material	No contiene cobre (exteriormente) ni PTFE
-		Conformidad con RoHS

## Momento de sujeción total [Ncm] con 6 bar



Tamaño		10	16	25	32	40
DHWS-...-A	Abrir	43	129	386	810	1497
	Cerrar	30	114	356	746	1362

## Valores característicos de la carga estática en las mordazas



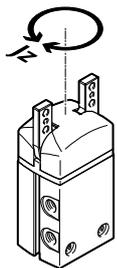
Las fuerzas y momentos admisibles se refieren a un dedo. Los valores indicados incluyen la fuerza de palanca, las fuerzas debido al peso de la pieza u ocasionadas por dedos externos y, además, las fuerzas ocasionadas por

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		10	16	25	32	40
Fuerza $F_z$ máxima admisible	[N]	25	50	90	120	200
Momento $M_x$ máximo admisible	[Nm]	0,6	1,6	3,6	6	13
Momento $M_y$ máximo admisible	[Nm]	0,6	1,6	3,6	6	13
Momento $M_z$ máximo admisible	[Nm]	0,6	1,6	3,6	6	13

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



Momento de inercia de la masa de la pinza angular tomando como referencia el eje central. Sin dedos externos, sin carga.

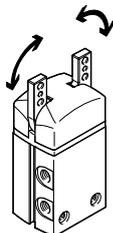
Tamaño		10	16	25	32	40
DHWS-...-A		0,03	0,14	0,62	1,60	3,81
DHWS-...-A-NC		-	0,15	0,64	1,63	3,87

# Pinzas angulares DHWS

Hoja de datos

## Tiempos para abrir y cerrar [ms] con 6 bar

Sin dedos externos



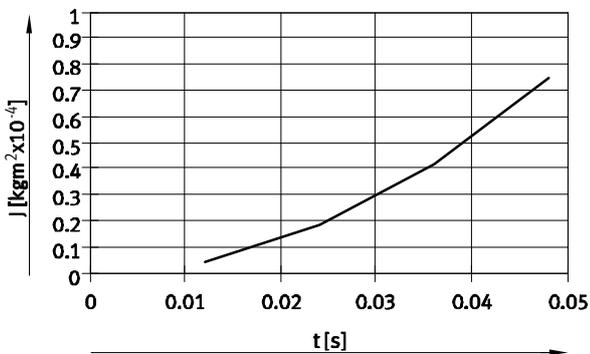
Los tiempos de apertura y de cierre [ms] aquí indicados fueron medidos a temperatura ambiente, con una presión de funcionamiento de 6 bar y con la pinza sin dedos adicionales y montada en posición horizontal

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

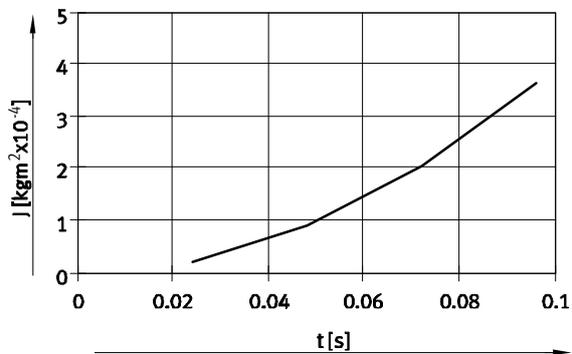
Tamaño		10	16	25	32	40
Sin dedos externos						
DHWS-...-A	Abrir	10	44	64	46	63
	Cerrar	22	52	80	77	96
DHWS-...-A-NC	Abrir	-	62	106	88	99
	Cerrar	-	36	59	55	69

## Tiempo necesario para abrir y cerrar [t] con 6 bar en función del momento de la masa de los dedos

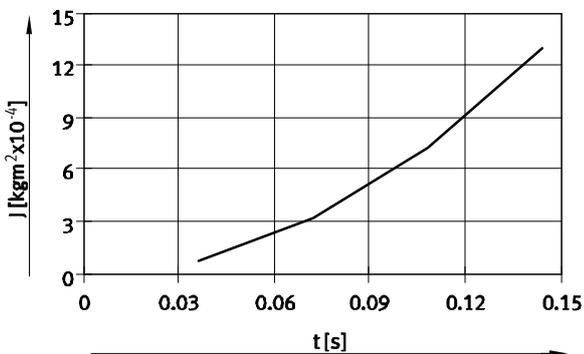
DHWS-10



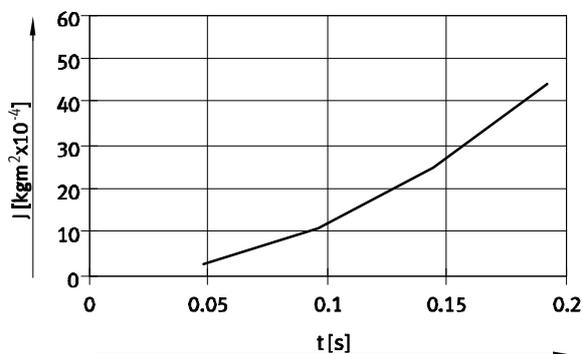
DHWS-16



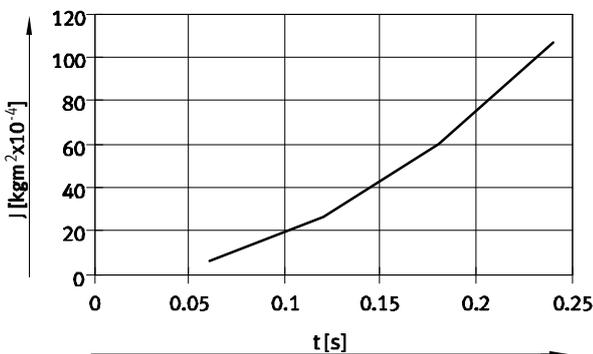
DHWS-25



DHWS-32



DHWS-40

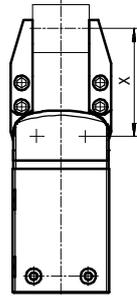


# Pinzas angulares DHWS

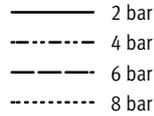
Hoja de datos

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

En el diagrama siguiente pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.

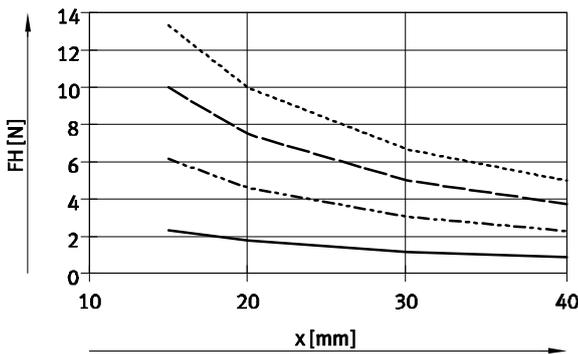


Importante  
 Software de diseño  
 Selección de pinzas  
[www.festo.com](http://www.festo.com)

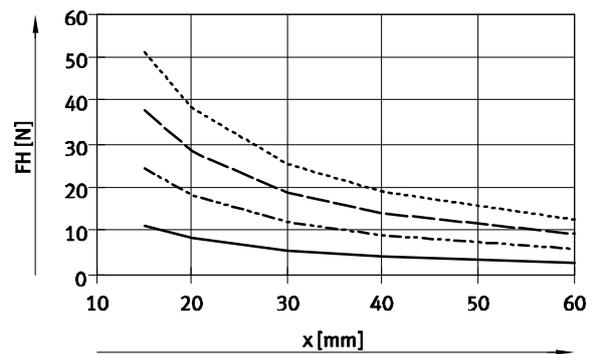


### Sujeción exterior (cerrando los dedos)

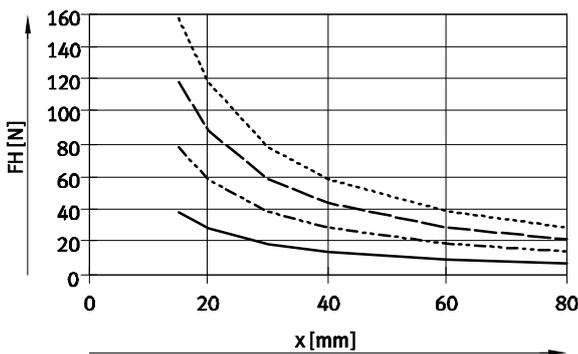
DHWS-10



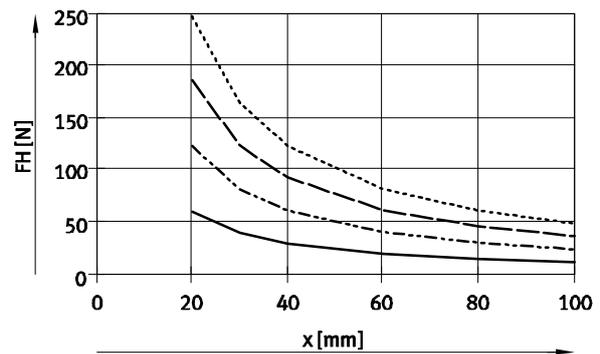
DHWS-16



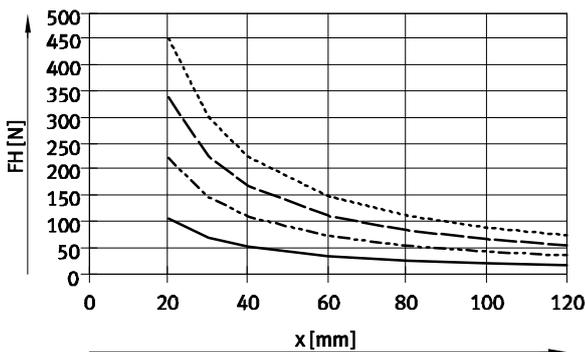
DHWS-25



DHWS-32



DHWS-40

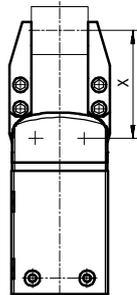


# Pinzas angulares DHWS

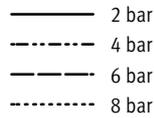
Hoja de datos

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

En el diagrama siguiente pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.

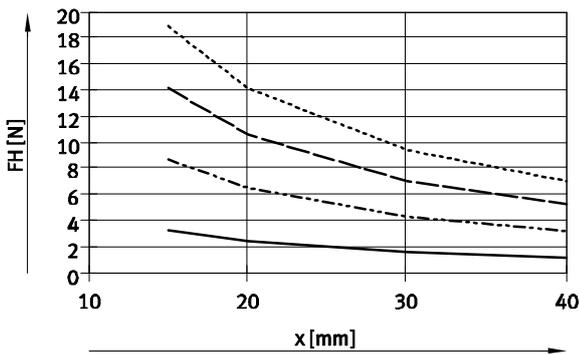


 Importante  
 Software de diseño  
 Selección de pinzas  
 → [www.festo.com](http://www.festo.com)

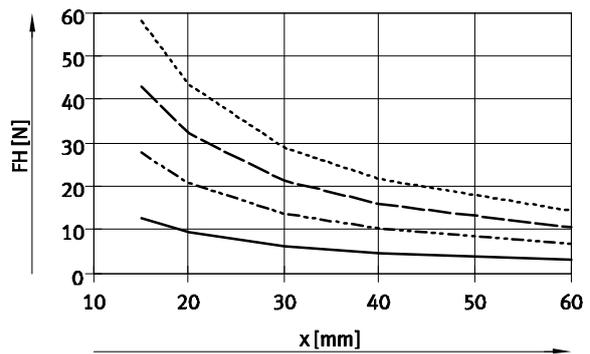


### Sujeción interior (abriendo los dedos)

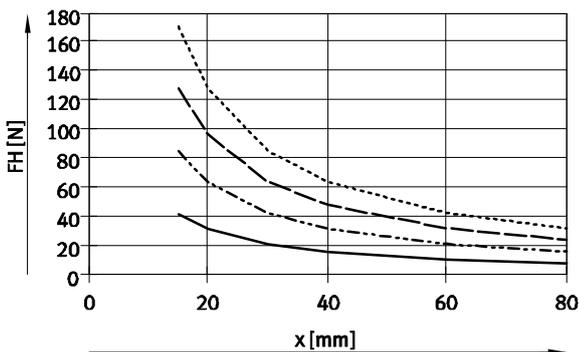
DHWS-10



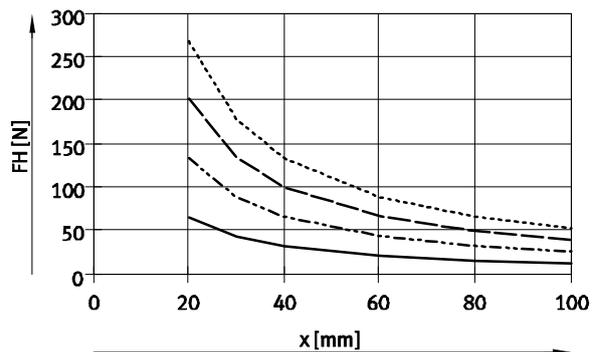
DHWS-16



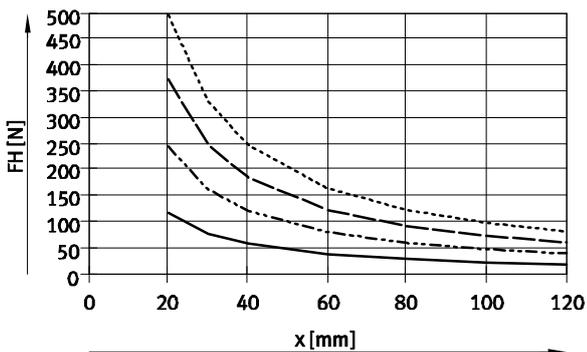
DHWS-25



DHWS-32



DHWS-40



# Pinzas angulares DHWS

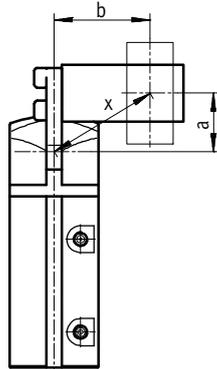
Hoja de datos

## 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 (→ 10/11) se puede leer la fuerza de sujeción  $F_H$ .



## Ejemplo de cálculo

Valores conocidos:

Distancia  $a = 20$  mm

Distancia  $b = 25$  mm

Incógnita:

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

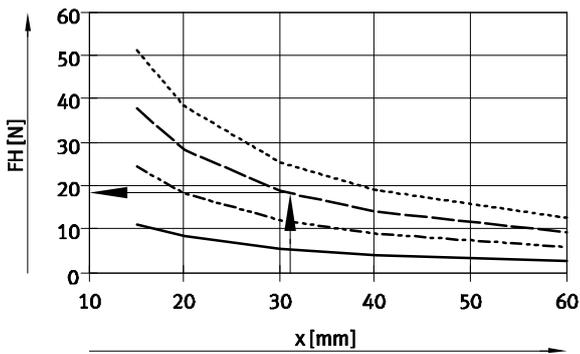
Forma de proceder:

Cálculo de la palanca  $x$

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

$$x = 32$$
 mm

Según el diagrama (→ 10), la fuerza de sujeción es de  $F_H = 18$  N.

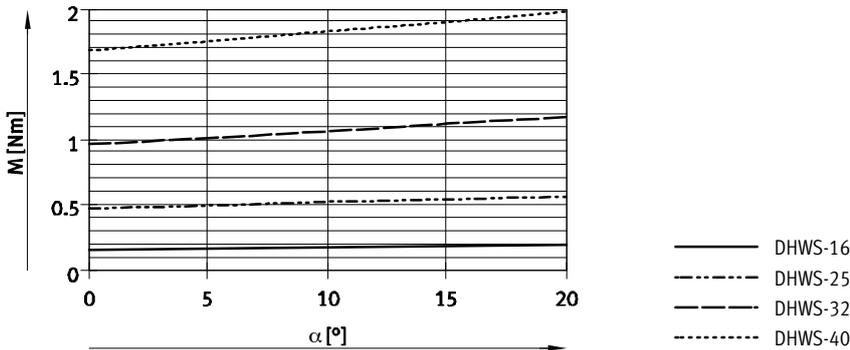


# Pinzas angulares DHWS

Hoja de datos

FESTO

## Momento de amortiguación $M_F$ en función del ángulo de apertura $\alpha$



## Determinación de las fuerzas de sujeción reales $M_{incógn.}$ para DHWS-...-NC en cada caso específico

Las pinzas angulares con muelle incorporado tipo DHWS-...-NC (elemento de aseguramiento de la fuerza de sujeción normalmente abierto) pueden utilizarse de las siguientes maneras:

- Pinzas de simple efecto
- Pinzas con amplificación de la fuerza de sujeción
- Pinzas con seguro de la fuerza de fijación

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

correspondientes relacionados con la fuerza de sujeción  $F_H$  (→ 10/11) y la fuerza del muelle  $M_F$  (→ 13).

$$M_{incógn.} = F_H \cdot x$$

$M_{incógn.}$  Fuerza de sujeción  
 $F_H$  Fuerza de sujeción  
 $x$  Palanca

## Aplicación

Simple efecto

Apoyo de la fuerza de sujeción

Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación

- Sujeción con la fuerza del muelle:  
 $M_{incógn.} = M_F$
- Sujeción con presión:  
 $M_{incógn.} = M_{Gr} - M_F$

- Sujeción con presión y la fuerza del muelle:  
 $M_{incógn.} = M_{Gr} + M_F$

- Sujeción con la fuerza del muelle:  
 $M_{incógn.} = M_F$

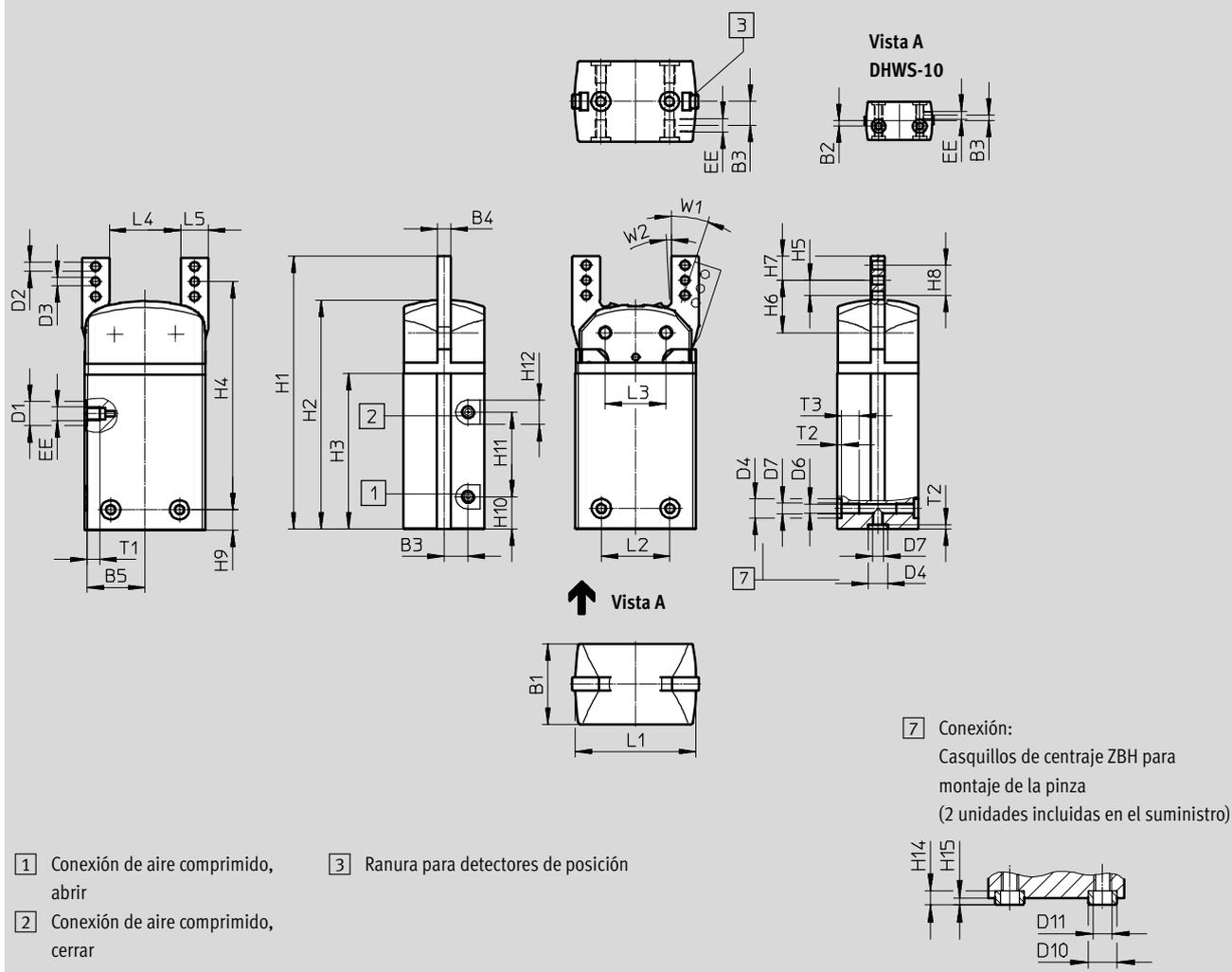
# Pinzas angulares DHWS

Hoja de datos

FESTO

## Dimensiones

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



Tamaño	B1	B2 <sup>1)</sup>	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4	D6	D7
[mm]	±0,05			-0,03/ -0,05		∅	∅ ±0,1	∅ H8	∅ H8/h7	+0,1	
10	14	2	2	3	11,6	7	2,2	2	5	2,4	M3
16	19	-	5,8	4	16	-	3,2	2,5	5	2,5	M3
25	29,5	-	8,75	5	21	9	3,2	3	7	3,3	M4
32	38	-	11	6	24	15	4,3	3	9	5,1	M6
40	49	-	11	8	28,4	15	5,3	4	12	6,4	M8

Tamaño	D10	D11	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
[mm]	∅ h7	∅					±0,2		±0,05	
10	5	3,2	M3	56,3	46	30,8	38,25	3,5	10,95	5,75
16	5	3,2	M3	81	67	45,5	66	4,5	15,5	7,5
25	7	5,3	M5	100	84	57	83,7	5,5	19,2	8,8
32	9	6,4	G $\frac{1}{8}$	116	96,2	65	100,5	6,5	22,5	11
40	12	10,3	G $\frac{1}{8}$	129	108,4	71,5	99,5	7	24,5	12

1) Tolerancia del taladro para centrar ±0,02 mm; tolerancia del taladro roscado ±0,1 mm

# Pinzas angulares DHWS

Hoja de datos

Tamaño [mm]	H8	H9 <sup>2)</sup>	H10	H11	H12	H14	H15	L1	L2 <sup>1)</sup>
						-0,2	-0,3	±0,05	
10	7	12,3	8,8	16	7	2,4	1,2	24	15
16	9	7,5	12,25	23	7	2,4	1,2	34	16
25	11	7,5	11,8	31	9	3	1,4	44	25
32	13	11	20	25	15	4	1,9	53	29
40	14	17,5	9	46	15	5	2,4	59	33

Tamaño [mm]	L3	L4	L5 -0,02/ -0,05	T1 +0,5	T2 +0,1	T3 +1	W1 +3°/-1°	W2 ±1°
	±0,02							
10	12,4	14	5,5	3,5	1,2	mediante	18	3
16	17	18	8	4,5	1,2	5,8	18	3
25	22,2	26	10	4,5	1,6	6,4	18	3
32	25,8	29	12	7,5	2,1	12,9	18	3
40	30	32	15	6	2,6	13,4	18	3

- 1) Tolerancia del taladro para centrar ±0,02 mm; tolerancia del taladro roscado±0,1 mm  
 2) Tolerancia del taladro para centrar: -0,05 mm; tolerancia del taladro roscado±0,1 mm

Referencias				
Tamaño [mm]	Doble efecto Sin muelle de compresión		De simple efecto o con aseguramiento de la fuerza de sujeción	
	Nº art.	Tipo	Al cerrar Nº art.	Tipo
10	1310177	DHWS-10-A	-	
16	1310178	DHWS-16-A	1310179	DHWS-16-A-NC
25	1310180	DHWS-25-A	1310181	DHWS-25-A-NC
32	1310182	DHWS-32-A	1310183	DHWS-32-A-NC
40	1310184	DHWS-40-A	1310185	DHWS-40-A-NC

# Pinzas angulares DHWS

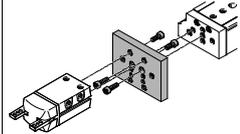
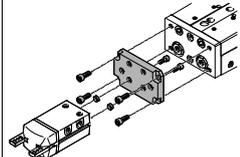
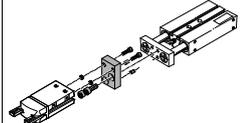
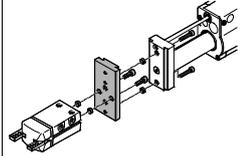
Accesorios

FESTO

Conjunto de adaptadores  
HMSV, HAPG, HAPS

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
							
DGSL/DHWS	DGSL	DHWS		HMSV			
	8, 10	10	■	■	2	548784	HMSV-54
	12, 16	16	■	■		548785	HMSV-55
	20, 25	25, 32	■	■		548786	HMSV-56
SLT/DHWS	SLT	DHWS		HAPS			
	10	10	■	–	2	178448	HAPS-2
	16	16	■	–		178449	HAPS-3
	20	25	■	–		178450	HAPS-4
	25	32	■	–		178451	HAPS-5
DPZ/DHWS	DPZ	DHWS		HAPG			
	10, 16	16	■	–	2	163250	HAPG-1
	16	25	■	–		163251	HAPG-2
	20	25	■	–		163252	HAPG-3
	25, 32	32	■	–		163253	HAPG-4
HMP/DHWS	HMP	DHWS		HMSV			
	Montaje directo						
	16, 20	16	■	■	2	177666	HMSV-20
	16, 20, 25	25	■	■		177761	HMSV-21
	16, 20, 25, 32	32	■	■		177762	HMSV-22
	25	40	■	■		177763	HMSV-23
	32	40	■	■		177764	HMSV-24
	Fijación por cola de milano						
	16, 20	16	■	■	2	177767	HMSV-27
	16, 20, 25	25	■	■		177768	HMSV-28
	16, 20, 25, 32	32	■	■		177769	HMSV-29
	25	40	■	■		177770	HMSV-30
32	40	■	■	178211		HMSV-31	

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.

# Pinzas angulares DHWS

Accesorios

**Conjunto adaptador**  
HMSV, HAPG, HMVA

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/DHWS	DG...	DHWS		HMVA, HAPG, HMSV			
	Montaje directo						
	18 <sup>2)</sup> , 25 <sup>3)</sup>	10	■	■	2	196788 HMVA-DLA18/25 192706 HAPG-37-S1	
	40 <sup>3)</sup>	10	■	■		196790 HMVA-DLA40 192706 HAPG-37-S1	
	18 <sup>2)</sup> , 25 <sup>3)</sup>	16	■	■		196788 HMVA-DLA18/25 192705 HAPG-36-S1	
	40 <sup>3)</sup>	16	■	■		196790 HMVA-DLA40 192705 HAPG-36-S1	
	18 <sup>2)</sup> , 25 <sup>3)</sup>	25	■	■		196788 HMVA-DLA18/25 193922 HAPG-37-S4	
	40 <sup>3)</sup>	25	■	■		196790 HMVA-DLA40 193922 HAPG-37-S4	
	Fijación por cola de milano						
	18 <sup>2)</sup> , 25	16	■	■		196788 HMVA-DLA18/25 177767 HMSV-27	
	40	16	■	■		196790 HMVA-DLA40 177767 HMSV-27	
	18 <sup>2)</sup> , 25	25	■	■		196788 HMVA-DLA18/25 177768 HMSV-28	
	40	25	■	■		196790 HMVA-DLA40 177768 HMSV-28	
	40	32	■	■		196790 HMVA-DLA40 177769 HMSV-29	
	40	40	■	■		196790 HMVA-DLA40 177770 HMSV-30	
DRRD/DHWS	DRRD	DHWS		DHAA			
	8	10	■	■	2	2816591 DHAA-G-Q11-8-B2/B3-10	
	10	10	■	■		2816068 DHAA-G-Q11-10-B2/B3-10	
	12	10	■	■		2814790 DHAA-G-Q11-12-B2/B3-10	
	12	16	■	■		2811183 DHAA-G-Q11-12-B2/B3-16	
	16	16	■	■		1979085 DHAA-G-Q11-16-B2/B3-16	
	16	25	■	■		1978889 DHAA-G-Q11-16-B2/B3-25	
	20	25	■	■		1978443 DHAA-G-Q11-20-B2/B3-25	
	20	32	■	■		1979912 DHAA-G-Q11-20-B2/B3-32	
	25	25	■	■		1801802 DHAA-G-Q11-25-B2/B3-25	
	25	32	■	■		1802969 DHAA-G-Q11-25-B2/B3-32	
	32	32	■	■		1979992 DHAA-G-Q11-32-B2/B3-32	
	32	40	■	■		1980014 DHAA-G-Q11-32-B2/B3-40	
	35, 40	40	■	■		1980059 DHAA-G-Q11-35/40-B2/B3-40	

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.

2) Únicamente para DGEA-...

3) Únicamente para DGE-.../DGP...

# Pinzas angulares DHWS

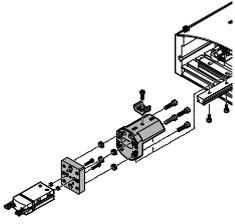
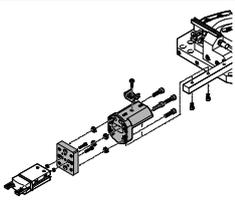
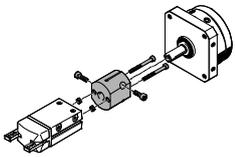
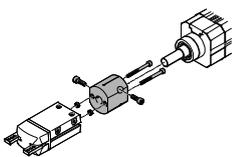
Accesorios

FESTO

Conjunto adaptador  
HAPG

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	Posibilidades de montaje		Conjunto adaptador		
			Tamaño	Tamaño	CRC <sup>1)</sup>	Nº art.	Tipo
	HSP	DHWS			2	192709	HAPG-60-S1
	12	10	■	-		540881	HAPG-70-B
	16	10	■	-		192706	HAPG-37-S1
	16	16	■	-		540882	HAPG-71-B
	25	16	■	-		192705	HAPG-36-S1
25	25	■	-	540882	HAPG-71-B		
						192705	HAPG-36-S1
						540883	HAPG-72-B
						193922	HAPG-37-S4
						540883	HAPG-72-B
	HSW	DHWS			2	192706	HAPG-37-S1
	12, 16	10	■	-		540882	HAPG-71-B
	12, 16	16	■	-		192705	HAPG-36-S1
						540882	HAPG-71-B
	DSM-...-FW	DHWS			2	187568	HAPG-34
	6, 8, 10	10	■	■			
	DSM-...	DHWS			2	163266	HAPG-17
	12	16	■	■		163267	HAPG-18
	16	16	■	■		163268	HAPG-19
	16	25	■	■		163269	HAPG-20
	25	25	■	■		163270	HAPG-21
25	32	■	■	163271	HAPG-22		
32	32	■	■				
	DSL	DHWS			2	163266	HAPG-17
	16	16	■	■		163267	HAPG-18
	20	16	■	■		163268	HAPG-19
	20	25	■	■		163269	HAPG-20
	25	25	■	■		163270	HAPG-21
	25	32	■	■		163271	HAPG-22
32	32	■	■				

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.

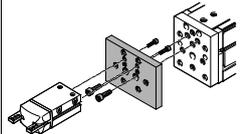
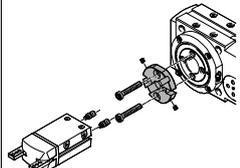
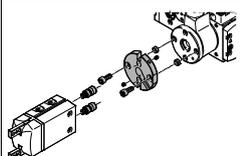
# Pinzas angulares DHWS

Accesorios

**Conjunto adaptador**  
HMSV, HAPG

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
						
<b>EGSL/DHWS</b>	<b>EGSL</b>	<b>DHWS</b>			<b>HMSV</b>	
	35	10	■	■	2	<b>548784 HMSV-54</b> <b>1088262 HMSV-70</b>
	45, 55	16	■	■		<b>548785 HMSV-55</b>
	75	25, 32	■	■		<b>548786 HMSV-56</b>
<b>ERMB/DHWS</b>	<b>ERMB</b>	<b>DHWS</b>			<b>HAPG</b>	
	20	25	■	■	2	<b>184479 HAPG-SD2-3</b>
	25	25	■	■		<b>184482 HAPG-SD2-6</b>
	20	32	■	■		<b>184480 HAPG-SD2-4</b>
	25	32	■	■		<b>184483 HAPG-SD2-7</b>
	32	32	■	■		<b>184485 HAPG-SD2-9</b>
	32	40	■	■		<b>184486 HAPG-SD2-10</b>
<b>EHMB/DHWS</b>	<b>EHMB</b>	<b>DHWS</b>			<b>HAPG</b>	
	20	32	■	■	2	<b>184485 HAPG-SD2-9</b>
	20	40	■	■		<b>184486 HAPG-SD2-10</b>
	25, 32	40	■	■		<b>526027 HAPG-SD2-21</b>

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.

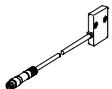
# Pinzas angulares DHWS

Accesorios

FESTO

Referencias						
	Para tamaño [mm]	Descripción	Peso [g]	Nº art.	Tipo	PE <sup>1)</sup>
Casquillo para centrar ZBH			Hojas de datos → Internet: zbh			
	10, 16	Para centrar la pinza después del montaje	1	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	10
	25		1	<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>	
	32		1	<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>	
	40		1	<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>	

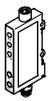
1) Cantidad por unidad de embalaje

Referencias						
Tipo	Para tamaño		Peso [g]	Nº art.	Tipo	
Detector de posición SMH-S1			Hojas de datos → Internet: smh-s1			
	10		20	<b>175711</b>	<b>SMH-S1-HGW10</b>	

## Convertidor de señales / unidad de evaluación para detector de posición SMH-S1

Convertidores de señales SVE4      Verificador SMH-AE1

- Convierte señales analógicas en puntos de conmutación
- Función de conmutación libremente programable con modalidad de memorización tipo teach-in
- Comparador de valor umbral, de histéresis o de ventana
- Convierte señales analógicas en puntos de conmutación
- Con tres potenciómetros para el ajuste de tres puntos de conmutación

Referencias						
Tipo	Para tamaño	Conexión de entrada	Conexión de salida	Salida conmutada	Peso [g]	Nº art. Tipo
Convertidor de señales SVE4			Hojas de datos → Internet: sve4			
	10	Conector tipo zócalo M8x1, 4 contactos	Conector M8x1, 4 contactos	2x PNP	19	<b>544216</b> <b>SVE4-HS-R-HM8-2P-M8</b>
				2x NPN		<b>544219</b> <b>SVE4-HS-R-HM8-2N-M8</b>
Verificador SMH-AE1			Hojas de datos → Internet: smh-ae			
	10	Conector tipo zócalo M8x1, 4 contactos	Conector M12x1, 5 contactos	3x PNP	170	<b>175708</b> <b>SMH-AE1-PS3-M12</b>
				3x NPN		<b>175709</b> <b>SMH-AE1-NS3-M12</b>

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		
Conexión entre el detector de posición y el convertidor de señales / verificador							
	Conector tipo zócalo M8x1, 4 contactos	Conector recto tipo clavija M8x1, 4 contactos	2,5	<b>554035</b>	<b>NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4</b>		
Conexión entre el verificador y la unidad de control							
	Conector recto tipo zócalo M12x1, 5 contactos	Cable de cinco hilos, extremo abierto	2,5	<b>541330</b>	<b>NEBU-M12G5-K-2.5-LE5</b>		
			5	<b>541331</b>	<b>NEBU-M12G5-K-5-LE5</b>		

# Pinzas angulares DHWS

Accesorios

FESTO

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		
Conexión entre el convertidor de señales y la unidad de control							
	Conector tipo zócalo M8x1, 4 contactos	Cable de 4 hilos, extremo libre	2,5	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4		
			5	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4		
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 4 contactos	Cable de 4 hilos, extremo libre	2,5	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4		
			5	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4		

## Detector de posición para tamaños 16 ... 40

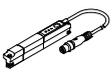
Referencias: Detector de posición para ranura en T, magnetorresistivo						Hojas de datos → Internet: smt	
	Tipo de fijación	Conexión eléctrica Sentido de la salida de la conexión	Salida conmutada	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
Contacto normalmente abierto							
	Introducción a lo largo de la ranura	Cable trifilar, transversal	PNP	2,5	547859	SMT-8G-PS-24V-E-2,5Q-OE	
		Conector tipo clavija M8x1 de 3 contactos, transversal		0,3	547860	SMT-8G-PS-24V-E-0,3Q-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	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3		
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3		
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3		
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3		

## Transmisor de posiciones detecta

El transmisor de posiciones detecta de manera continua la posición del émbolo.

Dispone de una salida analógica con una señal de salida proporcional a la posición del émbolo.

Referencias – Transmisor de posiciones para ranura en T							Hojas de datos → Internet: transmisor de posiciones		
	Para tamaños	Margen de medición	Salida analógica		Tipo de fijación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
			[V]	[mA]					
	16 ... 40	0 ... 40	0 ... 10	–	Montaje en la ranura desde la parte superior	Conector longitudinal tipo clavija M8x1, 4 contactos	0,3	553744	SMAT-8M-U-E-0,3-M8D
	32, 40	0 ... 50	–	4 ... 20	Montaje en la ranura desde la parte superior	Conector longitudinal tipo clavija M8x1, 4 contactos	0,3	1531265	SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0.3-M8

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, 4 contactos	Cable de 4 hilos, extremo libre	2,5	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4		
			5	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4		
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 4 contactos	Cable de 4 hilos, extremo libre	2,5	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4		
			5	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4		