

Módulo de manipulación HSW

FESTO



Características

Información resumida

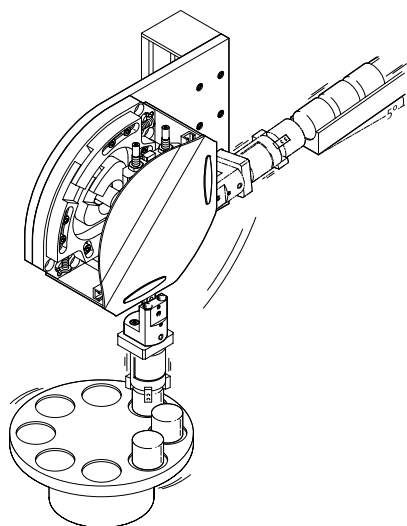
- El módulo de manipulación representa a una nueva generación de módulos funcionales para recoger, alimentar, retirar automáticamente piezas pequeñas en espacios muy reducidos.
- Esto se consigue mediante una secuencia de movimientos verticales y horizontales impulsados positivamente. La guía cruzada con rodamiento de bolas y sin juego garantiza un máximo nivel de precisión y rigidez.
- La combinación de actuador giratorio y el guiado mediante placa colisa resulta en una unidad compacta, apropiada para un ciclo Pick and Place completo.
- Ángulo de giro de 90°

Ventajas:

- Espacio de instalación reducido
- Tiempos de ciclo extremadamente cortos
- Puesta en funcionamiento sencilla

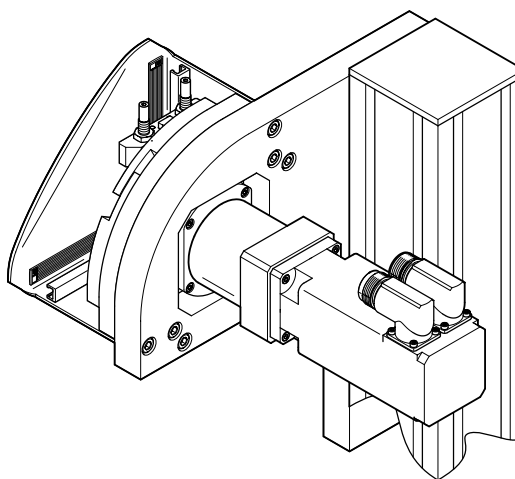
Tipo de actuador

[AP] Actuador giratorio neumático



- Con actuador giratorio DSM
- Inserción y retirada rápidas, p. ej., en la cinta de transporte o en el plato divisor

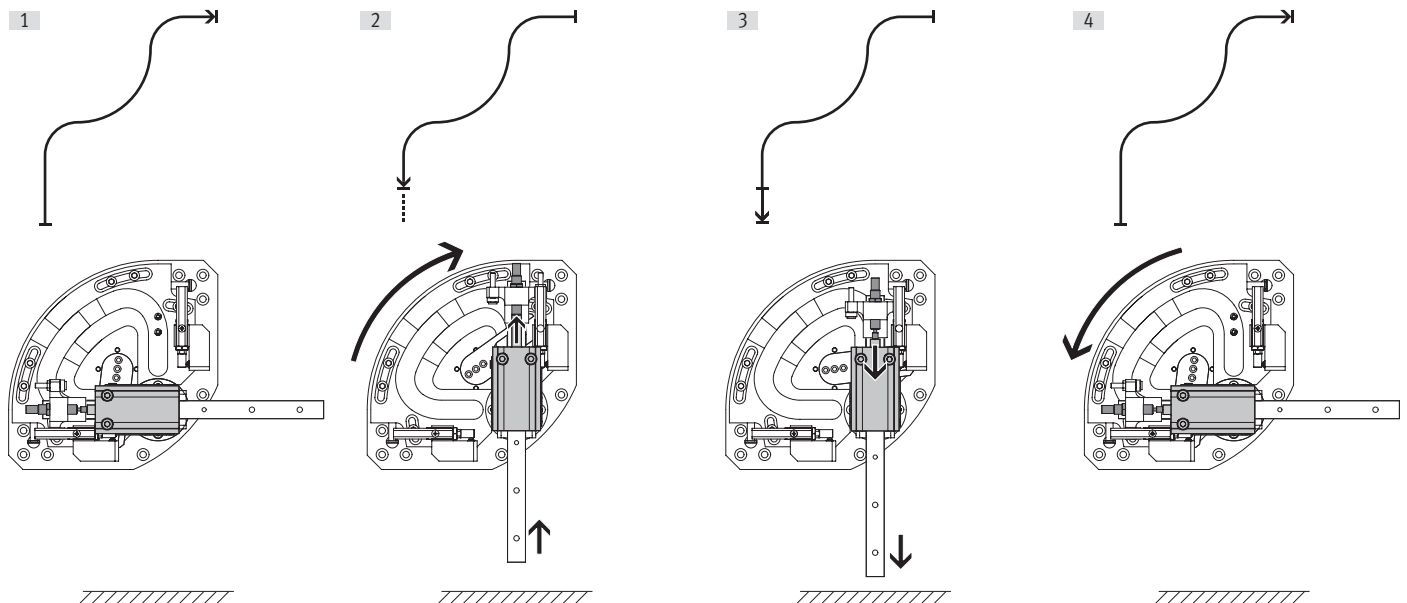
[AS] Gorrón



- Sin actuador (posibilidad de control flexible)
- Rápido y flexible 90° Pick and Place con servomotor

Características

Módulo de posición de espera



Desarrollo del ciclo

- [1] El módulo de manipulación se encuentra en la posición final horizontal. El módulo de posición de espera está replegada
- [2] El módulo de manipulación se desplaza a la posición final vertical. El módulo de posición de espera se extiende con retardo. El módulo de manipulación se detiene fuera de la zona de trabajo
- [3] El módulo de posición de espera se retrae. El módulo de manipulación se desplaza a la zona de trabajo
- [4] El módulo de manipulación se desplaza a la posición final horizontal

- Permite la parada antes de la posición final, fuera de la zona de trabajo [2]
- El módulo de posición de espera puede aproximarse dinámicamente desde la posición final. Esto supone una reducción significativa del tiempo de ciclo.
- Posibilidad de ajuste flexible dentro del margen de ajuste (carrera de trabajo)
- Debido a la presencia de fuerzas elevadas dinámicas, el módulo de posición de espera solo puede utilizarse con amortiguador.
- El módulo de manipulación y el cilindro de accionamiento se activan a través de una válvula de 5/2 vías
- La válvula para el módulo de posición de espera debe conmutar con un tiempo de retardo en comparación con la válvula para el módulo de manipulación.

Posición de espera máx. carrera Z: véase la hoja de datos: "Posición de espera"

Códigos del producto

001	Serie	
HSW	Módulo de manipulación	
002	Tamaños [mm]	
10	10	
12	12	
16	16	
003	Tipo de actuador	
AP	Actuador giratorio neumático	
AS	Gorrón	

004	Dispositivos de protección	
	Sin	
SD	Tapa protectora	
005	Módulo de posición de espera	
AW	Con	
	Sin	

Hoja de datos

Especificaciones técnicas generales

Serie	Módulo de manipulación [HSW]					
Tipo de actuador	Actuador giratorio neumático [AP]			Gorrón [AS]		
Tamaño	10	12	16	10	12	16
Conexión neumática	M3	M5		—		
Forma constructiva	Guía lineal y apoyo giratorio Actuador giratorio Movimiento guiado forzado			Vástago de accionamiento Guía lineal y apoyo giratorio Movimiento guiado forzado		
Carga útil máx.	0,5 kg	1 kg	1,5 kg	0,5 kg	1 kg	1,5 kg
Amortiguación	Con amortiguadores en ambos lados, curva característica suave			Amortiguación de ruidos mediante amortiguador		
Detección de posición	Para sensor de proximidad					
Tipo de fijación	Con taladro pasante y casquillos para centrar					
Posición de montaje	Cualquiera					

Condiciones de funcionamiento y del entorno

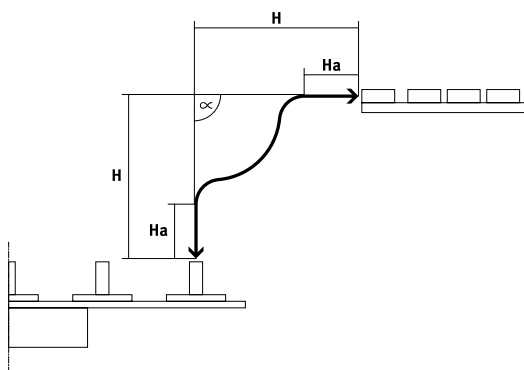
Condiciones de funcionamiento y entorno		
Serie	Módulo de manipulación [HSW]	
Tipo de actuador	Actuador giratorio neumático [AP]	Gorrón [AS]
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-]	–
Nota sobre el medio de trabajo/mando	Admite funcionamiento con lubricación (lo cual requiere seguir utilizándolo)	–
Presión de funcionamiento	4 ... 8 bar	–
Temperatura ambiente	0 ... 60°C	

Pesos

Serie	Módulo de manipulación [HSW]					
Tipo de actuador	Actuador giratorio neumático [AP]			Gorrón [AS]		
Tamaño	10	12	16	10	12	16
Peso del producto ¹⁾	1.250 ... 1.460 g	2.840 ... 3.260 g	5.100 ... 5.800 g	1.200 ... 1.300 g	2.800 ... 3.000 g	4.900 ... 5.200 g

1) Sin cubierta ara válvula de ppedal / Con cubierta para válvula de pedal

Ajuste de la carrera



Ángulo de giro:

- Margen de ángulos: 80... 100°
- Para adaptar el módulo de manipulación a la línea de transporte puede ajustarse un desplazamiento angular de +5° por posición final.

Carrera lineal:

- Tras montar el HSW, la carrera lineal de las posiciones de Pick and Place puede ajustarse de forma independiente

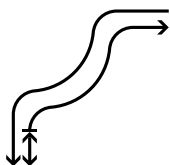
H = carrera lineal máx. para ángulo de giro de 90°

Ha = carrera de trabajo

Serie	Módulo de manipulación [HSW]		
Tamaño	10	12	16
Carrera lineal máx. con un ángulo de giro de 90°	90/90 mm	142/142 mm	175/175 mm
Carrera de trabajo	9 ... 15 mm	15 ... 25 mm	20 ... 35 mm

Hoja de datos

Módulo de posición de espera



Serie	Módulo de manipulación [HSW]		
Tamaño	10	12	16
Carrera Z máxima módulo de posición de espera	10 mm	15 mm	25 mm

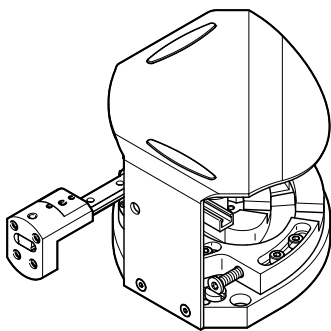
Materiales

Material de la placa básica	Aleación de aluminio forjado, Anodizado
Material de las placas colisas	Acero de cementación, Bruñido, Endurecido
Material de la palanca giratoria	Acero cementado, Bruñido
Material del retenedor	Aleación de forja de aluminio, Anodizado
Material del barra	Aleación de forja de aluminio, Anodizado
Material del tornillo de ajuste	Acero de alta aleación
Material de los topes	Acero de alta aleación
Material de la guía cruzada	Acero templado
Material del carril para detectores	Aleación de aluminio forjado, Anodizado

Fuerzas, HSW-...-AP

Serie	Módulo de manipulación [HSW]		
Tipo de actuador	Actuador giratorio neumático [AP]		
Tamaño	10	12	16
Fuerza teórica con 6 bar	30 N	35 N	55 N
Fuerza máxima del proceso en la dirección Y	30 N	35 N	50 N

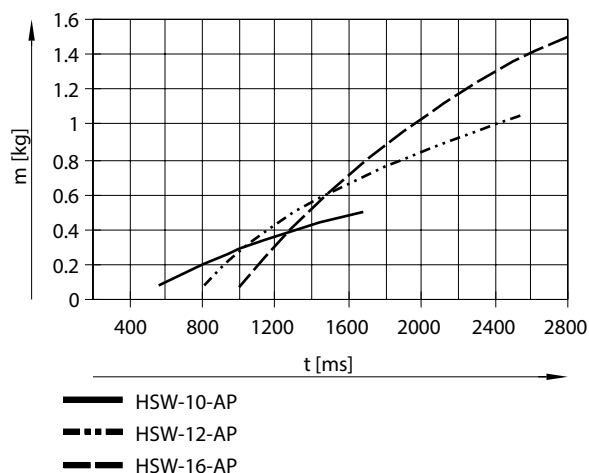
Precisión de repetición, HSW-...-AP



A fin de lograr un funcionamiento con bajas vibraciones, la carga útil debería montarse lo más cerca posible del raíl de guía del módulo de manipulación. La precisión de repetición queda garantizada si la carga útil (placa adaptadora, actuador giratorio y/o pinza, dedo de sujeción, pieza) se monta dentro de la superficie de montaje del kit adaptador HAPG.

Serie	Módulo de manipulación [HSW]		
Tipo de actuador	Actuador giratorio neumático [AP]		
Tamaño	10	12	16
Precisión de repetición en posiciones finales	+/-0,02 mm		

Hoja de datos

Tiempo de desplazamiento t en función de la carga útil m manteniendo la precisión de repetición, HSW-...-AP

Se denomina tiempo de desplazamiento t al tiempo que necesita el módulo de manipulación para realizar el recorrido de ida y vuelta de una posición final a la otra.

Se denomina carga útil m a la masa fijada al raíl de guía vertical (p. ej., adaptador, pinza, actuador giratorio y pieza).

Nota:

Son posibles velocidades superiores con la misma masa en detrimento de la precisión de repetición.

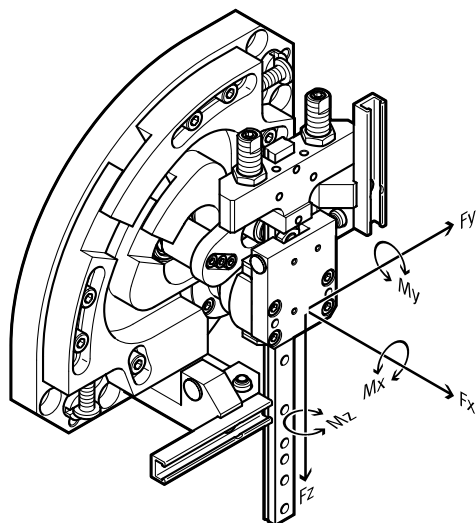
Tiempos de ciclo, HSW-...-AP

El tiempo de ciclo t_t se compone del tiempo de desplazamiento t y del tiempo de permanencia t_e en las posiciones finales.

No debe descenderse del tiempo de ciclo mínimo.

Serie	Módulo de manipulación [HSW]		
Tipo de actuador	Actuador giratorio neumático [AP]		
Tamaño	10	12	16
Tiempo de ciclo mínimo	0,6 s	0,8 s	1 s

Características de carga, HSW-...-AP



Los momentos se refieren al centro del carro de guía.

Tipo de actuador	Actuador giratorio neumático [AP]		
Serie	Módulo de manipulación [HSW]		
Tamaño	10	12	16
Momento M_x máximo	0,6 Nm	1,5 Nm	2,5 Nm
Momento M_y máx.	0,6 Nm	1,5 Nm	2,5 Nm
Momento máximo M_z	0,6 Nm	1,5 Nm	2,5 Nm

Cálculo del factor de comparación de cargas, HSW-...-AP

$$f_v = \frac{|M_{x1}|}{M_{x2}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y2}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z2}} \leq 1$$

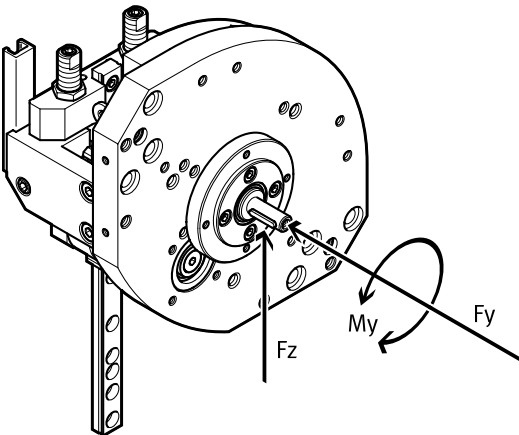
Debe cumplirse la ecuación de momentos con carga combinada.

M_1 = valor dinámico

M_2 = valor máximo

Hoja de datos

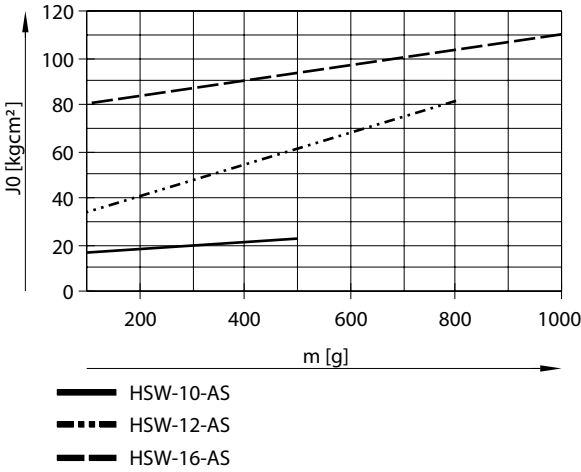
Características de carga, HSW-...-AS



Los momentos se refieren al centro del eje

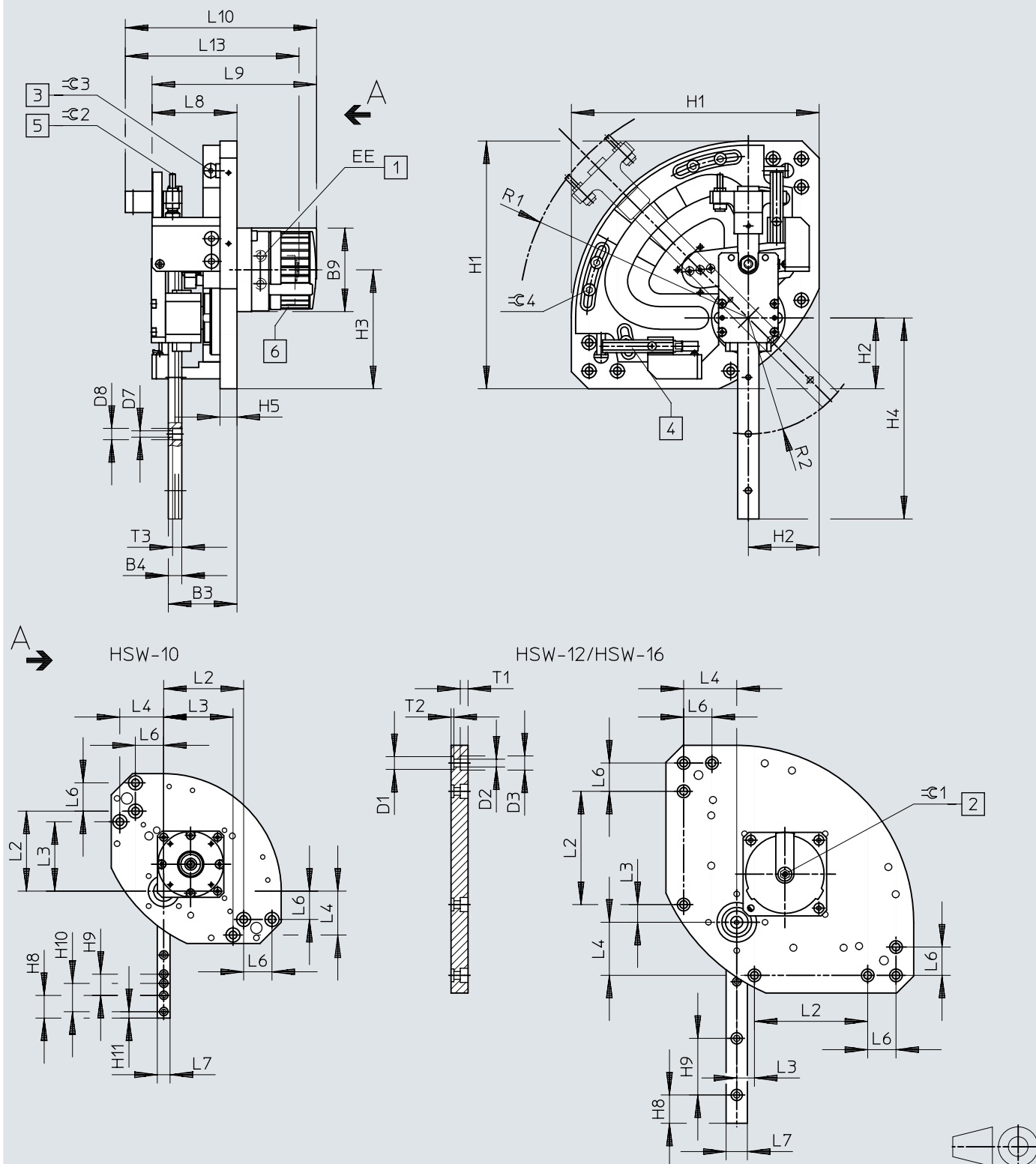
Serie	Módulo de manipulación [HSW]		
Tipo de actuador	Gorrón [AS]		
Tamaño	10	12	16
Fuerza axial máxima en el eje de accionamiento	10 N	18 N	30 N
Fuerza radial máxima en el vástago de accionamiento	30 N	45 N	75 N
Momento de impulsión máximo en el eje de accionamiento	0,85 Nm	1,25 Nm	2,5 Nm

Momento de inercia de la masa Jo en función de la carga útil m (para el diseño del accionamiento), HSW-...-AS



Dimensiones

Dimensiones – HSW-...-AP con actuador giratorio DSM

Descargar datos CAD www.festo.com

- [1] Conexiones de aire comprimido
- [2] Accionamiento manual (hexágono interior)
- [3] Ajuste del ángulo de la placa colisa
- [4] Ranura para sensor SME-/SMT-8
- [5] Ajuste de la carrera
- [6] HSW-10 sin tapa ciega

Dimensiones

	B3 ±0,5	B4	B9	D1 ∅ H7	D2 ∅	D3 ∅	D7 ∅	D8 ∅	EE
HSW-10	45	5,5	47	9	5,5	10	3,5	6	M3
HSW-12	48,5	9,5	59	9	5,5	10	4,5	8	M5
HSW-16	57	12,5	70	9	5,5	10	4,5	7,5	M5

	H1 ±0,3	H2 ±0,2	H3 ±0,5	H4 ¹⁾ ±1	H5	H8	H9	H10	H11
HSW-10	120	37	56	89,6	12	16	15	20	4,5
HSW-12	175	50	84	142	12	20	40	–	–
HSW-16	215	58,5	103,5	174	12	15	40	–	–

	L1 ±2	L2 ±0,2	L3 ±0,2	L4	L6 ±0,2	L7	L8 ±2	L9 ±3	L13
HSW-10	123	56,5	49	31	20	9 _{-0,02}	62	–	113
HSW-12	180	80	12,5	37,5	20	15 _{-0,02}	60	117	123
HSW-16	219	100	12	50	20	15±0,05	71,5	140	143

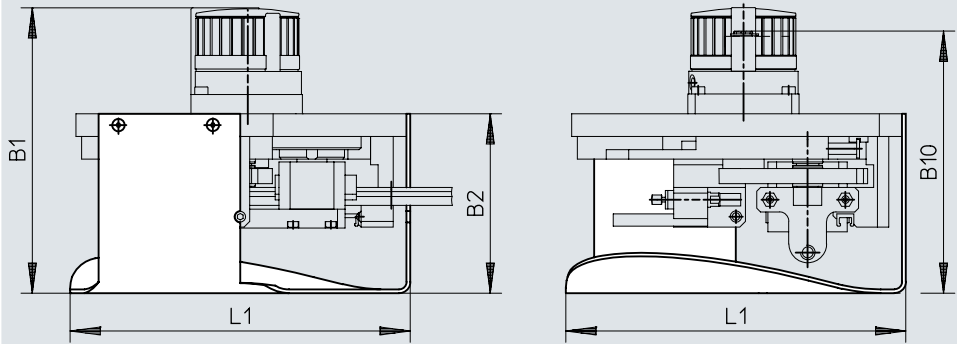
	R1 ¹⁾		R2 ¹⁾ ±3	T3	≈G1	≈G2	≈G3	≈G4
	±3	AW ±3						
HSW-10	113	116	55	3,3	4,5	2	3	3
HSW-12	162	177	82	6,5	6	2	3	4
HSW-16	200	206	100	5,3	8	2,5	4	4

1) Carrera máx. y ángulo de 90°

Dimensiones

Dimensiones – HSW-...-AP con actuador giratorio DSM y cubierta para válvula de pedal

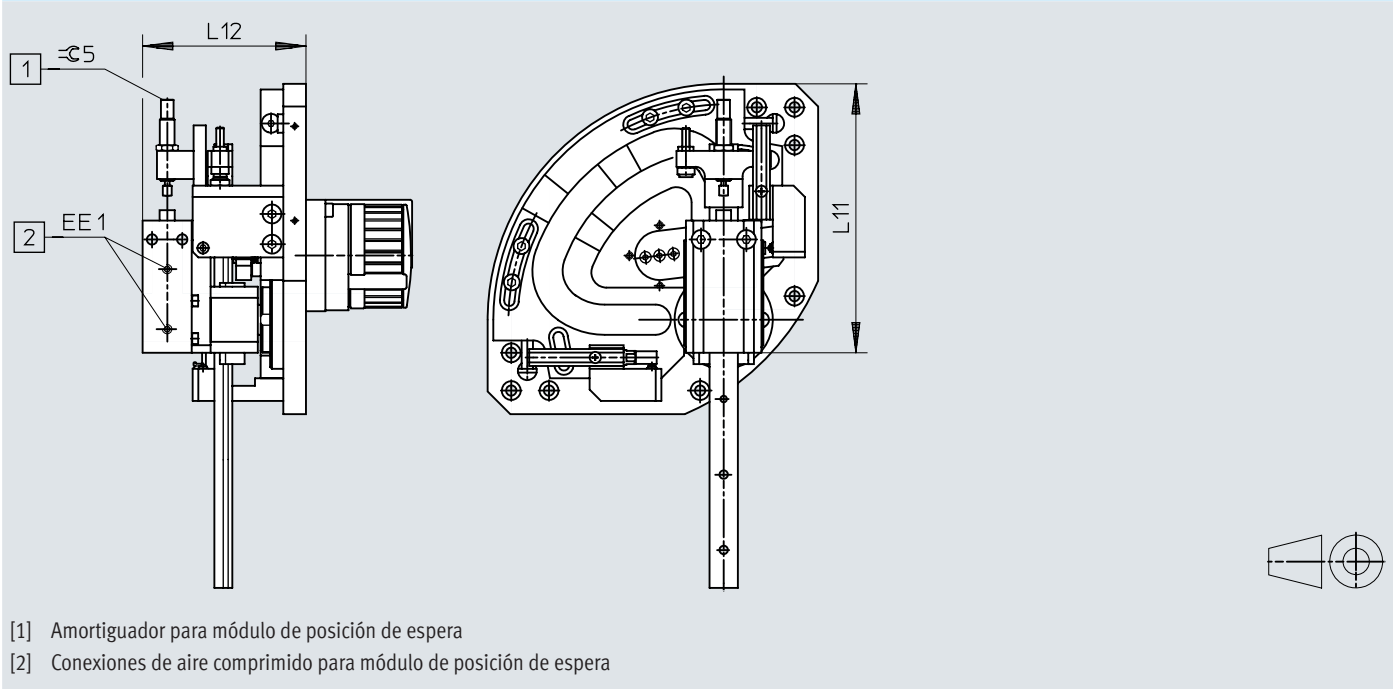
Descargar datos CAD www.festo.com



	B1	B2	B10	L1
	±2	±1	±2	±2
HSW-10	–	85	126	123
HSW-12	157	100	144	180
HSW-16	179	110	163	219

Dimensiones

Dimensiones – HSW-...-AP con posición de espera Descargar datos CAD www.festo.com

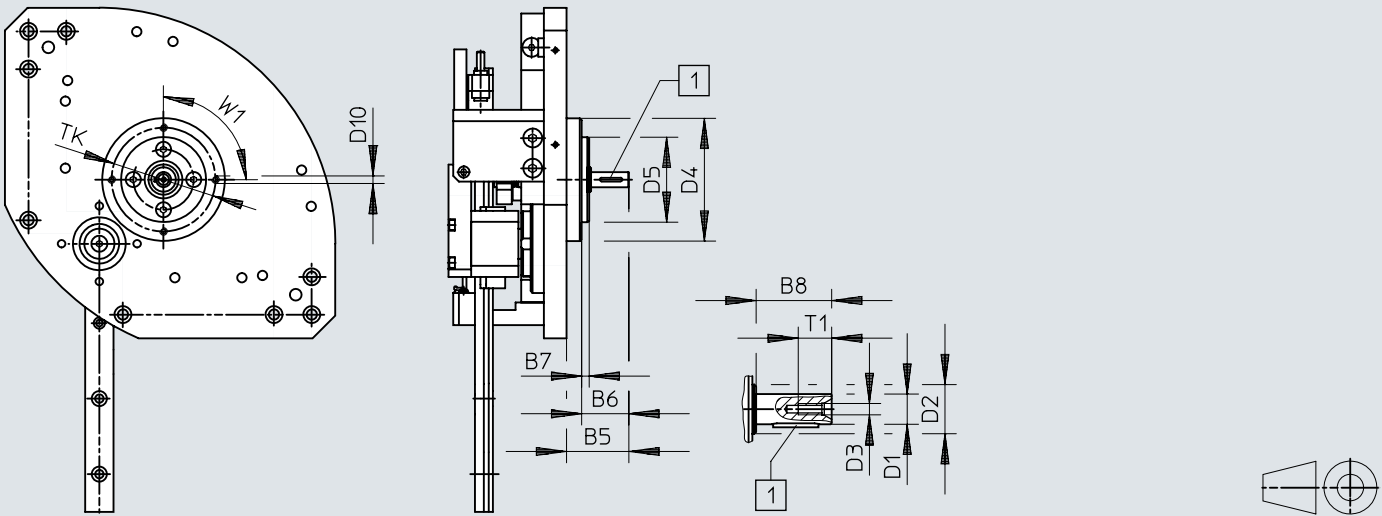


	EE1	L11	L12	Ø5
		max.	±2	
HSW-10	M5	115	75,5	2
HSW-12	M5	142,5	86,5	2,5
HSW-16	M5	190,5	98	13

Dimensiones

Dimensiones – HSW-...-AS

Descargar datos CAD www.festo.com



[1] Chaveta

	B5	B6	B7	B8	D1 ø g7	D2 ø	D3	D4 ø	D5 ø f8	D10	T1	TK ±0,1
HSW-10	25	19	2	16	6	12	M2,5	46	32	M3	6,8	39
HSW-12	33	25	4	20	8	13	M3	65	45	M4	8,8	55
HSW-16	36,5	28,5	4	23	10	16	M3	70	50	M4	10,6	60

Referencias de pedido

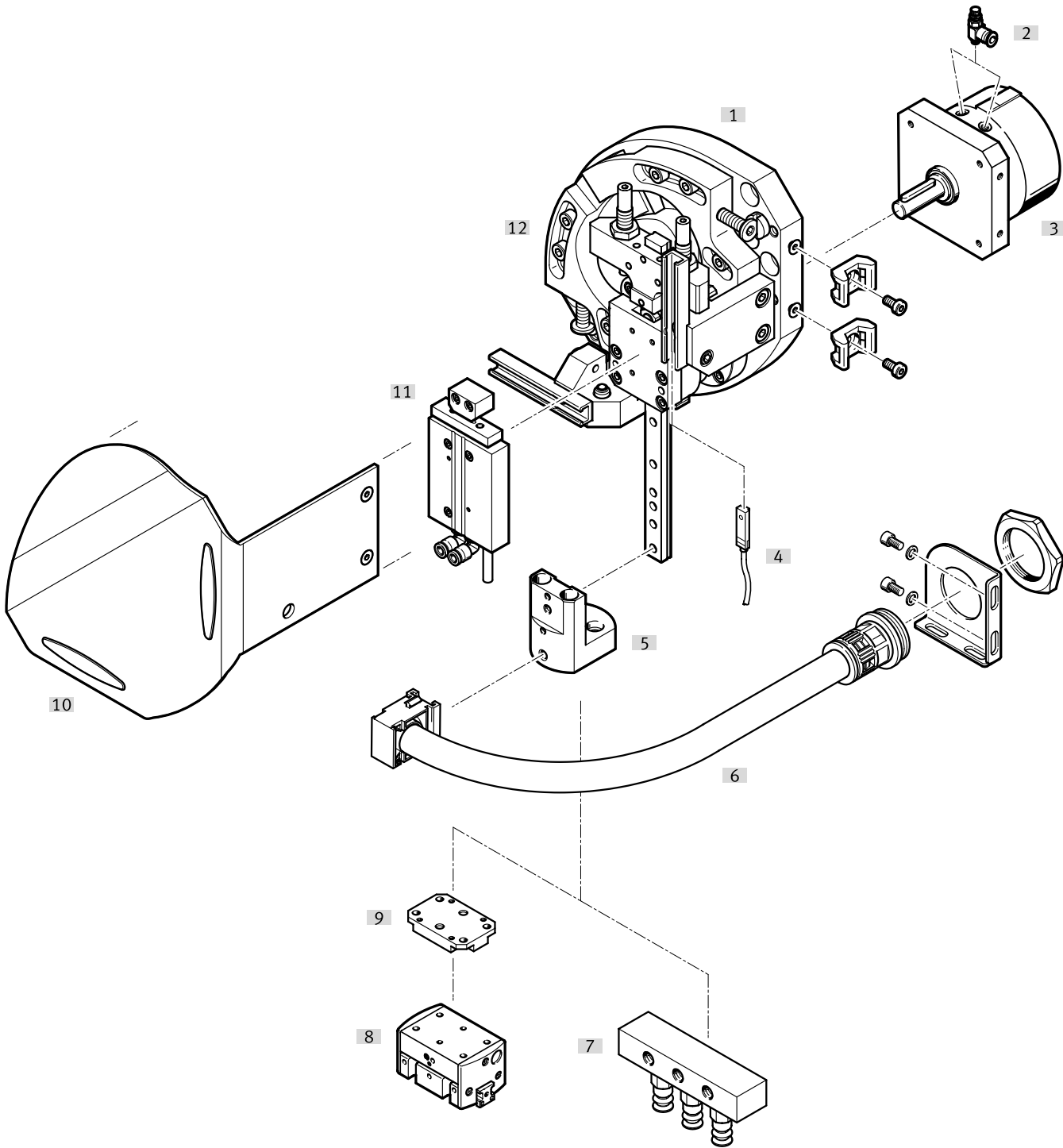
HSW-...-AP, sin cubierta para válvula de pedal				
	Tamaño	Módulo de posición de espera	N.º art.	Tipo
	10	Con	562559	HSW-10-AP-AW
		Sin	540222	HSW-10-AP
	12	Con	562560	HSW-12-AP-AW
		Sin	540228	HSW-12-AP
	16	Sin	540234	HSW-16-AP
		Con	562561	HSW-16-AP-AW

HSW-...-AP, con cubierta para válvula de pedal				
	Tamaño	Módulo de posición de espera	N.º art.	Tipo
	10	Con	562562	HSW-10-AP-SD-AW
		Sin	540223	HSW-10-AP-SD
	12	Sin	540229	HSW-12-AP-SD
		Con	562563	HSW-12-AP-SD-AW
	16	Con	562564	HSW-16-AP-SD-AW
		Sin	540235	HSW-16-AP-SD

HSW-...-AS				
	Tamaño	Dispositivos de protección	N.º art.	Tipo
	10	Sin	540226	HSW-10-AS
		Tapa protectora	540227	HSW-10-AS-SD
	12	Sin	540232	HSW-12-AS
		Tapa protectora	540233	HSW-12-AS-SD
	16	Sin	540238	HSW-16-AS
		Tapa protectora	540239	HSW-16-AS-SD

Cuadro general de periféricos

Cuadro general de periféricos



Accesorios		→ Link
Tipo/código del pedido	Descripción	
[1]	Módulo de manipulación HSW	Módulo estándar sin accesorios
[2]	Válvula de estrangulación y antirretorno GRLA	Ajuste de la velocidad de actuadores neumáticos
[3]	Actuador giratorio DSM	Actuador neumático, adaptado a los diversos tamaños
[4]	Sensor de proximidad SME-8	Posibilidad de detección de posiciones finales
[4]	Sensor de proximidad SMT-8	Posibilidad de detección de posiciones finales
[5]	Kit adaptador HAPG	Interfaz para pinzas, actuadores giratorios, etc.
[6]	Conjunto para la instalación MKRP	Tubo flexible para la instalación para proteger cables eléctricos y tubos flexibles
[7]	Ventosa con rosca de fijación	La ventosa apropiada para cada aplicación

Cuadro general de periféricos

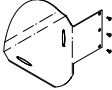
Accesorios		→ Link
Tipo/código del pedido	Descripción	
[8] Pinza	Es posible montar pinzas paralelas/de tres puntos/radiales/angulares en el HSW. La pinza apropiada para cada aplicación	greifer
[9] Kit adaptador	Interfaz entre el HSW y la pinza	greifer
[10] Conjunto de tapa BSD-HSW	Para proteger contra contacto	17
[11] Módulo de posición de espera BAW-HSW	Con actuador neumático: Función para retirar el brazo giratorio de la zona de trabajo	17
[12] Amortiguador DYSW/YSRW	• Con función de estrangulación controlada por el recorrido • Curva de fuerza de amortiguación lentamente creciente	17

Accesorios

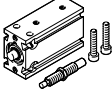
Conjunto para la instalación MKRP

	Descripción	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para tamaño 12, 16	150 g	540248	MKRP-6
	para tamaños 10, 12	140 g	540247	MKRP-5

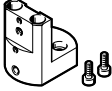
Conjunto de tapa BSD-HSW

	Descripción	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para tamaño 12	200 g	540241	BSD-HSW-12
	para tamaño 10	100 g	540240	BSD-HSW-10
	para tamaño 16	300 g	540242	BSD-HSW-16

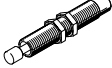
Módulo de posición de espera BAW-HSW para HSW-...-AP

	Descripción	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para tamaño 12	220 g	562590	BAW-HSW-12
	para tamaño 10	110 g	562589	BAW-HSW-10
	para tamaño 16	400 g	562591	BAW-HSW-16

Kit adaptador HAPG

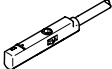
	Descripción	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para tamaño 10	25 g	540249	HAPG-69
	para tamaño 12, 16	110 g	540882	HAPG-71-B

Amortiguador

	Descripción	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para tamaño 12	11 g	548071	DYSW-5-8-Y1F
	para tamaño 10	6 g	548070	DYSW-4-6-Y1F
	para tamaño 16	18 g	191193	YSRW-7-10

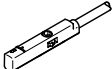
Sensor de proximidad SMT-8M para ranura en T, magnetorresistivo

Enlace [smt](#)

	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable	N.º art.	Tipo
	Atornillado, Se puede insertar en la ranura desde arriba	Normalmente abierto trifilar, NPN	Extremo abierto	2,5 m	★ 574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE
			Conector M8, con codificación A	0,3 m	★ 574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
		Contacto normalmente cerrado trifilar PNP	Extremo abierto	7,5 m	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE
				2,5 m	★ 574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
				0,3 m	★ 574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D

Sensor de proximidad SME-8M para ranura en T, Reed magnético

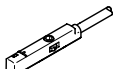
Enlace [sme](#)

	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable	N.º art.	Tipo
	Atornillado, Se puede insertar en la ranura desde arriba	Normalmente abierto trifilar	Extremo abierto	2,5 m	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE

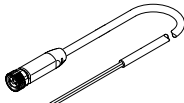
Accesorios

Sensor de proximidad SME-8M para ranura en T, Reed magnético

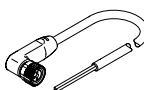
Enlace [sme](#)

	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable	N.º art.	Tipo
	Atornillado, Se puede insertar en la ranura desde arriba	Normalmente abierto trifilar	Extremo abierto	5 m	543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			Conector M8, con codificación A	0,3 m	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
		Normalmente abierto bifilar PNP	Extremo abierto	2,5 m	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE

Cables de conexión NEBA, rectos

	Conexión eléctrica 1, técnica de conexión	Conexión eléctrica 2, técnica de conexión	Conexión eléctrica 2, cantidad de contactos/hilos	Longitud del cable	N.º art.	Tipo
	M8x1, codificación A según EN 61076-2-104	Extremo abierto	3	2,5 m	★ 8078223	NEBA-M8G3-U-2.5-N-LE3
				5 m	★ 8078224	NEBA-M8G3-U-5-N-LE3

Cables de conexión NEBA, acodados

	Conexión eléctrica 1, técnica de conexión	Conexión eléctrica 2, técnica de conexión	Conexión eléctrica 2, cantidad de contactos/hilos	Longitud del cable	N.º art.	Tipo
	M8x1, codificación A según EN 61076-2-104	Extremo abierto	3	2,5 m	★ 8078230	NEBA-M8W3-U-2.5-N-LE3
				5 m	★ 8078231	NEBA-M8W3-U-5-N-LE3